

铁道部

发文稿纸

|    |              |                                                                    |                                                                                                |                                                                                                         |
|----|--------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 编号 | 铁运（2012〕281号 | 紧急程度<br><input type="checkbox"/> 特急<br><input type="checkbox"/> 急件 | 秘密等级<br><input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密<br><input type="checkbox"/> 秘密 | 信息公开形式<br><input type="checkbox"/> 主动公开 <input type="checkbox"/> 不予公开<br><input type="checkbox"/> 依申请公开 |
|----|--------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|        |                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------|
| 签发：    | 会签：<br>科技司：<br>安监司：<br>运输局调度部：<br>车辆部：<br>工务部：<br>电务部：<br>供电部： |
| 合法性审查： |                                                                |

|        |                 |                 |               |                |          |              |
|--------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|----------|--------------|
| 办公厅审核： |                 |                 |               |                | 办公厅文书处核稿 |              |
|        |                 |                 |               |                |          |              |
| 拟稿单位   | 拟稿单位<br>主要负责人核签 | 拟稿单位<br>分管负责人核签 | 拟稿单位<br>综合处核稿 | 拟稿单位<br>主办处室审核 | 姓名       | 拟稿人          |
| 运输局    |                 |                 |               |                | 电话       | 冯振兴<br>45024 |

标题：关于印发《铁路机车操作规则》的通知

附件：附件1 各型机车检查项目  
附件2 各型机车电气动作试验、高低压试验程序  
附件3 JZ-7型制动机“五步闸”检查方法  
附件4 DK-1型制动机“五步闸”检查方法  
附件5 CCB II型制动机“五步闸”检查方法  
附件6 法维莱型制动机“五步闸”检查方法  
附件7 机车乘务员确认呼唤（应答）标准  
附件8 重联机车制动机手柄位置处理表

主送：各铁路局，各铁路公司（筹备组）。

抄送：各铁路局机务处，中国地方铁路协会，各合资铁路公司，各地方铁路单位。

|      |      |     |
|------|------|-----|
| 主题词： | 印制份数 | 500 |
|------|------|-----|

装  
订  
线

现将修订后的《铁路机车操作规则》印发给你们，自 2013 年 3 月 1 日起施行，技术规章编号为：TG/JW104-2012。请结合本单位实际，认真贯彻落实。

2012 年 12 月 6 日

# 铁路机车操作规则

## 第一章 总 则

**第一条** 机车乘务员是铁路运输的主要技术工种，担负着驾驶机动车，维护列车安全正点的责任。为使机车乘务员操纵列车规范化、标准化，特制定本规则。

**第二条** 机车乘务员和各级机务管理人员必须认真学习和严格执行本规则的规定，树立良好的职业道德，做到遵章守纪、爱护机车、平稳操纵、安全正点。

**第三条** 应采用先进的科学技术手段，逐步实现机车运行远程监控，完善机车操纵运行信息分析，配备模拟驾驶装置，加强日常培训，规范和提高机车乘务员操纵水平。

**第四条** 铁路局按本规则制定作业标准，定期组织检查。

## 第二章 段内作业

### 出 勤

**第五条** 出乘前必须充分休息，严禁饮酒，按规定着装，准时出勤。

**第六条** 出勤时，机车乘务员应携带工作证、驾驶证、岗位培训

合格证（鉴定期间由机务段出具书面证明）和有关规章制度，到机车调度员处报到，接受指纹影像识别、酒精含量测试，按规定领取司机报单、司机手册、列车时刻表、运行揭示等行车资料和备品。

**第七条** 认真阅读核对运行揭示及有关安全注意事项，结合担当列车种类、天气等情况，做好安全预想，并记录于司机手册。认真听取出勤指导，将司机手册交机车调度员审核并签认。

**第八条** 办理运行揭示和列车运行监控装置专用 IC 卡（以下简称“IC 卡”）交付时，必须实行出勤机班与出勤调度员双审核、双确认的检验签认把关制度。

## 接 车

**第九条** 按职责分工进行交接。接车时，认真了解机车运用、检修情况，办理燃料、耗电和工具、备品交接。接车后，确认列车运行监控装置（以下简称“LKJ”）、机车信号、列车无线调度通信设备等行车安全装备合格证齐全、符合规定。将 IC 卡数据载入 LKJ 并确认无误。

**第十条** 机车检查按附件 1 规定的项目和标准进行。

附件 1-1 DF<sub>8B</sub> 型内燃机车检查项目。

附件 1-2 HXN<sub>5</sub> 型内燃机车检查项目。

附件 1-3 SS<sub>4</sub> 型电力机车检查项目。

附件 1-4 HXD<sub>3</sub> 型电力机车检查项目。

附件 1-5 DF<sub>8B</sub> 型内燃机车换班站检查项目。

附件 1-6 HXN<sub>5</sub> 型内燃机车换班站检查项目。

附件 1-7 SS<sub>4</sub> 型电力机车换班站检查项目。

附件 1-8 HXD<sub>3</sub>型电力机车换班站检查项目。

本规则规定以外的机型检查项目，由铁路局参考本规则自行制定。  
机务段应根据乘务方式、整备设备、技术作业时间等情况参照附件 1 机型检查程序的技术规定，制定各型机车具体检查内容及要求。

**第十一条** 电气动作试验、电力机车高低压试验按附件 2 规定的项目和标准进行。

附件 2-1 DF<sub>8B</sub>型内燃机车电气全面检查程序。

附件 2-2 HXN<sub>5</sub>型内燃机车智能显示器检测操作程序。

附件 2-3 SS<sub>4</sub>型电力机车高、低压试验程序。

附件 2-4 HXD<sub>3</sub>型电力机车高、低压试验程序。

JZ - 7 、 DK - 1 、 CCBII、法维莱型制动机检查和试验按附件 3 至附件 6 的规定进行。

本规则规定以外的机型电气动作试验、制动机试验和电力机车高低压试验方法，由铁路局制定。

### 第三章 出段与挂车

**第十二条** 机车整备完毕机班全员上车后，要道准备出段。

1. 确认调车信号或股道号码信号、道岔开通信号、道岔表示器显示正确，厉行确认呼唤（应答），鸣笛动车（限鸣区段除外，下同）。  
确认呼唤（应答）标准见附件 7。

2. 移动机车前，应确认相关人员处于安全处所，防溜撤除，注意邻线机车、车辆的移动情况。段内走行严守速度规定。

3. 机车到达站、段分界点停车，签认出段时分（单班单司机签点办法由铁路局规定），了解挂车股道和经路，执行车机联控，按信号显示出段。

**第十三条** 进入挂车线后，应严格控制机车速度，执行十、五、三车和一度停车规定，确认脱轨器、防护信号及停留车位置。

1. 距脱轨器、防护信号、车列 10m 前必须停车。

2. 确认脱轨器、防护信号撤除后，显示连挂信号，以不超过 5km/h 的速度平稳连挂。

3. 连挂时，根据需要适量撒砂，连挂后要试拉。

**第十四条** 挂车后，机车保持制动，司机确认机车与第一位车辆的车钩、软管连结和折角塞门状态。多机重联时，机车与车辆连挂状态的检查由连挂司机负责；列车本务司机应复检机车与第一位车辆的车钩、软管连结和折角塞门状态。

1. 正确输入机车综合无线通信设备（以下简称“CIR”）、LKJ 有关数据。采用微机控制制动系统的机车，核对制动机设定的列车种类。向运转车长或车站值班员（助理值班员）了解编组情况、途中甩挂计划及其他有关事项。

2. 货运票据、列车编组顺序表需由机车乘务组携带时，应按规定办理交接，并妥善保管。

3. 司机应在列车充风或列车制动机试验时，检查本务机车与列尾装置主机是否已形成“一对一”关系。

4. 制动主管达到定压后，司机按规定及检车人员的要求进行列车制动机试验，装有防折关装置的机车应确认制动主管贯通情况。

5.发现充、排风时间短等异常或制动主管漏泄每分钟超过 20kPa 时，及时通知检车人员（无检车人员时通知车站值班员）。

6.制动关门车辆数超过规定时，发车前应持有制动效能证明书。

7.列车制动机进行持续一定时间的保压试验，应在试验完毕后，接受制动效能证明书。

8.司机接到制动效能证明书后，应校核每百吨列车重量换算闸瓦压力，不符合《铁路技术管理规程》（以下简称《技规》）及本区段的规定时，应向车站值班员报告。

9.直供电列车连挂后，司机拔出供电钥匙与客列检（或车辆乘务人员）按规定办理交接、供电手续，电力机车还需断开主断路器。

## **第十五条 列车制动机试验**

### **1.全部试验**

列检作业场无列车制动机的地面试验设备或该设备发生故障时，机车对列车充满风后，司机应根据检车员的要求进行试验：

（1）自阀减压 50kPa（编组 60 辆及以上时为 70kPa）并保压 1min，对列车制动机进行感度试验，全列车必须发生制动作用，并不得发生自然缓解，司机检查制动主管漏泄量，每分钟不得超过 20kPa；手柄移至运转位后，全列车须在 1min 内缓解完毕。

（2）自阀施行最大有效减压（制动主管定压 500kPa 时为 140kPa，定压 600kPa 时为 170kPa），对列车制动机进行安定试验，以便检车员检查列车制动机，要求不发生紧急制动，并检查制动缸活塞行程或制动指示器是否符合规定。

### **2.简略试验**

制动主管达到规定压力后，自阀减压 100kPa 并保压 1min，检查制动主管贯通状态，检车员、车站值班员或车站有关人员检查确认列车最后一辆车发生制动作用；司机检查制动主管漏泄量，每分钟不得超过 20kPa。

### 3. 持续一定时间的保压试验

在长大下坡道前方的列检作业场需进行持续一定时间的保压试验时，应在列车制动机按全部试验方法试验后，自阀减压 100kPa 并保压 3min，列车不得发生自然缓解。

4. 列车制动机试验时，司机应确认并正确记录充、排风时间，检查制动主管压力的变化情况，并作为本次列车操纵和制动机使用的参考依据。装有列尾装置的列车，进行列尾风压查询；装有防折关装置的机车，注意观察其状态；CCBII、法维莱等微机控制的制动机，注意观察显示屏上充风流量信息。

## 第四章 发车准备与发车

**第十六条** 司机根据发车时间，做好发车准备工作。货物列车起动困难时，可适当压缩车钩，但不应超过总辆数的三分之二。压缩车钩后，在机车加载前，不得缓解机车制动。

**第十七条** 起动列车前，必须二人及以上（单司机值乘区段除外）确认行车凭证、发车信号显示正确，准确呼唤应答，执行车机联控，鸣笛起动列车。

1. 起动列车前使用列尾装置检查尾部制动主管压力是否与机车制动主管压力基本一致。

2. 列车起动时，应检查制动机手柄是否在正常位置及各仪表的显示状态，做到起车稳、加速快、防止空转。

3. 内燃机车提手柄、电力机车进级时，应使柴油机转速及牵引电流稳定上升。当列车不能起动或起动过程中空转不能消除时，应迅速调整主手柄位置，重新起动列车。

4. 列车起动后，应进行后部瞭望确认列车起动正常。单司机单班值乘的不进行后部瞭望。

## 第五章 途中作业

### 列车操纵示意图、操纵提示卡

**第十八条** 机务段应根据担当的牵引区段、使用机型、牵引定数、区间运行时分等编制列车操纵示意图、列车操纵提示卡。在编制过程中，应利用LKJ运行数据对其进行校核优化。

**第十九条** 列车操纵示意图应包括以下内容：

1. 列车速度曲线；
2. 运行时分曲线；
3. 线路纵断面和信号机位置；
4. 站场平面示意图；
5. 提、回手柄地点；
6. 动力制动使用和退回地点；

7. 空气制动减压量和缓解地点及速度;
8. 区间限制速度及区段内各站道岔的限制速度;
9. 机械间、走廊巡视时机;
10. 接触网分相区地点;
11. 各区间注意事项。

**第二十条** 铁路局按照列车操纵示意图相关内容，针对担当区段的安全关键，编制操纵提示卡，明确区间公里、运行时分、平均速度、具体提回手柄地点、提回手柄级位或柴油机转速、制动机使用操作、电力机车过分相操作、特殊困难区段操作，以及含到发线有效长度、道岔限速、站中心公里、股道有无接触网等内容的中间站站场示意图等内容和安全注意事项。

## 列车操纵与安全注意事项

**第二十一条** 机车司机在运行中必须严格执行“彻底瞭望、确认信号、准确呼唤、手比眼看”的“十六字令”，依照机车乘务员一次出乘作业标准、《列车操纵示意图》、《列车操纵提示卡》正确操纵列车，并规范执行确认呼唤（应答）和车机联控制度。

严格遵守每百吨列车重量换算闸瓦压力限制速度，列车限制速度，线路、桥隧、信号容许速度，机车车辆最高运行速度，道岔、曲线及各种临时限制速度，以及LKJ速度控制模式设定的限制速度的规定。

列车运行中，当列尾装置主机发出电池欠压报警、通信中断等异常情况时，司机应及时通知就近车站值班员或列车调度员，旅客列车应同时通知车辆乘务员。

**第二十二条** 设有两端司机室的机车，司机必须在运行方向前端司机室操纵（调车作业推进运行时除外）。机车信号转换开关置于正确位置。非操纵端与行车无关的各开关均应置于断开位并锁闭，取出制动机手柄或置于规定位置；列车无线调度通信设备和列尾装置司机控制盒置于关闭位。安装双套 LKJ 主机的机车，非操纵端 LKJ 应关闭。

**第二十三条** 操纵机车时，未缓解机车制动不得加负荷（特殊情况除外）；运行中或未停稳前，严禁换向操纵。设有速度工况转换装置的机车，车未停稳，不准进行速度工况转换。

机车负载运行中，内燃机车提手柄，电力机车进级时，应使柴油机转速及牵引电流稳定上升，遇天气不良时应实施预防性撒砂，当机车出现空转不能消除时，应及时调整主手柄位置；具有功率自动调节控制功能的和谐型机车运行在困难区段出现空转时，不得盲目退回手柄。

**第二十四条** 内燃机车提、回手柄应逐位进行，使牵引电流、柴油机转速稳定变化。负载运行中，当柴油机发生喘振、共振时，司机应及时调整主手柄位置。退回手柄时，主手柄回至“1”位需稍作停留再退回“0”位。

主手柄退回的过程中，若柴油机转速不下降，为防止柴油机“飞车”，禁止手柄回“0”位，立即采取停止燃油泵工作、打开燃油系统排气阀、按下紧急停车按钮等措施。

**第二十五条** 电力机车运行中应注意以下事项：

1. 根据列车速度，选择适当的手柄位置。牵引电动机电压、电流不得超过额定值。

2. 解除机车牵引力时，牵引手柄要在接近“0”位前稍作停留再退回“0”位。

3. 使用磁场削弱时，要在牵引电机端电压接近或达到额定值，电流还有相当余量时，逐级进行。

4. 通过分相绝缘器时严禁升起前后两受电弓，一般不应在牵引电动机带负荷的情况下断开主断路器。按“断”、“合”电标，断开、闭合主断路器（装有自动过分相装置除外）。货物列车若通过分相绝缘器前，列车速度过低时（速度值由铁路局规定），允许快速退回牵引手柄。

5. 遇接触网故障或挂有异物，降、升受电弓标或临时降、升弓手信号时，及时降下或升起受电弓。

6. 接触网临时停电或异常时，要迅速断开主断路器、降下受电弓，立即采取停车措施，检查弓网状态。装有车顶绝缘检测装置的机车，司机要检查确认机车绝缘情况，确认机车绝缘装置故障或绝缘不良时，不得盲目升弓。

**第二十六条** 运行中应确认制动缸压力表压力。装有 EL-14 型制动机的机车，应在列车起动前，以及每运行 1-3 个区间和施行制动前，使用自阀瞬间缓解；单阀缓解每个区间不得少于 1 次。

**第二十七条** 装有列尾装置的列车出发前、进站前、进入长大下坡道前和停车站出站后，应使用列尾装置对制动主管的压力变化情况进行检查，发现制动主管的压力异常时，应立即停车，停车后，查明原因妥善处理，并通知就近车站值班员或列车调度员。

**第二十八条** 施行常用制动时，应考虑列车速度、线路坡道、牵

引辆数和吨数、车辆种类以及闸瓦压力等条件，保持列车均匀减速，防止列车冲动。进入停车线停车时，提前确认 LKJ 显示距离与地面信号位置是否一致，准确掌握制动时机、制动距离和减压量，应做到一次停妥，牵引列车时，不应使用单阀制动停车，并遵守以下规定：

1. 初次减压量，不得少于 50kPa。长大下坡道应适当增加初次减压量，具体减压量由铁路局制定。

2. 追加减压一般不应超过两次；一次追加减压量，不得超过初次减压量。

3. 累计减压量，不应超过最大有效减压量。

4. 单阀缓解量，每次不得超过 30kPa（CCBII、法维莱型制动机除外）。

5. 减压时，自阀排风未止不应追加、停车或缓解列车制动。

6. 货物列车运行中，自阀减压排风未止，不得缓解机车制动。

7. 禁止在制动保压后，将自阀手柄由中立位推向缓解、运转、保持位后，又移回中立位（牵引采用阶段缓解装置的列车除外）。

8. 货物列车速度在 15km/h 以下时，不应缓解列车制动。长大下坡道区段因受制动周期等因素限制，最低缓解速度不应低于 10km/h。重载货物列车速度在 30km/h 以下，不应缓解列车制动。

9. 少量减压停车后，应追加减压至 100kPa 及以上。

10. 站停超过 20min 时，开车前应进行列车制动机简略试验。

**第二十九条** 施行紧急制动时，应迅速将自阀手柄推向紧急制动位，并立即解除机车牵引力，期间柴油机不得停机，电力机车不得断主断路器、降弓，动力制动应处在备用状态。列车未停稳，严禁移动

自阀、单阀手柄（投入动力制动时，单阀除外）。无自动撒砂装置或自动撒砂装置失效时，停车前应适当撒砂。

**第三十条** 单机（包括双机、专列回送的机车，下同）在自动闭塞区间紧急制动停车后，具备移动条件时司机须立即将机车移动不少于15m，再按照先防护后报告的原则，在轨道电路调谐区外使用短路铜线短接轨道电路，然后向就近车站值班员或列车调度员报告停车位置和原因。

