

湖南邮电职业技术学院学生专业技能考核标准

通信工程设计与监理

湖南邮电职业技术学院

2019年7月

目 录

一、专业名称及适用对象.....	2
二、考核目标.....	2
三、考核内容.....	2
四、评价标准.....	13
五、抽考方式.....	18
六、附录.....	18

通信工程设计与监理专业技能考核标准

一、专业名称及适用对象

1. 专业名称

通信工程设计与监理（专业代码：610304）。

2. 适用对象

高职全日制在籍毕业年级学生。

二、考核目标

测试学生根据项目需求从事通信工程设计、监理及项目管理相关工作的技能；根据项目需求完成概预算编制、设计制图、全流程项目管理及项目咨询等技能测试，在测试学生以上技能的同时对其在实际操作过程中所表现出来的职业素养进行综合评价。

通过技能抽查考试，检验学生对《通信工程设计制图》、《信息通信工程概预算》、《通信工程监理》、《通信工程项目管理》等课程的掌握及实际运用能力，引导本专业教学改革的方向，为评估学院专业技能教学水平提供依据，从而促进专业教学质量的提高，以及工学结合人才培养模式的改革与创新。

三、考核内容

抽查内容包括通信系统仿真、通信工程项目管理、通信工程监理、通信工程设计共4个模块。

模块一 通信系统仿真

本模块要求学生能利用 SystemView 软件对各种通信系统进行设计、仿真，从数字信号处理、滤波器设计、直到复杂的通信系统等不同层次的设计、仿真要求，构造各种复杂的模拟、数字、数模混合及多速率系统，以及各种线性、非线性控制系统的设计和仿真，并能对仿真波形进行分析，生成报告。同时具有良好的职业操守，注重质量与效率，具有安全与规范意识。

1. 图符的选用

(1) 技能要求

根据给定的参考样图，进行图符的分类，分别从基本库、扩展功能库和扩展用户库中选择适合的图符并进行相应的设置，特别是滤波器的选用和设置，并能合理布局。

- 1) 能正确进行图符的分类；
- 2) 根据给定的参考样图，能正确进行图符的选取，并进行设置；
- 3) 能合理进行图符的布局。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求。符合企业操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格遵循电脑使用与维护的操作规程，严格进行图符的选取和布局。

2. 图符间的连线

(1) 技能要求

根据给定的参考样图，进行图符间的正确连线。掌握连接按钮、断开图符间连接按钮的使用方法，会进行图符间的连接和断开操作，注意连线箭头的方向和线序。

- 1) 能正确采用工具按钮或快捷键进行图符的连线；
- 2) 根据提供的样图，连线的方向要正确；
- 3) “0”、“1”、“2”线序的正确设定。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求。符

合企业操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格遵循电脑使用与维护的操作规程，能严格按照连线的步骤操作。

3. 参数设定

(1) 技能要求

根据要进行仿真的通信系统对象，正确设定系统定时参数。根据试题给定的参数，对部分图符进行正确的参数设置。试题中若出现滤波器，根据所流经的信号特征，正确进行参数的设置。

- 1) 正确对系统定时参数中采样率、采样点数的参数设置；
- 2) 熟悉各图符的参数，能将试题提供的参数正确录入；
- 3) 能正确对滤波器进行种类选择和参数设置。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求。符合企业操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格遵循电脑使用与维护的操作规程，设置好系统定时参数和图符参数。

4. 仿真波形分析

(1) 技能要求

熟悉仿真分析窗口工具栏 20 个按钮的功能。会根据仿真波形，读出各波形的主要参数，并能对各波形之间的关系进行分析。能利用分析窗的接收计算器对波形进行一些操作和运算等。

- 1) 能正确记录各波形的的主要参数，并对各波形之间的关系进行分析；
- 2) 能利用分析窗的接收计算器对波形进行一些操作和运算等；
- 3) 能正确撰写的仿真波形分析报告。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求。符合企业操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格遵循电脑使用与维护的操作规程，正确对仿真波形进行分析。

模块二 通信工程设计

本模块考核学生是否具备通信工程制图、通信工程概预算编制、等能力。要求学生能正确的识图、能利用 AUTOCAD 软件绘制各种通信工程施工图，能编制施工图预算。

本模块划为 5 个技能点，具体如下：

1. 通信工程绘图

(1) 技能要求

以《通信工程制图规范》、《电信工程制图与图形符号规定》（YD/T 5015-2007）为标准，要求学生根据给出的通信施工图，能识别图形符号，读懂施工图纸意图。根据给定的通信工程施工图纸，用 autoCAD 正确的绘制出电子版的施工图，并能正确打印。

