

工务安全突发事件 应急处理与预防

李超雄 主编

GONGWU ANQUAN TUFA SHIJIAN
YINGJI CHULI YU YUFANG

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

工务安全突发事件应急处理与预防

李超雄 主编

中国铁道出版社

2014年·北京

内 容 简 介

本书根据现行有关规章制度、管理文件以及有关工务应急预案和应急处理等资料编写而成,全书分为人身安全、行车安全、设备故障、车辆故障和自然灾害等五个方面,对作业流程、处理方法和预防措施等进行了整理和归纳,内容全面、图文并茂、简洁实用,为铁路工务系统广大干部职工在安全突发事件的处理和预防方面提供一些有益的帮助和参考。

图书在版编目(CIP)数据

工务安全突发事件应急处理与预防/李超雄

主编. —北京:中国铁道出版社,2014.6

ISBN 978-7-113-18791-0

I. ①工… II. ①李… III. ①铁路养护—突发事件—处理—基本知识—中国 IV. ①U216

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 123225 号

书 名:工务安全突发事件应急处理与预防

作 者:李超雄 主编

策 划:时 博

责任编辑:时 博 编辑部电话:010-51873141 电子信箱:crph@163.com

封面设计:王镜夷

责任校对:龚长江

责任印制:陆 宁 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:北京市昌平开拓印刷厂

版 次:2014年7月第1版 2014年7月第1次印刷

开 本:880 mm×1 230 mm 1/32 印张:4 插页:1 字数:103 千

书 号:ISBN 978-7-113-18791-0

定 价:16.00 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

前 言

确保行车安全和人身安全是广大铁路干部职工的基本职责。铁路工务部门必须认真贯彻执行“安全第一,预防为主,防重于抢”的方针,掌握工务生产特点和自然变化规律,加强对生产安全的预警、预防和预控,认真抓好非正常情况下应急处理,建立、健全各项安全管理制度和问题快速反映机制,全面落实防范措施,防患于未然。

工务干部职工要全面掌握安全突发事件应急处理预案和非正常情况下应急处理流程,提高应急处理能力,及时消除或规避安全风险,实现非正常情况下安全风险卡控到位、现场安全生产有序可控。

《工务安全突发事件应急处理与预防》根据现行有关规章制度、管理文件以及相关工务应急预案和应急处理等资料编写而成,全书分为五章,主要包括:人身安全、行车安全、设备故障、车辆故障和自然灾害等,从作业流程、处理方法和预防措施等进行了整理和归纳,内容全面、图文并茂、简结实用,希望该书能为广大工务干部职工应对安全突发事件提供一些有益的帮助和参考。

参加本书编写的人员有李发枝、常光辉、周军、陈佳欣、张医国、王德明、刘伟、冯志敏、雷端、虎少江、李晨希以及武汉

铁路职业技术学院郭占月、王瑗琳、磨巧梅等。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,特别是书中内容如有与现行规章、规范出入之处,请以规章、规范为准,欢迎广大读者提出宝贵意见。

编 者
2014 年 5 月

目 录

第一章 人身安全应急处理与预防	1
第一节 人员伤亡应急处理与预防	1
第二节 车辆伤害、物体打击、高处坠落事故应急处理与 预防	10
第三节 人员中暑应急处理与预防	16
第四节 人员溺水应急处理与预防	19
第五节 人员触电应急处理与预防	22
第二章 行车安全应急处理与预防	26
第一节 相撞事故应急处理与预防	26
第二节 列车或调车冲突、脱轨、挤岔事故应急处理与预防 ...	30
第三章 线路设备故障的应急处理与预防	36
第一节 铁路红光带、断轨的应急处理与预防	36
第二节 胀轨故障的应急处理与预防	48
第三节 高速铁路(客运专线)动态大值偏差应急处理与 预防	56
第四节 道口设备故障的应急处理与预防	59
第四章 车辆故障应急处理与预防	66
第一节 自轮运转设备作业中发生脱线应急处理与 预防	66
第二节 自轮运转设备火灾应急处理与预防	73
第三节 自轮运转设备动力故障应急处理与预防	76
第四节 大型养路机械作业装置故障应急处理与预防	81
第五章 自然灾害应急处理与预防	87
第一节 雨量警戒应急处理与预防	87

