

最新铁路信号设备防雷方案 铁路信号防雷设备技术论文(优质8篇)

通过精心的营销策划，企业可以提高产品的知名度和美誉度。下面是一些年会策划的实用技巧和注意事项，供大家在策划过程中参考和借鉴。

铁路信号设备防雷方案篇一

摘要：近几年来，我国铁路运输事业发展势头十分迅猛，铁路信号设备作为铁路运输生产的基础性建设也发生了巨大的变化，主要体现在设备组成部件以及器材产品中的科技含量，并表现为技术条件复杂、标准要求高、试验项目多等。

但是相应施工技术的进步已经跟不上技术的飞速发展，导致在实际施工当中存在一些不足，特别是一些细节，从而对信号技术装备系统功能的发挥产生不利影响，将严重阻碍信号施工技术水平的改善。

随着铁路信号新技术、新制式的不断发展，强化并提高铁路信号施工技术已经迫在眉睫。

关键词：铁路；信号施工；施工技术

1铁路信号工程施工中的技术措施

铁路信号工程施工中的技术交底主要指的是某一工程开工前或分项目开工前有两次技术交底，一次是在建设单位主持下进行的，由设计单位向施工单位交底；另外一次则是由施工单位主管领导会同项目主管工程师向参与施工人员的技术交底，以促使施工人员能够充分了解施工方法与工程质量要求等。

1.1施工设计的范围

施工设计的范围一般包括了全站的信号设备，区间闭塞设备，以及站内电码化设备等。

1.2 质量标准、要求与保证质量措施

在施工过程中，必须严格执行上级部门所提出的施工要求，确保施工的每一步都能够符合施工规范，达到质量标准。

铁路信号设备防雷方案篇二

并且也是铁路信号技术已成为铁路信息技术的三大支柱(即通信、信号、计算技术)之一。

随着铁路信号技术的发展和铁路信号的广泛应用，铁路信号也成为提高铁路区间和车站通过能力、增加铁路运输经济效益、改善铁路员工劳动条件的一种现代化科学管理手段和技术。

从铁路信号的功能出发以独特的视角对铁路信号组成进行了分类，结合国内铁路信号现状，对其组成部分的技术发展进行了简单介绍。

前言

铁路运输与其他各种现代化运输方式相比较，具有受自然条件影响小运输能力大，能够负担大量客货运输的显著特点，人们对铁路信号有不同的理解。

有人把铁路信号广义理解为：保证铁路行车安全的技术和设备；有人狭义理解为：用于向行车人员指示行车条件的符号；有人则认为：铁路信号是铁路上信号显示、联锁、闭塞设备的总称。

铁路为实现高速、高密度和重载运输的需要，积极引进采用

新技术，大幅度提高了现代化通信信号设备的装备水平，新型技术系统不断涌现。

铁路信号设备是保证列车行车安全的重要基础设备，其技术水平发展直接影响到了行车安全水平和铁路运输效率。

一、铁路信号的内涵

1. 铁路信号的含义

用特定的物体(包括灯)的颜色、形状、位置，或用仪表和音响设备等向铁路行车人员传达有关机车及车辆运行条件、行车设备状态以及行车的指示和命令等信息。

目前，人们对铁路信号有不同的理解。

有人把铁路信号广义理解为：保证铁路行车安全的技术和设备；有人狭义理解为：用于向行车人员指示行车条件的符号；有人则认为：铁路信号是铁路上信号显示、联锁、闭塞设备的总称。

目前随着铁路信号技术的发展和先进设备的广泛应用，铁路信号已成为提高铁路区间和车站通过能力、增加铁路运输经济效益、改善铁路职工劳动条件的一种现代化管理手段和发展前沿的科学技术。

2. 铁路信号的分类

铁路信号按人的感觉可分为视觉信号和听觉信号。

视觉信号是以物体(包括灯)的形状、颜色、位置、数目等显示信号；听觉信号是利用号角、笛、响墩等发出的音响表示信号。

按功能可分为行车信号和调车信号。

行车信号用于指挥列车运行;调车信号用于指挥调车。

按结构可分为臂板信号和色灯、灯列信号。

按显示制式可分为选路制信号和速差制信号。

选路制信号是用臂板位置或灯光的颜色特征来表示列车的站线进路;速差制信号是用臂板位置或灯光的颜色特征、数目来表示列车运行应采取的速度。

二、国内铁路信号技术及发展趋势

1. 信号控制设备的技术发

信号控制设备中的核心是联锁系统。

国内联锁系统发展主要历经了早期的继电器联锁, 90年代时期的计算机联锁加安全型继电器执行形式的控制系统, 以及目前在广泛推广的计算机联锁系统。

计算机联锁除了自身的联锁系统管理之外, 还可以向旅客服务系统、列车运行监督系统以及列车指挥系统等提供信息, 加快铁路运输管理的一体化的实现。

随着计算机技术的迅速发展, 尤其是对于可靠性技术和容错技术的深入研究, 计算机联锁技术日趋成熟, 我国的计算机联锁逐步开始由计算机联锁加安全型继电器控制型向全电子计算机联锁转变。

