



四川科技职业学院
UNIVERSITY FOR SCIENCE & TECHNOLOGY SICHUAN

实训指导手册

课程名称： 建筑施工技术
二级学院： 土木与建筑学院
专业班级： 2017 级建设工程管理
学生姓名：
指导教师：

2018 年 6 月

前 言

建筑施工技术课程实训是教学计划规定的重要教学环节，是提高学生的专业素质，培养学生的岗位职业能力的重要手段。通过实训期间的各种工种训练，达到如下目的：

1. 理论联系实际，在实际操作中，验证、巩固、深化已学的有关理论和专业知识，提高学生独立分析问题、解决问题的心智能力，做到操作技能与心智技能并重。

2. 使学生获得建筑工程施工技术和项目管理的实际知识，了解书本知识和实际情况的区别和联系；掌握建筑工程施工准备工作内容、建筑方法及验收内容。

3. 开阔学生的工程技术眼界，了解我国目前建筑工程施工技术和项目管理的现状和发展状况。

4. 培养学生吃苦耐劳、主动学习和全面学习的观念，培养学生工作中的协调配合能力，提高学生的综合素质。

建筑工程技术教研室 许勤媛

2018 年 6 月

目 录

一、实训项目一：场地标高设计与场地平整计算实训.....	5
（一）实训目的.....	5
（二）实训基本要求.....	5
（三）实训器材，设备和耗材.....	5
（四）实训内容.....	5
（五）项目考核.....	6
二、实训项目二：施工现场灌注桩基础施工认知实训.....	9
（一）实训目的.....	9
（二）实训基本要求.....	9
（三）实训器材，设备和耗材.....	9
（四）实训内容.....	10
（五）项目考核.....	11
三、实训项目三：模板安装实训.....	13
（一）实训目的.....	13
（二）实训基本要求.....	14
（三）实训器材，设备和耗材.....	14
（四）实训内容.....	14
（五）项目考核.....	15
四、实训项目四：脚手架搭设与拆除实训.....	18
（一）实训目的.....	18
（二）实训基本要求.....	19
（三）实训器材，设备和耗材.....	19
（四）实训内容.....	19
（五）项目考核.....	20
五、实训项目四：钢筋绑扎实训.....	23
（一）实训目的.....	24
（二）实训基本要求.....	24
（三）实训器材，设备和耗材.....	24
（四）实训内容.....	24
（五）项目考核.....	25

六、实训项目六：砖墙的砌筑实训.....	28
（一）实训目的.....	28
（二）实训基本要求.....	29
（三）实训器材，设备和耗材.....	29
（四）实训内容.....	29
（五）项目考核.....	31
七、实训项目四：认识起重机械设备实训.....	33
（一）实训目的.....	34
（二）实训基本要求.....	34
（三）实训器材，设备和耗材.....	34
（四）实训内容.....	34
（五）项目考核.....	35
八、实训项目五：装配化施工认知实训.....	38
（一）实训目的.....	39
（二）实训基本要求.....	39
（四）实训器材，设备和耗材.....	39
（四）实训内容.....	39
（五）项目考核.....	41
九、实训项目五：认识装饰材料实训.....	43
（一）实训目的.....	44
（二）实训基本要求.....	44
（三）实训器材，设备和耗材.....	44
（四）实训内容.....	44
（五）项目考核.....	46

一、实训项目一：场地标高设计与场地平整计算实训

建议教学时间：4 学时

（一）实训目的

场地标高设计与场地平整计算实训，学生通过给定的施工现场工程项目，完成场地的标高主设计与场地平整工程土方量的计算，进一步加深了解场地标高设计原则及场地土方量计算程序，拓展学生在土方工程方面的专业技能，为今后的学习、工作打下坚实的基础。

（二）实训基本要求

- 1、掌握场地的标高主设计原则的能力。
- 2、掌握场地平整工程土方量的计算过程。

（三）实训器材，设备和耗材

工作任务	所用工具或设备	台套数	操作要领和注意事项
识读图纸	现场场地工程图纸	8	认真识现场场地工程图纸，找到布置方格网点。
场地的标高主 平整工程土方量的 计算	计算器	80	按场地平整计算程序计算。

（四）实训内容

任务一：识读图纸

任务情景描述：给定施工现场等高线，根据实际施工图纸，收集并归纳相应工程信息。主要包括项目的基本情况、标高、场地用途及地质资料，根据相关信息编写整个计算过程。

步骤 1：识读定施工现场等高线图纸及建筑总说明，找到相关信息并提炼关键文字。

步骤 2：详见建筑施工图，找出本工程的建筑初步设计标高、施工等高线及相邻间距，绘制方格网图，根据等高线标注各角点原始标高。

任务二：场地的标高主平整工程土方量的计算

任务情景描述：施工现场场地平整计算。

步骤 1：场地设计标高 H_0 。

步骤 2：场地设计标高 H_0 的调整。

步骤 3：根据要求的泄水坡度计算方格网各角点的设计标高 H_n' 。

步骤 4：计算场地各角点施工高度 h_n 。

步骤 5：确定零线（挖填分界线）。

步骤 6：计算方格土方工程量。

练习及思考题

思考题 1：场地标高设计原则包括哪些内容？

思考题 2：场地平整计算的步骤有哪些？

（五）项目考核

在实训项目考核中，要做到成绩考核与评定的“标准统一、方法科学、过程公正、结果客观”，在实训成绩考核与评定时，主要考核以下内容：

- ①考核学生的学习和实训态度、遵守操作规程、安全文明生产实训情况。
- ②对相关专业的基本知识和操作技能、技巧理解和运用的程度。
- ③考核学生的创新精神和团队协作能力。
- ④考核学生解决实际问题的综合能力和专业实训取得的成果。

表一：项目实训学生实际操作评分表

项目名称_____ 组别_____ 得分_____

项目	评价内容	要求	分值	得分
实训前（20分）	记录表格	设计合理	5	
		及时认真	5	
	着装	符合安全操作要求	5	
	进实训室	准时	5	
实训中（60分）	实训操作	按操作标准和注意事项规范操作	20	
		态度认真	5	
		团队协作，遇到困难积极与组员沟通和交流	5	
	问题处理	积极思考任务，发现问题	5	
		并提出合理的解决方法	5	
	实训成效	按规定时间完成任务	10	
		任务产品符合质量标准	10	
实训后（20分）	设备耗材使用	工具或设备无损坏	5	
		耗材用量未超过指标要求	5	
	数据处理	数据结果正确	10	
合 计			100	

