

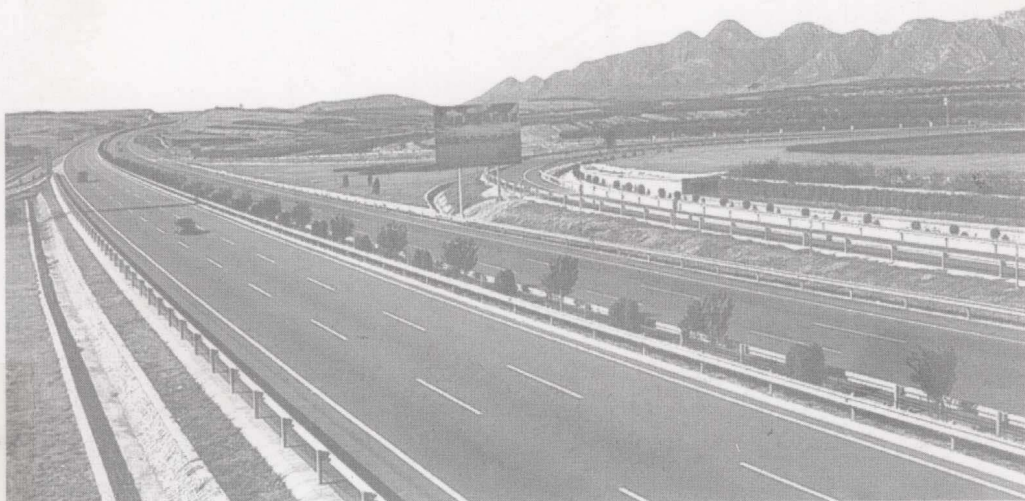
付汉江 王永久 刘新 编著

公路工程

ONGLU GONGCHENG SHIGONG
XIANGMU ANQUAN GUANLI ZHINAN

施工项目 安全管理

指南



人民交通出版社

China Communications Press

Gonglu Gongcheng Shigong Xiangmu
公路工程施工项目

Anquan Guanli Zhinan
安全管理指南

付汉江 王永久 刘 新 编著

人民交通出版社

内 容 提 要

本书重点介绍了公路工程施工项目安全管理所涉及的基本内容,共分为七章。在内容上,本书力求紧密结合施工实际需要;在文字上,力求深入浅出,通俗易懂,便于学习和掌握,具有通用性、实用性和可操作性。

本书可供公路工程施工、管理人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程施工项目安全管理指南/付汉江等编著
—北京:人民交通出版社,2010.9
ISBN 978-7-114-08568-0

I. ①公… II. ①付… III. ①道路工程—工程施工—
项目管理—指南 IV. ①U415.12-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第145288号

书 名:公路工程施工项目安全管理指南

著 作 者:付汉江 王永久 刘 新

责任编辑:丁润铎 张一梅

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)59757969、59757973

总 经 销:人民交通出版社发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:天津紫阳印刷有限公司

开 本:787×960 1/16

印 张:18.5

字 数:342千

版 次:2010年10月第1版

印 次:2010年10月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-08568-0

印 数:0001~2500册

定 价:40.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

前 言

随着我国经济的持续稳定健康发展,我国对交通基础设施的投入迅猛增加,公路工程建设规模不断扩大,呈现出迅速发展的良好态势。同时,这也给公路工程施工项目的安全生产提出了更高的要求。因此,加强公路工程施工项目安全管理,提高施工安全水平,是当前乃至今后的一个重要紧迫任务。

目前,国内关于公路工程施工安全生产方面的著作出版得比较多。不过,总体来看,这些著作大都侧重宏观层面,真正侧重施工项目安全管理层面的著作几乎没有。施工项目安全生产工作到底怎么入手,怎么去抓,或者说怎么更好地去加强安全管理,是近年来我们探索和思考的问题。基于此,我们依据国家、行业有关安全生产法律、法规、标准、规范,结合公路工程施工实际,在吸收先进管理理念和方法的基础上,将《职业健康安全管理体系 规范》(GB/T 28001—2001)的知识与近年来施工实践中总结出来的一些好的做法有机融合到施工项目安全生产的框架中,编撰了《公路工程施工项目安全管理指南》一书。

