

企业应急管理与预案编制系列读本

应急管理 与 预案编制


Ying Ji Guan Li Yu Yu An Bian Zhi

主编 佟瑞鹏 副主编 王岩

建筑施工事故

政策标准精炼、工作实操指导
企业应急管理、宣教培训必备手册



 中国劳动社会保障出版社

企业应急管理与预案编制系列读本

建筑施工事故 应急管理与预案编制

企业应急管理与预案编制系列读本编委会 编

主 编 佟瑞鹏

副主编 王 岩

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工事故应急管理与预案编制/《企业应急管理与预案编制系列读本》编委会编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2015
(企业应急管理与预案编制系列读本)
ISBN 978-7-5167-1783-7

I. ①建… II. ①企… III. ①建筑工程-工程事故-处理-方案制定 IV. ①TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 077429 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

*

北京金明盛印刷有限公司印刷装订 新华书店经销
880 毫米×1230 毫米 32 开本 8 印张 198 千字
2015 年 4 月第 1 版 2015 年 4 月第 1 次印刷

定价: 25.00 元

读者服务部电话: (010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话: (010) 64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 80497374

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者奖励。

举报电话: (010) 64954652

前言

Preface

我国最新修订的《安全生产法》与《职业病防治法》均明确规定，各级政府与部门、各类行业与生产经营单位要制定生产安全事故应急救援预案，建立应急救援体系。《安全生产“十二五”规划》（国办发〔2011〕47号）中也再次明确要求：要“推进应急管理体制机制建设，健全省、市、重点县及中央企业安全生产应急管理体系，完善生产安全事故应急救援协调联动工作机制”。建立生产安全事故应急救援体系，提高应对重特大事故的能力，是加强安全生产工作、保障人民群众生命财产安全的现实需要。对提高政府预防和处置突发事件的能力，全面履行政府职能，构建社会主义和谐社会具有十分重要的意义。

随着我国经济飞速发展，能源和其他生产资料需求明显加快，各类生产型企业和一些新兴科技产业规模越来越大，一旦发生事故，很可能造成重大的人员伤亡和财产损失。我国的安全生产方针是“安全第一、预防为主、综合治理”，加强生产安全管理，提高安全生产技术，做好事故的预防工作，可以避免和减少生产安全事故的发生。但同时，应引起企业高度重视的问题是一旦发生事故，企业应如何应对，如何采取迅速、准确、有效的应急救援措施来减少事故发生后造成的人员伤亡和经济损失。目前，我国正处于经济转型期，安全生产形势日益严峻，企业迫切需要加快应急工作进程，加强应急救援体系的建设。该项工作已成为衡量和评价企业安全的重要指标之一。事故应急救援是一项系统性和综合性的工作，既涉及科学、技术、管理，又涉及政策、法规和标准。

为了提高生产经营企业应对突发事件的能力，我们特组织有关行业、企业主管部门及高校与科研院所的专家，编写出版了“企业应急管理与预案编制系列读本”。本系列读本紧扣行业企业生产安全事故应急管理和预案编制工作这一中心，将事故应急工作中的行政管理和技术处置知识有机结合，指导企业提高生产安全事故现场应急能力与技术水平，规范应急操作程序。系列读本突出实用性、可操作性、简明扼要的特点，以期成为一部企业应急管理和工作人员平时学习、战时必备的实用手册。各读本在编写中注重理论联系实际，将国家有关法律法规和政策、相关专业机构和人员的职责、应急工作的程序与各类生产安全事故的处置有机结合，充分体现“预防为主、快速反应、职责明确、程序规范、科学指导、相互协调”的原则。

本套丛书在编写过程中，听取了不少专家的宝贵意见和建议。在此对有关单位专家表示衷心的感谢！本套丛书难免存在疏漏之处，敬请批评指正，以便今后补充完善。

目 录

CONTENTS

第一章 概述

第一节 建筑企业施工特点	1
第二节 建筑生产安全事故	4

第二章 建筑企业应急救援体系与管理

第一节 应急救援体系概述	19
第二节 应急救援体系的建立	22
第三节 建筑企业应急管理	29
第四节 建筑企业灾害预警管理	36

第三章 建筑企业应急预案编制

第一节 应急预案概述	41
第二节 施工现场应急预案编制过程	62
第三节 建筑企业危险源分类与危险分析	97
第四节 施工现场危险源和环境因素的识别	102
第五节 建筑企业生产事故风险分析及评价	105

