

®



国安装备

# 旋流沉沙器 使用安装说明书



中国-江苏

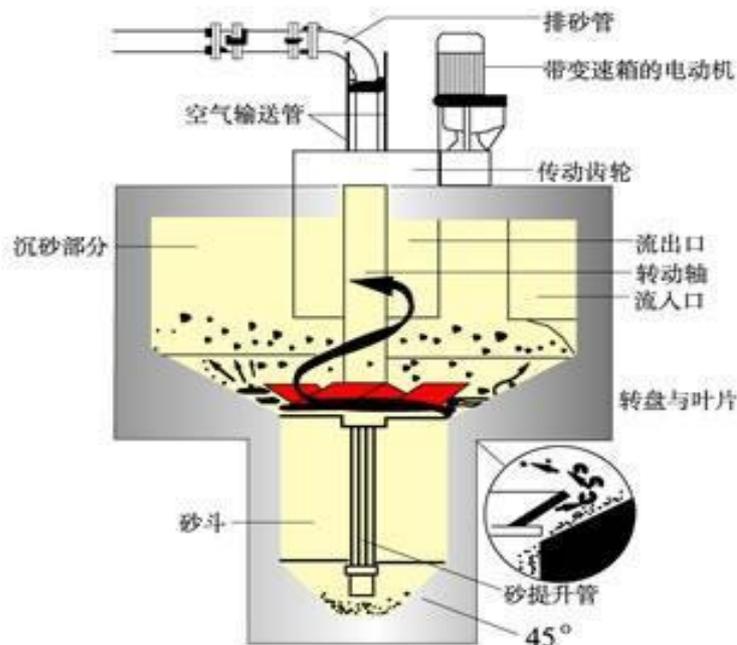
宜兴市国安减速传动设备有限公司

## 一、概述

旋流沉砂池除砂机由叶轮、传动轴、电机、减速器和吸砂系统组成。由于叶轮桨板向上倾斜，旋转时使池中污水作螺旋运动，旋流沉砂池除砂机，加上因污水切向进入，产生与叶轮旋向一致的旋流，池中的污水形成涡螺旋流态。在适当的叶浆倾角和线速度条件下，污水中的砂粒将受到冲刷并仍保持的沉降效果，而原来附着在砂粒上的有机物以及重度小的物质将随污水一同流出旋流池。旋流沉砂池除砂机是利用水力旋流，使泥砂和有机物分开达到除砂目的，旋流沉砂池的设计计算，广泛用于城镇宾馆，厂矿企事业单位及城市大、中、小型水处理工程中前置预处理工序

## 二、工作原理及过程

旋流沉砂池除污机由叶轮、转动轴、电动机、减速齿轮箱和提砂系统(泵提或气提)等部分组成。由于轴流式搅拌机叶轮旋转时将使池中污水作螺旋运动，加上因污水切向进入产生的与叶轮相一致的旋流，池中的污水形成涡螺旋流态，在适当的叶浆倾角和线速度条件下，污水中的砂粒将受到冲刷并仍保持最佳的沉砂效果，而原来附着在砂粒上的有机物质以及重量小的物质随污水一同流出旋流池。另外由于叶轮的旋转，减少了旋流池因进水量变化导致流态变化的敏感程度，因此保证了沉砂池效果的稳定，出砂的有机成分低。



