

韶山 6 型电力机车段修技术规程

目 录

第一章 基本技术要求	1
1 牵引电动机	1
2 辅助机组	3
3 变压器、电抗器及互感器	5
4 受电弓	7
5 主断路器	8
6 变流装置	10
7 电子装置	10
8 位置转换开关	12
9 司机控制器、电空制动控制器	12
10 电空接触器	13
11 一般电器及电线路	14
12 蓄电池	18
13 行车安全装置	18
14 仪表	19
15 空调	20
16 滚动轴承	20
17 转向架	21
18 车体	25
19 压缩空气系统	27
20 机车落成试验	29
第二章 限度表	32

第一章 基本技术要求

1 牵引电动机

1.1 定子检修要求

1.1.1 机座不许有裂损，风道及检查孔盖严密，电机铭牌完好、清晰。

1.1.2 接线盒完好，固定可靠，绝缘子及接线板清洁，聚四氟乙烯绝缘套不许松动、裂损。外接电缆夹板完好，电缆不许有与其他机件相摩擦现象，盖板完好，螺栓齐全、紧固。

1.1.3 端盖不许有裂纹、变形，端盖螺栓齐全、紧固，端盖与机座、端盖轴承室与轴承外圈的配合尺寸须符合限度表规定。轴承盖、油封环不许有损坏、变形。油管、油杯齐全，油路畅通。防护网完好。

1.1.4 轴承检修按 16 条规定执行。

1.1.5 磁极检修要求

1.1.5.1 铁心密贴机座叠片，固定可靠。铁心与机座端面的垂直度、主极极尖之间距离的相互偏差、主极极尖与换向极极尖之间距离的相互偏差、主极及换向极气隙均须符合限度表规定。

1.1.5.2 绕组清洁，不许有松动及变形，外包绝缘良好。补偿绕组槽楔不许有松动及裂纹，端部支撑完好、绑扎牢固。绕组连线及引出线固定可靠，软连线不许有过热现象，其断股不许超过原形的 5%，接线端子平整，搪锡完好，接头不许有过热及断裂现象。

1.1.5.3 绕组冷态直流电阻值及对地绝缘电阻值须符合限度表规定。对中修电机磁极绕组须进行耐电压试验，不许有击穿、闪络现象。磁极绕组冷态直流电阻须符合限度表规定。对磁极绕组连线及引出线的连接状态进行检测，连接状态须良好。

1.1.5.4 磁极绕组更换时须保证极性正确。

1.1.5.5 中修时定子须进行清洗、烘干和表面喷漆处理。二次中修时定子须进行整体浸漆处理。

1.2 刷架检修要求

1.2.1 刷握绝缘子及聚四氟乙烯套管清洁，不许有裂损、灼痕及松动。

1.2.2 刷盒裂纹、烧损时允许焊修。修复后的刷盒方孔表面粗糙度 R_a 值须不高于 $1.6\mu m$ ，两长边的平行度须符合限度表规定。压指与弹簧不许有断裂或疲劳现象。

压指支承轴销不许有松晃。

1.2.3 刷架圈定位装置完好、可靠。相邻刷握电刷中心线在换向器圆周上的距离偏差须符合限度表规定。刷握放电间隙须符合限度表规定。

1.2.4 刷架连线不许有断裂，绝缘状态良好，固定可靠。

1.2.5 电刷不许有裂损，刷辫不许有过热变色及松脱，电刷接触面缺损及刷辫折损不许超限。电刷长度、电刷与刷盒的间隙、电刷压力须符合限度表规定。中修时，电刷全部更新。

1.2.6 测量刷架对地绝缘电阻值，须符合限度表规定。刷架等分度须符合技术要求。对中修电机的刷架须进行工频对地耐电压试验，不许有击穿、闪络现象。

1.3 电枢检修要求

1.3.1 电枢绕组端部及换向器前端外包绝缘清洁、完好，不许有缝隙。平衡块不许有松动、脱落。换向器螺栓紧固，防松焊缝不许有裂纹。

1.3.2 电枢槽楔不许有裂损、松动。无纬带绑扎完好，不许有松动、剥层、损伤、轴向裂纹及放电痕迹，不许有宽度、深度各超过 1mm 的圆周向裂纹。重新绑扎无纬带时须符合技术要求。

1.3.3 换向器表面光洁，不许有拉伤。换向器直径、圆跳动量、磨耗量不许超限。云母槽内不许有污垢，槽壁不许有残存云母，下刻深度及倒角须符合限度表规定。换向器旋修时，表面粗糙度 R_a 值须不大于 $1.6\ \mu\text{m}$ ，退刀槽深度与宽度须符合限度表规定。

1.3.4 电枢转轴不许有裂纹，其锥度配合面允许有不超过表面积 15% 的轻微拉伤，但不许有沿轴向贯通的非接触线，油槽处不许有轴向拉伤，接触面积须均匀分布，轴端锥面跳动量不许超限，电枢轴不许焊修。

1.3.5 油封环不许有损伤、变形及松动。轴承内圈安装时加热温度不许超过 120°C ，轴承内圈与转轴配合的尺寸公差和接触电阻值须符合限度表规定。

1.3.6 电枢对地绝缘电阻值须符合限度表规定。中修电机的电枢用 TY 型绝缘检测仪进行绝缘检测，当用 TY 不能确切判断绝缘状态时，须按限度表规定进行耐电压试验，不许有击穿、闪络现象。用 TA 型匝间耐电压检测仪进行匝间耐电压试验。用 TZ 型接触电阻检测仪检测换向器片间电阻，或测量换向器片间电压，其值与平均值之差不大于平均值的 5%。

1.3.7 平衡块脱落或窜动、电机出现异常振动、重新浸漆及重新绑扎无纬带的电枢均须进行动平衡试验，其不平衡量须符合技术规定。

1.3.8 中修时电枢须清洗、烘干及表面喷漆处理。二次中修时电枢须整体浸漆处理。

1.4 电机组装要求

1.4.1 电机内外清洁，标记正确、清晰。电机附件齐全、完整，紧固件不许有松动，防缓件作用良好。

1.4.2 电枢转动灵活，封环不许有磨擦，轴承组装间隙须符合限度表规定。

1.4.3 刷架圈须转动灵活、定位可靠。

1.4.4 同一电机必须使用同一厂家同一牌号的电刷。电刷与换向器的接触面积、刷盒底面与换向器表面距离及平行度须符合限度表规定。

1.4.5 主极气隙、换向极气隙及补偿绕组端部与电枢间的距离须符合限度表规定。

1.4.6 主动齿轮（小齿轮）的检修按 17.6 条规定执行。主动齿轮与轴的接触面、主动齿轮装入量及主动齿轮内台阶对轴端的凸出量须符合限度表规定，主动齿轮加热温度不超过 155℃。

1.5 牵引电动机组装后的试验要求

1.5.1 在 1350r/min 转速下(70%的最大转速)空载运行，正、反向各运行 30 min，测量空载电流及观察振动情况。电刷下不许有火花出现。轴承运行须平稳，不许有异音及甩油。空载试验时轴承温升不超过 40K。

1.5.2 使用专用测试仪进行电刷中性位的检查并调整。

1.5.3 电枢重新绑扎无纬带的电机，须以 2400r/min 超速试验 2min，试验后不许有任何影响电机正常运行的损伤。

1.5.4 空载试验换向不良时，须进行换向试验。试验须在电机热状态下，仅在最深磁场削弱下，作正、反两个方向 6 个点(额定电流、最大电流、最高转速)，检查火花等级，须符合技术要求。

2 辅助机组

2.1 异步电动机

2.1.1 定子检修要求

2.1.1.1 机座、端盖不许有裂损、变形，油管、油杯齐全，油路畅通。

2.1.1.2 接线板清洁，不许有裂损、碳化现象。接线柱不许有松动、歪斜，螺栓完

好。接线板接线柱间及对地绝缘电阻值须符合限度表规定。

2.1.1.3 轴承转动灵活、平稳，不许有异音。滚道及滚动体不许有裂损、剥离、碾堆、麻面及点蚀现象，保持架完好。

2.1.1.4 轴承内、外圈分别与轴、端盖轴承室的配合及端盖与机座的配合不许有松旷，松旷时严禁以滚花或加垫方式处理。重新安装时，其配合尺寸须符合技术要求。

2.1.1.5 定子铁心不许有松动、移位，槽楔紧固，不许有裂损。直流电机铁心密贴于机座，各主极尖之间距离的相互偏差不许超限。

2.1.1.6 定子绕组清洁、紧固、绝缘状态良好。引出线外包绝缘良好，固定可靠，折损面积不许超限。接线端子平整、连接状态完好。

2.1.1.7 定子绕组冷态直流电阻值、对地及相间绝缘电阻值和绕组对地耐电压试验须符合限度表规定。电机在二次中修时，定子绕组须进行清洗、浸漆处理。定子绕组更换后，其相序与旋转转向须符合技术要求。

2.1.2 转子检修要求

2.1.2.1 转子铁心与轴不许有松弛、移位，鼠笼导条及端环不许有断裂，铁心槽部不许有过热烧痕，自冷风扇完好，平衡块不许有松动。

2.1.2.2 转轴配合面光洁，损伤超限或与轴承配合松旷时，允许采用镀层修复，但不许焊修、嵌套。

2.1.3 电机运转振动过大时须对转子进行动平衡试验。

2.2 直流电动机

2.2.1 检查各部位，其状态须符合有关技术规定。

2.2.2 绕组对地绝缘电阻须符合限度规定。

2.2.3 电枢进行静平衡试验，须符合技术规定。

2.3 辅助机械检修要求

2.3.1 风叶、泵轮、连轴器等不许有变形及裂纹，与轴配合良好。键与键槽不许有变形及严重损伤，键与键槽配合须符合限度表规定。

2.3.2 牵引通风机风叶圆跳动量及端面跳动量不许超限，机组运转振动时，须进行动平衡试验，不平衡量须符合技术要求。

2.3.3 风筒及油泵密封垫齐全、完好。

2.4 辅助机组组装要求

2.4.1 机组内外清洁，标记正确、清晰。附件齐全、完整，各紧固件紧固，接线正确、牢固。

2.4.2 转子转动灵活，轴伸部分中点的圆跳动量不许超限。

2.4.3 通风机风叶与风筒间隙须符合限度表规定。

2.5 辅助机组试验要求

2.5.1 机组转动灵活，运转平稳，不许有异音，转子与定子间不许有磨擦，额定工况下轴承稳定温升不许超过 40K。

2.5.2 一般交流电机在三相电源平衡条件下，其空载电流的任一相与三相平均值的差不大于 10%，并不许超过出厂值的 10%，转速正常。

2.5.3 劈相机进行单相空载运行试验，电压、电流正常。空载电流与出厂值偏差不大于 15%。定子或转子进行了更换后重新装配的劈相机须进行单相空载电压为最低时（即 301V，相当于网压为 19kV）的起动试验，起动时间不许超过 15 s（若因试验设备有限时，允许采用对称低压三相交流电压 65 V 代替的方法来测量）。

2.5.4 更换交流电机定子绕组后须进行对地及绕组相互间的交流 50Hz 耐电压试验，电压有效值为 $2.6U+1000V$ （ U 为线电压有效值），历时 1min，不许有击穿闪络现象。绕组匝间绝缘须能承受 $4.6U_{\phi}+1000V$ （ U_{ϕ} 为每相电压有效值）波高值的脉冲电压试验，历时 1min，不许有击穿现象。若需重复试验时，试验电压不许超过其规定值的 85%。

2.5.5 油泵须在专用试验台上试验，时间不小于 30min，油循环良好，并放置时间 24 h 以上，各部不许有渗漏油现象。

2.5.6 通风机组作通电试验，运转须平稳，不许有异音，风叶与风筒不许有磨擦现象。

2.5.7 暖风机组须状态良好。

2.5.8 直流电动机须进行正向空载试验，起动过程及运转均须正常，火花不许超过 $1\frac{1}{4}$ 级。电枢重新绑扎绑线时，以 120% 的最大工作转速进行超速试验 2min，电机结构不许发生任何影响正常运行的机械损伤和永久变形。

3 变压器、电抗器及互感器

3.1 主变压器（含滤波电抗器）及高压电压互感器一般检修要求

3.1.1 瓷绝缘子(瓷瓶)的检修按 4.3 条规定执行。接线板须清洁，不许有烧损，接线牢固，不许有漏油。

3.1.2 油路系统各部件、接头不许有裂损及渗油现象，碟阀作用良好，油位在规定的范围内。吸湿剂不许有变色。散热管（片）部位表面清洁。

3.1.3 变压器油的试验及理化分析，按化验有关规定进行。

3.1.4 绕组冷态直流电阻值与出厂值比较不超过 2%。各绕组相互间及对地绝缘电阻值须符合限度表规定。高压电压互感器在中修时须进行变比试验并符合限度表规定。

3.2 主变压器（含滤波电抗器）及高压电压互感器在二次中修时须吊器身检查，须符合下列要求

3.2.1 器身在空气中停留时间超过下述规定须进行烘干处理：

3.2.1.1 干燥天气（空气的相对湿度不超过 65%）为 16 h；

3.2.1.2 潮湿天气（空气的相对湿度不超过 75%）为 12 h；

3.2.1.3 空气的相对湿度达到或超过 75%时，禁止吊器身检查。

3.2.2 内部夹板、紧固件、连线等不许有断裂、开焊及松动。线圈须压紧，绝缘不许有破损、过热、老化现象，接地装置完好。更换的新绝缘夹件须经过烘干处理。

3.2.3 更新主变压器密封胶垫。

3.3 平波电抗器的检修要求

3.3.1 紧固件齐全，不许有松动及磨损，接地片完好，铁轭螺杆对地绝缘良好。

3.3.2 线圈各部须清洁，不许有开焊、断裂。匝间、层间不许有杂物，间隙均匀，绝缘良好。绝缘套筒及撑条、垫块不许松动、过热和放电痕迹。

3.3.3 线圈对地绝缘电阻值及绝缘介电强度须符合限度表规定。

3.4 功率因数补偿用电抗器（滤波电抗器）的检修要求

3.4.1 油箱不许漏油。接线端子板清洁，密封良好，接线紧固。

3.4.2 电抗器对地绝缘电阻值须符合限度表规定。

3.5 感应分路的检修要求

3.5.1 外部绝缘清洁、完好，接线紧固。铁心及线圈安装状态良好。

3.5.2 线圈不许有破损及过热现象，线圈对地绝缘电阻值及绝缘介电强度须符合限

度表规定。

3.6 一般变压器、电抗器及互感器检修要求

3.6.1 各部清洁、外观完好，接线紧固、正确，标记清晰，铁心及安装螺栓不许有松动。

3.6.2 线圈不许有短路、断路，外部绝缘不许有裂损及过热现象。线圈相互间及对地绝缘电阻值须符合限度表规定。

3.7 高压电流互感器瓷绝缘子检修要求

3.7.1 瓷绝缘子按 4.3.1 条规定执行。

3.7.2 瓷绝缘子半法兰盘及瓷绝缘子顶盖密封良好，不许有漏雨现象，导电杆装配紧固。

4 受电弓

4.1 底架及铰链机构检修要求

4.1.1 底架及铰链机构各部件不许有弯曲、变形、裂纹；轴、销及套不许有不正常磨损；各杆件接头螺纹完好，不许有松动。

4.1.2 轴承完好，转动灵活；油杯齐全，油路畅通，油润良好；分流线紧固，截面缺损不许超限。

4.1.3 橡胶止挡不许有老化、龟裂、变形。

4.2 弓头部分检修要求

4.2.1 滑板条不许有严重缺损，安装螺钉不许凸出。滑板条须安装牢固，接缝处须平整、密贴。其厚度、局部磨损深度及接缝间隙不许超限。固体润滑剂不许有严重缺损。

4.2.2 托架（滑板托）及弓角(连接板)不许有裂损、锈蚀、变形。托架顶面平整。弓角安装牢固，不许有变形，与滑板条之间须平滑过渡，间隙不许超限。

4.2.3 托架弹簧状态良好。弓头的活动部分在任何高度均能动作灵活。

4.3 高压瓷绝缘子(瓷瓶)检修要求

4.3.1 瓷绝缘子表面光洁，安装牢固，有裂纹者更新，表面缺损须进行绝缘处理，累计缺损面积大于 3cm^2 时，须通过 75kV 工频耐电压试验；累计缺损面积大于 30cm^2 时须更新。

