

单元一 铁路规章

任务 1 电气化铁路有关人员电气安全规定

【知识目标】

1. 掌握制定本规程的目的；
2. 掌握电气化铁路附近有关安全规定。

【技能目标】

1. 牢记有关安全规定的内容；
2. 执行电化区段的有关安全规定。

为了贯彻执行国务院发布的有关安全规定精神，保证电气化铁路沿线人民生命财产安全，适应电气化铁路发展并达到新建电气化线路送电通车的安全宣传要求，铁道部于 1979 年 4 月 26 日发布并实施了〔79〕铁机字 654 号文件，要求通往电气化区段的乘务人员、押运人员及电气化铁路沿线路内外职工认真学习并向城乡广大人民群众大力宣传，以有效地预防触电伤亡事故发生，保证铁路运输安全。

一、总 则

1. 本规则为保证电气化铁路沿线有关人员的电气安全和有效地防止触电伤亡事故而制订。
2. 在电气化铁路上，接触网的各导线及其相连部件，通常均带有高压电，因此禁止直接或间接地（通过任何物件，如棒条、导线、水流等）与上述设备接触。
3. 当接触网的绝缘不良时，在其支柱、支撑结构及其金属结构上，在回流线与钢轨的连接点上，都可能出现高电压，因此平常应避免与上述部件相接触；当接触网绝缘损坏时，禁

止与之接触。

4. 在跨越接触网的通信线、电力线、金属绳索及机车车辆的车顶等靠近接触网的建筑物上作业时，必须遵守本规则的有关规定。

5. 新建的电气化铁路在接触网接电的十五天前，铁路局要把接电日期用书面通知铁路内外各有关单位。各单位在接到通知后，要立即转告所属有关人员。从此开始视为接触网带电，所需要的作业，均须按带电要求办理。

6. 电气化铁路区段各单位必须组织所属有关职工认真学习本安全规则，并按规定对有关职工每年进行考试。本规则也适用于临时到电气化铁路上工作的有关人员（包括通过电气化铁路的乘务员、押运人员等）。对初到电气化铁路区段工作的有关工种，必须经过有关安全规定考试合格后，方准单独作业。

7. 供电段的专业人员对于接触网的作业，另按有关规定办理，但对本规则内所规定的接触网工的工作，应严格遵照执行。

8. 对于违反本规则的人员，要追究责任并作适当处理。

二、电气化铁路附近有关安全规定

1. 为保证人身安全，除专业人员按规定作业外，任何人员所携带的物件（包括长杆、导线等）与接触网设备的带电部分需保持 2 m 以上的距离。

2. 在距接触网带电部分不到 2 m 的建筑物上作业时，接触网必须停电，并要遵照下列规定办理：

(1) 施工领导人要向电力调度员提出接触网停电申请书，申请书中应明确指出施工地点、

施工所需时间，施工开始时间及作业特点。对于有计划的作业，申请书应于施工前两天提出。

(2) 只有在接到电力调度员许可停电施工的命令，并有接触网工区指定的接触网工安设临时接地线之后，方可开始施工。施工时接触网工必须在场监护，在有关电气安全方面，施工领导人必须听从接触网工的指导。

(3) 施工结束，接触网工要确认所有工作人员都已在安全地点之后，方可拆除临时接地线，并通知电力调度员施工已完了。在拆除临时接地线之后严禁再进行施工。

3. 在距接触网带电部分 2~4 m 的导线、支柱、房顶及其他设施上施工时，接触网可不停电，但须有接触网工或经专门训练的人员在场监护。

4. 发现接触网断线及其部件损坏或在接触网上挂有线头、绳索等物，均不准与之接触，要立即通知附近的接触网工区或电力调度派人处理。在接触网检修人员到达以前，将该处加以防护，任何人员均应距已断导线接地处所 10 m 以外。如接触网已断导线等侵入建筑接近限界危及行车安全时，则必须根据《铁路技术管理规程》的规定进行防护处理。

