

钻井设备应知应会题库

一、选择题（其中只在 1 个是正确的，将正确的选项填入括号内）

- 1 天车的润滑保养周期应为(B)h。
(A)200 (B)150 (C)180 (D)500
- 2 钻机的游动系统包括(A)、游动滑车、大钩和钢丝绳。
(A)天车 (B)转盘 (C)水龙头 (D)绞车
- 3 轴承温升达(C) °C后，润滑脂将失去润滑作用。
(A)50 (B)60 (C)70 (D)80
- 4 游车的润滑和检查工作，一般由(D)担任。
(A)柴油机上 (B)副司钻 (C)发电工 (D)井架工
- 5 既是钻机游动系统的主要设备，又是联接水龙头的部件是(C)。
(A)天车 (B)游车 (C)大钩 (D)钢丝绳
- 6 提升系统绳系为 5×6，那么有效工作绳数为(B)股。
(A)9 (B)10 (C)11 (D)12
- 7 游车在工作时，(A)滑轮转过的圈数最多，所以，滑轮要定期“掉头”使用。
(A)快绳 (B)死绳 (C)b号 (D)C号
- 8 钻进时大钩通过水龙头联接钻柱，因此它承受(A)的重力。
(A)钻柱 (B)天车 (C)游车 (D)绞车
- 9 大钩钩口安全装置失灵，原因可能是(D)。
(A)缺油 (B)油脏 (C)弹簧折断 (D)滑块变形
- 10 绞车的主刹车类型为(A)。
(A)带刹车 (B)水刹车 (C)电磁刹车 (D)液力变矩器
- 11 可作为转盘的变速机构和中间传动机构的是(D)。
(A)天车 (B)大钩 (C)水龙头 (D)绞车
- 12 绞车轴承温度(C) °C。
(A)不能高于 80 (B)不低于 70 (C)不高于 60 (D) 不低于 65
13. JCl—14.5 绞车工作(B)h 进行一次一级保养。
(A)100~120 (B)150~180 (C)200~220 (D) 250~300
14. 绞车工作(D)h 需进行二级保养。
(A)300~350 (B)350~400 (C)400~450 (D)450~540
15. 在起下钻具和下套管时，转盘主要起(A)的作用。
(A)悬持钻柱或套管的重力 (B)输出扭矩
(C)承受上部钻柱的反扭矩 (D)转动钻柱
16. 钻机的旋转系统包括(A)和水龙头两大部分。(A)转盘 (B)绞车 (C)游车 (D)大钩
17. 转盘输出扭矩，驱动钻柱，旋转钻头是为了(A)。
(A)破碎岩石 (B)循环钻井液 (C)打捞钻具 (D)使公母扣脱开
18. 检查转盘油位的高低，必须以停转(B)min 后检查的结果为准。
(A)3 (B)5 (C)10 (D)20
19. 在打捞作业中，能够转动钻柱使打捞工具下端丝扣与落井钻具丝扣对上扣；或使公锥在落井钻具水眼中造扣，从而打捞落井钻具的是(C)。
(A)吊卡 (B)大钩 (C)转盘 (D)游车

20. 转盘的所有齿轮和轴承都用 90 号硫磷型(A) 润 滑 。
 (A)极压工业齿轮油(B)机械油 (c)液压油 (D)润滑脂
21. 转盘的防跳轴承和锁紧装置上的锁轴要(B)用黄油枪注入 ZL 一 2 号锂基润滑脂
 保养一次。
 (A) 每天 (B)每周 (c)每两周 (D)每月
- 22 在一部钻机中既可属于旋转系统设备, 又足循环系统中的一个部件的是(B)。
 (A)转盘 (B)水龙头 (C)大钩 (D)游车
23. 水龙头在钻进时承受井内钻柱的(A)。
 (A) 全部重力 (B]部分重力 (c)全部压力 (D) 扭 矩 24
- . 在钻井过程中, 游车、水龙带都是不能旋转的, 而转盘要驱动钻柱旋转, 从不旋转到旋转是通过(B)将它们联接起来的。
 (A)吊环 (B)水龙头 (C)大钩 (D) 天 车 25
- . 水龙头的接头和冲管间有盘根盒、盘根和压帽, 它们起(C)作用。
 (A)旋转 (B)固定 (c)密封 (D) 承 载 26
- . 对新的或修理后第一次使用的水龙头, 在使用满(C)h 后应更换润滑油。
 (A)100 (B)1 50 (C)200 (D)250
27. 水龙头需(B)h 更换一次润滑油。
 (A)720 (B)1 440 (C)2 1 60 (D)2 880
28. 水龙头壳体温度不能过高, 油温不得超过(C)℃。
 (A)50 (B)60 (C)70 (D)80
- 29 检查水龙头油位应不低于油标尺的(A)。
 (A)最低刻度线 (B)两刻度线中间位置
 (c)最高刻度线 (D)最低刻度线上部 5 mm 处
30. 润滑水龙头盘根时, 应在(D)的情况下进行, 以便使润滑脂能挤入各个盘根,
 更好地润滑冲管和各个盘根。
 (A)泵压为 8MPa (B)泵压为 10MPa(c)泵压为 15MPa(D)没有泵压
31. 循环系统的关键设备是(A), 通常称为钻机的“心脏”。
 (A) 钻井泵 (B)转盘 (C)水龙头 (D) 绞 车 32
- . 钻井泵排出空气包充气压力一般为泵工作压力的(B)。
 (A)1 / 2 (B)1 / 3 (C)1 / 4 (D)1 / 5
33. 钻井泵主要是通过发动机产生的动力(A), 使钻井液受压而排出。
 (A)将主轴的旋转运动转变为活塞的往复运动
 (B)将活塞的往复运动转变为主轴的旋转运动
 (C)使钻井液产生离心力
 (D)经齿轮使钻井液产生压力
34. 钻井泵的主轴旋转(B), 进行一次吸入和排 m 两个工作过程。
 (A)180~(B)360~(C)540~(D)720。
- 35 通过调节钻井泵导板下部垫片使十字头体与导板之间保持(B)mm 的间隙。
 (A)0~0.1 (B)0.25~0.4 (C)0.1~0.3 (D)0.4~0.6
- 36.3 NB 1 300 泵属于(B)。
 (A)双缸双作用泵 (B)三缸单作用泵 (c)三缸双作用泵 (D)双缸单作用泵 37
- . 每天把钻井泵活塞杆卡箍松开一次, 将活塞杆转动 1 / 4 圈, 然后上紧卡箍, 可以
 延长(B)的寿命。
 (A)缸盖 (B)活塞和缸套 (c)阀座 (D)活塞杆

38. 钻井泵更换阀座的方法是(C)。

(A)气焊割 (B)电焊割

(c)用液压阀取出器拔出 (I)不取出

39

. 钻井泵运转一段时间后, 检查不平度, 其不平度应小于(A)mm/rn。

(A)2 (B)3 (C)4 (D)5

40. 气动绞车依靠(C)来驱动马达, 经过两级齿轮减速来带动滚筒转动, 实现提升各种重物。

(A)电源 (B)链条传动 (C)压缩空气 (B)氮气

41. 气动绞车所用滑轮规格成为(C)kN。

(A)10 (B)20 (C)50 (D)60

42. 用气动绞车起吊重物(B)时可以快起。

(A)钢丝绳刚绷紧 (B)提高重物 (C)绳卡有挂卡 (D)重物在地面移动

43. 离心泵马达的温度在夏天允许达到(A

(A)60~70 (B)75~80 (C)80~85

44. 离心泵不上水的原因是(A)。

(A)泵内混进气体 (B)缺油 (C)新装盘根过紧 (D)压力表不准

45. 启动离心泵时, 空转时间不得超过(B)mm。

(A)1 (B)3 (C)5 (D)10

46. 潜水泵马达不转动是由于(C)。

(A)有空气 (B)液体太稠 (C)电机烧坏 (D)泵马达反转

47. 潜水泵出水管不排水, 并且泵底部冒气泡是由于(D)。

(A)底部堵塞 (B)液体太稠 (C)线路损坏 (D)泵马达反转

48. 潜水泵出水管排水量不足, 并且马达负荷过大是由于(B)。

(A)泵马达反转 (B)液体太稠 (C)线路损坏 (D)电机烧杯

49. 设备拆卸中(A)。

(A)不得用铁锤敲打设备 (B)紧固件拆不掉时, 应用铁锤敲打

(C)油管线拆不掉时, 应用气割 (D)油管线不得用气割, 应用电焊割

50 搬家前设备拆卸程序是(A)。

(A)下绞车、抽大绳、拆除机房设备 (B)先拆机房再下绞车

(C)抽大绳、下绞车、拆机房 (D)下绞车、拆机房

51 钻井设备拆卸后, 散件不能(C)放冠。

(A)按吊装顺序分类 (B)在平坦的地方

(C)在电力线 F(1) 在井场面积内

52 搬家前钻前工程应做好(B)工作。

(A)转运钻具 (B)摆放基础 (C)工农关系 (D)工程设计

53. 搬家前应准备的主要工具是(A)。

(A)榔头、撬杠、各类钢丝绳、套筒、千斤顶、扳手

(B)吊车、卡车

(c)井架安装车

(D)混凝土基础

54. 摆放活动基础时(B)。

(A)只许填方, 不许挖方 (B)只许挖方, 不许填方

(C)可以挖方, 可以填方 (D)不许挖方, 不许填方

55. 填石灌浆基础要求毛石的颗粒直径范围在(C)mm。(A) 40~100 (B) 100~150 (C) 200~300 (D) 400~450
56. 摆放活动基础时, 纵横排列要整齐, 不准左右歪斜, 基础表面水平, 水平高低误差不超过 (B)mm
(A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 10
57. 钻机基础应适当高出地面, 并考虑排水设施, 目的是(B)。
(A) 整洁 (B) 防止基础下沉 (C) 保护环境 (D) 便于施工
58. ZJ-- 45 钻机井场一般规格是(C)m。
(A) 70×80 (B) 100×90 (C) 120×90 (D) 140×90
59. JJ300 / 43 A 井架起升形式是(C)。
(A) 前支撑式 (B) 扒杆倒转起升式
(c) 人字架起升式 (D) 吊车起升式
60. JJ300 / 43 A 井架在工作状态下, 当钩载为 1570 kN 时的抗风速应为(C)km / h
(A) 30 (B) 50 (C) 70 (D) 120
61. 设备器材吊装时必须用(A)保证平稳。(A) 双钢丝绳挂四只角 (B) 单钢丝绳挂对角
(c) 单钢丝绳吊中间 (D) 以小代大
62. 塔形井架组织绞车上钻台就位, 牵引绳套直径不低于(D)mm。
(A) 10 (B) 14 (C) 16 (D) 19
63. 设备就位程序是(A)。
(A) 卸游动滑车, 穿大绳. 吊装绞车、机房底座和机房设备
(B) 安装水龙头、上绞车
(c) 先吊装钻井液罐, 后吊装机房底座
(D) 穿大绳、安装机房设备和绞车
64. 卸车及设备就位应注意(A)。
(A) 应按程序选合适绳套吊装就位 (B) 设备就位后注意安全
(c) 绳套不限 (D) 吊物时, 物下不得站人, 可以行走
65. 转盘中心与天车中心的偏差应小于(A)。
(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40
66. 各联动机之间带传动时, 两传动轮应在同一垂直平面, 平行度的误差应小于 (B)m。
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5
67. 离合器气囊和钢鼓同轴度误差为 1.0~1.5 m、未充气时间隙为 (B) mm。
(A) 1.0~1.5 (B) 2.0~3.0 (C) 3.0~4.0 (D) 4.0~5.0
- 68-钻井泵杠杆剪切式安全阀, 对于不同的压力规定值, 只需改变安全销钉的(C)。
(A) 材料 (B) 截面积 (C) 安装位置 (D) 长度
69. 用机械设备控制固相含量是将钻井液中的无用固相按(A)不同而分离出来。
(A) 密度、粒径 (B) 密度、种类 (C) 体积、种类 (D) 密度、用途
- 70 振功筛一般用来清除钻井液中粒径为(D) μm 以上的岩屑。
(A) 1 000 (B) 50 (C) 150 (D) 250
71. 启动振功筛应先盘动确认正常后, (A)挂合启动。
(A) 两次 (B) 一次 (c) 三次 (D) 四次
72. 钻井液固相控制的第一级设备是(D)。
(A) 旋流器 (B) 离心机 (c) 清洁器 (D) 振动筛