表二：项目实训综合评价表

项目名称_____ 组别_____ 得分_____

评价项目	分值	得分
1、学习目标是否明确	5	
2、学习过程是否呈上升趋势，不断进步	10	
3、是否能独立地获取信息，资料收集是否完善	10	
4、独立制定、实施、评价工作方案情况	20	

评价项目		分值	得分
5、能否清晰地表达自己的观点和思路，及时解决问题		10	
6、项目实施操作的表现如何		20	
7、职业整体素养的确立与表现		5	
8、是否能认真总结、正确评价完成项目情况		5	
9、工作环境的整洁有序与团队合作精神表现		10	
10、每一项任务是否及时、认真完成		5	
总 评		100	
改进意见			

表三：项目实训报告

姓名		班级		组别	
实训任务				20 ~ 20 学年 第 学 期 第 周 年 月 日	
实 训 内 容					

练习及思考	
-------	--

注：由学生填写表二和表三，任课教师填写表一和表二，并批改学生填写的表三。

二、实训项目二：施工现场灌注桩基础施工认知实训

建议教学时间：4 学时

（一）实训目的

认知施工现场基础工程的施工方法及质量要求，掌握灌注桩基础施工流程及技术要求，更加深入的掌握桩基础施工的特点。

（二）实训基本要求

- 1、掌握桩基础施工工艺。
- 2、熟悉桩基础施工工艺流程及质量要求。

（三）实训器材，设备和耗材

工作任务	所用工具或设备	台套数	操作要领和注意事项
观看视频及 PPT	桩基础施工视频及 PPT	1	注意桩基础施工的整体特点
归纳总结	多媒体、纸和笔	8	总结桩基础荷载的主要传递路径和特点

（四）实训内容

任务一：观看视频及 PPT

任务情景描述：通过灌注桩桩基础视频观看，了解灌注桩基础的整体施工过程。此外，在施工现场的桩位上，通过机械钻凿或人工挖掘等方法形成桩孔，然后孔内放入钢筋笼，灌注混凝土，形成钢筋混凝土灌注桩。桩长桩径变化大，应用广。

步骤 1：观看桩基础施工操作工艺流程。

步骤 2：观看桩基础施工现场视频。

任务二：归纳总结

任务情景描述：通过学生仔细观看 PPT 及视频，根据灌注桩基础施工过程的观看，讨论灌注桩基础施工特点及质量安全注意事项。

步骤 1：让学生分组讨论，各组形成相应讨论结果，并将讨论结果书写在白纸上。

步骤 2：根据每组学生的讨论结果，做适当点评。冲击钻成孔；清孔；浇筑水下混凝土：泥浆护壁成孔灌注混凝土的浇筑是在水中或泥浆中进行的，故称为浇筑水下混凝土。水下混凝土宜比设计强度提高一个强度等级，必须具备良好的和易性，配合比应通过试验确定。水下混凝土浇筑常用导管法。浇筑时，先将导管内及漏斗灌满混凝土，其量保证导管下端一次埋入混凝土面以下 0.8m 以上，然后剪断悬吊隔水栓的钢丝，混凝土拌和物在自重

作用下迅速排出球塞进入水中。

练习及思考题

思考题 1: 现浇灌注桩按成孔方法不同有哪些分类?

思考题 2: 泥浆护壁成孔灌注桩施工中的孔口护筒、泥浆各有什么作用?

(五) 项目考核

在实训项目考核中,要做到成绩考核与评定的“标准统一、方法科学、过程公正、结果客观”,在实训成绩考核与评定时,主要考核以下内容:

- ①考核学生的学习和实训态度、遵守操作规程、安全文明生产实训情况。
- ②对相关专业的基本知识和操作技能、技巧理解和运用的程度。
- ③考核学生的创新精神和团队协作能力。
- ④考核学生解决实际问题的综合能力和专业实训取得的成果。

表一: 项目实训学生实际操作评分表

项目名称_____ 组别_____ 得分_____

项目	评价内容	要求	分值	得分
实训前 (20 分)	记录表格	设计合理	5	
		及时认真	5	
	着装	符合安全操作要求	5	
	进实训室	准时	5	
实训中 (60 分)	实训操作	按操作标准和注意事项规范操作	20	
		态度认真	5	
		团队协作,遇到困难积极与组员沟通和交流	5	
	问题处理	积极思考任务,发现问题	5	
		并提出合理的解决方法	5	
	实训成效	按规定时间完成任务	10	
		任务产品符合质量标准	10	

实训后（20分）	设备耗材使用	工具或设备无损坏	5	
		耗材用量未超过指标要求	5	
	数据处理	数据结果正确	10	
合 计			100	

表二：项目实训综合评价表

项目名称	组别	得分	
评价项目		分值	得分
1、学习目标是否明确		5	
2、学习过程是否呈上升趋势，不断进步		10	
3、是否能独立地获取信息，资料收集是否完善		10	
4、独立制定、实施、评价工作方案情况		20	
5、能否清晰地表达自己的观点和思路，及时解决问题		10	
6、项目实施操作的表现如何		20	
7、职业整体素养的确立与表现		5	
8、是否能认真总结、正确评价完成项目情况		5	
9、工作环境的整洁有序与团队合作精神表现		10	
10、每一项任务是否及时、认真完成		5	
总 评		100	
改进意见			

表三：项目实训报告

姓名		班级		组别	
实训任务				20 ~ 20 学年 第 学 期 第 周 年 月 日	
实 训 内 容					

练习及思考	

注：由学生填写表二和表三，任课教师填写表一和表二，并批改学生填写的表三。

三、实训项目三：模板安装实训

建议教学时间：4 学时

（一）实训目的

模板安装实训的目的重在培养学生的实际操作能力。让学生通过模拟现场施工操作，获得一定的施工技术的实践知识和生产技能操作体验。通过本

技能操作训练，使学生通过具体的现场砌筑操作训练，获得一定的生产技能和施工方面的实际知识，提高学生的动手能力，培养、巩固、加深、扩大所学的专业理论知识，为生产实习、工作打下必要的基础。