第二节	水害影响行车应急处理与预防	91
第三节	倒树、落石影响行车应急处理与预防	98
第四节	高速铁路(客运专线)异物侵限报警应急处理与 预防	101
附录 1	人员伤亡应急处理流程图	104
附录 2	车辆伤害、物体打击、高处坠落事故应急处理流 程图	105
附录 3	人员中暑应急处理流程图	106
附录 4	人员溺水应急处理流程图	107
附录 5	人员触电应急处理流程图	108
附录 6	铁路交通相撞事故应急处理流程图	109
附录 7	列车或调车冲突、脱轨、挤岔事故应急处理流 程图	110
附录 8	铁路红光带、断轨应急处理流程图	111
附录 9	高速铁路(客运专线)钢轨折断应急处理流程图	112
附录 10	线路胀轨应急处理流程图	113
附录 11	高速铁路(客运专线)动态大值偏差应急处理流 程图	114
附录 12	道口设备故障的应急处理流程图	115
附录 13	自轮运转设备脱线应急处理流程图	116
附录 14	自轮运转设备火灾应急处理流程图	117
附录 15	自轮运转设备动力故障应急处理流程图	118
附录 16	大型养路机械作业装置故障应急处理流程图	119
附录 17	水害影响行车应急处理流程图	120
附录 18	倒树、落石影响行车应急处理流程图	121
附录 19	高速铁路(客运专线)异物侵限报警应急处理流 程图	122
附录 20	雨量警戒应急处理流程图	插页

第一章 人身安全应急处理与预防

第一节 人员伤亡应急处理与预防

一、人员伤亡应急处理

1. 信息传递

(1)轻伤事故发生后,事故现场负责人或有关人员应立即将发生事故的单位、时间、地点、受伤者姓名以及事故发生的简要经过报告车间负责人,车间负责人及时向段调度汇报。段调度及时向相关领导及科室汇报,并于当日报至铁路局有关部门。

(2)重伤及死亡事故发生后,事故现场负责人或有关人员应当负责事故现场的保护工作,立即把发生事故的单位、时间、地点、伤亡者姓名以及事故发生的简要经过报告段调度。段调度立即报告单位有关领导和铁路局有关部门。

2. 事故现场应急处理

(1)事故发生后,现场人员要设法利用一切措施抢救受伤人员,在紧急情况下,可优先使用一切交通工具或立即拨打当地 120 电话联系医院进行抢救。

(2)事故现场负责人或有关人员应逐级报告事故情况,并组织人员采取有效措施,防止事故进一步扩大,努力减少人员伤亡和财产损失。

(3)事故单位和有关人员应做好事故现场保护,为抢救人员或恢复生产必须移动现场物件时,应做好标记,采取摄像、摄影、绘图等方法记录事故现场原貌、妥善保存重要痕迹、物证等。

3. 事故善后处理和调查分析

发生从业人员重伤和死亡事故后,由主要领导或指定人员任组长,相关部门主要负责人组成事故调查组。

(1) 调查分析

由主管安全领导任组长,组员为有关科室负责人。负责搜集事故现场物证、痕迹,测量并绘制事故现场示意图、工艺(作业)流程图,标注现场遗留物的尺寸、位置、特征、名称。对事故现场全貌、方位、遗留物、致害物、痕迹、尸体、伤害部位等拍照、摄像。

核查有关文件、规章制度及有关证明、记录、台账,安全技术交底、安全操作规程、安全教育记录等。收取事故目击者、责任者、相关人员的口述、笔述、笔录及伤亡人员档案,并复制、拍照、建档。

收集有关设计、技术、工艺文件,工程日志和工作见证等,对有关设备、设施、器具、起因物(指导致事故发生的物质、物体)、致害物(指直接作用于人体引起伤害和中毒的物质、物体)、痕迹、现场遗留物等进行技术分析、检测和试验,并写出专题报告。

