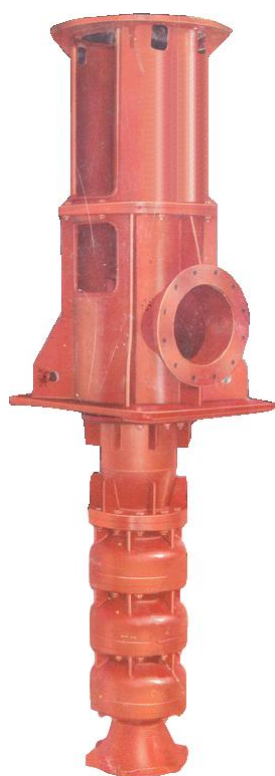


XBD-LC 系列

# 立式长轴泵 安装使用说明书



湖南立佳机械制造有限公司

# 目 录

1 概述 .....	1
2 使用条件 .....	1
3 结构说明 .....	1
4 安装 .....	3
5 运行前准备 .....	4
6 启动与运行 .....	5
7 常见故障及排除方法 .....	5
8 维护保养 .....	7
9 性能参数.....	8
10 外形安装图.....	10

## 8 概述

XBD-LC 系列立式长轴泵系单吸、多级立式导叶式水泵。该系列泵是在吸收了国内外立式长轴泵设计和制造先进经验,并结合国内市场需求研制的先进成熟的系列产品,具有效率高、运行可靠、启动快速、结构紧凑、占地面积小等特点,其广泛适用于电力、冶金、消防、矿山、钢铁、市政等行业输送低于 80℃的清水、雨水、海水等介质。

型号意义:

100XBD-LC126-14A×5

100 — 泵的出口直径为 100mm

XBD-LC — 立式消防长轴泵

126 — 设计点流量 126m<sup>3</sup>/h

14 — 单级叶轮(没有切割时)的设计点扬程为 14m

A — 表示叶轮外径切割代号(A、B、C……)

5 — 叶轮级数为 5 级



## 11 使用条件

1. 水泵运行时必须保证一定的淹没深度,其最小淹没深度值参见泵的安形安装尺寸图。

2. 水中不能含有任何油类物质。
3. 水中不得含有过多的腐蚀性矿物质。
4. 水中的含砂量不得超过 0.01%（重量比）。
5. 水的 PH 值应在 6.5~8.5 之间。
6. 井应正直。