单机被迫停在调谐区内时，司机须立即在调谐区外使用短路铜线短接轨道电路，然后向就近车站值班员或列车调度员报告停车位置和原因。

**第三十一条** 列车运行中，发现制动主管压力急剧下降、波动，空气压缩机不工作或长时间泵风不止，列尾装置发出制动主管压力不正常报警等异常情况时，应迅速停止向制动主管充风，解除机车牵引力，及时采取停车措施。

**第三十二条** 列车停车再开车后，应选择适当地点进行贯通试验。司机确认制动主管排风结束、列车速度下降方可缓解，同时司机应注意风表压力及列车充、排风时间（万吨及以上重载列车除外）；装有列尾装置的列车还应使用列尾装置查询列车尾部制动主管风压。

**第三十三条** 装有动力制动装置的机车在列车调速时，要采用动力制动为主、空气制动为辅、相互配合使用的方法，并应做到：

1. 内燃机车在提、回动力制动手柄时，要逐位进行，至“1”位时应稍作停留。电力机车给定制动励磁电流时，电流的升、降要做到平稳。

2. 制动电流不得超过额定值。

3. 动力制动与空气制动配合使用时，应将机车制动缸压力及时缓解为 0（设有自动控制装置的机车除外）。

4. 需要缓解时，应先缓解空气制动，再解除动力制动。

5. 多机牵引使用动力制动时，前部机车使用后，再通知后部机车依次使用；需要解除动力制动时，根据前部机车的通知，后部机车先解除，前部机车后解除（装有重联线和同步装置机车运行时除外）。

**第三十四条** 当发现列车失去空气制动力或制动力减弱危及行车安全时，紧急制动可以同步投入动力制动的机车，司机应立即使用紧急制动，并将动力制动投入达到最大值，在确认动力制动发挥作用后，使用单阀缓解制动缸压力至 150kPa 以下（设有自动控制装置的机车可不进行单阀缓解操作）。有运转车长（车辆乘务人员）值乘的列车，司机迅速通知运转车长（车辆乘务人员），使用车辆紧急制动阀停车；装有列尾装置的列车，司机应采取列尾装置主机排风制动措施使列车停车，停车前适当撒砂。

**第三十五条** 装有动力制动的机车在使用动力制动调速过程中发生紧急制动或需紧急制动时，司机应保持机车动力制动，同时立即用单阀缓解机车制动缸压力至 150kPa 以下（设有自动控制装置的机车可不进行单阀缓解操作）。

**第三十六条** 列车或单机停留时，不准停止柴油机、劈相机及空气压缩机的工作，并保持制动状态。

1. 进站停车时，应注意车站接车人员的手信号。

2. 货物列车应保压停车，直至发车前出站（发车进路）信号机开放

或接到车站准备开车的通知后，方能缓解列车制动。

3. 夜间等会列车时，应将机车头灯灯光减弱或熄灭。

4. 中间站停车，有条件时应对机车主要部件进行检查。

5. 机车乘务员必须坚守岗位，不得擅自离开机车。

**第三十七条** 内燃、电力机车在附挂运行中，换向器的方向应与列车运行方向相同，主接触器在断开位。禁止进行电气动作试验。

**第三十八条** 机车各安全保护装置和监督、计量器具不得盲目切（拆）除及任意调整其动作参数。内燃、电力机车各保护电器（油压、水温、接地、过流、柴油机超速、超压等保护装置）动作后，在未判明原因前，不得强迫启动柴油机及切除各保护装置。机车保护装置切除后，应密切注视机车各仪表的显示，加强机械间的巡视。

**第三十九条** 运行中，应随时注意机车各仪表的显示。发现机车故障处所和非正常情况，要迅速判明原因及时处理，并将故障现象及处理情况填记“机车运行日志”。

牵引直供电、双管供风的旅客列车时，运行中应注意确认列车供电电压及电流、列车总风管压力的显示，发现异常情况时应及时通知车辆乘务员，按其要求运行或维持到前方车站停车处理，并报告列车调度员或车站值班员。

旅客列车在区间发生故障需双管改单管供风时，司机应掌握安全速度（最高不超过 120Km/h）运行至前方站后进行，跨局旅客列车改为单管供风后，司机报告车站值班员转报列车调度员。因列车总风管压力漏泄不能维持运行，应立即停车，关闭机车后部折角塞门判断机车或车辆原因，属车辆原因应立即通知车辆乘务员处理。

**第四十条** 遇天气恶劣，应加强瞭望和鸣笛，信号机显示距离不足 200m 时，应立即报告车站值班员或列车调度员。

**第四十一条** 运行中的安全注意事项：

1. 不得超越机车限界进行作业，电气化区段严禁攀登机车、车辆顶部，途中停车检查时，身体不得侵入临线限界。

2. 电力机车乘务员需要登机车顶部检查弓网状态或处理故障时，应断开主断路器，降下受电弓，必须向车站值班员或列车调度员申请办理登顶作业，接到列车调度员发布接触网已停电允许登顶作业的调度命令并验电、接地后方准作业。

3. 外走廊式的内燃机车运行中不得在走廊上作业。

4. 严禁向机车外部抛撒火种，机械间严禁吸烟。

5. 列车在区间被迫停车后不能继续运行时，司机应立即使用列车无线调度通信设备通知两端站、列车调度员及运转车长（无运转车长时为车辆乘务员），报告停车原因和停车位置，根据需要迅速请求救援并按规定设置防护。机车故障后 10 分钟内不能恢复运行时，司机应迅速请求救援。

6. 遇天气不良、机车牵引力不足等原因，列车在困难区段可能发生坡停或严重运缓时，司机应提前使用列车无线调度通信设备通知两端站或列车调度员。

7. 单机进入区间担当救援作业，在自动闭塞区间正方向运行时，应使 LKJ 处于通常工作状态，严格按分区通过信号机的显示要求行车；在自动闭塞区间反方向、半自动闭塞区间及自动站间闭塞区间运行时，应使 LKJ 处于调车工作状态。在接近被救援列车 2km 时，按规定严格

控制速度。

8. 运行途中突发难于抵抗的身体急症，要立即报告列车调度员或车站值班员，不能维持驾驶操纵的要立即采取停车措施。

#### **第四十二条** 多机牵引时应遵守下列规定：

1. 机车重联后，相邻机车之间连接状态的检查，由相邻机车乘务员实行双确认，共同负责。

2. 机车操纵应由行进方向的前部机车负责。重联机车必须服从前部机车的指挥，并执行有关鸣笛及应答回示的规定。

3. 设有重联装置的机车，该装置作用必须良好，重联运行时应接通重联线。其它各有关装置及制动机手柄的位置按附件 8 执行。

4. 电力机车重联运行中，前部机车应按规定鸣示降、升弓信号，后部机车必须按前部机车的指示，立即降下或升起受电弓。

5. 中部、尾部挂有补机的列车，其具体操纵及联系办法由铁路局规定。

**第四十三条** 组合列车前部、中部机车必须装有同步操纵装置并保持通信设备良好，其具体操纵及联系办法由铁路局规定。

**第四十四条** 附挂（重联）机车连挂妥当后，附挂（重联）司机按规定操作制动机、弹停装置、电气设备等，操作完毕、具备附挂（重联）运行条件后，通知本务机车司机。

附挂（重联）机车需与本务机车或前位机车摘开时，必须恢复机车牵引条件后（闭合蓄电池开关、开启 LKJ、升弓或启机、空压机工作、总风缸压力达到定压、机车处于制动状态），方可通知前位机车进行摘

挂作业。

无动力回送机车按规定开放无火回送装置，操作有关阀门。

## 旅客列车操纵

**第四十五条** 牵引旅客列车在确保安全正点的同时，应做到运行平稳、停车准确。

1. 起车时，全列起动后再加速。

2. 进站停车时，应采取保压停车，按机车停车位置标一次稳、准停妥。

**第四十六条** 列车运行中施行常用制动时，应遵守以下规定：

1. 机车呈牵引状态，柴油机转速控制在 550r/min 左右或牵引电流控制在 1000A 左右；电力机车的牵引电流控制在 200A 以下。停车制动，自阀减压时，列车产生制动作用并稳定降速（时间原则上应控制在 5s 以上）后，再解除机车牵引力。特殊情况由铁路局规定。

2. 自阀减压前，应单独缓解机车，使列车制动时机车呈缓解状态。

3. 制动时，追加减压量累计不应超过初次减压量。

**第四十七条** 列车运行中应根据线路纵断面及限速要求，尽可能不中断机车牵引力。在起伏坡道区段或较小的下坡道运行时，应采用低手柄位或低转速的牵引，尽量避免惰力运行。

**第四十八条** 列车在长大下坡道运行中，应采用空气、动力制动配合使用的操纵方法，做到：

1. 列车进入下坡道时，投用动力制动，待列车继续增速的同时，再逐步增加制动电流。

2. 当动力制动不能满足控制列车运行速度的要求时，采用空气制动调整列车运行速度。无动力制动或动力制动故障时的空气制动操纵办法，由铁路局制定。

3. 缓解列车制动时，应在缓解空气制动后，再逐步解除动力制动。

### 各种坡道上的操纵

**第四十九条** 在较平坦的线路上，列车起动后应强迫加速，达到运行时分所需速度时，适当调整机车牵引力，使列车以均衡速度运行。

**第五十条** 在起伏坡道上，应充分利用线路纵断面的有利地形，提早加速，以较高的速度通过坡顶。

**第五十一条** 在长大上坡道上，应采用“先闯后爬，闯爬结合”的操纵方法。进入坡道前应提早增大机车牵引力，储备动能，进入坡道后应进行预防性撒砂，防止空转，并注意牵引电流不得超过持续电流。

### 严寒地区操纵及注意事项

**第五十二条** 在防寒过冬期间，段内接班后，除执行本规则第九条的规定外，还应检查机车有无冻结处所，暖汽阀是否按规定开放，防寒罩是否齐全。

1. 内燃机车关闭门窗，调整百叶窗开度并装好防寒被，应适时使用非操纵端热风机。打开预热锅炉循环水系统止阀，以防止水管路及预热锅炉冻结。

2. 内燃机车柴油机故障无法再启动时，要及时放尽柴油机、冷却

单节、热交换器及管路内的冷却水。

3. 遇雾雪等天气受电弓或接触网被冰雪包裹，在站内停留如发现弓网产生打火放电现象时，站内起动列车，应控制牵引电流不得过大，避免受电弓与接触网间产生拉弧导致烧网。

4. 机车检查、保养以及操作的具体注意事项，由铁路局制定。

## 机械间巡视

**第五十三条** 内燃、电力机车机械间及走廊巡视检查，由非操纵司机或学习司机负责，应按下列要求执行：

1. 内燃机车

- (1) 始发列车出站后；
- (2) 列车运行中一般每 30min 进行一次；
- (3) 发生异音、异状时。

2. 电力机车

- (1) 始发列车出站后；
- (2) 发生异音、异状时。

3. 单司机值乘时，机械间检查时机由铁路局规定。

## 第五十四条 巡视检查项目

1. 内燃机车检查项目：电气间、柴油机、增压器、牵引发电机、辅助传动装置、空气压缩机、辅助发电机、牵引电动机的通风机等状态是否正常；有无电气绝缘烧损气味、油水管路有无漏泄；水箱水位和各仪表显示是否正常。

2. 电力机车检查项目：各辅助机组运转是否正常；各部件有无异

音、异状；有无放电和电气绝缘烧损的气味；主变压器油温、油位是否正常，牵引及辅助变流器工作状态、各保护继电器和指示灯、指示件有无异状或动作显示。

## 调车作业

**第五十五条** 调车机车乘务员要熟悉《车站行车工作细则》（以下简称《站细》）及有关规定，熟记站内线路（包括专用线）、信号机以及各种标志等站场情况，严格执行《技规》调车工作有关规定。

采用无线调车灯显设备进行调车时，应使 LKJ 处于调车工作状态与无线调车灯显设备配合使用，并根据信号显示和作业指令的要求进行作业。

中间站利用本务机车调车时，对附有示意图的调车作业通知单的内容和注意事项必须掌握清楚。作业前，应使 LKJ 处于调车工作状态。

在中间站不得利用单司机单班值乘列车的机车进行调车作业，遇特殊情况，必须利用该本务机车对本列进行调车作业时，相关作业人员应加强安全控制。

**第五十六条** 在车站交接班时，交、接班乘务员应认真对机车走行部、基础制动装置、牵引装置、制动机性能进行重点检查；注意检查调整制动缸活塞行程和闸瓦与轮箍踏面的缓解间隙。

作业间歇时应对其它部件进行检查。停留较长时间后再次作业前，应对制动机机能进行试验。

**第五十七条** 调车作业中，彻底瞭望，确认信号，正确执行信号显示的要求和呼唤应答制度，没有信号不准动车，信号中断或不清立

即停车。穿越正线调车作业时，必须执行车机联控制度。

连挂车辆时，严格按十、五、三车距离和信号要求控制速度，接近被连挂车辆时，速度不得超过 5km/h。

按《站细》规定连结软管后，动车前应进行制动机简略试验。

单机连挂车辆时，应注意确认车辆停留和脱轨器位置，必须执行“一度停车”制度。

**第五十八条** 当调车指挥人显示溜放信号时，司机应“强迫加速”满足作业要求；显示减速或停车信号时，应迅速解除机车牵引力，立即制动。

**第五十九条** 认真执行驼峰调车作业的规定，连挂车列后试拉时，注意不得越过信号机或警冲标。推峰时要严格按信号的要求控制速度。

**第六十条** 电力机车调车时，机车距接触网终点标应有 10m 的安全距离，防止进入无电区。

## 机车行车安全装备

**第六十一条** 机车出段前，必须确认 LKJ、机车信号、列车无线调度通信设备、列尾装置司机控制盒、平面灯显接口设备、防折关装置、警惕报警装置、机车走行部监测装置等行车安全装备检测合格证签发符合规定。出段必须开机，按规定正确使用，严禁擅自关机。

不得使用列车无线调度通信设备进行与行车无关的通话，并应遵守保密的规定。

**第六十二条** 列车途中在本务机车前部加挂补机、更换本务机车或机车因故不能继续运行请求救援时，司机应在停车后并制动主管减

压的情况下，解除列尾装置主机记忆的本务机车号码，加挂机车、更换后机车及救援机车连挂车列后担当本务时，重新建立“一对一”关系。

## 第六章 终点站与退勤

### 第六十三条 终点站作业

1. 到达终点站后，摘解机车前不得缓解列车制动。若地面无列车制动机试验设备或该设备临时发生故障时，司机应根据检车员的要求，试验列车制动机。牵引制动主管定压 600kPa 的货物列车到达机车换挂站后，应对制动主管实施最大有效减压量(减压 170kPa)。

2. 直供电列车到达后，应保持供电，接到车辆乘务员通知后方可停止供电，拔出供电钥匙，按规定与车辆乘务员办理交接。

3. 机车不能及时入段时，将机车移动至脱轨器外方、信号机前或警冲标内方。机车乘务员应及时检查轴温(装有轴温检测装置的除外)。LKJ 转入调车状态，按调车信号显示运行。

4. 机车到达站、段分界点处应停车，签认入段时分，了解段内走行经路。

5. 确认入段信号、股道号码信号、道岔开通信号、道岔表示器显示正确，厉行确认呼唤(应答)，鸣笛动车入段，按规定速度控制运行。

6. 有运用干部添乘在列车终到前，司机应出示添乘指导簿，添乘运用干部填写本趟添乘指导意见。

## 入段作业

**第六十四条** 电力机车进整备线，在隔离区防护信号前停车，确认隔离区防护信号开放后再动车。

**第六十五条** 在转盘及整备线停留时，机车必须制动。上、下转盘时，确认开通位置，严守速度规定。转盘转动时，司机不得离座，不得换端及做其他工作。并须做到：

1. 内燃机车主手柄置于“0”位，换向手柄置于中立位，机车控制开关置于断开位。

2. 电力机车断开主断路器，降下受电弓，牵引手柄置于“0”位。

### **第六十六条** 入段机车检查和整备

机务段应根据使用机型、乘务方式和段内技术作业时间，制定机车检查、给油、保洁等工作范围和标准。

1. 交班司机应将机车运用状态，在机车运行日志上作出记录，按规定做好防溜，与接车人员办理交接。

2. 轮乘制司机应向接车人员详细介绍机车运用状态、机车运行日志记录等情况，与有关人员办理燃油、耗电、工具备品以及机车行车安全装备的交接。

3. 检查机车时，发现故障处所及时处理或报修。

## 中途继乘站换班

**第六十七条** 出勤时，按本规则第五至八条的规定执行。出勤后按时到达指定地点接班。

**第六十八条** 中间站换班应实行对口交接。

1. 司机交接燃料、耗电、机车运用状态等。
2. 学习司机（非操纵司机）检查机车行车安全装备，办理工具备品等交接。
3. 接班后，按本规则附件 1-5 至附件 1-8 的规定检查机车。

## 外段（折返段）交接班

### 第六十九条 外段（折返段）交接班

1. 内燃、电力机车交班机班应按本规则附件 1-1 至附件 1-4 的规定进行作业，填写机车运行日志。
2. 内燃、电力机车的接班司机应按本规则附件 1-1 至附件 1-4，对机车进行检查。学习司机（非操纵司机）对机车下部进行复检。
3. 制动机试验、内燃机车的电气动作试验、电力机车的高、低压试验按本规则第十一条的规定执行。
4. 其他未尽事宜，按机务本段、外段（折返段）有关规定办理。

## 退勤作业

**第七十条** 退勤前，司机用 IC 卡转储 LKJ 运行记录文件，正确填写司机报单，对本次列车的安全正点情况进行分析作出记录。

**第七十一条** 退勤时，进行酒精测试，向退勤调度员汇报本次列车安全及运行情况，对运行中发生的非正常情况按规定填写“机调-10”，对 LKJ 检索分析的问题及超劳、运缓等情况做出说明，交还列车时刻表、司机报单、司机手册、添乘指导簿后，办理退勤手续。

