

建筑安全与卫生实用规程（1992 年）

# 建筑安全卫生实用规程



国际劳工局

# 目录

## 序言

### 第 1 章 一般规定

#### 1.1 目的

#### 1.2 实施范围

#### 1.3 定义

### 第 2 章 一般义务

#### 2.1 主管当局的一般义务

#### 2.2 雇主的一般义务

#### 2.3 自营职业者的一般责任

#### 2.4 合作和协调

#### 2.5 工人的一般权利和义务

#### 2.6 设计者、工程师和建筑师的一般责任

#### 2.7. 用户的一般责任

### 第 3 章 工作场所的安全

#### 3.1 一般规定

#### 3.2 出入途径

#### 3.3 清洁

#### 3.4 预防材料和人员坠落及结构倒塌

#### 3.5 防止未经许可进入

#### 3.6 防止和救火

#### 3.7 照明

### 第 4 章 脚手架和梯子

#### 4.1 一般规定

#### 4.2 材料

#### 4.3 设计和建造

#### 4.4 检查和维护

- 4.5 脚手架上的起动机机械
- 4.6 预制的脚手架
- 4.7 脚手架的使用
- 4.8 悬挂式脚手架
- 第5章 起重机械和升降附属装置
  - 5.1 一般规定
  - 5.2 升降机
  - 5.3 吊臂起重机
  - 5.4 起重桅杆
  - 5.5 塔式起重机
  - 5.6 吊索
- 第6章 运输机械、土方搬运和材料搬运设备
  - 6.1 一般规定
  - 6.2 动力单斗挖土机、挖土机
  - 6.3 推土机
  - 6.4 刮土机
  - 6.5 移动沥青敷设机和整面机
  - 6.6 铺路机
  - 6.7 压路机
- 第7章 建筑设备、机械、设备和手用工具
  - 7.1 一般规定
  - 7.2 手用工具
  - 7.3 气压工具
  - 7.4 射钉枪类工具
  - 7.5 电动工具
  - 7.6 木材加工机械
  - 7.7 马达
  - 7.8 竖井
  - 7.9 混凝土工程设备

7.10 压力装置

7.11 传输机

7.12 碎石设备

7.13 发电机

## 第8章 高空包括屋顶作业

8.1 一般规定

8.2 屋顶作业

8.3 高烟窗作业

## 第9章 挖方工程、竖井、土方工程、地下工程和隧道

9.1 一般规定

9.2 挖掘工程

9.3 地下建筑

9.4 钻孔

9.5 炸药的运输、储存和使用

9.6 爆破

9.7 运输

9.8 尘埃控制

9.9 地下管道

## 第10章 潜水箱和沉箱以及在压缩空气中工作

10.1 一般规定

10.2 在潜水箱和沉箱中工作

10.3 在压缩空气隧道内工作

## 第11章 构架、模板和混凝土工程

11.1 一般规定

11.2 钢和预制结构的建造和拆除

11.3 浇注水泥结构

11.4 提供临时地板

11.5 模板

## 第12章 打桩

- 12.1 一般规定
- 12.2 打桩设备的检查和维护
- 12.3 打桩设备的操作
- 12.4 漂浮式打桩机
- 12.5 板桩
- 第13章 水上工作
  - 13.1 一般规定
  - 13.2 船只
- 第14章 拆除工程
  - 14.1 一般规定
  - 14.2 拆墙
  - 14.3 拆除地板
  - 14.4 拆除钢制品结构
  - 14.5 拆除高大烟囱
  - 14.6 使用和清除石棉和含有石棉的物质和物品
- 第15章 电
  - 15.1 一般规定
  - 15.2 检查和维修
  - 15.3 检测
- 第16章 炸药
  - 16.1 一般规定
  - 16.2 运输、储存和使用
  - 16.3 炸药的处置
- 第17章 卫生危害急救和职业卫生服务
  - 17.1 一般规定
  - 17.2 职业卫生服务
  - 17.3 急救
  - 17.4 有害物质
  - 17.5 危险气体

- 17.6 辐射危害
- 17.7 热疲劳、湿冷条件
- 17.8 噪声和震动
- 17.9 生物制剂
- 17.10 附则
- 第 18 章 个人防护设备和防护服
  - 18.1 一般规定
  - 18.2 类型
- 第 19 章 福利
  - 19.1 一般规定
  - 19.2 饮用水
  - 19.3 卫生设施
  - 19.4 冲洗设施
  - 19.5 更衣间
  - 19.6 饮食设施
  - 19.7 掩蔽场所
  - 19.8 住宿设施
- 第 20 章 信息和培训
- 第 21 章 事故和疾病报告
- 附录

## 序言

根据国际劳工局第 244 次理事会（1989 年 11 月）的决定，1991 年 3 月 12 日至 19 日在日内瓦召开了专家会议，起草建筑安全卫生实用规程。会议由 21 位专家组成，其中 7 人是经与政府协商后任命的，7 人是经与理事会雇主组协商后任命的，另 7 人是经与理事会工人组协商后任命的。在对以劳工局起草的草案为基础的文本进行审议和完善后，专家们通过了本实用规程。

本实用规程提出的可行性建议旨在为那些在公共和私营部门负责建筑安全卫生者使用。它并非要取代国家法律或法规或已接受的标准，其目的是为参与制定此类规定者提供指导，尤其是为政府或其他公共当局、委员会、管理部门或本行业的雇主和工人组织提供指导。

各地的状况和可能的技术条件将决定在多大程度上遵循本实用规程的规定是可行的。此外，这些规定应结合使用本信息国家的条件、有关作业规模和技术设施的背景加以考虑。

国际劳工局第 250 次理事会（1991 年 5 月至 6 月）批准出版本实用规程文本。

## 1. 一般规定

### 1.1 目的

1.1.1 本实用规程的目的是为制定建筑安全卫生法律、行政、技术和教育框架提供实际指导，以便：

- (a) 预防在建筑业就业产生的事故、疾病和对工人健康的有害影响；
- (b) 确保适当设计和实施建筑工程；
- (c) 提供从安全、卫生和工作条件的角度分析建筑过程、活动、技术和操作以及采取适当的规划、控制和实施措施的手段；

1.1.2 本实用规程亦为实施 1988 年《建筑安全卫生公约》（第 167 号）以及 1988 年《建筑安全卫生建议书》（第 175 号）的规定提供指南。

### 1.2 实施范围

1.2.1 本实用规程适用于：

- (a) 包括以下建筑活动：
  - (i) 建造，包括挖掘和建筑、改建、修复、修理、维修（包括清扫和油漆）以及拆除一切类型的建筑物或工程；
  - (ii) 土木工程，包括诸如机场、码头、港口、内河航运、水坝、河流和海滨堤坝和海防工程、公路和高速公路、铁路、桥梁、隧道、高架桥以及用于通信、排水、污水处理、饮水和能源等工程的挖掘和建筑、改建、修复、修理、维修和拆除；
  - (iii) 安装和拆除预制建筑物和结构，以及在建筑工地制造预制构件；
- (b) 在陆地制造时的石油钻机及近海石油开采设备的制造和装配。

1.2.2 本实用规程的规定应视为保护工人安全卫生的基本要求。

1.2.3. 本实用规程的规定应适用于国家法律和规定确定的自营职业者。

### 1.3 定义

就本实用规程而言，下列表述具有给予的特定含义：

**足够的、合适的或适当的：** 用作描述从质和量上保护工人的手段或方法。

**脚手架横梁：** 见短横木。

**支撑：** 就另一点而言，将一点撑在固定位置的结构构件；支撑架是一个设



计用于防止一个结构变形的结构构件系统。

**手工：**不用任何机械工具完成的工作。

**射钉枪类：**一种通过爆破力使如钉子或大头螺钉等推进物进入物体的装置；它们有三种类型：

- (a) “高速型”，推进物直接由爆破排出的气体打入；
- (b) “低速活塞型”，爆破排出的气体驱动活塞，由活塞将推进物打入；
- (c) “锤打低速活塞型”，除爆破排出的气体外，活塞还由锤打驱动。

**用户：**作为项目服务对象的任何自然人或法人。

**实用规程：**一份为政府、雇主、工人或其他涉及建筑过程者提供有关制定职业安全卫生政策和标准实践指南的文件，以便促进国家和企业一级的安全卫生。

**主管当局：**一位有权颁布条例、命令或其他有法律约束力的指示的部长、一政府部门或其他公共当局。

**主管人员：**具有适当资格，即接受过能安全完成一些特定的任务所需的适当培训、足够的知识、专业能力和技能的人员。主管当局可以规定任命此类人员的适当标准并确定赋予他们的职责。

**建筑：**指 1.2.1 段确定的活动。

**建筑工地：**任何从事 1.2.1 段活动过程和作业的场所。

**危险：**事故或健康伤害风险。

**雇主：**系指

- (a) 在一建筑工地雇用一个或多个工人的任何自然人或法人；和
- (b) 视情况而定的主承包商、承包商或分包商。

**护栏：**沿裸露的一边搭设的适当的安全防护，以防止任何人员坠落。

**危害：**危险或潜在的危险。

**升降机：**通过沿导竿运动的平台提升材料或人员的机器。

**大横木：**长度上延伸并与构架面水平平行的脚手架构件，与脚手架短横木成直角并支撑短横木，在支柱间形成系扣并成为脚手架支撑体的一部分；不支撑短横木的大横木也叫纵梁。

**起重机械：**任何用来提升或降低人员或荷载的固定的或移动的装置。

**升降附属装置：**任何可将荷载固定在起重机械上，但并不构成该机械或荷载组成部分的滑车或滑轮组。

**出入途径：**用于人员正常进出工作场所或逃避危险的通道、走廊、楼梯、平台、爬梯和其他手段。

**短横木或横梁：**平台可坐落其上的脚手架构件。如是单排脚手架，脚手架短横木的外端支在大横木上，内端则支在墙上；如是独立脚手架，则脚手架短横木的每端都支在大横木上；如是独立脚手架，脚手架的短横木又叫横梁。

**斜撑：**斜承重管或柱子。

**安全超低电压：**在导体间不超过 42 伏的名义电压，或在并联电路时，导体间和中性线电压不超出 24 伏，电路非荷载电压分别不超出 50 伏和 29 伏。

**脚手架：**任何临时的构架，固定的、悬挂的或移动的，以及用来支撑工人或材料进入任何此类构架但不属于上面所讲的“起重机械”一部分的支撑部件。

**优良或优质施工：**任何符合由国家标准化机构或其他主管当局认可的机构颁布的有关标准的施工，或符合普遍认可的国际工程实践或其他技术标准的施工。

**优良或优质材料：**任何符合由国家标准化机构或其他主管当局认可的机构颁布的有关标准质量，或符合普遍认可的国际工程实践或其他技术标准质量的材料。

**支柱（立柱或支撑部件）：**相对脚手架而言，一垂直或近似垂直承受脚手架及其荷载重量的支管，包括下承拉竿或窗口脚手拉竿或钻空拉竿；

**挡脚板：**置于脚手架平台、通道等边缘的栏板，防止人员滑下或物体坠落。

**横档：**跨越大横木对形成工作平台的木板构成支撑或连接内外支柱的管子。

**工人：**任何从事施工的人员。

**工作场所：**指工人因工作原因必须到场或前往的并由“雇主”一词规定的雇主控制的一切场所。

## 2. 一般义务

### 2.1 主管当局的一般义务

2.1.1 主管当局应在对有关的安全和卫生危害进行评估的基础上，并经与最有代表性的工人和雇主组织进行协商之后，通过并保持实施国家法律或条例，以确保受雇于建筑工程的工人的安全和卫生和保护所有在或靠近建筑场所的人员免受所有此类场所可能引发的危险。

2.1.2 按照上述 2.1.1 段通过的国家法律和条例，应通过技术标准或实用规程，或通过其他与国家条件和实践一致的适当方法，确保其实施应用。

2.1.3 在实施上述 2.1.1 和 2.1.2 段时，每一主管当局应适当考虑在标准化领域公认的国际组织通过的有关标准。

2.1.4 主管当局应为实施和管理运用国家法律和条例的规定提供适当的监察服务机构，并为此类服务机构完成其任务或满足进行适当监察的要求提供必要的资源。

2.1.5 为确保工人和雇主就促进建筑场所安全与卫生进行有组织合作所采取的措施，应由国家法律或条例或主管当局进行规定。此类措施应包括：

- (a) 建立代表工人和雇主的安全和卫生委员会，赋予其可能规定的权利和义务；
- (b) 选举或任命工人安全代表，赋予其可能规定的权利和义务；
- (c) 由雇主任命具备适当资格和经验的人员负责促进安全和卫生；
- (d) 对安全代表和安全卫生委员会成员进行培训。

2.1.6 国家法律或条例应规定客户须按可能规定的期限向主管当局通告建筑场所的规模、建筑期限和特征。

2.1.7 国家法律或条例应规定用户、设计者、工程师和建筑师在设计建筑物、结构或建筑工程时有考虑安全和卫生问题的一般义务。

### 2.2 雇主的一般义务

2.2.1 雇主应提供足够的手段，组织和制定与国家法律和条例一致的工人安全卫生计划，并应遵守工作场所安全卫生措施的规定。

2.2.2 在提供和维护工作场所、设施、设备、工具和机器并组织建筑工作

时，雇主应尽可能确保无事故或不伤害工人的健康。尤其是，建筑工作的规划、准备和开展应做到：

- (a) 尽可能防止工作场所可能出现的危险；
- (b) 避免过量或不必要紧张的工作岗位和运动；
- (c) 工作的组织应考虑工人的安全和卫生；
- (d) 使用的材料和产品从安全卫生的角度看应合适；
- (e) 采用的工作方法应能保护工人免遭化学、物理和生物药剂的有害影响。

2.2.3 雇主应建立有工人和管理方代表组成的委员会或作出其他符合国家法律和条例的安排，以使工人参与确保安全工作条件的工作。

2.2.4 雇主应采取所有适当的预防措施，保护在或靠近建筑场所的人员免遭该场所可能发生的任何危险。

2.2.5 雇主应按国家法律、条例、标准和实用规程的规定，为主管人员在适当时间间隔内对所有建筑物、设施、设备、工具、机器、工作场所和雇主控制的工作制度进行定期安全检查作出安排。如属必要，主管人员应按种类或单个对建筑机器和设备进行检查和测试，以确定其安全性。

2.2.6 在购置设施、设备或机器时，雇主应确保其设计考虑人机工程学原理并符合有关的国家法律、条例、标准或实用规程，如没有此类法律、条例、标准或实用规程，其设计或保护应保证其安全操作不会有健康危险。

2.2.7 雇主应提供监督，以确保工人从事工作时适当考虑他们自己的安全卫生。

2.2.8 雇主应只分配给工人适合其年龄、身体和健康及技能状况的工作。

2.2.9 雇主应确保向所有工人适当讲明与其工作和环境有关的危害，并为防止事故和健康伤害提供必要的预防培训。

2.2.10 雇主应采取所有可行措施，确保工人了解有关国家或地方法律、条例、标准、实用规程、说明和有关预防事故和健康伤害的建议。

2.2.11 已发现存在危险缺陷的建筑物、设施、设备、工具、机器或工作场所，在缺陷未得到改正之前不得使用。

2.2.12 存在威胁工人安全的紧急危险时，雇主应立即采取措施停止作业并在必要时疏散工人。

2.2.13 在分散工地和一小组工人孤军作业的情况下，雇主应建立检查制度确定一个班组的所有成员，包括流动设备操作员，在工作结束时是否都回到了营地或基地。

2.2.14 雇主应向工人提供适当的急救、培训和福利设施，并在集体措施不可行或不够时，提供和维护个人防护设备和服装。雇主还应确保工人能获得职业卫生服务。

### **2.3 自营职业者的一般责任**

2.3.1 自营职业者应按国家法律或条例遵守规定的安全卫生措施。

### **2.4 合作和协调**

2.4.1 凡两个或两个以上的雇主同时在同一建筑工地从事活动时，他们应在实施规定的安全卫生措施方面相互合作，并同用户或用户的代表和参与正在进行建筑工作的其他人员合作。

2.4.2 凡两个或两个以上的雇主同时或先后在同一建筑工地从事活动时，主承包商或其他实际控制或主要负责建筑工地全面活动的人员或机构，应负责规划和协调安全卫生措施，并在符合国家法律和条例的范围内，保证遵守这些措施。

2.4.3 在符合国家法律和条例的范围内，如主承包商或其他实际控制或主要负责建筑工地全面活动的人员不在建筑工地时，他们应提名一在场人员或机构并赋予其必要的权利和手段，以确保以他们的名义进行协调和遵守安全卫生措施。

2.4.4 雇主应对置于其管辖下的工人实施安全卫生措施负责。

2.4.5 在建筑工地同时从事活动的雇主和自营职业者应在实施安全保卫措施方面充分合作。

2.4.6 雇主和设计者应就影响安全卫生因素进行有效联络。

### **2.5 工人的一般权利和义务**

2.5.1 在任何工作场所，工人在其控制的设备和工作方法的范围内，有参与保证安全工作条件和就采取的可能影响安全卫生的工作程序发表观点的权利和义务。

2.5.2 工人有权从雇主那里获得有关安全卫生风险和有关工作流程安全卫生措施的适当信息。此种信息应以工人容易了解的方式和语言提供。

2.5.3 如果有适当的理由相信存在威胁工人的安全或卫生紧急和严重危害时，工人有权自己撤离危险。他们应有义务将此类行动立即通告其主管。

2.5.4 根据国家立法，工人应：

(a) 在实施规定的安全卫生措施上尽可能紧密地同雇主合作；

(b) 合理地注意自身的安全和卫生以及其他可能受其行为和工作疏漏影响的人员的安全和卫生。

(c) 使用和保管个人防护设备、防护服和其处置的防护设施，并不错误使用任何为他们自己或其他人提供保护的设施。

(d) 立即向直接主管和工人安全代表（存在此代表时）报告任何他们认为可能发生的危险或他们自己不能进行处理的情况；

(e) 遵守规定的安全卫生规定；

(f) 参加定期的安全卫生会议。

2.5.5 除紧急情况外，除非得到适当的授权，工人不得干预、撤除、改变或撤换任何保护他们或其他人员的安全装置或其他设备，或干预任何旨在防止事故和健康伤害而采取的方法或程序。

2.5.6 工人不得操作或干预他们未经适当授权操作、维修或使用的设备和设施。

2.5.7 工人不得在危险场所，如脚手架、铁轨、车库，或靠近火、危险和有毒物质、运转的机器或运载工具和重设备上睡觉或休息。

## **2.6 设计者、工程师和建筑师的一般责任**

2.6.1 有关设计和规划建筑工程人员应按国家法律、条例和实践接受安全卫生培训，并将建筑工人的安全卫生纳入设计和规划过程。

2.6.2 工程师、建筑师和其他专业人员应注意，在设计过程中，不要采用会导致使用危险结构或其他对安全卫生有害的程序或材料的设计。如可能，应尽量通过修改设计或替换使用材料来防止此类风险。

