

9 幕墙安装工职业技能标准

9.1 职业要求

9.1.1 职业技能五级幕墙安装工的职业要求应符合表 9.1.1 的规定。

表 9.1.1 职业技能五级幕墙安装工职业要求

项次	分类	专 业 知 识
1	安全 生产 知识	(1) 掌握工器具的安全使用方法 (2) 熟悉劳动防护用品的功用 (3) 了解安全生产基本法律法规
2	理论 知识	(4) 掌握玻璃、金属及石材板块的运输和存放条件 (5) 熟悉幕墙的定义、分类、构造形式 (6) 熟悉图纸的分类、基本符号和尺寸标注 (7) 熟悉一般幕墙测量放线的方法和步骤 (8) 熟悉玻璃、石材、金属面板种类和质量要求 (9) 熟悉一般安装施工工艺和质量要求 (10) 熟悉常用硅酮结构密封胶和其他密封胶的种类、品牌、性能和用途 (11) 熟悉密封材料、低发泡双面胶带、聚乙烯泡沫填充材料、隔热保温材料和防火的要求 (12) 熟悉幕墙安装常用机具的种类和用途 (13) 熟悉后置埋件种类和要求 (14) 熟悉注胶工作环境和表面清洁度的要求 (15) 熟悉幕墙安装施工的基本质量要求 (16) 熟悉对成品、半成品保护的要求 (17) 熟悉高空作业、用电、防火和其他有关安全施工的规定 (18) 了解建筑幕墙常用钢材、铝合金型材种类和表面处理种类及要求 (19) 了解幕墙安装前主体结构应具备的安装施工必备条件 (20) 了解预埋件、连接件、锚固定位要求和安装、防锈要求 (21) 了解保温、防腐、防火、防雷的基本要求 (22) 了解收集施工资料的基本要求

续表 9.1.1

项次	分类	专 业 知 识
3	操作技能	(23) 能够按幕墙分格尺寸放线, 在埋件上标出十字中心线 (24) 能够进行连接件、立柱、横梁和开启扇的现场安装 (25) 能够对幕墙安装进行密封胶注胶工艺操作 (26) 能够采用清洁剂对各种材料表面进行正确清理 (27) 能够对幕墙成品、半成品进行保护 (28) 会识土建、幕墙的施工图、结构图和大样图 (29) 会检查建筑主体结构质量、立面垂直度, 并对主体结构进行表面处理 (30) 会复核标高尺寸、预埋件位置 (31) 会正确使用常用工具设备 (32) 会按照质量要求自检, 参与质量检验和质量问题的处理 (33) 会及时填写收集施工资料

9.1.2 职业技能四级幕墙安装工的职业要求应符合表 9.1.2 的规定。

表 9.1.2 职业技能四级幕墙安装工职业要求

项次	分类	专 业 知 识
1	安全生产知识	(1) 掌握本工种安全生产操作规程 (2) 熟悉安全生产基本常识及常见安全生产防护设施的功用 (3) 了解安全生产基本法律法规
2	理论知识	(4) 熟悉幕墙施工图 (5) 熟悉幕墙定义、分类、构造形式 (6) 熟悉建筑构造和分类及承重方式 (7) 熟悉梁、柱、楼板和墙及门窗的基本知识 (8) 熟悉幕墙安装前主体结构应具备的安装施工必备条件 (9) 熟悉复杂幕墙测量放线的方法、步骤 (10) 熟悉测量仪器、计量器具的使用方法和仪器、器具的维护保养知识 (11) 熟悉建筑幕墙常用各种材料和五金配件的种类、牌号、性能、表面处理质量的要求 (12) 熟悉幕墙用硅酮结构密封胶和其他密封材料的种类、用途和质量要求

