

从零开始学技术—建筑装饰装修工程系列

金属工

JINSHUGONG

袁锐文 主编

从零开始 学习技术
一技之长 造福社会

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

从零开始学技术—建筑装饰装修工程系列

金 属 工

袁锐文 主编

中国铁道出版社

2012年·北 京

内容提要

本书是按住房和城乡建设部、劳动和社会保障部发布的《职业技能标准》和《职业技能岗位鉴定规范》的内容,结合农民工实际情况,将农民工的理论知识 and 技能知识编成知识点的形式列出,系统地介绍了金属工的常用技能,内容包括门窗工程施工技术、吊顶工程施工技术、轻质隔墙工程施工技术、细部工程施工技术、金属工安全操作规程等。本书技术内容先进、实用性强,文字通俗易懂,语言生动,并辅以大量直观的图表,能满足不同文化层次的技术工人和读者的需要。

本书可作为建筑业农民工职业技能培训教材,也可供建筑工人自学以及高职、中职学生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

金属工/袁锐文主编. —北京:中国铁道出版社,2012.6

(从零开始学技术. 建筑装饰装修工程系列)

ISBN 978-7-113-13771-7

I. ①金… II. ①袁… III. ①金属饰面材料—
工程装修—基本知识 IV. ①TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 223697 号

书 名: 从零开始学技术—建筑装饰装修工程系列
金 属 工
作 者: 袁锐文

策划编辑:江新锡 徐 艳

责任编辑:徐 艳 江新照 电话:010-51873065

封面设计:冯龙彬

责任校对:孙 政

责任印制:郭向伟

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址:<http://www.tdpress.com>

刷:北京市燕鑫印刷有限公司

版 次:2012年6月第1版 2012年6月第1次印刷

开 本:850mm×1168mm 1/32 印张:4.375 字数:110千

书 号:ISBN 978-7-113-13771-7

定 价:13.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部联系调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

从零开始学技术丛书

编写委员会

主 任:魏文彪

副主任:郭丽峰 周 胜

主 审:岳永铭

委 员:	范首臣	侯永利	姜 海	靳晓勇
	李 伟	李志刚	闫 盈	孟文璐
	彭 菲	施殿宝	吴丽娜	吴志斌
	熊青青	袁锐文	赵春海	张海英
	赵俊丽	张日新	张建边	张福芳
	张春霞	周 胜	危 莹	闫 晨
	杜海龙			

前 言

随着我国经济建设飞速发展,城乡建设规模日益扩大,建筑施工队伍不断增加,建筑工程基层施工人员肩负着重要的施工职责,是他们依据图纸上的建筑线条和数据,一砖一瓦地建成实实在在的建筑空间,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,关系到建筑物的经济和社会效益,关系到使用者的生命和财产安全,关系到企业的信誉、前途和发展。

建筑业是吸纳农村劳动力转移就业的主要行业,是农民工的用工主体,也是示范工程的实施主体。按照党中央和国务院的部署,要加大农民工的培训力度。通过开展示范工程,让企业和农民工成为最直接的受益者。

丛书结合原建设部、劳动和社会保障部发布的《职业技能标准》和《职业技能岗位鉴定规范》,以实现全面提高建设领域职工队伍整体素质,加快培养具有熟练操作技能的技术工人,尤其是加快提高建筑业基层施工人员职业技能水平,保证建筑工程质量和安全,促进广大基层施工人员就业为目标,按照国家职业资格等级划分要求,结合农民工实际情况,具体以“职业资格五级(初级工)”、“职业资格四级(中级工)”和“职业资格三级(高级工)”为重点而编写,是专为建筑业基层施工人员“量身订制”的一套培训教材。

同时,本套教材不仅涵盖了先进、成熟、实用的建筑工程施工技术,还包括了现代新材料、新技术、新工艺和环境、职业健康安全、节能环保等方面的知识,力求做到技术内容先进、实用,文字通俗易懂,语言生动,并辅以大量直观的图表,能满足不同文化层次的技术工人和读者的需要。