全电子计算联锁系统是基于未来铁路及城市轨道交通联锁设备集成度高、安装速度快、维护方便的使用需求而研制;具有模块化程度高、维护量小、安全性高、总体造价低, 占用资源少等特点。

全电子计算机联锁系统完全克服了继电器联锁和既有计算机

联锁的缺点，具有能够充分发挥铁路信号工程、工程设计单位、专业施工单位、电务维修单位的作用，在保证其基本安全条件的基础上，让多级单位广泛参与，可全面推动铁路运输的飞速发展，为铁路信号控制提供无限可能。

我国第一套具有完全自主知识产权的全电子计算机联锁系统—ldjl—iv全电子计算机联锁系统通过了英国劳氏铁路有限公司的安全认证，取得了安全等级最高的51崮认证证书，进一步加强了推广全电子计算机联锁系统的进程。

全电子化计算机联锁必将成为国内联锁系统的未来发展方向。

2. 信号显示设备的技术发展

铁路信号显示技术的发展，随着计算机联锁及新科技、新技术的出现，我国信号显示设备的发展也经历了一个飞跃式的发展。

随着计算机技术的不断发展及计算机联锁的不断推广，液晶显示器控制台的出现代替了老旧的单元控制台，在保留了原有控制台技术的优点的同时，更具有显示清晰、故障率小、易于操作、便于维护等特点。

寿命高达数万小时的半导体led发光二极管照明技术的出现，结束了传统信号机以白炽灯、卤素灯作为信号机灯光光源的历史。

集供电、灯丝转换、断丝报警于一体的点灯单元，取代了信号点灯变压器及灯丝转换继电器。

这些不断出现的新型信号显示技术虽然不能大幅的提高铁路运输能力，但是在不断强调节能环保的今天，其具有的节能、环保、低维护成本等特点，顺应了铁路信号设备的整体发展趋势。

3. 信号的传输设备的技术发展

信号的传输技术的革新，更多意义上取决于新传输媒介的出现。

当使用数字信号作为新的传输媒介时，出现了基于无线通信的列车运行控制系统(cbtccommunicationbasedtraincontrol)[]

cbtc的特点是用无线通信媒体来实现列车和地面设备的双向通信，用以代替轨道电路作为媒体来实现列车运行控制。

我国北京地铁亦庄线的顺利开通标志着中国成为世界上第四个成功掌握cbtc核心技术并顺利开通应用实际工程的国家。

虽然目前国内cbtc大多只运用于城市轨道交通，但是在技术不断发展成熟的将来[]cbtc系统的发展将会越来越重要。

而基于数字信号传输技术的发展也将带给铁路信号发展的一个新的方向，随着科技的不断进步将不断会有新的传输媒介被发现，而这也必将给铁路运输业带来巨大的飞跃。

4. 信号防干扰措施及设备的技术发展

相对于其他信号技术的发展，信号防干扰措施及设备的技术革新可以说是一个薄弱环节。

只有伴随着新的传输媒介的出现时才会有新的防干扰措施和设备出现;而在这之前，对既有信号设备的防干扰措施技术的研究发展却令人堪忧。

三、铁路信号技术的发展方向

铁路信号按其作用可分为指挥列车运行的行车信号和指挥调

车作业的调车信号;按信号设置的处所可分为车站信号、区间信号,以及行车指挥和列车运行自动化等;按信号显示制式可分为选路制信号和速差制信号;按结构可分为臂板信号、色灯信号、灯列信号(中国大陆不采用)以及机车信号机。

铁路信号在元部件制造方面正向着小型化、固态化和高可靠性发展;在设计方面向着故障自动检测、自动诊断、高可用度、与计算机或微处理机相结合的方面发展;在安装施工方面正向着模块化和工厂施工化的方向发展;在使用方面正向着无维修或少维修、高度自动化或智能化的方向发展。

结语

随着生活和时代的不断进步,人们对铁路运输不断提高着要求:更安全、更高速、更大的载重。

铁路信号技术发展面临着严峻的挑战,在铁路运输业进入持续高速发展时期的同时,铁路信号的技术发展也必然将受到越来越多的关注,铁路信号的发展将进入一个全新、高速的发展时期。

目前,中国铁路信号技术的面貌已发生了根本变化,不论从装备水平上看或从技术水平上看,都已接近工业发达国家的水平,但要想赶上或超过仍需继续做出努力。

参考文献

- [1]铁路信号系统组成及影响因素,科技创新导报,(17).
- [2]吴汶麒.国外铁路信号新技术.中国铁道出版社,
- [3]林瑜筠.铁路信号新技术概论.中国铁道出版社,.
- [4]全电子计算机联锁发展的思考,铁路通信信号工程技术,.

