

王秀军 主编

JSA

作业安全分析 (JSA)指南

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

作业安全分析(JSA)指南

王秀军 主编

中国石化出版社

内 容 提 要

本书在介绍作业安全分析(JSA)概念的基础上,详细介绍了作业安全分析的使用方法、作业安全分析过程中的风险评价与控制以及作业安全分析方法的管理与流程,并着重介绍了作业安全分析方法在管道行业的应用。

本书适合于工作在基层单位一线的班长和HSE监督员学习参考,同时也可以作为安全评价机构和HSE管理咨询公司员工的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

作业安全分析(JSA)指南 / 王秀军主编.
—北京:中国石化出版社,2014.10
ISBN 978-7-5114-3042-7

I. ①作… II. ①王… III. ①企业管理-安全生产-
指南 IV. ①X931-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第234528号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街58号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com

北京柏力行彩印有限公司印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092毫米16开本6.25印张124千字
2015年1月第1版 2015年1月第1次印刷
定价:25.00元

Preface 前言

作业安全分析方法最早来源于美国职业安全与健康管理局 (Occupational Safety and Health Administration) 出版的 OSHA 3071 : 2002 (Revised) 标准。作业安全分析 (Job Safety Analysis, JSA) 又称作业危险分析 (Job Hazard Analysis, JHA), 是一个以作业任务目标为导向的分析工具, 可以在危险发生之前利用分析方法将它们识别出来。JSA 关注的重点在于员工、作业、使用的工具和所处的工作环境之间的关系。作业安全分析是一种定性风险分析方法, 实施作业安全分析能够识别作业中潜在的危害, 确定相应的预防与控制措施, 提供适当的个体防护装置, 以防止事故的发生, 防止人员受到伤害。

JSA 方法在国内外均有广泛的应用。近年来我们许多国有大型石油石化企业均引入并将其作为 HSE 管理体系推进过程中主要的风险分析方法和管理工具之一。因为其能够帮助企业降低作业环节中的风险, 最大程度地降低事故率。因此, 作业安全分析 (JSA) 作为风险识别、员工培训及事故调查的工具, 已经得到了广泛的认可。

经验表明, 目前大多数公司和 HSE 从业人员对 JSA 的开发和使用投入关注过少; 部分操作人员对 JSA 方法掌握不一, 理解不透, 导致该方法在应用过程中不能够起到应有的作用, 甚至流于形式。

鉴于上述情况, 本书结合 OSHA 3071 : 2002 (Revised) 及相关作业安全管理规范, 从作业安全分析的概念、理论基础、使用方法等方面, 并结合具体事例, 详细地介绍了作业安全分析 (JSA) 的使用方法。同时, 着重介绍作业安全分析 (JSA) 在管道行业的应用。本书主要内容如下:

(1) 作业安全分析概述。从 JSA 的由来、特点及重要性方面阐述了 JSA 分析方法。同时, 介绍了 JSA 的应用范围及 JSA 实施过程中的注意事项。

(2) 作业安全分析过程中的风险评价与控制。介绍了 JSA 使用过程中涉及的相关术语及风险评价的相关理论基础。

(3) 作业安全分析方法的管理与流程。结合具体实例, 详细阐述和全面剖析了作业前安全分析的基本步骤。

(4) 重点介绍了作业安全分析方法在管道行业的应用。通过大量实际案例介绍了 JSA 在常规作业、作业申请及施工管理方面的应用。

作业安全分析是一种简单、有效的控制作业风险的工具，若能在企业中广泛运用，必将给企业的安全生产管理工作带来良好的效益。通过作业安全分析可以提高作业人员的安全意识，能够比较系统、全面地分析作业中存在的风险，并采取相应的预防措施，降低事故发生的可能性。

本书是为工作在基层单位一线的班长和 HSE 监督员准备的；同时也可以作为安全评价机构和 HSE 管理咨询公司的员工用来分析工作场所和作业本身潜在危险的参考资料，以便在评价与咨询过程中能够将作业环节的风险及时反馈给服务的业主。书中解释了什么是作业安全分析(JSA)，并提供了指导方法来帮助基层员工和愿意掌握此方法的人逐步实施和掌握作业安全分析，该书同时可以作为实施 JSA 的使用指南。

