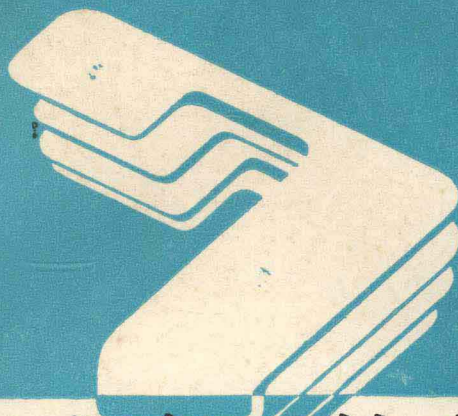


JIANZHU ANZHUANG GONGREN KAOGONG JISHU WENDA CONGSHU



建筑安装工人考工技术问答丛书

20

挖掘机驾驶员

李贤海

主编

中国建筑工业出版社

工人考工技术问答丛书

挖掘机驾驶员

李贤海 主编

中国建筑工业出版社

挖掘机驾驶员应该掌握的有关知识，主要有：
1. 基础、内燃机（以柴油机为主）、液压与液
2. 多、保养和使用、机械管理等的基本知识。以
3. 前，以机械结构、使用和故障排除为主，辅
4. 以，既保持各部分内容的独立性，又保证了全书的系
5. 统。在介绍典型机械方面力求选用先进机型，也考
6. 到当前的实际情况，对目前社会拥有量较大并有一定的使用年限的机型
7. （如W1001型挖掘机）也作了适当介绍。

本书对液压传动基本知识作了较为详细的介绍，以便与近年来液压挖
掘机的快速发展相适应。

本书可作为挖掘机驾驶员的自学读物，也可供挖掘机驾驶员技术考该
复习参考。

* * * *

主审：吴道源

参加编写人员：曲会仓

本书在编写过程中得到了沈永作、孙红、易兵红、赵家骅等同志的具
体帮助，特此感谢。

建筑安装工人考工技术问答丛书

挖掘机驾驶员

李贤海 主编

出版发行（北京西郊百万庄）

蔚县印刷厂印刷（河北蔚县）

开本：787×1092毫米 1/16印张：13⁷/₈字数：320千字

1989年6月第一版 1989年6月第一次印刷

印数：1—8000册 定价：4.80元

ISBN7-112-60792-5/TU·560

(5869)

出 版 说 明

为满足广大建筑安装工人学习技术和建筑安装企业进行工人技术考核的需要，中国建筑工程总公司于1986年组织编写了《建筑工人技术问答丛书》，经过试用，并为该套丛书作了较大修改和补充后，现以《建筑安装工人考工技术问答丛书》出版。全书共计二十七分册，覆盖了土建、设备安装、混凝土构件和木材加工、机械施工的三十七个主要技术工种。

《丛书》系根据建设部新近颁发的“建筑工人技术等级标准”、“安装工人技术等级标准”、“机械施工工人技术等级标准”编写的，既体现了基础理论的完整性，又突出了实际操作知识，还兼顾了不同地区的特点和需要。

《丛书》采用问答的形式编写，语言通俗易懂，并配有较多的插图和表格，适用于工人自学，既是工人技术培训的一套较好辅助教材，同时又可作为考工的试题库。

建设部人才开发司

1988年9月

目 录

初 级 工

一、识图基本知识 (1)

1. 什么叫视图及基本视图? 基本视图
主要有哪些? (1)
2. 什么是辅助视图? 辅助视图主要
有哪些? (3)
3. 机械图样中各种图线的名称、型
式及基本画法是怎样的? (4)
4. 什么叫比例? 在视图上是怎样标
注的? (4)
5. 什么是剖视图? 常见的剖视图有
哪几种? (5)
6. 什么叫识图? 看视图的基本方法
有哪些? (6)
7. 什么是零件工作图? 它应具备哪
些内容? (6)

二、常用工具及量具 (7)

8. 挖掘机一般应配备哪些随机工具?
分别说明它们的作用及使用方法。
..... (7)
9. 常用的量具有哪些? 其用途怎
样? (8)
10. 游标卡尺的结构及使用方法如何?
怎样读数? (9)
11. 什么是百分尺和千分尺? 外径百
分尺的结构、规格和使用调整的
方法是怎样的? (9)
12. 什么是厚薄规? 使用厚薄规应注
意什么? (10)
13. 台式砂轮机的构造如何? 怎样正
确使用砂轮机? (10)
14. 说出锉刀、钻头、铰刀、刮刀的
种类、牌号、规格、性能和维护
保养方法。..... (11)
15. 丝锥、板牙的种类和保养方法是
怎样的? (13)

16. 怎样用丝锥攻丝? 攻丝底孔的大
小应如何选择? (13)

三、内燃机构造及各部功用 (14)

17. 什么叫内燃机? 内燃机有哪
些类型? (14)
18. 汽油机和柴油机的主要区别有哪
些? 为什么工程机械广泛采用柴
油机作为动力? (14)
19. 说出内燃机的两大机构、五大系
统的名称和主要功用 (15)
20. 内燃机曲柄连杆机构主要零件有
哪些? (15)
21. 以6135型柴油机的机体为例, 说
明内燃机机体的结构与作用。... (16)
22. 气缸盖的功用是什么? 对气缸盖
及其工作条件有什么要求? (17)
23. 气缸套的功用是什么? 对它有什么
要求? (17)
24. 曲轴的作用是什么? 6135型柴油
机曲轴的基本结构是怎样的? ... (17)
25. 飞轮有哪些作用? (18)
26. 活塞环有哪几种? 它们各有什么
作用? (18)
27. 柴油机配气机构两大组件各包括
哪些零件? 配气机构在使用中应
注意哪些事项? (18)
28. 内燃机气门布置的型式通常有哪
两种? 各有什么优缺点? (18)
29. 调速器有何功用? 什么是单制
式、双制式和全制式调速器? ... (21)
30. 喷油泵的功用是什么? 以Ⅱ号泵
为例, 说明它由哪些主要零件组
成? (21)
31. 内燃机润滑系有哪些作用? 柴油
机的润滑系由哪几个基本部分组