4.3.2 铁质零件不许有裂纹、锈蚀，螺纹完好，与绝缘体浇铸牢固，不许有裂缝、

掉块现象。

4.4 弹簧检修要求

4.4.1 各弹簧不许有裂损、锈蚀，自由高须符合限度表规定。

4.4.2 升弓弹簧的调整螺杆螺纹完好,不许有严重锈蚀；挂链或钢丝拉绳完好。

4.5 传动机构和控制机构检修要求

4.5.1 传动风缸、活塞、传动杆和升降弓阀不许有裂损、变形及拉伤。皮碗不许有裂损、老化及永久变形。升降弓阀作用良好。

4.5.2 风管及接头不许有泄漏。

4.6 中修时外露的铁质零件须进行除锈、涂漆处理。

4.7 受电弓试验要求

4.7.1 在最小工作气压下，弓头须能顺利上升至最大高度而不许有呆滞现象，且传动风缸杆不许有抖动。

4.7.2 弓头中心须沿其垂直中心线上下灵活移动。弓头在工作高度范围内，横向保持水平，滑板面水平高度在 1250mm 工作长度范围内，其高低偏差须符合限度表规定。

4.7.3 弓头下落时，须与两橡胶止挡同时接触；两橡胶止挡水平差不超过 5mm。

4.7.4 在工作高度 400~1900mm 范围内及额定工作气压下，测量受电弓的静态接触压力及压力差，须符合限度表规定。

4.7.5 在额定工作气压下，高度从 0 至 1900mm（或从 1900 至 0mm）范围内，受电弓的升、降时间须符合限度表规定，且缓冲作用良好，对接触网及底座均不许有有害冲击。

4.7.6 在最大工作气压 900kPa 下，气路不许有泄漏。

5 主断路器

5.1 灭弧室检修要求

5.1.1 动、静触头表面光洁，接触线长度、接触电阻值须符合限度表规定。

5.1.2 动触头动作灵活，复原弹簧完好，弹簧自由高及触头超程须符合限度表规定。箍紧弹簧挂钩牢固，弹力适当，作用良好。

5.1.3 静触头不许有开焊、松动，安装位置正确，钨块不许有松动。

5.1.4 触头杆须光洁，不许有变形，销子不许有松动。

5.2 隔离开关检修要求

5.2.1 动、静触头不许有严重烧痕，厚度须符合限度表规定。动触头压力弹簧盒状态良好。开关刀杆不许有裂损、松动及变形。

5.2.2 控制轴不许有弯曲及裂纹，组装后不许松旷。中修时须更新控制轴。

5.2.3 法兰盘、轴承及滚动导电部分完好。消除铜珠子及其滚道上的烧痕及斑点。圆锥销不许有裂损和松动。

5.2.4 隔离开关动作灵活，接触位置正确，压力适当。动、静触头中心轴线接触偏差、接触长度、接触电阻、两动触头间的间隙均须符合限度表规定。

5.3 瓷绝缘子检修要求

5.3.1 按第 4.3.1 条规定执行。

5.3.2 内孔光洁，与金属件结合牢固，密封良好。

5.4 非线性电阻检修要求

5.4.1 电阻片、接触片不许有烧痕及损坏，片间接触良好。

5.4.2 干燥剂不许有变质。

5.4.3 中修时，测试非线性电阻，须符合有关技术要求。

5.5 控制机构检修要求

5.5.1 气缸体、阀体、活塞及传动杆不许有裂损、变形、拉伤及异常磨耗。弹簧有裂损、疲劳现象者更新。密封圈不许有裂损、老化及永久变形。传动气缸套筒与活塞杆的径向配合间隙、主阀体活塞孔径、主阀活塞直径及主阀配合间隙均须符合限度表规定。

5.5.2 活塞往复运动时不许有阻滞现象。气路畅通，阀及阀口密封性能良好。

5.5.3 定期检查通风塞门，更换过滤器内滑石粉。压力继电器及压力表检修按第 11.4、14 条有关规定执行。

5.5.4 分、合闸线圈电阻值须符合限度表规定；接线柱不许有松动。衔铁动作灵活，不许有卡滞现象；衔铁动作后，阀杆还可继续前进 1mm。衔铁与阀杆中心一致，其距离须符合限度表规定。

5.5.5 插座及联锁触头系统各部清洁，不许有裂损、变形；传动机构作用正确；联锁触头接触良好，通断正确。

5.6 车顶内外各导线必须连接紧固，防缓件齐全。接地刀夹及防雨罩完好。底板与

车顶结合部密封良好，不许有漏雨现象。铁质零件中修时表面涂快干漆。

5.7 主断路器试验要求

5.7.1 在 77V 最低控制电压、350 kPa 和 900kPa 工作气压下，主断路器均须正常分、合。

5.7.2 在额定控制电压、额定工作气压下，主断路器分、合闸时间、延时时间须符合限度表规定。

5.7.3 隔离开关在闭合和打开时缓冲良好。

5.7.4 在最大工作气压 900kPa 时，各阀及管路不许有泄漏。

6 变流装置

6.1 硅元件检修要求

6.1.1 硅元件产品型号及参数须符合图样要求，不同厂家的产品不能混装。更换元件时，换上元件与该桥臂未换元件的峰值压降之差不大于 0.02V。

6.1.2 整流管的反向重复峰值电压和反向重复峰值电流、晶闸管(含功率因数开关管)的反向(断态)重复峰值电压、反向(断态)重复峰值电流和门极触发电流均须符合限度表要求。

6.1.3 晶闸管门极触发脉冲装置的试验须符合限度表规定。

6.1.4 瓷件须清洁、完整；门极引线连接牢固，绝缘完好。

6.1.5 散热器清洁，不许有变形、损伤，压装螺栓不许有松动、变形。

6.1.6 元件与散热器重新压装时，须有符合要求的设备，按有关要求执行。

6.2 隔板、横条、绝缘子、母线夹等绝缘件表面清洁完好，不许有烧损。触发脉冲盒不许有破损，性能良好。均流电抗器、电阻器、电容器、快速熔断器按第 3.6、11.6、11.7、11.8 条有关规定执行。

6.3 各铜排、编织线不许有裂纹、过热。铜排局部缺损不许超过原截面的 5%，编织线断股不许超过原形的 5%。

6.4 变流装置的试验要求

6.4.1 变流装置重新组装后必须进行轻载电压试验、均压试验及低压电流试验(均流试验)，其均压、均流系数须符合限度表规定。

6.4.2 变流装置的绝缘电阻值及耐电压试验须符合限度表规定。

7 电子装置

7.1 插件检修要求

7.1.1 印刷电路板清洁，不许有过热及金属箔脱离现象。元件焊接牢固、光滑，不许有虚焊、短路、断路。

7.1.2 集成芯片与插座接触良好。

7.1.3 插件挂钩灵活，连挂可靠。拉手、插头、框架及加强用十字架良好，不许有裂损。插针、防错编码销、插销弹簧片状态良好，不许有变形、弯曲，拔出、插入灵活可靠。

7.1.4 铭牌、标号、线号完整、清晰；测试孔、指示灯齐全完好，显示正常。

7.1.5 更换元件后须对插件进行测试，须符合有关技术要求。禁止使用腐蚀性焊剂。

7.2 插件箱及屏柜检修要求

7.2.1 插件箱清洁。插座不许有裂损，安装及接线牢固、完好，线号清晰、齐全，不许有短路、过热现象。

7.2.2 线束与铜排整洁，线号清晰、齐全，不许有短路、断路、过热、烧损现象，连接完好，接线端子完好。

7.2.3 屏蔽接地线不许破损，连接正确、牢固。

7.2.4 箱体面板及骨架完好，不许有变形；紧固件及附件齐全、作用良好。插件安装插入位置正确，不许缩进，面板上固定螺钉紧固牢靠。

7.2.5 电源变压器、滤波电抗器的检修按第 3.6 条规定执行。

7.2.6 电阻器、电容器、转换开关、刀开关、扳钮开关、自动开关、信号灯、仪表的检修按第 11.6、11.7、11.10、11.11、13.1、14 条有关规定执行。

7.2.7 电子柜冷却风扇层清洁，冷却风扇运行状态良好，不许有异音。

7.2.8 各电子装置的铭牌及插件箱中插件位置指示带完好。

7.3 电子装置的试验要求

7.3.1 用专用试验台按规定的试验程序对控制电源柜、电子柜的全部插件及整机进行性能试验，须符合有关规定。

7.3.2 对控制电源部分的晶闸管与整流管进行特性测试，须符合限度表规定。

7.3.3 用专用试验台对控制电源柜进行带负载测试，各参数符合技术要求。

7.3.4 对 110V/15V、110V/24V、110V/48V 开关电源装置、劈相机起动继电器、轮缘润滑控制装置、电子时间继电器、数模转换盒等按规定的试验程序逐项进行性

能试验，须符合有关规定。

7.3.5 下车检修的电子装置组装后须按产品技术条件和性能试验大纲进行全面性能检查和必要的调整，其性能须符合技术条件规定。并达到下列要求：

7.3.5.1 更换电源部分的元器件时，在规定条件下，无特殊要求时在 0.8 和 1.1 倍标定电压下测试电源输出，符合技术要求。

7.3.5.2 在标定电压下测量工作电流不大于标定值或此前 10 台平均值的 1.3 倍。

7.3.5.3 在实际或模拟负载条件下连续工作不小于 1h 后检查，各工作性能参数须正常。

8 位置转换开关

8.1 转鼓及主触头检修要求

8.1.1 触头及转鼓表面状态良好，不许有烧痕，动、静触头接触位置正确。触头厚度、压力、超程及接触线长度均须符合限度表规定。

8.1.2 绝缘板不许有烧痕、过热及变色。编织线断股不许超过原形的 5%。

8.1.3 板后接线正确、牢固，标记清晰。

8.1.4 鼓形控制器的动触头及胶木座不许松动，转鼓外径须符合限度表规定。

8.2 传动风缸检修要求

风缸、活塞不许有裂损、变形及拉伤。皮碗不许有裂损、老化及永久变形。

8.3 联锁机构检修要求

8.3.1 触头不许有烧痕及松动，通断正常，接触良好，超程须符合限度表规定。

8.3.2 安装板及胶木件不许有裂损，弹簧作用良好，不许有断裂，滚轮转动联锁推杆动作须灵活。

8.4 鼓形控制器试验要求

8.4.1 在最小工作气压 375kPa 下，转换开关动作正常，转动灵活，不许有阻滞现象。在最大工作气压 650kPa 下，管路、风缸及电空阀不许有泄漏。

8.4.2 绝缘电阻值及耐电压试验须符合限度表规定。

9 司机控制器、电空制动控制器

9.1 司机控制器与电空制动控制器检修要求

9.1.1 凸轮块、触头清洁，接线良好。触头不许有烧痕及过热现象，通断正常，接触良好。触头压力、开距、超程、圆鼓磨耗深度均须符合限度表规定。电空制动

控制器的棘轮杠杆的滚子端上下摆动量须符合限度表规定。

9.1.2 机械结构各部不许有裂损、松旷及异常磨耗。各穿销配合良好，有断裂者更换。定位螺栓不许有松动。弹簧不许有断裂及永久变形。标牌完好、清晰。

9.1.3 各接线紧固，插头、插座、接线排须清洁完整，不许有烧痕，插接良好。各线号齐全、清晰，绝缘不许有破损、碳化。

9.1.4 电位器安装正确。在手柄转动范围内电阻值平滑变化、作用良好。电位器的总阻值、在 0 位及 18 位(或 10、11 位)时输出电压值须符合限度表规定。压敏电阻状态良好。

9.1.5 凸轮块组装须正确，反力弹簧良好，压力正常。

9.2 司机控制器与电空制动控制器动作性能要求

9.2.1 机械联锁锁闭正确，作用可靠，各手柄操作灵活、正确，不许有旷动、过位，在规定位置才能取出或插入。

9.2.2 各触头的开闭状态须符合图样闭合表规定。

9.2.3 各导电部分对地及导电部分间绝缘电阻值须符合限度表规定。

10 电空接触器

10.1 触头系统检修要求

10.1.1 各部清洁，绝缘件不许有裂损、烧痕及松动。触头压力弹簧不许有裂损、烧痕及疲劳现象。触头不许有过热及飞弧烧痕，触头上不许有铜瘤；触头与触头座不许开焊。编织线断股不许超过原形的 5%。