（二）实训基本要求

- 1、掌握模板安装的基本操作。
- 2、掌握模板工程的质量验收标准及检测方法。

（三）实训器材，设备和耗材

工作任务	所用工具或设备	台套数	操作要领和注意事项
模板设计	模板种类及数量设计	8	根据混凝土外形尺寸要求设计模板用量
模板安装	定型模板	8	接（拼）缝严密，保证工程结构和构件各部位形状尺寸和相互位置的正确
质量检查	常规检验设备及目测	8	模板平整度、垂直度、扣件松紧度

（四）实训内容

任务一：制备砂浆

任务情景描述：柱子是竖向构件，其特点是断面尺寸不大但比较高，安装施工时必须注意保证柱模板的竖向稳定。柱模板由四面侧模及其支撑体系（柱箍、对拉螺栓、斜撑）构成，使用木模板时，四面侧模是由两块内拼板夹在两块外拼板之内组成（注意：柱模的内拼板宽度与该方向柱截面尺寸相同，外拼板宽度为该方向柱截面尺寸加两倍内拼板厚度），柱模顶部根据需要开有与梁模板连接的缺口。

步骤 1：认识模板及其支撑体系。

步骤 2：根据给定柱的大小，设计柱模板的用量。

任务二：柱模板安装

任务情景描述：放出柱的轴线→弹出柱模板安装边线→设置定位基准（根据边线和模板厚度钉柱脚边框，边框应牢固固定在基层上）→第一块模板安装就位→安装斜向支撑→邻侧第二块模板安装就位→连接两块模板并安装第二块模板斜向支撑→安装第三、四块模板及斜向支撑→调直纠偏→安装柱箍→全面检查校正→柱模群体固定→清除柱模内杂物、封闭清扫口。

步骤 1：在楼地面上放好柱轴线，用墨斗弹出柱边线，从柱边线向外量取一个面板厚度，钉好压脚板，先安装一侧柱模板，模板安装后临时斜向支顶，校正垂直度后，再安装相邻侧柱模板，校正垂直度后可斜向顶紧，然后再安装第三、四块侧模板。

步骤 2：柱模板必须支撑牢固，预埋件、预留孔洞严禁漏设且必须位置准确、安装稳固。

步骤 3：柱箍的安装应自下而上进行，安装柱中对拉螺栓时注意定位，确保螺栓安装垂直于面板。

练习及思考题

思考题 1：浇混凝土结构施工中模板工程的组成？

思考题 2：浇混凝土结构施工中模板安装的质量要求有哪些？

（五）项目考核

在实训项目考核中，要做到成绩考核与评定的“标准统一、方法科学、过程公正、结果客观”，在实训成绩考核与评定时，主要考核以下内容：

①考核学生的学习和实训态度、遵守操作规程、安全文明生产实训情况。

②对相关专业的基本知识和操作技能、技巧理解和运用的程度。

③考核学生的创新精神和团队协作能力。

④考核学生解决实际问题的综合能力和专业实训取得的成果。

表一：项目实训学生实际操作评分表

项目名称_____ 组别_____ 得分_____

项目	评价内容	要求	分值	得分
实训前（20分）	记录表格	设计合理	5	
		及时认真	5	
	着装	符合安全操作要求	5	
	进实训室	准时	5	
实训中（60分）	实训操作	按操作标准和注意事项规范操	20	

		作		
		态度认真	5	
		团队协作，遇到困难积极与组员沟通和交流	5	
	问题处理	积极思考任务，发现问题	5	
		并提出合理的解决方法	5	
	实训成效	按规定时间完成任务	10	
		任务产品符合质量标准	10	
实训后（20分）	设备耗材使用	工具或设备无损坏	5	
		耗材用量未超过指标要求	5	
	数据处理	数据结果正确	10	
合 计			100	

表二：项目实训综合评价表

项目名称_____		组别_____	得分_____	
评价项目			分值	得分
1、学习目标是否明确			5	
2、学习过程是否呈上升趋势，不断进步			10	
3、是否能独立地获取信息，资料收集是否完善			10	
4、独立制定、实施、评价工作方案情况			20	
5、能否清晰地表达自己的观点和思路，及时解决问题			10	
6、项目实施操作的表现如何			20	
7、职业整体素养的确立与表现			5	
8、是否能认真总结、正确评价完成项目情况			5	
9、工作环境的整洁有序与团队合作精神表现			10	
10、每一项任务是否及时、认真完成			5	
总 评			100	
改进意见				

表三：项目实训报告

姓名		班级		组别	
实训任务				20 ~ 20 学年 第 学 期 第 周 年 月 日	

实 训 内 容	
练 习 及 思 考	

注：由学生填写表二和表三，任课教师填写表一和表二，并批改学生填写的表三。

四、实训项目四：脚手架搭设与拆除实训

建议教学时间：4 学时

（一）实训目的

脚手架搭设与拆除实训的目的重在培养学生的实际操作能力。让学生通

过模拟现场施工操作，获得一定的施工技术的实践知识和生产技能操作体验。通过本技能操作训练，使学生通过具体的现场脚手架搭设操作训练，获得一定的生产技能和施工方面的实际知识，提高学生的动手能力，培养、巩固、加深、扩大所学的专业理论知识，为生产实习、工作打下必要的基础。

（二）实训基本要求

- 1、掌握脚手架搭设与拆除顺序。
- 2、掌握脚手架搭设与拆除安全基本操作方法。

（三）实训器材，设备和耗材

工作任务	所用工具或设备	台套数	操作要领和注意事项
前期准备	铁锹、卷尺、钢管、扣件、扳手	8	场地平整，工器具到位
脚手架搭设	卷尺、钢管、扣件、扳手	8	注意高空作业安全操作
脚手架拆除	钢管、扣件、扳手		拆除过程中人员相互配合，保证安全

（四）实训内容

任务一：脚手架搭设

任务情景描述：扣件检查→地基处理→安放垫木→垫木调平→底座抄平→铺放垫板→摆放扫地杆（贴近地面的大横杆）→逐根树立立杆，随即与扫地杆扣紧→安第一步大横杆（与各立杆扣紧）→安第二步大横杆→加设临时斜撑杆（上端与第二步大横杆扣紧，脚手架搭完后拆除）→第三步大横杆→外侧加设抛撑→横向剪刀撑。

