

机械设备维护保养规程

(试行)

第一册

工 程 机 械

锅 炉、电 器

上海市城市建设局

一九八〇年

前 言

机械设备是多快好省地完成国家建设任务的重要物质基础，是实现四化的重要组成部份。各级组织必须把机械设备的管理工作作为一项重要内容纳入议事日程，必须采取各种有效措施，建立健全的设备管理机构，配备一定数量的管理人员。加强领导，依靠群众，贯彻专业和群众管理、维护保养相结合的方针，充分发挥操作、驾驶人员的积极性和创造性，建立和健全以岗位责任制为中心的各项规章制度，切实做好科学管理、合理使用、定期保养、计划维修，开展设备红旗竞赛，完善基层管理的基础资料，以充分发挥机械设备的效能，提高机械设备的完好率，保证安全生产和全面完成国家计划。

为了更好的开展设备的维护保养工作，我们参考了有关资料，听取了各方面的意见，制订了本规程。由于机械设备品种繁多，我们水平有限，不足之处在所难免。望我局职工在执行中不断提出宝贵意见，以便今后不断修订完善。

目 录

第一章 总则	1
一、定期检修制的概念	1
二、修程的划分	2
三、维护保养的一般要求	4
四、附则	5
第二章 工程机械	6
保养制、保养周期	6
履带挖掘机(钢丝绳式)	6
液压式挖掘机	13
推土机	16
铲运机(只铲斗部份)	20
柴油压路机	21
汽车式起重机	24
沥青摊铺机	27
卷扬机	30
轮胎式拖拉机	32
装载机(包括叉铲)	35
1吨翻斗车	37
空气压缩机	38
柴油打桩机	41
发电机组、移动式发电机	43
混凝土搅拌机	44

第三章 锅炉

一、锅炉例行保养内容 and 要求.....	46
二、锅炉一保、二保内容 and 要求.....	47
火管锅炉.....	47
水管锅炉.....	49
快装锅炉.....	52
三、锅炉完好标准.....	54

第四章 电器

一、输变配电设备的保养工作内容和要求.....	55
二、输变配电设备的一保、二保内容 and 要求.....	57
油开关.....	57
隔离开关.....	58
变压器.....	58
母线.....	59
电力电容器.....	60
避雷器（包括避雷针）.....	60
接地体.....	61
互感器.....	61
蓄电池.....	62
电动充电机组.....	63
整流装置.....	63
继电器保护和自动装置.....	64
电缆.....	64
配电线路.....	65
三、动力设备电器.....	66
四、电气设备完好标准.....	68

第一章 总 则

(一) 定期检修制的概念

定期检修制的特点：“定期检查，按需修理”。

机械工作了一定时间以后，必须按照规定的项目对机械进行保养和检查。在发现有某些部分不符合技术要求时，就应进行修理，使之恢复良好的技术状态；若检查并未发现机械损坏，就可以不予修理。

定期检修制的内容包括大修、中修、小修和保养，两次修理之间的间隔可以根据机械工作的小时，完成的工作量或发动机燃油消耗量来确定，其中以燃油消耗量的方法最能反映客观情况。

保养是保持机械经常处于良好状态的有效措施，能够预防机械的早期损坏，并保证机械在下一次修理以前保持正常的状态。保养通常应该包括清洗、检查、调整、加油、加水以及对润滑、燃油、冷却、电气各系统进行维护。对于外表零件的关系（如：螺钉、垫片、阻油圈和滤芯等）也属于保养的任务。根据内容的不同，可以将保养分为几级。

修理的任务是排除技术检查时发现的各種故障，使机械恢复良好的技术状态。修理目前分为大修、中修和小修，中修时拆卸机械的一部份，这一部份进行修理，使机械能正常工作到下一次修理。大修则把整个机械修复到相当于新机械

的技术状态，使每一个零件和配合都达到标准的技术要求。

(二) 修程的划分

机械在使用中，由于运转和工作、零件不断地磨损，经常需要调整，修，换。因此机械的正常修理，应按其运转小时或行走公里安排。为了缩短停修时间，将不同分量的修理作业，分期集中进行，划分为大修、中修及小修，其内容分述如下：

1. 大修

大修是机械在使用过程中周期性的彻底检查和恢复性修理，其目的在于消除隐患，更换磨损或疲劳到限的零件、部件，以恢复机械的动力性能和经济性能，并巩固机件的耐用性，延长机械的使用寿命。机械大修时，必须将所有总成拆下，分解为各个零件，按照技术条件逐件检查、鉴定，分类、更换应报废的零件，修复需修的零件，再组装成总成进行性能试验；然后将合格的总成装配整台机械，进行试运转及验收。