73. 选用除砂器时，除砂器的处理量一般为钻井时最大排量的(C)。
- (A) 75% (B) 100% (C) 125% (D) 150%
74. 除砂器在进料压力为 0.2 MPa 时，处理能力为(D)m/h。
- (A) 5~10 (B) 10~15 (C) 15~20 (D) 20~120
75. 除泥器一般能清除约 95% 大于 (B) μm 的钻屑。
- (A) 15 (B) 40 (C) 74 (D) 12
76. 除砂器一般能清除约 95% 粒径大于 74 μm 和 50% 粒径在 (B) μm 的钻屑。
- (A) 74~94 (B) 40~74 (C) 15~40 (D) 12~13
77. 清泥器的振动筛筛布为(D)目。
- (A) 10~80 (B) 80~100 (C) 80~120 (D) 150~200
78. 清洁器是(B)与超细网振动筛的组合。
- (A) 振动筛 (B) 旋流器 (C) 沉淀式离心机 (D) 筛筒式离心机
79. 清洁器用于加重钻井液系统中，用途不包括(D)。
- (A) 清除大颗粒固相 (B) 回收重晶石
(C) 回收液相 (D) 除气
80. 离心机不能分离(B)。
- (A) 重晶石 (B) 化学处理剂 (C) 胶体 (D) 细小固相 81
- . 在非加重钻井液中，可用离心机对旋流器排出的底流进行分离，回收()。
- (A) 重晶石 (B) 液相 (C) 钻屑 (D) 细小固相 B 82
- . 离心机可用于非加重钻井液系统中回收液相，清除粒径(A) μm 的细粉砂。
- (A) 0~8 (B) 8~60 (C) 60~74 (D) 74~105
83. 绞车的主要功用是提供几种不同的起升速度和(A)，以满足起下钻具和下套管的需要
- (A) 提升力 (B) 高度 (C) 转速 (D) 压力
84. 井深超过(C)m 时应使用辅助刹车。
- (A) 1800 (B) 100 (C) 700 (D) 50
85. 刹把压到最低位置仍刹不住车，应(B)刹带。
- (A) 松 (B) 调整 (C) 摘除 (D) 立即更换
86. 刹车鼓上有油，应(B)。
- (A) 调刹把 (B) 清除 (C) 加水 (D) 换刹带 87
- . 摘开气胎离合器后轴仍旋转，应检修气路和(C)。
- (A) 刹车鼓 (B) 刹把 (C) 快速放气阀 (D) 油量
88. ZP-520 型转盘有一个(C)轮的减辣器。
- (A) 大 (B) 小 (C) 锥齿 (D) 飞
89. ZP-520 型转盘是由底座、转台、大小圆弧锥齿轮和(D)等部件构成。
- (A) 提环 (B) 大轴 (C) 小轴 (D) 快速轴
90. 转盘以旋转台面为准，不水平度不大于(A)。
- (A) 2 (B) 8 (C) 12 (D) 15
91. 转盘壳体温度不得超过(C) $^{\circ}\text{C}$ 。
- (A) 20 (B) 30 (C) 70 (D) 180
92. 检查转盘油位应以停车(B)min 后检查为准。
- (A) 1 (B) 5 (C) 10 (D) 15
93. 水龙头抽温及各部温度不得超过(C) $^{\circ}\text{C}$ 。
- (A) 100 (B) 30 (C) 70 (D) 150

- 94水龙头运转(B)h, 应检查机油清洁度。
(A)1 00 (B)200 (C)300 (D)500
- 95 水龙头搬运, (B)带护丝。
(A)不需 (B)必须 (C)一般要 (D)根据情况96
- . 泵的冲程是指活塞在缸内两死点间的运动(B)。
(A)方向 (B)距离 (c)轨迹(D)速度 97
- . 钻井泵皮带每组各根长度偏差不能超过(A)m m。
(A)25 (B)50 (C)70(D)1 00
98. 钻井泵不平度不大于(C)mm / m。
(A)1 0 (B)1 5 (C)3(D)1
99. 钻井泵空气包胶囊内要求充(B)。
(A)氧气 (B)氮气 (C)天然气 (D)丁 烷 100
- . 钻井泵空气包胶囊内充气压力为最高工作压力的(B)。
(A)1 0%~20% (B)20%~30% (C)30%~40%
101. 钻井泵安全阀出口弯度应大于(C)。
(A)90。 (B)120。 (C)150。(D)1 60。
102. 钻井泵各轴承温度, 最高不能超过(B)c。
(A)100 (B)70 (C)90 (D)1 00
103. 钻井泵的位置可尽量(A), 泥浆池尽量升高, 以提高上水效果。
(A)降低 (B)升高 (C)水平 (I))牢固
104. 挂钻井泵离合器时, 最好采用(B)次开动法。
(A)一 (B)二 (C)三 (D)四
105. 气动控制系统主要由(A)部分组成。
(A)4 (B)3 (C)2 (D)6
106. 开钻时, 气控系统的贮气罐压力达(D)MPa 以上后, 方可进行运转操作。
(A)0.2 (B)0. 4 (C)0.5 (D)0.7
107. 三通旋塞阀的手柄有(A)个位置。
(A)2 (B)3 (C)1 (D)4
108. 空气调压阀有(C)个气室。
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
109. 二位三通气控阀有(B)种接法。
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
110. ZJ 45 型钻机上配备的空压机有(B)种驱动形式。
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
111. 一般钻机空压机的工作压力为(C)MPa。
(A)0.2~0.4 (B)0.4~0.5 (C)0.64~0.98 (D)10~1.3
112. 防碰天车装置必须(D)检查一次, 更换防碰天车绳后应进行调整。
(A)两天 (B)三天 (c)每天 (D)每班
- 113 对整个气控系统最长不应超过(D)个月要进行一次维护保养。
(A)6 (B)5 (C)4 (D)3
(A)30 (B)50 (C)80 (D)100
114. 死绳固定器是将绞车的死绳拉力转换为(D)的机构。
(A)扭力 (B)弯曲力 (c)重力 (D)液体压力
115. JZ250 型指重表死绳固定器的传感器间隙要保持在(B)mm 之间。

(A) 15~20 (B) 8~14 (C) 5~8 (D) 2~5

116. JZZ1 型重力指示仪指针最大偏转角度为 375° ，灵敏表指针的最大偏转角度为重力指示仪指针的(C)倍。

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

117. 泵压表应(A)安装，在安装处不得附加任何形式的缓冲装置。

(A) 垂直 (B) 水平 (C) 斜 45° (D) 斜 60°

118. 柴油机是将热能转化为(B)的机器。

(A) 电能 (B) 机械能 (C) 化学能 (D) 光能

119. 进气冲程, 活塞(A), 使汽缸内形成真空, 故空气便通过进气阀被吸入汽缸。

(A) 下移 (B) 上移 (C) 上行即将終了(D) 下移即将終了

120. 膨胀冲程, 当活塞(D)时, 喷油器即开始将燃油喷入汽缸。

(A) 开始下行 (B) 开始上行
(C) 下行即将終了 (D) 上行即将終了

121. Z12V1 90B 型柴油机为四冲程, (A)冷、带有空汽中间冷却的高速、增压柴油机。

(A) 水 (B) 油 (C) 风 (D) 蒸气

122. 柴油机燃油供给系统的作用是按照柴油机工作过程的需要, 定时向汽缸内喷入(C)的燃油, 并使它雾化良好, 与空气形成均匀的可燃混合气。

(A) 大量 (B) 较大数量 (C) 一定数量 (D) 较小

123. 柴油机一般由两个机构, (D)大系统组成。

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

124. 柴油机停车的具体步骤是: 卸去负荷, 逐渐降低转速, 怠速运转 5 m-n, 使各部分慢慢冷却到(C) $^\circ\text{C}$ 以下, 再将停车柄扳到停车位置。

(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 60

125. 柴油机用气马达启动时, 每次启动时间不得超过(B), 如三次不能启动, 则应查明原因

(A) 5 s (B) 15 s (C) 30 s (D) 1 min

126. 新柴油机初期运行(B)h 后, 应更换全部机油并清洗油底壳和机油滤清器。

(A) 10 (B) 50 (C) 100 (D) 200

127. 电动机是一种将(D)能转换为机械能的动力设备。(A)

