

高等职业学校摄影测量与遥感技术专业

顶岗实习标准

为贯彻落实全国职业教育工作会议精神和《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》，深化产教融合、协同育人，建立健全职业教育质量保障体系，进一步规范和加强职业学校顶岗实习教学、管理和服务，我部组织制定了首批涉及 30 个专业（类）的 70 个《职业学校专业（类）顶岗实习标准》。

顶岗实习是职业教育专业教学的重要组成部分，是培养学生良好职业道德，强化学生实践能力和职业技能，提高综合职业能力的重要环节。顶岗实习标准是组织开展专业顶岗实习的教学基本文件，是明确实习目标与任务、内容与要求、考核与评价等的基本依据。请各地教育行政部门、各有关职业学校按照顶岗实习标准要求，结合实际认真贯彻执行。

目 录

一、适用范围 / 001

二、实习目标 / 001

三、时间安排 / 002

四、实习条件 / 002

（一）实习企业 / 002

（二）设施条件 / 002

（三）实习岗位 / 003

（四）指导教师 / 004

五、实习内容 / 005

六、实习成果 / 011



七、考核评价 / 011

(一) 考核内容 / 011

(二) 考核形式 / 012

(三) 考核组织 / 012

八、实习管理 / 013

(一) 管理制度 / 013

(二) 过程记录 / 013

(三) 实习总结 / 014

附件 / 015

一、适用范围

本标准由测绘地理信息职业教育教学指导委员会研究制定，适用于高等职业学校摄影测量与遥感技术专业学生的顶岗实习安排，面向测绘地理信息行业等需要摄影测量与遥感技术提供保障服务的领域，针对国家基础测绘、地理国情监测、摄影测量与遥感等岗位群或技术领域。

二、实习目标

学生通过摄影测量与遥感技术专业顶岗实习，了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。



三、时间安排

实习时间至少半年以上，建议安排在第三学年第二学期。

四、实习条件

（一）实习企业

1. 从事摄影测量与遥感测绘的企事业单位

在测绘地理信息行业领域内，能提供数字测图、摄影测量、遥感影像处理、遥感制图等相关岗位，具有国家摄影测量与遥感测绘资质的企事业单位。

2. 从事摄影测量与遥感测绘的民营企业

依法成立，具有国家相关摄影测量与遥感测绘资质的民营企业。主要从事地形测量、摄影测量、无人机遥感测绘、遥感影像处理等工程项目。

3. 各行业遥感技术服务部门

在林业、农业、水利、环境监测、灾害应急、城市管理等行业领域内，提供遥感技术支持和服务的部门。

（二）设施条件

1. 拥有摄影测量内外业设备

顶岗实习企业应有国家摄影测量与遥感测绘资质所要求的

GNSS接收机、数字摄影测量工作站、计算机、扫描仪、全站仪等仪器设备，能保证学生在顶岗实习中得到充分的仪器操作训练。

2. 具备从事摄影测量和遥感影像处理的专业软件

顶岗实习企业应具有从事遥感影像处理、空三加密、立体测图、编图和建库工作所必需的专业软件，能保证学生在顶岗实习中得到充分的软件操作训练。

3. 具备完善的管理规章制度

顶岗实习企业应有严格的管理制度，如人事管理制度、工程项目实施制度、安全生产制度、工作岗位制度、工程项目验收制度等，保证学生能受到严格、规范的工程训练。

4. 具备相关的技术文档资料

顶岗实习企业应具有有一定种类和数量的技术手册、技术规范、专业书籍，使学生能查阅和学习相关的技术知识和技术要求，弥补学校教学与生产实际的差距与不足。

(三) 实习岗位

1. 地形测量

使用全站仪、GNSS-RTK等测绘仪器设备，测绘大比例尺数字地形图。

2. 航空摄影测量

进行像片控制点选刺与测量、像片调绘；利用数字摄影测



量工作站和相关软件，进行空三加密、立体测图、编图和入库，生产4D产品。

3. 无人机遥感测绘

采用地面监控系统，操控搭载中小型航空传感器的无人机，进行地表数据采集，快速获取小区域、高分辨率低空影像数据。

4. 地理国情监测

使用地理信息软件和工作平台，对地表自然和人文地理要素等地理信息进行调查、统计和分析，提供常态化地理国情监测初级成果；为遥感在农林、矿产、资源、城市管理等方面的应用提供技术支持和服务。

