GZB

国 家 职 业 标 准

职业编码：4-09-07-04

碳排放管理员

（2023 年版）

中华人民共和国人力资源和社会保障部
中 华 人 民 共 和 国 生 态 环 境 部 制定

中国劳动社会保障出版社出版发行

（北京市惠新东街 1 号　邮政编码：100029）

*

厂印刷装订　　新华书店经销

880 毫米×1230 毫米　32 开本　0.0 印张　千字

2023 年　月第 1 版　　2023 年　月第 1 次印刷

统一书号：155167 ·

定价：00.00 元

营销中心电话：400-606-6496

出版社网址：http://www.class.com.cn

版权专有　　侵权必究

如有印装差错，请与本社联系调换：（010）81211666

我社将与版权执法机关配合，大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动，敬请广大读者协助举报，经查实将给予举报者奖励。

举报电话：（010）64954652

说　　明

为规范从业者的从业行为，引导职业教育培训的方向，为职业技能鉴定和职业技能等级认定提供依据，依据《中华人民共和国劳动法》和《中华人民共和国职业教育法》，适应经济社会发展对碳排放管理从业人员综合职业能力的要求，服务国家碳达峰、碳中和战略，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气，人力资源社会保障部和生态环境部组织有关专家制定了《碳排放管理员国家职业标准（2023 年版）》（以下简称《标准》）。

一、《标准》以《中华人民共和国职业分类大典（2022 年版）》（以下简称《大典》）为依据，严格按照《国家职业标准编制技术规范（2023 年版）》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对碳排放管理员从业人员的职业活动内容进行规范细致的描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、《标准》依据有关规定将本职业分为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师五个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。

三、本标准的牵头起草单位是中国石油和化学工业联合会，主要参与单位有：中国化工节能技术协会、北京国化石油和化工中小企业服务中心、中国航空运输协会、中国劳动和社会保障科学研究院、北京国建联信认证中心有限公司、上海环境能源交易所、碳排放权登记结算（武汉）有限责任公司、中国标准化研究院、工业和信息化部电子第五研究所、中国通用咨询投资有限公司、中国石油化工集团有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、中国宝武钢铁集团有限公司、安徽海螺集团有限责任公司、中国铝业集团有限公司、江苏盛虹石化产业集团有限公司、中国电力企业联合会、中国钢铁工业协会、中国建筑材料联合会、中国有色金属工业协会、冶金工业规划研究院、北京化工大学、深圳市英柏检测技术有限公

司、中央财经大学、中国环境科学学会、北京师范大学、广东南方碳捕集与封存产业中心、国家发展和改革委员会能源研究所、中华环保联合会、安能翼科（北京）能源咨询发展中心、启端（北京）教育科技有限公司、中才在线教育科技（北京）有限公司、中国船级社质量认证有限公司、中国计量科学研究院、中国劳动关系学院、国家开放大学。

主要起草人有：翁慧、李高、丁辉、王璟、李永亮、常靖、李淼、潘亿新、尹靖宇、李晋梅、陆冰清、谢诚、王静敏、徐艳、黄倩茹、黄燕、桑晶、王成龙、贾奕宸、王紫唯、杨振琪、杨思远、杨朔、朱良伟、曾逸菲、杨丹琪、杨涛、张宇霏、黄小强、姚璟璟、谭清、胡谢森、李宇涛、宾晖、樊东星、臧奥乾、易欣飞、周钟鸣、林翎、孙亮、赵小鹭、张建宇、程超、彭旻、王之茵、吴昊、魏子杰、温亮、岳文佳、马朝晖、陈永波、王世兴、潘荔、张琳、张晶杰、陈丽云、石红卫、邵朱强、李丹、李冰、张利娜、陈田乐、方群、王瑞蕴、孔蕾、赵心悦、李辉、刘轶芳、刘倩、周涛、张九天、常影、熊华文、惠婧璇、高雪晴、张瑜、刘强、周昌恩、孙伟善、戚志强、马天、周俊华、任旸、韦志浩、辛春林、董涛、姜长超、符晓东、汪鑫、赵伟。

四、本《标准》的主要审定单位有：生态环境部环境发展中心、生态环境部环境规划院、国家应对气候变化战略研究和国际合作中心、清华大学、中国石油天然气集团有限公司、中国海洋石油集团有限公司、中国大唐集团有限公司、中国中化控股有限责任公司、中国国际航空股份有限公司、中国东方航空股份有限公司、中国移动通信集团有限公司、华北电力大学、中环联合（北京）认证中心有限公司、华润环保科技有限公司、湖北碳排放权交易中心有限公司、中国质量认证中心、中国轻工业联合会、中国纺织工业联合会、中国物流与采购联合会、中国企业国有产权交易机构协会、中国建筑节能协会、中国煤炭工业协会、中国煤炭加工利用协会、中国机械工业联合会、中国商业联合会、中国交通运输协会、中国电子节能技术协会、煤炭工业职业技能鉴定指导中心、中国电子技术标准

化研究院华东分院、生态环境部宣传教育中心、国能易节（北京）节能环保科技研究院有限公司、中国国际工程咨询有限公司、新疆天业（集团）有限公司、中国计划出版社有限公司、中国循环经济协会、浙江华云电力工程设计咨询有限公司、和君咨询集团公司、中国节能协会公共机构节约能源资源专业委员会、广州碳排放权交易中心有限公司、广东省循环经济和资源综合利用协会、北京创联教育投资有限公司、湖南省节能研究与综合利用协会、中关村现代能源环境服务产业联盟、中国环保产业研究院。

主要审定人有：周长波、钟玲、刘晓宇、孙峰、刘清芝、刘文博、徐波、严刚、朱兵、马翠梅、张敏思、李湘、梁希、张丽欣、姜家宗、卢明霞、章炎、张俊峰、武振华、刘永健、张念武、郑悦、郑兴、郭萍、杨鹏、李永智、张天芬、程皓、张传雄、刘然、赵洁玉、王艳、高少辉、宋盈盈、宋伟宏、吴景山、丛飞、胡连辉、颜丙磊、蒋晓健、王京红、韩秀伟、李鹏、林立、孟琦、颜旺、刘之杰、论立勇、韩福兴、周丽、佟庆、李清举、陈章鸿、李陵、朱黎阳、王晨龙、郁丹、解雷、朱霖、于永淼、张辰、魏浩杰、曾思慧、王琪、徐大勇、吴金文、李伟权、王安、陈秀琴、王会力、吴宝刚。

五、本《标准》制定过程中，得到了人力资源社会保障部职业能力建设司、生态环境部应对气候变化司、国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司、人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心等单位的指导和支持，得到了王小兵等有关领导、专家的指导和支持，在此一并感谢。

六、本《标准》经人力资源和社会保障部和生态环境部批准，自公布之日[①]起实施。

---

①

职业编码：4-09-07-04

碳排放管理员
国家职业标准

（2023 年版）

1. 职业概况

1.1 职业名称

碳排放管理员 L[①]

1.2 职业编码

4-09-07-04

1.3 职业定义

从事二氧化碳等温室气体[②]排放监测、统计核算、核查、交易和咨询等工作的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级，其中五级/初级工不分工种。

碳排放监测员、碳排放核算员、碳排放核查员、碳排放交易员、民航碳排放管理员共设四个等级，分别为：四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

碳排放咨询员共设三个等级，分别为：三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

---

① 本职业包含碳排放监测员、碳排放核算员、碳排放核查员、碳排放交易员、碳排放咨询员、民航碳排放管理员等 6 个工种。“L”为绿色职业标识。

② 温室气体是指在大气中捕获热量的气体。《京都议定书》中规定控制的 6 种温室气体为：二氧化碳（CO_2）、甲烷（CH_4）、氧化亚氮（N_2O）、氢氟碳化合物（HFCs）、全氟碳化合物（PFCs）、六氟化硫（SF_6）。

1.5 职业环境条件

室内、外，常温。

1.6 职业能力特征

具有自主学习能力；具有较强的观察理解、独立思考、分析判断、沟通协调，以及数学运算、语言表达和文字描述等能力；具有一定的逻辑思维能力。

1.7 普通受教育程度

高中毕业（或同等学力）。

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

五级/初级工不少于 40 标准学时；四级/中级工、三级/高级工分别不少于 80 标准学时；二级/技师、一级/高级技师分别不少于 100 标准学时。

1.8.2 培训教师

培训五级/初级工、四级/中级工的教师应具有本职业三级/高级工及以上职业资格（职业技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（职业技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（职业技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格；培训一级/高级技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（职业技能等级）证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格 2 年以上。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在标准教室进行。操作技能培训应在通风良好、光线充足和安全措施完善的场所进行，场地及设备、工具、量具、仪器等的安全和使用条件应满足技能考核需要。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

