

任务7 阶段性综合考核

1.1 教学基本信息

| | | | |
|------|--|--|-----------|
| 课程名称 | 水工建筑物 | 授课班级 | 水工建筑 2001 |
| 项目名称 | 项目一 重力坝设计 | 授课时数 | 2 学时 |
| 任务名称 | 阶段性综合考核 | 授课地点 | 校内实训场 |
| 授课教材 | “十三五”高等职业教育立体化教材《水工建筑物》 | | |
| 参考教材 | 《重力坝典型工程案例》活页式教材,《混凝土重力坝设计规范》(SL319-2018) | | |
| 授课内容 | <p>本次课为《项目一 重力坝设计》学习完成后的阶段性考核。重力坝是水工建筑物中常见建筑物类型之一,通过重力坝结构构造认知和典型断面设计技能训练,可以使学生初步掌握水工建筑物设计的基本技能和方法,培养学生对水工建筑物结构、构造、功能的理解能力,为后续其他水工结构设计起到良好的支撑作用。</p> <p>为此,设计重力坝综合技能训练项目,考察本项目知识、技能和素质目标达成效果。主要包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 重力坝典型剖面设计与绘制; (2) 依据设计图纸,堆筑重力坝沙盘模型; (3) 分组自评、互评。 | | |
| 学情分析 | 知识和技能基础分析 | 已掌握重力坝结构、构造、功能;掌握工程制图、建筑材料及工程力学等基础知识。 | |
| | 认知和实践能力分析 | 具有工程图识读与绘制能力;会使用日常土方施工器具;能正确使用规范;具有团队分工合作能力及安全意识。 | |
| | 学习特点分析 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 学习能力和主动性有差距,课前进行合理分组,发挥学生帮带作用; (2) 经过本项目学习,学生的责任感和对专业(职业)自豪感提高; (3) 喜欢得到赞赏,充分发挥学生的创新竞争、团队协作能力。 | |
| 教学目标 | 知识目标 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 掌握重力坝典型断面设计要求及计算方法; (2) 掌握重力坝典型断面图绘制标准; (3) 掌握沙盘模型制作流程与方法。 | |
| | 技能目标 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 能对坝体典型断面设计; (2) 能分工合作进行沙盘模型制作。 | |
| | 素质目标 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 培养劳动意识,提高动手实践能力; (2) 建立团队意识,提高协作能力; (3) 树立职业岗位责任意识,培养工匠精神。 | |
| 教学重点 | 坝体典型断面设计;沙盘模型制作。 | | |
| 教学难点 | 坝体典型断面设计;沙盘模型制作。 | | |
| 教学流程 | <p>依托典型工程任务,学生完成重力坝典型断面设计,训练综合设计技能;采用分组合作形式完成沙盘模型的制作,呈现设计效果,培养团队协作能力;进行分组展示,相互观摩学习,培养学生表达能力,空间思维能力和创新思维能力。教学流程如下:</p> | | |

| | |
|-----------------------|---|
| | <p>The flowchart details the following steps and activities:</p> <ul style="list-style-type: none"> 课前 (Before Class): <ul style="list-style-type: none"> 课前任务 (Pre-class task): 小组任务分工 (Group task division) → 完成重力坝典型断面设计 (Complete typical cross-section design of gravity dam) → 设计图纸 (Design drawing). 课前任务检查 (Pre-class task check): 设计成果 (Design results). 课中 (In Class): <ul style="list-style-type: none"> 沙盘模型制作 (Sandbox model making): <ul style="list-style-type: none"> 教师 (Teacher): 要点讲解 (Key points explanation) → 工具发放 (Tool distribution) → 安全教育 (Safety education) → 现场指导 (On-site guidance). 学生 (Student): 注意听讲 (Pay attention to listening) → 领取工具 (Receive tools) → 严格遵守 (Strictly follow) → 分组制作 (Group making). 展示汇报 (Presentation): 分组展示 (Group presentation) → 投票评选 (Voting and selection). 互评点评 (Peer review): 小组PK (Group PK) → 质量评定 (Quality evaluation) → 教师总结点评 (Teacher summary and evaluation). 课后 (After Class): <ul style="list-style-type: none"> 课后任务 (Post-class task): 学生: 继续完善作品、拍照上传 (Students: Continue to improve the work, take photos and upload) → 沙盘模型成果 (Sandbox model results). 归还工具, 场地清扫 (Return tools, clean the site). |
| <p>课程思政</p> | <p>通过项目任务实施，引导学生自主学习、协同探究，培养培养劳动意识，提高动手实践能力。</p> |
| <p>信息化教学资源</p> | <p>智慧职教云平台→课前发布预习任务清单； 水工建筑物虚拟仿真教学平台→重力坝结构三维空间培养； 中国大学 MOOC《水工建筑物》课程→课后线上测试检查知识掌握度，及时查漏补缺。</p> |

