

风险控制与工务施工

安全管理知识问答

张长建 编

FENGXIAN KONGZHI YU GONGWU SHIGONG
ANQUAN GUANLI ZHISHI WENDA

中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

风险控制与工务施工 安全管理知识问答

张长建 编

中国铁道出版社

2012年·北京

内 容 简 介

本书从对危险源的辨识解答,到围绕风险如何控制和如何做好应急管理,说说如何加强施工管理和施工监护。全书共分三个部分,主要内容包括:风险分析控制与管理,营业线施工与管理,施工安全与施工监护等。

图书在版编目(CIP)数据

风险控制与工务施工安全管理知识问答/张长建编
北京:中国铁道出版社,2012.5
ISBN 978-7-113-14619-1

I. ①风… II. ①张… III. ①建筑工程—工程施工—
安全管理—问题解答 IV. ①TU714—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 096530 号

书 名: 风险控制与工务施工安全管理知识问答

作 者: 张长建 编

责任编辑:程东海 编辑部电话:010-51873135

封面设计:郑春鹏

责任校对:孙 玫

责任印制:陆 宁

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:北京鑫正大印刷有限公司

版 次:2012年5月第1版 2012年5月第1次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/32 印张:3.125 字数:69千

书 号:ISBN 978-7-113-14619-1

定 价:13.00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) 51873170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010) 63549504,路电(021) 73187

前 言

安全不能险中求,标准才是硬道理!

危险源能导致风险,风险能导致事故,事故能毁灭效益。只有正确地辨识到风险的存在,科学性、针对性地对风险评估,才能有效地规避风险,有效地降低风险、驾驭风险,才能确保生产安全。安全是效益的根本。安全是声誉和生命的保障。安全是家庭幸福和社会和谐的保障。本书仅限使用于铁路营业线工务施工风险控制管理和施工安全管理。营业线工务施工包括线路及桥涵大修、改造、扩建以及既有线电化改造影响到线桥设备的施工。本书共分风险分析控制与管理、营业线施工与管理、施工安全与施工监护三个部分。为加强业务知识的记忆,本书采用了一问一答和加案例说明的形式编写,从对危险源的辨识,到围绕风险如何控制和如何做好应急管理,如何加强施工管理和施工监护等方面都进行了重点的解答,希望学习者从中能得到启发,掌握相关的技术要求和质量标准,提高自身的业务能力和综合素质,以求在施工过程中确保人身安全和行车安全,以及在正确的施工安全监护下,使施工质量达到验收的标准,为当今铁路发展建设做出应有的贡献。

水平有限,书中有不妥之处,敬请广大专家和读

者给予批评和指正。

本书在编写过程中,参阅了国内出版社的多部著作,得到了中国铁道学会安全委员会委员程鹏、刘建新专家的指导和帮助,得到了郑州铁路局、郑州桥工段领导和同事们的大力支持和帮助,同时也得到了包神铁路公司帖立彬、王希云、王新钟、吴真、任海强,朔黄铁路公司苙生魁、高国良、祝启峰等领导的大力支持和帮助,在此一并表示衷心感谢!

编 者

二〇一二年四月

目 录

第一部分 风险分析控制与管理	1
一、“危险源”、“风险”、“事故”定义及分类	1
二、“危险源”、“风险”排查、辨识及管理	3
三、应急管理和应急预案	19
四、安全与效益	24
第二部分 营业线施工与管理	25
一、营业线施工和施工范围	25
二、营业线施工管理	28
第三部分 施工安全与施工监护	41
一、安全规章	41
二、线桥施工质量验收标准	50
三、施工安全监护	83
四、施工监护存在的问题(案例)	86
参考文献	93

第一部分 风险分析控制与管理

一、“危险源”、“风险”、“事故”定义及分类

总的来说,危险源能导致风险,风险能导致事故,事故能毁灭效益。只有正确地认识到风险的存在,科学性地对风险进行评估,才能有效地规避风险,有效地降低风险,驾驭风险,才能确保生产安全。安全是效益的根本,安全是声誉和生命的保障,安全是家庭幸福和社会和谐的保障。

1. 什么是危险源?

