

GONGWU SHIGONG FANGHU

(第二版)

工务施工防护

刘序涛 何 东 陈知辉 熊伟俊 编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

工 务 施 工 防 护

(第二版)

刘序侑 何 东 陈知辉 熊伟俊 编

中 国 铁 道 出 版 社

2008年·北 京

内 容 简 介

本书全面介绍了铁路营业线上工务施工防护的内容及要求。全书共分七章,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、防护信号及信号备品、非正常情况的应急处理等,另有七个附件及七份样张。为便于对参与防护工作的人员进行考核,各章均附有思考题,书后还对部分思考题进行了解答。

图书在版编目(CIP)数据

工务施工防护/刘序俦等编. —2版. —北京:中国铁道出版社,2008.10
ISBN 978-7-113-09162-0

I. 工… II. 刘… III. 铁路工程-工程施工-安全技术 IV. U215.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 144299 号

书 名:工务施工防护(第二版)
作 者:刘序俦 何 东 陈知辉 熊伟俊

责任编辑:傅希刚 电话:路(021)73142 电子信箱:fxg711@163.com
封面设计:马 利
责任校对:张玉华
责任印制:李 佳

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)
网 址:www.tdpress.com
印 刷:北京鑫正大印刷有限公司
版 次:2005年2月第1版 2008年10月第2版 2008年10月第6次印刷
开 本:787mm×1092mm 1/32 印张:4.5 字数:101千
书 号:ISBN 978-7-113-09162-0/U·2322
定 价:14.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73172(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

前 言

安全生产是铁路运输企业永恒的主题，施工防护是营业线上施工安全的重要手段之一。施工防护工作的质量直接关系到运输生产的安全和效益。规范施工防护工作是营业线上行车和作业人员的安全保证。

随着铁路的飞速发展和第六次铁路大提速，时速 200 ~ 300 km 动车组的运行，以及高速铁路、客运专线的建成和投入使用，使得营业线上的行车与施工的条件发生了巨大的变化。为坚决贯彻执行铁道部《铁路营业线施工及安全管理办法》，进一步规范工务施工防护工作，完善工务施工防护体系，我们决定对 2005 年版《工务施工防护》进行一次全面修订。

为适应不同时速列车运行区段施工防护工作的基本要求，该书以防护员的基本条件与职责、防护条件、防护办法、防护登记及相关知识等为基本内容，明确了施工作业过程中施工负责人、施工作业人员和防护员各自的职责；阐述了施工防护体系的建立及各岗位的作业流程，突出了防护员作业及岗位链接确认的作业程序和作业标准。为便于防护员日常学习和相关职能部门对防护员进行培训、考核，

本书内容贯穿了案例教学，对非正常情况下的应急处理提出了处理原则和方法，并在每一章节后均附有思考题，对防护员各岗位的技能及作业附有考核标准。

《工务施工防护》的编写依据为《铁路技术管理规程》、《铁路线路维修规则》、《铁路工务安全规则》、《铁路营业线施工及安全管理办法》等资料，并参照了南昌铁路局有关营业线施工的规定。

在本书定稿阶段，铁道部运输局基础部孟庆生同志全面、细致地审核了全稿，并提出了很多具体的修改意见，特此致谢。

本书不当之处，敬请读者指正。

编者

2008年9月9日

目 录

第一章 施工防护工作的基本要求	1
第一节 防护工作的重要性	1
第二节 防护员的基本条件和职责	2
第三节 防护员工作的基本要求及作业标准	3
第四节 施工防护体系	7
第五节 施工负责人的界定	13
第二章 施工作业防护	18
第一节 防护条件	18
第二节 封锁施工防护	23
第三节 慢行施工防护	30
第四节 施工路用车使用防护	34
第五节 日常作业防护	37
第六节 轻型车辆和小车使用防护	38
第七节 故障防护	39
第八节 视、听信号显示方法	40
第九节 放行列车条件	43
第三章 防护登记	60
第一节 施工内容及施工等级	60
第二节 登记格式及其相关规定	65
第四章 材料及机具堆放限界	77
第五章 人身安全	83
第六章 防护信号及信号备品	92

第七章	非正常情况的应急处理	100
附件一	驻站联络员实作评分表	108
附件二	工地防护员实作评分表	109
附件三	端头防护员实作评分表	111
附件四	派 遣 证	113
附件五	防护员通话记录	114
附件六	调度命令	116
样张一	方案施工登记、销记	117
样张二	维修天窗登记、销记	119
样张三	故障修登记、销记样式	122
样张四	调度命令	126
样张五	派 遣 证	127
样张六	防护员臂章	128
部分思考题	参考答案	129