1.2 教学实施

| 课前 | | | | | |
|---------------|--|--|---|--|-------------------------|
| 教学环节 | 考核内容 | 主要活动 | 考核标准 | 设计意图 | 评价指标 |
| 课前计划 | 各小组根据设计任务清单，分解任务，完成典型断面设计，通过职教云课堂上传成果。 | 1.查看任务清单 登录云课堂，查看任务清单。 2.小组团队组建 采取自由组合和个别调配的方式组建团队。 3.领取设计任务清单 各小组领取任务清单，进行分解任务。 4.完成作品设计 依据任务要求，分组协作，进行重力坝典型断面设计，完成大坝设计图。 5.参与课前讨论，上传设计成果图 通过职教云平台上传设计成果图，教师分组线上指导，完善设计图。 | 1.是否按时清单完成课前任务。 2.团队组建完成 完成团队组建，团队内任务分工明确。 3.参与讨论与测试 云课堂参与讨论，发表自己观点。 4.设计成果图 设计成果图符合规范要求。 | 1.设计目的 准确把握学情，发挥学生学习主观能动性，培养学生自主学习、探究式学习。 2.思政融入 分工协作，提高协作能力。 | (1) 讨论参与度； (2) 成果打分。 |
| 课中 | | | | | |
| 教学环节 | 考核内容与标准 | 教师活动 | 学生活动 | 设计意图 | 评价指标 |
| 课中实施 75min | 1.考核内容 依据课前设计完成重力坝的平面图和断面图分组制作重力坝沙盘模型。 | 1.开启签到 学习平台签到。 2.设计图展示（5min） 发布小组展示任务。 | 1.完成签到 在云课堂上签到。 2.展示设计成果图 组长阐述设计图设计理 | 1.设计目的 通过沙盘制作提升学生动手能力，锻炼三维空间想象能 | 讨论参与度。 |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| | <p>2.考核标准</p> <p>(1) 设计成果按《混凝土重力坝设计规范》(SL319-2018)、《溢洪道设计规范》(SL253-2018)、《水工建筑物荷载设计规范》(SL744-2016)进行考核;</p> <p>(2) 沙盘作品按照《水工建筑物沙盘模型质量评定表》、《水工建筑物沙盘模型质量评定标准》评定标准细则执行。</p> | <p>3.发放工具 (3min)</p> <p>制作工具: 铁锹 (2 把)、水桶 (1 个)、批灰刀 (3 把)、尺子 (1 套)、水准尺 (1 把)、角度仪 (1 把)、图纸 (1 套)、水壶 (2 个)、剪刀 (1 把)。</p> <p>辅助材料: 纸板、塑料泡沫板、实物小模型、植物等。</p> <p>4.操作说明 (10min)</p> <p>(1) 结合《水工建筑物沙盘模型质量评定表》、《水工建筑物沙盘模型质量评定标准》讲解沙盘模型制作时的具体要求; (2) 强调沙盘制作过程的安全问题, 敦促各小组成员进行技术交底, 落实各小组安全员职责。</p> <p>5.发布讨论 (2min)</p> <p>沙盘模型制作过程中, 你们的思路是什么?</p> <p>6.指导沙盘模型制作 (55min)</p> <p>现场观察每小组制作情况; 解答学生在制作过程中的困惑疑问; 对于操作错误的同学进行</p> | <p>念, 汇报小组分工情况。</p> <p>3.领取沙盘制作工具</p> <p>按小组领取沙盘制作工具与安全帽, 检查数量与种类是否齐全。</p> <p>4.规范操作</p> <p>认真听取老师讲的评定标准与评分细则, 组内成员相互进行技术交底; 遵守老师讲到安全问题, 正确佩戴安全帽, 爱护工具。</p> <p>5.讨论释疑</p> <p>小组认真讨论, 填写沙盘制作模型流程。</p> <p>6.精工细作</p> <p>(1) 观察员将小组模型制作过程实录投屏至大屏幕;</p> <p>(2) 依据重力坝平面设计布置图和断面图, 确定比例尺, 分工协作完成总体沙盘布置和建筑物模型制作。</p> | <p>力; 更加全面理解重力坝结构特征; 通过分组任务建立团队意识, 提高协作能力; 激发学生学习兴趣和好奇心。</p> <p>2.思政融入</p> <p>以实际案例引发学生思考, 唤起学生对专业知识的渴求; 增强学生团队协作; 培养学生的勤于探索、精益求精的工匠精神和坚持不懈的创新精神。</p> | |
|--|---|--|---|--|--|