- 1) 能正确的写出施工图纸所表示的建设内容；
- 2) 能正确的写出施工图纸上各图形符号的意义。
- 3) 能熟练正确使用 autoCAD 绘图软件；
- 4) 能正确使用通信工程图形符号；
- 5) 能正确选定绘图图幅；
- 6) 能正确的选用图线型式；

- 7) 能正确的确定绘图比例;
- 8) 能正确的进行尺寸标注;
- 9) 能正确的进行注释、标志和技术数据说明;
- 10) 能正确的用 A4 纸张打印出施工图纸。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，符合企业绘图员的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格遵循通信工程图的识读方法，能严格按照规范操作。

2. 通信工程预算定额查找

(1) 技能要求

以《通信工程预算定额》手册为标准，要求学生根据给定的工作量名称、数量、条件，查找定额，并填写入表三（甲）。

- 1) 能熟练正确使用《通信工程预算定额》;
- 2) 能正确进行工作量数量的转换;
- 3) 能正确利用给定条件并进行相应的系数调整;
- 4) 能正确计算并填写表三（甲）。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，具备设计预算人员的基本素养，体现良好的工作习惯，能严格遵循定额查找的方法，能严格按照规范操作。

3. 根据给定施工图纸统计工作量

(1) 技能要求

根据通信工程工作量统计的原则，要求学生根据给定的施工图纸，正确的列出工作量名称，统计数量，并计算填写表三（甲）。

- 1) 能正确的读懂施工图并列出具体的工作名称；
- 2) 能正确的统计出工作量；
- 3) 能熟练正确使用《通信工程预算定额》；
- 4) 能正确根据给定条件进行相应的系数调整；
- 5) 能正确计算并填写表三（甲）。

（2）素养要求

符合企业基本的6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，具备设计预算人员的基本素养，体现良好的工作习惯，能严格遵循定额查找的方法，能严格按照规范操作。

4. 根据表三（甲）计算关联的表三（乙）表三（丙）表四（甲）

（1）技能要求

根据表三（甲）的情况，计算并填写关联的表三（乙）、表三（丙）、表四（甲）。

- 1) 能正确的读懂表三（甲）中工作所涉及的机械、仪器、仪表、材料；
- 2) 能正确使用《通信工程预算定额》；
 - a) 能正确的计算填写表三（乙）；
 - b) 能正确的计算填写表三（丙）；
 - c) 能正确的计算填写表四（甲）。

（2）素养要求

符合企业基本的6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，具

备设计预算人员的基本素养，体现良好的工作习惯，能严格遵循定额查找的方法，能严格按照规范操作。

5. 预算费用的计算

(1) 技能要求

能根据用工情况、材料设备用量，依据《通信工程费用定额》，计算建筑安装工程费、工程建设其他费、预备费等。

- 1) 能正确使用《通信工程预算定额》；
- 2) 能正确的根据表三（甲）、《通信工程费用定额》计算工程费；
- 3) 能正确的计算填写工程建设其他费。

(2) 素养要求

符合企业基本的6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，具备设计预算人员的基本素养，体现良好的工作习惯，能严格按《通信工程预算费用定额》计算方法，并严格按照规范操作。

模块三 通信工程监理

本模块主要考核学生通信工程施工监理“三控三管一协调”（质量控制、成本控制、进度控制、变更控制、安全管理、合同管理、信息管理）初步能力，考核学生通信工程监理流程，考核学生通信工程监理相关法律法规，养成“依法、独立、公正、诚信、科学”的职业素养。同时具有良好的职业操守，注重质量与效率，具有安全与规范意识。

1. 施工准备阶段的监理

(1) 技能要求

- 1) 能读懂施工图纸，根据施工图会审要点进行图纸会审，掌握图纸会审的技

巧，编写图纸会审纪要。

2) 能根据施工组织方案审核要点对施工组织设计方案进行审核，能编写审核意见。

3) 能根据规范对施工单位资质证书进行审核

4) 能根据规范对施工环境进行检查

5) 能对进场机具、设备、仪表进行检查

6) 能对开工报告进行审核

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，符合企业监理员的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格遵循通信工程监理的方法与流程，能严格按照规范施工准备阶段的监理。

2. 施工阶段的监理

(1) 技能要求

1) 能根据规范编写监理日志、月报等

2) 能对进场材料/设备进行验收

3) 能填写工程材料/构配件/设备检验表

4) 能进行“三控三管一协调”

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，符合企业监理员的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格遵循通信工程监理的方法及流程，能严格按照规范开展施工阶段的监理工作。

