

Railway Construction Safety Focus
Management and Practice

铁路施工安全重点 管理与实务

马国瑞 田慧生◎主编



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

铁路施工安全重点管理与实务

马国瑞 田慧生 主编



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

铁路施工安全重点管理与实务 / 马国瑞, 田慧生主编. —北京: 科学技术文献出版社, 2015.12

ISBN 978-7-5023-9539-1

I . ①铁… II . ①马…②田… III . ①铁路施工—安全管理 IV . ① U215.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 262172 号

铁路施工安全重点管理与实务

策划编辑: 刘 欣 责任编辑: 杜新杰 责任校对: 赵 媛 责任出版: 张志平

出 版 者	科学技术文献出版社
地 址	北京市复兴路15号 邮编 100038
编 务 部	(010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部	(010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部	(010) 58882873
官 方 网 址	www.stdp.com.cn
发 行 者	科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者	北京紫瑞利印刷有限公司
版 次	2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷
开 本	787 × 1092 1/16
字 数	513 千
印 张	26.75
书 号	ISBN 978-7-5023-9539-1
定 价	98.00 元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

前言

写给铁路建设者的一封信

奋战在铁路线上的建设者：

夜很深了，我听到部队的号子声后，躺在床上辗转了数次，怎么也睡不着觉，只能微微的听到远方传来的犬吠声。如此静谧的夜，我却无法走入美好的梦乡。特别是央视新闻报道兄弟施工单位铁路隧道塌方的安全质量事故，让我倍加紧张，有种如履薄冰、如临深渊、如坐针毡的感觉，也正值本书即将出版之际，我想把我的想法、我的心里话写给奋战在铁路线上的每位建设者。参建特长、长大隧道以来，倍感到责任重大，有严峻的挑战性。在监理、业主、地方政府的各项会议中多层次给我们压担子，再三地嘱咐要注重安全。特别是在安全质量方面，每次领导、或者是在凌晨接到工地的电话，我都格外的沉重和急切。我想既然上级党委把担子交给了我们，我们就不能辜负组织的殷切希望，一定要做到“安全第一，万无一失”，让安全为我们正在建设的铁路线保驾护航。

我静静地思索，有的项目开工以来，因为出现安全质量问题，或者说因为安全事故，连续调整、加强数次领导班子，在我们大家的心里，无不感到深深的震动和遗憾。大家深知“中途换将，兵家大忌”，可是，这也是不得已而为之啊！但是为什么上级决策层下这么大的决心呢？因为安全工作是施工企业的重中之重，是构建和谐社会的发展之本，否则，很难实现社会效益目标，我想我们每一位建设者是不愿服输的，是不愿意落后于其他企业的，更不愿意因为安全工作让老百姓另眼相看。俗话说得好“人争一口气、佛争一炷香”，那么扭转形势，我们的工作重点是什么？我想有两个重点，一是安全工作，二是思想态度。

首先，要抓好安全管理工作，让安全工作为企业实现综合目标保驾护航。

抓好安全工作、夯实安全基础，我认为要做好以下几点：

1. 切实把责任心提高到安全事关企业生存、信誉、个人命运的高度上来。

近年来，很多兄弟单位因为施工安全措施卡控不当，诸多领导不仅丢掉乌纱

帽，甚至触犯法律，每次对企业评价来说，安全工作不到位，就一票否决，同时我们总公司对安全事故也加大了处罚力度，安全更牵扯到下一次的市场投标。我们每位建设者都记得每次安全质量事故，给我们施工单位带来的教训是多么惨痛啊，全线停工整改学习，信誉损失、经济损失，等等。我想我们每个人只要在铁路线上干了，安全责任就都应该有。每个人都必须要为自己的行为负责。出现安全问题，你就将要面临着降职、撤职，甚至要面对法律的审判，要失去人身自由。每个人努力到今天容易吗，你的成长凝聚着领导、老师、父母、妻儿、兄弟、姐妹多少心血啊。我们要学会感恩，学会珍惜今天的工作，目前多少人没有工作，而我们还有这样的平台和机会。