（1）年满 16 周岁，拟从事本职业或相关职业①工作。

（2）年满 16 周岁，从事本职业或相关职业工作。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

（1）累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

（2）取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格（职业技能等

---

① 相关职业是指电力工程技术人员，冶金工程技术人员，化工工程技术人员，建材工程技术人员，机械工程技术人员，轻工工程技术人员，食品工程技术人员，纺织服装工程技术人员，民用航空工程技术人员，石油天然气工程技术人员，矿山工程技术人员，建筑工程技术人员，环境保护工程技术人员，林业工程技术人员，电子工程技术人员，信息和通信工程技术人员，电气工程技术人员，道路和水上运输工程技术人员，标准化，计量，质量和认证认可工程技术人员，管理（工业）工程技术人员，以及轨道交通运输服务人员，道路运输服务人员，水上运输服务人员，航空运输服务人员，环境检测服务人员，环境治理服务人员，电力供应服务人员，燃气供应服务人员，农村能源利用人员；电力，热力生产和供应人员，气体生产，处理和输送人员，炼铁人员，炼钢人员，铁合金冶炼人员，重有色金属冶炼人员，轻有色金属冶炼人员，稀贵金属冶炼人员，基础化学原料制造人员，化学肥料生产人员，涂料，油墨，颜料及类似产品制造人员，合成树脂生产人员，专用化学产品生产人员，日用化学品生产人员，化学纤维原料制造人员，橡胶制品生产人员，塑料制品加工人员，水泥，石灰，石膏及其制品制造人员，玻璃及玻璃制品生产加工人员，陶瓷制品制造人员，耐火材料制品生产人员，石墨及碳素制品生产人员，纺纱人员，织造人员，针织人员，非织造布制造人员，印染人员，纺织品和服装剪裁缝纫人员，石油炼制生产人员，炼焦人员，煤化工生产人员，化工产品生产通用工艺人员，石油和天然气开采与储运人员，以及统计、会计、评估、银行、证券等经济和金融专业和服务工作的职业，下同。

级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 3 年。

（3）取得本专业或相关专业[①]的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以上普通高等学校毕业证书（含在读应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

（1）累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。

（2）取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 4 年。

（3）取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

（4）取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书（含在读应届毕业生）。

（5）取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书，并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业毕业证书（含在读应届毕业生）。

（6）取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业的毕业证书（含在读应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

（1）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

---

① 相关专业：对于技工院校是指：能源类、化工类、冶金类、建筑类、轻工类、电工电子类、财经商贸类等专业，下同；
对于中等职业学校是指：资源环境类、能源与新能源类、土木水利类、加工制造类、石油化工类、轻纺食品类、交通运输类、财经商贸类、公共管理与服务类等专业，下同；
对于高等职业学校是指：石油与天然气类、煤炭类、金属与非金属矿类、环境保护类、电力技术类、热能与发电工程类、新能源发电工程类、黑色金属材料类、有色金属材料类、非金属材料类、建筑材料类、生物技术类、化工技术类、纺织服装类、食品工业类、水上航空管道运输类、城市轨道交通类、林业类、电子信息类、金融类、财务会计类、统计类、工商管理类、法律实务类、公共管理类等专业，下同；
对于普通高等学校是指：机械类、仪器类、材料类、能源动力类、电子信息类、土木类、化工与制药类、矿业类、纺织类、轻工类、交通运输类、航空航天类、林业工程类、环境科学与工程类、食品科学与工程类、建筑类、生物工程类、管理科学与工程类、经济学类、金融学类、法学类、统计学类、工商管理类、公共管理类等专业，下同。

（2）取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。

（3）取得符合专业对应关系的中级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

（4）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作满 2 年。

（5）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书满 2 年的技师学院预备技师班、技师班学生。

具备以下条件之一者，可申报一级/高级技师：

（1）取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

（2）取得符合专业对应关系的中级职称后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。

（3）取得符合专业对应关系的高级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

1.9.2 评价方式

评价分为理论知识考试、操作技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；操作技能考核以笔试、机考等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对二级/技师和一级/高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、操作技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于1∶15，且每个考场不少于2名监考人员；操作技能考核中的监考人员与考生配比不低于1∶5，且每个考场不少于2名监考人员；综合评审委员为3人（含）以上单数。

1.9.4 评价时长

理论知识考试时间不少于90 min；操作技能考核时间：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工分别不少于60 min，二级/技师、一级/高级技师分别不少于90 min；综合评审时间不少于30 min。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试、操作技能考核在标准教室或者计算机机房进行，其中技能考核应具有满足本职业评价所需的装备、工具和模拟软件；综合评审在配备必要的多媒体设备的室内进行。

2. 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

（1）遵守国家法律、法规和有关规定。
（2）严格执行标准规范，质量意识强。
（3）严格执行作业规程，安全意识强。

2.2 基础知识

2.2.1 碳排放职业基础知识

（1）温室气体及应对气候变化基础知识。
（2）碳排放管理工作涵盖范围和基本内容。
（3）用能、用热、用电知识。
（4）主要生产和服务业务的工艺流程概况。
（5）数据统计计算基本知识。

2.2.2 安全生产、环境保护、消防应急和职业健康基础知识

（1）安全生产基础知识。
（2）环境保护基础知识。
（3）消防应急基础知识。
（4）职业健康基础知识。

2.2.3 能源管理和质量管理基础知识

（1）能源管理相关基础知识。
（2）质量管理体系相关基础知识。

2.2.4 相关法律法规知识

《中华人民共和国民法典》相关知识。

《中华人民共和国劳动法》相关知识。

《中华人民共和国劳动合同法》相关知识。

《中华人民共和国节约能源法》相关知识。

《中华人民共和国环境保护法》相关知识。

《中华人民共和国清洁生产促进法》相关知识。

《中华人民共和国循环经济促进法》相关知识。

《中华人民共和国安全生产法》相关知识。

《中华人民共和国标准化法》相关知识。

《中华人民共和国统计法》相关知识。

《中华人民共和国网络安全法》相关知识。

《联合国气候变化框架公约》《京都议定书》《巴黎协定》相关知识。

3. 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 五级/初级工

本等级不分工种。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 监测工作准备	1.1 识读监测计划	1.1.1 能识读监测计划或方案 1.1.2 能收集、整理监测计划案例	1.1.1 监测计划、方案的基本概念、主要内容和要点（监测计划、方案案例的识读方法及要求） 1.1.2 监测计划案例的搜集渠道
	1.2 管理监测设备	1.2.1 能识别并登记碳排放监测设备和仪器仪表 1.2.2 能进行设备台账管理	1.2.1 碳排放监测设备和仪器仪表的特征和作用 1.2.2 监测设备的类型 1.2.3 监测设备台账管理要求
2. 核算碳排放量	2.1 区分核算边界	2.1.1 能识别碳排放来源 2.1.2 能识别排放设施	2.1.1 温室气体的产生环节和主要来源 2.1.2 碳排放设施的种类及其特点

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 核算碳排放量	2.2 识读碳排放核算工作方案	2.2.1 能区分主要的温室气体种类 2.2.2 能识别和收集碳排放基本数据	2.2.1 温室气体的种类及其基本性质 2.2.2 碳排放数据特点、换算方法
	2.3 统计核算排放量	2.3.1 能确定活动水平，选取排放因子 2.3.2 能阅读和使用碳排放统计核算图表	2.3.1 碳排放统计核算基本公式及含义 2.3.2 活动水平、排放因子的概念 2.3.3 碳排放统计核算图表的构成和要点
3. 实施核查计划	3.1 核查前准备	3.1.1 能识别核查工作所需资料和信息 3.1.2 能与核查工作涉及主体进行前期对接	3.1.1 核查工作资料和信息的内容和要点 3.1.2 核查工作对接流程和要点
	3.2 核查后资料整理	3.2.1 能收集和保存文件评审资料 3.2.2 能记录和保存现场核查情况	3.2.1 文件评审资料的构成和保存方法 3.2.2 现场核查情况的记录和保存要点
4. 碳排放交易	4.1 识别碳排放交易主体	4.1.1 能识别和归类碳排放交易主体类型 4.1.2 能识别和选择碳排放交易标的物	4.1.1 碳排放交易主体类型 4.1.2 碳排放交易标的物种类