步骤 1：脚手架必须设置纵、横向扫地杆。纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距底座上皮不大于 200mm 处的立杆上。横向扫地杆也应采用直角扣

件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。当立杆基础不在同一高度时，必须将高处的纵向扫地杆向低处延长两跨与立杆固定，高低差不应大于 1m。

步骤 2：吊运脚手架构件等材料，要长、短分开，码放整齐、绑扎成束，并用绳索两点启运，落放应平稳。搭拆脚手架要上下配合，零配件要用绳索提拉，严禁抛掷。

步骤 3：脚手架使用中，要按着施工方案及设计计算书的要求严格控制荷载，放置材料要均匀，不得集中堆放。

步骤 4：在大风、大雨、大雪等恶劣天气后，项目部要对架子进行全面检查，保证架子安全使用。

任务二：脚手架拆除

任务情景描述：对已搭设好的脚手架，通过检查后方可进行拆除任务。拆除前组长应分配好每人的协调工作任务，并交待好所有的安全注意事项。

步骤 1：脚手架的拆除按搭设的顺序反向顺序进行。

步骤 2：拆除后按各构件规格尺寸分类摆放整齐。

步骤 3：按“工完、料净、场地清”的原则对现场进行整理。

练习及思考题

思考题 1：脚手架按材料组成如何进行分类？

思考题 2：脚手架拆除基本操作要领是什么？

（五）项目考核

在实训项目考核中，要做到成绩考核与评定的“标准统一、方法科学、过程公正、结果客观”，在实训成绩考核与评定时，主要考核以下内容：

①考核学生的学习和实训态度、遵守操作规程、安全文明生产实训情况。

- ②对相关专业的基本知识和操作技能、技巧理解和运用的程度。
- ③考核学生的创新精神和团队协作能力。
- ④考核学生解决实际问题的综合能力和专业实训取得的成果。

表一：项目实训学生实际操作评分表

项目名称_____ 组别_____ 得分_____

项目	评价内容	要求	分值	得分
实训前（20 分）	记录表格	设计合理	5	
		及时认真	5	
	着装	符合安全操作要求	5	

	进实训室	准时	5	
实训中（60分）	实训操作	按操作标准和注意事项规范操作	20	
		态度认真	5	
		团队协作，遇到困难积极与组员沟通和交流	5	
	问题处理	积极思考任务，发现问题	5	
		并提出合理的解决方法	5	
	实训成效	按规定时间完成任务	10	
		任务产品符合质量标准	10	
实训后（20分）	设备耗材使用	工具或设备无损坏	5	
		耗材用量未超过指标要求	5	
	数据处理	数据结果正确	10	
合 计			100	

表二：项目实训综合评价表

项目名称		组别	得分	
评价项目			分值	得分
1、学习目标是否明确			5	
2、学习过程是否呈上升趋势，不断进步			10	
3、是否能独立地获取信息，资料收集是否完善			10	
4、独立制定、实施、评价工作方案情况			20	
5、能否清晰地表达自己的观点和思路，及时解决问题			10	
6、项目实施操作的表现如何			20	
7、职业整体素养的确立与表现			5	
8、是否能认真总结、正确评价完成项目情况			5	
9、工作环境的整洁有序与团队合作精神表现			10	
10、每一项任务是否及时、认真完成			5	
总 评			100	
改进意见				

表三：项目实训报告

姓名		班级		组别	
实训任务				20 ~ 20	学年 第 学

		期 第 周 年 月 日
实 训 内 容		
练 习 及 思 考		

注：由学生填写表二和表三，任课教师填写表一和表二，并批改学生填写的表三。

五、实训项目五：钢筋绑扎实训

建议教学时间：**4** 学时

（一）实训目的

钢筋绑扎实训的目的重在培养学生的实际操作能力。让学生通过模拟现场施工操作，获得一定的施工技术的实践知识和生产技能操作体验。通过本技能操作训练，使学生通过具体的现场钢筋绑扎操作训练，获得一定的生产技能和施工方面的实际知识，提高学生的动手能力，培养、巩固、加深、扩大所学的专业理论知识，为生产实习、工作打下必要的基础。

（二）实训基本要求

- 1、掌握钢筋施工图的标注原则。
- 2、掌握钢筋绑扎的基本操作。

（三）实训器材，设备和耗材

工作任务	所用工具或设备	台套数	操作要领和注意事项
前期准备	识图、铁锤、钢筋钩、墨斗、卷尺、	8	场地平整，工器具到位
钢筋绑扎	铁锤、钢筋钩、墨斗、卷尺、线锤	8	注意钢筋间排距的措施保证
钢筋拆除	铁锤、钢筋钩、	8	拆除过程中人员相互配合，保证安全

（四）实训内容

任务一：钢筋绑扎

任务情景描述：钢筋绑扎前先认真熟悉图纸，检查配料表与图纸、设计是否有出入，仔细检查成品尺寸、心头是否与下料表相符。核对无误后方可进行绑扎。采用 20#铁丝绑扎直径 12 以上钢筋，22#铁丝绑扎直径 10 以下钢筋。

画梁箍筋间距→底层纵向筋固定→底层架立筋与箍筋固定→上层纵向筋固定→上层架立筋固定→按箍筋间距绑扎。

步骤 1：在底层钢筋上画出箍筋间距，摆放箍筋。

步骤 2：隔一定间距将架立筋与箍筋绑扎牢固。

步骤 3：调整间距使间距符合设计要求，绑架立筋，再绑主筋。

步骤 4：梁上部钢筋按上述方法依次进行。

步骤 5：绑梁上部钢筋纵向筋的箍筋，宜用套扣法绑扎，其余地方用缠扣法绑扎。

任务二：钢筋拆除

任务情景描述：对已搭绑扎好的钢筋，通过检查后方可进行拆除任务。拆除前组长应分配好每人的协调工作任务，并交待好所有的安全注意事项。

步骤 1：钢筋的拆除按搭设的顺序反向顺序进行。

步骤 2：拆除后按各构件规格尺寸分类摆放整齐。

步骤 3：按“工完、料净、场地清”的原则对现场进行整理。

练习及思考题

思考题 1：钢筋下料量的计算原则有哪些？

思考题 2：钢筋绑扎方式有哪几种？

（五）项目考核

在实训项目考核中，要做到成绩考核与评定的“标准统一、方法科学、过程公正、结果客观”，在实训成绩考核与评定时，主要考核以下内容：

- ①考核学生的学习和实训态度、遵守操作规程、安全文明生产实训情况。
- ②对相关专业的基本知识和操作技能、技巧理解和运用的程度。
- ③考核学生的创新精神和团队协作能力。
- ④考核学生解决实际问题的综合能力和专业实训取得的成果。

