

浅议危险源、安全风险和安全事故隐患之间的相互关系

陈 斌 孙小虎 陈小曼

甘肃铁科建设工程咨询有限公司 甘肃兰州 730000

摘 要:随着社会不断发展,《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国刑法修正案》等工程建设相关法律法规不断修订,工程建设领域安全生产管理风险越来越高,安全监督执法越来越严,企业和个人违法成本越来越高,这就要求从业人员必须熟悉工程建设相关法律、法规、规章及标准规范并严格执行,尤其必须理清危险源、安全风险和安全事故隐患之间的关系,掌握危险源和安全风险管理要点,熟悉安全事故隐患排查治理机制,全面落实安全风险分级管控及隐患排查治理双重预防机制。

关键词:危险源;安全风险;安全事故隐患;相互关系

1、定义

1.1 危险源

危险源是指可能导致人身伤害或健康损害或财产损失的根源、状态或行为,或它们的组合。其中:根源是指具有能量或产生、释放能量的物理实体,如:起重设备、压力容器等;行为是指决策、管理以及从业人员的决策行为、管理行为及作业行为;状态是指物的状态和环境的状态等。

1.2 安全风险

安全风险是不确定性对目标的影响,安全风险一般被定义为“在生产系统中某一特定危害事件发生的可能性和后果严重性的组合”,一般用公式 $R=f(F,C)$ 表示,其中:R为风险,F表示发生事故的可能性,C表示事故的严重性。安全风险主要强调损失的不确定性,包括发生与否的不确定、发生时间的不确定和导致后果的不确定。

1.3 安全事故隐患

2015年国家安监总局颁布的《生产安全事故隐患排查治理暂行规定》,对“事故隐患”的定义为: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物的危险状态、人的不安全行为和管理上的缺陷。

2、分类及特点

2.1 危险源

2.1.1 危险源的分类

根据危险源的定义,危险源一般可分为两类:一类是能量或有害物质所构成的第一类危险源,如:高速行驶的车辆具有的动能、高处重物具有的势能,以及声、光、电能等,属于第一类危险源,它是导致安全事故的根源或源头;另一类是包括人的不安全行为或物的不安全状态以及管理上的缺陷等在内的第二类危险源,也即危险源定义中的不安全的状态和行为。例如:煤气罐中的煤气属第一类危险源,它的失控可能会导致火灾、爆炸或煤气中毒;罐体及其附件的缺陷

以及使用者或操作者的违章违规操作等属第二类危险源,因为物的不安全状态或人的不安全行为会导致煤气罐中的煤气失控泄露从而引发事故。

2.1.2 危险源的特点

危险源是安全防控屏障上那些影响其作用发挥的缺陷或漏洞,正是这些缺陷或漏洞致使约束能量或有害物质的屏障失效,导致能量或有害物质的失控,从而造成安全事故发生。危险源一般也称为危险有害因素,可分为人的因素、物的因素、环境因素和管理因素四类。其主要特点是:一是能量或有害物质是导致事故发生的根源,能量或有害物质失去控制而意外释放是导致事故发生的根本原因;各种能量或有害物质是导致事故发生的根本致害物。二是防止能量意外释放的屏障或措施往往会存在一定的缺陷或漏洞,一旦屏蔽某一能量或有害物质的所有屏障同时失去作用,就会导致该能量或有害物质失控,进而造成事故发生。

2.2 安全风险

安全风险是指危害事件发生的可能性和后果严重程度的组合,即:风险为危害事件发生的可能性与严重程度之乘积。无论是事件发生的可能性还是所发生事件后果的严重性,都是人们在其发生之前做出的主观预测或判断,具有主观性。

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009),风险点是指伴随风险的部位、设施、场所和区域,以及在特定部位、设施、场所和区域实施的伴随风险的作业过程,或以上两者的组合。排查风险点是风险管控的基础。对风险点内的不同危险源或危险有害因素(与风险点相关联的人、物、环境及管理等因素)进行识别、评价,并根据评价结果、风险判定标准认定风险等级,采取不同控制措施是风险分级管控的核心。

2.3 事故隐患

事故隐患分为一般事故隐患和重大事故隐患。一般事故隐患是指危害和整改难度较小,发现后能够立即整改消除



的隐患。重大事故隐患是指危害和整改难度较大,应当全部或者局部停产停业,并经过一定时间整改治理方能排除的隐患,或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患。

安全生产领域所说的事故隐患是指人的不安全行为、物的不安全状态,或管理上的缺陷。之所以把人的不安全行为、物的不安全状态,或管理上的缺陷称为隐患,是因为他们具有潜藏、隐蔽的特点,而且是一种祸患或不好的状况,虽然都是导致安全事故发生的小概率事件,同时相对于安全事故而言,它们都是藏而不露、不易为人们所重视,但如果得不到及时彻底治理就会导致事故灾难。

3、三者之间的关系

3.1 危险源与隐患之间的关系

从某种意义上讲,按照危险源的存在状态,可以把危险源再行分类,分为“潜在型危险源”与“现实型危险源”两种。在生产准备阶段,危险源辨识时所辨识出的危险源,就属于“潜在型”危险源,必须视情况采取相应的预防措施,才能防止事故发生;与之相反,在已经开始的生产活动中,进行安全检查或隐患排查时发现的人的不安全行为、物的不安全状态及管理上的缺陷等,则属于已经客观存在的“现实型”危险源,也就是我们通常所说的安全事故隐患。