## 第七章 附 则

**第七十二条** 本规则适用于国家铁路机车乘务员（不包括动车组司机、自轮运转设备司机），合资铁路、地方铁路可参照执行。铁路局应按照本规则，结合本局的具体情况制定补充规定或细则。

**第七十三条** 本规则由铁道部运输局负责解释。

**第七十四条** 本规则自 2013 年 3 月 1 日起施行。前发《机车操作规程》（铁运〔2000〕16 号）、《单司机执乘机车操作规程（暂行）》（铁运〔2004〕34 号）同时废止。其他有关规定与本规则相抵触时，按本规则执行。

附件 1-1

DF<sub>8B</sub> 型内燃机车检查项目

| 序号 | 部 件              |
|----|------------------|
| 1  | 行车安全装备           |
| 2  | 机车轴温报警装置         |
| 3  | 走行部（包括车底部）       |
| 4  | 基础制动装置和牵引装置      |
| 5  | 空气压缩机和制动机及撒砂装置   |
| 6  | 电阻制动装置           |
| 7  | 蓄电池组             |
| 8  | 高、低压电气柜          |
| 9  | 微机柜及显示屏、逻辑控制单元   |
| 10 | 各电机、电器           |
| 11 | 柴油机和增压器、示功阀      |
| 12 | 冷却装置             |
| 13 | 油脂、冷却水和砂的存量      |
| 14 | 各双套设备            |
| 15 | 照明装置和信号标志        |
| 16 | 各监督计量器具          |
| 17 | 信号旗（灯）及防护用品      |
| 18 | 人力制动机紧固器、复轨器及止轮器 |

附件 1-2

HXN<sub>5</sub> 型内燃机车检查项目

| 序号 | 部 件                     |
|----|-------------------------|
| 1  | 机车走行部（包括车底部）            |
| 2  | 基础制动和牵引装置               |
| 3  | 车体、外走廊走台板及护栏            |
| 4  | 机车卫生间                   |
| 5  | 空气压缩机、制动机和撒砂装置、总风缸自动排风阀 |
| 6  | 电阻制动装置                  |
| 7  | 控制区                     |
| 8  | 电机、电器                   |
| 9  | 柴油机和增压器、减压阀             |
| 10 | 冷却装置                    |
| 11 | 燃油、油脂和机砂存量              |
| 12 | 照明装置和信号标志               |
| 13 | 各监督计量器具                 |
| 14 | 行车安全设备、信号灯（旗）及防护用品      |

附件 1-3

SS<sub>4</sub> 型电力机车检查项目

| 序号 | 部 件              |
|----|------------------|
| 1  | 行车安全装备           |
| 2  | 机车轴温报警装置         |
| 3  | 走行部（包括车底部）       |
| 4  | 基础制动装置和牵引装置      |
| 5  | 空气压缩机和制动机及撒砂装置   |
| 6  | 硅整流和电阻制动装置       |
| 7  | 各电气柜             |
| 8  | 各辅助机组            |
| 9  | 主断路器及附属装置        |
| 10 | 主变压器及附属装置        |
| 11 | 互感器及平波电抗器        |
| 12 | 接线端子、插头、插座及电子板插件 |
| 13 | 蓄电池组             |
| 14 | 照明装置和信号标志        |
| 15 | 受电弓和各绝缘瓷瓶        |
| 16 | 各监督计量器具          |
| 17 | 信号旗（灯）及防护用品      |
| 18 | 人力制动机紧固器、复轨器及止轮器 |

附件 1-4

## HXD<sub>3</sub> 型电力机车检查项目

### 机车走行部项目

| 序号 | 部 件                            |
|----|--------------------------------|
| 1  | 头灯，副灯，标志灯，前窗玻璃，标志标记            |
| 2  | 扶手，脚踏板，重联插座，排障器，平均软管，总风软管，制动软管 |
| 3  | 车钩各部，车钩三态                      |
| 4  | 车体侧墙                           |
| 5  | 司机室门扶手，脚蹬，主电路、控制电路插座           |
| 6  | 机车信号，自动过分相，扫石器                 |
| 7  | 砂箱，砂管，撒砂器，牵引杆固定                |
| 8  | 动轮，轴箱，基础制动装置及指示件，轮缘润滑装置        |
| 9  | 二系悬挂装置，减震器，高圆弹簧，侧挡             |
| 10 | 变压器油箱各部及安装固定                   |
| 11 | 辅助电路库用插座，转向架端梁，变压器油路           |
| 12 | 检查各轴箱轴承测温试纸温度显示符合要求            |

### 机车底部项目（实行专检专修的除外）

| 序号 | 部 件            |
|----|----------------|
| 1  | 车钩下部及缓冲装置      |
| 2  | 排障器，扫石器，车底照明灯具 |
| 3  | 总风管、列车管、平均管管路  |

|   |                                        |
|---|----------------------------------------|
| 4 | 横向油压减震器，牵引杆固定                          |
| 5 | 信号接收线圈，自动过分相                           |
| 6 | 动轮及基础制动装置各单元，牵引电机及悬挂装置<br>(其余各轮对检查同此项) |
| 7 | 变压器油箱底部                                |

### 机车中部项目

| 序号 | 部 件                                                        |
|----|------------------------------------------------------------|
| 1  | 司机室各仪表，司机操纵控制手柄，各扳钮开关，电子制动阀 EBV ，紧急放风阀，接线端子柜，保安设备，司机室各辅助设备 |
| 2  | 各牵引通风机，复合冷却通风机组                                            |
| 3  | 机械间门，各电器柜门，主、辅变流器柜及外观                                      |
| 4  | TCMS、ATP 装置，电器控制箱，受电弓、主断功能模块，自动过分相装置                       |
| 5  | 空气压缩机，空气干燥系统，空气管路柜，各风缸                                     |
| 6  | 信号、防护用具及随车工具                                               |

### 机车车顶项目（实行专检专修的除外）

| 序号 | 部 件                  |
|----|----------------------|
| 1  | 受电弓，主断路器及接地开关，车顶其他设备 |

附件 1-5

DF<sub>8B</sub> 型内燃机车换班站检查项目

| 职名              | 部位 | 检查内容                                                            |
|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------|
| 本务司机            | 下部 | 轮对弛缓标志，轴箱温度、闸瓦与轮对踏面的缓解间隙，闸瓦及串销，蓄电池箱盖锁闭装置，车钩及列车管连结、折角塞门状态，燃油消耗量。 |
| （非操纵司机）<br>学习司机 | 上部 | 各部油水位，油水管路有无漏泄，行车安全装备（机车信号、监控装置 LKJ、无线调度通信设备、列尾装置机控盒）。          |

附件 1-6

HXN<sub>5</sub> 型内燃机车换班站检查项目

| 职名              | 部位 | 检查内容                                                         |
|-----------------|----|--------------------------------------------------------------|
| 本务司机            | 下部 | 机车排障器、车钩三态、制动系统各风管路及塞门位置、闸瓦缓解间隙、轴箱弹簧及衬板、空气干燥器，光电速度传感器、螺纹防缓线。 |
| 学习司机<br>(非操纵司机) | 上部 | 水箱水位、空压机、防护用品。                                               |

附件 1-7

SS<sub>4</sub> 型电力机车换班站检查项目

| 职名              | 部位 | 检查内容                                            |
|-----------------|----|-------------------------------------------------|
| 本务司机            | 上部 | 目测受电弓状态；牵引控制柜、高压电器柜、硅整流柜，主变压器油温、油位和行车安全装备。      |
| 学习司机<br>(非操纵司机) | 下部 | 轮对弛缓标记，轴箱温度、闸瓦与轮对踏面的缓解间隙，闸瓦及穿销，车钩及列车管连结、折角塞门状态。 |

附件 1-8

HXD<sub>3</sub>型电力机车换班站检查项目

| 职名              | 部位 | 检查内容                                                           |
|-----------------|----|----------------------------------------------------------------|
| 本务司机            | 上部 | 目测受电弓状态；控制电器柜、空气制动柜、各辅助机组、空气压缩机工作状态及各保护电器开关位置；行车安全装备。          |
| 学习司机<br>(非操纵司机) | 下部 | 轴箱温度、轮缘润滑装置、轴箱弹簧、制动盘可见部分、砂箱、轴箱拉杆、牵引杆吊索处在松缓状态，车钩及列车管的连结、折角塞门状态。 |

## 附件 2-1

# DF<sub>8B</sub> 型内燃机车电气全面检查程序

### 一、准备工作

1. 低压风缸压力在 400kPa 以上时, 将故障开关 1GK ~ 6 GK 置于运转位; 低压风缸压力 400 kPa 以下时, 将 1GK ~ 6GK 置于故障位(运用电磁接触器机车除外)。

2. 闭合蓄电池闸刀 XK, 蓄电池电压不低于 96V, 操纵台显示屏无载(非逻辑控制单元机车“励磁二”)灯亮, 照明开关 ZMK 置于“蓄电池”位。

3. 电器柜、操纵台柜各自动脱扣开关置于闭合位( I 、 II 燃料泵自动脱扣开关 2DZ、3DZ 只闭合一个, 电热玻璃、暖风机、电加热圈自动脱扣开关置于断开位), 励磁控制开关行程开关 WZK 置于“励磁 I”位。

4. 微机控制开关 WJK 置于“ I ”位, 逻辑控制单元转换开关置 A 组或 B 组。

5. 接地转换开关 DK 置于“运转位”。

6. 微机柜上的油压、空转切除开关置于正常位, 辅机板开关置于“ A ”位或“ B ”位。

7. 确认低压柜内接地正负试灯亮度一致。

### 二、电气动作试验

#### (一) 非逻辑控制单元机车

##### 1. 主手柄“0”位进行下列试验

(1) 闭合总控开关 1K, 闭合启动机油泵开关 3K, 启动机油泵接触器 QBC 吸合, 启动机油泵电机 QBD 运转。

(2) 闭合燃油泵开关 4K, 燃油泵接触器 RBC 吸合, 燃油泵电机 RBD 运转; 启动机油泵接触器 QBC 失电, 启动机油泵电机 QBD 停转; 断开燃油泵开关 4K, 燃油泵接触器 RBC 断开, 燃油泵电机 RBD 停转; 启动机油泵接触器 QBC 吸合, 启动机油泵电机 QBD 运转; 断开启动机油泵开关 3K, 启动机油泵电机 QBD 停转。

(3) 闭合燃油泵开关 4K, 交替闭合自动脱扣开关 2DZ、3DZ, 显示屏显示燃油压力不低于 150kPa (柴油机转速控制盒的机车无极调速驱动器 WTQ 指示器灯闪亮)。

(4) 手动中间继电器 4ZJ, 燃油泵接触器 RBC 断开, 燃油泵电机 RBD 停, “差示压力”灯亮; 松开中间继电器 4ZJ, 中间继电器 4ZJ 自锁; 断开燃油泵开关 4K, 中间继电器 4ZJ 断开, “差示压力”信号灯灭。

(5) 闭合燃油泵开关 4K, 短接 X12:14 和 X12:22, 电磁联锁 DLS 吸合; 撤除短接线电磁联锁 DLS 失电。(此项 302 型调速器不做)

(6) 手动中间继电器 8ZJ, 燃油泵接触器 RBC 断开; 松开中间继电器 8ZJ, 中间继电器 8ZJ 自锁; 断开燃油泵开关 4K, 中间继电器 8ZJ 断开, 闭合燃油泵开关 4K, 燃油泵接触器 RBC 吸合。

(7) 闭合辅助发电开关 5K, 辅助励磁接触器 FLC 吸合; 手动中间继电器 9ZJ, 辅助励磁接触器 FLC 断开, “辅助过压”灯亮。松开中间继电器 9ZJ, 中间继电器 9ZJ 自锁, 断开辅助发电开关 5K, 中间继电器 9ZJ 断开, “辅发过压”信号灯灭。

(8) 闭合辅助发电开关 5K, 闭合固定发电开关 10K, 固定发电接触器 GFC 吸合, 辅助励磁接触器 FLC 断开, “固定发电”信号灯亮; 断开固定发电开关 10K, 固定发电接触器 GFC 断开, 辅助励磁接触器 FLC 吸合, “固定发电”信号灯灭。

(9) 闭合空压机开关 6K (或 6K 置于“自动”位, 总风缸压力低于 750kPa 时), 空压机接触器 1YC、2YC 吸合, “空压机”信号灯亮。断开空压机开关 6K, 1YC、2YC 断开, “空压机”信号灯灭。

(10) 按下空压机手动开关 2QA (或 6K 置于“手动”位), 空压机接触器 1YC、2YC 吸合, “空压机”信号灯亮; 松开空压机手动开关 2QA (或断开空压机手动扳键), 空压机接触器 1YC、2YC 断开, “空压机”信号灯灭 (总风缸压力高于 750kPa 时, 只试空压机手动)。

## 2. 保留总控开关 1K、燃油泵开关 4K, 换向手柄置于“前牵”位进行下列试验

(1) 主手柄由 0 位升至 16 位, 柴油机转速控制盒的机车无极调速驱动器 WTQ 发出脉冲信号正确显示 (微机板控制的机车柴油机转速在调速器处听, 应有步进电机的转动声), 主手柄回“0”位; 闭合故障开关 7K, 主手柄 1 位, 转动柴油机操纵台手动调速手轮 KQK、无极调速驱动器 WTQ 上步进电机电源状态显示灯 (A、B、C) 显示正常 (也可在调速器处听, 应有步进电机的转动声), 主手柄回“0”位, 断开故障开关 7K。断开燃油泵开关 4K, 转换转速控制盒插头在备用位 (微机控制转换转速控制开关置备用组), 转换完毕后闭合燃油泵开关 4K, 按上述要求进行相应试验。

(2) 闭合机车控制开关 2K, 换向手柄前牵 (或后牵) 位, 工况转换电空阀 HKG1 得电, 故障励磁接触器 1GLC、中间继电器 5ZJ、6ZJ 吸合, “励磁二”信号灯灭。

(3) 主手柄提至 1 位, 方向转换电空阀 HKF1 得电, 前进位触指闭合, 励磁机励磁接触器 LLC、电空接触器 1C~6C、励磁接触器 LC 顺序得电, 方向转化电控阀 HKF1 自锁, “无载”信号灯灭, 微机屏显示牵引工况运行参数。

(4) 手动接地继电器 DJ, 励磁机励磁接触器 LLC、励磁接触器 LC、电空接触器 1C ~ 6C 顺序断开, 接地继电器 DJ 自锁, “无载”、“接地”信号灯亮; 恢复接地继电器 DJ, 励磁机励磁接触器 LLC、电空接触器 1C ~ 6C、励磁接触器 LC 顺序吸合, “接地”、“无载”信号灯灭。

(5) 手动过流继电器 LJ, 励磁机励磁接触器 LLC、励磁接触器 LC、电空接触器 1C ~ 6C 顺序断开, 过流继电器 LJ 自锁, “无载”、“过流”信号灯亮; 恢复过流继电器 LJ, 励磁机励磁接触器 LLC、电空接触器 1C ~ 6C、励磁接触器 LC 顺序吸合, “无载”、“过流”信号灯灭。

(6) 闭合常用制动停车继电器 TJ1, 励磁机励磁接触器 LLC、励磁接触器 LC、主接触器 1C ~ 6C 失电, “无载”信号灯亮, 松开常用制动停车继电器 TJ1, 励磁机励磁接触器 LLC、电空接触器 1C ~ 6C、励磁接触器 LC 得电, “无载”信号灯灭。

(7) 主手柄提至 2 位, 中间继电器 1ZJ 吸合。

(8) 削磁开关 XKK 置于 “手动位”, 磁场削弱接触器 XC 得电, “磁场削弱”信号灯亮; 削磁开关 XKK 置于 “0” 位, 磁场削弱接触器 XC 失电, “磁场削弱”信号灯灭。

(9) 手动中间继电器 2ZJ, 励磁机励磁接触器 LLC、励磁接触器 LC、电空接触器 1C ~ 6C 断开, “水温高”、“无载”信号灯亮。松开中间继电器 2ZJ, 中间继电器 2ZJ 自锁; 主手柄回至 “1” 位, 中间继电器 2ZJ 断开, 励磁机励磁接触器 LLC、电空接触器 1C ~ 6C、励磁接触器 LC 吸合, “水温高”、“无载”信号灯灭。

(10) 主手柄提至 “9” 位, 中间继电器 3ZJ 吸合。

(11) 主手柄回至 “8” 位, 中间继电器 3ZJ 断开。

(12) 主手柄回至 “1” 位, 中间继电器 1ZJ 断开。

(13) 主手柄回 “0” 位, 方向转换电空阀 HKF1 失电, 励磁机励磁

接触器 LLC、励磁接触器 LC、电空接触器 1~6C 断开，“无载”信号灯亮。

(14) 断开机车控制开关 2K，故障励磁接触器 1GLC、中间继电器 5ZJ、6ZJ 断开，“励磁二”信号灯亮，转换开关 WZK 置于“励磁 II”位，闭合机车控制开关 2K，故障励磁接触器 2GLC 吸合。主手柄至“1”位，“无载”信号灯灭，微机屏显示牵引工况运行参数。主手柄回“0”位，“无载”信号灯亮。

(15) 断开机车控制开关 2K，转换开关 WZK 置于“励磁 I”位，闭合机车控制开关 2K，故障励磁接触器 1GLC、中间继电器 5ZJ、6ZJ 吸合，“励磁二”信号灯灭。

### **3. 换向手柄“后牵”位进行下列试验**

(1) 换向手柄置于“后牵”位，工况转换电空阀 HKG1 得电。

(2) 主手柄至“1”位，方向转换电空阀 HKF2 得电，励磁机励磁接触器 LLC、电空接触器 1C~6C、励磁接触器 LC 顺序吸合，“无载”信号灯灭。

(3) 主手柄回“0”位，励磁机励磁接触器 LLC、电空接触器 1C~6C、励磁接触器 LC 断开，“无载”信号灯亮。

(4) 换向手柄置于中立位，工况转换电空阀 HKG1 失电。

### **4. 电阻制动试验**

(1) 确认转换开关 WZK 在“励磁 I”位，换向手柄置于“前制”位，工况转换电空阀 HKG2 吸合。

(2) 主手柄提至“1”位，方向转换电空阀 HKF1 得电，励磁机励磁接触器 LLC、主接触器 1C—6C、空电联锁电空阀 ZLF、制动接触器 ZC、电阻制动短接接触器 1RZC—6RZC（带有二级电阻制动机车）得电，显示“二级电制”信号灯亮（带有二级电阻制动机车）。