光 (B) 热 (C) 化学 (D) 电

128. 三相交流电通过电动机(B), 产生旋转磁场。

(A) 转子绕组 (B) 定子绕组
(C) 转子绕组和定子绕组 (D) 风扇

129

. 三相异步电动机是在电磁转矩的作用下, 转子以(A)于旋转磁场的的一个旋转速度转动, 输出机械能。

(A) 滞后 (B) 超前 (C) 同步 (D) 大于

130-对不可逆转的电动机, 启动后发现旋转方向与标志的方向相反, 则应(D)。只要将三根电源线中的任意两根对调一下, 即可纠正。

(A) 查找原因 (B) 停机再试一次
(C) 运转几分钟再停机 (D) 立即停机

131 • 鼠笼式异步电动机采用全压启动, 电动机冷态时, 连续启动不宜超过(B)次, 两次启动的间隔时间一般不小于 5 min。

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

132. 鼠笼式异步电动机采用全压启动,电动机热态时,连续启动次数不宜超过(A)次,间隔时间要长些。

(A)2 (B)4 (C)6 (D)8

133. 发电机是一种将机械能转变为(D)能的旋转机械。

(A)光 (B)热 (C)化学 (D)电

134. 柴油发电机主要由(A)和发电机两大部分组成。

(A)柴油机 (B)汽油机 (C)蒸汽机 (D)电动机

135. 交流发电机的(C)是一对磁极,定子上安放了发电用的绕组,通常它是三相的。

(A)壳体 (B)定子 (C)转子 (D)两端

136. 国家规定,一般交流发电机输出频率为(B)Hz。

(A)40 (B)50 (C)60 (D)70

137. 发电机铭牌上的功率因数,表示发电机(D)。

(A)功率 (B)做功的能力 (C)频率高低 (D)做功能力的利用率

138. 发电机铭牌上的容量表示发电机输出交流电(C)。

(A)电压高低 (B)电流高低 (C)做功的能力 (D)做功能力利用率

139. 钻机根据其钻井方法不同,可分为(A),冲旋联合钻机。

(A)顿钻钻机,旋转钻机 (B)顿钻钻机,电动钻机

(C)顿钻钻机,水井钻机 (D)旋转钻机,电动钻机

140. 钻机型号中ZJ 45L中,“L”表示(A)。

(A)链条并车 (B)皮带并车 (C)万向轴并车 (D)电驱动

141. 井架型号JJ300 / 43 A中,43代表的含义是(C)。

(A)底座高4.3m (B)井架额定负荷43t

(C)井架净空高43m (D)井架自重43t

142. 顶部驱动装置工作时,不用卸下(D),在任何位置都能方便地进行钻井液循环。

(A)方钻杆 (B)方钻杆及滚子方补心

(C)方钻杆及水龙头 (D)水龙头及水龙头

143. ZJ 45J型钻机名义钻深是(D)m。

(A)3 200 (B)2 000 (C)4 000 (D)4 500

144. ZJ 45J型钻机的最大钩载是(D)kN。(A)1

60 (B)200 (C)2 500 (D)2 940

145. ZJ 45J钻机的提升系统最大钩载时的绳系是(C)。

(A)4×5 (B)5×6 (C)6×7 (D)7×8

146. ZJ 45J型钻机所配绞车的额定功率是(C)kW。

(A)980 (B)882 (C)1 102 (D)1 500

147. JJ300 / 43 A型井架二层台的安装位置应根据(C)来确定。

(A)井架净空高度 (B)游车到天车的距离

(C)所用钻杆立根长度 (D)钻台高度

148. JJ300 / 43 A型井架调整后,两大腿高度差不得大于(B)mm。

(A)3 (B)4 (C)5 (D)6

149. 起升A型井架时,当起升钢丝绳拉紧后,绞车滚筒上的大绳排列不少于(B)。

(A)一层 (B)一层半 (C)二层 (D)二层半

150. JJ300 / 43 A型井架起升方式是(A)。

(A)人字架法 (B)撑杆法 (C)卧杆法 (D)吊车起吊

151

. 起升井架过程中,当井架升到75°~80°或井架距缓冲器活塞头(A)左右时,

刹住刹车。然后间歇挂合离合器，使井架缓慢就位。

(A) 2 m (B) 3 132 (C) 20 mm (D) 30 mm

152. 绞车用作起升的核心部件是(C)轴。(A) 传动 (B) 变速 (C) 滚筒 (D) 中间

153. ZJ-45 型绞车结构方案是(D)轴方案。

(A) 6 (B) 3 (C) 4 (D) 5

154. 绞车的安装不水平度不得大于(C)mm / m。(A) 1

. 5 (B) 2 (C) 3 (D) 4

155. 调刹把时，两刹带同步调整，使其均匀受力，平衡梁处于平衡，刹把与水平面的夹角以

(B)为宜。

(A) 30。 (B) 45。 (C) 70。 (D) 80。

156. 刹车系统中，刹带的活动间隙不得超过(A)mm。

(A) 3 (B) 5 (C) 2 (D) 4

157. 绞车带刹车机构中平衡梁的作用是(D)。

(A) 传递力矩 (B) 增大摩擦力
(C) 保持刹带间隙 (D) 均衡两刹带的松紧度

158. 感应式电磁刹车的电磁线圈嵌装在(B)里。

(A) 左定子 (B) 定子 (c) 转子 (D) 壳体

159 感应式电磁刹车的额定制动转矩主要取决于它的(A)。

(A) 转子尺寸 (B) 定子尺寸 (c) 转子转速 (D) 定子转速

1 66

160. 感应式电磁刹车可以通过调节(A)来改变转矩和转速。

(A) 励磁电流 (B) 充液量 (c) 转子尺寸 (D) 绞车转速

161. 单位时间内活塞往复次数是钻井泵的(A)。

(A) 冲次 (B) 排量 (c) 冲程 (D) 效率

162. 钻井泵动力端的作用是降低轴的旋转速度，并将旋转运动转变为活塞的(A)。

(A) 往复运动 (B) 压力 (c) 液能 (D) 吸力

163. 钻井泵的理论排量公式 Q_0 ，一班 $n / 60$ 中，“ n ”指的是(B)。

(A) 泵转速 (B) 冲数 (c) 冲程 (D) 缸数

164. 钻井泵应水平安装在基础上，水平偏差不得超过(C)mm。

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

165. 采用皮带传动的钻井泵，其两个皮带轮端面必须对正，两端面的相对位移不得大于(C)mm。

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (I) 4

166. 钻井泵在没有吸入灌注泵情况下，吸入管线内径应大于 200mm，长度应保持在(C)m 之间。

(A) 1.0~1.5 (B) 4.0~5.5 (C) 2.0~4.0 (D) 4.0~5.0

167. 钻井泵空气包的作用是(C)。

(A) 增大排量 (B) 增大压力
(C) 减少排量与压力的波动 (D) 减少排量 168

. 销钉式安全阀，是靠()控制钻井泵的安全压力。

(A) 销钉强度 (B) 弹簧强度 (c) 钻井泵转速 (D) 调节螺钉 169

. 钻井泵在吸入和排出钻井液的过程中，空气包内液体的最大体积与最小体积之差

叫 ()。

(A)空气包容积 (B)剩余液量 (c)有效液量 (D)排出液量

二、填空题:

- 1、ZJ15 钻机名义钻深范围 (4 1/2" 钻杆) (800-1500) m, (5" 钻杆) (700-1400) m;
ZJ25 钻机最大钻深 (4 1/2" 钻杆) (2500) m;
ZJ40 钻机最大钻深 (4 1/2" 钻杆) (4000) m。
- 2、ZJ15DB 钻机最大钩载 (900) KN; ZJ25 钻机最大钩载是 (1620) KN; ZJ40DB 钻机最大钩载是 (2250) KN。
- 3、ZJ15DB 钻机最大钻柱重量是 (50) t; ZJ25 钻机最大钻柱重量是 (90) t; ZJ40DB 钻机最大钻柱重量是 (115) t。
- 4、ZP175 转盘的最大静载荷是 (2700) KN, 开口或通孔直径是 (17 1/2) " , 即 (444.5) mm。
- 5、ZP205 转盘的最大静载荷是 (3150) KN, 开口或通孔直径是 (20 1/2) " , 即 (520.7) mm。
- 6、ZJ15DB 钻机采用的动力传动方式是 (AC)-(DC)-(AC), 是一对一矢量控制。
- 8、向设备油箱、油池加油时, 应以 (油尺刻线) 为标准, 油面在 (上下刻线) 之间。
- 9、各轴承初次加润滑脂的量为轴承空间的 (2/3) 至 (3/4)。
- 10、润滑油要做到 (三过滤, 一沉淀) 和 (定质)、(定量)、(定时)、(定位)、(定人) 的五定润滑。
- 11、设备运转部位的温升要不超过 (75) °C, 其它部位温升要不超过 (40) °C, 否则必须查明原因, 予以排除。
- 12、钻机设备安装时应做到“七字”标准和“五不漏”要求, “七字”标准是 (平)、(正)、(稳)、(全)、(牢)、(灵) 和 (通); “五不漏”要求是 (不漏油)、(不漏气)、(不漏水)、(不漏电) 和 (不漏钻井液)。
- 13、对于 ZJ15DB 钻机, 在最大井深时, 当电机转速小于 (660) r/min (对应钩速小于 0.29m/s), 可起升最大钻柱重量。
- 14、对于 JC-15DB 绞车, 在钻具提升过程中, 如需要紧急刹车, 则必须先摘开绞车 (自动送钻) 离合器, 然后迅速将盘刹刹住。
- 15、对于 JC-15DB 绞车, 在钻具下放过程中, 特别是高速重载时, 严禁长期在 (半刹车) 的状态下控制下放速度, 以避免刹车块与刹车盘的先期损坏。
- 16、下放钻具超过 700m 时, 必须启用 (主电机能耗制动) 系统。
- 17、对于空气系统, 在动力机停止运转时, 挂合全部离合器, 管线压力的下降应在允许范围内, 压缩空气在 (0.9) Mpa 时, 历时 (30) min 降压不超过 0.1Mpa。
- 18、空气管线安装时应先用 (压缩空气) 清扫管道, 将污物清理干净后再连接管线。
- 19、给盘刹液压站蓄能器充氮时, 要用专用充氮工具, 充氮压力为系统工作压力的 0.8 倍, 约为 (4-4.5) Mpa。
- 20、变频柜的运行温度为 (0-40) °C, 所以如果变频柜启运时不在这个范围内, 应使用空调调节室内温度。
- 21、贮气罐气压要维持在 (0.7-0.9) Mpa。
- 22、绞车润滑油压要维持在 (0.25) 至 (0.35) MPa 之间。
- 23、在井架起升和放倒之前, 应特别注意将坡道与 (猫道)、猫道与 (钻台横梁) 连接。
- 24、转盘的锥齿轮副、主轴承和输入轴轴承为 (飞溅) 润滑。油位应以 (停车 5min 后的液面) 为准, 加油量一般以接近或达到油标尺 (上限) 为宜。

- 25、转盘下轴承、输入轴油封、制动块为（ 脂 ）润滑，（ 每周 ）润滑一次。
- 26、经过大修理的转盘，第一次加的机油，在运转（ 100 ）小时后更换，以后每运转（ 700 ）小时应更换一次。
- 27、F-1000 钻井泵和F-1300 钻井泵的额定冲次分别是（ 140 ）r/min 和（ 120 ）r/min。
- 27、设备的“四懂”是指：懂原理、懂构造、（懂性能）、（懂用途）。三会是指：会使用、会保养、（会排除故障）。
- 28、设备日常维护保养“十字作业”的内容是：清洁、（润滑）、扭紧、（调整）和防腐。
- 29 设备使用“三定”的内容是：定人、定机、（定岗位）。
- 30 设备按状态分为：红旗设备、完好设备、（带病运行设备）、停用待修设备、（待报废设备）五类。
- 31 金属的机械性能主要有强度、（硬度）、塑性、（韧性）四个特性。
- 32 大庆八项岗位责任制包括：（岗位专责制）、交接班制、（巡回检查制）、设备维修保养制、（质量负责制）、岗位练兵制、（安全生产制）、班组经济核算制。
- 33、故障按其发展情况可分为突发性故障和（渐发性故障）两大类。
- 34、设备操作“三好”的内容是指管好、用好和（修好）设备。
- 35、三级保养的具体内容包括（日常维护保养），一级保养和二级保养。
- 36 产品的三化：标准化、通用化和（系列化）。
- 37、1 吨等于（1000）公斤。
- 38 1 公里等于（1000）米。
- 39、1 米等于（1）公尺。
- 40 1 英尺等于（12）英寸。
- 41、1 英寸等于（25.4）毫米。
- 42 设备管理的目的是要以经济的费用取得（最佳的投资效果）。
- 43 设备管理的 3 条方针：依靠技术进步、促进生产发展、（预防为主）。
- 44 设备管理要坚持设计、制造与（使用）相结合，维护与（计划检修）相结合，修理、改造与（更新）相结合，专业管理与（群众管理）相结合，技术管理与（经济管理）相结合的原则。
- 45、设备操作“三好”的内容是管好、用好和（修好）设备。
- 46、设备效能指设备的生产效率和（功能）。
- 47、设备的功能包括基本功能、辅助功能和（美学功能）。
- 48、三级保养的具体内容包括（日常维护保养），一级保养和二级保养。
- 49、设备修理包括计划修理、计划外的故障修理及（事故修理）。
- 50 钻井队副队长负责设备管理：掌握本队（设备动态），设备完好状况，制定（设备）管理及维修保养措施，确保设备正常运行；负责组织本队的（设备管理）检查评比提出奖惩意见；负责向上级主管部门汇报本队的设备管理情况。
- 51 井队长全面负责钻井队生产、经营、行政、（设备）、QHSE 等管理工作
- 52 大班司钻全面负责井队（钻台）设备、钻井泵、井架、底座的管理和维修，落实设备管理制度和各项操作规程，负责（机械设备）运转记录，填写设备运转综合月报表和设备档案并负责保管和及时上报设备管理部门。
- 53 司钻负责组织正确使用和（维护保养）设备；检查全班对巡回检查制、交接班制设备维护保养制的执行情况，督促全班合理正确使用设备。
- 54 副司钻负责（钻井泵）、井控装置、（固控设备）、高压循环系统及充气机等设备的正确使用

用和维护保养和管理。钻井泵运转记录、井控设备活动记录，负责井控设备的维护保养。

55井架工负责（提升系统）设备、水龙头、自动上扣器吊环、转盘和节流阀控制箱的检查保养和维护工作；负责井架、井架附件、底座各部位设备的检查、维护、清洁和固定。

56内钳工负责（绞车）、液气大钳、辅助刹车、万向轴的检查保养和清洁工作。填写钻台设备运转保养记录。

57外钳工负责转盘传动装置和（风动绞车）的检查和保养。

58场地工负责（振动筛）和高架槽的检查维护和清洁、

59泥浆工负责（固控系统设备）的搬安，正确使用和维护固控设备，填写固控系统设备运转保养记录。

60电工大班全井（电器）设备、照明设备的安装、维护检查、管理，填写好电器设备的运转记录、保养记录、绝缘测量记录。

61柴油机大班负责（机房设备）的搬迁、安装、校正和试运转工作，指导柴油机司机搞好设备的维护、保养和更换。

62柴油机司机负责（机房设备）的操作、检查和维护、保养工作；负责机房设备相关记录的填写。

63、在电气线路、设备上安装、维修时，要先（切断电源）并（挂上警告牌），验明无电时，方能进行工作。

64、装接电灯时，开关必须控制（相线）。接临时线路时，应先接（地线）。拆除临时线时，应先拆（相线）。工作中所拆除的电线，要及时处理好。带电的线头，须用（绝缘带）包扎好，并标明带电标志。

65、在发生触电事故时，应立即（切断电源），戴上绝缘手套或用干燥衣物、干燥木棒将触电者与（电源）隔开。严重者，应立即进行人工呼吸抢救。

66、电气线路、机电设备安装或修理完之后，在正式送电之前，必须仔细检查（绝缘电阻）（接地装置）和（传动部分防护装置），当达到安全标准后，通知有关人员，方能送电。

67、当电器设备发生火灾时，应立即切断电源。如不能切断电源，或未切断电源之前，应用（四氯化碳）或（二氧化碳）或（干砂）灭火，严禁用水或酸碱泡沫灭火器扑灭。

68、不准（带负荷）拉、合刀闸与上、落保险。

69、带电工作之前，应检查工作现场情况，如有接近的导电物体或接地物体，可将它们（用绝缘物隔开或遮盖）。处理好，方能进行工作。

70、在仪表的二次回路进行带电工作时，不准将电流互感器的二次侧（开路）。如要断开电流互感器的二次回路，必须将电流互感器接线端子上的专用短路片（短路）。

71、接地装置的接地电阻，应在土壤干燥时，停电后进行定期测量，接地电阻值一般应（小于4欧姆）。

72、机组采用电动预供油泵供油时，每次连续运行时间不得超过（2分钟），若一次未达到规定机油压力，可隔一段时间再次进行泵油。

73、机组每次起动时间不得超过（5秒），若一次起动失败，可间隔（15秒）后再次启动。若三次仍未完成起动，则应检查原因排除故障后再启动。

74、对变频器电源线和控制线与变频器接线端子正确、可靠连接，连接前必须清除导线表面的（氧化物或保护层）。

75、变频柜运行温度为（0~40℃），应用空调调整室内温度。

76、绝对禁止对变频柜进行（绝缘测试）。如对电机进行绝缘测试时，则必须将电机与变频

- 器之间连接的导线完全断开后，再单独对电机进行测试。否则将有损坏变频器的危险。
- 77、外部所有动力电缆和控制电缆必须（定期检查），发现有损坏现象应及时处理。
- 78、电气室内（保持清洁），定时对变频器进行清理，防止积尘过多影响变频器的使用寿命，清洁时注意采取（防静电）措施。
- 79、变频器在断电（5分钟）仍有电压，应在断电（5分钟）后进行维护操作。
- 80、避免带电插拔主回路及控制回路的（插接件）和其他可插拔的（电子元件）。
- 81、上电前必须将（柜门、盖板盖好），以防触电和爆炸伤人。
- 82、应避免（用手触摸电子线路板），防止击穿电子敏感元件。

