

铁路工务 作业安全防护

《铁路工务作业安全防护》编委会◎编

中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路工务作业安全防护

《铁路工务作业安全防护》编委会 编

中国铁道出版社

2015年·北京

内 容 简 介

为提升铁路工务防护人员的基础知识储备和防护作业技能,根据《铁路技术管理规程(普速铁路部分)》、《普速铁路工务安全规则》、《铁路营业线施工安全管理办法》等规章规范,结合多年现场工作经验,全面介绍了营业线上工务施工防护的内容及要求,主要包括施工防护工作的基本要求、施工作业防护、防护登记、材料及机具堆放限界、人身安全、非正常情况的应急处理等,可供铁路工务防护作业岗位人员学习培训的有效参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁路工务作业安全防护/《铁路工务作业安全防护》
编委会编. —北京:中国铁道出版社,2015. 11
ISBN 978-7-113-21094-6

I. ①铁… II. ①铁… III. ①铁路工程—安全技术
IV. ①U2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 261790 号

书 名:铁路工务作业安全防护
作 者:《铁路工务作业安全防护》编委会 编

责任编辑:张 婕 编辑部电话:(路)021-73141 电子信箱:crph_zj@163.com
封面设计:崔 欣
责任校对:王 杰
责任印制:高春晓

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)
网 址:<http://www.tdpress.com>
印 刷:中国铁道出版社印刷厂
版 次:2015年11月第1版 2015年11月第1次印刷
开 本:880mm×1230mm 1/32 印张:4.5 字数:94千
书 号:ISBN 978-7-113-21094-6
定 价:18.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

电话:(010)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

编委会名单

主任：刘生荣

副主任：吕岳 张平福

主编：陈继文 方俊奇 刘文良

副主编：黄鹏旭 曾金安 谢文军

编审人员：蒋明玉 肖光银 付涛

胥永龙 李小园 候红军

李本虎 仇小强 杨学诚

张燕

前 言

铁路工务作业防护,是人命关天的大事。近年来发生的一系列因防护不到位导致的人身伤亡事故屡见不鲜,究其原因主要是安全意识不强、履责不到位,或防护人员对防护知识和技能的掌握不够全面造成,给社会、企业和家庭带来了极大的伤害。为提升工务防护人员的基础知识储备和防护作业技能,根据《铁路技术管理规程(普速铁路部分)》、《普速铁路工务安全规则》、《铁路营业线施工安全管理办法》等规章规范,结合多年现场工作经验,全面介绍了营业线上工务施工防护的内容及要求,包括施工防护工作的基本要求、施工作业防护、防护登记、材料及机具堆放限界、人身安全、非正常情况的应急处理等,是从事铁路工务防护作业岗位人员学习培训的有效参考。

本书在编写过程中,承蒙西安铁路局工务处,汉中、安康工务段等相关单位的大力支持,在此一并表示感谢。书中难免有不妥之处,敬请批评指出。

编 者
2015年10月

目 录

第一章 铁路防护基本内容	1
第一节 防护工作的重要性	1
第二节 防护种类及信号显示	2
第三节 防护工作基本要求及作业标准	8
第四节 防护管理	18
思考题	23
第二章 工务作业防护	24
第一节 防护条件	24
第二节 封锁施工防护	30
第三节 慢行施工防护	38
第四节 一般维修作业防护	44
第五节 施工路用车及轻型小车作业防护	46
第六节 故障防护	52
思考题	52
第三章 施工防护登记	54
第一节 施工内容	54
第二节 作业组织及管理	66

第三节 “运统一46”登记管理	74
思考题	103
第四章 材料、机具堆放与人身安全	104
第一节 材料装卸与堆放	104
第二节 人身安全	109
思考题	124
第五章 非正常情况应急处理	126
思考题	130
附件一:防护员实作评分表	131
附件二:防护员胸牌及臂章	134

第一章 铁路防护基本内容

第一节 防护工作的重要性

随着铁路运输高速、重载的发展和《铁路营业线施工安全管理办法》、《铁路技术管理规程》(普速铁路部分)(以下简称《技规》)、《普速铁路工务安全规则》(以下简称《安规》)等一系列新规范的实施,工务部门作业组织管理发生了根本性变化,同时也对工务部门提出了新的挑战:既要在列车破坏力加大的情况下保证设施的质量均衡,又要在列车高速、高密度的环境下进行设施的维修保养。

