

安全应急丛书



高处坠落典型事故 案例解析

北京市应急管理局 审 定
北京市安全生产科学技术研究院 组织编写

| 覆前戒后篇 |

 煤炭工业出版社

覆
前
戒
后
篇

安 全 应 急 丛 书

高处坠落典型事故 案 例 解 析

北 京 市 应 急 管 理 局 审 定
北京市安全生产科学技术研究院 组织编写

煤 炭 工 业 出 版 社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

高处坠落典型事故案例解析/北京市应急管理局审定,北京市安全生产科学技术研究院组织编写. --北京:煤炭工业出版社,2018

(安全应急丛书·覆前戒后篇)

ISBN 978-7-5020-6974-2

I. ①高… II. ①北… ②北… III. ①高空作业—工伤事故—案例—北京 IV. ①X928.903

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第244986号

高处坠落典型事故案例解析(安全应急丛书·覆前戒后篇)

审 定 北京市应急管理局
组织编写 北京市安全生产科学技术研究院
责任编辑 闫 非 张 成
责任校对 尤 爽
封面设计 王 滨

出版发行 煤炭工业出版社(北京市朝阳区芍药居35号 100029)
电 话 010-84657898(总编室) 010-84657880(读者服务部)
网 址 www.cciph.com.cn
印 刷 北京建宏印刷有限公司
经 销 全国新华书店

开 本 710mm×1000mm¹/₁₆ 印张 8 字数 142千字
版 次 2018年12月第1版 2018年12月第1次印刷
社内编号 20181577 定价 29.00元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换,电话:010-84657880

编 委 会

主 编：张树森

执行主编：贾太保

副 主 编：唐明明 阎 军 卞杰成 李东洲

谢清顺 贾秋霞 杨永军

委 员：季学伟 李怀冰 孟庆武 赵同立

高云飞 贾兴华 贾克成 曹柏成

靳大力 薛映宾 魏丽萍

执行编辑：季学伟 牛 捷 侯占杰 徐 阳

时德轶 杨 茹 刘福英 李 颖

嵇 征 侯焱祯 梅 楠 史一凡

李 健

前言

为深入贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于推进城市安全发展的意见》(中办发〔2018〕1号)精神,北京市安全生产科学技术研究院选取城市建设、运行中高处作业这个安全事故频发、多发的作业领域进行事故案例整理、分析、总结,并选取北京市近年来该领域发生的30起典型案例进行解析。北京作为首都,其在安全应急领域相关做法在全国具有示范效应,相关经验值得全国借鉴、推广。

高处坠落是由于高处作业引起的,是建筑业“三大伤害”之一,发生率高、危险性极大。近年来,高处坠落事故在城市个别行业领域和地区多发,给人民生命财产安全造成重大损失,严重影响社会稳定和企业安全生产。因此,总结近些年此类事故的典型案例以认识规律,总结经验教训,掌握相关理论知识,对于提高从业人员素质,今后预防此类事故发生会有很大作用。

本书高处坠落分为6类:操作平台作业类、洞口作业类、交叉作业类、临边作业类、攀登作业类、悬空作业类。每个案例内部设置案例回放、基本情况、名词术语解释、原因分析、专家解读5个环节,便于每位读者从中真正获得警示。