换位思考，把外事当家事，有的兄弟单位，由于安全管理不善，民工离我们而去，他们的父母、妻儿、兄弟姐妹要承受多大的痛苦和精神折磨？每次在事故现场，看着其亲人泣不成声、撕心裂肺地哭天喊地，那种失亲之痛有谁能不随之落泪，年幼无知的孩子跪在死者的旁边，泪水顺着脸颊止不住地往下流，我们作为现场管理干部如何面对他们？难道说我们的命是命，我们的家庭是家庭，民工的命就不是命、民工的家庭就不是家庭吗？难道当事人就不应该受到法律的追责吗？为官一任造福一方，虽然我们不是什么官，我们不说造福，但至少要做到管好自己、管好工地的安全啊！我们大家都要当铁路线的安全卫士，为铁路信誉建设争光，为我们铁路行业争一口气。

2. 工地必须开办职工安全夜校，加强安全技术交底的培训，实行危险源卡控制度。

项目部及所属分部的工程部、安质部主要负责人在每项工序开工前，我认为必须办培训班，对洞长、架子队长、工班长、工人、现场技术干部召开安全交底会议，可以聘请地方安监站、监理、专家授课。经理、书记、副经理亲自督促，培训的内容就是针对各工序各工种讲清什么是不可以做的，什么是危险的、为清除安全隐患必须做什么、防什么？这就是安全红线，不可逾越，这就是安全卡控制度必须落实的。具体内容严格按照国家、行业规范来抓，需要我们去学习、去传达、去盯现场。安全培训和卡控制度是随着工程进展动态地分析安全风险源，相应地进行培训和制定卡控制度的。制度制定了就要求我们要在现场盯控，我们要坚持：只要有工人的地方就有人管安全。队伍只有严管善待、多加强、多沟通联络，善待是基础，严管是要求，才能与我们配合好。

3. 必须实现工前技术交底制度

无论是我们自己还是针对劳务包工队，在工前必须对工人要手把手地交底，告诉工人今天上班了要干什么工序的活，要达到什么标准，在安全上要注意什么问题？特别是在隧道施工上，掌子面掘进、下导、仰拱、二衬施工务必要依据围岩级别按照标准平行推进作业，加强超前地质勘探预警，对特殊地质地段，一定要有超前的安全防护应急措施，一定要严格按照设计和规范标准来施工，特别是要控制好安全步距，可以说每次塌方事故都是由于轻视或者麻痹造成的，“蝴蝶效应”和“海恩法则”告诉我们，一定要注重安全管理的细节，不能放弃和降低任何一道工序标准。安全是有突发性的、偶然性的，但是我认为多一张婆婆嘴，多一句注意安全、强调戴上安全帽，严格按照方案施工，就可能避免一次事故的发生。我更相信只要我们坚守信念，我们执着安全工作，把工作当作人生的事业来干，我相信我们建设者一定会战胜困难的，一定会在铁路线上创造出人生的辉煌，一定会给当地父老乡亲交出一项满意的工程！

4. 坚持以人为本、改变管理观念、确保安全生产措施费足额投入。

《铁路基本建设工程投资预估算、估算、设计概预算费税取值规定》中投资预估算、估算、设计概预算中的安全生产费费率由建筑安装工程费的 1.5% 调整为 2.0%。其中的安全措施费，我认为那不是企业通过节省开支而实现的利润，而是要确保安全工作必须的投入，除了上足安全管理人员，在安全措施费上必须花的，一分钱都不能省。如完善、改造和维护安全防护设施设备的支出；配备、维护、保养应急救援器材和应急演练支出；开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出；安全生产检查、评价咨询和标准化建设支出；配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；安全生产宣传、教育、培训支出；劳保防护用品、隧道应急消防保障系统、应急照明、通风系统等，另外还有火工品管理，应该倍加严格、谨慎。我认为一定要坚持安全大局这个思想观念，在安全措施费上节省，那是不给安全工作上保险带啊，那是犯罪啊。

