

内部资料

不得外传

中国铁路广州局集团有限公司文件

广铁辆发〔2020〕7号

中国铁路广州局集团有限公司关于发布 《广州局集团公司动车组受电弓故障 应急处置办法（修订）》的通知

各车站、车务、机务、供电、动车（车辆）、客运段，海口机辆轮渡段，海口综合维修段，肇庆信号水电段：

现将《广州局集团公司动车组受电弓故障应急处置办法（修订）》（技术规章编号 GZG/CL279-2020）予以发布。请遵照执行，并将执行过程中发现的问题向集团公司车辆部反馈。

中国铁路广州局集团有限公司

2020年1月14日



广州局集团公司动车组受电弓故障 应急处置办法（修订）

第一章 总 则

第一条 为进一步规范动车组受电弓故障应急处置程序，减少受电弓故障应急处置时间，确保动车组运行秩序和安全，依据《铁路技术管理规程》、《高速铁路突发事件应急预案（试行）》，《广铁集团行车突发事件应急预案》等文电规定，在总结动车组受电弓故障应急处置的经验基础上，制定本办法。

第二条 动车组受电弓故障发生后的应急处置，涉及到运输、机务、供电、客运等多个部门，且一旦涉及登顶作业，处置时间较长，动车组各司乘人员必须熟练掌握动车组受电弓故障应急处置要求，紧密配合，最大限度降低故障对运输秩序的影响。

第三条 本办法适用于集团公司支配的动力分散电动车组。动车组在外局遇受电弓故障时，在执行本规定的基础上，还须执行所在地铁路局行车组织相关规定，不一致时以调度指挥为准。

第二章 基本要求

第四条 受电弓不明原因降弓，受电弓挂异物，动车组在非

分相区时接触网网压显示突然降为 0，接触网挂异物或损坏影响动车组降弓通过时，司机立即切断主断路器、降弓、停车。

第五条 受电弓故障应急处置在《动车组途中故障应急处理指导手册》（以下简称《手册》）已有规定的，按照《手册》规定执行。

第六条 动车组发生受电弓故障时，能够判明故障与弓网本身无关，且弓网本身无故障时，随车机械师无需下车检查受电弓和接触网状态，直接按相关应急处置办法处理。

第七条 装用了受电弓视频监控装置的动车组，优先使用受电弓视频监控装置观察受电弓及其附近高压设备区域状态，必要时通过回放视频确认故障情况。通过受电弓视频监控装置能够确认故障原因和故障影响，确认无需下车检查时，可不用下车检查。

第八条 动车组在运行中需要换弓或升弓操作，无需停车时，应采取措施控制速度在 200km/h 以下。

第九条 动车组在运行中碳滑板拉弧严重时，随车机械师通知司机先换弓运行，换弓运行后拉弧仍然严重时，原则上按每 40km/h 一个等级逐级降速处理，观察拉弧情况，并视情况恢复速度。如动车组运行速度降为 0 时仍然拉弧，应立即降弓。

第十条 受电弓故障应急处置分以下几种场景：

1. 无需降弓且不停车处理。
2. 需要降弓但不停车处理。
3. 需要降弓并停车处理。

4. 需要登顶处理。

5. 其他情况。

第十一条 受电弓故障全列无高压期间，司机、随车机械师要做好动车组蓄电池电压、风压监控，做好防溜、防护措施；客运部门要做好旅客安抚，无应急通风时的边门开启通风、防护工作。

第十二条 受电弓故障处理完毕后，原则上只要没有恢复到所有受电弓都能正常工作的状态，随车机械师或动车（车辆）段应急指挥中心应申请故障动车组运行到终点站或根据需要运行到便于更换车组的车站换车，替换下的故障动车组由随车机械师提出行车限制条件回动车所进行处理。

第十三条 随车机械师作业过程中，列车长指派客运乘务员或相关人员协助搬运登顶所需工具备品，配合做好故障处理人员上下车工作，对开启车门进行防护。

第三章 无需降弓且不停车处理

第十四条 无需降弓且不停车处理场景

发生受电弓故障时，如果判明故障与弓网本身无关，也不会引起弓网故障，可以判断弓网无损坏，动车组没有自动降弓时，可以无需降弓且不停车，按照要求处置后运行。此类故障有：接触网网高类型方面故障，受电弓受流不良拉弧故障。