(3) 主手柄提至“2”位，中间继电器 1ZJ、励磁接触器 LC 得电，“无载”信号灯灭，“电阻制动”信号灯亮，微机屏显示电阻制动工况运行参数。

(4) 主手柄提至“12”位，人为闭合风速继电器 FSJ，延时 3S—5S，时间继电器 ZSJ 得电，励磁接触器 LC 失电，“无载”、“电制失风”信号灯亮，“电阻制动”信号灯灭；松开风速继电器 FSJ，时间继电器 ZSJ 自锁。

(5) 主手柄回“0”位，时间继电器 ZSJ、励磁机励磁接触器 LLC、主接触器 1C—6C、空电联锁电空阀 ZLF、制动接触器 ZC、电阻制动短接接触器 1RZC—6RZC 失电；“电制失风”、“二级电制”信号灯灭。

(6) 自阀手柄置制动区，单阀手柄置运转位，主手柄提“1”位，制动接触器 ZC、空电联锁电空阀 ZLF、电阻制动短接接触器 1RZC—6RZC 得电，机车制动缸压力缓解为“0” kPa，“二级电制”信号灯亮；主手柄提“2”位，励磁接触器 LC 得电，“无载”信号灯灭，“电阻制动”信号灯亮。自阀手柄置运转位，单阀手柄置制动位。

(7) 主手柄回“1”位，励磁接触器 LC 失电，“无载”信号灯亮；主手柄回“0”位，方向转换电空阀 HKF1、励磁机励磁接触器 LLC、主接触器 1C—6C 失电。换向手柄“中立位”，工况转换电空阀 HKG2 失电。断开机车控制开关 2K、中间继电器 5ZJ、6ZJ、故障励磁接触器 1GLC 失电，显示屏“励磁二”信号灯亮。

**(二) 逻辑控制单元机车（逻辑控制单元转换开关分别置 A 组或 B 组进行如下试验）**

### **1. 主手柄“0”位进行下列试验**

(1) 闭合启动机油泵开关 3K，启动机油泵接触器 QBC 吸合，启动机油泵电机 QBD 运转。

(2) 闭合燃油泵开关 4K, 燃油泵接触器 RBC 吸合, 燃油泵电机 RBD 运转; 启动机油泵接触器 QBC 失电, 启动机油泵电机 QBD 停转; 断开燃油泵开关 4K, 燃油泵接触器 RBC 断开, 燃油泵电机 RBD 停转; 启动机油泵接触器 QBC 吸合, 启动机油泵电机 QBD 运转; 断开启动机油泵开关 3K, 启动机油泵电机 QBD 停转。

(3) 闭合燃油泵开关 4K, 交替试验自动脱扣开关 2DZ、3DZ, 燃油压力不低于 150kPa。

(4) 闭合辅助发电开关 5K, 辅助励磁接触器 FLC 吸合, “辅助发电”信号灯亮。

(5) 闭合固定发电开关 10K, 固定发电接触器 GFC 吸合, 辅助励磁接触器 FLC 断开, “固定发电”信号灯亮; 断开固定发电开关 10K, 固定发电接触器 GFC 断开, 辅助励磁接触器 FLC 吸合, “固定发电”信号灯灭。

(6) 闭合空压机开关 6K (或 6K 置于 “自动” 位, 总风缸压力低于 750kPa 时), 空压机接触器 1YC、2YC 吸合, “空压机”信号灯亮。断开空压机开关 6K, 空压机接触器 1YC、2YC 断开, “空压机”信号灯灭。

(7) 按下空压机手动开关 2QA (或闭合空压机手动扳键), 空压机接触器 1YC、2YC 吸合, “空压机”信号灯亮; 松开空压机手动开关 2QA (或断开空压机手动扳键), 空压机接触器 1YC、2YC 断开, “空压机”信号灯灭 (总风缸压力高于 750kPa 时, 只试空压机手动)。

**2. 保留总控开关 1K、燃油泵开关 4K, 换向手柄置于 “前牵” 位进行下列试验**

(1) 主手柄由 “0” 位升至 “16” 位, 在调速器处听, 应有步进电机的转动声, 主手柄回 “0” 位; 闭合故障开关 7K, 主手柄 “1” 位, 转动操纵台手动调速手轮 KQK, 在调速器处听, 应有步进电机的转动

声，主手柄回“0”位，断开故障开关 7K。断开燃油泵开关 4K，微机控制柴油机转速的转换控制开关置备用组，转换完毕后闭合燃油泵开关 4K，按上述要求进行试验。换向手柄置前制位，主手柄从“0”位应只能提至“12”位，主手柄回“0”位，换向手柄置前牵位。

(2) 闭合机车控制开关 2K，故障励磁接触器 1GLC 吸合，显示屏“微机励磁”信号灯亮，工况转换电空阀 HKG1 得电。

(3) 主手柄提至“1”位，方向转换电空阀 HKF1 得电，前进触指闭合后，励磁机励磁接触器 LLC、电空接触器 1C~6C、励磁接触器 LC 顺序得电，“无载”信号灯灭，微机屏显示牵引工况运行参数。

(4) 手动接地继电器 DJ，励磁机励磁接触器 LLC、励磁接触器 LC、电空接触器 1~6C 顺序断开，接地继电器 DJ 自锁，“无载”、“接地”信号灯亮；恢复接地继电器 DJ，励磁机励磁接触器 LLC、电空接触器 1C~6C、励磁接触器 LC 顺序吸合，“接地”、“无载”信号灯灭。

(5) 手动过流继电器 LJ，励磁机励磁接触器 LLC、励磁接触器 LC、电空接触器 1C~6C、顺序断开，过流继电器 LJ 自锁，“无载”、“过流”灯亮；恢复过流继电器 LJ，励磁机励磁接触器 LLC、电空接触器 1~6C、励磁接触器 LC 顺序吸合，“无载”、“过流”信号灯灭。

(6) 主手柄提至 2 位。

(7) 磁场削弱开关 XKK 置于“手动位”，磁场削弱接触器 XC 得电，“磁场削弱”信号灯亮；磁场削弱开关 XKK 置于“0”位，磁场削弱接触器 XC 失电，“磁场削弱”信号灯灭。

(8) 主手柄回“0”位，方向转换电空阀 HKF1 失电，励磁机励磁接触器 LLC、励磁接触器 LC、电空接触器 1~6C 断开，“无载”信号灯亮。

(9) 断开机车控制开关 2K，故障励磁接触器 1GLC 断开，显示屏

“微机励磁”信号灯灭，转换开关 WZK 置于“励磁 II”位，闭合机车控制开关 2K，“励磁二”信号灯亮，故障励磁接触器 2GLC 吸合。主手柄至“1”位，“无载”信号灯灭，微机屏显示牵引工况运行参数。主手柄回“0”位，“无载”信号灯亮。

(10) 断开机车控制开关 2K，转换开关 WZK 置于“励磁 I”位，闭合机车控制开关 2K，故障励磁接触器 1GLC、中间继电器 5ZJ、6ZJ 吸合，显示屏“微机励磁”信号灯亮。

### 3. 换向手柄“后牵”位进行下列试验

(1) 换向手柄置于“后牵”位，工况转换电空阀 HKG1 得电。

(2) 主手柄至“1”位，方向转换电空阀 HKF2 得电，励磁机励磁接触器 LLC、电空接触器 1C~6C、励磁接触器 LC 顺序吸合，“无载”信号灯灭。

(3) 主手柄回“0”位，励磁机励磁接触器 LLC、励磁接触器 LC、电空接触器 1C~6C 断开，“无载”信号灯亮。

(4) 换向手柄置于中立位，工况转换电空阀 HKG1 失电。

### 4. 电阻制动试验

(1) 断开机车控制开关 2K，确认转换开关 WZK 在“励磁 I”位，换向手柄置于“前制”位，闭合机车控制开关 2K，故障励磁接触器 1GLC、工况转换电空阀 HKG2 吸合，电制百叶窗打开，显示屏“微机励磁”指示信号灯、百叶窗“1”、“2”指示信号灯亮。

(2) 主手柄提至“1”位，方向转换电空阀 HKF1 得电，励磁机励磁接触器 LLC、空电联锁电空阀 ZLF、制动接触器 ZC、励磁接触器 LC 得电，“无载”信号灯灭，“电阻制动”信号灯亮。

(3) 主手柄提至“2”位，电阻制动短接接触器 1RZC—6RZC 得电，“二级制动”信号灯亮，微机屏显示电制工况运行参数。

(4) 主手柄提至“12”位，人为闭合风速继电器 FSJ，延时 3S—5S，电阻制动短接接触器 1RZC—6RZC、励磁机励磁接触器 LLC、主接触器 1C—6C、空电联锁电空阀 ZLF、制动接触器 ZC、励磁接触器 LC 失电，“无载”、“电制失风”信号灯亮。

(5) 主手柄回“0”位，“电制失风”信号灯灭。

(6) 自阀手柄置制动区、单阀手柄置运转位，主手柄提“1”位，励磁机励磁接触器 LLC、主接触器 1C—6C、空电联锁电空阀 ZLF、制动接触器 ZC、励磁接触器 LC 得电，机车制动缸压力缓解为“0”kPa，“无载”信号灯灭；主手柄提“2”位，电阻制动短接接触器 1RZC—6RZC 得电，“二级电制”信号灯亮，微机屏显示电制工况运行参数。自阀手柄置运转位、单阀手柄置制动位。

(7) 主手柄回“1”位，电阻制动短接接触器 1RZC—6RZC 失电，“二级电制”信号灯灭；主手柄回“0”位，方向转换电空阀 HKF1、励磁机励磁接触器 LLC、励磁接触器 LC、主接触器 1C—6C 失电，“无载”信号灯亮。换向手柄“中立位”，工况转换电空阀 HKG2 失电。断开机车控制开关 2K，故障励磁接触器 1GLC、电制百叶窗失电，显示屏“微机励磁”“百叶窗”信号灯灭。

### 三、试验结束后

1. 主手柄回“0”位。

2. 断开机车控制开关 2K、燃油泵开关 4K、总控开关 1K；闭合自动开关 2DZ。

3. 换向手柄置于中立位。

4. 断开蓄电池闸刀 XK。

5. 励磁二带有电制的机车转换开关 WZK 打到“励磁二”位，励磁二不带有电制的机车转换开关 WZK 打到“励磁一”位。

6. 断开总照明开关 ZMK。

## 附件 2-2

### HXN<sub>5</sub> 型内燃机车智能显示器检测操作程序

#### 一、机车电子空气制动设置为本务机车

单阀全制位、自阀缓解位→按 F1 键（空气制动）

↓

按 F3 键（更改设置）

↓

按 F1 键↓或 F2 ↑（进行管压设置）

↓

按 F3 键（选择客、货）

↓

按 F5 键（选择本务）

↓

按 F7 键两次（保存设置）

↓

按 F8 键（回到主操作界面）

#### 二、机车电子空气制动设置为重联机车

主手柄惰转位、换向手柄取出，单阀手柄、自阀手柄全制位排完风后：

按 F1 键（空气制动）

↓

按 F3 键（更改设置）

↓

单阀缓解



按 F5 键（选择重联）同时切除自动制动



按 F7 键两次（保存设置）



按 F8 键（回到主操作界面）



自阀重联位锁闭（此时，自、单阀已被切除）

### 三、切入/切除电阻制动的操作

在主显示屏操作界面：按 F7 键（开关）



按 F1 键（电阻制动切入/切除）



按 F4 键（是）进行确认



按 F8 键（返回主操作界面）

### 四、空压机强制手动操作

在主显示屏操作界面：按 F7 键（开关）



按 2 号键（空压机强制手动）



按 F4 键（确认开关转换）



按 F8 键（返回主操作界面）

注意：仅当 1 号总风缸的压力为 827~903kPa 之间时，才有 2 号键；一旦空压机已手动启动，按键 2 将消失。

## 五、自负荷开关操作：（仅限主操纵台）

在主显示屏操作界面：按 F7 键（开关）



按 6 号键（打开/关闭自负荷功能）界面会出现“机车正在自负荷”，如未自负荷，显示“自负荷开关已开”。



按 F8 键（返回到开关界面）



再按 F8 键（返回主操作界面）

## 六、启用/禁用柴油机“自动启/停机”功能

启用自动起/停机功能必须符合的条件：停车、换向手柄中立位、主手柄惰转位、制动缸压力大于 152kPa，合蓄电池闸刀和计算机断路器、各室门关好。

在主显示屏操作界面：按 F7 键（开关）



按 7 号键（自动起/停机）



按 F4 键（确认开关转换）



按 F8 键（返回主操作界面）

注意：紧急重联停机后自动启/停机开关被强制置于禁用位置。

在主显示屏操作界面：按 3 号键（自动启/停机）



显示 AESS 界面，所有操作条件以绿色显示



按 F8 键（返回主操作界面）

注意：AESS 警铃位于机车右侧靠近主发动机的高压柜/电器室后，它不是司机室警铃。

AESS 延时的设置：按一下柴油机控制面板中的自动停机延时按钮可对 AESS 进行延时。

以下任何一项操作均会取消延时模式：

- （1）档位手柄推离惰转位；
- （2）换向手柄推离居中位；
- （3）缓解自、单阀；
- （4）移动机车；
- （5）打开高压室柜门；
- （6）部分机车限制；
- （7）进入自我测试模式；
- （8）柴油机控制开关设置为移车。

## 七、切除牵引电机或牵引电机速度传感器

在主显示屏操作界面：按 F7 键（开关）



按 8 号键（电机切除）



按键 1 ~ 6（切除相应电机）、F1 ~ F6 切除相应速

度传感器



按 F4 键（确认开关转换）



按 F8 键（返回到开关界面）



再按 F8 键（返回主操作界面）

注意：切除牵引电机速度传感器自动切除相应牵引电机，手动切除牵引电机不会影响相应的牵引电机速度传感器。

## 八、显示器屏幕控制

在主显示屏操作界面：按 7 号键（屏幕控制）



按 F4 键进行中英文转换

按 F5 键（操纵台选择）

按 F7 键（密码）访问高级界面



在界面上选择： 其中：F4 为退格键（可输入更改数字）



F6 键将屏幕返回到屏幕控制界面



F7 键为接受键、F8 键为取消键、



数字 1～8 用于输入；



按 F8 键（返回主操作界面）

当显示器在屏幕保护模式下时，执行以下操作可恢复屏幕显

示：

- (1) 在任一显示器上按任意键；
- (2) 改变 EC 面板上的操纵台选择开关；
- (3) 执行警报器重置；
- (4) 改变 EC 面板上柴油机控制开关的位置；
- (5) 改变换向手柄位置；
- (6) 改变本务机车档位手柄。
- (7) 本务机车移动。

## 九、显示器重联监控器操作界面

在主操作界面：按 8 号键（更多菜单）

↓

按 F5 键（重联监控器）

↓

其中：F1（下箭头）、F2（上箭头），滚动“机车摘要框”；  
F3 键（查看报警）

如按下 F3 键

↓

其中：F1（下箭头）、F2（上箭头），滚动“机车摘要框”；  
F3（查看数据）

F8（退出）

↓

再按 F8 键返回主操作界面

## 附件 2-3

# SS<sub>4</sub> 型电力机车高、低压试验程序

## 低压试验

### 一、试验前的准备

1. 确认车顶无人后锁闭车顶门;
2. 各管路塞门在正常工作位置, 总风缸压力不小于 700kPa, 机车闸缸压力 300kPa;
3. 各闸刀和自动开关均在正常工作位, 控制电压不小于 92.5V;
4. 将零压保护隔离开关 236QS, 牵引风速故障隔离开关 573QS、574QS 及制动风速故障隔离开关 589QS、590QS 置于“故障”位, 其它各故障隔离开关在正常工作位;
5. 电子柜转换开关置于“A”档;
6. 自起劈相机隔离开关置于“手动”位, 司机控制器手柄置于“0”位, 辅助司机控制器置于“取出”位。

### 二、试验程序与要求

#### (一) 电源钥匙开关试验

##### 1. 闭合钥匙 570QS

(1) 门联锁保护阀 287YV 吸合, 门联锁动作。558KA、568KA、563KA、569KA 及 539KT、528KT 吸合。

看: “零位”灯亮。

##### (2) 断开电源钥匙 570QS

门联锁保护阀 287YV 释放, 558KA、568KA、563KA、569KA 及 539KT、528KT 释放。

看：“零位”灯灭。

2. 闭合 570QS（反复合断 2-3 次后正常，再合上 570QS）。

## （二）扳钮试验

### 1. 主断路器试验（简称主断）

（1）闭合“主断合”按键（401SK）

听：主断闭合声，恢复中间继电器 562KA 吸合声；

看：“零压”灯灭又亮；

听：时间继电器 539KT 释放声和继电器 562KA 释放声；

看：“主断”灯灭

（2）合“主断断”按键（400SK）

听：主断断开声

看：“主断”灯亮。

（3）再合“主断合”401SK（现象同（1），反复合断 2-3 次正常后，合上主断）。

### 2. 劈相机试验

（1）合“劈相机”按键（404SK）

听：劈相机中间继电器 567KA 吸合后，劈相机起动电阻接触器 213KM 和劈相机接触器 201KM 吸合，同时时间继电器 523KT、526KT、527KT、535KT、536KT 和压缩机放风电控阀 247YV 吸合；

