

XIANDAI WAJUEJI GOUZAO  
YUANLI JI CHAIZHUANG WEIXIU

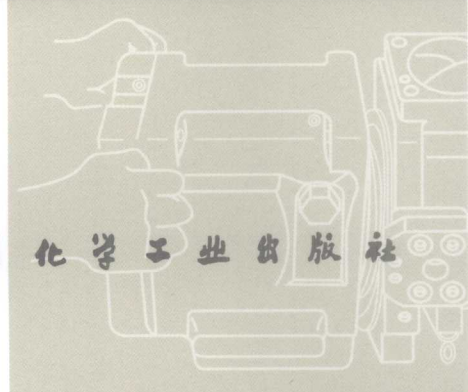
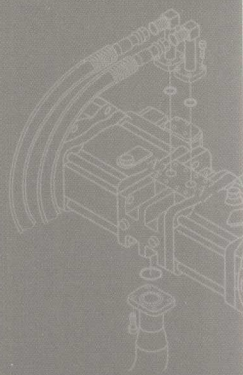


# 现代挖掘机 构造原理及拆装维修

徐州宏昌工程机械职业培训学校 组织编写

李宏 张钦良 主编

李波 齐敦建 副主编



化学工业出版社

XIANDAI WAJUEJI GOUZAO  
YUANLI JI CHAIZHUANG WEIXIU



# 现代挖掘机

## 构造原理及拆装维修

徐州宏昌工程机械职业培训学校 组织编写

李宏 张钦良 主编

李波 齐敦建 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书从挖掘机维修的实际需要出发,详细介绍了现代挖掘机的机械结构、液压系统、电气系统的基本原理和构造,各系统的常见故障和处理方法,以及零部件的拆装方法和技巧。

本书适用于挖掘机维修技术人员、技术工人查阅和参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

现代挖掘机构造原理及拆装修修/李宏,张钦良主编.  
北京:化学工业出版社,2009.6  
ISBN 978-7-122-04947-6

I. 现… II. ①李…②张… III. ①挖掘机-构造②  
挖掘机-装配(机械)③挖掘机-维修 IV. TU621

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 027127 号

---

责任编辑:张兴辉  
责任校对:吴 静

文字编辑:张燕文  
装帧设计:王晓宇

---

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 20 3/4 字数 503 千字 2009 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定 价: 56.00 元

版权所有 违者必究



# 前言

目录

随着国民经济建设和现代科学技术的迅速发展,挖掘机产品也得到了广泛的应用。挖掘机主要应用于公路建设、桥梁施工、房屋建筑、水利、土地开发等。由于施工环境有时比较恶劣,对挖掘机的技术性能要求比较高,所以其结构紧密,电气线路、液压油路布置及走向复杂,维修难度也就比较大。对挖掘机故障诊断的过程,实际上是对挖掘机的各种外观和内在现象综合分析和判断的过程。熟悉这些现象,并能分析出哪一些是非正常现象,运用有关知识和经验可做出正确的判断,进行修理和应急处理。

目前国内挖掘机较多地引进国外机型,而国内挖掘机维修工程技术人员、技术工人因为语言问题,对这些机器的技术资料使用存在障碍,给实际工作造成很大的难度。基于这种原因,我们组织编写了一套专门针对一些大品牌挖掘机构造、拆装维修等内容的系列图书,包括《日立挖掘机构造原理及拆装维修》、《小松挖掘机构造原理及拆装维修》、《大宇挖掘机构造原理及拆装维修》、《现代挖掘机构造原理及拆装维修》、《住友挖掘机构造原理及拆装维修》、《卡特挖掘机构造原理及拆装维修》、《神钢挖掘机构造原理及拆装维修》、《沃尔沃挖掘机构造原理及拆装维修》8个分册。

参与本书编写的都是多年来工作在挖掘机维修、教学一线的技术人员和教师,在多年的工作实践中,翻译了国外有关挖掘机书籍,搜集、整理了国内大量的挖掘机技术资料,形成了这本多品牌、多车型的挖掘机技术资料,相信本书会给广大维修人员及行业内技术、管理、教学人员提供帮助。

本书由徐州宏昌工程机械职业培训学校组织编写,李宏、张钦良主编,李波、齐敦建副主编,参加编写的人员还有纪德林、徐西平、李峥、赵成志、王勇、刘磊、刘勇、孙海彬、周莉、程学冲等。

限于编者水平,书中难免有不当之处,恳请读者给予批评指正。

编者



# 目录



|                        |           |
|------------------------|-----------|
| <b>第 1 章 操作安全与整机规格</b> | <b>1</b>  |
| 1.1 安全                 | 1         |
| 1.2 规格                 | 4         |
| <b>第 2 章 结构和功能</b>     | <b>16</b> |
| 2.1 液压泵                | 16        |
| 2.1.1 结构               | 16        |
| 2.1.2 功能               | 19        |
| 2.2 主控制阀               | 27        |
| 2.2.1 结构               | 27        |
| 2.2.2 功能               | 32        |
| 2.3 回转装置               | 62        |
| 2.3.1 结构               | 62        |
| 2.3.2 功能               | 62        |
| 2.3.3 故障排除             | 68        |
| 2.4 行走装置               | 69        |
| 2.4.1 结构               | 69        |
| 2.4.2 功能               | 69        |
| 2.5 遥控阀                | 77        |
| 2.5.1 RCV 操纵杆          | 77        |
| 2.5.2 RCV 踏板           | 81        |
| <b>第 3 章 液压系统</b>      | <b>85</b> |
| 3.1 主油路                | 85        |
| 3.1.1 吸油油路和出油油路        | 85        |
| 3.1.2 回油油路             | 85        |
| 3.1.3 泄漏油路             | 86        |
| 3.2 先导油路               | 87        |
| 3.2.1 安全阀（安全杆）         | 87        |
| 3.2.2 大臂优先系统           | 88        |
| 3.2.3 行走速度控制系统         | 88        |
| 3.2.4 主溢流压力变化系统        | 88        |
| 3.2.5 最大流量切断系统         | 88        |
| 3.2.6 回转停车制动器解除        | 88        |
| 3.3 单独操作油路             | 93        |



