

施工现场 安全防护与伤害救治

宋功业 徐 杰 宋樱花 编著

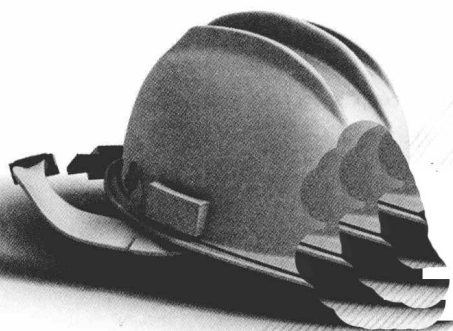
Shigong Xianchang
Anquan Fanghu
yu
Shanghai Jiuzhi



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

施工现场 安全防护与伤害救治

宋功业 徐 杰 宋樱花 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

前 言

一般来说，世上没有绝对安全的工作，只有相对安全（即一定条件下的安全）的工作。这就是说，人类的所有工作或多或少都存在着危险（即可能会危害到人们的身体健康和生命及财产安全的风险），只是这些危险发生的可能性及其后果的严重程度各不相同罢了。

施工现场安全生产管理是指在施工活动中，施工企业和工程项目部组织安全生产的全部管理活动，通过对生产要素的具体状态进行控制，使施工中的不安全行为和状态减少或消除，不引发事故，尤其是不引发使人受到伤害的事故，使项目的效益目标得到实现。减少伤害最有效的措施就是加强安全防护。

然而，当安全防护失效时，就可能发生事故。当事故发生时，在紧急情况下，进行必要的逃生自救，同时制订必要的应急措施进行紧急救护，只有控、防、护、逃、救并举，才能将安全成本降到最低。

因此，在施工安全管理过程中，首先是预防，预防的重要措施是防护。当防不胜防时，要学会逃生，并开展自救与救治。

从上述观点出发，我们对施工现场常见的事故进行分析后，提出了安全防护措施，这就是本书第一章的内容。重点就是强调防护。

在施工现场和日常生活中，还有防不胜防的地方。这些方面一旦出事，我们认为，在不影响社会公德和不妨碍他人安全的前提下，提倡逃生自救，尽可能将事故损失降到最低。在第二章里，我们给出了一些逃生自救的方法。就是想在既成事实的事故面前，尽可能地减少损失。

发生伤害后，应立即施行救治。有些伤害无法救治。但是，实际上有些伤害是可以减轻的。如果采取正确的自救或互救措施，可以为抢救争取时间。本书第三章和第四章就是从这点考虑的。

本书由徐州建筑职业技术学院宋功业教授牵头，广东佛山市中医院的主治医师徐杰、药师宋樱花共同编著。本书可供施工现场安全管理和操作人员使用，也可作为施工现场培训和大学安全专业辅助教材。

由于我们的水平有限，本书难免有一些错误和不足，希望广大读者提出宝贵意见。

编著者

目 录

第一章 安全施工的防护及要求	1
第一节 事故的分类与成因分析	1
一、事故及危险源的识别	1
二、事故的成因分析	12
第二节 危险源的控制方法	62
一、风险评价与风险控制	62
二、危险源的一般控制方法	68
三、高空坠落危害的控制	74
四、物体打击危害的控制	79
五、建筑工程施工安全控制	80
六、危险化学品安全控制	89
七、火灾危害的安全控制	105
八、机电设备安全控制	111
九、坍塌事故的控制	115
十、矿山建设安全控制	124
第二章 事故发生后的自救与逃生	147
第一节 火灾事故发生后的自救	147
一、火灾报警	147
二、火灾逃生	148
第二节 野外遇险的处置方法	161
一、寻找方向	161
二、求救	163
第三节 地震逃生与自救	165
一、地震的预防	166
二、地震时科学逃生	167
三、自救互救	172
第四节 在地铁上遇险时的处置	174
一、在地铁中可能遇到的险情	174
二、突发事件的疏散	175
第五节 其他危险情况时的处置	176