第四章 建筑施工事故应急响应

第一节	建筑企业应急救援行动一般程序	121
第二节	事故级别评估程序	124
第三节	建筑企业应急响应启动	126
第四节	应急资源准备	130

第五章 应急预案的培训与演练

第一节	应急预案的培训	152
第二节	应急预案的测试与演练	159
第三节	建筑施工各工种预案训练	174

第六章 建筑施工应急救援预案示例

第一节	施工现场应急预案示例	186
第二节	自然灾害应急救援预案示例	208
第三节	人身伤害应急救援预案示例	213
第四节	火灾应急预案示例	234

附录	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则 (GB/T 29639—2013)	239
----	---	-----

第一章

概述

第一节 建筑企业施工特点

一、建设工程施工的特点

1. 建设产品固定性，施工周期长

无论是房屋建筑、市政工程，还是公路、铁路、水利工程等，只要建设工程项目选址确定后，所有的建设活动都是围绕这个确定的地点进行的，形成了在有限的施工场地集中了大量的工人、建筑材料、施工机器、设备、起重设备及配件等。建设工程施工周期长，有的需要几个月、几年，甚至十几年，才能完成所有的建设活动。

2. 大部分在露天空旷的场地上完成

一幢房屋建筑从基础、主体结构到竣工验收，露天作业约占整个工程的 70%，因而工作环境相当艰苦。

3. 体积庞大、高空作业多，受气候影响大

建设工程一般体积庞大，如房屋建筑，一般层高为 3 m，从一层到十几层甚至几十层，整个房屋的高度达到几十米甚至几百米，因此，建筑工人要在高空上从事露天作业，受气候的影响非常大。

4. 流动性大，人员整体素质较差

施工队伍随着工程建设会在不同的施工场地间流动，同时，施工队伍中的人员流动也相当大，总是有新的工人加入到施工队伍中，

使施工队伍的管理难度加大。目前，很多工地上的建筑工人大多是外来务工人员，文化水平不高，素质较差，安全意识和自我保护能力较弱。

5. 手工操作多、体力消耗大和劳动强度高

尽管目前推广应用先进科学技术，出现了大模、滑模、大板等施工工艺，机械设备代替了不少人的劳动，但从整体建设活动来看，手工操作的比重仍然很高，工人的体力消耗很大，劳动强度相当高，建设工程施工还是一个重体力行业。

6. 产品的多样性和施工工艺复杂多变性

一项建设工程，每道工序、施工方法是不同的。尽管在有的过程中有一定的规律性，但建设产品的多样性和施工生产工艺复杂多变性，受施工要求、施工时间、施工场地等多种因素的影响，施工过程变化大，管理难度大，给施工安全带来不少的隐患。

二、建设施工安全生产环节的主要障碍

1. 产品的固定性导致作业环境局限性

建设产品位于一个固定的位置，导致了必须在有限的场地和空间上集中大量的人力、物资、机具来进行交叉作业，由此导致作业环境的局限性，因而容易产生物体打击等伤亡事故。

2. 露天作业导致作业条件恶劣性

建筑施工大多在露天空旷的场地上完成，导致工作环境相当艰苦，容易发生伤亡事故。

3. 体积庞大带来了施工作业高空性

建筑产品的体积十分庞大，操作工人大多在十几米，甚至几百米上进行高处作业，因而容易产生高处坠落的伤亡事故。

4. 流动性大，工人整体素质低带来了安全管理难度性

由于建设产品的固定性，当这一产品完成后，施工单位就必须转移到新的施工地点去，施工人员流动性大，且施工人员以农民工

为主，安全意识较差，因此使施工安全管理难度大。

5. 手工操作多、体力消耗大、强度高带来了个体劳动保护艰巨性

在恶劣的作业环境下，施工工人的手工操作多，体能耗费大，劳动时间和劳动强度都比其他行业要大，其职业危害严重，带来了个人劳动保护的艰巨性。

6. 产品多样性、施工工艺多变性

如一栋建筑物从基础、主体至竣工验收，各道施工工序均有其不同的特性，其不安全的因素各不相同。同时，随着工程建设进度，施工现场的不安全因素也在随时变化，要求施工单位必须针对工程进度和施工现场实际情况不断地、及时地采取安全技术措施和安全管理措施予以保证。