## 12 结构说明

XBD-LC 系列泵的结构图如图 1 所示。

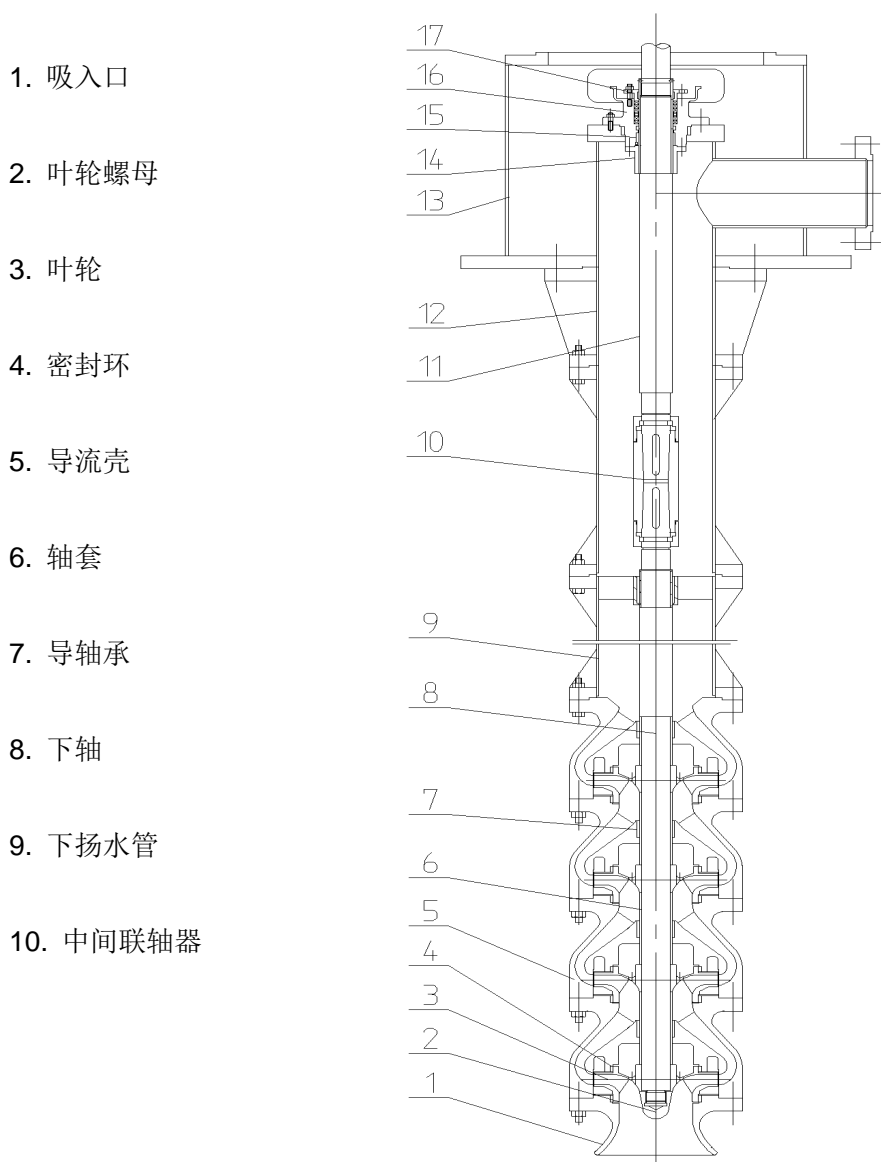
### <1> 驱动类型

配用柴油机通过直角齿轮箱变速驱动。

### <2> 结构

该泵设备主要由泵体部件、扬水管部件、泵座部件三部分组成。其中前两个部分位于井下，泵座部分位于井上。

图 1. XBD-LC 系列泵结构图



11. 上轴
12. 上扬水管
13. 出水弯管
14. 减压套
15. 上导轴承
16. 填料函
17. 填料压盖

i) 泵体部件

泵体部件主要包括：滤网、叶轮、密封环、锥套、吸入喇叭口、导叶体、导轴承、叶轮轴等零件。

吸入喇叭口与导叶体、导叶体之间均采用法兰联接，叶轮采用锥套固定。

ii) 扬水管部件

扬水管部件由扬水管、传动轴、导轴承体、导轴承及联轴器等零件组成。

扬水管之间采用法兰联接；联轴器有螺纹联轴器与套筒联轴器两种形式，一般采用的是螺纹联轴器。

iii) 泵座部件

泵座部件主要包括出水弯管及填料装置，当采用普通立式电机驱动时，则还配有电机支座、推力轴承部件、防反转机构及泵、电机联轴器等零部件。

整个泵座部件用多个地脚螺栓固定于基础上。

### 13 安装

安装之前，务必对泵设备进行检查。

- 清点零部件，并检查是否遗失或损坏。
- 检查所有已装配的紧固件的紧固度是否合适。
- 盘动泵轴，其应该能顺畅地转动。

安装步骤：

- <1> 装好滤网。
- <2> 用联轴器将下传动轴与叶轮轴联接起来。
- <3> 将下扬水管与最上部的导流壳用螺栓联好。
- <4> 将上述联接好的部件吊起后缓慢地放入井中，然后利用法兰的凸缘支撑固定在井台的方木上。
- <5> 安装好导轴承部件及上一节传动轴和扬水管。
- <6> 重复步骤 4 与步骤 5，直至装完所有的传动轴与扬水管。
- <7> 取出出水弯管填料腔中的填料，吊起出水弯管，使上轴穿过填料腔孔，联接好上扬水管与出水弯管，然后缓慢放下，直到出水弯管落在基础上。
- <8> 安装好填料，压紧填料压盖。

## 14 运行前准备

### 1. 轴向间隙的调整

水泵试车前，必须调整导流壳与叶轮之间的轴向间隙，使叶轮在运转时既不与导流壳磨擦又能达到性能要求。本泵采用调整螺母来调节轴向间隙，其主要步骤如下：

对于刚装好的泵，往往不能转动，通过调整调节螺母，使轴刚好能转动，将此时螺母的位置作为起始调节点。

轴向间隙的调节量为该泵总窜动量的一半，通常的总窜动量为 6-8mm，即一般的调节量为 3-4mm。将调节量除以调节螺母的牙距即为调节螺母转动的圈数。例如总窜动量为 6mm 的泵，调节螺母的牙距为 1.5mm，则应将调节螺母从起始调节点转动两圈。调节完毕后，拧入第二个小圆螺母，或者插入止退销，进行锁紧。

<2> 按上述方法调节后，启动水泵，观察电流表是否超过电动机电流额定数值。如果电机工作电流过大（额定电流的 110%以上），则表示间隙太小，应停车再调大一点。对于新装的水泵，要求运行 20 分钟后，再调节一次。对含有少量泥沙的深井，应增加轴向间隙，本泵建议比原调节位置再多旋（1/2~1）圈，以降低叶轮在运转中磨损。

