

目 录

序言

1、电气化铁路的设计	(1)
2、战时电气化铁路的保障体系	(2)
3、电气化铁路的保障工作	(8)
3.1 大力开展电气化铁路战备科学研究工作	(8)
3.2 在电气化铁路建设中认真贯彻国防要求	(9)
3.3 制定切实可行的战略应急措施和重点目 标保障方案	(9)
3.4 加强培训电气化铁路专业保障队伍	(9)
3.5 完善电气化铁路战备物资的储备和管理	(10)
4、电气化铁路的战时快速抢修	(10)
4.1 电气化铁路的关键部位	(10)
4.2 电气化铁路快速抢修的组织与实施	(11)
4.3 电气化铁路的平战结合	(13)
4.4 从战备的角度看修建电气化铁路需要 考虑改进的几点建议	(16)
5、电气化铁路与军事运输	(18)
5.1 电气化铁路有适应战争的能力	(18)
5.2 电气化铁路可有效地提高战时运输能力	(20)
5.3 平战结合增强电气化铁路 保障军事运输能力	(21)
6、牵引变电所工程设计中的战备设想	(24)
6.1 场址选择	(24)
6.2 110千伏进线电源	(25)
6.3 一级负荷与自动切换	(25)
6.4 远动操作与电动隔离开关	(25)

6.5 主变压器备用方式·····	(26)
6.6 越区供电·····	(27)
6.7 馈线开关备用率·····	(27)
6.8 防火及防震·····	(27)
6.9 有人值班·····	(28)
6.10 其他·····	(28)
7、苏联对牵引变电所的战备要求·····	(28)
8、阳店变电所的事故处理·····	(32)
9、接触网的抢修·····	(35)
9.1 接触网的可靠性·····	(35)
9.2 应急抢修·····	(37)
9.2.1 日本关东大地震后的抢修·····	(37)
9.2.2 宝天、宝成、阳安线水害后的抢修·····	(37)
9.2.3 苏联的接触网支柱抢修·····	(42)
9.2.4 德国东部接触网故障的抢修·····	(44)
9.2.5 隧道内接触网的抢修·····	(51)
9.3 机械化抢修·····	(56)
9.4 采取减少维修、方便维修的措施·····	(59)
9.5 快速施工及简便工具·····	(61)
9.6 抢修机具和备品·····	(63)
9.7 接触网事故抢修细则·····	(64)
10、战时通信网的抢修恢复·····	(65)
11、电气集中车站的战时快速抢修·····	(68)
12、铁路电气化枢纽战时保障问题·····	(71)
13、双线电气化铁路维修开V型天窗问题·····	(77)
14、电气化铁路电力机务段设施的平战结合·····	(77)
15、“450”储备应走上良性循环的轨道·····	(79)
附件1 电气化铁路接触网事故抢修细则·····	(83)
附件2 制定接触网维护与检修中劳动	

	强度和工作量都很大的最有效的作业工艺……	(105)
附件 3	铁路抢修抢建技术标准试行稿……………	(122)
附件 4	关于下发《拟制电气化铁路重点枢纽保障方案 参考提纲》(试行)的通知——铁道部战备办 公室文件〔战备〔1990〕3 号〕……………	(124)
附件 5	关于电气化铁路物资储备方案建议……………	(128)

1 电气化铁路的设计

在电气化铁路建设的第一步—设计阶段，就应贯彻平战结合的原则，将各专业加强战备的技术措施落实在设计文件上。以便体现在具体的建设项目之中。使其既便于平时的运营管理，又有利于战时的迅速转换，机动灵活。在设计布局，设备选用，预留发展，邻线相互支援，快速抢修，适度物资贮备等方面予以充分考虑，并应使电气化铁路基层段点有一定的抢修能力和较强的机动性。平时以满足行车事故和自然灾害的救援和抢修为主，战时能迅速反应转入临战状态，投入强力运输和破坏后的修复。