7. 施工场地窄小带来了多工种立体交叉性

近年来，建筑由低向高发展，施工现场却由宽到窄发展，致使施工场地与施工条件要求的矛盾日益突出，多工种交叉作业的增加导致机械伤害、物体打击事故增多。

8. 拆除工程潜在危险带来作业的不安全性

随着旧城改建，拆除工程数量加大，拆除工程潜在危险表现在：原建（构）筑物施工图纸很难找到；不断加层或改变结构，使原来力学体系受到破坏，带来作业的不安全性，容易导致拆除工程倒塌事故的发生。

施工安全生产的上述特点，决定了施工生产的安全隐患多存在于高处作业、交叉作业、垂直运输、个体劳动保护以及使用电气工具上，伤亡事故也多发生在高处坠落、物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、坍塌及拆除工程倒塌等方面。同时，超高层、新、奇、个性化的建筑产品的出现，给建筑施工带来了新的挑战，也给建设工程安全管理和安全防护技术提出了新的要求。

第二节 建筑生产安全事故

一、建筑事故成因、类型及主要伤害部位

1. 建筑事故成因

近年来，建筑施工中多发性伤亡事故不断发生，产品固定和施工人员流动的特性，决定了它具有生产设施的临时性、人机的流动性、作业环境的多变性和多工种立体作业的特点，加上建筑施工又要在有限的场地、空间，集中大量人员、材料、设备进行多方位、多层次的露天作业、交叉作业和高处作业，导致了建筑施工伤亡事故的大量发生。尽管事故分类方案各不相同，但有共同的特点。图 1—1 为我国建筑事故分类及其发生的原因。

2. 建筑施工伤亡事故类型分析

建筑施工伤亡事故的类型众多，但统计分析结果显示，建筑施工伤亡事故主要还是集中在高处坠落、触电、坍塌、物体打击和机具伤害五个方面。对最近几年发生的施工伤亡事故进行统计分析，结果显示：高处坠落占 46%，触电占 14%，坍塌占 13%，物体打击占 11%，机具伤害占 6%，这五类施工伤亡事故占事故总数的 90%。单独以某年为例，当年所发生的伤亡事故中，高处坠落占 48%，触电占 10%，坍塌占 14%，物体打击占 13%，机具伤害占 6%，这五类施工伤亡事故占事故总数的 91%，如图 1—2 所示。

3. 建筑施工不同场所死亡人数分析

最近几年在临边及洞口处作业发生的事故死亡人数占总数的 17.17%；在各类脚手架上作业的事故死亡人数占总数的 12.92%；土石方坍塌事故死亡人数占总数的 10.96%；安装、拆除龙门架（井