(04).

[5]李开成. 国外铁路通信信号新技术纵览. 中国铁道出版社, 2005.

[6]林瑜药主编. 铁路信号基础. 中国铁道出版社.

铁路信号设备防雷方案篇三

在铁路运输中,所有的车辆信息都要经过汇总由铁路车站集中进行管理。现如今铁路信号车站推广应用微机联锁设备取代了原来的6502电气集中,列车监控中需要大量的电子设备共同完成。信号车站对于铁路车辆能否有序、安全地运行发挥着至关重要的作用。

铁路信号车站的防雷保护可以采取多种措施,实施全方位的保护方式。建筑物防雷网是铁路信号车站信号中心最为常用的一种防雷措施,能够有效地保护楼梯内的电路,保证电力系统得以正常运行,避免雷击造成瘫痪。建筑物雷电引导线安装与铁路信号车站的信号中心也能够起到很好的防雷作用,可以采取接地处理的方式进行引导线的布置。为了避免铁路信号车站受到外部电子信号的干扰,还好在信号车站中采取屏蔽处理措施,避免外界电子信号干扰到运行设备运行,避免扰乱干线列车的运营。

铁路信号设备防雷方案篇四

在信号楼四周距离信号楼墙体1m以外,建设一个由水平接地体和垂直接地体组成的环形接地网,受条件限制时可设成u字形,有条件的必须建成环形地网。

避雷带引下线处设垂直接地体(角钢),垂直接地体与水平接地体可靠焊接。室内接地汇集线引出线与环形地网连接处,设置金属石墨接地体作为垂直接地体,与引出线先栓接后焊接,焊

点用沥青防腐处理。在石墨接地体上方埋设地线标桩。综合接地网应距无线天线避雷针的接地装置15m以上,特殊情况下应不小于5m,确因条件限制距离达不到要求时,其接地引接线应与环形接地装置连接,至少铁塔的2个对角处应引出2根线与环形地网连接。在环形接地装置上,连接点的间距应不小于5m□

特别注意:引下线与室内接地汇集线引出线不得靠在一起,在外墙的间距必须大于5m,并且在环形地网上的连接点间距也必须大于5m□在受条件限制达不到要求时,单独做1根垂直接地体,其距离环形地网必须大于5m,再用40mm×4mm热镀锌扁钢与环形接地体连接。

2.2铁路信号车站楼体设备电力线路连接方法

铁路信号车站的通信指挥系统由电源屏、微机联锁系统组合柜柜、防雷信号线分离盘、信号中心机房共同组成。这些设备之间通过大量电力线缆进行连接,为了保证设备运行良好,需要对电源的接入口设置接地线。车站楼体中的信号设备的接地线使用35mm×5mm的紫铜插排,为了将电流引入地下,在安装时不能形成封闭的回路。

铁路信号设备防雷方案篇五

铁路信号微机联锁设备□fzh-分散自律ctc设备□zpw-a无绝缘轨道电路自动闭塞设备□s700k提速道岔作为自动化控制主体设备,智能化、集约化水平得到了较大提高。近年来,伴随着我国高速铁路技术的发展,这些信号设备在技术上产生了跨越式的进步,目前广泛应用于国内既有线、高速铁路、客运专线。极大地提高了铁路运输效率和安全,在电源方面也与以往的车站6502电气集中和区间半自动闭塞设备有本质的区别。由于微机联锁□fzh-分散自律ctc设备仍然使用多路交,直流电源,zpw-2000a区间设备□s700k提速道岔组合在信号机械室内

的集中设置,微机监测和报警设备等新设备的相继开通,相应增加了这些设备与各种电源的关联,电源混线仍然是一个重要的故障隐患,严重危及行车安全。因此,探索铁路信号设备电源混线故障的方法,已经成为一个不可忽视的课题。

1 电源线间混线的处理

电源线间混线问题在现象上可能是交直流电源间、不同的直流电源之间、不同的交流电源之间混线,但是由于电路结构复杂,真正的混线原因是复杂多变,因此具体的处理方法也是多种多样的。以下几条是处理电源线间混线的共同点:断开电力电源屏供电的配线端子;断开电源屏向设备输出用的配线端子;断开各种架、柜上的电源屏来线配线端子,断开控制机的电源屏来线配线端子,断开所有监测、报警的电源来线的配线端子;断开各种架、柜与其他设备的电源来线配线端子;在进行以上各个步骤时,要用一台兆欧表实时测试电源线间绝缘电阻。如果发现绝缘电阻有变化,则要注意变化前后的操作,及时对比,准确找到变化的原因;如果在施工过程中发现电源混线,还应当校对施工图纸,检查原理图和配线图,并核对施工工艺,再按照上面所述的各步进行查找。