成? (21)

32. 用图表说明6135型柴油机的润滑
线路。..... (21)

33. 润滑系的保养应注意哪些事
项? (21)

34. 柴油机的冷却有什么意义? 冷却
方式一般有哪两种? (22)

35. 当发动机温度过高, 加冷却水时
应注意什么? (22)

36. 发动机的冷却系统如何清洗? ... (22)

37. 发动机的水温过高、过低有什么
不好? (22)

38. 节温器的功用是什么? 简单说明
它的工作原理。..... (23)

四、柴油发动机简单工作原理及各部 故障分析 (23)

39. 简述二行程柴油机的工作原理和
工作过程是怎样的? (23)

40. 简述四行程柴油机的工作原理和
工作过程是怎样的? (23)

41. 二行程内燃机和四行程内燃机相
比有何优缺点? (24)

42. 简述6135型柴油机的工作原理是
怎样的? (24)

43. 什么叫气缸工作容积、燃烧室容
积、活塞行程、气缸压缩比? ... (24)

44. 什么是活塞环的开口间隙和边间
隙? 开口间隙和边间隙过大、过
小有什么害处? (25)

45. 发动机工作时活塞环对口的原因
是什么? 活塞环为什么会粘在环
槽内? (25)

46. 什么是气门间隙? 气门间隙过大
或过小对发动机工作有什么害
处? (25)

47. 进、排气门直径不同时, 直径大
的气门为什么一般是进气门? ... (26)

48. 为什么排气门比进气门容易损
坏? 引起进、排气门损坏的原因
一般有哪些? (26)

49. 喷油嘴针阀卡住的原因是什么?
怎样判断和排除? (26)

50. 喷油压力调整过低或过高有什么

不好? (27)

51. 凸轮轴为什么需要轴向定位? ... (27)

52. 柴油发动机工作不稳定是什么原
因? (27)

53. 柴油机有哪三滤? 它们的功用是
什么? (27)

54. 机油压力过低的原因是什么? 有
什么害处? (28)

55. 工程机械上使用的柴油机一般应
满足哪些要求? (28)

56. 单斗挖掘机动力装置应具备哪些
特性? (28)

五、W1001型挖掘机各部结构及功 用 (28)

57. 简述W1001型挖掘机的传动系
统。..... (28)

58. 单斗挖掘机正铲工作装置的结构
型式是怎样的? (30)

59. W1001型挖掘机铲臂升降机构的
功用及结构是怎样的? (30)

60. 推压机构的功用是什么? 一般分
哪几种方式? 各有何特点? (30)

61. W1001型挖掘机的斗门开启机构是
什么型式? 由哪些机件组成? ... (32)

62. W1001型挖掘机主离合器由哪些
部件组成? 其结构型式和工作原
理是怎样的? (32)

63. 简述W1001型挖掘机主卷扬机的
构造及工作原理。..... (32)

64. W1001型挖掘机主卷扬机离合器
的构造及工作原理是怎样的? ... (33)

65. W1001型挖掘机主卷扬机制动器
的结构及工作原理是怎样的? ... (34)

66. 简述W1001型挖掘机的回转机构
的结构及工作原理。..... (34)

