


# EJM340 掘锚机减速机 安装使用维护说明书



**重庆齿轮箱有限责任公司**  
CHONGQING GEARBOX CO., LTD

 <b>重庆齿轮箱有限责任公司</b> CHONGQING GEARBOX CO., LTD	重庆齿轮箱有限责任公司 CHONGQING GEARBOX CO., LTD		
	TEL: 86-4008-871-468	<a href="http://www.chongchi.com">http://www.chongchi.com</a>	2020.11.28 Version: 001
	FAX: 023- 47211230	E-mail:cngpower@chongchi.com	

## 安全事项

### 1. 要求

本使用维护说明书提供了 EJM340 掘锚机减速机运输、仓储、安装、运行、保养以及相关设备操作的相关说明。为了您的人身安全和产品的正常使用，请在安装之前仔细阅读本安装使用说明书。

#### 危险：

#### 警告

**本设备有危及生命的旋转裸露部件，疏忽下列限制将有生命危险：**

- ◆ 进入设备工作区必须穿戴相应的防滑、防碰撞的保护用具。
- ◆ 裸露运转部位(如万向节、联轴器等)必须加装防护罩。
- ◆ 设备维护工作必须是具有相应资格的专业人员进行操作。

### 2. 重要性

#### 潜在危险：

设备边缘 3 米以内严禁有明火出现，设备附近应有干粉灭火器用于紧急灭火；  
设备安装、运行、维护期间的废润滑油，应根据润滑油厂家所提供的建议妥善处置。

#### 防护：

用户必须建立安全操作的规章制度，一定要按说明书的要求安装、使用、维护；  
按要求安装各种互锁保护装置，否则可能造成严重的意外事故。

### 3. 重要申明

安装使用减速机之前，请务必仔细阅读本说明书，对因不遵守本使用说明书而产生的质量事故，我公司不负责三包服务；

使用环境、连锁、报警和保护条件与本说明书不相符者，需本公司认可后才能投入使用；

尽管在本使用说明书中提供了该产品的相关说明，但我们保留对产品进行改进的权利。如有变更，我公司不再另行通知。

## 目 录

0 前 言 .....	3
1 减速机的安装 .....	3
1.1 概述 .....	3
1.2 浮动油封 .....	3
1.3 骨架油封 .....	4
1.4 技术参数 .....	5
2 使用和维护 .....	5
2.1 安装流程 .....	5
2.2 齿轮润滑油加注与更换 .....	6
2.3 防锈、防尘及库存保管 .....	7
3 操作检查 .....	7
3.1 启动前的准备和操作程序 .....	7
3.2 停机操作程序 .....	7
3.3 定期检查内容 .....	7
3.4 半年的检查内容 .....	7
3.5 定期检查及维护 .....	8
3.6 特别注意事项及建议 .....	8
4 故障原因及其排除措施 .....	8

## 0 前言

本安装使用维护说明书提供了关于掘锚机减速机的操作和维修的重要说明，主要供安装、使用、调试和维修作业人员使用；如本说明书有未尽事宜，请与厂家联系。现场安装工作除应遵守本说明书规定外，还应执行现场指导工程师的意见和决定。

减速机及其配套部件在收到后应当尽早安装，不能立即安装的减速机应存放在防潮的仓库中，存放半年后应开箱进行防锈保养；开箱时应仔细查对零部件数量和完好状况，同时准备必要的材料和工具以备安装需要。

为了使安装工作进行顺利，必须准备好所需要的各种工具和仪器，要有合适的运输和吊装设备，最好用移动式起重机来完成。

安装前必须仔细阅读本说明书，看懂外形图及装配图，熟悉安装程序，仔细查看减速机和其它配套件的形状尺寸、重量以及数量；检查吊车的吊装能力是否符合安装工程的需要。清除灰尘、杂物，保证安装工程周围环境的整洁。

安装施工中，一定要注意安全；在吊运产品前要仔细检查吊装索具是否牢固；在吊运过程中，吊运物下面严禁站人。

## 1 减速机的安装

### 1.1 概述

EJM340 掘锚机减速机主要由第一级斜齿轮副、第二级锥齿轮副(功率分流)、第三级 NGW 型准行星齿轮副、第四级 NGW 型行星齿轮副组成的四级减速传动装置，输入轴与输出轴水平垂直。

减速机除内齿圈采用优质合金调质钢外，其余全部齿轮均采用优质合金渗碳钢，齿面均经渗碳、淬硬后磨齿，具有很高的齿轮精度和负荷容量；减速机壳体采用铸造结构，具有足够的强度和刚度，减振性能良好。

