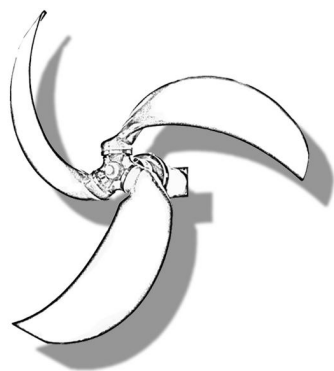




QDTA型潜水推流器

操作手册



警告



1. 安装使用前请详细查阅《操作手册》。
2. 移动维护潜水推流器时必须切断电源。

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推流器。该产品依据中华人民共和国城镇建设行业标准“CJ/T109—2007 标准”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。

本手册主要对潜水推流器的结构特征、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。

本手册适用于潜水推流器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	应用范围.....	2
1.2	运行条件.....	2
2	结构与功能	3
2.1	接线盒.....	3
2.2	电机.....	3
2.3	减速装置.....	3
2.4	油室.....	3
2.5	轴密封.....	3
2.6	叶浆.....	3
2.7	监测系统.....	3
2.8	控制系统.....	3
3	运输与存放	5
4	装配与安装	6
4.1	叶浆的装配.....	6
4.2	推流器的安装.....	6
4.3	关于安装系统的说明.....	7
4.4	关于电缆固定说明.....	11
4.4.1	电连接.....	11
5	运行	14
5.1	试运转.....	14
5.2	运转.....	14
6	维护与保养	15
6.1	安全预防措施.....	15
6.2	检查周期.....	15
6.3	建议检查.....	16

6.4	注油与换油.....	18
7	故障检查.....	19
7.1	设备不能启动.....	20
7.2	设备能启动但电动机保护系统失灵.....	21
附表 1、	维修记录表.....	23
附表 2、	顾客满意度调查表.....	25


设备启动前注意事项

1. 在启动潜水推流器前，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. 请勿将潜水推流器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. 严禁将潜水推流器的电缆头浸入水中。
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推流器，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》。

本手册安全注意事项分为警告和注意两项：

 **警告：**表示可能的危险情况，如忽略将造成人员死亡或重大伤害等。

 **注意：**表示可能的危险情况，如未排除将造成人员或设备中、低程度伤害。

本安装、保养和维修说明仅适用于本公司生产的 QDT 系列潜水推流器。QDT 系列潜水推流器，依据中华人民共和国城镇建设行业标准 CJ/T109-2007 标准进行生产。

1 产品描述

1.1 应用范围

QDT 型潜水推流器适用于那些相对于消耗功率小而要求得到大体积流量的搅拌场合。可用于：

- ◆ 污水处理厂曝气池、厌氧池和污泥池等含有悬浮物需混合、搅拌的场合；
- ◆ 工业流程中对操作安全性较高的环境，如含有金属盐、纸浆和纤维物质的水，造纸业，食品与化学工业；
- ◆ 池塘中生成水流、改善水体质量；水池创建水流，有效阻止悬浮物沉积等。

潜水推流器的推流效果取决于液体的密度和粘度以及池子的形状与容积。应根据具体情况采用一台或多台推流器。为了让推流器在适合的容积里充分发挥推流功能，这个标准一般用流速来确定，最佳流速应保持在 0.25~0.30m/s 之间。

其它用途，请向我销售处咨询。

1.2 运行条件

推流器在下列条件下应能正常连续运行：

- ◆ 最高介质温度不超过 40° C；
- ◆ 介质的 PH 值在 5—9 之间；
- ◆ 液体密度不超过 1150kg/m³；
- ◆ 长期潜水运行，潜水深度一般不超过 10m；