|       |                  |     |
|-------|------------------|-----|
| 3.3.1 | 大臂上升操作           | 93  |
| 3.3.2 | 大臂下降操作           | 93  |
| 3.3.3 | 斗杆收回操作           | 93  |
| 3.3.4 | 斗杆伸出操作           | 93  |
| 3.3.5 | 铲斗收回操作           | 93  |
| 3.3.6 | 铲斗伸出操作           | 93  |
| 3.3.7 | 回转操作             | 100 |
| 3.3.8 | 向前行走和倒退行走        | 100 |
| 3.4   | 复合操作油路           | 102 |
| 3.4.1 | 回转和大臂的复合操作       | 102 |
| 3.4.2 | 回转和斗杆的复合操作       | 105 |
| 3.4.3 | 回转和铲斗的复合操作       | 105 |
| 3.4.4 | 回转、大臂、斗杆和铲斗的复合操作 | 105 |
| 3.4.5 | 回转和行走的复合操作       | 105 |
| 3.4.6 | 斗杆和行走的复合操作       | 105 |

## 第4章 电气系统 111

|       |           |     |
|-------|-----------|-----|
| 4.1   | 电器部件位置    | 111 |
| 4.1.1 | 位置1       | 111 |
| 4.1.2 | 位置2       | 112 |
| 4.2   | 电路        | 112 |
| 4.2.1 | 电源电路      | 112 |
| 4.2.2 | 启动电路      | 114 |
| 4.2.3 | 充电电路      | 114 |
| 4.2.4 | 顶灯电路      | 117 |
| 4.2.5 | 工作灯电路     | 117 |
| 4.2.6 | 驾驶室灯电路    | 119 |
| 4.2.7 | 信号灯电路     | 121 |
| 4.2.8 | 雨刮器和清洗器电路 | 122 |
| 4.3   | 电气部件规格    | 124 |
| 4.4   | 连接器       | 131 |
| 4.5   | 机械电子系统    | 134 |
| 4.5.1 | 模式选择系统    | 134 |
| 4.5.2 | 自动减速系统    | 139 |
| 4.5.3 | 动力提升系统    | 140 |
| 4.5.4 | 行走速度控制系统  | 140 |
| 4.5.5 | 机器自动预热功能  | 141 |
| 4.5.6 | 发动机防过热    | 141 |
| 4.5.7 | 防止重启系统    | 143 |
| 4.5.8 | 故障自我诊断系统  | 143 |
| 4.5.9 | 发动机转速传感器  | 144 |

|          |              |     |
|----------|--------------|-----|
| 4. 5. 10 | EPPR 阀 ..... | 144 |
| 4. 5. 11 | 冗长开关 .....   | 147 |
| 4. 5. 12 | 监控器系统 .....  | 148 |

## 第 5 章 故障诊断与排除 .....

|          |                              |     |
|----------|------------------------------|-----|
| 5. 1     | 概述 .....                     | 156 |
| 5. 1. 1  | 注意事项 .....                   | 156 |
| 5. 1. 2  | 驱动系统 .....                   | 156 |
| 5. 1. 3  | 液压系统 .....                   | 156 |
| 5. 1. 4  | 回转系统 .....                   | 156 |
| 5. 1. 5  | 行走系统 .....                   | 161 |
| 5. 1. 6  | 附件系统 .....                   | 165 |
| 5. 2     | 电气系统 .....                   | 168 |
| 5. 2. 1  | 当启动开关旋至 ON 时, 监控面板上没显示 ..... | 168 |
| 5. 2. 2  | 通信故障“Co: Er”在仪表盘上闪烁 .....    | 168 |
| 5. 2. 3  | 蓄电池充电报警指示灯亮(启动开关: ON) .....  | 170 |
| 5. 2. 4  | 冷却液过热报警指示灯亮(发动机已启动) .....    | 170 |
| 5. 2. 5  | 空气滤清器报警指示灯亮(发动机已启动) .....    | 171 |
| 5. 2. 6  | 发动机油压报警指示灯亮(发动机已启动) .....    | 171 |
| 5. 2. 7  | 液压油温度报警指示灯亮(发动机已启动) .....    | 171 |
| 5. 2. 8  | 冷却液液位报警指示灯亮(发动机已启动) .....    | 172 |
| 5. 2. 9  | 冷却液温度表不工作 .....              | 173 |
| 5. 2. 10 | 燃油表不工作(检查报警指示灯 ON/OFF) ..... | 173 |
| 5. 2. 11 | 安全电磁阀不工作 .....               | 174 |
| 5. 2. 12 | 行走速度(1、2 速)不工作 .....         | 175 |
| 5. 2. 13 | 发动机不能启动 .....                | 176 |
| 5. 2. 14 | 当启动开关置于 ON 时, 电气部件不工作 .....  | 177 |
| 5. 2. 15 | 当启动开关置于 ON 时, 雨刮器马达不工作 ..... | 178 |
| 5. 2. 16 | 当启动开关置于 ON 时, 头灯不亮 .....     | 178 |
| 5. 2. 17 | 当启动开关置于 ON 时, 工作灯不亮 .....    | 178 |
| 5. 3     | 机电系统 .....                   | 184 |
| 5. 3. 1  | 所有制动器速度缓慢 .....              | 184 |
| 5. 3. 2  | 发动机速度在所有模式下都缓慢 .....         | 186 |
| 5. 3. 3  | 发动机失速 .....                  | 188 |
| 5. 3. 4  | 仪表盘或模式选择系统失灵 .....           | 189 |
| 5. 3. 5  | 改变模式时, 发动机速度变化迟缓 .....       | 189 |
| 5. 3. 6  | 自动减速系统不工作 .....              | 191 |
| 5. 3. 7  | 加热功能失灵 .....                 | 192 |
| 5. 3. 8  | 最大动力功能失灵 .....               | 193 |
| 5. 4     | 康明斯发动机常见故障处理及维修标准 .....      | 194 |
| 5. 4. 1  | 发动机介绍 .....                  | 194 |