一、在沼泽中的处置	176
二、游泳危险时的处置	177
三、突现低血糖自救	184
四、寒冷中如何自救	184
五、拥挤中如何自救	186
第三章 职业健康安全卫生与救治常识	187
第一节 职业健康安全卫生常识	187
一、施工现场卫生常识	187
二、消毒和灭菌知识	191
三、施工现场常备药物及器材	194
第二节 急救常识	195
一、急救的一般常识	195
二、急救步骤	196
三、急救方法	199
第四章 伤害急救与救治	206
第一节 一些特殊外伤的处理	206
一、特殊外伤	206
二、移动伤病员的方法	206
三、固定术及其要求	210
第二节 急救的手法	210
一、人工呼吸	210
二、心肺复苏	212
三、止血法	216
四、急救时刺激人中穴的作用	218
五、包扎法	218
第三节 创伤急救	218
一、职业创伤情况	218
二、施工现场事故创伤	219
三、事故现场急救	223
四、骨折急救	227
五、脱位急救	235
六、软组织损伤急救	238
七、脊柱损伤	241
八、其他创伤的急救	242
第四节 野外施工现场其他急症救治	255

一、矿井下事故急救	255
二、高原病救治	259
三、窒息急救	265
四、烧(灼)伤和烫伤急救	267
五、电击伤急救	275
六、中暑急救	277
七、冻伤急救	280
八、车祸急救	286
九、眼伤救治	286
十、外耳道异物救治	289
十一、急性感染伤口的处理	289
第五节 呼吸系统疾病的急救	290
一、呼吸困难急救	290
二、呼吸道异物哽塞急救	292
三、急性肺水肿	293
四、气胸	294
五、慢性阻塞性肺气肿	294
六、呼吸衰竭	295
七、慢性肺源性心脏病	296
八、支气管哮喘	296
第六节 中毒急救	298
一、职业中毒	298
二、食物中毒	299
三、吸入有毒气体的急救	306
四、急性中毒的急救处理	311
五、中毒预防	315
六、中毒急救	316
第七节 常见急腹症救治	329
一、急腹症临床表现	329
二、体格检查	331
三、处理	331
四、腹痛急救	331
五、急性腹膜炎急救	338
六、肠梗阻急救	339
七、急性阑尾炎急救	340

八、胃与十二指肠溃疡穿孔	342
九、急性胆囊炎、胆石症	343
十、肾绞痛	344
十一、急性胰腺炎	345
第八节 常见病急救	347
一、中风急救	347
二、心肌梗塞急救	348
三、冠心病急救	348
四、上消化道出血急救	350
五、心脏骤停和心脏性猝死急救	350
六、休克急救	351
七、脑血管意外急救	352
八、水泡	353
九、牙病	354
十、迷路炎	355
第九节 心理急救	355
一、对伤员的心理安慰	355
二、遇到死亡事件的处理	357
参考文献	358

第一章 安全施工的防护及要求

在现场施工过程中，安全是第一位的。安全是为了生产，生产必须确保安全。

施工安全控制是指对施工项目安全生产进行计划、组织、指挥、协调和监控的一系列活动，从而保证施工中的人身安全、设备安全、结构安全、财产安全和适宜的施工环境。

确保安全目标实现的前提是坚持“安全第一、预防为主”的方针，树立“以人为本、关爱生命”的思想。项目经理部应建立安全管理体系和安全生产责任制，保证项目安全目标的实现。

第一节 事故的分类与成因分析

可能造成人员伤害、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态被称为危害。危害的存在，使现场处于不安全状态。

造成死亡、职业病、伤害、财产损失或其他损失的危害，称为事故。

一、事故及危险源的识别

（一）事故的认识与分类

1. 事故

事故是指人们在进行有目的的活动过程中，突然发生的违背人们意志的不幸事件。它的发生，可能迫使有目的的活动暂时或者永久地停止下来；其后果可能造成人员伤亡或财产损失（环境污染），也可能两种后果同时产生。

在人们活动的过程中（包括日常生活、工作和社会活动等）经常会遇到各种各样的意外事件，如伤害事故、生产事故、火灾事故、交通事故、中毒事故、淹溺事故、触电事故等。还有如洪水、台风、地震、海啸等不可抗拒的自然灾害与事故，这些对人类的安全构成了严重的威胁。危险始终存在于人类生活、劳动或生产之中，在人类活动的各个方面都有发生事故的可能性。