## 1. 规划尺度

旋流沉砂池是连续流的沉砂池，尺度是依照污水最大时流量进行规划的。

## 2. 旋流搅拌器

在旋流沉砂池内部有一个速度较慢的搅拌器，操控漩涡，使砂粒下沉，而悬浮于水中的有机物随出水排出。旋流搅拌器由池顶作业桥上的齿轮发动机传动。

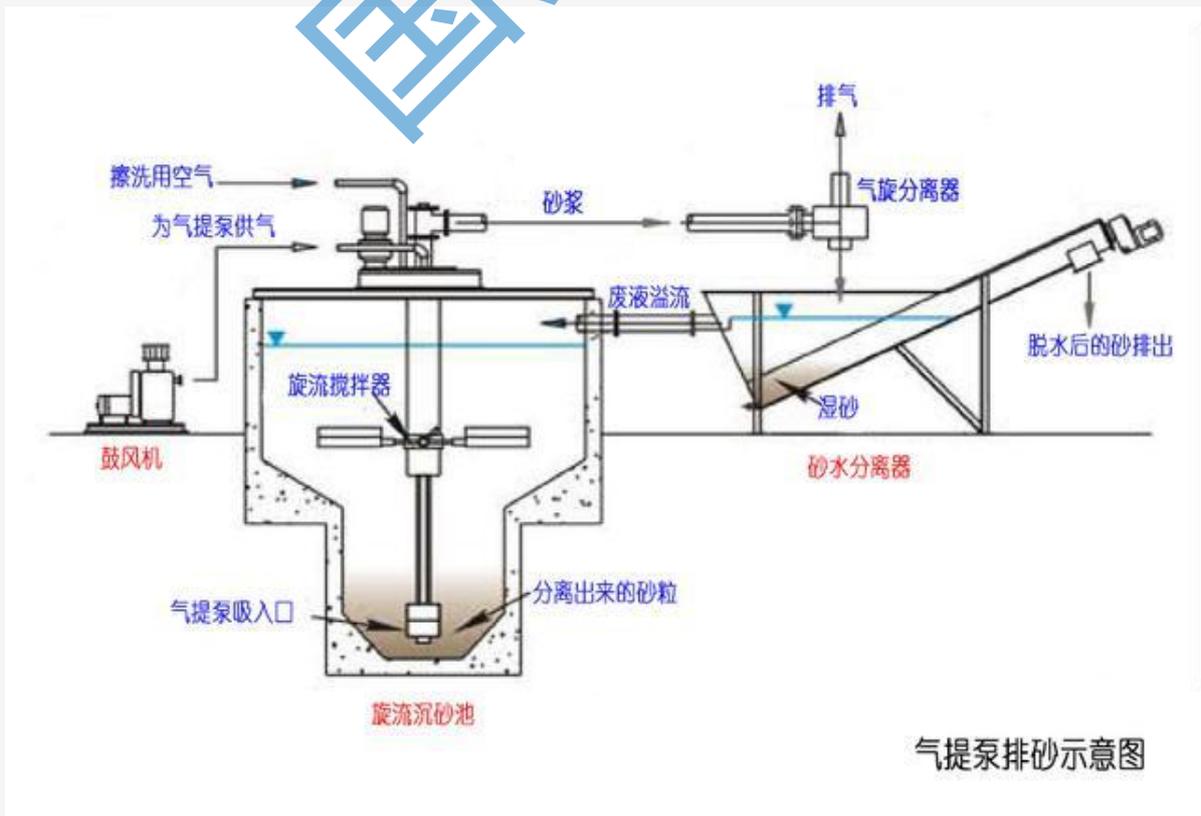
## 3. 