工务人员所处的作业环境,从地形地貌上看,有坡道、曲线、桥隧、路堑、路堤,或是单线、或是双线,或是站内、或是道岔上;在气候环境上,或晴天、或雨天、或雾天、或雪天,这些客观因素很大程度上干扰着工务作业人员的视觉或听觉。在工务作业中,如果作业人员视觉或听觉受到干扰,不能及时发现来车、下道规避,则有可能导致作业人员伤亡事故。如果作业机械突然发生故障无法撤出限界、施工作业因故未达到放行列车的最低标准,或者线、桥设备突然发生危及行车安全的故障,列车开来时没有防范措施,则有可能造成行车事故的发生。所以,运营线上的作业防护工作具有十分重要的意义。

在运营线上作业,安全防护工作是确保行车安全和作业安全的重要手段。防护工作直接关系到运营线的行车安全,关系到作业人员的生命安全。

在列车重载、高速运行的条件下,要做到安全作业,预防则是前提。任何工务作业,都要有安全预防措施,各种措施都要落实到位,真正做到预防保护。

预防保护其实是一种关爱,它包含着对人的生命的关爱,也包含着对设备财产的保护。安全生产的最终目的,就是在关爱人的生命和保护设备财产的前提下,创造生产效益。如果不注重安全预防,防护人员工作失职,那结果绝对不是关爱,而是一种伤害!

因此,安全预防工作十分重要,实施安全预防工作的防护员的职责尤为重要。

第二节 防护种类及信号显示

一、防护种类

根据不同的分类标准,防护可以分为以下几类。

(一)按人的感觉器官分

根据人的感知器官,防护分为听觉防护和视觉防护。

1. 听觉信号防护包括各种音响信号,如号角、口笛发出的音响进行现场防护。

2. 视觉信号防护包括使用手势动作和各种不同颜色,如信号旗、信号灯及各类手信号的防护。

作业人员在感知信号防护要求情况下,按信号指示完成自身及操纵机械设备的防护动作,保证安全。

(二)按防护范围分

根据防护范围分为单独作业防护和集体作业防护。

1. 单独作业防护:工班长、巡看守工在上道检查时,为保证安

全必须设置的防护。

2. 集体作业防护:多人上道作业时,按照《安规》规定指派专职防护员在车站和工地同时防护。

(三)按作业性质分

根据作业性质分为封锁施工防护、慢行施工防护、临时封锁施工防护和一般维修作业防护。

1. 封锁施工防护:根据施工需要,在线路上使用移动停车信号的防护。

2. 慢行施工防护:根据施工需要,在线路上使用移动减速信号,不影响列车通过,只降低列车运行速度的防护。

3. 一般维修作业防护:在区间线路上进行不影响行车安全的作业,不需要以停车信号或移动减速信号防护,应在作业地点两端500~1000 m处、列车运行方向左侧(双线在线路外侧)的路肩上设置作业标(内侧距线路中心不小于3.1 m)。

(四)按防护性质分

根据防护的性质分为自我防护、辅助防护、强制防护。

1. 自我防护是作业人员在接到危及自身安全信号或警告信号时,采取远离危险环境的行为。

2. 辅助防护则是自我防护的补充措施,在没有自我防护时,外界的作用效果使人的行为发生变化——下道或不侵入限界,起到双重防护作用。

3. 强制防护是对高危险的作业设置安全范围,实现安全作业的防护。

防护种类虽然很多,但防护的重点是作业人员的自觉行为、自我保护意识。在有些施工作业中,几种防护措施联合使用,可以提

高防护的可靠性。

二、信号显示

信号是指示列车运行及调车作业的命令,有关行车人员必须严格执行。铁路信号分为听觉信号和视觉信号两大类。

(一)听觉信号

听觉信号包括号角、口笛发出的音响和机车、轨道车的鸣笛声表示的信号。

(二)视觉信号

视觉信号包括信号机、信号牌、信号灯、信号旗,以及人的手势动作表示的信号。

视觉信号的基本颜色有红、黄、绿三种。

红色:表示停车。

黄色:表示注意或减低速度。

绿色:表示按规定速度运行。

视觉信号分为昼间、夜间及昼夜通用信号。

昼间遇降雾、暴风雨雪及其他情况,致使停车信号显示距离不足 1 000 m,注意或减速信号显示距离不足 400 m、调车信号及调车手信号显示距离不足 200 m 时,应使用夜间信号。