(2) 伤员救治和善后处理

由主要领导或指定领导任组长,组员由相关部门人员组成,负责救治伤员,取得伤员伤害程度诊治报告、死亡证明;负责伤亡人员家属接待和丧葬工作,核定抚恤、丧葬等费用,协调善后处理各项事宜。

4. 事故分析

事故分析会由主管安全领导组织召开,事故分析会内容为:

(1)查明事故发生经过、原因、人员伤亡、设备设施损坏和经济损失情况。

(2)认定事故性质,确定有关单位和人员的责任,提出认定依据以及对责任者的处理建议。

(3)指明应接受的事故教训,提出防范措施的建议。

5. 常见伤害形式

常见伤害形式主要有:物体打击、车辆伤害、高处坠落、人员中

暑、人员溺水、触电伤害等。

二、人员伤亡事故的预防

(一)加强班组安全管理,狠抓职工人身安全

1. 组织职工学习有关安全生产管理措施和劳动保护法,认真执行职工人身安全管理制度和措施,切实保护职工的人身安全和身体健康。

2. 做好职工人身安全教育和管理工作的。组织职工学习业务理论知识和实作技能的演练,使职工掌握各项工作中所需要的人身安全知识,提高自我保护意识,增强事故预防和应急处理能力。

3. 经常检查职工在作业现场执行人身安全措施、遵章守纪情况,发现问题及时处理。

4. 每天点名前开展有针对性的班前职工人身安全教育和“KYT”活动(危险预知活动),掌握职工工作动向,做到安全教育一人不漏,每天分配的班次不能超过工区防护员的数量,每班作业必须设置中间和现场防护员,安排工作必须做到班班有防护、有对讲机,不得安排未经培训或考试不合格的职工担任防护员,不穿防护服的职工不准分配其工作。

5. 每月针对班组出现的各种问题召开一次系统人身安全分析会,班组台账上要有记录有签认。

6. 每月对巡道(守)工、工地看守和上道作业等人员集中进行一次人身安全教育,班组台账上要有记录、有签认。

7. 节假日对职工进行节前人身安全教育,关注职工精神及身体状况,发现异常行为,应及时调整岗位或停止工作。

8. 按规定发放职工劳动保护用品,检查职工在生产过程中是否正确佩戴岗位安全卡,使用劳动保护及防护用品情况。

9. 发生职工违章违纪和伤害事故,应及时报告事故隐患或者其他不安全因素,并参加调查、分析原因,提出改进措施,不得隐瞒不报或者拖延报告。

(二)严格规章制度落实,确保职工劳动安全

1. 通用部分(适用于各工种)

(1)班前要充分休息,不准班前、班中饮酒。必须接受人身安全教育,安全员必须进行安全签认。不准职(劳务)工未经安全教育或培训即上道作业,未签订劳动安全合同和“意外险”不准上道作业。

(2)班中要精力集中,认真执行人身安全各项管理规章和措施,按规定着装,佩戴岗位安全卡,正确使用劳动保护用品,严禁做与工作无关的事。

(3)上道作业必须按规定设置防护,不准未设好防护就开始作业。严禁单人或多人上道作业不设防护,严禁防护员身兼二职。

(4)在站内其他线路作业,本线来车作业人员应距离列车不少于500 m下道避车,其他站线邻线来车可不下道,但本线必须停止作业。列车进路不明时必须下道避车。与正线相邻的站线来车时,作业人员应按正线来车下道规定避车。

(5)在站内道岔区作业,作业人员下道不方便时,应站在线间距较宽的位置,严禁站在邻线线路上或轨枕头上,机具应随人下到路肩上。

(6)作业人员下道避车距钢轨头部外侧距离规定:① $v \leq 120$ km/h时,一般应满足2 m;② 120 km/h $<v \leq 160$ km/h时,不小于2.5 m;③ 160 km/h $<v \leq 200$ km/h时,不小于3 m。

