

# 鋼結構与装配式鋼筋混凝土結構 安裝时的安全技术

C.C. 什塔布尼茨基 著

建 筑 工 程 出 版 社

鋼結構与裝配式鋼筋混凝土結構  
安裝时的安全技术

張慶悅 譯

建筑工程出版社出版

• 1958 •

**內容提要** 本书叙述了鋼結構及装配式鋼筋混凝土結構的貯存、裝卸、運輸及安裝时的安全技术措施。

此外还叙述了防止触电事故以及救护触电者的方法。

本书可供施工单位安裝工段的工程技术人员和工作队长参考用。

### 原本說明

书 名 ТЭХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ  
СТАЛЬНЫХ И СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОН-  
НЫХ КОНСТРУКЦИЙ

著 者 С.С.Штабницкая

出版者 Государственное издательство литературы  
по строительству и архитектуре

出版地点 Москва—1956  
及 年份

## 鋼結構与装配式鋼筋混凝土結構

### 安裝时的安全技术

張慶悅 譯

建筑工程出版社出版 (北京市阜成門外大街)

(北京市书刊出版业营业登记证出字第 052 号)

建筑工程出版社印刷廠印刷·新華書店發行

書号 873 51 千字 781×1092  $\frac{1}{32}$  印張 2 $\frac{5}{16}$

1955 年 5 月第 1 版 1955 年 5 月第 1 次印刷

印數：1—2,300 册 定價 (10) 0.34 元

# 目 录

序 言 .....	5
第一章 安全技术任务和伤亡原因的研究 .....	7
第一节 工程技术人员在安装工程中改进安全技术 状况时的作用和职责 .....	7
第二节 伤亡事故的原因分类 .....	11
第三节 预防措施 .....	12
第四节 为改善劳动条件的措施所拨付的资金及其利用 .....	14
第五节 工作服、工作鞋及个人防护用具 .....	15
第六节 伤亡事故的登记和记录 .....	17
第二章 贮存、装卸和运输钢结构及装配式钢筋混凝土 结构时设置仓库和组织施工的安全方法 .....	18
第一节 仓库的设置和贮存 .....	19
第二节 装卸工作 .....	20
第三节 运输工作 .....	22
第三章 安装钢结构和装配式钢筋混凝土结构时的 安全施工方法 .....	24
第一节 脚手架、通道和梯子的类型及其架设和使用 .....	24
第二节 手动工具、风动工具和电气化工具 .....	30
第三节 安装用机械 .....	32
第四节 钢索和吊索 .....	46

第五节	安装时安全条件的一般要求	49
第六节	电 焊	57
第七节	气切工作和煤油切割工作	60
第八节	用风动工具进行铆接、切割、嵌缝和钻孔	67
第四章	触电事故	69

## 序 言

为了在各企业和建筑工程中創造安全施工条件，必須采取一系列包括在安全技术规程中的組織制度和技術程序措施。

苏維埃国家自建立之日起就非常重視安全技术和劳动保护問題，因此，頒布了一些相应的法令及指示，并且采取了許多改善劳动条件的措施。

苏联共产党第二十次代表大会关于在1956~1960年内发展苏联国民經济第六个五年計劃的指示规定：为了保証进一步发展技术，提高劳动生产率和改善劳动条件，需要显著地加速施工机械化进度；基本上完成土方工程、装卸工程及結構安装工程的全盘机械化；保証各企业中的劳动保护和安全技术进一步的改善，以及改进职工劳动保护及預防疾病的工作。

在苏联宪法中规定劳动人民有劳动和休息的权利，并且因年老、疾病而失去劳动能力时，有获得物質保障的权利。

劳动法法典責成各企业采取各种必要的措施，消除或减少有害健康的工作条件，防止不幸事故的发生和保持工作地点应有的卫生状况等。各企业还必须按现有的标准发給工人工作服，为工人进行体格检查，并且在明显的地方悬挂劳动保护方面的各种现行法令及规程。

