

TIELU CHELIANG ZUOYE ANQUAN YU FANGHAN

铁路车辆 作业安全与防寒

北京铁路局



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



铁路车辆作业安全与防寒

北京铁路局



1527773



中国铁道出版社

2010年·北京

1192913

图书在版编目(CIP)数据

铁路车辆作业安全与防寒/北京铁路局主编. —北京:中国铁道出版社,2010.9

ISBN 978-7-113-11963-8

I. ①铁… II. ①北… III. ①铁路车辆-安全技术
②铁路车辆-防寒 IV. ①U298

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 186722 号

书 名:铁路车辆作业安全与防寒
作 者:北京铁路局

责任编辑:韦和春
封面设计:郑春鹏
责任校对:孙 玫
责任印制:郭向伟

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:<http://www.tdpress.com>

印 刷:三河市华丰印刷厂

版 次:2010年9月第1版 2010年9月第1次印刷

开 本:787 mm×1 092 mm 1/32 印张:7.375 字数:158 千

书 号:ISBN 978-7-113-11963-8

定 价:12.00 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)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

随着铁路运输事业的飞速发展,移动装备、技术装备水平显著提升,新技术、新工艺、新设备、新材料大量应用,使全路科学技术水平发生了根本性的变化。针对《铁路技术管理规程》及车辆部门专业技术规章大多进行了修订的现状,特别是时速 200 km、300 km 以上动车组的开行,给车辆部门作业安全及防寒过冬安全教育带来的新特点、新变化、新要求,为了提高车辆部门职工技术业务素质,满足学习和培训需要,我们根据现行规章制度、技术标准,结合动车、客车、货车检修运用工作实际,组织编写了《铁路车辆作业安全与防寒》一书。

本书分为 17 章,包括安全生产管理基本知识、防寒过冬安全的基础管理工作、冬季作业人身伤害预防、动车组检修运用作业安全、客车运用作业安全、货车运用作业安全、客货车定期检修作业安全、车辆定期检修关键岗位作业安全、设备维修作业安全、特殊工种作业安全、动态检测设备维修作业安全、机床工作业安全、动车组防寒整备、客车防寒整备、机械动力设备防寒整备、动态检测及 AEI 设备防寒整备、车辆主要检修工具安全使用常识及典型人身伤害事故案例等内容,对车辆部门安全过冬的基本管理要求、安全作业要求等进行了

论述。

冬季铁路运输生产是一年中较艰苦、较繁重阶段,天寒地冻和雪雾天气给职工作业带来许多不利影响,危及职工人身安全的危险因素明显增多,是引发职工人身伤害的高发期。本书结合车辆部门冬季作业特点,从普及安全生产基本管理知识入手,对安全生产的基本理念、管理要求、作业安全、设备安全等方面进行了论述,由浅入深,通俗易懂。针对动车组检修运用与既有客车冬季作业安全存在的较大区别,本书对动车组检修运用作业安全、动车组防寒整备作业要求等进行了概括性叙述,为从事动车组检修运用人员作业安全及防寒过冬安全教育提供了专业培训教材。

本书可作为车辆部门干部、职工作业安全及防寒过冬安全教育培训教材,也可作为日常安全知识培训教材。

该书由北京铁路局职教处、车辆处组织编写。主编宋金瑛,王孝君等参加了编写工作。全书经曹元枫、李富林、陈金祥、李炜、郭建华、邓洪、韩志强、郭志明、李利、王全聪、王晓波、刘爱国、李健莹、宋铁民、朱纳新、王贵庚、郝志芳、许素芹、李卫东等集体审定。

不妥之处,恳请读者指正。

编 者

2010年8月

1 安全生产管理基本知识/1

- 1.1 安全生产管理的基本概念/1
- 1.2 安全管理方针/5
- 1.3 安全意识概述/7
- 1.4 人的安全素质/10
- 1.5 人的不安全行为概述/11
- 1.6 习惯性违章与预防/17
- 1.7 人的心理与铁路运输生产安全/22

2 防寒过冬安全的基础管理工作/29

- 2.1 安全生产责任制/29
- 2.2 防寒过冬的准备工作/37
- 2.3 防寒过冬安全教育/40
- 2.4 “三级”安全教育/42
- 2.5 防寒过冬安全检查控制/46