| | | | | | |
|-----------------|--|---|---|--|------------------------------------|
| | | 及时纠正。 | | | |
| 考核评价 (15min) | <p>1.作品设计思路清晰,设计布图合理,结构构造完整; 2.比赛作品能在规定时间内完成; 3.沙盘模型外形美观大方,结构完整; 4.沙盘模型总体布局合理,建筑物之间关系明确; 5.沙盘质量符合水工建筑物沙盘模型质量评定标准。</p> <p style="text-align: center;">课堂实录</p> | <p>1.组织互评 (4min) 教师引导,小组互评。 2.教师点评 (4min) 教师针对各组作品进行点评。 3.总结评价 (3min) 教师针对各组作品及互评结果进行总结点评,对典型优秀进行表扬,对作品有瑕疵的小组通过技术指导进行及时纠正。</p> | <p>1.小组互评 各小组相互观摩,依据水工建筑物沙盘模型质量评定标准进行打分,给出各组作品的考评意见,并进行投票。 2.反思回顾 结合自己的作品,听取教师针对评价。 3.总结提升 聆听教师总评,观看优秀作品,反思自身不足,并针对不足的地方思考改进,优化提升。</p> | <p>1.设计目的 培养学生归纳总结的能力。通过反思总结,找出自身的不足,通过后续学习,促使知识和技能持续提升,强化“规范意识”,养成科学严谨、认真求实的工匠精神。 2.思政融入 突出职业能力为核心,以职业道德提升,爱岗敬业为目标,培养学生的思维、实践、创新能力。</p> | <p>(1) 分组互评分数; (2) 老师点评得分。</p> |
| | 6.培养劳动意识,良好职业素养养成。 | 4.回收工具,检查场地卫生打扫情况。 (4min) | 4.场地整理 实训课程完成后,将工具归还,场地收拾整洁,做到安全规范。 | | |
| 课后 | | | | | |
| 教学环节 | 教学内容 | 教师活动 | 学生活动 | 设计意图与 | 评价指标 |

| | | | | | |
|----------------------|--|--|---|---|----------------------------------|
| <p>创新突破 固化提升</p> | <p>参观校内水工建筑物仿真实训场模型，课后测验，知识技能巩固、内化、提升。</p> | <p>1.任务发布 要求参观校内实训场地任务，将各自作品与仿真实训场模型比对，细致观察重力坝模型中特征，查漏补缺，进一步完善作品。</p> <p>2.成果总结 总结沙盘模型制作经验，形成报告，按照工作小组完成，将报告及沙盘模型照片上传学习平台。</p> <p>3.课后测验 要求学生登录云课堂等数字化学习平台，完成测验，做好课后复习。</p> | <p>1.基地参观 参观校内实训基地，结合所学内容，在云课堂反馈几点参观心得。</p> <p>2.成果上传 完成沙盘模型制作总结报告，总结经验教训。</p> <p>3.完成测验 学习相关网络资源，完成测验，做好课后复习。</p> | <p>1.设计目的 通过增值评价评定学生技能水平高程度。</p> <p>2.思政融入 激发学习兴趣，培养创新意识。</p> | <p>(1) 总结报告得分； (2) 作业得分。</p> |
|----------------------|--|--|---|---|----------------------------------|