5. 在接触网支柱及接触网带电部分 5 m 范围以内的金属结构上均须装设接地线。天桥及跨线桥靠近跨越接触网的地方，必须设置安全栅网。悬挂有接触网或与接触网相连的支柱及金属结构上，接地线已损坏时，禁止与之接触。

支柱及金属结构的接地线，应由接触网工装设；当更换钢轨或进行养路工作需移设接地线时，应由接触网工或工务部门受过专门训练的人员进行。

三、养路工作安全规定

1. 在区间拆换钢轨或鱼尾板时，必须遵守下列规定：

(1) 禁止在同一地点将两股钢轨同时拆下，如必须拆下时，要对该供电区段实行线路封闭，不准电力机车行驶。

(2) 换轨前要在被换钢轨两端的左右轨节间各安设一条横向连接线，连接线用截面不少于 70 mm^2 的铜线做成，用夹子紧密接到轨底上。该连接线要在换轨完毕后方可拆除。

(3) 在更换带有轨端绝缘的钢轨之前，除必须用横向连接线将被换钢轨相邻的轨条与相对的轨条连接以外，还要用连接线将轨道抗流变压器中间点与被换钢轨相对的钢轨连妥，并断开抗流变压器上的连接线后，才准更换。

(4) 当线路维修拉开钢轨调整轨隙时，要在拉开的轨缝间预先装设临时连接线，临时连接线的长度应使钢轨接头间可能拉开 200 mm 。

2. 在站内拆换钢轨或鱼尾板时，其钢轨连接线的连接方法，尚须考虑轨道电路和车站作业的要求。

3. 在通往牵引变电所的铁路专用线上换轨拆开回流线时，必须有牵引变电所的工作人员在场；在设置可靠的分路连接线之前，不得将回流线从钢轨上拆开。拆装回流线由牵引变电所的工作人员进行。

4. 在抽换轨枕、找小坑、调整轨距等养路工作时，对于电气化及信号装置的接地线及连接线，要保持正常连接。

5. 铺路机、铺轨机、铺砟机、架桥机、吊车等设备在通过电气化铁路之前，要检查各部分使不超过机车车辆限界。当在电气化铁路上运行或停留时，在吊车桁架上及吊车作业棚内和司机室内，均不得有人停留。如司机室内必须留人作业时，其司机室的天窗须关闭加锁。

6. 在电气化铁路上使用铺路机、铺轨机、铺砟机、架桥机及吊车等设备时，如其作业范围不越出机车车辆上部限界，而工作人员（包括其动作范围）与接触网带电部分的距离保持在 2 m 以上时，接触网可不停电，但要有接触网工的监护；当不能合乎上述条件时，应停电作业，并按本规则办理。

7. 若养路机械在使用中有可能撞坏接地线，或者养路工作需拆开接地线时，施工领导人要事先向电力调度员报告取得同意，可暂拆除接地线，并在作业结束后将其装好。

拆除接地线时，应尽量使用临时接线，以代替该地线的工作，临时接线的截面不得小于 25 mm² 的铜当量截面。上述拆装接地线的工作要由接触网工或经专门训练的工务人员进行。

8. 电气化铁路附近开山放炮，可能损伤供电设备和影响供电行车安全时，要与供电段商定，以防损伤设备，危及人身安全。在电化区段开山放炮、清除线路两侧危石、危树作业时，应与铁路部门商定，采取有效防护措施。

四、装卸作业和押运人员安全规定

1. 在带电的接触网下，不准在敞车、平车、罐车等车辆（棚车、保温车、家畜车内除外）上进行装卸作业，不准进行用竹竿等物测量货物装载高度等靠近接触网的作业。

2. 在电气化铁路区段各车站指定的装卸货物线、给水线和电力机车整备线的接触网上均设分段绝缘器和隔离开关。隔离开关平时要经常处于合闸状态。

装卸作业时，必须在指定的线路上安全区域内停电进行。作业结束，值班员确认所有人员已离开危险区域，方准合上隔离开关送电。在上述装卸线的分段绝缘器内侧 2 m 处设安全作业标志，在标志外方或非指定带有接触网的线路上严禁登上车顶作业。安全作业标志，在