2.6.3 设计建筑物、结构或其他建筑工程的人员，如以后的维修和保养可能涉及特别危害，应考虑以后的维修和保养时的安全问题。

2.6.4 设计中应有最大限度降低从事此种工作风险的设施。

## **2.7 用户的一般责任**

2.7.1 用户应：

- (a) 协调或提名一主管人员协调建筑工地所有有关安全卫生活动；
- (b) 向所有工程承包商通告用户了解或应该了解的安全卫生特殊危险；
- (c) 要求投标人列出建筑过程中安全卫生措施的成本。

2.7.2 在估算完成每一阶段工作和整个工程完工的期限时，用户应考虑建筑过程中安全卫生要求。

### **3. 工作场所的安全**

#### **3.1 一般规定**

3.1.1 应采取所有适当的预防措施：

(a) 确保所有工作场所都安全，不存在危害工人安全卫生的危险；

(b) 保护所有在或靠近建筑场所的人员免遭此类工程可能发生的任何危险；

3.1.2 所有可能给工人带来危险的通道和其他地域都应明确予以标明。

#### **3.2 出入途径**

3.2.1 应提供必要的和安全的出入工作场所的途径，必要时，标明并使其维持在安全的条件下。

#### **3.3 清洁**

3.3.1 应在每一个建筑工地建立和持续实施适当的清洁计划，其中应包括：

(a) 材料和设备的妥善存放；

(b) 每隔适当时间清除废弃物、垃圾和废墟。

3.3.2 无须使用的松散材料不得置于或不允许堆积在工地，以防止堵塞出入工作场所的途径和通道。

3.3.3 因冰、雪、油或其他原因而易滑的工作场所和通道应予以清扫或铺上沙土、木屑、灰或诸如此类的东西。

#### **3.4 预防材料和人员坠落及结构倒塌**

3.4.1 应采取诸如提供围栏、监视人或屏障的适当预防措施，防止任何人员可能因提升或降落的材料或工具或设备坠落受到伤害。

3.4.2 必要时，为防止危险，应使用牵索、拉条或支撑物或采用其他有效的预防措施，以防止正在搭设、维修、修理、拆卸或拆除构架或构架部件倒塌。

3.4.3 所有工人可能坠落的地方应有效地予以遮盖或隔开，并以最适当的方式标明。

3.4.4 只要可行，应按国家法律和条例提供护拦和挡脚板，以防止工人从较高的工作场所坠落。如不能提供护拦和挡脚板，则应：



- (a) 安装并保持适当的安全网或安全挡布；或
- (b) 提供并使用适当的安全带。

### 3.5 防止未经许可进入

3.5.1 建设区的建筑工地及其周围的车辆和人行通道应予拦护，以防止未经许可人员进入。

3.5.2 除非有主管人员陪同或经主管人员许可并提供了适当的保护设备，否则来访者不得进入建筑工地。

### 3.6 防火和救火

3.6.1 雇主应采取一切适当措施：

- (a) 防止火灾危险；
- (b) 迅速有效地控制任何出现的火灾；
- (c) 快速和安全地疏散人员。

3.6.2 易燃液体、固体和气体应充分妥善存放。

3.6.3 应为诸如液化气罐、油漆和其他此类易燃液体、固体和气体提供安全的存放地点，以阻止未经许可人员进入。

3.6.4 禁止吸烟，并应在所有存放易着、易燃材料的场所明显挂上“禁止吸烟”的告示。

3.6.5 在狭窄的空间或在易燃气体、挥发气体或尘埃会引起危险的其他地方：

- (a) 只能使用适当保护的电子装置和设备，包括便携灯；
- (b) 不得有明火或类似的着火源；
- (c) 应有禁止吸烟的告示；

(d) 油腻的抹布、废弃物和衣服或其他容易自然起火的物质应立即挪到安全的地方；

- (e) 应提供足够的通风。

3.6.6 诸如包装材料、木屑、油脂 / 油腻废弃物和碎木或化学品，不得在工作场所堆积，应置于安全处的密封金属容器中。

3.6.7 对存在火险的地方应定期进行检查，包括供热器材、电子装置和导体、存放易着易燃材料的仓库、热焊接和切割作业附近。

3.6.8 焊接、焊切和其他热作业只能在按要求采取适当预防措施后，根据主管的指令进行，以减少火灾危险。

3.6.9 如防范火灾必要，应在雇有工人的地方尽可能提供：

- (a) 适当和足够的灭火设备，这些设备应易于看见和获取；
- (b) 足够压力的充分的水供给。

3.6.10 灭火设备应适当维护并由主管人员每隔适当时间进行检查。如何获得诸如给水栓、便携式灭火器和软管接头等灭火器材的说明应始终保持清晰。

3.6.11 所有主管和足够数量的工人应接受使用灭火器材培训，以便在所有工作期间都能获得足够的受过培训的人员。

3.6.12 防范危险必要时，应向工人提供适当的有关发生火灾时如何采取行动的培训，包括如何使用逃生手段。

3.6.13 必要时，应提供适当的明显标志，清楚标明发生火灾时的逃生方向。

3.6.14 逃生通道应始终保持清晰。出口通道应经常检查，尤其是在高层构架和出口受到限制的情况下，如隧道作业。

3.6.15 如防范危险必要，应提供足够和适当的发生火灾时的报警手段。此种报警应在可能有人工作的任何地方都能清楚地听见。应有有效的疏散计划，以确保不出现恐慌，能将所有人员迅速撤离并得到救助，关闭所有设备和流程。

3.6.16 告示应张贴于明显的地方，标明：

- (a) 最近的火灾警报；
- (b) 最近的急救站的电话号码和地址。

### **3.7 照明**

3.7.1 如自然光不足以保证安全的工作条件，应在每一个工作场所和任何其他工人可能通过的工地场所，提供足够和适当的照明，必要时，包括便携式照明工具。

3.7.2 人工照明应尽可能不眩光或产生妨碍性阴影。

3.7.3 防范危险必要时，灯具应用适当的防护罩予以保护以防偶然损坏。

3.7.4 电照明设备的电缆应具备电压要求的适当尺寸和特征，以及承受建筑作业严酷条件所需的机械强度。

## 4. 脚手架和梯子

### 4.1 一般规定

4.1.1 如所做的工作不能在或从地面或建筑物的一部分或其他固定构架上安全进行时，应提供和维护安全适当的脚手架或提供其他同等安全和适当的途径。

4.1.2 脚手架应有安全的出入途径，如舷梯、梯子或斜坡。梯子应防止任意移动。

4.1.3 所有的脚手架和梯子都应按国家法律和条例建造、搭设和使用。

4.1.4 每一个脚手架都应适当设计、建造、搭设和维护，以防止在适当使用过程中出现倒塌或偶然移动。

4.1.5 每一个脚手架及其部件：

(a) 其设计应防止工人在搭设和拆卸过程中遭受危害；

(b) 其设计应容易将护栏和其他保护装置、平台、踏板、斜撑、横档、梯子、舷梯或斜坡组合起来；

(c) 应根据其在适当条件下的使用和维护情况，采用适当的、良好的材料，具备足够的尺寸和强度。

4.1.6 主管当局应制定和实施包含设计、建造、搭设、使用、维护、拆卸和检查建筑工作中使用的各类脚手架和梯子的具体技术要求的法律、条例或标准。

### 4.2 材料

4.2.1 在建造脚手架时，应提供和使用适当的和良好的材料。

4.2.2 用来建造脚手架的木材应是直纹和良好的木材，并且不应有大的木结、干腐木、虫眼和其他可能影响其强度的缺陷。

4.2.3 由于接触腐蚀剂或其他腐蚀物等而有缺陷的绳索不得用于脚手架。

4.2.4 必要时，应防止脚手架上使用的木板和木条断裂。

4.2.5 脚手架上使用的梯子、木板和木条不得油漆，以便能看见任何缺陷。

4.2.6 建造脚手架所用的材料应存放在良好条件下并应与任何不适合用于脚手架的材料分开。

4.2.7 木脚手架使用的扣件应符合国家法律和条例的规定或经主管当局批准。

4.2.8 用于金属管型脚手架的所有管子、连接器和配件都应符合主管当局批准的标准和类型。所有连接器和配件不得损坏和变形，并应维护在涂油的状态下。

4.2.9 连接器不得导致管变形。连接器应用落锤锻造钢或同等材料制造。

4.2.10 管道应能防止爆裂、断裂和过度腐蚀并应直观，管头应与管轴切成正直角。

4.2.11 合金和钢管在同一脚手架不得混合使用。

### 4.3 设计和建造

4.3.1 脚手架应按承受其可能的最大荷载设计，安全系数至少为 4 或遵循主管当局规定的标准。

4.3.2 脚手架应充分捆牢。

4.3.3 设计为不独立支持的脚手架应按适当的纵向和横向距离与建筑物牢固联系。

4.3.4 脚手架高出最高锚锭的高度任何时候都不能达到危害其稳定和强度的程度。

4.3.5 视情况，脚手架在最终被拆卸之前，应保留足够的脚手档板和档木并应与横木、柱子或支柱安全捆牢，以确保脚手架的稳定。

4.3.6 所有用于支撑工作平台的脚手架和设施应认真建造、地基牢固并应有充分牢固的支撑以保持其稳定。

4.3.7 碎砖、排水管道、烟窗管冒或其他不适当的材料不得用于建造和支撑脚手架的任何部件。

4.3.8. 必要时，为防止物体坠落带来的危险，防落体工作平台、通路和脚手架舷梯的上方应有足够强度和维度的档护。

4.3.9 钉子应完全钉入，不得钉入一部分后再弯曲，也应防止能直接拨出。

4.3.10 建造脚手架的材料不得从脚手架上或从高度抛下。其他材料只能在指定的落地点，经过保护、张贴了适当的提示并在落地点有人监督的情况下才能从脚手架上或从高度抛下。

4.3.11 除非按照主管当局规定的安全距离或肯定电线无电,否则金属脚手架不得在距输送电线 5 米的范围内搭设。

4.3.12 当工人有可能从 2 米的高处或国家法律或条例规定的高度坠落时,应尽可能按有关的国家标准在工作平台的每个部位、通道或脚手架的舷梯提供护栏。

4.3.13 脚手架上的平台应具备适当的维度,尤其是宽度,以便能在脚手架完成应做的工作。

#### **4.4 检查和维护**

4.4.1 应按国家法律或条例规定在下列情况下,由主管人员对脚手架进行检查并将结果记录在案:

- (a) 开始使用之前;
- (b) 以后按对不同种类脚手架的规定每隔一定时间;
- (c) 在任何改动、中断使用、遭受可能影响其强度或稳定性的气候或地震条件或其他情况以后。

4.4.2 主管人员进行检查,应特别确保:

- (a) 脚手架的类型适当并适合于要做的工作;
- (b) 用于建造的材料性能良好、强度适中;
- (c) 脚手架优质建造并且稳定;
- (d) 保障要求到位。

4.4.3 除非由主管人员进行或在其监督下,否则,不得架设脚手架或对其进行重大改动或将其拆除。

4.4.4 每一个脚手架应维护在良好和适当的条件下,其每个组成部分应保持牢固和安全,以保证任何组成部分在正常使用时不会移动。

4.4.5 除非能继续安全使用,否则,不得为了使其能继续使用将脚手架部分拆除或保留。

#### **4.5 脚手架上的起动机机械**

4.5.1 如某个起动机机械要在脚手架上使用:

- (a) 应由主管人员对脚手架的组成部分进行认真检查,以确定所需采取额外加固或其他安全措施;

- (b) 应防止横档的任何移动；
- (c) 如可能，立竿应同起动机机械搭设处的建筑物的结实部分牢牢固定。

#### **4.6 预制的脚手架**

4.6.1 使用预制脚手架系统时，应严格遵守制造商或供货商的说明。预制脚手架时应为固定支架做出适当安排。

4.6.2 不同类型的框架不得在同一个脚手架上混合使用。

#### **4.7 脚手架的使用**

4.7.1 雇主应提供适当的监督，以确保所有的脚手架使用适当并仅用于其设计或搭设的目的。在从或向脚手架上转运重物时，不得给脚手架带来突然冲击。

4.7.2 如防止危险必要，对在脚手架上吊运或向其吊运的物体应予控制，如用手绳（尾绳），以免它们撞击脚手架。

4.7.3 脚手架上的荷载应尽可能均衡分布，并且在任何情况下其分布应避免妨碍脚手架的稳定性。

4.7.4 在使用脚手架的过程中，应经常注意脚手架未超载或被滥用。

4.7.5 除非是马上要用的材料，否则，脚手架不得用于存放材料。

4.7.6 在威胁其安全的气候条件下，工人不得在室外脚手架上作业。

#### **4.8 悬挂式脚手架**

4.8.1 除有关脚手架材料优良、稳定和防止坠落等一般要求外，只要适用，悬吊式脚手架还应满足以下具体要求：

- (a) 平台的设计和建造维度应符合整个结构稳定的要求，尤其是其长度。
- (b) 配重的数量应符合平台的维度；
- (c) 工人的安全应通过与脚手架的锚锭相对独立的有连接点的其他绳索予以保障；
- (d) 脚手架的锚锭及其他支撑部件的设计和建造应确保其足够的强度；
- (e) 绳索、曲柄、滑轮或滑轮组应根据国家有关起重设备改造成可升降人员设备的法律和条例规定的标准进行设计、组装、使用和维护。
- (f) 在使用之前，整个构架要经主管人员检查。

## 5. 起重机械和升降附属装置

### 5.1 一般规定

5.1.1 雇主应制定规划完好的安全计划，以保证所有升降附属装置和起重机械的选择、安装、检查、测试、维修、操作和拆卸：

- (a) 能防止发生任何事故；
- (b) 按照国家法律、条例和标准规定的要求进行；

5.1.2 所有升降装置，包括其组成部分、附加装置、配重和支柱应优质设计和架设，使用优质材料并具有符合其用途所需要的足够强度。

5.1.3 每个升降装置和起重机械的每项部件在购买时，应附有使用说明和主管人员核发的检验证或在以下方面符合有关国家法律和条例的担保书：

- (a) 最大安全工作负荷；
- (b) 如升降附属装置有不同半径，不同半径作业的安全工作负荷；
- (c) 最大或可变安全工作负荷能提起和降落的使用条件。

5.1.4 只有一个安全工作负荷的每个升降附属装置和起重机械，都应按照国家法律和条例的规定在明显处明确标明最大安全工作负荷。

5.1.5 有不同安全工作负荷的每个升降附属装置，应配备负荷指标或其他有效手段，向司机清楚地标明每种情况下的最大负荷及其适用的条件。

5.1.6 所有升降附属装置都应充分安全支撑；升降附属装置作业地基的载重特征应在使用前进行调查。

### 安装

5.1.7 固定升降附属装置的安装应：

- (a) 由主管人员进行；
- (b) 保证其不因负荷、震动或其他影响而移动；
- (c) 保证司机不遭受来自载体、绳索或卷筒的危险；
- (d) 保证司机能看见作业区域或通过电话、信号或其他适当的手段能同装卸点联系。

5.1.8 按照国家法律和条例的规定，升降装置的活动部分或负荷与下列物体之间应保留至少 60 厘米或 60 厘米以上的净空。

- (a) 周围环境中的固定物体，如墙和柱子；或
- (b) 电导体。

按照国家法律和条例的要求，如遇高压电，净空应更大。

5.1.9 升降装置的强度和稳定性应考虑其可能遭遇的风力的影响。

5.1.10 未经主管人员许可和无主管人员监督，不得对可能影响其安全的任何升降装置部件进行结构改动或修理。

#### **检查和测试**

5.1.11 按照国家法律和条例的规定，在下述情况下，升降装置和起重机械的各项设备应由主管人员进行检查和测试。

- (a) 初次使用之前；
- (b) 在工地搭设好之后；
- (c) 以后按国家法律和条例的规定，每隔一段时间；
- (d) 进行重大改动和修理之后。

5.1.12 由主管人员进行检查测试的方式，测试确定的适用于不同类型升降装置和起重机械的负荷，应符合国家法律和条例的规定。

5.1.13 升降装置和起重机械检查测试结果应以规定的格式记录在案，并按国家法律和条例的规定，提供给主管当局和雇主代表及工人代表。

#### **控制舱、控制设备和舱室**

5.1.14 升降装置的控制舱应：

- (a) 尽可能按照人机工程学原理设计和建造；
- (b) 置于便利之处，有较大的作业空间并不妨碍作业人员的视角；
- (c) 必要时，提供适当的锁闭装置，以防止偶然运动或移动；
- (d) 免遭负荷通道带来的危险；
- (e) 明确标示其作用 and 操作方法。

5.1.15 升降装置应配备能防止其超负荷运行的和在断电的情况下防止负荷滑落的装置。

5.1.16 除短时使用外，在户外使用的每个升降装置的操作员应有：

(a) 能充分防止恶劣天气和不利气候条件的安全舱室，并按人机工程学原理设计和制造；



- (b) 对作业区清晰和不受妨碍的视角；
- (c) 进出，包括操作员生病时的安全通道。

## 操作

5.1.17 下列人员不得操作升降装置：

- (a) 不满 18 岁者；
- (b) 体检不合格者；
- (c) 未按国家法律和条例的规定接受适当培训或未取得适当资格者。

5.1.18 除由主管人员规定基于测试的目的并由其指导外，所有升降装置或起重机械的组成部分的负荷不得超出其安全工作负荷。

5.1.19 如防范危险必要，在未提供适当信号安排或设施装置的情况下，不得使用任何升降装置。

5.1.20 除按照国家法律和条例升降装置的建造、安装和使用允许或在以下紧急情况下外，升降装置不得用于提升、降落或运载人员：

- (a) 出现人员伤害或伤亡时；
- (b) 升降装置能安全使用时。

5.1.21 在提升或降落过程中，载体的每个部分都应适当悬吊或支撑，以防发生危险。

5.1.22 每个用来提升砖头、瓦片、石板或其他松散材料的平台或容器应予以封闭，以防止任何材料坠落。

5.1.23 直接置于平台上供提升或降落的手推车应捆扎或安全以防止移动，而且平台应予以必要封闭以防止装卸的货物坠落。

5.1.24 在提升手推车时，除非采取了适当的措施防止车轴从支撑处滑落，否则，其轮子不得用作提升手段。

5.1.25 为防止危险，在提升或降落如大梁等长物体时，应用尾线予以引导。

5.1.26 装卸平台的设计和安排应避免工人侧身到外部空间装卸货物。

5.1.27 在通常的交通地点起降物体时，应用密封容器装载，或不可能这样做（如遇大型物体）时，应采取措施在必要的时间终止或分流交通。

## 5.2 升降机

5.2.1 升降塔应按国家法律和条例的规定设计。

5.2.2 升降井在以下地点应用硬板或其他适当的档板予以拦护：

(a) 在地面上塔井四周；

(b) 在任何有通道点的高度；

(c) 在人员可能受到移动物体砸伤的所有地点。

5.2.3 除入口处外，塔井的围栏高度应尽可能最低高出地面、平台或其他入口处 2 米，但在较低高度足以防止任何人员从升降途中坠落，或在不存在有人进来接触升降机的移动部件的危险的情况下除外，不过，在任何情况下围栏高度都不得低于 1 米。