表一：项目实训学生实际操作评分表

项目名称_____ 组别_____ 得分_____

项目	评价内容	要求	分值	得分
实训前（20分）	记录表格	设计合理	5	
		及时认真	5	
	着装	符合安全操作要求	5	
	进实训室	准时	5	

实训中（60分）	实训操作	按操作标准和注意事项规范操作	20	
		态度认真	5	
		团队协作，遇到困难积极与组员沟通和交流	5	
	问题处理	积极思考任务，发现问题	5	
		并提出合理的解决方法	5	
	实训成效	按规定时间完成任务	10	
		任务产品符合质量标准	10	
实训后（20分）	设备耗材使用	工具或设备无损坏	5	
		耗材用量未超过指标要求	5	
	数据处理	数据结果正确	10	
合 计			100	

表二：项目实训综合评价表

项目名称	组别	得分	
评价项目		分值	得分
1、学习目标是否明确		5	
2、学习过程是否呈上升趋势，不断进步		10	
3、是否能独立地获取信息，资料收集是否完善		10	
4、独立制定、实施、评价工作方案情况		20	
5、能否清晰地表达自己的观点和思路，及时解决问题		10	
6、项目实施操作的表现如何		20	
7、职业整体素养的确立与表现		5	
8、是否能认真总结、正确评价完成项目情况		5	
9、工作环境的整洁有序与团队合作精神表现		10	
10、每一项任务是否及时、认真完成		5	
总 评		100	
改进意见			

表三：项目实训报告

姓名		班级		组别	
实训任务				20 ~ 20 学年 第 学 期 第 周 年 月 日	

实 训 内 容	
练 习 及 思 考	

注：由学生填写表二和表三，任课教师填写表一和表二，并批改学生填写的表三。

六、实训项目六：砖墙的砌筑实训

建议教学时间：4 学时

（一）实训目的

砖墙的砌筑实训的目的重在培养学生的实际操作能力。让学生通过模拟

现场施工操作，获得一定的施工技术的实践知识和生产技能操作体验。通过本技能操作训练，使学生通过具体的现场砌筑操作训练，获得一定的生产技能和施工方面的实际知识，提高学生的动手能力，培养、巩固、加深、扩大所学的专业理论知识，为生产实习、工作打下必要的基础。

（二）实训基本要求

- 1、掌握砖砌体的组砌原则。
- 2、掌握“三一”砌砖法的基本操作。

（三）实训器材，设备和耗材

工作任务	所用工具或设备	台套数	操作要领和注意事项
制备砂浆	斗车、灰桶、铁锹	8	制备砌筑用水泥砂浆
砌筑砖墙	砖刀、准线	8	清理场地，砌筑全顺“一二”墙

工作任务	所用耗材名称	用量	耗材指标要求和注意事项
制备砂浆	水、水泥、砂		注意控制学生过量使用水泥，制备好的砂浆具有良好的和易性
砌筑砖墙	烧结普通砖（标准砖）	400 皮	标准砖尺寸 240mm*115mm*53mm

（四）实训内容

任务一：制备砂浆

任务情景描述：砌筑砂浆按组成材料的不同分为：水泥砂浆、混合砂浆和非水泥砂浆。水泥砂浆由水泥、细集料和水配制而成的。水泥砂浆具有较高的强度和耐久性，但保水性差，多用于高强度和潮湿环境的砌体。混合砂

浆是由水泥、细集料、掺加料和水配制而成的。混合砂浆具有一定的强度和耐久性，且和易性和保水性较好，多用于一般墙体。非水泥砂浆是指不含水泥的砂浆，如石灰砂浆、黏土砂浆等。

步骤 1：让学生选用相应材料，水泥：砌筑砂浆使用的水泥品种及标号应根据砌体的部位和所处的环境来选择；砂：砂浆用砂不得含有害杂物，砌筑砂浆用砂宜选用中砂。

步骤 2：让学生动手操作，制备水泥砂浆。制备好的砂浆应具有良好的和易性，足够的抗压强度、黏结强度和耐久性。和易性良好的砂浆便于操作，能在砖、石表面上铺成均匀的薄层，并能很好地与底层黏结。和易性良好的砂浆，既便于施工操作，提高劳动效率，又能保证工程质量。

任务二：砌筑砖墙

任务情景描述：砌体中各砍砖的名称，砖在砌筑时，为了错缝，有的要砍成不同的尺寸，可以分为“七分头”、“半砖”、“二寸条”和“二寸头”。砌体内砖依据砌筑方向的不同可分：顺砖与丁砖。顺砖：砖的长度方向平行墙的轴线的砖。丁砖：砖的长度方向垂直墙的轴线的砖。上下错缝、内外搭接：为保证砌体搭接牢靠和整体受力，要求上下皮砖至少错缝 $\frac{1}{4}$ 砖长（即 60mm），一般上下顺、丁砖层错开 $\frac{1}{4}$ 砖长，上下顺砖层错开 $\frac{1}{2}$ 砖长。本次实训要求学生砌筑全顺“一二”墙。

步骤 1：取砖，当选中某块砖时，取砖方法由手指拿大面改为手指拿条面。

步骤 2：取灰，将砖刀插入灰桶内侧（靠近操作者的一边）→转腕将砖刀口边接触灰桶内壁→顺着内壁将砖刀刮起取出所需砂浆（一刀灰的量要满足一皮砖的量）。

步骤 3：铺灰，长度：约比一块砖稍长 1~2cm。宽度：为 8~9cm。厚度：约为 15~20mm。位置：灰口要缩进外墙 2cm。

步骤 4：摆砖（揉挤）

灰铺好后，左手拿砖离已砌好的砖约 3~4cm 处，砖微斜稍碰灰面，然后向前平挤，把灰浆挤起作为竖缝处的砂浆，然后把砖揉一揉，顺手用砖刀把挤出墙面的灰刮起来，甩到竖缝里，揉砖时，眼要上看线、下看墙面。