既有电化线路上由使用单位，在新建电化线路上由电化工程施工单位负责制作设置。

(1) 接触网隔离开关操作规定：

① 隔离开关开闭作业时，必须有两人在场，一人操作一人监护。操作人员由车站助理值班员、作业员、站务员、装卸员、机车司机、给水工等担任；监护人员由值班员（助理值班员）担任。上述人员由车务、（车站）机务、水电段与供电段共同负责组织训练，考试合格后由供电段发给隔离开关操作证，才能担任工作。

② 隔离开关操作前，操作人必须穿戴好规定的绝缘靴和绝缘手套，确认开关及其传动装置正常，接地线良好，方准按程序操作。操作要准确迅速，一次开闭到底，中途不得停留和发生冲击。操作过程中人体各部不得与支柱及其构件相接触。当雷电来临前和雷电期间，禁止操作隔离开关。

③ 当发现隔离开关及其传动装置状态不良时，值班员应立即要求电力调度派人检修，如危及人身、行车安全时，在修好之前，不得进行操作，并严禁擅自攀登支柱自行修理。绝缘靴和绝缘手套，要存放于阴凉干燥、不落灰尘的容器内，每六个月由各站、段送供电段检查和试验一次。每次使用前，用干布擦净，使用前进行简略漏气试验。如发现有裂损等异状时，要及时要求电力调度派人检查处理。

(2) 押运、随车装卸、通勤通学等人员，在电气化铁路区段内，禁止搭乘机车的煤水车及坐在车顶上与装载的货物上。机车司机、运转车长和连结员，除作好宣传工作之外，当列车驶近电气化区段前，要进行彻底检查，并将上述人员安置于守车或棚车及安全的车辆里。当列车驶近电气化区段前，尚须注意货物装载状态，要设法排除超出限界的树枝、棒竿等，

坚固飘动的篷布，关闭油槽车顶上盖等。

五、接发列车及调车作业安全规定

1. 当区间或站内（包括机车整备线、上水线、装卸线）接触网停电接地时，不得向该区间或站内接发电力机车牵引的列车；司机如发现不符合此项规定时，要立即停车和降下受电弓。

2. 在带电的接触网的线路上进行调车时，禁止登上棚车（在区间和中间站禁止登上敞车和棚车）行走或使用手制动；敞车、平板车上使用手制动机时，不准踏在高于手制动机踏板的车帮上或货物上。

六、机车车辆作业安全规定

1. 在接触网没有停电并接地的情况下，禁止到蒸汽机车的锅炉上、司机棚上和煤水车上，以及到内燃机车、电力机车和车辆的车顶上进行任何作业。

2. 蒸汽机车上的火钩、火扒和铁锹均要安放在固定地点，不得放在煤水车及其煤炭上面。在内燃、蒸汽机车可以攀登到车顶的梯子和通往走台板的前门等处，均应明显地涂有“接触网有电禁止攀登”的警告标语。

