

建筑工程施工现场岗位技能

五步上岗

系列

砌筑工

张建边 主编

北京土木建筑学会 组织编写

零基础上岗

教学自学都好用

◎ 第5步
保障施工安全

◎ 第4步
掌握施工技术

◎ 第3步
熟悉材料工具

◎ 第2步
遵守行业规范

◎ 第1步
确保上岗资格



建筑工程施工现场岗位技能逐步上岗系列

砌筑工

张建边 主编

北京土木建筑学会 组织编写



江苏凤凰科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

砌筑工/张建边主编. —南京: 江苏凤凰科学技术出版社, 2016. 8

(建筑工程施工现场岗位技能逐步上岗系列/魏文彪主编)

ISBN 978-7-5537-6929-5

I. ①砌… II. ①张… III. ①砌筑-技术培训-教材
IV. ①TU754.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 172781 号

建筑工程施工现场岗位技能逐步上岗系列

砌 筑 工

主 编 张建边

项 目 策 划 凤凰空间/翟永梅

责 任 编 辑 刘屹立

特 约 编 辑 蔡伟华

出 版 发 行 凤凰出版传媒股份有限公司

江苏凤凰科学技术出版社

出版社地址 南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009

出版社网址 <http://www.pspress.cn>

总 经 销 天津凤凰空间文化传媒有限公司

总经销网址 <http://www.ifengspace.cn>

经 销 全国新华书店

印 刷 北京市十月印刷有限公司

开 本 889 mm×1 194 mm 1/32

印 张 7.75

字 数 194 000

版 次 2016 年 8 月第 1 版

印 次 2016 年 8 月第 1 次印刷

标 准 书 号 ISBN 978-7-5537-6929-5

定 价 38.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向销售部调换 (电话: 022-87893668)。

内 容 提 要

本书将砌筑工上岗分为五步:第一步——确保上岗资格;第二步——遵守行业规范;第三步——熟悉材料工具;第四步——掌握施工技术;第五步——保障施工安全。

本书从基础起步,真正做到从“零”讲起,对于较为复杂的知识点,进行了深入浅出的讲解。本书思路清晰、图文并茂。本书既可以作为大专院校相关专业的辅导用书,也可作为砌筑人员的参考学习用书。

建筑业一直以来都是我国国民经济的支柱产业,随着国家建设步伐的加快,对建筑工程人才的需求量也在急剧上升。与此同时,建筑工程对基层施工人员的技能要求也越来越高,他们技术水平的高低直接关系到工程项目施工的质量和效率。对此,我国在建筑行业开展关键岗位培训考核和持证上岗工作,对于提高从业人员的专业技术水平和职业素养、促进施工现场规范化管理、保证工程质量和安全以及推动行业发展和进步发挥了重要作用,且随着技术进步,有着更高的要求。

编者撰写本丛书的目的是为了能让从业者能够更加快速地上上工作岗位,完成好本职工作。

本丛书包括:

- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——钢筋工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——抹灰工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——测量放线工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——木工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——模板工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——混凝土工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——建筑电工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——水暖工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——砌筑工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——防水工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——架子工》

丛书内容采用“五步上岗”的编写形式,分为确保上岗资格、遵守行业规范、熟悉材料工具、掌握施工技术、保障施工安全,即使读



者对于相关工种工作零经验,也能够很快上手。此外,本书编写内容简明,通俗易懂,图文并茂,融新技术、新材料、新工艺与管理工为一体,能够满足不同文化层次的技术工人和读者的需求。

本书由张建边主编,第一步主要由刘海明、张跃老师编写;第二步主要由张建边老师编写;第三步主要由李佳滢、刘梦然老师编写;第四步主要由张建边老师编写;第五步主要由王玉静、李长江老师编写。参与本书编写的老师还有许春霞、朱思光、江超、梁燕、吕君、李芳芳、葛新丽、高海静、张蕾。

本书在编写过程中承蒙有关高等院校、建设主管部门、建设单位、工程咨询单位、监理单位、设计单位、施工单位等方面的领导和工程技术、管理人员,以及对本书提供宝贵意见和建议的学者、专家的大力支持,在此一并向他们表示由衷的感谢!书中参考了相关教材、规范、图集、文献资料等,在此谨向这些资料的作者致以诚挚的敬意!

编 者

2016年7月



目 录

Contents

第一步 确保上岗资格

1 砌筑工职业资格等级	001
1.1 初级砌筑工具备条件	001
1.2 中级砌筑工具备条件	001
1.3 高级砌筑工具备条件	001
2 砌筑工考试考点	002
2.1 砌筑工理论考点	002
2.2 砌筑工操作考点	002

第二步 遵守行业规范

1 砌筑工涉及法律、法规 (摘录)	004
1.1 建筑法	004
1.2 消防法	005
1.3 电力法	006
1.4 计量法	006
1.5 劳动法、劳动合同法	006
1.6 安全生产法	009
1.7 保险法、社会保险法	011
1.8 环境保护法	012
1.9 民法通则	013
1.10 建设工程安全生产管理条例	013