67. W1001型挖掘机回转制动器的结
构及工作过程是怎样的? (35)

68. W1001型挖掘机回转支承装置的
平衡滚轮与导轨之间的间隙一般
为多少合适? 如何调整? (35)

69. W1001型挖掘机行走机构主要由
哪些部分组成? 分别介绍各部分
的作用。..... (36)

70. 叙述W1001型挖掘机液压操纵系统的组成及工作过程。…… (36)
 71. 液压操纵系统允许的最大工作压力是多少? 如何调整液压系统的压力? …… (37)
 72. 联合蓄油器的功用是什么? 其构造是怎样的? …… (37)
 73. 联合蓄油器的工作原理是怎样的? …… (37)
 74. 如何选择液压操纵系统用油? …… (37)
 75. W1001型挖掘机的电器设备及照明系统包括哪些主要部件? …… (38)
- ## 六、W1001型挖掘机的使用 …… (39)
76. W1001型正铲挖掘机铲斗、动臂升降钢丝绳长度各是多少米? 其穿绕方法如何? …… (39)
 77. W1001型挖掘机拉铲牵引、铲斗升降、起重臂钢丝绳的长度各是多少米? 其穿绕方法怎样? …… (39)
 78. 使用钢丝绳应注意哪些事项? …… (39)
 79. 钢丝绳应如何保养? 其报废标准是什么? …… (40)
 80. 以W1001型挖掘机为例说明正铲工作装置换为反铲工作装置的拆卸安装步骤。…… (41)
- ## 七、机械式挖掘机的保养 …… (41)
81. 挖掘机一级保养间隔时间是多少? 其工作内容有哪些? …… (41)
 82. 挖掘机二级保养间隔时间是多少? 其工作内容有哪些? …… (41)
 83. 挖掘机三级保养间隔时间是多少? 其工作内容有哪些? …… (42)
 84. 挖掘机四级保养间隔时间是多少? 其工作内容有哪些? …… (42)
- ## 八、液压挖掘机的类型与特点 …… (42)
85. 液压挖掘机有哪些类型? …… (42)
 86. 全液压挖掘机的型号编制是怎样的? …… (43)
 87. 全液压挖掘机与机械传动式挖掘机相比有哪些优缺点? …… (43)
- ## 九、液压挖掘机各部结构及工作特点 …… (43)
88. 液压挖掘机由哪几部分组成? 它的工作过程是怎样的? …… (43)
 89. WY100型液压挖掘机操纵手柄如何布置? …… (44)
 90. 液压挖掘机的操纵方式有哪几种? 各有何特点? …… (44)
 91. 液压挖掘机的工作装置由哪几部分组成? 其反铲装置的工作过程是怎样的? …… (44)
 92. 叙述液压挖掘机的正铲作业过程。…… (44)
 93. 液压挖掘机回转装置一般采用什么结构? 其传动方式有哪几种? …… (45)
 94. WY100型挖掘机履带张紧一般采用什么方式? …… (45)
 95. WY100型挖掘机各种作业装置适用什么范围? …… (45)
 96. 液压挖掘机回转机构的使用应注意哪些事项? …… (45)
 97. 液压挖掘机行走机构的使用应注意哪些事项? …… (46)
 98. 以WY100B型挖掘机为例, 试说明起动前的检查准备工作和操纵顺序。…… (47)
- ## 十、液压挖掘机的技术保养 …… (47)
99. 液压挖掘机在寒冷地区作业后的保养措施主要有哪些? …… (47)
 100. 液压挖掘机在灰尘多的场地作业后的保养措施主要有哪些? …… (47)
- ## 十一、燃油、润滑脂的性能与使用常识 …… (48)
101. 柴油有哪些特性? 柴油牌号是根据什么来划分的? …… (48)
 102. 柴油发动机用轻柴油应如何选用? …… (48)
 103. 根据辛烷值大小, 汽油分几种牌号? 如何选用? …… (48)
 104. 加注燃油时应注意哪些事项? …… (49)
 105. 常用的润滑脂分哪几种? 各用

在机械什么部位?	(49)
106. 润滑油的种类有哪些? 其主要指标和用途如何?	(49)
107. 柴油发动机能否采用车用机油? 为什么?	(50)
十二、电工基础	(50)
108. 什么是电流、电压、电阻? 它们之间的关系如何?	(50)
109. 什么是直流电、交流电和脉动电流?	(50)
110. 什么叫短路、断路、单线电路、双线电路、串联电路和并联电路?	(51)
111. 什么是保护接地和保护接零? 保护接地和接零如何应用? ..	(51)
112. 蓄电池的型号编制及其含义是怎样的?	(51)
113. 蓄电池的结构及工作原理是怎样的?	(51)
114. 什么是蓄电池的额定容量? 怎样估算蓄电池的额定容量?	(52)
115. 如何选择和调整蓄电池的电解液的比重? 电解液液面应在多少合适?	(52)
116. 如何识别蓄电池的正负极? ..	(53)
117. 直流发电机由哪些部件组成?	(53)
118. 怎样区分直流发电机壳体上的两根接线柱?	(53)
119. 三联调节器的功用是什么? 它由哪些主要部分组成?	(54)
120. 三联调节器与发电机应该怎样	

连接? 连接错误时会出现什么现象?	(54)
121. 起动机由哪些部件组成?	(54)
122. 使用起动机应注意哪些事项? 为什么有时起动机通电后不转?	(54)

十三、挖掘机的施工与运输	(55)
123. 挖掘机正铲开挖方法有几种? 各有什么特点?	(55)
124. 反铲的使用范围和开挖方法有哪些?	(55)
125. 挖坚硬土时应采用怎样的操作方法?	(56)
126. 根据具体的施工条件, 如何选择液压挖掘机的工作装置? ..	(56)
127. 土石方机械施工安全技术一般有哪些规定? 为确保挖掘安全, 对工作面有什么要求?	(56)
128. 液压挖掘机怎样越过沟壑、路坎?	(57)
129. 冬期使用机械时应注意些什么?	(57)
130. 挖掘机装车及市内运输时应注意哪些事项?	(57)
131. 液压挖掘机工作装置单独运输时应注意哪些事项?	(58)
十四、机械管理	(59)
132. 机械事故如何分类? 发生机械事故后应如何处理?	(59)
133. 机械设备有哪些考核指标? 如何计算?	(59)

中 级 工

一、机械制图基本知识	(62)
134. 识、读图及绘制图样时应遵循的最基本的投影规律是什么?	(62)
135. 螺纹的画法是怎样规定的? ..	(62)
136. 螺纹紧固件常用的简化画法有哪些?	(63)
137. 圆柱轮、圆锥轮、螺旋齿轮、	

齿条及盘形凸轮的图示符号是怎样的?	(63)
138. 什么是滚动轴承的简化画法和示意画法? 同一轴上相同型号的轴承如何表示?	(65)
139. 机械制图新国家标准为什么将“表面光洁度”改为“表面粗糙度”? 是如何修改的?	(65)

140. 表面粗糙度有几个参数? 各种参数如何标注? (65)
141. 常见的粗糙度符号表示方法如何? (65)
142. 机械制图新国家标准对单个齿轮的画法有什么新规定? (65)
143. 什么叫机械装配图? 怎样看装配图? (66)

二、发动机的工作原理、工作性能及故障分析 (67)