减速机采用浸油润滑与强制润滑相结合，输入端(花键轴、一级斜齿轮副等)采用润滑泵进行强制润滑，润滑泵作为补充元件，保证减速机的可靠运行。

减速机箱体结合面、输入端、液压油管处均采用 O 型橡胶密封圈或骨架油封，输出端采用浮动油封装置，确保减速机无渗漏运行；减速机内部高压油路可以承受 16MPa 的液压油，以保证高压油腔稳定运行。

### 1.2 浮动油封

减速机壳体与轮毂之间采用浮动油封进行密封，如图 1 所示，主要由浮封座 I、浮封

座 II、O 型橡胶密封圈、浮动油封、壳体及轮毂等组成，浮动油封型号采用 76.90 H-76 NBR60；浮动密封主要由一对金属密封环和两对橡胶圈组成，轮毂运转过程中，两件密封环的密封面相对合拢，由套在金属环上的橡胶圈提供轴向预紧力将密封面压紧，在运转过程中起启动密封的作用。

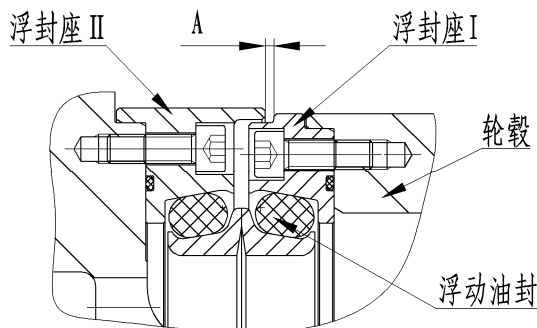


图 1 浮动油封剖视图

浮动密封装置中，装配间隙尺寸 A 决定了浮动密封的预载荷大小，对浮动密封的正常运转至关重要，装机过程中，请严格按照间隙值 A 进行装机。

### 1.3 骨架油封

减速机输入端采用进口骨架油封(即双唇骨架油封)进行密封，如图 2 所示。

骨架油封型号： $\phi 90 \times \phi 120 \times 12$  FKM，该骨架油封能够长期密封润滑油渗透，具有较高的封油特性，安装使用方便。

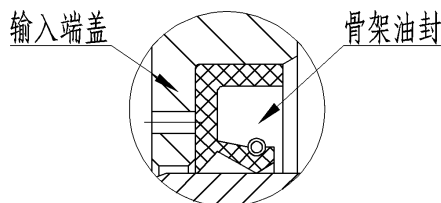


图 2 输入骨架油封剖视图

减速机高压油管与四级行星架之间采用高压油封进行密封，主要由输出端盖、高压油封、液压油管、定距环、弹性挡圈等组成，如图 3 所示。

高压油封型号 TCV-60 $\times$ 75 $\times$ 10，可以承受大于 0.5MPa 的油压；液压油管进行了表面硬化处理，具有较高的耐磨性。输出端盖与高压油管之间设计了定距环，若减速机的高压油管磨损后漏油，可通过调整定距环和高压油封的安装位置，将高压油封调整到未磨损的表面，以延长高压油封组件的寿命。

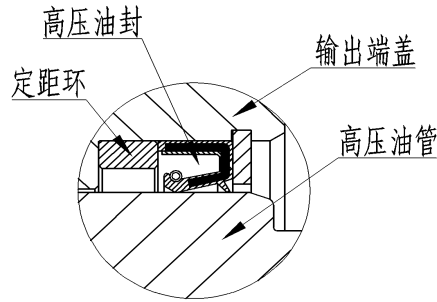


图 3 高压油封剖视图

## 1.4 技术参数

减速机外形尺寸：3399mm×1492mm×1182mm

输入功率：340kW

传动比：57.584：1

额定输入转速：1478r/min

额定输出扭矩：126500N.m

最大输出扭矩：152000N.m

使用系数： $K_A=1.6$

润滑油牌号：工业闭式齿轮油 N320

重量：约 9160kg(不含辅助工装)

旋向：面对输入，输入花键轴顺时针旋转

## 2 使用和维护

减速机出厂前，已通过台架试验且检验合格，内部零件已经过防锈处理，外露非配合面表面均已涂漆；轴承腔、密封处已注满钙锂基润滑油脂；齿轮腔未注入齿轮润滑油，但已倒入一定量的防锈润滑油，有效密封保存期 6 个月，若破坏则有效期终止。