本书由王秀军(军越能源科技(上海)有限公司)主编，张玉良(中石油东部管道有限公司)、李多(军越能源科技(上海)有限公司)副主编，参与编写的有：俞辉辉(中石油东部管道有限公司)、郑登峰(中石油管道联合有限公司西部分公司)、薛春娟(中石油管道联合有限公司西部分公司)、张明星(中石油管道联合有限公司西部分公司)、刘永奇(中石油管道联合有限公司西部分公司)、唐家俊(中国石油大连石化分公司)、陈晶晶(军越能源科技(上海)有限公司)、成焕梁(军越能源科技(上海)有限公司)。

本书在编写过程中，得到了有关方的大力支持和参与，在此表示衷心感谢！同时，本书编写参阅了大量的国内外文献及相关资料，在此对原著者深表感谢！鉴于作业安全分析方法有着很强的知识性、实践性，但由于时间紧，编者水平有限，书中难免存在疏漏之处，敬请批评指正，以便持续改进！

Contents 目录

第一章 作业安全分析(JSA)概述	(1)
第一节 JSA 简介	(1)
一、作业安全分析的概念	(1)
二、作业安全分析的重要性	(1)
问题与思考	(2)
第二节 JSA 的特点	(2)
一、JSA 与事故预防	(2)
二、JSA 与安全评价的区别	(4)
问题与思考	(4)
第三节 JSA 的实施与推行	(4)
一、JSA 的工作程序	(4)
二、JSA 推行的基础	(5)
三、JSA 推行的注意点	(6)
四、JSA 推行会面临的挑战	(6)
五、JSA 成功的关键要素	(6)
问题与思考	(7)
第四节 JSA 的应用范围	(7)
一、作业危险分析适用的作业	(7)
二、不适用进行 JSA 的情况	(8)
问题与思考	(8)
第二章 作业安全分析(JSA)中的风险评价与控制	(9)
第一节 相关术语	(9)
一、危险(Dangerous, Danger)	(9)
二、危险源(Hazard)	(9)
三、事件(Incident)	(9)
四、事故隐患(Accident Potential)	(10)
五、风险(Risk)	(10)
六、风险评价(Risk Assessment)	(11)

七、可接受的风险(Acceptable Risk)	(11)
八、工具箱会议(Toolbox Meeting)	(11)
问题与思考	(11)
第二节 危害因素的辨识	(11)
一、危害因素的辨识方法	(12)
二、危害因素辨识的内容	(13)
三、危害因素描述	(27)
四、危害和后果	(27)
问题与思考	(27)
第三节 风险评价	(28)
一、LEC 法	(28)
二、风险矩阵法(定性)	(31)
问题与思考	(34)
第四节 风险控制	(34)
一、风险控制原则	(34)
二、风险控制措施选择的原则	(34)
三、风险控制层次	(35)
四、风险控制措施的制定	(37)
问题与思考	(38)
第三章 作业安全分析(JSA)管理与实施流程	(39)
第一节 任务审查	(39)
一、初始任务审查	(39)
二、成立 JSA 小组及准备工作	(39)
问题与思考	(41)
第二节 JSA 的实施	(41)
一、分解作业步骤	(41)
二、危害因素辨识	(43)
三、风险评价	(45)
四、风险控制	(47)
问题与思考	(53)
第三节 作业许可和风险沟通	(54)
一、作业许可	(54)
二、风险沟通	(54)
问题与思考	(54)
第四节 现场监控	(55)
一、现场核查	(55)