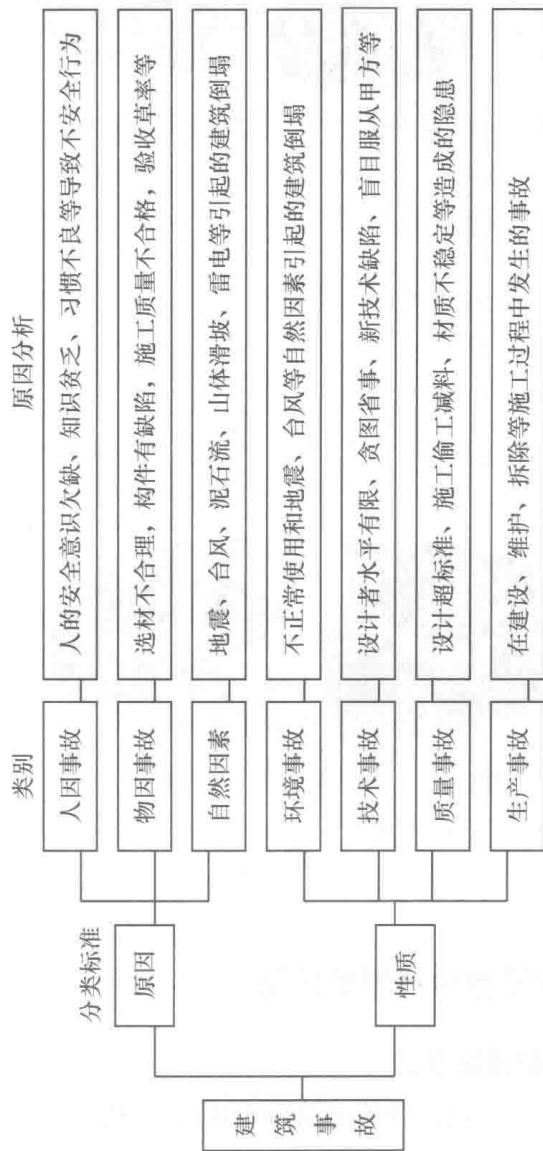


图 1-1 我国建筑事故分类及其发生的原因

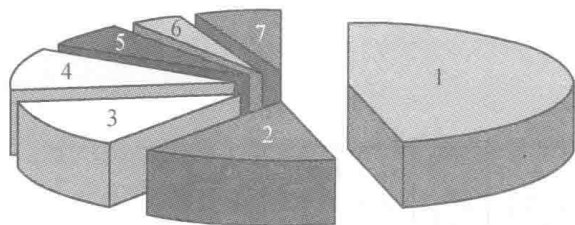


图 1—2 建筑施工不同类型事故伤亡情况

- 1—高处坠落 2—触电 3—坍塌 4—物体打击
5—机具伤害 6—起重伤害 7—其他伤害

字架)物料提升机的事故死亡人数占总数的 9.75%；安装、拆除塔吊的事故死亡人数占总数的 6.95%；用电线路（包括现场临时用电线路和外电线路）事故死亡人数占总数的 6.69%；施工机具造成的伤亡事故死亡人数占总数的 6.62%；因模板支撑失稳倒塌事故死亡人数占总数的 5.54%。不同场所死亡人数比例如图 1—3 所示。

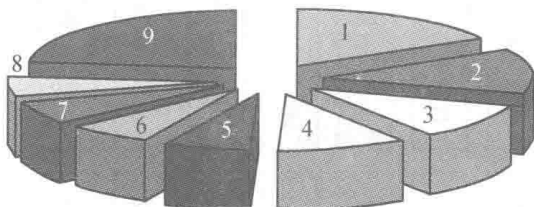


图 1—3 不同场所死亡人数比例

- 1—临边及洞口 2—脚手架 3—土石方 4—井字架与龙门架
5—塔吊 6—用电线路 7—施工机具 8—模板 9—其他

二、建筑业安全生产事故预防

1. 建筑事故的预防方法

由图 1—1 分析可知，导致建筑施工事故发生的宏观因素包括人因、物因、自然因素三个方面。

(1) 人因事故

人因事故完全是由人的因素造成的，可通过监督管理人的知识、

态度、习惯、技能等改善人的行为，防止这类事故的发生。

(2) 物因事故

物因事故是由选材不合理、构配件有缺陷、施工质量不合格、验收草率等引起的。只要按标准严格控制选材、制作构配件、严密组织施工、严格验收，实行工作票制和系统预控自控、自锁自愈等方法，物因事故也是可以防止的。

(3) 自然因素

通过地震、台风、泥石流、山体滑坡、雷电等引起的建筑倒塌、局部破坏等造成人员伤亡和财产损失，而建筑物本身的抗灾能力直接表现为面对灾害的结果不同：有的岿然不动、有的房倒屋塌损失惨重。原因是选址不合理、设防标准太低、设防措施不达标、施工不合格及不达标验收、不正常使用等。

自然因素通过物的缺陷——抗灾能力不足引起房倒屋塌等事故，而物缺陷是由人失误引起的，可见自然因素引发的事故可以通过控制人的失误而避免。人类大规模的活动造成环境灾难，如酸雨不仅损害庄稼，也造成建筑物的承载力减弱。建造具有足够抗灾能力的建筑物，可预防环境原因造成的事故。