5.2.4 升降机入口处应有大门或类似的设施，它们：

(a) 应围起来不让人看见；

(b) 可能的话，应至少有 2 米高；

(c) 关闭后，应能防止任何人进入升降平台或任何活动的升降机部件。

5.2.5 升降平台的导杆应有足够的抗弯曲力，在出现安全档卡住时，应有足够的抗扭曲力。

5.2.6 防范危险必要时，应在升降竖井的顶部装上遮栏，以防物体坠落在上面。

5.2.7 户外升降塔应在充分牢固的地基上搭设，安全支撑、拉紧和锚固。

5.2.8 在无其他容易获得爬梯通道的情况下，应从户外升降塔底部到顶部配有适当的爬梯通道。

5.2.9 升降机车应有足够的力量控制其要移动的最大荷载。

5.2.10 升降机应有当平台上升到其最高的停止高度时停止升降机车的装置。

5.2.11 绞车的建造应能在控制手柄失灵时启动制动器。

5.2.12 不是设计用于运人的起重机应不能从平台上操作运行。

5.2.13 绞车不应装备卡爪和爪轮装置，在平台下降前卡爪应松开。

5.2.14 升降平台应达到国家法律和条例规定的安全系数，能支撑其将承担的最大荷载。

5.2.15 升降机平台应配备当起重缆绳断裂时，能支撑最大荷载平台的安

全装置。

5.2.16 如果在落点工人需要进入升降箱或要在平台上走动，应作锁定安排，以防止工人在其中或在上时升降箱或平台移动。

5.2.17 升降平台不用作人员上下或装卸货物的各边，应配有档板和用金属网或其他适当的材料作的围栏，以防止所载物体坠落。

5.2.18 预防坠落物体危险必要时，升降平台应有适当的防护。

5.2.19 由几个部分组合而成的平衡重，应用专门构建的牢固捆在一起的部件建造。

5.2.20 平衡重应在导杆上运行。

5.2.21 在工人使用的所有上下口，都应提供适当的平台。

5.2.22 下列告示应用非常清晰的文字明显张贴于以下地点：

(a) 在所有升降机上：

(i) 在平台上：用公斤或其他适当的标准重量单位标明载重量；

(ii) 在卷扬机上：用公斤或其他适当的标准重量单位标明起吊重量；

(b) 在授权或发证许可载人的升降机上：

在平台或升降箱上：一次能乘载的最多人数；

(d) 在只是载货的升降机上：

在升降机的每个出入口和平台上：禁止用于载人。

5.2.23 用于载人的升降机应有升降箱，升降箱的设计应防止任何人员坠落，或在关门时把人卡在升降箱同任何其他固定构件之间，或被从升降机上掉下的平衡重或物品或物体撞击。

5.2.24 在升降箱可进出的每一边，都应有装备适当装置的门，以保证升降箱只有到达落点后才会把门打开，而且保证在升降箱离开落点前，门一定要关上。

5.2.25 升降井外部在落点给升降箱提供出入口的每一道门，都应装备适当的装置，以保证升降箱只有在到达落点后才会把门打开，而且升降箱只有在关门后，才会离开落点。

### **5.3 吊臂起重机**

#### **固定脚起重机**

5.3.1 吊臂起重机应搭设在牢固的地基上，应能承担起重架和所标最大载重量的共同重量。

5.3.2 应配备适当的装置，防止提升主架从坐基上拔起。

5.3.3 电动吊臂起重机应有效地固定在底板或框架上。

5.3.4 平衡重的安排应防止后拉索、垫板或支枢免遭过量的张力。

5.3.5 如果吊臂起重机搭设在轮子上：

(a) 应用刚硬的构件使轮子间保持适当的距离；

(b) 它们应配支撑，以防止它们在轮子损坏或吊臂起重机脱轨时倒塌。

5.3.6 未经咨询制造商，不得对吊臂起重机的吊臂长度进行改动。

5.3.7 苏格兰式吊臂起重机的支撑臂不得在起重机拉索的范围内搭设。

#### **拉索式起重机**

5.3.8 拉索绳的约束应通过衔接箍筋或锚板固定在牢固的座基上。

5.3.9 拉索式起重机的塔架应用 6 根间隔距离近乎相等的顶部拉索支撑。

5.3.10 拉索式起重机的拉索与桅杆在水平上的斜度不应超过 45 度。

5.3.11 起重机拉索绳应配备伸缩螺丝或松紧螺丝扣或其他装置，以控制张力。

5.3.12 轴头销、滑轮销和底脚支承应经常进行润滑。

5.3.13 起重机不使用时，吊杠应予以锚定以防摆动。

#### **5.4 起重桅杆**

5.4.1 起重桅杆应：

(a) 平直；

(b) 由钢或其他适当的金属或没有结的直纹木材组成；

(c) 用适当的拉索和锚定固定；

(d) 垂直或稍稍向荷载倾斜；

(e) 有承担其所需移动荷载的适当强度；

5.4.2 起重桅杆如由不同部件组成，不得拼接，应按材料的内在强度进行组装。

5.4.3 起重桅杆应在底部适当固定，以防在作业时移动。

5.4.4 从一地移动到另一地重新搭设的起重桅杆，未对起重吊臂、绳索、

拉索、滑轮和其他部件进行检查并对整个装置进行负重测试，不得再次使用。

5.4.5 如起重桅杆起吊平台或吊斗，应有适当的防护，以防止其摆动并提供合适的落点。

## 5.5 塔式起重机

5.5.1 如塔式起重机在高度有操作室，只有有操作能力并受过高度作业培训的操作员才可受雇此职。

5.5.2 在选择某一具体塔式起重机前，应根据操作要求及起重机的操作环境，对供选择的各类机器的特征予以考虑。

5.5.3 应注意评估作业和不作业时的风荷载。还应考虑在起重机附近高层建筑对风力的影响。

5.5.4 塔式起重机所在的地基应有充分的承载能力。应考虑地基条件的季节变化。

5.5.5 塔式起重机的基座和在铁轨上搭设的塔式起重机的轨道应牢固且平稳。塔式起重机应在制造商规定的斜坡范围内作业。塔式起重机应在与掘方工程和壕沟保持安全距离处搭建。

5.5.6 塔式起重机所在地点应有搭建、操作和拆卸的空间。起重机搭建的地点应尽量避免要在有人居住的宅所上面、公共通道、其他建筑工程和铁道上面或电线附近作业。

5.5.7 如两座或两座以上的塔式起重机搭在同一地点，而且它们的起重臂能接触到其他起重机的任何一部分，它们之间应有直接的交流手段，并配备在操作室操作的清晰的报警系统，以便一位操作员能就面临的危险提醒另一位操作员。

5.5.8 应遵守制造商关于搭建和拆卸方法和顺序的说明。起重机在使用前，应按国家法律法规进行测试。

5.5.9 爬升式塔式起重机的爬升作业，应按制造商的说明和国家的法律法规进行。塔式起重机的悬臂高度不得超出制造商说明中的安全和允许高度。

5.5.10 无人看管塔式起重机时，应将货物脱离挂钩，将挂钩提起，关闭电源并使吊杆保持水平状态。如时间较长或者预计可能出现不利天气条件，应遵守不作业的程序。主起重臂应转向起重机的避风面，置于自由旋转状态，起

重机应予以固定。

5.5.11 应在起重机较高处安装测量风速的装置，在操作室装备风速显示器。

5.5.12 应提供装置防止所载物体移动到超出起重机相应的安全工作负荷的程度。除非按制造商的说明，否则不得将易于挡风的招牌或其他物项固定在起重机上。

5.5.13 塔式起重机不得用于载运磁铁或破坏性轴承、堆积作业或其他可能给起重机造成过重负荷的作业。

## **5.6 吊索**

5.6.1 只有公认的有适当工作强度的绳索才可用做吊索。

5.6.2 吊绳应按制造商的说明和国家的法律法规进行安装、维护和检查。

5.6.3 修补过的吊索不得用在起重机上。

5.6.4 如出于平稳提升工作平台的目的使用多条独立的吊索，每一条绳索应能独立承受负荷重量。

## 6. 运输机械、土方搬运和材料搬运设备

### 6.1 一般规定

#### 6.1.1 所有车辆和土方及材料搬运设备应：

(a) 良好设计和建造，尽可能考虑人机工程学原理，尤其是座位的设计和建造；

(b) 维护在良好的工作状态下；

(c) 在充分考虑安全和卫生的情况下进行使用；

(d) 由按照国家法律法规接受过适当培训的工人操作。

6.1.2 车辆和土方搬运或材料搬运设备的司机和操作员，应按国家法律法规的要求身体合格、经过培训和测试并达到规定的最低年龄。

#### 6.1.3 在使用车辆、土方搬运或材料搬运设备的建筑工地：

(a) 应为它们提供安全合适的出入通道；

(b) 应对交通予以组织和控制以确保安全操作。

6.1.4 应提供适当的信号或其他控制安排或装置，以防止车辆和土方或材料搬运设备运行时造成危险。车辆和设备倒退时，应采取特别的预防措施确保安全。

6.1.5 如司机或操作员的视角受到限制，应获得受过培训的和授权的信号员的帮助。信号应为所有有关人员所理解。

6.1.6 如要求土方或材料搬运设备在离带电导线较危险附近作业，应采取适当的预防措施，如隔离电源或在安全高度搭建顶部屏障。

6.1.7 应采取预防措施，防止车辆和土方或材料搬运设备陷入坑穴或水中。

6.1.8 除非确定安全，否则车辆和土方或材料搬运设备不得在桥梁、高架桥、堤岸等上面通行。

6.1.9 如属适宜，土方搬运或材料搬运设备应安装旨在保护操作员在机器翻倒时免受挤压以及免收坠落物体伤害的结构。

6.1.10 所有车辆和土方或材料搬运设备应提供一个说明牌或相似的东西，标明：

(a) 装载总重量；

(b) 最大轴载重，或履带式设备的地压。

(c) 机器重量。

6.1.11 所有车辆和土方或材料搬运设备应装备有：

(a) 电动声音信号装置；

(b) 可前后移动的探照灯；

(c) 动力和手动制动器；

(d) 尾灯；

(e) 销声器；

(f) 倒退警报。

6.1.12 应借助操作室对车辆、土方或材料搬运设备操作员予以适当保护，以免遭受天气或因与运动载体冲击、摩擦或接触造成的事故伤害。操作室：

(a) 应按人机工程学原理设计和建造，并应提供充分保护免受不利的气候条件；

(b) 在可能遭遇粉尘情况时，应予完全封闭；

(c) 应给操作员提供对作业区域清晰和无障碍的视角；

(d) 应装备方向指示器和两边的后视镜。

6.1.13 车辆和土方或材料搬运设备的操作室，应距挖掘表面至少有一米距离。

6.1.14 起重机和挖铲在移动或不使用时，除非机器下坡，否则吊臂应面向行进方向，而且戽斗或铲斗应提起并掏空货物。

6.1.15 应对土方和材料搬运设备上与安全休戚相关的发动机、制动刹、方向轮、底盘、铲刀、铲刀架、履带、钢索、滑车、水力机械装置、传动装置、螺拴和其他部件每天进行检查。

6.1.16 车辆和土方或材料搬运设备不得在开着发动机无人照管的情况下停在斜坡上。

6.1.17 车辆和设备的平台板和踏板不得有油、油腻物、泥浆或其他油滑的东西。

6.1.18 挖掘型挖土机如安装在墙脚，不得用于比挖土机所能接触的高度高出一米的土墙。



6.1.19 铲斗挖土机不得在斜度超过 60 度的土墙顶部或底部使用。

## **6.2 动力单斗挖土机、挖土机**

6.2.1 如在检查或维修期间为防止危险必要，动力挖土机的吊臂应装备斗架，有护栏和塔脚板保护。

6.2.2 动力单斗挖土机上所有运动设备的制动踏板，都应有两个独立的锁定装置。

6.2.3 动力单斗挖土机应装备独立于控制器的应急快速制动装置。

6.2.4 装备有深挖单元的挖土机要么应设计成挖斗齿不能移动到离机臂 40 厘米以内，要么应提供防止发生这种情况的终止装置。

6.2.5 设计用升降联动装置升降的挖土机，应在升降箱内和吊臂上提供一个告示牌，用清楚可认和耐久的文字说明适合升降装置最大的安全工作荷载。

6.2.6 装备用作移动升降机的挖土机应：

(a) 按国家有关部门移动起重机的法律法规进行检查和测试；

(b) 如可行，装备一个自动安全工作负重显示器。

### **蒸汽挖土机**

6.2.7 蒸汽挖土机应遵守国家有关锅炉建造、安装、操作、测试和检查的法律法规。

### **内燃机挖土机**

6.2.8 由内燃机驱动挖土机应：

(a) 触地或作防静电保护；

(b) 配备一个灭火器。

### **电动挖土机**

6.2.9 只有适当授权的主管人员才可以连接或切断向或从电动挖土机输送电的供电电缆。

6.2.10 挖土机上使用的电连接器和继电器应每天检查。

### **动力挖土机的操作**

6.2.11 应防止吊臂在操作和运输过程中偶尔摆动。

6.2.12 应防止动力挖土机的铲斗或抓斗在操作中倾斜、翻倒或摆动。

6.2.13 离开挖土机前，操作员应：

- (a) 解开主挂钩；
- (b) 把铲斗或抓斗放到地上。

6.2.14 动力挖土机的铲斗和抓斗在修理或更换铲齿时，应予支撑以防止移动。

6.2.15 挖土机在靠近墙或类似建筑附近作业时，应防止任何人进入机器运转时可能会使墙或建筑物碎裂的危险地段。

6.2.16 卡车不得在存在从上方通过的铲斗中坠落石块等物体危险处进行装卸；如此种作业不可回避，装卸时驾驶室不得有人。

6.2.17 卡车停靠距挖土机的距离应使卡车与即使是运动的挖土机之间保持最低不低于 60 厘米的间距。

6.2.18 如工作由液压铲车执行，活塞在液压汽罐中应完全拉回，必要时应提供支撑。

### **6.3 推土机**

6.3.1 在离开推土机之前，应：

- (a) 刹车；
- (b) 放下铲刀和破土器；
- (c) 将档放在空档上。

6.3.2 工作结束后，推土机应置于平地上。

6.3.3 推土机上坡时，铲刀应保持底位。

6.3.4 除紧急情况外，铲刀不得用作制动器。

### **6.4 刮土机**

6.4.1 牵引车和刮土机在操作时，应由一条安全线连接起来。

6.4.2 铲刀维修时刮土机的斗应予支撑。

6.4.3 刮土机下坡时应予上档。

### **6.5 移动沥青敷设机和整面机**

6.5.1 喷洒器前面的木板应用波纹金属薄板盖上。

6.5.2 搅拌升降机应有木制或金属薄板外壳，外壳应有供观察、润滑和维修的窗口。

6.5.3 沥青斗应有适当的覆盖。

6.5.4 喷洒器应有防火屏蔽，屏蔽上应有观察窗口。

6.5.5 为防止起泡沫造成的火险：

(a) 锅炉应有防止泡沫进入炉膛的装置；

(b) 只能使用无泡沫产品。

6.5.6 沥青设备在公路上作业时，应设立适当的交通控制系统并向工人提供反射外套。

6.5.7 工地上应准备足够数量的灭火器，包括在铺路机上准备至少两个灭火器。

6.5.8 只有在干燥拌和筒预热后，才能将材料卸到升降机上。

6.5.9 不得用明火确定容器中沥青的水平。

6.5.10 稀料（轻制沥青）不能在明火上加热。

6.5.11 炉膛火灭时：

(a) 应切断燃料；

(b) 应用风扇给热管通气以防止逆火。

6.5.12 锅炉有压力时，不得打开检查口。

## **6.6 铺路机**

6.6.1 铺路机应装备防护以防止工人从吊斗下穿行。

## **6.7 压路机**

6.7.1 在使用压路机之前，应对路面的承受力和一般安全性进行检查，尤其是像堤岸等坡度边沿。

6.7.2 压路机不得在空档的情况下下坡。

6.7.3 如压路机不使用：

(a) 应刹车；

(b) 压路机面向上坡时，发动机应置于下档；

(c) 压路机面向下坡时，发动机应置于倒档；

(d) 应断电；

(e) 轮胎应予垫顶。

## 7. 建筑设备、机械、设备和手用工具

### 7.1 一般规定

7.1.1 建筑设备、机械和设备，包括手动和电动手用工具应：

(a) 设计和制造良好，并尽可能考虑安全卫生和人机工程学原理；

(b) 保持良好的工作状态；

(c) 只能按设计的用途使用，除非经主管人员评定认为超出原设计用途安全；

(d) 只能由授权的并经过适当培训的人员操作；

(e) 应按国家法律法规的要求提供防护、保护或其他装置；

7.1.2 如属适宜，应由制造商或雇主以使用者能看懂的方式提供适当的安全使用说明。

7.1.3 所有建筑设备、机械和设备应尽可能制定并使用安全操作程序。

7.1.4 工作正在进行中时，不得分散建筑设备、机械和设备操作员的注意力。

7.1.5 建筑设备、机械和设备不使用时应予关闭，并在进行任何重大调整、清洗或维修之前予以分离。

7.1.6 如使用拖曳电缆或软管，它们应尽可能短并不得带来安全危害。

7.1.7 应按国家法律法规的规定，将机械和设备所有危险移动部件罩护起来或予以适当的防护。

7.1.8 每一动力驱动机械和设备，都应提供操作员能立即获得并容易辨认的适当的使其迅速停止和防止再次突然发动的手段。

7.1.9 机械或设备应这样设计或装备一种装置，以便不超出在设备上标明的安全速度。如机械的速度是可变的，则应只能在适当的最低速度下启动。

7.1.10 应向建筑设备、机械、设备和工具操作员提供个人防护设备，如属适宜，包括适当的听力保护设备。

### 7.2 手用工具

7.2.1 应由主管人员对手用工具和器具进行回火、刨光和修理。

7.2.2 切割工具的切刀应保持锋利。

7.2.3 锤头或其他锤打工具当其开始变成蘑菇状或开裂时,应将表面琢成或磨成适当的半径。

7.2.4 不使用或被运输时,锋利的工具应置于鞘中、护套里、工具箱里或其他适当的容器中。

7.2.5 存在任何触电危险的情况下,只有绝缘或非导体工具才可以在带电装置上或其附近使用。

7.2.6 只有无火花工具才可以在存在或靠近易燃或易爆炸的粉尘或气体处使用。

### 7.3 气压工具

7.3.1 便携式气压工具的操作板柄应:

- (a) 这样装置,以便最大限度地减少机械突然启动的危险;
- (b) 这样安排,以便操作员松开手压时,进气阀能自动关闭。

7.3.2 向便携式气压工具供应压缩空气的软管和软管接头:

- (a) 应按其旨在使用的气压和服务设计;
- (b) 应安全地与管道出口固定,如适宜,并应装备安全链。

7.3.3 气压锤打工具应装备安全卡子或护圈,以防止铆头模和器械从管中派出。

7.3.4 在进行任何调试或修理之前,应切断气压锤打工具的电源并排除软管中的压力。

### 7.4 射钉枪类工具

7.4.1 如属适宜,应使用低速工具。

7.4.2 射钉枪类工具应有:

- (a) 未使工具停止作业而不能移开的防护或保护罩;
- (b) 如在工具失落或正在装卸时,防止工具突然起火的装置;
- (c) 在工具与工作面不垂直时防止工具着火的装置;
- (d) 在突口未与工作面紧贴时防止工具着火的装置。

7.4.3 射钉枪类工具的反冲应不会伤害到使用者。

7.4.4 轰鸣声不应对听力造成损害。

7.4.5 射钉枪类工具每次使用之前应进行检查,以确保其使用安全,尤其

是：

- (a) 确保安全装置在正常工作状态；
- (b) 确保工具清洁；
- (c) 确保所有移动部件容易工作；
- (d) 确保管道未被阻塞。

7.4.6 应由主管人员按制造商建议的一定间隔，完全拆开工具并检查安全装置的磨损情况。

7.4.7 只能由制造商或主管人员对射钉枪类进行修理。

7.4.8 在下列场所，不能储存弹药也不能操作射钉枪类工具：

- (a) 在可能意外引发爆炸的场所或环境；
- (b) 在一个易爆炸的气体中。

7.4.9 不需要使用、检查或作其他用途时，射钉枪类工具应存放在以下适当的容器中：

- (a) 用适当材料制造的容器；
- (b) 有明确标识标明其内容的容器；
- (c) 不使用时锁上的容器；
- (d) 除了工具和弹药外不装任何其他东西的容器。

7.4.10 不使用时，任何射钉枪类工具都不应堆积、重载运输或重压。

7.4.11 射钉枪类工具应附有维修和使用说明书，而且只能由接受过安全使用培训的人员进行操作。

## 7.5 电动工具

7.5.1 便携式电动工具一般应使用降低的电压，尽可能防止电击伤亡危险。

7.5.2 所有电动工具都应有地线，除非它们是“全绝缘”或“双绝缘”的，不需要装地线。在有金属的情况下，地线应合并，作为在电线进入工具处电缆出现损坏时的保护。

7.5.3 应由合格电工定期对电动工具进行检查和维修，并应保持完整记录。

## 7.6 木材加工机械

7.6.1 不得用手驱除木材加工机械上的刨花、木屑，或在机器运转时靠近机器。

7.6.2 如提供刨花和木屑排出系统，系统应保持在有效的工作状态。

7.6.3 如属可行，应使用机械加料装置。

7.6.4 所有切割刀和锯刀都应尽可能套起来。

7.6.5 圆盘锯应提供强硬的并容易调适的锯刀防护，以及与所用的锯刀相匹配的设计适当的劈刀。桌上锯刀口的宽度应尽量小。

7.6.6 便携式圆盘锯的设计应使锯刀空转时会自动遮盖上。

7.6.7 带锯的所有刀口，除正在锯东西的部分外，应遮盖起来。带轮应用牢固的防护遮盖。

7.6.8 带锯应有自动张力调节器。

7.6.9 刨床应有遮盖切割部分整个长度和宽度的桥式防护，并在水平和垂直方向上容易调整。

7.6.10 刨板机应有剖面进刀辊子或防反弹器，而且反弹器应尽量灵活。

7.6.11 木材加工机械应有适当的空间，以防在处理大板或长厚木板时出现意外伤害。

## 7.7 马达

7.7.1 马达：

(a) 其建造和安装应能安全启动而且不会超过其最高安全速度；

(b) 必要时，有限速遥控器；

(c) 有紧急时使其安全停止的装置；

7.7.2 除非有适当的通风，内燃机不应在封闭空间长时间作业。

7.7.3 内燃机加油时：

(a) 应关闭马达的点火装置；

(b) 小心防止油外泄；

(c) 任何人不得吸烟或附近不得有明火；

(d) 有准备好的灭火器。

7.7.4 备用油箱应放置在发动机室外。

## 7.8 竖井

#### 7.8.1 竖井应：

- (a) 在适当的基座上搭设；
- (b) 能承受其要承受的压力，不会造成墙壁、地面和其他载重部件的变形。

7.8.2 竖井内工人必须到达的任何场所都应有安全出入通道，如楼梯、固定爬梯或升降梯。

7.8.3 应提供设施以便能在不进入竖井的情况下对竖井内的材料量进行评估。

#### 7.8.4 在竖井内，应张贴明显告示：

- (a) 包含详细的进入要求；
- (b) 提醒注意细材料落下的危险。

7.8.5 如材料容易在竖井中造成堵塞，则应最好提供搅拌器、压缩空气或其他机械设备。为了清除堵塞物，还应提供急用的如竿子、长的手工工具、夯具或刮具链等设备。

7.8.6 用作载运易自燃材料的竖井，应提供灭火设备。

#### 7.8.7 在容易形成爆炸混合气或粉尘的竖井中：

- (a) 所有电设备，包括手提灯都应防火；
- (b) 只能使用无火星工具；
- (c) 墙上应有防爆口；

7.8.8 竖井入口应封闭并上锁。

#### 7.8.9 工人不得进入竖井，除非：

- (a) 卸货口已封闭并确保不会打开，而且已经停止装货；
- (b) 得到适当授权；
- (c) 戴上了安全带，并且救生绳已安全地栓在固定物体上；
- (d) 另有一位授权人员提供不间断的监督并负责提供适当的救援设备。

### 7.9 混凝土工程设备

7.9.1 混凝土搅拌机应用护栏予以保护，以防止在吊斗提升时工人从下面通过。

7.9.2 人可能坠落其中的戽斗和槽式或分批式搅拌机的旋转浆叶应用栏板适当保护。



7.9.3 除操作刹外，混凝土搅拌机的吊斗应装备在其提升时能安全锁定的一个或数个装置。

7.9.4 清理混凝土搅拌机拌和筒时，应采将开关锁定在打开的位置上，去掉保险或截断电源等预防措施，以保护里面工作的工人。

7.9.5 供升降机和空中索道使用的混凝土吊筒应尽可能避免有突出部位，以防积聚的混凝土可能从中坠落。

7.9.6 载了混凝土的吊筒应通过适当的手段引导到位。

7.9.7 由升降机或空中索道放置的混凝土吊筒应用安全钩悬吊。

7.9.8 混凝土从吊桶中卸下时，应让工人在一定距离之外，以免遭凝结在吊桶上的混凝土弹回所伤害。

7.9.9 有浇注口或输送带的混凝土吊桶塔和桅竿应：

(a) 由主管人员搭设；

(b) 每天进行检查。

7.9.10 提升吊桶的绞车放置，应让操作员能看见装填、提升、清倒和放下吊桶。不能这样做时，应由监工引导操作员。

7.9.11 如绞车操作员不能看见吊桶，可能的话应为他提供适当的手段，表明吊桶的位置。

7.9.12 吊桶的导杆应正确矫直和维护，以防止吊桶卡在吊塔内。

7.9.13 支撑泵送混凝土管道的脚手架应相当牢固，足以支撑装满混凝土的管道和同时可能站在脚手架上的工人的重量，安全系数不得低于 4。

7.9.14 泵送混凝土管道应：

(a) 在两端和转弯处牢固固定；

(b) 在顶部装备排气阀；

(c) 用螺栓圈或相似手段牢固地接在管嘴上。

## 7.10 压力装置

7.10.1 压力装置和设备，应由主管人员按国家法律和法规规定的情况和时间进行检查、测试和颁发证书。

7.10.2 应就蒸汽锅炉和其他必要压力装置的材料、设计、建造、安装、检查、测试、维修和操作，制定国家法律和法规并予以实施。

- 7.10.3 只有经主管当局测试并授予证书者才可以操作蒸汽锅炉。
- 7.10.4 空气压缩机应装备：
- (a) 防止超出最大安全排放压力的自动装置；
  - (b) 速排阀；
  - (c) 在有人工作的密封空间防止污染的适当装置。
- 7.10.5 可能形成爆炸性混合气体的空气压缩机，应防止冒火花。
- 7.10.6 如压缩机气缸装备了水冷罩，应能观察水流。
- 7.10.7 内冷却器和后冷却器，应能安全承受排气管中最大的压力。
- 7.10.8 防范危险必要时，空气压缩机的排气管应装备：
- (a) 可燃性消防栓；
  - (b) 隔热保护，以防止工人烧伤和防止火险。
- 7.10.9 如属防止危险必要，应在空气压缩机和空气接受器之间安装隔油器。
- 7.10.10 如在排气管安装截止阀：
- (a) 它们应易于检查和清理；
  - (b) 在空气压缩机和截止阀之间应安装一个或多个安全阀。
- 7.10.11 所有工作部件，包括速度调节器、安全阀和隔油器，都应在适当的时间间隔内进行检查和清理。
- 7.10.12 空气接受器应安装：
- (a) 安全阀；
  - (b) 压力传感器；
  - (c) 放水栓。
- 7.10.13 空气接受器应有供检查和清理的窗口。
- 7.10.14 空气接受器应在适当的时间间隔内由主管人员进行检查和测试。
- 7.10.15 应在压力传感器上用清晰的颜色标明安全工作压力。
- 7.10.16 如防止危险必要，应在空气接受器和空气压缩机的管道中安装减压阀或截止阀或两者。
- 7.10.17 在接受器和每个消耗器具之间应有一个截止器。
- 7.10.18 压缩、溶解和液化气罐应按国家法律和法规用优质材料适当建

造，安装适当的安全装置，按规定由主管人员检查和测试，并遵照规定的安全措施存储、运输、处理和使用。

### **7.11 传输机**

7.11.1 传输机的设计和安装应避免出现在移动和静止部件或物体之间的出现危险点。

7.11.2 如传输机在有工人作业或从其下面通过的地方上部未完全封闭，应提供挡板或屏挡护挡住任何坠落的物体。在传输点应提供适当的护栏。应在工人便利接触的地点提供紧急终止装置。

7.11.3 电动传输机应在装卸站、传输和接货的两端，和如防止危险必要，在其他方便的地方，安装出现紧急情况时停止传输的装置。

7.11.4 如两个或两个以上的传输机同时作业，控制装置的安排应保证不将物体传输到停止的传输机上。

7.11.5 螺旋式传输机应一直封闭。传输机未停止，放护不得移开。

7.11.6 如传输机向料仓或戽斗送料，送料传输机应装备超载开关。

### **7.12 碎石设备**

7.12.1 碎石设备应置于离建筑工地安全距离处，以防止由其产生的粉尘、沙土、砾石、噪音和振动伤害和损害工人。

7.12.2 应紧靠碎石机装置为碎石设备装备保险及能看见的断电开关，以防止设备在维护和修理时意外启动。

7.12.3 电马达、开关、连接器和所有仪器都应防尘防潮。

7.12.4 应每天清除设备、设置和机械上的粉尘和沙土。

7.12.5 通往碎石机栏栅和遮板的通道应用水冲或其他有效方式清洗。

7.12.6 电缆应埋在地下或挂在安全的高度，并标上明显颜色标志，以防止因看不见而造成损害。

7.12.7 在碎石厂作业的土方运输设备，每一班后都应清洗和维护。

### **7.13 发电机**

7.13.1 发电机应符合国家安全和可靠性操作法律法规。

7.13.2 发电机应额定功力，以便能承担可能载重的最大重量。

7.13.3 发电机应置于封闭的并适当通风的地方。

7.13.4 发电机应装备保险的电开关，以防止在维修时意外遥控启动。

7.13.5 发电机应装备适当的消声器和排气管。

7.13.6 如在工人居住区附近，发电机应放在混凝土房内或放在按国家法律法规进行适当隔离的地方，以最大限度地降低噪音干扰。

## 8. 高空包括屋顶作业

### 8.1 一般规定

8.1.1 如防范危险必要，或结构的高度或其斜度超过国家法律或法规的规定，应采取保护措施防止工人和工具或其他物体或材料坠落。

8.1.2 对于高出平面或地面规定高度升高的工作场所，包括高度超过 2 米的屋顶，应按有关的国家法律和法规在开放的边缘提供护栏和档板保护。如不能提供护栏或档板，应提供和使用适当的安全绳。

8.1.3 对于升高的工作场所，包括屋顶，应按有关的国家法律和法规配备安全出入口通道，如舷梯、斜坡通道或爬梯。

8.1.4 对于受雇升高的工作场所，包括工人可能从其上面坠落的高处超出 2 米的屋顶或其他规定的高度，如果不可能提供护栏，则应用适当的安全网或安全档布或平台予以保护，或通过安全绳索予以保障，安全绳要牢固固定。

### 8.2 屋顶作业

8.2.1 所有屋顶作业应事先计划并进行适当的监督。

8.2.2 只有身体和心理适合并有从事此类工作所需知识和经验的工人，才能从事屋顶作业。

8.2.3 在对工人的安全构成威胁的天气下不得进行屋顶作业。

8.2.4 履带踏板、人行通道和屋顶爬梯应牢固固定在稳定的结构物上。

8.2.5 屋面施工用的支架应适合于屋顶的斜度并予以牢固支撑。

8.2.6 如人员需要在屋顶边缘跪下或蹲下，除非采取了如使用安全绳等其他预防措施，否则应提供中档防护。

8.2.7 如所从事的工作在大屋顶上进行，不必在或靠近屋檐，则可以提供简单的护栏，包括横梁脚手管，支撑管式护栏。

8.2.8 所有屋顶开口遮盖都应建造牢固并固定在位。

8.2.9 斜度超过 10 度的屋顶应看成斜坡。

8.2.10 如工作在斜屋顶上进行，应尽量提供适当的履带式踏板和屋顶爬梯并将其牢固在位。

8.2.11 在屋顶进行大量作业期间，应提供具有较强强度的护栏或档板和踏

脚板，以防止人员从屋顶坠落。

8.2.12 如工人需要在以脆弱材料覆盖的大屋顶或其附近或其他地方工作而易于坠落，应提供足够强度的适当的屋顶梯或履带式踏板，横跨屋顶覆盖支撑以支撑工人的重量。

8.2.13 应至少提供两块踏板，以避免人员在移动踏板或屋顶梯时，或因其他原因而站在脆弱的屋顶上。

8.2.14 为预防危险，在屋顶铺放石棉瓦或其他脆弱材料之前，应放置钢丝网。

8.2.15 桁条或其他支撑脆弱屋顶材料的中间支撑的间距应适当，以防范危险。

8.2.16 如用脆弱屋顶凹陷处或屋檐作通道，应通过遮盖至少距屋顶一米附近的脆弱材料，防范脆弱材料坠落。

8.2.17 屋顶脆弱的建筑应有告示，明显张贴于接触屋顶处。

### **8.3 高烟窗作业**

8.3.1 搭建和维修高烟窗应架设适当的脚手架。脚手架下应按适当的距离搭设适当的防护网。

8.3.2 脚手架台面距烟窗顶部的距离任何情况下都不得小于 65 厘米。

8.3.3 脚手架工作平台以下的台面应保留作为防护平台。

8.3.4 脚手架内侧与烟窗墙的距离在任何地点都不得超出 20 厘米。

8.3.5 防护平台不得搭建在：

- (a) 烟窗的入口处；
- (b) 工人可能遭受坠落物体打击的通道和工作场所。

8.3.6 如需爬登高烟窗，应提供：

- (a) 舷梯或爬梯；
- (b) 牢固固定在烟窗墙上的铁登梯；
- (c) 其他适当的通道。

8.3.7 如工人使用外边的登梯爬登烟窗，应从上面提供至少下垂 3 米的牢固铁芯绳索，帮助工人爬登烟窗。

8.3.8 如在独立的烟窗上作业，烟窗周围地区应按安全距离予以围护。

8.3.9 受雇建造、改建、维护或修理高烟窗的工人，不得：

(a) 在没有固定在登梯、环圈或其他安全锚锭上的安全防护的情况下，在外作业；

(b) 将工具置于安全防护和墙体之间或不是作此用途的口袋中；

(c) 用手在烟窗工作平台上提升或下降较重的材料或设备；

(d) 在没有对其稳定性进行测试的情况下，捆绑滑车或脚手架来牢固环圈；

(e) 独自作业；

(f) 爬登无牢固固定爬梯或登梯的烟窗；

(g) 除非采取了必要的防范措施预防因烟和汽造成的危险，否则，不得在烟窗上作业。

8.3.10 在强风、冰冻、有雾或雷电暴雨的情况下，不得在独立的烟窗上作业。

## 9. 挖方工程、竖井、土方工程、地下工程和隧道

### 9.1 一般规定

9.1.1 任何挖方工程、竖井、土方工程、地下工程或隧道都应有足够的预防措施：

(a) 通过适当的支撑或其他设施，保护工人免遭土块、岩石或其他物质掉落或倒塌导致的危险；

(b) 防止由于人员、材料或物体落入，或水涌入挖方工程、竖井、土方工程、地下工程或隧道中而造成的危险；

(c) 保证所有工作场所有足够的通风，以保持空气适于呼吸，并将烟雾、瓦斯、水蒸气、尘土或其他杂质限制在对健康没有危险或无害的水平，在国家法律或规定的限度内；

(d) 在发生火灾、水或其他物质涌入时，使工人能置身于安全地带；

(e) 通过进行适当调查确定冒水或瓦斯漏气的位置，使工人免遭可能发生的地下灾难。

9.1.2 除非在合格人员的监督之下，否则不得建造、修改或拆除任何挖方工程、竖井、土方工程、地下工程或隧道的支撑或其他设施。

9.1.3 在任何挖方工程、竖井、土方工程、地下工程和隧道雇用员工的地方，应由合格人员不时地、并在出现国家法律法规规定的情况时进行检查，检查结果应该予以记录。

9.1.4 只有根据国家法律法规由合适人员进行检查，并确认挖方工程、竖井、土方工程、地下工程或隧道部分安全之后，才能开始施工。

### 9.2 挖掘工程

9.2.1 在工地挖掘之前：

(a) 应该对所有挖掘工作进行规划，并决定挖掘方法和所需的支持工作；

(b) 由合格人员查明地面的稳定性；

(c) 合格人员应该检查挖掘工程不会影响周围的建筑、结构或道路；

(d) 雇主应该查明所有工作中可能导致危险的公共设施，比如地下污水管道、煤气管道、水管和导电体；



- (e) 为预防危险，必要时应关闭或切断煤气、水、电和其他公共设施；
- (f) 如果地下管道、电缆等不能移走或切断，应将其围住、挂起并作出明显标记，或用其他方式进行防护；
- (g) 应确定桥梁、临时道路和废物堆位置；
- (h) 为预防危险，必要时应清除地面上的树木、砾石和其他障碍物；
- (i) 雇主应保证要挖掘的地面没有受到有害化学品或瓦斯，或受其他如石棉等有毒废物污染。