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 碳排放交易	4.2 碳排放交易前准备	4.2.1 能使用碳排放交易相关系统查询交易信息 4.2.2 能识别碳排放交易相关的账户类型 4.2.3 能准备开户材料	4.2.1 碳排放交易相关系统的基本功能 4.2.2 碳排放交易相关账户的类型 4.2.3 开户材料内容及要求

3.2 四级/中级工

碳排放监测员考核“职业功能”1~3；碳排放核算员考核“职业功能”4~6；碳排放核查员考核“职业功能”7~9；碳排放交易员考核“职业功能”10~12；民航碳排放管理员考核“职业功能”13~15。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 监测工作准备	1.1 收集监测计划相关信息	1.1.1 能收集监测相关信息和数据 1.1.2 能起草监测计划或方案	1.1.1 组织机构图、厂区分布图、工艺流程图、设施台账、监测设备和计量器具台账、数据内部质量控制和质量保证相关规定 1.1.2 监测活动对接内容、范围及工作要求
	1.2 制定数据收集方案	1.2.1 能记录排放设施、燃料、物料的信息和数据 1.2.2 能整理组织层级的核算方法中涉及的监测参数，包括碳排放活动水平数据、排放因子及生产数据等	1.2.1 排放设施、燃料、物料等组织层级的温室气体排放信息 1.2.2 数据质量控制计划的要求
2. 执行监测计划	2.1 核算边界和主要排放设施填报	2.1.1 能够填报碳排放基本信息 2.1.2 能填报纳入核算边界的地理边界及设施	2.1.1 排放单位信息(名称、统一社会信用代码、排污许可证编号、单位性质)、排放设施经纬度、主营业务所属行业分类、主营产品、产品代码 2.1.2 核算边界的地理边界划分、碳排放设施的概念

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 执行监测计划	2.2 数据填报	2.2.1 能明确文件规定的数据确定方式 2.2.2 能够明确需要填报的所有数据类型	2.2.1 数据确定方式及核算参数获取方式的相关要求 2.2.2 排放量的活动数据、排放因子以及生产数据
	2.3 一致性确认	2.3.1 能读取并记录监测设备数据 2.3.2 能确认数据的完整性	2.3.1 监测设备数据读取方法和记录要求 2.3.2 活动水平信息文档、活动水平数据和排放因子的获取方式、数据记录频次与数据质量控制计划的一致性、完整性要求
	2.4 检查和维护监测设备	2.4.1 能检查并记录监测设备运行状态 2.4.2 能识别监测设备异常及测量误差	2.4.1 监测设备异常情况分类、维护和校准要求 2.4.2 设备测量误差范围和因素
3. 监测数据的管理	3.1 备案和归档数据质量控制工作文件	3.1.1 能备案组织层级数据质量控制工作文件 3.1.2 能归档和管理组织层级数据质量控制工作文件	3.1.1 监测工作全过程文件范围 3.1.2 文件归档和管理相关规定 3.1.3 组织层级和项目层级监测工作记录及归档要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 监测数据的管理	3.2 协助核算、核查工作	3.2.1 能有效对接核算、核查工作 3.2.2 能提供核算、核查支持性文件	3.2.1 文件归档及保存的相关要求 3.2.2 核算、核查执行文件要求
4. 核算准备	4.1 收集信息	4.1.1 能收集组织层级核算相关标准、政策文件等信息 4.1.2 能收集组织层级核算关联部门相关信息	4.1.1 组织层级核算相关标准、政策文件等信息的内容 4.1.2 组织层级核算关联部门相关信息的内容
	4.2 确定排放源和核算边界	4.2.1 能识别组织层级排放源 4.2.2 能划分组织层级核算边界	4.2.1 组织层级排放源的定义和类型 4.2.2 组织层级核算边界的内容
	4.3 制定核算方案	4.3.1 能确定组织层级核算报告范围及流程 4.3.2 能编制组织层级核算方案并选取核算方法	4.3.1 组织层级核算一般流程和要求 4.3.2 组织层级核算工作方案的内容
5. 核算实施	5.1 收集数据	5.1.1 能设计组织层级核算基础数据收集表 5.1.2 能收集组织层级核算基础数据	5.1.1 组织层级核算基础数据表的内容 5.1.2 组织层级核算基础数据来源

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 核算实施	5.2 核算数据	5.2.1 能整理组织层级核算基础数据 5.2.2 能核算组织层级排放结果 5.2.3 能核算发电行业配额分配相关数据	5.2.1 组织层级核算基础数据整理流程 5.2.2 组织层级温室气体核算公式 5.2.3 发电行业配额分配指南及要求
	5.3 编制核算报告	5.3.1 能起草组织层级核算报告 5.3.2 能阐释组织层级核算结果	5.3.1 组织层级核算报告要求 5.3.2 组织层级核算报告内容及结果分析
6. 接受核查	6.1 接受文件评审	6.1.1 能整理组织层级核查所需资料 6.1.2 能识读组织层级文件评审意见	6.1.1 组织层级核查资料要求 6.1.2 组织层级核查文件评审意见内容
	6.2 接受现场核查	6.2.1 能编制组织层级接受现场核查工作方案 6.2.2 能识读组织层级现场核查意见	6.2.1 组织层级现场核查工作流程和要求 6.2.2 组织层级现场核查意见内容
7. 核查准备	7.1 评估被核查方	7.1.1 能收集核查背景资料 7.1.2 能起草组织层级被核查方评估意见	7.1.1 核查背景资料的内容 7.1.2 组织层级核查前期评估的内容

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 核查准备	7.2 制订核查计划	7.2.1 能分析核查工作目标 7.2.2 能编制组织层级核查计划	7.2.1 核查工作一般要求 7.2.2 组织层级核查工作程序
8. 核查实施	8.1 文件评审	8.1.1 能审查组织层级数据质量控制计划完整性 8.1.2 能审查组织层级核算报告完整性	8.1.1 组织层级数据质量控制计划内容 8.1.2 组织层级排放报告内容
	8.2 现场核查	8.2.1 能收集组织层级现场核查资料 8.2.2 能确认组织层级报告主体描述的真实性和完整性 8.2.3 能确认组织层级边界选取的符合情况并选取核算方法	8.2.1 组织层级现场核查计划的内容 8.2.2 组织层级现场核查的内容
9. 核查质量管理	9.1 建立管理体系	9.1.1 能识读核查管理体系文件 9.1.2 能起草核查实施作业性文件	9.1.1 核查质量管理的背景和内容 9.1.2 核查质量管理作业性文件的要求
	9.2 归档和保存文件	9.2.1 能整理核查归档文件 9.2.2 能检查归档文件的完整性	9.2.1 核查归档文件的整理要求 9.2.2 归档文件的完整性要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
10. 碳排放交易准备	10.1 碳排放交易的账户准备	10.1.1 能按要求开立登记账户、交易账户、资金账户，并完成账户绑定 10.1.2 能完成碳排放交易的账户信息变更	10.1.1 碳排放登记概念、注册登记机构、登记类型 10.1.2 登记账户、交易账户、资金账户开户流程及账户信息变更要求
	10.2 碳排放交易的系统准备	10.2.1 能下载、安装和登录碳排放交易相关系统 10.2.2 能操作碳排放交易相关系统的基本功能	10.2.1 碳排放交易涉及的交易系统、注册登记系统的下载、安装和登录方法 10.2.2 碳排放交易涉及的交易系统、注册登记系统的操作方法
11. 碳排放交易分析	11.1 碳排放交易的信息收集	11.1.1 能查询碳排放交易产品、资金的持有情况 11.1.2 能收集并整理碳排放交易的市场行情信息	11.1.1 碳排放交易产品的主要类型 11.1.2 碳排放交易市场行情信息的收集和整理方法
	11.2 碳排放交易的基本分析	11.2.1 能追踪并整理国内外应对气候变化政策 11.2.2 能追踪并整理国家碳排放控制及交易政策	11.2.1 国内外应对气候变化政策的收集方法 11.2.2 国家碳排放控制及交易政策的收集方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
12. 碳排放交易实施	12.1 交易产品买卖	12.1.1 能进行交易产品及资金划转 12.1.2 能根据碳排放交易方案进行买卖交易	12.1.1 碳排放交易产品、结算资金的转入及转出方法 12.1.2 碳排放挂牌协议交易、大宗协议交易、单向竞价买卖交易的操作方法
	12.2 交易结果确认	12.2.1 能核对碳排放交易的当日结算数据 12.2.2 能获取并归档碳排放交易凭证	12.2.1 碳排放交易成交信息的查询方法、交易结算数据的查看方法 12.2.2 碳排放交易凭证的获取和归档方法
	12.3 配额管理及清缴履约	12.3.1 能确认配额分配数据及应清缴配额数量 12.3.2 能区分配额持仓类型并操作配额持仓划转 12.3.3 能提交履约申请	12.3.1 配额调整量、分配数据、应清缴配额数量的确认方法 12.3.2 配额持仓类型及持仓划转方法 12.3.3 配额履约清缴流程