3. 电气化铁路上的各种车辆，当接触网停电并接地以前，禁止进行下列作业：

（1）攀登到车顶上，或在车顶上进行任何作业（如检查车顶设备、上水、上冰等）；

（2）开闭罐车和保温车的注口（盖），或在这些注口处进行任何工作；

（3）使用胶皮软管冲刷机车车辆上部。

七、通信、信号、电力设备维修安全规定

(一) 通信设备维修必须遵守的规定

1. 地下长途通信电缆的维护：

(1) 切割地下埋设的电缆外皮或打开电缆套管之前，要将电缆外皮两端连通并临时接地，铺设干燥的橡皮绝缘垫或穿高压绝缘靴。务须保证坑内工作人员对地有良好的绝缘。

(2) 电缆芯线发生故障，需在区段上进行工作时，要把区段两端的接线盒上故障芯线的 U 型插头拔掉，同时挂上标示牌写明：“正在作业，不要接入”的字样。

2. 长途机械室的维修：

(1) 引入长途机械室的电缆要装有绝缘套管，以使引进长途机械室的电缆外皮与电缆线路部分的外皮隔离。

(2) 长途机械室的引入架、电缆箱、电缆盒要对地绝缘。长途机械室内的其他通信机架均要接地。

(3) 凡与电缆线路导线直接连接的插塞均要有绝缘把手，室内配线与外线连接部分要用耐压 1 000 V 以上的绝缘线，与线路导线直接的继电器与绝缘变压器等设备要装设外罩。绝缘变压器机械侧线圈的中性点要接电缆外皮。检查上述设备时，要与外线断开，地面上要铺设橡皮绝缘垫或木地板。

(二) 信号设备维修必须遵守的规定

1. 检查继电器箱、架和控制台时，必须确认继电器箱、架等设备接地良好，并要穿绝缘胶鞋和站在橡皮绝缘垫上进行工作。

2. 检查轨道电路时，在轨道绝缘变压器与扼流变压器连续的低压线圈断开之前，禁止切

断其高压线圈回路。

3. 在更换双轨条轨道电路中的扼流变压器或该扼流变压器上的牵引连接线时，在两条钢轨与相邻轨道电路的扼流变压器的中间点予以连接之前，禁止从钢轨切断扼流变压器的任何一侧。

4. 在更换双轨条轨道电路相邻两轨道扼流变压器的中间点连接线或原轨条牵引连接线时，在两个扼流变压器的中间点连接线或通牵引电流的单轨条牵引连接线事先连妥之前，禁止切断原有连接线。

5. 更换绝缘节时，在双轨条轨道电路中禁止断开接向轨道扼流变压器连接线中任何一侧或两个扼流变压器中间点之连线；在单轨条轨道电路中，禁止断开相邻两轨道电路之牵引连接线以及平行轨道的牵引轨条之间的连接线。

6. 整修电缆时，要首先确认电缆外皮接地良好，与继电器箱、架的铁壳连接坚固，同一电缆沟内数条电缆外皮焊接线完好之后，方准开始工作。

(三) 电力设备维修必须遵守的规定

1. 需要攀登接触网支柱的电力检修时，要由经过专门训练的人员进行作业。
2. 在检修电力高低压线路时，要将线路两端断开电源，并在工作区域两端予以封线接地。
3. 新架或更换架空线路的导线时，要每隔 1 km 将导线实行封线接地。
4. 在隧道内悬挂的电缆上工作时，其两端须装良好的接地线。

八、电气化铁路附近消防安全规定

电气化铁路附近发生火灾时，必须立即通知列车调度员、电力调度员或接触网工区值班

人员，并遵守下列规定：

1. 用水或一般灭火器浇灭离接触网带电部分不足 4 m 的燃着物体时，接触网必须停电；

若使用沙土灭火时，距接触网在 2 m 以上者，可不停电。

2. 距接触网超过 4 m 的燃着物体，可以不停电用水浇，但必须特别注意使水流不向接触网的方向喷射，并保持水流与带电部分的距离在 2 m 以上。

九、车辆行人通过道口安全规定

各种车辆和行人通过电气化铁路平交道口必须遵守下列规定：

1. 汽车和兽力车通过铁路平交道口时，货物装载高度（从地算起，下同）不得超过 4.5 m 和触动道口限界门的活动横板或吊链。装载高度超过 4.5 m 的货物可绕行立交道口或进行倒装。

2. 在装载高度超过 2 m 的货物上，通过道口时严禁坐人；待车辆驶过道口后，再行上车乘坐。

3. 当行人持有木棒、竹竿、彩旗和皮鞭等高长物件，过道口走近接触网下，不准高举挥动，须使物件保持水平状态走过道口。供电段要将本条规定内容制成提示牌，固定在道口两面限界门的右侧门框上。