为保证处理电源混线工作的安全,在此重点强调,处理电源混线问题要严格遵守铁路运输各项安全规章制度,必须在天窗点内进行。

2 室内预叠加电码化电源与zpw-2000a站间联系电源混线

以微机联锁车站站内预叠加zpw2000a电码化直流控制24v电源(简称kz□kf电源)与zpw-2000a无绝缘轨道电路区间站间联系直流电源(以下简称qkz□qkf)混线故障举例。现场工作人员在日常巡视检查中发现,排列下行正线接车进路时,当列车出清5dg后,xjmj继电器失磁落下时,其第5、6组接点有拉弧现象,测试xjmj励磁吸起时,xjmj继电器1、4线圈电压50v,大于继电

器吸起额定值24v标准。查找过程中测得kz□kf与qkz□qkf线间绝缘电阻在5dgj失磁落下时为0m□经过严格核对, 图纸没有发现问题。然后采取逐步断线的方法进行处理。在断线过程中, 当进行电路传输通道部分断线时, 发现工作量大, 尤其是电码化、区间设备集中设置在室内, 区间组合架的零层端子配线特别多。因此, 对区间和站内电码化电路的电源进行调查, 核对这些设备是否使用了kz□kf电源。结果发现, 站内电码化设备使用了区间电源屏电码化kz□kf电源, 也使用了站内kz□kf电源, 区间站间联系电源使用区间电源屏qkz,qkf电源。

通过查阅图纸, 站内电码化设备可以使用区间电源, 也可以使用站内电源, 但是, 在使用区间电源时, 要调查设备内部原来是否有站内电源; 或者在使用站内电源时, 要调查设备内部原来量否有区间电源。结果, 把图1中断开xjmj励磁支路z1-8-01-9端子□jz(x)组合11-7-01-13端子外线断开后, 当5dgj失磁落下时测得z1-8-01-9端子□z1-8-05-4端子内部都有区间qkz□qkf电源, 当列车出清5dg后, xjm继电器失磁落下, 接点拉弧, 经检查发现, 组合架qkz电源线与5dgjf第二组接点z1-8-05-4混线。处理后,xjmj继电器未出现拉弧现象。经测试,kz□kf与qkz□qkf线间绝缘电阻为300m, 完全符合标准。标准站电源屏室单独设立, 电源屏至组合架零层、至联锁机柜□ctc机柜、微机监测机柜采用集中走线方式, 在施工期间极易造成因传输线破皮接地、传输线老化绝缘失效混线故障。成本控制与质量控制是信号设备施工过程中不容忽视的现实问题, 移频室单独设立区间电源屏, 电码化组合单独采用站内电源屏供电, 可防止传输线走线过程中互相交叉, 从而降低电源混线故障几率。

3室外区间zpw2000a轨道电路与信号机点灯电路混线

区间线路双绕拨移后, 上行zpw2000a轨道电路施工完毕后, 9390g衰耗盘轨入主轨正常、小轨电压降低为50mv, 9402g轨道电路红光带, 9390信号机红灯灯端电

压7.9v,查找qzh-d6-12端子□qzh-d6-13端子电压为222v,室内送端红灯电压正常。分析查找9390g补偿电容、步长设置、防腐引接线均正常。

经过进一步查找,用移频表测量9390信号机h□hh端子电压,发现混入2000-2hz,2600-1hz高频信号,在9390信号点f-16电缆盒内发现6号端子9390信号机红灯hh与第7号端子9390g轨道js电缆线混线,即qxjf220v电源与轨
入2000-2hz□1060mv,2600-1hz□100mv电源混线,造成9402g轨道电路红光带,9390信号机红灯灯端电压低。处理后,设备恢复正常。室外方向盒电缆配线过程中,施工人员严格按照施工工艺标准配线,信号工作人员及时加强监管,及时纠正克服存在的问题,就可以从源头上防止室外电源混线故障的发生。

4电源与地线混线的处理

首先分别断开各单项大件设备的接地线,例如:电源屏、微机监测机柜□ctc机柜、组合架、综合柜、分线架等设备的接地线,同时监测接地情况看是否有变化。如果断到哪个设备时接地情况消失,则可以判定电源是经该设备接地。然后针对设备再详细进行下一步的断线处理。如果上述第一步进行完毕,未能发现接地情况变化,则上述各地线与架子断开的同时,断开电源电力来线,试验判断是否设备经电力线接地。如果断开电力来线后,信号电源接地情况有变化,则可以判定信号电源经电力线接地。就可以主要检查经电力来线与信号电源打混这一部分。车站区间直流电源qkz□qkf以前长期对地绝缘电阻为0.1m,区间qkz□qkf电源长期对地绝缘电阻小于0.3m,都远远低于2m的标准。在去掉各大件单项设备的接地线以后,电源接地情况仍然没有变化,接着断开电力线,发现这两路电源对地绝缘电阻都有较大变化□qkz□qkf电源是电力220v电源向远程隔离变压器供电时,因信号设备改造施工造成区间bgy2-80远程隔离变压器电源端子d5与qkz□qkf混线,而远程隔离变压

