

挖掘机实用维修精华丛书

WAJUEJI SHIYONG WEIXIU JINGHUA CONGSHU

日立挖掘机 维修手册

上册

RILI WAJUEJI WEIXIU SHOUCHE

张凤山 静永臣 主编



HITACHI



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



PDG

WAJUEJI SHIYONG WEIXIU JINGHUA CONGSU

挖掘机实用维修精华丛书

小松挖掘机维修手册 上册
小松挖掘机维修手册 下册
日立挖掘机维修手册 上册
日立挖掘机维修手册 下册
住友挖掘机维修手册
神钢挖掘机维修手册
现代/大宇挖掘机维修手册

RILI WAJUEJI WEIXIU SHOUC

HITACHI

上架指导：工程机械

ISBN 978-7-111-28925-8



9 787111 289258 >

地址：北京市百万庄大街22号
电话服务
社服务中心：(010)88361066
销售一部：(010)68326294
销售二部：(010)88379649
读者服务部：(010)68993821

邮政编码：100037
网络服务
门户网：<http://www.cmpbook.com>
教材网：<http://www.cmpedu.com>
封面无防伪标均为盗版

○ ISBN 978-7-111-28925-8
○ 策划编辑：齐福江
○ 封面设计：马精明
定价：79.80元

挖掘机实用维修精华丛书

日立挖掘机维修手册

上册

张凤山 静永臣 主编

机械工业出版社

本书主要介绍日立 ZAXIS130、ZAXIS70/70LC、EX200-7 型挖掘机的构造原理、拆卸和安装方法、故障诊断和排除方法。尤其对使用中带普通性和典型性的故障诊断、排除方法以及挖掘机零部件的拆装进行了详细的介绍。

本书可供工程机械维修人员和驾驶员学习、参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

日立挖掘机维修手册. 上册/张凤山, 静永臣主编. —北京: 机械工业出版社, 2010. 1

(挖掘机实用维修精华丛书)

ISBN 978-7-111-28925-8

I. 日… II. ①张…②静… III. 挖掘机—维修—技术手册

IV. TU621.07-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 196821 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 齐福江 责任编辑: 齐福江 赵鹏

版式设计: 霍永明 责任校对: 唐海燕

封面设计: 马精明 责任印制: 王书来

北京兴华昌盛印刷有限公司印刷

2010 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 33.5 印张 · 831 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-28925-8

定价: 79.80 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者服务部: (010) 68993821 封面无防伪标均为盗版

前 言

随着我国国民经济的快速发展,能源、交通、城市建设的发展步伐进一步加快,建设工程点多面广,建设工程机械作为机械化的主要设备,起着越来越重要的作用。挖掘机现已成为土方施工作业中不可缺少的工程机械。由于它是“机电液”一体化产品,技术含量高,构造复杂,工作负荷大,施工环境恶劣,因此很容易发生故障。

挖掘机的故障有时是比较复杂的,有时只是插头松动等电脑可自动检测出来的小故障,而由于相关资料、书籍的缺乏,广大的挖掘机驾驶员、维修技术人员遇到故障往往束手无策。为了满足广大读者的需求,我们特编写了这套“挖掘机实用维修精华丛书”。

我国挖掘机保有量比较大的有小松、日立、大宇、现代、神钢、住友、加藤、卡特和沃尔沃。以上品牌挖掘机占有量在78%左右。国产挖掘机只占约22%。本丛书目前包括《小松挖掘机维修手册 上册》、《小松挖掘机维修手册 下册》、《日立挖掘机维修手册 上册》、《日立挖掘机维修手册 下册》、《大宇现代挖掘机维修手册》、《住友挖掘机维修手册》和《神钢挖掘机维修手册》等。

本套丛书有以下特点:

1) 内容全面。对进口挖掘机液压系统的介绍全面、系统、具体。比较详细地介绍了液压系统中的泵、阀、马达、液压缸以及辅助元件的结构与工作原理,并详细地叙述了各部件的拆卸和维修安装方法。在各机型中,还系统地介绍了电子控制系统和故障诊断与排除方法。

2) 实用性强。作者不仅参考了大量的维修资料,而且将多年的维修经验和心得加入其中。特别是来自盘锦胡家挖掘机特约维修厂一线的维修技师,对丛书的编写提出了许多的宝贵意见。作者采纳吸收,加以整理,使本书的实用性很强。

3) 机型新。丛书编写的宗旨是:新老机型交替,以新机型为主,兼顾老机型,使其全面而精。

本书是《日立挖掘机维修手册 上册》,主要介绍了日立 ZAXIS70/70LC、ZAXIS130 和 EX200-7 型挖掘机的结构原理、拆卸与安装方法、故障诊断与维修方法,尤其对使用中带有普遍性和典型性的故障诊断、排除方法以及挖掘机零部件的拆装进行了详细的介绍。