练习及思考题

思考题 1：什么是顺砖，什么是丁砖？

思考题 2：“三一”砌砖法的基本操作要领是什么？

（五）项目考核

在实训项目考核中，要做到成绩考核与评定的“标准统一、方法科学、过程公正、结果客观”，在实训成绩考核与评定时，主要考核以下内容：

- ①考核学生的学习和实训态度、遵守操作规程、安全文明生产实训情况。
- ②对相关专业的基本知识和操作技能、技巧理解和运用的程度。
- ③考核学生的创新精神和团队协作能力。
- ④考核学生解决实际问题的综合能力和专业实训取得的成果。

表一：项目实训学生实际操作评分表

项目名称	_____	组别	_____	得分	_____
项目	评价内容	要求	分值	得	

				分
实训前（20分）	记录表格	设计合理	5	
		及时认真	5	
	着装	符合安全操作要求	5	
	进实训室	准时	5	
实训中（60分）	实训操作	按操作标准和注意事项规范操作	20	
		态度认真	5	
		团队协作，遇到困难积极与组员沟通和交流	5	
	问题处理	积极思考任务，发现问题	5	
		并提出合理的解决方法	5	
	实训成效	按规定时间完成任务	10	
		任务产品符合质量标准	10	
实训后（20分）	设备耗材使用	工具或设备无损坏	5	
		耗材用量未超过指标要求	5	
	数据处理	数据结果正确	10	
合 计			100	

表二：项目实训综合评价表

项目名称		组别	得分	
评价项目			分值	得分
1、学习目标是否明确			5	
2、学习过程是否呈上升趋势，不断进步			10	
3、是否能独立地获取信息，资料收集是否完善			10	
4、独立制定、实施、评价工作方案情况			20	
5、能否清晰地表达自己的观点和思路，及时解决问题			10	
6、项目实施操作的表现如何			20	
7、职业整体素养的确立与表现			5	
8、是否能认真总结、正确评价完成项目情况			5	
9、工作环境的整洁有序与团队合作精神表现			10	
10、每一项任务是否及时、认真完成			5	
总 评			100	
改进意见				

表三：项目实训报告

姓名		班级		组别	
实训任务				20 ~ 20 学年 第 学 期 第 周 年 月 日	
实 训 内 容					
练 习 及 思 考					

注：由学生填写表二和表三，任课教师填写表一和表二，并批改学生填写的表三。

七、实训项目七：认识起重机械设备实训

建议教学时间：4 学时

（一）实训目的

认识起重施工常用工具及起重机械实训的目的主要是为了让学生学习建筑施工常用的起重工具、备料工具及运垂直输工具的类型及使用；起重设备的种类及性能；垂直运输设施的类型及设置要求。

（二）实训基本要求

- 1、了解建筑施工的起重工具。
- 2、了解建筑施工的垂直运输施工机械。

（三）实训器材，设备和耗材

工作任务	所用工具或设备	台套数	操作要领和注意事项
观看视频及 PPT	起重机械视频及 PPT	1	起重机械设备的整体特点
归纳总结	多媒体、纸和笔	8	起重机械设备的选用及其适用范围

（四）实训内容

任务一：观看常用的起重机械

任务情景描述：在拟定结构安装工程施工方案时，要根据结构特点、机械设备条件及施工工期的要求，合理地选择安装机械，确定合理的构件安装工艺和结构安装方法及起重机开行路线和构件的平面布置，以达到缩短工期、保证工程质量、降低工程成本的目的。

步骤 1：让学生观看起重用机械：桅杆式起重机、自行杆式起重机和塔式起重机等，通过观看 PPT 图片来认识和了解各种起重机械的型号、作用等。

步骤 2：在学生对起重机械有一定认识的基础下，让学生对起重机械讨论，并总结出起重机械的适用范围。

任务二：归纳总结

任务情景描述：通过学生仔细观看 PPT 及视频，讨论起重机械设备特点及适用范围。

步骤 1：让学生分组讨论，各组形成相应讨论结果，并将讨论结果书写在白纸上。

步骤 2：根据每组学生的讨论结果，做适当点评。履带式起重机操作灵活，使用方便，有较大的起重能力，在平坦坚实的道路还可负载行走，更换工作装置后可成为挖土机或打桩机，是一种多功能机械。但履带式起重机行走速度慢，对路面破坏性大，在进行长距离转移时，应用平板拖车或铁路平板车运输。汽车式起重机常用于构件运输、装卸和结构吊装，特点是转移迅速，对路面损伤小；但吊装时需使用支腿，不能负载行驶，也不适于在松软或泥泞的场地上工作。轮胎式起重机在构造上与履带式起重机基本相似，但其行走装置为轮胎。起重机构及机身装在特制的底盘上，能全圆回转。随着起重量的大小不同，底盘上装有若干根轮轴，配有 4~10 个或更多个轮胎，并有可伸缩的支腿；起重时，利用支腿增加机身的稳定，并保护轮胎。必要时，支腿下可加垫块，以扩大支承面。

思考题 1：施工现场中常用到的起重设备有哪些？

思考题 2：各种起重机械的适用范围？

（五）项目考核

在实训项目考核中，要做到成绩考核与评定的“标准统一、方法科学、过程公正、结果客观”，在实训成绩考核与评定时，主要考核以下内容：

- ①考核学生的学习和实训态度、遵守操作规程、安全文明生产实训情况。
- ②对相关专业的基本知识和操作技能、技巧理解和运用的程度。

③考核学生的创新精神和团队协作能力。

④考核学生解决实际问题的综合能力和专业实训取得的成果。

表一：项目实训学生实际操作评分表

项目名称	_____	组别	_____	得分	_____
项目	评价内容	要求	分值	得	

				分
实训前（20分）	记录表格	设计合理	5	
		及时认真	5	
	着装	符合安全操作要求	5	
	进实训室	准时	5	
实训中（60分）	实训操作	按操作标准和注意事项规范操作	20	
		态度认真	5	
		团队协作，遇到困难积极与组员沟通和交流	5	
	问题处理	积极思考任务，发现问题	5	
		并提出合理的解决方法	5	
	实训成效	按规定时间完成任务	10	
		任务产品符合质量标准	10	
实训后（20分）	设备耗材使用	工具或设备无损坏	5	
		耗材用量未超过指标要求	5	
	数据处理	数据结果正确	10	
合 计			100	