在生产或劳动过程中发生的事故或与生产过程有关的事故，简称为生产事故〔包括生产过程中发生的设备事故、火灾事故、交通事故、人身伤害事故、工（死）亡事故、职业中毒事故和所有与生产有关事故〕。

2. 事故隐患

事故隐患泛指生产系统中可导致事故发生的人的不安全行为、物的不安全



状态和管理上的缺陷。

重大事故隐患，是指可能导致重大人身伤亡或者重大经济损失的事故隐患。

3. 事故的特性

事故也同世界上任何事物一样具有其自己的特性或规律。只有了解事故的特性或规律，才能采取有效的措施或方法，进行预防和减少事故及其造成各方面的损失。一般地说，事故具有以下3个重要特性或规律。

(1) 事故的因果性

所谓事故的因果性，就是说一切事故的发生，都是由于事故各方面的原因相互作用的结果，也就是说，绝对不会无缘无故地发生事故。大多数事故的原因都是可以认识的。事故造成的直接伤害或财产损失的原因比较容易掌握或找到，这是因为其所产生的后果显而易见。但是比较复杂的事故，要找出原因和过程并非是一件容易的事，因为很多事故的形成是由于有各种因素同时存在，并且之间存在相互制约的关系。当然，有极少的事故，由于受到当今科学、技术水平的限制，可能暂时分析不出原因，但实际上原因是客观存在的，这就是事故的因果性。事故的因果性表明，事故的发生是有其规律的必然性事件。

所以，事故发生后，深入剖析其事故的根源，研究事故的因果关系，根据找出的事故因果性制定事故的防范措施，防止同类事故重演或发生是非常重要的。

(2) 事故的偶然性

事故是由于某种客观不安全因素的存在，随着时间进程而产生某些意外情况而显现的一种现象。所以，我们说事故的发生是随机的，即事故具有偶然性。

然而，事故的偶然性寓于必然性之中，用一定的科学手段或事故的统计方法，就可以找出事故发生的近似规律。这就是从事故的偶然性中找出了必然性和认识了事故发生的规律性。了解了这一点，也就明白了倘若生产过程中存在着不安全因素（危险因素或事故隐患），如果不能及时治理或整改，则必然要发生事故。至于何时发生何种事故，则是偶然的事情。

所以，科学的安全管理，就应该及时地消除生产中的不安全因素或事故隐患，根据事故的必然性规律消除事故的偶然性。

(3) 事故的潜伏性

在一般情况下，事故都是突然发生的。事故尚未发生或造成损失之前，似乎一切都处于“正常”和“平静”状态。但是，这并不意味着不会发生事故。只要存在事故隐患或潜在的危险因素（不安全因素），且没有被认识或没被重视或进行整改，随着时间的推移，一旦条件成熟（被人的不安全行为触发或其他因素而触发），就会显现而酿成事故，这就是事故的潜伏性。

事故的潜伏性还说明一个最重要问题，就是说事故具有一定的预兆性，因为事故潜伏即已经存在了，在等待一定的时机或条件爆发，这“等待”的过程就有可能发出一种预兆。大量的事故调查和实践已经证明，事故发生前都是有预兆发出的（有的是长时间的、有的是瞬间的），可惜很少被人们认识或捕捉。

所以，安全管理中的安全检查、检测与监控，就是寻找事故的潜藏性或潜伏性和事故预兆，从而全面地根除事故，保证生产或生活的正常进行。

4. 事故的分类

为了对事故进行调查和处理，必须对事故进行归纳分类。至于如何分类，由于研究目的、角度不同，分类的方法也就不同。

需要指出的是，事故的分类在此主要是指伤亡事故，特别是指企业职工伤亡事故的分类。伤亡事故分类的原则是：适合国情，统一口径，提高可比性，有利于科学分析和积累事故资料，有利于安全生产的科学管理。

伤亡事故的分类分别从不同方面描述了事故的不同特点。根据我国有关安全法律、法规、标准和管理体制以及今后防范事故的要求，目前应用比较广泛的事事故分类主要有以下几种方法。