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
13. 民航监测计划制订和实施	13.1 制订监测计划	13.1.1 能起草民航企业监测计划或方案 13.1.2 能记录航空器和地面设施、燃料的信息和数据	13.1.1 民航企业组织机构图、民航运营范围、机队组成、航空器、地面设施、燃料信息及类型、飞行活动类别等基础信息要点 13.1.2 航空器和地面设施、燃料信息和数据收集要点 13.1.3 国内、国际航空器飞行活动和地面活动排放数据监测计划编制内容要求
	13.2 获取监测数据	13.2.1 能确认支持性材料，甄别、提取核算的相关信息和数据 13.2.2 能确定活动水平数据和排放因子	13.2.1 活动水平信息文档 13.2.2 监测设备数据读取方法 13.2.3 监测数据质量控制技术要点
	13.3 检查和维护监测设备	13.3.1 能检查并记录监测设备运行状态 13.3.2 能识别监测设备异常和测量误差 13.3.3 能对接设备问题	13.3.1 监测设备使用、异常情况分类 13.3.2 设备测量误差出现范围 13.3.3 监测数据质量控制计划技术要点

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
14. 民航统计核算及报告编制	14.1 制定统计核算工作方案	14.1.1 能从快速存储记录器（QAR）、飞机通讯寻址与报告系统（ACARS）等数据源中收集、整理数据 14.1.2 能划分航空器飞行活动和地面活动间碳排放边界 14.1.3 能制定统计核算工作流程，及编制工作方案	14.1.1 民航企业生产运行和地面能耗及排放环节 14.1.2 航空器油耗及碳排放统计管理技术要点 14.1.3 航空器飞行活动和地面活动碳排放边界划定 14.1.4 民航企业统计核算和报告的范围、要点、一般流程
	14.2 统计核算排放量	14.2.1 能整理、分析飞行器统计核算基础数据 14.2.2 能整理、分析地面设施统计核算基础数据	14.2.1 飞行器统计核算基础数据整理方法 14.2.2 地面设施统计核算基础数据整理方法
	14.3 编制统计核算报告	14.3.1 能编制民航企业统计核算报告 14.3.2 能阐释民航企业统计核算结果	14.3.1 民航企业统计核算报告的内容及核算结果的数据处理方法 14.3.2 民航企业运行流程要点 14.3.3 国内航空器飞行、地面活动年度排放报告、监测计划编制、数据报送及保密要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
14. 民航统计核算及报告编制	14.4 统计核算质量管理	14.4.1 能检查统计核算数据 14.4.2 能检查归档文件的完整性 14.4.3 能整理归档文件	14.4.1 统计核算数据的检查流程要点 14.4.2 统计核算质量管理体系的内容、要点和使用方法 14.4.3 统计核算归档文件要点和整理方法
15. 民航碳排放核查组织与实施	15.1 编制核查工作计划或方案	15.1.1 能收集、整理核查工作所需资料和信息 15.1.2 能编制核查工作计划或方案	15.1.1 核查工作资料和信息的内容要点 15.1.2 核查工作计划或方案的构成与要点
	15.2 文件评审和现场核查	15.2.1 能编制航空器和地面设施文件评审清单 15.2.2 能审查航空器和地面设施数据质量控制计划和排放报告的支持性材料 15.2.3 能判断航空器和地面设施数据质量控制计划执行情况	15.2.1 航空器和地面设施核查工作内容要点 15.2.2 航空器和地面设施统计核算指南或标准规范 15.2.3 航空器和地面设施文件评审内容、数据质量控制计划内容
	15.3 核查质量管理	15.3.1 能识读核查质量管理文件 15.3.2 能实施核查操作指导文件 15.3.3 能检查归档文件的完整性	15.3.1 民航碳排放查质量管理的流程、内容 15.3.2 民航碳排放核查质量管理体系文件的构成 15.3.3 民航碳排放核查归档文件清单要点

3.3 三级/高级工

碳排放监测员考核“职业功能”1~3；碳排放核算员考核“职业功能”4~6；碳排放核查员考核“职业功能”7~9；碳排放交易员考核“职业功能”10~13；碳排放咨询员考核“职业功能”14~18；民航碳排放管理员考核“职业功能”19~21。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 监测工作准备	1.1 收集监测计划相关信息	1.1.1 能执行监测计划或方案 1.1.2 能对有关单位和关联部门阐释监测计划及方案	1.1.1 组织层级对温室气体排放和清除的量化与报告要求 1.1.2 监测活动对接内容和范围及工作要求
	1.2 制定数据收集方案	1.2.1 能汇总组织层级的监测参数 1.2.2 能提出相应参数的数据来源	1.2.1 各行业组织层级的核算边界要求 1.2.2 数据监测方法、监测频次、记录频次，计量器具的精度、校准周期，数据缺失处理方式等
2. 执行监测计划	2.1 核算边界和主要排放设施填报	2.1.1 能填报组织层级组织边界和报告边界的划分 2.1.2 能明确阐释该行业的生产工艺流程	2.1.1 组织边界和报告边界的划分要求 2.1.2 不同产品标准中生产工艺流程的规定