隧道内只采用夜间或昼夜通用信号。

为了确保信号的有效显示,铁路沿线及站内禁止设置妨碍确认信号的红、黄、绿色的装饰彩布、标语和灯光。

(三)防护中使用的信号标志

我国铁路常用的移动停车信号及标志:昼间为规定颜色的信号牌,夜间为相应颜色的灯光。

工务常用的移动停车信号及标志有停车信号牌、减速地点标、减速信号牌、T 字牌、作业标。

1. 作业标:该标志为白色圆牌,边线及中间为黑色。在区间线路上进行不影响行车安全的作业,不需要以停车信号或移动减速信号防护,应在作业地点两端 500~1 000 m 处、列车运行方向左侧(双线在线路外侧)的路肩上设置作业标(内侧距线路中心不小于 3.1 m),如图 1-1 所示。

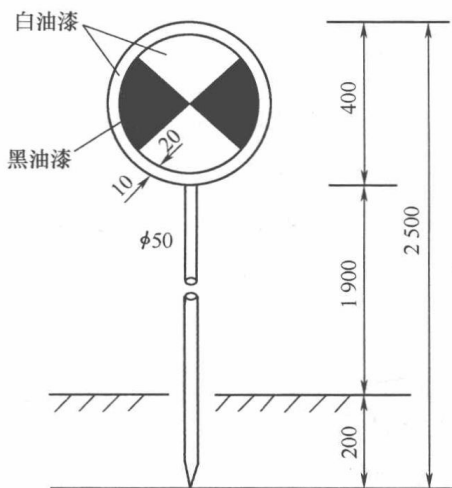


图 1-1 作业标示意图(单位:mm)

2. 减速地点标:该标志为白色圆牌,边线及中间线为黑色。正面表示列车应按规定速度通过地段的始点,背面表示列车应按规定速度通过地段的终点。设在需要减速地点的两端各 20 m 处、列车运行方向左侧(双线在线路外侧)路肩上(内侧距线路中心不小于 3.1 m),如图 1-2 所示。

3. 减速信号牌:用于昼间或夜间,正面为有反光材料的黄底

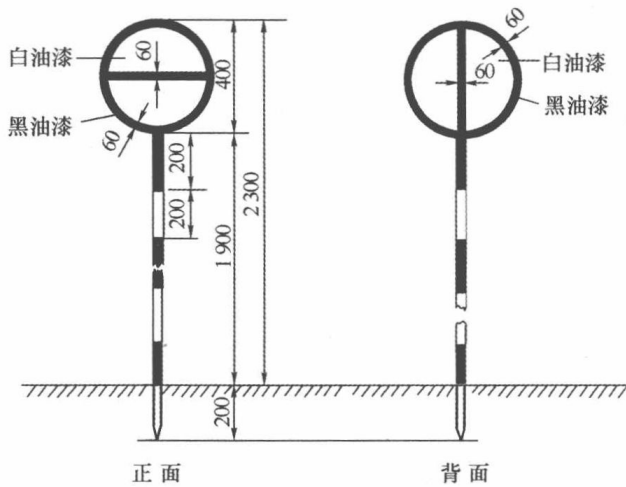


图 1-2 减速地点标(单位:mm)

黑字圆牌,标明列车限制速度;背面为有反光材料绿色圆牌。设在距施工地点的两端各 800 m 处、列车运行方向左侧(双线在线路外侧)路肩上(内侧距线路中心不小于 3.1 m),如图 1-3 所示。

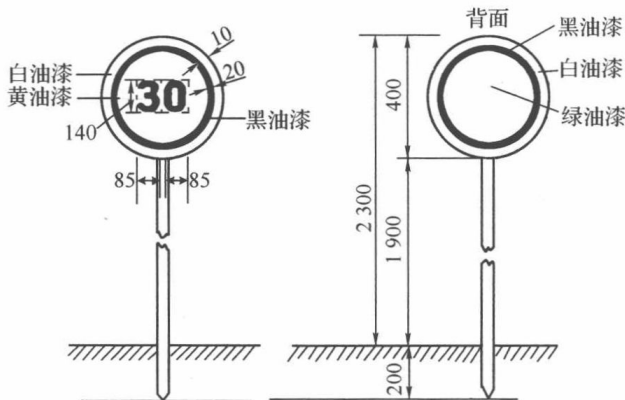


图 1-3 普通旅客列车减速信号牌(单位:mm)