（一）接触网网高类型方面故障应急处理程序

司机发现动车组车载信息显示屏报接触网网高类型方面故障时，立即按照提示限速运行，并通知随车机械师处理。随车机械师确认故障后，按照接触网网高类型方面故障应急处置要求进行处理，并做好后续接触网网高类型方面功能监控、转换。

（二）受电弓受流不良拉弧故障应急处理程序

1. 发现非接触网覆冰导致的受电弓受流不良拉弧严重时，随车机械师立即通知司机换弓运行，换弓运行后拉弧仍然严重时，通知司机按照每级 40km/h 降速运行，直到受流良好，后续根据拉弧情况按照每 40km/h 一个等级逐级提速至正常速度或降速运行。如动车组运行速度降为 0 时仍然拉弧，随车机械师通知司机立即降弓。

2. 接触网覆冰导致的受电弓受流不良拉弧严重时，按照低温冰雪天气应急处置要求处理。

第四章 需要降弓但不停车处理

第十五条 需要降弓但不停车处理场景

发生受电弓故障时，能直接判明故障与弓网本身无关，可以判断弓网无损坏，自动降弓或司机降弓后，可以不停车，应急处置后重新升弓（或换弓）运行。这类故障有：应急指导手册明确的降弓不停车故障，动车组闪报网压高或网压低故障，接触网挂

有异物但不影响动车组降弓通过且能够判断通过后异物不会附在车上故障情况。

（一）应急处置程序

司机降弓或动车组自动降弓后，司机将降弓地点、故障现象等情况汇报列车调度员（车站值班员），并通知随车机械师。随车机械师通过受电弓视频监控装置或动车组车载数据检查动车组情况，动车（车辆）段通过远程数据协助检查动车组情况，判断故障原因并通知司机配合做好应急处置；应急处置完毕后，随车机械师将应急处置情况和后续运行要求报告司机，司机报告列车调度员（车站值班员），司机按照随车机械师要求升弓或换弓运行。相关检查及处理标准如下：

1. 应急指导手册明确的降弓不停车故障应急处置

动车组自动降弓或司机降弓后，司机通知随车机械师确认故障。随车机械师确认无需停车后，向司机提出运行限制条件，开展应急处置。随车机械师应急处置完毕后，明确限速要求，通知司机确认速度在 200km/h 以下后升弓或换弓运行。

2. 动车组闪报网压高或网压低故障应急处置

动车组自动降弓或司机降弓后，司机向列车调度员了解接触网情况，并通知随车机械师确认故障。供电调度员确认接触网网压正常后通知列车调度员转告司机，随车机械师确认无需停车后，向司机提出运行限制条件，开展应急处置。随车机械师应急处置完毕后，明确限速要求，通知司机确认速度在 200km/h 以下

后升弓或换弓运行。

3. 司机发现接触网挂有异物但不影响动车组降弓通过且能够判断通过后异物不会附在车上故障应急处置

司机降弓通过后，立即通知随车机械师，随车机械师通过受电弓视频监控装置确认异物未附在车上时，报告司机可以升弓，司机确认速度在 200km/h 以下后重新升弓维持常速运行，并将相关情况汇报列车调度员（车站值班员）。随车机械师运行中通过受电弓视频监控装置或在前方停车站停车后检查受电弓等车顶设备状态并根据检查情况进行处置。

第五章 需要降弓并停车处理程序

第十六条 需要降弓并停车处理场景

受电弓不明原因降弓，受电弓挂异物，动车组在非分相区时接触网网压显示突然降为 0，接触网挂异物或损坏影响动车组降弓通过，无法判断接触网挂的异物是否影响或影响了动车组车顶高压设备，受电弓故障不能排除弓网本身原因，无法判断故障情况时，司机立即切断主断路器、降弓、停车检查。随车机械师优先使用弓网视频监控装置查看受电弓状态；使用弓网视频监控装置无法判明故障情况时，按规定下车检查。