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。

2 结构与功能

经过专门设计的推流器部件可使潜水推流器达到最佳性能。

2.1 接线盒

接线盒与周围液体、电机部分完全密封隔离；电机定子由周围的液体冷却。

2.2 电机

潜水电机绕组的绝缘等级为 F 或 H 等级，防护等级为 IP68。

2.3 减速装置

采用高效斜齿轮传动，传动效率高，以降低输出转速。

2.4 油室

润滑并冷却轴封装置，并起着隔水、减震和消音的作用。

2.5 轴密封

推流器有一个机械密封和两个唇形密封组成。密封装置材料：碳化钨、碳化硅各一个。

2.6 叶桨

叶桨材质高强度玻璃纤维树脂，有效防止了叶片断裂问题；叶片进口边向后弯曲，具有永久自洁功能；用螺栓及法兰固定在轮毂上，轮毂与轴通过键传递扭矩，维修时容易拆卸更换。

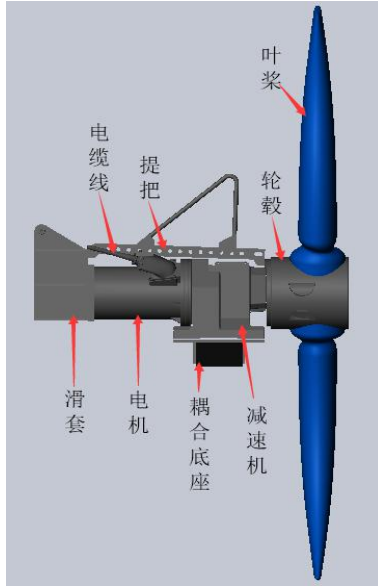
2.7 监测系统

定子绕组中装有两个热敏开关，热敏开关在 135℃ 动作，正常情况下，电机的温度不超过 80℃；减速机腔内装有泄漏探头，当检测出机内进水后可发出信号以便切断电源。

2.8 控制系统

控制箱可实现设备的自保护，具有过热、过流和泄漏保护功能，可预留 PLC 接口。

2.9 结构图



3 运输与存放

- 1、运输和存放潜水推流器时，应将其水平或垂直放置。确保搅拌机不会滚动或侧翻。
- 2、提升潜水推流器时，必须使用钢绳等起吊设备，不准用机电缆线起吊。
- 3、长时间存放推流器时，必须杜绝潮湿与高温环境。
- 4、不定期用手转动叶轮，以免密封圈粘在一起。潜水推流器储存时间若超过六个月，则必须对潜水推流器强制旋转。
- 5、潜水推流器长时间存放后，务必检测电缆绝缘情况。特别注意密封垫和电缆入口。
- 6、潜水推流器安装以后，不能长期浸在水中不工作，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。

4 装配与安装

我们建议用原装的零部件来安装潜水推流器。

4.1 叶桨的装配


在推流器装上安装系统前，应确保两枚叶桨在安装时为同一角度

步骤 1：将推流器主机轮毂向上竖直放于水平地面或水平放于一较高的平台上面，便于安装叶桨；

步骤 2：将叶桨法兰放入轮毂法兰凹槽，将叶桨法兰面上的五个孔与轮毂上螺纹孔对正后紧固；

步骤 3：用螺栓将端盖紧固。

注意观察端盖上的转向箭头指示，从正面观察，两片叶桨应组成

“”形状。

4.2 推流器的安装.

我公司提供了潜水推流器最常用的安装方式，一般为水平安装，我们还可提供其它安装方式的指导，请直接与我公司销售处联系，联系地址见说明书封底。

注意事项：

应避免在下列场所安装潜水推流器：

- 潜水推流器前方有障碍物、固体物、纤维物；
- 外部水流不平衡的场所；
- 水位变化超过推流器工作安全范围的场所；
- 由于储水池设计问题而造成潜水推流器水流不畅；
- 叶桨卷起气旋涡流，可用涡流防护隔板避免涡流，或将潜水