三、名词解释

1. 设备：是人们在生活、生产、运营、试验等活动中所需的机器、设施、仪器和机具等可供长期使用，并在使用过程中基本保持原有实物形态的物质资料。设备是固定资产的主要组成部分。
2. 红旗设备：对设备的性能、维护、出力以及完成任务等情况进行全面考核，对达到一定标准的设备授予的称号。
3. 设备型号：用字母、数字表示设备（产品）型式、规格的一种符号。
4. 设备寿命：是指设备发生费用的整个时期，既从规划设备阶段、使用阶段至报废为止的这段时间。
5. 设备使用规程：是操作工人使用设备的有关要求和规定。
6. 设备操作规程：是指操作工人正确操作设备的有关规定和程序。
7. 设备维护规程：对设备日常维护保养方面的要求和规定。
8. 日常点检：是由操作工人按规定标准，以五官感觉为主，对设备各部位进行技术状况检查的设备状况管理维修方法。
9. 定期检查：是指由维修工人按规定检查的周期，以五官感觉或仪器对设备性能和精度全面检查和测量的设备状态管理维修方法。
10. 设备维护：为防止设备性能劣化（退化）或降低设备失效的概率，按事先规定的计划或相应技术条件的规定进行的技术措施。
11. 例行保养（例保）：设备的操作、使用、监管、巡视人员根据不同类型的设备及运行、使用条件进行自己责任所规定的保养工作。
12. 日常保养（日保）：操作者对所操作设备每日（班）必须进行的保养。
13. 一级保养：以操作工人为主，由维修工人辅助，按计划对设备进行的定期维护。
14. 二级保养：以维修工人为主、操作工人参加的定期维护。其内容为：擦洗设备，调整精度，拆检、更换和修复少量易损件，并进行调整、紧固，刮研轻微磨损的部件，保持设备完好及正常运行。
15. 设备修理：设备技术状态劣化或发生故障后，为恢复其功能而进行的技术活动。
16. 修理周期：在用设备相邻两次大修之间的时间。
17. 事后修理：设备发生故障或损坏之后，性能已不合格才进行修理。
18. 润滑：向摩擦表面供给润滑剂以减少磨损、表面损伤和（或）摩擦力的措施。
19. 按质换油：依据化验结果对达到报废标准的润滑油进行更换的过程。
20. 润滑图表：按照“润滑五定”内容，根据每种机型润滑特征和要求所编制的技术图表。
21. 软化水：是普通自来水经过离子交换、树脂处理或经过电加热的蒸馏水称作软化水。
22. 设备故障：指设备（系统）或零部件丧失其规定功能的状态。
23. 设备事故：指设备因非正常损坏造成停产或效能降低，停机时间和经济损失超过

规定限额者。

1. 标准：对重复性的事物和概念所做的统一规定。
2. 质量：产品或服务满足规定或潜在需要的特征和特性的总和。
3. 检验：对产品、过程或服务的一种或多种特性进行测量、检查、计量，并将这些特性与规定的要求进行比较的活动。
4. 备件：为了缩短修理停歇时间而按照储备原则事先进行准备的零（部）件。
5. 配件：由专业化工厂按一定规模（数量）生产的、使用单位可按工作条件、联接尺寸随时选用、更换的零部件。
6. 设备运行记录：以日、周或月为单位，用日志、周报、月报的形式所保存的设备运行、使用、维护和故障等情况的记录。
7. 设备技术状况：指设备所具有的工作能力，包括性能、精度、效率、安全、环保、能源消耗等所处的状态及变化状况。
8. 设备维护：为防止设备性能劣化（退化）或降低设备失效的概率，按事先规定的计划或相应技术条件的规定进行的技术措施。
9. 例行保养（例保）：设备的操作、使用、监管、巡视人员根据不同类型的设备及运行、使用条件进行自己责任所规定的保养工作。
10. 日常保养（日保）：操作者对所操作设备每日（班）必须进行的保养。
11. 一级保养：以操作工人为主，由维修工人辅助，按计划对设备进行的定期维护。
12. 二级保养：以维修工人为主、操作工人参加的定期维修。其内容为：擦洗设备，调整精度，拆检、更换和修复少量易损件，并进行调整、紧固，刮研轻微磨损的部件，保持设备完好及正常运行。
13. 设备修理：设备技术状态劣化或发生故障后，为恢复其功能而进行的技术活动。
14. 计划预修制：按修理计划对设备进行预防性的日常维护保养、检查和大、中、小修理的制度。
15. 修理周期：在用设备相邻两次大修之间的时间。
16. 事后修理：设备发生故障或损坏之后，性能已不合格才进行修理。
17. 润滑：向摩擦表面供给润滑剂以减少磨损、表面损伤和（或）摩擦力的措施。
18. 润滑剂：加入到两个相对运动表面间能减小其摩擦、或降低磨损的物质。
19. 润滑脂：主要由矿物油或合成油与皂或其他稠化剂混合而成的稳定半固体或固体润滑剂。

四、简答题

1、“12143”设备管理模式的内容是什么？

答：完善一个体系，优化两种资源，夯实一个基础，规范四种行为，实现三个目标。

2、设备“润滑五定”的内容是什么？

答：定专人负责、定加油部位、定加油时间、定油料品种、定加油量。3

、设备修保工作中，“两不见天，三不落地”的内容是什么？

答：两不见天是：油料、清洗过的机件不见天。

三不落地是：油料、机件、工具不落地。

4、“十二字”修旧方针是什么？

答：焊、补、喷、镀、铆、镶、配、涨、缩、校、改、粘。

5、设备修保过程中，执行“三检制、三满意”的内容是什么？

答：三检制是：自检、互检、专检。

三满意是：用户满意、自己满意、领导满意。

6、设备修保坚持“四个一次成功”的内容是什么？

答：一次解体、一次备料、一次组装、一次验收成功。

7、影响产品质量的主要因素是什么？

答：人、机器、材料、方法、环境。

8、红旗设备的条件是什么？

答：1) 完成任务好、安全、出勤率高； 2

) 设备性能好，零件、部件完整齐全；

3) 设备出力达到规定要求；

4) 搞好设备的清洁、润滑、扭紧、调整和防腐；

5) 设备使用记录齐全准确。

9、什么是设备的突发性故障？

答：通过事先的测试或监控不能预测的，即事先并无明显征兆，亦无发展过程的随机故障

10、什么是设备的渐发性故障？

答：通过事先的测试或监控可以预测的故障。

11、设备发生事故后，处理时“四不放过”的内容是什么？

答：1) 事故原因不清不放过；

2) 责任者未经处理不放过；

3) 干部群众未受教育不放过；

4) 没有防范措施不放过。

12、动力设备经济运行的内容是什么？

答：是指动力系统在保证负荷供应的条件下，使整个系统达到最小、费用最低的一种运行方式。

13、润滑油加注过程“三过滤”的内容是什么？

答：润滑油在进入油库时要经过过滤，放入润滑容器时要经过过滤，加入设备时也要经过过滤。

14、润滑油的主要作用是什么？

答：润滑、冷却、清洗、防腐。

15、设备使用防冻液的主要理化指标有几项内容？

答：冰点、沸点、腐蚀。

16、质量检验的主要职能是什么？

答：保证职能、预防职能、报告职能。

17、润滑方式有哪些？

答：向摩擦表面供给润滑剂的方法，分为压力润滑、循环润滑、飞溅润滑、滴油润滑、油浴润滑、油环润滑、油绳润滑、油雾润滑等。

18、什么叫设备维护？

答：为防止设备性能劣化（退化）或降低设备失效的概率，按事先规定的计划或相应技术条件的规定进行的技术措施。

19、治漏“八字”法的内容是什么？

答：设备治理漏油“八字”法为：改、换、堵、疏、封、接、修、管。改为改装；换为换件；堵为堵塞；疏为疏导；封为密封；接为接引；修为修理；管为加强管理。

20、什么是定置管理？

答：是对企业生产、工作现场物品的定置过程进行设计、组织、实施、调整，并使用生产和工作现场的管理达到科学化和规范化的全过程。

21、设备的“四懂三会”是什么？

答：四懂：懂原理、懂构造、懂性能、懂用途。

三会：会使用、会保养、会排除故障。

22、设备的使用，实行“三定”的内容是什么？

答：定人、定机、定岗位。

23、设备日常维护保养，实行“十字作业”的内容是什么？

答：清洁、润滑、扭紧、调整、防腐。

24、什么是设备新度系数？

答：设备新度系数是反映企业装备的新旧程度的参数。设备新度系数=帐面值/设备原值。

25、大庆岗位责任制度八项具体内容是什么？

答：1) 岗位专责制； 2

) 交接班制；

3) 巡回检查制；

4) 设备维修保养制

5) 质量负责制；

6) 岗位练兵制；

7) 安全生产制；

8) 班组经济核算制。

26、润滑油加注过程“三过滤”的内容是什么？

答：润滑油在进入油库时要经过过滤，放入润滑容器时要经过过滤，加入设备时也要经过过滤。

27 转盘制动块的作用是什么？

制动块装置是用于使用起下钻具或特殊作业锁定转台以承受反扭矩，在采用转盘钻井时，其应处开启位置，需制动转台时，用低速挡驱动转台，将制动块推入转台的凹槽内，操纵柄在前端靠井眼为制动，在后端靠输入轴头为打开。

28 目前防碰天车装置有哪几种？工作原理各是什么？

钻机的防碰装置采用两种保险系统。一种是安装在井架上段限制游车上升位置的钢丝绳防碰装置，另一种是绞车防碰过圈阀装置。

过圈阀安装在滚筒上方，可沿轴向左右调整，过圈阀拨杆的长度依游车上升到极限高度时钢丝绳在滚筒上缠绳量来调整（游车上升距天车梁下平面 6m~7m 处）。当游车上升处于极限高度时，快绳触碰拨杆，滚筒离合器放气，刹车气缸进气进行紧急刹车，将滚筒刹死。

29、应用电磁涡流刹车的优点。
电磁涡流刹车是适应于石油钻机的新型辅助刹车，它利用电磁感应原理进行无磨损制动，具有力矩大、无易损件，使用寿命长，操作维护简单等特点，应用电磁涡流刹车可大幅度减少主刹车的磨损，延长刹车盘的使用寿命，降低钻井工人的劳动强度。下钻时基本不用主刹车，仅通过改变励磁电流来调节制动力矩，以控制钻杆下放速度。转速降至50r / min， 可达最大力矩的 75%，完全能满足重载下钻的要求。

30、钻井泵皮带轮对中性的调整方法。

安装皮带时，需要对皮带轮的对中性进行调整。调整方法是用两根细钢丝沿两个皮带轮的一平面张紧。一根在中心线之上，一根在中心线之下，然后移动任一皮带轮直至两根钢丝和皮带轮四个点接触（不同面误差应小于2.5 mm）时，可以确定两个皮带轮已对中，再用铰链装置将传动底座与大底座联接起来。

31、液压盘刹系统压力的调整步骤。

松开液压源的盘刹溢流阀调压锁紧螺帽，将其螺杆按逆时针方向减少压力旋转至完全放开位置。

检查管路完整性，并启动泵电机，逐台调试，逐台启动泵。

松开两台恒压变量泵壳中间部位顶部的压力补偿装置的锁母，顺时针转动螺杆至最大。此时由溢流阀调压为零，故表压仍不变。

将液压源的盘刹溢流阀调压螺杆分别按顺时针方向慢慢地旋转，监视液压源压力表读数，调节压力至 6.5MPa，然后锁好锁母。

逆时针旋转恒压泵压力补偿装置螺杆(减少压力)监视压力表读数，调节压力至 5MPa~6MPa。然后锁上锁母。两台泵调压过程一样。

32、液压盘刹闸瓦与刹车盘间隙的调整方法。

常开钳间隙调整

当停机或没用常开钳刹车时，用专用工具或直径为10~11mm 的圆钢插入钳缸体上的锁紧螺母中旋转松开锁母，然后再插入调整螺母调整孔中，先旋转调整螺母使其刹车块与刹车盘之间的间隙为零，不动为止，然后反向旋转松开缸体 2 个调整孔，使其单边间隙值为 0.33，调好后锁上锁母。