任务 2 牵引供电事故管理规则

【知识目标】

1. 掌握事故分类；
2. 掌握事故抢修的原则及方法；
3. 掌握事故处理和事故报告。

【技能目标】

1. 根据事故的性质和损失能够判定属于哪类事故；
2. 发生事故后能够控制现场并能及时组织抢修；
3. 能对事故的处理及时的上报。

一、总 则

安全生产是党和国家的一贯方针。牵引供电工作要坚持预防为主，经常进行安全思想和劳动纪律教育，积极开展事故预想活动，不断提高设备质量和人员的技术水平，确保安全可靠的供电。

各级主管部门要认真贯彻执行有关规章制度，建立健全组织，经常进行故障处理的演练，努力提高抢修工作水平，迅速安全地组织抢修工作，最大限度地缩小事故范围，减少事故损失，尽快恢复供电、行车。

二、事故分类

1. 在牵引供电系统中，凡由于工作失误、设备状态不良或自然灾害致使牵引供电设备破损、中断供电；以及严重威胁供电安全者，均列为供电事故。

2. 根据事故的性质和损失，供电事故分为重大事故、大事故、一般事故和障碍 4 种。根据发生事故的原因，分为责任、关系及自然灾害 3 种。

3. 符合下列情况之一者列为重大事故：

- (1) 接触网停电时间超过 5 h；
- (2) 牵引变电所全所停电超过 3 h；
- (3) 牵引变电所主变压器破损需整组更换线圈或必须拆卸线圈才能进行的铁芯检修；
- (4) 牵引变电所一次侧的断路器破损达到报废程度。

4. 符合下列情况之一者列为大事故：

- (1) 接触网停电时间超过 4 h；
- (2) 牵引变电所全所停电超过 2 h；
- (3) 由于牵引供电设备反常、工作失误迫使列车降低牵引重量或限制列车对数超过 48 h；
- (4) 牵引变电所主变压器破损需检修线圈或铁芯；
- (5) 额定电压为 27.5 kV (包括 35 和 55 kV) 的变压器或断路器破损达报废程度。

5. 符合下列情况之一者列为一般事故：

- (1) 接触网停电时间超过 30 min；
- (2) 牵引变电所全所停电 (重合闸成功或备用电源自动投入供电者除外)；
- (3) 由于牵引供电设备反常、工作失误迫使列车降低牵引重量或限制列车对数；
- (4) 由于电力调度错发命令或人员误操作造成断路器跳闸，或者造成接触网误停电、误送电；
- (5) 由于电力调度错发命令或人员误操作或牵引变电所保护拒动 (避雷器除外)，造成电力系统断路器跳闸且重合闸不成功；
- (6) 正线承力索或接触线或馈电线断线。

6. 符合下列情况之一者列为供电障碍：

- (1) 接触网停电时间超过 10 min；
- (2) 由于牵引供电设备反常、工作失误迫使列车降低运行速度或降弓运行通过故障处所；
- (3) 由于设备状态不良或供电方面准备工作不充分，使备用设备不能按要求投入运行；

(4) 保护装置(避雷器除外)误动、拒动。

三、事故抢修

1. 当发现供电设备故障时,要按照规定进行现场防护,在力所能及的范围内采取措施防止事故蔓延和扩大,减少事故损失;同时尽快地报告电力调度。

2. 在事故抢修中电力调度要与列车调度密切配合,严格掌握供电和行车两方面的基本标准条件,机智、果断地采取有效措施,保证安全迅速地恢复供电和行车。

3. 事故抢修可以不要工作票,但必须有电力调度的命令,并按规定办理作业手续,以及做好安全措施。

4. 事故抢修的工作领导人即是事故现场抢修工作的指挥者。当有几个作业组同时进行抢修作业时,必须指定 1 人担当总指挥,负责各作业组之间的协调配合;同时必须指定专人与电力调度时刻保持联系,及时汇报抢修工作进度、情况等,并将电力调度和上级的指示、命令迅速传达给事故抢修的指挥者。