本书在编撰的过程中,既考虑到内容的相互关联性,又考虑到内容的整体完整性,力求体现通用性、实用性和可操作性,在内容上力求紧密结合施工实际需要,在文字上力求深入浅出,通俗易懂,便于学习和掌握。编撰本书是我们在公路施工安全管理方面的一种尝试,旨在为公路工程施工项目安全管理提供一种思路,以期提高施工项目安全水平。同时,也为广大有志于以及正在从事公路工程施工、管理的人员提供一本可以学习借鉴的资料。

本书重点介绍了公路工程施工项目安全管理所涉及的基本内容。全书内容共分为七章:第一章为施工项目安全管理综述;第二章为施工项目安全策划;第三章为施工项目安全准备;第四章为施工项目安全实施和运行;第五章为施工项目安全监视;第六章为施工项目安全绩效测

量分析;第七章为施工项目安全内业资料管理。

本书在编撰过程中,得到了湖北省安全生产监督管理局副局长司腊元同志、湖北省国有资产管理委员会业绩考核处副处长蔡延安同志的关心、帮助和大力支持。湖北省路桥集团有限公司罗一新同志审阅了本书,并对本书提出了宝贵的建议和意见。同时,我们还参考了大量的文献资料。在此向这些文献的作者表示衷心的感谢。

鉴于编者水平有限,加之编撰时间比较仓促,书中内容难免有不妥之处,恳切祈望广大读者提出宝贵的建议和意见,以便进一步修订完善,更好地适应公路工程施工安全管理的需要。

作 者

目 录

第一章 施工项目安全管理综述	1
第一节 施工项目安全管理概述	1
第二节 施工项目安全管理的现状	4
第三节 施工项目安全管理面临的挑战	6
第四节 施工项目安全管理的发展趋势	7
第二章 施工项目安全策划	9
第一节 施工项目危险源辨识、风险评价及风险控制策划	9
第二节 安全法律法规及其他要求	22
第三节 施工项目安全目标的建立	26
第四节 施工项目管理方案的编制	27
第五节 施工项目其他安全策划	30
第三章 施工项目安全准备	33
第一节 施工项目安全规章制度的建立	33
第二节 施工安全技术措施的编制	72
第四章 施工项目安全实施和运行	93
第一节 施工项目安全组织措施	93
第二节 施工项目安全责任措施	95
第三节 施工项目安全教育培训	102
第四节 施工项目安全技术交底	106
第五节 施工项目安全投入	136
第六节 施工项目设备安全管理	138
第七节 施工现场管理	140
第八节 施工项目职业病防治	149
第九节 施工项目应急管理	153
第五章 施工项目安全监视	167
第一节 施工项目安全检查	167
第二节 施工安全日志	169
第三节 施工项目事故报告和调查处理	172

第四节 施工项目事故防范	175
第六章 施工项目安全绩效测量分析	179
第一节 施工项目安全绩效测量	179
第二节 施工项目安全绩效分析	181
第七章 施工项目安全内业资料管理	183
第一节 施工项目安全内业资料管理概述	183
第二节 施工项目安全内业资料规范化管理分类	185
附录 1 安全格言警句	188
附录 2 施工安全控制要求	191
附录 3 职业危害因素分类目录	257
附录 4 公路工程施工项目安全管理常用表格	265
参考文献	287

第一章 施工项目安全管理综述

施工项目安全管理是施工项目管理的重要组成部分,也是做好施工项目管理的重要保障。本章简要介绍了施工项目安全管理的概念、范围、原则、重要性以及施工项目安全管理的现状、所面临的挑战和发展趋势。