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 执行监测计划	2.2 数据填报	2.2.1 能填报数据来源、记录频次、数据缺失处理方式等 2.2.2 能填报测量设备相关信息	2.2.1 温室气体量化方法的要求 2.2.2 温室气体对计算参数核查的要求 2.2.3 计量设备的安装位置/精度、校准频次、监测频次的要求
	2.3 一致性确认	2.3.1 能确认数据存在缺失时的处理方式与数据质量控制计划的一致性 2.3.2 能识别组织层级监测数据的不确定性并校核监测数据准确度	2.3.1 国家、地方或行业以及政府主管部门、相关标准对温室气体监测设备、监测系统的要求 2.3.2 数据质量控制计划要求 2.3.3 监测数据校核方法
	2.4 检查和维护监测设备	2.4.1 能复核组织层级监测设备的校准频次 2.4.2 能处理监测设备的校准误差	2.4.1 监测设备的维护和校准要求 2.4.2 监测设备最大允许误差及处理方法
3. 监测数据管理	3.1 备案和归档监测工作文件	3.1.1 能建立组织层级数据质量控制文档管理规范 3.1.2 能维护组织层级数据质量控制相关信息	3.1.1 组织层级监测工作检查和归档管理要求 3.1.2 数据质量控制计划相关资料及信息维护要求
	3.2 协助核算、核查工作	3.2.1 能阐释监测数据及信息 3.2.2 能补充核算、核查所需监测信息	3.2.1 监测计划执行过程中的数据信息获取方式 3.2.2 核算、核查执行文件要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 核算准备	4.1 收集信息	4.1.1 能收集项目、区域（省级以下）、产品层级核算相关标准、政策文件等信息 4.1.2 能收集项目、区域（省级以下）、产品层级核算关联部门相关信息	4.1.1 项目、区域（省级以下）、产品层级核算相关标准、政策文件等信息的内容 4.1.2 项目、区域（省级以下）、产品层级核算关联部门相关信息的内容
	4.2 确定排放源和核算边界	4.2.1 能审定组织层级排放源和核算边界 4.2.2 能识别项目、区域（省级以下）、产品层级排放源 4.2.3 能划分项目、区域（省级以下）、产品层级核算边界	4.2.1 组织层级排放源和核算边界的审定要求 4.2.2 项目、区域（省级以下）、产品层级排放源的定义和类型 4.2.3 项目、区域（省级以下）、产品层级核算边界的内容
	4.3 制定核算方案	4.3.1 能审定组织层级核算方案 4.3.2 能确定项目、区域（省级以下）、产品层级核算报告范围及流程 4.3.3 能编制项目、区域（省级以下）、产品层级核算方案 4.3.4 能选取项目、区域（省级以下）、产品层级温室气体核算方法	4.3.1 组织层级核算方案的审定要求 4.3.2 项目、区域（省级以下）、产品层级核算一般流程和要求 4.3.3 项目、区域（省级以下）、产品层级核算工作方案的内容 4.3.4 项目方法学中关于项目层级温室气体减排量量化方法的要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 核算实施	5.1 收集数据	5.1.1 能审定组织层级核算基础数据收集表 5.1.2 能设计项目、区域（省级以下）、产品层级核算基础数据收集表 5.1.3 能收集项目、区域（省级以下）、产品层级核算基础数据	5.1.1 组织层级核算基础数据表的审定要求 5.1.2 项目、区域（省级以下）、产品层级核算基础数据表的内容 5.1.3 项目、区域（省级以下）、产品层级核算基础数据来源
	5.2 核算数据	5.2.1 能审定组织层级核算结果 5.2.2 能整理项目、区域（省级以下）、产品层级核算基础数据 5.2.3 能核算项目、区域（省级以下）、产品层级排放结果	5.2.1 组织层级核算结果的审定要求 5.2.2 项目、区域（省级以下）、产品层级核算基础数据整理流程 5.2.3 项目方法学中关于项目层级温室气体减排量量化的要求
	5.3 编制核算报告	5.3.1 能审定组织层级核算报告 5.3.2 能分析项目、区域（省级以下）、产品层级核算结果 5.3.3 能编制项目、区域（省级以下）、产品层级核算报告	5.3.1 组织层级核算报告的审定要求 5.3.2 项目、区域（省级以下）、产品层级核算结果分析的内容
	5.4 归档及保存文件	5.4.1 能检查组织层级归档文件的完整性、全面性、一致性 5.4.2 能进行组织层级核查文件的归档和保存	5.4.1 组织层级文件归档检查内容 5.4.2 组织层级文件归档一般程序

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 接受核查	6.1 接受文件评审	6.1.1 能审定组织层级核查资料 6.1.2 能整理项目、区域（省级以下）、产品层级核查资料 6.1.3 能识读项目、区域（省级以下）、产品层级文件评审意见	6.1.1 组织层级核查资料的审定要求 6.1.2 项目、区域（省级以下）、产品层级核查资料要求 6.1.3 项目、区域（省级以下）、产品层级核查文件评审意见内容
	6.2 接受现场核查	6.2.1 能审定组织层级接受现场核查工作方案 6.2.2 能整改组织层级核查不符合项 6.2.3 能编制项目、区域（省级以下）、产品层级接受现场核查工作方案	6.2.1 组织层级接受现场核查工作方案的审定要求 6.2.2 组织层级核查不符合项的整改要求 6.2.3 项目、区域（省级以下）、产品层级现场核查工作流程和要求
7. 核查准备	7.1 评估被核查方	7.1.1 能审定组织层级被核查方评估意见 7.1.2 能起草项目、区域（省级以下）层级被核查方评估意见	7.1.1 组织层级核查前期评估的内容 7.1.2 项目、区域层级核查前期评估的内容
	7.2 制订核查计划	7.2.1 能审定组织层级核查计划 7.2.2 能起草项目、区域（省级以下）层级核查计划	7.2.1 组织层级核查工作的程序 7.2.2 项目、区域层级核查工作的程序

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 核查实施	8.1 文件评审	8.1.1 能审查组织层级核查文件 8.1.2 能编制组织层级文件评审结果 8.1.3 能审查项目、区域（省级以下）层级核查文件的完整性	8.1.1 组织层级文件评审的内容 8.1.2 组织层级文件评审结果的内容 8.1.3 项目、区域（省级以下）层级核查文件的内容
	8.2 现场核查	8.2.1 能审定组织层级现场核查计划 8.2.2 能编制组织层级现场核查意见 8.2.3 能起草项目、区域（省级以下）层级现场核查计划 8.2.4 能收集项目、区域（省级以下）层级现场核查资料	8.2.1 组织层级现场核查计划的内容 8.2.2 组织层级现场核查意见的内容 8.2.3 项目、区域（省级以下）层级现场核查计划的内容 8.2.4 项目、区域（省级以下）层级现场核查的内容
	8.3 出具结论	8.3.1 能编制数据质量控制计划审核报告 8.3.2 能编制组织层级核查报告	8.3.1 组织层级数据质量控制计划审核报告的内容 8.3.2 组织层级核查报告的内容
9. 核查质量管理	9.1 建立管理体系	9.1.1 能审定核查实施作业性文件 9.1.2 能编制核查管理程序性文件	9.1.1 核查实施作业性文件的要求 9.1.2 核查管理体系程序性文件的要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 核查质量管理	9.2 运行管理体系	9.2.1 能进行核查管理体系内部审核 9.2.2 能进行核查管理体系管理评审	9.2.1 核查管理体系运行管理的内容 9.2.2 核查管理体系内审的内容和流程 9.2.3 核查管理体系管理评审的内容和流程
	9.3 归档和保存文件	9.3.1 能检查组织层级归档文件的全面性和一致性 9.3.2 能归档和保存核查文件	9.3.1 组织层级核查文件归档检查内容 9.3.2 文件归档一般程序
10. 碳排放交易准备	10.1 碳排放交易的账户准备	10.1.1 能审核碳排放交易相关账户的开户及账户信息变更材料 10.1.2 能进行碳排放交易的账户权限分配和管理	10.1.1 碳排放交易的登记账户、交易账户、资金账户开户材料及账户信息变更材料审核要求 10.1.2 碳排放交易的账户操作权限分配方法
	10.2 碳排放交易的系统准备	10.2.1 能使用碳排放交易相关系统 10.2.2 能处理碳排放交易相关系统的异常情况	10.2.1 碳排放交易涉及的交易系统、注册登记系统的操作方法 10.2.2 碳排放交易涉及的交易系统、注册登记系统异常情况的处理方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
11. 碳排放交易分析	11.1 碳排放交易的信息收集	11.1.1 能确认碳排放配额的分配数量 11.1.2 能收集和汇总所在行业碳排放交易信息	11.1.1 碳排放配额分配方法 11.1.2 行业碳排放交易信息的收集方法
	11.2 合规分析	11.2.1 能判断碳排放交易过程中法律、法规和政策的风险 11.2.2 能进行碳排放交易的风险识别和防范	11.2.1 国家碳排放交易监管政策及交易机构制定的碳排放交易监管规则、政策的风险判断方法 11.2.2 碳排放交易的政策、操作、市场、资金、技术风险的识别和防范方法
12. 碳排放交易实施	12.1 交易方案制定	12.1.1 能编写碳排放交易方案 12.1.2 能评估并调整碳排放交易方案的执行效果 12.1.3 能制作碳排放交易报表并进行交易账务处理	12.1.1 碳排放交易方案的编写方法及更新的主要情形 12.1.2 碳排放交易方案执行效果的评估方法 12.1.3 碳排放交易报表的制作方法 12.1.4 碳排放交易的会计科目设置、账务处理标准、财务报表披露要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
12. 碳排放交易实施	12.2 配额管理及清缴履约	12.2.1 能测算当年度配额调整量、分配量及清缴量 12.2.2 能根据登记规则办理配额变更、查询、自愿注销等业务 12.2.3 能对履约申请进行复核 12.2.4 能使用国家核证自愿减排量（CCER）抵销配额清缴	12.2.1 当年度配额调整量、分配量、清缴量的测算方法 12.2.2 配额变更、查询、自愿注销等业务的办理流程 12.2.3 履约申请的复核要求和操作流程 12.2.4 国家核证自愿减排量（CCER）抵销配额清缴流程
13. 碳排放交易战略管理	13.1 合规管理	13.1.1 能对交易、履约等活动进行合规审查 13.1.2 能对交易、履约记录进行合规检查 13.1.3 能建立合规管理体系	13.1.1 交易、履约等活动的全国性、地方性合规要求 13.1.2 交易、履约记录的合规检查要求 13.1.3 合规管理体系的建立方法
	13.2 碳资产管理	13.2.1 能识别不同碳资产的类型 13.2.2 能掌握碳金融产品的分类和运用方法	13.2.1 碳资产的分类和具体品种 13.2.2 碳金融产品的分类和具体运用流程

