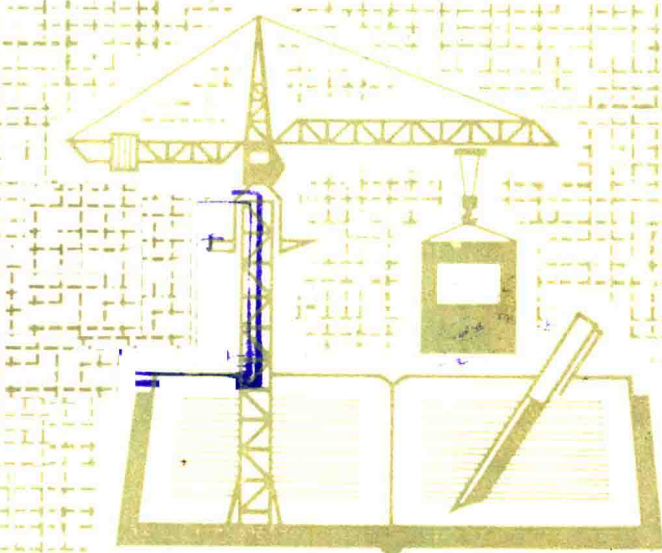


建筑安装技工学校 589339 教材

挖掘起重机使用学

建筑机械施工教材编写组



中国建筑工业出版社

建筑安装技工学校试用教材

挖掘起重机使用学

建筑机械施工教材编写组



中国建筑工业出版社

本书较系统地介绍了挖掘起重机使用的基本知识。全书分九章，包括挖掘起重机的安全技术操作规程、验收与试运转、操作方法、保养调整及故障排除；钢丝绳的串绕方法及规格；施工技术；工作装置的更换；挖掘起重机的运输；液压挖掘机的简介。

本书所涉及的机械，主要以W-1001型履带式挖掘起重机为例。

本书是根据教学大纲编排的，可作为建筑机械技工学校教材用，也适于青年工人自学参考。

本教材由江苏机械施工公司技工学校王元初编写。

建筑安装技工学校试用教材

挖掘起重机使用学

建筑机械施工教材编写组

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：8 $\frac{1}{2}$ 字数：196千字

1986年7月第一版 1986年7月第一次印刷

印数：1—4,600册 定价：1.05元

统一书号：15040·5021

目 录

第一章 安全技术操作规程	1
第一节 挖掘机安全技术操作规程	1
第二节 起重机安全技术操作规程	2
第三节 起重机的作业信号	4
第四节 防火安全措施	9
第二章 挖掘机的验收与试运转	10
第一节 挖掘机的验收	10
第二节 挖掘机的试运转	11
第三节 起重机的试验	12
第三章 挖掘、起重机的操作法	14
第一节 挖掘机的操纵装置	14
第二节 发动机的起动机	17
第三节 挖掘机的操纵方法	18
第四章 挖掘、起重机的保养、调整及故障排除	23
第一节 挖掘、起重机的技术保养	23
第二节 挖掘、起重机的冬季保养	29
第三节 挖掘机的调整	30
第四节 挖掘、起重机的润滑	34
第五节 挖掘、起重机一般故障排除	45
第五章 钢丝绳的穿绕方法及规格	49
第一节 挖掘起重机钢丝绳穿绕方法	49
第二节 钢丝绳规格及使用选择	53
第三节 钢丝绳与卷筒及附件的连接	57
第四节 钢丝绳的解开和切断	59
第六章 挖掘、起重机施工技术	61
第一节 土壤的分类和特性	61
第二节 起重机施工技术	64
第三节 单斗挖掘机的施工技术	73
第四节 土方的开挖顺序和方法	80
第五节 提高生产率的技术措施	84
第六节 单斗挖掘机生产率的计算	86
第七节 联合作业的施工组织	87
第八节 冬季土方施工	90
第九节 一般测量知识	91
第七章 工作装置的更换	105

