《墙板吊装》

《装配式建筑施工技术》课程 子项目二第 5 单元

课程单元教学设计

（2020～2021 学年第 2 学期）

单元名称： 墙板吊装

所属专业（教研室）： 建筑设计

制定人： 赵爱书

制定时间： 2021 年 5 月

聊城高级工程职业学校

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 装配式建筑施工技术 | | |
| 一、授课信息 | | | |
| 教学单元 | 墙板吊装 | | |
| 授课班级 | 2019 级建筑工程施工 1 班 | 授课人数 | 36 |
| 授课时间 | 2020 年 4 月 12 日第 3、4 节 | 学时 | 2 学时 |
| 授课方式 | 理实一体 | 授课地点 | 装配式建筑实训室 |
| 使用教材 | 《装配式建筑施工技术》第二版 中国建筑工业出版社出版 | | |
| 教学内容 | 装配式施工技术是一种新型施工工艺，根据《国务院办公厅关于大力发展装 配式建筑的指导意见》要求，大力推进装配式绿色建筑。墙板是装配式混凝土结 构中必不可少的竖向受力构件，墙板吊装是墙板施工环节中重要的一环，墙板吊 装操作的准确性是下一步墙板灌浆的基础，同时墙板吊装的技能是 1+X 装配式建 筑构件制作与安装职业技能考核必须掌握的技能之一。  内容要点：  1.墙板吊装的主要机具、主要操作流程，墙板吊装施工过程中的技术要点。  2.墙板吊装临时就位后对墙板的标高、水平度和垂直度的调平调直检测。 | | |
| 二、教学目标 | | | |
| 素质目标 | 1.通过按照规范要求制定墙板吊装施工方案，提升按规范施工、精益求精的工作 态度。  2.通过墙板吊装实训操作，激发学生的学习兴趣，培养学生的动手能力和合理竞  争意识。 | | |
| 能力目标 | 1.能根据《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231-2016 ，准确说出墙板吊装 的工艺流程步骤。 2.能根据《装配式建筑构件制作与安装职业技能等级标准》的要求，正确完成墙 板吊装的考核。 | | |
| 知识目标 | 1.了解吊装设备和吊具的选择、使用方法，熟悉安全生产规范。  2.掌握墙板的吊装工艺流程步骤。  3.掌握墙板吊装施工操作要点和质量检测标准。 | | |
| 三、教学重难点 | | | |
| 教学重点 | 1.墙板吊装流程中标高调整、就位检查的施工步骤。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 2.在装配式虚拟仿真软件操作中，构件起吊施工步骤。 |
| 教学难点 | 墙板吊装流程中标高调整、就位检查的施工步骤。 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 四、教学实施过程 | | | | | | |
| 课前预习 | | | | | | |
| 环 节 | 教学内容 | 学生活动 | 教师活动 | 教学手段 | 教学方法 | 设计意图 |
| 准备  任务 | 熟悉墙板吊装施工准备 工作的内容、 吊装常用 工器具。熟悉吊装的施 工流程。 | 接收学习任务.观看墙板吊 装动画视频微课，学习墙板 吊装基础知识。总结墙板吊 装的工艺流程。 | 分发课前墙板吊装学习任务 书，发布墙板吊装动画视频 微课。 | 教学平台 微课视频 | 自主学习 法 | 为课中制定方 案、实施吊装 做好知识储备 和心理准备。 培养学生自主 学习意识。 |
| 课中提升 | | | | | | |
| 环 节 | 教学内容 | 学生活动 | 教师活动 | 教学手段 | 教学方法 | 设计意图 |