### 2. 预润滑

<1> 长轴深井消防泵在运转前，应将清水通入泵座润滑水孔，以保证轴与轴承的预润。

<2> 在无自来水处，应装体积约为 0.2m<sup>3</sup> 左右的预润水箱。要求水箱的水大部分流入深井泵后，才能启动电动机。

<3> 在未准备水箱处，临时可用桶灌水，但灌水不应少于 0.1m<sup>3</sup>。

### 3. 启动前检查

长轴泵启动前至少应检查以下项目：基础安装、轴向间隙调整、填料压盖预紧度、预润滑、电动机润滑油、电气装置以及水泵转子的转动灵活程度。当检查的项目符合要求后方可启动深井泵。

## 15 启动与运行

本泵建议采用降压启动。启动时须开启阀门。深井泵使用后，要求经常测量深井的静、动水位。每次启动必须预润。电机停止时，要检查其润滑油面的高度，如不足必须加足油量。

## 16 常见故障及排除方法

故障种类	发生原因	消除方法
电机过载 (电流过大)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 叶轮与密封环产生磨擦</li> <li>2. 泵内有异物</li> <li>3. 轴承损坏</li> <li>4. 填料压得过紧</li> <li>5. 转速过高</li> <li>6. 超过运行范围，大流量运行</li> <li>7. 供电线一相断路，单相运行</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 调整间隙</li> <li>2. 清除异物</li> <li>3. 更换轴承</li> <li>4. 适当放松填料</li> <li>5. 检查电压、频率、电机，并作调整</li> <li>6. 关小出口闸阀</li> <li>7. 专业人员检查、修理</li> </ol>
流量降低	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 叶轮密封环磨损过大</li> <li>2. 井内动水位下降较深</li> <li>3. 间隙调整不对造成叶轮磨损</li> <li>4. 进水滤网被异物堵塞</li> <li>5. 联接导流壳的螺纹松动或泄漏</li> <li>6. 扬水管接口处漏水</li> <li>7. 转向不对</li> <li>8. 转速过低</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换叶轮密封环</li> <li>2. 增加叶轮级数或更换成扬程较高的泵体</li> <li>3. 掉换叶轮</li> <li>4. 清理滤水网</li> <li>5. 拧紧螺纹</li> <li>6. 检查扬水管部分有否漏水痕迹，支架端面是否平整</li> <li>7. 校正转向</li> </ol>

		8. 检查电源，使其达到要求
不上水	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 动水位低于吸入喇叭口</li> <li>2. 传动轴断裂。</li> <li>3. 扬水管联接部分裂开大量漏水</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 增加需要数量的扬水管和轴，若因此流量减少，在动力允许条件下，增加叶轮级数或更换泵体</li> <li>2. 研究断轴原因，更换传动轴</li> <li>3. 研究裂开原因消除其缺陷</li> </ol>
激烈振动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装试车过程，未加引水，在未出水前产生振动</li> <li>2. 淹没深度不够，发生汽蚀</li> <li>3. 传动轴不同心或弯曲。</li> <li>4. 叶轮不平衡</li> <li>5. 基础螺栓松动</li> <li>6. 轴承损坏</li> <li>7. 输出管路的影响</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加预润滑水</li> <li>2. 提高吸入水位或关小出口闸阀</li> <li>3. 校正或更换传动轴</li> <li>4. 叶轮校正静平衡</li> <li>5. 拧紧地脚螺栓</li> <li>6. 更换轴承</li> <li>7. 检查并排除影响</li> </ol>
填料函处 泄漏过多	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 填料已磨损</li> <li>2. 填料过硬或不够紧密</li> <li>3. 轴摆动和弯曲</li> <li>4. 因含砂量高，轴或填料过度磨损</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 增放填料</li> <li>2. 换填料或补加一圈填料，或压紧填料压盖</li> <li>3. 校正轴</li> <li>4. 换轴或换填料并检查井内含砂量</li> </ol>
填料压盖 过热	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 填料被压过紧或轴弯曲</li> <li>2. 填料函内流水不足或不流水</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查填料压紧和安装情况</li> <li>2. 松弛填料函填料使水流出</li> </ol>
不能止逆	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 止逆销孔内不清洁</li> <li>2. 防反转棘轮已磨损</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 清洗止逆销及止逆孔</li> <li>2. 更换防反转棘轮</li> </ol>