由图 1-1 和图 1-2 可看出，此两个图各有特点，但图 1-2 更具有代表性，在一般的情况下，基本都采纳图 1-2 的分类法。

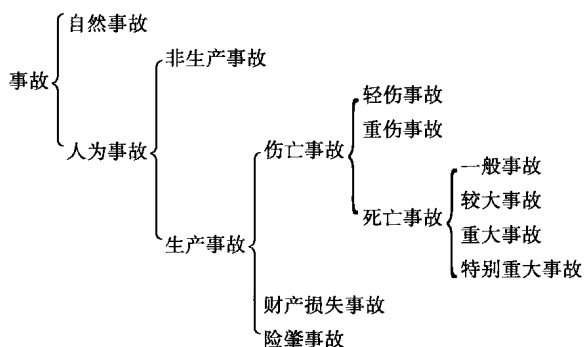


图 1-1 A 分类

(1) 按事故属性分类

1) 自然事故。自然事故是指运用现代的科技手段和人类目前的力量难以预知或抗拒的自然因素所造成的事故，属于人为能力还不能完全控制的领域。如地震、海啸、台风、突发洪水、火山爆发、滑坡、陷落、冰雹、异常干旱、气压突变等。一般地讲，对这类事故目前还不能准确地进行预测、预报；或者虽然有一定程度的预报或预测，但也只限于采取一些应急措施，来减少受害范围和减轻受害程度。

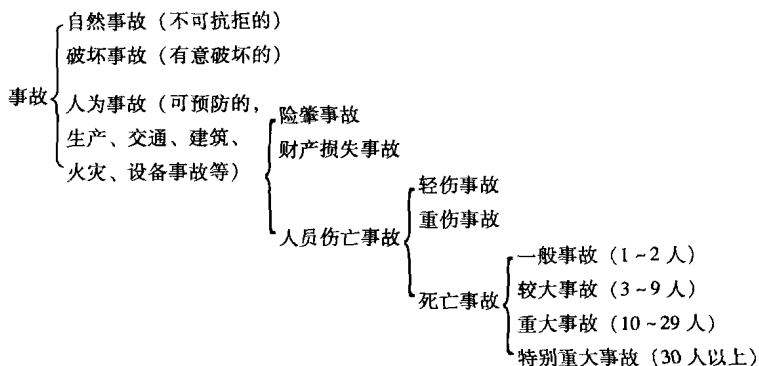


图 1-2 B 分类

需要强调指出的是，在人类生活、劳动、生产和工业设计中，如果考虑到自然因素的变化而带来的危险或灾难，就不属于自然事故。例如，在台风多发地带建设的工业建筑、人类生活设施，就必须考虑到台风因素的作用，从而加大安全系数和防范措施。否则，就不属于自然事故领域。当然，在考虑到了自然因素后，用目前人类的力量仍不可抗拒所造成的事故，就是自然事故。

2) 人为事故。人为事故是指由于违背自然规律、违反科学程序或违反法（律）令、法规、条例、规程等不良行为而造成的事故。发生这类事故的主要原因在于人，而不在于“天”。因此，人为事故是完全可以预防的。生产中发生的事故基本上都属于人为事故。

（2）按事故危害后果分类

1) 伤亡事故。是指人体受到伤害后，暂时、部分或永久地丧失劳动能力或人员死亡的事故。

2) 物质损失事故。是指在生产过程中发生的、只有物质、财产受到破坏、使其报废或需要修复的事故。如建筑物的倒塌、机器设备的损坏、原材料及半成品或成品的损失、动力及燃料的损失等，都属于物质损失事故（即只有财产或经济损失与破坏，而没有人员伤亡的事故）。

3) 险肇事故。是指发生事故后，既未发生人员伤害，也未出现物质经济损失，称为险肇事故。这类事故常常被忽视。

我国目前有的地区或行业事故如此多发，尤其是重特大伤亡事故接连不断发生。根据事故发生规律和海因利希法则原理，其中一个很重要的原因就是忽视了险肇事故的治理、统计或教育（教训）。