答:危险源是指可能导致伤害或疾病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。它的实质是具有潜在危险的源点或部位,是爆发事故的源头,是能量危险物质集中的核心,是能量从这里传出来或爆发的地方。危险源存在于确定的系统中和不同的系统范围内,危险源的区域也就不同。因此,分析危险源应按系统的不同层次来进行。严肃地说,危险源可能在施工过程中存在着事故隐患,也可能不存在着事故隐患,对于存在事故隐患的危险源一定要科学性地评估,及时加以防范,否则随时都有可能导致事故的发生。

2. 危险源分为哪几类?

答:根据营业线施工作业规模大小,危险源控制按照 A 类、B 类、C 类三个等级实行监督检查。

A 类危险源:是指两个及以上施工单位或专业在一个区段共同施工作业,其施工项目对行车安全、人身安全有影响的危险源点。

B 类危险源:是指同一施工单位的两个及以上工队或一

个专业在一个施工面上共同施工作业,其施工项目可能影响行车安全和人身安全的危险源点。

C类危险源:是由施工队组织的各种施工作业需做安全盯控落实的危险源点。

其中A类危险源由铁路局或工务段安全、生产技术部重点监督检查;B类危险源由基层车间负责监督检查;C类危险源由现场盯控人员监督检查。

3. 现场作业危险源关键点是如何控制的?

答:危险源关键点是指职工在现场施工作业中,因人的不安全行为因素、物的不安全状态和管理措施的不完善,可能造成作业人员伤害的有设备、设施、作业场所或地点、部位、工器具等。控制现场作业危险源是全面贯彻“严格管理+人性化管理+人文关怀”理念的具体体现。控制危险源的目的,不仅仅是预防人身事故、铁路交通事故的发生,而且是要做到一旦发生了事故,能够将事故限制到最低程度,或者说能够控制到企业能接受、员工能接受的程度。

4. 什么是风险?

答:风险是某一特定危险情况发生的可能性和后果的组合。

5. 风险分为哪几个等级?

答:通过风险评估(风险评估:是评估风险大小以及确定风险是否可容许的全过程)确定风险的分类。风险分为低度风险、中度风险、高度风险和极高度风险四个级别(见表1-1)。

表 1-1 风险等级分类

后果等级 概率等级		轻微的	较大的	严重的	很严重的	灾难性的
		1	2	3	4	5
很可能	5	高度	高度	极高	极高	极高
可能	4	中度	高度	高度	极高	极高

续上表

后果等级 概率等级		轻微的	较大的	严重的	很严重的	灾难性的
		1	2	3	4	5
偶然	3	中度	中度	高度	高度	极高
不可能	2	低度	中度	中度	高度	高度
很不可能	1	低度	低度	中度	中度	高度

6. 什么是事故?

答:事故是造成死亡、疾病、伤害、损坏或其他损失的意外情况。

7. 事故分为哪几个等级?

答:依据《铁路交通事故调查处理规则》事故分四个等级,规定如下:事故分为特别重大事故,重大事故,较大事故,一般事故。一般事故又分为:一般 A 类事故、一般 B 类事故、一般 C 类事故、一般 D 类事故。

二、“危险源”、“风险”排查、辨识及管理

1. 如何对危险源进行排查?

答:危险源的排查工作是一项十分复杂的安全系统工程,应组织现场施工作业骨干人员、专业工程师、施工安全管理人员等,对每个作业环节、设备设施、作业处所及管理现状认真分析,对施工现场采取步行巡视、现场观察、测量等手段,结合以往各种人身和行车事故教训,查找确认其危险源。

2. 如何对危险源进行辨识?

答:(1)危险源源点的录入:危险源源点由各专业施工队——工程项目部负责录入,原则是“自下而上”录入。分专业对口上报工程建设管理单位、监理公司、产权单位的安全技

术部门。

(2)危险源源点的辨识和确认:危险源源点由施工单位专业技术部门或主管领导负责批复,原则是“自上而下”批复。专业技术部门会同安全质量管理部门对专业施工队——工程项目部录入上报的危险源源点内容及卡控措施等进行全面整理,编制《×××专业现场作业“危险源”安全控制指导书》,并报铁路局或工务段调度指挥中心备案备查。

(3)危险源源点完善建立要求:施工安全监管单位有关车间(工队)、班组要根据各专业《现场作业“危险源”安全控制作业指导书》中的源点进行再次完善,并形成符合现场实际的危险源源点库,原则是“上下结合”梳理。

(4)有条件的基层车间(工队)要充分利用局域网,实行危险源信息系统的管理,实现车间之间、班组之间、专业之间信息共享,确保现场作业人身的绝对安全。

3. 对危险源如何进行管理?