续表 9.1.2

项次	分类	专 业 知 识
2	理论知识	(13) 熟悉材料进场验收和复验的要求 (14) 熟悉安装施工工艺要求 (15) 熟悉幕墙保温、防腐、防火、防雷的构造和质量要求 (16) 熟悉隐蔽工程验收记录的内容 (17) 熟悉幕墙安装施工技术规范 and 标准 (18) 熟悉幕墙安装常用机具的种类、构造、性能、用途和维护保养知识 (19) 了解幕墙节能的基本要求 (20) 了解班组管理的内容、特点和方法 (21) 了解技术总结撰写的内容要求 (22) 了解对既有幕墙进行检验和维修的要求
3	操作技能	(23) 熟练进行重锤、钢丝线、测量仪器等工具在主体上标出幕墙平面、立柱、分格及转角等基准线，定出幕墙安装位置，对幕墙分格进行调整、复核 (24) 熟练进行注胶工艺操作 (25) 能够掌握一般钢筋混凝土结构图、幕墙施工图、节点图，并能理解设计要求 (26) 能够按设计要求进行幕墙防腐、防火、隔声和防雷等技术操作 (27) 能够根据幕墙抗风压、水密性、气密性和平面位移等性能的构造要求进行操作 (28) 能够对幕墙立柱、横梁、压顶板、面板进行安装和检验 (29) 能够按照质量要求进行质量检验和质量事故的处理 (30) 能够使用幕墙安装常用机具、设备和测量仪器，并对常用机具进行保养和故障排除 (31) 能够对建筑幕墙自施工准备至安装完毕的全过程产品进行保护、清洁和维修 (32) 会对预埋件进行检验，并画出埋件偏差图，标出具体尺寸 (33) 会根据施工实际及时填写技术核定单 (34) 会对既有幕墙按要求进行检验和维修 (35) 会对安全隐患进行防范和排除

9.1.3 职业技能三级幕墙安装工的职业要求应符合表 9.1.3 的规定。

表 9.1.3 职业技能三级幕墙安装工职业要求

项次	分类	专 业 知 识
1	安全 生产 知识	(1) 掌握本工种安全生产操作规程及安全施工措施 (2) 熟悉安全生产基本常识及常见安全生产防护设施的功用 (3) 了解安全生产基本法律法规
2	理论 知识	(4) 掌握幕墙各项物理性能分级标准 (5) 掌握激光仪器的使用方法和仪器的维护知识 (6) 熟悉复杂幕墙施工图和土建结构图 (7) 熟悉既有幕墙维修的要求 (8) 熟悉幕墙施工常用机具的性能 (9) 熟悉安全施工方案的编制要求 (10) 熟悉建筑幕墙各种常用材料的性能 (11) 熟悉结构胶、密封胶的品种和各种参数对质量的影响 (12) 熟悉各类幕墙的安装施工技术要求 (13) 熟悉复杂安装施工工艺要求 (14) 熟悉幕墙防火、防雷和节能等质量控制要点 (15) 熟悉幕墙和相关专业的技术规范 (16) 熟悉幕墙安装施工的质量要求 (17) 熟悉施工资料的收集和整理 (18) 熟悉班组施工的要求 (19) 了解幕墙传力途径 (20) 了解本行业技术改造、技术创新、新技术推广应用状况
3	操作 技能	(21) 能够绘制实测图 (22) 能够绘制构件实际加工草图 (23) 能够进行复杂结构幕墙的放样定位操作 (24) 能够参与编制安装施工方案 (25) 能够根据施工图结合工程实际情况找出各种偏差, 并予修正 (26) 能够进行特殊复杂构件的安装 (27) 能够配合起重设备操作人员现场吊装 (28) 能够进行特种、新型幕墙的吊装 (29) 能够参与组织质量事故的处理和情况汇报、技术总结等的编写

续表 9.1.3

项次	分类	专 业 知 识
3	操作技能	(30) 能够根据幕墙施工质量, 检查、排除、处理本工种施工中出现的技术、安全隐患 (31) 能够排除幕墙安装常用机具的故障, 掌握垂直运输设备的使用与维护 (32) 能够实施施工计划质量检验和评定等相关制度 (33) 会解决施工中出现的疑难问题 (34) 会参与安全施工方案的编制