经过大修的机械，全部零件尺寸、形状、性能以及装配技术状况，都应符合大修技术标准。机械功率、燃料消耗、耐用和安全各方面的性能应符合验收规定。进厂前损失的仪表附件等装备，应按需配齐、油漆装饰一新，保证操作便利、耐用、美观。

2. 中修

中修是机械在两次大修之间有计划组织的平衡性修理，其目的在于消除各总成之间损坏不平衡状态，以保证大修间隔期的工作性能。中修的作业范围，除个别情况外，内燃机

必须大修。其它总成则根据其性能状况及破损程度，由送修单位提议并会同承修厂检查核实，确定大修总成的项目。总成中修无特定技术标准和限度。经过大修的总成，其零件检查与总成性能都要符合大修标准。不经大修的总成只作最高一级的保养检查，但对主要零件的磨损限度及装配要求，应比照使用限度留有余量，以便于使用中调整。

3. 小修

小修是机械的维护性修理，其目的在于消除机械使用中由于零件磨损或操作保养不良所造成的局部损伤，以维持机械正常运转。小修在防止机械破损事故，保持机械状况良好方面，起着重要作用，是定期检修制的重要组成部分，必须按照修理间隔期进行，不得因故拖延。

小修作业一般与最高级的保养合并进行。其作业范围，除执行最高级保养作业外，并根据检查发现的和从外部征象估计到的损坏零件，进行修理或更换。但不作繁重的修理作业（如搪磨气缸曲轴等）及更换重大零件或总成。小修的技术标准，要求不超出使用限度。小修后的机械只对修理项目进行试验。

在正常大、中、小修理之外，还有事故修理和死机复活修理（或称特修）。对死机复活修理的技术要求，应符合大修标准。对事故修理的技术要求，则按其破损情况，结合鉴定的修理，采用相应的修理标准。

应属大、中修理的机械，因操作谨慎、保养适宜、在运转正常、性能良好的情况下，可以报请上级主管部门批准后，延长其修程。但必须保证延期后的机械损坏限度不致超过大中修理鉴定标准。

(三) 维修保养的一般要求:

一、机械设备应定机定人或班组指定专人负责操作。操作人员要做到“三好”(管好、用好、修好)“四会”(会使用、会保修、会检查、会排除故障);做到“三勤一不离”(勤加油、勤检查、勤擦洗,操作时不离工作岗位);坚持“三揩”(每班一小揩、每周一大揩、节假日彻底揩)等制度。每月进行一次互查互学活动,每季组织评比一次,总结经验,发扬先进,切实做好设备维护保养工作。

二、严格执行交接班制度,做好交接班记录。

三、凡需停电、停水、停气,在事先必须由设备,动力部门逐级通知有关部门人员,主管负责人应事先采取相应措施,以防事故。凡车间临时检修需要暂时停电、停水、停气的,必须事先取得设备、动力部门同意,以便及时采取措施,检修完毕,应立即通知设备动力部门。

四、合理使用设备,严禁违章作业、超负荷作业和设备带病运转。如违反而造成事故的,由本部门领导负责或由上级批准者负责。

精密设备不做粗活、大型设备不做小活。

五、对设备的润滑要做到五定(定时、定点、定质、定量、定人)加油和换油、做好设备加、换油计划和用油记录,严禁滥用、混用润滑油。关键、精密、大型设备要定期取样分析,记入设备档案;一般设备至少也应三个月取样分析一次,不合格的及时更换,超期还合格的允许添加同型号润滑油,但使用期限不得超过原规定期限的三分之二。

六、操作人员必须做到“四懂”(懂设备结构,懂设备

一般性能，懂设备在生产中的作用，懂设备损坏的原因）及一、二级保养内容，小故障的调整。设备运转一定时间以后，按规定以操作人员为主，维修人员为副进行一保，及以维修人员为主，操作人员为副的二保。不管一保、二保都要认真做好保养记录，归档保存。

七、各级设备管理部门根据设备使用年限，实际技术、精度状况，在每年六月底前编制好第二年年度大修计划，逐级上报，凡属于局规定专业大修的設備，报局设备动力处平衡，安排大修计划。

八、各级维修部门要负责好本部门的设备检修保养工作，重、大、精、稀设备的定期检修保养工作要指定专人负责。

九、维修保养所需另配件，除汽车配件外基本上由公司、处设备管理部门管理，各级按维修保养的需要定期编制备品配件申请计划由各专业配件供应公司（站）上报申请。须用维修配件，必须以旧换新。