（一）应急处置程序

1. 司机降弓或动车组自动降弓后，司机立即停车，向列车

调度员（车站值班员）报告故障情况和了解接触网情况，并通知随车机械师。随车机械师通过受电弓视频监控装置、动车组车载数据、下车检查等方式，检查动车组、接触网情况，判断故障原因和应急处置要求并通知司机；应急处置完毕后，随车机械师将应急处置情况和后续运行要求报告司机，司机报告列车调度员（车站值班员），司机按照随车机械师要求升弓或换弓运行。

2. 随车机械师检查受电弓及附近高压区域时，优先使用受电弓视频监控装置查看，能够判明故障情况，且无需下车检查时，直接将检查结果和运行要求报告司机；使用受电弓视频监控装置无法判明故障情况时，随车机械师按规定下车检查。

3. 需要下车检查时，随车机械师向司机申请邻线限速160km/h 及以下的限速命令。随车机械师得到准许下车检查命令后，原则上从列车运行前方左侧（列车非交会侧）手动开门下车，车门由列车长派员值守，配合随车机械师上下车以及防止旅客下车。

（二）接触网检查及应急处置

1. 随车机械师检查发现接触网存在异常，立即将检查情况报告司机，司机将检查情况报告列车调度员（车站值班员）。

2. 随车机械师检查发现动车组、接触网无异常时，随车机械师通知司机向列车调度员询问该接触网供电臂是否跳闸，在确认接触网未跳闸后尝试升起故障时使用受电弓，无论受电弓是否升起，均应检查受电弓状态。对长编、重联动车组，当随车机械

师发现一端受电弓故障时，应检查确认其余所有受电弓的技术状态（配备两名随车机械师的动车组应同时分别检查）。

司机根据随车机械师通知尝试升起故障时使用受电弓检测网压，如受电弓升起，但无接触网网压显示时，换弓检测网压，如仍无接触网网压显示时，司机应降弓，并将信息反馈至列车调度员，列车调度员应通知供电调度员对供电设备进行处理。

3. 司机接到列车调度员牵引变电所跳闸的通知，或车载系统显示网侧过流故障、变压器一次侧故障，动车组主电路极有可能发生了接地或短路，随车机械师按照各型动车组应急手册中关于主电路过流或接地故障进行处置后，要做好后续受电弓、车顶高压部件等主电路设备的状态监控，发现异常及时处置。

4. 集团管内遇接触网挂异物不能降弓通过时，在供电人员不能快速到位处理的情况下，列车调度员可布置随车机械师进行异物处置，随车机械师得到挂异物接触网已停电的通知后，方可在非会车侧进行异物处置。

（三）动车组检查及应急处置

1. 随车机械师检查发现故障受电弓及车顶高压设备外观可见部分无明显变形、无脱落、无异物搭接、无接地、无放电危险，故障原因已查明，可以维持常速运行，接触网状态良好时，通知司机切除故障受电弓，确认接触网供电正常后升弓维持常速运行，在前方停车站停车后检查。检查确认故障无扩大趋势，不影响运行时继续维持常速运行；检查发现故障有扩大趋势，则必须

登顶检查处理。

2. 随车机械师检查发现故障受电弓及车顶高压设备外观可见部分无明显变形、无脱落、无异物搭接、无接地、无放电危险，故障原因未查明，接触网状态良好时，通知司机切除故障受电弓，确认接触网供电正常后升弓限速 160km/h 运行，并通过司机向列车调度员申请在前方站停车检查。检查确认故障无扩大趋势，不影响运行时恢复常速运行；检查发现故障有扩大趋势，则必须登顶检查处理。

3. 随车机械师检查发现故障受电弓或车顶高压设备有轻微损坏，且确认受电弓及车顶高压设备无部件脱落、无放电危险，无侵限，接触网状态良好时，通知司机切除故障受电弓，确认接触网供电正常后升弓，限速 120km/h 运行，并通过司机向列车调度员申请在前方站停车检查。检查确认故障无扩大趋势，不影响运行时恢复常速运行；检查发现故障有扩大趋势，则必须登顶检查处理。