9.1.4 职业技能二级幕墙安装工的职业要求应符合表 9.1.4 的规定。

表 9.1.4 职业技能二级幕墙安装工职业要求

项次	分类	专 业 知 识
1	安全生产知识	(1) 掌握本工种安全生产操作规程及事故预防措施 (2) 熟悉安全生产基本常识及常见安全生产防护设施的功用 (3) 了解安全生产基本法律法规
2	理论知识	(4) 掌握较复杂幕墙结构大样图、节点图 (5) 掌握施工图和施工方案的审核要求 (6) 掌握幕墙施工组织原则 (7) 掌握幕墙各种材料的判别知识 (8) 掌握质量控制要点, 进行质量问题分析处理的要求 (9) 熟悉岗位责任制等各项规章制度的要求 (10) 熟悉幕墙传力途径 (11) 熟悉编制施工工艺规程的内容和要求 (12) 熟悉技术总结的撰写内容要求 (13) 熟悉安全施工各项规章制度 (14) 熟悉掌握常用计算机软件的使用方法 (15) 了解与本职业有关的新技术、新材料、新工艺的知识 (16) 了解本职业有关新设备的知识和新设备的使用与维护知识
3	操作技能	(17) 熟练进行各种工程定位、校核, 进行复杂建筑物定位放线 (18) 熟练进行复杂幕墙和新型特种幕墙的安装, 解决施工技术和操作技术难题

续表 9.1.4

项次	分类	专 业 知 识
3	操作技能	(19) 熟练进行幕墙材料和品质鉴定与超差处理 (20) 能够按照安装施工方案、计划、技术控制质量、处理问题,参与制定质量检验、评定等规章制度 (21) 会对施工图和施工方案提出合理意见 (22) 会对施工工艺设备进行选择 (23) 会制定技术、安全事故预防措施 (24) 会参与技术攻关,工艺、技术创新 (25) 会参与制定施工全方位安全作业指导书 (26) 会撰写施工技术总结 (27) 会使用计算机进行文字、数据处理 (28) 会参与编制作业指导书和工艺 (29) 会根据实际情况对合理定编、定员、定岗提出意见

9.1.5 职业技能一级幕墙安装工的职业要求应符合表 9.1.5 的规定。

表 9.1.5 职业技能一级幕墙安装工职业要求

项次	分类	专 业 知 识
1	安全生产知识	(1) 掌握本工种安全生产操作规程及一般安全事故的处理程序 (2) 熟悉安全生产基本常识及常见安全生产防护设施的功用 (3) 了解安全生产基本法律法规
2	理论知识	(4) 掌握图纸会审和施工技术交底的要求 (5) 掌握材料选用、新材料应用和原材料复验的工作要求 (6) 掌握本行业施工工艺和施工协调 (7) 掌握幕墙和相关专业的技术规范和标准 (8) 掌握常见质量通病防治,质量事故的预防和处理突发质量事故的应急方法 (9) 掌握技术总结撰写技巧 (10) 熟悉复杂幕墙施工图 (11) 熟悉幕墙传力体系 (12) 熟悉与本职业有关设备的使用与维护知识 (13) 熟悉与本职业有关的新技术、新材料、新工艺的知识 (14) 了解工料分析与核算的方法和要求

续表 9.1.5

项次	分类	专 业 知 识
3	操作技能	(15) 熟练进行工程图纸会审,对主要技术提出合理意见 (16) 熟练解决工艺技术难题 (17) 熟练进行成品、半成品的鉴定和超差处理、幕墙施工验收的超差处理 (18) 能够制订各种幕墙安装施工工艺和施工组织方案 (19) 能够运用企业技术标准,编制审核各类工程作业指导书、作业工艺 (20) 能够进行材料选用、新材料应用和原材料复验 (21) 能够使用计算机处理文档 (22) 能够针对施工全方位安全隐患制定安全作业指导书,提出意见 (23) 能够针对质量事故的预防、分析处理和全面质量控制与技术进行协调 (24) 能够指导高空作业和问题的处理 (25) 能够对本职业技术操作难点的处理和技艺进行示范指导 (26) 能够提出工艺装备要求和新设备应用方案 (27) 能够对新工艺装备的设计提出要求 (28) 会参与组织开展技术攻关,工艺、技术创新 (29) 会绘制幕墙相关变更施工图