现将几点设计技术原则列下：

（1）供电设施设计的技术标准、设备类型、器材种类，在同一条电气化铁路上，为便于备料和换修应标准化、通用化。在一个铁路局管内或相邻电化线路上应尽量一致。

（2）保证供电设施有越区供电的能力。即当一个变电所遭到破坏时，相邻变电所能越区供电，以保障行车。

（3）对主要的电气化铁路干线进行技术设计时，应考虑一种能尽快投入运用，与被破坏的牵引变电所实行快速切换的移动变电所的方案设计。为战时做好技术准备。

（4）供电设施的易损零部件或关键性设备，在分局管内或供电段内作为应急物资应有一定贮备量。

（5）供电设施中引进的国外设备，特别是关键性部件，要在国内定点厂研制解决或由国内生产的代用品解决。即引进的国外设备要有计划地落实国产化问题。

（6）在分局管内，应有适度的机械化抢修能力。即配备一定数量的工程架线车，公铁两用检修车。

（7）为使接触网快速抢修做好充分技术准备，应结合电气化铁路干线接触网装配型式，设计中要考虑简易开通的技术方案和措施。

(8) 由于战争或自然灾害使铁路遭到破坏而中断行车时，为最大限度地缩短恢复开通时间，要仔细核算每一个抢修环节，做到争分夺秒。应推行无螺栓线夹，以减化工序，节省装配时间并减少零件备料数量。

(9) 电力机车的运用，要大力推行长交路、轮乘制。平时提高机车运用效率，战时乘务人员和运用管理机构有跨局运行的驾驶能力(熟悉线路和信号标志)和行车指挥能力。

(10) 电力机车的检修制度，应推行“状态修”，以充分利用机力。研制机载便携式检测设备，以提高电力机车运行可靠性。

(11) 机务段的分布和救援列车的配置，应有为保障运输及时提供质量良好机车的能力，以及及时方便出动开赴现场进行事故救援，排除故障，迅速开通线路的能力。

(12) 铁路局、铁路分局对所管辖的沿线各段、点应备有直通电话，保证通讯设备完好，有充分的可靠性。

(13) 电气化铁路沿线应有靠近的公路，并连通各基层段、点，以方便汽车运输。

(14) 修建电气铁路多数是在既有线上实行改造。电力机车牵引交路长，会发生一些旧有段点在电化后不再利用或不再充分利用的问题。如何以战备的观点规划利用，增大铁路应变能力，从各方面看都将具有重要的意义。

2 战时电气化铁路的保障体系

现以苏联的情况来说明。

苏联铁路电气化是从1926年开始的。1926年7月6日在巴库—萨布奇—苏拉哈内长19公里的近郊线路上建成了第一段电气化铁路。1929年8月2日在莫斯科—麦蒂西长17.7公里的近郊线路上又建成了一段电气化铁路。而第一条干线电气化铁路是1932年在外高加索铁路的捷斯塔尼至哈舒里区段修建的，长61.5公里。

到1941年爆发卫国战争时，苏联电气化铁路里程已达1880公里。主要电气化区段有：萨姆特列迪亚—捷斯塔尼，哈舒里—梯比里斯，基泽尔—斯维尔德洛夫斯克，扎波罗热—多洛金柴沃，别洛沃—新库兹涅茨克，矿水城—基斯洛沃茨克及莫斯科和列宁格勒的近郊区段，坎达拉克沙—摩尔曼斯克。这些电气化区段大部分在苏联的欧洲部分，位于战争的前方。

在伟大的卫国战争刚开始时，人们对电气化铁路在战争中的工作可靠性存在着很大的怀疑，认为牵引变电所和架设在线路上空的接触网都是敌机轰炸和扫射的主要目标，最易遭到破坏，很难保证列车正常运行。因此，战争一开始就拆除了莫斯科枢纽和列宁格勒枢纽等地区电气化铁路共629公里的设备，将其运往后方。但是，随着战争的发展，战情的变化和抢运任务的需要，证明电气化铁路的工作稳定性并不亚于接近前线的非电气化铁路。所以，从1942年1月，也就是在电气化铁路拆除刚刚4个月之后，就又着手恢复莫斯科近郊的电气化铁路。1943年恢复了矿水城—基斯洛沃茨克电气化铁路。位于苏联北部前线的坎达拉克沙—摩尔曼斯克电气化区段，起初也打算拆掉电气化设备，改用蒸汽牵引，但是，前线指挥部撤销了这个决定，电力牵引继续使用。这条咽喉要道，紧挨着德国法西斯占领的芬兰国境，距设在芬兰和挪威北部的德国空军基地仅有50~60公里，经常遭到德国飞机的轰炸和袭击，特别是变电所的室外设备，沿铁路线架设的接触网设备及电力机车等。为此采取了很多防护保障措施，例如对电力机车伪装和装甲，在列车尾部加挂专用平车，有高炮部队防御。在电力机车停留处修筑人工防护墙和人工防护隧道，电力调度与行车调度一起转移到钢筋混凝土地下室工作，指挥列车和供电系统的运行。在牵引变压器周围用双层木板墙中间填上砂子做成防护墙，上面盖上木板，堆上砂袋。变电所的房屋窗户用砖堵死。还为变电所的维护人员修筑隐蔽所，并设有观察孔。在1941年7月制定了特种事故处理细则。它规定了战时变电所设备的抢