答:(1)对施工现场危险源实行有效的动态管理,建立电子档案,并报铁路局或工务段备案。遇有变化应随时上报,并根据上级的批复意见,于3日内对源点有关内容进行修改。

(2)工务段调度指挥中心对车间(工队)上报的现场作业区段内的“危险关键点”及卡控措施进行汇总、核对,确认危险源处所是否准确,安全卡控措施是否具有针对性。

(3)主管领导、各专业管理部门要加强对汇总的现场作业危险源作业内容和卡控措施的审核,提出补充意见,确保安全卡控措施的有效性、针对性。

4. 风险具有哪些特点?

答:(1)风险存在的客观性和普遍性:作为损失发生的不确定性,风险是不以人的意志为转移并超越人们主观意识的客观存在,而且在项目的全寿命周期内,风险是无处不在、无

时不有的。这些说明为什么虽然我们一直希望认识和控制风险,但直到现在也只能在有限的空间和时间内改变风险存在和发生的条件,降低其发生的频率,减少损失程度,而不能也不可能完全地消除风险。

(2)某一具体风险发生的偶然性和大量风险发生的必然性:任何一种具体风险的发生都是诸多风险因素和其他因素共同作用的结果,是一种随机现象。个别风险事故的发生是偶然的、杂乱无章的,但对大量风险事故资料的观察和统计分析,发现其呈现出明显的运动规律,这就使我们有可能用概率统计方法及其他现代风险分析方法去计算风险发生的概率和损失程度,同时也导致风险管理的迅猛发展。

(3)风险的可变性:这是指在项目的整个过程中,各种风险在质和量上的变化,随着项目的进行,有些风险将得到控制,有些风险会发生并得到处理,同时在项目的每一阶段都可能产生新的风险。

(4)风险的多样性和多层次性:建筑工程项目周期长、规模大、涉及范围广、风险因素数量多且种类繁杂致使其在全寿命周期内面临的风险多种多样,而且大量风险因素之间的内在关系错综复杂、各风险因素之间并与外界交叉影响又使风险显示出多层次性,这是建筑工程项目中风险的主要特点之一。

5. 如何对风险进行排查?

答:(1)无视风险存在的意识,就是风险最大的来源:我国工程事故频发,有建设规模大,发展快、战线长、工点多、技术和管理力量难以充分保证的客观原因,还有对工程规律认识不清,片面追求工期、按经验办事,管理不科学等原因。

(2)风险评估时不能降低风险,风险管理才是降低风险的主体:风险评估是风险管理的基础前提,风险管理是风险评估的目的,两者都应随着项目建设阶段的发展动态进行。风险可

通过管理来降低,使之处于可控范围,完全消除风险是不经济的。风险评估是有效控制各类事故发生的重要手段。通过开展风险评估工作可以提高工程设备质量和安全,保障工程建设的投资和进度,降低工程实施和运营中的风险。有利于决策科学化,有利于减少工程事故的发生,有利于提高政府、业主、设计单位、承包商及运营单位的风险管理意识和风险管理能力。

6. 如何对风险进行辨识?

答:风险辨识的主要内容包括:铁路工程风险定义、主要风险来源、风险分类、铁路工程风险评估的目标和范围、风险评估的基本程序、铁路工程风险评估体系指标的建立,勘察设计阶段、施工阶段、运营阶段进行风险评估,铁路工程风险评估管理相关主体的权利和义务等。风险评估工作分阶段进行,可研阶段的风险评估侧重于控制工期、投资、环境的重大工程;初步设计阶段侧重于重大工程以及采取新的建造技术、地质条件特殊复杂、对环境有重大影响的工程;施工阶段侧重于重大风险源评估及控制。

7. 风险接受准则是如何规定的?