本书由张凤山、静永臣主编。参加本书编写的还有张立常、佟荣长、金福盛、白雪、袁绍武、张磊、朱德禄、林志柏、王玥、王宏臣等。

由于作者水平有限,书中错误、疏漏之处在所难免,欢迎广大同行、专家批评指正。

编 者

目 录

前言

第一篇 日立 ZAXIS70/70LC 型挖掘机结构与维修

第一章 技术规格与部件布置	1	第四节 故障诊断 E 模式	125
第一节 技术规格	1	第五节 A 模式所有执行机构系统故障	
第二节 部件布置图	4	诊断	137
第二章 系统	10	第六节 前端附件系统故障诊断	137
第一节 控制系统	10	第七节 回转系统故障诊断	139
第二节 液压系统	17	第八节 行走系统故障诊断	140
第三节 电气系统	23	第九节 推土铲系统故障诊断	143
第三章 部件操作	32	第十节 其他系统故障诊断	143
第一节 泵装置	32	第十一节 发动机转速调整和发动机	
第二节 回转装置	36	学习	148
第三节 控制阀	40	第十二节 交换检查与应急动臂下降步骤	
第四节 先导阀	50	处理	150
第五节 行走装置	56	第六章 电气系统检查	152
第六节 其他（上部回转平台）	64	第一节 检查及维护保养注意事项	152
第七节 其他（下部行走体机构）	71	第二节 断开插头的说明	153
第四章 操作性能测试	74	第三节 熔丝与熔线的检查	154
第一节 发动机测试	74	第四节 如何对交流发电机故障	
第二节 挖掘机测试	79	进行故障诊断	155
第三节 部件检测	88	第五节 电压和电流的测量	157
第四节 性能标准	102	第七章 ICX 信息控制器	161
第五章 故障诊断	109	第一节 ICX 信息输入信号、数据表与故	
第一节 Dr. EX 的操作与使用	109	障码	161
第二节 部件布置图	115	第二节 用于诊断和设定 ICX 和卫星终端的	
第三节 故障诊断 A 模式	123	Dr. EX 的基本操作	165

第二篇 日立 ZAXIS130 型挖掘机结构与维修

第八章 日立 ZAXIS130 型挖掘机控制

系统 180

第一节 发动机控制系统 180

第二节 泵控制 194

第三节 阀控制 201

第四节 其他控制 207

第五节 电液组合线路控制 215

第九章 液压与电气系统 222

第一节 液压系统 222

第二节 电气系统 236

第十章 液压部件测试 248

第一节 初级先导压力 248

第二节 二级先导压力 249

第三节 电磁阀设定压力 250

第四节 主泵输油压力 252

第五节 主溢流阀设定压力 252

第六节 回转溢流阀溢流压力（当解除回转
时）调整 253第七节 行走溢流阀溢流压力（当解除行走
时）调整 254

第八节 过载溢流阀设定压力 255

第九节 主泵流量的测量 256

第十节 调节器的调整 259

第十一节 回转马达排油量 261

第十二节 行走马达排油量 263

第十三节 转向阀溢流阀设定压力 265

第十四节 制动压力（前部和后部） 265

第十五节 制动储存压力 266

第十六节 制动报警设定压力
（减少） 267第十七节 制动报警设定压力
（增加） 268

第十一章 日立 ZAXIS130W 型挖掘机

故障诊断 269

第一节 故障码诊断表 269

第二节 故障码诊断 270

第三节 E 模式故障诊断 277

第四节 A 模式故障诊断 291

第五节 F 模式故障诊断 295

第六节 S 模式故障诊断 302

第七节 T 模式故障诊断 303

第八节 B 模式故障诊断 310

第九节 H 模式故障诊断 314

第十节 其他系统故障诊断 314

第十一节 交换检查 318

第三篇 日立 EX200-7 型挖掘机结构与维修

第十二章 日立 EX200-7 型挖掘机液压

回路系统 320

第一节 液压控制系统结构与原理 320

第二节 上部结构维修 343

第三节 下部行走体 384

第十三章 下部行走装置拆装 392

第一节 回转轴承的拆卸与安装 392

第二节 行走装置的拆卸和安装 394

第三节 行走马达的拆卸与装配 400

第四节 制动阀拆卸与安装 408

第五节 中心枢轴的拆卸与安装	410	第六节 回转装置	447
第六节 履带调整器的拆卸和安装	414	第七节 先导阀	455
第七节 前部惰轮的拆卸与安装	417	第八节 先导截流阀	464
第八节 上部和下部滚轮的拆卸与 安装	420	第九节 电磁阀	465
第九节 履带链带	424	第十五章 故障诊断	470
第十四章 上部回转平台构造与 维修	426	第一节 故障码显示 Dr. EX 时的 故障诊断	470
第一节 先导泵装置	426	第二节 故障码不显示 Dr. EX 时的 故障诊断	474
第二节 主泵	429	第三节 仪器仪表的故障诊断	508
第三节 调节器	434	第四节 电气系统检查	518
第四节 先导泵	436		
第五节 控制阀	438		