二、叫停原则	(55)
问题与思考	(56)
第五节 反馈与总结	(56)
一、总结反馈	(56)
二、JSA 评审.....	(58)
问题与思考	(58)
 第四章 作业安全分析(JSA)在管道行业中的应用	(59)
第一节 JSA 在常规作业中的应用.....	(60)
第二节 JSA 在作业许可中的应用.....	(70)
一、作业许可制度	(70)
二、作业许可的范围	(70)
三、JSA 在作业许可中的运用.....	(70)
第三节 JSA 在施工管理中的应用.....	(80)
 附录 A 作业危害分析表(PPEME)	(85)
 附录 B 工作前安全分析表	(89)
 参考文献	(90)

第一章 作业安全分析（JSA）概述



第一节 JSA 简介

一、作业安全分析的概念

作业安全分析(Job Safety Analysis, 简称 JSA), 又称工作前安全分析, 是由美国葛玛利教授 1947 年提出的一套旨在防范意外事故的方法, 也是一种危害辨识方法, 是近年来在国内外一些高危行业广泛应用的一种风险管理工具。它是指在执行工作之前, 有组织地进行危害识别、风险评价和制定实施控制措施的过程。即: 组织者指导岗位工人对自身的作业过程进行危害辨识和风险评估, 仔细研究和记录工作的每一个步骤, 识别已有或潜在的隐患并对其进行风险评估、制定措施以减小或消除这些隐患可能带来的风险, 以避免意外的伤害或者损失, 达到安全作业的目的。

作业安全分析不仅仅是简单易行的风险识别和管理, 开展好危害辨识和风险评估, 可以提高员工的安全意识、风险意识, 知晓工作中的危害和风险, 预防事故的发生, 进一步夯实安全管理基础, 同时也是国内外石油天然气行业有效提升公司安全文化的最简单和直接的方法。

二、作业安全分析的重要性

开展作业安全分析, 可以帮助识别和找到以前忽略的危害因素, 从而更有效防止伤害事故的发生。同时, JSA 也可以帮助员工有组织地完成工作。

正确应用作业安全分析(JSA)会揭露出企业在安全管理方面存在的问题, 一个好的 JSA 也可以变成作业程序的一部分。如果发现一项重大的安全隐患, 就要在完成 JSA 后、开始作业之前采取控制措施, 降低潜在风险。通过事前培养思考安全的行为, 使员工按照工作程序进行工作, 养成安全工作的习惯。

持续不断地进行作业安全分析, 有助于帮助员工了解各类作业活动中所面临的风险, 以及违章可能带来的后果, 可提高员工的风险意识和安全技能, 提高其遵守规章制度和操作规程的自觉性。通过作业安全分析, 进行自查自纠身边的不安全行为和事故隐患, 在控制事故隐患方面起到了积极作用, 进而做到“三不伤害”, 即不伤害自己、不伤害他人、不被他人伤害。实现自我约束、自我防范、自觉搞好安全生产。

在安全生产的实践中，人们发现，对于预防事故的发生，仅有安全技术手段和安全管理手段是不够的。当前的科技手段还达不到物的本质安全化，设施设备的危险不能根本避免，因此需要用安全文化手段予以补充。不安全行为是事故发生的重要原因，大量不安全行为的结果必然是发生事故。安全文化手段的运用，正是为了弥补安全管理手段不能彻底改变人的不安全行为的先天不足。

作业安全分析同样有助于 HSE 原则在特定的作业中贯彻实施，这点是基于 JSA 是作业活动的一个重要部分，不可剥离。值得注意的是，JSA 本身并不能控制事故发生，它需要作业人员实施 JSA 的要求，进而达到控制事故发生的目的，并且通过不断完善来降低事故的再发生几率。



问题与思考

思考下面的问题，这些问题的答案可以在本节中找，有些可以在后续章节中寻找，而有些是需要小组讨论或在实践中回答。

- (1) 一个工作或作业只需要一个 JSA 吗？
- (2) 你的岗位有哪些具体工作或作业活动？
- (3) 你的岗位工作或作业活动都是有 HSE 作业指导书吗？
- (4) 你参与过 HSE 作业指导书的编制与修订吗？
- (5) 你的岗位工作或作业活动在工作之前作过 JSA 吗？
- (6) 你如何认识推广和实施 JSA 的重要性？
- (7) 如果你的部门已经推广实施了 JSA，你认为当前存在的主要问题是什么？