3. 竣工验收阶段的监理

(1) 技能要求

- 1) 能对竣工文件进行审核
- 2) 能按照要求进行监理资料整理归档
- 3) 能按照格式规范撰写监理竣工报告
- 4) 能参与组织竣工验收

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，符合企业监理员的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格遵循通信工程监理的方法流程，能严格按照规范进行竣工验收阶段的监理。

4. 通信工程监理综合技能

(1) 技能要求

- 1) 能结合具体工程编写监理规划
- 2) 能结合具体项目编写项目监理细则
- 3) 能正确填报和审查各种报表
- 4) 能规范进行监理日志编写
- 5) 能进行监理综合案例分析

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，符合企业监理员的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格遵循通信工程监理的方法流程，能严格按照规范进行项目相关文档编写和填报。

模块四 通信工程项目管理

本模块主要考核学生是否具备通信工程项目型组织的经营管理要点及关键技术，能否平衡通信工程项目的进度、成本、质量三者之间的关系，把握项目生命周期，培养项目组成员利用有限资源创造最大业务价值的意识和能力。

1. 通信工程项目管理沙盘与运营规则

(1) 技能要求

以通信工程项目运营流程为标准，能根据通信工程项目管理沙盘盘面结构组建项目机构和项目团队、运用通信工程项目管理沙盘的材料、施工、劳务班组的聘用与解聘等规则进行通信工程项目的管理和实施。

1) 能根据通信工程项目结构特点，正确掌握组建项目机构职能形式和项目团队的方法；

2) 能正确规划和设计通信工程项目运营流程和具体实施步骤；

3) 能正确的运用通信工程项目管理沙盘的材料、施工、劳务班组的聘用与解聘等规则进行通信工程项目的管理和实施方法；

4) 能根据施工风险控制规则对施工中出现的风险类型采取相应的预防措施。

(2) 素养要求

符合企业基本的6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，符合企业通信工程项目的基本管理要求。能按通信工程项目运营流程随时检查项目的进度、成本、质量三者之间的关系，如需调整还应作出调整方案，并做好相关资料的记录和归档。在通信工程项目运营过程中严格按照规范操作。

2. 通信工程项目管理操作软件

根据通信工程项目的特点对工程进行作业分解，在通信工程项目管理软件上

完成工程项目的数据编制，并能根据通信工程项目管理软件的提示进行修改编制数据。

1) 能熟悉通信工程项目管理操作软件的运行环境，能正确运行软件；

2) 能根据通信工程项目的特点对工程进行作业分解；

3) 能在通信工程项目管理软件上进行工程项目的数据编制，并能根据通信工程项目管理软件的提示进行修改编制数据的方法。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，符合企业通信工程项目的管理要求。能按通信工程项目运营流程随时检查项目的进度、成本、质量三者之间的关系，如需调整还应作出调整方案，并做好相关资料的记录和归档。在通信工程项目运营过程中严格按照规范操作。

3. 通信项目工程沙盘推演

根据通信项目工程的特点对工程进行项目机构和项目团队的组建，为了保证工程进度、质量和投资，要能根据通信项目工程的构成进行作业分解，按照工程实施要求在项目管理软件上完成通信项目工程数据编制和沙盘推演实施全过程。

1) 能正确对通信项目工程进行作业分解；

2) 能根据项目合同进行合理报价；

3) 能在通信工程项目管理软件上进行工程项目的数据编制，并能根据通信工程项目管理软件的提示进行修改编制数据的方法（包括工期、材料运输、劳务班组聘用与解聘、工程结算等）；

4) 能查看项目运营绩效，根据绩效修改相关参数。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，符合企业通信工程项目的基本管理要求。能按通信工程项目运营流程随时检查项目的进度、成本、质量三者之间的关系，如需调整还应作出调整方案，并做好相关资料的记录和归档。在通信工程项目运营过程中严格按照规范操作。

四、评价标准

每套试题总体评价内容及权重基本相同，但每套试卷的考核点略有差异，均有具体的考核评价标准。

专业技能抽查测试成的总绩采用等级制，A（90 分以上）、B（80 分-90 分） C（70 分-80 分）、D（60-70 分）、F（60 分以下为不合格）。

1. 通信系统仿真模块

(1) 图符的选用

评价内容	权重	考核点
图符分类	30	能正确进行图符的分类
图符选取、设置	30	根据给定的参考样图，能正确进行图符的选取，并进行设置
图符的布局	20	能合理进行图符的布局
职业素养	20	软件使用操作规范，符合企业基本职业素养