其次，就是我们思想态度方面，认识必须到位深刻。

我们既然明确重点抓好安全工作，还必须要有良好的思想态度和硬作风，就是要严格按照“保安全、保进度、保质量、保稳定”四保要求来抓工作。从形势上看，我们施工企业在安全管理上没有达到理想的状态。在业主和其他央企单位面前我们工作有差距，我更相信奋战在铁路线上的每一名建设者深感羞愧。

古人说：知耻近乎勇。我们每个人都要在思想上扭转，从技术和管理思路上找原因，给指挥部、给分部班子、给工地的工班长积极提建议，一定要实现安全管理加快提升的转变、一定要实现质量管理达标的转变。这两个目标我们要放在心里，落实在行动上。我相信我们每一位建设者不比别人差，我们每一名参战干部肯定不比别人差，一定要争一口气。

《明史纪事本末》中记载，明太祖朱元璋打败张士诚所部后，感慨地说：“吾无一事不经心尚被人欺，张九四常年不出门理事，岂有不败者乎？”本书约有 500 多项安全技术交底和一些实务管理制度，我相信一定会对我们参建铁路的干部有一定的参考和使用价值，只要我们将理论和实际结合起来，有效地运用到实际工作中，全力以赴，沉下身子、深入现场，用不破楼兰终不还的态度，就一定会让安全管理工作向良性发展的轨道转变，就一定会向父老乡亲交出一项项优质安全的铁路工程。

田慧生 李胜义 马国瑞

2014 年 11 月 5 日

目 录

序一.....	朱海燕
序二.....	何志军
前言.....	田慧生 李胜义 马国瑞
第一章 安全生产过程控制实名责任制.....	1
第一节 安全生产责任（实名责任）制度	1
第二节 安全质量责任书	16
第三节 安全生产管理责任体系	16
第二章 铁路工程安全教育和培训记录.....	22
第一节 进入施工现场安全教育内容和要求	22
第二节 职工劳动保护教育卡汇总表	30
第三节 班前安全活动、周讲评记录	69
第四节 安全员及特种作业员名册	72
第三章 铁路工程施工现场事故隐患控制.....	77
施工现场事故隐患处理表	77
施工现场违章处理登记表	78
第四章 铁路工程应急救援预案编制及主要知识.....	81
第一节 应急救援预案的编制要求	81
第二节 应急救援预案	83

第五章 铁路施工企业安全评价管理技术理论.....	90
第一节 建筑施工企业迎评工作的准备	90
第二节 建筑施工企业的自我安全评价	95
第三节 建筑施工企业进行安全评价应注意的问题	99
第六章 铁路施工爆破物品安全重要管理技术.....	107
第一节 爆破器材的选址建库	107
第二节 爆破器材的购买和运输	108
第三节 爆破物品的储存管理	108
第四节 爆破物品及爆破作业管理	109
第七章 临近既有线工程施工安全控制技术.....	111
第一节 既有线施工安全卡死制度	111
第二节 临近既有线施工安全生产规定	112
第八章 铁路桥梁工程重点施工安全控制技术.....	114
第一节 桥梁施工安全卡死制度	114
第二节 钻孔灌注桩施工安全规定	114
第三节 基坑开挖安全规定	115
第四节 钢筋绑扎与钢筋笼吊装规定	116
第五节 模板与脚手架规定	117
第六节 水上高空作业强制规定	117
第七节 水上交通安全卡死制度	119
第八节 连续梁挂篮施工安全控制	119
第九节 桥梁预制施工安全控制	122
第十节 起重与吊装安全控制	123
第九章 铁路路基土方工程施工安全重点生产控制技术.....	126
第一节 各类土方的开挖及应注意安全事宜	126