1.3 教学反思与改进

| | | |
|--|---|---|
| <p style="text-align: center; font-weight: bold;">教学实效</p> | <p>(1) 沙盘模型制作，提升学生动手能力； (2) 引入设计规范，培养学生的规范意识、规范能力； (3) 培养培养劳动意识，养成良好职业素养； (4) 学习全过程数据采集，精准把握学习效果。</p>  <p style="text-align: center;">任务单元测评成绩分析</p> | |
| | <p style="text-align: center; font-weight: bold;">存在问题</p> | <p>在分组训练中个别学生参与积极性偏低； 个别知识和技能点掌握不牢固。</p> |
| | <p style="text-align: center; font-weight: bold;">改进设想</p> | <p>加强过程考核，及时关注个别积极性较低学生，针对性安排任务； 课后推送中国大学 MOOC 《水工建筑物》学习资源，强化知识学习。</p> |

附表 1

表 1 学生任务书

| | | | | |
|--------------------|---|------|---------|--------------|
| 课程名称 | 水工建筑物 | | 项目名称 | 项目一 重力坝设计 |
| 工作任务 | 任务坝 8 阶段性综合考核 | | 建议学时 | 2 学时 |
| 班 级 | | | 姓 名 | |
| 学 号 | | | 日 期 | |
| 学习内容 | (1) 重力坝典型剖面设计与绘制； (2) 依据设计图纸，重力坝实体沙盘模型制作。 | | | |
| 工作步骤 | (1) 接受任务； (2) 课前完成重力坝典型剖面设计与绘制； (3) 分组完成重力坝实体沙盘模型制作； (4) 听取老师的评价，进行总结。 | | | |
| 提交成果 | (1) 沙盘模型设计图； (2) 沙盘模型总结报告。 | | | |
| 考核要点 (知识、技能、态度) | (1) 重力坝典型剖面设计与绘制符合规范要求； (2) 实体沙盘模型制作的完整度、美观度和精确度； (3) 积极完成任务，发表个人见解；诚实守信、分工合作，发挥团队精神。 | | | |
| 考核方式 | (1) 知识考核采用过程考核，小组互评、教师点评，积极参与； (2) 技能考核依据案例训练。 | | | |
| 课堂活动成绩 | 出勤 | 活动参与 | 测验 | 课堂表现 |
| | 是/否 | ___次 | ___分 | ___分 |
| 技能评价成绩 | 小组互评 | | 小组内同学互评 | 教师评价 |
| | ___分 | | ___分 | ___分 |
| 作业成果 | ___分 | | | |

附表 2

表 2 任务过程考核表

| 考核方案 | 分项 | 分值 | 权重 | 考核依据及所占比例 |
|-----------|--|--|---------------------|------------------------|
| | 课堂活动 | 100 | 30% | 提问、讨论、测验、出勤、课堂表现、活动参与。 |
| | 技能考核 | 100 | 50% | 课中技能训练完成质量。 |
| | 作业成果 | 100 | 20% | 课后作业完成质量。 |
| 考核内容 | <p>(1) 能合理设计重力坝典型剖面；</p> <p>(2) 能按规范标准绘制标准设计图；</p> <p>(3) 能依据设计图纸，完成重力坝实体沙盘模型制作；</p> <p>(4) 能充分发挥团队协作精神，培养劳动意识，提高动手能力。</p> | | | |
| 评分标准及实施方案 | 课堂活动 | 利用职教云课堂每次课开始提问课前预习有关内容，课中开展讨论、头脑风暴、随机提问、测验等课堂活动，根据活动完成情况给与（1~5）分加分，计入本次任务学习知识考核分值。 | | |
| | 技能考核 | 依据学生课上案例任务完成情况，进行小组互评、同学互评、教师评价得分综合确定，计入本次任务学习技能考核分值。 | | |
| | 作业成果 | 100~80 分 | 成果内容完整、资料翔实，分析计算正确。 | |
| | | 80~60 分 | 成果报告内容完整、分析基本无误。 | |
| 0 分 | | 成果内容不全，分析存在较多错误。 | | |
| 说明 | 旷课次数计入职教云课堂考勤，旷课本任务考核成绩为 0。 | | | |