144. 六缸柴油机的曲拐布置和工作循环是怎样的? (67)
145. 如何提高发动机曲轴旋转的平稳性? (67)
146. 柴油机混合气的形成有什么特点? (63)
147. 柴油机的燃烧过程是怎样的? (63)
148. 影响柴油机燃烧过程的主要因素有哪些? (69)
149. 柴油机燃烧室一般分哪两大类? 分别说明其特点。 (70)
150. 柴油发动机对燃油喷射装置的基本要求有哪些? (71)
151. 简述6135型柴油机喷油器的结构原理。 (71)
152. 什么叫配气相位? 影响配气正时原因有哪些? (72)
153. 为什么要有供油提前角? 影响供油提前角大小的因素有哪些? (72)
154. 供油提前角调节装置通常有哪几种? 其结构原理是怎样的? (73)
155. 供油时间不对时, 发动机会出现哪些异常现象? (75)
156. 喷油提前角和供油提前角有何区别? 怎样检查供油时间是否正时? (75)
157. 怎样正确装配柱塞偶件? (76)
158. 气门为什么会漏气? 怎样判断是否漏气? (76)
159. 引起发动机活塞拉缸的原因有哪些? 怎样预防? (76)
160. 连杆与连杆大头盖的装配紧固应注意哪些事项? (77)
161. 如何判断柴油发动机连杆轴瓦间隙过大? (77)
162. 怎样判断主轴瓦间隙是否过大? (78)
163. 发动机冲坏气缸垫的原因是什么? (78)
164. 简述齿轮式机油泵的工作原理。机油泵齿轮端隙过大时如何修理? (78)
165. 转子式机油泵的工作原理是怎样的? (79)
166. 引起冷却水泵轴早期磨损的原因有哪些? (80)
167. 柴油发动机起动困难或不能启动的原因有哪些? (80)
168. 柴油机出现马力不足的原因有哪些? (81)
169. 柴油机磨合未结束前, 最高转速偏低为何不应急于进行调整? 磨合后应满足哪些主要技术要求? (81)

三、挖掘机电器 (82)

170. 蓄电池的工作特性有哪些? (82)
171. 蓄电池加足电解液, 在储存过程中为什么必须定期补充充电? (83)
172. 怎样用放电叉检查蓄电池? 检查时应注意哪些事项? (83)
173. 怎样检查发电机发电情况是否正常? (83)
174. 硅整流发电机有什么特点? 其发电原理与直流发电机有什么区别? (84)
175. 硅整流发电机在使用中应注意些什么? (84)
176. 电热式机油压力表的结构及工作原理是怎样的? (84)
177. 水温表的结构及其工作原理是怎样的? (85)

四、金属材料基本性能与用途 (86)

178. 金属材料是怎样分类的? 它的四大性能是什么? (86)
179. 什么叫金属材料的机械性能和工艺性能? 它们分别包括哪些内容? (86)
180. 什么是生铁? 什么是钢? 铸铁和钢是怎样分类的? (87)
181. 常用碳钢及合金钢的牌号、主要特性和用途举例。 (88)
182. 什么叫有色金属? 常用的有色金属材料有哪些? (89)
183. 金属材料发生腐蚀有哪些形式? 防止钢铁材料腐蚀的方法有哪些? (90)
- 五、机械零件基础知识 (91)**
184. 常用的机械传动有哪些类型? 结合挖掘机的构造举例说明。 (91)
185. 什么是皮带传动? 皮带传动与齿轮传动比较有何优缺点? ... (91)
186. 皮带传动的应用范围怎样? 它有哪些传动型式? (92)
187. 三角皮带的特点及其基本尺寸是怎样的? (92)
188. 螺纹的基本要素有哪些? 其意义是怎样的? (92)
189. 螺纹的种类有哪些? 螺纹实现自锁的条件是什么? (93)
190. 什么是凸轮机构? 凸轮及其从动件有哪些型式? (94)
191. 轴承是怎样分类的? 常用的滚动轴承有哪些? (95)
192. 滑动轴承有哪些优缺点? 其润滑方式有哪些? (95)
193. 滚动轴承的代号是怎样表示的? 和滑动轴承相比, 滚动轴承有哪些优缺点? (96)
194. 弹簧的用途是什么? 常用的弹簧材料有哪些? (93)
- 六、W1001型挖掘机各部调整与故障排除 (98)**
195. W1001型挖掘机液压操纵系统油泵不出油、油压全部消失或部分消失的原因一般有哪些? 如何排除? (98)
196. W1001型挖掘机液压操纵系统应如何调整? (99)
197. 分别说明W1001型挖掘机主离合器发热、操纵太重、分离不彻底、有响声的原因和排除方法。 (99)
198. W1001型挖掘机锥形离合器咬死或接触不平稳的原因是什么? 如何排除? (100)
199. 主卷扬机构有哪些装配技术要求? 其制动器制动力不足或制动失灵的原因及排除方法有哪些? (100)
200. W1001型挖掘机铲臂自动下降的原因有哪些? 如何排除? ... (100)
201. 如何调整挖掘机的行走转向离合器及行走制动器? (101)
- 七、液压与液力传动基本知识 (101)**
202. 什么叫液压传动? 液压传动有哪些优缺点? (101)
203. 液压传动的工作原理是怎样的? (102)
204. 什么叫液压系统图? 怎样看液压系统图? (103)
205. 液压传动系统由哪几部分组成? (104)
206. 什么是液压马达和液压泵? 它们可分为哪几种类型? (104)
207. 什么是定量泵和变量泵? 在液压系统图中, 液压泵和液压马达各用什么图形符号表示? ... (105)
208. 什么是轴向柱塞泵? 斜盘式轴向柱塞泵的工作原理是怎样的? (106)
209. 轴向柱塞液压马达的工作原理是怎样的? (107)
210. 斜轴式轴向柱塞泵有什么特点? 它的结构及工作原理是怎样的? (107)
211. 曲轴式径向柱塞泵的工作原理是怎样的? 具有哪些特点? ... (110)