推流器置于更深处。

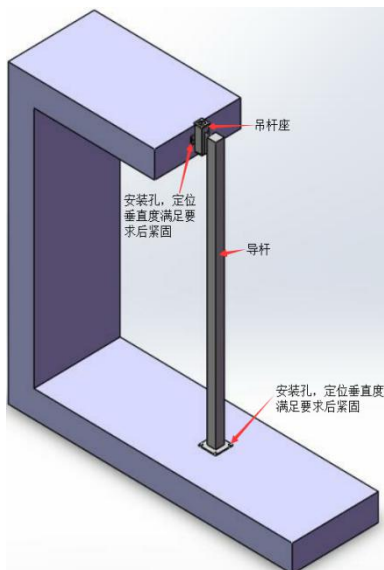
安装时请考虑潜水推流器可达到的作用力（详见产品样本）。

这是潜水推流器连续工作的一项前提条件。

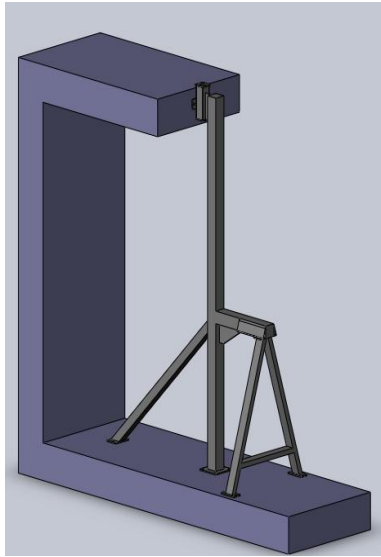
4.3 关于安装系统的说明

先将推流器安装系统就位，安装好，其步骤如下：

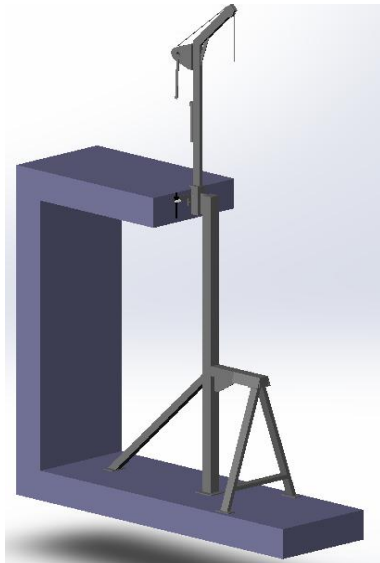
- 1、 将导杆垂直地面安装应保证导杆的垂直度（可用线坠检查）
—上下偏差小于 10 mm，潜水推流器在导杆上下运动自如，
不产生卡死或过度摩擦现象，用 $\phi 20$ 的钻头打孔，使用
M16x150 的膨胀螺栓紧固好。



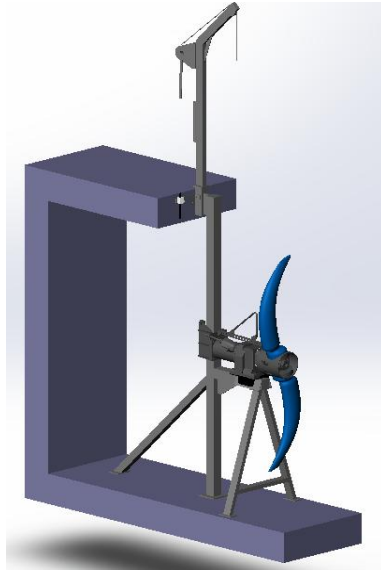
- 2、 限位支架与导杆现场焊接、A 型支架与限位托架现场焊接及斜撑与导杆现场焊接，并用膨胀螺栓或化学锚栓固定好，若有预埋件的与预埋件焊接。



- 3、 装上电缆固定滑绳，装上吊杆。

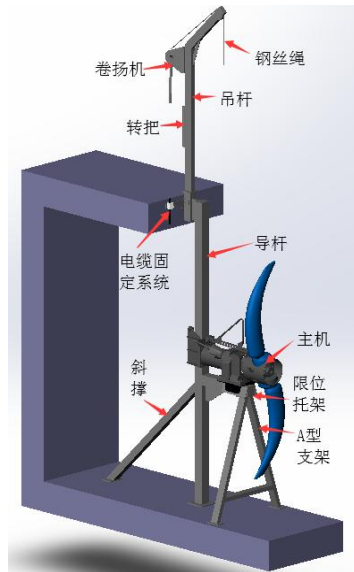


- 4、用手摇卷扬机（或手拉葫芦）提起推流器，将滑套套入方型导杆中，在推流器就位前，检查升降是否灵活自如。缓慢均匀地放下推流器，确保推流器就位正确。使手摇卷扬钢丝绳处于微张紧状态。