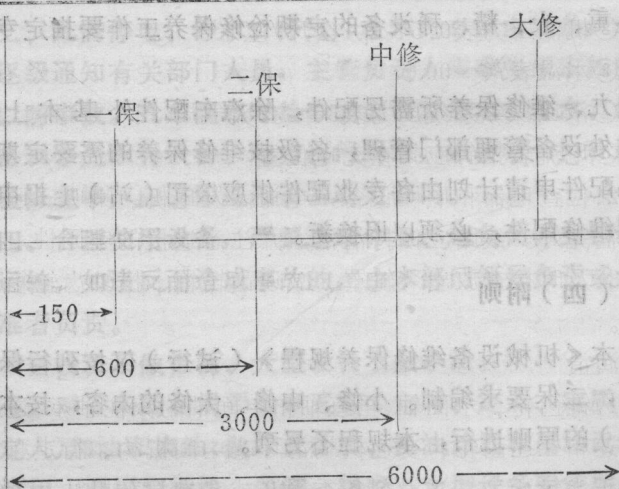
（四）附则

本《机械设备维修保养规程》（试行）仅按列行保养，一保，二保要求编制。小修、中修、大修的内容，按本章（二）的原则进行，本规程不另列。

第二章 工程机械

一、保养制 保养周期

保 修 类 别	大 修	中 修	二 保	一 保
保修间隔(小时)	6000	3000	600	150
每周期内检修次数	1	2	8	30
保养占用时间(天)	30~45	20~30	1	1/4



示 意 图

二、履带挖掘机(钢丝绳式)

一、每班保养(工作前、中、后进行)

发动机

1. 工作完后，应清除发动机各部油污；挖土机行走机构的积土和夹石；以及旋转台上的油污。

2. 检查燃油箱、曲轴箱、操作高压油箱的油位和水箱水位，不足时应添加。燃油应沉淀48小时后方可加入。

3. 检查发动机不得有漏油、漏水、漏气和不正常的撞击声音，低速和高速运转时均须良好。注意各另件有无松动现象，并紧固之。

仪表照明

1. 检查各种仪表指示是否正常；

①柴油压力表 $0.6 \sim 1$ 公斤/厘米²

②机油压力表 $0.5 \sim 2.7$ 公斤/厘米²

③水温表 $70 \sim 90^{\circ}\text{C}$

④液压操纵系统压力表 $30 \sim 40$ 大气压

⑤电流表指针应指在充电位置。

2. 检查电器和照明设备，电瓶。发电机、喇叭、照明灯等均需完好。线路应保持清洁，并注意连接的牢固性。

3. 及时检查放出飞轮罩、减速齿轮箱、横轴齿轮箱内的积油。

润滑

1. 锥齿轮、水面轴、垂直轴和中间轴的滚柱轴承、逆转机构一速和二速齿轮、变速机构滑环、中间机构、行走和旋转机构正齿轮牙齿。润滑剂冬季用0或6号汽车机油，依重力进行润滑。

2. 减速器链条，每分钟5~10滴。

3. 逆转机构和主绞盘逆转锥形摩擦离合器压板滑键、主绞盘逆转爪形离合器滑键与拨叉环。夏季用40号机油，冬季

用10号机油。

4.行走、掘进、收缩和吊杆降落机构的链条，用废发动机油。

5.柴油机主离合器松放圈、中盘轴承，主绞盘逆转轴链轮衬筒，吊车与抓斗稳定器钢丝卷筒，旋转台中心柱衬筒。夏季用钙钠基2号或钠基2号，冬季用钙钠基1号或钠基1号。

6.主离合器主动盘球轴承，加黄油。

7.行走机构垂直轴离合器的花键接合，拉杆球轴承，齿轮的垫圈和衬套，用60%的钙钠基2号或钠基2号与40%的18号汽车油的混合物。

8.双脚支架拉杆衬套和滑轮衬套，吊杆悬架滑轮，夏季用钙钠基2号或钠基2号，冬季用钙钠基1号或钠基1号。

9.柴油机主离合器操纵机构铰链、主绞盘左右摩擦离合器杠杆铰链、主绞盘左右制动铰链（润滑周期16小时）、主绞盘逆转制动杠杆铰链、主绞盘逆转制动操纵机构铰链、主绞盘逆转机构爪形离合器转换机构杠杆铰链、变速操纵机构铰链、行走与旋转机构爪形离合器接合机构铰链（润滑周期16小时）、行走机构水平轴棘轮撑牙销和操纵机构杠杆铰链、操纵台的滚轮与铰链、制动踏板的杠杆，铰链与钩齿、斗门开闭机构铰链、行走机构撑牙操纵铰链。用40号或10号机械油。