第一节	正铲工作装置更换为起重工作装置.....	105
第二节	起重装置更换为拉铲工作装置.....	107
第三节	起重装置更换为抓铲工作装置.....	108
第四节	拉铲工作装置更换为抓铲工作装置.....	108
第五节	正铲工作装置更换为反铲工作装置.....	109
第八章	挖掘、起重机的运输	110
第一节	铁路运输.....	110
第二节	公路运输.....	111
第三节	自行转移.....	112
第四节	卸车.....	112
第九章	液压挖掘机简介	113
第一节	液压传动的一般概述.....	113
第二节	液压油的选用.....	117
第三节	液压传动系统各机构的分类及维护保养.....	119
第四节	WY-100型履带式挖掘机液压系统简介	123

第一章 安全技术操作规程

第一节 挖掘机安全技术操作规程

一、工作前的准备

1. 工作前, 应对发动机、传动机构、作业装置、制动部分、各种仪表及钢丝绳等进行检查, 确认情况正常后, 进行每班保养工作。

2. 起动前, 应将各操纵杆放置空档位置, 主离合器处在松开位置, 然后鸣喇叭起动发动机。

3. 在机械周围没有任何障碍物的情况下进行操作。

二、工作中的注意事项

1. 无关人员禁止入驾驶室。任何人员不得在挖掘机工作范围内停留或通过。配合作业机械应在挖掘机停止工作的情况下进行作业。

2. 挖掘机作业时应处于平稳位置, 并制动住行走机构。

3. 铲挖爆破、掘松后的岩石应用正铲, 石块粒径不得大于 $1/2$ 铲斗口宽度, 不勉强挖掘较大的坚硬石块和障碍物。

4. 在悬崖下或超高工作面工作时, 应预先作好施工安全防护措施。

5. 禁止用铲斗去破碎冻土、石块等物。

6. 工作时铲斗不应一次掘进过深, 提斗不应过猛, 落斗要轻快。回转和制动要平稳。

7. 铲斗未离开土层不得转向, 不得用铲斗或斗柄以回转动作横向拨动重物或汽车。凡是离开驾驶室, 不论时间长短, 铲斗必须落地。

8. 装车时要让汽车停好, 铲斗不得在汽车驾驶室顶上越过。卸土时铲斗尽量放低些。汽车装满后, 要鸣喇叭通知驾驶员。

9. 铲斗满载悬空时, 不得变更铲臂倾角。

10. 挖掘机在运转时, 禁止进行任何保养、润滑、调整和修理工作。对铲臂顶端滑轮和钢丝绳进行检修、保养或拆换时, 必须使铲臂下降落地后进行。

11. 经常注意卷筒钢丝绳是否有缠乱或绕扣及绳股钢丝损坏情况。钢丝绳严重磨损断丝超过规定要及时更换。安装钢丝绳, 楔块大小要适当, 固定要可靠。

12. 挖掘机不论在作业或行走时, 机体与架空输电线路应保持一定的安全距离。如不能保持安全距离, 必须待停电后方可工作。

架空线路与在用机械于最大弧度和最大风偏时, 与其凸出部分的安全距离表

线路电压(kV)	广播通讯	0.22~0.38	6.6~10.5	20~25	60~110	154	220
在最大弧垂时垂直距离(m)	2.0	2.5	3	4	5	6	6
在最大风偏时水平距离(m)	1.0	1.0	1.5	2	4	5	6

13.遇有大风、雷雨、大雾等天气时,机械不得在高压线附近作业。

14.在埋地电缆区附近作业时,必须查清电缆的走向,用石灰或明显标志划在地面上,并保持在1 m以外的距离处挖掘。如不能满足以上要求,需会同有关人员和部门研究,采取其它必要的防护措施后,方可作业。

15.反铲、拉铲作业时,铲斗装满后不得继续铲土,以免过载。

16.在挖掘基坑、沟渠、河道时,应根据深度、坡度、土质情况,确定机械离边坡距离,防止边坡坍塌造成事故。

17.行走时,主动轮在后面,铲臂和履带平行,回转台制动住,铲斗离地面1 m左右。上下坡度不得超过 20° (36%),上大坡时应用外力协助。下坡应慢速行驶。严禁在坡上换挡变速和空档滑行。