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
14. 咨询工作准备	14.1 策划咨询工作	14.1.1 能收集和整理咨询项目相关数据及资料 14.1.2 能与项目干系人沟通项目事项 14.1.3 能起草项目任务书	14.1.1 碳排放管理政策、标准、技术规范和咨询工作所需各项数据、资料 14.1.2 项目干系人范围，包括委托方对接人、项目组成员、专家组成员等 14.1.3 咨询项目任务书的主要内容、项目工作成本的一般构成
	14.2 制定咨询工作方案	14.2.1 能起草项目工作方案 14.2.2 能策划咨询工作的具体实施步骤	14.2.1 项目工作方案的主要内容 14.2.2 咨询工作实施流程及其要点
15. 咨询工作实施	15.1 制定调研方案	15.1.1 能制定咨询工作书面调研和现场调研方案 15.1.2 能列出咨询工作书面调研和现场调研清单	15.1.1 调研工作一般流程、对接方式和要点 15.1.2 典型碳排放咨询项目书面调研和现场调研的内容和要点
	15.2 开展调研工作	15.2.1 能开展书面调研和现场调研 15.2.2 能编制调研报告	15.2.1 书面调研的对接内容和要点、现场调研的对接事项及主要流程 15.2.2 调研报告的主要内容、编制方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
16. 咨询工作结题	16.1 编制咨询报告	16.1.1 能起草咨询报告 16.1.2 能优化咨询报告	16.1.1 典型碳排放咨询项目报告的编制要点、主要内容 16.1.2 咨询报告反馈意见收集和处理方法
	16.2 质量控制和归档	16.2.1 能执行咨询项目质量控制计划 16.2.2 能归档和管理咨询项目各类资料	16.2.1 咨询报告质量控制计划的内容和要点 16.2.2 咨询报告管理和归档制度及其要点
17. 产品碳足迹评价及应用	17.1 选取产品碳足迹评价方法	17.1.1 能开展产品碳足迹咨询项目的需求分析 17.1.2 能选取产品碳足迹评价方法	17.1.1 产品碳足迹评价相关概念、国内外发展历程及趋势 17.1.2 产品碳足迹的主要评价方法
	17.2 开展产品碳足迹评价	17.2.1 能搜集产品碳足迹评价所需的数据资料 17.2.2 能运用生命周期评价方法进行产品碳足迹评价	17.2.1 产品碳足迹评价数据资料清单、国内外标准 17.2.2 生命周期评价方法的概念及应用

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
18. 绿色金融与碳资产管理	18.1 绿色金融业务实施	18.1.1 能说明各类绿色金融产品的特点 18.1.2 能明确绿色信贷和绿色债券的对接要点 18.1.3 能明确绿色产业基金的发起方式与基金投向	18.1.1 绿色信贷、绿色债券等绿色金融业务与传统金融业务的区别 18.1.2 绿色投资的概念和范围、绿色金融业务的对接要点
	18.2 企业碳资产管理	18.2.1 能分析企业碳资产管理体系 18.2.2 能使用绿色金融市场融资工具和交易工具	18.2.1 企业碳资产术语和定义 18.2.2 绿色金融市场融资工具和交易工具的识别及实施流程 18.2.3 碳市场支持工具的识别
19. 民航监测计划制订和实施	19.1 制订监测计划	19.1.1 能审定民航企业监测计划或方案 19.1.2 能分析航空器和地面设施、燃料等活动数据，提出监测计划改进方案 19.1.3 能阐释监测活动对接内容	19.1.1 航空器和地面设施、燃料信息和数据处理要点 19.1.2 国内、国际航空器飞行活动和地面活动排放数据监测计划编制规范要求 19.1.3 监测活动对接内容和范围 19.1.4 监测活动对接工作的要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
19. 民航监测计划制订和实施	19.2 获取活动水平数据并确定排放因子	19.2.1 能审定活动水平数据和排放因子 19.2.2 能识别监测数据的不确定性，校核监测数据准确度 19.2.3 能提出数据处理的改进措施	19.2.1 监测设备数据记录要求 19.2.2 监测数据质量控制细则要求 19.2.3 监测数据校核方法 19.2.4 排放因子选取方法和适用条件
	19.3 检查和维护航空器飞行活动及地面设施活动数据监测设备	19.3.1 能诊断监测设备异常并维护和校准监测数据 19.3.2 能分析监测设备的测量误差	19.3.1 监测设备异常情况原因判断及维护和校准要求 19.3.2 设备测量误差出现因素 19.3.3 监测数据质量控制计划细则要求
20. 民航统计核算及报告编制	20.1 制定统计核算工作方案	20.1.1 能审定航空器飞行活动和地面活动间碳排放边界 20.1.2 能审定统计核算工作流程及其方案	20.1.1 航空器油耗、地面能耗统计及碳排放统计管理细则要求 20.1.2 航空器飞行活动和地面活动碳排放边界划定方法 20.1.3 民航企业统计核算和报告的流程编制要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
20. 民航统计核算及报告编制	20.2 统计核算排放量	20.2.1 能审定飞行器统计核算基础数据 20.2.2 能审定地面设施统计核算基础数据 20.2.3 能分析民航企业排放情况	20.2.1 飞行器统计核算基础数据分析方法 20.2.2 地面设施统计核算基础数据分析方法 20.2.3 民航企业碳排放统计核算指南内容要点
	20.3 编制统计核算报告	20.3.1 能审定民航企业统计核算报告 20.3.2 能编制民航企业国际碳排放报告	20.3.1 民航企业统计核算报告的编制要求 20.3.2 民航企业的排放统计核算结果的分析方法 20.3.3 国内、国际航空器飞行、地面活动年度排放报告、监测计划编制、数据报送及保密要求
	20.4 建立统计核算质量管理体系	20.4.1 能编制统计核算质量管理体系文件 20.4.2 能制定文件归档流程和清单	20.4.1 统计核算质量管理体系的内容要点、开发流程 20.4.2 统计核算文件归档的程序、方法及内容要点

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
21. 民航碳排放核查组织与实施	21.1 编制核查工作计划或方案	21.1.1 能审定核查工作目标 21.1.2 能审定核查工作计划或方案	21.1.1 核查工作流程实施要点 21.1.2 国际可测量、可报告、可核证（MRV）基本原则和内容要点
	21.2 文件评审和现场核查	21.2.1 能审定航空器和地面设施文件评审清单 21.2.2 能出具和审定航空器和地面设施文件评审结论 21.2.3 能编制航空器和地面设施数据质量控制计划执行情况报告 21.2.4 能组织开展国际现场核查	21.2.1 航空器和地面设施文件评审要点及数据质量控制计划要求 21.2.2 国际相关飞行活动排放数据核查工作内容要点
	21.3 建立核查质量管理体系	21.3.1 能审定核查质量管理体系文件 21.3.2 能制定文件归档流程 21.3.3 能制定文件归档清单	21.3.1 民航碳排放核查质量管理体系的使用细则要求 21.3.2 民航碳排放核查质量管理体系文件组成及归档要求

