



事件/事故 调查和分析

ACCIDENT/INCIDENT INVESTIGATION & ANALYSIS

AIGA 013/05

亚洲工业气体协会

地址：新加坡，3 港湾坊 #09-04 港湾大厦二，邮编：099254

电话：+65 62760160 传真：+65 62749379

网址：[http // www.asiaiga.org](http://www.asiaiga.org)



事件/事故 调查和分析

ACCIDENT/INCIDENT INVESTIGATION & ANALYSIS

关键词

- 预防
- 安全
- SAG (Safety Advisory Group)

免责声明

所有AIGA或带AIGA名称的出版物包含的信息，包括业务守则、安全程序及技术信息均从AIGA认为可靠的来源获得，并且/或者基于AIGA及其他组织成员在出版之日提供的技术信息和经验。有鉴于此，我们无法对这些出版物所含信息的精确性、完整性或正确性作出保证，也不为此承担任何法律责任。

尽管AIGA建议其成员参考或使用协会出版物，成员或第三方对出版物的参考或使用行为纯粹出于自愿，不具有约束力。

AIGA或其成员对参考或使用AIGA出版物所含信息或建议产生的结果不作任何担保，亦不承担任何相关的法律责任。

AIGA无法控制任何个人或团体（包括AIGA成员）执行或不执行、误解、正确或不正确使用任何AIGA出版物所含任何信息或建议，AIGA明确声明不承担任何与之相关的法律责任。

AIGA出版物接受定期审查，用户请注意获取最新版本。

如有任何内容方面的分歧、或经授权翻译的文件内容与本出版物的英文内容不相符合时，应以AIGA提供的官方英文版的内容为准。

Any ambiguities or interpretive differences between an authorized translated version and the English version of this publication shall be construed and applied to preserve the meaning set forth in the official English version which is available from AIGA

© 本翻译文件经欧洲工业气体协会授权出版，保留一切法律权利。

亚洲工业气体协会

地址：新加坡，3 港湾坊 #09-04 港湾大厦二，邮编：099254

电话：+65 62760160 传真：+65 62749379

互联网：<http://www.asiaiga.org>

致谢

本文件采纳了欧洲工业气体协会(EIGA)文件 IGC 90/03 E “事件/事故调查和分析”。对于 EIGA 允许使用其文件，特此致谢。

目录表

1	引言.....	1
2	范围和目的.....	1
3	什么是事件/事故.....	2
4	事件调查.....	3
4.1	谁负责调查.....	3
4.2	初步行动.....	3
4.3	调查.....	4
4.4	分析事故/事件原因.....	4
4.5	事例.....	4
4.6	报告.....	6
4.7	进行纠正行动.....	6
4.8	沟通.....	6
5	总结: - 事件/事故调查和报告的步骤.....	6