修技术标准和各种应急措施，是排除变电所设备各种故障的技术指南。另外，还制定了战时抢修工作组织法。负责维护接触网设备的接触网段也建立了严密的机动抢修组织，在接触网段段长和领工员的领导下，昼夜值班，并隔一定距离储存一定数量的抢修器材和抢修机具，可随时出动奔赴事故现场，进行抢修工作。为了缩短修复时间，一般采用临时支柱支持接触网悬挂使列车通过，车站软横跨的金属支柱改用木支柱，横跨改用单线或双线腕臂，有时也临时采用轨行起重机的支持软横跨的横向承力索。还采取了一系列措施消除电力机车受电弓上产生的火花，使敌机在夜间找不到轰炸和扫射的目标。事实证明，电气化铁路设备的修复，比线路、桥梁和车站设施的恢复要简单得多，快得多。比附近在相同条件下的蒸汽机车牵引的区段有更大的运输能力。由于电气化铁路职工的忘我工作精神，与苏联红军防空部队和其它部门的密切配合，严格的抢修工作组织及储有足够的抢修物资，有力地战胜了敌人的轰炸，保障了电气化的铁路畅通，完成了战时的抢运和抢修任务，例如将盟军船队运到摩尔曼斯克不冻港的大量军用物资及时地抢运到前线，为击退德国法西斯的进攻做出了重大贡献。苏联在1941~1945年的卫国战争期间，除了恢复了拆掉的电气化铁路339公里外，还新建了电气化铁路446公里。

在卫国战争中，苏联在电气化铁路快速抢修方面，积累了不少宝贵的经验，制定了很多办法并建立了一套得力的组织。当然，这些经验和办法随着历史条件的演变，不一定完全符合我国的具体情况，但对研究和探讨我国电气化铁路的自然灾害抢修和战时保障对策还是有一定参考价值的。

在卫国战争中，苏联铁路运输的保障和抢修，主要依靠两支队伍，一是铁道兵部队，二是铁路职工队伍。铁道兵部队主要负责铁路的重大设施，如重要的铁路枢纽，大的桥梁，电站和一些要害地段；而铁路职工队伍主要负责对分散的，专业性技术性较强的设备的抢修，如通信、信号、电力、接触网、变电所和机务

整备设备等。

电气化铁路设备的基层维护和管理部門是供电段。牵引变电所、分区亭和开闭所的维护由牵引变电所的职工负责。接触网、高压和低压电路以及区间和车站上的非牵引供电设备的维护由接触网段的职工负责。

下面以接触网段为例概括地介绍一下苏联战时电气化铁路接触网的保障体系。

(1) 苏联多年来教育和建立了一支有高度组织性和纪律性的半军事化的铁路职工队伍，他们不仅系统地掌握了战时抢修知识和熟练的抢修技能，而且具有崇高的爱国主义和集体主义精神，不畏艰险。不怕牺牲，这是战时保障电气化铁路畅通的基本因素。

(2) 根据电气化铁路在战争条件下的工作特点，制定了“电气化铁路接触网的事故抢修细则”，其中规定了接触网设备的最低技术标准，各种快速抢修方法，抢修工作组织及所需抢修机具和抢修器材等。

(3) 在分局、供电段和接触网段所在地及在抢修列车和各个车站上储备有一定数量的抢修运输机具，如带作业台的轨道车，轨道起重机，装有抢修器材的轨道平车，抢修汽车及轻便的绝缘梯车等。储备一定数量的材料、设备、配件及必要的安装工具，如临时支柱、基础、导线、腕臂、绝缘子、隔离开关及各种接触网线夹等。

