

团 体 标 准

T/CCTAS 190—2024

“一带一路”铁路项目 铁路内燃机车操作规范

“The Belt and Road” railway project
Specification of operation for railway internal combustion locomotives

2024-12-25 发布

2024-12-25 实施

中国交通运输协会 发布

目 次

前言 2

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 4

5 始发作业 4

6. 途中作业 6

 6.1 列车操纵示意图、操纵提示卡..... 6

 6.2 列车操纵基本要求..... 6

 6.3 制动机操作通用要求..... 8

 6.4 旅客列车操纵要求..... 9

 6.5 坡道上的操纵要求..... 10

 6.6 操纵安全注意事项..... 10

7. 调车作业 10

8. 终到作业 11

 8.1 到达作业..... 11

 8.2 入段作业..... 11

 8.3 退勤作业..... 11

附录 A （资料性） 呼唤（应答）规范 11

附录 B （规范性） 制动机“五步闸”检查程序及要求 24

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国交通运输协会新技术促进分会提出。

本文件由中国交通运输协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：中国交通建设集团有限公司、中国路桥工程有限公司、非洲之星铁路运营公司、中国铁路北京局集团有限公司、中车资阳机车有限公司、中交铁道运营公司、中车戚墅堰机车有限公司、国能朔黄铁路发展有限责任公司机辆分公司、智汇新基建(北京)交通科技有限公司。

本文件主要起草人：王彤宙、杜飞、王利军、李刚、何福汉、乔恩永、徐振刚、李玉龙、张晓乾、刘峻峰、蒋万军、王浩苏、李占胜、王岩、周少游、芮孟寨、白永平、杜小川、周占松、刘建华、孟远文、姜葛、葛贤迅、孙强、张勇、刘浩。

“一带一路”铁路项目 铁路内燃机车操作规范

1 范围

本文件规定了“一带一路”铁路项目 铁路内燃机车操作的总体要求、始发作业、途中作业、调车作业、终到作业等内容。

本文件适用于“一带一路”铁路项目铁路内燃机车操纵。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

机车乘务员 locomotive crew member

驾驶机车，承担铁路运输及其作业的人员。

3.2

一度停车 once parking

列车或机车运行至特定的地点，需要停车再开。

3.3

大闸 big gate

机车制动机的自动制动阀、电空制动控制器的简称。

3.4

小闸 small gate

机车制动机的单独制动阀的简称。

3.5

运行揭示 operation disclosure

由调度部门下发，经机务段接收、编辑、审核、发布给列车司机的调度命令。

3.6

列车管 train pipe

贯穿列车的空气制动主管。

3.7

折角塞门 angle cock

机车与机车、机车与车辆、车辆与车辆之间开通与关闭列车管的控制阀。

3.8

关门车 car with closed cut-out cock

关闭车辆截断塞门停止空气制动作用的车辆。

3.9

贯通试验 penetration test

列车运行过程中减压来确保列车制动系统正常工作的测试。

3.10

动力制动 dynamic brake

机车电阻制动、再生制动等限制或降低列车运行速度的制动方式。

3.11

单班单司机 single shift single driver

单班单司机指一名司机单独负责一趟列车的驾驶任务。

3.12

双班单司机 double shift single driver

双班单司机指一趟列车驾驶过程中由两名司机轮流驾驶。

4 总体要求

- 4.1 机车乘务员是铁路运输的主要技术工种，担负着驾驶机车，维护列车安全正点的责任。
- 4.2 机车乘务员应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。
- 4.3 机车运用单位应依据本文件和各自运营实际情况，制定机车操作细则。
- 4.4 列车运行中（含停留），机车乘务员应坚守岗位，不应擅自离开机车；机车乘务员值乘过程应执行呼唤（应答）制度。呼唤（应答）规范可参见附录A。
- 4.5 机车司机应在列车运行方向前端司机室左侧座椅（列车退行和调车作业，以及机车仅设一个司机室、一个操纵台等情况除外）面向前方就座，操纵机车。司机、副司机配班值乘的，副司机应在右侧座椅面向前方就座，辅助司机作业（未设副司机座椅的，副司机应在司机身侧辅助作业）。

5 始发作业

- 5.1 机车乘务员出乘前，应做到充分休息，8小时内不应饮酒，准时出勤。
- 5.2 机车乘务员出勤时，应做到以下要求：
 - a) 携带相关证件和有关资料，按规定着装，接受身份识别、酒精含量测试，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；
 - b) 阅读并核对运行揭示及有关安全注意事项，结合担当列车种类、担当区段、天气信息等情况，做好安全预想，并记录于司机手册。听取出勤指导，将司机手册交出勤调度员审核并签认；
 - c) 办理运行揭示和列车运行监控装置（以下简称“LKJ”）专用数据卡（以下简称“IC卡”）录入交付时，实行出勤机班与出勤调度员验卡签认把关制度。
- 5.3 机车乘务员接车时，应做到以下要求：
 - a) 了解机车运用检修情况，办理燃料和工具备品交接。接车后，检查并确认LKJ、机车信号、机车综合无线通信设备（以下简称：“CIR”）等行车安全装备及机车车载安全监测检测装备合格证符合规定。将IC卡数据载入LKJ并确认无误；
 - b) 进行制动机检查。JZ-7型和DK-2型和CAB型制动机的“五步闸”检查方法及要求，按照附录B.1、附录B.2及附录B.3执行。
- 5.4 机车整备完毕机班全员上车后，与机务段（折返段）信号楼联控准备出库，执行以下程序：
 - a) 应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；

b) 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, 严守速度规定。多机连挂移动前, 本务司机未得到后部机车乘务员应答, 不应动车;

c) 机车到达站、段分界点停车, 应执行规定车机联控, 确认出段时分, 了解走行经路和挂车股道, 按信号显示出库。

5.5 进入挂车线后, 应严格控制机车速度, 当机车距离被挂车辆十节车的长度、五节车的长度、三节车的长度时, 应分别确认距离 (其中十车距离110米、五车距离55米、三车距离33米, 以下简称“十、五、三车”) 和一度停车的规定, 确认脱轨器、防护信号及停留车位置, 并按以下要求操作:

- a) 距脱轨器、防护信号、停留车10m前应停车;
- b) 确认脱轨器、连挂端防护信号撤除后, 按连结信号显示, 以不应超过5km/h的速度平稳连挂;
- c) 连挂时, 根据需要适量撒砂, 连挂后应进行试拉。

5.6 连挂妥当换端后, 机车保持制动, 司机应确认机车与第一位车辆的车钩连挂、软管连结、机车车钩防跳装置和折角塞门状态。多机重联时, 机车与车辆连挂状态的检查由连挂司机负责; 本务机车司机应复检机车与第一位机车的车钩、软管连结、机车车钩防跳装置和折角塞门状态。

5.7 机车乘务员开车前应按以下要求操作:

a) 正确输入CIR、LKJ等有关数据; 采用微机控制制动系统的机车, 核对制动机设置正确。向车站值班员 (助理值班员) 了解编组情况、途中甩挂计划及其他有关事项;

b) 货运票据、列车编组顺序表、列车编组通知单需由机车乘务组携带时, 机车乘务员按规定办理交接, 并妥善保管;

c) 司机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已形成“一对一”关系;

d) 列车制动主管 (以下简称“列车管”) 达到定压后, 司机按规定进行列车制动机试验, 并查询列尾装置确认制动主管贯通情况;

e) 发现充、排风异常或列车管1min内漏泄超过20kPa时, 及时通知检车人员, 无检车人员时通知车站值班员 (列车调度员);

f) 货物列车制动关门车辆数超过规定时或列车进入长大下坡道前, 按规定持有制动效能证明书;

g) 司机接到制动效能证明书后, 校核每百吨列车重量换算闸瓦压力, 查定限速值, 不符合本区段的规定时, 应向车站值班员 (列车调度员) 报告;

h) 直供电列车连挂后, 司机拔出供电钥匙与客列检 (车辆乘务人员) 按规定办理交接、供电手续。

5.8 旅客列车制动机试验应执行以下规定:

a) 全部试验按以下步骤执行:

1) 感度试验。列车管压力达到定压后, 大闸减压 (本标准中“减压”均指列车管减压, 下同) 50kPa并保压1min, 全列车必须发生制动作用, 不发生自然缓解, 检查列车管漏泄量, 不超过20kPa; 大闸缓解后, 全列车在1min内缓解完毕;

2) 安定试验。列车管压力达到定压后, 大闸减压170kPa并保压1min, 列车不发生紧急制动作用, 检查列车管漏泄量, 不超过20kPa。

b) 持续一定时间保压试验。列车管压力达到定压后, 大闸减压100kPa并保压5min, 任一车辆不发生自然缓解; 检查列车管漏泄量, 1min内不超过20kPa;

c) 持续一定时间全部试验。包括全部试验和持续一定时间保压试验;

d) 简略试验。列车管达到定压后, 大闸减压100kPa并保压1min, 司机检查列车管贯通状态, 检查列车管漏泄量, 不超过20kPa; 大闸缓解后, 司机确认列车尾部列车管压力正常。无列尾装置或列尾装置故障时, 按有关规定执行。

5.9 货物列车制动机试验应执行以下规定:

a) 持续一定时间全部试验按以下步骤执行:

1) 感度试验。列车管达到定压后, 大闸减压50kPa并保压3min, 全列车必须发生制动作用, 不发生自然缓解, 检查列车管漏泄量, 1min内不超过20kPa; 大闸缓解后, 全列车在1min内缓解完毕;

2) 安定试验。列车管达到定压后, 大闸减压170kPa并保压1min, 列车不产生紧急制动作用, 检查列车管漏泄量, 不超过20kPa。

b) 简略试验。列车管达到定压后, 大闸减压100kPa并保压1min, 司机检查制动主管贯通状态, 检查列车管漏泄量, 不超过20kPa; 大闸缓解后, 司机确认列车尾部列车管压力正常。无列尾装置或列尾装置故障时, 按有关规定执行。

5.10 列车制动机试验时, 司机应确认并记录充、排风时间, 检查列车管压力的变化情况, 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; CAB、DK-2等微机控制的制动机, 注意观察显示屏上充风流量信息。

5.11 司机应根据发车时间, 做好发车准备工作。货物列车起动困难时, 可适当压缩车钩, 但不应造成整列移动。压缩车钩后, 在机车加载前, 不应缓解机车制动。

5.12 发车列车前, 应二人(单班单司机值乘区段除外)确认行车凭证、发车信号(指令)正确, 准确呼唤(应答), 执行车机联控, 应按规定起动列车, 并遵守以下规定:

a) 起动列车前, 使用列尾装置检查尾部列车管压力, 应与机车列车管压力基本一致;

b) 列车起动时, 确认制动机手柄位置及各仪表(含显示屏, 下同)的显示状态, LKJ降级工作状态下, 机车信号未收到允许信号(特殊情况除外)不应开车;

c) 起动列车时, 使柴油机转速平稳上升, 做到起车稳、加速快、防止空转;

d) 内燃机车提手柄时, 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, 迅速调整主手柄位置, 重新起动列车;

e) 列车起动后, 进行后部瞭望确认列车起动正常, 单班单司机值乘的不进行后部瞭望。

6 途中作业

6.1 列车操纵示意图、操纵提示卡

6.1.1 机车运用单位应根据担当的区段、使用机型、牵引方式、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。

6.1.2 列车操纵示意图应包括以下内容:

a) 列车速度曲线;

b) 运行时分曲线;

c) 线路纵断面和信号机位置;

d) 站场平面示意图;

e) 提、回手柄地点;

f) 动力制动使用和退回地点;

g) 空气制动减压量和缓解地点及速度;

h) 区间限制速度及区段内各站道岔的限制速度;

i) 各区间注意事项。

6.1.3 机车运用单位应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。

6.2 列车操纵基本要求

6.2.1 列车运行中应执行“彻底瞭望、确认信号、手比眼看、准确呼唤”的基本要求, 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, 并执行车机联控和呼唤(应答)制度。

- 6.2.2 应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、信号允许速度，机车车辆最高运行速度，道岔、曲线及各种临时限制速度，LKJ速度控制模式设定的限制速度。
- 6.2.3 运行中，应将机车信号转换开关置于正确位置；非操纵端相关开关应按规定置于断开位，取出制动机手柄或置于规定位置；安装双套LKJ、CIR、列车机车台主机的机车，非操纵端主机应关闭。
- 6.2.4 操纵机车时，未缓解制动不应施加牵引力（特殊情况除外）；运行中或未停稳前，不应换向操纵。机车牵引、制动工况转换时手柄应在适当位置稍作停留。
- 6.2.5 施加机车牵引（动力制动）时，应使牵引（动力制动）力平稳增加。调速手柄应在“1”位或适当位置稍作停留，再平缓或分段提高至所需级位。牵引电机电压、电流不应超过额定值。解除机车牵引（动力制动）时，应分段解除使牵引（动力制动）力平稳下降，调速手柄应在“1”位或适当位置时稍作停留，再退回“0”位。使用磁场削弱时，应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。
- 6.2.6 当柴油机发生喘振、共振时，司机应及时调整调图手柄位置。调速手柄退回的过程中，直传动内燃机车若柴油机转速不下降，不应调速手柄回“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。
- 6.2.7 列车运行中，应使用列尾装置对制动主管的压力进行查询或确认，发现列车管的压力异常时，应立即停车，妥善处理，并通知就近车站值班员（列车调度员）。应按以下场景查询或确认列尾装置风压：
- 车站开车前、出站后；
 - 区间停车再开车前、后；
 - 制动减压前（追加减压及特殊情况等除外）、后及缓解后。
- 6.2.8 列车运行中，当列尾装置主机发出电池欠压报警、通讯中断时，司机应及时通知就近车站值班员（列车调度员），旅客列车应同时通知车辆乘务员。
- 6.2.9 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或被迫停在调谐区内时应立即通知后续列车司机、向两端站车站值班员（机车调度员）报告停车位置（具备移动条件时司机应先将机车移动不少于15m），在轨道电路调谐区外使用短路铜线短接轨道电路，并根据需要设置防护。
- 6.2.10 列车运行中，发现总风缸压力、列车管压力急剧下降、波动，制动显示屏流量异常，空气压缩机不工作或长时间泵风不止，列尾装置发出列车管压力不正常报警等异常情况不能维持运行时，应及时采取停车措施，妥善处置。因列车总风管压力异常下降导致的停车，应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。
- 6.2.11 列车贯通试验应选择适当地点进行。贯通试验时，司机应确认列车管排风结束、列车速度下降方可缓解，同时司机应注意风压变化情况及列车管充、排风时间。应按以下规定进行列车贯通试验：
- 始发站开车后；
 - 更换机车或更换机车乘务组开车后；
 - 列车编组变化开车后；
 - 货物列车未安装列尾装置或列尾装置故障停车再开车后。
- 6.2.12 列车或单机停留时，应遵守以下规定：
- 不应停止机车柴油机及空气压缩机的工作。
 - 进站停车时，注意车站接车人员的手信号（指令）；
 - 列车停车后保持制动状态（凉闸站除外），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；
 - 夜间等会列车时，将机车头灯灯光减弱或熄灭；
 - 中间站、终到站停车，有条件时对机车走行部等主要部件进行检查。