第一节 施工项目安全管理概述

一、施工项目安全管理的概念

弄清楚施工项目安全管理的概念,要首先弄清楚管理的定义。关于管理的定义,从不同的角度看,可以有不同的理解。《质量管理体系 基础和术语》(GB/T 19000—2008)将“管理”定义为:指挥和控制组织的协调的活动。这个定义能够很好地概括管理这个概念的内涵和外延。一言以蔽之,管理是指一定组织中的管理者,通过实施计划、资源提供、职责和权限、控制等职能来协调他人的活动,使别人同自己一起实现既定目标的活动过程。

《职业健康安全管理体系 规范》(GB/T 28001—2001)中将“安全”定义为:免遭不可接受的损害的风险。

从上述定义分析,安全管理是指为了防止在生产过程中免遭不可接受的人身损害、财产损失、工作情况破坏或这些情况的组合,消除和控制风险,在安全方面指挥和控制组织的协调的活动。

由此概括起来讲,施工项目安全管理是指施工项目按照有关法律、法规的规定,为预防施工中发生安全事故,防止在施工过程中免遭不可接受的人身损害、财产损失、工作情况破坏或这些情况的组合,消除和控制风险,运用现代管理的科学知识和科学方法,将施工的整体运作,即从前期施工策划、准备、施工材料采购,到施工过程控制,再到工程验收等各个方面,进行计划、组织、协调、控制、处理的一系列措施和活动。

二、施工项目安全管理的范围

施工项目安全管理是一项综合性管理,范围涉及施工项目的人员、设备设施、场所、作业环境等多个方面。

从内容上讲,施工项目安全管理包括安全生产管理行为、施工现场安全管理。安全生产管理行为涵盖安全生产保证体系、安全生产责任、安全风险管、安全管理活动、安全技术管理、安全培训教育、安全生产费用、人员考核与持证情况、施工设备设施、消防和危险品管理等内容;施工现场安全管理涵盖临时用电、现场布置、施工现场防护、现场文明施工、消防安全等内容。

从区域上讲,施工项目安全管理由施工项目办公区、生活区和施工作业区、辅助生产区等多个区域组成。

从施工流程上划分,施工项目安全管理可以概括为五个部分:施工安全策划、施工安全准备、施工安全实施和运行、施工安全监视、施工安全绩效测量分析。

三、施工项目安全管理的原则

施工项目安全管理坚持以下原则:

1. 预防管理原则

“安全第一、预防为主、综合治理”是我国安全生产管理的基本方针,是做好安全生产的工作准则,是做好安全的关键,也是施工项目安全管理必须遵循的根本原则。只有做好预防,安全管理工作才能取得主动权。预防管理就是按照安全生产工作的规律和特点,针对施工过程中产生的风险,将关口前移,主动采取有效的安全防范措施,有效控制施工过程中的危险、危害因素,降低和减少总体风险,将可能发生事故的安全隐患消灭在萌芽状态,真正做到“为之于未有,治之于未乱,防患于未然”。

2. 系统管理原则

从管理学的角度看,系统管理是现代管理学的一个最基本原理。安全生产本身就是一个十分复杂的管理系统。施工项目安全管理贯穿于施工项目施工活动的方方面面,必须把施工项目安全管理作为一个系统来看待,安全管理工作的任何一个环节和要素都要放在系统里加以统筹考虑,用系统的观点、理论、方法认识和解决施工过程中的安全问题,进而达到有效控制安全风险的目的。

3. 全员管理原则

现代公路工程施工活动是一种以人为核心的人—机—料—环控制系统,施工从业人员在这个系统中,其身份已经不仅仅是一个自然个体,而是一个处在一定历史条件下充当社会角色的社会人。只要有人的活动,就会产生新的风险,存在着潜

在的危险。因此,必须从施工项目的整体出发,充分调动施工人员的主观能动性,做到全员参与安全管理。

4. 全过程管理原则

全过程管理要求施工项目对施工过程(施工准备、施工过程控制,直至工程竣工验收全过程中的每个工序、每个环节、每个阶段),按照过程方法管理的原则,根据公路工程施工规律,依靠科学理论和方法进行预防和把关,实现全过程的安全管理。