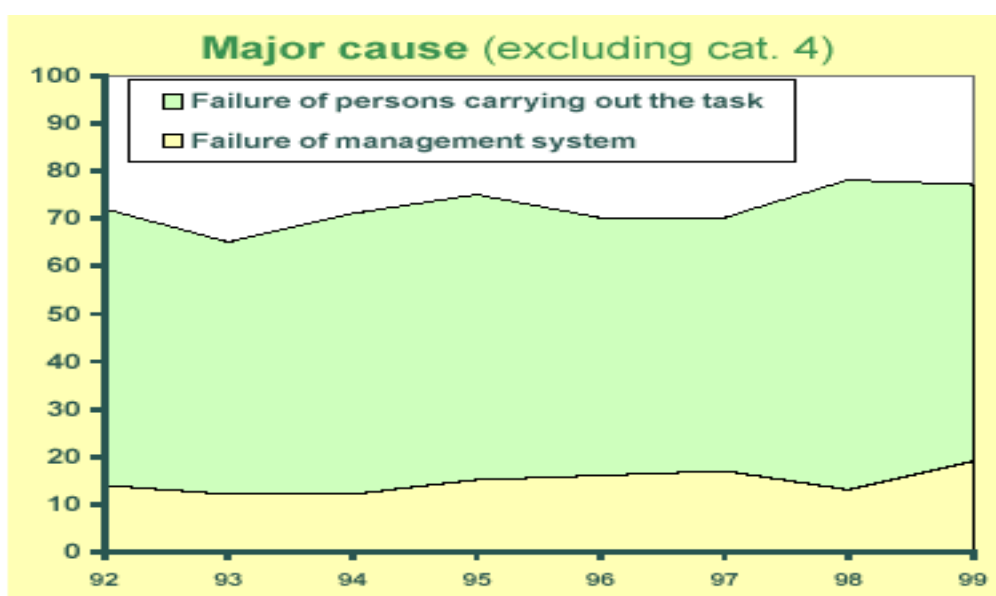
1 引言

事件/事故调查和分析是安全管理的关键因素。组织机构开展事故调查的首要目的是防止类似事件的发生，以及寻求在健康和安全管理的普遍改进。下图是根据亚洲工业气体协会会员的工伤统计数据（1992-1999年），数据证实了一个普遍经验即有2/3的事故原因要归咎于任务执行人。更仔细的调查显示，由于在安全健康和环境程序、标准、遵守和监督工作等方面的不足导致的管理控制力度不够进而导致事故发生。

2 范围和目的

这份文件的目的是讨论事件/事故调查中的关键要素、根本原因分析和提出纠正措施以避免类似事件再次发生。

典型工业数据

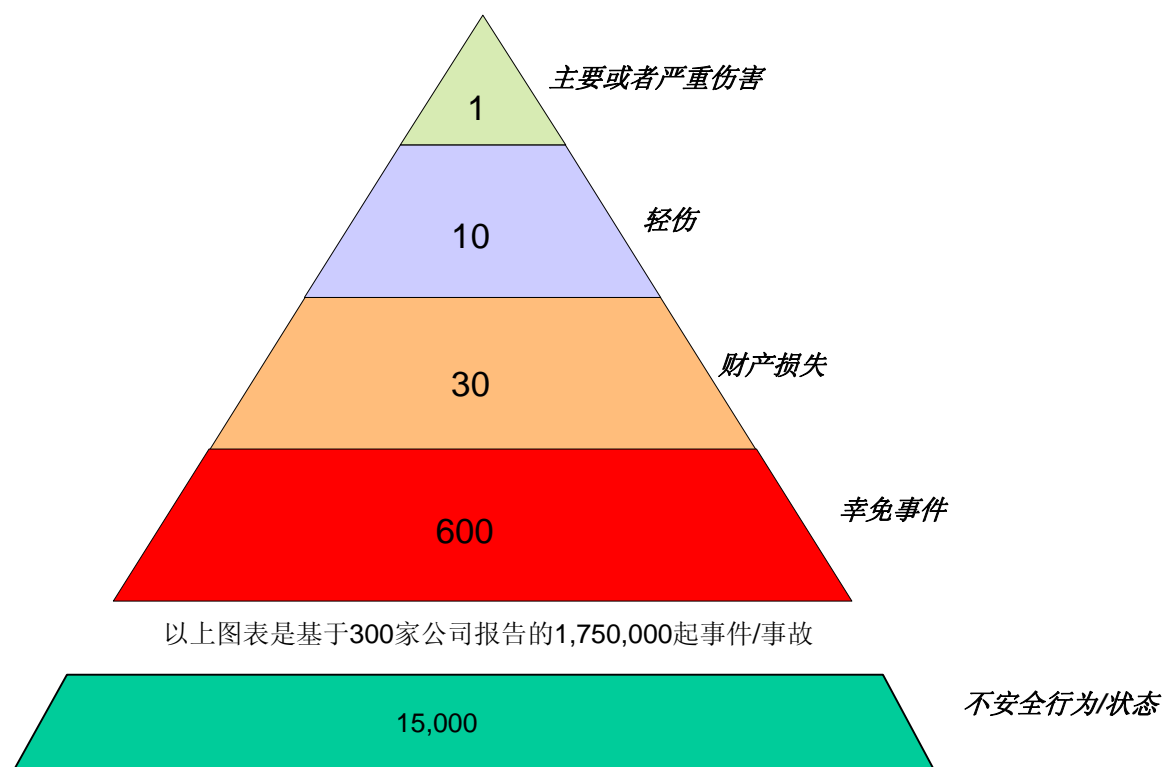


3 什么是事件/事故

关于术语对于事故一词以及经常使用的类似的术语词语事件，有很多的的定义的定义有许多，也常被使用。许多这些解释也包含在这一定义中，即事故就是导致引起死亡，疾病，伤害，损坏或其他损失的不受欢迎的事件。事件就是导致事故发生或者有可能导致事故的事件。