6.2.13 机车各安全保护装置和监督、计量器具不应盲目切（拆）除及任意调整其动作参数。机车各保护电器动作后，在未判明原因前，不应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，加强机械间巡视。

6.2.14 机车机械间及走廊巡视检查，由非操纵司机或副司机负责，应按下列要求执行：

- a) 始发列车出站后；
- b) 副司机在列车运行中一般每60min进行一次；
- c) 发生异音、异状时。

6.2.15 巡视检查应确认电气间、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、总风供风压力表压力等状态正常；无电气绝缘烧损气味、油水管路无漏泄；水箱水位和各仪表显示正常。

6.2.16 运行中，机车乘务员应注意机车各仪表的显示。发现机车故障和非正常情况，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，并报告车站值班员（列车调度员）。

6.2.17 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。

6.2.18 多机牵引时应遵守下列规定：

- a) 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；
- b) 机车操纵应由行进方向的前部机车负责。需要施加牵引力时，本务机车先加载，再通知后部机车依次加载；需要解除牵引力时，根据本务机车的通知，后部机车先解除，本务机车后解除。后部机车必须服从本务机车的指挥，并执行有关应答的规定；
- c) 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。重联机车各有关装置及大闸、小闸位置由机车运用单位明确。

6.2.19 附挂（重联）机车运行中应遵守下列规定：

- a) 有动力附挂（重联）机车连挂妥当后，附挂（重联）司机正确设置制动机、操作电气设备等（具体由机车运用单位进行规定），操作完毕、具备附挂（重联）运行条件后，通知本务机车司机；
- b) 有动力附挂机车运行中，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；
- c) 有动力附挂（重联）机车需与本务机车或前位机车摘开时，恢复或确认机车具备牵引条件蓄电池开关闭合位、LKJ开启状态、启机状态、空压机工作、总风缸压力达到定压、制动机设置正确、机车处于制动状态等后，方可通知前位机车进行摘解作业；
- d) 无动力附挂机车按规定开放无动力回送装置，操作有关阀门。无动力附挂机车与前位机车摘解前，处于制动或防溜状态。

6.3 制动机操作通用要求

6.3.1 实施常用制动时，应按照列车速度、线路坡道、牵引辆数和吨数等条件，掌握制动时机、制动距离和减压量，使列车平稳减速，防止冲动。进站停车前，应确认LKJ显示距离与进站（进路）信号机地面位置一致；进入股道时，应确认停车股道与LKJ输入股道信息一致；进入股道后，应注意LKJ显示距离与出站（进路）信号机地面位置。牵引列车时，应使用大闸制动停车，不应使用小闸、动力制动停车或惰行停车，宜做到一次停妥。

6.3.2 制动机操作应遵守以下规定：

- a) 列车管初次减压量，满足40kPa～55kPa；长大下坡道应适当增加初次减压量；
- b) 追加减压一般不超过两次；每次追加减压量，不超过初次减压量；

- c) 累计减压量, 不超过最大有效减压量;
 - d) JZ-7型制动机小闸单独缓解量, 每次不超过30kPa;
 - e) 减压时, 列车管排风未止不追加减压量或缓解列车制动, 避免排风未止停车。列车管未充满风不宜减压制动, 遇特殊情况必须制动时, 适当加大减压量;
 - f) 货物列车运行中, 列车管减压排风未止, 不缓解机车制动; 不具备缓解条件时停车后再缓解。禁止在制动保压后, 将大闸由中立位推向过充、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);
 - g) 货物列车速度在15km/h以下时, 不缓解列车制动; 长大下坡道区段因受制动周期等因素限制, 最低缓解速度不低于10km/h;
 - h) 减压停车后, 追加减压至100kPa及以上;
 - l) 站停超过20min时, 开车前进行列车制动机简略试验。
- 6.3.6 实施紧急制动时, 应迅速将大闸移至紧急制动位, 并立即解除机车牵引力, 期间柴油机不应停机, 根据需要投入动力制动。列车未停稳, 不应移动大闸、小闸(投入动力制动时, 小闸除外)。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。
- 6.3.7 具备动力制动功能的机车, 在牵引货物列车制动调速时, 应采用动力制动优先、空电联合制动的方法, 并符合以下要求:
- a) 列车制动调速时, 应首先投入动力制动, 并根据列车速度的变化, 调整动力制动力。动力制动力不宜超过额定值90%;
 - b) 需要实施空气制动时, 应及时操作大闸减压。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; 需要缓解时, 应先缓解空气制动, 待全列缓解完毕后, 间隔一定时间再调节动力制动力;
 - c) 多机牵引使用动力制动时, 应前部机车使用后, 再通知后部机车依次使用; 需要解除动力制动时, 应根据前部机车的通知, 后部机车先解除, 前部机车后解除(接通重联线的机车运行时除外)。
- 6.3.8 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, 应立即实施紧急制动(大闸移至紧急制动位或使用紧急放风阀), 并将动力制动投入到最大值, 在确认动力制动施加后, 缓解机车制动缸压力至150kPa以下; 有车辆乘务人员值乘的列车, 司机立即通知车辆乘务员, 使用车辆紧急制动阀停车; 装有列尾装置的列车, 司机应同时采取列尾装置主机排风制动措施使列车停车, 停车后司机立即报告车站值班员(列车调度员)。
- 6.3.9 机车在附挂运行中, 换向器的方向应与列车运行方向相同, 不应进行电气动作试验。

6.4 旅客列车操纵要求

6.4.1 牵引旅客列车应做到准时开车、正点运行、对标停车、安全平稳。操作符合以下要求:

- a) 起车时, 宜先施加小牵引力再先后缓解小闸和大闸, 全列起动后再平稳加速;
 - b) 旅客列车运行中, 应遵守列车运行图规定的运行时刻, 根据线路纵断面及限速要求, 宜不中断机车牵引力。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, 不宜惰力运行;
 - c) 列车停车制动时, 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, 再逐步解除机车牵引力。尽头式、对标停车困难等关键车站, 采取两段制动方式停车, 两段制动间隔应满足列车充风时间要求;
 - d) 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。
- 6.4.2 列车运行中实施常用制动时, 遵守以下规定:
- a) 列车制动调速时, 调速手柄应保持在适当的位置, 使机车呈牵引状态;
 - b) 列车常用制动时, 应单独缓解机车, 使列车制动时机车呈缓解状态;

c) 列车不宜单独使用动力制动调速, 在长大下坡道调速时, 宜采用空气、动力制动配合使用的方法;

d) 列车常用制动时, 追加减压量累计不应超过初次减压量。

6.5 坡道上的操纵要求

6.5.1 在较平坦的线路上, 全列起动后应强迫加速, 达到运行时所需速度时, 适当调整机车牵引力, 使列车以均衡速度运行。

6.5.2 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。

6.5.3 在长大上坡道上应采用动能闯坡的操纵方法, 进入坡道前应提早增大机车牵引力, 储备动能, 进入坡道后可进行预防性撒砂, 防止空转。

6.5.4 列车在长大下坡道上, 应采用空气、动力制动联合使用的操纵方法, 旅客列车按6.4.1b) 执行; 货物列车按6.5.3执行。

6.6 操纵安全注意事项

6.6.1 在防寒过冬期间, 段内接班后应执行5.3的规定, 还应符合以下要求:

a) 检查机车无冻结处所, 暖汽阀按规定开放, 防寒罩齐全、加热套开关开启等;

