

高空清洗作业人员上岗培训教材

高空清洗作业人员 实用操作安全技术

中国职业安全健康协会高空服务业分会 编著

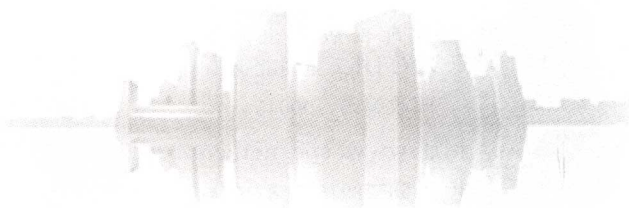


 中国标准出版社

高空清洗作业人员上岗培训教材

高空清洗作业人员 实用操作安全技术

中国职业安全健康协会高空服务业分会 编著



中国标准出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

高空清洗作业人员实用操作安全技术/中国职业安全健康协会
高空服务业分会编著. —北京:中国标准出版社,2009

ISBN 978-7-5066-5451-7

I. 高… II. 中… III. 高空-清洗-安全技术-技术培
训-教材 IV. TB4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 164739 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/32 印张 6.75 字数 163 千字

2009 年 9 月第一版 2009 年 9 月第一次印刷

*

定价 22.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

编写委员会

主编 刘 宇

编委 黄振洪 李仲秀
高哲宇 李明杰
喻惠业 周绍俊
苟 劲 赵 磊

前 言

高空清洗行业是随着城市现代化而兴起的行业。其行业特点是露天高空悬吊作业,工作艰苦,危险性大,技术性强。加强对从事这一职业的员工的技术培训尤显迫切和重要。

为了加强高空清洗行业的安全管理,国家制定了GB 23525—2009《座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》和相关管理规定,成立了中国职业安全健康协会高空服务业分会,团结组织全国清洗企业共同规范市场,加强行业安全管理,对高空清洗行业的作业人员进行安全技术培训,实行统一管理、统一教材、统一考核、统一发证,这对高空清洗行业的安全管理十分必要。

为了提高高空清洗技术水平和安全操作水平,必须对高空清洗行业的作业人员进行安全技术培训。本教材结合最新公布实施的国家标准,吸收了北京、上海、深圳、昆明等地高空清洗行业的培训经

验,对规范高空清洗作业人员的操作将会起到重要作用。本书也可作为高空清洗行业和相关企业的安全管理人员、技术人员及相关人员工作学习时的参考资料。

编 著 者

2009.8

目 录

1	第一章 概述
1	第一节 现状和特点
6	第二节 高空清洗作业人员的必备条件 和要求
7	第三节 高空清洗的作业类型
18	第二章 座板式单人吊具
20	第一节 悬吊下降系统
36	第二节 坠落保护系统
41	第三节 屋面固定挂点装置
47	第四节 防坠原理
48	第五节 操作安全要求
51	第六节 施工安全管理
52	第七节 设备的采购、维护和储存
55	第八节 高空清洗作业劳动保护用品

62	第三章 高处作业吊篮的结构
63	第一节 高处作业吊篮的主参数和型号
64	第二节 高处作业吊篮的悬挂机构
66	第三节 吊篮平台
68	第四节 提升机构
71	第五节 钢丝绳
75	第六节 安全保护装置
79	第七节 操纵控制装置
81	第八节 吊篮安装
86	第四章 吊篮操作安全要求
86	第一节 吊篮作业人员的安全要求
91	第二节 吊篮作业注意事项
93	第三节 吊篮作业紧急情况下的安全措施
97	第四节 吊篮检查和维修工作
104	第五章 高空作业平台(车)作业人员安全要求
107	第六章 清洗操作技术
107	第一节 玻璃幕墙的清洗操作技术
108	第二节 石材清洗操作技术
110	第三节 瓷砖清洗操作技术
111	第四节 铝合金清洗操作技术
112	第五节 不锈钢清洗操作技术

114	第七章 高空清洗作业人员职业道德
117	第八章 事故案例
117	第一节 座板式单人吊具作业事故案例
122	第二节 吊篮事故案例
133	附录 1 中华人民共和国安全生产法
152	附录 2 高空清洗作业人员安全技术上岗培训教学大纲
159	附录 3 GB 19155—2003 高处作业吊篮
188	附录 4 GB 23525—2009 座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范