看：“劈相机”灯亮。

（2）人为闭合劈相机起动继电器试验按钮 283AK

听：劈相机起动中间继电器 566KA 吸合，213KM 释放后延时 3s，533KT 释放；

看：“劈相机”灯灭。

### 3. 压缩机试验

合“压缩机”按键（405SK）（总风缸压力小于 700kPa 时按“压缩机”按键，总风缸压力大于 700kPa 时按“强泵”按键 408SK）

听：压缩机接触器 203KM 吸合声，延时 3s 后，听时间继电器 523KT 和电空阀 247YV 释放声。

#### 4. 各风机试验

（1）合“通风机”按键开关（406SK）

听：牵引风机 1 接触器 205KM 吸合声；

看：主台“辅助回路”灯亮，副台“牵引风机 1”灯亮；

3s 后听：时间继电器 535 KT 释放声和接触器 206KM 吸合声；

看：主台“辅助回路”灯亮，副台“牵引风机 2”灯亮；

又 3s 后，听：时间继电器 536KT 释放声和接触器 211KM、212KM 吸合声；

看：主台“辅助回路”灯亮，副台“油泵”灯亮；

再延时 3s 后，听：时间继电器 527KT 释放声。

（2）合“制动风机”按键（407SK）

听：接触器 209KM 吸合声；

看：主台“辅助回路”灯亮，副台“制动风机 1”灯亮。

3s 后听：时间继电器 526KT 释放声和接触器 210KM 吸合声；

看：主台“辅助回路”灯亮，副台“制动风机 2”灯亮。

5. 断开压缩机、通风机、制动风机按键(或扳键开关)，听各接触器释放声。

#### （三）电阻制动试验

将换向手柄置“制”位，电空阀 107YVF、108YVF 和 107YVB、108YVB 得电（前节车方向鼓“前位”，后节车方向鼓“后位”，牵—制鼓均在

“制”位),同时牵引制动转换中间继电器 560KA、561KA 及风速延时继电器 530KT 吸合。

1. 听: 两位置转换开关转换声;

2. 将制动风缸压力缓解到 150kPa 以下,调速手轮离开“0”位:

听: 线路接触器 12KM、22KM、32KM、42KM 吸合后,励磁接触器 91KM、92KM 吸合,然后 556KA 吸合。

看: “电制动”灯亮,“预备”灯灭。

3. 正常后,空气制动阀制动,制动缸压力 300kPa

听: 91KM、92KM 释放及 556KA 释放声;

看: “电制动”灯灭,“预备”灯亮;

正常后将调速手轮拉回“0”位,听各线路接触器释放声。

#### **(四) 换向试验**

1. 换向手柄置“前”位

听: 两位置转换开关转换声(牵——制鼓转“牵引”位);

看: “预备”灯灭(560KA、561KA 释放,530KT、556KA 吸合)。

2. 换向手柄置“0”位

听: 两位置转换开关排风声;

看: “预备”灯亮。

3. 换向手柄置“后”位

听: 两位置转换开关转换声(前节车转“后位”,后节车转“前位”)。

看: “预备”灯灭。

正常后将 573QS、574QS、589QS、590QS 置“正常”位。

#### **(五) 牵引试验**

1. 换向手柄置“前”位,“预备”灯灭;

调速手轮离开“0”位后置“1”级。

听：558KA、568KA 和零位延时继电器 532KT 吸合后，线路接触器 12KM、22KM、32KM、42KM 吸合声；

看：“零位”灯灭。

## 2. 牵引风机自起试验

(1) 调速手轮置“3”级以上

听：205KM 吸合；

看：主台“辅助回路”亮，副台“牵引风机 1”亮；

3s 后，听：206KM 吸合；

看：副台“牵引风机 2”亮；

又 3s 后，听：211KM、212KM 吸合；

看：副台“油泵”亮。

(2) 调速手轮置“3”级以上 25s 后，低级延时继电器 525KT 动作。

看：“预备”灯亮。

正常后，闭合“通风机”(406SK)按键，再断开“通风机”(406SK)按键。

## 3. 磁场削弱试验

调速手轮置 6 级以上

(1) 换向手柄置“I”级(磁削)。

听：电空阀 17YV、47YV 吸合，磁削接触器 17KM、27KM、37KM、47KM 吸合声。

(2) 换向手柄置“II”级(磁削)。

听：电空阀 18YV、48YV 排风声，接触器 17KM~47KM 释放声；电空阀 18YV、48YV 吸合声，接触器 18KM、28KM、38KM、48KM 吸合声。

(3) 换向手柄置“Ⅲ”级(磁削)。

听: 电空阀 17YV、47YV 吸合、磁削接触器 17KM~47KM 吸合声。

(4) 换向手柄由“Ⅲ”、“Ⅱ”、“Ⅰ”依次退回“前”位。

听: 各磁削接触器释放声。

(5) 调速手轮, 换向手柄均回“0”后, 取出换向手柄。

### **(六) 辅助司机控制器操纵试验**

1. 将换向手柄放入辅助司机控制器“前”位, 推向调速区。

听: 两位置转换开关电空阀得电声, 其他电器动作同主台;

看: “预备”、“零位”灯灭。

2. 换向手柄取出, 放入“后”位推向调速区。

听: 两位置转换开关转换声, 其他电器动作同主台;

看: “预备”, “零位”灯灭。

3. 辅台试完后, 将手柄取出, 放入主台置“前”位。

断开“劈相机”按键(或扳键开关 404SA)。

### **(七) 保护试验**

#### **1. 接地保护**

##### **(1) 主接地**

闭合主断, 人为使主电路接地, 主电路接地继电器 97KE 或 98KE 动作。

听: 主断跳闸声;

看: 主台“主断”、“主接地”、“零压”灯亮; 副台“主接地 1”或“主接地 2”灯亮。

##### **(2) 辅接地**

闭合主断, 人为使辅助回路接地, 辅助回路接继电器 285KE 动作。

听：主断跳闸声；

看：主台“主断”、“零压”、“辅助回路”灯亮；副台“辅接地”灯亮。

### （3）控制电路接地

闭合主断，人为使控制电路接地，控制电路接地继电器 554KA 动作。

听：616QA 接地自动开关跳开；

看：主台“控制电路接地”灯亮。

## 2. 过载

### （1）牵引过载

闭合主断，人为闭合牵引电机过流继电器 557KA。

听：主断跳闸声；

看：主台“牵引电机”、“主断”、“零压”灯亮。

### （2）原边过流

闭合主断，人为闭合原边过流继电器 101KC。

听：主断跳闸声；

看：主台“原边过流”、“主断”、“零压”灯亮。

### （3）辅过载

闭合主断，人为闭合辅过流中间继电器 282KC。

听：主断跳闸声；

看：主台“辅助回路”、“主断”、“零压”灯亮；副台“辅过流”灯亮。

### （4）制动励磁过流

换向手柄置“制”位，调速手轮离开“0”位，人为闭合励磁过流中间继电器 559KA。

听：91KM 释放声；

看：主台“励磁过流”灯亮。

试验完后，将各开关恢复至正常位。

### **(八) 大秦线 SS4G 机车 locotrol 试验**

按 locotrol 系统试验方法进行试验。

## **高压试验**

### **一、准备工作**

1. 低压试验良好，各机械、电气设备良好；

2. 车顶作业和隔离开关作业完毕（车顶门锁闭）；

3. 各故障转换开关、自动开关、闸刀、风路塞门均在正常工作位；

4. A、B 节车各室无人，锁闭各室门，确认所有人员齐全且处于安全位置；

5. 总风缸压力 700kPa 以上，制动缸压力 300kPa 以上。

### **二、试验程序与要求**

#### **1. 升弓试验**

(1) 合钥匙 570QS

听：门联锁动作声；

看：“零位”灯亮。

(2) 升弓

①合“后弓”按键(402SK)

看：受电弓升起时，升弓时间不大于 8s，无冲网现象，网压表显示 19 ~ 29kV。

②断开“后弓”按键(402SK)

看：降弓时无砸车顶现象，降弓时间不大于 7s。

## 2. 主断路器试验

合“主断合”按键(401SK)

听：主断闭合声，主变压器交流声；

看：主台“主断”、“零压”灯灭，控制电压上升至 110V。

（确认前、后节车的“主断”灯均灭后，再松开按键。）

## 3. 劈相机试验

合“劈相机”按键(404SK)。

听：劈相机起动声音正常；

看：主台“劈相机”灯先亮又灭。

注：发现劈相机起动异常，立即断电。

## 4. 压缩机试验

(1) 合“压缩机”按键(405SK)

听：247YV 电空阀排风声和压缩机起动声，3s 后听 247YV 停止排风声；

看：辅压表波动一次。

（总风缸压力达到 900kPa 时，压缩机自动停止泵风。）

(2) 按“强泵”按键（408SK）

总风压力达到 950kPa 时，高压安全阀喷气后，断开按键。

## 5. 制动机试验

按制动机试验方法进行试验。

## 6. 电阻制动试验

(1) 合“通风机”按键(406SK)

听：牵引风机 1 起动，隔 3s 牵引风机 2 起动，再隔 3s 变压器风机和油泵同时起动；

看：主台“辅助回路”一亮又灭，副台“牵引风机 1”一亮又灭，3s 后主台“辅助回路”一亮又灭，副台“牵引风机 2”一亮又灭；再过 3s 主台“辅助回路”一亮又灭，副台“油泵”一亮又灭。

(2) 合“制动风机”按键(407SK)

听：制动风机 1 起动，隔 3s 制动风机 2 起动；

看：主台“辅助回路”一亮又灭，副台“制动风机 1”一亮又灭；3s 后主台“辅助回路”一亮又灭，副台“制动风机 2”一亮又灭。

(3) 换向手柄置“制”位，空气制动阀缓解，使制动缸压力降至 100kPa，调速手轮离开“0”位。

听：线路接触器 12KM—42KM 吸合，励磁接触器 91KM、92KM 吸合声及 530KT 吸合声。

看：主台“电制动”灯亮，“预备”灯灭。

(4) 调速手轮离开“0”位到最大位

看：励磁电流上升到 930A，制动电流上升到 50A。

(5) 断开“通风机”按键(406SK)

听：牵引风机 1、2 停转，530KT 释放。

看：“预备”灯亮，励磁电流和制动电流下降到 0A。

(6) 合“通风机”按键，待牵引风机 1、2 起动，530KT 吸合后，“预备”灯灭，励磁电流升至 930A、制动电流升至 50A。

断开“制动风机”按键：

听：制动风机 1、2 停转 530KT 释放；

看：“预备”灯亮，励磁电流和制动电流下降到 0A。

(7) 合“制动风机”按键，待制动风机 1、2 起动，530KT 吸合后：

看：“预备”灯灭，励磁电流升至 930A，制动电流升至 50A。空气制动阀制动，制动缸压力升至 300kPa。

听：91KM、92KM 释放声；

看：“预备”灯亮，励磁电流和制动电流下降到 0 A。

(8) 将调速手轮拉回“0”位，换向手柄置“前”位，“预备”灯灭后，关闭各通风机、制动风机，进行下一项试验。

## 7. 牵引试验

(1) 调速手轮进到 1 级

看：“零位”灯灭，牵引电机电流升到 150A。

(2) 调速手轮回到“0”位

看：“零位”灯亮，牵引电机电流下降至 0A。

(3) 辅台牵引试验

① 手柄置“1”级

看：“零位”灯灭，牵引电机电流上升到 150A。

② 手柄回到“0”位

看：“零位”灯亮；牵引电机电流下降至 0A。

(4) 将两节车电子柜 A、B 组转换开关均置“B”组，换向手柄置“前”位，调速手轮离开“0”位后缓慢推向牵引区

看：牵引电流上升后(电流不超过 150A)，立即将调速手轮拉回“0”位。

(转换电子柜 A、B 组时，要求降弓断电；试验正常后，将两节车电子柜重新置“A”组。)

## 8. 紧急制动试验

按“紧急制动”按钮。

(1) 听：紧急放风阀排风声，主断跳闸，并自动撒砂；

看：列车管压力急剧下降到 0，“主断”灯亮。

(2) 大闸放置重联位，15s 后解锁缓解，再闭合主断。

## 9. 失压保护试验

降下前、后受电弓。

听：1.5s 后 286KT 释放，主断跳闸；

看：“零压”、“主断”灯亮。

试验完毕后，将各开关恢复试验前状态。

### 附件 2-4

## HXD<sub>3</sub>型电力机车高、低压试验程序

### 一、低压试验

#### (一) 准备工作

1. 确认车顶门、控制电器柜柜门锁闭良好，高压接地开关在“运行”位（两把黄色钥匙插入）；蓝色钥匙插入制动控制柜锁孔，开通受电弓风路（蓝色钥匙呈垂直状态）。

2. 确认各风路塞门在正常工作位置（空气制动柜：总风塞门 A24、踏面清扫塞门 B50.02、弹停塞门 B40.06、撒砂塞门 F41.02、制动缸塞门 Z10.22 在开放位；干燥器下：控制风缸塞门 U77 在开放位、总风缸排水塞门 A12 在关闭位；压缩机与 I 端变流柜间侧墙：II 端受电弓塞门 U98 在开放位；压缩机与 I 端变流柜间小地板下：弹停风缸排水塞门 A14、控制风缸排水塞门 U88 均在关闭位；控制电器柜与 II 端变流柜间侧墙：主断路器塞门 U94、I、II 端受电弓高压隔离开关塞门 U95、I 端受电弓塞门 U98 均在开放位）。

3. 确认总风缸风压不低于 750kPa；机车控制电路电压不低于 96V。

4. 确认控制电器柜上的自动开关位置正确（除直流加热及自动过分相自动开关在“断开”位外，其余自动开关均在“闭合”位）。

5. 实施弹停制动。
6. 司机室各控制器在“0”位，打开机械室门。

## **(二) 试验顺序及要求**

### **1. 机车照明试验**

依次闭合仪表、司机室、走廊、车底、前（付）照灯、标志等照明灯开关，检查各照明灯照明良好、逻辑控制关系正确。

### **2. 辅机系统试验**

检查遮阳帘、风扇、刮雨器、工作状态良好，功能与控制开关指示位置相符合。

### **3. 机车电钥匙试验**

#### **(1) 机车电钥匙置“合”位**

观察制动显示屏启动正常，检查制动显示屏各数据、参数设置正确。

(2) 将自动制动手柄置“抑制”位 1 秒后回“运转”位、单独制动手柄置“全制”位

观察制动显示屏“动力切除”消除，制动显示屏均衡风缸、列车管风压显示 600（500）kPa、机车制动缸风压显示 300kPa。

### **4. 微机显示屏试验**

(1) 状态显示屏“微机正常”、“主断分”、“零位” “欠压”、“辅变流器”、“水泵”、“停车制动”灯亮。

(2) 按下状态显示屏自检按钮，所有状态指示灯亮。

(3) 确认微机显示屏显示正常，其网压、控制电路电压显示与仪表模块显示一致。

(4) 主、辅变流器切除试验

利用微机显示屏触摸开关，分别将主变流器、辅变流器切除、恢复一次。

## 5. 弹停装置试验

### (1)弹停转换开关置“缓解”位

确认弹停制动缓解，状态指示屏“停车制动”红灯灭。

### (2)弹停转换开关置“制动”位

确认弹停装置制动，状态指示屏“停车制动”红灯亮。

## 6. 主变流器试验

将主变流器试验开关（SA75）置“试验”位，进行以下试验：

### (1)断路器试验

#### ①将主断路器扳键开关（SB43 或 SB44）置“主断合”位

听主断路器闭合声；看状态指示屏“主断分”灯灭，微机显示屏显示主断“合”。

#### ②将主断路器扳键开关（SB43 或 SB44）置“主断分”位

听主断路器断开声；看状态指示屏“主断分”灯亮，微机显示屏显示“主断分”。

### (2)牵引试验

#### ①“前”位牵引试验

##### a、换向手柄置“前”位

听充电、工作接触器动作声，看微机显示屏方向指示与手柄位置一致。

##### b、缓慢将调速手柄由“0”推向“牵引”区最大位

看状态指示屏“零位”灯灭、微机显示屏级位显示从 0.0 升至 13.0，各轴扭矩输出显示由 0 升至约 95KN。

c、缓慢将调速手柄退至“0”位

看微机显示屏级位和牵引力显示逐步回“0”、状态指示屏“零位”灯亮。

d、换向手柄置“0”位

听工作接触器断开声。

②“后”位牵引试验

试验内容同“前”位牵引试验。

(3)电制动试验

①换向手柄置于“前”位，将调速手柄拉向“制动区”并逐渐推至最大位

看状态指示屏“零位”灯灭、“电制动”灯亮；听制动系统短暂排风声(机车制动缸有风时)；看微机显示屏手柄级位由11.9—1级变化。

②调速手柄退回“0”位

看状态指示屏“电制动”灯灭、“零位”灯亮。

③缓解机车制动，大闸置“初制动”位，将调速手柄置“制动区”

看状态指示屏“零位”灯灭、“电制动”灯亮；观察机车制动缸缓解。

④调速、换向手柄回“0”

(4)试验完毕，主变流器试验开关(SA75)恢复至“0”位。

## 7. 撒砂试验

分别将换向手柄置“前”、“后”位，脚踩撒砂开关SA83(SA84)，确认撒砂装置作用良好。

## 8. 警惕装置试验

在微机显示屏牵引/制动画面按点击[检修状态]→输入密码“000”

→ 点击 [[确认]] [[状态]] [[信号信息]] → 进入信号信息画面 → 点击 [[DI2]]  
→ 进入 DI2 画面第一页，手按警惕按钮或脚踩警惕开关，看 521 线底色变绿；松开后，底色恢复黑色。

## **二、 高压试验**

### **(一) 准备工作**

1. 确认机车各闸刀、试验开关、故障转换开关、风路塞门、车顶门、各屏柜门均在正常位。
2. 确认总风风压不低于 700kPa，机车制动缸风压不低于 300kPa 。
3. 检查控制电路电压不低于 96V。
4. 通过微机显示屏将主变流器 CI1—CI6 全部切除。
5. 将非操纵端自动制动手柄锁定在“重联”位，单独制动手柄置“全制”位，锁闭非操纵端司机室门窗。
6. 确认操纵端司机控制器手柄在“0”位、机车电钥匙在“0”位。
7. 确认机车停留在有电区且接地线已撤除、隔离开关已闭合，机车两端地面防护牌、信号旗（信号灯）已撤除，机车周围无闲杂人员且均处于安全区域，高压试验人员均在司机室。

### **(二) 试验顺序及要求**

#### **1. 机车电钥匙置“合”位**

(1) 确认制动显示屏启动正常，检查制动显示屏各数据、参数设置正确。

(2) 将大闸置“抑制”位 1 秒后回“运转”位、小闸置“全制”位，确认制动显示屏“动力切除”消除，制动显示屏均衡风缸、列车管风压显示 600（500）kPa、机车制动缸风压显示 300kPa。