5. 全方位管理原则

具体来讲就是,施工项目内部各个层次都要参加安全管理,即施工项目负责人侧重于安全管理决策,并统一组织协调各环节、各工序、各类人员的安全管理活动;管理人员要贯彻项目负责人的安全决策,进行具体的业务和技术管理;施工作业人员要严格按照规程、制度进行施工,完成具体任务。总之,把管理重点放在事故预防的整体效应上,实行全方位的安全管理,使施工项目处于最佳安全状态。

四、施工项目安全管理的重要性

1. 公路工程施工的特点决定施工项目安全管理的重要性

公路工程施工的特点是:

(1)施工线长、点多、工种复杂。施工战线长,施工现场少则几公里,多则十几公里。公路工程施工包括路基、路面、桥梁、隧道、涵洞、构造物等,施工作业点比较多,施工工种复杂,尤其是特种作业多,包括陆地、水上、高空、爆破等各种作业。

(2)施工流动性大。作业场所与房屋建筑施工不同,不可能永久固定;大量一线施工作业人员都是短期劳动雇佣关系,人员流动性大,比较频繁。

(3)施工周期长。施工周期少则几个月,多则两三年甚至更长时间。

(4)施工作业非标准化。作业的技术含量相对较低,典型的劳动密集型行业,大量的劳动力来自农村,以较低的技术含量和手工劳动居多,造成施工作业人员的素质普遍偏低,从业人员安全风险意识和防范能力较差,施工现场危险因素增多。

(5)施工协作性高。施工过程中涉及的材料、机械、人员多,工序之间及劳务作业队伍之间的协作关系密切,联系紧密。

(6)施工受自然因素及外界干扰的影响大。施工可能受到地质条件及气候冷暖、洪水、雨雪等自然灾害影响,工程与很多道路沿线的村民接触,由于各种原因经常受到其阻工干扰。

(7)施工安全管理压力大。传统质量、进度、投资三种目标对安全生产形成很大压力,传统要求的是结果而不管过程,而安全管理的重点主要是过程控制。

从上述公路施工的特点可以看出,施工现场存在的不安全因素较多。施工项目作为工程施工的直接实施者,只有提高对施工安全重要性的认识,根据工程施工的实际,加强施工项目安全管理,才能消除各种隐患,保证施工安全。

2. 加强施工项目安全管理是贯彻科学发展观、构建和谐社会的需要

“以人为本”是科学发展观的本质核心,也是我们做好安全生产工作的重要方针。以人为本首先要以人的生命健康为本,保障生命健康是人的第一需要,保障生命安全也是人的最基本需求。如果不顾及人的生命健康,不顾及在施工过程中人的安全,就谈不上以人为本。如果不重视安全生产,就没有执行以人为本的科学发展观。对公路工程施工项目来说,它是构成和谐社会的一个细胞。试想,如果一个施工项目不能够安全生产,而是事故频发,那么就无法保证施工项目的进度、质量和形象,容易产生新的矛盾,增加不和谐性。由此可见,施工项目如果没有了安全作保障,其他(如质量、进度等)便无从谈起。

3. 加强施工项目安全管理是施工企业发展的需要

公路施工企业接到工程承揽施工任务后,往往以施工项目履约的形式进行施工。施工项目是施工企业的施工主体,是施工企业主营业务的主要支撑,也是公路施工企业安全工作的落脚点、基石和最前沿阵地,更是保证施工企业处于安全状态的重要基础。事实证明,只有加强施工项目安全管理,才能控制施工风险,防止事故发生,降低和减少因事故给施工带来的直接经济损失和间接经济损失,保障施工活动顺利进行,完成施工目标、进度等任务,创造良好的经济效益,增强施工企业的竞争实力和规模。施工项目安全管理,是体现施工企业管理水平对外宣传的窗口,也是塑造施工企业窗口形象的外在体现。只有加强施工项目安全管理,才能提升安全绩效,提高施工企业的市场竞争力,塑造施工企业的良好品质和信誉。反之,将会造成重大损失,影响施工企业的声誉,增加施工企业的安全风险。可以说,施工项目安全管理关系着施工企业的兴衰。