本书适合于安全生产管理、科研人员及从事具体现场作业的从业人员参考使用,也可作为广大民众的科普用书。由于时间有限,书中可能存在瑕疵之处,敬请广大读者批评、指正。

编者

2018年9月

目次

第一章 基本情况	1
第一节 理论知识	1
第二节 事故基本特点	1
第二章 操作平台作业类	6
第一节 北京市顺义建筑工程公司“3·29”脚手架坠落事故	6
第二节 久盛劳务公司“6·11”脚手架坠落事故	10
第三节 邳泰有限责任公司“6·14”脚手架坠落事故	14
第四节 北京同奥利建筑装饰工程有限公司“6·23”楼顶坠落事故	19
第五节 丰润建安工程劳务有限公司“6·23”塔吊坠落事故	22
第六节 北京新时空照明技术有限公司“6·30”擦窗机坠落事故	27
第七节 北京众人之光广告有限公司“10·20”擦窗机坠落事故	32
第八节 北京盛茂春保洁有限公司“10·21”清洗外墙事故	37
第九节 门头沟城建建筑有限责任公司“11·2”卸料平台坠落事故	40
第三章 洞口作业类	47
第一节 北京九州电梯安装工程有限公司“1·24”电梯井坠落事故	47
第二节 广东菱电电梯有限公司“3·20”电梯维修坠落事故	50
第三节 北京筑基建设工程有限公司“4·10”通风口坠落事故	52
第四节 北京伟凡电梯有限公司“5·15”电梯井坠落事故	56
第五节 北京群成装饰工程有限公司“9·24”坠洞事故	60
第六节 北京住总装饰有限责任公司“11·21”通风沟坠落事故	63
第四章 交叉作业类	67
第一节 北京龙安华诚钢结构工程有限公司顺义分公司“10·16”脚手架坍塌事故	67

I 高处坠落典型事故案例解析 I

第二节	北京圣太永兴机电工程有限公司“11·10”车库坠落事故	72
第三节	北京温塔热力有限公司热力四站“12·9”脚手架坠落事故	77
第五章	临边作业类	81
第一节	北京中创嘉和国际文化传播有限公司“1·11”展架坠落事故	81
第二节	北京市天房建筑工程公司“6·10”楼顶坠落事故	84
第三节	承德市泓林建筑安装工程有限公司“7·20”楼梯坠落事故	87
第四节	汉庭星空(上海)酒店管理有限公司“7·27”窗户改造坠落事故	90
第五节	沈阳军鼎北京分公司“8·12”窗户坠落事故	93
第六节	北京金屋金属结构安装有限公司“8·31”屋顶坠落事故	96
第七节	北京住总第四开发建设有限公司“10·30”窗口坠落事故	100
第八节	北京高山峰上网服务有限公司“11·17”广告牌坠落事故	103
第六章	攀登作业类	106
第一节	安居基业数控设备(北京)有限公司“6·29”梯子坠落事故	106
第二节	诺伊环保设备制造(北京)有限公司“9·8”违规行走事故	108
第七章	悬空作业类	112
第一节	北京京忠信清洗服务有限公司“12·11”清洗外墙事故	112
第二节	北京望华兴茂建筑工程有限公司“7·12”作业面坠落事故	115
结语		119

第一章 基本情况

第一节 理论知识

一、定义

高处坠落。指由于高处作业引起的坠落，根据《高处作业分级》(GB/T 3608—2008)的规定，凡在坠落高度基准面 2 m 以上(含 2 m)有可能坠落的高处进行的作业，均称为高处作业。高处坠落是建筑业“三大伤害”之一，发生率最高、危险性极大。

二、分类

根据高处作业的分类形式对高处坠落事故进行简单的分类，根据高处作业者工作时所处的部位不同，本书将高处坠落事故分为以下 6 类：

- (1) 操作平台作业类。
- (2) 交叉作业类。
- (3) 洞口作业类。
- (4) 临边作业类。
- (5) 攀登作业类。
- (6) 悬空作业类。

第二节 事故基本特点

本篇依据北京市近年来发生的高空坠落事故整体规律，精选出 30 个典型案例为样本，并将各区、各种类高空坠落事故特点分布提纲挈领列出。

一、发生时间特点

从各年度看来，2008 年发生 1 起，2009 年 0 起，2010 年 3 起，2011 年 3

I 高处坠落典型事故案例解析 I

起, 2012 年 11 起, 2013 年 9 起, 2014 年 3 起。年度事故发生数量呈先升后降的趋势, 并以 2012 年为事故发生高峰, 如图 1-1 所示。