常闭钳间隙调整

开启泵站，当系统压力达到额定值后，用常开钳刹死绞车，如上所述用调常开钳间隙的办法去调常闭钳，调好间隙。

若出现常闭钳调不动时，可将系统压力调高，旋转调整螺母，彻底松开闸后，重新调好系统压力，再按上述方法调好其间隙，最后锁上锁母。

33 液气大钳的操作口诀。

- 钳子一定送到头，下钳卡牢转钳头，上卸扣完对缺口，松开下钳向回走。
- 手扶钳头手柄，右手扶汽缸开关，前推开关，将大钳送至井口。
- 打开钳框活门，上下钳口对齐，下钳卡牢钻具，关闭钳框活门。
- 选择上、卸扣，液压换向手柄操作至相应位置。上扣上推，卸扣后拉。
- 上扣时，先合气控阀高速旋 5 圈半，再合低速。将液压换向手柄回中位停止卸扣。
- 卸扣时先合气控阀低速，卸松后再合高速。将液压换向手柄回中位停止卸扣。
- 打开钳口活门，对齐上下钳口缺口。
- 左手扶钳头，右手操作汽缸手柄收大钳到原位，停稳。

34 值班干部巡回检查路线

值班房--井场（井控房）--材料房 --润滑油品房 --主发电房 --变频柜 --压风机及空气净化装置-- 辅助发电机房 -- 锅炉房 -- 下船设备 -- 高架油罐 -- 泵房
固控处理系统 -- 钻台仪表 -- 钻台设备-- 死绳器绞盘 -- 游动系统-- 井控装置

35、司钻巡回检查路线

值班房 --- 井控房 -- 防喷器 -- 下船设备 -- 钻台仪表 -- 转盘 -- 司钻房（试车）

36、副司钻巡回检查路线

值班房 -- 井控房 -- 材料房-- 压风机及空气净化装置 -- 泵房工具 -- 高压管汇 -- 钻井泵（传动装置）-- 固控处理系统-- 节流方喷管汇-- 封井器

37、井架工巡回检查路线

值班房 -- 材料房 -- 场地 -- 钻台 -- 井架 -- 死绳器绞盘 -- 套管

扶正器-- 游董系统

38 内钳工巡回检查路线

值班房 -- 钻井工具 -- 下船设备 -- 井口机具 -- 钻台设备（转盘等设备）

39 外钳工巡回检查路线

值班房 -- 钻台 -- 钻机底座（梯子 -- 护栏 -- 工具桌及工具 -- 大门坡道 -- 钻杆盒）

40 柴油机司机巡回检查路线

值班房 -- 润滑油品房 -- 主发电房 -- 压风机及 -- 辅助发电房 -- 高架油罐 -- 带泵柴油机

41 发电工巡回检查路线：

值班房-- 井控房 --材料房 -- 发电房 -- 空气净化装置 -- 井场照明设施

42 空压机主机超温故障产生的原因及排除方法。

<p>(1) 风机停转</p> <p>(2) 冷却器散热通道堵塞</p> <p>(3) 周围环境温度高</p> <p>(4) 1、温度传感器或温度变送器失灵，所指示的温度与实际不符。 2、温度开关动作。</p> <p>(5) 喷油量过少，造成压缩机局部发热</p> <p>(6) 注油量过多</p> <p>(7) 压缩机故障</p>	<p>(1) 风机或控制回路故障，确定其部位排除。</p> <p>(2) 运行一个来小时就超温。另一种是压缩机运行时温度一天比一天攀升。必须做到定期清扫，把聚积的风翅通道上的杂物清理干净。</p> <p>(3) 机房内通风不良，热量散不出去，必须增加通风设施，改善通风条件。</p> <p>(4) 1、更换。 2、核实检查开关是否良好。</p> <p>(5) 检查机油过滤器是否堵死；运行中，油镜内无油。及时注油，直到在运行中见到油镜内有油。</p> <p>(6) 油气分离器内油位在运行中过高，把油放掉到油镜中下部。</p> <p>(7) 压缩机局部发热严重。找厂家联系。</p>
--	---

钻井设备应会项目

一、天车操作维护保养规程

1 安装

天车与井架采用螺栓连接，采用顺穿法穿钻井大绳。

2 天车工作前检查

- 各滑轮是否灵活，有无阻滞现象。当转动一个滑轮时，其相邻滑轮不应随着转动。
- 各螺母有无松动，若有松动现象及时拧紧。
- 栏杆相互间连接是否可靠、牢固，管座上的焊缝有无碰裂现象，若有破损及时修补。
- 护罩是否被损坏，是否碰上滑轮，影响滑轮转动。
- 各滑轮轴承在使用前是否上好润滑脂。在工作期间要按规定时间进行润滑，并仔细检查润滑油道是否畅通。
- 检查各润滑轴承是否正常。

3 天车工作中的检查

- 各滑轮轴承应定期加注润滑脂，并检查润滑脂嘴和油道是否通畅。
- 根据润滑保养规定，按期加注润滑脂。
- 当轴承发热温升超过环境温度 40℃时，应查找原因，更换润滑脂。
- 如有异常响声，应查找原因，并排除。
- 滑轮有裂痕或轮缘缺损时，严禁继续使用，应及时更换。
- 天车在工作中力求受力平稳，滑轮转动灵活，无杂音，严禁冲击受力
- 经常检查滑轮槽的磨损情况，滑轮槽的形状对钢丝绳寿命有很大影响，应定期用专门的样板进行检验。
- 如果护罩变形会影响滑轮的正常转动，应按要求校正或修理护罩形状。

4 润滑

各滑轮轴承在使用前及工作期间应加注 1#(冬用)或 3#(夏用)锂基润滑脂(GB7324-1994)，每周一次。

5 天车的常见故障及排除方法见表 1。

表 1 天车的常见故障及排除方法

故 障	原 因	排 除 方 法
滑轮轴承发热升温 70℃以上	(1) 油道堵塞, 缺油 (2) 润滑脂不清洁或变质 (3) 轴承跑内, 外圈	(1) 疏通油道, 注油 (2) 清洗换油 (3) 调整或更换轴承

运转中轴承有杂音	(1) 轴承磨损严重 (2) 轴承保持架坏	换轴承
滑轮严重阻卡或卡死	有杂物或轴承已损坏	清洗换轴承
辅助滑轮不转	没有润滑脂	清洗加润滑脂

二、游车操作维护保养规程

游车工作前检查

- 各滑轮是否灵活，有无阻滞现象。当转动一个滑轮时，其相邻滑轮不应随着转动。
- 各螺母有无松动，若有松动现象及时拧紧。
- 栏杆相互间连接是否可靠、牢固，管座上的焊缝有无碰裂现象，若有破损及时修补。
- 护罩是否被损坏，是否碰上滑轮，影响滑轮转动。
- 各滑轮轴承在使用前是否上好润滑脂。在工作期间要按规定时间进行润滑，并仔细检查润滑油道是否畅通。
- 检查各润滑轴承是否正常。

3 游车工作中的检查

- 各滑轮轴承应定期加注润滑脂，并检查润滑脂嘴和油道是否通畅。
- 根据润滑保养规定，按期加注润滑脂。
- 当轴承发热温升超过环境温度 40℃时，应查找原因，更换润滑脂。
- 如有异常响声，应查找原因，并排除。
- 滑轮有裂痕或轮缘缺损时，严禁继续使用，应及时更换。
- 天车在工作中力求受力平稳，滑轮转动灵活，无杂音，严禁冲击受力
- 经常检查滑轮槽的磨损情况，滑轮槽的形状对钢丝绳寿命有很大影响，应定期用专门的样板进行检验。
- 如果护罩变形会影响滑轮的正常转动，应按要求校正或修理护罩形状。

4 润滑

各滑轮轴承在使用前及工作期间应加注 1#(冬用)或 3#(夏用)锂基润滑脂(GB7324-1994)，每周一次。

2.2 游车常见故障及处理方法 (见表2)

表2 游车常见故障及排除

故障显示	可能原因	排除方法
轴承发烧	1. 油道堵死 2. 黄油变质，失效 3. 轴承内进杂质	1. 疏通油道、注油至溢出 2. 清洗、换注黄油 3. 送修、更换轴承
轴承杂音，滑轮有阻卡	1. 轴承支架或内外套损坏 2. 轴承进杂质	1. 送修、更换轴承 2. 清除杂质、更换新油
有金属摩擦声	1. 钢丝绳磨护罩 2. 滑轮卡死	1. 调整、紧固护罩 2. 检查、更换破损零件

三、游车大钩

1 工作前检查

- 各滑轮轴承及大钩主轴承的润滑情况。
- 用手转动各滑轮，检查其转动灵活性。
- 用手扳动钩体，检查其转动灵活性及定位可靠性。
- 检查各滑轮绳槽、钩体、钩杆的承载表面是否有裂纹或损伤情况。每半年对钩体、钩杆、钩筒进行一次磁粉和超声波检查，在确认无异常情况下方可投入使用。

2 工作期间的检查

- 检查各滑轮轴承温升，当温升超过 70℃应停机检修。
- 应无异常声响，否则应立即和检查维修。
- 经常检查钩体各工作表面是否出现裂纹等严重损伤情况，如有则应立即停机维修。
- 起下钻作业前，要检查侧钩钩口锁紧臂紧固件的紧固情况；旋转作业前，要检查主钩钩口安全锁紧臂的锁紧情况；在处理井下复杂事故时，挂水龙头后用钢丝绳绑紧锁紧臂，以防止提环脱出。
- 开始提升应平稳，防止弹簧受力过猛而折断。当弹簧行程不足时应检修。

3 润滑

轴承润滑是通过滑轮两端的六个油杯用油枪注入(GB324 — 1994)1#锂基(冬用)或 3#(夏用)润滑脂，每周一次。

4 游车大钩的常见故障及排除方法见表2

表 2 游车的常见故障及排除方法

故 障	原 因	排 除 方 法
滑轮发热或不转	(1) 油道堵塞, 缺油 (2) 润滑脂不清洁 (3) 轴承跑内, 外圈	(1) 疏通油道, 注油 (2) 清洗换油 (3) 调整换轴承
弹簧型行程不足或无法回位	(1) 弹簧疲劳松弛或折断 (2) 内部有卡阻	(1) 换弹簧 (2) 检查修理
大钩制动装置失灵	(1) 缺油 (2) 轴承损坏 (3) 内部有卡阻	(1) 加油 (2) 更换 (3) 检查修理
钩口安全锁紧装置失灵	弹簧损坏	更换

四 大钩的维护保养规程

1 大钩使用前的检查

- 吊环销两端的开口销是否牢靠。
- 副钩上的螺钉是否拧紧。
- 制动装置，安全销体的掣子是否灵活、可靠。
- 用手转动钩身是否灵活。
- 定位盘、销轴、顶杆，掣子的润滑情况。
- 筒体内润滑油的油位、油质情况。
- 大钩在水平及垂直时，各密封处有无油渗漏。

2 工作间的检查(每班保养)

- 大钩在承受较大冲击负荷后(如碰撞、顿钻、处理事故)应立即检查各主要部位(钩身、钩口、副钩、吊环)，无异常情况后方可继续使用。
- 检查大钩耳环螺栓固定是否完好，有无松动。
- 检查大钩锁销及制动销是否正常。

- 按保养要求，对各润滑部位加注润滑油。
- 3 一级保养(150~180h 包括例行保养的内容)
 - 检查大钩钩身与轴杆连接销应转动自如。
 - 检查大钩转动应灵活，弹簧伸缩应自如。
- 4 二级保养(450~540h 包括一级保养内容)
 - 检查大钩开口舌头，应灵活、可靠。
 - 钩身、吊环、吊环座、筒体不得随意气割、焊接。
 - 定期检查吊环、吊环座、钩身各受力区域，发现裂纹应立即停止使用。

5 润滑

大钩安全定位装置的定位盘、安全销体的销轴及顶杆掣子用油枪注入2# 锂基润滑脂(GB7324—1994)，每周注一次。

筒体内轴承，衬套等用 L—AN32(GB443—1989)润滑油润滑，注入量约为 20L，加油时大钩应空负荷，同时打开筒体上的两个油孔，干净的润滑油从一个加油孔注入，直到油位到达对面的油孔位置。

五、水龙头

1 工作前的检查

3.1.1 先放开丝堵，排掉水龙头内积水或防腐油，用汽油或其他清洗剂进行清洗，清洗干净后，应上紧放油丝堵，按规定标号的润滑油加入水龙头中，要适量。

3.1.2 检查轴销、机油盘根、冲管盘根是否加足润滑油。

3.1.3 检查保护接头和中心管丝扣，如发现丝扣有损坏或裂纹时，应修复或更换。

3.1.4 检查冲管及冲管盘根情况，不符合规定应更换。

3.1.5 检查下部油封，如漏油应拧紧螺母或更换油封盘根。

3.1.6 检查中心管的旋转是否灵活，即一人用 36"链钳能转动。如转不动则应查明原因，及时处理完后若仍转不动就应更换水龙头。

3.1.7 进行水压试验，按规定最高工作压力或额定压力在15min 内压力下将不超过 $2.9 \times 10^5 \text{Pa}$ ，观察不刺不漏为合格。