10.1.2 触头压力、开距、超程、触头厚度及接触线长度均须符合限度表规定。动、静触头左、右接触偏移量不许超限。

10.1.3 联锁触头系统不许有剥离及过量磨耗，安装牢固；滚轮转动及杠杆滑动灵活；弹簧作用良好，不许有断裂；联锁触头厚度须符合限度表规定，不许有烧痕，接触良好，有适当的压力及超程。

10.2 灭弧装置检修要求

10.2.1 灭弧罩不许有裂损及严重缺损。

10.2.2 灭弧线圈安装牢固，不许有变形、裂损、短路及断路。

10.2.3 灭弧角清洁，不许有裂损、变形及铜瘤，不许与灭弧室壁相碰。

10.3 传动机构检修要求

10.3.1 风缸、活塞不许有裂损、变形及拉伤，皮碗不许有裂损及老化龟裂。

10.3.2 弹簧不许有断裂及疲劳现象。

10.4 电空接触器动作性能要求

10.4.1 在控制电压 88V 及 121V，最大工作气压 650kPa 和最小工作气压 375kPa 下，均须可靠工作，不许有卡滞现象。联锁触头接触良好，不许有卡死、顶裂或打不开触点的现象；在最大工作气压下，风缸、电空阀及管路不许有泄漏。

10.4.2 主触头对地绝缘电阻值须符合限度表要求。

11 一般电器及电线路

11.1 电磁接触器检修要求

11.1.1 各部清洁，安装、接线、插线牢固。触头接触良好，触桥不许有过热现象。触头不许有熔瘤、裂损，其厚度、压力、开距、超程均须符合限度表规定。

11.1.2 电磁机构良好，线圈不许有短路、断路。整流装置及压敏电阻作用良好。衔铁支持稳固，动作灵活。非磁性垫片不许有松动。铁心吸合面平整，不许有污垢；E 型铁心须保证有适当的去磁气隙。

11.1.3 杠杆、底座及弹簧盒良好，不许有裂损；弹簧有断裂、疲劳者须更换。销子不许有过量磨耗。铁心及衔铁的缓冲部件状态良好。

11.1.4 灭弧罩不许有裂损及严重缺损，灭弧栅齐全、清洁、完整。灭弧罩未安装可靠时，主触头不能吸合（6C 系列）。

11.1.5 联锁触头系统安装紧固，触头不许有变形及过热现象，接触可靠，触头压力、厚度、开距及超程须符合限度表规定。弹簧作用良好，有断裂、疲劳现象者更换。

11.1.6 交流真空接触器各部弹簧有断裂、疲劳现象者更换，触头不许有烧损、熔瘤，其开距须符合有关要求。真空开关管不许有破损。

11.2 电磁接触器动作性能要求

11.2.1 动作灵活，不许有卡滞现象，衔铁释放时不许有严重回弹现象，三相触头通断一致。在最小工作电压 88V 时能可靠动作。

11.2.2 联锁触头动作准确可靠，接触良好。

11.3 电空阀检修及动作性能要求

11.3.1 各部清洁，不许有裂损。线圈不许有松动、短路及断路。阀口橡胶元件及

密封圈不许有老化、变形及松动。未通电时衔铁间隙及阀杆行程须符合限度表规定。

11.3.2 在最大工作气压 650kPa，最小工作气压 375kPa 及最小工作电压 88V 时，均能可靠动作，不许有卡滞、泄漏现象。

11.4 继电器检修要求

11.4.1 触头接触良好，不许有变形、过热及烧痕。开距、超程须符合限度表规定。

11.4.2 电磁继电器线圈不许有松动、短路及断路，其电阻值须符合技术要求；衔铁动作灵活，非磁性垫片完好。

11.4.3 风道继电器作用良好，不许有漏风现象。

11.4.4 轴、销、杆件不许有裂损、变形及过量磨耗；弹簧安装正确，不许有歪曲、疲劳现象；板座及支承件完好，不许有裂损。

11.4.5 继电器各部清洁，接线正确、紧固，安装牢固。

11.4.6 继电器整定值调整后须锁定并加漆封。

11.5 继电器动作性能要求

11.5.1 继电器动作须灵活、可靠，整定值符合有关技术要求。各联锁触头开闭良好。

11.5.2 在最大工作电压 121V 和最小工作电压 88V 时，动作可靠。

11.6 电阻器检修要求

11.6.1 带状电阻不许有变形、裂损、短路、断路。接头、抽头焊接牢固，其断面的缺损不许超过原形的 5%。

11.6.2 绕线电阻不许有短路、断路，绕线管不许有破损，管形电阻珐琅有过热变色及剥离超过 10% 者更新。

11.6.3 制动电阻柜密封良好，瓷件固定牢固。制动电阻阻值及对地绝缘电阻值须符合限度表规定。

11.6.4 固定分路电阻、磁场削弱电阻、劈相机起动电阻阻值及对地绝缘电阻值、司机室取暖电炉的对地绝缘电阻值，均须符合限度表规定。

11.6.5 更新电阻元件时，其型号和电阻值须符合图样要求。

11.6.6 绝缘瓷件齐全，不许有断裂，局部缺损不许影响绝缘性能，且不许超过原断面的 20%，胶木件有烧损、碳化者更换，接线及安装螺栓不许松动。

11.6.7 主保护电阻端头不许有裂纹及漏砂现象。主保护电阻、辅助保护电阻、变

流装置 RC 电阻等的电阻值均须符合技术要求。

11.7 电容器检修要求

11.7.1 电容器安装牢固，内部不许有短路、断路；外壳不许有变形、裂损；绝缘瓷件清洁、完好；接线良好。

11.7.2 充油电容器不许有漏油及箱体膨胀现象。

11.7.3 主保护 RC 电容、辅保护 RC 电容、变流装置 RC 电容及其他电容的电容值均须符合技术要求。

11.7.4 功率因数补偿电容箱(柜)清洁，箱(柜)内各部件状态完好；电容器电容值、绝缘电阻值及耐电压试验均须符合有关规定。

11.7.5 移相电容安装牢固，接线良好，其电容值须符合技术要求。

11.8 熔断器检修要求

11.8.1 熔体型号、容量须符合图样要求。

11.8.2 熔断器及座（或夹片）完好，接触紧密，不许有松动。快速熔断器的熔断指示件完好，安装紧固，便于查看。

11.9 避雷器检修要求

11.9.1 避雷器各部清洁、完整。瓷绝缘子按第 4.3.1 条规定执行。

11.9.2 导线连线紧固，编织线断股不许超过原截面的 5%。喷出口不许有缺口、开裂现象。

11.9.3 中修时，测量避雷器对地绝缘电阻值，并进行直流参考电压（或交流参考电压）、直流泄漏电流试验，试验结果须符合限度表规定。

11.10 开关检修要求

11.10.1 各按钮、按键、转换开关、塑壳式断路器(自动开关)、刀开关的绝缘件不许有破裂、烧损，安装牢固，外壳完好，接线及弹簧状态良好。

11.10.2 各触头清洁，不许有烧痕、断裂及变形，其烧蚀面积不超过原形的三分之一。触头压力正常。

11.10.3 刀开关的刀片与刀夹光洁，刀片的缺损宽度不大于原形的 10%，缺损厚度不大于原形的三分之一。动刀片的紧固压力适当，转动灵活，定位可靠。动刀片与静刀片或刀夹接触良好。其接触线（或面）长度须在 80%以上，夹力正常。手柄不许松动。

11.11 开关动作性能要求

11.11.1 动作灵活，位置正确，自复、定位及联锁机构作用良好。通断作用可靠。

11.11.2 塑壳式断路器(自动开关)脱扣性能良好，通断作用可靠。中修时在专用试验台进行性能试验，须符合限度表规定。

11.11.3 联锁触头接触可靠，不许有变形、过热现象。

11.12 插头、插座及端子排检修要求

11.12.1 各种插头、插座及端子排清洁、完整，不许有烧伤；导线焊接或压接良好，接线紧固。防缓件齐全、完好。

11.12.2 插头与插座插接牢靠。簧片的夹紧力（或张力）正常，定位、防错编码及锁扣机构作用可靠。插针不许有歪扭，插座不许有缩孔。

11.12.3 绝缘件齐全、良好，防尘罩完好。

11.13 速度传感器检修要求

11.13.1 紧固螺栓、电缆不许有松动，各部清洁，不许有异常现象。

11.13.2 在专用试验台上试验传感器，其性能须符合有关技术要求。

11.14 电压、电流传感器检修要求

11.14.1 传感器接线端子清洁，不许有油垢、积尘，导线与端子接触良好，接线端子不许有松动现象，安装牢固。

11.14.2 传感器性能检测须符合技术要求。

11.15 过电压吸收器、压敏电阻检修要求

11.15.1 过电压吸收器极性正确、安装牢固、状态良好，绝缘板清洁，不许有烧痕。

11.15.2 压敏电阻状态良好。用测试仪测试，其性能须符合技术要求。

11.16 电线路检修要求

11.16.1 绝缘导线清洁，不许有过热烧损、绝缘老化、油浸变质。线芯或编织线断股不许超过原形的 5%，端部镀(搪)锡良好。单股线芯不许有裂损。端子齐全、完好。

11.16.2 铜排平直、光洁，不许有裂损。局部缺损不许超过原截面的 5%，连线连接处密贴、紧固。搪锡面良好，铜排间及对地距离须符合有关规定。

11.16.3 车顶导电杆不许有锈蚀、裂纹，连接紧固，接触良好。瓷绝缘子检修按第 4.3 条有关规定执行。

11.16.4 线道、线盒内须清洁、干燥。线束、铜排及导线的固定点连接牢固，线卡、瓷件等完好。布线整齐、美观、牢固，连接良好。线束穿过隔板、地板、护板等处的防护装置完好。

11.16.5 各线号及机车部件代号齐全、清晰、排列整齐、便于查看。

12 蓄电池

12.1 镉镍碱性蓄电池

12.1.1 蓄电池表面清洁，外壳不许有裂纹、变形。接头牢固可靠。不许有残留电解液或其他杂物，不许有漏液现象。气塞及绝缘件良好。

12.1.2 连接线不许有烧伤及绝缘腐蚀、老化、剥落等现象。连接螺母紧固。电槽的漆层及连接板的镀层完整。蓄电池对地绝缘良好。

12.1.3 电解液化验须符合技术要求。液面高出极板 15~20mm。

12.1.4 单节蓄电池的电压须符合技术要求，电解液密度为 $(1.20 \pm 0.02) \text{ g/cm}^3$ ，蓄电池的容量检验须达到额定容量的 70% 以上。蓄电池的充放电标准及程序须符合技术要求。

12.2 阀控密封式蓄电池

12.2.1 蓄电池不许有裂纹、污迹及明显变形。极性正确。

12.2.2 蓄电池的容量检验须达到额定容量的 70% 以上。蓄电池的充放电标准及程序须符合技术要求。

12.2.3 同一台机车上不同厂家生产的电池不能混用。

12.2.4 带负载测量蓄电池单节电压不低于规定值，蓄电池组对地漏电流不超过 40mA。

13 行车安全装置

13.1 各照明灯、信号灯的灯具及附件完整、齐全，接线及安装牢固，光照良好，显示正确，车体外部的灯具密封良好。故障显示屏玻璃完好，显示正确。

13.2 前照灯反射镜不许有污损，聚焦良好，照射方向正确，照明距离及其他参数须符合技术要求，触发装置作用良好、可靠，时间继电器按第 11.4 条有关规定执行。

13.3 机车电台、机车信号及其他行车安全装置安装正确，状态良好。

13.4 列车运行监控记录装置

13.4.1 主机、显示器检修要求

13.4.1.1 主机插件检修按第 7.1 条有关规定执行。主机箱检修按第 7.2 条有关规定执行。

13.4.1.2 主机箱、显示器、转贮器自检功能正常。

13.4.2 停车继电器、速度传感器、压力传感器、电动放风阀的检修分别按第 11.4、11.13、14.1、19.7.4 条有关规定执行。

13.4.3 列车运行监控记录装置管路检修要求

列车运行监控记录装置管路安装架平直，不许有裂损，风管路不许有泄漏，焊接良好，安装牢固，各防缓件齐全、完好。

13.4.4 列车运行监控记录装置试验要求

13.4.4.1 通电后进行装置自检，所有数码管及指示灯显示须正确。

13.4.4.2 给定每种机车信号，语音提示及相应机车信号须正确。

13.4.4.3 机车工况须能正确读入。

13.4.4.4 列车管压力显示须正确，数码显示与压力表显示误差不超过 $\pm 20\text{kPa}$ 。

13.4.4.5 数码显示与双针速度表显示允差为 $\pm 2\text{km/h}$ 。

13.4.4.6 放风阀动作自检功能须良好，常用制动工况下，列车管减压量为 $(100\pm 20)\text{kPa}$ ，紧急制动工况下，列车管压力须在 3s 内降至零。

13.4.4.7 在一个闭塞分区内装置显示区段走行距离与机车实际走行距离允差 10m。

13.5 机车安全信息综合监测装置性能须符合技术要求。

13.6 轴承温度检测报警装置

13.6.1 温度传感器、接线盒、接插件及导线状态须良好，工作性能须可靠。

13.6.2 主机须解体，清扫干净，各接插件作用良好。

13.6.3 各路温度显示须正确，各路循环功能正常，各路温度报警值须符合要求。

13.6.4 当温度达到报警值时须声、光报警。

14 仪表

14.1 机车压力表、电测压力表及压力传感器、电气仪表、速度表及其传感器、温度表须定期结合机车修程按铁路计量部门的规定进行校验。其校验期限：气压表(风表)3 个月，其他仪表及传感器为 6~9 月。

14.2 仪表检修要求

14.2.1 外壳、表面玻璃须完整、严密，刻度及字迹清晰，照明良好。

14.2.2 指针在全量程范围内不许有摩擦及阻滞现象。

14.2.3 各仪表误差符合本身精度等级的要求。

14.2.4 各气压表(风表)允许误差不许超过 20kPa。

14.2.5 速度表显示正确。速度传感器传动装置方轴不许有松旷或卡滞。传动齿轮、测速发电机状态良好。

14.2.6 各仪表校验后须有到验日期、段名的标记，并加铅封或漆封。

15 空调装置

按铁道部运输局运装机检[2001]228 号文件有关规定执行，状态须良好。

16 滚动轴承

16.1 轴承内外圈、滚动体、工作表面及套圈的配合面须光洁，不许有裂纹、磨伤、压坑、锈蚀、剥离、疲劳起层、过热变色等缺陷。

16.2 轴承须采用能在轴承表面留下油膜的清洗剂清洗。

16.3 轴承保持架不许有裂纹、飞边、变形；铆钉不许有折断、松动；保持架隔梁厚度须不小于原形厚度的 95%。

16.4 轴承内圈与轴、外圈与端盖(或机座)的配合，须符合图样要求或限度表规定。

16.5 轴承加热装配时，加热温度不许超过 100℃，但轴承型号带“T”字标记者，允许加热至 120℃或按制造厂的规定温度加热。采用电磁感应加热时，剩磁感应强度须不大于 $3 \times 10^{-4} \text{T}$ 。