第二节	基坑（槽）边坡支撑技术	129
第三节	地面及基坑（槽）的排水和降水	136
第四节	顶管施工	140
第五节	盾构机及其盾构施工	143
第十章	铁路隧道工程施工重点安全生产控制技术	145
第一节	洞口工程	145
第二节	开 挖	145
第三节	装碴与运输	147
第四节	支 护	148
第五节	衬 砌	149
第六节	施工通风、防尘防毒及风水电供应	149
第七节	不良地质和特殊岩土地段隧道施工	150
第十一章	铁路施工用电安全重点生产控制技术	152
第一节	施工现场临时用电的原则	152
第二节	施工现场临时用电组织设计	153
第三节	外电路及电气设备防护安全技术	155
第四节	接地与防雷安全技术	157
第五节	配电室及自备电源安全技术	160
第六节	配电线路安全技术	163
第七节	配电箱及开关箱安全技术	167
第八节	照明安全技术	172
第九节	手持式电动工具安全技术	175
第十二章	铁路施工脚手架工程安全生产技术	177
第一节	脚手架的种类	177
第二节	脚手架的搭设与使用	178
第三节	脚手架工程安装安全技术	182

第十三章 铁路工程模板工程安全生产技术	192
第一节 概 述	192
第二节 模板分类	193
第三节 模板的结构和使用的材料	194
第四节 模板安装的安全技术	197
第五节 模板拆除的安全技术	205
第十四章 铁路施工高处作业安全生产技术	209
第一节 高处作业概述	209
第二节 临边作业和洞口作业	211
第三节 攀登作业及安全技术要求	214
第四节 悬空作业及安全技术	216
第五节 操作平台与交叉作业	218
第六节 高处作业安全防护设施的验收	220
第七节 安全帽、安全带、安全网	220
第十五章 铁路施工拆除工程安全生产技术	224
第一节 拆除工程施工前的工作	224
第二节 拆除工程安全施工管理	226
第三节 拆除施工的安全技术措施	228
第四节 拆除工程文明施工管理	230
第十六章 铁路工程主要机械安全生产技术	231
第一节 安全生产技术要求	231
第二节 土方机械及其安全生产技术	232
第三节 混凝土机械及其安全生产技术	235
第四节 钢筋机械及其安全生产技术	245
第五节 装修机械及其安全生产技术	252
第六节 木工机械及其安全生产技术	257

第十七章 铁路施工起重工程安全生产技术	260
第一节 起重工程通用安全生产技术	260
第二节 常用的索具和吊具	261
第三节 常用起重机具	266
第四节 构件与设备吊装	268
第十八章 铁路施工起重吊装机械安全生产技术	278
第一节 起重吊装机械的分类及安全生产技术	278
第二节 履带式起重机及其安全生产技术	281
第三节 汽车、轮胎式起重机及其安全生产技术	282
第四节 塔式起重机及其安全生产技术	283
第五节 卷扬机及其安全生产技术	289
第六节 桅杆式起重机及其安全生产技术	290
第十九章 铁路施工运输机械安全生产技术	292
第一节 运输机械通用安全生产技术	292
第二节 载重汽车及其安全生产技术	293
第三节 自卸汽车及其安全生产技术	294
第四节 平板汽车及其安全生产技术	295
第五节 散装水泥车及其安全生产技术	296
第六节 机动翻斗车及其安全生产技术	297
第七节 叉车及其安全生产技术	298
第八节 施工升降机及其安全生产技术	299
第九节 物料提升机及其安全生产技术	302
第二十章 铁路施工焊接工程安全生产技术	304
第一节 焊接及焊接作业安全	304
第二节 电熔焊及其安全	305
第三节 气焊及其安全	306