第一章 概 述

第一节 现状和特点

一、高空清洗业发展概况

高空清洗作业 20 世纪 30 年代起源于美国,80 年代中期经日本、我国香港传入内地,20 世纪 80 年代末,我国第一批清洗公司开始组建。随着改革开放,全国的高层建筑越来越多,高层清洗业务大增,清洗公司数量激增。经过 20 多年的发展,现在已经形成很大的清洗市场。全国各地都有专业的高层建筑清洗公司。据初步统计,全国有建筑清洗公司万家以上,清洗工达十多万人。加上为这些公司服务的吊具制造厂商和清洗材料供应商,每年产值上百亿元。

随着城市建设的发展和创建卫生城市、宜居城市活动的开展,各地越来越重视城市的形象,要求城市外观整洁亮丽,各地政府规定了各种外墙装饰材料的高楼清洗年限。国家重大节日如国庆节,各种大型国际活动如北京奥运会、上海世博会等也需要整治城市景观,为高层建筑清洗行业奠定了巨大的市场。

现代城市高楼林立,众多大厦外观造型独特、豪华气派、光彩夺目,很多大楼以此跻身于标志性建筑的行列。但是漂亮的建筑需要经常的清洁保养才能保持容光焕发,避免和减少材质的损坏,注重外墙的保洁,才能塑造这些城市或大厦的良好形象。

建筑物表面清洗作业是高处悬吊作业,是从建筑物顶部,沿立面用绳索通过悬吊设备,在专门搭载作业人员及其所用工具的装置上进行的作业。目前常用的吊具有座板式单人吊具和电动高处作业吊篮两种。这类作业的突出特点是,作业人员在几十米甚至上百米高的物体外表面从事无依托的悬空作业,作业难度高,极易受环境、气候条件影响,具有较高的危险性。因此操作人员必须身体健康,经专业培训,严格遵守操作规程和安全规范。

高空清洗作业具有较高的危险性,但是由于该行业属新兴行业,行业管理空白,制定技术标准工作滞后,企业间以牺牲职工的安全保障、福利待遇为代价,低价无序竞争,致使事故不断,严重威胁从业人员的生命。也使得这个行业无法健康发展。

目前,这种现象现已得到国家和各地政府的关注,高空清洗作业的国家强制性标准 GB 23525—2009《座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》已由国家质检总局发布,于2009年12月1日实施。北京市安全生产监督管理局制定的《北京市悬吊作业管理办法》也已经公布实施。该办法将高空清洗作业人员的上岗培训纳入我国特种作业培训中,使得工人上岗培训得到政府的管理,从而大大提高了高空清洗作业人员安全保证。

二、高空清洗业法规、标准

1. 安全生产法规的概念

安全生产法规是指调整在生产发生的同从业人员的安全健康,以及生产资料和社会财富安全保障相关联的各种社会关系的法律规范的总和。安全生产法规是国家法律体系中的重要组成部分,由国家制定或认可,体现了广大劳动人民的意志和利益,是为社会主义建设事业服务的。人们通常说的安全生产法规是指有关安全生产的法律、法规、条例、规范的总称。例如,全国人大及其常

委会、国务院、地方人大及其常委会以及国务院各部委、地方政府颁发的有关安全生产、职业安全卫生、劳动保护等方面的法律、条例、规程、决定、办法、规定、规则及标准等，均属于安全生产法规范畴。

安全生产法规有广义和狭义两种解释。广义的安全生产法规是指我国保护从业人员和保障生产资料及财产安全的全部法律规范，狭义的安全生产法规是指国家为了改善劳动条件，保护从业人员在生产经营活动中的安全和健康，以及保障生产安全所采取的各种措施的法律规范。

安全生产法规是党和国家的安全生产方针政策的集中表现，是上升为国家意志的一种行为准则。它以法律的形式规定了人们在生产经营活动中的行为规则，规定什么是合法的，可以去做；什么是非法的，禁止去做；在什么情况下必须怎样做，不应该怎样做等。它是用国家强制性权利来维护生产经营单位安全生产的正常秩序。因此，有了各种安全生产法规，就可以使安全生产工作做到有法可依、有章可循。谁违反了这些法规，无论是单位或个人，都要负法律责任。