3.1.8 新的或大修过的水龙头在使用前一定进行试运转。

2 使用中进行检查：

— 每班检查一次水龙头壳体油位，检查油面是否在合适的位置上。如不在则需进行补充。每两个月更换一次润滑油。

— 提环销、密封装置、支架内油封等用2#锂基润滑脂润滑，每班润滑一次。密封装置的润滑应在没有泵压得情况下进行。

3 水龙头常见故障及排除

水龙头常见故障及排除方法见表 5

表 5 水龙头的故障及排除

故障现象	可能原因	排除方法
壳体发热	1. 油池缺油 2. 油脏	1. 加油 2. 清洗换油
中心管转动不灵活或不转动	1. 轴承损坏 2. 冲管盘根及机油盘根过紧	1. 进厂检修 2. 调整盘根
冲管处漏钻井液	1. 冲管盘根未上紧 2. 冲管盘根磨损	1. 上紧 2. 加盘根，换盘根

	3. 冲管外径磨小	3. 换冲管
鹅颈管法兰刺漏钻井液	1. 法兰垫子坏 2. 法兰螺栓松或断	1. 换垫子 2. 上紧或换螺栓
中心管下部丝扣漏钻井液	1. 扣未上紧或松扣 2. 丝扣裂纹	1. 紧扣 2. 换中心管或修扣
油池进钻井液油池漏油	1. 上部机油盘根坏 2. 下部机油盘根坏	1. 换盘根 2. 换盘根
中心管径向摆差大	1. 扶正轴承磨损 2. 方钻杆弯曲	1. 换轴承 2. 换方钻杆
提环转动不灵	1. 缺油 2. 槽孔堵塞	1. 注油 2. 清洁槽孔

六、两用水龙头

1 使用前进行检查：

- 拧下油尺，注入足量L-CKD 重负荷工业齿轮油。
- 检查中心管，由 1 人施力于1m 长的链钳手柄上时，能均匀地转动。
- 用射油枪润滑各油杯。
- 检查密封装置上、下螺母以及接头等是否拧紧。
- 拧紧鹅颈管丝堵，以免在工作时有高压钻井液溢出。

2 使用中进行检查：

- 每班检查一次水龙头壳体油位，检查油面是否在合适的位置上。如不在则需进行补充。每两个月更换一次润滑油。
- 提环销、密封装置、支架内油封等用2#锂基润滑脂润滑，每班润滑一次。密封装置的润滑应在没有泵压得情况下进行。

3 操作

- 将气源截止阀打开。
- 根据旋扣需要操作正反转手柄，向前推反转，向后拉正转。
- 水龙头马达禁止空载运转。
- 新水龙头或换负荷轴承大修水龙头，由浅井使用至深井，运转过程中，观察运转是否平稳，有无异响，温度是否合适。

4 润滑

- 水龙头体内注入 90#硫磷型工业齿轮油(SAE 90)。
- 提环销、冲管总成、上部和下部油封用2#锂基润滑脂润滑。
- 油雾器夏季加注 10#机械油，冬季及北方寒冷地区用5#轻质定子油。

5 两用水龙头的常见故障与排除方法见表3

表 3 两用水龙头的常见故障与排除方法

故 障	原 因	排 除 方 法
水龙头壳体发热(超过 70℃)	(1) 油过脏 (2) 油脏, 钻井液太多 (3) 负荷太大, 防跳轴承间隙过大或过小 (4) 轴承损坏	(1)把多加的油放出, 到最高刻线为止 (2) 清洗油池 (3) 调整负荷、防跳轴承间隙 (4) 更换轴承

故 障	原 因	排 除 方 法
中心管转动不灵活或不转动	(1) 主轴承, 防跳轴承损坏 (2) 上下机油油封过紧	(1) 更换损坏轴承 (2) 更换油封
冲管处漏钻井液 中心管保护接头处漏钻井液	(1) 冲管磨损 (2) 冲管密封圈未上紧或损坏 (3) 保护接头未上紧 (4) 螺纹磨损严重	(1) 更换冲管 (2) 上紧或更换密封圈 (3) 上紧接头 (4) 更换中心管和接头
油池内有钻井液	(1) 上机油油封损坏 (2) 钻井液伞损坏 (3) 衬套磨损严重	(1) 更换上机机油油封 (2) 更换钻井液伞 (3) 更换衬套
机油油封漏油	(1) 密封磨损 (2) 衬套磨损严重	(1) 更换油封 (2) 更换衬套
壳体漏油	(1) 壳体有裂纹 (2) 提环销连接内端焊缝处有裂纹	(1) 更换水龙头 (2) 更换水龙头
中心管径间跳动大	(1) 扶正轴承磨损严重 (2) 方钻杆弯曲	(1) 更换上、下扶正轴承 (2) 更换方钻杆
提环转动不灵	(1) 提环销油道堵塞或缺油 (2) 槽口内钻井液污物太多使槽堵塞	(1) 疏通油道, 注入新油 (2) 清除污物或泥沙

七、转盘

1 安装

- 转盘用 8 个丝杠定位、调整。
- 将转盘吊放在转盘梁上后用调节丝杠顶紧转盘, 连接分动器输出轴与转盘之间的万向轴, 安装时应保证万向轴两法兰端面平行, 误差小于或等于 1mm, 万向轴倾斜角度小于 5°。

2 转盘使用前必须检查的内容

- 检查锁紧装置上的操纵杆位置, 在转盘开动前应在不锁紧位置。
- 检查固定转台和补心的方瓦所用的制动块和销子, 应转动灵活。
- 检查底座油池中的油位和机油状况, 油面应在油标尺上、下限的刻线间偏上。
- 检查快速轴上弹簧密封圈是否可靠地密封。
- 恢复转盘转动, 检查伞齿轮啮合情况, 声响是否正常, 应无咬卡和撞击现象。
- 检查转盘油池和轴升温度是否正常。

检查靠背轮是否有轴向位移, 如有, 则用螺栓紧固轴头压板。

3 工作中日常维护检查(每班检查)

- 油量、油温、油质是否正常。
- 输入轴上的弹簧密封圈, 转台下迷宫密封是否有泄漏现象。
- 转盘运转的声音及振动是否有异常。
- 转台锁紧装置是否灵活、可靠并处于钻井作业所需的位置。
- 方瓦与转台, 补心锁紧销子和制动块的转动是否灵活、可靠。
- 对转盘的润滑部位进行一次润滑脂的保养。

— 清洁外表。

4 使用中的注意事项

- 转盘启动应由慢到快，在工作中一定要保持平稳，不能有过热、单边发热及不正常的声音。
- 转盘油池的标尺在每次检查油量后，应将螺纹全部上完扳紧。以免污水、钻井液进入油池。
- 严禁使用转盘绷钻具的螺纹。
- 每口井安装前，检查转盘下端盖是否紧固。
- 吊转盘时，只能吊住四个角，不允许在地面上拖运。

5 转盘驱动装置

转盘驱动装置使用前的一般检查。

在打井之前，应注意以下事项，确保设备能正常使用。

应检查过渡轴与输入轴间的联接是否安装完好，万向轴与输入轴的连接是否断开，并注意不要让万向轴与输入轴法兰相碰。

6 操作与控制

只需操作转盘离合器的三位开关，即可有效操作转盘。

7 定期维护检查项目

- 每完成一口井应检查一次连接螺栓有无松动，松动则应以690N·m的力矩上紧。
- 每完成一口井应检查一次输入链轮有无轴向窜动，松动者则应上紧轴端压板螺钉。
- 每完成一口井应检查一次输入链轮轮齿的磨损及变形情况，磨损或变形较大时应予以更换或修复。
- 每完成一口井应检查一次补心装置的磨损及变形情况，磨损或变形较大时应予以更换或修复。
- 建议转盘累计钻井进尺达9~10万m时，应对锥齿轮轮齿、轴承滚道的磨损及点蚀情况进行检查，达到相关标准者应予以更换。

8 润滑

- 转盘的锥齿轮副、轴承为飞溅润滑，使用加10%4#防锈复合剂的90#硫磷型极压工业齿轮油SAE90(按油标尺)，每两个月更换一次，油位应以停车5min后的液面为准。当油位降至或低于油标尺下限时则应补充润滑油，加油量一般以接近或达到油标尺上限为宜(第一次的注入量为15L)，润滑油过量则会引起转台下迷宫密封处的泄漏现象。
- 转台锁紧装置的销轴为脂润滑，使用2#锂基润滑脂，每周润滑一次。

9 转盘的常见故障及排除方法见表4

表4 转盘的常见故障及排除方法

故障	原因	排除方法
转盘机壳体发热 (超过70℃)	(1) 油池内缺油 (2) 油池漏油，油面下降 (3) 油池进钻井液，润滑油不干净	(1) 加油 (2) 采用消除措施或更换转盘 (3) 清洗油池换新油
转盘一边发热	(1) 安装不平 (2) 偏磨 (3) 井架与转盘中心不正	(1) 重新安装 (2) 找出偏磨原因，清除摩擦 (3) 找正中心
转盘径向摆动和	主轴承磨损严重导致间隙增大	重新调整间隙，修理、更换主轴

故 障	原 因	排 除 方 法
轴向跳动		
旋转时有剧烈的 敲击声	(1) 齿顶齿根无间隙 (2) 齿轮啮合间隙过大 (3) 大小齿轮严重损坏	(1) 调节水平轴 (2) 调整壳体与转盘壳体间垫片厚度 (3) 更换转盘
转盘发热伴有响 声	轴承损坏	更换轴承

八、绞车

1 每班检查项目：

- 绞车同底座连接螺栓是否齐全不松动。
- 快绳绳卡压板螺栓是否齐全不松动。
- 刹车机构固定螺栓是否齐全不松动；摩擦块与刹车盘的间隙是否合适。
- 油池油面是否在刻度范围内。
- 齿轮油泵压力是否在 0.1~0.4MPa 之间。
- 各链条是否润滑良好，松紧适合。
- 每个轴端轴承温升情况。
- 每个轴端、轴承盖及箱盖等处是否漏油。
- 气胎离合器最低气压为 0.7MPa。
- 各种气阀，气管线，接头等是否漏气。
- 润滑管线是否漏油，各喷嘴有无堵塞，喷嘴方向是否正确。
- 各传动处是否有异常现象。
- 水气葫芦密封是否可靠，冷却水路应畅通无泄漏。

2 每季的定期检查

- a) 打开窗口及护罩上的盖板(门)检查链条的状态，链条、链销、滚子、开口销要逐一检查。根据检查结果，判断是否能继续使用，当磨损较为严重时，应予以更换。
- b) 检查刹车摩擦块的磨损情况，必要时予以更换。
- c) 检查气胎离合器气囊是否老化，摩擦块磨损严重的应予以更换。d
-) 检查摩擦猫头的工作间隙，必要时调整垫片(或更换摩擦片)。e)
- 检查各刹车毂的磨损状况，必要时予以更换。
- f) 检查齿式离合器内外齿的磨损情况。
- g) 油路检查下述部件，根据情况予以清洗、更换、检修或调整：

- 1) 油箱。
- 2) 过滤器。
- 3) 油管线。
- 4) 润滑脂管线。
- 5) 链条润滑喷嘴。
- 6) 压力表。
- 7) 密封件。

3 每年的定期检查

- 检查所有的连接件的螺钉螺母，松动时，要予以紧固，开口销、锁固铁丝等如有丢失、损坏要予以复原。
- 检查各轴承的磨损情况，过度磨损的轴承应予以更换。
- 检查全部润滑油、脂管线应无泄漏及堵塞。

- 检查离合器机构，更换磨易损件。
- 检查链轮齿及链条的磨损情况。
- 检查刹车盘(刹车毂)的磨损情况，冷却系统各管线、接头的情况。
- 检查刹车块的磨损情况。
- 彻底清洗清理油池。
- 检查电动机内部状况，检查对中情况。
- 检查气控系统全部管线、阀件、压力表执行机构的状态。
- 检查所有油封。
- 在检查后，确定应予以检修或更换的零部件。
- 对于工作难度大的项目应在专业维修站点或机修厂进行。

4 电磁涡流刹车的维护保养

在钻进过程中，风冷式电磁涡刹车应经常进行维护保养，确保刹车正常工作，延长使用寿命。维护保养的主要内容有：

- 涡流刹车的固定螺栓是否有松动，包括刹车与绞车底座的紧固螺栓以及涡流刹车本身的紧固螺栓。如有松动，应及时拧紧。
- 经常消除风机进风口及刹车排风口的垃圾、泥石、灰砂、金属铁屑等杂物，特别是刹车下部的垃圾杂物，保持风道整洁畅通。
- 每次下钻前，在刹车两侧的轴承腔内注入足够的锂基润滑脂。
- 位于刹车两侧上方的呼吸器，是作为线圈受热或冷却时通气用。位于刹车两侧下方的呼吸器，是作为线圈受热或冷却时产生的冷凝水排出用。防止在线圈中积聚水分，造成线圈损坏。在搬家安装时切忌碰撞损坏，对呼吸器内的垃圾及时清除，保持干净与畅通。
- 牙嵌或齿式离合器经常注入机油进行润滑，拨叉螺栓不得松动，检查“离”、“合”位置是否正常。
- 及时清除转子与定子的空气隙中的垃圾、泥浆、砂石、金属铁屑等杂物，保持气隙整洁与无任何卡阻现象，确保工作正常。
- 保持可控硅整流装置整洁、不淋雨、不受潮、不在阳光下曝晒，保护电器元件不受损伤，确保工作安全可靠。
- 保持司钻开关整洁，手柄运动灵活，在钻机搬家时保护手柄不受机械外力致伤，确保工作安全可靠。
- 经常检查每根电缆是否受压受伤，绝缘是否良好，如发现绝缘损坏，应及时更换，特别是有接头的电缆，接头处的绝缘是否安全可靠。
- 如有不良情况应及时采取措施，确保人身与设备安全。