许多已被提出的研究显示了这些事故数量之间的关系，包括致命伤害，非致命伤害，财产损失和幸免事件。

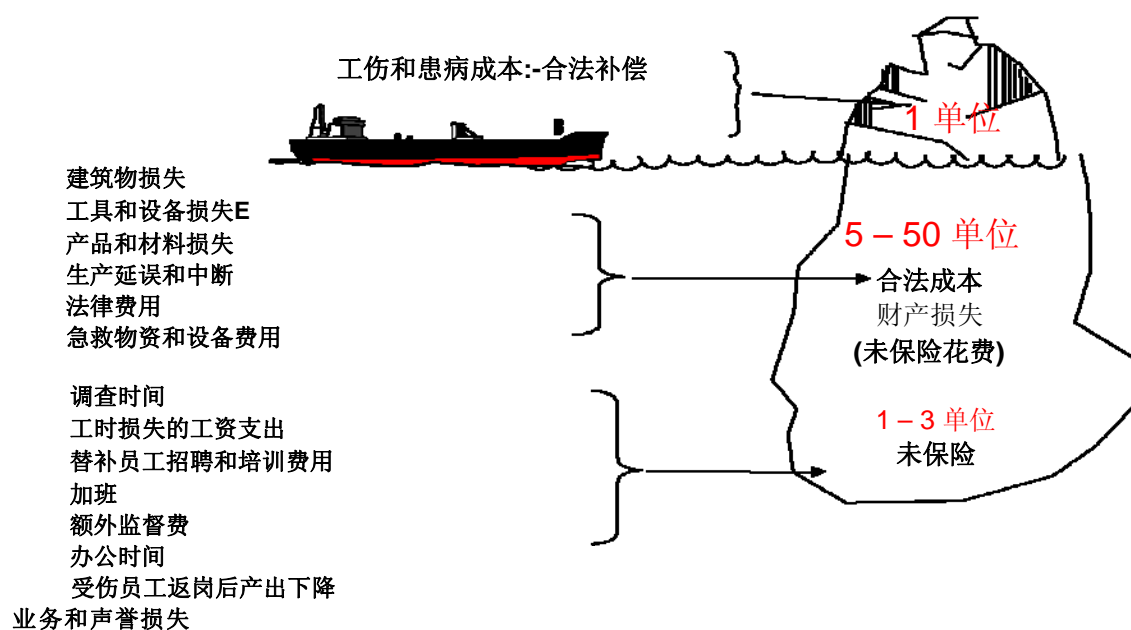
不安全的行为和状态也被视为事故的成因。典型的例子是没有穿着所需的个人防护装备（PPE）或不遵守安全规则（如驾驶时系上安全带）。据统计，所观察到的不安全行为或状态的发生率是幸免事件发生率的20-30倍，如图中三角形底部所示。



如果组织没能识别危险并合理控制风险，事故结果的严重程度往往取决于运气。有大量的免费学习的机会对三角形底部进行有效控制，并要对这一块投入主要精力。

没有什么比在事故中人受到损失更严重更悲惨了，比如受伤，疼痛，悲痛，残疾或者死亡。将这一决定性的人为因素加入到提高利润的潜在可能，就可以两全齐美了。以下的数字（基于由英国健康和执行部门出版的对“工作中事故的成本”的报告）说明了许多事故的隐性成本都是从利润中扣除的。

事件成本冰山



4 事件调查

4.1 谁负责调查

作为安全管理的一部分，雇主有责任进行事件调查。事件调查的领导人应有足够的权力来立即执行预防措施并在必要时成立一个有必需专业知识的团队进行事件调查。根据事件的规模和复杂程度，一个团队可能包括，例如，金属学家，研发专家，机械工程师等。如果组织内部缺乏这类专业人员，企业也应寻求外部专家进行协助。管理者的作用和责任至关重要，因为他/她代表了最高管理层，并可能最了解对当地的工作条件。