212. 曲轴连杆径向柱塞液压马达的工作原理是怎样的? (111)
 213. 叶片泵有哪些种类? 分别说明双作用叶片泵及双作用叶片马达的工作原理是怎样的? (113)
 214. 什么是双联叶片泵? 什么是双级叶片泵? (114)
 215. 使用液压泵和液压马达应注意哪些事项? (114)
 216. 什么叫液压控制阀? 液压控制阀有哪几种类型? (115)
 217. 什么叫单向阀? 它是怎样工作的? (115)
 218. 换向滑阀的工作原理是怎样的? 何谓换向阀的“位”和“通”? (115)
 219. 溢流阀的作用是什么? 先导式溢流阀的结构和工作原理是怎样的? (115)
 220. 什么是减压阀? 它的基本原理是什么? 常见的减压阀有哪几种? (117)
 221. 安全阀的作用是什么? 对安全阀应有哪些要求? 它和溢流阀有什么不同? (118)
 222. 什么是分流阀? 有何用途? ... (118)
 223. 简述液压挖掘机常用的双作用单杆活塞液压缸的结构特点。 (119)
 224. 常用的液压油有哪些种类? ... (119)
 225. 对液压油的基本要求是什么? (120)
 226. 损害液压油性能的主要因素有哪些? 如何检查鉴别液压系统用油是否需要更换? (121)
 227. 液压系统常用的密封件有哪些? 密封装置应满足哪些基本要求? (121)
 228. 液压元件安装时应注意哪些事项? (123)
 229. 液压系统维护保养期和保养项目是怎样划分的? (124)
 230. 空气进入液压系统有什么坏处? 怎样防止空气进入液压系统? (125)
 231. 引起液压系统油温过高的原因有哪些? 如何防止油温过高? (125)
 232. 怎样进行液压系统的试压运转? 起动油泵时应注意哪些事项? (125)
 233. 对液压系统日常检查的内容有哪些? (126)
 234. 什么叫液力传动? 液力传动和液压传动有什么区别? (126)
 235. 液力传动的工作原理是怎样的? (127)
 236. 什么叫液力耦合器? 它的工作过程是怎样的? (127)
 237. 什么叫液力变矩器, 液力变矩器的工作过程是怎样的? (128)
 238. 液力变矩器的基本类型有哪些? (128)
- ## 八、部分国产液压单斗挖掘机的结构及液压系统特点 (129)
239. 简述WY60型液压挖掘机结构及液压系统的特点。 (129)
 240. WY100型液压挖掘机的结构特点是怎样的? (130)
 241. 单斗液压挖掘机液压系统一般分为哪几种? WY100型挖掘机采用哪种类型? (130)
 242. WY100型液压挖掘机液压系统有什么特点? 其系统图是怎样的? (130)
 243. 全回转式液压挖掘机中央回转接头的功用及结构组成是怎样的? (133)
 244. 液压挖掘机上的回转滚盘在使用上有哪些优点? 其功用如何? 国产全回转液压挖掘机常用哪种回转滚盘? (133)
 245. 履带式液压挖掘机行走装置的传动方式有哪两种? (135)
- ## 九、液压挖掘机的修理 (136)
246. 液压挖掘机的常见故障及排除

方法有哪些?	(136)
247. 液压挖掘机各级技术保养和修理的主要内容和要求是什么?	

么?	(142)
248. 常用液压系统图图形符号是怎样的?	(144)

高级工

一、公差与配合 (151)

249. 什么是零件的基本尺寸和实际尺寸?	(151)
250. 什么是极限尺寸和尺寸偏差?	(151)
251. 什么是尺寸公差和尺寸公差带?	(151)
252. 什么叫形位公差? 其项目符号是怎样的?	(152)
253. 有关配合术语有哪些? 其定义怎样?	(153)
254. 表面粗糙度是否还分等级? 它有几个参数?	(153)
255. 什么叫基孔制? 什么叫基轴制?	(154)
256. 如何选择设计基准?	(155)

二、机械基础知识 (156)

257. 什么是静应力、变应力和应力集中? 变应力可分为哪几种基本类型?	(156)
258. 什么是金属材料的弹性极限、屈服极限和强度极限?	(156)
259. 什么是金属材料的安全系数和许用应力?	(157)
260. 什么叫疲劳断裂和疲劳极限?	(157)
261. 什么是机械零件的刚度? 提高零件刚度的主要措施有哪些?	(157)
262. 零件磨损可分哪些类型? 降低磨损的基本方法有哪些?	(158)
263. 什么叫过盈连接? 有什么优缺点? 过盈连接的装配方法有哪些?	(158)
264. 花键具有哪些特点? 根据齿形不同, 花键分哪几种?	(158)
265. 链传动的优缺点及应用范围怎	

样? 它的失效形式有哪些? ... (159)