16.6 轴承须进行动、静态检测(径向间隙及内圈内径、外圈外径检测)。轴承游隙增大值(在自由状态下)不许大于原始游隙上限值的 20%或规定限度。运用机车的轴承游隙增大值(在组装状态下)不许大于原始游隙上限值的 30%或规定限度。

16.7 轴承润滑须良好，润滑油、脂牌号正确，润滑油位须符合设计要求，润滑脂填充须按轴承制造厂要求补充，填塞时，须先填满滚子组件和油封的空间后，再填充轴承室的储脂空间。

16.8 在规定条件下进行空转试验时，轴承端盖处温升不许超过 40K。

16.9 机车机械走行部主要轴承(牵引电动机、轴箱、抱轴轴承)的状态须采用振动检

测法在机车定置状态下进行诊断，其峭度系数 K_V 、振动加速度 g_{rms} 和振动加速度最大值 g_{max} 的警戒值须符合有关技术要求。

16.10 牵引电动机轴承、轴箱轴承及抱轴承连续运用达到轴承使用寿命时须进行大修或更新。

17 转向架

17.1 轮对检修要求

17.1.1 轮箍不许有松缓，扣环配合状态良好，标记清晰。轮箍宽度、轮箍厚度须符合限度表规定，轮箍踏面的磨耗深度、擦伤、缺陷及轮缘的垂直磨耗均不许超限。轮箍不许有裂纹并禁止焊修。扣环不许开焊。

17.1.2 轮箍不许有横向裂纹。侧面的圆周向裂纹可用半圆铲铲除，内外侧铲沟长度、深度不许超限。同一断面上的铲沟不许超过两处，轮缘部位不许有铲沟。

17.1.3 在一个辐条及其两边的轮辋上同时有裂纹，或在相邻两辐条间的轮辋上有两处裂纹时禁止焊修。

17.1.4 车轴轴身及轴颈不许有裂纹。

17.1.5 轴颈的拉伤深度不许超限。

17.2 旋轮要求

17.2.1 轮箍外形旋削后用样板检查，其踏面偏差、轮缘高度及轮缘厚度须符合限度表规定。

17.2.2 旋削后，轮箍各处厚度差及轮径差不许超限。

17.2.3 旋削轮箍时，允许轮箍内侧面留有两处（每处长度不超过 200mm、深度不超过 1mm）黑皮。在轮缘的外侧面由轮缘顶部量起，在 10~18mm 范围内，允许留有深度不超过 2mm、宽度不超过 5mm 的黑皮。

17.3 热装轮箍要求

17.3.1 轮箍内径面不许有裂纹。

17.3.2 轮辋外径圆柱面的直径、圆柱度及圆度不许超限，圆柱面倾斜方向须符合图样要求。

17.3.3 轮箍热装时须均匀加热，温度不许超过 350℃；装配过盈量为 1.4~1.8mm。

17.3.4 轮箍加垫的厚度不许超过 1.5mm，垫板不多于一层，总数不多于四块，相邻

两块间的距离不大于 10mm。轮箍厚度小于 45mm 时不许加垫。

17.3.5 轮箍内侧面与轴端面距离差及轮箍内侧距离须符合限度表规定。

17.4 车轴及整体轮检修要求

17.4.1 车轴轴身、轴颈及轮座处不许有裂纹。

17.4.2 车轮不许有裂纹，并禁止焊修。

17.4.3 踏面的磨耗、擦伤、缺陷及轮缘垂直磨耗不许超限。踏面旋削后用样板检查，其踏面偏差、轮缘高度、轮缘厚度须符合限度表规定。滚动圆直径及直径差须符合限度表规定。

17.4.4 车轮内侧距离须符合限度表规定。

17.5 轴箱检修要求

17.5.1 轴箱体及前、后盖不许有裂损，轴端挡板良好，油脂状态正常，油封作用良好，轴箱盖不许漏油。轴箱后盖与防尘圈不许有偏磨。

17.5.2 轴箱接地回流电刷完好。电刷不许有裂损，压力正常。接地线固定螺栓与端盖绝缘良好，接地铜轴不许与刷架端盖内孔面相擦。接地刷握弹簧不许有裂损、疲劳现象。电刷长度、电刷接触面积及接地线截面均须符合限度表规定。

17.5.3 轴承检修按第 16 条规定执行。轴承的组装间隙及同一轴箱两轴承组装间隙差须符合限度表规定。

17.5.4 轴箱横动量须符合限度表规定。允许在挡板与轴端间加垫调整横动量，垫片厚度不许小于 2mm。

17.5.5 轴箱拉杆金属橡胶件完好。两芯棒对水平中心线的扭转角度不许有明显变化。组装后，轴箱拉杆芯轴与槽底部间隙须符合限度表规定。

17.6 牵引齿轮检修要求

17.6.1 齿轮不许有裂纹，齿形偏差及公法线长度须符合限度表规定。

17.6.2 齿边角折损及齿面剥离、点蚀包罗面积不超过限度时，允许打磨后使用。

17.6.3 从动齿轮(大齿轮)不许有松缓，其弹性元件的橡胶不许有老化、龟裂和机械损伤。齿圈与齿轮心的组装螺栓不许松动。

17.6.4 主动齿轮(小齿轮)不许有松缓，主动齿轮锥孔面拉伤面积不许超限。

17.6.5 主、从动齿轮安装后,其轴向啮合偏差须符合限度表规定。

17.7 抱轴承检修要求

17.7.1 抱轴箱体不许有裂损，安装螺栓不许有松动。抱轴承不许有异音，其横动量须符合限度表规定，超限时可加垫调整，但调整垫累计厚度不许超过 1.1mm。

17.7.2 各油室适量补充润滑脂。

17.8 齿轮箱检修要求

17.8.1 箱体不许有裂损、鼓包或其他变形，箱体母材不许有裂纹，呼吸孔、回油孔及给油孔畅通。箱体内不许有沉积油垢。

17.8.2 领圈不许有开裂、变形及缺损。上、下箱合口处配合良好。领圈槽深须符合限度表规定。

17.8.3 中修时更新齿轮箱领圈胶条和密封垫，更新齿轮润滑油。

17.8.4 齿轮箱组装后不许与齿轮接触，与密封环间隙须符合技术要求。各螺栓紧固，防缓件齐全。齿轮箱不许漏油。

17.9 轮对电机磨合试验，轮对电机组装后须进行磨合试验(轮对转速 340~420r/min)正、反方向各运行 30min(连续 1h)，转动须平稳，不许有异音，齿轮箱合口部和密封处不许漏油，测量电机轴承和轴箱轴承温升不大于 40K。

17.10 悬挂装置检修要求

17.10.1 检查悬挂装置，不许有裂损、机械硬伤或异常变形。各紧固件状态良好。

17.10.2 一系弹簧不许有裂损、压死，其自由高、组装压缩高及同一转向架压缩高之差须符合限度表规定。弹簧组装后，弹簧中心垂直偏差不许超过弹簧自由高的 3%。

17.10.3 二系橡胶堆不许有裂损及橡胶与钢板间开裂，橡胶堆自由高度及整节车橡胶堆压缩高之差均须符合限度表规定。

17.10.4 牵引电动机吊杆、吊杆销不许有裂损，垫板不许有变形。

17.10.5 各销、套不许有锈蚀和窜动，其卡板状态良好。各销直径、销与套的间隙须符合限度表规定。

17.10.6 牵引电机悬挂吊杆橡胶件不许有裂损、老化，关节轴承须完好。垫板不许有变形。吊杆支座与电机体须密贴。吊杆销直径、销与套间隙不许超限。牵引电动机安全托铁安装正确，与电机吊耳横向须完全搭接，其垂向间隙、纵向搭接量及与机壳的间隙均须符合限度表规定。

17.10.7 构架与轴箱的垂直距离及距离差须符合限度表规定。

17.11 减振器检修要求

17.11.1 油压减振器须更换工作油和密封件，并做性能试验，须符合技术要求。试验合格后，平放 24h 不许有渗漏。安装用的减振橡胶件须完好。

17.11.2 磨擦减振器橡胶弹性球铰不许有裂损；弹簧完好，自由高须符合限度表规定；三角芯杆磨耗量及磨擦片厚度须符合限度表规定。

17.12 牵引杆装置检修要求(韶山_{6B}型机车)

17.12.1 车体、构架牵引座不许有裂纹，牵引座及安装座不许有开焊、变形，局部缺损时允许整修。安装螺栓及防缓件须完好。

17.12.2 牵引杆、牵引销、拐臂销、连接杆销、牵引叉头及各销不许有裂纹，连接杆、拐臂不许有裂损、变形；球轴承、各类套、压盖、防尘圈须完好，不许有破损。各销与套间隙及牵引杆方销与牵引座槽底面间隙须符合限度表要求。组装后各圆销及关节轴承各叉头摩擦面须油润良好，各关节部位须转动灵活，不许有卡滞，牵引座与安装座须密贴连接可靠。

17.13 构架及附属装置检修要求

17.13.1 构架不许有裂纹、开焊，焊缝开焊允许焊修。裂纹延伸至母材钢板时须进行补强处理。构架的硬伤及局部变形无法消除者须作出记录，必要时须局部探伤并按图样检查有关尺寸。

17.13.2 排石器、扫石器安装牢固，胶管挡板完好，不许有开焊、裂纹。排石器、扫石器距轨面高度须符合限度表规定。

17.13.3 铭牌齐全、完好。

17.14 基础制动装置检修要求

17.14.1 制动器各销、套及防缓装置齐全、完好，各销的磨耗量、销与套的间隙须符合限度表规定。各弹簧不许有锈蚀、断裂。各部油润良好。

17.14.2 间隙调节器的传动螺杆、滑套、螺母不许有锈蚀，棘钩、棘轮不许有裂损，条簧作用良好。螺盖、手轮安装牢固，不许有松旷。防护罩密封良好。

17.14.3 制动缸及活塞杆在行程 40mm 内不许有拉伤，皮碗不许有裂损、变形，密封作用良好。

17.14.4 箱体不许有裂损变形，护罩、滤网完好。检查盖齐全。

17.14.5 制动器安装牢固。组装后上、下闸瓦与踏面间隙均匀，符合规定，边缘不

超出踏面外侧面。在最大与最小气压下制动缓解性能良好，闸缸不许有泄漏，手轮及脱扣机构作用良好。

17.14.6 手制动各转轴不许有裂损、变形，链条不许有折损。各轴、销与套间隙不许超限。螺杆螺母、齿轮、杠杆完好，各部油润良好。组装后动作灵活，制动、缓解作用良好。

17.15 轮缘润滑装置检修要求

17.15.1 风、油管路清洁、完好，不许有裂损，安装牢固。

17.15.2 调压阀、喷头、塞门等完好，作用正常。

17.15.3 油脂罐清洁，密封良好，安装牢固。

17.15.4 控制板、电空阀、电线路检修按第 7.1、11.3、11.16 条有关规定执行。

17.15.5 组装后试验作用良好，喷射位置正确，管路不许有泄漏。

17.16 砂箱检修要求

砂箱严密，不许有破损，安装座不许有裂损。砂箱盖及卡子齐全，作用良好。砂管畅通，砂管距轨面及踏面距离须符合限度表规定。

18 车体

18.1 车体检修要求

18.1.1 滤尘网、百叶窗、座椅、遮阳帘、扶手、门窗、门锁、地板、司机台、头灯、标志灯、标识件等车体附件均须清洁、完好，安装正确、作用可靠。平波电抗器风筒不许有破损、开焊及变形。牵引电动机帆布连接风筒良好。

18.1.2 车顶盖螺栓齐全、紧固，密封良好，不许漏雨。排水管畅通。制动风机百叶窗、风缸作用良好，开闭灵活。

18.1.3 车体内及车体底架各梁及牵引支座、减振器安装座不许开焊、裂损。排障器不许裂损，安装牢固，距轨面高度须符合限度表规定。

18.1.4 车体与转向架的横向间隙须符合限度表规定。

18.2 车钩检修要求

18.2.1 车钩“三态”（闭锁状态、开锁状态、全开状态）须作用良好。

18.2.2 车钩在锁闭状态时，钩舌尾部与锁铁垂直接触面须平直，其接触高度、钩舌与锁铁间的横向间隙、钩舌与钩锁之间贯通间隙、钩锁铁往上活动量均须符合限度表规定。钩体防跳凸台的作用面须平直，防跳凸台高度须符合限度表规定，

钩舌与钩体的上、下承力面接触良好。

18.2.3 钩耳销孔及钩舌销孔的直径、钩舌销与销孔的间隙、钩舌与钩耳上、下面的间隙、车钩的开度、车钩的中心高度、钩舌厚度、钩尾销尺寸及钩尾销与销孔的间隙均须符合限度表规定。

18.2.4 车钩复原装置作用良好。吊杆不许裂损。提杆装置完好。

18.2.5 车钩前从板与从板座、缓冲器与后座不许有 1mm 以上贯通间隙。车钩尾部与从板间隙须符合限度表规定。

18.2.6 车钩各零部件不许有裂纹。下列情况禁止焊修：

18.2.6.1 钩体上的横向裂纹；钩体扁销孔向尾端发展的裂纹；

18.2.6.2 钩体上距钩头 50mm 以内的裂纹及砂眼；

18.2.6.3 钩体上长度超过 50mm 的纵向裂纹；

18.2.6.4 钩耳销孔处超过该处断面 40% 的裂纹；

18.2.6.5 上下钩耳间(距钩耳 25mm 以外)超过 30mm 的纵横裂纹；

18.2.6.6 钩腕上超过腕高 20% 的裂纹；

18.2.6.7 钩舌上的裂纹；

18.2.6.8 车钩尾框上的横裂纹及扁销孔向端部发展的裂纹。

18.3 缓冲装置检修要求

18.3.1 前、后磨耗板不许有裂纹及变形。

18.3.2 缓冲器与从板间不许有贯通间隙，其组装中心偏差、尾框厚度及尾框安装从板处的磨耗量，均须符合限度表规定。

18.3.3 缓冲器解体检修时，缓冲器箱体裂纹允许焊修。橡胶片及隔板须完好，压板、楔块与箱体间须贴靠。缓冲器组装高度须符合限度表规定。

18.4 中心牵引销装置检修要求(韶山₆型机车)