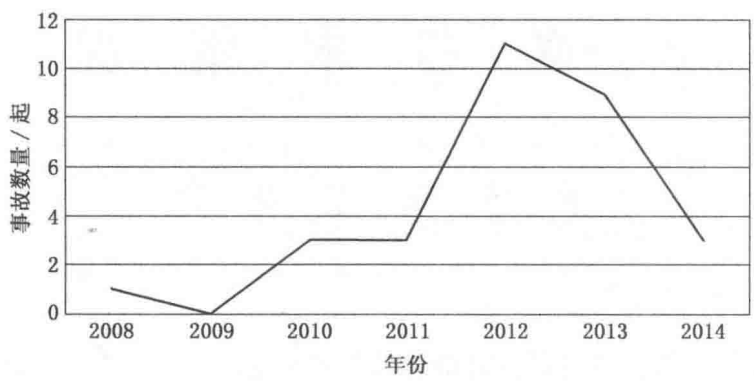


图 1-1 事故数量年份折线图

从各月份看来, 1 月 2 起, 2 月 0 起, 3 月 2 起, 4 月 1 起, 5 月 1 起, 6 月 7 起, 7 月 3 起, 8 月 2 起, 9 月 2 起, 10 月 4 起, 11 月 4 起, 12 月 2 起, 如图 1-2 所示。可见每年 6 月份为高处作业事故发生高峰, 事故数量占总数量的 23.3%; 而其中操作平台 9 起事故中 5 起发生在 6 月, 可见尤其对于操作平台事故, 集中于 6 月发生。

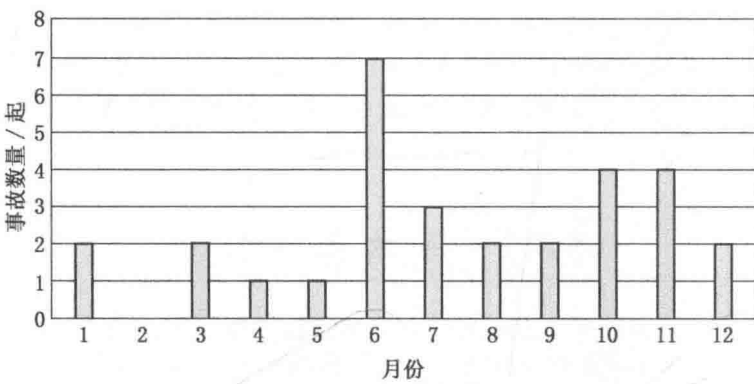


图 1-2 事故数量月份统计图

从事故发生具体时间来看, 9:00—18:00 是事故易发生时段, 应在这一段时间内加强防范, 如图 1-3 所示。

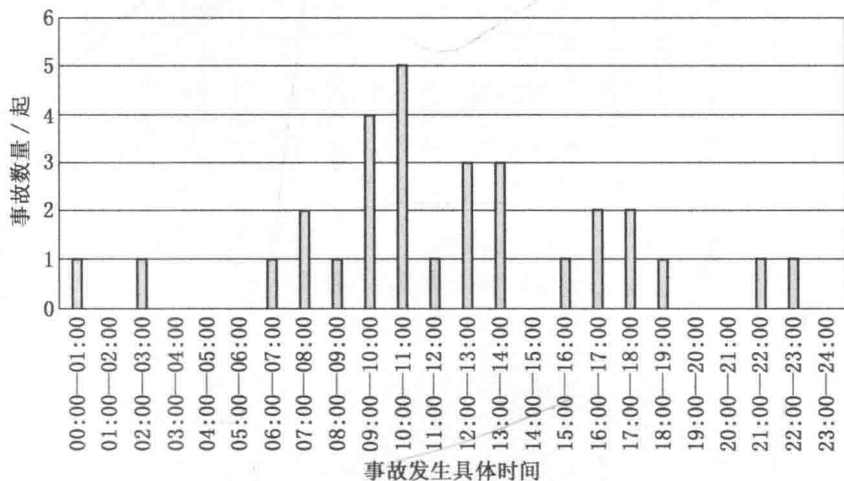


图 1-3 事故发生时段数量统计图

二、发生地点特点

从北京市各区分布来看: 朝阳区 7 起, 海淀区 5 起, 东城区 4 起, 顺义区 3 起, 大兴区 2 起, 西城区 1 起, 丰台区 1 起, 怀柔区 1 起, 门头沟区 1 起, 密云区 1 起, 昌平区 1 起, 平谷区 1 起, 通州区 1 起, 延庆区 1 起, 如图 1-4 所示。可见事故发生频率与区域人口数量和该区域工程开发项目的种类及数量基本呈正相关关系。

