

305198

清

前进型蒸汽机车 检查及验收

锦州铁路局机车车辆处、教育处编

172



人民铁道出版社

前进型蒸汽机车 检查及验收

锦州铁路局机车车辆处、教育处编

人 民 铁 道 出 版 社

1976年·北京

内 容 简 介

本书叙述了蒸汽机车检查与验收的基本知识；重点介绍了前进型蒸汽机车检查的顺序及方法，以及重点部件的检查和验收方法，并扼要地叙述了机车附属装置机能的验收。

本书除可供作培养蒸汽机车乘务员的教材外，还可供现职蒸汽机车司机、副司机和机务部门有关人员学习与参考之用。

前进型蒸汽机车 检查及验收

锦州铁路局机车车辆处、教育处编

人民铁道出版社出版

(北京市东单三条14号)

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民铁道出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{4}$ 印张：3.625 字数：84千

1976年8月 第1版

1976年8月 第1版 第1次印刷

印数：0001—16,000 册 定价(科二)：0.25 元

毛主席语录

阶级斗争是纲，其余都是目。

我们必须打破常规，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期内，把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

前 言

全国人民在以伟大领袖毛主席为首的党中央领导下，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，巩固和发展无产阶级文化大革命的成果，使我国的社会主义革命和社会主义建设不断地取得新的胜利。

为了进一步发展革命和生产的大好形势，我们组织彰武等机务段有实践经验的机车司机和机车检查人员，与锦州铁路司机学校部分机务教师，组成编写小组，深入现场，调查研究，收集和总结了我局机车乘务人员在实践中积累的机车检查与验收的经验，汇成《前进型蒸汽机车检查与验收》一书。

由于编写及整理的时间较为仓促，有些成熟的好经验可能还没有纳入，其中汇集的经验，也可能有叙述得不够详尽或不够完善之处，希广大读者及时提出意见。

锦州铁路局 机辆处
教育处

目 录

第一章 机车检验基本知识·····	1
第一节 机车检查及验收的重要意义·····	1
第二节 机车检修限度及其应用·····	2
第三节 机车状态不良的迹象·····	2
第四节 检验工具及使用方法·····	3
第五节 机车的基本检验方法·····	5
第六节 检查注意事项·····	9
第二章 前进型机车的检查·····	11
第一节 全面检查·····	11
第二节 日常检查·····	56
第三章 机车大修、架修及洗修的检查验收重点·····	61
第一节 锅炉部·····	61
第二节 机连部·····	65
第三节 走行部·····	76
第四节 煤水车·····	89
第四章 机车附属装置机能的检查验收·····	93
第一节 加煤机·····	93
第二节 发电机·····	93
第三节 压油机·····	94
第四节 锅炉安全阀·····	94
第五节 给水预热装置·····	95
第六节 注水器·····	95
第七节 复式风泵·····	96

第八节 制动机.....	97
第九节 检查汽机漏泄.....	97
第十节 检查机车总漏泄	103
第十一节 检查及调整回动手把中心	105
第五章 机车洗修、架修、大修的验收重点	107

第一章 机车检验基本知识

第一节 机车检查及验收的重要意义

机车是铁路运输的基本动力，保持机车的技术状态经常良好，对“抓革命，促生产”，保证完成和超额完成国家运输任务，以及增强国防、加强战备，具有特别重要的意义。

机车不断地牵引列车高速运行，经过一定时间后，由于运行中的摩擦、震动和高温、高压等因素的作用，各部机件将会发生自然磨耗、衰弱、变形、折损、堵塞、松缓和漏泄等不良现象。此外，由于检修工作的缺陷，还会产生接触面不足、各部间隙过大、中心不一致、作用不灵活、行程不均匀、长短不合适、压力及弹力不足等毛病，这些毛病如不及早发现，并给予适当的修理，将会引起机件不正常的磨耗或毁损，甚至发生故障和行车事故。

为了避免机件发生不正常的磨耗或毁损，保持机车技术状态良好，不仅要加强机车的保养工作，熟悉机车各部的构造、作用、性能、材质及其零部件的磨耗与衰耗的限度，而更重要的是及时地按规定的时间或期限对机车进行检查，并对经过修理的机车认真地进行验收。因此，机车乘务员应该认真学习马克思主义、列宁主义和毛主席著作，提高阶级斗争、路线斗争的觉悟，在毛主席的无产阶级革命路线指引下，努力掌握科学的检验技术、合理的检验顺序，做到不漏检、不漏修，加强革命责任心，及时地发现机车的不良状态，预防事故于未然，消灭机破临修，保证行车安全，为巩固无产阶级专政、支援世界革命贡献力量。