18.4.1 牵引销、座、传动框不许有裂纹，牵引块、横向止挡、尼龙衬套不许有裂损，磨耗不许超限。

18.4.2 中心牵引销装置组装后，其前后牵引块与衬板间隙、横向止挡与构架牵引框间隙均须符合限度表规定。

18.5 接地安全棒、各接地线及电连接线检修要求

18.5.1 接地安全棒及连线完好，导线面积不小于 25mm²，中间不许有接头，折损

面积不超过原形的 10%，接地点紧固、可靠。

18.5.2 中修时，接地安全棒须进行 75kV 耐电压试验。

18.5.3 机车各部接地线及连接线紧固、可靠，折损面积不超过原形的 10%。

18.6 机车喷漆要求

按规定对车体表面、司机室、转向架进行喷漆，涂刷识别标记。漆面须平滑、均匀、光亮，不许有发粘、皱皮、流淌、剥离现象。

19 压缩空气系统

19.1 往复活塞式主压缩机检修要求

19.1.1 更新橡胶件、活塞环、连杆瓦。机体、气缸、气缸盖、连杆、曲轴、活塞、活塞销、散热器、一、二级连接管、自冷风扇体等不许有裂损及变形，机体轴承孔处的裂纹禁止焊修。活塞、缸壁及曲轴颈的拉伤不许超限。

19.1.2 气阀状态良好，阀片、弹簧片及其他零件不许有锈蚀、过热、变形、积碳及裂损。压缩室余隙高度须符合限度表规定。

19.1.3 低压安全阀各部不许有裂损及漏风，整定值须符合限度表规定。

19.1.4 齿轮油泵状态良好，过滤网完整，压力表显示正确，油管、油杯、接头不许漏油，油路畅通，吸风筒、滤尘器、滤芯须完好、清洁。

19.1.5 轴承不许有裂纹、剥离，保持架、轴端防缓件及联轴器等须完好。

19.1.6 缸径、活塞与气缸径向间隙、曲轴颈与轴瓦的间隙均须符合限度表规定。

19.1.7 活塞销与连杆套，活塞环与缸壁的接触面，活塞环合口间隙，活塞环与活塞槽的间隙均须符合限度表规定。

19.1.8 定期化验润滑油，须符合技术要求。

19.1.9 联轴器的组装同轴度须符合限度表规定。

19.2 往复活塞式空气压缩机试验要求

19.2.1 磨合试验：时间不少于 90min，磨合中不许有异音、异常振动和漏油现象，转速达到额定转速时，油压须稳定在 150~500kPa（4VF-3/9 型）、150~450kPa（VF-3/10 型）、400~480kPa（Z-2.4/9 型），磨合后期活塞顶部不许有喷油现象，但在活塞周围允许有少量渗油。

19.2.2 风量试验：额定转速下，400L 的储风缸缸内压力由 0 升至 900kPa 所需时间，4VF-3/9 型和 VF-3/10 型不大于 77s，Z-2.4/9 型不大于 100s。

19.2.3 泄漏试验：在试验台上使储风缸压力达到 900kPa 时，空气压缩机停止转动，10min 内压力下降不许超过 100kPa。

19.2.4 温度试验：空气压缩机在额定转速、空气压力 900kPa 下，连续运转 30min，排气口温度不大于 190℃，曲轴箱温度不超过 80℃。

19.3 螺杆式空气压缩机检修要求

19.3.1 更换润滑油、滤油器芯筒及空气过滤器过滤元件。

19.3.2 清洗冷却器。

19.3.3 检查温度及压力控制部件，工作状态须良好。

19.3.4 中修时进行风量试验，性能须符合有关规定。

19.4 空气压缩机装车后的性能要求

19.4.1 单台空气压缩机工作的打风时间须符合限度表规定。

19.4.2 当总风缸压力达到 900₋₂₀kPa 时，空气压缩机须停止工作。当总风缸压力降至 (750±20) kPa 时，空气压缩机须开始工作。

19.5 辅助压缩机检修要求

机体及各零件不许有裂损。压缩机打风时间须符合限度表规定。

19.6 空气干燥器检修要求

19.6.1 电空阀检修按第 11.3 条规定执行，其他各阀检修按第 19.7.1 条规定执行。

19.6.2 滤清筒滤芯须清洁。

19.6.3 干燥筒定期更换吸附剂，上、下网罩清洁，不许有破损，弹簧不许有严重锈蚀、裂损、疲劳及永久变形。

19.6.4 管路畅通，接头严密，不许有泄漏，管卡齐全。消音器良好，截断塞门开闭灵活，作用良好。

19.6.5 温度控制器、温度传感器及加热元件作用良好。

19.6.6 性能试验须符合技术要求。

19.7 空气制动系统检修要求

19.7.1 制动系统、控制气路各阀（包括：空气制动阀、中继阀、总风遮断阀、分配阀、调压器、逆止阀、安全阀、单向阀、无动力装置、重联阀、风动阀门、门连锁等）、各滑阀及座、柱塞及套等不许有拉伤，弹簧不许有严重锈蚀、断裂及永久性变形，橡胶元件不许有老化、龟裂、变形。滤清元件清洁畅通。

19.7.2 制动系统、控制气路各阀检修后须在试验台上试验，性能须符合有关规定。

19.7.3 制动机气阀柜各管路不许有泄漏，标牌齐全。二极管、电空阀、各继电器、接插件、压敏电阻及电线路的检修按第 6.1、11.3、11.4、11.12、11.15、11.16 条有关规定执行。

19.7.4 电动放风阀、紧急阀作用可靠，排风延时须符合规定。

19.7.5 各储风缸不许有裂纹及严重锈蚀。滤尘器、分水滤气器状态良好，排水阀严密，内部清洁。更新密封垫。

19.7.6 截断塞门转动灵活，开闭位置正确，不许有泄漏。膜板阀和风动阀门的膜片不许有龟裂及局部磨损。管道安装良好，管子、接头不许有裂纹，接头不许有松动、泄漏。

19.7.7 软管及连接器不许有裂损、变形，螺纹完好，连接状态良好。总风软管、列车管软管、制动缸平均软管须定期做不低于 1.5 倍定压的水压试验，历时 2min 不许有泄漏，局部不许膨胀，外径胀大量不许超过 10mm。

19.7.8 装车后制动机系统按规定进行检查及性能试验，须符合技术要求。总风缸及管路泄漏不许超限，高压安全阀整定值须符合技术要求。

19.8 风笛、刮雨器、撒砂阀检修要求

19.8.1 风笛音响正常。风笛脚踏开关作用良好，弹簧完好，手动风笛开关作用良好。

19.8.2 刮雨器动作灵活。风缸不许有裂损，风管不许有泄漏，阀体、阀面良好，皮碗及雨刷胶皮不许破损、老化。刷杆不许有弯曲，工作角度须在 90° 以上，雨刷开关作用正常，不许有泄漏。

19.8.3 撒砂脚踏开关作用良好，每根撒砂管的撒砂量调整到 2~3kg/min。

20 机车落成试验

20.1 机车中、小、辅修后，分别在两端司机室进行高、低压试验。

20.2 低压试验前测量各电路的绝缘电阻不低于下列数值（网侧电路用 2500V 兆欧表，牵引、整流电路用 1000V 兆欧表，辅助电路用 500V 兆欧表）：

20.2.1 机车小、辅修时，网侧电路对地绝缘电阻值不低于 $100M\Omega$ ；牵引绕组整流电路对地绝缘电阻值不低于 $20M\Omega$ ；牵引电路对地绝缘电阻值不低于 $5M\Omega$ ；辅助电路对地绝缘电阻值不低于 $1M\Omega$ ；励磁绕组整流电路对地绝缘电阻值不低于 1

MΩ。

20.2.2 机车中修时，网侧电路对地绝缘电阻值不低于 100MΩ；牵引绕组整流电路对地绝缘电阻值不低于 20 MΩ；牵引电路对地绝缘电阻值不低于 5MΩ；辅助电路对地绝缘电阻值不低于 2 MΩ；励磁绕组整流电路对地绝缘电阻值不低于 2MΩ。

20.3 低压试验

20.3.1 检查各控制手柄、主台按键的机械联锁作用，检查受电弓的升、降状态、主断路器的开闭状态、各继电器、接触器的动作状态与主、辅控制手柄位置相应的位置转换开关的动作状态、牵引及电制动工况的转换动作状态，动作均须正常。检查各有关仪表、信号情况，信号显示须正确，照明灯须作用良好。

20.3.2 检查各故障隔离开关各保护装置的作用，其动作须正常。

20.3.3 检查辅助压缩机的工作状态，其动作须正常。

20.3.4 检查司机室风扇、电子柜冷却风扇的工作状态，其动作须正常。

20.3.5 检查机车电台、机车信号、列车运行监控记录装置及机车其他安全监测装置的状态，其工作须正常。

20.4 高压试验

20.4.1 分别操纵主、辅台，检查受电弓的升降、主断路器的分合、劈相机的正常起动及切换起动、主压缩机、变压器油泵、各通风机、取暖装置及空调机组的起动和运转状态。更换电机或机组时须试验、检查转向。须测量劈相机并联运行的空载电流。

20.4.2 高压静态下，测量各电子控制组件输入输出信号，进行空载试验，须正常。

20.4.3 各保护装置及作用良好。

20.4.4 试验空气制动机各位置的作用，并检查基础制动装置的工作状态。总风缸压力 900kPa 时空气系统总泄漏须符合限度表规定。空气干燥器作用良好。

20.4.5 试验风速(风道)继电器、风压继电器、撒砂装置、风笛的作用及各仪表、信号、照明装置的显示情况。

20.4.6 检查电源柜工作状态及蓄电池充电电压、电流。

20.4.7 使用空气制动阀制动，在主、辅台操纵低位加电流，观察牵引电机电流表显示，确认牵引电动机转向。

20.4.8 试验电阻制动励磁工况。

20.4.9 各项试验电机、电器工作正常，信号、仪表显示正确。

20.5 机车中修后须在正线试运行，往返距离不少于 90km，其中满负荷运行不少于 20km，并进行电阻制动工况、磁场削弱工况、高速(速度 90~100km/h，线路最高速度受限时，按线路限速运行)运行试验，观察各部件运用中的工作状态，均须正常。

20.5.1 在满磁场时各牵引电动机电流分配不均匀度偏差不得超过 10%(在不考虑轴重补偿的情况下)。

$$\text{不均匀度} = [(I_{\max} - I_{\min}) / I_{\max}] \times 100\%$$

20.5.2 试运中须经常观察各部件工作状态，不许有漏油、漏风、过热及不正常的气味或声响，轴箱（上部中间位置）、抱轴承的温升不许超过 40 K，温度不许超过 80℃。

20.5.3 试运后对机车进行全面检查和必要的调整。转向架构架上平面四角至轨面距离之差不得大于 10mm。

第二章 限 度 表

说明：

- 一 “原形”系指原设计尺寸或数据(若设计修改时,须以修改后的设计为准)。
- 二 “中修限度”系指机车中修时其有关部分(或配件)超过或不符合此限度者须修理或更换。
- 三 “禁用限度”系指机车检查或修理时达到此数值者不许继续使用。
- 四 本限度表内所列的数字,其单位除特殊注明外,一律为:
 - 1 长度(深度、高度、厚度、距离、间隙、直径、跳动量、振幅)—mm(毫米);
 - 2 压强(气压、油压)—kPa(千帕斯卡);
 - 3 力(电刷压力)—N(牛顿);
 - 4 时间—s(秒);
 - 5 电压—V(伏特);
 - 6 电流—A(安培);
 - 7 电阻— Ω (欧姆); 接触电阻— $\mu\Omega$ (微欧姆);
 - 8 电容— μF (微法拉);
 - 9 耐电压试验值—V(伏特)(50Hz实际正弦波、有效值、时间1min);
 - 10 绝缘电阻值— $M\Omega$ (兆欧);
- 五 基本技术要求中所提及的有关“技术要求”,系指设计图样、专项资料或其他有关标准所要求的数据。
- 六 表中空白或“—”的为数据不作规定。有“*”者,系指参考值,可不作检验依据。

1 牵引电动机

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	端盖与机座配合			
	换向器端 过盈量	0.028~0.158	0.028~0.158	
	非换向器端 过盈量	0.01~0.156	0.01~0.156	
02	轴承外圈与端盖轴承室配合			
	换向器端 最大间隙	0.016	0.016	
	最大过盈量	0.041	0.041	
	非换向器端 最大间隙 韶山6	0.018	0.018	
	韶山6B	0.010	0.010	
	最大过盈量	0.046	0.046	
03	轴承内圈与转轴配合			
	过盈量 换向器端	0.023~0.060	0.023~0.060	
	非换向器端	0.043~0.086	0.043~0.086	
	接触电阻		≤90	> 90
04	轴承自由状态间隙 换向器端	0.125~0.165	0.125~0.200	
	非换向器端	0.165~0.215	0.130~0.260	
05	主极铁心对机座端面垂直度偏差	≧0.5	≧0.5	
06	主极极尖与换向极尖之间距离相互偏差			
	韶山6	≧0.5	≧0.5	
	韶山6B	≧0.3	≧0.3	
07	主极极尖之间距离相互偏差	≧0.5	≧0.5	
08	换向极同轴度	φ 0.4	φ 0.4	
09	主极气隙			
	韶山6	8.4	8.4	
	韶山6B	6.4	6.4	
10	换向极第一气隙(铁心中心)			
	韶山6	20	20±0.5	
	韶山6B	12	12±0.5	
11	换向极第二气隙			
	韶山6	10.5	10.5±0.5	
	韶山6B日立	4.4	4.4±0.1	
	国产	5.4	5.4±0.1	
12	定子绕组直流电阻值			
	韶山6 (20℃) 主 极	0.02214	0.02214±10%	
	换向极+补偿绕组	0.03211	0.03211±10%	
	韶山6B (20℃) 主 极 日本电机	0.00729	0.00729±10%	
	中国电机	0.00709	0.00709±10%	
	换向极+补偿绕组 日本电机	0.01258	0.01258±10%	
	中国电机	0.01252	0.01252±10%	
13	定子绕组对地绝缘电阻值(1000V兆欧表)		≧50	

