**生态质量气象监测与评估服务培训班**

**教学计划编制说明**

为促进生态气象业务服务能力的提高，提高国家级及省市级生态质量气象监测与评估服务水平，依据《中国气象局关于印发<中国气象局2020年重点培训计划>的通知》(中气函〔2020〕54号)安排，在山洪项目的支持下，干部学院在减灾司相关单位的指导下，与业务单位充分沟通交流，对2020年生态质量气象监测与评估服务培训班进行了教学策划，并编制了生态质量气象监测与评估服务培训班的教学计划，现将教学计划编制的有关情况进行说明。

# 一、培训意义

生态文明建设事关中华民族永续辉煌，事关民族复兴大计，是中国特色社会主义事业“五位一体”总体布局的重要组成部分。近年来，党中央、国务院印发的《中共中央 国务院关于生态文明体制改革总体方案》、《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》等重要文件，对气象服务生态文明建设提出了新要求。

为全面贯彻党的十九大精神，贯彻落实习近平生态文明思想，认真落实党中央、国务院关于推进生态文明建设的重大决策部署，指导气象部门统一思想，大力提升生态文明建设气象保障服务能力和水平，更好地履行气象部门职责， 2017年12月，中国气象局印发《关于加强生态文明建设气象保障服务工作的意见》，认真落实推进生态文明建设的重大决策部署，把生态文明建设气象保障服务作为重点工作不断推进。

在全国各地积极落实、全面推进生态文明建设的背景下，各地气象部门积极融入地方建设，快速推进生态气象业务和服务，探索研发生态气象技术。然而在新需求、新形势下，推进生态气象业务发展仍然艰巨，生态气象服务技术仍存在短板，产品体系还不够规范，无法满足各地对生态文明建设气象保障服务的需求。在气象部门快速推进生态文明气象保障服务的背景下，迫切需要在全国层面提升气象部门生态文明建设气象保障服务的业务技术能力。

目前，生态气象业务培训主要围绕气象局相关精神和文件和各种工程项目的重点专项培训。2017年，根据中国气象局减灾司的要求，干部学院开展了生态文明建设气象保障服务研讨班，针对国家层面生态文明建设战略部署、生态文明建设气象保障服务相关内容等专题进行研讨和经验交流。同年，中国气象局观测司下达了开展卫星资料在生态环境及灾害监测中的应用技术培训，主要针对各省从事生态、农业、灾害遥感的业务技术人员。2019年中国气象局下达了有关生态气象业务培训的两个重点培训班共三期，其中生态气象服务业务和技术培训班1期，卫星遥感应用系统培训班2期，主要针对的都是省（区、市）气象局生态业务技术及遥感应用业务人员。

在前期举办的培训班基础上，为提高全国生态文明建设气象保障服务的能力和水平，有必要针对生态质量气象监测与评估服务业务中的重点难点业务开展培训。本期培训班，将围绕生态质量气象监测和评估的业务现状和进展；陆地生态质量气象监测评价技术应用及今年发展；气象灾害监测评估预测服务技术应用及今年发展；六大重点生态功能区气象监测预测评估技术应用及发展等方面，对国家级和省市级气象系统和行业外部门从事生态气象服务的骨干技术人员进行培训，全面提升生态文明建设气象保障服务业务水平。

# 二、编制过程

根据干部学院工作部署，2020年2月，新技术培训部应用气象教研室启动生态质量气象监测与评估服务培训班策划工作，成立了教学策划团队，由新技术培训部领导和骨干教师组成。

2020年4月，在多次与生态气象业务与服务专家深入沟通之后，教学策划团队初步形成教学计划初稿。在减灾司专业气象处及国家气象中心、气科院等单位专家的精心指导下，教学计划进行了不断修改和完善，最终形成了《生态质量气象监测与评估服务培训班教学计划》。

# 三、培训目标和内容

通过本次培训，使学员学习习近平新时代中国特色社会主义思想、特别是生态文明思想，习近平总书记在新中国气象事业70周年之际的重要指示精神；了解生态气象业务服务现状和今年发展方向，了解生态气象监测与评估相关技术进展，掌握植被、森林、草原和水体等陆地生态质量气象监测评价的基本理论和技术方法；掌握陆地生态质量气象监测评价技术应用及今年发展，掌握六大重点生态功能区气象监测预测评估技术应用及发展。提高国家级和省市级气象系统和行业外部门从事生态气象服务的骨干技术人员开展生态气象业务服务的能力。