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

c) 内燃机车柴油机故障无法再启动时, 及时放尽柴油机、冷却单节、热交换器及管路内的冷却水;

d) 冰雪天气条件下, 使用空气制动调速或停车时, 合理掌握制动时机及减压量;

e) 单机长时间停留需动车前, 对小闸进行试验, 确保制动、缓解作用良好; 动车后, 小闸制动, 确认制动正常后, 再继续运行。

6.6.2 值乘中的安全注意事项, 按以下要求执行:

a) 不应超越机车限界进行作业, 电气化区段不应擅自攀登机车、车辆顶部, 途中停车检查时, 身体不应侵入邻线限界;

b) 外走廊式的内燃机车运行中不应在走廊上作业;

c) 不应向机车外部抛撒火种和其他物品, 机械间不应吸烟;

d) 列车在区间被迫停车后不能继续运行时, 司机应立即报告车站值班员(列车调度员)。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;

e) 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CIR通知车站值班员(列车调度员);

f) 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, 应按规定控制速度;

g) 不得已情况下, 列车必须退行时, 应使LKJ处于调车工作状态, 严格遵守列车退行有关规定;

h) 运行途中突发难于抵抗的身体急症, 应立即报告车站值班员(列车调度员), 不能维持驾驶操纵的应立即采取停车措施;

i) 遇到危急情况, 机车乘务员在采取必要的措施后, 应做好紧急避险和自身安全防护。

7 调车作业

7.1 调车机车乘务员应掌握站细中有关调车作业的相关规定, 掌握站内线路(包括专用线)、信号机以及各种标志等站场情况。本务机车乘务员应熟悉值乘区段内各车站站场设备情况, 以及机车出入段、机车摘挂所在车站站细有关规定。

7.2 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。

7.3 中间站利用本务机车调车时,机车乘务员对附有示意图的调车作业通知单的内容和注意事项应掌握清楚。作业前,应使LKJ处于调车工作状态。中间站不应利用单班单司机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,车站应指派胜任人员在司机室协助司机作业,相关作业人员应加强安全控制。

7.4 在车站交接班时,交、接班乘务员应认真对机车走行部、机械间、电气间、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。作业间歇时应对其余部件进行检查。停留较长时间后再次作业前,应对制动机机能进行试验。

7.5 调车作业中,机车乘务员应彻底瞭望、确认信号(指令),正确执行信号(指令)显示要求和呼唤(应答)制度,没有信号(指令)不准动车,信号(指令)中断或不清立即停车,并应遵守以下规定:

- a) 连挂车辆时,按“十、五、三车”距离和信号要求控制速度,连挂速度不超过5km/h;
- b) 按站细规定连结软管后,动车前进行制动机简略试验;
- c) 调车作业牵引或单机运行时,调车机车乘务员对调车信号(指令)和道岔开通位置逐一确认呼唤。

8 终到作业

8.1 到达作业

8.1.1 终到站(指本列车终点站或机车换挂站)作业遵守以下规定:

a) 终到站列车减压停妥后,司机实施紧急制动,应按规定进行列尾装置解除或销号作业,列车管排风未止不应关闭机车与车辆间列车管折角塞门摘解机车,摘解机车前不应缓解列车制动。根据需要配合检车员进行列车制动机试验;

b) 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;

c) 机车不能及时入段时,应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)。

8.1.2 继乘站作业。继乘站换班应在机车上对口交接,并完成以下工作:

- a) 司机交接能耗、机车运用状态及调度命令、相关票据等;
- b) 副司机(非操纵司机)检查机车行车安全装备,办理工具备品等交接;
- c) 接班后,按本文件规定检查机车。

8.2 入段作业

8.2.1 调车信号开放后,应执行车机联控制度,了解走行经路,将LKJ转入调车工作状态,按信号显示入段。机车到达站、段分界点停车,应执行联控制度,确认入段时分,了解段内走行经路。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)后动车。

8.2.2 在转盘及整备线停留时,机车应制动。上、下转盘时,应确认开通位置,严守速度规定。转盘转动时,司机不应离座,不应换端及做其他工作。应做到:机车调速手柄置于“0”位,换向手柄置于中立位,机车控制开关置于断开位。

8.2.3 机车乘务员入段和外段(折返段)应配合进行机车检查和整备作业。

8.3 退勤作业

8.3.1 退勤前司机应按规定用IC卡转储LKJ运行记录文件,正确填写司机报单,对本次列车的运行情况进行总结,并记录于司机手册。

8.3.2 退勤时，应接收身份识别、酒精含量测试，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报告，对LKJ检索分析的问题及超劳、运缓等情况做出说明；按规定交回司机报单、司机手册、列车时刻表、运行揭示等行车资料和备品后，办理退勤手续；运行途中如接收临时调度命令，应在退勤时上交纸质调度命令，如无纸质调度命令时，应进行登记说明。

附录 A

(资料性)

机车乘务员呼唤(应答)规范

A.1 基本要求

A.1.1 一次乘务作业全过程必须认真执行确认呼唤(应答)制度。

A.1.2 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“手到眼到、清晰短促、提示确认、动作连贯、手势规范”的作业要领。

A.1.3 列车运行或调车作业中必须对信号(指令)及信号表示器、信号标志等进行确认呼唤(应答)。自动闭塞区段分区通过信号显示绿灯时，可不进行呼唤和手比(带有三斜杠标志预告功能的分区通过信号机除外)，信号变化时必须进行呼唤和手比。

A.1.4 遇有显示须经侧向进路运行的信号时，在呼唤信号显示的同时，必须呼唤侧向限速值。

A.2 信号确认呼唤时机和手比姿势

A.2.1 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。

A.2.2 手比姿势

手比时，司机用右手，副司机用左手，姿势规范按以下要求：

- a) 信号显示要求通过时：右手伸出食指和中指并拢，拳心向左，指向确认对象；。
- b) 信号显示要求直向进路准备停车时：右手拢拳伸拇指直立，拳心向左；
- c) 信号显示要求侧向进路运行时：右手拢拳伸拇指和小指，拳心向左；
- d) 信号显示要求停车时：右臂拢拳，举拳与眉齐，拳心向左，小臂上下摇动3次；
- e) 注意警惕运行时：右臂拢拳，大小臂成90°，举拳与眉齐，拳心向左；
- f) 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；
- g) 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)；
- h) 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；
- i) 手比以注意警惕姿势开始和收回，手比动作稍作停顿。

A.3 呼唤及相关要求

A.3.1 单班单司机及双班单司机轮流值乘时，按“机车乘务员单岗值乘确认呼唤标准用语”执行；司机、副司机配班及双班单司机共同值乘时，按“机车乘务员双岗值乘确认呼唤标准用语”执行。

A.3.2 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。

A.3.3 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。无分歧道岔的线路所通过信号机不呼唤运行方向。

A.3.4 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方向好了”。

- A. 3.5 慢行地点限速标未标明限速值时，按限速25公里进行呼唤。
- A. 3.6 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。
- A. 3.7 对发车信号的呼唤，含使用手信号及CIR发车。
- A. 3.8 防洪地点标仅在防洪期间进行呼唤。
- A. 3.9 上述表中“其他要道还道地点”，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停车要道还道地点。
- A. 3.10 首、末次机械间巡视需对巡视主要内容进行汇报。
- A. 3.11 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，呼唤临时限制速度；运行当前区间或前方第一区间无临时限速时，呼唤当前列车允许速度。
- A. 3.12 单岗值乘时，添乘指导司机对操纵司机确认呼唤内容进行复诵；双岗值乘时，添乘指导司机按照复诵者内容进行复诵。
- A. 3.13 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。
- A. 3.14 司机途中操纵调速、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。
- A. 3.15 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，由机车运用单位等自行制定。