（3）按事故行业分类

依照事故监督管理的行业不同，事故又分为行业或企业事故，我国主要有以下 8 大类。

1) 企业职工伤亡事故。是指工矿商贸企业、事业或单位职工发生的伤亡事

故，由安全生产监督管理部门负责统计、管理。

2) 火灾事故。是指失去控制的燃烧所造成的灾害，由公安消防部门负责统计、管理。

3) 道路交通事故。是指在道路交通运输中发生的事故，由公安交警部门负责统计、管理。

4) 水上交通事故。是指在水上交通运输中发生的事故。由交通管理部门负责统计、管理。

5) 铁路交通事故。是指在铁路交通运输中发生的事故。由铁路管理部门负责统计、管理。

6) 民航飞行事故。是指在民航飞机飞行中发生的事故，由民航管理部门负责统计、管理。

7) 农业机械事故。是指在农业机械制造和运行中发生的事故，由农业管理部门负责统计、管理。

8) 渔业船舶事故。是指在渔业船舶运行中发生的事故，由渔业船舶部门负责统计、管理。

(4) 按事故伤害程度分类

1) 轻伤事故。是指造成职工肢体伤残，或某器官功能性或器质性轻度损伤，表现为劳动能力轻度或暂时丧失。一般是指受伤职工歇工在1个工作日以上，计算损失工作日低于105工日的失能伤害，但够不上重伤者。

2) 重伤事故。是指造成职工肢体残缺或视觉、听觉等器官受到严重损伤，一般能引起人体长期存在功能障碍，或损失工作日之和超过105个工日（最多不超过6000个工日），劳动能力有重大损失的失能伤害。

3) 死亡事故。是指事故发生后当即死亡（含急性中毒死亡）或负伤后在30日以内死亡的事故（其损失工作日定为6000日，这是根据我国职工的平均退休年龄和平均死亡年龄计算出来的）。

此种分类是按伤亡事故造成损失工作日的多少来衡量的，而损失工作日是指受伤害者丧失劳动能力（简称失能）的工作日。各种伤害情况的损失工作日数，按国家标准GB 6441—1986中的有关规定计算或选取。

(5) 按事故严重程度分类

事故发生后，按一次事故的伤亡严重程度分类（最常用的一种分类），就是指发生事故之后，按照职工所受伤害严重程度和伤亡人数分类。

1) 轻伤事故。是指只有轻伤的事故。

2) 重伤事故。是指有重伤没有死亡的事故。

3) 死亡事故。是指只有人员死亡的事故。

(6) 按事故伤害程度和伤亡人数分类



根据 2007 年 6 月 1 日国务院颁布实行的《生产安全事故报告和调查处理条例》规定,事故的伤害程度和伤亡人数(经济损失多少)又可分为以下 4 种。

1) 一般事故。是指造成 1~2 人死亡,或者 9 人以下重伤(包括急性工业中毒),或者直接经济损失不超过 1000 万元的事故。

2) 较大事故。是指造成 3~9 人死亡,或者 10~49 人重伤(包括急性工业中毒),或者直接经济损失 1000 万元以上、不超过 5000 万元的事故。

3) 重大事故。是指造成 10~29 人死亡,或者 50~99 人重伤(包括急性工业中毒),或者直接经济损失 5000 万元以上、不超过 1 亿元的事故。

4) 特别重大事故。是指造成 30 人以上死亡,或者 100 人以上重伤(包括急性工业中毒),或者 1 亿元以上直接经济损失的事故。

(7) 按事故类别分类

根据国家标准 GB 6441—1986《企业职工伤亡事故分类》,将事故类别划分为 20 类,具体分类如下:

1) 物体打击。是指失控物体的惯性力造成的人身伤害事故。如落物、滚石、锤击、碎裂、崩块、砸伤等造成的伤害,不包括爆炸而引起的物体打击。

2) 车辆伤害。是指企业机动车辆引起的机械伤害事故。如机动车辆在行驶中挤、压、撞车或倾覆等事故,在行驶中上下车、搭乘矿车或放飞车所引起的事故,以及车辆运输挂钩、跑车事故。