劳动法法典的个别条款规定了，工会中央委员会技术检查員应監督各企业执行劳动保护和安全技术方面的一切法

規。工會中央委員會總技術檢查員有權給予勞動保護及安全技术規程違犯者以罰款處分(500盧布以內),而且不容爭辯地從工資中扣除。

在刑法法典中規定有違反勞動力使用調配法、勞動保護法及安全技术規程等的罰款辦法。

只有使繁重工作最大限度的機械化,正確的布置工作地點,實行衛生措施和遵守安全技术的專門規程,勞動保護才能得到保證。

由於提高了繁重工作的機械化程度,在生產過程中貫徹了安全技术和勞動保護法規所規定的預防措施,近年來在蘇聯的傷亡事故減少了四分之三。

安全技术与生產、勞動生產率和如時如質地完成安裝工程有密切的關係。

高空安裝工程一般都是在極危險的條件下進行的,因此,在工作過程中要求格外謹慎、注意,並且無條件地遵守一切安全技术規程。

# 第一章 安全技术的任务 和伤亡原因的研究

## 第一节 工程技术人员在安装工程中改 进安全技术状况时的作用和职责

在装卸工程中和在安装结构时大多数伤亡事故都发生在人工操作的情况下，因此，这些工程广泛地实行机械化不仅能减轻劳动，而且还能减少伤亡事故。

安装工段的工程技术人员应该记住，凡正确和合理地组织施工，绝对遵守安全技术规程的要求，在所有必要的地方设置围护物及装置，使用完好的工具等都能减少伤亡事故。

同时，还必须考虑到，每年有许多青年工人要从工厂艺徒学校来到安装工段，而这些青年工人对安装中的安全施工条件是不够熟悉的。安装工段的工程技术人员必须正确地组织施工，教导所有的工人，特别是青年工人，经常执行安全技术措施，以消灭可能引起伤亡事故的一切原因，从而保全安装工人的生命和健康。

安装工程处及安装工段的行政人员和技术人员在安全技术及工业卫生方面的职责列述于下：

1. 各安装工程处及安装工段的负责人必须做好下列工作：

(1) 及时拨给资金来保证贯彻安全技术和生产卫生措施，对正确和适时利用这些资金实行监督<sup>①</sup>；

<sup>①</sup> 为贯彻安全技术和生产卫生措施的资金使用的报表应由各安装单位会计科编写。



(2) 保證为工人建造卫生福利間，按现行标准发給工人工作服和个人防护用具；

(3) 安排安全技术和生产卫生措施的計劃，与工会組織協商这些措施并保證在規定期間內予以貫徹；

(4) 保證工人正常的作息制度和生活福利設施。

2. 各安装工程处及安装工段的总工程师应担負下列責任：

(1) 在安全技术和生产卫生方面教育工人和提高工程技术人員的技术熟練程度；

(2) 对工人作有关安全技术問題的指导；

(3) 按时对工人和工程技术人員进行现行的安全技术和工业卫生規程及細則的測驗；

(4) 經常監督工人和工程技术人員遵守现行的安全技术規程及細則；

(5) 以安全技术規程、指示和宣传画供給各隶属安装单位，并通过講座、报告和座談会等形式来組織有系統的安全技术宣传，同时，在必要的情況下，应拟定适应当地条件的安全技术及生产卫生等規程；