3 冬季作业人身伤害预防/48

- 3.1 铁路冬季作业特点/48
- 3.2 防止惯性人身伤害事故安全措施/50

3.3 防火防爆安全/78

3.4 锅炉、压力容器安全技术/82

3.5 防止电磁辐射伤害/85

3.6 防止毒物危害引起的伤害/87

4 动车组检修运用作业安全/94

4.1 动车组检修运用作业安全基本要求/94

4.2 动车组库内检修作业安全/99

4.3 主要辅助岗位作业安全/103

4.4 动车组运用作业安全/106

5 客车运用作业安全/108

5.1 库列检、站列检、车辆乘务人员安全作业基本要求/108

5.2 普通客车车辆乘务人员作业安全/109

5.3 空调客车车辆乘务人员作业安全/110

5.4 接触网下客车车辆整备作业安全/112

5.5 冬季客车车辆防火安全/113

5.6 餐车电气化厨房设备用电安全/115

5.7 客车车辆电器检修、运用作业安全/121

6 货车运用作业安全/123

6.1 货车列检作业人员作业安全/123

6.2 列检作业场作业安全/124

6.3 翻车机点、装卸修作业安全/127

6.4 洗槽所作业安全/128

7 客车、货车定期检修(含站修)作业安全/130

7.1 检修人员安全作业基本要求/130

- 7.2 冬季使用工具、材料安全注意事项/130
- 7.3 冬季人身安全重点防范区域/130
- 7.4 主要工种安全注意事项/131
- 8 车辆定期检修关键岗位作业安全/140**
 - 8.1 起落车作业/140
 - 8.2 车钩缓冲装置现车拆装作业/141
 - 8.3 车体检修作业/141
 - 8.4 内、外制动检修作业/142
 - 8.5 电磁探伤作业/143
 - 8.6 轮轴检修作业/143
- 9 设备维修作业安全/145**
 - 9.1 机械钳工作业安全/145
 - 9.2 电机钳工作业安全/146
 - 9.3 管道工作业安全/148
- 10 特殊工种作业安全/151**
 - 10.1 锅炉工作业安全/151
 - 10.2 电焊工作业安全/153
 - 10.3 气焊工作业安全/154
 - 10.4 天车司机(司索工)作业安全/155
- 11 动态检测设备维修作业安全/157**
 - 11.1 动态检测设备检修人员安全作业基本要求/157
 - 11.2 维修作业安全/157
 - 11.3 冬季维修轨边设备作业安全/158
 - 11.4 人身安全防护/159

11.5 设备质量安全/160

12 机床作业安全/162

12.1 机床作业安全基本要求/162

12.2 车床作业安全/164

12.3 刨床、插床作业安全/165

12.4 铣床、镗床、磨床作业安全/165

12.5 钻床作业安全/166

13 动车组防寒整备/167

13.1 动车组防寒整备基本要求/167

13.2 动车组防寒防冻期间运用检修/168

13.3 动车组存放防冻/169

13.4 动车组防冻排水作业/170

14 客车防寒整备/171

14.1 旅客列车采暖期规定/171

14.2 客车防寒整备标准/171

14.3 客车采暖装置整备标准/173

14.4 客车防寒整备验收/174

14.5 采暖装置交接/175

14.6 采暖期客车使用与管理/176

14.7 客车燃煤锅炉采暖装置操作/177

14.8 客车防冻排水/178

15 机械动力设备防寒整备/179

15.1 机械动力设备防寒整备范围/179

15.2 机械动力设备防寒整备计划制订/179

15.3 机械动力设备防寒整备质量要求/180

15.4 机械动力设备防寒整备质量验收/183

15.5 冬运期间机械动力设备运行管理/184

16 动态检测及 AEI 设备防寒整备/185

16.1 THDS 设备防寒整修标准/185

16.2 TPDS 设备防寒整修标准/187

16.3 TADS(VIPAC-01 型)设备防寒整修标准/189

16.4 TADS(TTCI-01 型)设备防寒整修标准/191

16.5 TFDS 设备防寒整修标准/194

16.6 AEI 设备防寒整修标准/197

17 车辆主要检修工具安全使用常识/200

17.1 主要手动工具安全使用知识/200

17.2 主要手持电动、风动工具安全使用知识/207

17.3 主要检修仪器、仪表安全使用知识/210

附录 典型人身伤害事故案例/215

1 机车车辆伤害/215

2 触电伤害/217

3 高空坠落伤害/219

4 机械伤害/220

5 物体打击伤害/220

6 起重伤害/221

7 中毒窒息伤害/222

8 交通伤害/223



安全生产管理基本知识

人们在从事生产实践过程中,要保证自身安全、他人安全,就必须掌握生产技能和安全生产知识。加强铁路运输安全管理,就是要按照铁路安全生产的客观规律,通过提高职工队伍素质,提高执行规章制度的自觉性、改善劳动条件,最有效地调动广大干部职工安全生产的积极性,实现安全生产,杜绝事故、减少事故,减少和减轻对职工的伤害,保护劳动者的安全与健康。安全教育工作是安全生产管理的基本职能之一,它与安全生产有着密切联系,是保证安全生产的基本前提。