18.转弯不应该过急过大,如弯道过大,应分次转弯,每次在 20° 左右。

19.通过桥、涵、管道时,应首先了解其承载能力。通过铁路应铺设木板或草垫,禁止在轨道上转向。通过松软或泥泞地面应用道木垫实。

20.行走距离不得超过5 km,并在行走前彻底润滑行走机构。行走速度不得过快。长距离运行应用平板拖车装运。

三、工作结束后的注意事项

1.将挖掘机驶离工作区,停放在安全平坦的地方。

2.将机身转正,落下铲斗。

3.将所有操纵杆放于空档位置。各制动器手柄放在制动位置。

4.冬季使内燃机朝向阳面,并应将冷却水放净。

5.做好每班保养工作,关锁门窗后,方可离开工作岗位。

第二节 起重机安全技术操作规程

一、一般要求

1.起重机驾驶员必须经过一定的训练,了解所驾驶机械的构造、性能;熟悉操作方法和保养规程,并经考试合格后,方准单独操作。

2.司机必须与指挥人员密切配合,严格按照指挥人员发出的信号进行操作。操作前必须鸣号示意。如发现指挥信号不清或错误,有权拒绝执行,并采取措施防止发生事故。对其他人员发出的危险信号,也应采取措施,以避免事故发生。

3.施工中如遇大雨、大雪、大雾和六级以上大风时,应停止工作,并将起重臂降低到安全位置。

4.新到、修复和新安装的机械,应遵照《建筑机械技术试验规程》中的有关规定进行试验和试吊,经主管机务人员和操作人员共同检查,合格后方可使用。

5.起重机各部机件未经主管部门同意,操作人员不得任意拆换或变换。如有变换拆换需要时,都应提出改装方案和安全措施,经主管部门批准,方可实施,并按规定进行试验和试吊。

6.不同型号和不同规格的起重机械,按其出厂具体规定装设的高度限位器、变幅指示器、幅度限位器、转向限位器等安全保护装置,都应齐全可靠。

7. 严禁用各种起重机械进行斜吊、拉吊。严禁起吊地下的埋设物件及其它不明重量的物件, 以免超载造成事故。

8. 起升接长超过原厂规定最大长度的起重臂时, 必须用外力辅助将起重臂提升到 25° 以上才能自行起升。

9. 起吊构件应绑扎牢固, 并禁止在构件上堆放或悬挂零星物件。如起吊零星物件, 必须用吊笼或捆绑牢固。构件吊起转向时, 其底部应与障碍物保持 0.5m 以上的距离。

10. 起吊构件时, 吊钩中心应垂直通过构件重心。构件吊起离地面 $20\sim 50\text{cm}$ 时, 须停车检查:

起重机的稳定性;

制动器的可靠性;

绑扎的牢固性。

11. 风雪天气工作, 为防止制动器受潮失效, 应经过试吊, 证明制动器可靠性后, 方可进行工作。

12. 起吊构件必须拉溜绳。构件起落、转向速度要均匀, 动作要平稳, 不得紧急制动。转向时, 未停稳前不得做反向动作。注意吊钩上升高度, 防止过顶而造成事故。

13. 在运行中, 如遇紧急危险情况, 应拉离紧急开关停车。如在降落重物过程中, 卷扬机制动器突然失灵, 应采取紧急措施, 可将起钩操纵杆推上, 同时再推开离合器, 用倒车的方法, 多次反复使重物安全降落。

14. 两机抬吊构件时, 必须统一指挥。两机载荷分配要合理, 动作须协调。吊重不得超过两机所允许起重量的 75% ; 单机载荷不得超过该机允许起重量的 80% 。

15. 必须经常检查钢丝绳接头和钢丝绳与绳卡结合处的牢固情况。绳卡的规格、数量和间距应按规定使用, 并根据钢丝绳直径按标准排列。

16. 钢丝绳的规格、强度, 必须符合该型起重机的规定要求。钢丝绳在卷筒上应排列整齐。放出钢丝绳时, 最后应在卷筒上缠留三圈以上, 以防止钢丝绳末端松脱。钢丝绳的腐蚀或磨损, 如超过平均直径 10% 和在一个节距内的断丝数超过规定时, 应更换新绳。

二、工作前的注意事项

除参照挖掘机工作前的准备外, 还应特别注意以下几点:

1. 起动后应试运转一次, 检查各操纵装置、制动器和保险装置是否正常、灵敏、可靠。

2. 司机对现场暗沟、防空洞、煤气管道等地下隐蔽物, 应根据有关部门提供的资料弄清地面的耐力情况, 相应采取必要的措施。

3. 在施工现场, 起重机应停放在平坦坚实的地面上。如地面松软, 应在夯实后用枕木沿履带横向垫实。地面不平时应先进行平整。

4. 应注意起重机在旋转动作范围内的地面上或空中有无影响起重臂和机身的障碍物。

三、工作中的注意事项

1. 起吊时应注意下列各项

(1) 停机点要平坦坚实。

(2) 起吊物重量清楚, 绑扎合理。

(3) 注意机身稳定, 速度均匀平稳。

- (4) 起重臂下和吊件上下不准站人。
- (5) 控制吊钩制动, 观察吊件动态, 防止钩头到顶或自行下落。
- (6) 每班第一次起吊和被吊构件接近满负荷时, 应在离地50cm处进行试刹车。
- (7) 被吊物件应有稳定措施。起重工应离开被吊重物可能碰撞挤压的区域。
- (8) 落下重物时, 必须低速轻放, 禁止忽快忽慢和突然制动。并注意起重工的安全。
- (9) 信号明确, 鸣号起吊。
- (10) 起重机满载时, 禁止升降臂杆, 以免发生重大事故。

2. 转向时应注意下列各项

- (1) 机身平正稳定。
- (2) 机尾和起吊物件半径内无障碍物。

3. 行走时应注意下列各项

- (1) 注意地面的耐力和高空障碍。
- (2) 起重臂放置安全角度、吊钩升到一定高度。
- (3) 上坡大于 15° 时, 应采取安全措施。
- (4) 下坡时严禁空档滑行。
- (5) 带荷重行走时, 一般被吊物须在起重机行走前方, 吊高不得超过50cm。如须吊着重物在高空或满负荷行走时, 应采取必要的安全措施。
- (6) 行走拐弯不得过急, 如转角过大应分几次行进。
- (7) 上平板时, 坡度不得大于 15° 。上车后应将所有制动器制动住。机身加以合理的捆扎。
- (8) 转移工作地点须自行驶往时, 起重臂应降至 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$, 并将吊钩升起。如臂接长超过制造厂规定时, 必须将臂拆短后才可行走。

四、工作后注意事项

- 1. 停放平坦坚实地点。
- 2. 吊杆放在 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 位置。如遇大风, 吊杆应放到顺风方向。
- 3. 将各部制动器制动住, 操纵杆置于空档。
- 4. 冬季还应排净发动机的冷却水。
- 5. 锁好车体门窗。

第三节 起重机的作业信号

一、作业信号的重要性

起重机在作业过程中, 起重机驾驶员必须和起重工取得密切联系, 才能完成任务。而这种联系必须依靠作业信号来传达。所以信号的正确使用是非常重要的, 不能有丝毫差错, 否则就会行动不一致, 造成彼此脱节, 发生事故。

信号指挥人员必须根据具体情况正确地发出信号, 驾驶员一定要按指挥的信号进行操作。有时驾驶员查觉到信号不正确或按信号操作有困难时, 切不可擅自更改动作, 必须与指挥人员协商解释后, 再改变动作。作业信号是提高工作效率、达到安全作业最为有力的保证, 不但要记清, 动作要熟练, 而且在给信号时, 不得发生含糊不清、使人发生误解或

看不懂的情况。施工现场的任何人员都须认识作业信号的重要性，做到识别信号熟练、明确，以保证起重安装工作的顺利进行。

二、起重作业信号

起重作业信号有如下三种：

1. 旗语信号

指挥人员应面向起重机，以旗语信号指挥起重机的操作。

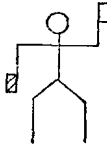
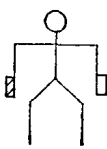
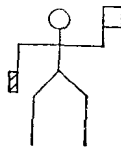
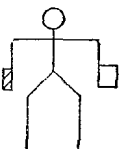
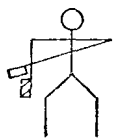
旗语信号见表1-1。