第一章 施工防护工作的基本要求

第一节 防护工作的重要性

铁路运输的重载和提速，对工务部门提出了新的挑战：铁路线路一要在列车重载破坏力加大的情况下保证设施的质量均衡，二要在列车高速度、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、或是站外、或是道岔上；在气候环境上，或晴天、或雨天、或雾天、或雪天，所有这些客观因素，在很大程度上干扰着我们在线路上作业人员的视觉或听觉，如果由于视觉或听觉受干扰，不能及时发现来车，则有可能导致作业人员人身伤亡交通事故的发生。特别是全路第六次大提速以后，在营业线上，列车速度普遍提高，行车密度增大，留给在线路上施工作业的时空空间更小了。在工务施工作业中，如果施工机械突然发生故障无法撤出限界，如果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，则有可能造成铁路交通事故的发生。

所以，营业线上的施工防护工作，具有着十分重要的意义。

在营业线上施工，施工安全防护工作是确保行车安全和施工安全的重要手段。施工防护工作的好坏，直接关系到运营线的行车安全，关系到国家财产和人民群众的生命安全。

在列车重载、高速运行的条件下，要做到施工安全，预防为主则是前提。任何施工作业，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关爱。安全生产的最终目的，就是在关爱人的生命和对设备财产保护的前提下，去创造生产效益。如果不注重安全预防，如果防护人员工作失职，那结果绝对不是关爱，而一定是伤害！

所以，安全预防工作十分重要，也因此，在营业线实施安全预防工作的防护员的职责凸显重要。

第二节 防护员的基本条件和职责

防护员按其工作负责范围分为驻站联络员、工地防护员、端头防护员和中间联络防护员四种。

施工安全防护工作除要加强安全防护硬件建设外，最重要的是提高人的素质。加强对防护员的思想政治素质、职业道德素质、安全法制观念及业务技术的强化教育，严格管理，严格考核，才能确保施工安全防护万无一失。

一、防护员的基本条件

施工防护员必须具备以下基本条件：

(1) 防护员必须由正式职工、年满 18 周岁、思想品德好、组织纪律性强、身体健康、视力和听力良好、说话吐词清楚、能作正确记录的人员担任。

(2) 防护员必须具有高度的事业心和工作责任感。应具有担任防护员工作的基本知识和技能，熟悉铁路行车有关规章制度和施工作业情况。

(3) 防护员必须经过铁路运营部门或工程处一级的安全管

理部门进行有关规章业务、本职工作基本技能和技术安全规则培训，经考试合格，并取得上岗证后，方可上岗作业。

《铁路工务安全规则》规定：防护员必须由“正式员工”担任，实习生、临时工、劳务工不能担任防护员。对于铁路运营单位施工防护员，必须是本单位的正式员工；对于在铁路运营线上新建及铁路运营线技术改造工程施工的防护员，应是承担施工任务工程局的正式职工。

凡在运营线上施工的防护员、带班人员和工班长，必须经过铁路局有关部门或被授权的培训机构培训，持证上岗。未经培训或培训不合格的人员不得担任防护员工作。

二、防护员工作的基本职责

(1) 根据施工作业性质和内容、施工作业的地点及施工负责人的指令，正确地办理各种施工作业的登记、销记手续；正确地设置、撤除和显示各种防护信号。

(2) 维护列车运行秩序，及时制止盲目抢点施工、准备工作过头以致超限或下道不及时的现象；有权制止线路未达到放行列车的条件而开通线路的现象；有责任指出并有权中止执行施工负责人的错误指令。