根据培训目标，主要针对生态质量气象监测和评估的业务现状和进展；陆地生态质量气象监测评价技术应用及今年发展；气象灾害监测评估预测服务技术应用及今年发展；六大重点生态功能区气象监测预测评估技术应用及发展；党性教育等部分内容进行培训（培训内容总体安排见表1）。

**表1 培训内容表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **教学单元** | **培训课程名称** | **学时** | **占比（%）** |
| 1、生态质量气象监测和评估业务现状和进展 | 生态气象业务服务现状及今年发展 | 2 | 13.89 |
| 生态气象观测布局和监测技术进展 | 4 |
| 生态气象云平台建设及发展 | 4 |
| 2.陆地生态质量气象监测评价技术应用及今年发展 | 生态气象监测评价预报业务技术应用及发展 | 4 | 22.22 |
| 植被生态质量气象监测评价技术业务应用及发展 | 4 |
| 森林生态质量气象监测评价技术应用及发展 | 2 |
| 草原生态质量气象监测评价技术应用及发展 | 4 |
| 湖泊、湿地生态质量气象监测评价技术应用及发展 | 2 |
| 3.气象灾害监测评估预测服务技术应用及今年发展 | 卫星资料在生态质量监测和评估中的应用技术及发展 | 4 | 22.22 |
| 气候承载力监测评估及气候变化生态影响监测评估 | 4 |
| 生态与农业干旱监测评估技术应用及发展 | 4 |
| 山洪地质灾害遥感监测评估技术及发展 | 2 |
| 台风生态影响监测评价技术应用及发展 | 2 |
| 4.六大重点生态功能区气象监测预测评估技术应用及发展 | 青藏高原生态保护修复气象服务技术应用及发展 | 2 | 19.45 |
| 西南石漠化治理气象服务技术应用及发展 | 2 |
| 北方荒漠化区生态质量气象监测评估技术应用及发展 | 2 |
| 黄土高原区水土流失治理气象服务技术应用及发展 | 2 |
| 京津冀水源涵养气象监测评价技术应用及发展 | 2 |
| 东北地区森林生态保护气象服务技术应用及发展 | 2 |
| 洞庭湖、鄱阳湖水环境治理气象服务技术应用及发展 | 2 |
| 5．党性教育 | 习近平新时代中国特色社会主义思想 | 2 | 8.33 |
| 习近平总书记在新中国气象事业70周年之际的重要指示 | 4 |
| 6. 学员论坛 | 生态质量气象监测和评价个例—两个带来交流 | 4 | 5.56 |
| 7. 其它 | 开班及结业座谈 | 6 | 8.33 |
| 总学时 | | 72 | 100 |