4.2 初步行动

事故发生时有许多事情需要处理。调查的成功决定于最初的时刻。管理者根据每个事故不同采取初步行动。在现场的人必须判断出什么是重要事件。这些指引步骤，应酌情适用。

- 现场控制-管理者需要负起责任，指挥和审批需要做的一切事宜。
- 确保提供急救措施并呼叫紧急服务。
- 控制潜在的二级事件-诸如爆炸和火灾，这些事件通常较为严重。认真思考结果后应迅速采取积极行动。
- 识别现场证据来源。
- 保护证据不被更改或移除。
- 通报组织相关的管理部门们。
- 如有需要，通知监管机构和保险公司

4.3 调查

尽快识别和保护尽可能多的证据是至关重要的。如有必要，应对整个区域用警戒线封闭阻止任何人干扰或破坏证据。有些证据需要保留在原位直到所有的事实已被收集，对于其他证据，一旦拍好照片，画好草图，检验完设备和记录（培训，维修日志/需求，日程安排，工作程序和做法等）就可以转移。电子数码相机特别有用，因为可以在现场迅速拍好照片并进行研究，或者发送给组织内其他相关的人，方便其了解事故。

采访是获得实际情况的最重要的手段之一。再现事故现场可能有用，但调查者应谨慎使用。

从所有收集到的资料中识别和选择所有可能导致这一事件的重大和相关因素是非常重要的，这些因素不仅是依靠第一眼就看到的明显的事实。重要的是要了解“大局”，即事故中所涉及到的初始人员，设备，材料和环境等。

搜集事故事实的基本要素总结如下。

- 识别现场证据来源;
- 保护证据;
- 了解大致情况;
- 制作草图，地图，照片，现场录像;
- 进行采访和检查以及材料失效分析;
- 避免判断;
- 检查记录。

4.4 分析事故/事件原因

近年来，有许多事故和根本原因分析系统已被推出。

事故发生后，直接原因容易发觉。这些情况在随即发生的事故之前通常被称为不安全行为或不安全状态。一个比较积极的观点将这些直接原因认为是不合标准的做法或不合标准的状况；调查的目的旨在恢复安全的工作方法和安全的工作环境标准。直接原因是该问题的症状并且只解决这些起因本身并不能防止问题再次发生。

4.5 事例

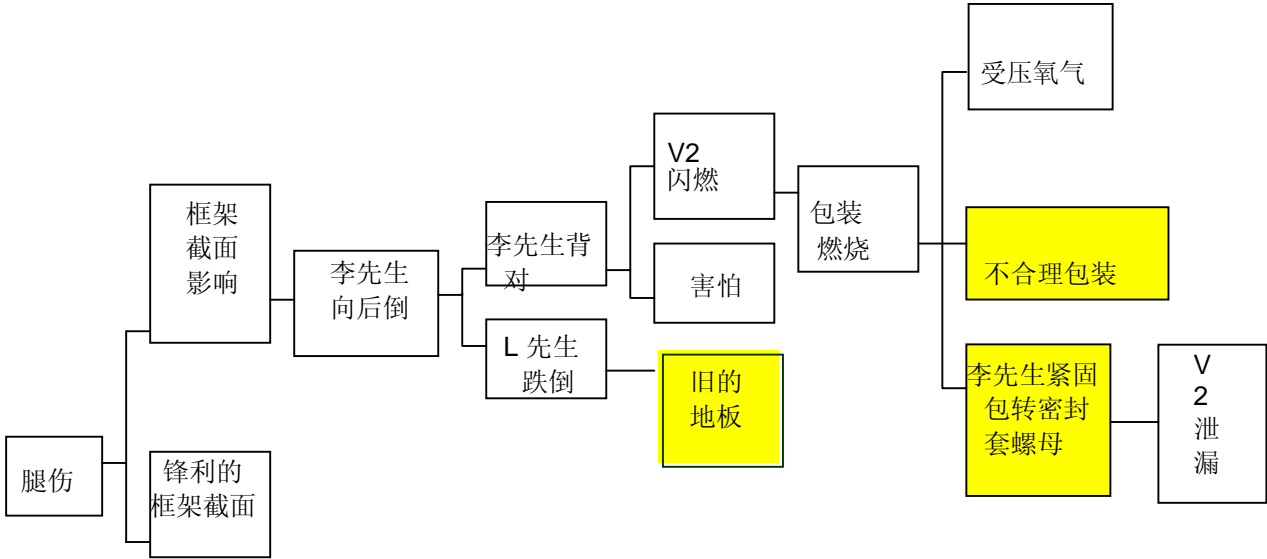
在一个氧气充装厂，李先生开始往气瓶中充氧气。他注意到在泵和大气交换器下游的氧气阀处有泄漏。这时他试图关闭阀门，却摔倒了，撞在泵侧面锋利的边缘上，右腿严重割伤。