第四节	焊接安全生产技术	311
第二十一章	铁路施工职业健康卫生安全生产技术	316
第一节	建筑业存在的职业病	316
第二节	建筑业存在职业危害的主要工种	318
第三节	职业危害程度及防止措施	320
第二十二章	铁路工程施工现场防火安全生产技术	332
第一节	消防安全一般常识	332
第二节	施工现场仓库防火	337
第三节	施工现场防火	340
第四节	消防器材的配置和使用	348
第五节	消防管理制度体系	351
第二十三章	铁路施工冬、雨期施工安全生产技术	354
第一节	雨期施工	354
第二节	冬期施工	358
第二十四章	铁路工程常用锅炉及压力容器安全重点控制技术	365
第一节	锅 炉	365
第二节	压力容器	369
第三节	压力容器及锅炉安全附件	375
第四节	锅炉与压力容器的安全规定	376
第五节	锅炉与压力容器常见事故	379
第六节	气 瓶	383
附 录：	铁路、隧道、桥梁、建筑、安装、机械施工、预应力混凝土轨枕产品 生产实施技术、道路等安全重点技术交底（汇集见光盘）目录	389
参考文献		403
后记——祝愿马上安全		405

第一章 安全生产过程控制实名责任制

安全生产过程控制实名责任制是安全基础管理工作的重中之重，也是抓好过程管理的基本依据，主要是突出安全生产责任，实施责任明确、责任到人。

第一节 安全生产责任（实名责任）制度

一、安全领导小组职责

1. 部署和组织有关部门贯彻落实党和国家及行业主管部门关于安全方针、政策、法律、法规、标准、规范及规程等。
2. 建立项目安全生产责任，检查、考核项目各级领导、各部门安全生产责任制落实情况。
3. 研究审定本项目各项安全管理办法、规章制度、操作规程、保证措施等，并督促贯彻执行。
4. 定期组织安全生产检查，对管理不到位、制度措施不落实、存在“三违”行为的分部和施工队加强管理、限期整顿。对发生生产安全责任事故的，按集团公司有关规定调查处理相关责任人员并上报处理结果。
5. 定期组织安全生产专题会议，分析本工程项目的安全形势，对安全管理现状进行自我评价，及时提出强化管理的措施，并协调布置安全生产工作。
6. 审查论证项目总体施工方案和重点工程施工方案的科学合理性和分析评估方案的安全性，对可能存在的安全隐患和不安全因素有针对性采取有效措施，确保安全。
7. 及时做好与业主、设计、监理及地方政府、路内外相关单位之间的协调工作，对工程施工中存在的安全问题和隐患尽快做出解决决策。
8. 组织编报项目安全生产应急预案。
9. 按要求及时上报生产安全事故情况，积极配合安全生产事故的调查。

二、安质部安全职责

1. 在项目领导班子的正确领导和大力支持下，认真贯彻执行国家安全方针、政策、法规、条例及本企业的规章制度。
2. 总结交流推广安全先进经验，组织开展安全宣传教育和安全生产信息内部传达传递，做到上情下达。
3. 参与制订本项目安全管理制度、规程及措施等，定期和经常深入现场检查监督执行情况，及时发现和解决安全问题，及时向上级领导汇报本项目安全生产情况。
4. 按规定及时向业主及监理单位、上级主管部门汇报本项目安全情况、日常统计报表，做到下情上报。
5. 参加施工组织设计（施工方案、安全技术措施）的会审，并对贯彻执行情况进行督促检查。
6. 现场发现重大安全隐患时，有权向项目领导建议停工整改或返工返修。现场发现安全生产有“三违”行为现象，有权现场制止和按规定处置，必要时报上级领导处理。
7. 对经常发生安全隐患且拒不整改的单位和个人，有权按相应规定给予经济处罚；对安全成绩突出的单位和个人，有权按相应规定给予经济奖励。处罚及奖励经项目指挥长批准后执行。
8. 进行工伤事故统计、分析和上报。
9. 确保有效实施与本部门主要相关及参与的程序文件。

三、工程部安全职责

1. 按“管生产必须同时管安全”原则，对本项目的安全工作负技术管理责任。
2. 贯彻执行“五同时”（即在计划、布置、检查、总结、评比生产时，要同时计划、布置、检查、总结、评比安全工作）的原则。
3. 针对施工过程中安全技术难题，组织有关部门研究提出相应解决方案。
4. 在对临时设施和小型机具的设计过程中，需要时对其进行强度、刚度、稳定性的验算。
5. 对技术难度较大或危险性大的施工项目，在施工工艺设计中制定相应的