|            |                   |            |
|------------|-------------------|------------|
| 5.4.2      | 维修发动机             | 197        |
| 5.4.3      | 装配和调整             | 199        |
| 5.4.4      | 常见故障诊断与排除         | 208        |
| <b>第6章</b> | <b>保养标准</b>       | <b>214</b> |
| <b>第7章</b> | <b>拆卸与安装</b>      | <b>224</b> |
| 7.1        | 安装措施              | 224        |
| 7.1.1      | 准备工作              | 224        |
| 7.1.2      | 安装工作              | 224        |
| 7.1.3      | 完成工作              | 225        |
| 7.2        | 拧紧力矩              | 225        |
| 7.2.1      | 主要零部件             | 225        |
| 7.2.2      | 扭矩表               | 226        |
| 7.3        | 泵装置               | 227        |
| 7.3.1      | 液压泵整体拆卸与安装        | 227        |
| 7.3.2      | 主泵分解与安装           | 228        |
| 7.3.3      | 调节器分解与安装          | 233        |
| 7.4        | 主控制阀              | 239        |
| 7.4.1      | 主控制阀总成的拆卸与安装      | 239        |
| 7.4.2      | 主控制阀的结构           | 240        |
| 7.4.3      | 主控制阀的分解与安装        | 241        |
| 7.5        | 回转装置              | 249        |
| 7.5.1      | 回转马达整体拆卸与安装       | 249        |
| 7.5.2      | 回转马达的分解与安装        | 250        |
| 7.5.3      | 回转减速机整体拆卸与安装      | 259        |
| 7.5.4      | 回转减速机的分解与安装       | 260        |
| 7.6        | 行走装置              | 266        |
| 7.6.1      | 行走马达整体拆卸与安装       | 266        |
| 7.6.2      | 行走马达的结构           | 266        |
| 7.6.3      | 行走装置的分解与安装        | 268        |
| 7.7        | RCV(遥控阀)杆         | 290        |
| 7.7.1      | RCV(遥控阀)杆整体拆卸与安装  | 290        |
| 7.7.2      | RCV(遥控阀)杆的分解与安装   | 290        |
| 7.8        | 旋转接头              | 298        |
| 7.8.1      | 旋转接头整体拆卸与安装       | 298        |
| 7.8.2      | 旋转接头的分解与安装        | 299        |
| 7.9        | 大臂、小臂和铲斗油缸        | 301        |
| 7.9.1      | 大臂、小臂和铲斗油缸整体拆卸与安装 | 301        |
| 7.9.2      | 大臂、小臂和铲斗油缸的分解与安装  | 304        |
| 7.10       | 下部行走装置            | 311        |



|                         |            |
|-------------------------|------------|
| 7. 10. 1 履带板 .....      | 311        |
| 7. 10. 2 托轮 .....       | 312        |
| 7. 10. 3 支重轮 .....      | 313        |
| 7. 10. 4 引导轮和张紧弹簧 ..... | 313        |
| 7. 11 工作装置 .....        | 318        |
| 7. 11. 1 结构 .....       | 318        |
| 7. 11. 2 拆卸与安装 .....    | 318        |
| <b>参考文献 .....</b>       | <b>322</b> |



# 第1章

## 操作安全与整机规格



### 1.1 安全

#### (1) 安全警示

① 为了安全操作的需要，挖掘的标准操作法及日常维修要领，都写在《使用说明》上，请熟读，以便灵活运用并发挥机器性能。

② 操作开始和停止时，必须按《使用说明》所示进行充分的空转运行。

③ 操作开始前必须先搞清目前处在何种操作模式，再实施必要的操作。

④ 离开驾驶室前，务必将前端工作装置着地，并停止发动机。

⑤ 操纵动臂和斗杆时，请勿干涉机体，尤其是在靠近驾驶室的地方，更需小心操作。

#### (2) 工作服和防护用品

应该穿戴合适的工作服并佩戴其他安全防护用品。

#### (3) 维修工作警告牌

如果机器正在进行维护或保养时，挂“禁止操作”的警告牌在右操纵杆上，以警告他人勿操作机器。

#### (4) 使用扶手和阶梯

为防止由于打滑或从机器上跌落而造成的人员伤害，要按以下要求去做：当上、下机器时，要面朝机器并保持三点接触扶手和阶梯；不要抓握任何操纵杆作为扶手；不要在机器上跳上跳下；不要在移动的机器上攀爬；要检查扶手和阶梯上是否有油、润滑脂或泥，防止打滑。