(7)本线来车作业人员按下列距离下道完毕:① $v \leq 60$ km/h时,不小于500 m;② 60 km/h $<v \leq 120$ km/h时,不小于800 m;③ 120 km/h $<v \leq 160$ km/h时,不小于1 400 m;④ 160 km/h $<v \leq 200$ km/h时,不小于2 000 m;

(8)邻线来车作业人员下道规定:①本线不封锁时:邻线速度 $v \leq 60$ km/h时,本线可不下道; 60 km/h $<v \leq 120$ km/h时,来车可不下道,但本线必须停止作业;邻线速度 $v > 120$ km/h时,下道距离不小于1 400 m;瞭望条件不良及动车组来时,邻线来车时本线必须下道。②本线封锁时:邻线速度 $v \leq 120$ km/h时,本

线可不下道; $120\text{ km/h} < \text{邻线速度 } v \leq 160\text{ km/h}$ 时,来车可不下道,但本线必须停止作业;邻线速度 $v > 160\text{ km/h}$ 时,本线必须下道,下道距离不小于 $2\ 000\text{ m}$ 。

(9)上道作业或检查,严禁穿高、中跟鞋,禁止穿迷彩服和红色衣服上线路作业。

(10)上下班必须集体行走路肩,严禁行走道心、轨枕头,严禁骑无照无证摩托车、乘坐三轮车上下班。

(11)横越铁路必须瞭望,自呼自答或呼唤应答,自觉遵守“一站、二看、三通过”的规定,不准不瞭望就穿越线路。严禁来车时抢越,严禁钻车、翻车和扒车代步,严禁跨越、翻越动态中的车辆。

(12)下道避车必须坚持集体在本线一侧路肩上,下道后应面向列车,防止车门、坠落物及绳索伤人。

(13)禁止区间在两线间、跨越邻线、站区在股道上避车。

(14)线路检查作业必须设置专人防护,线路检查必须认真执行 50 m 回头瞭望制,注意列车反向运行。

(15)各种施工及抢险不允许派人在作业防护区以外的地点作业,离开防护区搬运机具必须 2 人以上,并设好防护。

(16)搬运笨重轨料横跨线路,必须设置防护,严禁不设防护跨越邻线取拿料具或做其他事情。

(17)大雾、大雨、大风和恶劣天气,严禁上道作业,严禁衣帽遮耳。

(18)严禁在钢轨、轨枕、挡砟枕(条)上或车辆下坐卧、乘凉休息及避雨。

(19)天窗点内作业,使用养路机械时,邻线来车速度小于 120 km/h 及以下,作业人员可以不下道但必须停止作业(含探伤小车、线路检测小车),使用手工工具作业,作业人员必须下道避车。

(20)高温季节做好“四带”,即带草帽、带水壶、带毛巾、带药品;严禁在工作时间擅自下江、河、湖和池塘游泳。

(21)冬季做好防止摔伤和煤气中毒事故的发生。

(22)严禁攀登接触网立柱,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。

(23)登高作业严禁穿硬底鞋,严禁携带笨重工具和材料登高作业。

(24)严禁未搭好脚手架、未放稳梯就开始作业。

(25)在离地面 2 m 以上的高空作业、双层作业、悬崖和陡坡上施工,必须戴安全帽、系安全带或安全绳。

(26)患有高血压、心脏病、恐高症等职业禁忌症者,严禁高空作业。

(27)在电气化区段作业时,人员及携带物品距接触网设备带电部分不得少于 2 m。

(28)电气化区段雨天作业必须离开接触网支柱、接地线等设备。

(29)电气化区段更换钢轨、夹板及道岔主要部件时,应设好临时回流电线。

(30)严禁在线路上接打手机。

(31)严禁私接电线,私装烤火炉,严防火灾和煤气中毒。

2. 线路工(防护员)