本丛书在编写上充分考虑了施工人员的知识需求,形象具体地阐述施工的要点及基本方法,以使读者从理论知识和技能知识



两方面掌握关键点。全面介绍了施工人员在施工现场应具备的技术及其操作岗位的基本要求,使刚入行的施工人员与上岗“零距离”接口,尽快入门,尽快地从一个新手转变成为一个技术高手。

从零开始学技术丛书共分三大系列,包括:土建工程、建筑安装工程、建筑装饰装修工程。

土建工程系列包括:

《测量放线工》、《架子工》、《混凝土工》、《钢筋工》、《油漆工》、《砌筑工》、《建筑电工》、《防水工》、《木工》、《抹灰工》、《中小型建筑机械操作工》。

建筑安装工程系列包括:

《电焊工》、《工程电气设备安装调试工》、《管道工》、《安装起重工》、《通风工》。

建筑装饰装修工程系列包括:

《镶贴工》、《装饰装修木工》、《金属工》、《涂裱工》、《幕墙制作工》、《幕墙安装工》。

本丛书编写特点:

(1)丛书内容以读者的理论知识和技能知识为主线,通过将理论知识和技能知识分篇,再将知识点按照【技能要点】的编写手法,读者将能够清楚、明了地掌握所需要的知识点,操作技能有所提高。

(2)以图表形式为主。丛书文字内容尽量以表格形式表现为主,内容简洁、明了,便于读者掌握。书中附有读者应知应会的图形内容。

编者

2012年3月

目 录

第一章 门窗工程施工技术	(1)
第一节 金属门窗安装	(1)
【技能要点 1】钢门窗安装	(1)
【技能要点 2】铝合金门窗安装	(3)
【技能要点 3】涂色镀锌钢板门窗安装	(8)
【技能要点 4】质量标准	(12)
第二节 塑料门窗安装	(15)
【技能要点 1】材料要求	(15)
【技能要点 2】施工要点	(16)
【技能要点 3】质量标准	(19)
第三节 特种门安装	(21)
【技能要点 1】材料要求	(21)
【技能要点 2】防火门安装	(24)
【技能要点 3】金属卷帘门安装	(24)
【技能要点 4】玻璃转门安装	(26)
【技能要点 5】质量标准	(26)
第四节 门窗玻璃安装	(29)
【技能要点 1】材料要求	(29)
【技能要点 2】钢、木框扇玻璃安装	(29)
【技能要点 3】塑料框扇玻璃安装	(31)
【技能要点 4】铝合金框扇玻璃安装	(32)
【技能要点 5】质量标准	(33)



第二章 吊顶工程施工技术	(36)
第一节 施工准备	(36)
【技能要点1】一般规定	(36)
【技能要点2】材料要求	(37)
【技能要点3】施工准备	(40)
第二节 吊顶龙骨安装	(41)
【技能要点1】吊顶木龙骨的安装	(41)
【技能要点2】轻钢龙骨的安装	(45)
【技能要点3】铝合金龙骨吊顶	(50)
第三节 吊顶板材罩面	(53)
【技能要点1】一般规定	(53)
【技能要点2】纸面石膏板安装	(54)
【技能要点3】纤维水泥加压板(埃特板)安装	(54)
【技能要点4】防潮板	(54)
【技能要点5】金属扣板	(55)
第四节 吊顶施工细部做法	(57)
【技能要点1】吊顶的平整性控制	(57)
【技能要点2】吊顶的线条走向规整控制	(58)
【技能要点3】吊顶面与吊顶设备的关系处理	(58)
第五节 质量标准	(59)
【技能要点1】暗龙骨吊顶工程质量标准	(59)
【技能要点2】明龙骨吊顶工程质量标准	(61)
第三章 轻质隔墙工程施工技术	(63)
第一节 板材隔墙	(63)
【技能要点1】钢丝网架水泥夹心板轻质隔墙	(63)
【技能要点2】纤维板隔墙	(69)
【技能要点3】增强石膏空心条板轻质隔墙	(70)