#### (5) 应对火灾的准备工作

必须配备急救箱和灭火器。

在电话附近贴有医院、救护服务、医生和火警的电话号码。

#### (6) 防止飞屑

配戴护目镜和头盔防止金属碎片或其他飞屑造成伤害。

#### (7) 防止噪声

长时间暴露在噪声中，会造成人员的听力损坏甚至失去听力。配戴合适的听力保护设备如耳罩或耳塞等保护听力。

#### (8) 避开电缆线

接触电缆线会造成人员严重受伤或死亡。机器任何部分或负载物离电线 3m 距离之外。

#### (9) 避免机器搭载乘员

只允许操作人员在挖掘机上，禁止搭乘人员。

搭乘人员容易受伤,如被异物击中或被从挖掘机上抛下。

搭乘人员还容易阻挡操作人员的视线,导致在不安全的情况下操作机器。

#### (10) 安全地移动和操作机器

周围人员有可能被撞倒。在移动、旋转或操作机器之前,确认周围人员的位置。

始终保持行走报警器处于工作状态。它使挖掘机开始移动前警告周围人员。

在狭窄区域内行走、旋转或操作机器时,请使用信号员。在启动机器前,要协调手信号。

#### (11) 只坐在操作椅上操作

为了避免可能的伤害,不要靠短路启动机的端子来启动发动机。

不要站在履带或地面上启动发动机。只在操作椅上启动发动机。

#### (12) 安全停放机器

为防止机器失控的措施如下。

① 机器停放在水平地面上。

② 将铲斗降到地面上。

③ 关闭自动空转开关。

④ 在空载状态下以怠速转速运转发动机约 2min。

⑤ 将钥匙开关旋至 OFF,停止发动机。将钥匙从开关上取下。

⑥ 将先导控制切断杆移至锁定位置。

⑦ 让发动机冷却下来。

#### (13) 正确地支撑机器

在维修保养机器前,总是将前端工作装置降到地面上。

如果必须抬起机器或前端工作装置进行维修保养,应安全地支撑牢机器或前端工作装置。

不要用煤渣块、空心瓦或架子来支撑机器,因为它们在连续的负载下会坍塌。

不要在单个千斤顶支撑的机器下面工作。

#### (14) 安全地处理冷却系统

操作后的发动机冷却系统具有压力,如果处理不当,冷却系统中的液体会喷射出来引发严重的灼伤。

关闭发动机。让冷却系统冷却到可以用手触摸的时候,再单独取下过滤器的盖。

#### (15) 加注液体时避免火灾

小心加注燃油,因为它是高度易燃的。加油时不要吸烟,或避免附近有明火或火花。

加油前一定要停止发动机。在户外加灌燃油箱。

储存易燃液体时要远离有火灾危险区域。不要焚烧或刺破压力容器。保证机器干净,无异物、油迹和碎片。不要存放含油的抹布,它们能被点燃或自发性地燃烧。

#### (16) 谨防排烟

防止窒息。发动机的排烟会导致疾病甚至死亡。

如果必须在建筑物内操作,要确保有足够空气流通。使用加长的排气管排出烟气,或打开门窗使足够的空气流进工作区域。

#### (17) 焊接或加热前去除油漆

防止潜在有毒气体和粉尘。油漆在焊接、软焊或使用气炬而被加热时,会产生有害

气体。

在户外或通风良好的地方去除油漆。正确地处理油漆和溶剂。

应在焊接或加热前去除油漆。

① 如果使用砂纸和砂轮磨去油漆，应避免吸入粉尘。使用合格的呼吸保护器。

② 如果使用溶剂或除漆剂，在焊接前要用肥皂和水洗去除漆剂。清除工作区内的溶剂或除漆剂容器和其他易燃物品。在焊接或加热前至少用 15min 的时间让挥发的气体散去。