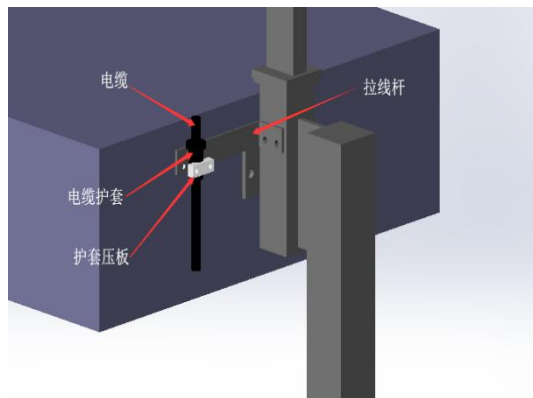


注意事项：

- 1、若推流器上、下滑行受阻，可来回摇动起吊钢丝绳。
- 2、整机安装完毕后，为了确保安装质量，应进行二至三次搅拌机的上下起吊试验（禁止通电），以检查起吊系统、主机与导杆之间的配合情况，保证主机上下灵活，定位准确，无卡死现象；同时在检查底板与支撑定位牢固后，清理池中的建筑垃圾，方可向池中放水。



4.4 关于电缆固定说明



将拉线杆用螺栓固定在吊杆座上；

将电缆通过护套拉到合适安装位置，电缆稍加张紧、拉直，用护套压板夹紧电缆护套，并用螺栓紧固。

⚠ 注意： 在推流器运行时，要确保电缆不被卷到叶轮中！

4.4.1 电连接

⚠ 注意： 设备运转前必须确保设备与电源断开且不会突然通电。

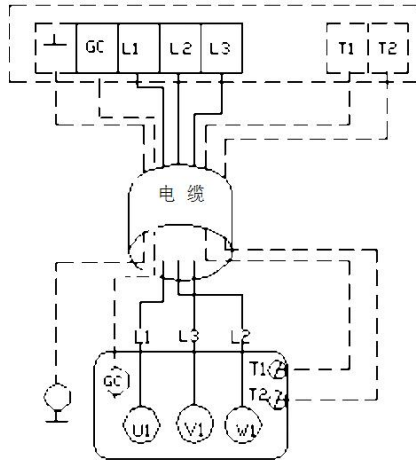
电机电缆和外接电控箱（柜）连接。

按接线图所示连接电机电缆。

除接地线颜色为国标强制黄绿双色线外，其余电缆线芯颜色不尽统一，一般以线标号码为根据。

电缆颜色	连接电控箱（柜）	线标号码
黑（粗）	L1	U1
蓝（粗）	L2	V1
棕（粗）	L3	W1
黄/绿	PE	PE
黑	T1	11
黑	T2	12


直接上线启动



⚠ 注意：GC, T1、T2 为检测元件，分别是配置漏水保护器、热敏开关（超温保护器）。
禁止带电进行检测和控制！

在潜水推流器起动之前，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。

重要提示：


- 1、潜水推流器在运行前，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 50 兆欧。
- 2、电源电压一定要在铭牌上标出的额定电压±5%的范围内，电源电压升高值不允许超过额定电压的 10%，如果电源离潜水推流器使用的地方较远时，电缆的截面应适当加大，接头应尽可能少，否则会使电压下降的太多，且接头处应密封防水。
- 3、电缆中，带有  者为地线，一般为黄绿线，为保证安全，必须将地线接牢并比其它线长出 50mm。并做到：确保搅拌机正确接地。

- 4、电动机电缆可使用 YC 或 YCW 电动机电缆。
- 5、将热敏开关连至启动器。热敏开关与定子相联，它们通常是闭合的。
- 6、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，若油中含有 30%的水，则会发出报警信号。建议在发出报警信号后换油。如果换油后，传感器仍发出警报，请与我公司联系。
- 7、为避免推流器内进水，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。
- 8、注意起动电流可能超过额定电流的 3~5 倍，应确保保险丝或断路器具有合适的安培值。产品样本中给出了额定电流，保险丝电流强度及电缆必须根据有关技术标准和规程进行选择。
- 9、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 1.1 倍。

5 运行

5.1 试运转

- 开机前，由合格专业人员检查整个系统，确保符合相关规范要求。将机电缆与电源进行正确接线。
- 首次调试时，必须检查叶桨的旋转方向是否正确。方法是：将潜水推流器悬在方型导杆上，接通电源，从电机向叶桨方向看，叶轮应为顺时针方向运转。如旋转方向不正确，更换电源电缆的两相。如多台推流器连接在同一个控制柜上时，应对每台推流器进行单独检查旋向。

 **注意：**①检查旋转方向时，不要靠近旋转的叶桨，要确保旋转的叶桨不会伤害工作人员；
②空转时间不得超过 15 秒，以免烧坏机封。

5.2 运转

将推流器吊入导杆，确保运转时叶桨尽量不要打到水面，点动启动按钮，确认旋转方向（从滑套位置向前看顺时针为正确方向）后关闭电源，将推流器沿着导杆缓慢放入池中，确保安装到位后，将钢丝绳或链条稍微收紧一点，接通电源，检查电流电压等数据与样册对照，确保正常运转。