3) 机械伤害。是指机械设备与工具引起的绞、辗、碰、割、戳、切等伤害。如工件或刀具飞出伤人,切屑伤人,手或身体被卷入,手或其他部位被刀具碰伤,被转动的机构缠压住等。但属于车辆、起重设备的情况除外。

4) 起重伤害。是指从事起重作业时引起的机械伤害事故。包括各种起重作业引起的机械伤害,但不包括触电、检修时制动失灵引起的伤害,上下驾驶室时引起的坠落式跌倒。

5) 触电。是指电流流经人体,造成生理伤害的事故。适用于触电、雷击伤害。如人体接触带电的设备金属外壳或裸露的临时线,漏电的手持电动工具;起重设备误触高压线或感应带电;雷击伤害;触电坠落等事故。

6) 淹溺。是指因大量水经口、鼻进入肺内,造成呼吸道阻塞,发生急性缺氧而窒息死亡的事故。适用于船舶、排筏、设施在航行、停泊作业时发生的落水事故。

7) 灼烫。是指强酸、强碱溅到身体引起的灼伤,或因火焰引起的烧伤,高温物体引起的烫伤,放射线引起的皮肤损伤等事故。适用于烧伤、烫伤、化学灼伤、放射性皮肤损伤等伤害、不包括电烧伤以及火灾事故引起的烧伤。

8) 火灾。是指造成人身伤亡的企业火灾事故。不适用于非企业原因造成的火灾,比如,居民火灾蔓延到企业。此类事故属于消防部门统计的事故。

9) 高处坠落。是指由于重力势能差引起的伤害事故。适用于脚手架、平台、陡壁施工等高于地面的坠落,也适用于由地面踏空失足坠入洞、坑、沟、升降口、漏斗等情况。但排除以其他类别为诱发条件的坠落。如高处作业时,因触电失足坠落应定为触电事故,不能按高处坠落划分。

10) 坍塌。是指建筑物、构筑物、堆置物等倒塌以及土石塌方引起的事故。适用于因设计或施工不合理而造成的倒塌以及土方、岩石发生的塌陷事故。如建筑物倒塌,脚手架倒塌,挖掘沟、坑、洞时土石的塌方等情况。不适用于矿山冒顶片帮事故,或因爆炸、爆破引起的坍塌事故。

11) 冒顶片帮。是指矿井工作面、巷道侧壁由于支护不当、压力过大造成的坍塌,称为片帮;顶板垮落为冒顶。两者常同时发生,简称为冒顶片帮。适用于矿山、地下开采、掘进及其他坑道作业发生的坍塌事故。

12) 透水。是指矿山、地下开采或其他坑道作业时,意外水源带来的伤亡事故。适用于井巷与含水岩层、地下含水带、溶洞或与被淹巷道、地面水域相通时,涌水成灾的事故。不适用于地面水害事故。

13) 放炮。是指施工时,放炮作业造成的伤亡事故。适用于各种爆破作业。如采石、采矿、采煤、开山、修路、拆除建筑物等工程进行的放炮作业引起的伤亡事故。

14) 瓦斯爆炸。是指可燃性气体瓦斯、煤尘与空气混合形成了达到燃烧极限的混合物,接触火源时引起的化学性爆炸事故。主要适用于煤矿,同时也适用于空气不流通,瓦斯、煤尘积聚的场合。

15) 火药爆炸。是指火药与炸药在生产、运输、储藏的过程中发生的爆炸事故。适用于火药与炸药在配料、运输、储藏、加工过程中,由于振动、明火、摩擦、静电作用,或因炸药的热分解作用,储藏时间过长或因存药过多发生的化学性爆炸事故。以及熔炼金属时废料处理不净,残存火药或炸药引起的爆炸事故。

16) 锅炉爆炸。是指锅炉发生的物理性爆炸事故、适用于使用工作压力大于0.7个大气压(0.07MPa)、以水为介质的蒸汽锅炉(简称锅炉)。但不适用于铁路机车、船舶上的锅炉以及列车电站和船舶电站的锅炉。