**第一单元：生态质量气象监测和评估的业务现状和进展（10学时）**

**1. 生态气象业务服务现状及今年发展（2学时）**

**教学内容：**生态文明气象保障服务的内涵、生态质量气象监测和评估的业务现状、地方对生态文明建设气象保障服务的需求。如何提升气象部门生态文明建设气象保障服务的业务技术能力。今年生态气象服务的任务及发展趋势。

**教学要求：**理解生态文明气象保障服务的内涵，理解生态质量气象监测和评估的业务现状，理解地方对生态文明建设气象保障服务的需求。理解提升气象部门生态文明建设气象保障服务的业务技术能力的途径。理解今年生态气象服务的任务及发展趋势。

**2.生态气象观测布局和监测技术进展（4学时）**

**教学内容：**生态气象观测布局、观测设备技术进展、发展趋势，气象行业对生态气象监测的主要需求，站网布局原则及典型站的应用个例。

**教学要求：**了解国际国内生态气象监测的技术进展和发展趋势，理解我国气象行业需求，理解站网布局原则及业务发展目标，理解典型站的应用个例。

**3.生态气象云平台建设及发展（4学时）**

**教学内容：**生态气象云平台布局、生态云大数据建设重要组成内容及未来发展，不同生态类型及气象观测数据。

**教学要求：**了解生态气象云平台布局、了解生态云大数据建设重要组成内容及未来发展，了解不同生态类型及气象观测数据。

**第二单元：陆地植被生态质量气象评价技术应用及今年发展（16学时）**

**1. 生态气象监测评价预报业务技术应用及发展（4学时）**

**教学内容：**生态气象监测评价预报业务的发展历史、现状和未来展望，主要生态气象监测评价预报技术，主要监测评价预报技术的基本原理、指标和业务系统，监测评价的应用服务案例。

**教学要求：**了解生态气象监测评价预报业务的发展历史、现状和未来发展方向，掌握生态气象监测评价预报的基本原理，熟悉监测评价预报的方法和指标，掌握服务产品制作过程和具体的应用方法，了解监测评价的应用服务案例。

**2. 植被生态质量气象监测评价技术业务应用及发展（4学时）**

**教学内容：**植被生态质量气象监测评价业务的发展历史、现状和未来展望，主要植被生态质量气象监测评价技术，主要监测评价技术的基本原理、指标和业务系统，监测评价的应用服务案例。

**教学要求：**了解植被生态质量气象监测评价的历史、现状和未来发展方向，掌握植被生态质量气象监测评价的基本原理，熟悉监测评价的方法和指标，掌握服务产品制作过程和具体的应用方法，了解监测评价的应用服务案例。

**3. 森林生态质量气象监测评价技术业务应用及发展（2学时）**

**教学内容**：森林生态系统服务功能的研究进展，森林主要服务功能评价的指标、内容、方法以及业务系统与应用案例。

**教学要求：**了解森林生态系统服务功能的研究进展，了解森林生态服务功能评价指标、内容与方法，了解生态系统服务业务系统与应用案例。

**4.草原生态质量气象监测评价技术应用及发展（4学时）**

**教学内容：**草原生态系统气象服务的研究进展，草原植被NPP、生物量、产草量估测预测的基本原理、方法，业务服务系统及服务应用案例。

**教学要求：**了解草原生态系统气象服务的研究进展，了解草原植被NPP、生物量、产草量等基本概念和意义，熟悉植被NPP、生物量、产草量估测预测技术和实现的原理，掌握应用服务方法。

**5. 湖泊、湿地生态质量气象监测评价技术应用及发展（2学时）**

**教学内容：**湖泊、湿地生态系统气象服务的研究进展，湖泊、湿地生态气象监测内容和生态气象监测评价和定量评估的应用实例。太湖蓝藻水华气象影响定量评估的基本原理、方法、指标，蓝藻水华气象影响定量评估的业务应用案例，白洋淀水位变化与降水量的关系及其预测方法。

**教学要求：**了解湖泊、湿地生态系统气象服务的研究进展，了解湖泊、湿地生态气象监测内容，掌握水体生态质量气象监测评估的相关技术。理解蓝藻水华与气象条件的关系、蓝藻水华气象影响定量评估的基本原理，熟悉定量评估的基本方法，掌握气象影响评价的主要指标及应用。理解湿地水位预测的主要方法。熟悉湿地生态质量气象监测评价主要指标的筛选方法，了解监测评价的基本方法及应用。