第二节 JSA 的特点

JSA 与其他风险评价方法相比而言，有如下特点：

- (1) 简单、实用、便于操作；
- (2) 易于掌握，可行性高，适用性强；
- (3) 与实际工作结合，较为有针对性、时效性；
- (4) 分解作业、可随客观条件变化；
- (5) 作业者参与其中，风险管理意识自主化。

一、JSA 与事故预防

美国安全工程师 Heinrich 在 1931 出版的著作：《安全事故预防：一个科学的方法》提出了其著名的“安全金字塔”法则，它是通过分析 55 万起工伤事故的发生概率，为保险公司的经营提出的。事故金字塔意思是：1 个死亡重伤害事故背后，有 29 起轻伤害事故，29 起轻伤害事故背后，有 300 起无伤害虚惊事件，以及大量的不安全行为和不

安全状态存在。

中国石油化工集团公司安全环保局和青岛安全工程研究院搜集了 2011 年国内外石油化工行业发生的各类事故 1477 起，按照我国《生产安全事故报告和调查处理条例》中关于事故分级的有关规定，对其中国内的 306 起事故进行了分级和筛选，得到 2011 年中国事故金字塔，如图 1.1 所示。

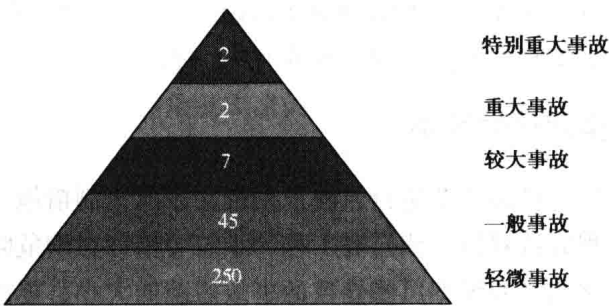


图 1.1 2011 年中国事故金字塔

从事故金字塔塔底向上分析可以看出，2011 年我国的较大以上事故、一般事故、轻微事故比例为 1 : 4.1 : 22.7。

海因里希“安全金字塔”揭示了一个十分重要事故预防原理：要预防死亡重伤害事故，必须预防轻伤害事故；预防轻伤害事故，必须预防无伤害无惊事故；预防无伤害无惊事故，必须消除日常不安全行为和不安全状态；而能否消除日常不安全行为和不安全状态，则取决于日常管理是否到位，也就是我们常说的细节管理，这是作为预防死亡重伤害事故最重要的基础工作。现实中我们就是要从细节管理入手，抓好日常安全管理工作，降低“安全金字塔”最底层的不安全行为和不安全状态，从而实现企业当初设定的总体方针，预防重大事故的发生，实现全员安全。

预防事故发生的基本原则主要有以下四条：

1. 事故可以预防

在这种原则基础上，分析事故发生的原因和过程，研究防止事故发生的理论及方法。

2. 防患于未然

事故隐患与后果存着偶然性关系，积极有效的预防办法是防患于未然。只有避免了事故隐患，才能避免事故造成的损失。

3. 根除可能的事故原因

事故与引发的原因是必然的关系。任何事故的发生，总是有原因的。事故与原因之间存在着必然性的因果关系。为了使预防事故的措施有效，首先应当对事故进行全面的调查和分析，准确地找出直接原因、间接原因以及基础原因。所以，有效的事故预防措施，来源于深入的原因分析。

4. 全面治理的原则

这是指在引起事故的各种原因之中，技术原因、教育原因以及管理原因是三种最重

要的原因，必须全面考虑、缺一不可。预防这三种原因的相应对策分别是技术对策、教育对策及法制(或管理)对策。这是事故预防的三根支柱，发挥这三根支柱的作用，事故预防就可以取得满意的效果。如果只是片面地强调某一根支柱，事故预防的效果就不好。