砂的排出办法

旋流沉砂池底部贮存的砂可主动排出，经过三种办法：池顶部装置的气提泵，靠外部鼓风机或厂内压缩空气提供气源。在井内放置的叶轮砂泵池顶部装置的自吸砂泵。

## 4. 洗砂进程

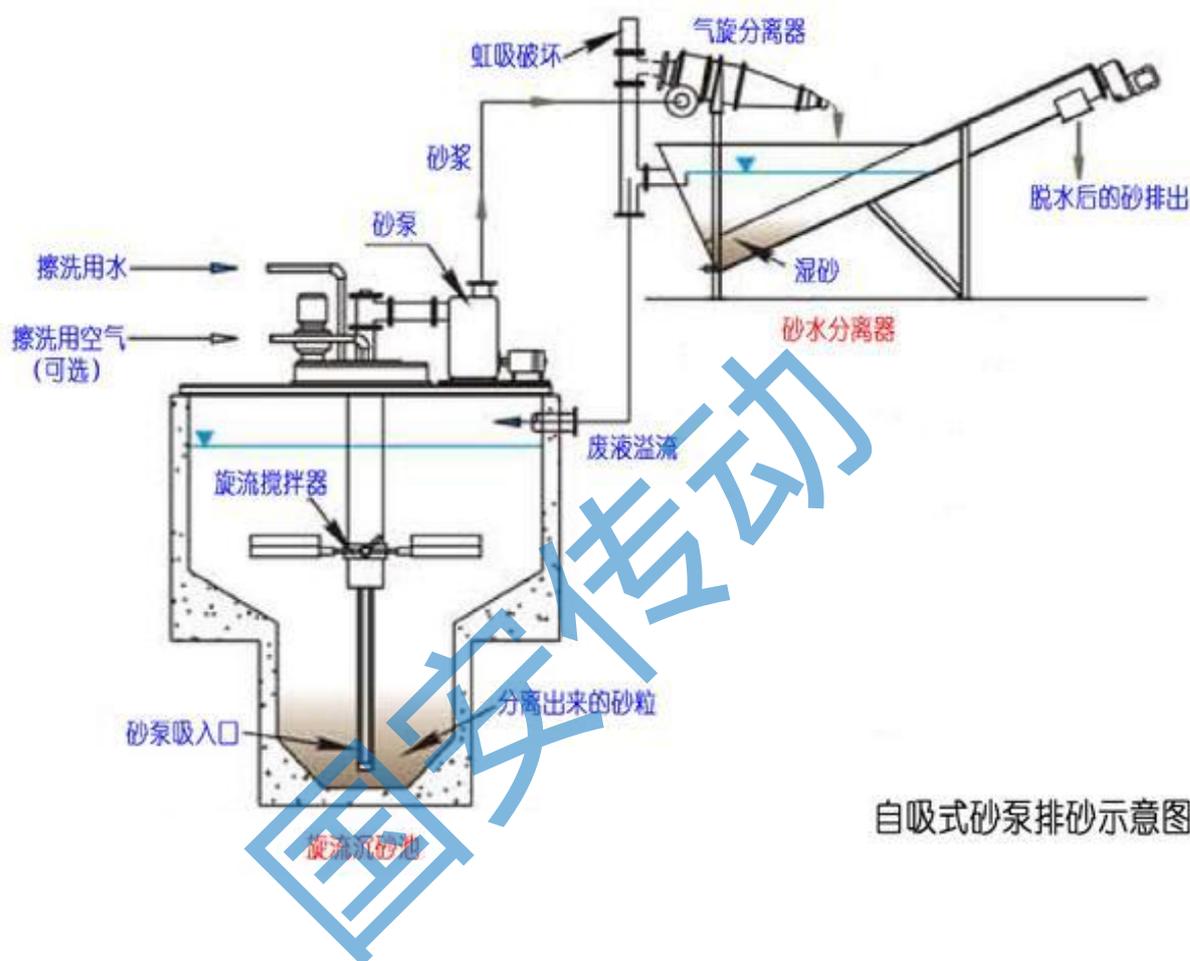
空气或水流擦洗底部的沉砂，使其成砂浆状态以便砂泵能够将其排出，一起冲出砂粒间残留的有机物。擦洗过的砂被抽送到一个气旋别离器，然后进入砂水别离器，进行最后的砂水别离，然后外运处置。