【技能要点 4】石膏板复合墙板隔墙	(73)
【技能要点 5】增强水泥空心条板轻质隔墙	(75)
【技能要点 6】质量标准	(78)
第二节 骨架隔墙	(79)
【技能要点 1】轻钢龙骨石膏板隔墙	(79)
【技能要点 2】龙骨罩面板安装	(83)
【技能要点 3】质量标准	(85)
第三节 活动隔墙	(87)
【技能要点 1】材料要求	(87)
【技能要点 2】施工要点	(87)
【技能要点 3】质量标准	(88)
【技能要点 4】施工注意事项	(90)
第四节 玻璃隔墙	(90)
【技能要点 1】玻璃安装形式	(90)
【技能要点 2】玻璃板隔墙施工	(94)
【技能要点 3】玻璃砖隔墙施工	(100)
【技能要点 4】质量标准	(103)
第四章 细部工程施工技术	(105)
第一节 门窗套制作与安装	(105)
【技能要点 1】材料要求	(105)
【技能要点 2】施工要点	(105)
【技能要点 3】施工注意事项	(107)
【技能要点 4】质量标准	(107)
第二节 护栏和扶手制作与安装	(108)
【技能要点 1】材料要求	(108)
【技能要点 2】木扶手	(108)
【技能要点 3】塑料扶手(聚氯乙烯扶手)	(109)
【技能要点 4】施工注意事项	(110)

【技能要点 5】质量标准	(110)
第三节 花饰安装工程	(111)
【技能要点 1】一般规定	(111)
【技能要点 2】预制花饰安装	(112)
【技能要点 3】石膏花饰安装	(116)
【技能要点 4】水泥花格安装	(116)
【技能要点 5】水泥石渣花饰安装	(117)
【技能要点 6】塑料、纸质花饰安装	(118)
【技能要点 7】施工注意事项	(118)
【技能要点 8】质量标准	(119)
第五章 金属工安全操作规程	(121)
第一节 金属工一般安全规定	(121)
【技能要点】金属工一般安全操作规程	(121)
第二节 金属工操作安全规程	(122)
【技能要点 1】焊接安全操作规程	(122)
【技能要点 2】手持电动工具安全操作规程	(123)
第三节 金属切削机床安全操作规程	(124)
【技能要点 1】基本安全要求	(124)
【技能要点 2】车床安全操作规程	(126)
【技能要点 3】铣床安全操作规程	(127)
【技能要点 4】钻床安全操作规程	(127)
参考文献	(130)

第一章 门窗工程施工技术

第一节 金属门窗安装

【技能要点1】钢门窗安装

1. 材料要求

(1)钢门窗:品种、型号应符合设计要求,生产厂家应具有产品的质量认证,并应有产品的出厂合格证,进入施工现场进行质量验收。

(2)钢纱扇:品种、型号应与钢门窗相配套,且附件齐全。

(3)水泥采用 32.5 级及其以上,砂为中砂或粗砂。

(4)各种型号的机螺丝、扁铁压条、安装时的预留孔应与钢门窗预留孔孔径、间距相吻合。

(5)涂刷的防锈漆及所用的铁纱均应符合图纸要求。

(6)焊条的牌号应与其焊件要求相符,且应有出厂合格证。

2. 划线定位

(1)图纸中门窗的安装位置、尺寸和标高,以门窗中线为准向两边量出门窗边线。如果工程为多层或高层时,以顶层门窗安装位置线为准,用线坠或经纬仪将顶层分出的门窗边线标划到各楼层相应位置。