(4) 经常对电气化铁路职工进行接触网抢修方法的教育和训练，在接触网领工区所在地建立接触网抢修教学训练基地，或利用车站上无机车车辆停留的线路进行抢修训练，使每个职工都受到抢修知识的教育和抢修作业的训练。

(5) 研制和设计了接触网的各种抢修保障方案及各种临时支柱和支持结构，临时拼装基础，各种临时安装零件和简易安装工具。能为了随时集中班组人员和迅速开往事故抢修地点，在每

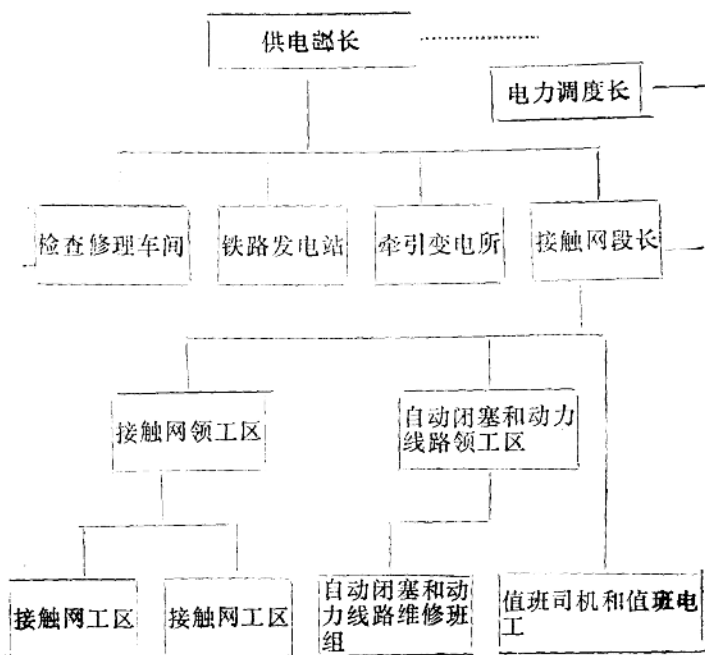
一个接触网段都设有轨道车司机值班，以保证抢修人员和器材迅速运往现场。

在每个接触网段和电力调度员处都备有供电段段长批准的接触网抢修人员名册及随时召集这些人员的办法。电力调度员每次接班之后，应首先了解抢修机具，抢修器材及轻便型绝缘梯车的停放地点，它们的状态及准备情况。

在得到事故抢修命令之后，负责抢修工作的领导人，应采取一切应急措施进行抢修，尽快消除事故并迅速开通。因此，接触网的结构及其固定方法可作一些变动和简化，通车以后再行加固，将其恢复到正常状态。

当被破坏的不仅仅是接触网设备，而且还有其它铁路设备时，负责接触网抢修的领导人，在安排抢修工程的先后次序和完成方法的问题上，应受抢修列车车长的领导。在支柱发生故障时，为了加快接触网的修复，可采用临时支柱，将其固定在钢轨上，或安装在故障支柱剩下的杯形基础内，或直接埋在基坑内。

每个铁路局和供电段还可根据当地的具体情况，制定和采取各种不同的辅助抢修措施。



电气化铁路接触网抢修用机具

表 1

机 具 名 称	分 布 地 点
轨道起重机 挖坑机或钻坑机 平车（两台）	分局或供电段
四轴平车（带抢修器材）	抢修列车
带绝缘作业台的轨道车 平车 抢修汽车	接触网段
轻便的绝缘梯车	每个车站和每隔4~5公里

关于接触网的抢修，详见“9、接触网的抢修”

3 电气化铁路的保障工作

3.1 大力开展电气化铁路战备科学研究工作

现在，我们正处在一个科学技术突飞猛进，武器装备，作战方式全面更新的时代，加之，现代科学技术在铁路运输中广泛应用，因此，在铁路保障中，特别是在电气化铁路保障中出现了很多新课题，需要我们去研究。电气化铁路的保障准备，在很大程度上取决于战备科研水平，可以说搞好战备科学研究是新形势下落实电气化铁路战备的根本，首先应该研究的课题，如：通过重大自然灾害中电气化铁路破坏情况调研，研究探讨未来战争中电气化铁路的破坏重点，范围、程度及其各种应急措施；针对现代武器命中率，破坏力大等特点，研究制定各种切实可行的防护措施，防护手段，保障力量及快速修复方法；根据破坏范围和破坏特点，研究试制各种轻便适用的抢修手段、抢修机具和器材，如接触网抢修用的公铁两用车、临时的轻便型铁塔、易拆易装的通