器电源直接来自电力电源,通过电力电源的地线接地,处理后,qkz□qkf电源达标□qkz□qkf与信号用220v交流电相混后经电力电源接地。

5结论

通过电源混线故障的分析研究,故障处理方案、措施的有效实施,电源线间混线从施工源头上得到了有效地控制。

铁路信号设备防雷方案篇六

铁路信号防雷设备技术论文【1】

引言：随着社会经济的快速发展，铁路提速技术的不断提高，铁路信号系统趋向复杂化、电子化发展。

由于雷电事故时常发生，长给铁路信号之间的设备造成故障，进一步影响铁路信号系统的安全使用，造成很多的设备隐患。

因此，如何做好设备防雷技术是铁路信号系统维护的重要课题，在当前经济高速发展的时代，加强铁路信号设备的防护，对提高铁路信号系统的稳定性具有很重要的意义。

铁路信号系统是由多种机电设备组成的复杂控制系统，对铁路运行的安全、高效、快捷起着至关重要的作用。

雷电是发生在大气中的一种瞬时高电压、大电流、强电磁辐射灾害性天气现象，雷电灾害是“联合国国际减灾十年”公布的最严重的十种自然灾害之一，雷电感应是雷电放电的强大电磁场在邻近铁路信号系统导线或系统设备内产生的电磁感应脉冲，该电磁感应脉冲产生的过电压和过电流幅值并不太高，但由于现代铁路信号系统设备采用了大量微电子设备，微电子设备耐过电压和过电流的能力很低，雷电感应引起的电磁感应脉冲可以造成雷害。

信号设备是铁路运输的耳目，对行车安全关系很大。

为了更好的确保铁路信号系统的稳定性，保障铁路安全、高效运行，因此加强对于铁路信号系统防雷技术的研究是十分必要的。

一、铁路信号防雷设备的重要性。

(一) 雷电事故影响铁路信号较大

近年来我国雷电事故越来越多。

随着社会经济的发展，信号系统已普遍被应用，但由于其防雷设备的不完善，造成的雷电事故逐渐增多。

每年的6-8月份是雷电的高峰期，雷电事故明显增多，由雷电造成的设备故障影响铁路运输安全现象较多，直接影响铁路正常运输，造成一定的经济损失。

仅6月份，全路因雷击造成信号设备故障147件，故障延时117个小时。

由以往事故案例总结，发生雷电事故的原因主要是因为缺少标准的避雷措施和设备，工作人员缺乏专业的避雷知识。

因此，铁路部门应建立工作责任，提高防雷措施，整治铁路信号防雷设备，积极处理问题，尽可能保证铁路运输的安全性。

(二) 铁路信号系统设备多为微电子构成

目前，铁路上的安防监控设备都是电子产品，这些安防监控设备主要具有高密度、高速度、低电压和低能耗的优点，但其对雷电的过电压、电力系统操作过电压、静电放电、电磁辐射等电磁干扰非常敏感，因此，安防监控设备非常容易受

到雷电的损害，结果会给整个监控系统带来损害，导致系统失灵，造成难以估摸的. 经济损失和安全方面的危险。

因此，提高铁路信号防雷设备的标准性，是减少灾害发生的根本。

铁道部在原有铁路防雷标准基础上，发布了《铁路信号设备电磁兼容及雷电电磁脉冲防护实施意见》。

其实施意见吸取了我国铁路信号多年的防雷经验，并借鉴国外成熟的防雷措施，包括地网设置、屏蔽设置等诸多综合防护措施，大大提高了铁路信号设备的防雷标准，进一步增强了设备防雷的可操作性。

同时实施意见还防雷设计、管理、验收、质量责任、雷害处理、设备的采购等细节内容，基本形成了信号设备雷电防护的综合框架。

目前，铁道部已经发布了《信号设计规范》，正在抓紧制定《铁路防雷、电磁兼容及接地工程技术规范》，努力提高信号设备防雷的设计和建设水平，进一步减少雷害发生。

二、铁路信号设备雷电防护分析。

(一)铁路信号设备遭受雷电的原因

(1)铁路信号设备的占地面积较大，并且很多信号设备分布在较高的山区上，还有的是在旷野中，构成易遭受雷电的特点。

(2)铁路的钢轨是雷电流的良好导体，与钢轨连接的信号设备就较容易受到雷电的袭击。

(3)自动闭塞和半自动闭塞的诸多信号线、控制线都是使用架空线，均架设在信号线路中，暴露在旷野中，在雷雨天气，

保护措施较弱，极易受到雷电的威胁，线路中的大电流会串入信号机房，从而引起对内部设备的损害。

(4) 信号机房存在较多的接地系统，其冲击接地电阻不均匀，在雷电袭击时，雷电流引起地电位差，也容易造成“地电位反击”，形成“不等电位”，威胁到机房人员和设备的安全。