5. 气提泵排砂示意图 气体泵，装置在旋流沉砂池的顶部，使用工厂压缩空气或许专用鼓风机供压缩空气，间歇地将砂从池底部抽出来，将砂浆提升至砂水别离器。



## 6. 自吸砂泵排砂示意图

自吸砂泵，是叶轮砂泵，装置在旋流沉砂池的顶部，间歇地将砂从池底部抽出来，将砂浆提升至砂水分离器。

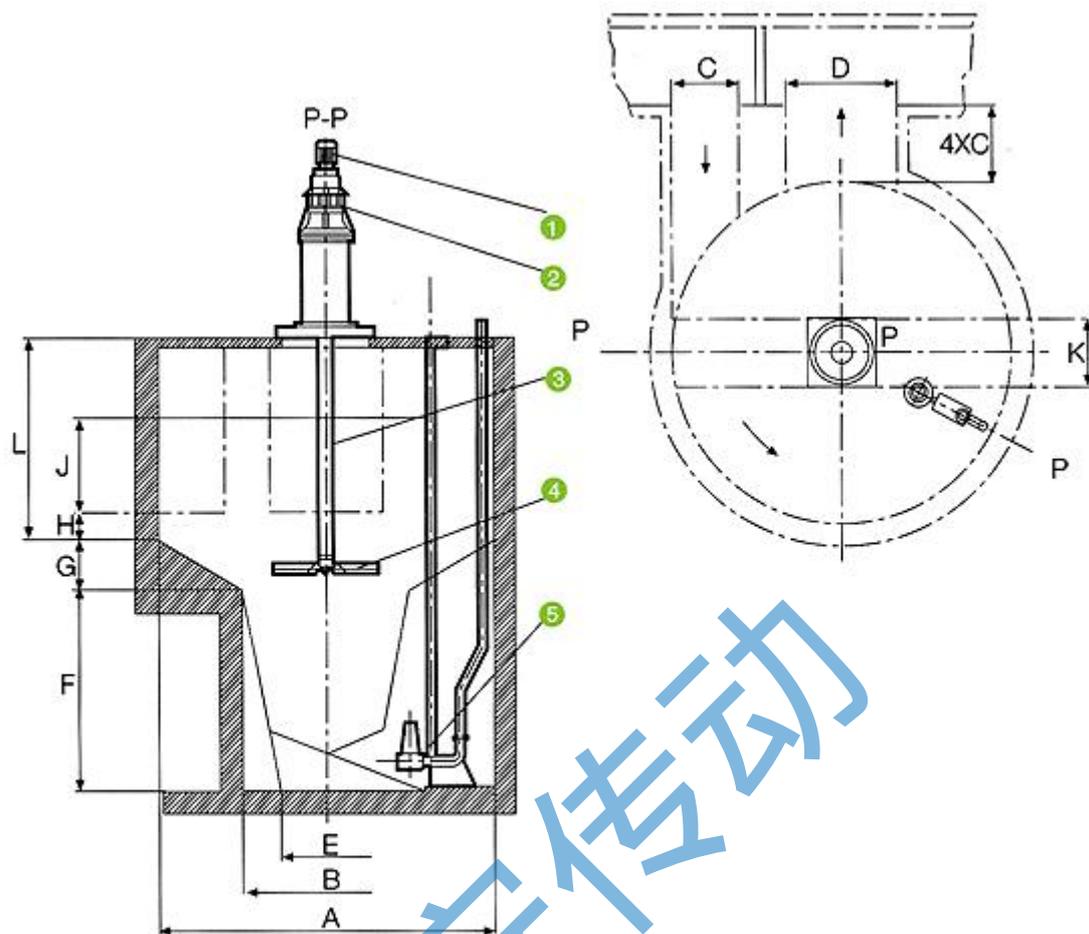


自吸式砂泵排砂示意图

## 三、设备特点

- 1、结构紧凑，占地面积小，设备投资少；
- 2、结构合理，维修率低，能耗省，运行管理和维护方便；
- 3、设备耐腐蚀性强，使用寿命长；
- 4、工艺布置灵活方便，易于配套组合，适应工程不同时期建设的需要；
- 5、沉砂效果好，去除水源中无机物砂砾尤为显著；
- 6、自动化程度高，可采用多种方式控制，也可和其它同一工序设备统一控制

#### 四、规格型号技术参数及外形尺寸



1.电机 2.减速器 3.传动轴 4.叶轮 5.吸砂泵及安装系统

型 号	流量m <sup>3</sup> /h	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
XLCS-180	180	1.83	1	0.305	0.61	0.3	1.4	0.3	0.3	0.2	0.8	1.1
XLCS-360	360	2.13	1	0.38	0.76	0.3	1.4	0.3	0.3	0.3	0.8	1.1
XLCS-600	600	2.43	1	0.45	0.9	0.3	1.45	0.4	0.3	0.4	0.8	1.15
XLCS-1000	1000	3.05	1	0.61	1.2	0.3	1.55	0.45	0.3	0.45	0.8	1.35
XLCS-1800	1800	3.65	1.5	0.75	1.5	0.4	1.7	0.6	0.51	0.58	0.8	1.45
XLCS-3000	3000	4.87	1.5	1	2	0.4	2.2	1	0.51	0.6	0.8	1.85
XLCS-4600	4600	5.48	1.5	1.1	2.2	0.4	2.2	1	0.61	0.63	0.8	1.85
XLCS-6000	6000	5.8	1.5	1.2	2.4	0.4	2.5	1.3	0.75	0.7	0.8	1.95
XLCS-7800	7800	6.1	1.5	1.2	2.4	0.4	2.5	1.3	0.89	0.75	0.8	1.95