A. 4 机车乘务员呼唤（应答）用语

A. 4.1 机车乘务员单岗值乘确认呼唤用语

A. 4.1.1 出段至发车

单岗值乘出段至发车呼唤（应答）用语见表 A. 1。

表 A. 1 单岗值乘出段至发车呼唤（应答）用语

序号	呼唤时机	呼唤项目	确认呼唤标准用语
1	整备完毕，人员就岗	出段准备作业	出段准备好了
2	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
3		出段信号显示（含出段简易信号）	出段信号，白灯 出段信号，蓝（红）灯停车
4	道岔前	道岔开通位置	道岔开通正确
5	经过其他要道还道地点前	还道信号及道岔开通手信号显示	一度停车 xx 道，手信号好了
6	调车信号前	调车信号显示	调车信号，白灯 调车信号，蓝（红）灯停车
7	调车复示信号前	调车复示信号	复示信号，白灯 复示信号，注意信号
8	换端作业时	制动防溜	注意防溜
9	进入挂车线	脱轨器	脱轨器，撤除好了 脱轨器，红灯（牌）停车
10	连挂车时	连挂距离	十车、五车、三车、停车
11		防护信号	防护信号，撤除好了 防护信号，注意信号
12	列车制动机试验时	列车制动机试验作业	制动、缓解 试风好了
13	发车前	行车安全装备设置作业	LKJ 设置，好了

序号	呼唤时机	呼唤项目	确认呼唤标准用语
			CIR 设置, 好了 列尾装置设置, 好了 机车信号确认, 好了
14		出站（发车进路）信号显示一个绿灯	绿灯, 出站（发车进路）好了
15		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
16		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
17		出站（发车进路）信号显示一个黄灯	黄灯, 出站（发车进路）好了
18		非正常行车确认行车凭证时	确认行车凭证, 路票正确 确认行车凭证, 绿色许可证正确 确认行车凭证, 红色许可证正确 确认行车凭证, 发车进路通知书正确 确认行车凭证, 调度命令正确
19		进路表示器显示	进路表示器, xx 方向好了 进路表示器, 正、反方向好了
20		发车信号	一圈、两圈、三圈, 发车信号好了 联控发车好了
21		发车表示器	发车表示器白灯
22		始发站确认开车时刻	正点（晚点 xx 分）开车
23	起动列车后	LKJ 对标点及道岔限速	对标好了, 道岔限速 xx 公里
24	出站后	操纵台各仪表、指示灯、机车微机 工况屏显示	各仪表显示正常

A. 4. 1. 2 途中运行

单岗值乘途中运行呼唤（应答）用语见表 A. 2。

表 A. 2 单岗值乘途中运行呼唤（应答）用语

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, 好了 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	接近减速信号牌	减速信号标识及限速值	慢行注意, 限速 xx 公里
4	接近减速地点（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	乘降所停车	乘降所	xx 乘降所停车
8	遮断信号	遮断信号显示	遮断信号, 红灯停车、无显示
9	半自动闭塞区段进站（进路）信号机处 自动闭塞区段进站	监控距离与地面信号机实际距离核对	确认车位, 车位正确 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
	信号前一架通过信号机、进站（进路）信号机处		
10	进站、接车进路复示信号	复示信号显示	复示信号，直向 复示信号，侧向 复示信号，注意信号
11	出站、发车进路复示信号	复示信号显示	复示信号，好了 复示信号，注意信号
12	通过手信号	通过手信号显示	通过手信号，好了 通过手信号，站内停车
13	防护信号前	防护信号	防护信号，撤除好了 防护信号，红灯（红旗）停车、火炬停车
14	预告信号前	预告信号显示	预告信号，好了 预告信号，注意信号
15	CIR 接收接车进路预告信息时	进路预告信息内容	xx 站 xx 道（线路所）通过（停车） xx 站 xx 道（线路所）通过，去 xx 方向 xx 站（线路所）机外停车
16	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
17	通信模式转换时	模式转换	通信转换，转换好了
18	机车信号转换时	机车信号转换	机车信号转换，上（下）行转换好了
19	接近信号前	接近信号显示	绿灯 绿黄灯 黄灯减速
20	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
21		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
22		进站（进路）信号机显示一个黄灯	黄灯，正线
23		进站（进路）信号机显示两个黄灯	双黄灯，侧线，限速 xx 公里
24		进站（进路）信号机显示黄闪黄	黄闪黄，侧线，限速 xx 公里
25		进站（进路）信号机显示红灯	红灯，机外停车
26		非正常行车确认行车凭证时	红白灯，引导信号好了 黄旗（黄灯），引导手信号好了 绿旗（绿灯），特定引导手信号好了 机外停车
27	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
28		出站（发车进路）信号显示两个绿灯	双绿灯，xx 方向出站好了
29		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

序号	呼唤时机	呼唤项目	确认呼唤标准用语
30		出站（发车进路）信号显示一个黄灯	黄灯，出站（发车进路）好了
31		出站（发车进路）信号显示一个红灯	红灯，站内停车
32		非正常行车确认行车凭证时	确认行车凭证，路票正确 确认行车凭证，绿色许可证正确 确认行车凭证，红色许可证正确 确认行车凭证，发车进路通知书正确 确认行车凭证，调度命令正确
33	进路表示器前	进路表示器显示	进路表示器，xx 方向好了 进路表示器，正、反方向好了
34	确认仪表时	操纵台各仪表、指示灯、机车微机工况屏显示	各仪表显示正常
35	自动闭塞区段闭塞分区通过信号前	闭塞分区通过信号显示	绿灯（仅带有三斜杠标志预告功能的分区通过信号机呼唤） 绿黄灯 黄灯减速 红灯停车
36	线路所通过信号机前	线路所通过信号显示	绿灯，xx 方向好了 绿黄灯，xx 方向好了 黄灯减速，xx 方向好了 黄闪黄灯，xx 方向好了，侧线限速 xx 公里 双黄灯，xx 方向好了，侧线限速 xx 公里 红灯，机外停车
37		非正常行车确认行车凭证时	确认行车凭证，凭证正确
38	列车运行限制速度变速点前（由高速变低速）	变速点低速值	前方限速 xx 公里，注意控速
39	交会列车时	交会列车时	会车注意
40	输入侧线股道号	侧线股道号	XX 道输入好了
41	输入支线号	支线号	支线号 XX 输入好了
42	接近防洪地点标前	防洪地点标	防洪地点，注意运行
43	接近道口前	道口位置	道口注意
44	列车客运停点、终到	报点	正点到达（开车） 晚点 xx 分到达（开车） 早点 xx 分到达

A. 4. 1. 3 到达至入段

单岗值乘到达至入段呼唤（应答）用语见表 A. 3。

表 A. 3 单岗值乘到达至入段呼唤（应答）用语

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，好了 CIR 设置，好了 列尾销号（断连），好了
2	摘机前，实施紧急制动时	紧急制动	紧急制动，好了
3	调车转线作业	调车信号显示	调车信号，白灯 调车信号，蓝（红）灯停车
4	调车复示信号前	调车复示信号	复示信号，白灯