9.2 职 业 技 能

9.2.1 职业技能五级幕墙安装工的技能要求应符合表 9.2.1 的规定。

表 9.2.1 职业技能五级幕墙安装工技能要求

项次	项 目	范 围	内 容
安全生产知识	安全基础知识	法规与安全常识	(1) 安全生产的基本法规及安全常识
	施工现场安全操作知识	安全生产	(2) 劳动防护用品、工器具的正确使用
		操作流程	(3) 安全生产操作规程

续表 9.2.1

项次	项 目	范 围	内 容
理论知识	基本知识	识图	(4) 建筑施工图、结构图和幕墙定义、分类、构造形式 (5) 图纸的分类 (6) 基本符号 (7) 尺寸标注
		建筑物基本知识	(8) 民用建筑构造与分类 (9) 民用建筑承重方式 (10) 墙的知识 (11) 楼板、梁、柱的知识 (12) 门窗的知识
	专业知识	铝合金	(13) 常用铝合金的种类与性能 (14) 铝型材表面处理种类 (15) 铝合金面板表面处理种类
		钢材	(16) 幕墙常用钢材的种类、性能和表面处理种类 (17) 角钢的知识 (18) 型钢的知识
		建筑玻璃	(19) 建筑玻璃的分类 (20) 安全玻璃的定义与用途 (21) 半钢化、钢化玻璃的性能、用途 (22) 中空玻璃的性能、用途 (23) 夹胶玻璃的性能、用途
		石材	(24) 石材的分类 (25) 花岗石的性能和用途 (26) 人造板的性能和用途
		胶	(27) 结构胶的种类和性能 (28) 密封胶的种类、性能和用途 (29) 幕墙用密封胶的种类、性能和用途

续表 9.2.1

项次	项 目	范 围	内 容
理论知识	专业知识	其他材料	(30) 双面胶带、聚氯乙烯发泡填充的性能 (31) 隔热保温材料和防火材料的性能 (32) 预埋件、连接件、锚固定位要求和安装、防锈要求 (33) 玻璃、金属及石材板块的运输和存放要求 (34) 注胶工作环境和表面清洁度的要求
		施工机具	(35) 幕墙施工常用工具、检测仪器的种类和操作要领 (36) 电动工具的性能和用途 (37) 气动工具的性能和用途 (38) 手动工具的性能和用途 (39) 计量器具的性能和用途 (40) 测量仪器的性能和用途
		质量标准	(41) 质量标准及验收规范
	相关知识	幕墙制作	(42) 幕墙制作的基本理论
操作技能	基本操作技能	幕墙的现场施工	(43) 看懂土建施工图、结构图 (44) 会检查建筑主体结构质量、立面垂直度,并对主体结构进行表面处理 (45) 检查安装施工必备条件 (46) 复核标高尺寸、预埋件位置 (47) 调整分格尺寸,安装后置埋件 (48) 会按幕墙分格尺寸放线,在埋件上标出十字中心线 (49) 掌握连接件、立柱、横梁、开启扇的现场安装和调整 (50) 半成品、成品的保护和清洁
		质量标准	(51) 施工质量的自检
	工具设备的使用与维护	常用工具	(52) 常用工具的使用 (53) 常用工具的维护

9.2.2 职业技能四级幕墙安装工的技能要求应符合表 9.2.2 的规定。

表 9.2.2 职业技能四级幕墙安装工技能要求

项次	项 目	范 围	内 容
安全 生产 知识	安全基础知识	法规与安全常识	(1) 安全生产的基本法规及安全常识
	施工现场安全 操作知识	安全操作	(2) 安全生产操作规程
		文明施工	(3) 工完料清, 文明施工
理论 知识	基本知识	识图、制图知识	(4) 幕墙施工图
		幕墙结构及规范 标准知识	(5) 幕墙构造与分类 (6) 安装施工技术规范及标准 (7) 幕墙传力途径 (8) 幕墙安装工艺知识 (9) 隐蔽工程内容 (10) 幕墙抗风压、水密性、气密性和 抗平面位移性能 (11) 幕墙节能的基本要求
	专业知识	主要材料	(12) 材料进场验收和复验的要求 (13) 铝合金型材的要求 (14) 钢材的要求 (15) 建筑幕墙常用不锈钢要求 (16) 五金件的要求
		幕墙玻璃和 性能特点	(17) 热反射玻璃性能特点 (18) 低辐射玻璃性能特点 (19) 夹层玻璃性能特点 (20) 中空玻璃性能特点 (21) 防火玻璃性能特点 (22) 玻璃的边缘处理
		相关材料要求	(23) 建筑幕墙其他面板种类、特性 (24) 密封填缝材料的标准及性能 (25) 双面胶带的标准及性能 (26) 幕墙常用定型密封材料的种类、 用途