用型接触网零件，移动牵引变电所等；研究利用地方电力器材和沿线就便器材的抢修技术；研究编制电气化铁路的抢修技术标准和各种临时电路图。认真总结新建电气化铁路开通的经验，采用系统工程的科学方法，研究制定战时电气化工程抢修紧急开通程序和技术方案，规定路内土建、运营、电气化等各专业的工作顺序和配合原则。明确铁路与路外电力系统的协同要求，加强统一组织领导，以减少干扰，缩短开通时间。

3.2 在电气化铁路建设中认真贯彻国防要求

电气化铁路的供电设备是敌人破坏的主要目标，也是铁路保障的重点。它的电气设备多，技术复杂，易遭破坏，修复困难，为了减小它在战时的破坏，提高它在战时的生存能力。在建设中应认真贯彻执行国防要求，如牵引变电所应尽量远离城市、水坝、机场、港口等重要目标，避开地质不良，洪水水位低的地段，充分利用自然地形地物进行隐蔽；牵引变电所的110千伏进线电源应为两个相互独立的电源，并各走自己的杆塔，且两路杆塔间的距离不能太近，否则，会同时遭到破坏。对无法避开重点目标而易遭破坏的牵引变电所，应采用移动牵引变电所，而其他变电所的变压器可采用固定备用方式，但战时必须进行伪装防护。

3.3 制定切实可行的战备应急措施和重点目标保障方案

在现代战争中，尤其是在战争初期，为顶住敌人对电气化铁路重点目标的突然袭击和破坏，确保电气化铁路的畅通，拟制重点目标应急保障措施和方案是非常重要的。它包括破坏设想，抢修原则，故障排除措施和修复方法，人员组织和领导，所需抢修器材、机具品种和数量，在抢修中与有关部门的配合，通信联络方法，临时供电方式和临时行车组织，以及主要技术标准等。

3.4 加强培训电气化铁路专业保障队伍

电气化铁路的特点之一就是设备分散、技术复杂，点多线长，抢修时间紧，抢修条件差，因而需要一支技术过硬、训练有素的电气化铁路专业抢修队伍，它与站场、线路和桥隧的抢修有

所不同，它需要的是掌握专业知识并具有一定熟练程度的技术工种。

现代战争，铁路破坏量大，需要强大的抢修力量，光靠铁路自身的专业队伍是远远不够的，必须以铁路专业队伍为骨干，沿线专业民兵为主力，吸收人民群众积极参加，实施全民保障。因此在加强铁路自身专业队伍培训的同时，应按保障计划、方案的要求，组建专业民兵队伍，并有计划、有步骤地进行电气化专业训练。同时应对沿线群众进行电气化铁路知识普及教育和适当的简易作业（如埋杆、做拉线）训练，以便为战时电气化铁路抢修提供大量的人力资源。

3.5 完善电气化铁路战备物资的储备和管理

由于电气化铁路的保障具有不同的特点，因而对电气化铁路的抢修物资储备要求也不一样。它所需要的器材和机具几乎都是专用的，不但品种多、数量多，而且分散在电气化铁路沿线各处。在分局、供电段，接触网领工区，各个车站和抢修列车上都应储备一定数量的抢修器材和抢修机具。如临时支柱、导线、腕臂、绝缘子，各种接触网零件，抢修轨道车，绝缘梯车等。这些器材和机具储备多了会造成浪费，也不利于管理。储备少了会影响抢修急需。所以应根据抢修方案和平时检修需要，按品种、数量、存放地点编制抢修机具、材料、设备和零件最低限量储备表。

4 电气化铁路的战时快速抢修

4.1 电气化铁路的关键部位

电气化铁路由电力机车和牵引供电系统两大部分组成。而牵引供电系统又可分为牵引变电所和接触网两部分。牵引变电所向接触网输送电能，电力机车则从接触网上取流获得动力驱动机车，所以，牵引变电所是电气化铁路的心脏，接触网则为其主动脉。由于电气化铁路主要是在露天情况下运行的，因此，平时要