作业安全分析(JSA)是对作业活动的每一步骤进行分析，辨识潜在危险，继而确定相应的管理与技术措施，在个体防护设施的辅助下，最大程度地防止事故的发生。因此，作业安全分析是组织整个风险管理系统的有机组成。

二、JSA 与安全评价的区别

作业安全分析是针对具体作业进行风险识别进而采取控制措施，较为微观；而安全评价则是利用系统工程方法对拟建或已有工程、系统可能存在的危险性及其可能产生的后果进行综合评价和预测，并根据可能导致的事故风险的大小，提出相应的安全对策措施，以达到工程、系统安全的过程，较为宏观。

作业安全分析是作业人员随时可用的一种工具，不需要专业人员，从业人员经过简单的培训即可进行安全分析。它不仅能够改善作业执行情况、提高作业计划性、促进作业前期培训，而且能够提高人员的安全意识，降低发生事故的可能性。而安全评价则需要专业人员根据安全评价的对象选择适用的作业评价方法，安全评价内容较为复杂，其评价的目的、对象和指标也与作业安全分析不同。



问题与思考

现在思考下面的问题，这些问题的答案可以在本节中找，有些可以在后续章节中寻找，而有些是需要小组讨论或在实践中回答。

- (1) JSA 有哪些特点？
- (2) 什么是事故金字塔理论？
- (3) 事故预防的原则是什么？



第三节 JSA 的实施与推行

一、JSA 的工作程序

作业安全分析一般用于行为安全领域的作业分析，原则上，只要是作业，都要进行JSA，形式则分为口头与书面两种。其中，关键作业(Critical Task)则应该实施正规的书面JSA。

在制定JSA工作程序前，应根据作业的风险及潜在隐患等对作业进行分类，有针对性地确定作业。例如，根据事件频率或可能发生的事件后果可确定作业的优先级别等。

在此特别提出，现场作业人员对决定是否需要进行 JSA 分析尤为重要，一般情况下，现场作业人员提出这样的要求，任何人无权反对，该作业必须要进行 JSA 后，才能开展正式工作。

企业实施 JSA 的管理与实施流程主要分为五步：工作任务审查、JSA 实施、作业许可和风险沟通、现场监控、总结和反馈。具体内容详见本书第三章。

二、JSA 推行的基础

虽然开展 JSA 是企业从管理角度提出的安全要求，但 JSA 真正能够取得预期效果，还是取决于员工对待安全问题的态度。在 JSA 推行的过程中，首先需要让员工真正意识到 JSA 的重要性与必要性，让 JSA 成为员工的习惯，只有这样，才可以保证作业安全分析的顺利推广。其次，事故的发生不是偶然，安全同样存在相对性。在一个作业的实施过程中，危险是无处不在的，所谓安全，也只是将风险降低到可接受范围内。思想决定行动，正确的思维习惯与风险意识引导了安全的行为。因此，员工在这个过程中，起着至关重要的作用，开展人员培训的重要性也由此体现。

1. 通过人员培训，让员工遵守企业所制定的规章制度

“没有规矩，不成方圆”，要经常从思想深处让员工意识到安全对于每个人的重要性，要让每位员工都知道在安全生产的过程中，我们自己本身才是安全的最大受益者，同样在安全生产中的违章行为下，最大的受害者同时也是员工自身，甚至于连累家人。使每位员工从自身行动自觉自愿地遵守并完成作业前安全分析。

2. 通过人员培训，让员工认识到“安全第一”的重要性

在工作中，“要我安全”是领导对我们员工最起码的要求，是为了安全生产的基本保障，也是为了每位员工的家庭幸福着想。这也是 JSA 培训的第一个层次，首先需要对管理干部进行 JSA 培训，主要是提高认识，从管理角度重视 JSA。

而“我要安全”才是每位员工干好工作所应当具备的理念，也只有当员工从认识上有了这种思想才能真正地在日常工作中认真落实标准化作业和遵章守纪。这是 JSA 培训的第二个层次，对所有作业人员，尤其是一线操作人员进行 JSA 培训，目的在于明确 JSA 的适用范围及使用方法。