5 其他检查项目

- 在停机时，要检查调整、紧固各传动连接件，必要时检查链条是否有销轴脱落、侧板拉伤等情况。
- 检查快绳磨损情况，如有磨损超标或有断股断丝情况，立即更换。
- 在一般情况下，每半年检查一次链条、链轮轴承、齿轮、密封圈等件磨损情况，必要时及时更换，检查润滑系统，气路软管是否老化或损坏，检查各处连接，紧固件是否松动。
- 未列入检查项目内容，亦在巡回检查和观察中予以注意，随时消除设备隐患，维持设备正常运转。

6 绞车的润滑

JC-30DJ 绞车主体的链条、转盘驱动箱总成部分链条均采用强制润滑。除传动轴的轴承

采用强制润滑外，其余轴承均采用油脂润滑。

6.1 机油润滑

绞车内的链条、轴承均采用润滑油润滑。油池内所加油品：夏季 0~50℃时为L—AN100机械油，冬季-30~0℃时 L—AN46 机械油，第一次加注量为油齿两刻度之间，以后的补充量按实际需要。

润滑油的更换周期：

- 新钻机投入使用后，第一个换油周期为 2000 运转小时(因在磨合期润滑油品质下降较快)。
- 在正确的使用及维护保养下，换油周期为2000~4000 运转小时或更多。
- 使用过程中应按规定进行油品的化验，然后确定是否可以继续使用。
- 液控盘式刹车连续工作 6 个月后，必须更换液压油。润滑油的质量保证：
- 购入的新油必须是合格产品(应有合格证及相关质量证明)。
- 加油时要经过过滤网过滤，不得直接向油池内倾倒流入。
- 当润滑油的指标的任一项超过下述规定时则必须更换。

表 26 润滑油的性能指标

性能指标	允许值
运动粘度变化率	±15%
水分	<0.1%
色度	比新油大 3 号(量级)以下
机械杂质	<0.2%
铁含量 10 ⁻⁴ % ^①	<100 ^①
酸值以mg (KOH)/g 计	<0.5

①小于 100ppm(1ppm=1×10⁻⁶)

6.2 润滑脂

JC-30D 绞车传动中的绞车主体，其主要润滑部件的各润滑点集中在绞车左侧滚筒轴离合器护罩的前下方。其余各润滑点均设在需要润滑的部位，各润滑脂嘴处均应加入锂基润滑脂(0~50℃，ZL—2；-30~0℃，ZL—1。加注润滑脂时，对于中间有接铜管的油腔加注口，应先将油嘴拆下，接上干油站的接头，用干油站注入润滑脂。对于油嘴直接连接润滑脂腔的油嘴，可直接使用润滑脂枪加注润滑脂，也可用干油站加注。每个油腔的补充加油量约为20~50g。

7 绞车的常见故障及排除方法见表5

表 5 绞车的常见故障及排除方法

故障	原因	排除方法
温升超标	(1) 无润滑油或润滑系统压力低 (2) 滤油器管路堵塞 (3) 润滑油变质 (4) 旋转零部件卡阻滞涩 (5) 油面过低，油池内油量少，影响散热	(1) 检查油泵调整系统压力使达到 0.2~0.4MPa (2) 查找与发热部分相关的管路，排除堵塞 (3) 清洗、换油 (4) 找出根源对症解决 (5) 补充润滑油至合适值
噪声超标	(1) 链条太松 (2) 轴承损坏 (3) 连接件或紧固件松动	(1) 调整链条 (2) 更换轴承 (3) 找出根源对症解决

	(4) 系统共振 (5) 异常声响：异物进入机内或机内的零件脱落造成碰撞	(4) 改变操作转速，避开共振区 (5) 找出根源对症解决，此类隐患必须彻底排除
漏油	从轴颈处漏油	(1) 腔内油蒸气压力过高：检查呼吸阀，消除异物 (2) 油封损坏：更换油封 (3) 润滑油太稀：根据季节选用适当的油品
	从护罩处漏油	(1) 护罩变形：整平 (2) 密封不良：找正根源对症解决
其他	(1) 气控、电气、液压系统故障 (2) 刹车系统故障	(1) 参见相关部分 (2) 参见相关部分

九、钻机电控系统

4.5.8.1 安装

4.5.8.1.1 地基

电控房底座为工字钢构件，等间隔中心对称，所以安放电控房前应在地面找好水平，铺好基础，偏差不大于 3mm。

4.5.8.1.2 吊装

电控房为钢结构框架，起吊时，为避免挤坏房壁，要求用两台吊车从房子两个端头的吊耳牵绳吊装，并在钢绳与房壁接触处加填衬板防止擦伤房壁。

4.5.8.1.3 接线

通往井场各个部位的电缆通过电缆槽汇集到电控房的出线墙端，按照每根电缆插头上的标志，接到出线墙上对应的插座上。电缆另一端插接到井场对应的电气设备上，插接时需认真、仔细，不能出错。

4.5.8.2 启动装置及正确操作

4.5.8.2.1 软启动：

根据电机及可控硅的特性，控制器采用软启动的启动方式，即当电机启动时，控制器将以最低的启动电压，并在设定的时间内平滑地提高电机电压至一定值后，启动电机。当电机启动平稳后，自动切换到旁路真空接触器运行。

4.5.8.2.2 万能开关的启动：

DW15—1600A 万能开关具有自动和手动两种启动功能，当自动启动时，按下储能按钮，待储能完毕后，按下启动按钮。如启动失败，用户可以通过手动来达到启动开关的目的。手动启动时，先通过储能操作把手，待显示储能牌出现后，按下启动按钮。

4.5.8.2.3 软启动的正确操作：

将功能选择开关置于自动位置，按下软启动的启动按钮，经 20~50 秒(用户可根据实际情况自行选择)的启动，控制器根据电机及可控硅的特性，平滑地提高电机电压至一定值后，启动电机。当电机启动平稳后，自动切换到旁路真空接触器运行。如启动时间过短或过长都不正常。过短起不到软启动的效果，过长影响设备的使用。如启动失败，用户可以通过直接启动的方式启动电机。待技术人员检修后方可继续使用。

4.5.8.3 700GFZ1 系列发电机组控制屏

4.11.3.1 主要用途：

该发电机组控制屏是柴油发电机组的配套控制设备，用于控制发电机组的电能的输送，具有欠压、过流、短路、逆功率和对柴油机的超速报警、保护功能，当发电机组发生过流、短路、欠电压、逆功率时会发出声光报警，并且控制主开关分闸或停机，另外控制屏设

有试报警功能，用于检验报警系统是否正常。

4.5.8.3.2 使用环境要求

控制屏为室内安装固定使用，流动件作业时应为其搭设简易防水防尘棚：

- 周围空气无导电尘埃及支腐蚀性气体。
- 安装时倾斜度小于 5° 。
- 无爆炸、剧烈震动的场地。

4.5.8.3.3 结构及安装形式

控制屏为框架式组合，规格为 $2200\text{mm} \times 800\text{mm} \times 800\text{mm}$ (高 \times 宽 \times 厚)。前门为上下两扇门，后门下部为单扇门，下门为左右开的双扇门结构，备门均有门锁。屏体的两侧门板为可拆式，以方便控制屏并屏时拆除使用。

- 前门的上门有功率表、交流电压表、频率表、功率因数表、直流电压表、电流表、同期表一只，下门为指示灯、转换开关、控制按钮、转速调整开关及电压调整电位器。
- 控制屏一次输入电缆连接控制屏下端母排，经过自动开关引至上端母排全负载，与柴油发电机组连接的控制线通过屏后端子排相连。
- 控制屏应安装在有地沟(沟深不浅于 0.6 米)的基础金属框架上，或做一高度小于 0.3 米的金属架将控制屏固定在上面，便于连接发电机组与控制屏的电源线。
- 控制屏与金属框架应保证有良好的接地。以保证操作者安全。
- 控制屏安装应保证其前后空间，前门板距墙不小于 1.8 米，后门板距墙不小于 0.8 米，以便于操作和检修。

4.5.8.3.4 控制屏的使用：

首次使用控制屏在未通电前应检查断路器、灭弧罩及仪表有无损坏，手动合闸是否正常（因未通电应用手或工具压下欠压线圈的衔铁），各按钮开关是否操作灵活复位，然后用 500V 兆欧表测量一、二次回路对地绝缘电阻，应大于 $2\text{M}\Omega$ 。

a) 开车前的检查：

- 同步测量开关应在断开位置。
- 声光报警检查：按试报警按钮，检查报警信号，指示灯应闪烁，电铃应响，如正常再按消音按钮，此时消音指示灯亮，最后按报警解除按钮，此时所有灯灭，声光报警检查完毕。

b) 开车操作：

启动机组，将柴油机调至怠速位置，暖机后缓慢调至额定转速。检查机组试运转过程有无异常。

c) 合闸过程：

- 观察机组运行状况，运行正常时，通过调整转速及电压将机组调至待合闸状态，此时转动电压转换开关，检查三相电压是否相同。
- 在额定电压 400V、频率 50Hz 时按下合闸按钮，合闸指示灯亮。
- 如进行并车操作，合闸前检查并机机组相序，相序正确后，请将同期检测开关打在并车位置，主开关在待合闸状态，调整转速和电压，使待并机组的电压和频率接近运行机组，观察同步表，当 S 针缓慢接近上方时迅速合闸。防止误操作，避免产生冲击电流。

d) 分闸过程：

- 卸去负载，分开断路器。当出现故障时，应检查原因并排除故障后再合闸。
- 停机操作：
- 完成分闸操作后，将转速调至怠速位置，使机组冷机，避免油温、水温过高。根据

机组使用维护说明书的规定，机组冷却后方可进行停机操作。

4.5.8.3.5 注意事项：

- 控制屏在投入使用前，操作人员应仔细阅读小说明书及控制屏的相关图纸。
- 控制屏内部已调整好，用户不需调整。
- 控制屏应保持清洁，定期检查各紧固件。
- 控制屏每半年清扫一次灰尘，检查各元件是否有损坏。

5.10 电控系统的维护保养规程

因为设备工作震动，用螺钉固定的部件可能松动，因此应经常检查螺钉紧固部位是否正常，震动还可能导致导线的绝缘层破损造成电气事故，因此对电缆也要进行定期检查维护。

因长时间使用设备时器件容易堆积灰尘，而灰尘极易吸潮若母线上堆积的灰尘过多，会使母线与支承件间产生漏电，插座的插针间若堆积灰尘，则会造成信号的串通；柜内散热器上的灰尘过多，将会影响散热效果，甚至可能导致电子元件的损坏，因此必须对设备进行定期清洁。

交流电动机是电气传动的关键设备之一，应定期检查和清理电动机的空气过滤器，以防止空气阻塞，影响空气流通，造成电动机过热。建议电动机运行 500 小时进行一次认真的检查，详细方法参考电动机有关维护资料。综上，每天交接班应对电传动系统进行以下检查、维护工作：

- 开关、指示灯是否正常。
- 导线有无破损。
- 保护电器是否正常。
- 电接点处有无异常现象。
- 继电器工作是否正常。
- 清除柜内灰尘。
- 检查绝缘是否良好。

十、动力系统

1 柴油发电机组启动前的准备

- 操作者应仔细阅读本手册，掌握所使用柴油发电机组构造特点及使用操作方法。
- 检查机组各部分安装状况，应符合规定要求，接线应正确无误，操作部分应灵活，运动件不得有碰擦现象。
- 按柴油机起动前的准备工作要求，检查燃油、润滑、冷却、起动、操纵等系统准备工作状况。
- 初次投入运行的机组，测量各电气回路对地、以及回路之间的冷态绝缘电阻，检查时可用 500V 兆欧表进行测量。测量过程中柴油发电机组的电气部分、半导体器件、电容器等弱电元件的联接应全部断开。测量结果应不低于 $2M\Omega$ 。
- 机组并网或并联运行时，运行前应进行相序测量，确保两机的相序或机组与电网的相序相同。
- 检查控制屏上报警指示及声响是否完好。按动报警按钮，各指示灯应同时闪烁，电笛和电铃应发出报警声响。按动报警消声按钮声响终止，按动报警解除按钮，各指示灯熄灭。
注意：若警铃不响，或个别指示灯不亮，则应及时查找原因并排除故障。
- 自动化机组应检查控制屏的直流工作电源是否接好，电子调速器、PC 电源是否正常。PC 上的开关是否已置于“RUN”状态，PC 内部的工作电源 5V 指示灯是否亮。
- 按表 6 所列项目，将各控制开关、转换开关、主开关置于机组运行前工作状态。