答:风险接受准则规定见表 1-2。

表 1-2 风险接受准则

风险等级	接受准则	处理措施
低度	可忽略	此类风险较小,不需采取风险处理措施和监测
中度	可接受	此类风险次要,一般不需采取风险处理措施,但需要予以监测
高度	不期望	此类风险较大,必须采取风险处理措施降低风险并加强监测,且满足降低风险的成本不高于风险发生后的损失
极高度	不可接受	此类风险最大,必须高度重视并规避,否则要不惜代价将风险至少降低到不期望的程度

8. 如何对风险进行控制？

答：(1)对危险源产生的“风险”要从源点按照分类和等级，分层进行管理和控制，应从以下几方面进行管理，使其处于受控状态。

- ①建立安全管理制度。
- ②严格安全操作规程。
- ③完善安全设施。
- ④定期检验检测。
- ⑤落实安全责任制。
- ⑥开展培训教育、坚持持证上岗。

(2)对纳入危险源和风险管理事故隐患，应着力进行控制，特别是带有倾向性、关键性的问题，要下功夫解决，努力消除或减轻其危害程度，并从技术、作业和管理三个方面严加控制，超前防范。

(3)要加强对作业人员的安全教育、培训，要使每一个职工熟知与本岗位有关的危险源，了解和熟练掌握危险源源点和危险关键点的危险因素、危害程度和卡控措施，组织作业人员进行应急救援预案的演练，增强他们的安全警觉性和遵章守纪的自觉性，提高应急处理能力。

(4)从日常作业的环节控制。各施工队(组)每天安排次日施工作业时，要认真对照本专业危险源产生的风险的安全控制作业指导书，对第二天施工作业区段内的“危险关键点”进行确认，制定相应的安全卡控措施。施工监管人员应督促落实并按规定格式上报车间(工队)。

(5)从签订施工安全协议进行控制。施工安全协议书是对施工项目进行安全监管的依据。由施工单位按施工项目分别与行车组织单位、监管单位以及产权单位签订，施工安全协

协议书由专业技术部门归口管理。施工安全协议书的基本内容：

①工程概况(施工项目、作业内容、地点和时间、影响范围)。

②施工责任地段和期限。

③双方所遵循的技术标准、规程和规范。

④安全防护内容、措施(车辆运行及防护办法)及专业结合部安全分工(根据工点、专业实际情况,由双方制定具体条款)。

⑤双方安全责任、权利和义务(包括共同安全职责和双方各自安全职责)。

⑥违约责任和经济赔偿办法(包括发生铁路交通事故责任时双方所承担的法律責任)。

⑦安全监督和配合费用。

⑧法律法规规定的其他内容。

⑨安全抵押金金额。

监管单位的生产技术部对施工单位的施工组织和技术方案及安全措施严格把关,达到营业线施工要求后签订施工安全协议并经上级主管部门批准核备后生效。未签订施工安全协议书不予审批施工方案,严禁施工。施工安全协议按项目签订,协议期限应签至工程施工结束,但不准跨年度签订。

(6)安全监护人员现场控制。

①安全监护员和驻站联络员要指定经过培训合格、对行车安全规章熟悉、有独立工作能力和责任心强的人员担任,并经公司主管部门认定资格,颁发上岗证后持证上岗。对施工质量和行车安全进行全过程监督检查,安全监护员配备的数量应满足施工现场需要。

②安全监护员参加由建设项目管理机构组织的施工方案

及安全技术组织措施审查会,对施工单位编制的施工方案及安全技术组织措施提出专业修改意见,对修改后的施工方案及安全技术组织措施进行监督落实。

③安全监护员发现质量不合格及施工安全隐患要立即提出整改意见,并填发《施工安全整改通知书》,遇危及行车安全时有权责令停止施工,并填发《营业线施工停工通知书》,同时上报技术、安全部门。施工单位应立即停工整顿,如不听劝阻继续施工造成铁路交通事故或设备故障,由施工单位负全部责任;因设备管理单位违反安全协议书或监管不力造成铁路交通事故或设备故障时,列设备管理单位同等责任。

(7)科学性规避风险。

①预测先导原则:成功地规避风险,必须建立在对风险发生可能性科学预测的基础上,这就要求在选择具体操作方法时,坚持理论与实际、定性与定量、历史与未来相结合的方法,以确保实施方法的准确性和有效性。

②权衡轻重原则:对风险的性质、风险程度做出合理评估,结合企业管理、财务等综合能力,制定风险管理方针和策略。

③避免超载原则:国资委或中央企业应对所属企业管理者的风险管理能力进行监控,避免超出其承受能力的经营风险。

④成本效益原则:对因进行风险管理而产生的成本及其绩效进行比较,择优采用。如果风险防范成本超出了最终风险可预测损失,那么,该项风险防范措施的效果无疑应该大打折扣。

9. 如何对风险进行管理?