| 引入  任务  3' | 情境设计：  A 建筑企业在 B 市装配 式建筑生产基地已完成 预制墙板的生产，通过 汽车已经将预制墙板运 输到施工现场，并完成 了预制墙板进场质量验 收。  根据墙板的施工顺序， 接下来，项目的技术员 李工需要结合施工和验 收规范的要求完成预制 内墙板 NQ-3028 的吊装 任务。 | 观看视频，根据装配式墙板 吊装案例创设的情境，进入 工作情境。  领取课堂任务，思考教师提 出的问题。  诚信队、担当队、科学队、 精准队各小组讨论，给出正 确的答案：墙板吊装。 | 播放 A 建筑企业的施工视频， 引导学生注意现场施工进行 到的环节。  发布课堂任务，提出问题： 根据墙板的现场施工顺序， 接下来，项目的技术员李工 应该做什么？  根据正确的施工流程，在施 工现场，下一步应该进行墙 板的吊装工作。引出任务目 标：如何正确、安全的完成 内墙板吊装任务？ | 微课视频 | 任务驱动 法 | 利用真实的案 例导入任务， 完成与企业接 轨，培养学生 的岗位意识。 |
| PPT 课件 |
| 分析  任务 | 对接装配式施工员岗位 工作标准，分析确定吊 | 根据课前墙板吊装动画视频 微课，查看课前测试成绩找 | 根据墙板吊装动画视频微 课，引导学生分析墙板吊装 | 一体机 | 展示法 讨论归纳 | 培养学生对有 效信息的提取 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5' | | 装施工主要步骤： 1.准备工作： 2.测量放线 3.预埋钢筋处理 4.构件标高调整 5.构件起吊 6.构件就位 7.构件临时固定 8.构件安装位置检查 | 出自主学习的薄弱节。  对照分析结果确定施工主要 步骤。 | 的流程。  引导学生分析课前排布游戏 和测试题完成情况，找出学 生自主学习中出现的问题：  施工前需要进行施工准备； 预 埋 钢 筋 处 理 容 易 被 疏 忽 等。 |  | 法 | 能力和分析思 维能力。 |
|  | 制 定 施 工 方 案  2  2  ' | 流程技术要点： 1.准备工作：人员准备、 材料及机械准备 2.测量放线：墙板校准 线、绘制构件边线、引 测墙板控制线、引测一 米标高线  3.钢筋处理： 4.构件标高调整：清理 楼面、调整标高、复测 标高  5.构件起吊：连接吊钉、 试吊、检查灌浆套筒 6.构件就位：吊运墙板、 引导就位、构件就位 7.临时固定：固定挂耳、 安装斜支撑 8.安装位置检查：检查 钢筋水平位置、检查构 件垂直度、固定斜支撑 | 利用VR 仿真平台依次深入。 依次分析八个步骤的施工过 程，总结施工八个步骤的技 术要点。  小组合作，根据归纳总结的 施工八个步骤技术要点，制 定吊装施工方案。整理结束， 上传平台。 | 组织学生利用VR 仿真深入学 习施工过程，巡回查看学习 情况。  组织各小组顺次深入学习吊 装的 8 步内容，指导总结下 列施工要点，是否有遗漏 组 织 学 生 合 作 制 定 施 工 方 案，巡回指导。查看平台学 生提交方案，给出评价。 | VR 仿真 | 自主学习 法  合作探究 法 | 培养学生团队 协作意识。通 过学习充分经 典案例， 明确 施工要点。 |
|  | 要点控制方法： | 各小组展示说明制定施工方 | 投屏展示各组绘制完成的施 | 一体机 | 合作探究 | 培养学生沟通 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实 施 任 务 | 修  改  施  工  方  案  1  5  ' | 易出错点：  1. 剪力墙外观检测：尺 寸、外观、平整度、预 埋件位置及数量。  2. 工作面处理内容：凿 毛处理、工作面清理、 洒水湿润。  3. 分仓判断：套筒间距 小于 1.5 米。  4. 橡塑棉条放置位置、 原因  5. 放置垫块位置、原则  6. 吊具连接是吊链与 水平夹角不应小于 45 度。  7. 斜支撑的位置 | 案的思路，组间对比，找出 问题。 | 工方案。对各小组代表汇报 的初步方案进行点评。注意 常出现的错误：  （1）起吊前应进行剪力墙外 观检测。  （2）工作面应处理。  （3）方案中应注意体现安全 生产的制度和责任 。 ①吊装工作人员应戴安全 帽；高空作业人员应配系安 全带，穿防滑鞋，带工具袋。 ②吊装工作区应有明显标 志，并设专人警戒，与吊装 无关的人员严禁入内。 |  | 法 | 的能力，帮助 学生与实际岗 位相对接。 |