第二节 机车检修限度及其应用

机车检修限度主要是摩擦部分的磨耗限度及锅炉和弹簧等部分的衰耗限度。这些部分的间隙和尺寸，按其构造和材质性能上说，最好保持原有设计状态。但由于机车经过长时间的高速运行，各部分的机件不可避免地发生磨耗或衰弱，因而降低机车运用效率。为保持机车经常能够正常地运行，对其零部件规定了保证安全的有效使用范围，也就是规定了容许机车零部件较原设计标准尺寸增加或减少的尺寸，以延长其使用期限，降低修车成本，提高机车运用效率。

蒸汽机车的检修限度目前分为三种。在构造原形（指设计尺寸，包括允许差）的基础上分为第一限度、第二限度和第三限度。

第一限度——大修允许出厂的尺寸；

第二限度——架修允许出厂的尺寸；

第三限度——禁止使用的限度。

在限度表内，有的有第一限度，没有第二、三限度，这种情况时，其限度由机务段自行掌握。有的有第一、三限度，没有第二限度，这种情况时，要求架修时在第一、三限度之间充分考虑其正常磨耗，保证运用需要。

第三节 机车状态不良的迹象

机车运行一定时期后，各部机件由于磨耗和自然衰耗，或意外的损伤，会出现状态不良的迹象。当发现机车状态不良迹象时，必须认真地进行检查，和科学地判断，并及时排除不良故障，防止造成严重损失。以下几种现象，都是机车状态不良的迹象：

一、内部有汽、水、空气的压力的部件，有火时，漏

汽、漏水、漏气处均有音响；无火时，漏汽处有白色水垢，漏水处有红色水锈，漏气处有渗油痕迹等。

二、油盒、油槽、油管等部件，发现漏出油滴，或停止给油时，在外侧流有油印，都是漏油迹象。而给油部件表面出现黑、干、灰，则为缺油的象征。

三、部件歪、偏、接触不良、别劲、不牢，间隙过大或过小，距离不符合规定等。

四、各种管子发生压瘪、扭偏、胀出、腐蚀、堵塞、裂损、硬弯、软管剥离、接磨及颤动等。

五、螺栓及卡子松缓、脱落、丢失、折损、旷量大，卡子弧度不良、距离不当或烧焊处裂损。

六、各种杆类出现裂纹、弯曲、折损、别劲、偏倚、接磨、硬伤，开口销角度不良或丢失，以及杆的长短发生变化等。

七、运行中出现各种异音，如排汽声音强弱显著发生差别，机械部或走行部发生特殊打音，风泵、热水泵等附件产生异常音响。

八、其他如滑动部分发热、赶片、烧损、固着、拉伤、熔化。滚动部分剥离、擦伤、磨耗、松弛，作用机能不良等。

第四节 检验工具及使用方法

检验机车时使用的工具很多，常使用的如下：

1. 检查锤；
2. 电石灯（或电筒）；
3. 钢板尺；
4. 塞尺；
5. 插尺；
6. 内、外卡钳；
7. 轮箍检查器。

上述各种工具的使用方法，扼要说明如下：

一、**检查锤** 锤头的重量为0.25公斤，尺寸标准如图1—1。扁头的检查锤，其重量及长度也应符合上述要求。

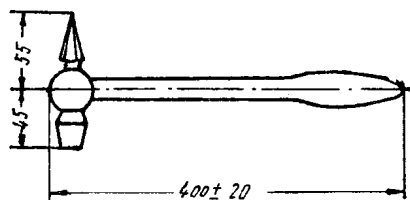


图 1—1 检查锤

使用检查锤进行检查时，根据检查部件的大小及强弱程度，分为重敲、普通敲、轻敲三种敲法：

重敲时，手握锤把的端部，用于检查大型螺母，如肘销螺母及十字头螺母、十字头扁销、车钩钩舌销等；

普通敲时，手握锤把后3/4处，用于检查 25 毫米左右的螺母，如阀装置各销的螺母等；

轻敲时，一般握锤把的中部，用于检查19毫米以下的螺母及小油堵等。

检查螺母是否松缓时，根据螺母的位置，可用正手或反手敲，但必须注意向紧固的方向敲。与锅炉直通的螺丝、洗炉堵、汽缸排水阀、大小折角塞门插入部及总风缸接头螺母等有压力及脆弱的部件，禁止使用锤检。

检查锤除用于敲击检查外，还可以利用锤头长度测量排障器和砂管下端距离轨面的高度；利用锤把测量车钩钩舌开度；用锤尖插入偏心杆或回动机游动杆叉部，将杆别动，检查杆两端的横动间隙，以及检查阀装置各销及摇连杆瓦时，采用锤撬的方法，检查横动间隙是否适当等。