表 6 各开关的位置状态

序号	机组开关名称	开关安装位置	机组运行前工作状态	备注
1	自动空气开关	控制屏内	分断	
2	电压转换开关	控制屏面板	AB. BC. CA 任一线电压	
3	蓄电池电源开关	控制屏面板	通	
4	同期开关	控制屏面板	断	
5	调差开关	控制屏面板	通	配 TZH. TFW 发机
6	投励开关	控制屏面板	断	配 TFW 发电机
7	启动开关	机组底盘右侧	通	
8	可控不可控转换开关	控制屏面板	可控状态	配 TZH 发电机

2 柴油机组的使用

2.1 发电机组的启动与加载

a) 启动与加载的操作步骤

- 1) 按下柴油机上电动预供油泵按钮(或摇动手动预供油泵), 向柴油机内预供泵油。当机油压力升至 98 KPa 时, 停止泵油。
- 2) 按柴油机起动过程, 将柴油机起动运转。柴油机起动后, 应将其调至 600~800r/min 状态下运行暖机。待柴油机油水温升至40℃以上后, 逐渐加速、加载。
- 3) 转动加速手柄或控制屏上调速电机开关, 使机组转速上升, 调至稍高于额定转速。装有投励开关的机组, 将投励开关置于“通”位置。
- 4) 调整控制屏上电压整定电位器, 使机组空载电压至400V。
- 5) 按动主开关储能按钮, 使储能指示灯亮。
- 6) 按动主开关合闸按钮, 使主开关合闸指示灯亮, 同时主开关分闸指示灯灭, 机组向负载供电。
- 7) 逐渐增加负载, 同时调整转速和电压, 使机组在额定频率和额定电压下运行。
- 8) 转动电压转换开关, 检查三相电压是否平衡。
- 9) 配置电子调速器的机组, 则通过调整控制屏上的转速定点电位器来调节机组的频率。

b) 启动与加载过程注意事项。

- 1) 柴油机起动与加载, 应严格按照规定进行操作。
- 2) 机组采用电动预供油泵泵油时, 每次连续运行时间不得超过2 分钟, 若一次未达到规定机油压力, 可隔一段时间再次进行泵油。
- 3) 机组每次启动时间不得超过 5 秒, 若一次启动失败, 可间隔15 秒后再次启动。若三次仍未完成启动, 则应检查原因并排除故障后再启动。
- 4) 装有投励开关的机组, 在机组低速运转时不可接通投励开关, 以免烧坏发电机励磁回路中的自动电压调节器。

2.2 柴油发电机组运行

柴油发电机组在正常运行时应注意以下事项:

- 机组运行中应经常观察电气仪表(电流表、电压表、频率表和功率表等), 以及柴油 机仪表、机油压力表、机油温度表、水温表、转速表等)的指示状况, 根据规定要求, 随时加以调整, 以保持机组在正常状态下运行。同时, 应观察各信号显示是否正常。

- 加、减负载时，应保持三相平衡。
- 闭式机组在柴油机出水温度高于 70℃时，耦合器应带动风扇转动，并随水温升高而加速。如果此时风扇仍不转动或转速很低，而水温持续上升时，应检查热感应元件和充油阀。
- 注意柴油、机油和冷却水消耗状况，必要时应及时添加。
- 随时注意各部位发热、振动和噪音状况，发现异常现象应及时查明原因，并排除故障。
- 带有电刷的发电机，应注意检查电刷工作状况，如发现有过热或不正常的火花现象，应及时停机检查和维护。
- 发电机周围环境应保持清洁，防止水、油或沙尘等进入发电机内部。不得用水冲刷发电机组。
- 机组因故障停机时，应仔细查找故障原因，待故障排除后方可开机使用。严禁在机组仪表失灵或其他元器件损坏情况下使用机组。
- 使用中应做好运行记录，故障分析及处理记录。机组送修时应有完整的记录和送修原因报告。

2.3 普通柴油发电机组的停机

普通柴油发电机组停机步骤及注意事项：

- 机组停机前，应逐渐卸去负载，然后再按动主开关分断按钮。使主开关落闸。
- 带有投励开关的机组，应将投励开关置于“断”位置。
- 调节柴油机油门操纵装置(手柄、旋钮或电位器)，降低机组转速至怠速状态。
- 当柴油机油温降至 60℃时，扳动停车手柄使柴油机停止运转。待机组停稳后，松开手柄。

2.4 自动化柴油发电机组的使用

2.4.1 自动化柴油发电机组的启动与停机

自动化柴油发电机组可根据各种不同使用条件和需要，采用多种方式进行启动与停机。

a) 自启动和自动切换

- 1) 当机组直接与主电网相连时，将控制屏上启动方式控制开关转至“自动1”位置，机组通过可编程序控制器(PLC)自动控制机组的启动与停机。
- 2) 当主电网失电时，经PLC判断2秒后，即发出启动指令，柴油机电动马达开始工作，使柴油机启动。当机组转速上升至300r/min时，电动马达便自动退出工作。机组转速上升为额定转速时，主开关便自动合闸，紧急向电网供电。机组开始加载为50%额定功率，然后逐步加至满载运行。
- 3) 当主电网恢复供电后，控制屏主开关落闸，同时系统控制屏自动合闸，转换为由主电网负载供电。机组卸除负载后，空运转5分钟便自动停机。
- 4) 上述机组的启动、合闸及切换、停机整个工作过程，均由控制屏中PLC自动控制完成。

b) 自启动和手动切换

自动化机组在运行中，如果主电网恢复供电，如上所述机组实施自动切换时，将会出现瞬时断电过程。对某些用户讲这种瞬时断电状况是不允许的。为此用户可根据实际需要选用手动切换功能。

手动切换操作方法如下：

- 1) 将控制屏上启动方式控制开关置于“自动2”位置。
- 2) 启动供电过程与“自动1”相同。只有当主电网恢复供电后，机组不受影响仍继续工作。需要切换时，则需由操作者按动发电机主开关分闸按钮，使主开关

落闸，机组卸载空运转 5 分钟后自动停机。

3) 当发电机主开关分闸后，系统主开关自动合闸，此时仍由电网继续向负载供电。

c) 遥控启动

由控制屏上设置的遥控按钮，按实际工作需要操纵机组的启动、切换和停机。其操作方法如下：

- 1) 将启动方式控制开关置于“遥控”位置。
- 2) 将电子调速器的转速调整电位器逆时针旋到底。按动控制屏上遥控按钮，使机组完成启动过程，并进入怠速运行状态。
- 3) 通过转速调整电位器，将机组转速逐步调至额定转速。
- 4) 按下发电机主开关合闸按钮，机组便可进入正常供电状态。此时若主电网有电，系统控制屏处于合闸状态时，发电机组控制屏的主开关便合不上闸。
- 5) 当主电网不需要由机组供电时，可将负载逐渐减小，并按动控制屏分闸按钮，使主开关落闸，卸除机组负荷，待怠速运转后，按动控制屏上的停机按钮。若机组停机后，需由电网继续向负载供电时，可按下系统控制屏的合闸按钮。

d) 手动启动

由人工直接操作，完成机组柴油机的起动与停车过程，以操纵机组工作状态。其操作方法如下：

- 1) 将启动方式控制开关置于“手动”位置。
- 2) 踏下公共底盘上的起动开关，按下柴油机上起动按钮。待柴油机起动完成后，立即释放起动按钮，并断开(脚踏)起动开关。
- 3) 调整机组转速，合闸供电。
- 4) 机组停机时，可按动控制屏上停机按钮，或直接操纵柴油机停机手柄。

注意：采用遥控、手动方式停机后，应将转速定点电位器调至额定转速位置，以便应急自启动时用。

e) 自检启动

为保持自动化机组经常处于准启动状态，随时可以完成机组启动和转入正常运行，通常都设置有自检启动功能。即将控制屏上定期自检按钮按下，PLC 即可根据程序设定值，定期自动启动机组，进行试运转，并自动停机。

2.4.2 自动化柴油发电机组使用注意事项

- 机组需要自启动时，必须随时处于准启动状态。即必须保持油、水预热装置和循环油泵经常处于正常运行状态。采用遥控启动或手动启动方式时，机组可不必处于准启动状态。但启动前必须按规定对柴油机进行预热和预供泵油。
- 机组处于准启动状态时，转速定点电位器必须置于额定转速位置，平时不要随意改变转速定点电位器的位置。
- 应经常注意控制屏中 PLC 的工作状况，如发现 PLC 损坏或工作不正常时，可改用手动启动方式，以便及时满足供电需要。
- 启动电源与控制屏使用的直流电源是分开的，使用中不要将两套电源并接在一起。

2 充电机与蓄电池的使用与维护

采用电动马达起动装置的柴油发电机组，均配置有充电机和蓄电池(一般机组为 4 件，配电子调速器化机组为 6 件)。其功用是作为电动马达及各控制装置的电源，并能自行及时给蓄电池充电，以保持蓄电池具有充足的电量。

2.1 充电机

充电机的功用是给蓄电池补充电量。190 系列柴油机采用 BGC-20A / 24V 充电机。该充电机面板上装有电压表、电流表、电源调节开关和电源指示灯。充电机背面有输出端接线柱，

其中红色为正极. 黑色为负极。充电机输入电压为 220V、50Hz，输出电压为直流 21~33V(可调)。输出最大电流为 20A。

用充电机充电时，应先将所需充电的蓄电池混联联结好所示。然后用导线把充机输出端正、负极，对应接到蓄电池正、负极上。打开电流调节开关，电源指示灯亮。调节电流至适当位置，同时观察充电电流。正常充电时，充电电流为15A 左右。新蓄电池初次充电时第一阶段充电电流为 13A 左右，第二阶段则应调至 6.5A 左右。

充电机使用时应注意以下事项：

- 输出端极性不得装反。
- 充电时输出电流应控制在 20A 以下。

2.2 蓄电池

蓄电池的功用是作为柴油机起动电源和机组的工作电源。

蓄电池首次使用前应先充电，在正常使用时亦应及时予以充电补充。

a) 蓄电池首次充电

蓄电池首次充电一般分为充电——放电——再充电三个过程。

- 1) 初次充电过程：将蓄电池顶面擦拭干净，取下加液盖，将密度为 1.265 ± 0.005 的电液注入蓄电池内，液面应高于防护板 10~15mm。注液后静置 3~5 小时，蓄电池内液温降至 35℃ 以下后，开始充电。初充电第一阶段充电电流应为蓄电池额定电流的 7%~8%，一般为 13A 左右，充电时间约为 35~45 小时，直到电液冒出气泡，单格电压升到 2.3~2.4V 为止。初充电第二阶段充电电流为 6.5A 左右，时间约为 20~30 小时。待电液中放出大量气泡，密度不再上升，单格电压升至 2.6~2.75V，保持 2~3 小时不变，即表示电已充足。
- 2) 放电过程：新蓄电池充电完成后，应用15A 左右的电流进行放电，使单格电压降至 1.7V 为止。
- 3) 再充电过程：按正常电流再进行充电，直至充足为止。

b) 蓄电池补充充电

正常使用的蓄电池一般应每月充一次电，在下列情况下则应随时进行充电。

- 1) 冬季放电超过 25%时(电解液密度降至 1.20~1.27)。
- 2) 夏季放电超过 50%时(电解液密度降至 1.16~1.23)。
- 3) 出现柴油机起动功率不足，或电子调速器异常波动现象时。

蓄电池补充充电方法与上述初充电方法相同。

c) 蓄电池电液密度和单格电压的测量

- 1) 电液密度的测量：蓄电池电液密度通常采用吸入式液体密度计进行测量。方法是：先将密度计用蒸馏水冲洗干净，再把密度计的小管插入蓄电池单格内，抽吸电液。使密度计内的浮子浮起。根据液面指示位置，测得电液密度，由此判别蓄电池电量。
- 2) 单格电压的测量：蓄电池单格电压是指每单格电极间的电压，通常采用高效放电计(或称放电叉)进行测量。将放电计的两测量爪紧靠在蓄电池的单格电极上，由电压表上直接测得单格电压。充电时单格电压应为2.6~2.75V。

d) 蓄电池充电过程注意事项

- 1) 充电过程中，蓄电池内液温不得超过 45℃。当接近 45℃时，应采用人工降温(用冷水或风进行冷却)，或减半充电电流(相应延长充电时间)。
- 2) 已充好电的蓄电池，电液密度应为 1.28~1.30。若低于或高于该值时，可用密度为 1.40 的硫酸或蒸馏水进行调配。调配后应继续充电 0.5~1 小时，以使电液均匀。