序号	呼唤时机	呼唤项目	确认呼唤标准用语
			复示信号，注意信号
5	行至站段分界点	站段分界点（一度停车牌）	一度停车
6	入段前	还道信号 入段手信号显示（非集中操纵道岔）	xx 道 入段手信号好了
7		入段信号显示	入段信号，白灯 入段信号，蓝（红）灯停车
8	道岔前	道岔位置	道岔开通正确
9	经过其他要道还道地点前	一度停车标 还道信号 道岔开通手信号	一度停车 xx 道手信号好了 手信号好了
10	换端作业时	制动防溜	注意防溜
11	进入段内尽头线或有车线	确认停车距离	十车、五车、三车、 停车
12	整备线防护信号前	防护信号显示	防护信号，撤除好了 防护信号，红灯（蓝灯、红旗、红牌）停车

A. 4. 2 机车乘务员双岗值乘确认呼唤（应答）用语

A. 4. 2. 1 出段至发车

双岗值乘出段至发车呼唤（应答）用语见表 A. 4。

表 A. 4 双岗值乘出段至发车呼唤（应答）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	整备完毕，人员就岗	副司机 非操纵司机	出段准备	操纵司机	准备好了		
2	出段前	副司机 非操纵司机	还道信号 出段信号（非集中操纵道岔呼唤内容）	操纵司机	xx 道 出段手信号好了	副司机 非操纵司机	xx 道 出段手信号好了
3		副司机 非操纵司机	出段信号	操纵司机	白灯 蓝（红）灯停车	副司机 非操纵司机	白灯 蓝（红）灯停车
4	道岔前	副司机 非操纵司机	道岔注意	操纵司机	道岔开通正确	副司机 非操纵司机	道岔开通正确
5	经过其他要道还道地点前	副司机 非操纵司机	一度停车 还道信号 道岔开通信号	操纵司机	一度停车 xx 道 手信号好了	副司机 非操纵司机	xx 道 手信号好了
6	行至站段分界点（一度停车牌）	副司机 非操纵司机	一度停车	操纵司机	一度停车		
7	调车信号前	副司机 非操纵司机	调车信号	操纵司机	白灯 蓝（红）灯停车	副司机 非操纵司机	白灯 蓝（红）灯停车
8	调车复示信号前	副司机 非操纵司机	复示信号	操纵司机	白灯 注意信号	副司机 非操纵司机	白灯 注意信号
9	换端作业时	副司机 非操纵司机	注意防溜	操纵司机	注意防溜		

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
10	进入挂车线	副司机 非操纵司机	脱轨器注意	操纵司机	撤除好了 红灯（牌）停车	副司机 非操纵司机	撤除好了 红灯（牌）停车
11	连挂车时	副司机 非操纵司机	十车、五车、 三车、停车	操纵司机	十车、五车、 三车、停车		
12		副司机 非操纵司机	防护信号	操纵司机	撤除好了 注意信号	副司机 非操纵司机	撤除好了 注意信号
13	列车制动机试验时	副司机 非操纵司机	制动、缓解 试风好了	操纵司机	制动、缓解 试风好了		
14	发车前	副司机 非操纵司机	确认行车安 全装备	操纵司机	LKJ 设置好了 CIR 设置好了 列尾装置设置 好了 机车信号确认 好了	副司机 非操纵司机	LKJ 设置好了 CIR 设置好了 列尾装置设置 好了 机车信号确认 好了
15		副司机 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 双绿灯，xx 方 向出站好了 绿黄灯，出站 （发车进路）好 了。 黄灯，出站（发 车进路）好了	副司机 非操纵司机	绿灯，出站（发 车进路）好了 双绿灯，xx 方 向出站好了 绿黄灯，出站 （发车进路） 好了。 黄灯，出站（发 车进路）好了
16		副司机 非操纵司机	确认路票 确认绿色许 可证 确认红色许 可证 确认发车进 路通知书确 认调度命令	操纵司机	路票正确 绿色许可证正 确 红色许可证正 确 发车进路通知 书正确 调度命令正确	副司机 非操纵司机	路票正确 绿色许可证正 确 红色许可证正 确 发车进路通知 书正确 调度命令正确
17		副司机 非操纵司机	进路表示器	操纵司机	xx 方向好了 正、反方向好了	副司机 非操纵司机	xx 方向好了 正、反方向好 了
18		副司机 非操纵司机	发车信号	操纵司机	一圈、两圈、三 圈，发车信号好 了 联控发车好了	副司机 非操纵司机	一圈、两圈、 三圈，发车信 号好了 联控发车好了
19		副司机 非操纵司机	发车表示器	操纵司机	发车表示器白 灯	副司机 非操纵司机	发车表示器白 灯
20		副司机 非操纵司机	确认开车时 刻	操纵司机	正点（晚点 xx 分）开车	副司机 非操纵司机	正点（晚点 xx 分）开车
21	起动列车后	副司机 非操纵司机	注意对标	操纵司机	对标好了，道岔 限速 xx 公里	副司机 非操纵司机	对标好了，道 岔限速 xx 公里
22		副司机 非操纵司机	后部注意	操纵司机	后部好了	副司机 非操纵司机	后部好了
23	出站后	副司机 非操纵司机	仪表注意	操纵司机	各仪表显示正 常	副司机 非操纵司机	各仪表显示正 常

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
						机	

A.4.2.2 途中运行

双岗值乘途中运行呼唤（应答）用语见表 A.5。

表 A.5 双岗值乘途中运行呼唤（应答）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	机械间巡视前	副司机 非操纵司机	机械间巡视	操纵司机	注意安全	副司机 非操纵司机	加强瞭望
	机械间巡视后	副司机 非操纵司机	各部正常	操纵司机	好了		
2	查询列尾时	副司机 非操纵司机	列尾查询	操纵司机	尾部风压 xx 千帕	副司机 非操纵司机	尾部风压 xx 千帕
3	贯通试验或试闸点	副司机 非操纵司机	贯通试验试闸	操纵司机	贯通试验好了 试闸好了	副司机 非操纵司机	贯通试验好了 试闸好了
4	接近减速信号牌	副司机 非操纵司机	慢行注意	操纵司机	限速 xx 公里	副司机 非操纵司机	限速 xx 公里
5	接近减速地点（始端）标	副司机 非操纵司机	慢行开始	操纵司机	限速 xx 公里	副司机 非操纵司机	严守速度
6	慢行减速地点（终端）标	副司机 非操纵司机	严守速度	操纵司机	严守速度		
7	越过减速防护地段终端信号标	副司机 非操纵司机	慢行结束	操纵司机	慢行结束		
8	乘降所	副司机 非操纵司机	xx 乘降所	操纵司机	停车	副司机 非操纵司机	停车
9	遮断信号前	副司机 非操纵司机	遮断信号	操纵司机	红灯停车， 无显示	副司机 非操纵司机	红灯停车， 无显示
10	半自动闭塞区段进站（进路）信号机处； 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	副司机 非操纵司机	确认车位	操纵司机	车位正确 校正好了	副司机 非操纵司机	车位正确 校正好了
11	进站、接车进路复示信号前	副司机 非操纵司机	复示信号	操纵司机	直向 侧向 注意信号	副司机 非操纵司机	直向 侧向 注意信号
12	出站、发车进路复示信号前	副司机 非操纵司机	复示信号	操纵司机	复示好了 注意信号	副司机 非操纵司机	复示好了 注意信号
13	通过手信号	副司机 非操纵司机	通过手信号	操纵司机	手信号好了 站内停车	副司机 非操纵司机	手信号好了 站内停车
14	防护信号前	副司机 非操纵司机	防护信号	操纵司机	撤除好了 红灯（红旗）停 车 火炬停车	副司机 非操纵司机	撤除好了 红灯（红旗）停 车 火炬停车
15	预告信号前	副司机 非操纵司机	预告信号	操纵司机	预告好了 注意信号	副司机 非操纵司机	预告好了 注意信号
16	CIR 接收接车进路预告信息时	副司机 非操纵司机	确认进路（预告信息）	操纵司机	xx 站 xx 道（线 路所）通过（停 车） xx 站 xx 道（线	副司机 非操纵司机	xx 站 xx 道（线 路所）通过（停 车） xx 站 xx 道（线 路所）通过，去 xx