一个表面分析得到以下结论和措施：

- 事故归结于李先生缺乏注意;
- 应更换新的阀门。
- 彻底的检查和运用事故树方法会得出完全不同的结论。
- 事实上，当李先生开始紧固氧气阀的时候发生了闪燃。他被吓坏了并开始向后退，倒在了损坏的地板上。这就是他如何撞到了泵架。此外，还可以确定阀门包装的材料与氧气不兼容。
- 最后，应采取下列预防措施：

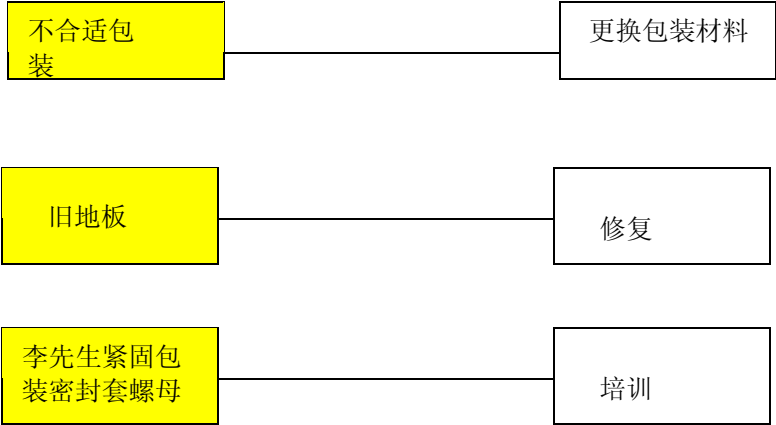
- 更换阀芯（用一个由合适材料制成的包装），
- 修复地板，
- 对操作人员进行培训（决不能被压缩部分）
- 通过对事故的研究得出如下事故树：

事故树 - 李先生的意外事故



原因

预防措施



因果关系图

4.6 报告

应及时撰写调查报告。它传达事件/事故的相关因素。它应识别纠正措施。大多数组织有一个标准的调查报告格式。使用标准格式有几个好处。

1. 它提出的所有应该回答的问题，即是什么事件？发生了什么事？什么原因？等等。
2. 它提供数据报告的一致性，促进与他人信息共享。最后，它可以分析趋势，并有助于安全管理。
3. 它提供可跟踪的纠正措施。

4.7 进行纠正行动

只有从已经真正解决问题的健全的调查中才能得出适当的纠正行动以减少或消除问题。否则，问题可能再次发生，只是伴随不同的症状。

一项行动计划必须有完成日期和行动负责人（或部门）。根据完成情况对行动计划进行跟踪是十分必要的。

行动计划事例

原因 / 事件	行动	负责人	完成日期

4.8 沟通

以有效的方式在组织内部和外部进行信息传播是最有价值的行动之一。建议使用照片，因为它能引起人的注意力和敏感性，并帮助人们记住。

沟通方式可能有：

立即 - 安全警示，培训

短期 - 时事通讯，小组会议

长期 - 公司标准或程序的更改

- 再培训项目

5 总结：- 事件/事故调查和报告的步骤

- 识别发生了什么以及事件/事故如何发生；
- 运用根本原因分析方法或其他方式例如头脑风暴进行调查，分析，报告和记录事故和/或幸免事件；
- 识别导致事件发生的所有因素（行为，状态，环境等）和管理行动/必须采取的预防措施/控制以后发生；
- 确定目前的管理实践中可能需要进一步评估或行动的潜在区域；
- 发展，发起行动计划并且纠正缺陷

- 获取和跟踪所有的行动；确保它们被明确识别和实施；
- 通过系统提供一个明确的责任分配制度（和完成的目标日期）管理和控制每一个预防/纠正措施的执行；
- 在组织内部和外部进行信息沟通。

应建立内部系统使任何其他位置，工厂和活动中的缺陷都能及时发现而且，如上所述，在责任制和目标日期下执行适当的预防/纠正行动计划以消除识别出的不足之处。