三、等级特点

30 起高空坠落事故中, 较大生产安全事故 1 起, 一般生产安全事故 29 起, 如图 1-5 所示。较大生产安全事故中, 死亡 3 人; 一般生产安全事故中, 死亡 31 人, 重伤 2 人。可见高空坠落事故一般为一般性事故, 死亡人数为具体操作工单人居多。

四、种类特点

造成人员伤亡的原因中: 操作平台作业类 9 起; 洞口作业类 6 起; 交叉作业

1 高处坠落典型事故案例解析 1

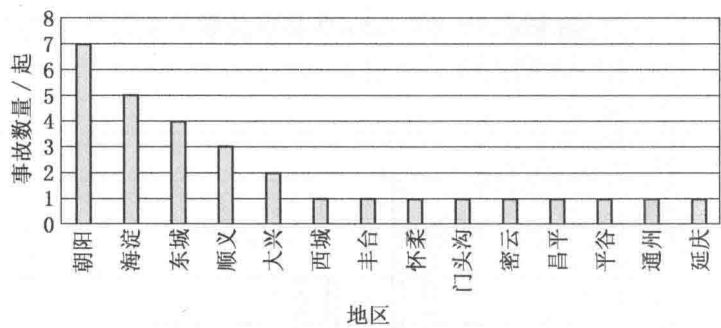


图 1-4 事故数量地区统计图

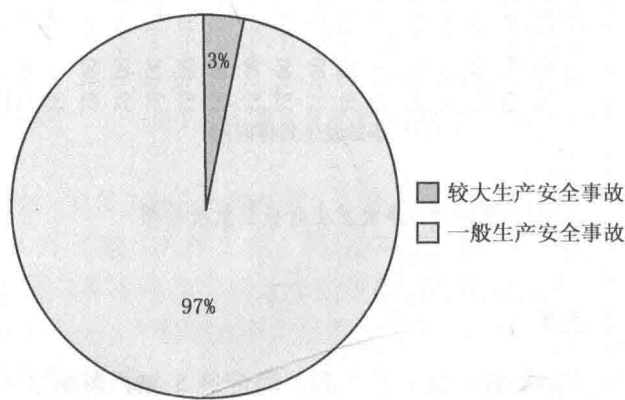


图 1-5 事故等级扇形图

类 3 起；临边作业类 8 起；攀登作业类 2 起；悬空作业类 2 起，如图 1-6 所示。可见高处坠落事故中，操作平台作业和临边作业造成伤亡的事故较多，分别占总数量的 30% 和 26.7%。

五、原因特点

事故直接原因中,违规操作、安全意识淡薄是事故发生的最直接原因,特别是因为不系安全带或不合理使用安全带是违规操作中最主要的行为,如图 1-7 所示。

所有事故发生的间接原因主要总结为 4 方面：现场安全管理不到位；制度、方案不完善；安全教育培训不到位；单位无证、无相关资质，分包管理混乱。统计如图 1-8 所示。