#### **2. 升降弓试验**

### (1)后弓试验

①将受电弓扳键开关 SB41（SB42）置“后受电弓”位

a、听升弓电磁阀得电充风声；

b、观察受电弓上升正常，无冲网现象，升弓时间不得大于 5.4 秒（从弓头动作时起）；

c、确认网压表及微机显示屏网压显示正常、状态指示屏“欠压”灯灭。

②将受电弓扳键开关 SB41（SB42）置“0”位

a、观察受电弓下降正常，无砸车顶现象，降弓时间不得大于 4 秒（从弓头动作时起）；

b、确认网压表及微机显示屏显示网压低于 5KV、状态指示屏“欠压”灯亮。

### (2)前弓试验

试验内容同后弓试验。

### (3)升起后弓。

## 3. 主断路器试验

(1)将主断路器扳键开关 SB43（SB44）置“主断合”位

①听主断路器闭合声及辅变流器 2（APU2）起动后，水泵、辅变流器风机、油泵投入工作声；

②看机车状态指示屏“主断分”、“辅变流器”、“水泵”灯灭；

③进入微机显示屏“风机状态”画面，确认变压器油泵 MA21、MA22 及水泵 MA27、MA28 投入工作；

④进入微机显示屏“辅助电源”画面，看辅变流器 2（APU2）输出频率为  $50 \pm 1$  Hz；

⑤观察控制电路电压表及微机显示屏，看控制电路电压显示110V；

⑥进入机械室确认冷却系统水流量计显示流量正常（黑色指针在200左右）。

#### 4. 压缩机试验

(1)总风风压低于 750kPa（0001～0640 号机车）或 680kPa（0641 号机车之后）时，将压缩机扳键开关 SB45（SB46）置“压缩机”位

①听空气压缩机 1、2 间隔 3 秒依次启动；

②进入微机显示屏“空制状态”画面，看压缩机 CMP1、CMP2 正常工作；

③当总风风压升至 900kPa 时，压缩机 1、2 同时停止工作。

(2)当总风缸风压高于 750kPa 但又低于 825kPa 时（0001～0640 号机车）或当总风缸风压高于 680kPa 但又低于 750kPa 时（0641 号机车之后），将压缩机扳键开关 SB45（SB46）置“压缩机”位，此时，仅操纵端压缩机投入工作，当总风风压达到 900kPa 时自动停止工作。

(3)将压缩机扳键开关 SB45（SB46）置“强泵风”位不松手

①看操纵端压缩机投入工作，总风风压升至 950kPa 时听高压安全阀喷气声；

②松开压缩机扳键开关 SB45（SB46），操纵端压缩机停止工作。

#### 5. 换向手柄“前”位试验

(1)换向手柄置“前”位

①听辅变流器 1（APU1）启动后，牵引及复合冷却风机启动。

②进入微机显示屏“风机状态”画面，确认牵引风机 MA11—MA16 启动正常。

③进入微机显示屏“辅助电源”画面，看辅变流器 1（APU1）输出频率升至 33HZ。

(2)换向手柄回“0”位

待 1 分钟之后，听各牵引、复合冷却风机停止工作。

## 6. 电制动试验

(1)换向手柄置“前”位、调速手柄离开“0”位至“制”区最大

①看机车状态显示屏“零位”灯灭；

②进入微机显示屏“辅助电源”画面，看辅变流器 1（APU1）输出频率升至  $50 \pm 1\text{HZ}$ ；

③看微机显示屏显示级位由 11.9 级—1 级间变化。

(2)调速手柄回“0”位

看机车状态显示屏“零位”灯亮。

## 7. 牵引试验

(1)弹停转换开关置“缓解”位，看机车状态显示屏“停车制动”红灯灭。

(2)通过微机显示屏触摸开关恢复主变流器 CI1—CI3  
看状态显示屏“预备”灯亮。

(3)将调速手柄置牵引“\*”位

①看机车状态显示屏“零位”、“预备”灯灭；

②微机显示屏显示“1.0”级、牵引电机 M1—M3 输出扭矩显示 13KN 左右。

(4)调速手柄退回“0”位

①机车状态显示屏“零位”、“预备”灯亮；

②看微机显示屏牵引电机 M1—M3 输出扭矩变为 0、手柄级位显示

“0”级。

(5)通过微机显示屏触摸开关切除主变流器 CI1—CI3、恢复主变流器 CI4—CI6，将调速手柄置牵引“\*”位

①看机车状态显示屏“零位”、“预备”灯灭；

②微机显示屏显示“1.0”级、牵引电机 M4—M6 输出扭矩显示 13KN 左右。

(6)调速手柄退回“0”位

①机车状态显示屏“零位”、“预备”灯亮；

②看微机显示屏牵引电机 M4—M6 输出力矩变为 0、手柄级位显示“0”级。

(7)换向手柄置“0”位，通过微机显示屏触摸开关切除主变流器 CI4—CI6。

## 8. 辅变流器故障切换试验

(1)断开主断路器，通过 TCMS 屏“开放状态”栏手动切除 APU1，看 APU1 栏变红。重新闭合主断，听 APU2 启动声，各风机启动运行，通过 TCMS 屏“机器状态”栏“风机状态”界面，确认 WP1-WP2 水泵、MA21-MA22 油泵工作正常，MA11-MA16 牵引风机、MA17-MA18 复合冷却风机启动正常。

(2)通过 TCMS 屏“机器状态”栏“辅助电源”界面看 APU2 输出电源频率为 50HZ，看 PSU1 (PSU2) 装置投入工作，观察控制电压表及 TCMS 屏显示控制电压 110V。

(3)断开主断路器，恢复 APU1，切除 APU2 试验（试验内容及步骤同上）。

## 9. PSU 装置转换试验

(1) 断电降弓拉回电钥匙开关，通过 TCMS 屏确认试验时正常工作的 PSU 单元，并通过 TCMS 屏检修模式修改系统日期，修改完毕后脱开蓄电池开关，30S 后恢复蓄电池开关。

(2) 重新升弓闭合主断，确认控制电压表及 TCMS 显示屏显示控制电压 110V，通过 TCMS 屏“辅助电源”界面，确认另一组 PSU 投入工作。

(3) 断开主断路器，采用手动转换 PSU 单元，将 PSU 装置柜侧面转换开关转至另一组 PSU 单元，重新闭合主断，确认控制电压表及 TCMS 显示屏显示控制电压 110V，通过 TCMS 屏“辅助电源”界面，确认另一组 PSU 投入工作。

附件 3

JZ-7 制动机 “五步闸” 检查方法

| 步骤 | 自动制动阀 |                                                 |      |     |                         |                          |      |                          | 单独制动阀                               |     |     |      | 检查内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------|-------------------------------------------------|------|-----|-------------------------|--------------------------|------|--------------------------|-------------------------------------|-----|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 过充位   | 运转位                                             | 最小减压 | 制动区 | 最大减压                    | 过量减压                     | 手柄取出 | 紧急制动                     | 单独缓解                                | 运转位 | 制动区 | 全制动位 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1  |       | <div><div>1</div><div>2</div><div>6</div></div> |      |     | <div><div>3</div></div> |                          |      |                          | <div><div>4</div><div>5</div></div> |     |     |      | <div>1. 确认压力表指示规定压力：总风缸在 750～900kPa，工作风缸、均衡风缸及列车管为 500kPa（或 600 kPa），制动缸为 0；<br/>2. 列车管减压 50kPa，制动缸压力为 125 kPa（装有切控阀的为 30～50 kPa）；检查列车管漏泄量每分钟不超过 20 kPa；<br/>3. 由 2 到 3 在制动区移动 3～4 次，观察阶段制动是否稳定，减压量与制动缸压力的比例是否正确。至最大减压位，列车管减压量为 140kPa（或 170kPa），制动缸压力应为 350kPa（或 420kPa），装有切控阀的机车为 120～140kPa（或 140～170kPa）；<br/>4. 单阀缓解良否，应能缓至 50kPa 以下；<br/>5. 复原弹簧是否良好；<br/>6. 自阀缓解良否，工作风缸、均衡风缸及列车管是否恢复定压；</div> |
| 2  |       | <div><div>8</div><div>9</div></div>             |      |     | <div><div>7</div></div> |                          |      |                          |                                     |     |     |      | <div>7. 均衡风缸及列车管减压 240kPa（或 260 kPa），制动缸压力为 350kPa（或 420kPa），不应发生紧急制动；<br/>8. 均衡风缸压力上升，而列车管压力保持不变，检查总风遮断阀作用良否（客货转换阀在货车位时）；<br/>9. 缓解良否；</div>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3  |       | <div><div>11</div><div>12</div></div>           |      |     |                         | <div><div>10</div></div> |      |                          |                                     |     |     |      | <div>10. 均衡风缸减压量为 240 kPa（或 260 kPa），列车管不减压；<br/>11. 过充作用良否，列车管比规定压力高 30～40kPa，过充风缸排风孔排风；<br/>12. 过充压力 120s 自动消除，机车不应起自然制动；</div>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4  |       | <div><div>16</div></div>                        |      |     |                         |                          |      | <div><div>13</div></div> | <div><div>14</div></div>            |     |     |      | <div>13. 列车管压力 3s 内降至 0，制动缸压力在 5～7s 升到 450kPa，均衡风缸减压量为 240 kPa（或 260 kPa），并自动撒砂；<br/>14. 间隔 10～15s，制动缸压力开始缓解，并逐渐到 0；<br/>15. 复原良否；<br/>16. 缓解良否；</div>                                                                                                                                                                                                                                               |



|   |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |    |    |    |                                                                                                                                                     |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | 13 |  | 14 | 15 | 16 | 13. 均衡风缸、列车管为规定压力;<br>14. 同 6;<br>15. 同 7;<br>16. 均衡风缸、列车管恢复规定的压力, 制动缸压力为 0。<br>注: 13~16 系空气位操作, 应按有关规定进行电空位与空气位的转换。检查试验完毕后, 恢复至电空位, 将空气制动阀手柄移至运转位。 |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

附件 5

CCB II 制动机 “五步闸” 检查方法

| 步骤 | 设置    | 自动制动手柄 |    |    |    |    |    |    | 单独制动手柄 |    |    |    | 检查内容                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------|--------|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |       | 运转     | 初制 | 制动 | 全制 | 抑制 | 重联 | 紧急 | 侧缓     | 运转 | 制动 | 全制 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1  | 本机不补风 | 1      |    |    |    |    |    | 2  |        | 3  |    |    | 1. 总风压力 750~900kPa,制动缸压力 0, 均衡风缸压力 500kPa, 列车管压力 500kPa;<br>2. 列车管压力在 3 s 内降为 0, 制动缸在 3~5s 内升至 200kPa, 并继续增压至 450kPa, 均衡风缸压力降为 0, 紧急制动倒计时 60s 开始;<br>3. 制动缸压力下降为 0, 手柄复位后制动缸压力恢复;<br>4. 60s 倒计时结束后操作, 列车管、均衡风缸、制动缸压力不变;                                                               |
| 2  | 本机不补风 | 5      |    |    |    |    |    |    |        |    |    |    | 5. 均衡风缸增压至 500kPa, 列车管增压至 480kPa 不大于 9s, 制动缸压力下降为 0;<br>6. 等 60s 使系统各风缸充满风;<br>7. 均衡风缸在 5~7s 减压到 360kPa, 列车管减压到均衡风缸压力 ±10kPa, 制动缸 6~8s 增压到 360kPa;<br>8.保压 1min, 均衡风缸压力泄漏不大于 7kPa, 列车管压力泄漏不大于 10kPa, 制动缸压力变化不大于 25kPa;<br>9. 各压力无变化;<br>10. 均衡风缸增压至 500kPa, 列车管压力 500kPa, 制动缸压力下降为 0; |
| 3  | 本机不补风 |        | 11 |    |    |    |    | 13 | 12     |    |    |    | 11. 充满风后, 均衡风缸减压 50kPa, 列车管减压到均衡风缸压力的 ±10kPa, 制动缸增压到 70~110kPa;<br>12. 制动缸压力下降为 0, 手柄复位后制动缸压力不恢复;<br>13. 均衡风缸以常用制动速率降为 0, 列车管减压至 55~85kPa 后保持, 制动缸增压至 450kPa;<br>14. 均衡风缸增压至 500kPa, 列车管压力 500kPa, 制动缸压力下降为 0;                                                                        |



|   |    |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                          |
|---|----|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | 12 |  |  |  | 11 |  |  |  |  |  |  |  | 11. 按下紧急制动按钮,列车管压力应在小于 3 秒内减少到 0kPa, 制动缸压力应在 3~5s 升至 375kPa;<br>12. 提起紧急制动按钮, 列车管压力应在 11s 内升至 480 (或 580) kPa, 制动缸压力在 6~8s 内降至 40kPa 以下。 |
|---|----|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

附件 7

机车乘务员确认呼唤（应答）标准

一、确认呼唤（应答）基本要求

- 1. 一次乘务作业全过程必须认真执行确认呼唤（应答）制度。
- 2. 确认呼唤（应答）必须执行“彻底瞭望、确认信号、手比眼看、准确呼唤”，并掌握“清晰短促、提示确认、全呼全比、手势正确”的作业要领。
- 3. 列车运行中必须对所有地面主体信号显示全部进行确认呼唤（应答），自动闭塞区段分区通过信号显示绿灯，值乘速度 120km/h 及以上客运列车时，只手比不呼唤（带有三斜杠标志预告功能的分区通过信号机除外）。
- 4. 遇有显示须经侧向径路运行的信号时，在呼唤信号显示的同时，必须呼唤侧向限速值。

二、信号确认呼唤时机和手比姿势

## 1. 信号确认呼唤时机:

应遵循“信号好了不早呼、信号未好提前呼”的原则，瞭望条件良好时，进站(进路)信号不少于 800m；出站、通过、接近、预告信号不少于 600m；信号表示器不少于 100m。

## 2. 手比规范:

(1) 信号显示要求通过(显示绿灯、绿黄灯)时: 右手伸出食指和中指并拢，拳心向左，指向确认对象。

(2) 信号显示要求正向径路准备停车(显示黄灯)时: 右手拢拳伸拇指直立，拳心向左。

(3) 信号显示要求侧向径路运行(显示双黄灯、黄闪黄)时: 右手拢拳伸拇指和小指，拳心向左。

(4) 信号显示要求停车(显示红灯，包括固定和临时)时: 右臂拢拳，举拳与眉齐，拳心向左，小臂上下摇动 3 次；

(5) 注意警惕运行时: 右臂拢拳，大小臂成  $90^{\circ}$ ，举拳与眉齐，拳心向左。

(6) 确认仪表显示时: 右手伸出食指和中指并拢，拳心向左，指向相关确认设备时。

(7) 确认非集中操纵道岔、各类手信号、防护信号(脱轨器)时: 右手伸出食指和中指并拢，拳心向左，指向确认的非集中操纵道岔、各类手信号、防护信号(脱轨器)。

(8) 列车运行中，LKJ 提示前方列车运行限制速度有变化时，司机必须在变速点前，对变化的速度值及时进行确认呼唤；确认呼唤时，右手伸出食指和中指并拢，拳心向左，指向 LKJ 显示部位。

(9) 手比以注意警惕姿势开始和收回，手比动作稍作停顿。

### 三、机车乘务员确认呼唤（应答）标准用语

#### 机车乘务员单岗值乘确认呼唤标准用语

##### （一）出段至发车

| 序号 | 呼唤时机        | 呼唤项目                  | 确认呼唤标准用语                                                         |
|----|-------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1  | 电力机车升弓      | 升弓作业                  | 升弓注意，<br>升弓好了                                                    |
| 2  | 整备完毕，人员就岗   | 出段准备作业                | 出段准备好了                                                           |
| 3  | 出段前         | 还道信号及出段手信号显示（非集中操纵道岔） | xx 道，出段手信号好了                                                     |
| 4  |             | 出段信号显示（含出段简易信号）       | 出段信号，白（绿）灯<br>出段信号，蓝（红）灯停车                                       |
| 5  | 经过非集中操纵道岔前  | 道岔开通位置                | 道岔开通正确                                                           |
| 6  | 经过其它要道还道地点前 | 还道信号及道岔开通手信号显示        | 一度停车<br>xx 道，手信号好了                                               |
| 7  | 行至站段分界点     | 站段分界点（或一度停车牌）         | 一度停车                                                             |
| 8  | 调车信号前       | 调车信号显示                | 调车信号，白灯<br>调车信号，蓝（红）灯停车                                          |
| 9  | 调车复示信号前     | 调车复示信号                | 复示信号，白灯<br>复示信号，注意                                               |
| 10 | 换端作业时       | 制动防溜                  | 注意防溜                                                             |
| 11 | 进入挂车线       | 脱轨器                   | 脱轨器，撤除好了、（红灯、红牌）停车                                               |
| 12 | 连挂车时        | 连挂距离                  | 十辆 、五辆、三辆、 停车                                                    |
| 13 |             | 防护信号                  | 防护信号，撤除好了<br>防护信号，注意                                             |
| 14 | 列车制动机试验时    | 列车制动机试验作业             | 制动、缓解<br>试风好了                                                    |
| 15 | 发车前         | 行车安全装备设置作业            | LKJ 设置，设置好了<br>CIR(或通信装置) 设置，设置好了<br>列尾装置设置，设置好了<br>机车信号确认，确认好了  |
| 16 |             | 出站（发车进路）信号显示一个绿灯      | 绿灯，出站（发车进路）好了                                                    |
| 17 |             | 出站（发车进路）信号显示两个绿灯      | 双绿灯，xx（线、站）方向出站好了                                                |
| 18 |             | 出站（发车进路）信号显示一个绿灯一个黄灯  | 绿黄灯，出站（发车进路）好了                                                   |
| 19 |             | 出站（发车进路）信号显示一个黄灯      | 黄灯，出站（发车进路）好了                                                    |
| 20 |             | 非正常行车确认行车凭证时          | 确认行车凭证，路票正确<br>确认行车凭证，绿色许可证正确<br>确认行车凭证，红色许可证正确<br>确认行车凭证，调度命令正确 |

| 序号 | 呼唤时机  | 呼唤项目                 | 确认呼唤标准用语                           |
|----|-------|----------------------|------------------------------------|
| 21 | 发车前   | 进路表示器显示              | 进路表示器，xx（线、站）方向好了<br>进路表示器，正、反方向好了 |
| 22 |       | 发车信号                 | 一圈、两圈、三圈，发车信号好了<br>联控发车好了          |
| 23 |       | 发车表示器                | 发车表示器白灯                            |
| 24 | 起动列车后 | 确认开车时刻               | 正点（或晚点 xx 分）开车                     |
| 25 |       | 监控装置对标点及道岔限速         | 对标好了，道岔限速 xx 公里                    |
| 26 | 出站后   | 操纵台各仪表、指示灯、机车微机工况屏显示 | 各仪表（网压）显示正常                        |