第二节 施工项目安全管理的现状

国家制定颁布实施了建设工程领域的安全生产法律法规,如《建设工程安全生产管理条例》,明确规定了施工单位的安全生产责任。交通行业部门也相继出台了公路施工安全生产监督管理办法,对公路工程施工安全生产管理的要求予以了明确。省级交通行业部门也相应根据实际出台了有关公路工程施工安全生产管理办法或实施细则,为公路工程施工项目的安全管理指明了方向。公路施工项目也结合实际采取了一系列关于加强安全生产工作的措施,做了大量工作,摸索出了各具

特色的安全管理方法或途径,使安全工作不断得到加强,从业人员安全意识不断增强,施工安全组织、制度体系初步形成,施工安全管理逐步趋于规范,施工安全状况从总体上得到改善。但是必须清醒地认识到,当前施工安全事故尤其是重特大安全事故时有发生,造成人员伤亡严重,经济损失巨大,安全形势不容乐观。公路施工项目安全管理存在着一些问题也不容忽视,主要表现在以下四个“不适应”。

1. 安全认识与当前安全形势不适应

从全国情况来看,当前正处于公路工程建设的高峰期,容易发生安全事故;从安全发展的规律看,我国目前正处于经济的转型期,是经济发展的快速增长期,也是安全事故高发期。因此,安全形势非常严峻。当前,有的施工企业对施工项目安全认识不到位,没有真正树立“安全发展”理念,没有真正坚持“安全第一、预防为主、综合治理”方针,重施工生产、轻安全,搞进度第一,片面强调施工进度,追求施工质量和成本,忽视施工安全;没有真正把安全生产工作摆在第一的位置,不是将安全与施工生产同步规划、同步部署、同步实施、同步推进,而是“说起来重要、做起来次要、忙起来不要”;对当前安全生产形势的严峻性、复杂性和反复性缺乏重要认识,存在麻痹松懈思想和侥幸心理。

2. 安全管理方式与安全发展要求不适应

目前,有的公路工程施工高资质企业,如特级、一级等,存在转变成纯管理型企业的迹象,有的甚至已经转变成纯管理型的企业,虽然具有一定的管理能力和水平,但总的来看并无过硬的施工队伍。一旦工程中标后,便分包给有关的专业队伍施工,企业仅派相关技术人员配合加强施工现场管理,给工程施工埋下了安全隐患。有的施工项目以包代管现象较为普遍,导致安全管理水平低下,安全管理手段落后,安全责任不明确,安全管理制度没有得到很好地贯彻落实,其结果导致安全管理“双基”薄弱、现场混乱、“三违”严重、责任缺失、管理失控、监督不力。

3. 施工现场管理与现场文明施工要求不适应

当前公路工程施工项目的施工现场管理混乱是一个普遍存在的现象,与现场文明施工要求明显不适应。主要表现在:各类主材、地材规格、型号堆放混乱;钢筋制作场、发电房、拌和站布置不尽合理;施工临时用电管理不规范,管线架设不符合要求;现场安全防护设施不符合要求;现场通风和照明条件较差;作业环境不整洁等。

4. 从业人员素质与安全管理要求不适应

目前,我国公路施工行业大部分从业人员来自农村,文化程度偏低,而且这些农民工流动性大,大都没有经过系统的安全教育与培训,且其自身的安全意识淡薄,安全生产知识缺乏,技术技能低,因而造成从业人员的安全素质低,管理混乱,违章作业现象严重,导致事故发生频繁。有的施工项目不注重从业人员素质的提