#### (18) 工作区域安全照明

保证工作区域有足够并且安全的照明。在机器内或机器下面工作时，使用可携带的安全工作灯。总是使用有护罩的工作灯，否则灯泡的破碎可能引燃溅出的燃油或其他液体。

#### (19) 安全维修机器

长发应束在脑后。

维修机器零件或移动机器零件时，不要戴领带、围巾，不要穿宽松的衣服或戴项链以免导致受伤。摘下耳环或其他首饰以免引起短路或掉入转动部件。

#### (20) 远离转动部件

卷入转动部件会引起严重受伤。

为防止事故发生，在转动部件旁边工作时，小心手、脚、衣服、首饰和头发不要被转动部件卷入。

#### (21) 小心高压液体

在压力下射出的液体能穿透皮肤导致重伤。为了避免此类危险，在断开液压或其他管路前先释放其压力。在加压前拧紧所有连接装置。

用硬纸板寻找泄漏。注意保护手和身体免于接触高压液体。

如果发生意外，立即去医院。任何被注进皮肤的液体必须在几小时内进行外科去除，否则将导致坏疽。

#### (22) 避免在压力油管附近加热

易燃性喷雾会在压力油管附近加热而产生，从而导致操作人员和周围人员被严重烧伤。

不要在压力油管或其他易燃材料附近进行焊接、软焊或使用气炬。

当热量超过直接燃烧区域时，压力油管可能随时被切断。应安装防火护套来保护软管或其他材料。

#### (23) 防止蓄电池爆炸

避免火花、点燃的火柴和其他易燃物接触蓄电池顶部，因为蓄电池产生的气体会引发爆炸。

不可用横跨接线端放置金属物的方法来检查蓄电池的电量，应使用电压表或比重计。

不要给冻结着的蓄电池充电，否则会引起爆炸。暖热蓄电池至 16℃。

#### (24) 防止硫酸烧伤

蓄电池电解液中的硫酸是有毒的，它能够烧伤皮肤、腐蚀衣服，如果溅到眼睛里可能导致失明。

防止此类危险应做到以下几点。

① 在通风良好的地方填充蓄电池电解液。

② 佩戴护眼镜和橡胶手套。

③ 添加电解液时避免吸入毒气。

④ 避免电解液的溢出。

⑤ 使用合适的跨接启动程序。

如果酸性物质喷射到身上或眼睛里应进行如下处理。

① 用水冲洗皮肤。

② 用苏打或石灰水帮助中和酸性物质。

③ 用水冲洗眼睛 10~15min 并立即去医院救治。

如果吞下酸性物质应进行如下处理。

① 喝大量的水或牛奶。

② 然后喝含镁的牛奶、打起泡沫的鸡蛋或植物油。

③ 立即去医院救治。

(25) 正确使用工具

使用合适的工具来工作, 替代工具或零件可能会造成安全事故。

松开和拧紧零件时, 使用正确尺寸。防止扳手滑动而伤害到身体。只使用手册所推荐的更换零件。

(26) 正确处理废物

不正确地处理废弃的液体会对环境和生态造成伤害。应根据当地环境保护机构的要求正确处理。

排放液体时使用正确的容器。不要使用盛食物或饮料的容器, 以免有人误饮。

不要将废液倒在地上、下水道、河流、湖泊等地方。

倾倒油、燃油、冷却液、制动液及处理过滤器、蓄电池和其他有害物质时要遵循当地环境保护条例。

(27) 更换安全标记

更换缺失或损坏的安全标记。参见操作手册来获取正确的更换标记。

(28) 保证机器安全

将机器返还给客户前, 确保机器各项功能正常, 特别是安全系统。安装好所有护罩和挡板。

## 1.2 规格

(1) 主要零部件位置

图 1-1 所示为主要零部件位置。

(2) 整机技术规格 (R210LC-7 型)

① 整机规格 见表 1-1, 表中各字母意义如图 1-2 所示。

② 工作范围 图 1-3 所示为工作范围, 表 1-2 为工作规格。

③ 零部件质量 见表 1-3。

④ 提升性能

a. 5.68m (18' 8") 大臂、2.00m (6' 7") 小臂和 0.92m<sup>3</sup> (PCSA 堆积) 铲斗、600mm (24") 三角履带片和 3800kg 配重见表 1-4。

b. 5.68m (18' 8") 大臂、2.40m (7' 10") 小臂和 0.92m<sup>3</sup> (PCSA 堆积) 铲斗、600mm (24") 三角履带片和 3800kg 配重见表 1-5。