(6) 履行技术检查机关及社会检查員所頒布的有关安全技术和工业卫生問題的指示和指令；

(7) 建立伤亡事故的記錄、登記和汇报制度；調查生产中的不幸事故；研究生产中伤亡事故的原因；

(8) 制定和貫徹一切力求消灭生产中伤亡事故的措施；

(9) 及时审查施工組織設計、工艺規程和工艺卡，以及其他一些有关安装工程施工的文件，同时检查在这些資料中对安全技术和生产卫生等問題是否闡述得充分和正确，必

要时应提出保証安全竣工的补充方案；

(10) 领导与其他安装单位交换劳动保护方面的合理化及創造发明工作的經驗。

3. 各安装工程处的总机械师(总动力师)或代理总机械师的人員必須保証完成下列工作：

(1) 当安装、拆除、維護及使用各种机械、机械化工具、动力設備及在压力下工作的蒸汽鍋炉和装置时，应对安全技术措施的遵守情况进行监督和检查；

(2) 根据现行的固定全苏标准(ГОСТ)和安全技术規程及时对“(1)”条中所指出的机械、設備，以及鋼索和其他附件进行試驗；

(3) 对工人进行有关机械及动力設備安全操作的教育和指导，同时編制适应的規程。

4. 工段的机械师应做好下列工作：

(1) 当操作各种机械、提升机和电气設備时，应监督安全技术規程的执行，同时應該定期地作技术检查，以便及时送去修理；

(2) 以种种安全工作的方式方法来教育和指导操纵机械的工人；

(3) 检查各种机械、机械化工具及电气設備等的电綫及地綫是否良好；

(4) 检查各种机械及电气开动器(刀形开关等)是否装有护罩和护罩情况是否完好。

5. 各工地主任在他們管理的工程項目內应負有下列責任：

(1) 应經常检查脚手架、脚手台、支架及围护物是否牢固可靠而且使用得正确；

(2) 应监督各种机械、动力设备及机械化运输工具使用正确和安全；

(3) 按现行的标准发给工人合适的工作服及防护用具，并监督工人遵守搬运重物的规范；

(4) 以种种安全工作的方式方法来指导工人；

(5) 当进行装卸工作时应注意安全方法。

6. 各工长在其负责的施工段范围内必须进行下列工作：

(1) 监督工人正确和安全地进行安装工作，正确和安全地使用机械、机械化工具及其他各种设备；检查各引道、安装场地、工作地点、通道及折梯是否清洁；检查工作地点有无安全保护装置(围护物、铺板)及其是否完好，以及工作地点的照明是否够用；检查当地运输设备的维护和使用是否正确；

(2) 在施工过程中(在工作地点)对工人作有关安全技术的指导；

(3) 对使用和正确使用工作服及个人防护用具实行监督，同时也应监督是否遵守重物搬运规范。

7. 安全技术工程师或负有安全技术工程师责任的人员有权提出下列要求：

(1) 要求行政技术人员遵守规程中及相适应的指示中所规定的一切安全技术和工业卫生要求；

(2) 当发生显然对工作人员有生命或健康危险的事故时，要求停止部分工作或者中止个别机械的运转，并且应立即将此情况通知安装工段段长或总工程师；

(3) 要求执行由经营单位和工会组织共同签订的协议书(利用资金的协议书)上所规定的工业卫生及安全技术措

施，以及执行集体合同上的劳动保护一項中所规定的一切措施。

8. 各种設計的領導人和直接設計人应負起由于在設計中，在施工图、施工組織設計及工艺规程中采用不合理的方案而造成安装中的一切不幸事故的責任。

9. 各单位的領導人和工程技术人员应負有下列責任：

(1) 沒有完成自己应負有的安全技术及生产卫生職責，其中包括集体合同及劳动保护協議书上规定的所应承担的職責；

(2) 违反自己命令或破坏安全技术规程的行为；

(3) 由于他們未遵守安全技术规程的要求和未履行规程上對他們所指定的職責，以致发生不幸事故；

(4) 不执行工会中央委员会技术检查机关和国家卫生检查机关地方机关的命令。

## 第二节 伤亡事故的原因分类

伤亡事故的各种原因可分成两大类：組織上的原因和技术上的原因。

伤亡事故属于組織上的原因有：(1)施工組織不合理；(2)违反生产紀律及安全技术规程；(3)缺乏技术监督。

施工組織不合理。由于这一原因而造成伤亡事故，一般有两种情况：一种是安装工段的工程技术人员，在进行自己的工作時，未考虑施工組織設計中所指示的安全技术要求；另一种是直接安装在安装过程中所編制的工艺卡上未予规定保証安全竣工的各种措施。