## 五、安装调试及运行

### 1. 启动检查

#### A. 齿轮箱润滑:

(1) 若发货时带传动齿轮箱中没有油, 则现在应加注到正确的油位。拆下滤油器塞堵, 用推荐标号的油灌注, 直到油从油位孔中流出。让其静止一会而后装回油位塞堵和过滤器塞堵。

B. 风机润滑: 若风机供货时齿轮箱中没有润滑油, 则现在应加注到正确的油位。拆下上部过滤器塞堵, 灌入推荐牌号等级的润滑油, 直到油从油位孔中流出, 静止一会, 而后装回两个塞堵。

C. 电机过载: 设定驱动头电机, 风机电机的过载保护, 设定到电机铭牌上所标的全载电流。

#### D. 旋转方向:

(1) 电气安装完成, 并接入供电后, 点动电机检查旋向。

(2) 齿轮箱的旋转方向为从沉砂池入口到出口, 也即水流将最终流动的方向。

(3) 齿轮箱的转向应与设备上箭头方向一致。

(4) 重要: 若使用的是机械砂泵, 则此时不可检查旋向。电机不可启动。泵中的机械密封设计成用泵送流体进行润滑和冷却。如运转会立即造成机械密封的严重损坏。

#### E. 测试 (气提泵)

(1) 检查设备上所有的紧固件, 确认全部都已紧固。

(2) 启动齿轮箱电机。

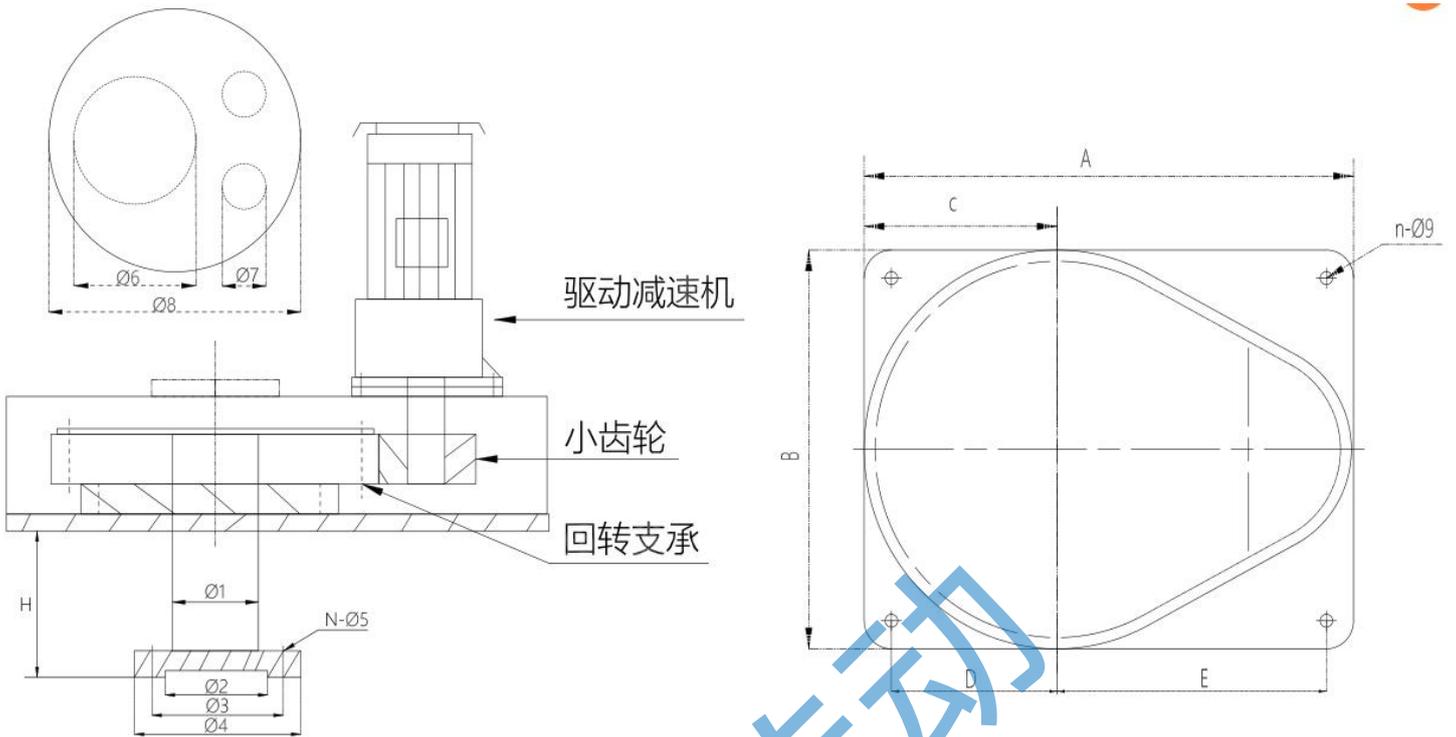
(3) 关闭水平出砂管上的球阀, 启动风机。砂堆中立即出现扰动。

(4) 打开球阀确认水进入排水池或分离器, 此时气提泵就可以工作了。

#### 驱动齿轮箱流量计及风机参数对照表:

型号	流量 (m <sup>3</sup> /h)	叶轮转速 (r/min)	搅拌功率 (kw)	流量 (L/s)	功率(kw)	风量 (m <sup>3</sup> /min)	风压 (kap)	风机功率 (kw)
XLCS180	180	12-20	1.1	1-1.2	0.37	1.43	34.3	1.5
XLCS360	360			1.2-1.8		1.79	34.3	2.2
XLCS600	600			1.8-3		1.75	39.2	2.2
XLCS1000	1000			3-5				
XLCS1800	1800		1.5	5-9.8		2.03	44.1	3
XLCS3000	3000			9.8-15	0.55	1.98	53.9	4
XLCS4600	4600			15-22				