高,抓培训教育只注重形式,走过场,大量从业人员尤其是农民工安全意识淡薄,自我保护、逃灾避险、自救互救能力低。安全管理人员短缺或配备的安全管理人员文化程度较低,专业技术素质较差,与安全管理要求不适应。

第三节 施工项目安全管理面临的挑战

当前施工安全形势对公路施工项目的安全管理工作提出了新的更高的要求。公路施工项目安全管理面临着严峻的挑战,主要表现在以下方面。

1. “安全发展”理念的树立,对施工项目安全管理提出了更高的要求

党的十六届五中全会明确提出要坚持节约发展、清洁发展、安全发展,确立了安全发展的指导原则,把“安全发展”作为一个重要理念纳入了我国社会主义现代化建设的总体部署。安全发展的本质是以人为本。发展不能以牺牲人的生命为代价,不能损害劳动者的安全和健康权益。这就要求施工项目要不断改善从业人员的作业条件、工作环境;提供完善的个人防护用品,使职业病发生率大为降低;购置先进机械化、自动化设备,降低劳动强度,减少从业人员遭受伤害的可能性;加强教育培训,提高从业人员的作业技能和自我保护意识;提升施工项目安全管理水平,正确处理好安全生产与提高经济效益之间的关系。“安全发展”理念,对我们现在乃至今后搞好施工项目安全管理工作提出了更高的要求。

2. 施工项目生产方式和外部环境发生的变化,对施工项目安全管理提出了新的挑战

目前,施工项目的周期较短,一般为1~4年。较之过去,项目组织结构、管理、运行机制和生产组织等生产方式都发生了新的变化。在组织、机制和机构、人员变化交替之时,项目安全生产管理相应产生了一些新的问题,很容易出现一些职能不到位、管理脱节以及基础工作、现场管理被淡化的现象。此外,鉴于施工项目野外施工的特点,施工项目安全生产的外部环境也发生了新变化,如现场物资材料被盗、群体围攻阻挡施工等外力破坏事件频繁发生,自然灾害时有发生。这些都直接威胁到施工项目的安全生产,给施工项目造成重大的经济损失。

3. “科技兴安”战略的实施,对施工项目安全管理提出了新的课题

目前,随着我国经济的不断发展,对施工科技含量的要求更高了,加上新技术、新设备、新工艺的大量应用,给施工项目安全管理提出了新的课题。一是对从事新技术、新设备、新工艺岗位人员的文化程度、专业知识、操作技能都提出了新的更高的要求;二是施工项目大量雇用农民工,这些农民工文化水平偏低,安全意识不强,

安全生产知识普遍不足,对生产作业现场的安全要求不甚清楚,缺乏风险意识和岗位、系统安全操作技能,自我防范能力和处置异常情况的能力不强,从而对一线作业人员的素质提出了更高的要求。

4. 实施“走出去”发展战略,对施工项目的安全管理提出了新的要求

《对外承包工程管理条例》(国务院令 第 527 号)明确提出:“国家鼓励和支持开展对外承包工程。开展对外承包工程,应当遵守工程项目所在国家或者地区的法律,信守合同,尊重当地的风俗习惯,注重生态环境保护。”随着“走出去”战略实施步伐的加快,一旦施工企业进入海外市场,境外工程项目将会大量增加。尽管有的施工企业积累了一定的国外施工项目安全管理经验,但对大部分将要进军海外市场的施工企业的境外施工项目安全管理提出了新的要求。

第四节 施工项目安全管理的发展趋势

随着国家对基础设施建设投资力度的加大,公路工程建设事业发展迅速,公路工程施工项目安全管理越来越得到高度重视。从长期来看,它的发展趋势和方向具体表现在以下三个方面。