续上表

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
14	定子绕组对地耐电压试验值 韶山6 韶山6B	6700	5700	
		5100	4300	
15	电刷长度	64	64	32
16	电刷接触面缺损(%)	0	0	>10
17	同一副电刷两片长度差	0	0	>1
18	同刷盒二副电刷长度差	0	0	>5
19	电刷与刷盒间隙 轴向 一副电刷 二副电刷 圆周方向	0.10~0.40	0.10~0.60	
		0.20~0.75	0.20~1.10	
		0.05~0.20	0.05~0.40	
20	刷盒方孔两长边平行度	≧0.5	≧0.5	
21	电刷压力 韶山6 韶山6B	30.5~37.3	30.5~37.3	
		31.14~38.06	31.14~38.06	
22	刷架对地绝缘电阻值(1000V兆欧表)		≦50	
23	刷架对地耐电压试验值(交流)韶山6 韶山6B	6700	5700	
		6600	5600	
24	换向器直径	φ 500±1	≦ φ 482	< φ 480
25	换向器表面磨耗量	0	0	≧0.5
26	换向器退刀槽 深 度 宽 度	$3_0^{+0.25}$	3.00~3.25	
		10	10	
27	云母槽 深 度 韶山6 韶山6B 倒 角	$1.8_0^{+0.2}$	1.8~2.0	
		$1.2_0^{+0.8}$	1.2~2.0	
		0.3×45°	0.3×45°	
28	换向器表面圆跳动量		≧0.05	≧0.06
29	轴端锥面圆跳动量	≧0.04	≧0.05	≧0.10
30	电枢绕组对地绝缘电阻值 (1000V兆欧表)	100	≦20	
31	电枢绕组对地耐电压试验值 韶山6 韶山6B	6705	5000	
		5100	3800	
32	轴承组装间隙 换向器端 非换向器端	0.07~0.12	0.10~0.20*	
		0.08~0.13	0.10~0.20*	
33	相邻刷握电刷中线在换向器圆周上的 距离偏差	≧0.5	≧0.5	
34	补偿绕组端部与电枢距离		≦16*	
35	刷盒底面与换向器表面距离	2~3	2~3	
36	刷盒底面对换向器表面的平行度		≧0.6	
37	刷握放电间隙	25±1.5	25±1.5	

续上表

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
38	电刷与换向器接触面积(%)	≤90	≤80	
39	齿轮与轴配合接触面(%)	≤80	≤80	
40	齿轮装入量	1.8~2.2	1.8~2.2	
41	齿轮内台阶对轴端面凸出量		≤0.5	
42	整机对地耐电压试验值	韶山6	6095	4800
		韶山6B	4670	3800

2 辅助机组

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	主极极尖之间距离相互偏差		≧1	
02	引线、连线及刷辨截面积缺损(%)		≧10	
03	电机绝缘电阻值(500V 兆欧表)			
	直流电机定子绕组对地		≤10	
	直流电机电枢绕组对地		≤5	
	交流电机定子绕组对地及相间		≤10	
	接线板、接线柱间及对地		≤50	
04	交流电机定子绕组对地及相间耐电压试验值(交流)	新品	2000	2000
		旧品		1700
05	轴配合面拉伤			
	面积 (%)		≧15	
	深度与直径比(%)		≧2	
06	辅助压缩机电机换向器直径(ZTP-22)	φ 82	≤ φ 79	≤ φ 78
07	换向器表面磨耗量		0	≥0.10
08	换向器表面圆跳动量		≧ 0.05	≥0.10
09	云母槽	深 度	0.8~1.2	
		倒 角	0.2×45°	
10	电刷接触面积缺损(%)	0	0	≥10
11	电刷长度	30	30	≤20
12	电刷压力	3.3 ^{+10%} _{-5%}	3.14~3.63	
13	电刷与换向器接触面积(%)	≤80	≤ 80	
14	电刷与刷盒间隙	轴 向	0.06~0.30	0.06~0.30
		圆 周 方 向	0.05~0.20	0.05~0.20
15	刷盒与换向器表面距离		1.5~2.5	

续上表

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
16	键与键槽配合*			
	最大间隙 轴孔	0.025	0.035	
	最大过盈 轴孔	0.075 0	0.05 0	
17	轴伸部与中点处的圆跳动量			
	交流电动机(14kW及以上) 交直流小电机	≧ 0.06 ≧ 0.04	≧0.15 ≧0.10	
18	牵引通风机风叶圆跳动量	≧1.5	≧2.0	
19	牵引通风机风叶与风筒间隙	2~4	2~4	
20	牵引通风机风叶端面跳动量	≧2	≧5	
21	轴流通风机风叶与风筒间隙		2~4*	

3 变压器、电抗器、互感器

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	主变压器油耐电压试验值	≥40000	≦30000	<30000
02	主变压器绕组间及对地绝缘电阻值			
	网侧绕组(2500V兆欧表)	> 1000	≦1000	
	牵引绕组(2500V兆欧表)	≥500	≦500	
	辅助绕组(2500V兆欧表) 励磁绕组(2500V兆欧表)	≥200 ≥200	≦200 ≦200	
03	平波电抗器对地绝缘电阻值(2500V兆欧表)	> 10	≦8	
04	平波电抗器对地耐电压值			
	韶山6 韶山6B	9000 6000	7650 5100	
05	滤波电抗器对地绝缘电阻值(1000V兆欧表)		≦50	
06	一般变压器及电抗器线圈间及对地绝缘电阻值(500V兆欧表)		≦10	
07	导线截面积缺损(%)	0	≧10	
08	高压电压互感器比值差(%)	±0.5	±0.5	
09	高压电压互感器线圈间及对地绝缘电阻值			
	一次线圈 (2500V兆欧表) 二次线圈 (500V兆欧表)	≥1000 ≥ 500	≦1000 ≦ 500	
10	感应分路线圈对地绝缘电阻值(1000V兆欧表)		≦20	
11	感应分路线圈对地耐电压试验值			
	韶山6 韶山6B	6095 5300	4800 4500	

4 受电弓

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	粉末冶金滑板条厚度	10	10	≤ 3
02	滑板条局部磨损深度	0	0	≥ 3
03	滑板条接缝间隙	$\nabla 1$	$\nabla 1$	≥ 1
04	滑板条与弓角间隙	$\nabla 0.5$	$\nabla 1$	≥ 1
05	滑板工作长度范围内高低偏差	$\nabla 5$	$\nabla 10$	
06	滑板最大上升高度	韶山6	≥ 2400	$\nabla 2380$
		韶山6B	2600^{+6}_{-10}	$\nabla 2580$
07	最小升弓气压	$\nabla 375$	$\nabla 400$	
08	静态接触压力	70 ± 10	70^{+10}_{-15}	
	滑板单向运动(上升或下降)时压力差	$\nabla 10$	$\nabla 15$	≥ 20
	在同一高度上滑板上升与下降时的压力差	$\nabla 15$	$\nabla 18$	≥ 22
09	降弓位静态保持力	$\nabla 80$	$\nabla 80$	
10	升弓、降弓时间	韶山6 升弓时间	6~8	6~8
		韶山6 降弓时间	5~7	5~7
		韶山6B 升弓时间	6~8	6~8
		韶山6B 降弓时间	6~8	6~8
11	升弓弹簧自由高	韶山6	406^{+8}_{-4}	$\nabla 430$
		韶山6B	400 ± 5	395~416
12	降弓弹簧自由高	韶山6 内圈	435 ± 7	$\nabla 415$
		韶山6 外圈	422 ± 7	$\nabla 400$
		韶山6B 内圈	597 ± 5	585~602
		韶山6B 外圈	575 ± 5	560~580
13	托架弹簧自由高	韶山6	138^{+4}_{-1}	$\nabla 130$
14	分流线截面积缺损(%)	0	0	≥ 10

5 主断路器

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	主触头复原弹簧自由高	145 ± 2	143~147	
02	动、静触头接触线占周长比例(%)		$\nabla 80$	
03	主动、静触头凹痕深度	0	0	≥ 1.5
04	隔离开关动、静触头厚度	10	$\nabla 8.4$	≤ 8
05	主动触头超程	8.5 ± 1.5	6.5~10	≤ 4.5
06	主触头接触电阻	$\nabla 100$	$\nabla 200^*$	

续上表

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
07	隔离开关动、静触头中心轴线接触偏差	≤ 2	$\triangleright 4$	≥ 5
08	隔离开关动、静触头接触长度	≥ 15	$\triangleleft 15$	≤ 10
09	隔离开关闭合位时两动触头间的间隙		$\triangleleft 2$	≤ 1
10	隔离开关动、静触头间接接触电阻(含闸刀杆)	≤ 150	$\triangleright 300$	
11	分、合闸线圈电阻值(20℃)	$33^{+8\%}_{-5\%}$	31~36	
12	衔铁与起动阀阀杆的距离	5~8	5~10	
13	在额定电压时,最小分、合闸气压(切除风压继电器)	≤ 350	400	
14	主阀体活塞孔径	$\Phi 70^{+0.03}_0$	$\triangleright \Phi 70.05$	
15	主阀活塞直径	$\Phi 70^{-0.06}_{-0.106}$	$\triangleleft \Phi 69.85$	
16	主阀配合间隙	0.06~0.136	$\triangleright 0.140$	
17	传动气缸套筒与活塞杆的径向配合间隙	0.03~0.074	0.03~0.10	>0.15
18	分、合闸时间			
	固有分闸时间(即从断开信号发出至主触头打开时间)	≤ 0.03	$\triangleright 0.03$	
	主触头开始打开至隔离开关开始打开的时间(延时时间)	0.035~0.055	0.035~0.055	
	合闸时间	≤ 0.1	$\triangleright 0.1$	

6 变流装置

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	各臂并联支路均流系数	韶山6	≥ 0.90	≥ 0.85
		韶山6B	≥ 0.90	≥ 0.85
02	各支路串联元件均压系数	韶山6	≥ 0.95	≥ 0.90
03	变流装置对地绝缘电阻值(2500V兆欧表)		≥ 8	≥ 7.5
04	晶闸管触发脉冲	空载电压幅值 (V)	9	9
		电流幅值 (mA)	400	400
		脉冲列宽度 (ms)	4	4
05	对地工频耐电压试验值	韶山6	8000	6800
		韶山6B	6000	5100
06	阻容保护电容	$1 \pm 10\%$	800V	
07	阻容保护电阻	$12 \pm 10\%$		

7 硅整流管及晶闸管

序号	名 称	原 形	限 度		
			中 修	禁 用	
01	硅整流二极管				
	ZPA2500-23	I_{RRM} 2300	$\leq 50(25^{\circ}\text{C})$ 2300		
	ZP 2100-28	U_{RRM} I_{RRM} 2800	$\leq 50(25^{\circ}\text{C})$ 2800		
	ZPA2100-18	U_{RRM} I_{RRM} 1800	$\leq 50(25^{\circ}\text{C})$ 1800		
	ZPX3000-30	U_{RRM} I_{RRM} 3000	$\leq 50(25^{\circ}\text{C})$ 3000		
	ZP2100-12	I_{RRM} U_{RRM} 1200	$\leq 50(25^{\circ}\text{C})$ 1200		
	ZPA2500-28	I_{RRM} U_{RRM} 2800	$\leq 50(25^{\circ}\text{C})$ 2800		
	ZP6 300-12	I_{RRM} U_{RRM} 1200	$\leq 10(25^{\circ}\text{C})$ 1200		
	02	晶闸管			
		KPA1500-23	$I_{RRM} (I_{DRM})$ 2300 $U_{RRM} (U_{DRM})$	$\leq 50(25^{\circ}\text{C})$ 2300	
		KPA1300-28	$I_{RRM} (I_{DRM})$ 2800 $U_{RRM} (U_{DRM})$	$\leq 50(25^{\circ}\text{C})$ 2800	
		KPA1300-18	$I_{RRM} (I_{DRM})$ 1800 $U_{RRM} (U_{DRM})$	$\leq 50(25^{\circ}\text{C})$ 1800	
KPA1200-40		$I_{RRM} (I_{DRM})$ 4000 $U_{RRM} (U_{DRM})$	$\leq 50(25^{\circ}\text{C})$ 4000		
KPX1800-30		$I_{RRM} (I_{DRM})$ 3000 $U_{RRM} (U_{DRM})$	$\leq 50(25^{\circ}\text{C})$ 3000		
KP 1300-12		$I_{RRM} (I_{DRM})$ 1200 $U_{RRM} (U_{DRM})$	$\leq 50(25^{\circ}\text{C})$ 1200		
KP 900-40		$I_{RRM} (I_{DRM})$ 4000 $U_{RRM} (U_{DRM})$	$\leq 45(25^{\circ}\text{C})$ 4000		
KPA700-36		$I_{RRM} (I_{DRM})$ 3600 $U_{RRM} (U_{DRM})$	$\leq 45(25^{\circ}\text{C})$ 3600		
KP6 200-12		$I_{RRM} (I_{DRM})$ 1200 $U_{RRM} (U_{DRM})$	$\leq 10(25^{\circ}\text{C})$ 1200		

续上表

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
03	晶闸管 I_{GT} (mA)			
	KPA1500-23	50~200	50~200	
	KP1300-28	40~200	40~200	
	KP1500-12	40~200	40~200	
	KP900-40	40~200	40~200	
	KPA700-36	50~200	50~200	

注: I_{RRM} 、 U_{RRM} — 反向重复峰值电流(mA)、电压(V)

I_{DRM} 、 U_{DRM} — 断态重复峰值电流(mA)、电压(V)

I_{GT} — 门极触发电流(mA)

8 控制电源

序号	名 称	整 定 值	
		韶 山 6	韶 山 6B
01	额定输出电压(与蓄电池并联运行)	110 ±5%	110±5%
02	限流保护整定	55±10%	60±10%
03	输入、输出电路对地绝缘电阻值(500V兆欧表)	>2	>2

9 牵引控制参数

序号	名 称	整 定 值	
		韶 山 6	韶 山 6B
01	最大电机电流 I_{Mmax}	770	1200 ^{+3%} _{-2%}
02	最大电机电压 U_{Mmax}	1570 ^{+3%} ₀	1100 ^{+3%} _{-2%}