## （二）途中运行

| 序号 | 呼唤时机                                               | 呼唤项目             | 确认呼唤标准用语               |
|----|----------------------------------------------------|------------------|------------------------|
| 1  | 贯通试验或试闸点                                           | 贯通试验或试闸作业        | 贯通试验，贯通试验好了<br>试闸，试闸好了 |
| 2  | 查询列尾时                                              | 列尾查询作业           | 列尾查询，尾部风压 xx 千帕        |
| 3  | 接近慢行地段限速标                                          | 慢行标识及限速值         | 慢行限速 xx 公里             |
| 4  | 慢行减速地点（始端）标                                        | 慢行减速地点（始端）标位置    | 慢行开始                   |
| 5  | 慢行减速地点（终端）标                                        | 慢行减速地点（终端）标位置    | 严守速度                   |
| 6  | 越过减速防护地段终端信号标                                      | 减速防护地段终端信号标位置    | 慢行结束                   |
| 7  | 乘降所                                                | 乘降所              | xx 乘降所停车               |
| 8  | 分相前                                                | 分相位置             | 过分相注意                  |
| 9  | 禁止双弓标前                                             | 禁止双弓标            | 单弓好了                   |
| 10 | 断电标前                                               | 断电标（T 断标）        | 断电好了                   |
| 11 | 越过合电标后                                             | 合电标              | 闭合好了                   |
| 12 | 准备降弓标                                              | 准备降弓标            | 准备降弓                   |
| 13 | 降弓标前                                               | 降弓标              | 降弓好了                   |
| 14 | 越过升弓标后                                             | 升弓标              | 升弓好了                   |
| 15 | 遮断信号                                               | 遮断信号显示           | 遮断信号，红灯停车、无显示          |
| 16 | 半自动闭塞区段进站（进路）信号机处<br>自动闭塞区段进站信号机一架通过信号机、进站（进路）信号机处 | 监控距离与地面信号机实际距离核对 | 确认车位，车位正确<br>确认车位，校正好了 |

| 序号 | 呼唤时机            | 呼唤项目                 | 确认呼唤标准用语                                                |
|----|-----------------|----------------------|---------------------------------------------------------|
| 17 | 进站、接车进路复示信号     | 复示信号显示               | 复示信号，直向、侧向<br>复示信号，注意信号                                 |
| 18 | 出站、发车进路复示信号     | 复示信号显示               | 复示信号，好了<br>复示信号，注意信号                                    |
| 19 | 通过手信号           | 通过手信号显示              | 通过手信号，好了（站内停车）                                          |
| 20 | 防护信号前           | 防护信号                 | 防护信号，红灯（红旗）停车、火炬停车、<br>撤除好了                             |
| 21 | 预告信号前           | 预告信号显示               | 预告信号，好了、注意信号                                            |
| 22 | CIR 接收接车进路预告信息时 | 进路预告信息内容             | xx 站（线路所）xx 道通过（停车）、机外停车                                |
| 23 | 接收临时调度命令时       | 调度命令号及内容             | 确认调度命令，确认好了                                             |
| 24 | 通信模式转换时         | 模式转换                 | 通信转换注意，转换好了                                             |
| 25 | 机车信号转换时         | 机车信号转换               | 机车信号转换，转换好了                                             |
| 26 | 接近信号前           | 接近信号显示               | 绿灯<br>绿黄灯<br>黄灯减速                                       |
| 27 | 进站（接车进路）信号前     | 进站（进路）信号机显示一个绿灯      | 绿灯，正线通过                                                 |
| 28 |                 | 进站（进路）信号机显示一个绿灯一个黄灯  | 绿黄灯，正线通过，注意运行                                           |
| 29 |                 | 进站（进路）信号机显示一个黄灯      | 黄灯，正线停车                                                 |
| 30 |                 | 进站（进路）信号机显示两个黄灯      | 双黄灯，侧线，限速 xx 公里                                         |
| 31 |                 | 进站（进路）信号机显示黄闪黄       | 黄闪黄，侧线，限速 xx 公里                                         |
| 32 |                 | 进站（进路）信号机显示红灯        | 红灯，机外停车                                                 |
| 33 |                 | 非正常行车确认行车凭证时         | 一红一白，引导信号好了<br>黄旗、黄灯，引导手信号好了<br>绿旗、绿灯，特定引导手信号好了<br>机外停车 |
| 34 | 出站（发车进路）信号前     | 出站（发车进路）信号显示一个绿灯     | 绿灯，出站（发车进路）好了                                           |
| 35 |                 | 出站（发车进路）信号显示两个绿灯     | 双绿灯，xx（线、站）方向出站好了                                       |
| 36 |                 | 出站（发车进路）信号显示一个绿灯一个黄灯 | 绿黄灯，出站（发车进路）好了                                          |
| 37 |                 | 出站（发车进路）信号显示一个黄灯     | 黄灯，出站（发车进路）好了                                           |
| 38 |                 | 出站（发车进路）信号显示一个红灯     | 红灯，站内停车                                                 |

| 序号 | 呼唤时机                     | 呼唤项目                     | 确认呼唤标准用语                                                                               |
|----|--------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 39 |                          | 非正常行车确认行车凭证时             | 确认行车凭证，路票正确<br>确认行车凭证，绿色许可证正确<br>确认行车凭证，红色许可证正确<br>确认行车凭证，调度命令正确                       |
| 40 | 进路表示器前                   | 进路表示器显示                  | 进路表示器，xx（线、站）方向好了<br>进路表示器，正、反方向好了                                                     |
| 41 | 确认仪表时                    | 操纵台各仪表、指示灯、机车微机<br>工况屏显示 | 各仪表（网压）显示正常                                                                            |
| 42 | 自动闭塞区段闭塞分区<br>通过信号前      | 闭塞分区通过信号显示               | 绿灯<br>绿黄灯<br>黄灯减速<br>红灯停车                                                              |
| 43 | 线路所通过信号机前                | 线路所通过信号显示                | 通过信号，<br>绿灯，（xx 方向好了）<br>绿黄灯，（xx 方向好了）<br>黄灯减速，（xx 方向好了）<br>侧线限速 xx 公里、xx 方向好了<br>机外停车 |
| 44 |                          | 非正常行车确认行车凭证时             | 确认行车凭证，凭证正确                                                                            |
| 45 | 列车运行限制速度变速<br>点前（由高速变低速） | 变速点低速值                   | 前方限速 xx 公里，注意控速                                                                        |
| 46 | 输入侧线股道号                  | 侧线股道号                    | XX 道输入好了                                                                               |
| 47 | 输入支线号                    | 支线号                      | 支线号输入好了                                                                                |
| 48 | 接近限制鸣笛标前                 | 限制鸣笛标                    | 进入限鸣区段                                                                                 |
| 49 | 接近防洪地点标前                 | 防洪地点标                    | 防洪地点，注意运行                                                                              |
| 50 | 接近道口前                    | 道口位置                     | 道口注意                                                                                   |
| 51 | 列车客运停点、终到                | 报点                       | 正点（晚点或早点 xx 分）到达（通过、开车）                                                                |

### （三）到达至入段

| 序号 | 呼唤时机  | 呼唤项目     | 确认呼唤标准用语                                         |
|----|-------|----------|--------------------------------------------------|
| 1  | 列车终到后 | 行车安全装备设置 | LKJ 设置，设置好了<br>CIR(或通信装置) 设置，设置好了<br>列尾装置设置，设置好了 |

| 序号 | 呼唤时机        | 呼唤项目                  | 确认呼唤标准用语                          |
|----|-------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 2  | 调车转线作业      | 调车信号显示                | 调车信号，白灯<br>调车信号，蓝（红）灯停车           |
| 3  | 调车复示信号前     | 调车复示信号                | 复示信号，白灯<br>复示信号，注意                |
| 4  | 行至站段分界点     | 站段分界点（或一度停车牌）         | 一度停车                              |
| 5  | 入段前         | 还道信号及入段手信号显示（非集中操纵道岔） | xx 道，入段手信号好了                      |
| 6  |             | 入段信号显示(含简易信号显示)       | 入段信号，白（绿）灯<br>入段信号，蓝（红）灯停车        |
| 7  | 经过非集中操纵道岔前  | 道岔位置                  | 道岔开通正确                            |
| 8  | 经过其它要道还道地点前 | 还道信号及道岔开通手信号          | 一度停车<br>xx 道，手信号好了                |
| 9  | 换端作业时       | 制动防溜                  | 注意防溜                              |
| 10 | 进入段内尽头线或有车线 | 确认停车距离                | 十辆、五辆、三辆、 停车                      |
| 11 | 整备线防护信号前    | 防护信号显示                | 防护信号，撤除好了<br>防护信号，（红灯、蓝灯、红旗、红牌）停车 |

### 机车乘务员双岗值乘确认呼唤（应答）标准用语

#### （一）出段至发车

| 序号 | 呼唤时机      | 呼唤            |      | 应答            |      | 复诵   |      |
|----|-----------|---------------|------|---------------|------|------|------|
|    |           | 呼唤者           | 标准用语 | 应答者           | 标准用语 | 复诵者  | 标准用语 |
| 1  | 电力机车升弓    | 操纵司机          | 升弓   | 学习司机<br>非操纵司机 | 升弓注意 | 操纵司机 | 升弓好了 |
| 2  | 整备完毕,人员就岗 | 学习司机<br>非操纵司机 | 出段准备 | 操纵司机          | 准备好了 |      |      |

| 序号 | 呼唤时机            | 呼唤            |                           | 应答   |                                                        | 复诵            |                                                        |
|----|-----------------|---------------|---------------------------|------|--------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
|    |                 | 呼唤者           | 标准用语                      | 应答者  | 标准用语                                                   | 复诵者           | 标准用语                                                   |
| 3  | 出段前             | 学习司机<br>非操纵司机 | 还道信号<br>出段信号（非集中操纵道岔呼唤内容） | 操纵司机 | xx 道<br>出段手信号好了                                        | 学习司机<br>非操纵司机 | xx 道<br>出段手信号好了                                        |
| 4  |                 | 学习司机<br>非操纵司机 | 出段信号                      | 操纵司机 | 白（绿）灯<br>蓝（红）灯停车                                       | 学习司机<br>非操纵司机 | 白（绿）灯<br>蓝（红）灯停车                                       |
| 5  | 经过非集中操纵道岔前      | 学习司机<br>非操纵司机 | 道岔注意                      | 操纵司机 | 道岔开通正确                                                 | 学习司机<br>非操纵司机 | 道岔开通正确                                                 |
| 6  | 经过其它要道还道地点前     | 学习司机<br>非操纵司机 | 一度停车<br>还道信号<br>道岔开通信号    | 操纵司机 | 一度停车<br>xx 道<br>手信号好了                                  | 学习司机<br>非操纵司机 | xx 道<br>手信号好了                                          |
| 7  | 行至站段分界点(或一度停车牌) | 学习司机<br>非操纵司机 | 一度停车                      | 操纵司机 | 一度停车                                                   |               |                                                        |
| 8  | 调车信号前           | 学习司机<br>非操纵司机 | 调车信号                      | 操纵司机 | 白灯、蓝（红）灯<br>停车                                         | 学习司机<br>非操纵司机 | 白灯、蓝（红）灯<br>停车                                         |
| 9  | 调车复示信号前         | 学习司机<br>非操纵司机 | 复示信号                      | 操纵司机 | 白灯<br>注意信号                                             | 学习司机<br>非操纵司机 | 白灯<br>注意信号                                             |
| 10 | 换端作业时           | 学习司机<br>非操纵司机 | 注意防溜                      | 操纵司机 | 注意防溜                                                   |               |                                                        |
| 11 | 进入挂车线           | 学习司机<br>非操纵司机 | 脱轨器注意                     | 操纵司机 | 撤除好了<br>（红灯、红牌）停车                                      | 学习司机<br>非操纵司机 | 撤除好了<br>（红灯、红牌）停车                                      |
| 12 | 连挂车时            | 学习司机<br>非操纵司机 | 十辆、五辆、三辆、<br>停车           | 操纵司机 | 十辆、五辆、三辆、<br>停车                                        |               |                                                        |
| 13 |                 | 学习司机<br>非操纵司机 | 防护信号                      | 操纵司机 | 撤除好了<br>注意信号                                           | 学习司机<br>非操纵司机 | 好了<br>注意                                               |
| 14 | 列车制动机试验时        | 学习司机<br>非操纵司机 | 制动、缓解<br>试风好了             | 操纵司机 | 制动、缓解<br>试风好了                                          |               |                                                        |
| 15 | 发车前             | 学习司机<br>非操纵司机 | 确认行车安全装备                  | 操纵司机 | LKJ 设置好了<br>CIR(或通信装置)<br>设置好了<br>列尾装置设置好了<br>机车信号确认好了 | 学习司机<br>非操纵司机 | LKJ 设置好了<br>CIR(或通信装置)<br>设置好了<br>列尾装置设置好了<br>机车信号确认好了 |

| 序号 | 呼唤时机  | 呼唤            |                                      | 应答   |                                                                        | 复诵            |                                                                        |
|----|-------|---------------|--------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------|
|    |       | 呼唤者           | 标准用语                                 | 应答者  | 标准用语                                                                   | 复诵者           | 标准用语                                                                   |
| 16 |       | 学习司机<br>非操纵司机 | 出站（发车进路）信号                           | 操纵司机 | 绿灯，出站（发车进路）好了<br>双绿灯，xx（线、站）方向出站好了<br>绿黄灯，出站（发车进路）好了。<br>黄灯，出站（发车进路）好了 | 学习司机<br>非操纵司机 | 绿灯，出站（发车进路）好了<br>双绿灯，xx（线、站）方向出站好了<br>绿黄灯，出站（发车进路）好了。<br>黄灯，出站（发车进路）好了 |
| 17 |       | 学习司机<br>非操纵司机 | 确认路票<br>确认绿色许可证<br>确认红色许可证<br>确认调度命令 | 操纵司机 | 路票正确<br>绿色许可证正确<br>红色许可证正确<br>调度命令正确                                   | 学习司机<br>非操纵司机 | 路票正确<br>绿色许可证正确<br>红色许可证正确<br>调度命令正确                                   |
| 18 |       | 学习司机<br>非操纵司机 | 进路表示器                                | 操纵司机 | xx（线、站）方向好了<br>正、反方向好了                                                 | 学习司机<br>非操纵司机 | xx（线、站）方向好了<br>正、反方向好了                                                 |
| 19 |       | 学习司机<br>非操纵司机 | 发车信号                                 | 操纵司机 | 一圈、两圈、三圈，<br>发车信号好了<br>联控发车好了                                          | 学习司机<br>非操纵司机 | 一圈、两圈、三圈，<br>发车信号好了<br>联控发车好了                                          |
| 20 |       | 学习司机<br>非操纵司机 | 发车表示器                                | 操纵司机 | 发车表示器白灯                                                                | 学习司机<br>非操纵司机 | 发车表示器白灯                                                                |
| 21 | 起动列车后 | 学习司机<br>非操纵司机 | 确认开车时刻                               | 操纵司机 | 正点（或晚点 xx 分）开车                                                         | 学习司机<br>非操纵司机 | 好了                                                                     |
| 22 | 起动列车后 | 学习司机<br>非操纵司机 | 注意对标                                 | 操纵司机 | 对标好了<br>道岔限速 xx 公里                                                     | 学习司机<br>非操纵司机 | 好了<br>道岔限速 xx 公里                                                       |
| 23 |       | 学习司机<br>非操纵司机 | 后部注意                                 | 操纵司机 | 后部好了                                                                   | 学习司机<br>非操纵司机 | 后部好了                                                                   |
| 24 | 出站后   | 学习司机<br>非操纵司机 | 仪表注意                                 | 操纵司机 | 各仪表（网压）显示正常                                                            |               |                                                                        |