3.1.1 事故隐患是危险源的一种形式,即:隐患是已经客观存在的“现实型危险源”,是“潜在型危险源”没有得到有效控制的结果,是已经客观存在的物的不安全状态或人的不安全行为或管理上的缺陷。

由于“现实型危险源”是“潜在型危险源”失控的结果,其较之“潜在型危险源”,距离引发事故更进一步,从这个意义上讲,如果系统内危险源都处于潜在状态,说明预防工作得力,系统处于安全状态;反之,如果大多数“潜在型危险源”没有得到有效控制而转化为“现实型危险源”一隐患,则表明该系统风险程度大大增加,或已濒临发生事故的危险阶段。国务院安委会《标本兼治遏制重特大事故工作指南》要求“把安全风险管控挺在隐患前面,把隐患排查治理挺在事故前面”、新《安全生产法》要求“构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制”就体现了这种风险管理的思路。

3.1.2 隐患是第二类危险源

首先,从危险源的定义可知,危险源既包括能量或有害物质之类的第一类危险源,也包括人的不安全行为或物的不安全状态以及监管缺陷等第二类危险源,其中,人的不安全行为或物的不安全状态以及管理缺陷等第二类危险源,恰与隐患定义相吻合。因此,事故隐患就是第二类危险源,也即,危险源包括隐患,隐患是危险源的一种类型,表现为防止能量或有害物质失控的屏障上的缺陷或漏洞,是诱发能量或有害物质失控的外部因素,是事故发生的外因。

其次,隐患定义中“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”,该定义所指隐患也是第二类危险源,因为第一类危险源本身不会违反相关规定,而只有对它们的管理不当,如出现人的不安全行为或物的不安全状态,才会违反相关规定,而对它们的管理不当及其造成的问题就是第二类危险源。另外,凡是隐患都违反了相关规定或要求,所以,只要是隐患就已经达到了需要管控的标准,凡是隐患都需要进行治理、整改,因此,隐患是一种毋庸评估即可直接进行管控的危险源。

由上述分析可知,危险源是个大概念,它是包括隐患在内的可能导致人身伤害和(或)健康损害的根源、状态或行为,或其组合。如果危险源按照存在状态分为“潜在型”与“现实型”两种,那么,隐患就是“现实型危险源”;如果按照两类危险源划分,那么,隐患就属于第二类(行为、状态类)危险源。

3.2 危险源(事故隐患)与安全风险之间的关系

首先,危险源是风险的载体,安全风险是危险源的属性。即讨论风险必然讨论涉及哪类或哪个危险源的风险,没有危险源,风险则无从谈起。其次,任何危险源都会伴随着风险。只是危险源不同,其伴随的风险大小往往不同。

安全风险与危险源(隐患)最大的区别在于:危险源(隐患)是不以人的意志转移的客观存在,而风险则是人们对危险源(隐患)导致事故发生的可能性及其后果严重程度的主观评价,因此,对于危险源(隐患)而言,关键在于能否发现、找到它,因为只有找到它,才能有的放矢地对其进行防控,所以要发动全员参与危险源(隐患)的辨识;相反,风险是对事故发生可能性及其后果严重性的主观评价,需要尽可能客观、公正评价其危险程度,以便决定是否需要进行防控及如何防控,因此,对于风险的评价并不需要全员参与,而是要求有一定经验、训练有素的专业人士进行客观、公正地评价。

第一类危险源(能量或有害物质质量值的大小)决定着后果严重程度,第二类危险源决定着发生的可能性,两类危险源一起决定了风险的大小。如果某一危险源具有的能量或有害物质质量值很高(后果严重),同时对其管控也比较宽松(失控可能性高),那么,该危险源的风险程度就会很高,反之亦然。

四.结束语

综上,危险源是发生安全事故(事件)的根源或根本原因,隐患是“现实型危险源”的一种形式,危险源是风险的载体,风险是危险源的属性。在生产过程中,危险源辨识是风险识别及评估的基础环节,风险分级管控和隐患排查治理是安全风险管控的主要手段和关键环节。因此,项目决策人员、管理人员及作业人员必须准确理解危险源、安全风险及安全事故隐患的定义并理清相互之间的关系,不断完善安全风险管控和隐患排查治理双重预防体系

并使其充分发挥作用，对做好项目安全生产管理工作至关重要。

[参考文献]:

[1]《重大危险源辨识与控制》冶金工业出版社 刘诗飞主编 201208

[2]《安全生产隐患排查治理工作指南》国家行政学院出版社 200808

[3]《轨道交通工程风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制实施指南》中国建材工业出版社 何山等 主编 202005

作者简介:

陈斌、1992年出生、青海海东人、汉族、男、本科学历、中级工程师、毕业于吉林建筑大学城建学院、城市轨道交通安全管理方向

孙小虎、1985年出生、甘肃临洮人、汉族、男、大专学历、中级工程师、毕业于甘肃建筑职业技术学院、高速铁路桥梁及隧道工程施工关键技术研究方向

陈小曼、1984年出生、河南许昌人、汉族、女、本科学历、中级工程师、毕业于兰州交通大学、城市轨道交通安全风险管理工作