6 维护与保养

每台潜水推流器在出厂前，都认真地进行了最终检查。永久润滑的滚珠轴承使潜水推流器具有最大的耐久性。然而，为了保证潜水推流器的使用寿命，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，务必保证潜水搅拌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！

保证潜水推流器或其部件的稳定性，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 检查周期

定期检查与维护可确保潜水推流器的操作更加可靠。下面的维护时间表建议何时应该对潜水推流器进行检修，何时应进行彻底检查（大修）。

维护时间表（按叶浆磨损情况分 A、B 两组）

组	叶浆磨损情况	检修周期	大修周期
A	没有或轻微	每 8000 个工作小时或一年一次	三年一次或每 50,000 个工作小时一次
B	严重	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：对潜水推流器的彻底检查应在维修车间进行。

用安培表便能查出有无阻塞的可能。

注意检查叶浆。如果叶浆磨损严重导致前沿不平衡，电动机就会由于受阻而过载。

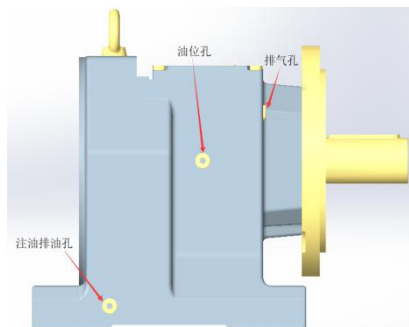
6.3 建议检查

根据保养计划书，通常建议检查事项及操作过程如下：

检查对象	操作过程
潜水推流器和安装系统上的可见部件	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换或修理磨损的与损坏的部件。确保所有的螺钉、螺栓和螺母都已上紧，检查起吊装置/扣眼、起吊链和绳索的状态，检查导杆是否垂直。 ● 如果磨损部件妨碍了推流器的正常运转，将其更换。
油 量	<ul style="list-style-type: none"> ● 注意！如果密封圈渗漏，油室将会受压。用一块布遮住油室以免油溅出来。有关详情请见“注油与换油”。 ● 将潜水搅拌机水平放置，检查油位是否达到轴的中心线以上。通过拆卸放油螺钉来检查油的状态，对油状态的检查可以了解是否有泄漏。上好注油螺钉以密封。因油与水分离，先流出非油液体说明泄漏可能存在，敲打螺钉，直到有干净的油流出为止。 ● 机械密封圈受到损坏，请更换。
定子室中的液体	<p>注意！如果有泄漏，定子室会受压。用一块布遮住螺钉以免油溅出来。如定子室中渗入液体，倾斜设备以便定子室中的液体流出来。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 检查螺塞是否拧紧； ◆ 检查电缆入口是否泄漏； ◆ 检查油中是否带水； <p>一周后再检查定子如果定子室又渗入液体，可能</p>

	<p>是：</p> <p>▲内部密封已损坏！请与我公司销售部联系。</p>
电缆入口	<p>如果电缆入口渗漏：</p> <p>检查电缆入口是否被封紧。</p>
电缆	<p>确保电缆不会过分弯曲或缩紧，如果电缆外皮被损坏，应及时更换。</p>
起动装置	<p>起动装置有故障，请与电工联系。</p>
监控装置	<p>遵照监控装置规则进行检查。检查：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 信号与跳闸。 ■ 继电器、灯泡、保险丝和接头无损伤。 ■ 更换已损坏的装置。
潜水推流器的转动方向（带电检查）	<ul style="list-style-type: none"> ● 如果从电动机侧看叶桨没有按顺时针方向旋转，可以调换控制器上三相线中的任意两条线的位置。 ● 严禁反方向旋转，以免造成潜水推流器的叶桨损坏，并损坏推流器。 ● 在潜水推流器初次启动或每次重新安装后都应检查旋转方向。
定子的绝缘电阻	<p>使用绝缘测试器。用 500V-DC 高阻表测试。相线间以及任一相线与地面的绝缘值应不小于 1M Ω。</p>