XLCS6000	6000			22-28	2.01	58.8		
XLCS7800	7800			28-30	0.75			

驱动齿轮箱尺寸机参数对照表：



型号	A	B	C	D	E	H	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	N-Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	N-Ø9
XLSC0 0.75KW	660	490	245	210	380	300	180	210	240	280	8-Ø13	93	34	250	4-Ø24
XLCS1 1.1KW	710	540	270	235	405	300	219	240	295	330	8-Ø16	110	40	300	4-Ø24
XLCS2 1.5KW	900	710	355	305	495	300	299	280	350	400	8-Ø16	137	50	350	4-Ø24

## 2. 运行

### A. 操作与调整

- (1) 设备会日夜工作，功耗非常低，尤其在大水量的情况下，原因是由于切线进水，所以在沉砂池中本身就有旋流存在，在洗砂和抽砂过程中设备也会保持工作状态。
- (2) 抽砂、洗砂频率随情况而异。以下内容是一个总括指导，每个用户的情况须分别处理。正确的步序是建立在实验的基础上的，并且要对以下的步序做适当调整，直到正确的步序得出。
- (3) 抽砂的频率取决于干燥天气情况下污水中的含砂量，由经验可以得出抽砂的频率。在暴风雨期间，通常水中会含有很多的砂，因此应在高水量之间或之后立即进行抽砂。
- (4) 若装有砂水分离器，则应在砂泵停止后使砂水分离器继续工作一段时间，以使积累的砂排出砂水分离器。

## B. 用气提泵除砂

(1) 抽砂之前，应先洗砂以去除沉淀的有机物。这一过程应在高流量期间进行，这样可以使处于悬浮状态的有机物被流水带出。

(2) 气提泵对气洗来说更加适合，只要使泵的工作反向即可。具体的操作步骤如下：

(3) 启动鼓风机，首先确定水平砂管上的阀是关闭的。从风机来的压缩空气从管路中被泵入扩散头，并流出泵的吸砂口节流，空气会从堆砂中涌出。这会产生刮搓作用，从而帮助有机物脱离砂砾并向上升起，穿过分离缝隙或转子上的孔进入转子上方的主流体。这些有机物然后被进流带走随水流出沉砂池，若洗砂太强烈。则可以将水平出砂管上的阀开启一些。