9.2.2 所有挖掘工作都应在合格人员监督下进行，从事挖掘的施工人员应得到清楚的指令。

9.2.3 挖掘工程的周边应该彻底检查：

- (a) 每天、每班之前以及停工超过一天之后；
- (b) 每次爆破之后；
- (c) 地面意外坍塌之后；
- (d) 支撑物出现重大损坏之后；
- (e) 大雨、雾、雪之后；
- (f) 遇到砾石堆的时候。

9.2.4 任何重物、机械或设备在有可能导致挖掘工程坍塌，从而对人员构成危险时，都不能在靠近边缘的地方放置或移动，除非采取防护措施，比如提供支撑或加固以防止其坍塌。

9.2.5 应提供适当固定的停车阻碍和障碍设施，以防止交通工具开入挖掘场所。重型运输工具只有在建造了专门为之设计的支撑工程后才允许靠近挖掘工程。

9.2.6 如果挖掘可能影响到有人正在上面工作的结构的稳定，应当采取预防措施保护该结构不会坍塌。

9.2.7 挖掘工程的四周，如果有可能因地面滑落给工人造成危险，应该通过坡度、支撑、轻便式挡板或其他有效措施使之安全。

9.2.8 应对所有支持物定期进行检查，保证支撑、楔子等紧固，不会出现偏斜或弯曲。

9.2.9 受不同天气条件影响的木制物品应定期检查是否变干、收缩或腐

蚀。

### 9.3 地下建筑

#### 9.3.1 一般规定

9.3.1.1 如果国家立法和规定有要求，地下建筑工程应按由合格人员批准的计划实施。计划应该明确挖掘方式，在出现火灾、洪水、土方或石块掉落或倒塌时的营救和撤退方法。

9.3.1.2 所有地下建筑工作应由合格人员监督，施工人员应该得到明确的指令。

9.3.1.3 所有地下施工场所每班应该至少检查两次。

9.3.1.4 单个工人独自作业的场所每班应至少检查两次。

9.3.1.5 对所有机器、设备、结构、支撑物、道路、进出方式、炸药储藏室、医疗设备、卫生和工作场所每周至少进行一次全面检查。

9.3.1.6 如果出现下列情况，所有工人都应撤离地下工作场所：

(a) 通风系统损坏；或者

(b) 出现其他紧急危险威胁时。

9.3.1.7 从地下工程的底层到地表面应保持适当的通讯系统，在中间工作场所设立通讯站。

9.3.1.8 在可能形成爆炸混合物，比如甲烷和空气的隧道和其他地下工程，作业应完全遵守国家适用于气矿或煤矿的法律和规定。

9.3.1.9 应该对空气进行检测以确定是否有害，并且只有适合呼吸时，才允许人员进入。

9.3.1.10 在昏暗处的紧急出路应用可见标志适当标明。

#### 9.3.2 竖井开掘

9.3.2.1 所有不是从坚固岩石通过的竖井，都应制作井框，并用内衬板加固，或以其他方式使之安全。

9.3.2.2 砌筑竖井衬板所用的挡板只能随砌筑工作的进展而逐步拆除。

9.3.2.3 应该向开挖竖井的工人提供活动台架、脚手架或吊架，以使他们能在上面安全工作。

9.3.2.4 应该对竖井进行全面检查：

(a) 在每班工人下井之前；

(b) 在爆炸之后。

9.3.2.5 所有井深超过 30 米的竖井都要有足够的井架，井架应充分坚固，能安全承受要支撑的最大负重，最好是敞开式的钢架结构。

9.3.2.6 如果井架是木制的，应该对其进行处理，使之防火。

9.3.2.7 井架应该接地，或以适当的其他方式保护免遭雷击。

9.3.2.8 所有井架平台都应配门，有效地将出入口关闭，高度至少为 2 米。

9.3.2.9 竖井应配有信号系统，在运输超过安全传送限度时，向升降工程人员发出警告。

9.3.2.10 在从竖井内开挖隧道之前，应安装两套不同的信号或通信系统。

9.3.2.11 信号代码应张贴在每个升降机室和每个平台上。

9.3.2.12 升降机应配有：

(a) 在升降机停电时能自动停止并能支撑所载货物的刹车；

(b) 可靠的深度指示器。

9.3.2.13 所有升降机应每天至少由升降工程人员检查一次。

9.3.2.14 超过 30 米深的竖井应有运送人员的装置。

9.3.2.15 运送人员的升降车或电梯应配有安全起落架，在装满人时，如果支承绳断裂或松弛，能自动停住升降车或电梯。

9.3.2.16 在每一个平台，都应有适当的方式阻挡升降车或电梯。

9.3.2.17 在竖井用于运送人员的吊箱：

(a) 外部不应突起，以避免挂住障碍物；

(b) 应不低于 1 米深；

(c) 应有足够的措施防止偶然倾翻或旋转；

(d) 不能自行开启。

9.3.2.18 应在升降装置明显处张贴告示，说明：

(a) 在竖井中运送人员的最大速度；

(b) 每次能安全运送的最多人员数量和最大载重量。

9.3.2.19 在竖井中的升降操作应用适当的信号管理。

9.3.3 通风

9.3.3.1 所有地下工作场地应保持气流通过，使之维持能够工作的合适状态，尤其是：

- (a) 防止温度过度升高；
- (b) 将有害尘埃、瓦斯、水蒸气和烟雾降低到安全水平；
- (c) 防止空气中氧气浓度下降到 17% 以下或国家法律规定水平之下。

9.3.3.2 在所有地下工作场所，气流应能够双向流动。

9.3.3.3 在进行爆炸的隧道里：

- (a) 应该通过机械通风方式向工作面提供足够的空气；
- (b) 每次爆炸之后，应该通过彻底通风尽可能将有害瓦斯和尘埃从工作面清除；如果有必要，应该用水枪或雾枪控制尘埃；
- (c) 如清除烟雾有必要，应提供附属通风设施。

9.3.3.4 如果不可能提供足够的通风，应该向工人提供适当的呼吸设备。只有在特别例外的情况下，才能允许工人在没有足够通风的场所工作。

#### 9.3.4 防火

9.3.4.1 在竖井、隧道口、升降机房或通风扇房附近 30 米内不应建造易燃结构或储藏易燃物质。

9.3.4.2 易燃物质和易燃液体应尽可能不要储藏在地下。

9.3.4.3 地下的润滑油、甘油和绳索涂料应该：

- (a) 储藏在密封的金属容器中；
- (b) 储藏在远离竖井、升降机、爆炸物和木材的安全地带。

9.3.4.4 除非没有火灾或爆炸危险，否则地下不允许有明火和抽烟。

9.3.4.5 除非在主管机构同意的条件下，否则地下不能使用汽油发动机。

9.3.4.6 如果在地下进行焊接或气割：

- (a) 应该用防火层保护木制支撑物和其他易燃结构或物质；
- (b) 应备有能及时获得的灭火器；
- (c) 应随时注意发生火灾；
- (d) 应通过彻底通风将焊接烟雾清除。

#### 9.3.5 电

9.3.5.1 竖井和隧道内的电安装应遵守国家相关法律或规定。

9.3.5.2 切断所有地下设备供电的主要开关应该：

- (a) 安装在表面；
- (b) 只有授权的人能控制；
- (c) 由授权操作的合格人员看管。

9.3.5.3 如果必要，要在表面安装避雷器以保护地下的安装设备避免遭因大气电流导致的不正常电压的破坏。

9.3.5.4 向安装在竖井附近的电机（如地下风扇或抽水泵）输送电流的主要电缆，如果电机停止会造成危险，则应备双份。

9.3.5.5 所有开关应是封闭安全式的。

9.3.5.6 地下固定灯具应配有高强度的玻璃保护层或其他透明物质或看护人员。

9.3.5.7 如果当地条件需求，电灯装置应防尘、防气和防水。

9.3.5.8 地下使用手灯（便携式电灯）的电压应不超过最低安全电压。

9.3.6 地下照明

9.3.6.1 所有工人工作或通过的场地都应有充足的照明。

9.3.6.2 除了主要照明外，应该有应急照明，使工人能安全到达地表面。

## 9.4 钻孔

9.4.1 在岩石中钻孔时，应剥离疏松的岩石，以保护钻孔人免遭陷落石块打击；如果不能这样做，则应提供保护伞或头顶保护屏。

## 9.5 炸药的运输、储存和使用

9.5.1 炸药的运输、储存和使用应遵守国家法律规定的要求。

9.5.2 不能将炸药在竖井运输箱内与其他物质一起运送。

9.5.3 炸药和引爆物不能在竖井里一起运输，除非是装在适当的火药箱中。

## 9.6 爆破

9.6.1 爆破方式应符合国家法律或法规的规定。

9.6.2 不能在隧道内爆破线路的同一面安装其他电路。

9.6.3 在点爆之前，所有爆破线路以外的电路都应切断电源，并与点火点保持足够距离。

9.6.4 在装载爆破孔时，只能用合适的电池电灯。

9.6.5 在每次爆破之后，应检查隧道四壁、工作面和顶部，清除松散石块。

## 9.7 运输

9.7.1 运输系统应该遵守国家法律和规定。

9.7.2 在有轨道的隧道里，除非滚动货物与周围有足够的间隙，否则应按适当的间距配备凹陷处，凹陷处可容纳两人，至少 60 厘米深。

9.7.3 机械运输操作应由适当的信号加以控制。

9.7.4 火车和单列运输车应有头灯和尾灯。

9.7.5 用绞盘机复轨运输只有在合格人员的控制和监督下才能进行。

9.7.6 不是专用运送工人的机车或运输车不能运送工人。

## 9.8 尘埃控制

9.8.1 应采取适当措施，在隧道作业中防止生成尘埃或将尘埃尽可能限制在其生成场所，尤其是含有小于 5 微米的颗粒的硅土尘埃。

9.8.2 如果在岩石中进行干钻，生成的尘埃应有效地加以排除和收集。

9.8.3 如果在岩石中进行湿钻，钻头的结构设计应只有在供水正常时才能工作。

9.8.4 爆炸时，在点火之前，地面、顶部和四周如果可能，应完全打湿。

9.8.5 在地下装载、运输和卸载过程中应将疏松岩石充分打湿。

9.8.6 出土的材料在运输中不能遭受高速气流。

9.8.7 如果在地下使用碎石设备，应采取适当措施防止由此产生的尘埃进入有工人的地区。

## 9.9 地下管道

9.9.1 应该为管道中的工人提供足够的通风条件。

9.9.2 如果在含水的地上铺设管道，应在顶端提供防洪门。

9.9.3 如果可能遇上积水或瓦斯爆炸，应在施工前钻试验井。

9.9.4 应提供管道内的工人与外边的人员可靠的通讯手段。

9.9.5 出现紧急情况时，管道内的工人应能够迅速到达安全的地方。

9.9.6 对处于危险中又不能到达安全地方的工人，应作出适当的安排加以营救。

## 10. 潜水箱和沉箱以及在压缩空气中工作

### 10.1 一般规定:

#### 10.1.1 每个潜水箱和沉箱应该:

- (a) 制造良好, 使用适宜和牢固的材料, 并有足够的强度;
- (b) 提供适当装置在水或固体物质涌入时使工人能够躲避;
- (c) 能安全到达工人施工的每个场所。

10.1.2 潜水箱或沉箱的建造、定位、改造或拆除必须在主管人员的直接监督下进行。

10.1.3 每个潜水箱和沉箱应由主管人员按国家法律或规章规定的期限进行检验。

10.1.4 只有潜水箱或沉箱被主管人员根据国家法律或规章在前一次检验中安全通过, 并将其结果记录在规定的表格或注册表中后, 才允许工作人员在里面工作。

10.1.5 在压缩空气中工作只能按照国家法律或规章规定的方式进行。

10.1.6 在压缩空气中工作只能由 18 岁或以上, 通过体检并证明适合此种就业的人承担。

10.1.7 在压缩空气中工作只能在主管人员现场监督操作的情况下进行。

10.1.8 国家法律或规章应该规定在压缩空气中的工作条件、使用的工具设备, 规定对工人的卫生检查和在压缩空气中的工作时间。

10.1.9 在压缩空气中工作的人员必须始终由有经验的人员进行监督, 并得到适当的指令, 获得包括从事此类工作的注意事项说明, 否则, 不得雇用。

10.1.10 除非在紧急情况下, 否则不允许在超过 2.5 帕的气压下工作。

10.1.11 每一班都应有记录, 记载每个工人在工作室的时间和消压时间。

10.1.12 如果气压超过 1 帕, 工人应该在就业前 4 周内进行体检。

10.1.13 一直在低于 1 帕的压缩空气中工作的工人必须每两个月进行一次体检; 如果气压更高的话, 体检之间的间隔应更短。

10.1.14 由于疾病停止在压缩空气中工作, 或由于非疾病原因停止在压缩空气中工作 10 天以上的工人, 应该重新进行体检。此类工人应逐步重新进入压

缩空气中工作。

10.1.15 对于有工人在压缩空气中施工的每个工程，必须随时提供熟悉压缩空气工作的医生或护士或受过培训的救护人员。

10.1.16 工人在超过 1 帕的压缩空气中作业时，雇主应通知附近的医院工作场地的位置，以及进行医疗监管的医生的姓名和地址。

10.1.17 在超过 1 帕的压缩空气中作业的人员，应在身体上佩戴身份牌，说明他在压缩空气中工作，并给出就业场所的医疗舱地址。

10.1.18 身份牌应该说明佩戴者生病时应带到医疗站，而不是医院。

10.1.19 应向在压缩空气中工作的工人提供足够适当的设备，使他们在消压后还能停留在现场，包括有座椅的休息间。

10.1.20 以前没有在压缩空气中施工的人员，只有在进入气压舱内由主管人员陪同指导压缩空气中的适当行为时，才能接触压缩空气。

10.1.21 在压缩过程中，只有气阀看护人确定没有人有不舒适的感觉时，才能将气压升至 0.25 帕以上，此后应以不超过每分钟 0.5 帕的速度上升。

10.1.22 如果升压过程中，任何人有不舒适的感觉，升压应该停止，并逐渐将压力降下来。

## 10.2 在潜水箱和沉箱中工作

10.2.1 防止危险必要时，沉箱和竖井应：

(a) 有充分的支撑物；

(b) 在位置上固牢。

10.2.2 在使用之前，竖井应进行适当的水压测试。

10.2.3 每个装有易燃物质的沉箱和竖井都应配有水源、足够的水管和软管接头或适当的灭火器。

10.2.4 每个沉箱、竖井、工作室、医疗舱和进入气压舱应至少有 1.8 米的内部高度。

工作室

10.2.5 每个工作室应配有湿球温度计。

10.2.6 除非在绝对必要时，否则湿球温度超过 28 度时应限制在有压力的环境中工作。



10.2.7 如果有人在工作室，工作室和进入低压进入气压舱之间的门，当气压舱没有使用时，应尽可能打开。

#### 医疗舱

10.2.8 在工作室的压力通常超过 1 帕时，应提供一个位置方便的适当的医疗舱，专门治疗在压缩空气中作业的工人。

10.2.9 医疗舱应有两间，这样能在压力下进入。

10.2.10 如果有人压缩空气下作业，医疗舱应由适当的主管人员负责。

#### 进入气压舱

10.2.11 每个进入气压舱都应有足够的内部尺寸，并配有：

(a) 气压表，向进入气压舱看护人指明舱内的气压及与气压舱直接或间接相连的工作室的气压，向气压舱内的人指明舱内的气压；

(b) 钟表，能方便气压舱的看护人和气压舱内的人很容易确定时间；

(c) 在气压舱的看护人、气压舱和工作室之间有效的语言通讯手段；

(d) 使气压舱内的人员能与气压舱的看护人进行可视交流或其他非言语信号交流的手段；

(e) 能让气压舱看护人从外部对气压舱降低或切断压缩空气供应的有效手段。

10.2.12 气压舱内的人员应不能够降低空气压力，除非：

(a) 在气压舱看护人的控制下；

(b) 在紧急情况下，通过特殊的手段，这种特殊手段平常是封住或锁住的。

10.2.13 在每个进入气压舱内，应有适当的通告，指示人们在升压、消压和消压后应注意的事项。

10.2.14 每个进入气压舱，如果有人在其中或在与它直接或间接相连的工作室内时，都应由一名看护人负责，该人必须：

(a) 控制气压舱内的升压和降压；

(b) 如果气压高于 1 帕，应作记录表明：

(i) 每个人进入和离开气压舱内的时间；

(ii) 进入和离开时的气压；

(iii) 每个人消压所需的时间。

## 空气供给

10.2.15 应向压缩空气装备提供空气供给装置，能够向工作室提供足够相同压强的新鲜空气，不低于工作室中每人每分钟 1 立方米。

10.2.16 应防止从压缩机或其他地方向沉箱提供的空气受到污染。

10.2.17 所有空气管应是双向的，并配有防止回流的阀门。

10.2.18 在压缩装置内应有足量的空气储备，供机器损坏或维修时使用。

10.2.19 应有备用或储备压缩机，以防紧急情况。

10.2.20 每个压缩机应有两套电力供应系统。

## 信号

10.2.21 在工作室和表面装置间随时应维持可靠的通讯手段，如铃、口哨或电话。

10.2.22 信号代码应明显置于工作场所方便的位置。

## 灯光

10.2.23 所有气压舱和工作室应有足够的电灯照明。

10.2.24 应有两套不同电源的电灯装置。

## 10.3 在压缩空气隧道内工作

10.3.1 分隔工作室和低压地区的密封隔墙应具有足够的强度，能安全承受面临的最大压力。

10.3.2 为防止突然出现洪水，必要时，密封隔墙应距离地面或保护间足够近，使工人能在发生紧急情况时逃避。

10.3.3 所有可能出现水或物质涌入危险的隧道，距离工作面 60 米内应提供安全密封隔墙。

10.3.4 如果压缩机由电力驱动，应提供备用压缩机，在停电时能维持至少 50% 的空气供给。

10.3.5 如果压缩机不是由电力驱动，来自同一驱动力的压缩机不应超过总数的半数。

10.3.6 每条空气管道应配有一个适当的空气接收器、一个终止阀、一个降压阀和一个靠近进入气压舱的防回流阀。

10.3.7 在空气接收器和工作室之间应用两条空气管道供给空气。

10.3.8 应在密封隔墙外部装一个可调节的安全阀通到一个单独管道,该管道从工作室通过密封隔墙通向室外空气。

10.3.9 除了适当的进入气压舱和材料气压舱外,应尽可能在隧道中配有紧急气压舱,能够容纳整个巷道班组。

10.3.10 如果是在隧道内从事超过 1 帕的压缩空气中的工作,应提供适当的医疗舱。

10.3.11 所有直径或高度超过 5 米的隧道,应在工作面到最近的气压室之间提供看护较好的主巷道,直立高度应至少为 1.80 米。

10.3.12 每个隧道应配有水管,水管应延伸到工作面 30 米以内的工作室,在适当的地方有足够的水管接头,有足够的水管。

10.3.13 如果在隧道压缩空气中进行爆破:

(a) 在装载火药孔时,爆破员和助手以外的任何人都不能在工作室;

(b) 爆炸之后在烟雾清除之前,任何人都不得再进入工作室。

## 11. 构架、模板和混凝土工程

### 11.1 一般规定

11.1.1 大楼、建筑结构、土木工程、模板、临时支撑和支撑物的建造和拆除，只能在主管人员的监督下由受过训练的人员进行。

11.1.2 应采取足够的谨慎措施，防止由于建筑结构一时的不坚固或不稳定导致对工人的危险。

11.1.3 模板、临时支撑和支撑物的设计、建造和维护应能够安全承受所有放置在上面的负荷。

11.1.4 模板的设计和建造应使得工作平台、进出通道、固定物和操作、稳定结构能容易固定在模板结构上。

### 11.2 钢和预制结构的建造和拆除

11.2.1 应尽可能通过适当的方式，保证从事建造和拆除钢和预制结构的工人的安全，比如通过提供或使用：

- (a) 梯子、舷梯或固定的平台；
- (b) 平台、吊桶、高空椅或其他起重工具吊起的适当设备；
- (c) 安全吊带和救生索、拦截网或拦截平台；
- (d) 电力驱动的移动操作平台。

11.2.2 钢和预制结构的设计和制造应使这些结构能被安全运输和组建，如果国家法律和法规要求，每个单元还应清楚标明其重量。

11.2.3 除了必须保证组建部件的稳定外，如防范危险必要，设计应明确考虑：

(a) 在运输、储存、建造或拆除过程中临时支撑的固定条件和方式应符合实际；

(b) 提供围栏和工作平台等安全防护的方式，如果必要，将其方便附在钢结构或预制部件上的方法。

11.2.4 在钢结构或预制部件上建造的对这些部件进行提升和运输的挂钩和其他设备的形状、尺寸和位置应该：

- (a) 能承受所要承受的足够强度；

(b) 不要将压力放在可能出故障的部位，或放在方案中没有指明的结构上面，设计应使其能从提升装置上很容易释放。地板和楼梯单元的提升点应指明（如必要应退后），以便不超出表面。

(c) 防止被提升的负载出现不平衡或扭曲。

11.2.5 水泥预制部件应在水泥定形变硬到方案规定的程度之后剥除外壳或加以组建，在使用之前应检查可能出现强度变弱的损伤迹象。

11.2.6 储藏所的结构应该确保：

(a) 不会出现钢制结构或预制部件下落或翻转的危险；

(b) 考虑到储存方法和空气条件，储藏条件一般应保证稳定，防止损坏；

(c) 支架应支放在坚实的地面上，其设计应使各部件不会意外移动。

11.2.7 在储存、运输、提升或放下时，钢制结构或预制部件不应承受对其稳定有影响的压力。

11.2.8 每个升降装置应：

(a) 适合操作，不会意外脱节；

(b) 由主管人员认可，或经过能装载超过最大负载 20% 的货物检验。

11.2.9 提升钩应是自动闭合式的，或其他安全类型的，应将允许的最大负荷量标在上面。

11.2.10 升降钢结构和预制部件的钳、夹或其他工具应：

(a) 在形状和尺寸上应保证能安全夹住物体，而不会损坏部件；

(b) 标明在最不利的情况下允许的最大承重量。

11.2.11 应用能防止其出现意外转动的方式或设备升降钢结构或预制部件。

11.2.12 如防止危险必要，在从地上提起以前，钢结构或预制部件应配有如围栏和工作平台等安全设备，以防止人员坠落。

11.2.13 在构架钢结构或预制部件时，应向工人提供升降这些部件的器具，从而防止卡手，便于操作。

11.2.14 被吊起的钢结构或预制部件在松开之前，应根据国家法律和规章，将其固紧，墙体部分要支撑好，即使外部力量，如风和搭载的负荷都不会对其稳定性构成威胁。

11.2.15 在现场，应就钢结构或预制部件的储存、运输、提升和架建的方式、安排和办法向工人作出适当的说明，在架建开始之前，所有负责人应开会讨论并确认安全架建要求。

11.2.16 在运输过程中，跨在钢结构或预制部件上的链钩和箍筋应紧固在这些部件上。

11.2.17 钢结构或预制部件的运输方式不能影响部件的稳定，运输方式也不能因为风吹或装载材料或人员导致有晃动、震动或压力。

11.2.18 如果构建方式不允许提供防止工人坠落的其他途径，应用护栏，适合时，用踏板保护工作场所。

11.2.19 如遇恶劣气候条件，如雪、冰和风，或者能见度降低，可能导致事故危险时，工作时应特别小心，如有必要，应中断工作。

11.2.20 遇强风暴或大风时，或覆盖有冰雪，或由于其他原因建筑结构变得滑时，不得在建筑结构上施工。

11.2.21 如防止危险必要，钢结构部件应配有为悬挂脚手架、救生索或安全钳的附件，或其他保护方式。

11.2.22 如工人在高处或倾斜的横梁上移动有坠落风险时，应通过适当的集体保护方式防范风险，如果不能这样做，应使用固定在足够牢固支撑物上的安全钳。

11.2.23 必须在很高的高空构建的钢结构部件应尽可能在地面加以组装。

11.2.24 在用钢结构或预制部件构建建筑物时，应在工作场所下面隔离或防护足够的扩展区域。

11.2.25 钢梁在永久定位之前，应有适当的支撑物，加以紧固或稳定。

11.2.26 所有承重结构单元都不能因切割、钻孔或其他方式使强度下降，构成隐患。

11.2.27 如果工人所在的位置可能因操作造成伤害时，不能将结构单元用升降机器强行嵌入到位。

11.2.28 单独起吊的开网式钢栅应直接放入到位并固定，防止错位。

### **11.3 浇注水泥结构**

11.3.1 浇注式、长跨度和多层水泥结构的建造应以包含以下内容的计划

为基础：

(a) 包括使用的钢、水泥和其他材料的具体说明，包括安全放置和操作的  
技术方式；

(b) 清楚标明结构成分中要强化的位置和安排；

(c) 如果适当，提供计算结构承重能力的方法。

11.3.2 在建造浇注式、长跨度和多层水泥结构过程中，应对工作进度每  
天作记录，包括可能影响水泥养护的所有数据。

11.3.3 应准备好建造各阶段的精确程序，并任命主管人员对工作进行协  
调和检查工作程序。

11.3.4 在浇灌过程中，应一直观察模板壳和各支撑物以防变形。

11.3.5 在制模水泥上不能倾倒或放置重物。

#### 11.4 提供临时地板

11.4.1 所有有工人在上面施工的开放式的桁条和横梁，在安装永久性地  
板之前，都要固定在封闭的隔板或其他有效的覆盖层上。

11.4.2 保护部件只有等达到继续工作的要求时，才能拆除。

11.4.3 没有中间墙体、支柱或烟囱的大厅和类似建筑物，封闭式隔板可  
用有适当保护的工作平台代替。

11.4.4 用钢作支架结构的大楼或结构中，永久性的地板浇注应尽可能随  
建筑进展逐步安装。

#### 11.5 模板

11.5.1 所有模板都应设计合理。

11.5.2 应准备好各阶段清楚明确的工序。

11.5.3 应任命一名主管人员协调工作，并检查工序是否得到遵守。

11.5.4 没有咨询协调员不能做任何调整。

11.5.5 所有材料和脚手架使用之前应与图纸仔细检查核实。

11.5.6 应检查地基以保证挖掘的地面条件与原来土地报告提出的相符。

11.5.7 检查、建造和拆除模板应在合格和有经验的人员监督下，并尽可  
能由熟悉此种工作的人员进行。

11.5.8 建造模板的必要信息，包括桁条的间隔和桁条支柱的细节情况，

应以草图或比例图的形式提供给工人。

11.5.9 考虑承受的重量、梁距、定型温度和浇注速度，模板的木材或支撑应适当。如防止危险必要，应提供支撑物以保护平板和梁柱的超载压力。

11.5.10 所有调节支撑在进行调节时都应固定在位。

11.5.11 对支撑物的设计应保证在移走支撑时，还有足够的支柱以提供所需的支撑力，以防止发生危险。

11.5.12 支撑物应有适当的保护，防止由于移动的车辆、摇摆的重物造成损害。

11.5.13 在水泥获得足够的凝聚力以安全支撑自身和上面重量之前，不能移走支撑物。只有经主管人员授权后才能移走支撑物。

11.5.14 应将支撑物固牢或捆在一起以防止变形或错位。

11.1.15 撤除支撑物时，为防止物体掉落危险，应尽可能将支撑物整个拿下来，或者为剩余部分提供支撑。

11.5.16 用于处理模板的机械、水力或气压升降设备应有自动停止设备，以防止升降设备因停电发生危险。

11.5.17 真空升降设备只能用于光滑、清洁的表面。

11.5.18 真空升降设备应备有自动切断装置，以防止停电或设备发生故障时吸管脱落。



## 12. 打桩

### 12.1 一般规定

12.1.1 所有打桩设备应有好的设计和结构，尽可能考虑人机工程学原理，并进行适当维护。

12.1.2 打桩只有在合格人员的监督下才能进行。

12.1.3 在打桩之前，应确定所有地下服务设施并保证其安全。

12.1.4 打桩机应牢固支在坚实的木基、水泥床或其他坚固的地基上。

12.1.5 如防止危险需要，打桩机应适当加固。

12.1.6 如果要在危险的带电体附近安装打桩机，应小心谨慎，保证导体是安全的。

12.1.7 如果要在同一地方安装两部打桩机，它们之间的距离应至少相当于最长腿的高度。

12.1.8 如果导柱要倾斜：

(a) 应该保证足够的平衡；

(b) 倾斜的设备应防止滑落。

12.1.9 汽锤和空气锤的管应紧固在锤体上以防止连结断开时管突然脱开。

12.1.10 应采取足够的预防措施防止打桩机翻倒。

12.1.11 应采取足够的预防措施，通过提供箍筋和其他有效方式，防止绳索从顶部滑轨或滑轮上滑落。

12.1.12 应采取足够的预防措施，防止锤打不到桩。

12.1.13 如防止危险必要，长桩和厚板桩要固牢，不能倒下。

### 12.2 打桩设备的检查和维护

12.2.1 打桩设备只有检查并确认安全后才能付诸使用。

12.2.2 使用中的打桩设备应按适当的间隔定期检查。

12.2.3 桩线和滑轮组在每班开始前都应检查。

### 12.3 打桩设备的操作

12.3.1 只有合格人员才能操作打桩机。

12.3.2 打桩设备应由适当的信号加以管理。

- 12.3.3 在打桩机附近工作的工人应戴耳保护器和安全头盔或硬壳帽。
- 12.3.4 应尽可能在打桩机最长桩长度至少两倍距离以外的地方准备桩体。
- 12.3.5 以倾斜角度打桩时，如防止危险必要，桩体应支靠在引导柱上。
- 12.3.6 在不使用打桩机时，应在导柱底部将锤锁定。

#### **12.4 漂浮式打桩机**

12.4.1 打桩机在水上工作时，应按本守则关于水上工作的谨慎措施，尤其是要随时准备好适当船只。

12.4.2 所有漂浮式打桩机操作人员都应接受船操作方面的培训。

12.4.3 漂浮式打桩机应配有口哨、警报器、喇叭或其他有效的报警设备。

12.4.4 漂浮式打桩机应配有适当的消防设备。

12.4.5 漂浮式打桩机上机械的重量要均匀，以保证安装甲板保持水平状态。

12.4.6 钢制打桩机船体应按防水舱划分。

12.4.7 防水舱应配有虹吸管以清除渗漏的水。

12.4.8 甲板出入口应有坚固的挡板，使嵌板与甲板吻合。

12.4.9 应在甲板上提供充足的滑轮，使打桩机能向任何方向安全移动，并能安全固定在任何位置。

12.4.10 应定期清点打桩人员人数。

#### **12.5 板桩**

12.5.1 如防止由于风或其他原因造成的危险必要，应用操纵索控制负重。

12.5.2 在可能的情况下，应考虑用木制“H”框建成“大门支持系统”。如果大门高度超过2米，只有配上防护条、脚踏板和梯子后才能作为工作平台。

12.5.3 在可能的情况下，应使用远距离释放钩环。绳索的长度应比桩的长度短，绳索应固定在桩上，防止被绊住或被风吹动而抓不到。

12.5.4 如果桩体对用远距离释放钩环来说太重，并且从梯子上不能安全完成工作，应提供升降箱来拧开钩环。

12.5.5 长板桩应用桩摊铺机架设。如果做不到这一点，应用挂在附近桩上的架桩箱。操作人员应备有安全带，将其连到附近的桩上。

12.5.6 处理板桩的工人应带手套。

12.5.7 如果用石头等加重，板桩应安全固紧。

12.5.8 在沉箱上应有适当的排水设备，以备排水。

## 13. 水上工作

### 13.1 一般规定

13.1.1 在水上或水面附近的地方施工时，应采取措施：

- (a) 防止工人掉进水里；
- (b) 工人发生溺水时进行救护；
- (c) 安全和充分的交通。

13.1.2 国家立法或规章应制定水上或在水面附近的地方工作的规定，在可能的情况下，规定应包括提供和使用适当和合适的：

- (a) 护栏、安全网和安全背带；
- (b) 救生圈、救生衣和有人驾驶的船只（如果需要，马达驱动）；
- (c) 防止爬虫和其他动物引起的伤害。

13.1.3 水上的便桥、浮桥、桥梁、步行桥和其他人行道和工作场所应：

- (a) 具备足够的强度和稳定性；
- (b) 有足够的宽度，工人可以安全通过；
- (c) 表面平整，没有突起的结、树皮、钉子、螺栓和其他绊脚的东西；
- (d) 如防止危险必要，应用板全部铺上；
- (e) 如防止危险必要，自然光不足时应有足够的照明；
- (f) 在适当的地点提供足够的救生圈、救生索和其他救生设备；
- (g) 在可能的情况下，如防止危险必要，应提供脚踏板、防护道、扶手绳或类似设备；
- (h) 清除器械、工具和其他障碍；
- (i) 如果由于油或雪表面变得打滑，应洒上沙土、灰或类似物质；
- (j) 要固紧，防止由于水位上涨或大风造成错位，尤其是在有潮汐的水面上建造的便桥和平台上的甲板；
- (k) 如有必要，应提供结构良好的梯子，有足够的强度和长度，并捆好以防止滑落。如果是在水上工作场所提供永久性的垂直梯子，应与安全环固定好。

(l) 在适当的情况下，应有足够的浮力。

13.1.4 漂浮结构，如确保安全必要，应配有屏障。

13.1.5 漂浮操作设备应配有足够的和适当的救生器材，如救生索、挂钩和救生圈。

13.1.6 如果使用小筏，

(a) 小筏应有足够的强度，能安全承受必须承担的最大负重；

(b) 小筏要固紧；

(c) 有安全出入方式。

13.1.7 铁甲板要有防滑突钉或用其他类型的防滑表面。

13.1.8 所有甲板开口，包括提斗的开口，都应尽可能有围护。

13.1.9 所有漂浮的管道应提供安全走道。

13.1.10 如果不通告控制员，没有第二个人陪同，谁也不能进入水力挖泥船的控制室。

13.1.11 运输杆、拉杆、提斗、切割头和拖绳应每天检查。

13.1.12 工人只能在合适安全的着陆地点上、下船。

13.1.13 对参与操作的工人应定期清点人头。

## 13.2 船只

13.2.1 主管机构应对于用于水上运输工人的船只作出规定，这些船只应遵守这些规定。

13.2.2 用于运输工人的船只应配备足够的、有经验的员工。

13.2.3 船上允许运输的最多人员的数量应不超过安全允许值，这一数量应标在显眼的位置。

13.2.4 船上应提供适当的、足够的救生设施，并合理放置和维护。

13.2.5 脚趾船应备有能迅速松开脚趾绳的设施。

13.2.6 电力驱动的船只应配有灭火器。

13.2.7 桨划船应配一对备用桨。

13.2.8 救生船应结构合理，有足够的强度和支柱，能有足够的稳定性。如有潮汐或水流湍急的河流中工作，应提供电力驱动船，具备固定在电机上能自动起动的装置。不执行任务的电力驱动船只每天都应开动电机若干次，以保证效率。