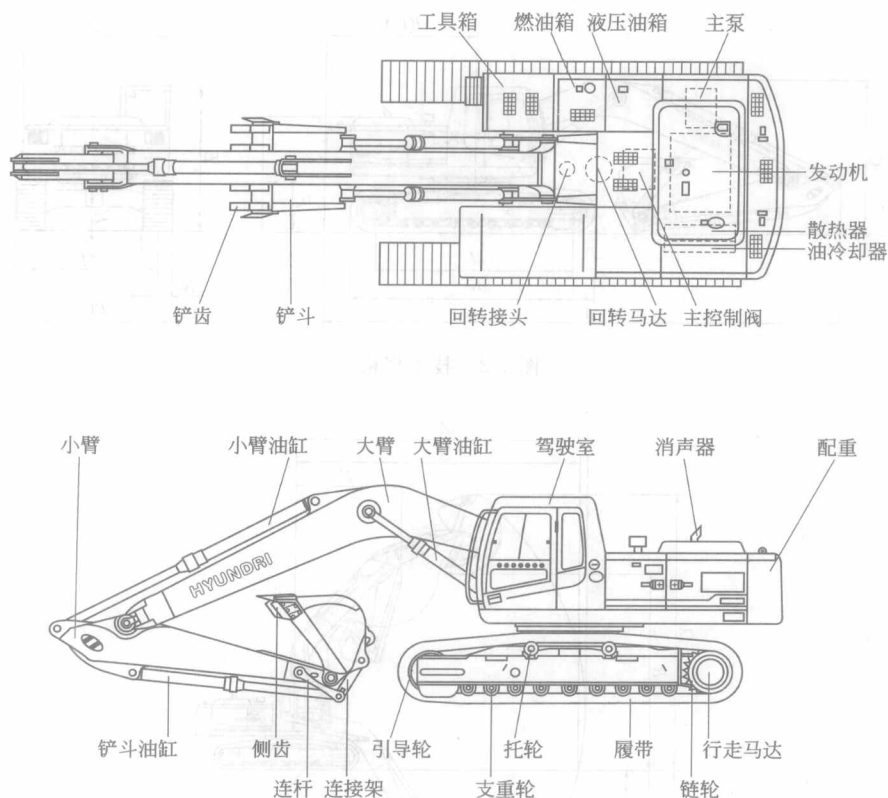


图 1-1 主要零部件位置

表 1-1 整机规格

| 项 目               |    | 单位                    | 规格      |
|-------------------|----|-----------------------|---------|
| 工作质量              |    | kg                    | 21700   |
| 铲斗容量(PCSA 堆积), 标准 |    | m <sup>3</sup>        | 0.92    |
| 总长                | A  |                       | 9520    |
| 总宽(含 800mm 履带片)   | B  |                       | 2990    |
| 总高                | C  |                       | 2990    |
| 上部结构宽度            | D  |                       | 2700    |
| 驾驶室总高             | E  |                       | 2920    |
| 配重离地距离            | F  |                       | 1060    |
| 发动机罩高度            | G  |                       | 2320    |
| 最小离地距离            | H  | mm                    | 480     |
| 后端距离              | I  |                       | 2770    |
| 后端旋转半径            | I' |                       | 2830    |
| 链轮和惰轮的中心距离        | J  |                       | 3650    |
| 下部结构长度            | K  |                       | 4440    |
| 下部结构宽度            | L  |                       | 2990    |
| 履带尺寸              | M  |                       | 2390    |
| 履带片宽度, 标准         | N  |                       | 600     |
| 行走速度(低/高)         |    | km/h                  | 3.4/5.3 |
| 回转速度              |    | r/min                 | 12.5    |
| 爬坡能力              |    | %                     | 35      |
| 地面压力(800mm 履带片)   |    | kgf/cm <sup>2</sup> ① | 0.46    |

 ① 1kgf/cm<sup>2</sup> = 98.0665kPa, 下同。



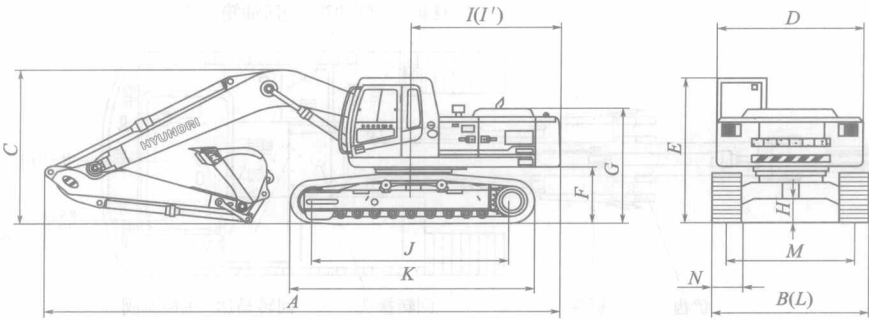


图 1-2 技术规格

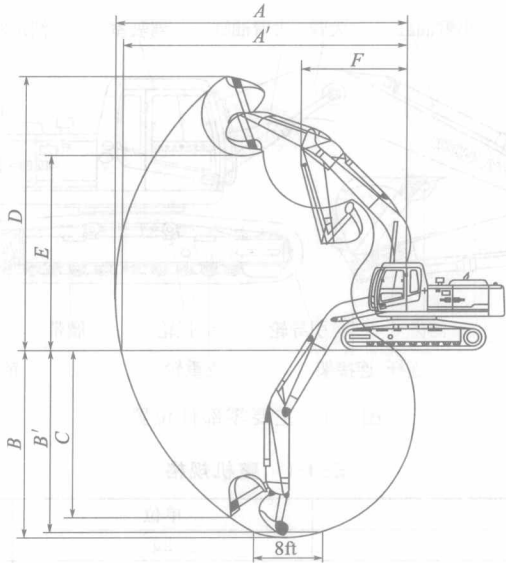


图 1-3 工作范围

表 1-2 工作规格

| 项    目      |     | 2.00m Arm | 2.40m Arm | 2.92m Arm | 3.90m Arm |
|-------------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 最大挖掘距离      | A   | 9140mm    | 9500mm    | 9940mm    | 10910mm   |
| 地面上最大挖掘距离   | A'  | 8960mm    | 9330mm    | 9780mm    | 10770mm   |
| 最大挖掘深度      | B   | 5820mm    | 6220mm    | 6740mm    | 7720mm    |
| 最大挖掘深度(8ft) | B'  | 5580mm    | 6010mm    | 6550mm    | 7580mm    |
| 最大垂直挖掘深度    | C   | 5280mm    | 5720mm    | 6120mm    | 7240mm    |
| 最大挖掘高度      | D   | 9140mm    | 9340mm    | 9470mm    | 10110mm   |
| 最大卸载高度      | E   | 6330mm    | 6520mm    | 6670mm    | 7290mm    |
| 最小回转半径      | F   | 3750mm    | 3740mm    | 3640mm    | 3650mm    |
| 铲斗挖掘力       | SAE | 133kN     | 133kN     | 133kN     | 133kN     |
|             |     | 13600kgf❶ | 13600kgf  | 13600kgf  | 13600kgf  |
|             |     | 29980lbf❷ | 29980lbf  | 29980lbf  | 29980lbf  |
|             | ISO | 152kN     | 152kN     | 152kN     | 152kN     |
|             |     | 15500kgf  | 15500kgf  | 15500kgf  | 15500kgf  |
|             |     | 34170lbf  | 34170lbf  | 34170lbf  | 34170lbf  |