10.斗杆座轴承、斗门开闭钢绳的滑轮与轮架、行走支架两侧和中间轴套、行走垂直轴轴套、行走机构半轴轴套、履带前轮轴套（隔二次班保进行）、履带主动轮内部和外部轴套、履带支重轮衬套夏季用钙钠基2号或钠基2号，冬季用钙钠基1号或钠基1号。

二、一级保养（每隔150工作小时进行）

1. 进行每班保养的全部工作。

2. 清洗空气滤清器总成。视风砂等作业环境，决定清洗更换油盘机油。各部接头处不得漏气。

3. 清洗机油滤清器，必要时更换细滤芯。

4. 清洗燃油箱加油口滤网。放出燃油箱及燃油滤清器的沉淀物和水。并清洗曲轴箱通气孔。

5. 更换喷油泵座内的机油。

6. 检查风扇皮带的松紧度，两轮间皮带以能按下40毫米为合适。

7. 检查吊杆起落卷筒制动器的机构性能，必要时进行调整，使制动带的弹簧杆端部高出焊在旋转台上的角铁平面9毫米以上。制动带不得有油污或打滑现象。

8. 检查电瓶电解液面的高度，液面应高出极板10—15毫米，并清理通气孔。

9. 润滑

①履带托轮衬套、旋转机构制动拉杆衬套、吊杆下降限速器球轴承、转向操纵机构铰链。夏季用40号机械油，冬季用10号机械油。

②柴油机链轮的轴承，旋转机构的上滚柱轴承花链接合、接合拉杆的球轴承和中间齿轮、旋转台平衡轮衬套、旋转台滚子轴、行走机构爪形离合器花链。夏季用钙钠基2号或钠基2号，冬季用钙钠基1号或钠基1号。

三、二级保养（每隔600工作小时进行）

1. 进行一级保养的全部工作。

2. 更换主发动机油底壳机油。

3. 刷洗下列各部无齿轮箱的齿轮，并涂以石墨润滑脂

(如缺乏石墨润滑脂时,可用90%的钙钠基润滑脂和10%的石墨粉混合的润滑脂)。

①逆转伞齿轮。

②绞盘大小传动齿轮。

③吊杆卷筒大小传动齿轮。

④旋转台大齿圈和主动齿轮在涂新润滑脂之前,应清除原有旧润滑脂和尘土等脏物。

4.清洗柴油滤清器,必要时更换滤芯。

5.更换机油滤清器细滤芯。

6.检查和调整喷油嘴的工作性能。喷射压力为 120 ± 5 公斤/厘米²,正常喷射角度为 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$,喷油嘴雾塞的升起高度为 $0.2 \sim 0.25$ 毫米,调整时将上面调整螺钉拧紧后倒转 $1/5 \sim 1/4$ 圈即可,安装时应校正喷油时间。

7.检查和调整主发动机气门间隙和减压挺杆间隙,进排气门间隙(热车时)为 0.3 毫米,减压挺杆间隙为 $0.5 \sim 0.6$ 毫米。

8.检查发电机,清除内外油污和灰尘,检查整流子炭刷接触面接触是否良好,轴承松动间隙是否过大,必要时进行修理。

9.检查发动机主离合器,工作中不得有打滑或发抖,必要时拆洗、调整、修理。

10.检查和调整减速器链条紧度,通过将发动机前后移动来调整(当链条垂度大于 55 毫米时,应将链条截短两节继续使用)。调整后两链轮间链条垂度应为 $20 \sim 25$ 毫米;两链轮侧平面要准确重合,用直尺测量其两侧平面的不平行度不大于 ± 0.5 毫米。

11. 检查和调整锥形摩擦离合器。逆转机构和第三轴上的两个锥形摩擦离合器应调整到离合器压板脱开双锥面摩擦块1.5毫米。当摩擦块磨损过大而无法调整时，可在摩擦块与圆盘之间加入厚4毫米左右的钢质半环；如摩擦块尚未全部磨损而发生严重打滑时，可在锥面的小端切割4毫米左右的摩擦块，再继续使用。