## 14. 拆除工程

### 14.1 一般规定：

#### 14.1.1 当拆除任何建筑或工程可能对工人或公众造成危险时：

(a) 应按国家法律或规章采取包括清除废弃和残余物在内的适当预防措施、方法和程序；

(b) 拆除工作只有在合格人员的监督下规划和进行。

#### 14.1.2 在拆除工程开始之前：

(a) 只要可能，应获得结构细节图和建筑图纸；

(b) 只要可能，应获得以前工程的使用细节，以确定化学品、易燃材料或其他物质可能带来的污染和危害；

(c) 应进行事前勘察，以确定与易燃物质和有害物质相关的结构问题和风险。勘察应注意建筑结构的表面情况、顶的桁架、框架结构和承重墙使用的框架类型；

(d) 应明确具有对震动和灰尘敏感设备的场所，如医院、电话交换机和工业场地，以及所有对噪声敏感的场所；

(e) 只有在勘察之后，才能形成拆除方案，并将其记录下来，说明将方方面面的情况都已进行考虑，并找出了问题及其解决办法；

(f) 应检查大楼并确定楼内无人。

14.1.3 在拆除工作开始之前，所有电、气、水和蒸汽服务线都应切断，并且如果必要，在工地或工地之外加以覆盖或以其他方式予以控制。

14.1.4 如果在拆除施工中必须维持电、水或其他供应，应将其充分保护，以防损坏。

14.1.5 建筑周围的危险区应尽可能充分围住，并标明。为保护公众的安全，围栏应有 2 米高，工作时间之外，进出口大门应关好。

14.1.6 拆除施工只能由合格的工人进行。

14.1.7 受对健康有害的物质污染的大楼结构应予以消毒，如有必要，应提供并穿戴适当的保护服装和呼吸保护设备。

14.1.8 如果设施有易燃物质，应采取特别保护措施以防止火灾和爆炸。

14.1.9 要拆除的设施应与其他可能有易燃材料的设施隔离。任何设施内残余的易燃材料应通过清洗、清除或在适当情况下使用惰性气体等确保其安全。

14.1.10 应该小心谨慎，不要拆除可能影响其他构件稳定的部位。

14.1.11 在出现比如大风的天气情况下，应停止拆除活动，因为那样可能使本来已经松散的结构掉落下来。

14.1.12 如果防止危险必要，结构的某些部位应加支撑、固定或以其他方式提供支持。

14.1.13 不能将建筑物结构置于可能被风或震动倒塌的状态。

14.1.14 如控制尘土必要，应在适当间隔向要拆除的建筑洒水。

14.1.15 作为土或邻近建筑支撑墙的地基墙，只有在邻近建筑获得支撑或加固，土被移走或用板桩或外壳支撑后，才能拆除。

14.1.16 使用精确控制倒塌技术时，应获得工程专家顾问意见，并且：

(a) 只有使整个建筑都倒塌时才使用，因为该技术通过移动关键的结构部分可使整个建筑倒塌；

(b) 只有在相当平坦和空旷的场地，周围有足够的空间使所有工人和设备退到安全距离后，才使用该技术。

14.1.17 在精确倒塌之前，没有承受设计负荷的建筑和结构可以先降低其强度，在这种情况下：

(a) 事先降低强度应仔细规划，以确保即使是将多余的部分移走并将承重部分部分切断，整个结构还有足够的强度来抵抗风或承重压力，直到最后实施精确倒塌；

(b) 在开始拆除结构框架之前，将通过系统拆除多余材料、机械、包装、墙面和部分地板减轻框架自重。

14.1.18 如果使用炸药摧毁主要构件，应事先就爆炸保护和安全距离达成一致。应由对控制使用炸药有经验的人员根据国家法律和规章进行。

14.1.19 点火人应确定存在危险的地区，从而使该地区适当清理或者，在必要情况下，清空。爆炸保护应有高标准，但不能以此替代确定可能受影响的地区。

14.1.20 当使用电铲、推土机等进行拆除时，应充分考虑大楼或结构的性

质、尺寸，以及使用设备的能量。

14.1.21 如果用推倒的方式进行拆除，应在用力点周围保持宽度相当于大楼或建筑结构高度 1.5 倍的安全区。

14.1.22 推倒时应加以控制，只能倒向要拆除的结构。

14.1.23 如果使用抓斗进行拆除，应保持抓斗运动线外延 8 米的安全区。

14.1.24 在拆除大楼或其他建筑时，如有必要，应沿外墙的外部搭建截物平台，能安全承受 6.0 千牛顿 / 平方米的活动负载，并且至少 1.5 米宽，以防止物体掉落的危险。

## **14.2 拆墙**

14.2.1 应从顶层开始，一层一层向下拆墙。

14.2.2 如有必要，没有支撑的墙应通过支撑或拉杆防止倒塌。

## **14.3 拆除地板**

14.3.1 如防止危险必要，应向拆除地板的工人提供可以站立和移动的铺板或便道。

14.3.2 材料下落的开口应有适当的围栏或隔板以防止危险。

14.3.3 每层地板梁上面的工作全部完成后，才能拆除层面支撑。

## **14.4 拆除钢制品结构**

14.4.1 应尽可能小心谨慎防止在切割或松开钢制品、铁制品或强化水泥时由于突然变形、弹起或掉落而发生危险。

14.4.2 钢制建筑应该一层一层拆除。

14.4.3 结构性钢制部件应从高处向下移，而不是往下扔。

## **14.5 拆除高大烟囱**

14.5.1 只有确定足够大的保护区域，烟囱可以安全倒下之后，才能用爆炸或推倒方式将高大烟囱拆除。

14.5.2 高大烟囱应由合格人员始终在适当的监督之下拆除。

14.5.3 工人不能站在烟囱墙的顶部。

14.5.4 扔下的东西只有在拆除工作停下或在控制条件下才能移走。

## **14.6 使用和清除石棉和含有石棉的物质和物品**

14.6.1 使用和清除含有石棉的物质和物品，比如石棉水泥板或石棉绝缘材



料，会产生特殊的健康危害，因为这些工作通常包含摧毁大量粉末状的材料。此类工作应遵循国际劳工局的行为准则《安全使用石棉》，尤其是第 18 章关于建筑、拆除和改建的规定。

## 15. 电

### 15.1 一般规定

15.1.1 所有电设备和装置都应由合格人员建造、安装和维护，使用时应防止危险。

15.1.2 在开始建筑之前以及在建筑过程中，要采取适当的步骤确定在工地下面、上面和工地上是否存在对工人有危险的带电电缆或电器，并要防止危险。

15.1.3 在建筑工地铺设和维护电缆和电器应遵守国家法律和规章。

15.1.4 所有电器设备的各个部分都应大小合适，符合电力要求，并能负担其要从事的工作，尤其是：

(a) 有足够的机械强度，能承受建筑施工中的工作条件；

(b) 不易被建筑施工中可能遇到的水、尘土或电、热或化学反应损坏。

15.1.5 电器设备各部件的建造、安装和维护要防止出现触电、火灾和外部爆炸的危险。

15.1.6 每个工地的电分配应通过一个可以切断所有导电体的绝缘体进行，该绝缘体应很易于接近，可以锁定在“关”的位置，但不能锁定在“开”的位置。

15.1.7 所有电器设备的电力供应，在出现紧急情况时应能切断所有导电体。

15.1.8 所有电器和插座应明确标明其用途和电压。

15.1.9 如果不能清楚地辨认安装结构，应用标志或其他有效方式标明电路和电器。

15.1.10 同一装置中使用不同电压的电路和电器应用明显的方式，如彩色标记，加以区分。

15.1.11 应采取适当的谨慎措施防止电器受到来自其他电器高电流的打击。

15.1.12 如防止危险必要，应防止闪电破坏电器装备。

15.1.13 信号和电信系统的电线不能与中、高压电线放在同一支持杆上。

15.1.14 只有防火设备和导体才能放在可能爆炸的空气中或储存炸药或易燃液体的储藏室。

15.1.15 应在适当的地方张贴告示：

(a) 禁止未经授权者进入电器设备房或动用或者干扰电器；

(b) 提供发生火灾时的救护程序、救护接触带电体的人员和对被电击的人员进行急救的指导说明；

(c) 说明发生触电或危险事故时应联络的人员，并说明与之联系的方式。

15.1.16 在所有接触电器设备或在设备附近有危险的场所应张贴适当的警告。

15.1.17 应告知必须操作电器设备的人员与设备有关的任何可能的危险。

## 15.2 检查和维修

15.2.1 所有电器设备在付诸使用之前应进行检查，以保证能正常发挥作用。

15.2.2 每班开始之前，使用电器设备者应对设备和导体进行仔细的外观检查，尤其是活动的电缆。

15.2.3 除非特殊情况，禁止在电器设备的上面或附近工作。

15.2.4 在不需要带电的导体或设备上开始工作之前：

(a) 应由负责人将电流关闭；

(b) 应采取适当的谨慎措施防止电流被再次开启；

(c) 应检测导体或设备以确定没有带电；

(d) 导体和设备应接地短路；

(e) 附近的带电部件应给予足够的保护，防止意外接触。

15.2.5 在导体和设备上的工作结束后，只有在消除接地短路并证实工作场安全后，经合格人员的命令才能将电流重新开启。

15.2.6 应向电工提供足够适当的工具和个人防护用品，如橡皮手套、护垫和毯子。

15.2.7 所有导体和设备，除非有确凿证据证明不带电，否则都应认为是带电的。

15.2.8 如果要在带电体周围危险环境中作业，电流应切断。如果由于操

作原因不能这样做，应由相关电站合格的人员将带电体加以围护或封闭。

### 15.3 检测

15.3.1 应根据国家法律或规章对电器安装进行检查和测试，将结果记录在案。

15.3.2 应定期进行漏电保护设备的效率检查。

15.3.3 应特别注意电器接地、对导体的持续保护、电极和绝缘阻抗、防止机械损害和在入口点的连结状况。

## 16. 炸药

### 16.1 一般规定

16.1.1 除以下情况外，不得储存、运输、装卸和使用炸药：

(a) 按照国家法律或规章规定的条件；

(b) 由合格人员进行，他应采取所有必要步骤保证工人和其他人员不会有受伤危险。

16.1.2 使用炸药在工作现场进行爆炸之前，应准备好协商一致的作业制度，并详尽规定参与人员的职责。

16.1.3 雷管、安全引信、导火线和其他爆炸设备应符合国家法律或规章的规定。

16.1.4 在将炸药装入爆眼之前，不能将其原始包装撕开。

16.1.5 爆破应尽可能在倒班的间隙或工作间休息时进行。

16.1.6 地上爆破应尽可能在白天进行。

16.1.7 如果地上爆破必须在夜间进行，道路和通道应有足够的照明。

16.1.8 如果爆破会对另一企业的工人造成危险：

(a) 两个企业之间应就爆破时间达成一致；

(b) 只有向另一企业发出警告并得到确认后，才能点火。

16.1.9 装有炸药的爆眼在下班后不能无人看管。

16.1.10 在发出最后爆炸警告前的适当时间，爆炸区域所有工人都应转移到指定的安全地带。

16.1.11 在引爆炸药前一分钟应大声发出准确无误的最后警告；此后，责任人确定完全安全的情况下，应大声说明“一切就绪”。

16.1.12 为防止人员在爆炸过程中进入危险区域：

(a) 应在操作区张贴警告标志；

(b) 应挂警告旗；

(c) 在操作区域周围各处应张贴醒目标志。

16.1.13 在向爆眼装炸药之前，所有不参与爆炸操作的人员应退到安全地带。

16.1.14 在装炸药的地区不允许抽烟和有明火。

## 16.2 运输、储存和使用

16.2.1 炸药出入炸药库都应清点，并作记录，没有使用的炸药应在施工结束后归还到原先的炸药库。

16.2.2 雷管和炸药应分别储存或运输。

16.2.3 储存、运输或使用炸药的工人，或乘装运炸药交通工具的工人，都不能抽烟或携带明火。

16.2.4 用于运输炸药的公路和铁路车辆应：

- (a) 状态良好和运行有序；
- (b) 有坚固的木制或不会起火星的金属底板；
- (c) 四周围栏足够高，防止炸药掉出；
- (d) 公路车辆至少带两个适当的灭火器；
- (e) 明显标上红旗、文字和其他标记说明车辆运输的是炸药。

16.2.5 炸药和雷管应用它们原始的容器，或特殊的不会起火星的金属封闭容器从炸药库运到工作场所。

16.2.6 不同类型的炸药不能装在同一容器中运输。

16.2.7 应在容器上标明所装的炸药类型。

16.2.8 永久储存炸药的炸药库应该：

- (a) 与有人居住的大楼或地区保持安全距离；
- (b) 构造坚固，防弹防火；
- (c) 清洁、干燥、通风、阴凉和防霜冻；
- (d) 安全锁定。

16.2.9 在炸药库中只允许使用防火的电灯照明设备。

16.2.10 在炸药库不能储存或使用易燃物质或会起火星的金属物质。

16.2.11 在炸药库或其附近有明显标志的封闭区域：

- (a) 不允许抽烟、使用火柴、明火或明火；
- (b) 不能开枪；
- (c) 不允许堆积草、树叶或灌木等能燃烧的碎屑。

16.2.12 在雷雨期间和雷雨来临时，不能打开炸药库。

16.2.13 如果大量炸药和雷管必须临时储存在主炸药库外，应提供特别的储存场所，比如特殊的房间、可移动炸药房或适当的容器。

16.2.14 每个储存室应备有套鞋，让必须进入储存室者穿戴。

16.2.15 只有授权处理炸药者才能有炸药库、储存室或炸药箱的钥匙。

16.2.16 不能用会起火星的工具打开装炸药的容器，但可用金属剪刀切开纸箱和类似容器。

16.2.17 炸药应防止受压。

16.2.18 炸药不能放在个人身上的口袋和其他地方。

16.2.19 一旦发现雷雨来临，在储存和使用炸药地区的所有工人都应撤离。

16.2.20 炸药不能无人看管。

### **16.3 炸药的处置**

16.3.1 只有根据制造商的指示才能销毁炸药。

16.3.2 用于包装炸药的材料不能在火炉、壁炉或其他封闭的地方进行焚烧。

16.3.3 在焚烧包装材料火场 30 米内不能有人。

## 17. 卫生危害、急救和职业卫生服务

### 17.1 一般规定

17.1.1 对于那些由其性质决定使工人暴露于因使用化学、物理和生物制剂或置身于特殊气候条件而导致危害的作业，应采取适当的防护措施以避免对工人的安全健康构成威胁。

17.1.2 在 17.1.1 中提到的预防措施应将重点放在消除或减少源头危害上，特别应要求：

(a) 使用对工人的安全健康毒害或危害较少的物质、设备或工艺，来取代那些有危害的物质、设备和工艺；

(b) 减少因设备、机器、安装和工具造成的噪音和震动；

(c) 控制有毒制剂或化学品向工作环境中释放；

(d) 人工驱散毒害培训；

(e) 对于从事固定工作岗位或重复性劳动的工人，应具有正确的工作姿态；

(f) 对于可能对工人的健康构成威胁的气候条件，应采取适当的防护；

(g) 当上述措施不适用时，应：

(1) 采用能消除或减少安全健康危险的工作方式；

(2) 提供并要求使用个人防护设备和工作服。

17.1.3 雇主应为有关主管人员对建筑工地使用不同的操作、厂房、机械、设备、物质和辐射可能产生的健康危害，进行识别和评价，并应按照国家法律和规定对已识别的健康危险，采取适当的预防或控制措施。

### 17.2 职业卫生服务

17.2.1 雇主应遵循职业卫生服务公约（161 号，1985）和建议书（171 号）的目标与原则，准备建立或提供一个职业卫生服务机构。

17.2.2 所有工人应接受卫生检查。

17.2.3 应依据国家法律法规进行工作环境监控和制定安全卫生预防计划。

17.2.4 应尽一切努力提高人们对建筑工作健康危害多样性和保护健康重要性的认识。



17.2.5 引进新产品、新设备和新的工作方法时，应特别注意通知和培训工人有关它们对安全卫生带来的影响。

### 17.3 急救

17.3.1 雇主应负责确保能获得急救服务，包括专业人员。应作出安排确保受伤或患急病工人撤离并接受医疗救治。

17.3.2 急救设施和人员的提供方法应由国家法律法规作出规定，在起草过程中应与卫生主管部门和最具代表性的有关雇主和工人组织进行协商。

17.3.3 当工作具有溺水、窒息和电击的危险时，急救人员应能熟练使用人工呼吸及其他救生技术，并熟悉救护程序。

17.3.4 按照要求，合适的救护和呼吸设备包括担架在建筑工地应处于待命状态。

17.3.5 工地包括同外界隔绝的工作场所，如养路道班和机动车、火车、轮船以及浮动设备，都应准备急救包或急救箱，并注意防尘和防潮等。

17.3.6 急救包和急救箱不应存放与应急救护无关的物品。

17.3.7 急救包和急救箱内应有简单明了的使用说明，并由有资格提供急救的专人进行保管、定期检查和更换。

17.3.8 如每班工人人数有最低要求，应在便利处设立配备适当设备并由合格的急救人员或护士负责的急救间或急救站，救助轻伤人员并用作重伤人员的休息场所。

### 17.4 有害物质

17.4.1 主管当局应利用国际科学研究成果建立一个信息系统，向用户、建筑师、承包商、雇主和工人代表提供有关建筑业使用的有害物质的健康危害信息。

17.4.2 国家法律法规应要求在建筑业使用的有害产品的制造商、进口商和供应商，应随产品一道使用适当的语言提供相关的健康危害信息以及应采取的预防措施。

17.4.3 在使用含有有害物质的材料及在废物的清除和废弃过程中，应按照国家法律法规的规定，保护工人和公众的健康和环境。

17.4.4 有害物质应清楚地加贴标签，指明它们的相关特性和使用方法。

应按照国家法律法规或主管当局的规定条件，对他们进行处置。

17.4.5 装载有害物质的容器应附有或随带有有关安全处置的说明以及在喷溅情况下的处理程序。

17.4.6 主管当局经与最具代表性的雇主和工人组织协商，应确定建筑业禁止使用的有害物质名单。

17.4.7 在可行的情况下，应建议使用粉刷或滚刷的方法，而不使用喷涂的方法。

17.4.8 在无法避免使用有机溶剂、某些稀料和涂料或挥发性化学物质时，应采取特殊措施，如全部和局部废气通风系统，在通风无法实现或不够的情况下，应佩带呼吸防护器具。当化学品加热或在密闭空间使用时，更要积极采用上述措施。具有健康危害的涂料和黏合剂应使用水溶性产品加以替代。

17.4.9 应避免皮肤与有害化学品接触，特别是在使用能侵入皮肤（一些木材防腐剂）或导致皮炎（湿水泥）的化学品时。应养成良好的个人卫生习惯，并穿戴合适的工作服，以保证避免皮肤与化学品接触。一些材料造成的过敏反应可以通过加入其他添加剂加以抑制。应采取必要措施，使这些添加剂最好在材料的生产阶段就配制完成（例如将硫化铁加入水泥和水泥制品中）。

17.4.10 当必须接触已验明的致癌物质时，特别是在工作中接触沥青或含沥青物、石棉纤维、某些重油和一些苯溶剂时，应采取严格的措施避免吸入和与皮肤接触。当对某些物质的可疑致癌性有可靠证据时，要对它们特别小心。

## 17.5 危险气体

17.5.1 当需要工人进入存在有毒有害物质或可燃空气以及缺氧的任何区域作业时，应采取足够的措施防范危险。

17.5.2 依据上述条款 17.4.1，应由主管当局规定，在危险空气环境下作业须采取的措施。这些措施应包括有关由主管人员事前签发的书面授权或许可，或是只有在完成特定程序后，才允许进入存在危险空气区域的规定。

17.5.3 不允许在密闭空间或区域动用明火或从事易燃和加热作业，如焊接、切割和电烙，除非彻底排除了可燃空气，并经主管人员检测，证明是安全的。在这种密闭空间或区域进行初始检查、清理或其他使之变得安全的作业时，只允许使用无火花工具、带防护网的手持防爆灯和安全火炬。