1. 施工项目安全管法制度化

近年来,国家陆续颁布实施了《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》等法律法规和标准规范,各行各业在结合自身实际情况和多年工作总结中也都建立了一套行之有效的安全的监督管理办法。目前,我国形成了一套较为完整的安全法律法规体系,在加强建设工程安全生产实践中发挥了很好的作用。社会主义市场经济是法制经济,施工项目在安全管理过程中必须遵守现行国家的法律法规和标准规范的要求。安全管法制度化,就是要依靠现行国家的法律法规和标准规范,对施工项目进行管法。实践证明,随着依法治国方略进程的推进,加强法制是安全管理的重要环节,也是安全管理的关键。实行安全管法制度化是必然的,也是十分重要的。

2. 施工项目安全管理规范化

安全管理规范化,就是结合实际情况,依据明文规定的安全准则,严格管理,实施有序可靠的控制,使管理行为符合明文规定的安全准则。其目的是对所负责的管理对象,包括人、环境、作业状况、机械设备等存在的不安全因素,实施及时和有效地控制,减少和杜绝安全事故的发生,保护施工从业人员生命安全和身体健康,保障施工生产活动的顺利进行。简单地说,安全管理规范化就是安全管理要实行

制度化、标准化和体系化,做到有章可循。制度化要求施工项目建立和健全各种安全管理规章制度和规定,按照制度或规定对施工过程中的各种危险有害因素进行控制,以预防和减少各种安全事故;安全管理标准化,即业务流程标准化,就是建立健全岗位的作业标准,使作业符合安全明文规定的准则,要求作业人员严格按照安全生产法律法规,按照事先设定的程序作业,执行安全技术、组织措施,确保作业人员生命和设备安全,确保作业任务的圆满完成;体系化就是要借鉴 OHSAS18001 标准等国际成熟管理体系的经验,按照系统的管理理念,围绕施工项目安全管理的对象,分析影响安全目标的各种要素,制订相应的管理流程和程序,形成覆盖安全管理各方面的管理体系。通过规范化管理,做到工作有制度、行为有规范、岗位有标准,把安全准则作为施工项目安全管理的行动指南,使施工项目安全管理的行为符合准则,提高安全风险控制水平及工作效率。

3. 施工项目安全管理科学化

安全管理科学化,就是在施工项目安全管理工作中,坚持实事求是的原则,用辩证唯物主义的立场、观点、方法来分析项目安全管理存在的问题,解决项目安全管理问题;用历史的、发展的观点来看待公路工程施工安全管理,牢固树立安全发展的科学理念,正确解决好施工项目安全与效益、局部与全局的关系,在安全管理中求发展、求效益。

科学管理是安全管理的基础。公路工程施工项目过去采用的是传统安全工作模式。传统安全工作模式的着眼点主要放在整个安全生产系统的实施和运行阶段,侧重事后处理,而不是将着眼点放在事先控制、预防为主上。随着社会科学技术和经济形势的飞速发展,传统的安全管理方式显露出许多弊端,已经不能适应当前公路工程施工项目的安全发展要求。需要改革原有的被动、落后的安全管理方式,用科学的预测预防管理方法指导和推动施工项目的安全管理,不断提高施工项目安全管理水平。

施工项目作为一级独立的行政组织,其安全管理涉及范围很广,包括经济学、社会学、心理学、管理学以及职业健康卫生等很多方面的内容。因此,施工项目应认真研究探索科学管理的方法和手段,并将其运用到安全管理工作当中去,提高安全管理水平。例如,在经济学方面,可以大胆推广保险(工伤保险、建筑工程一切险、工程意外伤害保险等)的应用实践,充分发挥保险的保障作用,预防突发事件的发生、财产损失和人员伤亡,将自然事故和意外灾害的损失降至最低,从而降低施工项目总体的安全风险。

施工项目的科学化安全管理取代传统安全管理已势在必行,成为了不可逆转的社会发展趋势。

第二章 施工项目安全策划

第一节 施工项目危险源辨识、风险评价及风险控制策划

危险源辨识、风险评价及风险控制的策划是搞好施工项目安全生产工作的一项基础性、源头性工作,也是施工项目安全生产工作的重要组成部分。本节简要介绍了危险源的概念、分类、辨识、风险评价及风险控制策划的内容。