6.4 注油与换油

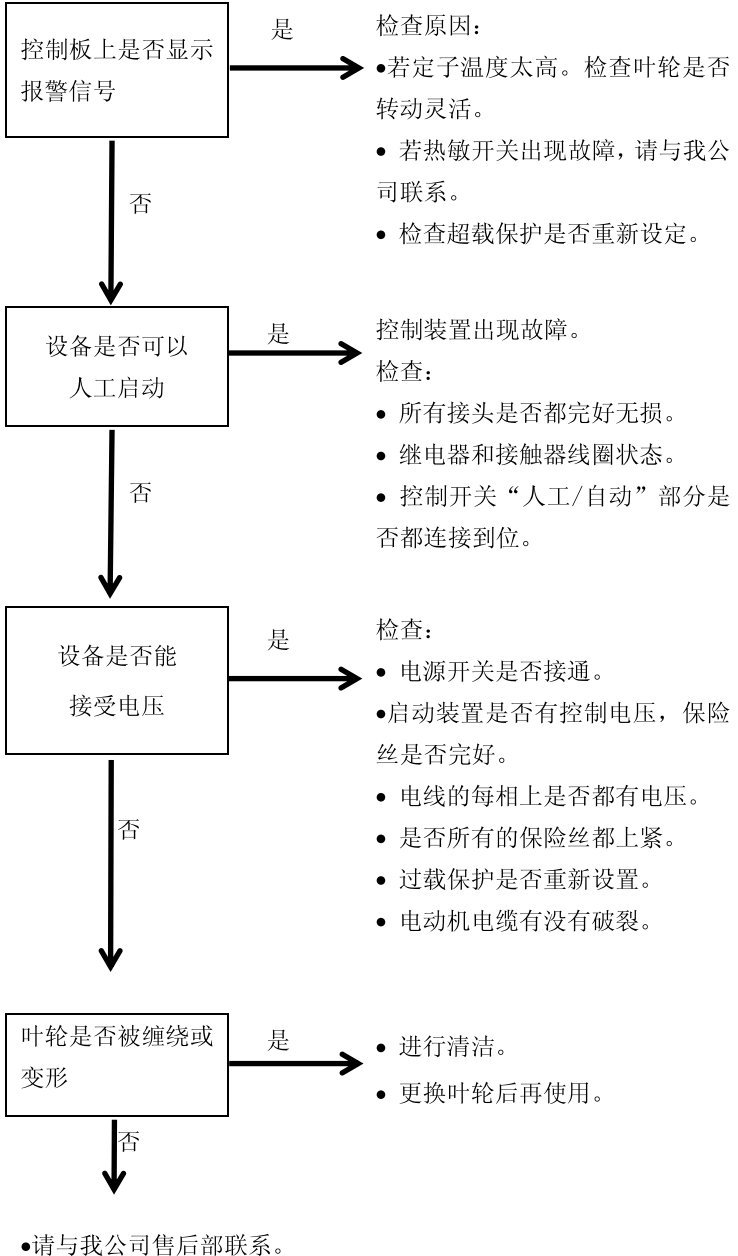


- 潜水推流器减速机内在出厂前，已注入适量的润滑油，该油应每年进行更换。小心油室可能受压，请用一块布遮住油塞以免油溅出。首次换油必须工作大约 300 小时（齿轮磨合期）后进行，在换油时应使用合适的清洁剂小心冲洗齿轮箱，不得将矿物油与合成油混合使用。之后每 3000 工作小时，最低半年应检测油质与油量，油封不严引起的滴漏的常规检查。建议每一年更换一次润滑油。
- 换油应按下列方法进行：
- 将潜水推流器放在两根支架上或用行车将其水平吊起，使油室螺塞朝下，在螺塞下方放一容器用于接油。打开排气孔，拧开排油孔，放出润滑油，然后用洗涤剂清洗油室，当排放的洗涤油排出清澈后，再注入适量的润滑油（90 号齿轮油或 220 号机械油，油位孔可不打开提供注油量，R87F 型减速机注油量约为 4.5 升、R97F 型减速机注油量约为 9 升）。潜水推流器此时应保持水平位置。每次换油时应更换油孔螺钉的垫圈和 O 型圈，然后将螺塞旋紧。如果换下的油中发现有水（呈奶状乳化液），按规定清洗油室，再注入新油，换上新的 O 型圈，将螺塞旋紧。三星期后必须重新检查一次，如果油又变成奶状乳化液，应检查机械密封件，必要时进行更换。
- 维修后的污油应进行收集处理，避免污染环境！