266. 齿轮传动有哪些类型?	(159)
267. 什么叫渐开线? 渐开线有什么特性	(160)
268. 什么叫压力角? 我国采用的标准压力角是多少度?	(160)
269. 渐开线标准圆柱齿轮的各部分名称是什么?	(160)
270. 什么叫模数和标准模数? 模数与齿轮大小的关系是怎样的?	(161)
271. 标准直齿圆柱齿轮基本尺寸的几何关系是怎样的?	(161)
272. 什么叫节圆和啮合角? 节圆与分度圆、啮合角与压力角有什么区别与联系?	(162)
273. 一对渐开线标准齿轮啮合有什么特点?	(162)
274. 一对渐开线标准齿轮正确啮合的条件和连续传动的条件是什么?	(163)
275. 齿轮传动中轮齿破坏形式有哪些?	(163)
276. 蜗杆传动有什么优缺点?	(163)
277. 蜗杆传动损坏的形式主要有哪些? 怎样选择蜗杆蜗轮材料?	(164)
278. 根据承载情况不同, 轴可分为哪几种? 如何选择轴的材料?	(164)

三、内燃机的特性 (165)

279. 什么是发动机的负荷特性、速度特性和调速特性?	(165)
280. 什么是发动机的有效扭矩和有效功率? 它们和转速的关系是怎样的?	(165)
281. 什么是柴油机的耗油率和有效	

效率? (165)

282. 内燃机为什么要增压? 内燃机的增压有哪几种类型? 其用途、构造、原理是怎样的? (166)

283. 怎样判断发动机的异常响声? (166)

284. 为什么把气缸套的磨损情况常常作为柴油机是否需要大修的主要依据? (167)

285. 影响大修后的柴油机功率恢复的主要因素有哪些? (167)

286. 鉴别和判断内燃机主要技术性能优劣的简便方法有哪些? ... (168)

四、旧件修复方法 (168)

287. 旧件修复的常用方法有哪些? 分别说明其主要内容。... (168)

288. 堆焊法修复磨损零件有哪些优点? 挖掘机铲斗斗齿磨损后如何修复? (169)

289. 金属喷涂的原理是怎样的? 有什么优缺点? (170)

290. 常用的零件校直方法有哪两种? 其工艺过程是怎样的? (170)

五、钢的热处理原理和热处理工艺 (171)

291. 什么是铁碳平衡图? (171)

292. 什么是钢的临界温度? (172)

293. 碳的含量不同对钢的热处理有何影响? (172)

294. 什么是钢的物理性质? 热处理对钢的物理性质有什么影响? (172)

295. 什么是钢的机械性能? 热处理对它有什么影响? (173)

296. 什么是钢的退火和正火? 退火的目的是什么? (174)

297. 什么是钢的淬火和回火? 淬火和回火的目的是什么? (174)

298. 什么是调质处理? 调质处理有什么意义? (174)

299. 什么是完全退火、不完全退火和低温退火? 分别说明其意义。 (174)

300. 什么是低温回火、中温回火和高温回火? 它们的目的是什么? (175)

301. 什么是淬火剂? 水和油做淬火剂各有何优缺点? (175)

302. 什么是火焰表面淬火? 工件淬火时产生变形的原因是什么? (176)

303. 补救淬火工件变形的措施有哪些? (177)

六、液压原理与液压回路 (177)

304. 什么是液压油的粘度? 温度和压力对它有什么影响? (177)

305. 什么是液体静压力? 它有哪些基本特性? (178)

306. 什么叫液压卡紧现象? 消除柱塞液压卡紧现象的常用方法是什么? (178)

307. 产生液压冲击的原因是什么? 有什么不良影响? (178)

308. 什么是空穴现象? 什么是气蚀现象? (179)

309. 液压系统产生振动和噪声的原因主要有哪些? (179)

310. 液压泵的主要性能参数有哪些? (179)

311. 液压马达的基本性能参数有哪些? (180)

312. 为什么轴向柱塞泵多采用七个柱塞? (181)

313. 什么是液压传动基本回路? 基本回路一般有哪几种? (182)

314. 什么叫开式回路? 什么叫闭式回路? 各有何优缺点? (182)

315. 什么叫顺序回路? 多缸顺序动作回路可分为哪几类? (183)

316. 如何评价液压系统? (184)

317. 什么是单泵单回路定量系统? ... (185)

318. 什么是双泵双回路定量系统? (185)

319. 什么是分功率、全功率变量系统? (185)

320. 什么是机械联动合流和液压自

动合流?	(186)	九. 轮式挖掘机	(196)
321. 单斗液压挖掘机液压系统一般由 哪些基本回路组成的?	(187)	336. 轮胎式挖掘机行走装置的构造 及传动形式是怎样的?	(196)
322. 单斗液压挖掘机先导操纵的工 作原理是怎样的?	(187)	337. 简单说明摆线转子泵的液压转 向机构在轮式挖掘机中的应用。	(198)
七、挖掘机液压系统的检验与维修.....	(188)	338. WLY60型挖掘机的结构特点是 怎样的?	(198)
323. 液压泵的试验项目与试验方法 有哪些?	(188)	十、部分国产和国外挖掘机结构特 点与主要技术性能	(199)
324. 液压马达的试验项目与试验方 法有哪些?	(189)	339. WY160型挖掘机的结构特点是 怎样的?	(199)
325. 液压缸的试验项目及 要求 有 哪 些? 试验方法是怎样的?	(190)	340. WY160型挖掘机采用什么液压 系统? 其液压系统图是怎样 的?	(200)
326. 叶片泵和叶片马达的装配有哪些 技术要求?	(191)	341. WY250型全液压挖掘机的结构 特点如何?	(201)
327. WY100型挖掘机径向柱塞泵的 修理与检验要求有哪些?	(191)	342. WY250型挖掘机液压系统采用 哪种类型? 其特点是怎样 的?	(202)
328. 液压缸主要零件的检查与修理 要求有哪些?	(191)	343. 我国生产的R942型液压挖掘机主 要技术参数和性能特点是怎 样的?	(202)
329. WY100型挖掘机行走驱动装置 零件装配的主要技术要求有哪 些?	(192)	344. H55、H85型液压挖掘机的结构 特点和主要技术参数是怎样 的?	(203)
330. WY100型挖掘机履带张紧装置、 导向轮及上下支重轮的装配技术 要求有哪些?	(192)	345. 挖掘机的电力驱动有哪几种型 式?各有什么特点?	(204)
331. WY100型挖掘机低速大扭矩液 压马达主要零件的修理与装配 技术要求有哪些?	(193)	346. 西德产RH75型液压挖掘机主要 技术参数和液压系统特点是怎 样的?	(204)
332. WY100型挖掘机多路组合阀一般 由哪几部分组成? 主要零件的装 配技术要求有哪些?	(195)	十一、机械管理	(206)
八、电动液压元件	(195)	347. 机械台班费用的组成项目有哪 些?	(206)
333. 什么是电磁换向阀?	(195)	348. 什么是机械设备的“计划检修 制度”和“故障诊断修理制 度”?	(206)
334. 什么叫液动换向阀和电液换向 阀? 为什么电液阀特别适应于 高压大流量液压系统?	(196)		
335. 压力继电器的功用是什么? 试 举例说明。	(196)		