## （二）途中运行

| 序号 | 呼唤时机 | 呼唤  |      | 应答  |      | 复诵  |      |
|----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
|    |      | 呼唤者 | 标准用语 | 应答者 | 标准用语 | 复诵者 | 标准用语 |

| 序号 | 呼唤时机                  | 呼唤            |               | 应答   |                 | 复诵            |          |
|----|-----------------------|---------------|---------------|------|-----------------|---------------|----------|
|    |                       | 呼唤者           | 标准用语          | 应答者  | 标准用语            | 复诵者           | 标准用语     |
| 1  | 机械间巡视及<br>巡视后         | 学习司机<br>非操纵司机 | 机械间检查<br>各部正常 | 操纵司机 | 注意安全<br>好了      | 学习司机<br>非操纵司机 | 加强瞭望     |
| 2  | 贯通试验<br>或试闸点          | 学习司机<br>非操纵司机 | 贯通试验<br>或试闸   | 操纵司机 | 贯通试验好了<br>或试闸好了 | 学习司机<br>非操纵司机 | 好了       |
| 3  | 查询列尾时                 | 学习司机<br>非操纵司机 | 列尾查询          | 操纵司机 | 尾部风压 xx 千帕      | 学习司机<br>非操纵司机 | 好了       |
| 4  | 接近慢行地段<br>限速标         | 学习司机<br>非操纵司机 | 慢行注意          | 操纵司机 | 限速 xx 公里        | 学习司机<br>非操纵司机 | 限速 xx 公里 |
| 5  | 慢行减速地点<br>(始端) 标      | 学习司机<br>非操纵司机 | 慢行开始          | 操纵司机 | 慢行开始            |               |          |
| 6  | 慢行减速地点<br>(终端) 标      | 学习司机<br>非操纵司机 | 严守速度          | 操纵司机 | 严守速度            |               |          |
| 7  | 越过减速防护<br>地段终端信号<br>标 | 学习司机<br>非操纵司机 | 慢行结束          | 操纵司机 | 慢行结束            |               |          |
| 8  | 乘降所                   | 学习司机<br>非操纵司机 | xx 乘降所        | 操纵司机 | 停车              | 学习司机<br>非操纵司机 | 停车       |
| 9  | 接近分相前                 | 学习司机<br>非操纵司机 | 过分相注意         | 操纵司机 | 注意              | 学习司机<br>非操纵司机 | 注意       |
| 10 | 禁止双弓标前                | 学习司机<br>非操纵司机 | 禁止双弓          | 操纵司机 | 单弓好了            | 学习司机<br>非操纵司机 | 好了       |
| 11 | 断电标 (T 断<br>标) 前      | 学习司机<br>非操纵司机 | 断电            | 操纵司机 | 断电好了            | 学习司机<br>非操纵司机 | 好了       |
| 12 | 越过合电标后                | 学习司机<br>非操纵司机 | 闭合            | 操纵司机 | 闭合好了            | 学习司机<br>非操纵司机 | 好了       |
| 13 | 准备降弓标前                | 学习司机<br>非操纵司机 | 准备降弓          | 操纵司机 | 准备降弓            |               |          |

| 序号 | 呼唤时机                                                | 呼唤            |          | 应答   |                          | 复诵            |                          |
|----|-----------------------------------------------------|---------------|----------|------|--------------------------|---------------|--------------------------|
|    |                                                     | 呼唤者           | 标准用语     | 应答者  | 标准用语                     | 复诵者           | 标准用语                     |
| 14 | 降弓标前                                                | 学习司机<br>非操纵司机 | 降弓       | 操纵司机 | 降弓好了                     | 学习司机<br>非操纵司机 | 好了                       |
| 15 | 越过升弓标后                                              | 学习司机<br>非操纵司机 | 升弓       | 操纵司机 | 升弓好了                     | 学习司机<br>非操纵司机 | 好了                       |
| 16 | 遮断信号前                                               | 学习司机<br>非操纵司机 | 遮断信号     | 操纵司机 | 红灯停车，<br>无显示             | 学习司机<br>非操纵司机 | 红灯停车，<br>无显示             |
| 17 | 半自动闭塞区段进站（进路）信号机处；<br>自动闭塞区段进站信号前一架通过信号机、进站（进路）信号机处 | 学习司机<br>非操纵司机 | 确认车位     | 操纵司机 | 车位正确<br>校正好了             | 学习司机<br>非操纵司机 | 车位正确<br>好了               |
| 18 | 进站、接车进路复示信号前                                        | 学习司机<br>非操纵司机 | 复示信号     | 操纵司机 | 直向、侧向或注意信号               | 学习司机<br>非操纵司机 | 直向、侧向或注意信号               |
| 19 | 出站、发车进路复示信号前                                        | 学习司机<br>非操纵司机 | 复示信号     | 操纵司机 | 复示好了、注意信号                | 学习司机<br>非操纵司机 | 复示好了、注意信号                |
| 20 | 通过手信号                                               | 学习司机<br>非操纵司机 | 通过手信号    | 操纵司机 | 手信号好了<br>站内停车            | 学习司机<br>非操纵司机 | 手信号好了<br>站内停车            |
| 21 | 防护信号前                                               | 学习司机<br>非操纵司机 | 防护信号     | 操纵司机 | 红灯（红旗）停车<br>火炬停车<br>撤除好了 | 学习司机<br>非操纵司机 | 红灯（红旗）停车<br>火炬停车<br>撤除好了 |
| 22 | 预告信号前                                               | 学习司机<br>非操纵司机 | 预告信号     | 操纵司机 | 预告好了<br>注意信号             | 学习司机<br>非操纵司机 | 预告好了<br>注意信号             |
| 23 | CIR 接收接车进路预告信息时                                     | 学习司机<br>非操纵司机 | 确认进路预告信息 | 操纵司机 | xx 站（线路所）xx 道通过（停车）、机外停车 | 学习司机<br>非操纵司机 | xx 站（线路所）xx 道通过（停车）、机外停车 |
| 24 | 接收临时调度命令时                                           | 学习司机<br>非操纵司机 | 确认调度命令   | 操纵司机 | 调度命令确认好了                 | 学习司机<br>非操纵司机 | 调度命令确认好了                 |
| 25 | 通信模式转换时                                             | 学习司机<br>非操纵司机 | 通信转换注意   | 操纵司机 | 转换好了                     | 学习司机<br>非操纵司机 | 好了                       |
| 26 | 转换机车信号时                                             | 学习司机<br>非操纵司机 | 机车信号转换注意 | 操纵司机 | 转换好了                     | 学习司机<br>非操纵司机 | 好了                       |
| 27 | 接近信号前                                               | 学习司机<br>非操纵司机 | 接近信号     | 操纵司机 | 绿灯<br>绿黄灯<br>黄灯减速        | 学习司机<br>非操纵司机 | 绿灯<br>绿黄灯<br>黄灯减速        |

| 序号 | 呼唤时机            | 呼唤            |                                      | 应答   |                                                                                    | 复诵            |                                                                                    |
|----|-----------------|---------------|--------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                 | 呼唤者           | 标准用语                                 | 应答者  | 标准用语                                                                               | 复诵者           | 标准用语                                                                               |
| 28 | 进站（接车进路）信号前     | 学习司机<br>非操纵司机 | 进站（进路）信号                             | 操纵司机 | 绿灯，正线通过<br>绿黄灯，正线通过，注意运行<br>黄灯，正线<br>双黄灯，侧线，限速 xx 公里<br>黄闪黄，侧线，限速 xx 公里<br>红灯，机外停车 | 学习司机<br>非操纵司机 | 绿灯，正线通过<br>绿黄灯，正线通过，注意运行<br>黄灯，正线<br>双黄灯，侧线，限速 xx 公里<br>黄闪黄，侧线，限速 xx 公里<br>红灯，机外停车 |
| 29 |                 | 学习司机<br>非操纵司机 | 引导信号<br>引导手信号<br>特定引导手信号<br>机外停车     | 操纵司机 | 一红一白，引号信号好了<br>黄旗、黄灯，引导手信号好了<br>绿旗、绿灯，特定引导手信号好了<br>机外停车                            | 学习司机<br>非操纵司机 | 一红一白，引号信号好了<br>黄旗、黄灯，引导手信号好了<br>绿旗、绿灯，特定引导手信号好了<br>机外停车                            |
|    | 出站（发车进路）信号前     | 学习司机<br>非操纵司机 | 出站（发车进路）信号                           | 操纵司机 | 绿灯，出站（发车进路）好了<br>双绿灯，xx（线、站）方向出站好了<br>绿黄灯，出站（发车进路）好了。<br>黄灯，出站（发车进路）好了<br>红灯，停车    | 学习司机<br>非操纵司机 | 绿灯，出站（发车进路）好了<br>双绿灯，xx（线、站）方向出站好了<br>绿黄灯，出站（发车进路）好了。<br>黄灯，出站（发车进路）好了<br>红灯，停车    |
| 30 |                 | 学习司机<br>非操纵司机 | 确认路票<br>确认绿色许可证<br>确认红色许可证<br>确认调度命令 | 操纵司机 | 路票正确<br>绿色许可证正确<br>红色许可证正确<br>调度命令正确                                               | 学习司机<br>非操纵司机 | 路票正确<br>绿色许可证正确<br>红色许可证正确<br>调度命令正确                                               |
| 31 | 进路表示器前          | 学习司机<br>非操纵司机 | 进路表示器                                | 操纵司机 | xx（线、站）方向好了<br>正、反方向好了                                                             | 学习司机<br>非操纵司机 | xx（线、站）方向好了<br>正、反方向好了                                                             |
| 32 | 确认仪表时           | 学习司机<br>非操纵司机 | 仪表注意                                 | 操纵司机 | 各仪表（网压）显示正常                                                                        |               |                                                                                    |
| 33 | 自动闭塞区段闭塞分区通过信号前 | 学习司机<br>非操纵司机 | 通过信号                                 | 操纵司机 | 绿灯<br>绿黄灯<br>黄灯减速<br>红灯停车                                                          | 学习司机<br>非操纵司机 | 绿灯<br>绿黄灯<br>黄灯减速<br>红灯停车                                                          |
| 34 | 线路所通过信号机前       | 学习司机<br>非操纵司机 | 通过信号                                 | 操纵司机 | 绿灯，（xx 方向好了）<br>绿黄灯，（xx 方向好了）<br>黄灯减速，（xx 方向好了）                                    | 学习司机<br>非操纵司机 | 绿灯，（xx 方向好了）<br>绿黄灯，（xx 方向好了）<br>黄灯减速，（xx 方向好了）                                    |

| 序号 | 呼唤时机                 | 呼唤            |            | 应答            |                                           | 复诵            |                                           |
|----|----------------------|---------------|------------|---------------|-------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|
|    |                      | 呼唤者           | 标准用语       | 应答者           | 标准用语                                      | 复诵者           | 标准用语                                      |
|    |                      |               | 确认行车凭证     |               | 侧线限速 xx 公里、<br>xx 方向好了<br>机外停车<br>线路所凭证正确 |               | 侧线限速 xx 公里、<br>xx 方向好了<br>机外停车<br>线路所凭证正确 |
| 35 | 列车运行限制速度变速点前（由高速变低速） | 操纵司机          | 前方限速 xx 公里 | 学习司机<br>非操纵司机 | 注意控速                                      | 操纵司机          | 注意控速                                      |
| 36 | 交会列车时                | 学习司机<br>非操纵司机 | 会车注意       | 操纵司机          | 注意                                        |               |                                           |
| 37 | 输入侧线股道号              | 学习司机<br>非操纵司机 | 输入侧线股道号    | 操纵司机          | XX 道输入好了                                  |               |                                           |
| 38 | 输入支线号                | 学习司机<br>非操纵司机 | 输入支线号      | 操纵司机          | 支线号输入好了                                   |               |                                           |
| 39 | 接近限制鸣笛标前             | 学习司机<br>非操纵司机 | 进入限鸣区段     | 操纵司机          | 限制鸣笛                                      | 学习司机<br>非操纵司机 | 限制鸣笛                                      |
| 40 | 接近防洪地点标              | 学习司机<br>非操纵司机 | 进入防洪地点     | 操纵司机          | 注意运行                                      | 学习司机<br>非操纵司机 | 注意运行                                      |
| 41 | 接近道口前                | 学习司机<br>非操纵司机 | 道口注意       | 操纵司机          | 注意                                        |               |                                           |
| 42 | 途中换班时                | 接班司机          | 换班注意       | 交班司机          | 加强瞭望；（前方有限速）；注意安全                         | 接班司机          | 明白                                        |

### （三）到达至入段

| 序号 | 呼唤时机   | 呼唤            |          | 应答   |                                         | 复诵            |                                         |
|----|--------|---------------|----------|------|-----------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|
|    |        | 呼唤者           | 标准用语     | 应答者  | 标准用语                                    | 复诵者           | 标准用语                                    |
| 1  | 列车终到后  | 学习司机<br>非操纵司机 | 确认行车安全装备 | 操纵司机 | LKJ 设置好了<br>CIR(或通信装置) 设置好了<br>列尾装置设置好了 | 学习司机<br>非操纵司机 | LKJ 设置好了<br>CIR(或通信装置) 设置好了<br>列尾装置设置好了 |
| 2  | 调车转线作业 | 学习司机<br>非操纵司机 | 调车信号     | 操纵司机 | 白灯、蓝（红）灯<br>停车                          | 学习司机<br>非操纵司机 | 白灯、蓝（红）灯<br>停车                          |

| 序号 | 呼唤时机            | 呼唤            |                           | 应答   |                         | 复诵            |                         |
|----|-----------------|---------------|---------------------------|------|-------------------------|---------------|-------------------------|
|    |                 | 呼唤者           | 标准用语                      | 应答者  | 标准用语                    | 复诵者           | 标准用语                    |
| 3  | 调车复示信号前         | 学习司机<br>非操纵司机 | 复示信号                      | 操纵司机 | 白灯<br>注意信号              | 学习司机<br>非操纵司机 | 白灯<br>注意信号              |
| 4  | 行至站段分界点（或一度停车牌） | 学习司机<br>非操纵司机 | 一度停车                      | 操纵司机 | 一度停车                    |               |                         |
| 5  | 入段前             | 学习司机<br>非操纵司机 | 还道信号<br>入段信号（非集中操纵道岔呼唤内容） | 操纵司机 | xx 道<br>入段手信号好了         | 学习司机<br>非操纵司机 | xx 道<br>入段手信号好了         |
| 6  |                 | 学习司机<br>非操纵司机 | 入段信号                      | 操纵司机 | 白（绿）灯<br>蓝（红）灯停车        | 学习司机<br>非操纵司机 | 白（绿）灯<br>蓝（红）灯停车        |
| 7  | 经过非集中操纵道岔前      | 学习司机<br>非操纵司机 | 道岔注意                      | 操纵司机 | 道岔开通正确                  | 学习司机<br>非操纵司机 | 道岔开通正确                  |
| 8  | 经过其它要道还道地点前     | 学习司机<br>非操纵司机 | 一度停车<br>还道信号<br>道岔开通信号    | 操纵司机 | 一度停车<br>xx 道<br>手信号好了   | 学习司机<br>非操纵司机 | xx 道<br>手信号好了           |
| 9  | 换端作业时           | 学习司机<br>非操纵司机 | 注意防溜                      | 操纵司机 | 注意防溜                    |               |                         |
| 10 | 进入段内尽头线或有车线     | 学习司机<br>非操纵司机 | 十辆、五辆、三辆、停车               | 操纵司机 | 十辆、五辆、三辆、<br>停车         |               |                         |
| 11 | 整备线防护信号前        | 学习司机<br>非操纵司机 | 防护信号                      | 操纵司机 | 撤除好了<br>（红灯、蓝灯、红旗、红牌）停车 | 学习司机<br>非操纵司机 | 撤除好了<br>（红灯、蓝灯、红旗、红牌）停车 |

#### 四、说明：

1. 同时具有接车进路和发车进路的进路信号机，列车在该信号机前停车及发出时，按照发车进路信号机进行呼唤，信号指示列车在该信号机前不停车通过该信号时，按照接车进路信号机进行呼唤。

2. 设有出站信号机的线路所，线路所通过信号比照进站信号机呼唤内容进行呼唤。

3. 双线自动闭塞区段 2 灯位进路表示器显示，根据灯位显示确认

呼唤“正、反方向好了”；双线自动闭塞区段1灯位进路表示器显示，反方向行车着灯时确认呼唤“反方向好了”，正方向行车不着灯时不呼唤；除上述之外的进路表示器，在确认进路表示器显示灯位后，呼唤“xx（线、站）方向好了”。

4. 慢行地点限速标未标明限速值时，按限速25公里进行呼唤。

5. 机车监控装置正线开车对标，无侧向道岔限速时，不呼唤道岔限速。

6. 对发车信号的呼唤，含使用手信号及无线通信设备发车。

7. 防洪地点标仅在防洪期间进行呼唤。

8. 上述表中“其它要道还道地点”，是指办理出段或入段作业走行进路上，显示出段或入段手信号之外的扳道房前的停车要道地点。

9. 双岗值乘时，首、末次机械间巡视需对巡视主要内容进行汇报。

10. 双岗值乘途中换班作业，运行当前区间或前方第一区间有临时限速时需进行呼唤。

11. 单岗值乘时，操纵司机按照《单岗值乘确认呼唤标准》执行，添乘指导司机对操纵司机确认呼唤内容进行复诵。

12. 双岗值乘时，值乘人员按照《双岗值乘确认呼唤（应答）标准》执行，添乘指导司机按照《标准》中复诵者内容进行复诵。

13. 货运列车在车站开车、通过、到达可不报告和呼唤列车正晚点时分。

14. 司机途中操纵牵引、制动手柄及操作行车安全装备遇有需要进行呼唤和手比的项目时，可只呼唤不手比。

15. 机车乘务员途中担当调车作业及专调机车调车作业确认呼唤（应答）标准，由各铁路局根据担当车型及作业方式自行制定。

| 位置<br>机型                    | 操纵端              |     |                                        |                                            | 非操纵端             |     |                                        |                                      |
|-----------------------------|------------------|-----|----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|-----|----------------------------------------|--------------------------------------|
|                             | 自阀               | 单阀  | 客货车<br>转换阀                             | 重联<br>塞门                                   | 自阀               | 单阀  | 客货车<br>转换阀                             | 重联<br>塞门                             |
| <b>ET-6</b><br><b>ET-14</b> | 运转               | 运转  |                                        | 关闭                                         |                  | 运转  |                                        | 关闭                                   |
| <b>JZ-7</b>                 | 取出               | 运转  | 货车                                     |                                            | 取出               | 运转  | 货车                                     |                                      |
| <b>DK-1</b>                 | 重联               | 运转  | 货车                                     |                                            | 重联               | 运转  | 货车                                     |                                      |
| <b>26-L</b>                 | 取出               | 运转  | 切断                                     |                                            | 取出               | 运转  | 切断                                     |                                      |
| <b>CCBII</b>                | 重联并<br>锁闭        | 运转  |                                        |                                            | 重联并<br>锁闭        | 运转  |                                        |                                      |
| <b>法维莱</b>                  | 运转位<br>（保压<br>位） | 缓解位 | 分配阀<br>M/V<br>（货/<br>客）转<br>换杆转<br>至 V | 司机制动阀<br>隔离开关<br>Z(IS)RM 转<br>换到“补机”<br>位， | 运转位<br>（保压<br>位） | 中立位 | 分配阀<br>M/V<br>（货/<br>客）转<br>换杆转<br>至 V | 司机制动阀<br>隔离开关<br>Z(IS)RM 转<br>到“正常位” |

附件8

重联机车制动机手柄位置处理表

|  |  |  |            |  |  |  |            |  |
|--|--|--|------------|--|--|--|------------|--|
|  |  |  | (客<br>车) 位 |  |  |  | (客<br>车) 位 |  |
|--|--|--|------------|--|--|--|------------|--|

注：CCBII 制动机重联时应在制动显示屏或机车显示屏的空气制动菜单中将制动机设置为补机位。