二、塞尺 对机车的瓦与轴、销与套、滑板与滑动面、销梢接触状态等的间隙，用塞尺检查，检查时用塞尺一片或几片组合一起塞入间隙内，松紧适当后读出数字，即为间隙的尺寸。

三、卡钳 对机车各轴、销、套、孔等的内径和外径，用内、外卡钳检查。测量时，卡钳应与被测量的工件成直角，并达到不松不紧程度为适宜。

四、插尺 (图 1—2) 对机车导轮、动轮、从轮的横动间隙用插尺检查。使用插尺时，将插尺的尖头由轴箱与轮鞑面衬的间隙插入，插尺必须指向车轴中心，读出的数字才能准确。

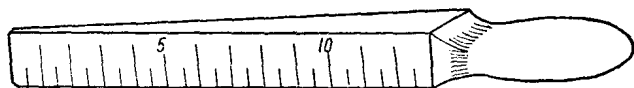


图 1—2 插尺

五、轮箍检查器 (如图 1—3) 检查轮缘垂直磨耗、轮箍踏面及轮缘厚度时使用轮箍检查器。检查器应与车轮踏面垂直，检查器的长足靠紧轮箍内侧并指向车轴中心。然后推滑尺贴靠踏面和轮缘进行测量。

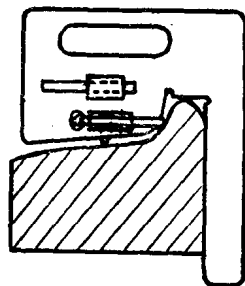


图 1—3 检查轮箍踏面及轮缘

第五节 机车的基本检验方法

在机车日常运用中，常用的基本检验方法有：锤敲、耳听、目视、手触、焰熏、尺测等。检验的要领及常用的检验方法如下：

一、检验要领

检查机车应以“**对技术精益求精**”的精神，做到顺序熟练，不错不漏，身手灵活，步法不乱，以灯（或电筒）领

锤，锤不虚敲，灯、眼、锤、步、配合一致，判断故障迅速果断，达到准和稳。

检查时要注意姿势，正确的姿势有利于缩短检查时间，防止漏检。检查的姿势分为：

1. 一般姿势 一手拿灯，一手拿锤，两腿叉开，弯曲或平身，做到灯照锤敲，眼看耳听，动作协调，如检查机械部十字头时就是这种姿势。

2. 蹲的姿势 一腿半蹲，一腿稍弓，斜身面向检查部件，如检查煤水车轴箱时就是这种姿势。

3. 探身姿势 两足叉开，上身前探，用于检查内侧部件上部，如检查动轮及弹簧时的姿势。

4. 仰视姿势 检查部件底部时，对较高的部件直身仰视检查，对较低的部件采用下蹲仰视检查，如检查十字头内侧及摇连杆瓦下部时的姿势。

5. 吊线姿势 平身或蹲下，用一只眼顺部件边棱直视，检查有无弯曲、歪斜或吊角，如检查前后缓冲梁及摇杆、偏心杆时的姿势。

二、常用的检验方法

(一) 锤检法

1. 锤敲与耳听结合

(1) 检查螺母 检查螺母的松紧状态时，使锤向紧固的方向敲打，发出清脆的一体声音为良好，发出“啪拉啪拉”的浊音，无一体感觉为松缓。安装双螺母的，要一个一个地分别检查，两螺母不宜“对方”。

(2) 检查栽丝 用锤敲螺母或丝杆头部，发出“登登”声音，并有适当的反拨力为良好，如发出浊音又无反拨力，为栽丝松缓或折损。

(3) 检查炉撑 对无火机车, 从内火箱敲炉撑头部, 声音清脆为良好, 如声音不脆, 反拨力较弱, 锤敲时以手触炉撑附近的钢板, 有振动的感觉, 则为炉撑折损, 或活动炉撑头部与座不接触。

(4) 检查嵌配部件 对轮箍、弹簧箍等嵌配部件, 锤检时, 多从音响、反拨力及是否透锈、透油判断。轮箍在内侧检查较易发现, 弹簧箍透油、透锈时, 注意弹簧片有无窜动。

2. 锤敲与手触结合

检查滑板穿螺栓、肘销螺母及销梢、十字头扁销等的接触状态时, 有时听声音不能肯定是否松缓, 应在锤敲的同时, 将手触摸对侧, 如敲击时感觉有振动, 说明发生了松缓。

3. 锤撬法

检查管类及阀动装置各销、摇杆瓦、连杆瓦、导轮与动轮油盒等的间隙时使用。锤头在两个杆件之间靠稳后左右或上下撬动, 自动地返回为别劲, 根据杆件移动距离确定间隙大小, 并应注意防止锤头滑动造成磕手碰伤。