一、危险源的概念

从安全生产的角度看,危险源是指可能导致伤害、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。

从上述危险源的定义看,危险源有根源危险源和状态危险源两种。也可以将其理解为危害或事故隐患,实际工作中常将其称为危险、危害因素。可能造成的伤害主要指可能造成的人伤害、对环境的破坏、财产损失以及这些情况可能破坏的组合的意外情况。

二、危险源的分类

施工过程中危险、危害因素很多,存在的形式也较复杂,在辨识上增加了难度。如果把各种危险、危害因素按照科学的理论方法进行分类,无疑会给我们的危险源辨识工作带来方便。对危险、危害因素进行分类的目的是为便于进行危险源辨识和风险评价。

危险源的分类方法很多,下面简要介绍按事故发生、发展过程中的作用、导致事故危害的直接原因以及参照事故类别、职业病类别进行分类的方法。

1. 按危险源在事故发生、发展过程中的作用进行分类

按危险源在事故发生、发展过程中的作用,把危险源划分为以下两大类。

(1) 第一类危险源

根据能量意外释放理论,能量或危险物质的意外释放是伤亡事故发生的根源,

也是最根本的危险有害因素。于是,把生产过程中存在的可能发生意外释放的能量(能源或能量载体)或危险物质称作第一类危险源或根源危险源。为了防止第一类危险源导致事故,必须采取措施约束、限制能量或危险物质,控制危险源。

(2) 第二类危险源

正常情况下,生产过程中的能量或危险物质受到约束或限制,不会发生意外释放,即不会发生事故。但是,一旦这些约束或限制能量或危险物质的措施受到破坏或失效(故障),则将发生事故。因此,导致能量或危险物质约束或限制措施破坏或失效的各种因素称作第二类危险源或状态危险源。第二类危险源主要包括以下三个方面:

①物的故障。物的故障是指机械设备、装置、元部件等由于性能低下而不能实现预定的功能的现象。主要表现为:发生故障或误操作时的防护、保险、信号等装置缺乏、缺陷和设备设施在强度、刚度、稳定性、人机关系上有缺陷。从安全功能的角度,物的不安全状态也是物的故障。物的故障可能是固有的,由于设计、制造缺陷造成的;也可能是由于维修、使用不当或磨损、腐蚀、老化等原因造成的。

②人的失误。人的失误是指人的行为结果偏离了被要求的标准,即没有完成规定功能的现象,也就是管理失误。人的不安全行为也属于人的失误。人的失误会造成能量或危险物质控制系统故障,使屏蔽破坏或失效,从而导致事故发生。

③环境因素。人和物存在的环境,即生产作业环境中的温度、湿度、噪声、振动、照明或通风换气等方面的问题,会促使人的失误或物的故障发生。

2. 按导致事故的直接原因分类

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861—2009)的规定,将生产过程中危险、危害因素分为六大类。

(1) 物理性危险、危害因素

①设备、设施缺陷(强度不够、刚度不够、稳定性差、密封不良、应力集中、外形缺陷、外露运动件、制动器缺陷、控制器缺陷、设备设施其他缺陷)。

②防护缺陷(无防护、防护装置和设施缺陷、防护不当、支撑不当、防护距离不够、其他防护缺陷)。

③电危害(带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花、其他电危害)。

④噪声危害(机械性噪声、电磁性噪声、流体动力性噪声、其他噪声)。

⑤振动危害(机械性振动、电磁性振动、流体动力性振动、其他振动)。

⑥电磁辐射(电离辐射:X射线、L射线、OL粒子、 β 粒子、质子、中子、高能电子束等;非电离辐射:紫外线、激光、射频辐射、超高压电场)。

⑦运动物危害(固体抛射物、液体飞溅物、反弹物、岩土滑动、堆料垛滑动、气流卷动、冲击地压、其他运动物危害)。