答:铁路建设工程安全风险管理工作暂行办法(2010年10月1日铁道部建设司制定):

(1)为进一步加强铁路建设工程安全风险管理工作,推进安全风险标准化管理,有效规避和控制安全风险,确保铁路工程建设安全,依据国家和铁道部有关规定,制定本办法。

(2)铁路建设工程安全风险管理工作范围主要包括高风险隧道、大型基坑、高陡边坡、特殊结构桥梁和地下工程,临近既有线及既有线路施工,涉及既有高速铁路施工,地质灾害及其他高风险工点。

(3)铁路建设工程风险等级根据事故发生的概率和后果程度,参照铁路隧道风险等级确定标准,分为低度风险、中度风险、高度风险和极高度风险四个级别。风险等级评价为高度风险和极高度风险的工点,统称高风险工点。

(4)铁路建设应规避极高度风险,采取措施减少高度风险,通过风险识别、风险评价、风险控制等,降低和减少风险灾害及风险损失。

(5)建设单位是建设项目的责任主体,应比照铁路隧道风险管理要求,制订高风险工点的风险管理实施办法,建立风险管理体系,完善风险管理机制,落实参建单位和人员责任,按照分级管理目标和管理要求认真做好风险管理工作。

(6)勘察设计单位是风险防范的主要责任单位,应编制风险评估实施细则,在可行性研究阶段进行风险识别,按照规避风险原则合理选择方案,依据勘察资料、参照隧道风险管理的评估标准及评估程序,对无法规避的风险工点进行分析评估,提高风险等级建议。

(7)建设单位应组织专家对勘察设计单位提出的高风险工点及风险等级建议进行论证,确定高风险工点及风险等级。高度风险和极高度风险隧道的相关资料应及时报送铁道部工管中心。

(8)勘察设计单位在初步设计阶段,应对高风险工点的风险因素作进一步识别,须调整风险等级的应及时向建设单位

提出建议;应按照确定的风险等级,系统制订与之匹配的风险控制措施,因此产生的工程费用纳入初步设计概算;在施工设计中要进一步完善风险控制措施,提出风险防范注意事项。

(9)建设单位应将高风险工点的风险控制措施纳入施工图审核的范围,在组织施工图审核时对风险控制措施进行检查、优化和完善,并组织制订风险管理方案。

(10)勘察设计单位须及时提交包括风险控制措施和风险防范注意事项的勘察设计文件,在设计技术交底的基础上,做好风险控制措施和风险防范注意事项的交底工作。

(11)建设单位须将风险管理方案、风险控制措施等纳入知道性施工组织设计上,并将风险管理责任、风险控制措施、风险控制费用等纳入施工合同及监理合同。

(12)施工单位是风险控制的实施主体,必须根据风险评估结果、地质条件、施工条件等,对承担任务范围内的高风险工点逐一进行分析,逐条细化风险控制措施,并编制风险管理实施细则。风险管理实施细则经监理单位审查、建设单位审定后,纳入实施性施工组织计划。

(13)风险管理实施细则应包括相关的安全管理制度、标准、规程等支持性文件,风险管理机构及职责划分,人员安排、培训,现场警示、标示规划,设备器具及材料准备,现场设施布置,作业指导书清单,监控、监测及预警方案,应急预案及演练安排,过程及追溯性记录文件格式和要求等。

(14)施工单位须按风险管理实施细则,明确项目部风险管理部门,配备专职安全风险管理人员,配置专用风险监测设备,对工程风险实施有效监测和管理。

(15)施工单位须按照风险管理实施细则编制高风险工点专项施工方案,专项施工方案经施工单位技术负责人审定后报总监理工程师审查,高风险工点的专项施工方案报建设单