4. 随车机械师检查发现故障受电弓及车顶高压设备受损严重，但不侵限，无脱落、无放电危险，与接触网、车顶其他部件最小间距大于 300mm，通知司机切除故障受电弓，确认接触网供电正常后升弓，以不超过 40km/h 速度运行，并通过司机向列车调度员申请在前方站停车检查（限速 40km/h 无法通过困难分相时，由随车机械师确认能否限速 80km/h 通过分相区，不能时，立即请求救援）。检查确认故障无扩大趋势，不影响运行时可恢

复常速运行；检查发现故障有扩大趋势，则必须登顶检查处理。

5. 随车机械师检查发现故障受电弓及车顶高压设备受损严重，但不侵限，无脱落危险，与接触网最小间距大于 300mm，与车顶其他部件最小间距小于 300mm，切除故障受电弓和故障影响区域高压设备，保证切除高压设备区域无引起通电、放电危险，通知司机确认接触网供电正常后升弓，以不超过 40km/h 速度运行，并通过司机向列车调度员申请在前方站停车检查（限速 40km/h 无法通过困难分相时，由随车机械师确认能否限速 80km/h 通过分相区，不能时，立即请求救援）。检查确认故障无扩大趋势，不影响运行时按照最大牵引力维持运行；检查发现故障有扩大趋势，则必须登顶检查处理。

6. 随车机械师检查发现受电弓或高压部件挂有异物，但不影响受电弓动作或受流，不影响接触网安全，不会造成故障扩大，受电弓外观可见部分无受损、放电、拉弧痕迹，受电弓降弓后所挂异物不会影响运行安全，通知司机换弓后维持正常速度运行。必要时，随车机械师通知司机切除故障受电弓和故障影响区域高压设备，保证切除高压设备区域无引起通电、放电危险后，按照最大牵引力维持运行。同时，司机须报告列车调度员（车站值班员）受电弓挂异物情况，如需到车站停车进行处理时，随车机械师通过司机向列车调度员申请，安排供电部门到指定车站配合处理。

7. 随车机械师检查发现受电弓或高压部件挂有异物影响行

车，向司机申请接触网停电，对车顶高压设备需要放电的进行放电。得到停电命令后，穿戴好绝缘鞋、绝缘手套、安全帽，尝试使用令克棒（绝缘棒）在非会车侧清除异物。如接触网无法停电，需要清除异物时，令克棒（绝缘棒）必须与接触网保证 300mm 的安全距离。如在车下无法清除异物时，随车机械师按规定作业程序登车顶进行清除。

8. 集团管内的动车组列车如受电弓或高压部件挂有异物，在供电部门已到达现场的情况下，供电人员与随车机械师根据现场情况确定异物处置方案并报告列车调度员，如不需登顶作业，由供电人员进行异物处置，随车机械师提供必要协助。

9. 动车组受电弓挂异物处理完毕后，动车组受电弓及车顶高压部件的运用状态及行车限制条件由随车机械师检查确定，并及时通过司机向列车调度员报告。

第六章 需要登顶处理

第十七条 需要登顶处理场景

发生受电弓故障后，通过检查发现车顶设备或接触网存在以下情况时，随车机械师按要求申请登顶检查处理：

1. 接触网设备垂挂在车顶或与受电弓等车顶设备缠绕。
2. 动车组上方接触网挂异物影响动车组安全运行。
3. 受电弓等车顶高压设备挂异物，车下处理后仍存在侵限、

高压放电、刮坏车顶高压设备或接触网危险。

4. 受电弓无法降下。

5. 受电弓及车顶高压设备严重变形，受损部件侵入接触网 300mm 以内范围，或侵入其他高压器件 300mm 以内的范围且无法切除、隔离受影响区域高压设备。

6. 受电弓及车顶高压设备存在部件散落、折断、脱落等情况或危险，如弓头脱落、上下臂变形松动、下导杆裂损、碳滑板折断、ADD 风管过度自由舞动击打车辆或供电设备等。