1.1 安全生产管理的基本概念

1.1.1 劳动保护

劳动保护是依靠科学技术和科学管理,采取技术措施和管理措施,消除生产过程中危及人身安全和健康的不良环境、不安全设备和设施、不安全环境、不安全场所和不安全行为,防止伤亡事故和职业危害,保障劳动者在生产过程中的安全与健康的总称。

1.1.2 安全生产

安全生产是为了使生产过程在符合物质条件和工作秩序

下进行,防止发生人身伤亡和财产损失等生产事故,消除或控制危险、有害因素,保障人身安全与健康、设备和设施免受损坏、环境免遭破坏的总称。

1.1.3 职业安全卫生

职业安全卫生是安全生产、劳动保护和职业卫生的统称,它是以保障劳动者在劳动过程中的安全与健康为目的的工作领域,以及在法律法规、技术、设备与设施、组织制度、管理机制、宣传教育等方面所有措施、活动和事物。

1.1.4 安 全

安全是指生产系统中人员免遭不可承受危险的伤害。在生产过程中,不发生人员伤亡、职业病或设备、设施损害或环境危害的条件,是指安全条件。不因人、机、环境的相互作用而导致系统失效、人员伤害或其他损失,是指安全状况。

1.1.5 安全生产管理

安全生产管理是管理的重要组成部分,是安全科学的一个分支。所谓安全生产管理,就是针对人们在生产过程中的安全问题,运用有效的资源,发挥人们的智慧,通过人们的努力,进行有关决策、计划、组织和控制等活动,实现生产过程中人与机器设备、物料、环境的和谐统一运行,达到安全生产的目标。

安全生产管理的目标是,减少和控制危害,减少和控制事故,尽量避免生产过程中由于事故所造成的人身伤害、财产损失、环境污染以及其他损失。安全生产管理包括安全生产法制管理、行政管理、监督检查、工艺技术管理、设备设施管理、

作业环境和安全生产条件管理等。

安全生产管理的内容包括:安全生产责任制、安全生产管理制度、安全生产策划规划、安全教育培训、安全生产档案、安全生产管理机构和管理人员。

安全生产管理的基本对象是企业的员工,涉及企业中的所有人员、设备设施、物料、环境、财务、信息等各个方面。安全生产管理的内容包括:安全生产管理机构 and 安全生产管理人员、安全生产责任制、安全生产管理规章制度、安全生产策划、安全培训教育、安全生产档案等。

1.1.6 本质安全

本质安全指设备、设施或技术工艺含有内在的能够从根本上防止发生事故的功能。包括:

1. 失误—安全功能。指操作者即使操作失误,也不会发生事故或伤害,或者说设备、设施和技术工艺本身具有自动防止人的不安全行为的功能。

2. 故障—安全功能。指设备、设施或技术工艺发生故障或损坏时,还能暂时维持正常工作或自动转变为安全状态。

上述两种安全功能应该是设备、设施和技术工艺本身固有的,即在它们的规划设计阶段就被纳入其中,而不是事后补偿的。

本质安全是安全生产管理预防为主的根本体现,也是安全生产管理的最高境界。实际上,由于技术、资金和人们对事故的认识等原因,目前还很难做到本质安全,只能作为我们的奋斗目标。

1.1.7 事故

在生产过程中,事故是指造成人员死亡、伤害、职业病、财

产损失或其他损失的意外事件。事故的分类方法按照导致事故发生的原因,将工伤事故分为 20 类,分别为物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、爆炸、瓦斯爆炸、火药爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息及其他伤害等。

1.1.8 事故隐患

事故隐患泛指生产经营单位违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度的规定,或者因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生的人的不安全行为,物的不安全状态和管理上的缺陷。

1.1.9 危险

根据系统安全工程的观点,危险是指系统中存在导致发生不期望后果的可能性超过了人们的承受程度。从危险的概念可以看出,危险是人们对事物的具体认识,必须指明具体对象,如危险环境、危险条件、危险状态、危险物质、危险场所、危险人员、危险因素等。

一般用危险度来表示危险的程度。在安全生产管理中,危险度用生产系统中事故发生的可能性与严重性给出,即: $R=f(F,C)$,式中 R 为危险度; F 为发生事故的可能性; C 为发生事故的严重性。