2. 手势信号

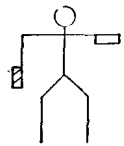
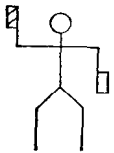
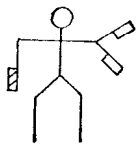
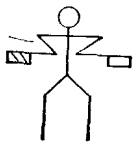
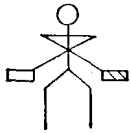
指挥人员认为各部分准备工作已完成，即吹哨子提请大家注意，这时司机就要注意指挥的手势。指挥人员要面向起重机，按指挥信号指挥起重作业。

旗 语 信 号

表 1-1

顺序	动 作	旗 语 信 号	说 明
1	起重钩上升		1. 左手持红旗，胳膊下垂不动 2. 右手持绿旗，胳膊上伸不动 3. 两眼注视起重机
2	起重钩下降		1. 左手持红旗，胳膊下垂不动 2. 右手持绿旗，胳膊下垂不动 3. 两眼注视起重机
3	起重臂上升		1. 左手持红旗，胳膊下垂不动 2. 右手持绿旗，胳膊上伸，将绿旗打开(不卷)不动 3. 两眼注视起重机
4	起重臂下降		1. 左手持红旗，胳膊下垂不动 2. 右手持绿旗，胳膊下垂，并将绿旗打开(不卷)不动 3. 两眼注视起重机
5	回转台右转		1. 左手持红旗，胳膊下垂不动 2. 右手持绿旗，胳膊向左伸平不动 3. 两眼注视起重机

续表

顺序	动作	旗语信号	说明
6	回转台左转		1. 左手持红旗，胳膊下垂不动 2. 右手持绿旗，胳膊向右伸平不动 3. 两眼注视起重机
7	停止		1. 左手持红旗，胳膊向上伸直不动 2. 右手持绿旗，胳膊下垂不动 3. 两眼注视起重机
8	起重机慢行		1. 左手持红旗，胳膊下垂不动 2. 右手持绿旗，胳膊作上、下摆动 3. 两眼注视起重机
9	起重机前行		1. 左手持红旗，小臂向左下方伸出，红旗向左伸平 2. 右手持绿旗，小臂向右下方伸出，绿旗向右伸平 3. 两眼注视起重机
10	起重机后行		1. 左手持红旗，小胳膊向右下方伸出，红旗向右伸平 2. 右手持绿旗，小胳膊向左下方伸出，绿旗向左伸平 3. 两眼注视起重机

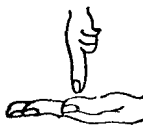
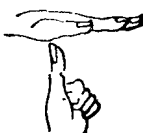
手势信号见表1-2。

3. 口笛（手势的辅助信号）

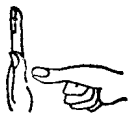
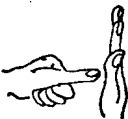
- （1）吹两短声表示起升：嚯嚯——嚯嚯——嚯嚯；
 （2）吹三短声表示下落：嚯嚯嚯——嚯嚯嚯——；
 （3）口笛吹一长声表示停止：嚯——。

手 势 信 号

表 1-2

顺 序	动 作	手 势	说 明
1	起重钩升起		食指向上伸出, 作旋转动作
2	起重钩降落		食指向下伸出, 同时作旋转动作
3	起重钩微微上升		一手平举, 手心向下, 另一手食指向上, 对着手心作旋转动作
4	起重钩微微降落		一手平举, 手心向上, 另一手食指向下, 对着手心作旋转动作
5	起重臂起升		大拇指向上, 作上下运动
6	起重臂降落		大拇指向下, 作上下运动
7	起重臂稍微起升		一手拇指向上, 指着另一手的手心作上下运动
8	起重臂稍微降落		一手拇指向下, 指着另一手的手心作上下运动
9	起重机向前移动		两手心向里, 对着自己作前后运动

续表

顺序	动 作	手 势	说 明
10	起重机向后移动		两手心向外，作前后运动
11	回转台向右转		右手拇指横指左手心，并作旋转运动
12	回转台向左转		左手拇指横指右手心，并作旋转运动
13	起重机向右转		左手手心向外，右手手心向里，两手作前后运动
14	起重机向左转		左手手心向里，右手手心向外，两手作前后运动
15	停 止		把手伸平向前，手心向下作左右摆动
16	紧急停止		举手握拳