5. 遥感影像处理与制图

使用计算机等信息化设备和相关专业软件，进行遥感影像处理、专题地图的设计与编制。

（四）指导教师

顶岗实习指导教师是指导学生顶岗实习的具体实施者，由学校和实习企业共同派出。指导教师需有较强的实践经验和责任心，具体要求如下。

1. 学校指导教师

学校指导教师应具有本科及以上学历，具有中级以上职称或5年教学工作经历，具有一定的摄影测量与遥感工作经验。每名指导教师原则上指导学生人数不超过15人。

2. 企业指导教师

企业指导教师要求具有中级职称以上（含中级职称）或具有技师以上职业资格，具有5年摄影测量与遥感项目生产一线工作经验，工作能力强，具有一定的表达和指导能力，指导学生人数原则上不超过5人。

五、实习内容

1. 实习项目

（1）地形图测绘

从事大比例尺数字地形图的外业数据采集、图形编绘与制图工作。

（2）摄影测量外业

从事像片控制点选刺与测量、像片调绘工作。

（3）摄影测量内业

从事空三加密、立体测图、编图和入库工作，生产4D产品。

（4）地理国情监测

从事地理国情信息调查、处理、统计分析等工作，为农林、资源、环境监测等相关行业提供遥感技术支持和服务。

（5）无人机遥感测绘

利用无人机获取小区域、高分辨率低空影像数据，对影像进



行拼接和处理，制作数字正射影像图，开展灾害应急测绘服务。

（6）遥感影像处理与制图

从事遥感影像处理、分类，专题地图的设计与编制。

2. 核心职业能力

（1）大比例尺地形图测绘

应在专业的测绘企业进行顶岗实习，使学生能参与数字地形图测绘的准备、技术设计、测图控制网的建立、地形数据的外业采集、计算机图形编绘、地形图的整饰、地形测图的技术总结编制、地形图的检查与验收等全过程。在顶岗实习中，应能使用全站仪、GNSS-RTK等仪器的测图作业。

（2）像片控制测量与调绘

应在专业的摄影测量、遥感测绘企业进行顶岗实习，参与摄影测量外业生产全过程，掌握像片控制网布设、像控点施测、像片判读与调绘的基本方法和技术要求。

（3）立体测图与4D产品生产

应在专业的摄影测量、遥感测绘企业进行顶岗实习，参与摄影测量内业生产全过程，掌握空三加密、立体测图、编图、入库和4D产品生产的作业方法及技术规范，能熟练操作数字摄影测量工作站和相关专业软件。

（4）遥感影像处理与分析

应在林业、农业、交通、资源、城建等相关行业部门进行

顶岗实习，结合遥感在相关行业领域的应用，对遥感影像进行处理分析，制作专题图，提供遥感技术支持和服务，熟悉遥感影像处理软件应用。

（5）地图编制

应在具有甲级或乙级摄影测量与遥感测绘资质的企业进行顶岗实习，使学生能够参与地图编制的全过程，包括地图设计、编绘和整饰，熟悉地图制图规范和技术要求。

（6）摄影测量项目技术设计、产品质量检查与技术总结

应加强与技术员的沟通与交流，多阅读和参考实习企业已完成的摄影测量、遥感测绘项目技术设计书、技术总结报告书，了解不同类型项目技术设计与技术总结报告的编写格式、体例要求、技术要求。