安全技术措施，随工进行技术交底并检查执行情况。

6. 经常深入现场，及时发现和排除安全隐患。发现险情危及人身安全时，立即停止施工，并将人员撤离现场，会同领导及有关人员对险情进行处理。

7. 参加安全检查、安全情况分析和事故调查处理，对事故原因提出技术分析，对事故隐患和预防事故提出整改措施，防止同类事故发生。

8. 会同安质部积极开展各项安全技术创新活动。

9. 负责《质量、职业健康安全与环境保护综合管理体系程序文件》中主要相关及参与程序的运行、实施。

10. 会同安质部组织对施工队伍进行安全技术培训工作。

四、设备物资部安全职责

1. 认真贯彻执行国家和上级有关安全生产法律法规、方针政策、规范规程、标准及各项管理制度。

2. 协同安质部会审并一同监督执行本项目各类机械设备安全技术操作规程；负责机械设备的维护保养、定期检查等管理工作。

3. 按规定执行劳动保护用品采购、验收、保管、发放、使用和报废等管理制度，并建立劳动保护用品的购买、发放登记台账。

4. 负责要求供方提供物资、设备的安全性能说明书等安全技术资料。特种设备要供应到现场，并提供安装指导。

5. 会同公安部门做好物资仓库的防火、防爆、防盗工作。

6. 负责《质量、职业健康安全与环境保护综合管理体系程序文件》中主要相关及参与程序的运行、实施。

五、计划合同部安全职责

1. 按照“五同时”（即在计划、布置、检查、总结、评比生产时，要同时计划、布置、检查、总结、评比安全质量工作）的原则编制和下达施工生产计划。

2. 在编制和下达施工生产计划时，应保证正常的安全文明施工、开展标准化工地建设活动的时间。应在确保安全的前提下加快施工进度，不下达与安全生产相抵触的施工计划。避免搞突击性计划，可能加大安全隐患。

3. 负责《质量、职业健康安全与环境保护综合管理体系程序文件》中主要

相关及参与程序的运行、实施。

六、中心试验室安全职责

1. 认真贯彻执行国家有关计量试验工作的法规，严格按规范、规程操作，确保计量试验结果的准确性、及时性、公正性。
2. 按规定负责组织周期检定和维修保养好计量、试验仪器设备，确保仪器设备完好，精度符合要求。
3. 组织对计量试验业务人员的安全意识教育和业务培训，提高责任心和计量试验业务水平。
4. 如实记录和计算计量、试验结果，做到资料清楚、齐全、手续完备。
5. 试验部门应安全使用、操作和管理试验仪器设备，尤其是加强对核子密度仪的安全使用、管理与重点防护。
6. 负责《质量、职业健康安全与环境保护综合管理体系程序文件》中主要相关及参与程序的运行、实施。

七、党支部安全职责

党支部在本标段工程施工生产过程中，监督指导安全管理。

1. 监督指导本项目贯彻执行党和国家、行业、各级政府部门安全方针、政策、法律、法规、标准、规范、规程，督促落实本企业各项安全管理规章制度，保证安全工作正确的发展方向。
2. 与项目行政领导一起建立项目安全领导小组，形成党政共管的安全管理体制，并广泛开展安全质量宣传教育，全面提高职工安全质量意识。

八、财务部安全职责

1. 会同安质部编制并上报本项目安全资金投入计划。施工过程中，按上报批复和安全资金投入计划，确保并监督本项目安全技术措施经费的合理使用。
2. 负责对项目管理过程中发生的安全隐患或事故罚款的按时收缴。
3. 按照国家规定要求和实际需要，负责从工程总成本中提取安全技术措施费和其他劳保用品费，专款专用。
4. 在定期工资发放工作中，对执行劳务合同中相关安全条款规定情况进行监督。