第四节 防火安全措施

- 1.发生火警时，应立即报告消防和安全保卫等有关部门。
- 2.严禁使用汽油擦洗衣帽。穿有油污的衣服或带油器具不准接近用火地点，以防着火。
- 3.加注燃油时，不准抽烟或将火移至燃油附近。
- 4.经常检查燃油箱和燃油管有无泄漏，发现泄漏应立即修整好。
- 5.检查燃油油面，应用量油尺，不许用明火照亮检查。
- 6.当汽油或柴油着火时，应用土、砂来灭火，或用毡或帆布覆盖来闷熄它，绝对禁止泼水救火。
- 7.仔细检查电线的绝缘和接触点是否良好，以防绝缘被击穿和接触点不良发生电火花而引起火灾。

第二章 挖掘机的验收与试运转

第一节 挖掘机的验收

挖掘机的验收和试运转,是使用前的两项重要的工作。在验收和试运转时,机械上的各种机件及钢丝绳等附属设备,必须根据验收和试运转的规定进行检验,绝不可不经验收和试运转就开始正式工作。同时应将验收和试运转时所得的全部资料:包括机械的完整性、技术状态、随车工具、备用配件、工作情况和进行修理等事项,记入机械履历书中。

在下列情况下,必须进行机械的验收和试运转:

- 1.新购的挖掘机。
- 2.挖掘机大修完了以后。
- 3.挖掘机由一个单位移交给另一个单位使用(包括出租)时。
- 4.挖掘机改装完毕后。

根据验收目的及机械复杂性的不同,验收方法可分为下列几种:

一、初步验收

当挖掘机由制造厂或从其它单位运来时,应由接收单位指定专人,前往卸车地点按所附文件中记载的技术资料进行验收,同时检查包装是否完整。若发现包装破损时,应立即打开,检查机件是否有损失等。

二、外部验收

外部验收时,需检查挖掘机的外部情况,并检查机械的零件、安全装置、工作装置、各种附件、备用配件及控制仪表等是否齐全,机械的总成规格是否与该机械的说明书相符,如发动机、电动机的型号、功率、转速等。

三、无负荷验收

在发动机中加入燃油、润滑油、水及各活动部分加入润滑油以后,即可进行无负荷运转验收。这时应检查机械各总成和部件的工作情况,检查操纵系统的工作质量,以及各零件与部件的装配及调整是否正确。验收各总成、部件及机构时,均应依次进行检查,而不能遗漏对某些部件的检查。因此在检查时,最好应按机械的动力传动系统,由动力装置向工作机构逐步进行检查。

检查发动机时,须检查起动是否容易,运转时(快慢转速)的稳定性,以及有无不正常的声音,润滑油压力是否正常。

检查操纵系统时,应注意各个机构的操纵是否容易、牢靠、平稳和有无杂声;检查轴、卷扬筒、齿轮时,则应检查在转动时的均匀性和同心性;在调整接合部分时,必须注意各种毛病,如装配的质量,润滑油的供给情况和摩擦零件的温度等。

四、负荷试验

负荷试验也就是挖掘机按照机械说明书上规定的实际性能进行试运转,下节将要讲述。

第二节 挖掘机的试运转

新接收来的或刚经过大修后的挖掘机，在验收后不能立即进行正常的工作，而应在保养后进行一定时期的试运转，即以较低的负荷和速度操作一个时期，这样可延长挖掘机各机件的工作寿命。

一、试运转的必要性

挖掘机所以要进行试运转工作，是由于工厂制造和修理机械零件时，零件摩擦表面的加工及装配可能不够完善，因此零件的表面会有些粗糙不平，相互装配的位置也可能不够正确。这样，在最初的工作时期内，机械要消耗很大的功来克服机件自身的摩擦阻力。如果不经试运转就使机械投入正常生产，那么，在满负荷工作时，将会引起各机件摩擦表面的迅速磨损，在某种情况下会造成零件的事故性磨损和损坏，因此会使机械失去应有的工作能力和耐久性。

在试运转时，限制性的操作，可使零件正常地相互磨合，并能及时发现和消除安装上的缺陷，从而对机械的部件和零件加以调整。在试运转时，由于按规定逐渐地增加负荷和进行润滑，则机械零件的摩擦表面相互配合更为光滑与准确，因此不仅能保证机械在今后工作时使用的可靠性，而且还能提高机械的使用寿命。