3.4 二级/技师

碳排放监测员考核“职业功能”1~3 和 22；碳排放核算员考核“职业功能”4~6 和 22；碳排放核查员考核“职业功能”7~9 和 22；碳排放交易员考核“职业功能”10~12 和 22；碳排放咨询员考核“职业功能”13~17 和 22；民航碳排放管理员考核“职业功能”18~22。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 监测工作准备	1.1 确定监测计划	1.1.1 能确定监测计划或方案 1.1.2 能确定监测数据管理和质量控制方案	1.1.1 不同行业组织层级监测计划的要点 1.1.2 组织层级监测计划质量控制要求 1.1.3 组织层级监测计划的可行性要求
	1.2 编制监测计划	1.2.1 能分析项目所引用方法学的适用性 1.2.2 能确定监测的参数和数据 1.2.3 能制订数据抽样计划	1.2.1 政府主管部门备案的方法学清单及选取方法 1.2.2 国家温室气体自愿减排项目设计文件中对监测参数和监测数据的要求 1.2.3 国家温室气体自愿减排项目数据抽样计划的设计要求
2. 执行监测计划	2.1 检查和维护监测设备	2.1.1 能制定监测设备和系统的检查和维护手册 2.1.2 能制定监测设备校准误差处理技术规范	2.1.1 监测设备和系统检查流程和要点 2.1.2 监测设备和系统维护要点 2.1.3 监测设备校准和误差处理要求和方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 执行监测计划	2.2 编制监测报告	2.2.1 能阐明项目活动内容和实施情况 2.2.2 能分析和填报项目监测报告中的温室气体减排量数据	2.2.1 政府部门备案的中国温室气体自愿减排项目监测报告要求 2.2.2 项目活动内容和实施情况、项目监测系统信息编制要求 2.2.3 项目监测报告中抽样方案实施情况和温室气体减排量的编制要求
	2.3 一致性确认	2.3.1 能确认重点排放行业在执行过程中数据质量控制计划或方案与备案的一致性 2.3.2 能识别项目层级监测数据的不确定性并校核监测数据准确度	2.3.1 监测设备、监测系统的要求 2.3.2 数据质量控制计划要求和监测数据校核方法
3. 监测数据管理	3.1 备案和归档监测工作文件	3.1.1 能建立多个行业组织层级数据质量控制文档管理规范 3.1.2 能维护项目层级数据质量控制相关信息	3.1.1 监测工作文件范围和门类 3.1.2 监测工作文件管理要求
	3.2 制订数据质量控制计划	3.2.1 能确定数据的计算与获取方式 3.2.2 能制订有关数据质量控制的技术方案	3.2.1 数据质控计划内容和要点 3.2.2 数据质控计划内部控制和质量保证相关规定

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 核算准备	4.1 收集背景信息	4.1.1 能收集区域（省级或以上）层级核算相关标准、政策文件等信息 4.1.2 能收集区域（省级或以上）层级核算关联部门相关信息	4.1.1 区域（省级或以上）层级核算相关标准、政策文件等信息的内容 4.1.2 区域（省级或以上）层级温室气体核算关联部门相关信息的内容
	4.2 确定排放源和核算边界	4.2.1 能审定项目、区域（省级以下）层级排放源和核算边界 4.2.2 能识别区域（省级或以上）层级排放源 4.2.3 能划分区域（省级或以上）层级核算边界	4.2.1 项目、区域（省级以下）层级排放源和核算边界的审定要求 4.2.2 区域（省级或以上）层级排放源的内容 4.2.3 区域（省级或以上）层级核算边界的内容
	4.3 制定核算方案	4.3.1 能审定项目、区域（省级以下）、产品层级核算方案 4.3.2 能确定区域（省级及以上）层级核算报告范围及流程 4.3.3 能编制区域（省级及以上）层级核算方案 4.3.4 能选取区域（省级及以上）层级温室气体核算方法	4.3.1 项目、区域（省级以下）、产品层级核算方案的审定要求 4.3.2 区域（省级及以上）层级核算一般流程和要求 4.3.3 区域（省级及以上）层级核算工作方案的内容

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 核算实施	5.1 收集数据	5.1.1 能审定项目、区域（省级以下）、产品层级核算基础数据收集表 5.1.2 能提出区域（省级及以上）层级核算基础数据收集表 5.1.3 能收集区域（省级及以上）层级核算基础数据	5.1.1 项目、区域（省级以下）、产品层级核算基础数据表的审定要求 5.1.2 区域（省级及以上）层级核算基础数据表的内容 5.1.3 区域（省级及以上）层级核算基础数据的来源
	5.2 核算数据	5.2.1 能审定项目、区域（省级以下）、产品层级核算结果 5.2.2 能整理区域（省级及以上）层级核算基础数据 5.2.3 能核算区域（省级及以上）层级排放结果	5.2.1 项目、区域（省级以下）、产品层级温室气体核算方法 5.2.2 项目、区域（省级以下）、产品层级核算基础数据获取及处理方法 5.2.3 区域层级温室气体核算公式
	5.3 编制核算报告	5.3.1 能审定项目、区域（省级以下）、产品层级核算报告 5.3.2 能分析区域（省级及以上）层级核算结果 5.3.3 能编制区域（省级及以上）层级核算报告	5.3.1 项目、区域（省级以下）、产品层级核算报告的审定要求 5.3.3 区域（省级及以上）层级核算报告的要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 核算实施	5.4 归档及保存文件	5.4.1 能检查项目、区域（省级以下）、产品层级归档文件的完整性、全面性、一致性 5.4.2 能进行项目、区域（省级以下）、产品层级核查文件的归档和保存	5.4.1 项目、区域（省级以下）、产品层级文件的归档检查内容 5.4.2 项目、区域（省级以下）、产品层级文件归档一般程序
6. 接受核查	6.1 接受文件评审	6.1.1 能审定项目、区域（省级以下）、产品层级核查资料 6.1.2 能整理区域（省级及以上）层级核查资料 6.1.3 能识读区域（省级及以上）层级文件评审意见	6.1.1 项目、区域（省级以下）、产品层级核查资料的审定要求 6.1.2 区域（省级及以上）层级核查资料要求 6.1.3 区域（省级及以上）层级核查文件评审意见内容
	6.2 接受现场核查	6.2.1 能审定项目、区域（省级以下）、产品层级接受现场核查工作方案 6.2.2 能整改项目、区域（省级以下）、产品层级核查不符合项 6.2.3 能编制区域（省级及以上）层级接受现场核查工作方案	6.2.1 项目、区域（省级以下）、产品层级接受现场核查工作方案的审定要求 6.2.2 项目、区域（省级以下）、产品层级核查不符合项的整改要求 6.2.3 区域（省级及以上）层级现场核查工作流程和要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 核查准备	7.1 评估被核查方	7.1.1 能审定项目层级被核查方评估意见 7.1.2 能审定区域层级被核查方评估意见	7.1.1 项目层级核查前期评估内容 7.1.2 区域层级核查前期评估内容
	7.2 制订核查计划	7.2.1 能审定项目层级核查计划 7.2.2 能审定区域层级核查计划	7.2.1 项目层级核查计划的主要内容及重点 7.2.2 区域层级核查计划的主要内容及重点
8. 核查实施	8.1 文件评审	8.1.1 能审查项目、区域（省级以下）层级核查文件 8.1.2 能编制项目、区域（省级以下）层级文件评审结果 8.1.3 能审查区域（省级及以上）层级核查文件的完整性	8.1.1 项目、区域（省级以下）层级文件评审的内容 8.1.2 项目、区域（省级以下）层级文件评审结果的内容 8.1.3 区域（省级及以上）层级核查文件的内容
	8.2 现场核查	8.2.1 能审定项目、区域（省级以下）层级现场核查计划 8.2.2 能编制项目、区域（省级以下）层级现场核查意见 8.2.3 能起草区域（省级及以上）层级现场核查计划 8.2.4 能收集区域（省级及以上）层级现场核查资料	8.2.1 项目、区域层级现场核查计划的主要内容及重点 8.2.2 项目、区域（省级以下）层级现场核查意见的内容 8.2.3 区域（省级及以上）层级现场核查的流程和内容

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 核查实施	8.3 结论出具	8.3.1 能审定数据质量控制计划审核报告 8.3.2 能审定组织层级核查报告 8.3.3 能编制项目、区域（省级及以下）层级核查报告	8.3.1 组织层级数据质量控制计划的审定要求 8.3.2 组织层级核查报告的审定要求 8.3.3 项目、区域（省级及以下）层级核查报告的内容
9. 核查质量管理	9.1 建立管理体系	9.1.1 能审定核查管理程序性文件 9.1.2 能编制核查管理手册 9.1.3 能组织进行质量管理体系的策划与设计	9.1.1 核查质量管理体系程序性文件的内容 9.1.2 核查质量管理体系质量管理手册的内容 9.1.3 质量管理体系策划与设计的目的和要求
	9.2 运行管理体系	9.2.1 能组织实施核查管理体系内审 9.2.2 能组织实施核查管理体系的管理评审 9.2.3 能对核查管理体系提出改进意见	9.2.1 核查管理体系运行管理的内审要点 9.2.2 核查管理体系管理评审的要求 9.2.3 核查管理体系改进的内容
	9.3 归档和保存文件	9.3.1 能检查项目层级归档文件的全面性和一致性 9.3.2 能检查区域层级归档文件的全面性和一致性	9.3.1 项目层级核查文件归档内容 9.3.2 区域层级核查文件归档内容