人因、物因、自然因素形成事故路线图如图 1—4 所示。

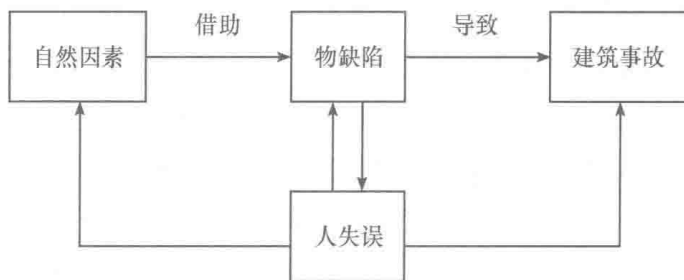


图 1—4 人因、物因、自然因素造成事故示意图

由此可知，一切建筑事故的发生都与人的失误有关，可以通过减少、消除人的失误而避免建筑事故。天灾通过破坏劣质建筑物达

到破坏人类正常生活、工作的结果，图 1—5 是预防建筑事故、减少事故损失的原因控制方法。

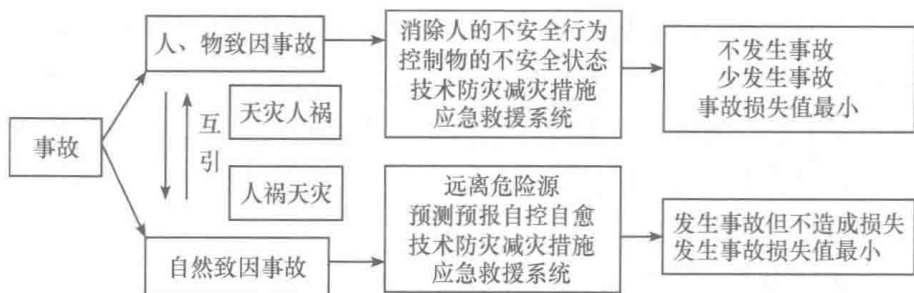


图 1—5 建筑事故原因控制方法

2. 建筑施工事故预防管理制度

重视和加强安全生产的制度建设、规范人的安全行为，是建筑企业有效地保障安全生产和遵守劳动保护法的重要内容，也是企业维护职工生命安全、保障其合法权益、承担社会责任的具体体现。

安全生产管理制度是建筑施工企业为了保护劳动者在生产过程中的安全、健康，根据生产实践的客观规律总结和制定的各种规章和制度。概括地讲，这些规章制度一方面是属于生产行政管理制度，另一方面是属于生产技术管理制度。这两类规章制度经常是密切联系、互相补充的。《劳动法》第五十二条规定：“用人单位必须建立、健全劳动安全卫生制度。”《建筑法》第四十四条规定：“建筑施工企业必须依法加强对建筑安全生产的管理，执行安全生产责任制度，采取有效措施，防止伤亡和其他安全生产事故的发生。”《安全生产法》第四条规定：“生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，推进安全生产标准化建设，提高安全生产水平，确保安全生产。”此外，《乡镇企业法》《劳动法》《安全生产许可证条例》等多部法律法规中，都对不断完善劳动保护管理制度提出了要求。因此，从规范人的行为角度出发来控制施工企业生产安全事故，建立完善的安全生产管理制度是必要的前

提条件。

(1) 安全生产责任制度

企业安全生产责任制是企业岗位责任制的—个组成部分。它根据“管生产必须管安全”的原则，综合建筑施工过程的各种安全生产管理、安全操作制度，对企业各级领导、各职能部门、有关工程技术人员和生产工人在生产中应负的安全责任做出明确的规定。

安全生产责任制也是企业中最基本的一项安全制度，是所有劳动保护规章制度的核心。有了这项制度，就能把安全生产从组织领导下统—起来，把“管生产必须管安全”的原则从制度上固定下来。这样，劳动保护工作才能做到事事有人管、层层有专责，使领导干部和广大职工分工协作，共同努力，认真负责地做好劳动保护工作，保证安全生产。安全生产责任制是其他各项安全生产规章制度得到实施的基本保证。

安全生产责任制与奖惩制度的结合，也是加强安全生产规章制度教育的一个重要手段，对提高干部职工执行安全生产规章制度的作用是很大的。同时，有了安全生产责任制，在出了工伤事故以后，就能比较清楚地分析事故，弄清从管理到操作各方面的责任，对吸取教训、搞好整改、避免事故重复发生来说，是一项制度保证。

(2) 安全检查制度内容与要求

企业安全检查是消除不安全、不卫生隐患，防止事故发生、改善劳动条件的重要手段，是企业安全管理工作的一项重要内容。通过安全检查可以发现企业及生产过程的危险因素，以便有计划地采取措施，保证安全生产。企业安全生产检查应实行安全检查表制度，这是多年来行之有效的实践经验。企业根据有关规定及事故教训，针对具体情况，将可能存在的问题—列出，制成表格，这就是安全检查表。安全检查表有时是可能出现的隐患清单，有时是检查企业的备忘录。制定安全检查表有利于避免安全检查流于形式。如果配上隐患追踪卡—类的附件，有填写、处理、报修、备案、反馈、