1.1.10 危险源

危险源是指可能造成人员伤害、职业病、作业环境破坏、财产损失的根源或状态。如:危险物质、危险场所、危险环境、危险条件、危险状态和危险因素。另外操作规程中没有完善

的安全操作规程标准,可能使员工出现不安全行为,也是危险源。

1.1.11 重大危险源

广义上说,可能导致重大事故发生的危险源就是重大危险源。

我国标准《重大危险源辨识》(GB 18218—2000)和《中华人民共和国安全生产法》第九十六条重大危险源做出了明确的规定:重大危险源,是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品,且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元(包括场所和设施)。

1.2 安全管理方针

1.2.1 安全管理方针定义

“安全第一”和“预防为主”构成了安全管理的方针。“安全第一、预防为主”,是铁路运输安全管理的永恒主题,也是确保冬运安全的关键所在。

“安全第一”是指在运输生产中安全处于重中之重的位置,从而明确了安全工作与运输生产和其他各项工作之间的关系。安全与生产,安全与效率,安全与效益,安全管理与其他管理发生矛盾时,必须坚持“安全第一”。在保证安全的前提下,挖潜扩能,提高效率,发展生产。

“预防为主”是指在安全工作上要以预防为主要办法、手段,把各项超前防范工作做好做充分,做在事故发生之前,如安全意识教育、安全制度建设、安全设备养护、安全环境优化,等等。

各级组织都要把“安全第一、预防为主”的方针深入贯彻

到每一个岗位,每一个作业环节中。

1.2.2 落实安全管理方针的基本要求

1. 安全第一

要求运输企业进行组织生产、指挥生产时,坚持把安全生产作为企业生存与发展的第一要素和保证。

“安全第一”是确保冬运安全的内在要求。做到“安全第一”,就要把安全作为第一位的工作、第一位的任务,摆在重中之重的位置,针对冬季运输的特点,尤其是难点重点,去思考,去运作,抓落实,见成效。一方面要结合铁路运输区域跨度大、点多线长的实际,有针对性地采取措施,确保运输组织、车辆检修、车辆运用,以及汽车交通、防火防盗、安全用电和防煤气中毒等工作有序可控。另一方面要在借鉴以往安全冬运经验基础上,针对新变化、新特点,创新工作思路,改进工作方法,使各项措施、办法符合形势发展需要,满足安全冬运要求。同时,要牢固树立全局一盘棋思想,围绕安全畅通,密切配合,积极协作,确保冬运安全有力、有序、有效进行。

2. 预防为主

就是要求运输企业以主动积极的态度,从组织管理和技术措施上,增强运输安全保障系统的整体功能,把事故遏制在萌芽状态,做到防患于未然。

“预防为主”是确保冬运安全的前提保证。预防,就是要超前预想,超前谋划,把一切可能遇到的问题,想在前面,做在前面,防患于未然。要紧紧围绕确保冬运安全这个目标,加强思想引导,通过“不麻痹、不侥幸、不松劲、再创冬运安全新佳绩”和“防大寒、过硬冬、安全冬运、和谐冬运”教育,以广大职工思想认识的不断提高筑牢安全防线;要在运输组织、检修质

量、防范措施、物资保障、应急响应等方面做实做细,以有效的制度、办法和措施筑牢安全防线;要有针对性地抓好员工业务技术培训和防寒过冬教育,增强职工冬季御寒和作业技能,以职工素质的不断提升筑牢安全防线;切实关心职工生活,通过干部作风的不断转变,把职工战严寒、斗风雪的热情保护好、发展好,以广大职工执行力不断增强筑牢安全防线。

1.2.3 “安全第一”与“预防为主”的辩证关系

在铁路运输生产中,“安全第一”主要由运输生产的特点所决定的,“安全第一”的思想到位,解决好各种各样的矛盾,是“预防为主”的前提,离开这个前提就谈不上“预防为主”。因为,不解决好“安全第一”的思想认识和实际问题,职工预防事故的自觉性、主动性和积极性就难以调动和持久。预防事故是主动而为,事故抢救是迫不得已,对来自人祸天灾的事故而言,必须以“预防为主”,这是运输安全不可动摇的原则。“预防为主”就是要对事故发生的原因进行调查研究的、系统分析、制订原则、采取对策。

“安全第一、预防为主”最终还是以清除隐患、预防事故发生为归宿。故应积极采取措施,消除各种不利因素,把事故消灭在萌芽状态之中,满足“安全第一”需要。可见“预防为主”是“安全第一”的重要保证,失去这种保证,“安全第一”就成为一句空话。“安全第一”和“预防为主”的辩证关系与生产实践相结合,共同构成了运输生产的安全屏障,二者密不可分。

1.3 安全意识概述

1.3.1 安全意识的概念

意识是人借助于中枢神经系统对客观实在特殊的、观念