(2)从各楼层室内+50 cm 水平线量出门窗的水平安装线。

(3)依据门窗的边线和水平安装线做好各楼层门窗的安装标记。

3. 钢门窗就位

(1)按图纸中要求的型号、规格及开启方向等,将所需要的钢门窗搬运到安装地点,并垫靠稳当。

(2)将钢门窗立于图纸要求的安装位置,用木楔临时固定,将

其铁脚插入预留孔中,然后根据门窗边线、水平线及距外墙皮的尺寸进行支垫,并用托线板靠吊垂直。

(3)钢门窗就位时,应保证钢门窗上框距过梁要有 20 mm 缝隙,框左右缝宽一致,距外墙皮尺寸符合图纸要求。

(4)阳台门联窗,可先拼装好再进行安装,也可分别安装门和窗,现拼现装,总之应做到位置正确、找正、吊直。

4. 钢门窗固定

(1)钢门窗就位后,校正其水平和正、侧面垂直,然后将上框铁脚与过梁预埋件焊牢,将框两侧铁脚插入预留孔内,用水把预留孔内湿润,用 1 : 2 较硬的水泥砂浆或 C20 细石混凝土将其填实后抹平。终凝前不得碰动框扇。

(2)3 天后取出四周木楔,用 1 : 2 水泥砂浆把框与墙之间的缝隙填实,与框同平面抹平。

(3)若为钢大门时,应将合页焊到墙中的预埋件上。要求每侧预埋件必须在同一垂直线上,两侧对应的预埋件必须在同一水平位置上。

5. 裁纱、绷纱

裁纱要比实际尺寸每边各长 50 mm,以利压纱。绷纱时先将纱铺平,将上压条压好、压实,机螺丝拧紧,将纱拉平绷紧装下压条,拧螺丝,然后再装两侧压条,用机螺丝拧紧,将多余的纱用扁铲割掉,要切割干净不留纱头。

6. 刷油漆

(1)纱扇油漆:绷纱前应先刷防锈漆一道,调合漆一道。绷纱后在安装前再刷油漆一道,其余两道调合漆待安装后再刷。

(2)钢门窗油漆应在安装前刷好防锈漆和头道调合漆,安装后与室内木门窗一起再刷两道调合漆。

(3)门窗五金应待油漆干后安装;如需先行安装时,应注意防止污染和丢失、损坏。

7. 五金配件的安装

(1)安装零附件前,应检查钢门窗开启是否灵活,关闭后是否



严密,否则应予以调整后才能安装。

1)检查窗扇开启是否灵活,关闭是否严密,如有问题必须调整后再次安装。

2)在开关零件的螺孔处配置合适的螺钉,将螺钉拧紧。当拧不进去时,检查孔内是否有多余物。若有,将其剔除后再拧紧螺丝。当螺钉与螺孔位置不吻合时,可略挪动位置,重新攻丝后再安装。

3)钢门锁的安装按说明书及施工图要求进行,安好后锁应开关灵活。

(2)安装零附件宜在墙面装饰后进行,安装时,应按生产厂家的说明进行,如需先行安装时,应注意防止污染和丢失、损坏。

(3)密封条应在门窗涂料干燥后,按型号进行安装和压实。

8. 钢门窗玻璃

将玻璃装进框口内轻压使玻璃与底油灰粘住,然后沿裁口玻璃边外侧装上钢丝卡,钢丝卡要卡住玻璃,其间距不得大于300 mm,且框口每边至少有两个。经检查玻璃无松动时,再沿裁口全长抹油灰,油灰应抹成斜坡,表面抹光平。如框口玻璃采用压条固定时,则不抹底油灰,先将橡胶垫嵌入裁口内,装上玻璃,随即装压条用螺丝钉固定。

【技能要点2】铝合金门窗安装

1. 材料要求

(1)铝合金门窗的规格、型号应符合设计要求,五金配件应与门窗型号匹配,配套齐全,且应具有出厂合格证、性能检测报告、进场验收记录和复验报告。

(2)所用的零附件及固定件宜采用不锈钢件,若用其他材质必须进行防腐防锈处理。

(3)防腐材料、填缝材料、密封材料、防锈漆、水泥、砂、连接板等应符合设计要求和有关标准的规定。

(4)材料进场必须按图纸要求规格、型号严格检查验收尺寸、壁厚、配件等,如发现不符设计要求,有劈棱、窜角、翘曲不平、表面损伤、色差较大,无保护膜等不合格材料时不得接收入库;入库材