续表 9.2.2

项次	项 目	范 围	内 容
理论知识	专业知识	密封胶的种类与性能	(27) 密封胶的分类 (28) 密封胶的主要性能 (29) 建筑密封胶 (30) 聚硫密封胶性能 (31) 建筑硅酮密封胶性能 (32) 结构胶性能
		紧固件的品种及性能	(33) 螺栓、螺柱常用规格 (34) 螺钉常用规格 (35) 铆钉常用规格
		质量标准	(36) 建筑幕墙工程质量验收标准
	相关知识	测量仪器	(37) 水准仪的使用和维护 (38) 经纬仪的使用和维护
		班组管理	(39) 班组管理的内容 (40) 班组管理的特点 (41) 班组管理的方法
操作技能	基本操作技能	安装施工前期	(42) 安装施工准备 (43) 采用重锤、钢丝线、测量仪器等工具在主体上标出幕墙平面、立柱、分格及转角等基准线 (44) 定出幕墙安装位置, 对幕墙分格进行调整、复核 (45) 对预埋件进行检验, 并画出埋件偏差图, 标出具体尺寸
		现场施工	(46) 支承钢结构安装、调整、检验 (47) 立柱的安装、调整、检验 (48) 避雷系统的、安装、检验 (49) 横梁的安装、调整、检验 (50) 连接结构的安装、调整、检验 (51) 隐蔽验收项目 (52) 玻璃安装、调整、检验 (53) 金属板安装、调整、检验

续表 9.2.2

项次	项 目	范 围	内 容
操作技能	基本操作技能	现场施工	(54) 石板安装、调整、检验 (55) 防火层安装、检验 (56) 窗扇安装、调整、检验 (57) 压顶板的安装、调整、检验 (58) 幕墙防腐、防火、隔声和防雷等技术操作 (59) 玻璃、金属、石材幕墙注密封胶工艺操作
		维修	(60) 对各类幕墙实施维修
		质量标准	(61) 幕墙施工中间和竣工质量验收 (62) 施工质量的处理
	工具设备的使用与维护	幕墙安装施工常用机具	(63) 钻孔类机具的性能和使用 (64) 切割类机具的性能和使用 (65) 铆钉类机具的性能和使用 (66) 磨削类机具的性能和使用
		常用计量器具的使用和保养	(67) 幕墙安装施工常用机具的保养 (68) 常用机具的故障排除

9.2.3 职业技能三级幕墙安装工的技能要求应符合表 9.2.3 的规定。

表 9.2.3 职业技能三级幕墙安装工技能要求

项次	项 目	范 围	内 容
安全生产知识	安全基础知识	法规与安全常识	(1) 安全生产的基本法规 (2) 安全生产一般规定
	施工现场安全操作知识	安全操作	(3) 安全生产操作规程
		安全措施	(4) 安全施工环境措施的制定与落实
理论知识	基本知识	识图、制图知识	(5) 复杂幕墙施工图 (6) 复杂钢筋混凝土、钢结构建筑结 构图
		审核图纸	(7) 参加施工图纸会审