施工及其限速区段,按不同速度等级列车(最高运行速度大于 120 km/h 的旅客列车、行邮列车及最高运行速度为 120 km/h 的

货物列车、行包列车)的紧急制动距离,在原减速信号牌外方增设特殊减速信号牌,昼间与夜间均为表面有反光材料的黄底黑 T 字圆牌,如图 1-4 所示。

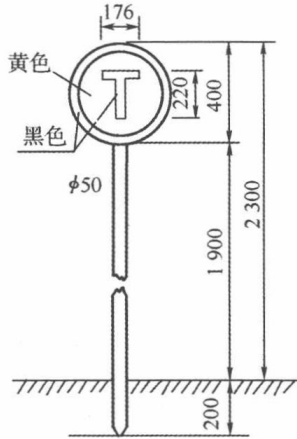


图 1-4 移动减速信号牌(单位:mm)

4. 停车信号牌:昼间——表面有反光材料的红色方牌;夜间——柱上红色灯光。区间设在距施工地点两端各 20 m、站内设在距施工地点两端各 50 m 处的线路中心,如图 1-5 所示。

移动信号表面反光材料应符合《道路交通反光膜》(GB/T 18833)的规定,其逆反射系数应在 II 级及以上。减速信号牌上标注的数字要连续标注,不能采用单字并排方式。

5. 防护中使用的手信号

(1) 停车信号:要求列车停车。

昼间:展开的红色信号旗,无红色信号旗时,两臂高举头上向两侧急剧摇动。

夜间:红色灯光,无红色灯光时,用白色灯光上下急剧摇动。

(2) 减速信号:要求列车运行速度降低到规定速度以下。

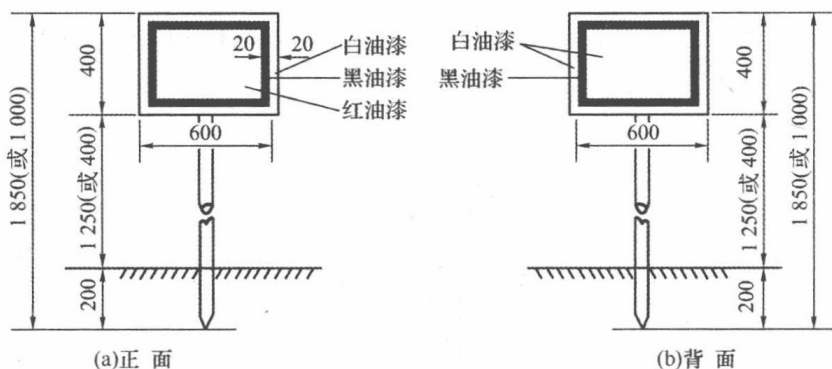


图 1-5 停车信号牌(单位:mm)

昼间:展开的黄色信号旗,无黄色信号旗时,用绿色信号旗下压数次。

夜间:黄色灯光,无黄色灯光时,用白色或绿色灯光下压数次。

6. 防护中使用的遮断信号

(1)遮断色灯信号机显示一个红色灯光:不准列车越过该信号机;不着灯时,不起信号作用。

(2)遮断信号机的预告信号机显示一个黄色灯光:表示遮断信号机显示红色灯光,不着灯时,不起信号作用。

第三节 防护工作基本要求及作业标准

防护员按工作范围分为驻站联络员、现场防护员(工地防护员、两端防护员和中间联络防护员)。

作业安全防护工作,不仅要加强防护硬件设施建设,更重要的是提高防护员的综合素质。防护员的综合素质包括思想政治素

质、职业道德素质、安全法制观念及业务技术的强化教育,日常应加强防护员管理,严格考核,确保作业安全防护万无一失。

一、防护员基本条件

防护员必须具备以下基本条件:

1. 防护员必须品德好、组织纪律性强、身体健康、视力和听力良好、说话吐字清楚,具有高度的事业心和责任感。
2. 防护员必须熟悉铁路行车安全有关规章制度,熟悉管内的线桥设备情况、列车运行速度、密度和各种信号显示方法,能作正确记录。
3. 防护员必须有两年及以上路龄,并经培训、考试合格的正式职工持证上岗。驻站联络员资质培训,由铁路局业务管理部门负责。防护员年审和现场防护员资质培训,由站段安全管理部门负责。

二、防护员基本职责

1. 根据作业内容和性质、作业地点及负责人的指令,正确办理作业登销记手续;正确设置、撤除和显示各种防护信号。
2. 维护列车正常运输秩序,及时制止盲目抢点作业、拖延下道现象;有权制止或纠正作业负责人的违章指挥。
3. 认真贯彻执行“安全、细致、迅速、准确”的八字方针,迅速准确地发出或转达列车信息和指令,确保施工中的行车和人身安全。
4. 防护员必须坚守岗位,精力集中,加强瞭望,不做与本职工作无关的事情。