违反生产紀律及安全技术规程。由于这一原因而造成伤亡事故，是因为工段上的紀律松懈。与此有关的主要是：高

空作业时沒使用保安用具(高空吊裝用的安全帶、脚手台及梯子等); 不适当和有危險地在高空調动工人; 使用失效的工具工作等。

**缺乏技术監督。**由于这一原因而造成伤亡事故是因为工程技术人员沒有随时执行自己职责范围内的工作, 如沒有經常检查工段上的安全技术情况和監督遵守施工安全条件的規程, 并且听任违反安全技术規程的现象存在。

技术上的原因使安装过程中发生伤亡事故通常有以下几点:

- (1) 工作时采用不按技术规范要求制成的工具;
- (2) 保安用具损坏;
- (3) 工作地点阻塞;
- (4) 在必要的地方未加設围护物。

为了减少安装中的伤亡事故, 每件伤亡事故都应当加以研究和分析, 闡明事故发生的真实情形和原因。

### 第三节 預 防 措 施

除了研究和分析每件伤亡事故以外, 必須实行一系列能防止伤亡事故的預防措施。

在这些措施中规定有下列几条:

1. 审查新录用的安装工人的年龄, 并考虑年龄不滿18岁的工人不准参加高空作业。
2. 每年应給所有的高空作业工, 以及不滿18岁的少年工人作体格检查。經医疗委员会認为健康状况不适合做高空工作的工人, 便不准他們参加高空作业。
3. 保証所有的工作地点, 尤其是利用起重机来进行工作的地点, 白天有充足的天然采光及夜間有足够的人工照明。

在这种情况下,起吊、架設或堆放结构的地点都須十分明亮。

4. 如果冬季在温度很低的情况下于室外进行安装时,必須停止工作或者給工人安排烤火的休息時間。应停止工作或安排休息時間的室外最低温度在苏联各地帶都不相同,此温度是由劳动者代表地方苏維埃予以規定。

在无雪的严寒、颶风(六級)及暴雨的情况下也应停止工作。

当由于上述所有原因而停止工作时,安装工段的领导人可以临时調动工人去做別的工作,但是应在暖和的室內工作。

5. 如果工作在密閉的室內,特别是在焊接工工作的室內应設有良好的通风設備,因为电焊时会产生影响工人身体健康的有害气体:一氧化氮、碳等。

6. 每个安装工段应备有冷开水(尤其在可能发生传染病的夏季),冷开水須放在鎖封的专用水箱中,同时还应設有洗脸池、夏季用的淋浴室、冬季供工人烤暖的房間及衣櫥。

7. 在一切必要的地点,应将机械的旋轉部件围护起来。

8. 检查工人在安装时是否穿戴所发給的工作服和防护用具。

預防措施中还包括安全技术和安全施工方法的宣传工作,例如,教导每个新被录用来参加安装的工人,并且在工作地点对他们进行輔導。必須向工人說明他将工作的那部分工程的安装工艺,还要告訴他們,为了防止发生事故,必須采用哪些保安用具。

如果在当前工作中发生了伤亡事故,应当对新工人詳細說明它之所以发生的原因。定期地对所有的工人作重复的指導。

当調动个别工人或工作队去做与以前不同的其他工作

时，必須另外对他们进行有关新工作安全方法的补充指导。

必須将各种指导记录在一本专门记录簿中，这样的记录簿每个工段都应有一本。这本记录簿中記有教学指导。

除了指导以外，每个工人都必須学习6~10小时的课程。学习之后，就进行安全技术問題的測驗，測驗及格便发給工人专业証明书。

同时还应利用有关安全施工的鮮艳夺目的宣传画及警告标志，将其张贴在适当的工作地点，以及张贴在工人们工作前后及午休時間經常聚集的地方。

最好設立一个安全技术室或办公室，在这些房間內悬挂宣传画、规程及須知等。

除了在工人中間进行安全技术宣传以外，各安装工段的工程技术人员，应研究相适应的資料来有系統地提高自己安全技术方面的知識，以便根据自己的知識来教育工人，并善于正确地建立安全施工条件。