10 制动控制参数

序号	名 称	整 定 值	
		韶 山 6	韶 山 6B
01	励磁电流调节范围	0~600	0~930
02	励磁电流最大整定值	600 ^{+3%} ₀	930 ^{+3%} _{-2%}
03	制动电流限制 一级/二级	440 ± 1.5%/460 ^{+2%} _{-1%}	775 ^{+3%} _{-2%}

11 电子保护参数

序号	名称	整定值	
		韶山 6	韶山 6B
01	次边绕组短路保护值	3000±5%	4500±5%
02	牵引电机过流保护值	825 ^{+3%} _{-2%}	1300+5%
03	制动过流保护值	500±3%	1000±5%
04	励磁过流保护值	700±3%	1150±5%
05	PFC过流整定值	1000	1000±5%
06	PFC过压整定值	29.5kV	29.5kV
07	超速保护	105km/h	
08	轮缘喷油系统自动测距	150m~300m	
09	欠压保护	18kV	

12 传感器

12.1 电压传感器、电流传感器、压力变送器

序号	项目	技术要求		
		电压传感器	电流传感器	压力变送器
01	型号	TQG3A	TQG4A	TQG14A
02	电源电压(直流)	±15(1±10%)~±24(1±10%)	±15(1±10%)~±24(1±10%)	15V±20%
03	功耗电流	(35±5)mA+输出测量电流	60mA+输出测量电流	≧15 mA
04	测量范围	0~±2000	0~1000	0~1000kPa
05	输出比例	80mA/2000V	200mA/1000A	0~5V直流电压
06	精度	±1%U _N (25℃)	±1%I _N	±1%V _{FS}
07	线性度	±0.1%U _N (25℃) ±0.2%U _N (25℃)	优于0.1%I _N	
08	负载能力			≦2kΩ
09	工频耐电压	一次与二次侧回路及屏蔽间 7kV 二次侧回路及屏蔽间 1kV	一次与二次侧回路及屏蔽间 7kV	变送器外部接线与外壳 500V

12.2 轴端光电转速传感器、数/模转换盒

序号	项目	技术要求	
		轴端光电转速传感器	数/模转换盒
01	型号	TQG15	TQZ3
02	电源电压(直流)	15V±15%	110V±30%
03	功耗电流	每路脉冲≧50mA	≧50 mA
04	测量范围	0~1000(r/min)	
05	输出比例	200脉冲/转	0~20 mA
06	负载能力	R=3kΩ, 高电平≧9V, 低电平≦2V	0<R<500Ω
07	绝缘电阻(500V兆欧表)	2	
08	工频耐电压	500V	1500V

13 位置转换开关

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	主静触头厚度 韶山6 韶山6B	7.5	≤ 6.5	≤ 4.0
		7.1	≤ 6.0	≤ 3.5
02	主动触头厚度 韶山6 韶山6B	7.0	≤ 5.0	≤ 4.0
		6.0	≤ 4.5	≤ 3.5
03	转鼓外径 韶山6 韶山6B	$\Phi 115_{-1}^0$	$\leq \Phi 113$	$\leq \Phi 111$
		$\Phi 116 \pm 0.5$	$\leq \Phi 113$	$\leq \Phi 111$
04	主触头压力(单个)	39~49	39~49	
05	触头超程 主触头 TK1型联锁触头(常闭)	2~3	2~3	
		1~2	1~2	
06	主触头(单个)			
	接触线长度 反向器	≤ 10	≤ 10	
	接触线长度 牵制开关	≤ 14	≤ 14	
	接触电阻		$\geq 200^*$	
07	主电路绝缘电阻值(2500V 兆欧表)	≥ 8	≤ 6	
08	工频耐电压试验值			
	主电路不同极间及对地 韶山6	5750	4887	
	主电路不同极间及对地 韶山6B	4500	3800	
	控制电路各极间及对地	1500	1300	

14 司机控制器

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	接触元件触头压力	$\geq 2 \times 1.44$	$\geq 2 \times 1.44$	
02	接触元件触头开距	$\leq 2 \times (2.5 \sim 3.5)$	$\leq 2 \times (2.5 \sim 3.5)$	
03	接触元件触头超程	1~1.5	1~1.5	
04	圆鼓磨损深度	0	≥ 0.2	≥ 0.4
05	联锁盒杠杆磨损深度	0	≥ 0.5	≥ 1.0
06	触头对地绝缘电阻值(500V 兆欧表)	≥ 10	≤ 10	
07	电位器总阻值 (k Ω)			
	韶山6 主	$0.5 \times 2 \pm 10\%$	$0.5 \times 2 \pm 10\%$	
	韶山6 辅	$1 \pm 10\%$	$1 \pm 10\%$	
	韶山6B	$0.250 \pm 15\%$	$0.250 \pm 15\%$	
08	牵引0位, 制动0位电压 (TKS14, TKS15A)	< 0.15	< 0.15	
	牵引0位, 制动11位电压 (TKS18, TKS19)	< 0.5	< 0.5	

续上表

序号	名称	原形	限度	
			中修	禁用
09	最大输出电压 (牵引18位) TKS14A TKS15A (牵引10位) TKS18 TKS19	≥ 14.3 $14.5^{+0.5}$ 14 ± 0.5	≥ 14.3 $14.5^{+0.5}$ 14 ± 0.5	

15 电空制动控制器

序号	名称	原形	限度	
			中修	禁用
01	触头压力	2~4	2~4	
02	触头超程	1~3	1~3	
03	圆鼓磨损深度	0	>0.2	≥ 0.4
04	触头对地绝缘电阻值(500V兆欧表)	≥ 10	≤ 10	
05	棘轮杠杆的滚子端上下摆动	< 2	< 2	

16 电空接触器

序号	名称	原形	限度	
			中修	禁用
01	触头压力	TCK7、7C、7B、7E	157~196	
		TCK7G、7F	196~275	
		TCK ₁	52~72	
02	触头开距	TCK7、7C、7B、7E	18~22	
		TCK7G、7F	19~23	
		TCK ₁	5 ± 1	4~6
03	触头超程	TCK7、7C、7B、7E	9~14	
		TCK7G、7F	7~14	
		TCK ₁	2 ± 1	1~3
04	触头(触片)厚度	TCK ₇ 系列	≤ 1.5	≤ 0.5
		TCK ₁ 动	≤ 0.7	≤ 0.4
		静	≤ 2.5	≤ 1.0
05	联锁触头(触片)厚度	TCK ₇ 系列	1.6	≤ 1.0
06	触头接触线长度	TCK ₇ 系列	≥ 31	
		TCK ₁ 系列	≥ 20	
07	动、静触头左、右接触偏移量	≤ 1	≤ 1	
08	主电路对地绝缘电阻值(2500V兆欧表)		≥ 5	

17 电磁接触器

序号	型号	主 触 头						联 锁 触 头					
		压力	开距	超程	触头厚度			开 距			超 程		
					原形	中修	禁用	常开	常闭	大常开	常开	常闭	大常开
01	CJ20-63Z	144~176	5.2~6.2	1.9~3.1	动18 静14	≦12 ≦10	≦06 ≦05	3.9~5.1	3.5~5.5	2.2~3.2	2~4	2.5~3.5	4.5~5.5
02	CJ20-100Z	144~176	5.5~6.5	2.0~3.0	动18 静14	≦12 ≦10	≦06 ≦05	3.9~5.1	3.5~5.5	2.2~3.2	2~4	2.5~3.5	4.5~5.5
03	CJ20-160Z	27~33	6.0~7.2	2.4~3.6	动20 静15	≦15 ≦10	≦06 ≦05	3.9~5.1	3.5~5.5	2.2~3.2	2~4	2.5~3.5	4.5~5.5
04	EVS-630	—	1.5	—	—	—	—	2.5~3.0	0.3~0.35	—	>0.5	>0.5	—
05	6C180	34.1~40.1	13.8~15.0	3.6~3.9	2.0	1.0	≦0.5						
06	6C110	34.1~40.1	13.8~15.0	3.6~3.9	2.0	1.0	≦0.5						

18 电空阀

序号	阀 杆 行 程	衔 铁 间 隙(铁心气隙)
01	1.1~1.2	1.9±0.2

19 电流继电器、电压继电器

序号	名 称	型 号	整 定 值	开 距	超 程
01	主电路接地继电器	TJJ2-18	18V ^{+5%} (单独)	≥4	≥1.5
02	辅助电路过流继电器	JL14-20J	2800A±5%	≥2.5	≥1.5
03	辅助电路接地继电器	JZ15-44Z	系统>88V	≥3.0	≥2.0
04	网侧过流继电器	JL14-20J	10A±5%	≥2.5	≥1.5

20 中间继电器、时间继电器

序号	名 称	型 号	整定值	最小动作电压	开距	超 程
01	中间继电器	JZ15 系列	—	≤88	≥3.0	≥2.0
02	韶山6 低速制动、压缩机、变压器风机、 牵引风机、油泵、制动风机、前 照灯、劈相机(7KT)各时间继电器 韶山6B 压缩机放风、制动风机、劈相机、 牵引风机、风速各时间继电器	JT3 系列	3s±10%	≤88	≥3.0	≥1.5
03	韶山6 风速、零位、劈相机(6KT)等 各时间继电器 韶山6B 主断延时、零位、劈相机自 起各时间继电器	JT3 系列	1s±10%	≤88	≥3.0	≥1.5

续上表

序号	名称	型号	整定值	最小动作电压	开距	超程
04	劈相机起动延时时间继电器	JT3 系列	$0.5s \pm 10\%$	≤ 88	≥ 3.0	≥ 1.5
05	零压时间继电器	JT3 系列	$0.3s \pm 10\%$	≤ 60	≥ 3.0	≥ 1.5
06	电子时间继电器 SS6B	TXJT-702-00	$25s \pm 10\%$	—	—	—
	电子时间继电器 SS6	TXJT-702-00	$20s \pm 10\%$	—	—	—
07	电子时间继电器(电空制动)	DS-1	$25s \pm 10\%$	—	—	—
08	劈相机起动电压继电器	ZS13-500	$U_{CN}/U_{AB} = 0.9 \pm 0.1$	—	—	—
		TJQ2S	$U_{cn}/U_{ab} = 0.89 \sim 0.99$			

21 压力继电器

序号	名称	型号	整定值
01	空气压力继电器 韶山6 韶山 6B		接通 700 ± 20 断开 900 ± 20 接通 750 ± 20 断开 900 ± 20
02	制动缸压力继电器	TJY3-1.5/11	150 ± 20
03	主断路器风缸压力继电器	TJY3-4.5/11	450 ± 20
04	风速继电器(m/s)	TJV1-7/10	动作值 $7 \pm 10\%$ 断开值 $5 \pm 10\%$
05	静压式风道继电器(Pa)	TJY5-0.3/11	$294 \pm 10\%$
06	油流继电器 (m^3/h)	YJ100A	启动值 50 ± 5 关闭值 < 30

22 电阻器

序号	名称	20℃时电阻值	对地绝缘电阻值	备注
01	固定分路电阻 韶山6 韶山 6B	$0.6147 \pm 5\%$ $0.2035 \pm 5\%$	< 10	2500V 兆欧表
02	磁场削弱电阻	韶山6 一级 $0.061 \pm 5\%$		
		韶山6B 二级 $0.0237 \pm 5\%$		
03	制动电阻 总: 韶山6 韶山6B 二级: 韶山 6	$0.02218 \pm 5\%$	< 10	2500V 兆欧表
		$0.0102 \pm 5\%$		
		$2.82 \pm 5.0\%$ $0.9 \pm 5.0\%$ $0.94 \pm 6.5\%$		
04	劈相机起动电阻(含备用起动电阻)	$0.79 \pm 10\%$	< 5	500V 兆欧表
05	司机室取暖电阻 脚炉 壁炉	$290 \pm 5\%*$ $144 \pm 5\%*$	< 5	500V 兆欧表
06	主电路过电压吸收电阻	$6.2 \pm 5\%$		
07	辅助电路过电压吸收电阻	$5 \pm 5\%$		
08	励磁电路过电压吸收电阻	$5.1 \pm 5\%$		

23 电容器

序号	名 称	型 号	参 数
01	主电路过电压吸收电容	CH84A	18 μF ± 5% 1700V
		CH84	18 μF ± 5% 1400V
02	辅助电路过电压吸收电容	CJ48-2	10 μF ± 5% 250V
03	励磁电路过电压吸收电容	CJ41-2	20 μF ± 5% 630V

24 塑壳式断路器(自动开关)

序号	型 号	额定电流 I _N (A)	热 动 型 脱 扣	电 磁 型 脱 扣	
			7I _N 冷态动作时间(s)	不动作值(A)	一定动作值(A)
01	T0-225BA	175	8~12	2100	2975
02	T0-100BA	75	12~16	975	1275
03	T0-100BA	30	8~12	390	585

注：7I_N为7倍的额定电流值；环境温度为20~25℃

25 氧化锌避雷器

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	主电路端子对地绝缘电阻值(2500V兆欧表)	≤5000	≤1000	
02	直流参考电压(1mA下) (kV)	≤58	≤58	
03	交流参考电压(阻性1mA下) (kV)	≤56	≤56	
04	直流泄漏电流 (μA)	≥35	≥50	

26 轮对

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	车轮（轮箍）内侧距离	1353 ^{+1.5} ₋₁	1353 ⁺³ ₋₁	
02	同一轴车轮（轮箍）内侧距离差	≥1	≥1	
03	轮辋（轮箍）宽度	140 ⁺³ ₋₁	≤136	
04	轮箍厚度	90	I、II级线路≤60 III级线路≤75	≤40
05	踏面滚动圆直径	Φ1250 ⁺³ ₀	I、II级线路≥Φ1190 III级线路≥Φ1220	≤Φ1150
06	轮箍各处厚度差		≥1	≥2
07	轮缘厚度（JM3）	34	≤33.5	≤23
08	轮缘高度（JM3）	28	≤27	
09	踏面偏差	≥0.5	≥0.5	

续上表

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
10	踏面 擦伤深度 磨耗深度 缺陷(孔眼,剥离等)			≥ 0.7 ≥ 7 $\geq \text{深}1 \times \text{长}40$
11	轮缘垂直磨耗高度			≥ 18
12	轮辋铲沟允许深度 外侧面 内侧面			$\geq \text{深}7 \times \text{长}300$ $\geq \text{深}3 \times \text{长}300$
13	轮径差 同 轴	$\neq 1$	$\neq 1$	≥ 2
	同一转向架		$\neq 4$	≥ 8
	同一台车	$\neq 2$	$\neq 8$	≥ 12
14	轴颈拉伤深度			≥ 1
15	轮辋外径(带箍轮对)	$\Phi 1070$	$\leq \Phi 1066$	
	圆柱度	$\neq 0.2$	$\neq 0.2$	
	圆度	$\neq 0.3$	$\neq 0.5$	
16	两车轮(轮箍)内侧面与轴端面 距离偏差		$\neq 3$	