表二：项目实训综合评价表

项目名称	组别	得分	
评价项目		分值	得分
1、学习目标是否明确		5	
2、学习过程是否呈上升趋势，不断进步		10	
3、是否能独立地获取信息，资料收集是否完善		10	
4、独立制定、实施、评价工作方案情况		20	
5、能否清晰地表达自己的观点和思路，及时解决问题		10	
6、项目实施操作的表现如何		20	
7、职业整体素养的确立与表现		5	
8、是否能认真总结、正确评价完成项目情况		5	
9、工作环境的整洁有序与团队合作精神表现		10	
10、每一项任务是否及时、认真完成		5	
总 评		100	
改进意见			

表三：项目实训报告

姓名		班级		组别	
实训任务			20	~ 20	学年 第 学 期 第 周 年 月 日
实 训 内 容					
练 习 及 思 考					

注：由学生填写表二和表三，任课教师填写表一和表二，并批改学生填写的表三。

八、实训项目八：装配化施工认知实训

建议教学时间：2 学时

（一）实训目的

结构安装工程是用各种类型的起重机械将预制的结构构件安装到设计位置的施工过程，是装配式结构工程施工的主导工种工程。它直接影响装配式结构工程的施工进度、工程质量和成本。

（二）实训基本要求

- 1、了解装配化施工程序。
- 2、掌握装配化施工过程中起吊方式与方法。

（四）实训器材，设备和耗材

工作任务	所用工具或设备	台套数	操作要领和注意事项
观看视频及 PPT	装配化施工视频及 PPT	1	装配化施工程
归纳总结	多媒体、纸和笔	8	装配化施工过程中起吊方式与方法

（四）实训内容

任务一：装配化施工安装工艺

任务情景描述：装配式结构工程的施工特点是结构构件生产工厂化、现场施工装配化。这种施工方法可以改善工人的劳动条件，提高劳动生产率，加快施工进度，降低工程成本。为了充分发挥装配化施工的优越性，在拟定结构安装工程施工方案时，要根据结构特点、机械设备条件及施工工期的要求，合理地选择安装机械，确定合理的构件安装工艺和结构安装方法及起重机开行路线和构件的平面布置，以达到缩短工期、保证工程质量、降低工程成本的目的。

步骤 1：让学生观看装配化施工视频及 PPT，了解装配化施工程序。

步骤 2：在学生对装配化施工有一定认识的基础下，让学生对装配化施

工进行讨论，并总结出过程中起吊方式与方法。

任务二：归纳总结

任务情景描述：通过学生仔细观看 PPT 及视频，讨论装配化施工程序及起吊方法。

步骤 1：让学生分组讨论，各组形成相应讨论结果，并将讨论结果书写在白纸上。

步骤 2：根据每组学生的讨论结果，做适当点评。

单层工业厂房结构安装顺序：柱子的吊装→吊车梁的吊装→屋架的吊装→天窗架和屋面板的吊装。

结构吊装方法：分件吊装法：起重机每开行一次，仅吊装一种或几种构件。一般厂房分三次开行吊装完全部构件。第一次开行，吊装柱，应逐一进行校正及最后固定；第二次开行，吊装吊车梁、连系梁及柱间支撑等；第三次开行，以节间为单位吊装屋架、天窗架和屋面板等构件。综合吊装法：起重机一次开行，以节间为单位安装所有的结构构件。具体做法是：先吊装 4~6 根柱，随即进行校正和最后固定。然后吊装该节间的吊车梁、连系梁、屋架、天窗架、屋面板等构件。这种吊装方法具有起重机开行路线短，停机次数少，能及早交出工作面，为下一工序创造施工条件等优点。

思考题 1：装配化施工的注意事项有哪些？

思考题 2：结构吊装方法有哪些？

（五）项目考核

在实训项目考核中，要做到成绩考核与评定的“标准统一、方法科学、过程公正、结果客观”，在实训成绩考核与评定时，主要考核以下内容：

- ①考核学生的学习和实训态度、遵守操作规程、安全文明生产实训情况。
- ②对相关专业的基本知识和操作技能、技巧理解和运用的程度。
- ③考核学生的创新精神和团队协作能力。
- ④考核学生解决实际问题的综合能力和专业实训取得的成果。

表一：项目实训学生实际操作评分表

项目名称	_____	组别	_____	得分	_____
项目	评价内容	要求	分值	得	

				分
实训前（20分）	记录表格	设计合理	5	
		及时认真	5	
	着装	符合安全操作要求	5	
	进实训室	准时	5	
实训中（60分）	实训操作	按操作标准和注意事项规范操作	20	
		态度认真	5	
		团队协作，遇到困难积极与组员沟通和交流	5	
	问题处理	积极思考任务，发现问题	5	
		并提出合理的解决方法	5	
	实训成效	按规定时间完成任务	10	
		任务产品符合质量标准	10	
实训后（20分）	设备耗材使用	工具或设备无损坏	5	
		耗材用量未超过指标要求	5	
	数据处理	数据结果正确	10	
合 计			100	

表二：项目实训综合评价表

项目名称	组别	得分	
评价项目		分值	得分
1、学习目标是否明确		5	
2、学习过程是否呈上升趋势，不断进步		10	
3、是否能独立地获取信息，资料收集是否完善		10	
4、独立制定、实施、评价工作方案情况		20	
5、能否清晰地表达自己的观点和思路，及时解决问题		10	
6、项目实施操作的表现如何		20	
7、职业整体素养的确立与表现		5	
8、是否能认真总结、正确评价完成项目情况		5	
9、工作环境的整洁有序与团队合作精神表现		10	
10、每一项任务是否及时、认真完成		5	
总 评		100	
改进意见			