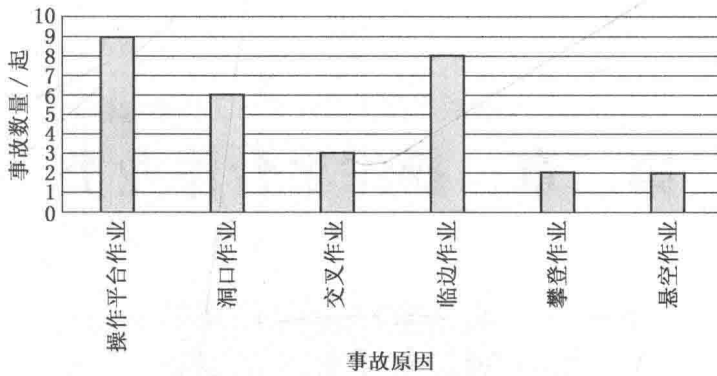


图 1-6 事故数量原因统计图

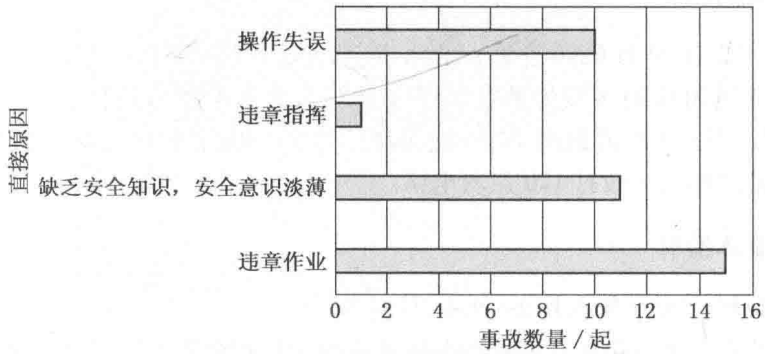


图 1-7 事故直接原因统计图

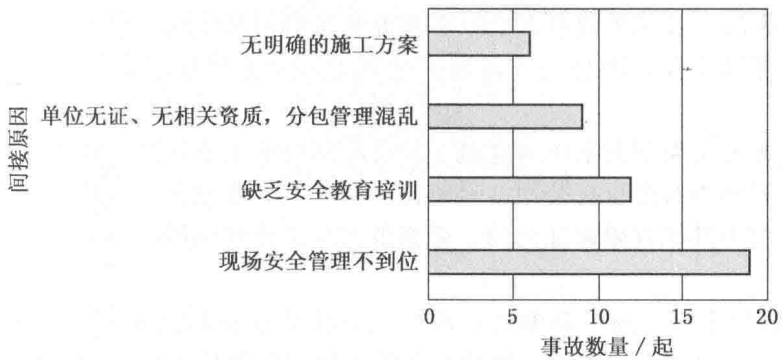


图 1-8 事故间接原因统计图

第二章 操作平台作业类

第一节 北京市顺义建筑工程公司

“3·29” 脚手架坠落事故

一、案例回放

2012 年 3 月 29 日 6:00 左右,北京市顺义区高丽营镇于庄村村民安置房工程工地架子工班组长刘×安排兰×、佟××等人去 9 号楼西侧搭设外挂脚手架。9:30 左右,兰×在距离地面 10 m 的简易平台上安装架子扣时从平台上坠至地面。闻讯赶来的工人拨打 120 急救电话。

二、基本情况

发生时间:2012 年 3 月 29 日 9:30 左右

发生地点:北京市顺义区高丽营镇于庄村村民安置房工程工地 9 号楼

损失情况:死亡 1 人,直接经济损失约 100 万元

事故等级:一般生产安全事故

本次事故涉及的单位有 3 个:总包方北京市顺义建筑工程公司、分包方定州市诚信建筑工程有限公司、监理方北京市顺金盛建设工程监理有限责任公司。

总包方公司类型为集体所有制,经营范围是施工总承包,资质为一级;分包方公司类型为有限责任公司,经营范围是建筑劳务服务,资质为一级;监理方公司类型为其他有限责任公司,经营范围是工业与民用、市政建筑的建设监理。

9 号楼位于该工地中部偏北;事故发生在 9 号楼西北角处,地面有血迹,血迹距离主体结构 2 m 左右,事故地点距离死者坠落位置为 10 m,四周外挂脚手架搭设高度为 10 m,顶端和距离地面 6 m 处有脚手板搭设的简易施工平台;主体结构四周地面均有外挂架支撑杆,四周地面有架子管和脚手板等杂物。