二、挖掘机的试运转

1. 试运转前的准备工作

(1) 试运转工作，应由熟练的驾驶员或机组长担任，并在经验丰富的技术人员参加下进行。

如果试运转的机械为一种新型结构，则上述工作人员在进行试运转前，应仔细地研究这台机械；同时应研究该机械上的新结构的改变和改进。

(2) 洗掉机械上的脏土、灰尘和防锈油。

(3) 仔细检查机械的前部并消除被发现的毛病。

(4) 机械在运输或保管过程中拆下的零件和部件，均应装配完好。

(5) 检查和紧固机械前部的所有零件。

(6) 检查减速器、油箱和曲轴箱的存油，润滑油的质量及润滑油的种类是否符合该机械说明书的规定，润滑油的种类是否符合季节要求。

(7) 按照机械说明书和润滑图表，润滑机械所有的润滑点。

(8) 在燃油箱中加满燃油，在冷却系统中加满冷却液。

2. 机械无负荷试运转的时间，应占规定试运转时间的15~30%；承受25~50%机械载荷的试运转时间，则占试运转时间的55~70%。

3. 机械在试运转期间，应逐步增加载荷，直至最大载荷。机械延续试运转时间，应根据机械结构类型、制造或修理的装配质量而定。确定每台机械试运转的延续时间，应以该类型或相类似机械的操作经验为依据。

一般试运转时间应为25~100小时，并且机械越是复杂和成本越高，所需试运转时间愈长。一般重型挖掘机以W-1001型为例，其试运转时间不得少于100小时。

机械在试运转期间，必须注意润滑，并将各部分润滑油的使用时间，较平常缩短一半。

在试运转终了时,应在机械主要节点上更换新润滑油。但在换油以前,先用粘度小的油料清洗摩擦表面,借以消除零件在试运转时所遗留下来的锈渍,以及清洗试运转时由于摩擦所产生的金属碎屑。

试运转期间,必须仔细检查调节部分的调节质量,检查终了时,将松动的零件和部件加以紧固。

在挖掘机试运转时,必须遵照制造厂在机械技术文件中的规定进行。

4. 发动机试运转时,须使其空转二小时。前一小时的转速为 $500\sim 600\text{n/min}$,第二小时为 $800\sim 1000\text{n/min}$,然后逐渐增至正常转速。进口新机械则无此必要。

发动机空转时,必须注意倾听各重要部位,如发现有异常杂音时,则必须判别其原因,并立即设法消除。

另外,在试运转时,须查看润滑油压力表、燃油压力表及水温表上的指示是否正常,连接地方是否有渗漏现象。

5. 挖掘机试运转过程中,应进行起落铲斗、伸缩斗柄、左右回转的操作,以便检查它们的工作质量。

第三节 起重机的试验

当单斗挖掘机改为起重机时,为了使工作安全起见,所有机械部件以及钢丝绳和夹具等设备在使用前,必须根据规定进行验收(其内容同挖掘机)并进行规定的试验。对机械及设备的强度、装配质量,工作可靠程度,均应进行试验。

各种类型的机件及附件,不论其技术情况如何,必须经过技术检查和试验后,方可使用。

一、无负荷试验

无负荷试验的主要内容为:试验起重机各部分机构运动是否灵敏,各传动齿轮是否有杂声,其试验过程如下:

1. 机身向左和向右全周回转。
2. 吊钩上升及下降到极限位置。
3. 起重臂上升及下降到极限位置。

以上各项动作,应重复进行三次以上。

二、静态试验

起重机吊起最大的额定工作负荷,均匀地升高到一定高度(一般为 10cm),并使其悬挂10分钟以上,应保持离地距离不变。

在静态试验时,须检查各重要部分的零件是否有弹性变形和永久变形。起重臂不应发生永久变形。

此外,还应用直接观察和敲击的方法来检查焊接、铆接等接合处的质量,检查钢丝绳的牢固性及其两端的紧固情况。

新的起重机、经过大修 of 起重机或安置在新工作地点的起重机,经过最大的额定工作负荷静态试验后,还应以超过最大额定工作负荷25%的负荷进行静态试验,在10分钟内能保持离地距离不变。