承受各种恶劣天气，如风、雹、雨、雪、水等自然灾害的作用，战时会成为敌方破坏的主要目标。由于关键部位外露，极易受到敌方的攻击，这就使电气化铁路在战时加剧了抢修的复杂程度。牵引变电所一旦遭到破坏，就无法向接触网送电，电气化铁路就不能正常运行，战时运输就要受到影响；同样，接触网的断线也必然造成行车的中断。可见牵引变电所、接触网设备均属电气化铁路的关键部位，是战时需要重点保护的。

由于电气化铁路这一特性，使我国在一段时间内曾为铁路的发展战略问题发生过争议，有人认为电气化铁路易于受敌方攻击，遭到战争破坏，影响战时运输，因此，不适应战备，而蒸汽、内燃牵引则更适宜于战时需要，致使我国电气化铁路的建设经历了很长时间的徘徊。但是，应该看到，一是电气化铁路有着比一般铁路更为优越的牵引能力，拉得多，跑得快，节能，无污染；二是铁路建设决不仅限于战争，更主要的则是要适应平时国家建设的需要；三是即使在战时受到敌方攻击，或和平时期突发事件的破坏，只要保障措施和抢修方案得力，也能及时抢修，而且修复的时间往往要先于线路的修复时间。二次世界大战时，苏联和德国都有许多电气化铁路，由于战争的破坏，引起人们对电气化铁路的怀疑。当时苏联曾打算拆除电气化铁路改用蒸汽机车，后来前线指挥部撤销了这个决议，继续使用电力机车牵引。基洛夫铁路局的摩尔曼斯克—坎达拉克沙电气化区段，尽管遭到德国法西斯的破坏，但运输从未间断过。

4.2 电气化铁路快速抢修的组织与实施

为了保证电气化铁路在战时的生存能力，就必须解决战时快速抢修的组织与实施的问题。

(1) 必须有一个决策果断、富有经验、高效有力的组织指挥系统。工程处以下应按处、段、队三级管理的层次建立各级指挥部(组)，层层负责，各司其职。应保证最高指挥者的绝对权威，做到令行禁止。根据苏联卫国战争的经验，在战争情况下，

牵引变电所和接触网的全部抢修工作都是直接在工程师、所长、段长领导下进行的。他们熟悉电气化铁路的设备、零件。在备用材料供应不足的情况下，他们可根据自己对设备、器材和配件的性能及作用十分熟知的经验，根据需要随时采取代用或临时生产的办法解决。

这一经验是很宝贵的，因此，在完善战备机动方案中，应增设专业特长的行政首长或专业工程师作为领导者，以适应战时的需要。同时，工程部门还必须和运营部门、地方单位及军队密切配合，服从整个抢修指挥系统的调动。

(2) 必须有一套完备齐全的机动抢修方案。为了做到抢修快速，除方案之外，还必须有一套行之有效的思想动员、施工组织、技术对策、物资供应、通信联络、生活保障、安全保卫、设备维护、机动力量配备措施等。抢修速度的快慢，在很大程度上取决于抢修的指挥是否正确，方案是否得当。如平时快速抢修组织的出动，是根据电调组的命令，而电力调度员不仅是接触网抢修的重要组织者和指挥者，而且还要和各区段、各工点密切配合，迅速判明抢修地点、抢修任务量等，及时组织力量。在战时，电调组作为一个机要指挥系统，应有隐蔽措施，如设在防空洞中或其他可以安全指挥的场所，保证抢修组织和方案的实施。

(3) 必须有一个成龙配套的机构和一支能打硬仗的技术过硬、作风过硬的抢修队伍。铁路是个大联动机，电气化铁路更是专业性、技术性很强的联动系统。它包括接触网、变电、电力、通信和信号等主要专业。这就需要组成一个有各专业人员参加的成龙配套的抢修机构和一支拉得动、过得硬、专业技术性强的抢修队伍。一旦遇到战争的破坏，队伍能立即开赴现场，各专业分关把口，并且相互配合，才能保证抢修的快速有效。当然，这对平时突发事件发生后的抢修也同样有效。