第一篇 日立 ZAXIS70/70LC 型挖掘机 结构与维修

第一章 技术规格与部件布置

第一节 技术规格

一、技术规格

1) 日立 ZAXIS70 型挖掘机尺寸图如图 1-1 所示。日立 ZAXIS70 型挖掘机技术规格如表 1-1所示。

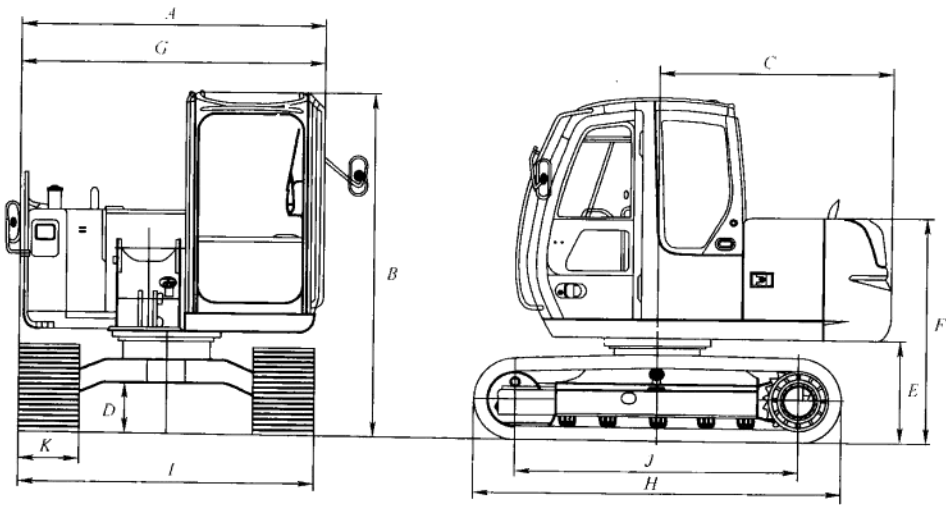


图 1-1 日立 ZAXIS70 型挖掘机尺寸图

日立 ZAXIS70 型挖掘机技术规格如表 1-1 所示。

表 1-1 日立 ZAXIS70 型挖掘机技术规格

形 式	钢履带板	铁芯橡胶履带板	橡胶垫履带板
前端附件形式	1.62m 斗杆		
铲斗容量（满斗）	PCSA: 0.28m ³	CECE: 0.24m ³	
作业重量/kg	6300	6920	6620
主机重量/kg	4950	4940	5270

(续)

形 式	钢履带板	铁芯橡胶履带板	橡胶垫履带板
发动机	ISUZUAA-4JG1 40.5kW/2100r/min		
A: 总宽度(不包括后视镜)/mm	2260	2260	2260
B: 驾驶室高度/mm	2600	2630	2630
C: 后端回转半径/mm	1750	1750	1750
D: 最小离地间隙/mm	360	410	410
E: 配重间隙/mm	760	810	810
F: 发动机罩高度/mm	1680	1730	1730
G: 上部回转平台总宽度/mm	2260*	2260	2260
H: 下部行走体长度/mm	2765	2820	2825
I: 下部行走体宽度/mm	2200	2200	2200
J: 链轮中心至惰轮中心/mm	2140	2140	2140
K: 履带板宽度/mm	450	450	450
接地压力/kPa	29	29	30
回转速度/(r/min)	11.3	11.3	11.3
行走速度(快/慢)/(km/h)	5.0/3.4	5.0/3.4	5.0/3.4
爬坡度/(°)	35	35	35