三、名词、术语解释

(1) 外挂脚手架。指施工现场为工人操作并解决垂直和水平运输而搭设的各种支架，建筑工地上用在外墙较高无法直接施工的地方。主要为了施工人员上下干活或外围安全网围护及高空安装构件等。脚手架制作材料通常有竹、木、钢管或合成材料等，如图 2-1 所示。

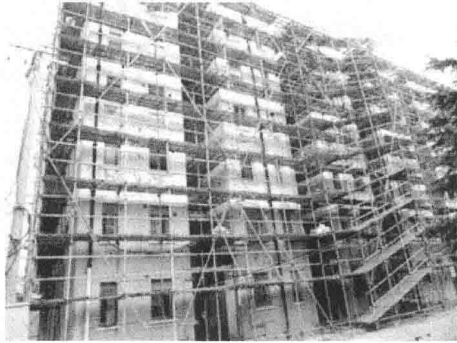


图 2-1 外挂脚手架

(2) 架子扣。指连接钢管架子的扣件，如图 2-2 所示。

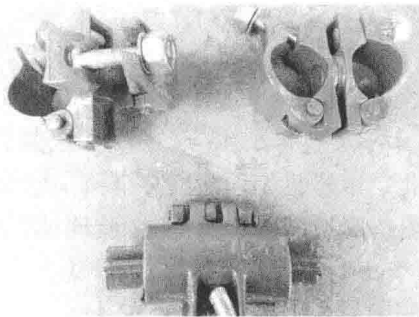


图 2-2 架子扣

四、原因分析

1. 直接原因

(1) 承包方工人兰×在未取得架子工操作证的情况下，未正确使用安全带

高空作业，是事故发生的直接原因。该行为违反了《北京市建筑工程施工安全操作规程》第2.0.11条的规定。

(2) 承包方架子工班组长刘×违章指挥，在工人未取得架子工操作证的情况下让其上岗作业；发现工人未正确使用安全带没有制止。该行为违反了《中华人民共和国建筑法》第四十七条的规定。

2. 间接原因

(1) 发包方未对工人进行安全教育培训考核。该行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条的规定。

(2) 发包方未落实安全交底是否交到每个工人手里。该行为违反了《建设工程安全生产管理条例》第二十七条的规定。

(3) 分包方未对工人进行安全教育培训考核。该行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条的规定。

(4) 监理方编制的安全监理规划中缺失安全监理方案以及未能检查出施工现场的安全隐患和特种作业人员持证上岗情况。该行为违反了《建设工程安全监理规程》第4.3.1条、第4.2.3.3条、第6.2.1条的规定。

从此次事故的直接原因和间接原因中我们要深刻反思生产经营企业要并落实自身安全生产主体责任；监管部门和企业应采取有效合作方式能进行特殊工种资格证的审查；相关部门要加大对违章指挥、违章操作事件的处罚力度，比如对相关责任人采取黑名单制度等。

五、专家解读

1. 法律、法规条文链接

此次事故涉及的法律、法规有6种：《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国建筑法》、《北京市建筑工程施工安全操作规程》(DBJ 01—62—2002)、《建设工程安全生产管理条例》、《建设工程安全监理规程》、《生产安全事故报告和调查处理条例》。

(1) 《中华人民共和国安全生产法》。

第二十五条：生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

(2) 《中华人民共和国建筑法》。

第四十七条：建筑施工企业和作业人员在施工过程中，应当遵守有关安全生产的法律、法规和建筑行业安全规章、规程，不得违章指挥或者违章作业。作业人员有权对影响人身健康的作业程序和作业条件提出改进意见，有权获得安全生产所需的防护用品。作业人员对危及生命安全和人身健康的行为有权提出批评、检举和控告。