初 级 工

一、识图基本知识

1. 什么叫视图及基本视图？基本视图主要有哪些？

机件向投影面投影所得的图形叫视图，它用来表达物体的外部形状和结构，包括基本视图和辅助视图。

机件向基本投影面投影所得的视图叫基本视图，如图1-1 (a) 所示。基本视图主要包括：

主视图：机件由前向后投影所得的视图；

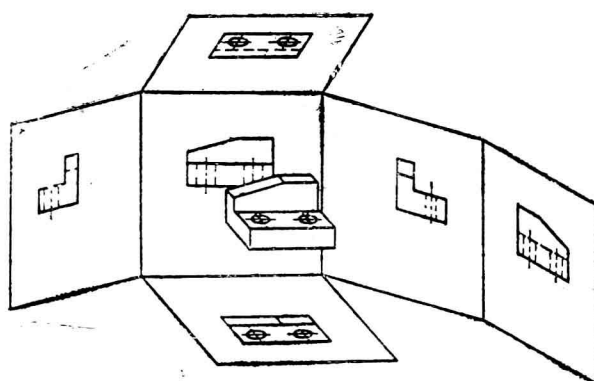
左视图：机件由左向右投影所得的视图；

右视图：机件由右向左投影所得的视图；

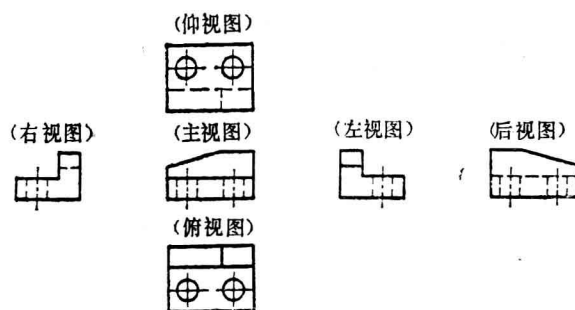
俯视图：机件由上向下投影所得的视图；

仰视图：机件由下向上投影所得的视图；

后视图：机件由后向前投影所得的视图。



(a)



(b)

图 1-1 基本视图及其配置关系
(a) 基本视图： (b) 基本视图的位置配置关系

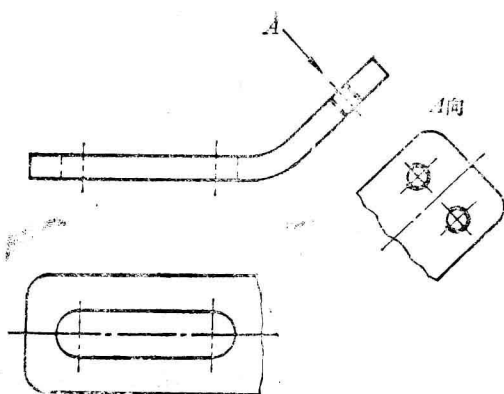


图 1-2 斜视图 A-A

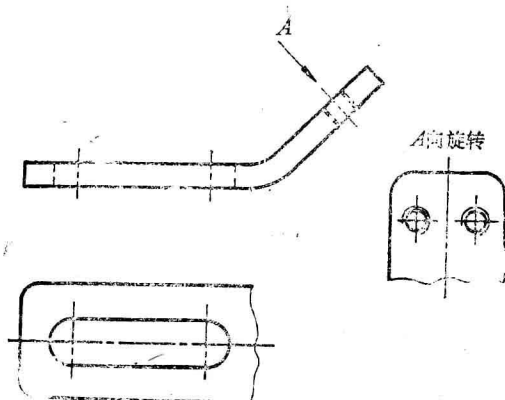


图 1-3 斜视图的“x向旋转”