2. 中华人民共和国安全生产法

2002年6月29日全国人大常委会第二十八次会议通过了《中华人民共和国安全生产法》(以下简称《安全生产法》)，并于2002年11月1日施行。

《安全生产法》是我国第一部全面规范安全生产工作的专门法律，是我国安全生产法律体系的主体法，是各类生产经营单位及其从业人员实现安全生产所必须遵循的行为准则，是各级人民政府及其有关部门进行监督管理和行政执法的法律依据，是制裁各种安全生产违法犯罪的有力武器。《安全生产法》充分反映了宪法中关于“改善劳动条件，加强劳动保护”的基本要求和社会主义国家

的本质,高度概括了我国安全生产正反两方面的经验,贯彻了以人为本的原则,具体体现了依法治国的基本方略。

(1) 《安全生产法》对特种作业人员安全技术培训的规定

《安全生产法》涉及特种作业人员安全技术培训内容的,是第二章第二十三条。规定:“生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业”。我们知道特种作业人员所从事的工作一般都有潜在的危险性,一旦发生事故不仅会给作业人员自身的生命安全造成危害,也容易给其他从业人员以至人民群众的生命和财产安全造成威胁。所以,《安全生产法》严格规定特种作业人员必须经过专门安全作业的培训,并经政府有关部门考核合格,取得特种作业操作资格证书后,方能上岗作业。

《安全生产法》第六章第八十二条规定:“生产经营单位有下列行为之一的,责令限期改正;逾期未改正的,责令停产停业整顿,可以并处二万元以下的罚款:……(四)特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得特种作业操作资格证书,上岗作业的”。国家安全生产监督管理局发布的《安全生产违法行为行政处罚办法》(二〇〇三年第1号令)中第三十九条第(五)款亦作这样的规定,即特种作业人员无证擅自上岗的,必须负法律责任。

(2) 《安全生产法》对“从业人员的权利和义务”的规定

《安全生产法》第三章“从业人员的权利和义务”包括第四十四条至第五十二条共九条,九条内容具体规定了生产经营单位从业人员在安全生产方面的权利和义务。

概括起来,从业人员有“三大义务,八项权利”。

三大义务

1) 严格遵守规章制度的义务。即从业人员在作业过程中,应当遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程,服从管理,正确佩

戴和使用劳动防护用品；

2) 自觉学习安全生产知识的义务。要求掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力；

3) 险情报告义务。即发现事故隐患和不安全因素及时向有关部门报告。

八项权利

1) 知情权。即有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施和事故应急措施；

2) 建议权。即有权对本单位的安全生产工作提出建议；

3) 批评权和检举、控告权。即有权对本单位安全生产管理工作中存在的问题提出批评、检举、控告；

4) 拒绝权。即有权拒绝违章作业指挥和强令冒险作业；

5) 紧急避险权。即发现直接危及人身安全的紧急情况时，有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所；

6) 依法向本单位提出要求赔偿的权利；

7) 获得符合国家标准或者行业标准劳动防护用品的权利；

8) 获得安全生产教育和培训的权利。

这些权利和义务在《安全生产法》中以法律的形式被具体确定下来，如果我们能够切实履行这些法定义务，逐步提高自身素质，提高安全生产技能，就能够及时有效地避免和消除大量的事故隐患，掌握安全生产的主动权。

3. 高空清洗作业的国家标准

GB 23525—2009《座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》

GB 19155—2003《高处作业吊篮》

GB 19154—2003《擦窗机》

这些标准的发布实施为提高我国高空清洗作业设备的设计、

制造、安装、维修的安全技术水平以及进行监督、管理、使用提供了科学的依据和积极的指导作用。

第二节 高空清洗作业人员的必备条件和要求

一、高空清洗作业人员必须具备的基本条件

1. 年满 18 周岁；
2. 经本工种体检，身体健康，无妨碍从事本工种作业的疾病和生理缺陷；
3. 初中以上(含初中)文化程度，具备相应的安全技术知识，参加国家规定的安全技术理论和实际操作考核并成绩合格；
4. 符合本工种作业特点需要的其他条件。