27 轴箱

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	轴承组装径向游隙(在轴上测量)	0.07~0.19	0.07~0.30	
02	同一轴箱两轴承游隙差		$\neq 0.03$	
03	轴箱横动量 (两边之和) 中间轴箱 韶山6	25.5	25.5 ± 3	
	韶山6B	26.5	26.5 ± 3	
	两边轴箱	3	3^{+2}_{-1}	
04	回流电刷长度	32	≤ 28	≤ 16
05	回流电刷接触面积(%)		≤ 70	
06	接地线截面缺损(%)		$\neq 10$	
07	轴箱拉杆梯形方轴与槽底部间隙	3~8	≤ 2	
08	同一轴箱拉杆两梯形轴中心距 韶山6	260	260 ± 2	
	韶山6B	240	240 ± 2	

28 牵引齿轮

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	齿形偏差		$\neq 0.3$	≥ 0.35
02	主动齿轮三齿公法线长度 韶山6	$102.519^{0}_{-0.0714}$	≤ 101.520	
	韶山6B	$101.939^{0}_{-0.28}$ -0.40	≤ 100.64	

续上表

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
03	从动齿轮公法线长度 韶山6 (九齿) 韶山6B(十齿)	$337.78_{-0.0986}^0$	≤ 337.2	≥ 336.69
		$382.789_{-0.35}^{-0.24}$	≤ 382.1	≥ 381.50
04	单侧齿面 点蚀包罗面积(%)		≥ 20	≥ 30
	点蚀深度		≥ 0.3	≥ 0.5
	剥离(处)		≤ 1	≥ 3
	剥离面积(mm ²)		≥ 6	≥ 60
	剥离深度		≥ 0.6	≥ 1
05	齿轮崩角(处)		≤ 2	≥ 5
	沿齿高方向 (%)		≥ 25	≥ 40
	沿齿宽方向 (%)		≥ 12	≥ 20
06	主动齿轮锥孔拉伤面积 (%)			≥ 8
07	主、从动齿轮轴向啮合偏差 韶山6 韶山6B	≥ 4	≥ 4	
		≥ 3.5	≥ 3.5	

29 抱轴箱、齿轮箱

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	抱轴箱体的横动量	0.05~0.25	≥ 0.63	
02	齿轮箱领圈槽深 韶山6 韶山6B	14	≤ 9.5	
		11.5	≤ 7	

30 悬挂装置

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	一系圆簧自由高	401 ± 6	≤ 389	
02	一系圆簧组装压缩高(包括压盖)	291_{-6}^{+3}	281~301	
03	同一转向架一系圆簧组装压缩高之差	≥ 2	≥ 2	
04	橡胶堆自由高	260_{-4}^{+2}	≥ 254	≤ 252
05	整节车橡胶堆压缩高之差	≥ 1	≥ 2	
06	磨擦减振器 三角杆壁厚 磨擦片厚度	6.3	≤ 4.5	≤ 3.3
		5	≤ 4	≤ 2.5
07	牵引电动机吊耳与安全托铁位置 垂直间距 纵向搭接量	≤ 20	≤ 20	
		≤ 20	≤ 20	
08	安全托铁与电机机壳水平间距	≤ 10	≤ 10	
09	牵引电动机吊杆销直径	$\phi 60$	$\leq \phi 58.5$	$\leq \phi 57$
10	牵引电动机吊杆销与套的间隙		≥ 2	≥ 3

续上表

序号	名 称	原 形	限 度		
			中 修	禁 用	
11	构架与轴箱的垂直距离	韶山6 韶山6B	43±10 47	30~75 30~75	
12	构架与轴箱的垂直距离差 同轴 同一转向架同一侧	10	≠ 10 ≠ 20		

31 车体及其他

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	排障器距轨面高度	110±10	75~120	
02	排石器距轨面高度	70~80	70~80	
03	扫石器距轨面高度		20~25	
04	车体与转向架的横向间隙(两边总和)	50±2	50±2	
05	轮轨润滑装置喷头距轮缘距离	30	30	
06	轮轨润滑装置喷头距踏面距离	22	22	

32 车钩及缓冲装置

序号	名 称	原 形	限 度		
			中 修	禁 用	
01	锁闭后钩舌尾部与锁铁垂直面的接触高		≤40		
02	钩舌尾部与锁铁的横向间隙	≧6.5	≧7		
03	钩舌与钩锁之间贯通间隙	≧18	≧18*		
04	锁闭后钩锁铁向上活动量		5~22		
05	钩耳销孔及钩舌销孔的直径	$\phi 42.2_0^{+1}$	≧ $\phi 46$	≧ $\phi 50$	
06	钩舌销与销孔的间隙(以短轴计)	1~3	≧3	≧5	
07	钩舌与钩耳上下面的间隙	3~6	≧8	≧12	
08	车钩的开度	锁闭状态	112~122	110~127	<110或>130
		全开状态	220~235	220~245	<220或>250
09	车钩的中心高度	880±10	840~890	<815或>890	
10	钩尾销尺寸(宽×厚)	100±1×40±1	≤96×36	≤95×35	
11	钩体扁销孔	$110_0^{+3} \times 44_0^{+2}$	≧115×49		
12	尾框扁销孔长度	106_0^{+3}	≧111		
13	钩尾销与销孔的间隙	前后之和	9~14	≧20	
		两侧之和	3~7	≧8	
14	钩尾部与从板间隙	0.5~4.0	0.5~4.0	≧8.0	

续上表

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
15	尾框厚度	28	≤ 22	
16	钩舌厚度	72	68*	
17	缓冲器、从板及尾框组装后中心偏差		≥ 5	
18	MX-1型缓冲器组装高度	568^{+7}_0	568~575	
	MT-3型缓冲器组装高度		≤ 572	
19	从板座上磨耗板的磨耗量		≥ 7	
20	防跳凸台高度		18~19	

33 中心牵引销装置(韶山6)

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	尼龙衬套钢圈内孔偏差	0~0.063	0~0.080	
02	传力框内孔圆度		≥ 0.5	
03	传力框长圆孔各尺寸磨耗量		≥ 0.3	
04	前后牵引块与衬板间隙之和	3~6	2~6	
05	牵引块外露厚度	≤ 4.8	≤ 3.5	
06	衬板厚度	20 ± 0.3	≤ 18	
07	横向止档与构架牵引框间隙(单侧)	60	60~70	

34 牵引杆装置(韶山6B)

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	牵引装置各销与套间隙		≥ 1.0	
02	牵引杆芯轴(二)与牵引座槽底面之间间隙	2~5	≤ 1.8	

35 基础制动、撒砂装置

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	制动机构各销磨耗量		≥ 0.5	≥ 0.8
02	制动机构各销与套间隙		≥ 0.75	≥ 1.0
03	制动缸弹簧自由高	135^{+4}_{-1}	≤ 129	
04	单缸制动闸瓦间隙		4~8	
05	闸瓦托与闸瓦间隙	≤ 1	≥ 1	≥ 3
06	砂管距轨面高度	50 ± 5	45~55	
07	砂管与踏面距离	20 ± 5	15~25	

36 主压缩机(一)(4VF-3/9型)

序号	名 称		原 形	限 度	
				中 修	禁 用
01	活塞拉伤				≥深0.05,宽20
02	缸壁拉伤				≥深0.05,宽20
03	曲轴颈拉伤深度				≥0.10
04	低压安全阀整定值	关闭	300±20	300±20	
		开启	450±20	450±20	
05	油泵工作油压		150~400	150~500	
06	单台压缩机由0~900kPa打风时间(min)		≧5	≧6	
07	压缩室余隙高度		4.341~4.659	4.341~4.659	≤4.100
08	一级缸径		$\phi 160_0^{+0.04}$	≧ $\phi 160.12$	≧ $\phi 160.20$
09	二级缸径		$\phi 90_0^{+0.035}$	≧ $\phi 90.10$	≧ $\phi 90.15$
10	活塞与气缸径向间隙	一级缸	0.35~0.46	≧0.55	≥1.01
		二级缸	0.122~0.192	≧0.30	≥0.49
11	曲轴颈与轴瓦间隙		0.05~0.08	0.05~0.30	≥0.33
12	活塞环合口间隙	一级缸	0.50~0.75	0.96~1.26	
		二级缸	0.35~0.55	0.60~0.80	
13	活塞环接触面积(%)			≦80	
14	活塞环与环槽的侧向间隙	一级缸	0.025~0.095	≧0.150	≥0.240
		二级缸	0.006~0.056	≧0.110	≥0.170
15	活塞销与连杆套间隙		0.050~0.080	≧0.150	≥0.240
16	联轴器的组装同轴度			$\phi 0.2^*$	≥ $\phi 0.5$

37 主压缩机(二)(VF-3/10型)

序号	名 称		原 形	限 度	
				中 修	禁 用
01	活塞拉伤				≥深0.05,宽20
02	缸壁拉伤				≥深0.05,宽20
03	曲轴颈拉伤深度				≥0.10
04	一级安全阀整定值	开启	260~280	260~280	
05	润滑油压力		300~500	300~500	
06	单台压缩机由0~900kPa打风时间(min)		≧5	≧6	
07	压缩室余隙高度		0.80~1.50	0.80~1.50	
08	一级缸径		$\phi 160_0^{+0.04}$	≧ $\phi 160.12$	≧ $\phi 160.20$
09	二级缸径	早期	$\phi 88_0^{+0.035}$	≧ $\phi 88.10$	≧ $\phi 88.15$
		近期	$\phi 90_0^{+0.035}$	≧ $\phi 90.1$	≧ $\phi 90.15$

续上表

序号	名 称		原 形	限 度	
				中 修	禁 用
10	活塞与气缸径向间隙	一级缸	0.38~0.46	≧0.53	≧1.01
		二级缸	0.072~0.161	≧0.300	≧0.46
11	曲轴颈与轴瓦间隙		0.030~0.079	0.030~0.300	≧0.33
12	活塞环合口间隙	一级缸	0.60~0.85	0.96~1.26	
		二级缸	0.30~0.50	0.60~0.80	
13	活塞环接触面积(%)			≦80	
14	活塞环与环槽的侧向间隙	一级缸	0.02~0.08	≧0.15	≧0.24
		二级缸	0.014~0.064	≧0.110	≧0.17
15	活塞销与连杆套径向间隙		0.040~0.086	≧0.150	≧0.24
16	联轴器的组装同轴度			φ 0.2*	≧ φ 0.5

38 主压缩机（三）（Z-2.4/9 型）

序号	名 称		原 形	限 度	
				中 修	禁 用
01	活塞拉伤				≧深 0.05, 宽 20
02	缸壁拉伤				≧深 0.05, 宽 20
03	曲轴颈拉伤深度				≧0.10
04	低压安全阀整定值	关闭	300± 20	300± 20	
		开启	450± 20	450± 20	
05	油泵工作油压		400~480	350~600	
06	单台压缩机由 0~900kPa 打风时间(min)		≧6	≧7	
07	压缩室余隙高度			0.6~1.5	
08	低压缸径		Φ 125 ^{-0.02} _{-0.06}	≧ Φ 125.10	≧ Φ 125.15
09	高压缸径		Φ 101.6 ^{-0.02} _{-0.06}	≧ Φ 101.70	≧ Φ 101.75
10	活塞环合口间隙	低压缸	0.35~0.55	0.35~0.80	
		高压缸	0.25~0.45	0.25~0.50	
11	曲轴颈与轴瓦间隙		0.036~0.064	0.036~0.150	≧0.2
12	活塞环接触面积 (%)			≦80	
13	活塞环与槽的侧向间隙		0.025~0.052	0.025~0.052	
14	活塞销与连杆套间隙		0.015~0.024	≧0.1	≧0.2
15	联轴器的组装同轴度		φ 0.2	φ 0.2	≧ φ 0.5

39 辅助压缩机(CY-252型)

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	活塞拉伤			≥深0.1,宽 20
02	缸壁拉伤			≥深0.1,宽 20
03	0~500kPa打风时间 (min)	≥4	≥4.5	
04	活塞环合口间隙	0.15~0.4	0.15~0.50	
05	缸径	φ 52.0	≥ φ 52.7	

40 空气干燥器

序号	名 称	原 形	限 度	
			中 修	禁 用
01	再生时间	55±15	55±15*	

41 空气制动装置

序号	项 目	技术要求
01	在900kPa压力下,总风缸及压缩空气各管系每分钟泄漏(压力下降值)	≥10
02	总风缸安全阀整定值	950±20
03	分配阀安全阀整定值	450±10
04	制动阀、分配阀、中继阀各柱塞与衬套配合间隙	≥0.12
05	制动阀各柱塞头磨耗量	≥0.5
06	制动阀各凸轮工作面平均磨耗量	≥0.5
07	制动阀各凸轮工作面凹槽或凸台高度	≥0.2

42 DK-1型电空制动机性能

序号	项 目	技术要求
1	自动制动性能(列车管定压500kPa)	
1.1	初制动列车管减压量	40~50
1.2	运转位,列车管压力由0升至480kPa的时间	≤9
1.3	均衡风缸自500kPa常用制动减压至360kPa的时间	5~7
1.4	全制动时制动缸最高压力	340~380
1.5	全制动时制动缸升压时间	6~8
1.6	运转位,缓解全制动时制动缸由最高压力缓解至40kPa的时间	≤7
1.7	紧急制动位列车管压力由定压排至0的时间	≤3
1.8	紧急制动位制动缸最高压力	450±10
1.9	紧急制动位制动缸压力升至400kPa的时间	≤5
2	单独制动性能	
2.1	全制动时制动缸最高压力	300
2.2	制动缸压力自0升至280kPa的时间	≤4
2.3	缓解位,制动缸压力自300kPa降至40kPa的时间	≤5
3	电空联合制动性能	

续上表

序号	项 目	技术要求
3.1	紧急制动位自动选择切除动力	牵引手柄有级位时切除；无级位时不切除
3.2	列车分离(断钩)保护性能	切除机车动力电源；切除列车管补风；机车紧急制动
3.3	失电制动性能(失电保护)	常用制动