从上述原因不难看出，为了提高铁路信号设备的防雷标准，一定要有良好的避雷设施、接地网等，采取完善的直击雷、感应雷防护措施。

同时在信号机房、计算机网络系统、信号传输系统、机房接地系统等采取有效的防护措施，在拦截、分流、均衡、接地、布线、布局等方面做好完善的综合防护。

(二) 针对以上原因，应采取相应的防雷措施

(1) 在各地的铁路信号设备加强防雷措施，在各地的机房上尽量安装防雷设备，尤其是暴露在旷野中的机房、铁路建筑物一定要做好防雷设施。

有关企业单位要严格按照防雷法规，通过正规的机构检测、完善本单位的防雷设施，避免贪图便宜，或者为了省事，请不正规的机构检测和完善防雷设施。

(2) 通过有效途径加强防雷宣传，组织人员参加防雷有关知识培训，提高工作人员的专业知识和能力。

在雷雨天气，工作人员不要在开阔地工作，不能再金属旁避雨，避免遭受雷电的袭击；雷雨天气尽量少使用电器设备。

(3) 信号机房或机械师建筑物要采取电磁屏蔽，安装避雷网；室外信号设备直击雷防护和屏蔽，机房信号设备安装好接地线。

三、综合防雷整治施工中应注意的问题。

(一)注意隐蔽工程的施工质量

施工和监管单位一定要保证隐蔽工程的施工质量，如果地网的某个地方一旦断开，就会形成“不等电位”，因此，地网的连接处一定要处理好，可采取焊接，并进行防腐处理。

(二)各级防雷器的参数要匹配

防雷器的通流量在分区分级的配置中要实现匹配，若出现不匹配现象，就容易出现在雷电流侵入时，后一级断路器先于前一级断路器脱扣掉下，造成系统停电的严重问题。

所以，要按以下原则进行配置：室外0区大于机械室1区，机械室1区大于机房2区，以电源防雷为例，信号楼引入之前为40ka以上，电源屏室前为20ka以上，微机房电源柜前为10ka以上。

为了参数的一致，防雷箱内防护断路器与电源的断路器最好选用同一个厂家的产品。

(三)组合架的连接

机械室同一排组合架之间的等电位连接一般采用大于10mm的多股铜导线串联栓接，这种连接方式存在一定的缺点：如果某一个组合架的连接点接触不良就会导致所有组合架失去等电位连接。

如果采用与同一排组合架等长的30mm×3mm紫铜排与每个组合架并联连接，就能解决此问题。

参考文献

铁路信号设备防雷方案篇七

论文关键词:优化施工方案缩短信停时间运输效率

论文摘要:本文分析了信停期间的工作量、施工方案编制及与各有关单位的配合协调,并从提高信停前联锁关系试验、电气特性指标测试准确性以及采取提前对室外设备进行过渡施工的技术措施等方面,阐述了缩短信停时间的有效途径,从而达到优化施工组织的目的。

随着铁路建设的高速发展,作为铁路运输生产基础之一的铁路信号设备也发生了日新月异的变化,它主要体现在设备组成部件、器材产品科技含量逐年增加,突出表现为技术条件复杂,标准要求高,试验项目多,测试技术指标必须精确的特点。铁路经过6次大提速之后,对既有线铁路信号设备的维修和施工质量要求越来越严格,对信号设备更新、改造和大修工程新旧设备更替时间的批准也是越来越短。信号设备更新、改造与运输生产的矛盾越来越突出,因此优化施工组织,缩短信停时间已成为铁路信号工程的当务之急。

信号设备更新、改造和大修引起的设备停用施工,是对运输生产影响和干扰最大的施工项目,由于信号设备失去了联锁关系检查功能,所以,这期间的行车组织非常容易出现问题,因此,如何缩短信号设备停用时间,并在给定的时间内科学组织,精心施工,确保信号工程按时开通是每一个施工和维修单位必须引起高度重视的核心问题。

1信号设备停用前的施工准备工作

信号设备停用前的施工准备工作决定着信停期间的各项工作能否顺利进行,它直接决定信停施工时间的长短。必须以缩短信停时间、减少信停期间的工作量为原则做好信停前的各项准备工作。

1.1 确保联锁试验准确无误

联锁试验就是要检查和验证施工过程中安装的每一个设备与设计图纸是否一致,通过联锁试验来验证信号设备工作可靠并符合故障导向安全原则。信停前的联锁试验一般分为两部分,内容如下。