注: 标有*的尺寸不包括履带板齿高度。

2) 日立 ZAXIS70LC 型挖掘机尺寸图如图 1-2 所示。日立 ZAXIS70LC 型挖掘机技术规格如表 1-2 所示。

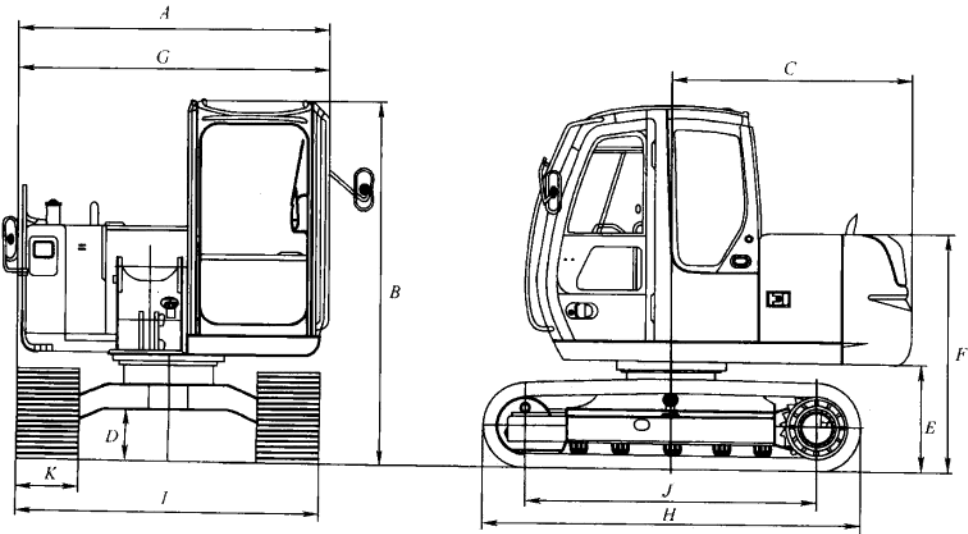


图 1-2 日立 ZAXIS70LC 型挖掘机尺寸图

表 1-2 日立 ZAXIS70LC 型挖掘机技术规格

形 式	钢履带板	铁芯橡胶履带板	橡胶垫履带板
前端附件型式	1.62m 斗杆		
铲斗容量（满斗）	PCSA: 0.33m ³	CECE: 0.29m ³	
作业重量/kg	6400	6390	6730
主机重量/kg	5030	5020	53600
发动机	ISUZUAA-4JG1 40.5kW/2100r/min		
A: 总宽度（不包括后视镜）/mm	2320	2320	2320
B: 驾驶室高度/mm	2600	2630	2630
C: 后端回转半径/mm	1750	1750	1750
D: 最小离地间隙/mm	360*	410	410
E: 配重间隙/mm	760*	810	810
F: 发动机罩高度/mm	1680*	1730	1730
G: 上部回转平台总宽度/mm	2260	2260*	2260*
H: 下部行走体长度/mm	2920	2975	2980
I: 下部行走体宽度/mm	2320	2320	2320
J: 链轮中心至惰轮中心/mm	2290	2290	2290
K: 履带板宽度/mm	450	450	450
接地压力/kPa	28	31	33
回转速度/（r/min）	11.3	11.3	11.3
行走速度（快/慢）/（km/h）	5.0/3.4	5.0/3.4	5.0/3.4
爬坡度/（°）	35	35	35

注：标有*的尺寸不包括履带板齿高度。

二、工作范围

工作范围和机器如图 1-3 所示。工作范围与运输技术规格尺寸表如表 1-3 所示。

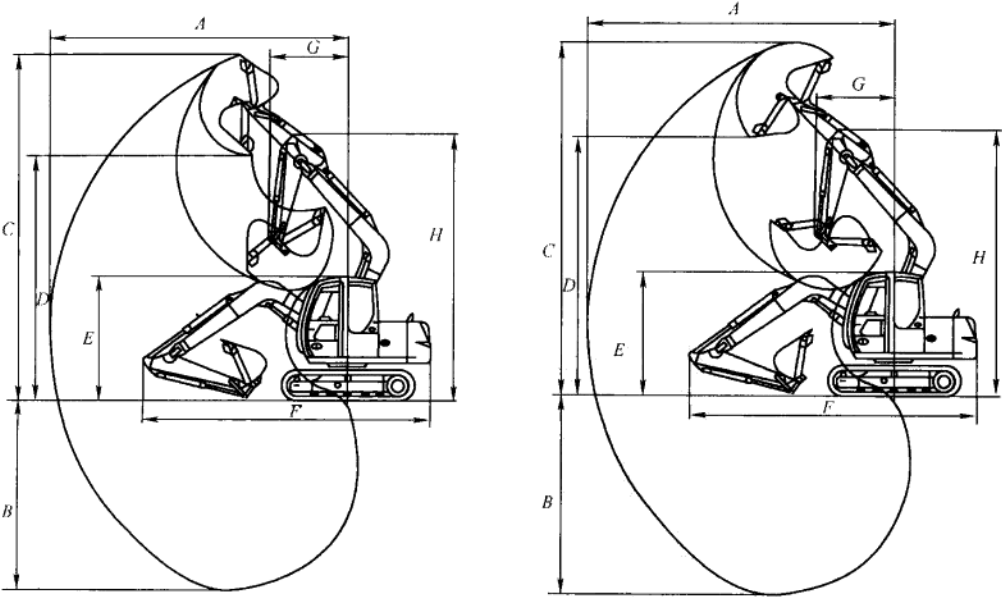


图 1-3 工作范围

表 1-3 工作范围与运输技术规格尺寸表

(单位: mm)