工程技术人员应定期举行安全技术规程的測驗，如果在測驗中发现有工程技术人员对这些规程不够熟悉时，便不准他做安装的领导工作。

#### 第四节 为改善劳动条件的措施

##### 所撥付的資金及其利用

苏联政府每年都撥出一大笔資金作为贯彻安全技术和工业卫生預防措施之用。这笔資金逐年增长着。

为减少安装中的伤亡事故，这些資金必須用来贯彻預防措施；例如，在机械近旁設立围护物，在机械近旁設置全部照明和局部照明，在必要地点設置低电压照明，为高空吊装而裝置輔助梯子，开办工人訓練班等。

每个安装单位每年都应編制改善劳动条件措施的預算。在編制預算之前，应该对每个安装工段的安全技术情况作詳細的調查，調查中还应查明一些必要的措施。

拟定好的措施应取得土建公司的同意，并且須有工段和土建公司领导签字才能送交上级机关批准。无论是安装工程处和工段的领导，或是土建公司的领导都必须經常检查这些措施执行的情况。

每个工段都必须每半年向自己的安装工程处提交：按苏联中央統計局 (ИЦВ СССР) 1954年11月4日第10~15号批准的3-OC表格形式填写的利用資金报表，而安装工程处自己也应将各工段的总报表寄給公司和工会省委员会。

撥給每个安装工段用来貫徹改善劳动条件措施的資金，主要应利用在列入劳动人民委员会 (HKT) 1933年3月4日第22号決議 2所批准的开支帐目单中的措施上。

### 第五节 工作服、工作鞋及个人防護用具

工作服、工作鞋和个人防護用具，其用途是預防工人在生产过程中遭受碰伤的危險和保全身体健康。

根据苏联建遺部1953年2月23日第636号指令，应将工作服和工作鞋免費发給某些等級的安装工人使用，在此指令上未规定的其他工人則按现行标准收費发給。

个人防護用具(手套、安全带、电焊工用的盔式面罩、橡皮毯、介質手套和胶皮鞋等)均应免費发給，并根据磨損程度換給新的。

免費发給工人的工作服和工作鞋只能在工作的时候使用，因此，安装单位的行政科必須适当地設立設備齐全的挂衣室来存放工作服和工作鞋。



工作完毕后，工人必須脫下工作服和工作鞋，將它們存放在掛衣室內或掛在衣櫥中，然後穿上自己的衣服和鞋子。行政科應保證將工作服和工作鞋妥善地保存起來，此外，還應保證修理和刷洗免費發給的工作服和工作鞋。

免費的工作服和工作鞋應定期發給，期滿後工人將它們交還，換取新的，往往有這樣的情況，即所發給的工作服或工作鞋不能維持到所規定的穿著期限。如果不是由於工人的過錯而工作服或工作鞋過早穿壞的話，就應當提前發給他新的工作服或工作鞋，並且根據這一事實立一張適應的文據。

如果行政科到期還不發給工人應當免費領取的工作服或工作鞋時，工人有權自己購買，但行政科必須按市價償還工人。

在各建築工地中，必須精確計算免費發給的工作服、工作鞋和防護用具，為此，在工人的私人領取卡上應填寫用他簽名來証實的發給日期。

應該向工人說明，對免費領取的工作服和工作鞋必須要愛惜，因為這是國家的財產。

發給電焊工和氣切工使用的工作服一般是帆布做的，這種工作服應當十分耐火，因為在切割和焊接時，熔化的金屬會飛濺在工作服上，將它燒壞。

增加工作服的耐火性可以用一種特殊化合劑把它浸透。下面就介紹一下化合劑中的一種及利用它來浸透工作服的方法。按國定全蘇標準 (ГОСТ) 844-41 規定，在 1 公升水中溶入 200 克硫酸銨  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 。這種 15% 溶液的比重相當於 1.1。將工作服放入配製成的溶液中浸 20 分鐘，務使工作服浸沉在溶液層的下面。一方面應加熱溶液，但在它尚未沸騰之前應時常將它和工作服在一起攪動。根據織物的堅固