表三：项目实训报告

姓名		班级		组别	
实训任务				20 ~ 20 学年 第 学 期 第 周 年 月 日	
实 训 内 容					
练 习 及 思 考					

注：由学生填写表二和表三，任课教师填写表一和表二，并批改学生填写的表三。

九、实训项目九：认识装饰材料实训

建议教学时间：2 学时

（一）实训目的

认识装饰材料实训的目的主要是为了让学生学习装饰工程中材料的准备。涂料工程按组成材料的不同分为：水溶型涂料、乳液型涂料、溶剂型涂料，各种不同的涂料所使用的环境与建筑部位也不同。认识涂料型号、规格、强度等级等参数。

（二）实训基本要求

- 1、了解涂料材料的种类及特点。
- 2、掌握涂料材施工顺序。

（三）实训器材，设备和耗材

工作任务	所用工具或设备	台套数	操作要领和注意事项
涂料的分类	装配化施工视频 及 PPT	1	按不同的分类方法可以有不同的各类
涂料施工工序	装配化施工视频 及 PPT	1	正确的施工工序才能保证涂料工程的质量

（四）实训内容

任务一：涂料的准备

任务情景描述： 涂料包括适用于室内外的各种水溶型涂料、乳液型涂料、溶剂型涂料(包括油漆)以及清漆等。涂料品种繁多，使用时应按其性质和用途加以认真选择。选择时要注意配套使用，即底漆和腻子、腻子与面漆、面漆与罩光漆彼此之间附着力不致有影响。。

步骤 1：让学生认识相应材料，水溶型涂料：聚乙烯醇水玻璃涂料(106 内墙涂料)。以聚乙烯醇树脂水溶液和纳水玻璃为基料，掺以适当填充料、颜料及少量表面活性剂制成。这种涂料无毒、无味、不燃、价廉，是一种用途广

泛的内墙涂料。 聚乙烯醇缩甲醛涂料(SI—803 内墙涂料)。以 107 胶为主要成膜物质，是“106”的改进产品，耐水性与耐擦性略优于 106 内墙涂料；

步骤 2：乳液型涂料：聚醋酸乙烯乳胶漆。它以合成树脂微粒分散于有乳化剂的水中，所构成的乳液为成膜物质。是一种中档内墙涂料，一般用于室内而不直接用于室外。 乙—丙乳胶漆。以聚醋酸乙烯与丙烯酸酯共聚乳液为成膜物质，其耐水性、耐久性均优于聚醋酸乙烯乳胶漆，并具有光泽。

步骤 3：溶剂型涂料：过氯乙烯外墙涂料。以过氯乙烯为主要成膜物质，饰面美观耐久，即可用于外墙也可用于内墙。丙烯酸酯外墙涂料。以热塑性丙烯酸树脂为主要成膜物质，是一种优质外墙涂料，寿命可达 10 年以上。

任务二：认识涂料施工工序

任务情景描述：涂料施工包括基层准备、打底子、抹腻子 and 涂刷等工序。

步骤 1：基层准备。木材表面应清除钉子、油污等，除去松动节疤，裂缝和凹陷处均应用腻子补平。金属表面应清除一切鳞皮、锈斑和油渍等。基层如为混凝土和抹灰层应干燥，含水率不得大于 8%，混凝土和抹灰面应洁净，不得有起皮、松散等缺陷，缝隙和小孔洞等应用腻子补平。

步骤 2：打底子。目的是使基层表面有均匀吸收色料的能力，以保证整个涂料面的色泽均匀一致。

步骤 3：抹腻子。腻子是由涂料、填料(石膏粉、大白粉)、水或松香水等拌制成的膏状物。抹腻子的目的是使表面平整，待其干后用砂纸打磨。所用腻子应按基层、底漆和面漆的性质配套选用。

步骤 4：涂刷。木材表面涂刷混色油漆，按操作工序和质量要求分为普通、中级、高级三级。金属面涂刷也分为三级，但多采用普通或中级油漆。

混凝土和抹灰表面涂刷只分为中级、高级二级。涂刷方法有刷涂、喷涂、擦涂、滚涂、弹涂等，应根据涂料能适应的涂刷方法和现有设备来选定。

练习及思考题

思考题 1：适用于室内的涂料材料有哪些？

思考题 2：涂料施工时的注意事项有哪些？

（五）项目考核

在实训项目考核中，要做到成绩考核与评定的“标准统一、方法科学、过程公正、结果客观”，在实训成绩考核与评定时，主要考核以下内容：

- ①考核学生的学习和实训态度、遵守操作规程、安全文明生产实训情况。
- ②对相关专业的基本知识和操作技能、技巧理解和运用的程度。
- ③考核学生的创新精神和团队协作能力。
- ④考核学生解决实际问题的综合能力和专业实训取得的成果。

表一：项目实训学生实际操作评分表

项目名称	_____	组别	_____	得分	_____
项目	评价内容	要求	分值	得	

				分
实训前（20分）	记录表格	设计合理	5	
		及时认真	5	
	着装	符合安全操作要求	5	
	进实训室	准时	5	
实训中（60分）	实训操作	按操作标准和注意事项规范操作	20	
		态度认真	5	
		团队协作，遇到困难积极与组员沟通和交流	5	
	问题处理	积极思考任务，发现问题	5	
		并提出合理的解决方法	5	
	实训成效	按规定时间完成任务	10	
		任务产品符合质量标准	10	
实训后（20分）	设备耗材使用	工具或设备无损坏	5	
		耗材用量未超过指标要求	5	
	数据处理	数据结果正确	10	
合 计			100	

表二：项目实训综合评价表

项目名称		组别	得分	
评价项目			分值	得分
1、学习目标是否明确			5	
2、学习过程是否呈上升趋势，不断进步			10	
3、是否能独立地获取信息，资料收集是否完善			10	
4、独立制定、实施、评价工作方案情况			20	
5、能否清晰地表达自己的观点和思路，及时解决问题			10	
6、项目实施操作的表现如何			20	
7、职业整体素养的确立与表现			5	
8、是否能认真总结、正确评价完成项目情况			5	
9、工作环境的整洁有序与团队合作精神表现			10	
10、每一项任务是否及时、认真完成			5	
总 评			100	
改进意见				

表三：项目实训报告

姓名		班级		组别	
实训任务			20 ~ 20 学年 第 学 期 第 周 年 月 日		
实 训 内 容					
练习及思考					

注：由学生填写表二和表三，任课教师填写表一和表二，并批改学生填写的表三。