类别 项目	1. 62m 斗杆		2. 12m 斗杆	
	反铲	正铲	反铲	正铲
A: 最大挖掘距离	6320	6460	6810	6950
B: 最大挖掘深度	4170	4310	4670	4810
C: 最大切削高度	7150	7320	7550	7710
D: 最大卸料高度	5060	5340	5450	5770
E: 运输高度	2600 ^①	2600 ^①	不带铲斗: 2700 ^① 带铲斗: 2880 ^①	不带铲斗: 2700 ^① 带铲斗: 2880 ^①
F: 总运输长度 (不带推土铲)	6080	6080	6120	6120
F: 总运输长度 (带推土铲)	6300	6080	6350	6350
G: 最小回转半径	1720	1720	2080	2080
H: 最小回转半径高度	5530	5530	5550	5550

①为参考数值。

第二节 部件布置图

一、主要部件

日立 ZAXIS70 型挖掘机液压装置位置如图 1-4 所示。

二、电气系统 (全部系统)

电气系统部件位置如图 1-5 所示。

电气系统中的监测器和开关位置图如图 1-6 所示。

安装在座椅后侧的部件如图 1-7 所示。

其他装置如图 1-8 所示。

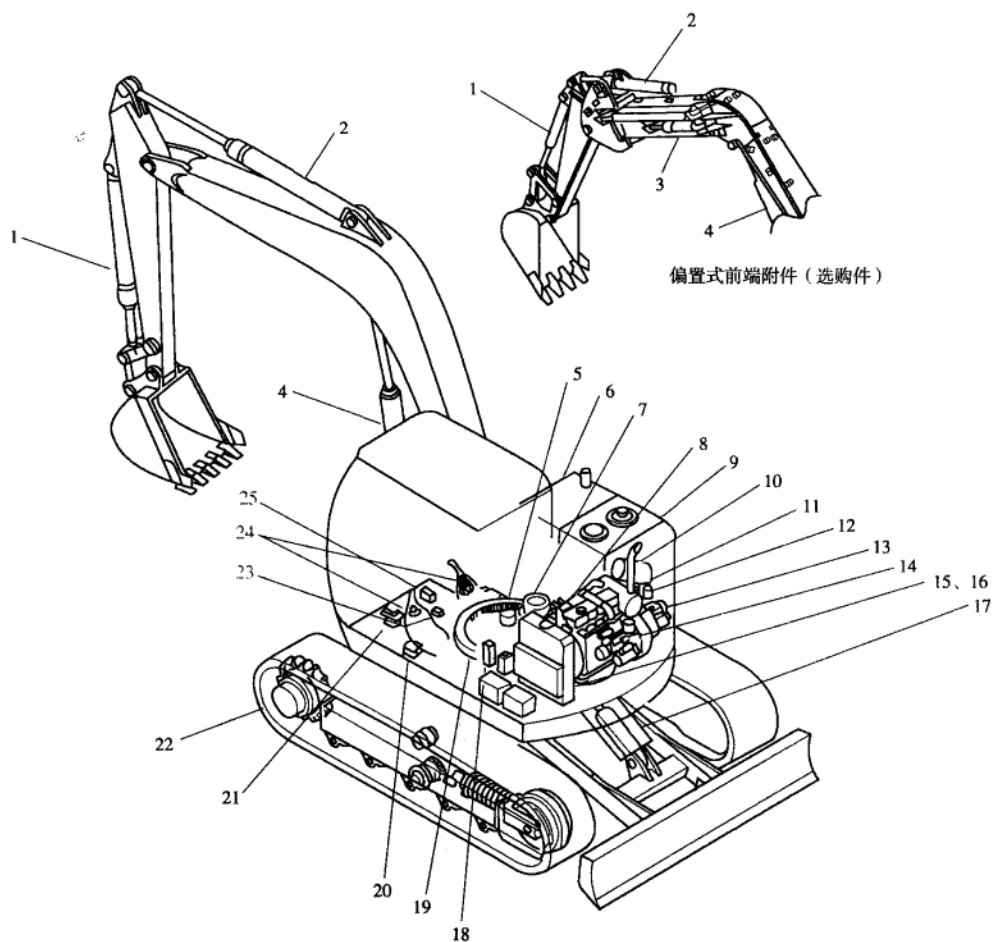


图 1-4 液压装置位置图

- 1—铲斗液压缸 2—斗杆液压缸 3—偏置液压缸 (选购件) 4—动臂液压缸 5—中央旋转接头 6—燃油箱
 7—回转装置 8—控制阀 9—液压油箱 10—空气滤清器 11—电磁阀装置 12—先导过滤器 13—泵装置
 14—发动机 15—机油冷却器 16—散热器 17—推土铲液压缸 (选购件) 18—减振阀 19—回转支承
 20—先导截流阀 21—先导阀 (行走) 22—行走装置 23—先导阀 (推土铲, 选购件)
 24—先导阀 (前端附件/回转) 25—先导阀 (偏置, 选购件)

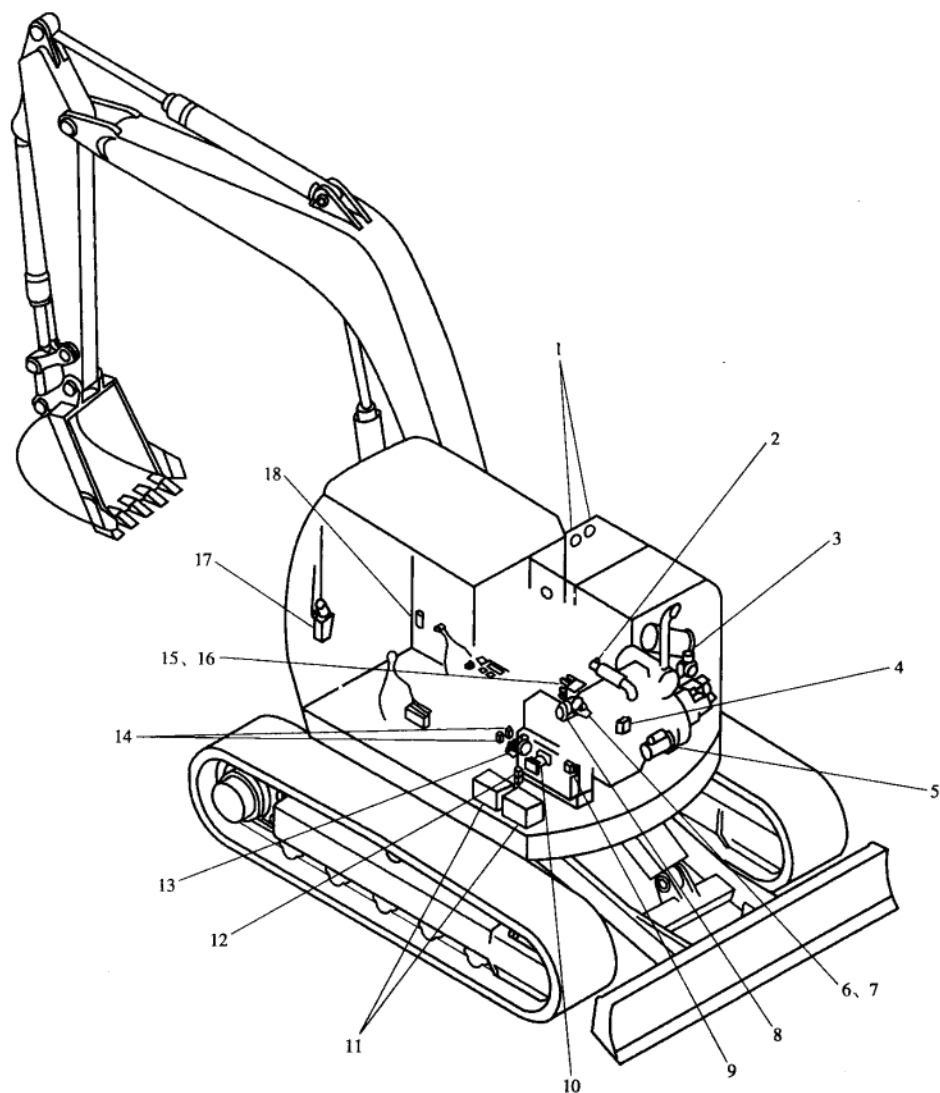


图 1-5 电气系统部件位置图

- 1—喇叭 2—空气滤清器阻塞开关 3—EC 电动机/EC 传感器 4—机油压力开关 5—起动电动机
 6—冷却液温度传感器 7—过热开关 8—交流发电机 9—空调环境温度传感器
 10—起动继电器 11—蓄电池 12—热线点火塞继电器 13—蓄电池继电器
 14—熔断线 15—上部：压力传感器（行走） 16—下部：压力传感器
 （前端附件/回转） 17—刮水器电动机 18—太阳辐射传感器