(3) 《北京市建设工程施工安全操作规程》(DBJ 01—62—2002)。

第 2.0.11 条：进入施工现场的人员必须正确戴好安全帽，系好下颏带；按照作业要求正确穿戴个人防护用品，着装要整齐；在没有可靠安全防护设施的高处 [2 m 以上 (含 2 m)] 悬崖和陡坡施工时，必须系好安全带；高处作业不得穿硬底和带钉易滑的鞋，不得向下投掷物料，严禁赤脚穿拖鞋、高跟鞋进入施工现场的规定。

(4) 《建设工程安全生产管理条例》。

第二十七条：建设工程施工前，施工单位负责项目管理的技术人员应当对有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员作出详细说明，并由双方签字确认。

(5) 《建设工程安全监理规程》。

第 4.3.1 条：监理规划中应包括安全监理方案。

第 4.2.3.3 条：审查施工单位安全生产管理的组织机构，查验安全生产管理人员的安全生产考核合格证书、各级管理人员和特种作业人员上岗资格证书。

第 6.2.1 条：监理人员每日对施工现场进行巡视时，应检查安全防护情况并做好记录；针对发现的安全问题，按其严重程度及时向施工单位发出相应的监理指令，责令其消除安全事故隐患的规定。

(6) 《生产安全事故报告和调查处理条例》。

第三十七条第 (一) 项：事故发生单位对事故发生负有责任的，(一) 发生一般事故的，处 10 万元以上 20 万元以下的罚款。

2. 防范建议及措施

为防止事故再次发生，提出以下 3 点建议和措施：

(1) 发包方应吸取事故教训，立即对其正在施的工程进行一次安全生产大检查，消除作业现场存在的生产安全隐患，做好工人的安全教育培训和安全交底工作，杜绝发生类似事故，保证施工在安全的条件下进行。

(2) 承包方应做好对工人的安全教育培训和安全交底工作，确保工人正确地使用和佩戴劳动防护用品，安全上岗作业。

(3) 监理方应完善公司编制的安全监理规划, 加强日常安全检查, 确保施工安全进行。

第二节 久盛劳务公司“6·11”脚手架坠落事故

一、案例回放

2012年6月10日, 久盛劳务公司安排架子工班长姚××带领其班组人员, 将该工程8号楼二段外挂脚手架提升至6层。姚××要求作业人员用木工板封堵两外挂脚手架间的接缝处(接缝约1 m长、0.7 m宽)。6月10日16:00左右, 8号楼二段外挂脚手架提升完毕。20:00左右, 久盛劳务公司现场负责人周××未告知项目部, 无相关夜间施工手续, 自任现场安全管理人员, 组织李××等4名模板工、1名塔吊驾驶员、2名信号工, 到8号楼二段, 利用尚未通过验收的脚手架进行6层墙体模板支设作业。23:00左右, 作为现场安全监护人的周××离开施工现场休息, 李××等施工人员继续作业。6月11日2:48左右, 李××在吊装8号楼二段6层西南侧墙体模板时, 踩在封堵两外脚手架间缝隙的木工板上, 木工板发生断裂, 李××随即坠落至地下一层, 坠落高度约17.6 m。现场人员立即拨打了999急救电话和110报警电话, 经999急救人员确认, 李××已死亡。

二、基本情况

发生时间: 2012年6月11日2:48左右

发生地点: 海淀区温泉镇D25地块A1住宅楼等十项工程施工现场

损失情况: 死亡1人, 直接经济损失约86万元

事故等级: 一般生产安全事故

本次事故涉及的单位有3个: 项目投资方北京世纪正源房地产开发有限公司、项目总承包方大连中申建筑安装工程有限公司(以下简称: 大连中申公司, 法定代表人孙××)、劳务分包方久盛劳务公司(法定代表人刘××)。

投资建设的项目: 温泉镇D25地块A1住宅楼等十项工程。2010年3月18日, 项目投资方与总承包方签订了工程总承包合同; 2011年8月, 总承包方又与劳务分包方签订了劳务分包合同。

总包方2007年11月2日取得房屋建筑工程施工总承包壹级资质, 2010年7月13日取得安全生产许可证, 2011年该许可证有效期获准延期3年至2014年9