3. 通过人员培训，使员工具有高度负责的责任心

要提高和增强责任心，是需要从一点一滴的小事做起，时刻把安全牢记在心中，事事注意安全，处处安全小心，做到在班前讲安全，在班中查安全，在班后对当天的工作进行安全总结，分析典型事故案例，开展对事故的预想和预防活动，坚决杜绝在安全生产过程中的一切违章行为，消除一切不利于安全生产的隐患。

4. 通过人员培训，树立员工以人为本抓安全的观念

在现代化企业生产中，“人的因素”的作用很重要，随着生产的机械化、自动化、电子计算机的广泛开展应用，人的体力劳动减少了，但是“人机系统”中，信息的接受，加工与处理，都是由人类操纵的，不重视人的心理因素，各种事故是很难避免的；不重视人的心理因素，安全培训工作也很难奏效。

同时，JSA 作为一种培训与实用性兼备的工具，其本身就要求使用者能够在理解其理论意义上，更能灵活运用在各种作业中，因此，JSA 的实施同样离不开对人员的培训。

三、JSA 推行的注意点

新方法或技术的推广与应用需要一个循序渐进的过程，JSA 也不例外。JSA 的推行应当开展前期试点，以避免对安全管理带来大范围的不适应性。

由于 JSA 具有广泛性的特点，因为在 JSA 推行过程中如何有针对性进行和有效性进行需要特别注意以下几个方面：

1. 充分的准备工作

针对 JSA 的试点工作，制定专门方案，明确其目的、人员、管理、节点及总结验收等内容。

2. 针对性试点

有针对性地选择适合自身作业特点的 JSA 进行试点工作。

3. 专业指导及评审

在 JSA 的试点工作中，有经验的专家给予现场指导及评审，对 JSA 的全面推广有着指导性意义。

4. 全员动员，领导参与

鼓励作业人员积极参与 JSA 的试点工作，同时，作为管理人员，参与并一同完成 JSA，能够保证 JSA 的有效落实。

四、JSA 推行会面临的挑战？

JSA 作为一种安全管理与分析的工具，在全面推广实施中，避免不了会遇到各种挑战。

首先，缺乏有效性。JSA 的实施与推行离不开各级领导和作业人员的认同、支持与参与。如果从管理角度失去了对 JSA 的重视，JSA 很难广泛地开展。而从实施角度失去了对 JSA 的重视，JSA 则很难有效开展。

其次，缺乏灵活性。作业的多样性造就了 JSA 的多样性。不同的作业不可生搬硬套同一种形式的 JSA，这样无法识别真正的风险，重形式而不重内容，JSA 的推广反而变成作业人员的负担。

最后，缺乏协调性。并不是每一项作业的开始都需要一个新的 JSA，企业自身需要建立 JSA 的数据库，对已完成的 JSA 做好总结与共享工作。在对一项作业开展 JSA 前，先回顾已完成的 JSA，可以大大地减少时间与资源的浪费。

五、JSA 成功的关键要素

针对 JSA 所面临的挑战，其成功的关键有如下几点：

1. 辨别筛选

不是所有的作业都适用于 JSA，各单位首先应列举所有的作业活动清单，有针对性

地辨别哪些需要做 JSA。其次，在需要做 JSA 的作业活动清单中，再通过每个作业的风险要素及评级等方面来确定 JSA 的时机与频次。

2. 灵活对待

不用作业的 JSA 不同，不用人员做出的 JSA 也不同。JSA 切忌生搬硬套一个模式，作业范围不同，风险也不同，而作业人员及分析人员的能力也不同。因此，在实际工作中，针对不同作业采取不同的 JSA 控制方案。关键作业从严管理，风险低的作业可从简。

3. 人员管理

明确各部门及各层级人员的职责。从 JSA 作业制定到实施，再到最后评审总结及分享。责任到人，才能保证一个好的 JSA 的顺利进行。同时，对各级人员进行 JSA 培训，可以提高全员的风险意识，增加安全知识，也有助于全体员工更好地学习与运用 JSA。