❶ 1kgf=9.80665N,下同。

❷ 1lbf=4.44822N,下同。

续表

| 项 目   |     | 2. 00m Arm | 2. 40m Arm | 2. 92m Arm | 3. 90m Arm |
|-------|-----|------------|------------|------------|------------|
| 小臂挖掘力 | SAE | 135kN      | 113kN      | 97kN       | 79kN       |
|       |     | 13800kgf   | 11500kgf   | 9900kgf    | 8100kgf    |
|       |     | 30420lbf   | 25350lbf   | 21830lbf   | 17860lbf   |
|       | ISO | 142kN      | 118kN      | 101kN      | 85kN       |
|       |     | 14500kgf   | 12000kgf   | 10300kgf   | 8700kgf    |
|       |     | 31970lbf   | 26460lbf   | 22710lbf   | 19170lbf   |

表 1-3 零部件质量

| 项 目                                            | R210LC-7 |                 |
|------------------------------------------------|----------|-----------------|
|                                                | kg       | lb <sup>①</sup> |
| 上部结构总成                                         | 8950     | 19730           |
| 主架总成                                           | 2600     | 5730            |
| 发动机总成                                          | 430      | 950             |
| 发动机总成(TLER II)                                 | 530      | 1170            |
| 主泵总成                                           | 120      | 285             |
| 主控制阀总成                                         | 200      | 440             |
| 回转马达总成                                         | 190      | 420             |
| 液压油箱总成                                         | 240      | 530             |
| 燃油箱总成                                          | 195      | 430             |
| 配重                                             | 3800     | 8380            |
| 驾驶室总成                                          | 310      | 680             |
| 回转轴承                                           | 260      | 570             |
| 行走马达总成                                         | 305      | 670             |
| 中央回转接头                                         | 55       | 120             |
| 履带张紧弹簧和托辊                                      | 270      | 600             |
| 惰轮                                             | 170      | 370             |
| 托轮                                             | 20       | 45              |
| 支重轮                                            | 40       | 90              |
| 履带总成(600mm 标准三角履带片)                            | 1320     | 2910            |
| 前部工作装置总成(5. 68m 大臂、2. 92m 小臂、0. 92m³PCSA 堆积铲斗) | 4050     | 8930            |
| 5. 68m 大臂总成                                    | 1500     | 3310            |
| 2. 92m 小臂总成                                    | 705      | 1550            |
| 0. 92m³PCSA 堆积铲斗                               | 660      | 1460            |
| 大臂油缸总成                                         | 180      | 400             |
| 小臂油缸总成                                         | 290      | 640             |
| 铲斗油缸总成                                         | 175      | 390             |
| 铲斗连接架总成                                        | 170      | 370             |

① 1lb=0. 45359237kg,下同。

表 1-4 提升性能 (一)

| 负荷点<br>高度        |          | 作业半径                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | 最大伸长距离                                                                             |                                                                                     |                |
|------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                  |          | 3.0m(10ft)                                                                        |                                                                                   | 4.5m(15ft)                                                                        |                                                                                   | 6.0m(20ft)                                                                        |                                                                                   | 7.5m(25ft)                                                                        |                                                                                   | 性能                                                                                 |                                                                                     | 距离             |
|                  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | m(ft)          |
| 7.5m<br>(25ft)   | kg<br>lb |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | * 3750<br>* 8270                                                                   | * 3750<br>* 8270                                                                    | 6.64<br>(21.8) |
| 6.0m<br>(20ft)   | kg<br>lb |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | * 4150<br>* 9150                                                                  | * 4150<br>* 9150                                                                  |                                                                                   |                                                                                   | * 3800<br>* 8380                                                                   | 3060<br>6750                                                                        | 7.78<br>(25.5) |
| 4.5m<br>(15ft)   | kg<br>lb |                                                                                   |                                                                                   | * 5360<br>* 11820                                                                 | * 5360<br>* 11820                                                                 | * 4540<br>* 10010                                                                 | * 4540<br>* 10010                                                                 |                                                                                   |                                                                                   | * 3910<br>* 8620                                                                   | 2560<br>5640                                                                        | 8.43<br>(27.7) |
| 3.0m<br>(10ft)   | kg<br>lb |                                                                                   |                                                                                   | * 6970<br>* 15370                                                                 | 6830<br>15060                                                                     | * 5240<br>* 11550                                                                 | 4380<br>9660                                                                      | * 4500<br>* 9920                                                                  | 3020<br>6660                                                                      | * 4050<br>* 8930                                                                   | 2340<br>5160                                                                        | 8.74<br>(28.7) |
| 1.5m<br>(5ft)    | kg<br>lb |                                                                                   |                                                                                   | * 8380<br>* 18470                                                                 | 6310<br>13910                                                                     | * 5950<br>* 13120                                                                 | 4120<br>9080                                                                      | * 4820<br>* 10630                                                                 | 2900<br>6390                                                                      | 4000<br>8820                                                                       | 2280<br>5030                                                                        | 8.73<br>(28.6) |
| 水平面              | kg<br>lb |                                                                                   |                                                                                   | * 9020<br>* 19890                                                                 | 6080<br>13400                                                                     | * 6430<br>* 14180                                                                 | 3960<br>8730                                                                      | 4980<br>10980                                                                     | 2830<br>6240                                                                      | 4210<br>9280                                                                       | 2400<br>5290                                                                        | 8.42<br>(27.6) |
| -1.5m<br>(-5ft)  | kg<br>lb | * 13020<br>* 28700                                                                | 12190<br>26870                                                                    | * 8960<br>* 19750                                                                 | 6050<br>13340                                                                     | * 6510<br>* 14350                                                                 | 3910<br>8620                                                                      |                                                                                   |                                                                                   | * 4550<br>* 10030                                                                  | 2770<br>6110                                                                        | 7.76<br>(25.5) |
| -3.0m<br>(-10ft) | kg<br>lb | * 11620<br>* 25620                                                                | * 11620<br>* 25620                                                                | * 8210<br>* 18100                                                                 | 6160<br>13580                                                                     | * 5910<br>* 13030                                                                 | 3990<br>8800                                                                      |                                                                                   |                                                                                   | * 4510<br>* 9940                                                                   | 3660<br>8070                                                                        | 6.61<br>(21.7) |
| -4.5m<br>(-15ft) | kg<br>lb | * 8770<br>* 19330                                                                 | * 8770<br>* 19330                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                |