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
					路所)通过, 去xx 方向 xx 站(线路所) 机外停车		方向 xx 站(线路所) 机外停车
17	接收临时调度命令时	副司机 非操纵司机	确认调度命令	操纵司机	调度命令确认好了	副司机 非操纵司机	调度命令确认好了
18	通信模式转换时	副司机 非操纵司机	通信转换	操纵司机	转换好了	副司机 非操纵司机	转换好了
19	转换机车信号时	副司机 非操纵司机	机车信号转换	操纵司机	上(下)行转换好了	副司机 非操纵司机	上(下)行转换好了
20	接近信号前	副司机 非操纵司机	接近信号	操纵司机	绿灯 绿黄灯 黄灯减速	副司机 非操纵司机	绿灯 绿黄灯 黄灯减速
21	进站(接车进路)信号前	副司机 非操纵司机	进站(进路)信号	操纵司机	绿灯, 正线通过 绿黄灯, 正线通过, 注意运行 黄灯, 正线 双黄灯, 侧线, 限速 xx 公里 黄闪黄, 侧线, 限速 xx 公里 红灯, 机外停车	副司机 非操纵司机	绿灯, 正线通过 绿黄灯, 正线通过, 注意运行 黄灯, 正线 双黄灯, 侧线, 限速 xx 公里 黄闪黄, 侧线, 限速 xx 公里 红灯, 机外停车
22		副司机 非操纵司机	引导信号 引导手信号 特定引导手信号 机外停车	操纵司机	红白灯, 引导信号好了 黄旗(黄灯), 引导手信号好了 绿旗(绿灯), 特定引导手信号好了 机外停车	副司机 非操纵司机	红白灯, 引导信号好了 黄旗(黄灯), 引导手信号好了 绿旗(绿灯), 特定引导手信号好了 机外停车
23	出站(发车进路)信号前	副司机 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 双绿灯, xx 方向出站好了 绿黄灯, 出站(发车进路)好了。 黄灯, 出站(发车进路)好了 红灯, 停车	副司机 非操纵司机	绿灯, 出站(发车进路)好了 双绿灯, xx 方向出站好了 绿黄灯, 出站(发车进路)好了。 黄灯, 出站(发车进路)好了 红灯, 停车
24		副司机 非操纵司机	确认路票 确认绿色许可证 确认红色许可证 确认发车进路通知书 确认调度命令	操纵司机	路票正确 绿色许可证正确 红色许可证正确 发车进路通知书正确 调度命令正确	副司机 非操纵司机	路票正确 绿色许可证正确 红色许可证正确 发车进路通知书正确 调度命令正确
25	进路表示器前	副司机 非操纵司机	进路表示器	操纵司机	xx 方向好了 正、反方向好了	副司机 非操纵司机	xx 方向好了 正、反方向好了
26	确认仪表时	副司机 非操纵司机	仪表注意	操纵司机	各仪表显示正常	副司机 非操纵司机	各仪表显示正常
27	自动闭塞区段闭塞分区通过信号前	副司机 非操纵司机	通过信号	操纵司机	绿灯(仅带有三斜杠标志预告)	副司机 非操纵司机	绿灯 绿黄灯

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
					功能的分区通过信号机呼唤) 绿黄灯 黄灯减速 红灯停车		黄灯减速 红灯停车
28	线路所通过信号机前	副司机 非操纵司机	通过信号 确认行车凭证	操纵司机	绿灯, xx 方向好了 绿黄灯, xx 方向好了 黄灯减速, xx 方向好了 黄闪黄, xx 方向好了, 侧线限速 xx 公里双黄灯, xx 方向好了, 侧线限速 xx 公里 红灯, 机外停车 线路所凭证正确	副司机 非操纵司机	绿灯, xx 方向好了 绿黄灯, xx 方向好了 黄灯减速, xx 方向好了 黄闪黄, xx 方向好了, 侧线限速 xx 公里 双黄灯, xx 方向好了, 侧线限速 xx 公里 红灯, 机外停车 线路所凭证正确
29	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	副司机 非操纵司机	注意控速	操纵司机	注意控速
30	交会列车时	副司机 非操纵司机	会车注意	操纵司机	会车注意		
31	输入侧线股道号	副司机 非操纵司机	输入侧线股道号	操纵司机	xx 道输入好了	副司机 非操纵司机	xx 道输入好了
32	输入支线号	副司机 非操纵司机	输入支线号	操纵司机	支线号 XX 输入好了	副司机 非操纵司机	支线号 XX 输入好了
33	接近防洪地点标	副司机 非操纵司机	防洪地点	操纵司机	注意运行	副司机 非操纵司机	注意运行
34	接近道口前	副司机 非操纵司机	道口注意	操纵司机	道口注意		
35	途中换班时	接班司机	换班注意	交班司机	加强瞭望, 注意安全, 前方限速 xx 公里	接班司机	前方限速 xx 公里
36	列车客运停点、终到	操纵司机	正点到达 (开车) 晚点 xx 分到达 (开车) 早点 xx 分到达	副司机 非操纵司机	正点到达 (开车) 晚点 xx 分到达 (开车) 早点 xx 分到达		

A. 4. 2. 3 到达至入段

双岗值乘到达至入段呼唤 (应答) 用语见表 A. 6。

表 A. 6 双岗值乘到达至入段呼唤 (应答) 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	列车终到后	副司机 非操纵司机	确认行车安全装备	操纵司机	LKJ 设置好了 CIR 设置好了 列尾销号 (断连) 好了	副司机 非操纵司机	LKJ 设置好了 CIR 设置好了 列尾销号 (断连) 好了
2	摘机前, 实施紧急制动时	副司机 非操纵司机	紧急制动	操纵司机	紧急制动好了	副司机 非操纵司机	排风结束

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	调车转线作业	副司机 非操纵司机	调车信号	操纵司机	白灯 蓝（红）灯停车	副司机 非操纵司机	白灯 蓝（红）灯停车
4	调车复示信号前	副司机 非操纵司机	复示信号	操纵司机	白灯 注意信号	副司机 非操纵司机	白灯 注意信号
5	行至站段分界点（或一度停车牌）	副司机 非操纵司机	一度停车	操纵司机	一度停车		
6	入段前	副司机 非操纵司机	还道信号 入段信号（非集中操纵道岔呼唤内容）	操纵司机	xx 道 入段手信号好了	副司机 非操纵司机	xx 道 入段手信号好了
7		副司机 非操纵司机	入段信号	操纵司机	白灯 蓝（红）灯停车	副司机 非操纵司机	白灯 蓝（红）灯停车
8	道岔前	副司机 非操纵司机	道岔注意	操纵司机	道岔开通正确	副司机 非操纵司机	道岔开通正确
9	经过其他要道还道地点前	副司机 非操纵司机	一度停车 还道信号 道岔开通信号	操纵司机	一度停车 xx 道 手信号好了	副司机 非操纵司机	xx 道 手信号好了
10	换端作业时	副司机 非操纵司机	注意防溜	操纵司机	注意防溜		
11	进入段内尽头线或有车线	副司机 非操纵司机	十车、五车、三车、停车	操纵司机	十车、五车、三车、停车		
12	整备线防护信号前	副司机 非操纵司机	防护信号	操纵司机	撤除好了 红灯（蓝灯、红旗、红牌）停车	副司机 非操纵司机	撤除好了 红灯（蓝灯、红旗、红牌）停车