安装使用前，应清除外表面及齿轮腔的防锈油；检查紧固件是否有松动；确保相关安全措施是否到位；加注润滑油及润滑油脂时应按以下说明进行操作。

### 2.1 安装流程

推荐的减速机安装流程如下：

#### 2.1.1 设备验收

检查减速机各安装定位圆柱面和端面的精度以及输入轴的连接尺寸、输出轴外花键和外四方是否符合减速机的安装要求，并做好记录存档。

#### 2.1.2 吊装

减速机的体积较大、重量较重(详见随减速机附带的外形图)；起吊过程中，一定要注

意安全，应选用合适的起吊绳索；起吊时，应缓慢，小心安放；整机吊运必须使用箱体上的吊环孔，钢丝绳应配用卸扣和吊环，注意起吊的平衡，以避免突然倾翻等影响安全的情况发生。

### 2.2 齿轮润滑油加注与更换

#### 2.2.1 齿轮润滑油的加注

- 1.加注齿轮润滑油前，应当松开壳体下端的放油螺塞，将壳体內的冷凝水、存留的防锈润滑油或其他杂质放净，清理干净后须拧紧放油螺塞；
- 2.用户应按技术协议指定的润滑油牌号进行加注润滑油；
- 3.润滑油油位不得低于最低油标位置，应在减速机静止状态时检查油位。

#### 2.2.2 齿轮润滑油的更换

- 1.加注润滑油时，应在减速机停机状态下进行操作；首次换油周期为 100 小时，以后每次 1500 小时或 1 年进行更换一次；
- 2.更换润滑油前应先停机，换油排油应在减速机运行余温尚存的状态下进行，环境温度过低时，应适量加入已预热过的新油进行冲洗，以便使停留在壳体、输出端及遗留的废油排出；
- 3.更换新的润滑油，其牌号应当与旧油一致，不可与其他牌号润滑油混用。如需更换润滑油牌号，应待旧油放净后，用清洗油进行冲洗，然后再加注新牌号润滑油；
- 4.如齿轮箱中断使用，应将润滑油放净，并冲洗干净，然后加注防锈油；当再次使用时，应将箱体內冷凝水或其他杂质放净，然后再加注新的润滑油。

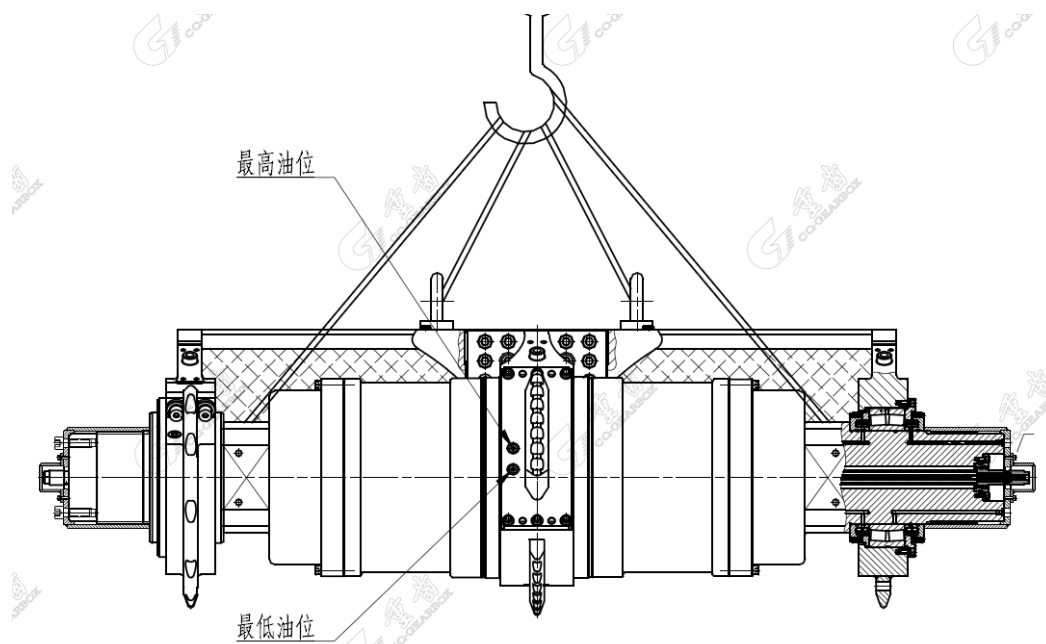


图 4 吊装示意图

### 2.3 防锈、防尘及库存保管

#### 2.3.1 防锈

减速机出厂前已向齿轮腔倒入约 2L 的 NP-20 防锈润滑油进行封存，有效密封期 6 个月，若封存破坏则有效期终止；应定期检查非装配外表面的油漆是否有剥落等现象，如发生，应及时补漆。