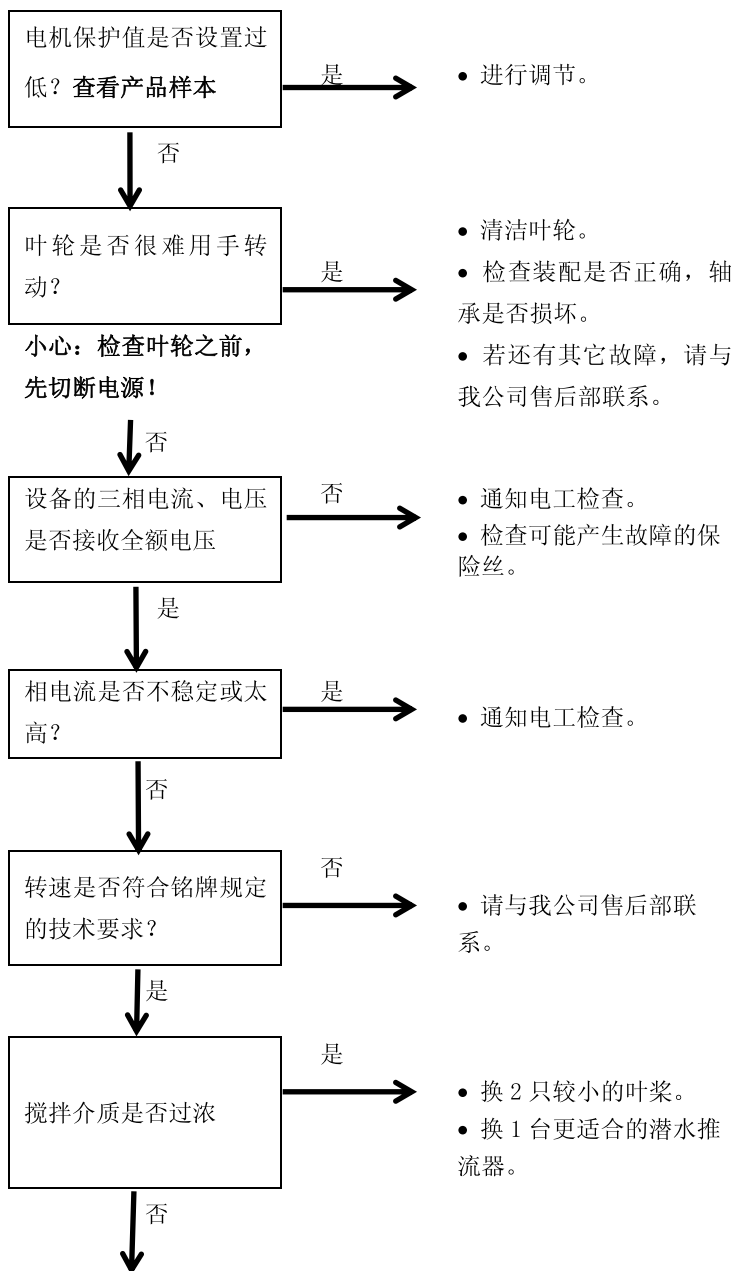
7 故障检查

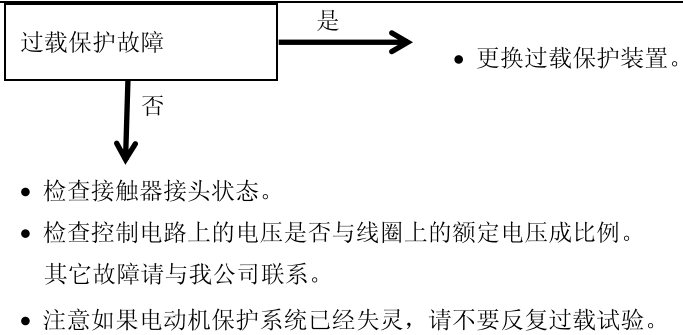
- 推流器运行中万一发生故障，若不能确定故障原因，千万不可采用临时凑合的处理方法，也不要私自乱拆，请迅速与我公司销售部联系。
- 为了检查电气设备的故障，需要一只万用表、一只钳形电流表和推流器接线图。
- 故障检查除在没有电压就不能检查的情况之外，其余均在断电和没有接通电源的情况下进行。当电源接通后，保证无人靠近潜水推流器。
- 电气操作应由一位合格的电工完成。操作时遵守当地有关安全规则和安全预防措施。