| 方  案  实  施  2  0  ' | 虚拟仿真操作，掌握施 工易出错点： 1.剪力墙外观检测。 2.工作面处理内容。 3.分仓判断方法。 4.橡塑棉条放置位置。 5.放置垫块位置。 | 根据演示，各施工队成员配 合进行吊装虚拟实操。  对照制定的墙板吊装方案， 查看实操中的问题，纠正错 误。 | 组织学生进行虚拟仿真软件 实操，巡回指导。  引导学生对照方案分析实操 问题，提出修改建议。  查 看 虚 拟 仿 真 系 统 给 的 评 价，分析容易出现的错误操 作：  （1）起吊前是否进行剪力 墙外观检测；  （2）工作面是否进行粗糙 处理；  （3）分仓距离 1.5m 是否正 确； | 虚拟仿真 | 演示法 自主学习 法 | 通过仿真软件 模拟吊装，培 养学生严谨细 致 的 工 作 态 度。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1  +  X  考  核  2  0  ' | 融合 1+X 装配式建筑构 件制作与安装职业技能 等级标准，对墙板吊装 进行考核：  2.2.2 安全起吊构件， 吊装就位，校核与调整。 2.2.3 安装并调整临时 支撑对构件的位置和垂 直度进行微调。 | 登录系统,完成考核。  提交答案，系统评价。 | 发布墙板吊装 1+X 装配式职 业技能等级考核任务。  查看学生完成情况，关注学 生在操作中是否注意下列职 业技能等级标准：  （1）安全起吊构件， 吊装 就位，校核与调整。  （2）安装并调整临时支撑对 构件的位置和垂直度进行微 调。 | 1+X 考 核 系统 | 角色扮演 法 | 课证融通，培 养学生敬业诚 信 的 职 业 素 养。 |
| 总结  任务  3' | | 1. 墙板吊装流程  2. 施工技术要点  3. 实训操作易错点 | 小组总结，查缺补漏。  关注成绩，评选优秀。 | 引导学生总结知识、技能要 点，综合评价学习效果，组 织评选优秀施工员。 | PPT | 讨论归纳 法 | 巩固知识，强 化技能。  培养学生勤反 思、勤总结、  精 益 求 精 态 度。 |
| 课后拓展 | | | | | | | |
| 环 节 | | 教学内容 | 学生活动 | 教师活动 | 教学手段 | 教学方法 | 设计意图 |
| 布置课后作业、拓展  任务2' | | 完善墙板吊装的施工方 案，加入现场安全生产 施工专项方案。  观看墙板灌浆视频，熟 悉灌浆施工流程。 | 继续完善墙板的施工方案。 接收墙板灌浆任务单，观看 墙板灌浆微课微课视频，小 组配合初步总结施工流程 案。 | 指导学生完善墙板吊装的施 工方案，加入现场安全生产 施工专项方案。  发布学习任务单，发布墙板 灌浆微课视频。 |  | 自主学习 法 | 课 堂 延 伸 引 导，与下次课 的教学内容衔 接。  培养勇于创新 的意识。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 五、 教学反思 | |
| 不足之处 | 1.有些学生过分依赖其他成员，缺乏自主探究的精神。  2.受实训设备限制，学生无法独立完成所有环节的操作，技能掌握点会有漏洞。 |
| 改进设想 | 1.继续通过各种教学手段和方法，培养学生的独立思维、 自组探究的能力。  2.继续加强实训基地的建设。 |