注: 提升性能是根据 SAE J1097 和 ISO 10567 标准作出的。当机器在坚硬的水平地面或机器 87% 全液压状况下, ROBEX 系列机型的提升性能不能超过负荷顶点的 75%。负荷点位于铲斗背面的钩上。\* 表示受液压能力限制的负荷。

表 1-5 提升性能 (二)

| 负荷点<br>高度        |          | 作业半径                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 最大伸长距离                                                                              |                                                                                     |                |
|------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                  |          | 1.5m(5ft)                                                                           |                                                                                     | 3.0m(10ft)                                                                          |                                                                                     | 4.5m(15ft)                                                                          |                                                                                     | 6.0m(20ft)                                                                          |                                                                                     | 7.5m(25ft)                                                                          |                                                                                     | 性能                                                                                  |                                                                                     | 距离             |
|                  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | m(ft)          |
| 7.5m<br>(25ft)   | kg<br>lb |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | * 3450<br>* 7610                                                                    | * 3450<br>* 7610                                                                    | 7.15<br>(23.5) |
| 6.0m<br>(20ft)   | kg<br>lb |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | * 3750<br>* 8270                                                                    | * 3750<br>* 8270                                                                    |                                                                                     |                                                                                     | * 3520<br>* 7760                                                                    | 2780<br>6130                                                                        | 8.20<br>(26.9) |
| 4.5m<br>(15ft)   | kg<br>lb |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | * 4190<br>* 9240                                                                    | * 4190<br>* 9240                                                                    | * 3940<br>* 8690                                                                    | 3140<br>6920                                                                        | * 3630<br>* 8000                                                                    | 2350<br>5180                                                                        | 8.82<br>(28.9) |
| 3.0m<br>(10ft)   | kg<br>lb |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | * 6420<br>* 14150                                                                   | * 6420<br>* 14150                                                                   | * 4920<br>* 10850                                                                   | 4400<br>9700                                                                        | * 4240<br>* 9350                                                                    | 3020<br>6660                                                                        | 3770<br>8310                                                                        | 2150<br>4740                                                                        | 9.11<br>(29.9) |
| 1.5m<br>(5ft)    | kg<br>lb |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | * 7960<br>* 17550                                                                   | 6360<br>14020                                                                       | * 5690<br>* 12540                                                                   | 4130<br>9110                                                                        | * 4620<br>* 10190                                                                   | 2890<br>6370                                                                        | 3720<br>6200                                                                        | 2100<br>4630                                                                        | 9.10<br>(29.9) |
| 水平面              | kg<br>lb |                                                                                     |                                                                                     | * 8300<br>* 18300                                                                   | * 8300<br>* 18300                                                                   | * 8820<br>* 19440                                                                   | 6050<br>13340                                                                       | * 6260<br>* 13800                                                                   | 3930<br>8660                                                                        | * 4920<br>* 10850                                                                   | 2790<br>6150                                                                        | 3890<br>8580                                                                        | 2200<br>4850                                                                        | 8.81<br>(28.9) |
| -1.5m<br>(-5ft)  | kg<br>lb | * 9220<br>* 20330                                                                   | * 9220<br>* 20330                                                                   | * 12750<br>* 28110                                                                  | 11960<br>26370                                                                      | * 8970<br>* 19780                                                                   | 5970<br>13160                                                                       | * 6460<br>* 14240                                                                   | 3850<br>8490                                                                        |                                                                                     |                                                                                     | * 4300<br>* 9480                                                                    | 2490<br>5490                                                                        | 8.18<br>(26.8) |
| -3.0m<br>(-10ft) | kg<br>lb | * 13340<br>* 29410                                                                  | * 13340<br>* 29410                                                                  | * 12280<br>* 27070                                                                  | 12180<br>26850                                                                      | * 8430<br>* 18580                                                                   | 6040<br>13320                                                                       | * 6110<br>* 13470                                                                   | 3890<br>8580                                                                        |                                                                                     |                                                                                     | * 4360<br>* 9610                                                                    | 3190<br>7030                                                                        | 7.12<br>(23.4) |
| -4.5m<br>(-15ft) | kg<br>lb |                                                                                     |                                                                                     | * 9840<br>* 21690                                                                   | * 9840<br>* 21690                                                                   | * 6850<br>* 15100                                                                   | 6300<br>13890                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                |

注: 提升性能是根据 SAE J1097 和 ISO 10567 标准作出的。当机器在坚硬的水平地面或机器 87% 全液压状况下, ROBEX 系列机型的提升性能不能超过负荷顶点的 75%。负荷点位于铲斗背面的钩上。\* 表示受液压能力限制的负荷。