(3) 认真贯彻执行“安全、细致、迅速、准确”的八字方针，迅速、准确地发出或转达各种列车信息和指令。

(4) 坚守岗位，精力集中，加强瞭望，严格纪律，认真做好施工安全防护工作。

第三节 防护员工作的基本要求及作业标准

一、基本要求

(1) 防护员在上岗时，必须穿着规定的防护服装，佩

戴证章，按规定带齐防护信号用品。熟知常用的行车术语。

(2) 防护员在上岗时必须精神饱满。上班前须充分休息，班前、班中不得饮酒。遵守劳动纪律，不做与本职工作无关的事。

(3) 防护员必须熟悉本区段内的列车运行情况，尤其要熟记本区段内旅客列车到、发（通过）时刻，以确保旅客列车安全。

(4) 防护员必须熟知当日施工地点、施工内容，要有预案记录。

(5) 能根据不同的作业内容及施工地点，实施正确的施工防护。

(6) 防护员使用的通信、信号用品必须妥善保管，经常检查试用，保证在使用时性能良好并正确使用。

(7) 驻站和工地各防护员之间应加强联络，及时通报列车运行信息，并按有关规定认真填写“防护员通话记录”，经常保持联系。

(8) 邻、本线来车及时通知、督促人、机下道，并注意限界。遇意外突发情况，能在本节点进行应急处理。

(9) 防护员应坚守岗位。如因故暂时离开工作岗位，必须经施工负责人同意后，方可离开。

二、不同岗位防护工作作业标准

(一) 驻站联络员

(1) 按规定着装，佩戴上岗证、臂章，带齐通讯、记录用品，持派遣证，按规定的时间到行车室办理登记签认手续。

(2) 负责校对钟表，使车站行车室、施工负责人、驻

站联络员、工地防护员钟表的时间一致。

(3) 经常与车站值班员联系，看懂车站控制台的信号显示，了解列车（调车）运行情况，及时准确地向工地发出预报和确报。

(4) 能根据不同的施工性质和作业内容，依照规定要求，在“运统一46”上正确办理施工申请、施工承认及线路开通和恢复常速的登记、销记手续。

(5) 不影响行车室工作人员的正常工作，不臆测行车，不擅离岗位。

(6) 按工作要求，做好施工防护预案和日志记录。

(二) 工地防护员

(1) 按规定着装，佩戴上岗证、臂章，根据不同的施工作业内容，带齐防护信号用品。

(2) 保持与驻站联络员的沟通，了解列车运行情况，监督施工现场作业情况。邻、本线来车及时通知、督促人、机下道，并注意限界。

(3) 迅速、准确地传达施工负责人的指令，用视、听信号显示各种施工防护命令，正确设置各种施工防护，并及时向施工负责人反馈信息。

(4) 按规定要求，做好施工防护预案和日志记录。

(5) 发现异常情况及时汇报，并正确、果断处理。

(三) 端头防护员

(1) 按规定着装，佩戴上岗证、臂章，根据不同的施工作业内容，带齐防护信号用品。

(2) 根据施工性质，到达规定防护位置，熟悉线路环境。

(3) 根据指令，正确设置各种施工防护，并及时反馈信息。

(4) 坚守岗位, 加强瞭望, 邻、本线来车及时通知工地防护员。

(5) 按规定要求, 做好施工防护预案和日志记录。

(四) 中间联络防护员

对于施工地点作业范围较长, 或瞭望条件不良、通讯不畅时, 为便于工地防护员与端头防护员之间的联系, 应增设中间联络防护员。

(1) 按规定着装, 佩戴上岗证、臂章, 根据不同的施工作业内容, 带齐防护信号用品。

(2) 熟悉线路环境, 站位准确, 迅速、准确地将工地命令传递给端头防护员, 并及时反馈信息。

(3) 按规定要求, 做好施工防护预案和日志记录。

(五) 各防护员应带的防护信号用品

序号	防护信号 备品及工具	单位	驻站 联络员	工地 防护员	端头防护员	中间联络 防护员	备 注
1	红色信号旗(灯)	面		1	1	1	灯根据需要设置
2	黄色信号旗(灯)	面		1	1	1	灯根据需要设置
3	响 墩	个			3/6 (一端)		根据需要设置
4	火 炬	支		1/2	1/2(恶劣天气)		根据需要设置
5	移动停车信号牌 (反光材料)	块		2/4	1/2(一端少于 860m)	1/2	根据需要设置
6	移动减速信号牌 (反光材料)	块			1/2(每端)		根据需要设置
7	移动减速地点标 (反光材料)	块		2/4			根据需要设置
8	作业标 (反光材料)	块			2/4		根据需要设置

续上表

序号	防护信号 备品及工具	单位	驻站 联络员	工地 防护员	端头防护员	中间联络 防护员	备注
9	带T字移动减速信号牌(反光材料)	块			1/2		根据需要设置
10	对讲机(电话)	台	1	1	1	1	
11	短路铜线	根		1/2			
12	喇叭(口笛)	个		1	1	1	
13	时刻表	本	1	1	1	1	
14	钟(表)	块	1	1	1	1	
15	防护员电话记录本	块	1	1	1	1	
16	笔	支	1	1	1	1	
17	派遣证	张	1				一式两份
18	上岗证、臂章	副	1	1	1	1	