附表 3

水工建筑物沙盘模型质量评定表

工程名称：

评定日期： 年 月 日

| 项次 | 项目 | 标准分 (分) | 评定得分(分) | | | | 备注 |
|----------|-------------------------|----------------|------------|-----------|-----------|---------|----|
| | | | 一级 100% | 二级 90% | 三级 70% | 四级 0 | |
| 1 | 总体布置 | 10 | | | | | |
| 2 | 建筑物外部尺寸 | 15 | | | | | |
| 3 | 轮廓线 | 15 | | | | | |
| 4 | 表面平整度 | 10 | | | | | |
| 5 | 立面垂直度 | 10 | | | | | |
| 6 | 溢流曲面光滑度 | 10 | | | | | |
| 7 | 分缝构造 | 10 | | | | | |
| 8 | 辅助装饰 | 10 | | | | | |
| 9 | 建筑物整洁度 | 10 | | | | | |
| 合计得分 | | | | | | | |
| 建设 团队 | 项目总工： 设计代表： 安全监督： | 施工测量： 建筑施工： | | | | | |
| 评定 小组 | | | | | | | |

说明：(1) 除项目 1 外，其余各项不少于 10 个检测点。

(2) 评定等级标准，测点中符合质量标准的点数占总测点数的百分率为 100% 时，为一级；合格率为 90%~99.9% 时，为二级；合格率为 70%~89.9% 时，为三级；合格率 < 70% 时，为四级；其下方的百分数为相应于所得标准分的百分数，每项评定得分按下式计算

$$\text{各项评定得分} = \text{该项标准分} \times \text{该项得分百分率}$$

附表 4

水工建筑物沙盘模型质量评定标准

| 项次 | 项目 | 检验内容 | 评定标准 | |
|----------|----------------------------------|------------|---|--|
| 1 | 总体布置 (10分) | 现场检查 | 总体布置合理、规范,符合重力坝枢纽工程布置要求。 | |
| 2 | 建筑物外部尺寸 (15分) | 防浪墙 | 长度 | 不小于设计值。 |
| | | | 厚度 | 允许偏差: $-0.2\text{cm}\sim+0.2\text{cm}$ 。 |
| | | | 高度 | 允许偏差: $0\sim+0.5\text{cm}$ 。 |
| | | 坝顶 | 长度 | 不小于设计值。 |
| | | | 宽度 | 允许偏差: $-0.5\text{cm}\sim+0.5\text{cm}$ 。 |
| 高度 | 允许偏差: $0\sim+0.5\text{cm}$ 。 | | | |
| 上、下游坝坡坡度 | 不陡于设计值,目测平顺, $0\sim+2^\circ$ cm。 | | | |
| 3 | 轮廓线 (15分) | 上游坝肩线(防浪墙) | 目估轮廓线顺直、无凹凸不平,连续拉线测量,最大凹凸不超过 $1\text{mm}/40\text{cm}$ 。 | |
| | | 下游坝肩线 | | |
| | | 上、下游折坡线 | | |
| 4 | 表面平整度 (10分) | 上下游坝面 | 用 40cm 水平尺检测,不大于 $2\text{mm}/40\text{cm}$ 。 | |
| 5 | 立面垂直度 (10分) | 上下游坝面 | 允许偏差: 不大于 $2\text{mm}/40\text{cm}$ 。 | |
| 6 | 溢流曲面光滑度 (10分) | 现场检查 | 一级: 圆滑过渡,曲线流畅; 二级: 平顺连接,曲线基本流畅; 三级: 连接不够平顺,有明显折线; 四级: 未达到三级标准者。 | |
| 7 | 分缝构造 (10分) | 现场检查 | 一级: 分缝合理,外形规则; 二级: 分缝合理,外形基本规则; 三级: 排列基本顺直,外形基本规则; 四级: 未达三级标准者。 | |
| 8 | 辅助装饰 (10分) | 现场检查 | 一级: 装饰合理、美观大方、特色凸显; 二级: 装饰合理、美观大方、有一定特色; 三级: 装饰基本合理、特色不明显; 四级: 装饰不合理,影响主体功能发挥。 | |
| 9 | 建筑物整洁度 (10分) | 现场检查 | 一级: 建筑物表面洁净无附着物; 二级: 建筑物表面附着物已清除,但局部清除不彻底; 三级: 表面附着物已清除 80% ,无垃圾; 四级: 未达到三级标准者。 | |