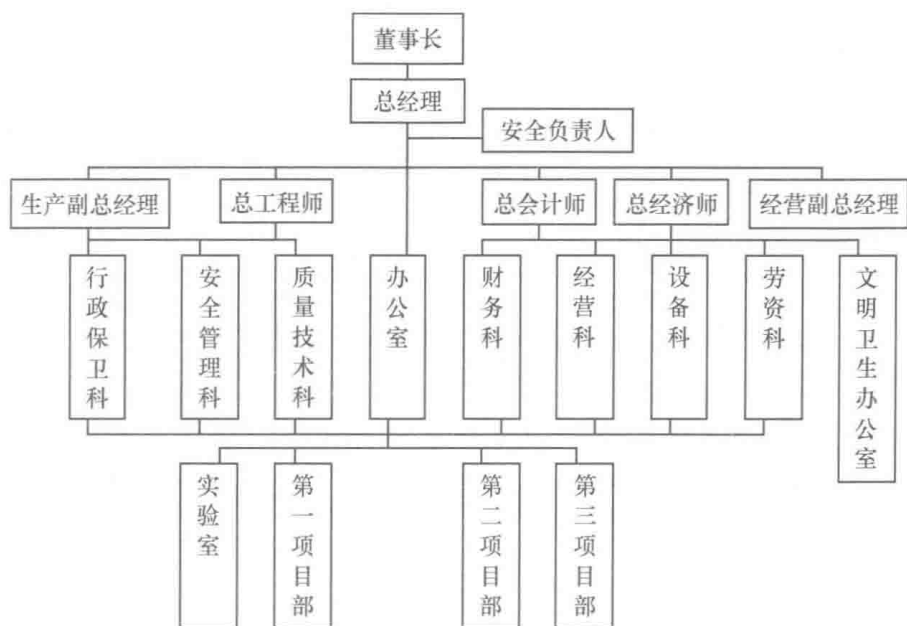


图 1—6 某建筑公司安全管理机构图

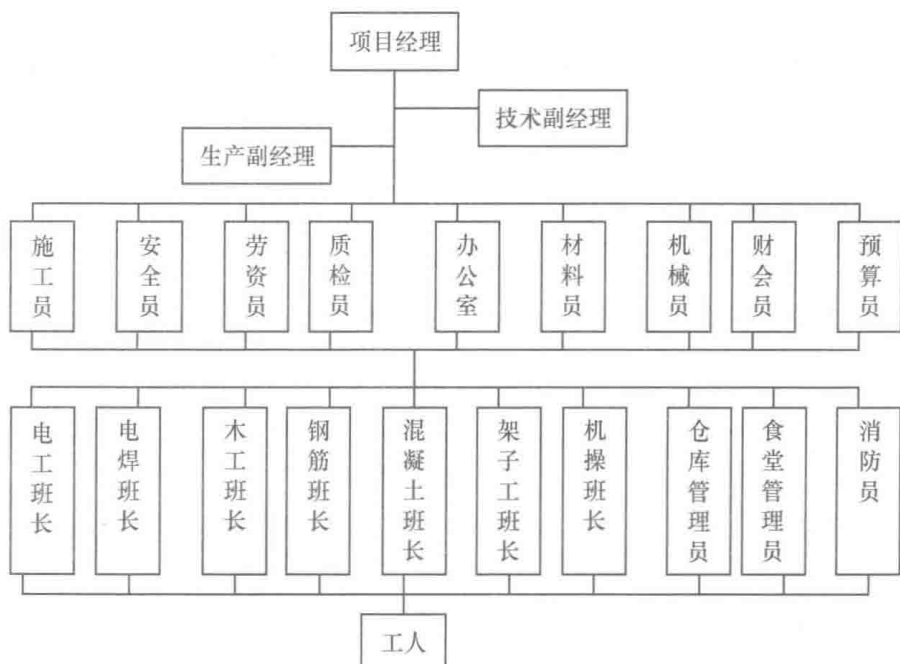


图 1—7 某建筑公司项目部安全管理机构