(1) 模拟试验:就是在室内配线完毕、插完继电器后,用模拟盘和在分线盘、组合架做封线,送模拟电源来代替室外设备、列车运行或其他条件,完成信号设备功能试验的一种形式。

(2) 排空试验:在模拟试验的基础上,取消室内模拟条件和电源,对室外信号机、电动转辙机、轨道电路及场间联系电路进行控制与室内继电器动作,控制台显示一致性的校核。

模拟试验必须准确全面,按联锁表进行,必须检查到的项目,如侵限绝缘、带动道岔、防护道岔、敌对进路、断表示和轨道掉下等项目,不能漏掉,涉及到道口通知、场间联系的向外送电的在分线盘能测量到各种条件下的电源,外来条件的在分线盘送模拟条件,室内继电器应完成相应的动作,显示器或控制台表示灯显示与之相符。排空试验必须校核室外信号机显示、转辙机动作、轨道电路占用与空闲、室内继电器动作、与控制台显示一致性。要求所检查室内外项目必须齐全并全部试验到位。有试验不到的必须做好记载,待具备条件时进行重新检查试验,不得遗漏。

1.2 电动转辙机及其安装装置信停前的准备工作在信停前更换电动转辙机及其安装装置,既缩短了信停时间,又减少了在无联锁状态下动用到岔的次数,进而减少了对行车的干扰。转辙机部分信停前的准备工作应安排在排空试验之后,这样既检查了新设备道岔部分电缆配线的准确性,又把要更换的电动转辙机进行了试验。根据施工经验,每组单动道岔更换电机和安装装置的时间为50min,双动道岔为70min,复示交分道岔为130min□

具体工作方法:施工命令下达后试验电机和安装装置分别进行,这样,在安装角钢和三杆的时间内即可以试验完转辙机。若试验不通,再恢复用旧电机,时间也来得及。在施工安全上必须重点抓好更换电动转辙机后的室内外位置核对,要反复进行。再者是防止和杜绝给命令前做准备工作时扩大施工范围。更换后的安装装置各部位螺丝必须紧固。

1.3 信号机信停前的准备工作

每个矮柱信号机基础稳设时就应考虑所设信号机的位置,一次到位。有必要的可利用天窗时间移设旧信号机,高柱信号机在排空试验后可利用运输方案进行新旧过渡。排空试验时列车信号机的转换和报警都必须试验,复示信号机与主体信号机、预告信号机与进站信号机显示的一致性必须核对。排空试验后,在电源屏电源电压输出正常的条件下,应安排专人测试灯丝端电压,不合格的及时调整,避免信停时调整而影响整体施工。

1.4 轨道电路信停前的准备工作

轨道电路在信停前的准备工作涉及工作量较多。

(1) 轨道绝缘应在信停前一个月利用天窗进行更换,更换完后,必须用加力搬手紧固到规定的力矩,并请工务部门进行相互确认。对于位置发生变化的,新绝缘更换完后必须加双接续线短路,防止接续线接触不良造成轨道继电器掉下,影响行车。

(2) 接续线及道岔跳线可利用天窗进行更换孔距不标准的可重新打眼安装,但必须考虑工务部门对钢轨钻孔距离的要求。

(3) 轨道箱盒的处理:由于提速等原因信停时间给的越来越短,为此施工单位总是千方百计把信停前能完成的工作量都提前完成,以缩短信停时间通常是利用“天窗”时间,把既有轨道箱盒下卧到不侵限、下雨不进水为宜,然后把新设轨道箱按标

准稳设, 这样信停给命令后, 旧钢丝绳拆除, 新钢丝绳安装完即可进行轨道电路调整, 减少了拆旧箱盒及新箱盒到位的时间。

(4) 送、受电端核对。由于信停前信号机、电动转辙机都已试验, 而轨道电路是信停前唯一没有被检查核对的主要作业项目, 信停中容易出现电路问题。因此, 轨道电路是优化施工方案的重中之重。通常利用“天窗”时间拆下既有轨道引接线, 安装新设的轨道引接线, 既可提前进行轨道电路调整, 同时, 进行全站或局部极性交叉的核对。信停时, 可大大缩短轨道电路调整时间, 为顺利进行电动转辙机试验奠定基础。

2 信停期间的施工组织

信号工程的核心工作就是信、联、闭停用期间的施工组织, 是一个系统工程, 直接关系到信号工程安全、质量和工期指标的兑现, 而且关系到铁路行车安全和人民生命、财产的安全, 必须重点抓好以下几方面的工作。