1.11	建设工程质量管理条例	014
1.12	工伤保险条例	014
1.13	女职工劳动保护规定	016
2	砌筑工涉及规范	017

第三步 熟悉材料工具

1	砌筑材料	019
1.1	常用砂浆	019
1.2	常用砖	021
1.3	常用砌块	025
2	砌筑工具	029
2.1	手工工具	029
2.2	检测工具	033
2.3	施工放线工具	036

第四步 掌握施工技术

1	砖砌体砌筑施工技术	040
1.1	现场组砌	040
1.2	砖砌体砌筑	057
1.3	烧结普通砖砌体砌筑	069
1.4	烧结多孔砖墙砌筑	095
1.5	烧结空心砖墙砌筑	098
2	砌块砌体砌筑施工技术	100
2.1	混凝土小型空心砌块砌筑	100
2.2	加气混凝土砌块砌筑	110

2.3	粉煤灰砌块砌筑	115
2.4	多层砌块砌体砌筑	119
2.5	砌块建筑的施工	131
3	石砌体砌筑施工技术	133
3.1	料石砌筑施工	133
3.2	毛石砌体砌筑	146
4	配筋砌体构件施工技术	155
4.1	网状配筋砌筑构件	155
4.2	组合砖砌体的构件和配筋砌块砌体构件	157
5	圈梁、墙梁施工技术	163
5.1	圈梁施工技术	163
5.2	墙梁施工技术	167
6	混合结构房屋砌筑施工技术	170
6.1	变形缝设置	170
6.2	墙体布置	174
6.3	墙体构造	174
6.4	防裂措施	179
6.5	抗裂措施	184
6.6	设置控制缝	185
6.7	混合结构房屋墙体拉结措施	186
6.8	混合结构房屋墙体连接措施	188
6.9	混合结构房屋墙体现浇接头	197
7	瓦屋面施工技术	200
7.1	平瓦铺挂准备	200
7.2	平瓦铺挂施工	201
7.3	铺挂波形瓦	205
7.4	波形瓦细部精做	207



7.5	小青瓦铺挂方法	209
7.6	小青瓦铺挂施工	209
8	其他砌筑施工技术	211
8.1	铺设管道	211
8.2	砌筑窨井	214
8.3	砌筑化粪池	215
8.4	预防措施	217
8.5	砌筑烟囱	218
8.6	砌筑烟道	224
8.7	砌筑水塔	224
8.8	铺砌砖墁	226
8.9	铺砌地面	228

第五步 保障施工安全

1	熟记安全须知	231
1.1	一般安全须知	231
1.2	防火须知	231
1.3	施工用电须知	232
1.4	砌筑工操作安全守则	233
2	读懂安全标识	235
2.1	禁止标识	235
2.2	警告标识	236
2.3	指令标识	237
2.4	指示标识	237

参考文献	238
------------	-----

第一步 确保上岗资格

1 砌筑工职业资格等级

1.1 初级砌筑工具备条件

- ①经该职业初级正规培训达规定标准学时数，并取得毕（结）业证书；
- ②该职业学徒期满；
- ③在该职业连续见习工作2年以上。

1.2 中级砌筑工具备条件

- ①取得该职业初级职业资格证书后，连续从事该职业工作满3年以上，经该职业中级正规培训达规定标准学时数，并取得毕（结）业证书；
- ②取得该职业初级职业资格证书后，连续从事该职业工作满5年以上；
- ③连续从事该职业工作6年以上；
- ④取得经劳动保障行政部门审核认定的、以中级技能为培养目标的中等以上职业学校该职业（专业）毕业证书。