附录 B
(规范性)

制动机“五步闸”检查程序及要求

B.1 JZ-7 型制动机“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		1 2 6	2		3				4	5			1. 确认压力表指示规定压力：总风缸在 750~900kPa，均衡风缸、列车管及工作风缸为 500kPa（或 600kPa），制动缸为 0； 2. 列车管减压 45~55kPa，制动缸压力为 90~140kPa（装有切控阀的为 30~50kPa）；检查列车管漏泄量每分钟不超过 20kPa； 3. 由 2 到 3 在制动区移动 3~4 次，观察阶段制动应稳定，减压量与制动缸压力的比例应正确。至最大减压位，列车管减压量为 170~190kPa，制动缸压力应为 340~360kPa（或 400~420kPa），装有切控阀的机车为 120~140kPa（或 140~170kPa）； 4. 单阀缓解良好，应能缓至 50kPa 以下； 5. 复原弹簧应良好； 6. 自阀缓解良好，工作风缸、均衡风缸及列车管恢复定压；
2		8 9			7								7. 均衡风缸及列车管减压 240~260kPa，制动缸压力为 340~360kPa（或 400~420kPa），不应发生紧急制动； 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好（客货转换阀在货车位时）； 9. 缓解良好；
3		11 12											10. 均衡风缸减压量为 240~260kPa，列车管不减压； 11. 过充作用良好，列车管比规定压力高 25~40kPa，过充风缸排风孔排风； 12. 过充压力能自动消除，机车不应起自然制动；
4		16						13	14	15			13. 列车管压力 3s 内降至 0，制动缸压力在 4~6s 升到 420~450kPa，均衡风缸减压量为 240~260kPa，并自动撒砂； 14. 间隔 10~15s，制动缸压力开始缓解，并逐渐到 0； 15. 复原良好； 16. 缓解良好；
5										17 18 19			17. 单阀制动良好； 18. 阶段制动作用稳定，制动缸最高压力应达到 300±10kPa； 19. 阶段缓解作用良好。

B.2 DK-2 型制动机“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	单缓	运转	制动	全制	
1	本机不补风	1							3				1. 总风压力 750~900kPa, 均衡风缸压力 500kPa (或 600 kPa), 列车管压力 500kPa (或 600 kPa), 制动缸压力 0; 2. 列车管压力在 3s 内降至 0, 制动缸压力在 3~7s 内上升至 400kPa, 并继续升至 450±20 kPa, 均衡风缸压力降至 0; 3. 制动缸压力下降至 0, 手柄复位后制动缸压力恢复; 4. 均衡风缸、列车管充风至定压, 列车管充风至 480kPa (或 580kPa) 的时间不大于 9s (或 11s), 制动缸压力降至 0;
2	本机不补风				5	6							5. 均衡风缸在 5~7s (或 6~8s) 减压 140kPa (或 170kPa), 列车管减压到均衡风缸压力 ±10kPa, 制动缸压力 6~8s (或 7~9.5s) 上升至 340kPa (或 400kPa), 并继续升至 360±15 kPa (或 420±15kPa); 6. 保压 1min, 均衡风缸压力泄漏不大于 5kPa, 列车管压力泄漏不大于 10kPa, 制动缸压力变化不大于 25kPa; 7. 各压力无变化; 8. 均衡风缸、列车管充风至定压, 制动缸压力降至 0;
3	本机不补风		9						10				9. 列车管减压 50kPa±5kPa, 制动缸压力升至 100±15kPa; 10. 制动缸压力降至 0, 手柄复位后制动缸压力不恢复; 11. 均衡风缸压力以常用制动速率降至 0, 列车管减压至小于 100kPa 后保持, 制动缸压力升至 450±20 kPa; 12. 均衡风缸、列车管充风至定压, 制动缸压力降至 0;
4	本机不补风											13	13. 阶段制动, 制动缸压力阶段上升, 全制动制动缸压力 300kPa; 14. 阶段缓解, 制动缸压力阶段下降至 0;
5	单机								#			16	#. 辅助操作 (制动缸压力降至 0, 手柄复位后制动缸压力不恢复); 15. 均衡风缸、列车管和制动缸压力保持不变; 16. 均衡风缸和列车管压力保持不变, 制动缸压力在 2~4s 升至 285kPa, 最终为 300±15kPa; 17. 制动缸压力在 3~5s 降至 40kPa, 最终降至 0; 18. 均衡风缸、列车管和制动缸压力保持不变。
注 #: 设成单机后, 制动系统自动施加常用全制动惩罚制动, 用单独制动手柄辅助操作后继续下步制动检查。 注 1: 试验完毕, 将制动系统恢复为本机模式。 注 2: 根据机车实际情况选择 500kPa 或 600kPa 定压进行试验, 括号内为 600kPa 定压的要求。													

B.3 CAB 型制动机“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	单缓	运转	制动	全制	
1	本务不补风	1						2	3				1. 总风压力 750~900kPa,均衡风缸压力 500kPa (或 600 kPa), 列车管压力 500kPa (或 600 kPa), 制动缸压力为 0; 2. 列车管压力在 3s 内降至 0,制动缸压力在 3~7s 内上升至 400kPa, 并继续升至 450±20 kPa, 均衡风缸压力降至 0; 3. 制动缸压力下降至 0, 手柄复位后制动缸压力恢复; 4. 均衡风缸、列车管充风至定压, 列车管充风至 480kPa (或 580kPa) 的时间不大于 9s (或 11s), 制动缸压力降至 0;
2	本务不补风				5	6		7					5. 均衡风缸在 5~7s (或 6~8s) 减压 140kPa (或 170kPa), 列车管减压到均衡风缸压力 ±10kPa, 制动缸压力 6~8s (或 7~9.5s) 上升至 340kPa (或 400kPa), 并继续升至 360±15 kPa (或 420±15kPa); 6.保压 1min, 均衡风缸压力泄漏不大于 5kPa, 列车管压力泄漏不大于 10kPa, 制动缸压力变化不大于 25kPa; 7. 各压力无变化; 8. 均衡风缸、列车管充风至定压, 制动缸压力降至 0;
3	本务不补风		9						10				9. 列车管减压 50±5kPa, 制动缸压力升至 100±15kPa; 10. 制动缸压力降至 0, 手柄复位后制动缸压力不恢复; 11. 均衡风缸压力以常用制动速率降为 0, 列车管压力降至小于 100kPa 后保持, 制动缸压力升至 450±20kPa; 12. 均衡风缸、列车管充风至定压, 制动缸压力降至 0;
4	本务不补风											13	13. 阶段制动, 制动缸压力阶段上升, 全制动制动缸压力 300kPa; 14. 阶段缓解, 制动缸压力阶段下降至 0;
5	单机			15								16	15. 均衡风缸减压 100kPa, 列车管和制动缸压力保持不变; 16. 均衡风缸和列车管压力保持不变, 制动缸压力在 2~4s 升至 285kPa, 最终为 300±15kPa; 17. 制动缸压力在 3~5s 降至 40kPa, 最终降至 0; 18. 均衡风缸充风至定压, 列车管和制动缸压力保持不变。

注 1: 试验完毕, 将制动系统恢复为本务模式。
注 2: 根据机车实际情况选择 500kPa 或 600kPa 定压进行试验, 括号内为 600kPa 定压的要求。