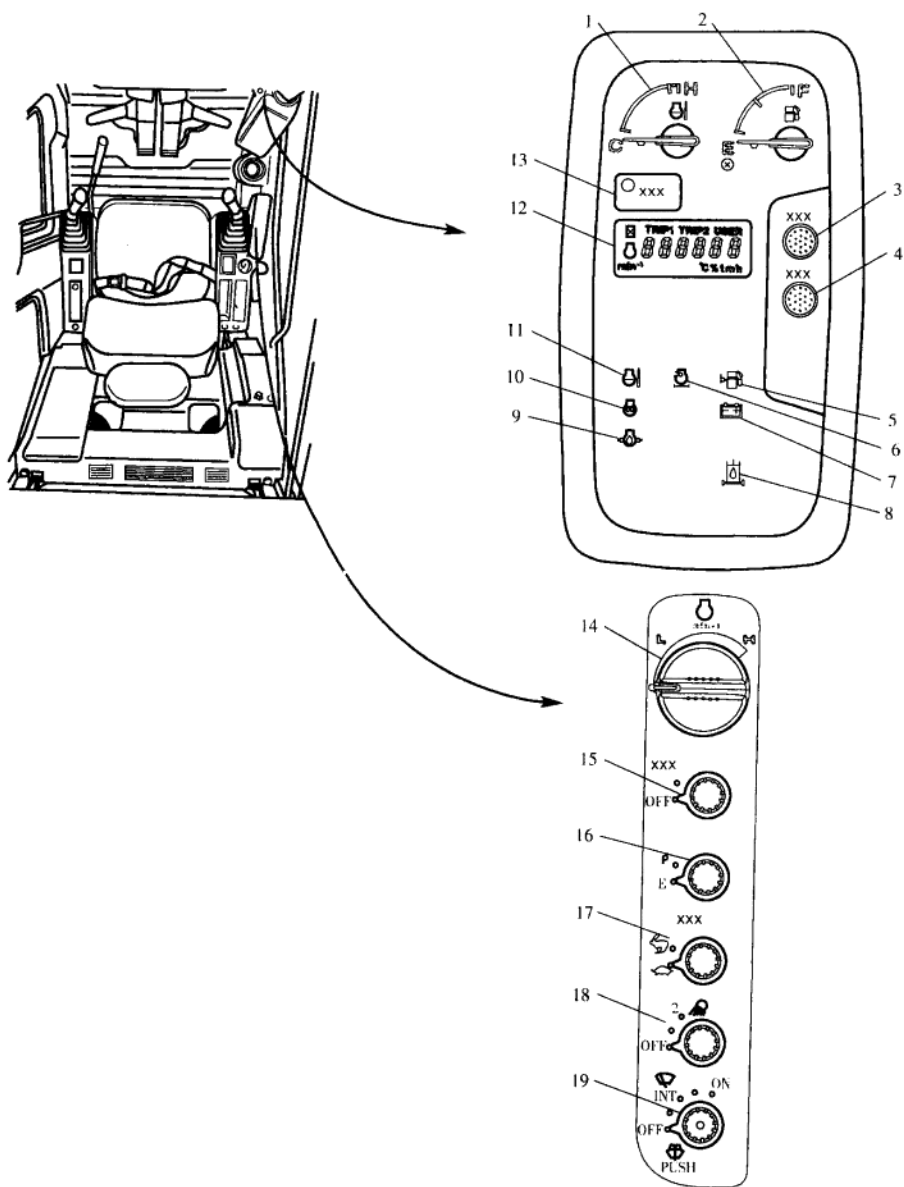


图 1-6 监测器和开关位置图

- 1—冷却液温度计 2—燃油表 3—显示选择开关 4—设定开关 5—燃油油位指示器
 6—空气滤清器堵塞指示灯 7—交流发电机指示器 8—液压油过滤器指示器（选配件）
 9—机油油位指示器 10—预热指示器 11—过热指示器 12—液晶显示器（小时表等）
 13—自动-怠速指示器 14—发动机控制旋钮 15—自动怠速开关 16—动力模式开关
 17—行走模式开关 18—工作灯开关 19—刮水器/洗涤器开关