12. 检查和调整各绞盘的制动衬带磨损情况和工作效能。主绞盘制动衬带和鼓之间的间隙为1.5~2毫米，接合时摩擦带和鼓应紧密贴合；旋转分制动带与制动鼓的调整应使挖土机处于15°斜坡上不致自行旋转。如发现制动鼓上有擦伤时，须立刻拆下摩擦制动带，清除带上的脏物，用砂纸摩平制动鼓上的伤痕。

13. 检查和调整旋转台平衡轮，在挖掘和冲动时，平衡滚轮离开滑轨的间隙不得大于2毫米，其正常间隙应为0.5~1毫米，可借平衡滚轮横臂轴上的偏心进行调整。

14. 检查和调整行走链条的紧度，拧转调节螺帽以放松或张紧行走链条，使上面和下面的链条张紧垂度为50毫米左右，为避免轴倾斜，各对螺帽的拧转圈数要相等。

15. 检查和调整掘进机构链条紧度，可借掘进卷筒轴承偏心盘来调整，使掘进机构链条上末段有12~25毫米垂度（如链条过松，偏心盘无法调整，则可将链条拆下两节再行调整）。

16. 检查与调整履带松紧度，应在履带引导轮方面进行，否则将影响驱动链条的紧度，调整后的上末面应有50毫米左右的垂度。

17. 检查斗杆与鞍式导向架间的间隙和挖掘斗齿的磨损

情况。斗杆和鞍式导向架衬板侧面间隙应为 3~4 毫米，斗齿磨损过大时可用堆焊法修补。

18. 检查和紧固下列设备的螺栓：

①主发动机支架。

②水箱支架和脚。

③逆转机构水平轴支座。

④锥形离合器的摩擦块。

⑤绞盘横轴轴承支架。

19. 检查液压操作系统。操纵杆上推压旋栓的位置以保证液压分泵必需的压力。调整的要求是操纵杆在中间位置时，杠杆推压螺栓与伐杆弹簧罩接触，此时伐杆弹簧罩突出外壳表面 16 毫米，并碰在限制螺钉的帽上。将操纵杆推到相应的极端位置时，伐杆弹簧罩正常移动距离不应小于 11.5 毫米，即伐杆弹簧罩应突出外壳表面 4.5 毫米以下。

斗门开启操纵伐与其他伐应有所区别。调整时只需将操纵杆放在中间位置，此时推压螺栓的末端与伐杆弹簧罩之间保持 2~3 毫米间隙即可。

检查各液压分泵的工作性能。当分泵活塞推出时，推杆与活塞筒边缘之间的空隙不得小于 1~2 毫米。液压系统蓄油器压力需调整到 10 个大气压。

20. 更换液压系统油料。每工作三个月要清洗一次油箱和滤网，并加满新油，换油或保养时应特别注意清洁，不允许有脏物、尘土、水份和棉线等落入液压系统内。

21. 润滑

①用钠基 1 号润滑逆转机构中间轴上滚柱轴承、掘进卷筒滚柱轴承、火杆座轴滑轮球轴承、掘火滑轮球轴承。

①起动机变速箱起动机起动装置锥齿轮、行走机构锥齿轮用齿轮油润滑。

②用钙钠基润滑脂润滑起动机起动装置垂直轴上部衬套及风扇轴承。

③吊车悬架外圈滑轮滚柱轴承，冬季用钙钠基 1 号。

④吊车推动滚柱轴承，用钙一、二或钠基。

⑤用车用机油润滑磁电机。

三、液压式挖掘机

一、每班保养（每班前、中、后进行）

1. 对发动机进行清洁工作、清洁发动机、同时观察燃油，机油油路有无渗漏情况。

2. 检查燃油箱并从放油阀（开关）放净水、污物，并加足清洁柴油。夏季加 10 号轻柴油，冬季加 20 号轻柴油。

3. 检查曲轴箱、液压油箱油位，水箱水位情况，不足时添加，加水应加软水。冬季用 8 号柴油机机油，夏季用 11 或 14 号机油。

4. 检查喷油泵油位，不足时补加，切勿加过标准，如喷油泵与发动机润滑油路相通不需加油。

5. 检查风扇皮带松紧情况，不正确予以调正。

6. 检查起动机发动机紧固情况。有故障及时排除。

7. 检查起动线路有无破皮搭铁的地方，有故障及时排除。

8. 检查电流表，喇叭，照明及各指示仪表是否正常，有故障及时排除。

9. 发动机起动后，检查发动机工作情况（刚起动严禁轰车）听发动机逆转是否稳，有无不正常响声，有无漏油、漏