(1)按技术标准进行作业,防止作业不当造成物体伤害。

(2)线路工作业前必须检查作业工具,保证工具状态良好。

(3)使用撬棍作业,必须握紧抓牢,动作一致。撬棍前严禁站人。

(4)机械捣固、钢轨钻孔和切割前,必须对机械防护罩和电路进行检查,保持状态良好,严禁机具带病上道作业,防止发生意外伤害。

(5)线路上作业按规定设置作业标、减速信号牌、停车信号牌、短路线和响墩。

(6)在未设好防护的情况下,线路工禁止上道作业。

(7)驻站防护员必须认真做好要点登记,坚持每隔 3~5 min 通话制度,防护员要及时、准确、清晰地传递车辆动态信息和信号,及时将列车运行情况通报给工地防护员,保持通话畅通。

(8)工地防护员必须按规定站在作业地点前方 20 m 远的路肩

上,及时通知作业人员上下道避车,并做好通话记录。发现通话中断必须通知施工作业人员下道避车。

(9)防护员上岗严禁使用手机,不得擅自离开工作岗位,有事需提前向施工负责人请假,经同意并等待接替的防护员到位交清工作情况后方可离开。

(10)防护员日常工作应站在作业地点前方 20 m 瞭望条件较好的地方,瞭望不良的地点应增设中间联络防护员,严禁防护员和作业人员站在一起。

3. 巡道工(巡网工、巡守工)

(1)作业必须按规定时间和路线进行巡视检查,坚持勤回头瞭望,注意反向运行的列车。严禁擅自上道,跨越线路。

(2)上道前要做到自呼自答,手指眼看。

(3)巡视线路必须行走路肩或双人巡查。

(4)接车要面向列车运行方向,防止列车坠物伤人。

(5)通过桥梁、隧道时,要时刻注意来车,做好避车准备。

(6)驱赶耕牛过程中要注意加强自我保护,防止耕牛伤人。

(7)巡网人员必须在管内不间断进行巡视,严禁擅自上道。

4. 桥梁(隧)工

(1)桥隧作业必须佩戴安全帽,必须穿防滑鞋(绝缘鞋),防止滑落和扭伤。不准穿带钉或易溜滑的鞋。在地面 2 m 以上的高处及陡坡上作业,必须系好安全带或安全绳,设安全网。安全带、安全绳必须定期鉴定,每次使用前必须详细检查和确认。

(2)安全绳左右移动距离不得大于 5 m。安全带、安全绳应挂在牢固的物体上并栓绑牢固,安全桩应一桩一绳。安全绳应一绳一人,严禁在一个物体上拴挂多根安全带或安全绳,严禁一根安全带或安全绳上拴挂多人。