注：表的“/”中表示“一条线路上施工/两条线路上同时施工”；序号5一端防护距离小于860m时，由该端防护员设置。

第四节 施工防护体系

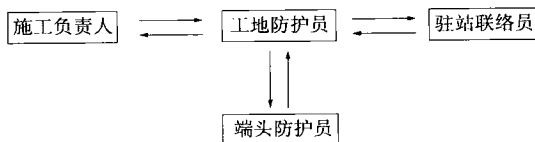
防护员在各自的岗位职责的链接，就形成了施工防护体系。

施工防护体系的主体由施工负责人、驻站联络员、工地防护员、端头防护员、中间联络员组成。没有防护员岗位职责之间的规范的、完整的链接，就不能形成真正的施工防护体系。没有完整的施工防护体系，或者说施工防护体系各要素链接中的任何一个岗位节点出现失误或错误，营业线上施工过程中的行车和人身安全就难以保证。

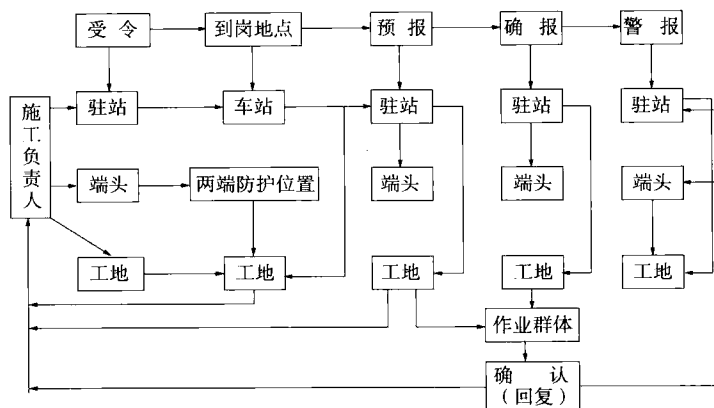
一、施工防护体系的链接及作业流程

施工现场的所有工作，都应服从施工负责人的指挥，包括防护员的分工指派、施工申请、发布施工命令、确认线路开通、确认恢复常速等。如此形成的体系链接及作业流程如图所示。

体系链接：



作业流程：



受令：防护员根据施工负责人的分工布置，接受任务，做好施工预案记录（施工地点、施工内容、列车运行条件等）。

到岗：按任务岗位职责，带齐防护信号用品，到达规定的岗位位置。如驻站联络员按规定的登记时间前到达车站办

理登记签认手续；两端防护按规定的防护距离到达应到的防护位置。

预报：驻站联络员得知车站在办理某次列车闭塞时，应立即通知现场防护员，现场防护员得知后应回复“明白”，工地防护员并应告知施工负责人。

确报：驻站联络员得知车站向区间发车时，应立即通知现场防护员某次列车、某时、某分开出（或通过），现场防护员得知后应回复“明白”，工地防护员并应告知施工负责人。

警报：端头防护员发现列车开来（无端头防护员时，驻站联络员可直接报列车接近位置），应立即通知工地防护员列车已接近防护员距离。工地防护员接到列车接近通知，应立即向工地作业人员发出一长三短声的警报信号，本线不封锁时，督促人、机下道；本线封锁时，根据邻线行车速度，提醒下道或停止作业，注意邻线限界。

确认：工地防护员确认人、机下道完毕（或停止作业），应回复端头防护员及驻站联络员工地已下道完毕。

如果工地防护员没有回复，驻站联络员及端头防护员应立即询问，直到相互确认为止。

二、施工防护体系用语

施工负责人、防护员必须携带无线通讯电话。在施工作业中，应尽量规范通话用语。

一般地说，端头防护员按上、下行区别习惯叫号，即下行端防护员为“1号”，上行端防护员为“2号”，驻站联络员为“驻站”，工地防护员为“工地”，如增设了中间联络防护，称为“联络防护”。

（一）常用通话用语

1. 预 报

驻站：“工地”有没有

工地：“工地”有

驻站：上行（或下行）××次×时×分请求

工地及端头：上行（或下行）××次×时×分请求，
“工地”明白；“1号”明白；“2号”
明白

2. 确 报

驻站：“工地”有没有

工地：“工地”有

驻站：上行（或下行）××次×时×分×站开出（或
通过）（双线区段如果反向行车一定要说明）

工地及两端：上行（或下行）××次×时×分×站开
出（或通过），“工地”明白；“1号”明
白；“2号”明白

3. 警 报

端头1号（2号）：“工地”有没有

工地：“工地”有

端头1号（2号）：××次接近“1号”（或“2号”）位
置，注意下道

工地：列车接近，“工地”明白（按下道避车规定通知工
地人员下道）

工地：工地下道完毕（或工地已停止作业）

端头1号（2号）及驻站：“1号”（“2号”）明白；
“驻站”明白

（二）封锁及慢行通话用语

1. 申请封锁