四、事故处理

1. 对每一件供电事故都要按照“三不放过”“四查”(即“事故原因分析不清不放过,事故责任者和群众没有受到教育不放过,没有防范措施不放过”;“查思想,查纪律,查制度,查领导”)的要求,认真组织调查,弄清原因,确定责任者,制定出有效的防范措施。

2. 供电重大事故由铁路局组织处理,供电一般事故和障碍属供电段责任者由供电段组织处理,属其他单位责任者由铁路指定单位组织处理。当故障涉及两个及以上单位,且对故障

原因、责任者，各单位意见分歧不能统一者，按上述处理权限报上一级组织审查裁处。

3. 对每件事事故的划分和处理应严肃认真，实事求是，及时准确。对事故责任者，依情节轻重，应给予批评或处分；对防止事故有功人员应给予表扬或奖励。

4. 由于发生供电事故同时引起行车事故或职工伤亡事故，除分别按《铁路行车事故处理规则》或人事、劳资部门的有关规定上报处理外，对供电事故还应按本规则规定上报。

五、事故报告

1. 事故报告分为电话速报和书面报告两种。电话速报系于故障发生后用电话（或电报）向有关上级机关上报的报告，书面报告系于事故处理后用书面向有关上级机关上报的报告。

2. 电力调度接到供电故障报告后除尽快组织抢修外，同时要按照电话速报的内容要求迅速用电话报告供电段和铁路局电力调度，铁路局电力调度还要及时报告中国铁路总公司。

3. 对每一件责任供电事故，供电段均要填写《牵引供电事故报告》，如表 1.2.1 所示。一般事故填写 3 份，于事故处理后三日内报铁路局。大事故填写 4 份，于事故处理后 5 日内报铁路局抄报中国铁路总公司。重大事故填写 4 份，于事故处理后 7 日内由铁路局报中国铁路总公司。

表 1.2.1 牵引供电事故报告填写表

×××供电段（章）

事故类别	断线	责任者	×××网工区	天气	风力 6 级
发生时间	2014.11.19 16:29	电力调度通知 抢修时间	16:30	停电区段	沈山线锦州 —双羊下行
地点	里程：K530+240.5 支柱号、分区亭、变电所、车站				
供电停电时间	自 16 时 29 分 2014 年 11 月 19 日 至 17 时 42 分				

抢修情况	出动时间和人数：16 时 33 分，15 人 到达事故现场的时间：16 时 36 分 抢修开始时间：16 时 39 分 抢修结束时间：17 时 42 分
------	---

续表 1.2.1

事故类别	断线	责任者	×××网工区	天气	风力 6 级
人员伤亡	轻伤：/人 姓名：/ 重伤：/人 姓名：/ 死亡：/人 姓名：/				
耽误列车概况	货车：6 列累计 2 小时 34 分 客车：1 列累计 0 小时 30 分				
损失概况	共计/元				
事故原因	正馈线与保护线间跳线弛度大，在风力作用下空气间隙变小而击穿，引起变电所保护动作断路器跳闸，接触网设备停电				
防止措施					
处理意见					
参加事故调查人员（姓名职务）					

表 1.2.1 中所列内容的解释和说明：

(1) 接触网中断供电是指区间接触网停电或车站因接触网停电不能接发电力牵引的列车，双线区段为其中之一线。

(2) 接触网停电时间是指自接触网中断供电开始至恢复供电时为止的连续停电时间。故障停电时间与计划停电时间重复者，计算时间时应将计划停电时间扣除。

由于事故损坏的设备抢修完毕，已具备送电条件，但由于其他原因不能及时送电时，应以具备送电条件的时间作为恢复供电时间。

(3) 耽误列车系指列车在区间内停车，通过列车在站内停车，列车在始发站或停车站晚