7.1 设备不能启动



7.2 设备能启动但电动机保护系统失灵





<http://www.njbeite.com>

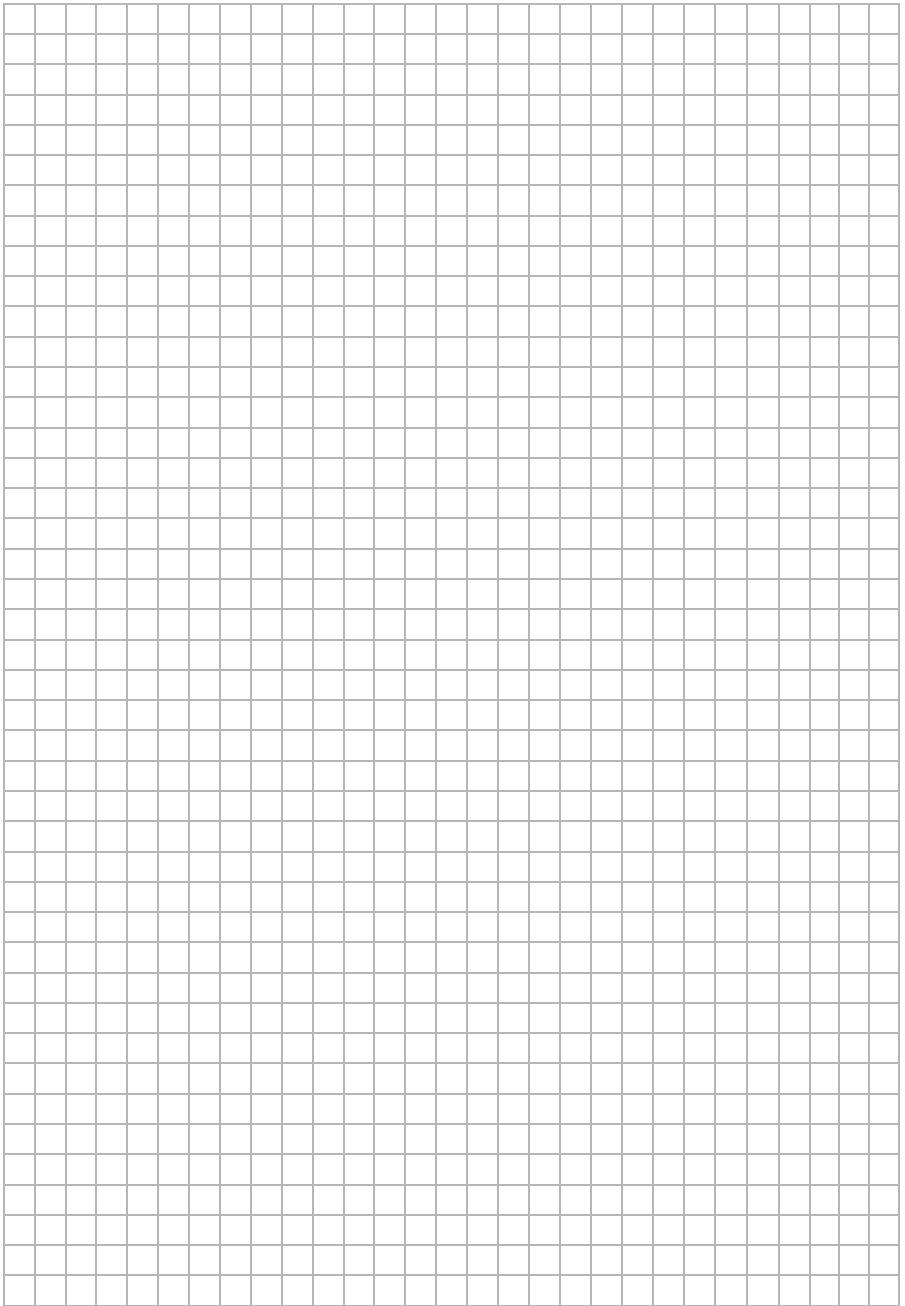
附表 1、维修记录表

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>