4. 资源分享

一个好的 JSA 可以变成正式的工作程序，因此 JSA 在完成后还需要充分的回顾与共享。对于一个能够成功实施 JSA 的企业，依托现有网络平台或信息系统建立自身的 JSA 数据库，则可以达到最大程度地共享 JSA 的成果，这样能够有效地提高 JSA 的工作质量与效率。



问题与思考

思考下面的问题，这些问题的答案可以在本节中找，有些可以在后续章节中寻找，而有些是需要小组讨论或在实践中回答。

- (1) 开展人员培训对 JSA 的推广有什么作用？
- (2) JSA 实施的步骤有哪些？
- (3) 开展 JSA 的试点运行需注意什么？
- (4) JSA 推广实施可能面临哪些挑战？
- (5) JSA 成功的关键是什么？
- (6) JSA 是否一定需要安全管理人员签字？



第四节 JSA 的应用范围

一、作业危险分析适用的作业

作业危险分析可以适用于众多作业。主要是以下几种关键作业：

- (1) 伤患率高的作业；
- (2) 具有严重或致残风险的作业；
- (3) 简单人为失误就能导致严重事故或工伤的作业；

- (4) 新的操作方法或者是未变更完成的工艺或工序;
- (5) 十分复杂需要书面操作规程的作业;
- (6) 由承包商员工完成的承包商作业。

原则上讲,所有的作业都需要 JSA,但根据实际作业可采用不同的形式,书面或口头的,但都应做好记录。有经验的员工能够帮助识别与该作业相关的潜在隐患,因此请他们参加 JSA,能够更有效地保护员工的安全。

二、不适用进行 JSA 的情况

考虑到工作效率的问题,并非所有作业都要在开展之前进行 JSA,这是有前提条件的。

- (1) 低风险作业在充分考虑了作业环境的前提下,如果由能够胜任的员工进行操作,可不进行 JSA;
- (2) 已经做过 JSA 并且通过评审修正后的重复作业,经审查之前的 JSA 可行后,可以不做新的 JSA;
- (3) 作业的危害与风险皆明确的情况下,可不做 JSA,但是要视情况具体分析;
- (4) 特许作业需要进行其他危害分析的,可不做 JSA,如工艺安全管理、消防安全等。



问题与思考

思考下面的问题,这些问题的答案可以在本节中找,有些可以在后续章节中寻找,而有些是需要小组讨论或在实践中回答。

- (1) 什么样的作业需要进行 JSA?
- (2) 什么情况下不适用进行 JSA?
- (3) 定期重复工作是否需要重复做 JSA?
- (4) 承包商作业需要做 JSA 吗?
- (5) 如果现场作业中改变作业,需要做新的 JSA 吗?
- (6) 请说明 JSA 在对压缩机更换机油的作业中的运用。

第二章

作业安全分析 (JSA) 中的风险评价与控制

作业安全分析是危害因素辨识与风险评价方法中的其中一种，要灵活使用这种方法，对风险管理理论基础知识的了解必不可少。本章将重点介绍在作业安全分析方法中涉及到的主要术语、危险有害因素辨识的方法、风险评价的常用方法以及风险控制的措施。



第一节 相关术语

一、危险 (Dangerous, Danger)

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。

二、危险源 (Hazard)

在《职业健康安全管理体系 要求》(GB/T 28001—2011)中的定义为：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。

从危险源造成的结果来看，新标准中“危险源”的定义不再涉及“财产损失”和“环境破坏”。从危险源的本质来看，危险源是指一个系统中具有潜在能量和物质释放危险的、可造成人员伤害、在一定的触发因素作用下可转化为事故的部位、区域、场所、空间、岗位、设备及其位置。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，是能量从那里传出来或爆发的地方。

危险源由三个要素构成：潜在危险性、存在条件和触发因素。

三、事件 (Incident)

在《职业健康安全管理体系 要求》(GB/T 28001—2011)中的定义为：发生或可能发