(2) 图符间的连线

评价内容	权重	考核点
图符连线方法	25	能正确采用工具按钮或快捷键进行图符的连线
图符连线方向设置	25	根据提供的样图，连线的方向要正确
图符线序设定	30	“0”、“1”、“2”线序的正确设定
职业素养	20	各种办公软件使用操作规范，符合企业基本职业素养

(3) 参数设定

评价内容	权重	考核点
参数设置	30	能够正确对系统定时参数中采样率、采样点数的参数设置

参数录入	20	熟悉各图符的参数，能将试题提供的参数正确录入
滤波器种类、参数	30	能正确对滤波器进行种类选择和参数设置
职业素养	20	各种办公软件使用操作规范，符合企业基本职业素养

(4) 仿真波形分析

评价内容	权重	考核点
波形参数记录	20	能正确记录各波形的的主要参数，并对各波形之间的关系进行分析
波形分析	40	能利用分析窗的接收计算器对波形进行一些操作和运算等
撰写报告	20	能正确撰写的仿真波形分析报告
职业素养	20	各种办公软件使用操作规范，符合企业基本职业素养

2. 通信工程设计模块

(1) 通信工程制图

评价内容	权重	考核点
能识图读图	10	能正确的写出施工图纸所表示的建设内容，
		能正确的写出施工图纸上各图形符号的意义。
autoCAD 绘图操作	10	能熟练正确操作 autoCAD 绘图软件，打开软件、保存、另存为 CAD 文件等基本操作，掌握常用的 autoCAD 操作命令及快捷键。
通信工程图形符号	10	能正确使用通信工程图形符号。
绘图图幅	10	能正确选定绘图图幅。
图线型式	10	能正确的选用图线型式。
绘图比例	10	能正确的确定绘图比例。
尺寸标注	10	能正确的进行尺寸标注。
注释	10	能正确的进行注释、标志和技术数据说明。
打印图纸	20	用 autoCAD 正确的绘制出电子版的施工图，并能正确打印。

(2) 通信工程预算预算定额查找

评价内容	权重	考核点
------	----	-----

通信工程预算定额	20	能熟练正确使用《通信工程预算定额》。
工作量转换	20	能正确进行工作量数量的转换。
系数调整	20	能正确利用给定条件并进行相应的系数调整。
计算表三（甲）	40	能正确计算并填写表三（甲）。

（3）根据给定施工图纸统计工作量

评价内容	权重	考核点
工作名称	20	能正确的读懂施工图并列出现工作名称。
工作量	20	能正确的统计出工作量。
通信工程预算定额	20	能熟练正确使用《通信工程预算定额》。
系数调整	20	能正确根据给定条件进行相应的系数调整。
计算表三（甲）	20	能正确计算并填写表三（甲）。

（4）根据表三（甲）计算关联的表三（乙）表三（丙）表四（甲）

评价内容	权重	考核点
表三（甲）	20	能正确的读懂表三（甲）中工作所涉及的机械、仪器、仪表、材料。
通信工程预算定额	20	能正确使用《通信工程预算定额》。
表三（乙）	20	能正确的计算填写表三（乙）。
表三（丙）	20	能正确的计算填写表三（丙）。
表四（甲）	20	能正确的计算填写表四（甲）。

（5）通信工程查勘及绘制草图

评价内容	权重	考核点
查勘工具选用	20	选用合适的查勘工具，会正确使用查勘工具进行勘测。
查勘路由选定	30	到现场确定工程路由，选择合理正确的路由。
现场勘测	30	小组良好配合，标准测量，正确记录
绘制草图	20	绘制勘察设计草图，有通信工程图形符号、参照物、尺寸标注，能正确的进行注释、标志和技术数据说明。

3. 通信工程监理模块

(1) 施工准备阶段的监理

评价内容	权重	考核点
施工图会审	30	读图，识图、会审组织与会审流程，会审纪要编写
施工组织设计审核	30	施工组织设计内容，审核组织及流程，审核表格填写
其他检查与审核	20	资质审核，仪器仪表检查、开工报告审查
职业素养	20	软件使用操作规范，符合监理员基本职业素养

(2) 施工阶段的监理

评价内容	权重	考核点
质量控制	20	质量控制点，控制方法及手段，控制措施
进度控制	10	进度控制点，控制方法与手段，控制措施
投资控制	10	投资控制点，控制方法与手段，控制措施
安全管理	10	识别危险源，安全方案审核，安全应急预案
合同管理	10	合同法，合同履行，争议解决，合同索赔
信息管理	10	信息传递与保存，工作信息报表填报
组织协调	10	协调方法，协调内容与方法
职业素养	20	各种办公软件使用操作规范，符合监理员基本职业素养