料应分型号、规格堆放整齐,搬运时轻拿轻放,严禁扔摔。

铝合金门窗介绍

1. 特点

(1) 质量较轻

众多工程实践充分证明,铝合金门窗用材较省、质量较轻,每 1 m^2 耗用铝型材质量平均只有 $8\sim 12\text{ kg}$ (每 1 m^2 钢门窗耗用钢材质量平均为 $17\sim 20\text{ kg}$),较钢木门窗轻 50% 左右。

(2) 性能良好

铝合金门窗较木门窗、钢门窗最突出的优点是密封性能好,其气密性、水密性、隔音性、隔热性都比普通门窗有显著的提高。在装设空调设备的建筑中,对防尘、隔音、保温、隔热有特殊要求的建筑,以及多台风、多暴雨、多风沙地区的建筑更宜采用铝合金门窗。

(3) 色泽美观

铝合金门窗框料型材表面经过氧化着色处理,可着银白色、金黄色、古铜色、暗红色、黑色、天蓝色等柔和的颜色或带色的条纹;还可以在铝材表面涂装一层聚丙烯酸树脂保护装饰膜,表面光滑美观,便于和建筑物外观、自然环境以及各种使用要求相协调。铝合金门窗造型新颖大方,线条明快,色调柔和,增加了建筑物立面和内部的美观。

(4) 耐蚀性强、维修方便

铝合金门窗在使用过程中,既不需要涂漆,也不褪色、不脱落,表面不需要维修。铝合金门窗强度高,刚性好、坚固耐用,零件使用寿命长,开闭轻便灵活、无噪声,现场安装工作量较小,施工进度快。

(5) 便于工业化生产

铝合金门窗从框料型材加工、配套零件及密封件的制作,到门窗装配试验都可以在工厂内进行,并可以进行大批量工业化生产,有利于实现铝合金门窗产品设计标准化、产品系列化、零配件通用化,有利于实现门窗产品的商业化。



2. 合金门窗的种类

铝合金门窗的分类方法很多,按其用途不同进行分类,可分为铝合金窗和铝合金门两类。按开启形式不同进行分类,铝合金窗可分为固定窗、上悬窗、中悬窗、下悬窗、平开窗、滑撑平开窗、推拉窗和百叶窗等;铝合金门分为平开门、推拉门、地弹簧门、折叠门、旋转门和卷帘门等。

2. 划线定位

(1)根据设计图纸中门窗的安装位置、尺寸和标高,依据门窗中线向两边量出门窗边线。若为多层或高层建筑时,以顶层门窗边线为准,用线坠或经纬仪将门窗边线下引,并在各层门窗口处划线标记,对个别不直的口边应剔凿处理。

(2)门窗的水平位置应以楼层室内+50 cm的水平线为准向上反量出窗下皮标高,弹线找直。每一层必须保持窗下皮标高一致。

3. 墙厚方向的安装位置

根据外墙大样图及窗台板的宽度,确定铝合金门窗在墙厚方向的安装位置;如外墙厚度有偏差时,原则上应以同一房间窗台板外露尺寸一致为准,窗台板应伸入铝合金窗的窗下5 mm为宜。

4. 铝合金窗披水安装

按施工图纸要求将披水固定在铝合金窗上,且要保证位置正确、安装牢固。

5. 防腐处理

(1)门窗框两侧的防腐处理应按设计要求进行。如设计无要求时,可涂刷防腐材料,如橡胶型防腐涂料或聚丙烯树脂保护装饰膜,也可粘贴塑料薄膜进行保护,避免填缝水泥砂浆直接与铝合金门窗表面接触,产生电化学反应,腐蚀铝合金门窗。