## 17 维护保养

### 1. 泵的拆卸

泵的拆卸大体上与安装过程相反。对于所有接触面，传动轴与扬水管的端面及止口，螺纹外表均应用煤油清洗，并涂以防锈油。

### 2. 泵体的拆卸

<1> 松开下导流壳；

<2> 从叶轮的进水口用冲筒撞击锥套的小头，使锥套与叶轮松开，取出锥



套和叶轮；

<3> 拆除下一级中导流壳；

<4> 重复步骤 2、3，拆卸所有导流壳、叶轮和锥套；

泵体分解完毕后，应检查零件有否磨损，若磨损严重应予掉换。

#### 4. 维修

<1> 泵体拆卸完后，检查叶轮磨损情况，若磨损严重应更换；若只是轻度磨损，可将其接触面打磨后继续使用。检查叶轮密封环，根据磨损情况，考虑是否更换。

<2> 若导流壳与叶轮配合的锥面存在磨损，应重新校正，确保与叶轮的配合面保持一致。另外，对导流壳的过流通道进行必要的检查和清洗。

<3> 若叶轮轴有镀铬位置，应进行检查，若已经剥落，应进行更换。

<4> 检查导流壳内的导轴承，根据磨损情况，考虑是否更换。

<5> 检查锥套是否损坏，若损坏则应更换。

#### 5. 周期性维护

水泵运行的检修周期为六个月至一年。水泵运行一年后，若是机组运行仍然平稳，没有出现大的振动，安培表的读数也正常，那么检修周期可适当延长，但不得超过三年。如果运行不超过一年，但机组出现较激烈的振动，应该考虑是否是导轴承过早地损坏，此时应适时停机检查，更换损坏件。定期检查井中的含砂量，过高则应对井进行清洗。

## 泵性能表 Performance Date

型号 Type	流量	扬程	转速	效率	配带电机	
	Capacity	Head	Speed	Eff	Motor	
	Q	H	n	$\eta$	功率	型号
参数	L/S	m	r/min	%	kW	Type
XBD-LC3.5/20	20	35	1480	70	18.5	Y180M-4
XBD-LC4.4/20		44			22	Y180L-4
XBD-LC5.3/20		53			30	Y200L-4
XBD-LC6.2/20		62			30	Y200L-4

XBD-LC7.1/20		71			30	Y200L-4
XBD-LC5.0/30	30	50	1480	72	30	Y200L-4
XBD-LC5.8/30		58			30	Y200L-4
XBD-LC6.8/30		68			37	Y225S-4
XBD-LC8.5/30		85			45	Y225M-4
XBD-LC3.5/40		40			35	1480
XBD-LC4.6/40	46		45	Y225M-4		
XBD-LC6.2/40	62		45	Y225M-4		
XBD-LC6.3/50	50	63	1480	73	55	Y250M-4
XBD-LC7.1/50		71			75	Y280S-4
XBD-LC8.2/50		82			75	Y280S-4
XBD-LC9.3/50		93			90	Y280M-4
XBD-LC11.5/50		115			110	Y315S-4
XBD-LC8.8/55	55	88	1480	74	90	Y280M-4
XBD-LC10.1/55		101			110	Y315S-4
XBD-LC10.9/55		109			110	Y315S-4
XBD-LC12.6/55		126			132	Y315M-4
XBD-LC3.7/80	80	37	1480	77	55	Y250M-4
XBD-LC5.6/80		56			75	Y280S-4

### 泵性能表 Performance Date

型号 Type  参数	流量 Capacity Q	扬程 Head H	转速 Speed n	效率 Eff $\eta$	配带电机 Motor	
	L/S	m	r/min	%	功率 Power	型号 Type
					kW	
XBD-LC7.4/80	80	74	1480	77	110	Y315S-4
XBD-LC10/80		100			132	Y315M-4
XBD-LC11/80		110			160	Y315L-4

XBD-LC12/80		120			160	Y315L-4
XBD-LC13.5/80		135			200	Y315L-4
XBD-LC3.1/120	120	31	1480	78	75	Y280S-4
XBD-LC4.1/120		41			90	Y280M-4
XBD-LC6.2/120		62			160	Y315L-4
XBD-LC9.3/120		93			220	Y355M-4
XBD-LC11.8/120		118			250	Y355M-4
XBD-LC3.8/180	180	38	1480	79	132	Y315M-4
XBD-LC4.8/180		48			160	Y315L-4
XBD-LC7.7/180		77			250	Y355M-4
XBD-LC11.5/180		115			315	Y355L-4

● 外形安装图 (装备柴油机和直接齿轮箱)