1.3 高级砌筑工具备条件

- ①取得该职业中级职业资格证书后，连续从事该职业工作满4年以上，经该职业中级正规培训达规定标准学时数，



并取得毕（结）业证书；

②取得该职业中级职业资格证书后，连续从事该职业工作7年以上；

③取得高级技工学校或经劳动保障行政部门审核认定的、以高级技能为培养目标的高等职业学校该职业（专业）毕业证书。

2 砌筑工考试考点

2.1 砌筑工理论考点

①建筑识图的基本知识：房屋的分类、组成和作用；常用的图例和符号；房屋施工图的产生。

②建筑识图的基本技能：看懂一般房屋的平面图；看懂房屋的立面图；看懂房屋的剖面图。

③砌筑工程的基本知识：砌筑工程中常用的主要砌筑工具；砌筑工程中常用的砌筑材料。

④砌筑的基本技能：砖砌体的砌筑操作方法；砖砌体的砌筑要领；墙体的连接；砖墙的组砌形式；砖墙的砌筑；砖柱的砌筑；填充墙的砌筑；季节砌筑施工。

⑤安全生产常识及法律法规：一般安全常识；砌筑安全知识；现场堆料安全知识；现场运输安全知识；法律法规知识；务工常识；维权知识。

2.2 砌筑工操作考点

①掌握各种工具使用及性能：掌握各种砌筑工具的使用方法和特点；掌握各种检测工具的用途和性能。

②砌筑材料的准备：掌握各种砌筑材料的性能、用途及保管方法；掌握切割机加工异型砖的方法；掌握手工砍削标准砖的加工方法；掌握加工作业的安全操作知识。

③砂浆的准备：掌握砂浆的种类及使用范围；掌握水泥的品种与适用范围；掌握砂子、掺和物的质量要求。

④砖墙的砌筑程序：掌握砖墙砌筑的一般过程；掌握与其他工种人员配合作业的知识；掌握架上作业的方法；掌握砌筑作业的安全操作知识。

⑤砌筑方法：掌握三一操作法；掌握挤浆砌砖操作法；掌握瓦刀砌砖操作法。

⑥墙体组砌方法：掌握实心墙、空斗墙的组砌方法；掌握撂底、盘角、挂线、留搓、铺灰、挤浆等砌筑基本方法。

⑦墙体质量检测：掌握水平灰缝平直度的检测方法；掌握墙面垂直度的检测方法；掌握墙面平整度的检测方法；掌握墙角垂直度的检测方法。

⑧墙体的连接：掌握留斜搓的方法及质量要求；掌握留马牙搓的方法及质量要求；掌握设置墙体拉结筋的方法及质量要求。

⑨砖墙砌筑：用标准砖或砌块砌筑一般实心墙体；用标准砖或砌块砌筑带转角的实心墙；掌握各种勾缝。

⑩独立砖柱的组砌：用标准砖或砌块组砌独立砖柱。

⑪框架填充墙砌筑：练习排砖、加工砖、挂线、铺灰、拉结筋铺设；砌块组砌框架填充墙。

第二步 遵守行业规范

1 砌筑工涉及法律、法规（摘录）

1.1 建筑法

（1）建筑法赋予砌筑工的权利

①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，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；

②对建筑工程的质量事故、质量缺陷有权向建设行政主管部门或者其他有关部门进行检举、控告、投诉。

（2）保障他人合法权益

从事砌筑工作业时应当遵守法律、法规，不得损害社会公共利益和他人的合法权益。

（3）不得违章作业

砌筑工在作业过程中，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。

(4) 依法取得执业资格证书

从事建筑活动的砌筑技术人员，应当依法取得执业资格证书，并在执业资格证书许可的范围内从事建筑活动。

(5) 安全生产教育培训制度

砌筑工在施工单位应接受安全生产的教育培训，未经安全生产教育培训的砌筑工不得上岗作业。

(6) 施工中严禁违反的条例

必须严格按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得偷工减料或擅自修改工程设计。

(7) 不得收受贿赂

在工程发包与承包中索贿、受贿、行贿，构成犯罪的，依法追究刑事责任；不构成犯罪的，分别处以罚款，没收贿赂的财物。

1.2 消防法

(1) 消防法赋予砌筑工的义务

维护消防安全、保护消防设施、预防火灾、报告火警、参加有组织的灭火工作。

(2) 造成消防隐患的处罚

砌筑工在作业过程中，不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。违者处五千元以上五万元以下罚款。



1.3 电力法

砌筑工在作业过程中，不得危害发电设施、变电设施和电力线路设施及其有关辅助设施；不得非法占用变电设施用地、输电线路走廊和电缆通道；不得在依法划定的电力设施保护区内堆放可能危及电力设施安全的物品。

1.4 计量法

砌筑工在作业过程中，不得破坏使用计量器具的准确度，损害国家和消费者的利益。

1.5 劳动法、劳动合同法

(1) 劳动法、劳动合同法赋予砌筑工的权利

- ①享有平等就业和选择职业的权利；
- ②取得劳动报酬的权利；
- ③休息休假的权利；
- ④获得劳动安全卫生保护的权利；
- ⑤接受职业技能培训的权利；
- ⑥享受社会保险和福利的权利；
- ⑦提请劳动争议处理的权利；
- ⑧法律规定的其他劳动权利。

(2) 劳动合同的主要内容

- ①用人单位的名称、住所和法定代表人或者主要负责人；
- ②劳动者的姓名、住址和居民身份证或者其他有效身份证件号码；

③ 劳动合同期限；

④ 工作内容和工作地点；

⑤ 工作时间和休息休假；

⑥ 劳动报酬；

⑦ 社会保险；

⑧ 劳动保护、劳动条件和职业危害防护；

⑨ 法律、法规规定应当纳入劳动合同的其他事项；

⑩ 劳动合同除前款规定的必备条款外，用人单位与劳动者可以约定试用期、培训、保守秘密、补充保险和福利待遇等其他事项。

(3) 劳动合同订立的期限

根据国家法律规定，在用工前订立劳动合同的，劳动关系自用工之日起建立。已建立劳动关系，未同时订立书面劳动合同的，应当自用工之日起一个月内订立书面劳动合同。

(4) 劳动合同的试用期限

劳动合同期限三个月以上不满一年的，试用期不得超过一个月；劳动合同期限一年以上不满三年的，试用期不得超过两个月；三年以上固定期限和无固定期限的劳动合同，试用期不得超过六个月。

(5) 劳动合同中不约定试用期的情况

以完成一定工作任务为期限的劳动合同或者劳动合同期限不满三个月的，不得约定试用期。