(二) 手检目视法

1. 手拍与目视结合

检查汽表、风表等时, 用手轻敲表壳(避免震动过大造成表针失灵), 注意表针作用是否正确灵敏。

2. 手晃与目视结合

检查阀动装置各杆、压油机传动杆等的横动间隙, 以及较细风管时, 用手晃动与目视结合检查, 避免锤敲使杆出现硬伤及管被打瘪等现象。

3. 手拧与目视结合

对细小螺丝、小油堵、细小管接头螺母及各种软管, 用手拧(软管用双手拧)检查, 看是否松缓。例如双手拧制动

软管看是否老化和剥离。

(三) 手触法

当运用机车停车后，立即下车，利用手触后的感觉来辨别摩擦部件温度的高低。手触检查时，先观察和分析部件发热的程度，用手背接触容易发热的处所（因手背皮肤感觉灵敏），感觉发热时，再用手掌测验温度。

(四) 耳听目视法

1. 听打音

(1) 机车运行中，当动轮曲拐销到达死点时，发生“叮当”的打音，是摇连杆瓦的径向间隙过大所引起。在低速运行及铁道两侧有建筑物或经过路堑时，注意倾听判定。

(2) 机车给汽运行中，动轮曲拐销通过死点后，发出“刚刚”的沉重打音，是动轴箱楔铁松或轴瓦与轴颈间隙大。如动轮转一圈发出一个音响，则可能是机车汽水共腾发生水锤后，汽缸鞴鞴松弛造成鞴鞴撞击汽缸盖，在低速时注意倾听判断。如发出两次音响，音发尖，可能是汽缸衬套松弛撞盖所造成。

(3) 不论开汽或关汽运行，动轮回转一圈，发生一次打击钢轨声，多为轮箍踏面擦伤或剥离过大所造成。

2. 听排汽

机车给汽运行中，动轮回转一圈，四次排汽音响强弱不均，是阀装置调整不良，汽口开度不相同，影响机车牵引力的正常发挥，增大机连部的磨耗。

3. 听漏泄

(1) 一般汽管、风管漏泄时，有“嘶嘶”漏泄音响，有时还可看到冒汽、渗出油或水的现象。

(2) 机车有火停留中，开启炉门，听火箱内有漏汽音响，为烟管、炉撑、拱砖管与前后板焊接处漏或易熔塞小漏；打

开烟箱检查孔盖，听有漏泄声音时，是大、小烟管与管板接头处漏。

(3) 开汽试验时，开炉门听火箱内有漏汽声，为过热管弯头漏，在烟箱处则为过热管接头、主蒸汽管接头等漏泄。

(五) 焰熏法

1. 熏裂纹

使用电石灯，对可能有裂纹的部件，先清扫干净，以灯焰照射，适当熏烧。熏烧时保持适当距离，防止熏上黑烟。如果渗出油痕，说明该处裂纹。对第一动轴托板、主车架切口、锅炉膨胀滑台角部等处，常用此法检查。

2. 验漏泄

检查烟箱汽密时，适当开送风器，以火焰沿各接缝巡视，有火焰向烟箱吸入的现象时，即为该处接触不严密（也可在投煤后盖上烟筒盖，有漏烟处便是气密不良）。对较小的蒸汽管、风管接头漏泄不易从音响判定时，用火焰接近，火焰发生晃动，即可断定该处漏泄。

第六节 检查注意事项

搞好安全生产，对贯彻执行“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”的总路线和“抓革命，促生产”，具有十分重要的意义。机车乘务员在检验机车时，必须把革命干劲和科学态度结合起来，熟悉以下检查注意事项，确保人身安全和生产安全。

一、对直通锅炉的管接头、丝根及各堵（如水表水柱、洗炉堵、汽表蒸汽阀、放水阀、锅炉安全阀、汽笛等）不许用锤敲打。

二、对细小的蒸汽管、风管、油管接头及有风压的部

件，不许用锤敲打。

三、对各部件的光洁面或两摩擦部件的接触面，如鞣鞣杆、摇连杆体、十字头及月牙板的摩擦面等，不许用锤敲打。

四、锤敲螺母时，不得向松动方向敲打，也不要打在螺母的方棱上，应该敲图 1—4 中的阴影部分。敲在中心线上时，不容易判定螺母是否松缓。

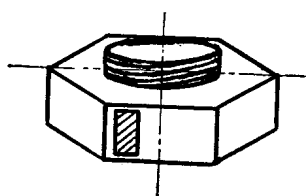


图 1—4 螺母的锤敲位置
(阴影区)

五、开调整阀、移回动手把及施行制动之前，必须鸣笛。开风泵、给水预热装置、电机、汽缸排水阀、试注水器及检查放水阀之前，要执行“一喊、二看、三操作”的制度。

六、施行部件机能试验时，要按规定顺序进行。应预先小开的不要大开，应事先预热的必须预热，如风泵、给水预热装置、电机、加煤机等。

七、检查火箱及试验加煤机前，要先小开送风器。开炉门检查易熔塞，必须卡稳手压杆。

八、检查中，因工作需要变动了部件的作用位置时，检查完毕必须按要求恢复正常运用状态。