

高等职业学校大气探测技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

大气探测技术（520702）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

| 所属专业大类 (代码) | 所属专业类 (代码) | 对应行业 (代码) | 主要职业类别 (代码) | 主要岗位群或 技术领域举例 |
|-----------------------|---------------|----------------|---|---|
| 资源环境与 安全大类 (52) | 气象类 (5207) | 气象服务 (7410) | 气象观测工程技术人员 (2-02-25-01)； 气候监测预测工程技术人员 (2-02-25-03)； 航空气象员 (4-08-01-00)； 海洋水文气象观测员 (4-08-02-01) | 综合观测技术岗； 气象装备保障岗； 航空气象员； 海洋水文气象观测岗 |

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发

展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向气象服务等行业的气象观测工程技术人员、气候监测预测工程技术人员、航空气象员、海洋水文气象观测员等职业群（或技术技能领域），能够从事综合气象观测岗（包括地面气象观测、高空气象观测）、气象装备保障岗、航空气象员、海洋水文气象观测岗等相关工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握计算机应用的基本知识。

（4）掌握本专业所必需的数学、物理、气象学等专业基础知识。

（5）掌握综合测报业务（包含地面气象观测、高空气象观测）的基本知识。

（6）掌握公共气象服务的基本知识。

（7）掌握人工影响天气的基本知识。

（8）了解气象灾害预报预警的基本知识。

（三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有较强的地面气象要素观测能力及数据质量控制和数据处理能力。

（4）具有基本的气象设备安装、故障判断、检测及维修能力。

（5）具有基本的高空气象要素观测能力及数据质量控制和处理能力。

（6）具有基本的航空、海洋、环境及军事气象要素观测能力。

（7）具有较强的气象服务能力。

(8) 具有基本的气象信息网络技术应用能力。

七、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、基础物理、公共外语、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：现代气象观测、自动化观测技术基础、大气科学概论、综合气象观测基础、气象信息网络技术、应用气象等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：地面气象观测、高空气象探测、气象观测设备保障技术、气象观测数据处理及质量控制、气象防灾减灾服务、天气分析与预报方法等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：航空气象基础、统计预报、雷达气象与卫星气象、防雷技术基础与规范、防雷工程检测技术等。可根据行业发展情况和本校优势特色进行适当调整。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

| 序号 | 专业核心课程名称 | 主要教学内容 |
|----|----------|---|
| 1 | 地面气象观测 | 地面气象观测规范；常规地面观测要素观测方法；地面观测人工观测项目观测方法；地面气象观测业务流程；地面观测数据的记录；其他地面观测项目观测方法及原理 |
| 2 | 高空气象探测 | 常规高空气象探测业务规范与操作流程；二次测风雷达系统的使用与维护；探空气球的施放流程；探空仪的使用与日常维护；地面基测设备的使用流程与维护；探空备份设备的使用与维护；数据处理设备与软件的使用与维护；高空探测数据处理 |

| 序号 | 专业核心课程名称 | 主要教学内容 |
|----|---------------|--|
| 3 | 气象观测设备保障技术 | 地面气象观测设备的观测原理；维修维护仪器的使用方法；地面气象观测设备的日常维护与故障判断；地面气象观测设备的维护维修业务流程；高空观测设备的日常维护与管理；观测设备通信系统的日常维护与管理 |
| 4 | 气象观测数据处理及质量控制 | 观测数据的日常维护；观测数据的异常处理及数据分析；观测数据的质量控制信息反馈与处理；观测数据处理及质量控制业务流程 |
| 5 | 气象防灾减灾服务 | 我国气象灾害概况与特点；我国主要气象灾害监测预警；气象灾害综合防范知识；气象灾害预警预报业务流程；决策气象服务；公众气象服务；专业气象服务 |
| 6 | 天气分析与预报方法 | 天气图的制作与订正；数值预报产品的分析与应用；气象要素预报方法；强对流天气分析与预报方法 |

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验实训可在校内实训室、校外实训基地等开展完成。社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在气象部门基层气象台站或其他专业对口一线岗位开展完成。实训实习主要包括地面自动化观测实训、高空探测实训、气象装备保障实训、航空气象观测实训、天气分析与预报实训、气象服务实训等。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业学校大气探测技术专业顶岗实习标准》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16~18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%，实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有大气探测及相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外大气探测行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或Wi-Fi环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

(1) 标准化地面观测场。

标准化地面观测场配备行业常用的各类自动化观测设备及人工观测设备，按行业规范要求规划和建设，用于常规地面观测要素观测、地面观测人工观测项目观测、地面气象观测设备的日常维护与故障判断等实训项目。

(2) 综合观测实训室。

综合观测实训室配备计算机，且业务软件与计算机匹配，计算机连接自动化观测设备，能接收地面观测数据；用于观测数据的日常维护、观测数据的异常处理及数据分析、观测数据的质量控制信息反馈与处理等实训项目。

(3) 气象装备保障实训室。

气象装备保障实训室配备多媒体教学设备和自动化观测设备的各类配件，包括各类传感器、采集器、电源配件、通信接口配件等，以及示波器、万用表等仪器维修工具及设备；用于维修维护仪器的使用、地面气象观测设备的日常维护与故障判断、地面气象观测设备的维护维修业务流程、高空观测设备的日常维护与管理、观测设备通信系统的日常维护与管理等实训项目。

(4) 高空观测实训室。

高空观测实训室配有观测场地及高空观测室。室内设备包括地面基测设备、数据处理设备、二次雷达室内分部等；室外设备包括二次雷达室外分部、探空备份设备等。探空气球及探空仪应按要求妥善保存。该实训室用于常规高空气象探测业务规范与操作流程、二次测风雷达系统的使用与维护、探空气球的施放流程、探空仪的使用与日常维护、地面基测设备的使用流程与维护、探空备份设备的使用与维护；数据处理设备与软件的使用与维护、高空探测数据处理等实训项目。

(5) 天气预报会商室。

天气预报会商室按基层气象台站天气会商室标准，配备视频天气会商系统、麦克风、摄像头、计算机等，用于天气图的制作与订正、数值预报产品的分析与应用、气象要素预报、强对流天气分析与预报等实训项目。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；选择能够提供气象观测业务实践的气象雷达观测站、高空气象观测站、市（县）级气象台、国家级气象观测站、航空气象观测站和部分气象装备企业等作为校外实训基地。实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；可以选择气象雷达观测站、高空气象观测站、市（县）级气象台、国家级气象观测站、航空气象观测站等观测站点作为学生实习基地，也可以是企业、行业专门为学生实习建设的实习基地。能提供综合观测、气象装备保障、航空气象员、海洋水文气象观测等相关实习岗位；能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

(三) 教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：气象行业法律法规、行业标准以及相关专业技术手册、操作

规范等；大气探测技术专业图书和实务案例类图书；大气探测技术专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。