续表 9.2.3

项次	项 目	范 围	内 容
理论知识	基本知识	幕墙技术、 标准规范知识	(8) 幕墙相关技术规范、标准和施工技术 (9) 幕墙各项物理性能等级
	专业知识	施工方案	(10) 施工组织计划内容和要求 (11) 各项规章制度内容和要求 (12) 既有建筑幕墙维修的各项要求
		材料	(13) 结构胶的品种 (14) 结构胶的参数 (15) 密封胶的品种 (16) 密封胶的品种参数 (17) 相关其他材料的品种及使用方法
		质量标准	(18) 施工质量的控制要求 (19) 质量问题的处理
	相关知识	激光测量仪器	(20) 激光测量仪器的使用方法 (21) 激光测量仪器的维护
操作技能	基本操作技能	施工安装技能	(22) 复杂主体结构的放线测量方法 (23) 找出各种偏差, 提出埋件偏差修整方案, 并绘制构件实际加工草图 (24) 立柱的安装及偏差修正 (25) 横梁的安装及偏差修正 (26) 特殊避雷系统的安装 (27) 多品种幕墙板块的安装
		技术难点	(28) 特殊、复杂构件的安装 (29) 新型幕墙的安装 (30) 解决施工操作技术难点
		吊装幕墙	(31) 高空吊装的操作 (32) 特种幕墙的吊装
		班组施工方案和 施工管理	(33) 施工方案编制 (34) 施工计划管理 (35) 施工技术管理
		质量标准	(36) 进行施工质量管理

续表 9.2.3

项次	项 目	范 围	内 容
操作技能	工具设备的使用与维护	施工设备与机具	(37) 垂直运输设备的使用与维护 (38) 幕墙安装施工常用机具的故障排除
	创新和指导	技术总结与指导	(39) 施工中疑点问题的处理 (40) 安装、技术总结的撰写内容

9.2.4 职业技能二级幕墙安装工的技能要求应符合表 9.2.4 的规定。

表 9.2.4 职业技能二级幕墙安装工技能要求

项次	项 目	范 围	内 容
安全生产知识	安全基础知识	法规与安全常识	(1) 安全生产的基本法规 (2) 安全生产一般规定
	施工现场安全操作知识	安全操作	(3) 安全生产操作规程
		事故预防	(4) 安全事故的预防
理论知识	基本知识	识图、制图知识	(5) 复杂幕墙结构大样图、节点图 (6) 绘制实测图
		会审图纸	(7) 施工图纸会审,并提出合理意见 (8) 施工方案的审核,并提出合理意见
		编制工艺卡	(9) 编制施工工艺规程
		岗位责任	(10) 岗位责任制 (11) 各项规章制度
	专业知识	材料	(12) 铝合金、不锈钢、钢材等材料的判别 (13) 玻璃、金属、石材材料的判别 (14) 结构胶的判别 (15) 密封胶的判别 (16) 新型建筑幕墙面板的判别
		新技术	(17) 与本职业有关的新技术、新材料、新工艺、新设备的知识 (18) 新设备的使用与维护

续表 9.2.4

项次	项 目	范 围	内 容
理论知识	专业知识	组织技术攻关	(19) 分析处理技术难题 (20) 组织技术攻关
		质量标准	(21) 质量控制重点 (22) 质量问题的分析和处理
	相关知识	计算机应用	(23) 汉字的输入方法 (24) 常用应用软件的使用
		投标报价	(25) 工、料的分析 (26) 工、料的核算
操作技能	基本操作技能	工艺	(27) 施工工艺规程的编制 (28) 施工流程图的编制 (29) 施工工艺装备的选择 (30) 典型工艺规程
		材料与构件	(31) 幕墙材料的识别与鉴定检验 (32) 新型幕墙材料的鉴定检验 (33) 成品、半成品的保护
		技术难点及 技术攻关	(34) 复杂幕墙构件施工技巧 (35) 新型、特种幕墙现场施工的技术 (36) 新型、特种幕墙的安装技巧 (37) 解决操作技术难题
		投标报价和 成本核算	(38) 工、料的计算分析 (39) 工、料的核算
		质量标准	(40) 质量问题的分析处理 (41) 质量控制
	工具设备的 使用与维护	工艺装备	(42) 施工工艺装备的选择 (43) 一般非标施工工艺装备的操作与 维修 (44) 吊装机具的维护和保养
	创新和指导	技术总结与指导	(45) 技术总结的撰写内容 (46) 技术操作难点及技艺示范