17) 容器爆炸。容器(压力容器的简称)是指比较容易发生事故,且事故危害性较大的承受压力载荷的密闭装置。容器爆炸是压力容器破裂引起的气体爆炸,即物理性爆炸,包括容器内盛装的可燃性液化气在容器破裂后立即蒸发,与周围的空气混合形成爆炸性气体混合物,遇到火源时产生的化学爆炸,也称容器的二次爆炸。

18) 其他爆炸。凡不属于上述爆炸的事故,均列为其他爆炸事故。

19) 中毒和窒息。是指人接触有毒物质,如误吃有毒食物或呼吸有毒气体



引起的人体急性中毒事故，或在废弃的坑道、暗井、涵洞、地下管道等不通风的地方工作，因为氧气缺乏，有时会发生突然晕倒甚至死亡的事故，称为窒息。两种现象合为一体，称为中毒和窒息事故。不适用于病理变化导致的中毒和窒息事故，也不适用于慢性中毒的职业病导致的死亡。

20) 其他伤害。凡不属于上述伤害的事故均称为其他伤害（如扭伤、跌伤、冻伤、野兽咬伤、钉子扎伤等）。

（8）按事故责任分类

在伤亡事故中，特别是生产事故，基本上都是人为因素造成的，这就要分清是责任事故，还是非责任事故；是指挥不当，还是人为蓄意破坏。一般可分为三大类。

1) 责任事故。是指由于有关人员的过失所造成的伤害事故。即上面讲的人为事故。

2) 非责任事故。是指由于自然界的因素或属于未知领域的原因所引起的、用当前的科技手段难以解决而不可抗拒的伤害事故。即前面讲的自然事故。

3) 破坏事故。是指为了达到某种目的而人为故意制造出来的事故。

（9）事故按发生原因分类

按照事故发生的原因，一般可分为三类（常用的原因）。

1) 物质技术原因。是指由于物质或技术方面而引起的事故，称为物质技术原因（简称物质原因）。

2) 人为原因。是指由于人的操作、违章和违纪等方面的原因而引起的事故。

3) 管理原因。是指由于管理上的缺陷、失误和混乱等方面而引起的事故。也可以按直接原因、间接原因对事故进行分类。直接原因是指在发生事故时刻直接导致事故发生的原因，包括物质技术原因和人为原因；间接原因就是指间接的、不是直接促成事故的原因，如管理、基础、社会等原因引起的事故。

上面列举了九种事故的分类方法，除此以外，还有许多分类方法。如按作业时间进行分类，按事故的危害性质进行分类，按操作技术水平进行分类，按地区、工种、工龄、年龄或性别等进行分类等。因其实际应用价值不大，在此不作详细介绍。

总之，企业应当结合自己的实际情况，根据事故管理工作的需要，选择适合于自己实际情况的事故分类方法，将事故进行科学的分类，以便找出事故发生的规律性，从而采取有效的、有针对性的措施，进行事故预测或预防，将事故危害造成的损失降低到最低限度。

（二）对危险源的识别

从安全生产角度解释，危险源是指可能造成人员伤害、疾病、财产损失、

作业环境破坏或其他损失的根源或状态（潜在的不安全因素）。

从这个意义上讲，危险源可以是一次事故、一种环境、一种状态的载体，也可以是可能产生不期望后果的人或物。液化石油气在生产、储存、运输和使用过程中，可能发生泄漏，引起中毒、火灾或爆炸事故，因此充装了液化石油气的储罐是危险源；原油储罐的呼吸阀已经损坏，当储罐储存了原油后，有可能因呼吸阀损坏而发生事故，因此损坏的原油储罐呼吸阀是危险源；一个携带了 SARS 病毒的人，可能造成与其有过接触的人患上 SARS，因此携带 SARS 的人是危险源。

1. 重大危险源的分类

施工生活用危险化学品及压力容器是第一类危险源；人的不安全行为、机械工艺的不安全状态和不良环境条件为第二类危险源。建筑工地绝大部分危险和有害因素，属第二类危险源。

建筑工地重大危险源按场所的不同，初步可分为施工现场重大危险源与临建设施重大危险源两类。对危险和有害因素的辨识，应从人、料、机、工艺、环境等角度入手，动态分析识别评价可能存在的危险有害因素的种类和危险程度，从而找到整改措施来加以治理。