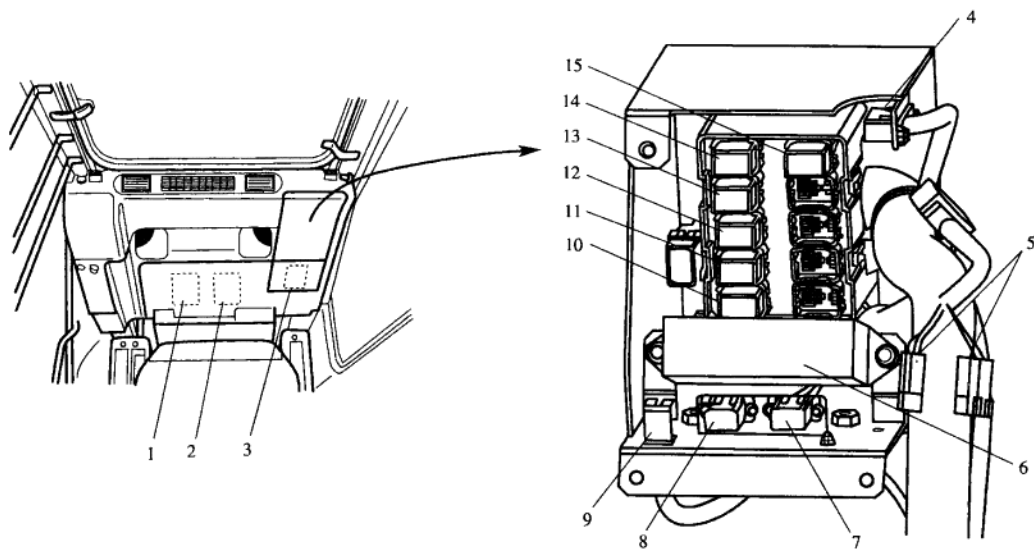
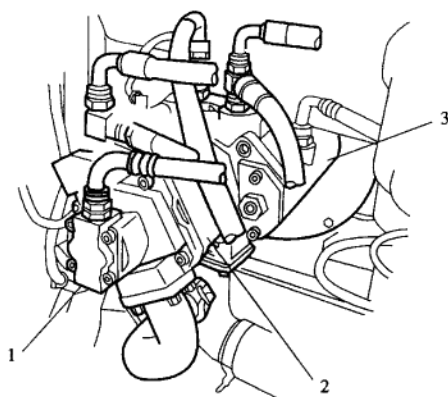
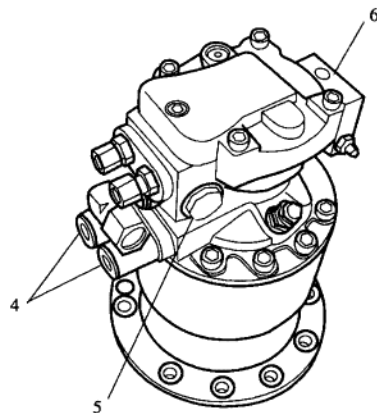


图 1-7 座椅后侧部件图

- 1—ICX (信息控制器) 2—MC (主控制器) 3—卫星终端 (选购件)
 4—下载插头 (在装有卫星终端的机器上不提供) 5—二极管 D1、D2、D3、D4
 6—熔丝盒 7—至 MC 的 Dr. EX 插头 8—至 ICX 的 Dr. EX 插头 9—发动机学习开关
 10—喇叭继电器 (RS5) 11—工作灯继电器 1 (R4) (选购件)
 12—工作灯继电器 2 (R3) 13—洗涤器继电器 (R2)
 14—卸载继电器 (R1) 15—刮水器继电器 A (R6)

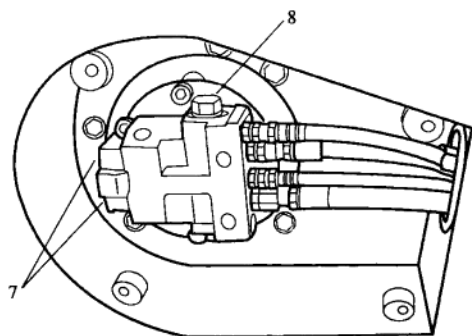


泵装置

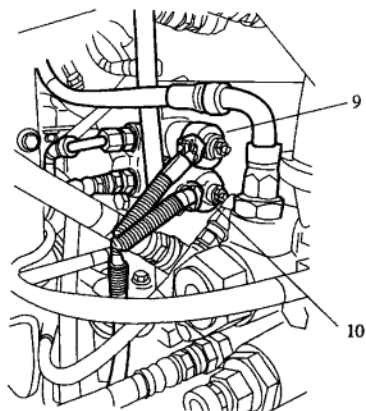


回转装置

图 1-8 其他装置图



行走装置



电磁阀装置

图 1-8 其他装置图 (续)

- 1—先导泵 2—主泵 3—主泵 1、2 4—回转溢流阀 5—补油阀 6—油压调节器
7—行走溢流阀 8—平衡阀 9—行走速度控制电磁阀 10—电磁阀 (选购件)