**第三单元：气象灾害监测评估预测服务技术应用及今年发展（16学时）**

**1.卫星资料在生态质量监测和评估中的应用技术及发展（4学时）**

**教学内容：**卫星生态遥感关键参数研究方法，卫星遥感资料在生态质量监测和评估应用中的技术及典型应用个例。利用风云系列和其它卫星资料开展生态遥感评估、生态红线评价，天然氧吧评价的方法体系。

**教学要求：**了解卫星遥感关键参数研究方法，理解卫星遥感资料应用的主要技术及典型应用个例。掌握基于风云系列和其它卫星的生态遥感评估、生态红线评价，天然氧吧评价的方法。

**2、 气候承载力监测评估及气候变化生态影响监测评估（4学时）**

**教学内容：**气候承载力的基本概念，气候承载力监测评估的基本技术方法，气候变化生态影响监测评估的方法及典型案例。

**教学要求：**理解气候承载力的基本概念，掌握气候承载力监测评估的基本技术方法和气候变化影响监测评估的方法，理解其典型案例的监测评估方法。

**3、 生态与农业干旱监测技术应用及发展（4学时）**

**教学内容：**生态与农业干旱监测技术原理、分析方法、指标确定方法，生态与农业干旱监测典型服务案例。

**教学要求：**理解掌握生态与农业干旱监测技术原理、分析方法、指标确定方法，理解生态与农业干旱监测典型服务案例。

**4、山洪地质灾害遥感监测评估技术及发展（2学时）**

**教学内容：**山洪地质灾害遥感监测评估技术原理，卫星水情图像提取方法，水体面积的计算方法。

**教学要求：**理解山洪地质灾害遥感监测评估技术原理，掌握水情图像提取方法和水体面积的计算方法原理。

**5、台风生态影响监测评价技术应用及发展（2学时）**

**教学内容：**生态遥感评估的概念和方法，“莫兰蒂”台风对厦门生态的影响评估的内容和方法。

**教学要求：**理解生态遥感评估的概念和方法，理解台风等灾害性天气对生态影响评估的内容和方法。

**第四单元：六大重点生态功能区气象监测预测评估技术应用及发展（14学时）**

**1. 青藏高原生态保护修复气象服务技术应用及发展（2学时）**

**教学内容：**介绍青藏高原生态保护和修复的内涵和发展趋势，生态气象服务的技术、指标、原理与方法。

**教学要求：**掌握青藏高原生态保护修复气象服务的关键技术和方法。

**2. 西南石漠化治理气象服务技术应用及发展（2学时）**

**教学内容：**生态质量气象监测评估的主要内容、监测指标，西南石漠化生态质量气象监测评估石漠化的原理方法与评价系统，西南石漠化生态质量气象监测评估主要产品应用案例。

**教学要求：**理解石漠化生态质量气象监测评估的主要内容、监测指标，了解西南石漠化生态质量气象监测评估的原理方法与评价系统，了解业务应用的主要案例。

**3. 北方荒漠化区生态质量气象监测评估技术应用及发展（2学时）**

**教学内容：**北方荒漠化区生态质量气象监测的主要内容、监测指标，监测体系的建设主要内容，服务技术开发及应用典型案例。

**教学要求：：**理解荒漠化生态质量气象监测评估的主要内容、监测指标，了解北方荒漠化生态质量气象监测体系的建设，了解业务应用的典型案例。

**4. 黄土高原区水土流失治理气象服务技术应用及发展（2学时）**

**教学内容：**黄土高原水土流失定量评价的原理，黄土高原水土流失定量评价方法和业务系统，黄土高原水土流失定量评价的应用案例，秦岭森林生态综合评价方法。

**教学要求：**了解黄土高原水土流失定量化评价原理方法和业务系统，了解黄土高原水土流失定量评价的应用案例，了解秦岭森林生态系统综合评价指标。

**5. 京津冀水源涵养气象监测评价技术应用及发展（2学时）**

**教学内容**：水员涵养生态系统服务功能的研究进展，京津冀水源涵养气象监测和评价主要的指标、内容、方法以及业务系统与应用案例。

**教学要求**：理解水源涵养生态系统服务功能的研究进展，京津冀水源涵养气象监测和评估指标选取的原则及评价方法，掌握我国京津冀水源涵养气象监测和生态功能评价的主要指标及业务应用。

**6. 东北地区森林生态保护气象服务技术应用及发展（2学时）**

**教学内容：**森林生态系统服务功能的研究进展，森林主要服务功能评价的指标、内容、方法以及业务系统，我国东北森林生态保护气象服务技术应用及发展。

教学要求：了解森林生态系统服务功能的研究进展，了解森林生态服务功能评价指标、内容与方法，了解我国东北森林生态保护气象服务技术应用方法及发展趋势。

**7. 洞庭湖、鄱阳湖水环境治理气象服务技术应用及发展（2学时）**

**教学内容：**水环境生态遥感评估的概念和方法，洞庭湖、鄱阳湖水环境治理气象服务技术指标、评价方法和业务应用。

**教学要求：**理解水环境生态遥感评估的概念和发展趋势，掌握洞庭湖、鄱阳湖水环境治理气象服务技术指标的选取、评价方法。

**第五单元：党性教育（6学时）**

**1．习近平新时代中国特色社会主义思想（2学时）**

教学内容：习近平新时代中国特色社会主义思想

教学要求： 学习习近平新时代中国特色社会主义思想，学习坚持新发展理念、坚持人与自然和谐共生、坚持推动构建人类命运共同体。

**2.习近平总书记在新中国气象事业70周年之际的重要指示（4学时）**

教学内容：习近平总书记在新中国气象事业70周年之际的重要指示精神。

教学要求： 学习习近平总书记对新时代气象事业发展的根本方向、战略定位、奋斗目标、战略重点、战略任务等的重要指示。