9.2.5 职业技能一级幕墙安装工的技能要求应符合表 9.2.5 的规定。

表 9.2.5 职业技能一级幕墙安装工技能要求

项次	项 目	范 围	内 容
安全 生产 知识	安全基础知识	法规与安全常识	(1) 安全生产的基本法规 (2) 安全生产一般规定
	施工现场安全 操作知识	安全操作	(3) 安全生产操作规程 (4) 文明施工组织
		安全事故处理	(5) 一般安全事故的应急处理
理论 知识	基本知识	识图、制图知识	(6) 复杂幕墙施工图 (7) 绘制相关施工节点图
		图纸会审	(8) 参加工程技术交底会,并提出合理意见 (9) 参加工程图纸的会审,并提出合理意见
	专业知识	材料	(10) 参与材料选用方案 (11) 提出新材料应用方案 (12) 参与原材料的复验工作
		新技术	(13) 与本职业有关新技术、新材料、新工艺、新设备的知识 (14) 新设备的使用与维护
		质量标准	(15) 材料质量要求 (16) 性能与安全要求及其检测方法 (17) 安装施工的质量要求和检测方法 (18) 常见幕墙通病防治
	相关知识	计算机应用	(19) 文档、表格的处理
		投标报价	(20) 投标报价单的编制 (21) 工、料的计算分析 (22) 工、料的核算与结算
		技术总结与指导	(23) 技术总结的撰写 (24) 了解工料分析与核算的方法和要求

续表 9.2.5

项次	项 目	范 围	内 容
操作技能	基本操作技能	工艺	(25) 提出工艺设计方案 (26) 解决工艺技术难题 (27) 提出工艺装备方案 (28) 制定机具、设备使用方案
		材料	(29) 参与幕墙材料进场的复验 (30) 参与材料的鉴定和超差处理
		质量标准	(31) 参与幕墙施工的验收和超差处理 (32) 参与工程质量事故的预防、分析和处理 (33) 全面质量控制能力
		高空操作	(34) 处理方案 (35) 指导高空作业
	工具设备的使用与维护	工艺装备	(36) 参与工艺装备的选择 (37) 参与工艺装备的设计 (38) 指导工艺装备的制作 (39) 指导新增工艺装备的操作与维护
	创新和指导	操作难点及技艺传授	(40) 本工种的操作难点与技巧 (41) 新技术、新工艺的操作技术 (42) 操作技术、技艺的传授

9.3 评价范围、课时、权重

9.3.1 职业技能五级幕墙安装工评价范围、课时、权重应符合表 9.3.1 的规定。

表 9.3.1 职业技能五级幕墙安装工评价范围、课时、权重

项次	项 目	评价范围	课时	权重
模块一 100% 安全生产 (10 课时)	安全基础知识	法规与安全常识	2	20%
	施工现场安全操作知识	安全生产	4	40%
		操作流程	4	40%

续表 9.3.1

项次	项 目	评价范围	课时	权重
模块二 100% 理论学习 (30 课时)	基本知识	识图	4.5	15%
		建筑物基本知识	3	10%
	专业知识	铝合金	3	10%
		钢材	3	10%
		建筑玻璃	3	10%
		石材	1.5	5%
		胶	1.5	5%
		其他材料	1.5	5%
		施工机具	3	10%
		质量标准	3	10%
	相关知识	幕墙制作	3	10%
模块三 100% 实训操作 (100 课时)	基本操作技能	幕墙的现场施工	65	65%
		质量标准	10	10%
	工具设备的使用与维护	常用工具	25	25%

9.3.2 职业技能四级幕墙安装工评价范围、课时、权重应符合表 9.3.2 的规定。

表 9.3.2 职业技能四级幕墙安装工评价范围、课时、权重

项次	项 目	评价范围	课时	权重
模块一 100% 安全生产 (10 课时)	安全基础知识	法规与安全常识	2	20%
	施工现场安全操作知识	安全操作	4	40%
		文明施工	4	40%
模块二 100% 理论学习 (30 课时)	基本知识	识图、制图知识	1.5	5%
		幕墙结构及规范标准知识	4.5	15%
	专业知识	主要材料	4.5	15%
		幕墙玻璃和性能特点	4.5	15%
		相关材料要求	4.5	15%