(2)铝合金门窗安装时若采用连接铁件固定,铁件应进行防腐处理,连接件最好选用不锈钢件。

6. 铝合金门窗的安装就位

根据划好的门窗定位线,安装铝合金门窗框,及时调整好门窗框的水平、垂直及对角线长度等,并符合质量标准,然后用木楔临时固定。

7. 铝合金门窗的固定

(1)当墙体上预埋有铁件时,可直接把铝合金门窗的铁脚直接与墙体上的预埋铁件焊牢,焊接处需做防锈处理。

(2)当墙体上没有预埋铁件时,可用金属膨胀螺栓或塑料膨胀螺栓将铝合金门窗的铁脚固定到墙上。

螺栓简介

(1)塑料胀锚螺栓。塑料胀锚螺栓系用聚乙烯、聚丙烯塑料制造,用木螺钉旋入塑料螺栓内,使其膨胀压紧钻孔壁而锚固物体。它适用于锚固各种拉力不大的物体。

(2)金属胀锚螺栓。金属胀锚螺栓又称拉爆螺栓,使用时将螺栓塞入钻孔内,施紧螺母拉紧带锥形的螺栓杆,使套管膨胀压紧钻孔壁而锚固物体。这种螺栓锚固力很强,适用于各种墙面、地面锚固建筑配件和物体。

(3)当墙体上没有预埋铁件时,也可用电钻在墙上打 80 mm 深、直径为 6 mm 的孔,用 L 形 80 mm×50 mm 的 6 mm 钢筋。在长的一端粘涂 108 胶水泥浆,然后打入孔中。待 108 胶水泥浆终凝后,再将铝合金门窗的铁脚与埋置的 6 mm 钢筋焊牢。铝合金门窗安装节点如图 1—1 所示。

8. 门窗框与墙体缝隙的处理

铝合金门窗固定好后,应及时处理门窗框与墙体缝隙。如设计未规定填塞材料品种时,应采用矿棉或玻璃棉毡条分层填塞缝隙,外表面留 5~8 mm 深槽口填嵌嵌缝膏,严禁用水泥砂浆填塞。在门窗框两侧进行防腐处理后,可填嵌设计指定的保温材料和密封材料。待铝合金窗和窗台板安装后,将窗框四周的缝隙同时填嵌,填嵌时用力不应过大,防止窗框受力后变形。

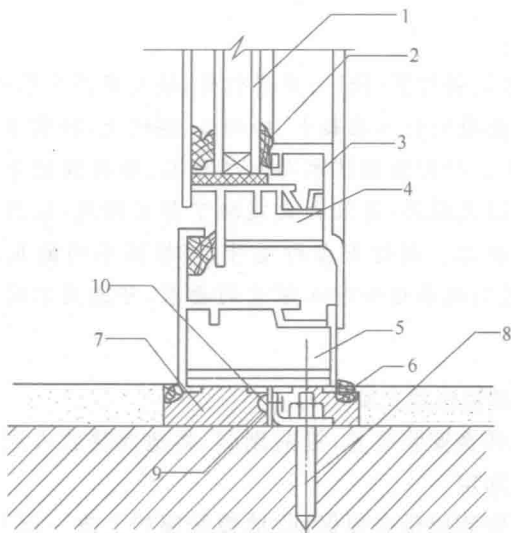


图 1—1 铝合金门窗安装节点

1—玻璃；2—橡胶条；3—压条；4—内扇；5—外框；6—密封膏；

7—保温材料；8—膨胀螺栓；9—铆钉；10—塑料垫

9. 铝合金门框安装

(1) 将预留门洞按铝合金门框尺寸提前修理好。

(2) 在门框的侧边固定好连接铁件(或木砖)。

(3) 门框按位置立好,找好垂直度及几何尺寸后,用射钉或自攻螺丝将其门框与墙体预埋件固定。

(4) 用保温材料填嵌门框与砖墙(或混凝土墙)的缝隙。

(5) 用密封膏填嵌墙体与门窗框边的缝隙。

自攻螺钉和射钉介绍

1. 自攻螺钉

自攻螺钉,钉身螺牙齿比较深,螺距宽、硬度高,可直接在钻孔内攻出螺牙齿,可减少一道攻丝工序,提高工效,适用于装饰的软金属板、薄铁板构件的连接固定之用,其价格比较便宜,常用于铝合金门窗的制作中。