3. 学时分配

表1 实习项目/岗位基本学时分配建议表

职业能力	实习目标	岗位/工作任务	基本学时 (周)
大比例尺数字地形图测绘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握数字测图技术设计、技术总结的编写方法; 2. 掌握图根控制测量布设的方法和技术要求; 3. 能熟练利用全站仪或GNSS-RTK进行地形碎部测量; 4. 能熟练利用数字成图软件绘制和编辑地形图; 5. 熟悉大比例尺地形图图式 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 岗位: 地形测量。 2. 工作任务: <ol style="list-style-type: none"> (1) 技术设计书编写; (2) 图根控制测量; (3) 碎部测量; (4) 内业编图; (5) 地形图质量检查与验收; (6) 技术总结编写 	4
像片调绘与控制测量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行像片上地物和地貌的正确判读; 2. 能结合实际情况进行地物和地貌的调绘、地理名称调查与注记, 并对新增地物及时进行补测, 完成像片的整饰与接边; 3. 能完成控制网的布设和像控点的施测工作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 岗位: 摄影测量外业。 2. 工作任务: <ol style="list-style-type: none"> (1) 像片判读; (2) 像片调绘; (3) 像片控制测量 	3

续表

职业能力	实习目标	岗位/工作任务	基本学时 (周)
立体测图与 4D产品生产	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握解析空中三角测量方法和技术要求; 2. 掌握立体模型建立的方法和技术要求; 3. 能熟练利用数字摄影测量工作站进行立体测图, 生产4D产品; 4. 熟悉立体测图和4D产品生产的技术要求和规范; 5. 掌握编图和入库的基本方法和技术要求; 6. 掌握摄影测量工程项目的技术设计、技术总结编写方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 岗位: 摄影测量内业。 2. 工作任务: <ol style="list-style-type: none"> (1) 空三加密; (2) 立体模型建立; (3) 立体测图; (4) 编图与入库; (5) 4D产品生产; (6) 成果质量检查与验收; (7) 技术总结编写 	5
遥感影像处理 与分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行遥感影像数据格式的转换、影像纠正和数据融合, 并生成数字正射影像; 2. 能进行影像信息的监督分类和非监督分类, 生成分类图; 3. 能结合相关行业应用, 分析和提取专题信息 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 岗位: 地理信息技术服务。 2. 工作任务: <ol style="list-style-type: none"> (1) 遥感图像处理; (2) 遥感图像分类; (3) 遥感信息提取 	3
地图编制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据项目要求编制中小比例尺地形图; 2. 能根据项目要求编制专题地图; 3. 熟悉地图制图规范 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 岗位: 地图制图。 2. 工作任务: <ol style="list-style-type: none"> (1) 普通地图编制; (2) 专题地图编制 	3

4. 教学建议

(1) 学生开展顶岗实习前，学校应结合摄影测量与遥感的工作特点、实习要求，进行实习安全教育。学生、学校指导教师应按顶岗实习管理制度的要求，完成各项实习准备工作，保证实习程序和各项文件的完整性。

(2) 学生在顶岗实习期间按企业岗位职责要求，遵守劳动纪律，服从实习企业统一安排，积极完成顶岗工作任务，有问题及时与指导教师沟通。

(3) 学校指导教师要参与学生顶岗实习工作任务的制订，全程参与指导学生顶岗实习，加强与企业指导老师的联系，发现问题及时解决。

(4) 实习企业应根据学校学生顶岗实习指导书的要求，结合本企业学生顶岗实习的内容，制订学生实习细则，安排工作经验丰富的技术人员作为指导教师，加强对学生的指导和管理。

(5) 为了提高学生的职业能力和就业能力，学生除了按要求认真完成顶岗实习工作任务，还应积极参与实习企业的各种文体活动。

(6) 学校指导教师应充分利用好顶岗实习时间，深入生产一线，与现场工程技术人员交流，了解学生的工作状况，以便促进教学改革，收集典型案例，为教学提供素材。

(7) 顶岗实习学生要认真完成指导教师给予的各项生产和

实习任务，安排好实习进度，保证在规定的时间内完成生产任务。完成指导教师布置的论文、设计或报告及相关资料的收集工作。

(8) 学生在确定顶岗实习的企业后，要签订学校、企业、学生三方顶岗实习协议，内容包括：顶岗实习的性质、目的、任务，各方的职责，实习的管理，实习纪律和安全保险要求，顶岗实习的内容、待遇，顶岗实习效果的评价等。