(4) 观察沉砂池水面。由于深色的有机物进入到流体中会使水的颜色明显变化。

(5) 间隔大约 3 分钟后，打开水平输砂管上的阀。随着阀的打开，压缩空气会取道阻力小管线，通过气提泵的中心管。水气的混合物会从集砂井的底部产生向上的升力。着会在管中形成水流从洗砂口和水并排入晒砂池或砂水分离器。(6)、观察从气提泵排出的砂，可以注意到其颜色的变化，由黑色变为棕色或灰色，这时应将阀关闭，空气会从气提泵洗砂节流口涌出，这会使砂堆搅动从而继续洗砂过程。

## 六. 日常维护与保养

### 1. 浆叶

集砂井应该定时期地排空，去除在浆叶上缠绕的破布等杂物，进入集砂井中的杂物的数量会随着现场条件而改变，所以清洗的时间间隔应该足够短以预防大量杂物的聚集。

### 2. 风机空气过滤器

(1) 过滤器不可堵塞，否则风机会发生严重损害，如果在灰尘很大的情况下就应该对过滤器做经常性的检查。但是无论在哪种情况下，过滤器都应该每隔 500 操作小时清洗或更换。

(2) 更换步骤

- a) 清洗过滤器装置的外壳
- b) 旋出螺母取出滤罩，拿出过滤器，确保没有积聚的灰尘落入风机内部。
- c) 用不掉毛的软布清洁过滤器的滤罩和底座。
- d) 在过滤器的底部装置一新的过滤器，确保正确的安装，安装好滤罩然后拧紧螺母，不要太紧。

### 3. 风机驱动皮带

在运行的头两、三个月驱动带应该经常检查，看是否有不正常的磨损并对张力进行必要的调整，此后驱动带也应该经常检查，并按需要调整张紧力。

### 4. 润滑总述

#### A. 驱动齿轮箱

- (1) 驱动减速机和齿轮箱出厂时已加油脂。齿轮箱上装有两个注油嘴（一个给齿轮减速机润滑，另一个给回转支承轴承润滑。）
- (2) 齿轮箱中始终都充满了润滑脂，每年要拆下电机，查看齿轮箱中润滑脂的多少。定期加油（见减速机保养手册）。
- (3) 带有透气帽的，检查其是否清洁。

## 5、风机

- (1) 保持齿轮箱中风机的油在正确的油位上是非常重要的。为了确保这点，风机应该经常检查。拆下油位线和过滤器塞堵。如果需要油，则将推荐等级的油注满油位线直至油从油位孔中溢出。静止片刻再拧上这两支塞堵。齿轮箱不要灌注的过满，因为这样会导致泄露和升温。

注意：经常检查油位线，齿轮停止时方可注油，注油的油必须与你使用的油一致，不要把不同品牌的油混合在一起。

- (2) 每隔 1500 运转小时，齿轮箱中的油应该排空并且更换新油。推荐润油——矿质油 SAE20
- (3) 风机齿轮末端的轴承用飞溅润滑，在相反端的轴承采用脂润并装有油嘴，每隔 500 运转小时用黄油枪注入润滑脂，扣动扳机两次。不要注入过多脂润滑，因为这会导致过热使轴承损坏。推荐润滑脂壳牌 Retinax LC Grease 。

## 6、电机

- (1) 驱动减速机电机的轴承和风机马达的轴承在出厂之前是经过预充脂的，不需要保养。
- (2) 如果电动机配有油嘴，则应遵守生产商的说明进行润滑。

®



国安传动

## 产品合格证

PRODUCT CONFORMATY CERTIFICATE

产品名称	
规格型号	
输入功率	
流量	
出厂日期	

本产品经检验，符合有关标准规定，准予出厂。

(The protuct has been tested to be qualified to the standard concerned and is allowed releasa.)

检验员 (Inspcctor) : \_\_\_\_\_

宜兴市国安减速传动设备有限公司

地址：江苏省无锡市宜兴市高塍镇

电话：0510-87838357, 15852680270

传真：0510-87838358

国安传动

国安传动