17.5.4 任何人都不允许进入存在危险空气或缺氧的密闭空间或区域，除非：

- (a) 经主管人员适当检测，证明密闭空气是安全的(检验应间断进行多次)；
- (b) 进行足够的通风。

17.5.5 如果前款要求不容易达到，作业人员可以在规定的时间内，使用空气管线或便携式呼吸器及带救生绳的安全服。

17.5.6 当工人在密闭空间时：

- (a) 应准备好足够的救护设施和设备，包括呼吸器、人工呼吸器械和氧气；
- (b) 经培训的有关人员应守候在出口处或其周围；
- (c) 应使用适当的通讯手段保持工人和外面人员的沟通。

## **17.6 辐射危害**

### 电离辐射

17.6.1 对于从事施工、维修、改造、清除和拆卸的建筑工人，当他们工作的环境具有电离辐射危险，特别是在核动力工业和工作在辐射源或含有天然辐射材料的结构内时，应由主管当局制定严格的规定并强制实施。

17.6.2 应遵循国际劳工局工人辐射防护（电离辐射）实用规程的有关条款。

### 非电离辐射

17.6.3 工人在有非电离辐射的环境工作时，应得到足够的保护，特别是焊接、切割和烙接作业，应对眼和面部加以保护。

17.6.4 为及早发现皮肤的致癌病变，对于长期在非电离辐射环境下包括在太阳下从事工作的工人，应进行适当的身体检查。

## **17.7 热疲劳、湿冷条件**

17.7.1 当热疲劳、湿冷条件会对工人的健康造成损害或使他们感到极度不舒适时，应采取如下预防措施：

- (a) 适当设计工作负荷和 workstation，特别是对于在控制室和从事指挥或驾驶作业的人；
- (b) 提供培训，使工人能够知道身体不适的早期症状；
- (c) 提供预防设备；

(d) 定期身体检查。

17.7.2 当在热环境工作时，应采取防止热疲劳的预防措施包括在凉爽的地方休息和提供充足的饮用水。

## 17.8 噪声和震动

17.8.1 雇主应向工人提供保护，使他们免受机器和工作过程产生的噪声和震动危害，应包括如下措施：

- (a) 用危害较少的机器和工艺取代危害严重的；
- (b) 减少工人接触危害；
- (c) 提供个人听力保护。

17.8.2 雇主应考虑下述对机器和工艺的设计和改进行：

- (a) 用液压和电气钻取代风钻和手提钻；
- (b) 对震动器、手提钻和电转进行遥控作业；
- (c) 采取隔音和改进对压缩空气排放、切割机和内燃发动机的废气排放以及发动机本身的设计；
- (d) 对手动机具提供较好的支撑或处理方法，以减少震动或较好实施对车辆控制器和坐位的震动阻尼。

17.8.3 当进行如下作业时，雇主应重视减少工人接触噪声和震动的工作时间：

- (a) 手提钻、电钻和压缩机具；
- (b) 高后坐力振动工具如射钉枪；
- (c) 手持震动工具，特别是那些在上面或在冷环境下进行操作的手持震动工具。

17.8.4 在工人要接触噪音和震动的危害时，雇主应提供个人防护设备。这应包括：

- (a) 符合国家法律法规的听力保护，可佩带安全帽；
- (b) 有震动时戴适当的手套。

## 17.9 生物制剂

17.9.1 如生物制剂构成危害，应采取预防措施，并考虑其散发的方式。特别要：

- 向工人提供卫生设施和信息；
- 清除带菌者，如老鼠和昆虫；
- 化学预防与免疫；
- 准备解毒剂及适宜的预防和治疗药剂，主要在农村；
- 防护服和其他适当防护措施的提供。

#### 17.10 附则

17.10.1 人工提升重物会对工人的安全卫生构成威胁，应通过减少重量，使用机械装置或其他方法加以避免。

17.10.2 在建筑工地不应采用可能对健康造成损害的方式，销毁或废弃废物。

## 18. 个人防护设备和防护服

### 18.1 一般规定

18.1.1 当采用其他方法不能确保向工人提供充分的保护，以免除事故或伤害对健康造成的危险包括暴露于恶劣的条件时，雇主应考虑工作和危险的类型，遵循国家法律法规，免费向工人提供适当的个人防护设备和防护服，并负责维护。

18.1.2 个人防护设备和防护服的设计要符合主管当局制定的标准，并尽量考虑人机工程学原理。

18.1.3 雇主应培训工人使用个人防护设备，并应要求和确保工人的正确使用。

18.1.4 充分了解危害的性质和需要保护的类型、范围及效果的主管人员应：

(a) 选择适当的个人防护设备和防护服的种类；

(b) 作出安排，使它们得以正确储存、保管和清洁，如有必要，并定期进行消毒杀菌保证卫生。

18.1.5 应要求工人正确使用和爱护个人防护设备和防护服。

18.1.6 工人在使用个人防护设备和防护服时应接受指导和培训。

18.1.7 工人在建筑工地独自在密闭空间、封闭场所或偏远及无法接近的地方进行作业时，应向他们提供适当的报警器和在紧急情况下迅速求助的方法。

### 18.2 类型

18.2.1 如必要，应向工人提供并要求工人穿戴如下个人防护设备和防护服：

(a) 安全头盔或硬质帽，保护头部免受因落体或飞行物或撞击物体或结构所造成的伤害；

(b) 当眼和脸部接触浮尘、危险物质、有害的热、光或其他辐射，特别是在进行焊接、火焰切割、岩石钻孔、水泥搅拌或其他危害作业时，提供透明或有色护目镜、屏幕、脸部护具或其他适宜装置；

(c) 当接触热辐射或接触热、有害或其他可能对皮肤造成伤害的物质时，穿戴防护手套或长手套和合适的防护服，涂抹适当的遮盖油，以便按要求保护手

和整个身体；

(d) 当受雇于可能遭遇恶劣条件或因物体坠落或粉碎，或接触热或有害物质、锋利的工具或钉子和滑或有冰的表面而致伤的场所时，应穿戴适当型号的保护鞋；

(e) 当工人不能通过通风或其他方法免遭浮尘、烟、蒸体或气体伤害时，应戴上适合特定环境的呼吸防护设备；

(f) 当受雇于可能缺氧的环境时，提供适当的空气管线或携带式呼吸器；

(g) 在准备或使用未密封的辐射源的场所提供呼吸器工作服、头盖、紧身锅炉服、密封鞋和与辐射污染危害相适应的护板；

(h) 当在恶劣空气条件下工作时，提供防水服和头顶遮盖物；

(i) 当其他适当的方法不能提供坠落保护时提供带有单独固定安全绳的安全带；

(j) 在有溺水危险的地方，提供救生衣和救生员；

(k) 当经常处于由运动车辆造成的危险时，穿戴显著的服装，或提供反射装置或显著的可视材料。

## 19. 福利

### 19.1 一般规定

19.1.1 在每个建筑工地现场或合理的范围之内，应提供充足的卫生饮用水。

19.1.2 在每个建筑工地现场或合理的范围之内，根据工人的数量和工作期限，应提供如下设施，并保持清洁和进行维护：

- (a) 卫生设施和洗漱设施或淋浴；
- (b) 更换、存放和晒衣服的设备；
- (c) 用餐和恶劣天气条件下工作中断的藏身之处；

19.1.3 应提供给男工和女工分开的卫生和洗漱设施。

### 19.2 饮用水

19.2.1 所有饮用水都应该来自主管当局许可的水源。

19.2.2 如无法得到上述饮用水，主管当局应确保采取必要的措施，使提供的水符合饮用要求。

19.2.3 公用的饮用水要存放在封闭的容器内该容器应用水龙头或旋塞阀向外供水。

19.2.4 如果饮用水要运到工地，运输工作应经过主管当局批准。

19.2.5 应按主管当局批准的方式对运输水罐、储水罐和水分配容器定期进行设计、使用、清洁和消毒。

19.2.6 不适合饮用的水应明显地用通知说明，以防止工人错误饮用。

19.2.7 饮用水和非饮用水应分别供给。

### 19.3 卫生设施

19.3.1 盥洗间或卫生设施的数量，冲水马桶、厕所、化学盥洗室等其他盥洗间附属设施的施工和安装，应遵照主管当局的要求。

19.3.2 除冲水式盥洗间之外，其他盥洗间不应安装在含有食、宿或其他生活设施的建筑物内，并要保持足够的通风，但不要朝向有人的房间。

19.3.3 与盥洗设施相配套，应提供足够的洗手设施。

### 19.4 冲洗设施



19.4.1 冲洗设施的数量及施工维修标准应遵照主管当局的要求。

19.4.2 冲洗设施不应用于其他目的。

19.4.3 当工人的皮肤接触有毒、感染或刺激性物质，或油、脂和粉尘时，应有足够数量的冲洗设施或提供冷热水的淋浴。

#### **19.5 更衣间**

19.5.1 更衣间要设在工人容易接近的地方，并不能用作它用。

19.5.2 更衣间要配有烘干和挂衣设施，并有上锁衣柜将工作服和生活服分开。

19.5.3 应按主管当局的要求对更衣间和衣柜进行消毒。

#### **19.6 饮食设施**

19.6.1 如不能通过其他途径提供饮食设施，在适当的情况下，应根据工人的数量、工作期限和地点，在建筑工地或其附近提供足够的获取或准备饮食的设施。

#### **19.7 掩蔽场所**

19.7.1 掩蔽场所应尽可能为工人提供冲洗、用餐、晾衣和存放衣服的设施，除非这种设施在附近能够得到。

#### **19.8 住宿设施**

19.8.1 在建筑工地离工人的住处较远，而从工地到住处或其他适宜的住所的交通又不十分方便的情况下，应为工人在工地提供住宿设施。男工和女工应分别提供卫生、冲洗和休息设施。

## 20. 信息和培训

20.1 工人应充分而适宜地：

- (a) 获取有关他们工作中可能接触的潜在安全卫生危害；
- (b) 接受有关预防和控制这些危害及保护自身的指导和培训。

20.2 任何人未经接受能够确保其安全称职地进行工作的必要信息、指导和培训，不得在建筑工地从事任何工作。主管当局应与雇主合作，促进培训活动的开展，使所有工人能够阅读并掌握有关安全卫生方面的信息和要求。

20.3 要采用工人能够接受的语言对他们进行培训和传播信息，应使用书面、口头、视觉和参与式的方法，确保他们掌握有关知识。

20.4 国家法律法规应规定：

- (a) 不同工种的建筑工人所要求的培训和再培训的性质和期限；
- (b) 雇主有责任设立适当的培训计划，或对培训和再培训各工种工人进行安排。

20.5 每个工人应接受有关建筑工地一般性安全卫生措施的指导和培训，应包括：

- (a) 建筑工地工人的一般权利和义务；
- (b) 正常工作和紧急情况下进出工地的方法；
- (c) 保管物品的方法；
- (d) 遵循本规程的有关条款所提供的福利设施和急救设施的位置和正确使用方法；
- (e) 提供给工人的个人防护设备和防护服的正确使用和养护；
- (f) 个人卫生和健康预防的一般性知识；
- (g) 防火知识；
- (h) 紧急情况下应采取的行动；
- (i) 有关安全卫生规程和规定的要求。

20.6 新参加工作和变换工作时，要发给工人有关安全卫生规程、规定和作业程序方面的资料。

20.7 应给如下人员提供专业指导和培训：

(a) 提升设备、运输车辆、铲土和物料搬运设备、特种或危险设备和机具的驾驶员和操作员；

(b) 从事脚手架搭设和拆除的人员；

(c) 从事危险性的深度挖掘、巷道、土石方、地下或隧道工程的人员；

(d) 处理炸药或引爆作业的工人；

(e) 从事打桩机作业人员；

(f) 从事压缩空气、围堰和沉箱作业人员；

(g) 从事预制件、钢结构和高大烟囱吊装作业以及水泥、模板和类似作业的工人；

(h) 处置危险物质的工人；

(i) 提供指挥信号的工人；

(j) 其他种类的专业化工人。

20.8 根据国家法律法规的要求，只有持有资格证书或执照的驾驶员、操作员或助手，才准许操作指定的车辆、提升设备、锅炉和其他设备。

## 21. 事故和疾病报告

21.1 国家法律法规应规定向主管当局报告职业事故和职业病。

21.2 一切死亡或重伤事故都应立刻报告给主管当局，并应对事故展开调查。

21.3 其他造成一定时间内无法工作的伤害事故和规定的职业病，可根据国家法律法规之规定，亦应在规定的期限内，以规定的形式报主管当局。

21.4 危险情况，如：

(a) 爆炸和大火；

(b) 起重机、绞车和其他提升设备的倒塌；

(c) 建筑物、结构、脚手架或其部分的倒塌，

应立即按规定的方式和表格报告主管当局，无论有无人员伤亡。

## 附录

### 参考书目

#### 1. 国际劳工组织出版物

下面所列的是各种公约、建议书、实用规程、指导手册和其他国际劳工组织出版物，它们可以帮助读者寻找有关建筑安全卫生的进一步信息。

尽管这里所列是截止到本规程出版之日的资料，但国际劳工组织在不断地出版新资料；读者索取最新出版信息，建议同下面地址联系：

——国际劳工组织出版局，国际劳工局，CH-1211 日内瓦 22，瑞士；

——国际职业安全卫生信息中心（CIS），国际劳工局，日内瓦，或其他 CIS 国家中心；

——在当地或地区的国际劳工局办事处。

#### 公约

序号 名称

81 工商业劳动监察，1947

115 防止电离辐射工人保护，1960

119 机器防护，1963

121 工伤待遇，1964

127 允许的工人最大承重，1967

136 苯中毒危害保护，1971

138 准予就业最低年龄，1973

139 由致癌物和制剂导致的职业危害的预防和控制，1974

148 防止工作环境中因空气污染、噪声和震动引起的职业危害工人保护，

1977

152 码头工作职业安全卫生，1979

155 职业安全卫生与工作环境，1981

160 劳动统计，1985

161 职业卫生服务，1985

162 石棉使用安全，1986

- 167 建筑安全卫生, 1988  
170 工作场所化学品使用安全, 1990

### 建议书

序号 名称

- 81 劳动监察, 1947  
97 就业场所工人健康保护, 1960  
114 防止电离辐射工人保护, 1960  
118 机器防护 1963  
120 工伤待遇, 1964  
128 允许的工人最大承重, 1967  
144 苯中毒危害保护, 1971  
146 准予就业最低年龄, 1973  
147 由致癌物和制剂导致的职业危害的预防和控制, 1974  
156 防止工作环境中因空气污染、噪声和震动引起的职业危害的工人保护,  
1977  
160 码头工作职业安全卫生, 1979  
164 职业安全卫生与工作环境, 1981  
170 劳动统计, 1985  
171 职业卫生服务, 1985  
172 石棉使用安全, 1986  
175 建筑安全卫生, 1988  
177 工作场所化学品使用安全, 1990

### 实用规程

- 载人电梯、货物和服务提升机安全施工与安装, 1972, 108 页。  
建筑和市政工程安全卫生, 1972, 386 页。  
造船和修船安全卫生, 1974, 260 页。  
码头工作安全卫生, 1977, 221 页。  
链锯安全设计和使用, 1978, 71 页  
职业接触对健康有害的空气悬浮物, 1980, 44 页

石油工业海上固定设施建筑施工安全卫生, 1981, 135 页  
防止工作环境噪声和震动工人保护, 1984, 90 页  
石棉使用安全, 1984, 116 页  
工人辐射保护(电离辐射), 1987, 71 页  
向发展中国家技术转让的安全、卫生和工作条件, 1988, 81 页  
重大工业事故预防, 1991, 108 页

### **指南和手册**

工业辐射防护手册, 1963, 68 页  
采矿、掘进和采石业粉尘的预防和控制指南, 1965, 421 页  
劳动监察: 目的与实践, 1973, 234 页  
工作条件与环境: 工人教育手册, 1983, 81 页  
事故预防: 工人教育手册, 1986, 175 页  
安全、卫生和工作环境: 培训手册, 瑞典/国际劳工局联合  
工业安全委员会, 1987, 106 页  
建筑安全卫生培训手册, 1987, 347 页  
重大灾害预防: 实践手册, 1988, 296 页  
建筑工地安全卫生和福利培训手册, 1990, 210 页

### **职业安全卫生系列**

系列号 名称

22 国际劳工局尘肺 X 光片国际分类使用指南, 1980 修订版, 48 页  
37 悬浮毒物的职业接触极限, 1981, 290 页  
38 农药的安全使用, 1977, 42 页  
39 职业癌症: 预防与控制, 1977, 36 页  
42 建筑工作: 职业安全卫生实践汇编, 1979, 256 页  
43 工作环境的优化: 新趋势, 1979, 421 页  
44 手持工具设计的人机工程学原则, 1980, 93 页  
45 市政工程施工: 职业安全实践汇编, 1981, 153 页  
46 职业癌症的预防: 国际研讨会, 1982, 658 页  
49 职业皮肤病, 1983, 95 页(法文版)

- 50 人的疲劳、劳动工作满意度：一个关键方法，1983，72 页
- 51 工业中的疲劳：原因、表现和预防，1984，70 页
- 52 职业安全计划的成功，1984，148 页
- 53 非电离电磁辐射造成的职业危害，1985，133 页
- 54 职业事故和疾病费用，1986，142 页
- 55 “辐射保护基本安全标准”中有关保护工人防止电离辐射的条款，1985，  
23 页

- 56 工作中的社会心理学因素：认识与控制，1986，89 页
- 57 保护工人免遭射频和微波辐射：技术回顾，1986，81 页
- 58 发展中国家的人机工程学：国际研讨会，1987，646 页
- 59 重物提升和搬运的最大承重，1988，38 页
- 60 使用工业机器人的安全，1989，69 页
- 61 用视频显示器工作，1989，57 页
- 62 工业中工人辐射保护指南，1989，36 页
- 63 工作场所急救的组织，1989，73 页
- 64 矿物和合成纤维使用安全，1990，94 页
- 65 人体测量学国际数据，1990，113 页
- 66 国际职业安全卫生机构名录，1990，272 页
- 67 职业性肺病：预防与控制，1991，85 页

#### **国际劳工组织产业会议及类似会议**

建筑业工作条件和工作环境的改善，报告 2，建筑、市政工程和公共工程委员会，第十次会议，日内瓦，1983。

#### **其他国际劳工组织出版物**

- 职业安全卫生百科全书，第三版，1983，1176 页
- 国际劳工局尘肺 X 光片国际分类使用指南，1980 修订版，48 页
- 自动化、工作组织和职业疲劳，1984，188 页
- 管理建筑项目-过程和程序指南，1984，158 页
- 多国企业安全卫生实践，1984，90 页
- 工作条件和环境介绍，1985，323 页



提升设备和变速齿轮的登记，1985，16 页

工业中的技术和就业，1985，436 页

#### **国际社会保障协会出版物**

包括建筑业在内的不同行业的各种出版物。有关信息可以从以下地点获取：

——国际社会保障协会秘书处，CH-1211，日内瓦 22，瑞士；

——国际社会保障协会建筑业国际部，秘书处。