六、实习成果

实习学生应在顶岗实习结束时提交顶岗实习企业证明材料，必须提交以下成果中的任一项：

- (1) 顶岗实习总结报告一篇；
- (2) 实习期间形成的技术方案或论文；
- (3) 实习期间完成的实物作品的图文说明材料或音视频说明材料。

七、考核评价

(一) 考核内容

对学生顶岗实习的考核应包括劳动纪律、服从安排、吃苦耐劳、顶岗任务完成情况等方面。



（二）考核形式

顶岗实习的考核形式包括过程考核、现场考评、总结答辩等，考评一般在校内进行，亦可到企业进行现场考评。采用突出能力的考核评价方式，体现对综合职业素质和能力的评价，实现学校、实习企业、学生“三方”评价。制订学生顶岗实习评价标准，实行量化考核。评价方式为等级制，分优秀、良好、合格和不合格四个等级。学生考核结果在合格及以上者获得学分。原则上企业指导教师对学生的考核占总成绩的60%，学校指导教师对学生的考核占总成绩的30%，学生自主评价占总成绩的10%。

（三）考核组织

由学校和企业共同组织实施考核，成立顶岗实习考评小组。

（1）学校提出学生顶岗实习考核评价总体方案，根据考核评价总体方案制订考核评价标准，负责考核评价的组织与实施。学校指导教师负责学生实习总结报告、实习周记填报和总结答辩的考核。

（2）企业参与考核评价方案的制订，企业指导教师负责学生在企业顶岗期间工作表现及工作任务完成情况的考核。

八、实习管理

（一）管理制度

制订摄影测量与遥感技术专业的顶岗实习组织管理、纪律规定、程序安排、安全保障等多个方面的制度措施，规范顶岗实习教学过程。

对学生参与顶岗实习的申请、组织与安排等进行规定，规范顶岗实习学生的实训职责、实训考勤办法、学生实训安全制度，确保学生毕业前至少有半年时间到企业顶岗实习。

建立顶岗实习指导教师（校企）管理制度，对实习指导教师的资格作出要求，明确实习指导工作职责及要求，规定实习指导教师的权利保障、安全保护措施等，实现教师指导有章可循，强化教师的过程指导和学业评价。

（二）过程记录

学校要规定每位学生在顶岗实习期间，认真做好工作与学习的周记，定期向指导老师汇报工作、学习情况。各教学单位、学校指导教师对学生顶岗实习的进度、完成情况进行检查、督促，定期巡回指导，及时处理顶岗实习中出现的问题，充分运用现代信息技术手段，构建信息化顶岗实习管理平台，实现顶岗实习的网络化、多元化管理。



（三）实习总结

顶岗实习结束时，学生应独立完成实习报告，全面总结在顶岗实习期间的学习、工作情况和实习体会。实习报告应包括以下几个部分：实习企业简介（对实习企业的性质、总体发展状态作简要报告），实习记录（要具体真实地记录实习过程、实习内容）和实习总结（对实习过程和工作内容的感受，应突出实习过程中本人在职业素质和岗位综合能力等方面提高的内容）。

实习指导教师应对顶岗实施和管理过程中取得的成绩和存在的问题进行总结，对实习中遇到的问题和困难，提出改进措施。

专业负责人应认真分析学生实习岗位分布情况，收集学校指导教师和企业指导教师对顶岗实习的反馈意见和建议，提出课程内容调整、人才培养方案修订意见，使专业人才培养更加适应行业发展和企业需求。

附 件

1. 顶岗实习任务书及实习计划

主要包括：目标要求，实习岗位，实习内容，实习时间安排，提交的实习成果，成绩评定，实习要求等。

2. 顶岗实习总结报告

主要包括：顶岗实习基本情况，顶岗实习评价，顶岗实习技术总结，顶岗实习思想道德总结，对顶岗实习的意见和建议等。

3. 顶岗实习三方协议书（格式协议）

主要包括：实习时间及地点，各方权利和义务，实习待遇，协议的生效条件，协议的终止与解除的条款规定等。

说明：以上参考文本具体由各行指委另行发布。