2.1 制订严密的施工方案

信停期间的施工方案就是作战计划, 关系全局, 必须做好充分的准备。

项目经理组织有关工程技术人员, 进行现场调查, 征求车务、电务、工务及上级主管部门意见, 了解既有设备使用情况, 确认好信停影响范围, 分清哪些工作是信停前应该施工, 哪些是信停中应该施工, 确认具体的工作项目、工程数量、相互关系和工作顺序, 以便使每项工作都围绕关键项目来进行。

方面因素, 编制出详细准确、具有可操作性并与实际工作相符的施工方案。

项目指挥长、项目经理、主管项目安全的负责人、项目总工程师必须是内行, 有实际工作经验, 他们中的每一个人必须明

确信信停期间的作业项目和主要工程数量,掌握关键路线,运用好网络计划技术,组织好流水作业和平行作业。

信停期间参加施工的所有管理干部必须实行分工负责和逐级负责制,分片包干,明确自己的责任、所承担的任务、完成项目的的时间和应达到的标准。这样才能确保信停施工安全稳定、质量达标、施工进度有序可控,使工程能够按期或提前完成,因此,编制切实可行的施工方案是实现工程精心组织、精心施工的前提。

2.2信停期间的配合工作

信号设备停用期间的施工配合工作是缩短信停时间的重要条件。在此期间的施工是以工程单位为主体,电务、车务、工务、房产和水电等部门密切配合,互相支持,团结协作的整体。首先,铁路局所属的施工所在地或车站的信停前根据施工等级不同,由专人负责主持召开施工协调会,对工程与运输、房建、工务、电务、水电之间的相互配合提出明确要求,对关键问题抓好检查落实工作,防止不必要的推诿,为施工顺利进行提供可靠的保证。

其次,信停期间的运输组织必须为施工部门创造条件,落实施工单位的合理要求。运输部门必须正确认识施工与运输的关系,即只有为施工中的测试、试验项目创造条件,施工部门才能按期或提前开通,缩短无联锁状态时间,从而确保行车安全。

电务段在施工过程中的全面参与和密切配合同样发挥着重要作用。电务段从施工开始到工程竣工要给予全方位的配合,每个施工项目,如电缆敷设、箱盒配线、设备安装、电气特性测试、更换电机及角钢安装等应派专人参加,这样可以做到有问题及时协调、协商解决,主动参与工程质量监督和验收,将问题克服在信停之前,使出现问题的概率缩到最小。信停前请电务段进行初验,使信停期间可能出现的问题压缩到最小范围,为信号工程的开通创造良好的条件。

信停期间的工务、房建、水电部门的配合也是重要的组成部分。信停前施工单位必须及时把涉及到上述单位的配合工作以书面形式写明作业时间、地点、作业内容,进行沟通,配合单位也要指定专人落实好配合工作,确保行车设备正常投入运营。

总之,信号设备停用施工是对铁路运输生产影响最大的施工项目,而信号工程的核心就是信、联、闭停用期间的施工组织。施工组织者只有了解和掌握各项具体工作,才能把握全局,任何侥幸心理和不切实际的指挥都有可能带来难以想象的可怕后果。

铁路信号设备防雷方案篇八

施工设计人员首先要针对信号车站的特点进行考察和计算,以大量的测量数据作为实际设计的基础。在设计铁路信号车站防雷中首先要确定好车站建筑的电路图,对车站实际情况进行详细了解。其次应当对车站电力系统电流、电压以及防雷保护设备的尺寸等进行确定。再次,还要加强车站检查,确定雷电对信号车站的影响程度。

3.2 严格把控施工流程

质量是信号车站防雷施工中的重点,一旦防雷工作不到位,造成雷击问题出现会导致整个信号系统瘫痪,整个铁路系统将面临巨大风险。在施工前,应当对施工团队加强思想教育培训,牢固质量安全意识,加强施工技术培训,保证施工的质量。同时要有严格的标准和规章制度,规范化管理信号车站防雷施工。

3.3 预先做好后续工作的准备

在竣工阶段同样要提高对施工质量的重视,应当检查防雷施工的效果,对每个施工项目进行检查验收。在竣工阶段的验

收控制能够有效地将交接问题减少。根据相关规范，应当装订整理信号车站防雷施工验收材料，做好备份，有铁路信号管理部门、防雷设施管理部门、防雷施工单位各自掌管一份资料，避免资料的丢失。

还可以采用分区分片的管理方式，明确划分管理区域和项目负责人，加强监督管理各个项目的施工，同时由各分区管理人员负责该区域的售后服务。为了避免无人问责的情况出现，应当做好责任的分配，同时加强维护工作的管理，定期检查和保养防雷设备，保证防雷设备的正常运行。

4结束语

雷击事故时造成铁路信号车站安全运行的一大隐患，一旦发生雷击将造成难以预估的后果，为此应当加强对车站防雷施工的控制。本文就信号车站防雷施工方法和应当注意的一些问题进行了分析，希望本文的提出能够为相关工作者提供一定的参考价值。