目前，我们工程部门的牵引变电所和接触网施工、抢修都是在停电情况下进行的。停电手续繁杂，为适应战时需要，除要将

手续简化外，还要进行带电作业。为此，应备用带电作业的各种工具和设备，如绝缘手套、鞋，绝缘梯车等。战时的每一分钟都是宝贵的，有时，多通过一趟列车就决定了整个战局的胜负。因此，在训练过程中，要逐步适应带电条件下作业抢修的需要。

为确保战时抢修迅速及时，在有条件的地方，应在电气化铁路沿线设置部分防空洞，或安全可靠的物资和人员集结点，除可储存战备物资外，也可在空袭时保证抢修人员的安全。同时，又可以使抢修人员缩短行程，更快地到达现场，随时投入抢修。

4.3 电气化铁路的平战结合

如何使电气化铁路的平时建设和战时保障结合起来，这是战备工作必须解决的又一重要问题。

一要做好思想上的准备。为了搞好平战结合，首先要在思想上明确认识两个方面的问题。一方面，当今世界已经出现相对缓和的形势，经过世界各国人民的斗争，争取较长时间的和平时期是可能的，这也是我们国家进行经济建设的极好时机；但另一方面，超级大国的争夺、角逐并未停止，战争的危險依然存在。因此，对战争与和平的认识，也必须从过去的立足于早打、大打、打核战争的战争不可避免论，转变到争取和平制止战争的新观念上来。与之相适应，战备工作也要随之转变，一是战备要围绕经济建设这个中心，纳入平时的施工生产中来；二是克服和平麻痹思想，做到平战结合，有备无患。一旦出现战争或突发事件，由于平时有所准备，就可减少损失，避免吃大亏。因而必须在思想上做好备战的准备，使全体职工树立战备的观念。

二要做好组织上的准备。根据铁路施工单位的特点，要平时的施工单位作为战时抢修的基本组织形式。工程处、段、队三级管理体制，就是战时的团、营、连建制；要把平时的施工组织安排、人员、设备的组织调动等都有意识地作为战时体制的演习与训练，对于已编制的战备机动方案，指挥系统要同各专业工程施工有机地结合起来，形成一套平战结合的严密组织措施，以应付

战争的突然爆发。

三要做好抢修预案的准备。战时的电气化铁路保障预案和平时抢修预案要有机的结合起来，并要逐步深化，提高抢修预案的可行性、可靠性和有效性。这些预案要有一个总体规划，确立重点保障目标，明确抢修任务及施工与运营，铁路与地方等方面协调配合的要求等等。

四要做好物资上的准备。这包括各种抢修材料、器材、设备、机具、动力的准备等。例如，为了快速抢修电气化铁路的关键部位—接触网，就必须在平时由各接触网工区储备维修材料，接触线、承力索一般应有500米左右，轻便支柱（9~10米钢柱）应有3~4根，还要有适量的铝绞线，镀锌铁线以及定位器，线岔、电连接线夹、吊弦线夹、楔形线夹、导线接头线夹、绝缘子及绝缘器等主要零件，还要储备抢修工具等。工程部门要利用平时施工剩余材料、备用材料等，在战时或平时突发事件时及时调动至抢修现场，保证供应。

五要做好人员上的准备。这包括指挥人员，技术人员，施工队伍准备等等。为了培养一支技术过硬、作风过硬，在关键时刻拉得动，上得快的施工抢修队伍，为在战时或平时突发事件时“召之即来，来之能战，战之能胜”，就必须在平时的施工中利用各种时机加强战备抢修的预演和训练。演练方式如下：

一是利用工地转移，队伍搬迁进行战时队伍调动的训练。如1987年电化三处二、五段分别调迁到衡阳一来阳和西山支线接受新的工程任务，处战办不失时机地指定二、五段在编制实施性施工组织措施的同时，编制平战结合机动演练方案，以战时的要求进行施工队伍、机械设备的快速转移训练。并以（87）电化三施字第189号文下达了《关于布置战备机动演练的通知》，提出了机动演练的指导方案和具体要求。通知下达后，二、五段长、书记亲自挂帅，广泛开展动员，宣传平战结合搞好机动演练的意义和必要性。同时，建立了组织机构，制定了行动方案，包括组织