(3) 竣工验收阶段的监理

评价内容	权重	考核点
审核竣工文件	20	竣工资料模板内容，审核要求及要点，审核方法
监理资料整理	20	监理资料种类，填写规范，方法
监理竣工报告	20	监理竣工报告模板内容，编写规范及要求
工程验收	20	工程验收依据，组织及流程，验收的内容
职业素养	20	各种办公软件使用操作规范，符合监理员基本职业素养

(4) 通信工程监理综合技能

评价内容	权重	考核点
监理大纲	10	监理大纲的模板内容，编制格式及方法

监理规划	20	监理规划的模板内容，编制格式及方法
监理细则	10	监理细则的模板内容，编制格式及方法
监理日志	30	监理日志的模板内容，编制格式及方法
报表审核	10	报表填写格式及方法
职业素养	20	各种办公软件使用操作规范，监理员基本职业素养

4. 通信工程项目管理模块

(1) 通信工程项目管理沙盘与运营规则

评价内容	权重	考核点
项目机构、团队组建	10	能根据通信工程项目结构特点，正确掌握组建项目机构职能形式和项目团队的方法
项目运营流程及实施步骤	10	能正确规划和设计通信工程项目运营流程和具体实施步骤
项目沙盘规则	40	能正确的运用通信工程项目管理沙盘的材料、施工、劳务班组的聘用与解聘等规则进行通信工程项目的管理和实施方法
项目风险分类及预防	20	能根据施工风险控制规则对施工中出现的风险类型采取相应的预防措施
职业素养	20	软件使用操作规范，符合企业基本职业素养

(2) 通信工程项目管理操作软件

评价内容	权重	考核点
软件操作	20	能熟悉通信工程项目管理操作软件的运行环境，能正确运行软件
作业分解	25	能根据通信工程项目的特点对工程进行作业分解
数据编制	35	能在通信工程项目管理软件上进行工程项目的数据编制，并能根据通信工程项目管理软件的提示进行修改编制数据的方法
职业素养	20	各种办公软件使用操作规范，符合企业基本职业素养

(3) 通信项目工程沙盘推演

评价内容	权重	考核点
WBS 技术	30	能正确对通信项目工程进行作业分解
合同报价	20	能根据项目合同进行合理报价

数据设计及实施	30	能在通信工程项目管理软件上进行工程项目的数据编制,并能根据通信工程项目管理软件的提示进行修改编制数据的方法(包括工期、材料运输、劳务班组聘用与解聘、工程结算等)
职业素养	20	各种办公软件使用操作规范,符合企业基本职业素养

五、抽考方式

1、抽查样本：按该年级注册人数随机抽取 10%，抽取样本不足 10 人取 10 人，超过 30 人取 30 人。

2、抽考内容：每个学生都必须参加通信系统仿真模块的测试，然后再从通信工程项目管理模块、通信工程监理模块、通信工程设计模块中自主选择一个模块。必选模块和自选模块各占总成绩的 50%。

3、测试方式：本测试采用“项目综合应用”考核形式，即参加测试的学生从题库中随机抽取一套试卷，被测学生按试卷中给定项目要求在规定的时间内独立完成该项目的设计、制作、安装、调试和提交作品与相关文档。

六、附录

1. 相关法律法规

- (1) 中华人民共和国职业教育法
- (2) 关于全面推进现代学徒制工作的通知
- (3) 关于大力发展职业教育的决定
- (4) 中国中长期教育改革与发展纲要对职业教育的要求
- (5) 国务院关于印发《国家职业教育改革实施方案》的通知（国发〔2019〕4 号）
- (6) 关于加强新时代高等职业教育人才培养工作的若干意见》（湘教发〔2018〕38 号）

(7) 关于加强高职高专院校学生专业技能考核工作的指导意见

(8) 关于开展 2019 年度湖南省高职高专院校学生专业技能抽查考核的通知

2. 相关规范与标准

(1) 《通信管道与通信工程设计规范》 GB50373-200

(2) 《通信线路工程设计规范》 GB51158-2015

(3) 《通信管道工程施工监理规范》 YD / T 5072-2017

(4) 《通信线路工程施工监理规范》 YD5123-2010

(5) 《有线接入网设备安装工程验收规范》 YD/T 5139-2005

(6) 《电信工程制图与图形符号规定》 YD/T-50152006

(7) 2008 年 5 月工业和信息化部颁发的工信部规[2008]75 号文，关于发布《通信建设工程概预算编制办法》、《通信建设工程费用定额》、《通信建设工程施工机械仪表台班费用定额》等标准的通知

(8) 2008 年 5 月工业和信息化部颁发的《通信建设工程预算定额》

(9) 《通信线路工程施工验收规范》 YD5121-2010。