（一）应急处置程序

司机降弓或动车组自动降弓后，动车组司机立即停车，向列车调度员报告，并通知随车机械师，随车机械师通过受电弓视频监控装置、动车组车载数据、下车检查动车组情况，确认需要登顶处置后，随车机械师申请登顶处置，必要时，随车机械师可通过司机申请供电部门协助登顶处置。登顶处置后，要保证动车组车顶各故障部件固定牢靠，无脱落危险，不侵限，故障部件与接触网、其他高压部件的距离大于 300mm；如故障部件在动车组高压供电后还带高压电，则故障部件与车体其他部件的距离大于 300mm。

（二）登顶检查作业程序

1. 申请停电。随车机械师报告司机向列车调度员申请停电登顶和邻线限速 160km/h 及以下调度命令；列车调度员接到司机停电请求后，按规定及时办理停电手续。在等待断电命令期间，

列车长指派列车工作人员配合随车机械师从相应备品柜取出劳动防护用品、验电笔、接地杆及接地线、受电弓绑扎器，摆放到故障受电弓所在的车厢侧门处，并由配合人员负责看护。

遇雨、雪、雾、风力五级以上的恶劣天气登顶作业时，随车机械师应申请办理邻线停电。遇雷电、有六级以上大风时禁止动车组登顶作业。

2. 核对命令。司机得到列车调度员接触网停电的调度命令和邻线已限速后，须通知随车机械师，随车机械师在下车前和司机共同确认并记录以下内容：停电登顶调度命令号、下令调度员姓名、停电时间、要求完成时间（如有）、命令内容和邻线限速时间（如有）等。

3. 确切断电。随车机械师确认停电命令无误，通知司机升起无故障受电弓验电，双方共同确认接触网网压显示为零（无法通过升弓确认是否已断电的情况下，随车机械师使用验电笔验电）。

4. 车顶高压设备放电。对于需要通过车顶高压设备放电的动车组，优先方法为在挂设接地装置后升弓合主断进行车顶高压设备放电，无法升弓时通过动车组自身放电接地装置进行车顶高压设备放电。

5. 挂接地线。随车机械师在故障受电弓车厢下车，穿戴好安全帽、绝缘手套、绝缘鞋等劳动防护用品，并在距离故障受电弓作业范围内两端外或预计检查范围内两端外的邻近接触网腕

臂，且尽可能不超过动车组车顶两端检查截止线范围内的接触网位置做好临时接地。挂接地线时，先将接地杆接地线与车体下方的钢轨连接，再将接地杆挂在接触网斜腕臂上，挂在斜腕臂上时，需要保证不能挂在与接触线绝缘的区域；确实无法挂在斜腕臂上时，可以挂在定位管上。在挂接地杆时，不能脚踩钢轨；如钢轨生锈，必须除去锈斑后方可将接地线与钢轨连接，以确保接地效果良好。后续作业人员登顶作业时，严禁超出两端挂设的接地杆之间的接触网范围。

6. 安全防护。登顶作业时，配备一名随车机械师的动车组由列车长或司机指派一名列车工作人员负责，配备两名随车机械师的动车组由未登顶的随车机械师负责，特殊情况下两名随车机械师均需登顶时由列车长或司机指派列车工作人员负责配合扶梯等。其他部门人员需要登顶作业时，须经随车机械师同意后方可登顶。登顶前，须确认没有影响登顶作业安全的其他作业，否则应停止登顶作业或采取相应的安全防控措施后方可登顶。

7. 登顶处理。登顶后，登顶人员将安全带固定在牢固位置后方可进行检查处理，必要时，应停止车顶作业、蹲下身体、手抓牢身边固定部件，待具备车顶作业后再开始检查处理。随车机械师发现受电弓及车顶高压设备损坏，具备条件时，应在处理前对故障部位进行拍照。受电弓及车顶高压设备需要捆绑处理时，须使用专用受电弓绑扎器及其它辅助固定手段对故障受电弓及高压设备的松动、断裂等故障部件进行固定（如受电弓上、下臂