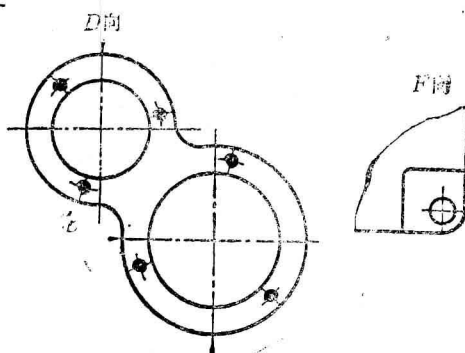
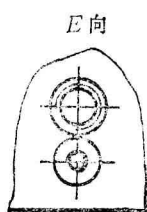
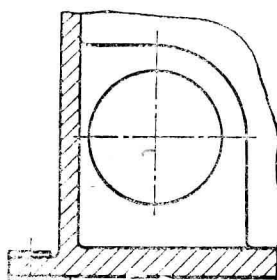
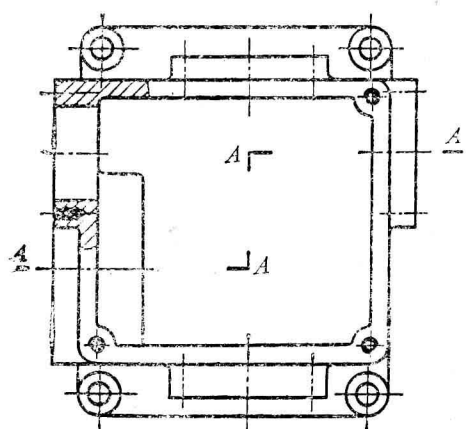
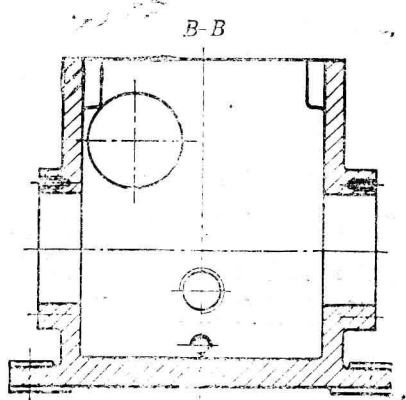
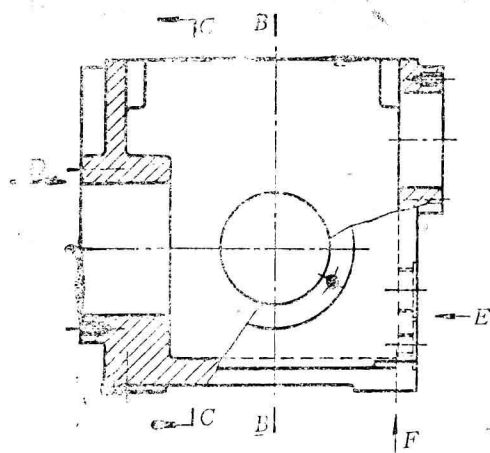


图 1-4 局部视图

基本视图的位置配置关系见图1-1 (b) 所示。

2. 什么是辅助视图？辅助视图 主要有 哪些？

某些机件用基本视图无法表示的部分则用辅助视图来画出。辅助视图主要有斜视图、局部视图、旋转视图。现分别介绍如下：

斜视图——机件向不平行于任何基本投影面的平面投影所得的视图。如图1-2所示。

斜视图一般按投影关系配置(见图1-2)，必要时也可配置在其它适当位置，并允许将图形旋转，标注形式为“x 向 旋转”（见图1-3）。

局部视图——将机件的某一部分向基本投影面投影所得的视图，如图1-4所示。局部视图的上方一般要标出视图的名称“x 向”，在相应的视图附近用箭头指明投影方向并注上同样的字母。

旋转视图——假想将机件的倾斜部分旋转到与某一选定的基本投影面平行后再向该投影面投影所得的视图，如图1-5所示。

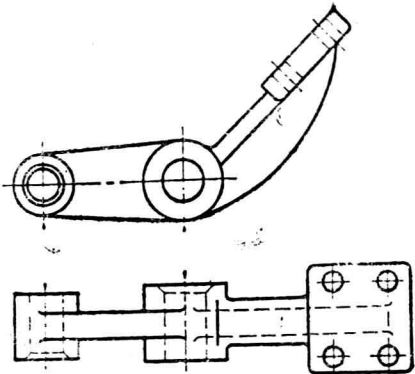


图 1-5 旋转视图

3. 机械图样中各种图线的名称、型式及基本画法是怎样的？

各种图线的名称、型式、代号、宽度以及在图上的一般应用见表1-1及图1-6所示。

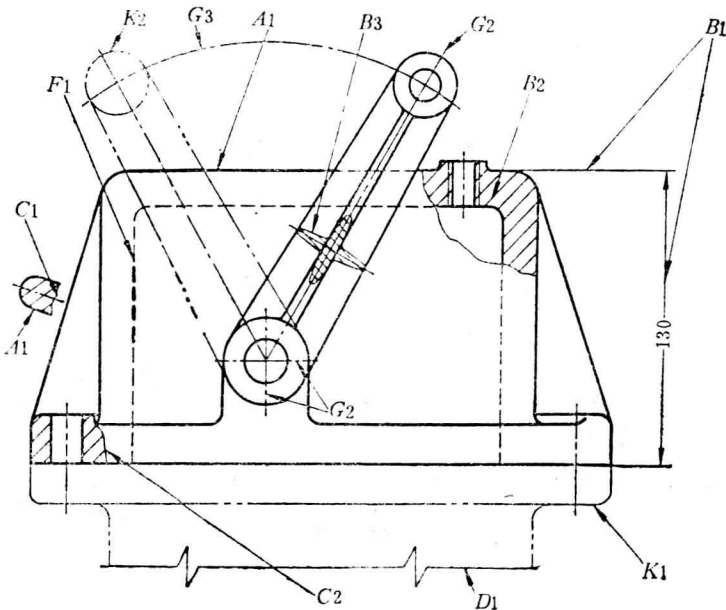


图 1-6 图线的应用

4. 什么叫比例？在视图上是怎样标注的？

图样中的线性尺寸与实物上相应的线性尺寸之比称为比例。

绘图时，图样上的图形最好能与实物大小一样，此时的比例是1:1，这样的图样，直