减速机在使用过程中，应定期检查是否存在锈蚀现象；

减速机未使用时，应将配合的外表面清理干净，并涂以适量的防锈油及油脂，并定期保养；齿轮腔应放净齿轮润滑油，并倒入 2L 的 NP-20 防锈油，进行封存。

#### 2.3.2 防尘

减速机属于精密设备，为了保证安装质量，清洁防尘是重要环节，应特别加以重视。

#### 2.3.3 库存保管

减速机应存放在干燥、防晒、防潮、防尘的库房内。设备封存有效期为半年，封存超过有效期，应对减速机进行全面检查保养，特别是齿轮、轴、轴承等重要零部件，保养完后齿轮腔重新加入 NP-20 防锈润滑油以防锈蚀。

建议定期对库存减速机进行手动盘动，同时检查内部零部件，如发现异常应及时维护。

## 3 操作检查

减速机是精密、重要的设备，必须加强管理和维护，操作人员应全面了解掌握各项设备使用说明书的要求，严格按照规定执行；设备管理人员应每天根据运行记录分析减速机的运行情况，必要时停机检查并及时排除故障，以防酿成严重后果。

### 3.1 启动前的准备和操作程序

每次启动前，必须先检查减速机的油位已在规定油位时，才能启动液压马达或电机进行工作。

### 3.2 停机操作程序

因各种原因需停止减速机工作时，应先中断工作负荷，然后停机。

### 3.3 定期检查内容

定期检查各联接部位是否漏油；检查各紧固螺栓是否松动；检查各运动副处有否异常响声或振动；检查输出轴的跳动。

### 3.4 半年的检查内容

每半年检查润滑油的质量，发现变质，及时更换。换油时，减速机内部残油必须彻底放净，有利于新油的工作寿命。

### 3.5 定期检查及维护

减速机的定期检查及维护详见表 1。

表 1 定期检查及维护

检查部位	检查项目及内容	备注
减速机内部和外部	内部有否异常现象	
	各螺栓有否松动	
	各密封面、管路	是否漏油、漏水
	有否异常响声及螺栓松动	
	温度	是否超过 85°C
	油品化验	清洁度

### 3.6 特别注意事项及建议

减速机首次加注齿轮润滑油时，运行 150 小时后应更换润滑油，以后每运行 1500 小时或每满半年进行更换。每半年或对油品化验一次，检验是否变质。如油品发生变质，应提前及时更换油品；

减速机长期停止运行(停机时间大于 15 天)，开机前应检查齿轮箱油位，同时启动液压马达或电机使其空负荷运行 10min 以上；

当紧急跳闸而停车时，在跳闸原因没有查清和完全排除以前，不得重新启动；应定期向轴承及密封处注入规定量新的钙锂基润滑油脂。

## 4 故障原因及其排除措施

减速机发生故障的原因往往比较复杂，需要作多方面的调查了解分析研究。表 2 列举了部分可能出现的故障现象、故障原因及应对措施。

表 2 故障现象、故障原因及应对措施

序号	故障现象	故障原因	采取措施
1	减速机轴温度升高	轴承损伤	检查排油口是否有合金碎屑
		润滑油质量发生变化	观察和化验润滑油质量
		过载荷	检查电机输出功率
		油温度过高	检查进油量是否合适,油量过多会导致内部搅油发热
2	减速机异常噪音或振动	齿轮或轴承损伤	开盖检查
		过载荷或冲击载荷	控制负荷是否有故障
3	减速机漏油	油封损坏或安装不当	检查或更换油封、垫片
		联接螺栓松动	按附表 1 所示力矩拧紧螺栓
		通气帽堵塞	检查并排除堵塞物


## EJM340 掘锚机减速机安装使用维护说明书

附表 1: 联接螺栓的拧紧力矩

螺栓直径	扭力扳手力矩	冲击扳手力矩
M10	42	39
M12	74	68
M14	115	102
M16	176	167
M18	251	233
M20	480	441
M24	617	568
M27	902	843
M30	1215	1137

**注意:**

- 1.表中所列拧紧力矩数值相当于螺栓强度 8.8 级的拧紧力矩;
- 2.力矩公差 $\pm 5\%$ ;
- 3.螺栓级别见螺栓头部。头部无级别标记的螺栓属于自制件, 级别采用 8.8 级;
- 4.对于其它等级的螺栓所需拧紧力矩, 按机械设计手册要求计算。

 <b>重庆齿轮箱有限责任公司</b> CHONGQING GEARBOX CO., LTD	重庆齿轮箱有限责任公司 CHONGQING GEARBOX CO., LTD		
	TEL: 4008871468	<a href="http://www.chongchi.com">http: www.chongchi.com</a>	2020.11.27 版本: 001
	FAX: 023- 47211230	E-mail:cngpower@chongchi.com	