二、高空清洗作业人员的要求

1. 座板式单人吊具的安装、操作和维修人员应经过专业技术培训，考核合格并取得特种作业安全操作证方可上岗；
2. 凡患有高血压、心脏病、癫痫、恐高症、裸视低于 0.8 等不适合高处作业的人员及肢体残缺和患有肢体行动功能障碍的人员均不得从事外墙清洗作业；
3. 作业时应携带本人的特种作业安全操作证；
4. 酒后、过度疲劳、情绪异常或服用过嗜睡性药品者不得上岗；
5. 连续工作时间不宜超过四小时；
6. 作业时应佩戴安全帽，使用安全带；
7. 作业时有人监护，不允许单独一人进行作业；
8. 作业人员发现事故隐患或者不安全因素，有权要求施工单位采取相应整改措施；
9. 对施工单位管理人员违章指挥、强令冒险作业，有权拒绝执行。

第三节 高空清洗的作业类型

高空清洗的作业按照使用设备的不同可分为以下五类：

一、座板式单人吊具

座板式单人吊具是高空清洗作业人员个人使用的有防坠落功能的无动力载人用具。由挂点装置、悬吊下降系统和坠落保护系统三部分组成。该吊具可由作业人员操纵工作绳沿建筑物立面自上而下的运动(见图 1-1)。

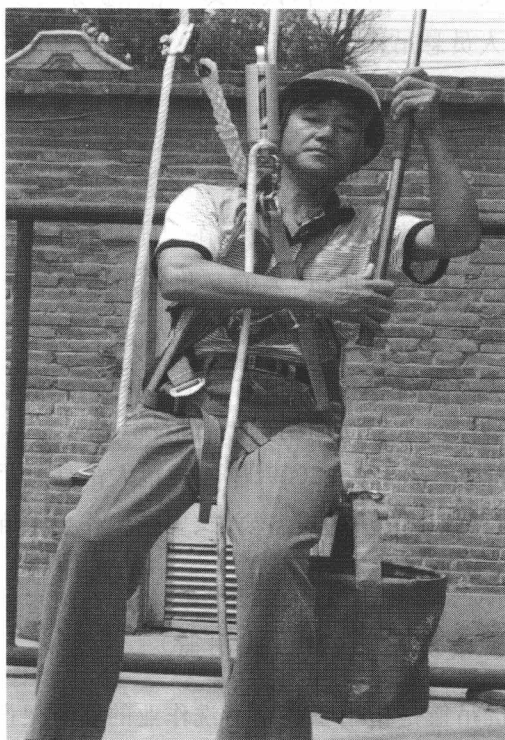


图 1-1 座板式单人吊具实物照片

挂点装置是在屋面上固定悬吊下降系统和坠落保护系统的装

置。有屋面固定架、固定(屋面、地面)栓固点、锚固点、配重物、配重水袋等形式。

悬吊下降系统是一组器件的组合,是通过手控下降器沿工作绳将座板下移或固定在任意高度进行作业的工作系统。由工作绳、下降器、连接器、座板装置组成。

坠落保护系统也是一组器件的组合,是在发生坠落时保护作业人员安全的系统。由柔性导轨、自锁器、安全短绳、坠落悬挂安全带组成。该吊具可由高空清洗作业人员操纵工作绳、下降器自上而下的运动或停留在任意位置进行清洗作业。当悬吊下降系统中某一部分发生意外故障时,该吊具坠落保护系统发挥作用,将高空清洗作业人员悬吊在空中,不使其坠落,以保证高空清洗作业人员的生命和健康。

这种操作方法由于在高空用一根绳子悬吊着工作,需要作业人员有胆量,能够镇定、沉着、细致、有条不紊地工作。只有具有临危不乱的心理素质才能胜任这项工作。同时由于用一根绳子悬吊着工作,就像蜘蛛一样,所以,人们又将采用座板式单人吊具作业的高空清洗作业人员形象地称为“蜘蛛人”。

这种施工方法的特点是:设备简单,投资少,清洗效率高,能够对建筑物的一些复杂外立面结构进行清洗。

国家标准 GB 23525—2009《座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》对这种施工方法的设备要求、安全操作要求和安全管理都进行了规范。

二、高空清洗吊篮(暂设式吊篮)

高空清洗吊篮是指用于高空清洗作业的临时架设在建筑物上的高处作业吊篮。又称为暂设式吊篮。

高空清洗吊篮一般有以下五个基本组成部分(见图 1-2):