续表 9.3.2

项次	项 目	评价范围	课时	权重
模块二 100% 理论学习 (30 课时)	专业知识	密封胶的种类与性能	1.5	5%
		紧固件的品种及性能	1.5	5%
		质量标准	3	10%
	相关知识	测量仪器	3	10%
		班组管理	1.5	5%
模块三 100% 实训操作 (100 课时)	基本操作技能	安装施工前期	15	15%
		现场施工	40	40%
		维修	10	10%
		质量标准	10	10%
	工具设备的使用与维护	幕墙安装施工常用机具	15	15%
		常用计量器具的使用和保养	10	10%

9.3.3 职业技能三级幕墙安装工评价范围、课时、权重应符合表 9.3.3 的规定。

表 9.3.3 职业技能三级幕墙安装工评价范围、课时、权重

项次	项 目	评价范围	课时	权重
模块一 100% 安全生产 (10 课时)	安全基础知识	法规与安全常识	2	20%
	施工现场安全操作知识	安全操作	4	40%
		安全措施	4	40%
模块二 100% 理论学习 (40 课时)	基本知识	识图、制图知识	2	5%
		审核图纸	2	5%
		幕墙技术、标准规范知识	2	5%
	专业知识	施工方案	8	20%
		材料	14	35%
		质量标准	4	10%
	相关知识	激光测量仪器	8	20%

续表 9.3.3

项次	项 目	评价范围	课时	权重
模块三 100% 实训操作 (100 课时)	基本操作技能	施工安装技能	30	30%
		技术难点	15	15%
		吊装幕墙	10	10%
		班组施工方案和施工管理	10	10%
		质量标准	10	10%
	工具设备的使用与维护	施工设备与机具	15	15%
	创新和指导	技术总结与指导	10	10%

9.3.4 职业技能二级幕墙安装工评价范围、课时、权重应符合表 9.3.4 的规定。

表 9.3.4 职业技能二级幕墙安装工评价范围、课时、权重

项次	项 目	评价范围	课时	权重
模块一 100% 安全生产 (10 课时)	安全基础知识	法规与安全常识	2	20%
	施工现场安全操作知识	安全操作	4	40%
		事故预防	4	40%
模块二 100% 理论学习 (50 课时)	基本知识	识图、制图知识	1.5	3%
		会审图纸	1	2%
		编制工艺卡	1	2%
		岗位责任	1.5	3%
	专业知识	材料	20	40%
		新技术	5	10%
		组织技术攻关	5	10%
		质量标准	5	10%
	相关知识	计算机应用	5	10%
		投标报价	5	10%

续表 9.3.4

项次	项 目	评价范围	课时	权重
模块三 100% 实训操作 (100 课时)	基本操作技能	工艺	20	20%
		材料与构件	20	20%
		技术难点及技术攻关	15	15%
		投标报价和成本核算	15	15%
		质量标准	10	10%
	工具设备的使用与维护	工艺装备	10	10%
	创新和指导	技术总结与指导	10	10%

9.3.5 职业技能一级幕墙安装工评价范围、课时、权重应符合表 9.3.5 的规定。

表 9.3.5 职业技能一级幕墙安装工评价范围、课时、权重

项次	项 目	评价范围	课时	权重
模块一 100% 安全生产 (10 课时)	安全基础知识	法规与安全常识	2	20%
	施工现场安全操作知识	安全操作	4	40%
		安全事故处理	4	40%
模块二 100% 理论学习 (60 课时)	基本知识	识图、制图知识	3	5%
		图纸会审	3	5%
	专业知识	材料	18	30%
		新技术	18	30%
		质量标准	6	10%
	相关知识	计算机应用	6	10%
		投标报价	3	5%
		技术总结与指导	3	5%
模块三 100% 实训操作 (100 课时)	基本操作技能	工艺	20	20%
		材料	15	15%
		质量标准	15	15%
		高空操作	15	15%
	工具设备的使用与维护	工艺装备	15	15%
	创新和指导	操作难点及技艺传授	20	20%