折断或松动，应将上、下臂与车体间进行捆扎固定），必要时可拆除受损部件。绑扎完毕，随车机械师必须用手用力晃动绑扎部件，确保绑扎牢固，同时清理散落在车顶的弓网部件。接触网设备垂挂在车顶、与受电弓等车顶设备缠绕，或动车组上方接触网挂异物需要处理，在供电人员没有赶到现场时，随车机械师先行处理，供电人员赶到后，共同处理。在确认车顶无任何异物及工具材料遗留后，登顶人员方可下车顶。其他部门人员登顶作业结束后，须报告随车机械师登顶处置情况。

8. 撤除防护。车顶受电弓检查处理完毕、车顶人员全部下车后，随车机械师先撤除接地杆，再断开接地线与钢轨的连接。随车机械师确认接触网具备送电条件后，向司机申请接触网送电。

9. 人员上车。随车机械师确认下车作业人员上车，车下无工具、材料、物品遗留后，通知车门值守人员锁闭车门并通知动车组司机车门锁闭，向司机提出行车限制条件。

10. 恢复供电。受电弓故障处理结束后，司机将处理情况报告列车调度员并申请恢复供电，列车调度员按规定办理恢复供电后，通知司机接触网已恢复供电。等待供电期间，列车工作人员应配合随车机械师将防护用品和绝缘工具放置归位。

11. 恢复运行。接到列车调度员恢复供电通知后，司机按照随车机械师要求切除故障受电弓，必要时切除受故障影响高压设备，升起无故障受电弓，按规定进行相应的试验后开车。

（三）特殊情况处理

为确保运输秩序，当登顶处置会严重影响运输秩序（如动车组停在进出车站咽喉区、动车组停在繁忙正线且距前方或后方有侧线车站很近）时，如确认低速（40km/h）运行时受损部件无侵限、无掉落、无放电危险，可以通过高压隔离开关隔离故障部件和受故障影响高压设备时，无需立即登顶处置，随车机械师根据故障情况通过司机向列车调度员（车站值班员）申请限速 40km/h 及以下（难以过分相时 80km/h）运行到前方站或退回后方站处理。

第七章 其他场景处理

第十八条 发生受电弓故障后，如果判断故障原因为接触网停电、接触网损坏或其他供电设备故障，且动车组本身无故障时，按有关接触网或其他供电设备故障处理的规定执行。

第八章 其他要求

第十九条 受电弓或车顶高压设备故障应急处置完毕后，第一次升弓和合主断时，司机、随车机械师要密切关注动车组受流情况，发现异常及时处理。

第二十条 受电弓或车顶高压设备故障应急处置完毕后，

随车机械师要通过 HMI 屏或受电弓视频监控装置密切关注受电弓或车顶高压设备故障情况，发现异常及时处理。

第二十一条 在车站停车检查时，随车机械师应充分使用望远镜、旅客进站扶梯、人字梯、凳子等各种手段进行检查。

第二十二条 司机、随车机械师、动车（车辆）段应急指挥中心要密切关注受电弓故障应急处置进度，及时申请救援。

第二十三条 故障处置完毕，列车限速 40km/h 运行难以通过接触网分相时，司机立即通知随车机械师，随车机械师可根据设备故障情况通知司机按最高不超过 80km/h 运行通过接触网分相区，司机向列车调度员汇报。

第九章 附 则

第二十四条 各机务、动车（车辆）段应不断总结动车组受电弓故障应急处置经验，完善各种故障情况下对应的应急处置场景，在确保动车组安全运行的前提下，减少对运输秩序的影响。

第二十五条 本办法由集团公司车辆部负责解释。

第二十六条 本办法自 2020 年 1 月 16 日起执行，前发《关于发布〈广铁（集团）公司动车组受电弓故障应急处置办法（修订）〉的通知》（广辆发〔2012〕229 号）、《广铁（集团）公司动车组发生弓网故障应急处置程序（试行）》（广辆发〔2009〕229 号）同时废止，并停止使用原《登顶作业签认记录》，改由

随车机械师负责核对登顶人员是否全部下车，并与动车组司机在双方手账上签认。

抄送：各铁路局集团公司，集团公司运输、机务、供电、客运部，调度所。

中国铁路广州局集团有限公司办公室

2020 年 1 月 15 日发