(3)桥上作业不得穿带铁钉的鞋或塑料底鞋,或易溜滑的鞋。

(4)上下墩台必须从检查梯进入,严禁直接从墩台固定围栏翻越进入。

(5)桥梁职工上桥作业,必须临时拆开封闭网进入时,拆开的封闭网要及时恢复,因工作需要不便恢复的,必须指派专人看守。

(6)桥面装卸护轨、勾螺栓不得向桥外方向用力。

(7)加强桥梁步行板检查,防止人员摔伤。桥梁检查或作业掀开的步行板必须及时恢复,因作业需要无法及时恢复的,要安排专人看守。

(8)桥梁、隧道内作业,必须按规定设置防护。列车接近时按规定撤离桥隧或进入避车台(洞),严禁在人行道和避车台(洞)外避车。

(9)恶劣天气严禁登高作业。

(10)桥梁高空作业中必须时刻注意周边环境,防止碰触架空电线。

(11)进行桥梁灌注混凝土作业或其他起重作业时,严禁用手拨动钢丝绳或起重索。

(12)立交顶进作业时,严禁在后背和顶铁上站人,顶进挖土必须严格控制进度,不得进行掏挖。

5. 道口工

(1)班前应充分休息,保持精神状态良好,严禁带病坚持工作。

(2)立岗接车应站在栏杆(门)外侧,距外股钢轨保持 2.5 m 的距离,严禁站在栏杆(门)内侧。

(3)接车、立岗或列车通过时,严禁接打手机。

(4)道口工应注意动态中的车辆,防止车辆坠物伤人。

(5)下半夜接班,道口工应提前到间休室,夜班接班道口工必须于 21 时到单位间休室进行间休,下班后的道口工应在间休室休息,严禁擅自回家。交接班时两班必须签认。

(6)电气化区段严禁用水管冲刷房屋顶端。

6. 轨道车、汽车司机及装卸工

(1)轨道车、汽车载人,工长必须指定专人负责安全,并对司机和搭乘人员进行安全教育。轨道车、汽车司机严禁酒后开车。

(2)轨道车必须设置防护栏杆或侧板,搭乘人员严禁站在平板车上、坐在侧板或倚靠防护栏杆,搭乘人员坐稳或上下车完毕后,才能开车运行。

(3)轨道车上线运行中严禁单司机值乘。

(4)电气化区段严禁攀登轨道车顶棚,不得用水冲洗车辆顶部。

(5)检修轨道车或平板车,必须在轨道车驾驶室悬挂停车检修标牌。

(6)搬运工在区间搬运轨料,必须按规定设置防护。搬运的轨料及所携带的作业工具必须与接触网带电部分保持 2 m 以上的距离。

(7)在装卸货物时,必须动作一致,防止撬棍或货物伤人。

(8)起吊货物必须捆绑牢固,起重臂下严禁站人。

(9)载人汽车挡板不能低于 1.2 m,必须加装横向铁索拉链,严禁在车上嬉戏打闹,严禁人货混装。

(10)汽车载人车速必须控制在 60 km/h,人未上完、未站稳严禁开车运行;小车在高速公路上车速不准超过 120 km/h,其他公路不准超过 100 km/h。在公路上运行严禁强行超车。

(11)正在驾驶时严禁使用手机等通信工具。

(12)非专职司机严禁驾驶公车。

7. 电工、锻工、钳工、车工、电焊工、溶解工和木工

(1)严格执行各项安全操作规程,做到正确操作各种机械设备。

(2)钳工、车工操作机械时,必须戴好防护眼镜、手套等劳动保护用品。

(3)电工、内然钳工检查电路或机械设备,必须悬挂停电检修和机械检修警示牌,脚穿绝缘鞋,严禁带电作业和不停机检修。

(4)锻工作业必须戴好手套、脚盖和围裙,夹紧工件,防止发生烫伤或工件飞起伤人。

(5)溶解工作业前要认真检查氧(乙炔)气瓶,仪表、气管和割刀是否漏气,并戴好手套。

(6)电焊工作业前要戴好防护罩和手套,检查电焊设备接触是否良好,防止弧光或漏电伤人。

(7)木工作业前必须戴好手套和眼镜,认真检查电锯线路和设备,防止电锯伤人或木屑伤眼。

(8)参加线路施工和封闭焊作业人员,必须按规定执行线路上作业有关人身安全的管理规定。

8. 材料员(含司务长)

(1)整理或修理料具时,必须做好自我保护,防止工具砸伤和其他伤害。

(2)送料具、送水、送饭到工地,严禁擅自跨越线路。

(3)抓好职工生活和食品卫生,防止食物中毒事故的发生。

9. 林务工

(1)巡视检查沿线树苗或树木时,严禁上线行走。

(2)砍伐树木时,必须戴安全帽和手套,用绳索牵引固定树木,防止树木歪倒时伤人。

(3)使用电锯前必须检查电锯线路和机械运行状态,作业中防止电锯伤人。

第二节 车辆伤害、物体打击、高处坠落事故应急处理与预防

一、现场应急处理方法

1. 事故发生后,为保障伤员的生命,减轻伤员的痛苦,现场人员要设好防护,做好排险和控险工作,在拨打 120 急救电话后可以进行现场施救。

2. 检查呼吸、神志是否清楚,若心跳呼吸停止应立即复苏。

(1)呼吸、心跳情况的判定

①受害人员如意识丧失,应在 10 秒内用看、听、试的方法判定伤员呼吸心跳情况。

②看——看伤员的胸部、腹部有无起伏动作。

③听——用耳贴近伤员的口鼻处,听有无呼气声音。

④试——试测口鼻有无呼气的气流,再用两手指轻试一侧(左或