2. 施工现场重大危险源的识别

（1）存在于人的重大危险源主要是人的不安全行为即“三违”：违章指挥、违章作业、违反劳动纪律，主要集中表现在施工现场经验不丰富、素质较低的人员当中。事故原因统计分析表明，70% 以上的事故是由“三违”造成的，因此应严禁“三违”。

（2）存在于分部分项工艺过程、施工机械运行过程和物料的重大危险源。

1) 脚手架、模板和支撑、起重机、物料提升机、施工电梯安装与运行，人工挖孔桩、基坑施工等局部结构工程失稳，造成机械设备倾覆、结构坍塌、人员伤亡等意外。

2) 施工高层建筑或高度大于 2m 的作业面（包括高空、“四口”、“五临边”作业），因安全防护不到位或安全网内积存建筑垃圾、人员未佩系安全带等原因造成人员踏空、滑倒等高处坠落摔伤或坠落物体打击下方人员等意外。

3) 焊接、金属切割、冲击钻孔、凿岩等施工，临时电漏电遇地下室积水及各种施工电器设备的安全保护（如漏电、绝缘、接地保护、一机一闸）不符合要求，造成人员触电、局部火灾等意外。

4) 工程材料、构件及设备的堆放与频繁吊运、搬运等过程中，因各种原因易发生堆放散落、高空坠落、撞击人员等意外。

（3）存在于施工自然环境中的重大危险源

1) 人工挖孔桩、隧道掘进、地下市政工程接口、室内装修、挖掘机作业时



损坏地下燃气管道等，因通风排气不畅造成人员窒息或中毒意外。

2) 深基坑、隧道、地铁、竖井、大型管沟的施工，因为支护、支撑等设施失稳、坍塌，不但造成施工场所破坏、人员伤亡，往往还引起地面、周边建筑设施的倾斜、塌陷、坍塌、爆炸与火灾等意外。基坑开挖、人工挖孔桩等施工降水，造成周围建筑物因地基不均匀沉降而倾斜、开裂、倒塌等意外。

3) 海上施工作业由于受自然气象条件，如台风、汛、雷电、风暴潮等侵袭，易发生翻船人员伤亡且群死群伤意外。

3. 临建设施重大危险源的识别

(1) 临建设施重大危险源是指存在重大施工危险的临时设施工程中，主要包括以下几方面。

1) 施工现场开挖深度超过 5m（含 5m）或地下室三层以上（含三层），或深度虽未超过 5m（含 5m），但地质条件和周围环境及地下管线极其复杂的基坑、沟（槽）工程。

2) 地下暗挖工程。

3) 水平混凝土构件模板支撑系统高度超过 8m，或跨度超过 18m，施工总荷载大于 10kN/m^2 ，或集中线荷载大于 15kN/m 的高大模板工程以及各类工具式模板工程，包括滑模、爬模、大模板等。

4) 30m 及以上高空作业。

5) 其他专业性强、危险性大、交叉等易发生重大事故的施工部位及作业活动。

6) 对工地周边设施和居民安全可能造成影响的分部分项工程。

(2) 施工总承包单位和分包单位应根据工程特点和施工范围，在基础、结构、装饰阶段施工前，对施工过程进行安全分析，对可能出现的危险因素进行识别，列出重大危险源，制定有关安全监控措施，按有关程序审批后方可实施。

(3) 厨房与临建宿舍安全间距不符合要求，施工用易燃易爆危险化学品临时存放或使用不符合要求、防护不到位，造成火灾或人员窒息中毒意外；工地饮食因卫生不符合卫生标准，造成集体中毒或疾病意外。

(4) 临时简易帐篷搭设不符合安全间距要求，易发生火烧连营的意外。

(5) 电线私拉乱接，直接与金属结构或钢管接触，易发生触电及火灾等意外。

(6) 临建设施撤除时房顶发生整体坍塌，作业人员踏空、踩虚造成伤亡意外。

4. 建筑工地重大危险源的识别方法

(1) 选择评价单位，成立危害辨识小组

1) 项目开工作业前，项目部应组织进行一次全面的总体危害源辨识和风险