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
10. 碳排放交易分析	10.1 基本分析	10.1.1 能对碳排放交易市场进行宏观分析 10.1.2 能对碳排放交易市场进行政策分析	10.1.1 国家气候政策、宏观经济形势、行业生命周期、行业低碳技术的分析方法 10.1.2 配额分配政策、配额履约政策、市场交易要素的分析方法
	10.2 供需和关联因素分析	10.2.1 能对碳排放交易市场进行供需分析 10.2.2 能对碳排放交易市场进行关联因素分析	10.2.1 碳排放配额的总量设定方法、温室气体排放量和配额清缴量的计算方法 10.2.2 碳排放权交易市场与宏观经济、行业发展总体状况和趋势的关联影响
11. 碳排放交易实施	11.1 交易方案审核	11.1.1 能审核碳排放交易方案 11.1.2 能调拨碳排放交易资金	11.1.1 碳排放交易方案的审核方法 11.1.2 碳排放交易资金的调拨方法
	11.2 碳排放交易的监管	11.2.1 能对企业的交易产品持有量进行预判和监管 11.2.2 能对企业的碳排放交易行为进行监管 11.2.3 能撰写碳排放交易报告	11.2.1 碳排放交易产品持有量的与预判和监管要求 11.2.2 碳排放交易中异常交易行为的识别和防范 11.2.3 碳排放交易报告的主要内容及分析方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
11. 碳排放交易实施	11.3 配额管理及清缴履约	11.3.1 能估测未来年度配额分配量、清缴量并管理配额 11.3.2 能制订年度履约工作计划	11.3.1 未来年度配额分配量、应清缴量的估测方法，质押、托管、借碳、回购等操作方式 11.3.2 年度履约工作计划内容
12. 碳排放交易战略管理	12.1 管理体系建设	12.1.1 能建立企业碳排放交易考核体系 12.1.2 能建立风险防控体系	12.1.1 碳排放交易考核目标的确定方法 12.1.2 风险防控体系的确定方法
	12.2 信息化建设	12.2.1 能完成信息化系统建设 12.2.2 能将信息化系统与碳市场支撑系统实现对接 12.2.3 能对信息化系统进行更新和优化	12.2.1 信息化系统建设的方法 12.2.2 信息化系统与碳市场支撑系统的对接方案 12.2.3 信息化系统的更新优化方案
13. 咨询工作准备	13.1 策划咨询工作	13.1.1 能列出咨询工作的资料清单 13.1.2 能提出项目干系人清单 13.1.3 能审定项目任务书	13.1.1 典型碳排放咨询项目相关数据、资料的获取渠道 13.1.2 咨询工作团队和专家团队的构成要点和组建方法 13.1.3 项目任务书的主要内容、要点、项目预算制定方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
13. 咨询工作准备	13.2 制定咨询工作方案	13.2.1 能完善咨询工作方案 13.2.2 能优化咨询工作流程	13.2.1 典型碳排放咨询项目的边界、范围和主要工作内容 13.2.2 咨询工作实施流程优化方法
14. 咨询工作实施	14.1 制定调研方案	14.1.1 能优化咨询工作书面调研和现场调研方案 14.1.2 能阐释咨询工作书面调研和现场调研清单	14.1.1 调研工作流程的优化方法 14.1.2 典型碳排放咨询项目书面调研和现场调研的范围、要点
	14.2 开展调研工作	14.2.1 能分析处理书面调研和现场调研的资料及信息 14.2.2 能审定调研结论	14.2.1 书面调研和现场调研所获资料的处理方法 14.2.2 调研报告的逻辑架构和编制要点
15. 咨询工作结题	15.1 编制咨询报告	15.1.1 能审定咨询报告 15.1.2 能分析咨询报告中的相关结论	15.1.1 典型碳排放咨询报告的内容重点 15.1.2 典型碳排放咨询报告的结论呈现形式
	15.2 质量控制和归档	15.2.1 能制订咨询项目质量控制计划 15.2.2 能制定咨询报告管理制度	15.2.1 咨询报告质量控制计划的内容、要点和编制方法 15.2.2 咨询报告管理和归档制度及其要点

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
16. 产品碳足迹评价及应用	16.1 选取产品碳足迹评价方法	16.1.1 能明确产品碳足迹评价目标 16.1.2 能确定产品碳足迹方法	16.1.1 产品碳足迹评价的应用范围及意义 16.1.2 国内外产品碳足迹评价方法及应用
	16.2 开展产品碳足迹评价	16.2.1 能提出产品碳足迹评价的数据资料清单 16.2.2 能提出生命周期评价方法的工作流程	16.2.1 产品碳足迹评价所需数据及获取渠道 16.2.2 生命周期评价方法的应用、工作流程、报告编制要点
17. 绿色金融与碳资产管理	17.1 绿色金融业务实施	17.1.1 能明确绿色信贷申请和实施流程 17.1.2 能明确绿色债券发行流程 17.1.3 能评估绿色投资产品的运作情况	17.1.1 绿色金融各类业务的主要内容 17.1.2 绿色信贷、绿色债券的核心要素、绿色保险的类型 17.1.3 企业碳资信评价方法论
	17.2 企业碳资产管理	17.2.1 能建立企业碳数据的信息化方案 17.2.2 能编写绿色金融市场融资工具和交易工具的使用手册	17.2.1 碳资产的主要类型及相关数据 17.2.2 绿色金融市场融资工具和交易工具的类型 17.2.3 碳市场支持工具的类型

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
18. 民航监测计划制定和实施	18.1 优化监测工具及计划	18.1.1 能优化监测系统、飞行器等设备监测计划或方案 18.1.2 能审定检测设备或监测系统的符合性	18.1.1 国家和国际对飞行器和地面设施的监测设备、监测系统的要求 18.1.2 监测设备、监测系统和监测计划/方案的符合性审查要点 18.1.3 监测系统、计划和方案的优化方法
	18.2 检查和维护航空器飞行活动及地面设施活动数据监测设备	18.2.1 能制定监测设备和系统的检查和维护手册 18.2.2 能制定监测设备校准误差处理技术规范	18.2.1 监测设备和系统检查流程及维护校准要点 18.2.2 监测数据质量控制计划要求 18.2.3 监测设备校准和误差处理要求和方法
19. 民航统计核算及报告编制	19.1 编制统计核算报告	19.1.1 能审定民航企业排放结论 19.1.2 能审定民航企业国际碳排放报告	19.1.1 民航企业的排放统计核算结果的分析方法和结论形式 19.1.2 民航企业碳排放统计核算指南内容细则要求 19.1.3 国内、国际航空器飞行、地面活动年度排放报告、监测计划编制细则要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
19. 民航统计核算及报告编制	19.2 建立统计核算质量管理体系	19.2.1 能优化和改进统计核算质量管理体系 19.2.2 能审定统计核算质量管理体系文件 19.2.3 能审定文件归档流程和清单	19.2.1 统计核算质量管理体系的开发流程和优化环节 19.2.2 统计核算文件归档的程序、方法的细则要求
20. 民航碳排放核查组织与实施	20.1 文件评审和现场核查	20.1.1 能编制国际航空器和地面设施文件评审结论 20.1.2 能审定航空器和地面设施数据质量控制计划执行情况报告 20.1.3 能编制国际现场核查报告	20.1.1 国际航空器和地面设施核查工作内容要点 20.1.2 国际航空器和地面设施统计核算指南或标准规范 20.1.3 国际相关飞行活动排放数据核查报告内容细则要求
	20.2 建立核查质量管理体系	20.2.1 能优化核查质量管理体系 20.2.2 能审定文件归档流程和清单	20.2.1 核查质量管理的流程、内容细则要求 20.2.2 核查文件归档的程序、方法及优化环节

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
21. 民航碳排放履约	21.1 制定民航企业碳排放履约方案	21.1.1 能收集和整理国内、国际碳排放履约政策要求 21.1.2 能收集和整理国内外碳市场信息	21.1.1 国内碳排放履约政策内容要点 21.1.2 国际民航组织CORSIA政策内容要点 21.1.3 欧盟、英国等国际碳排放履约政策内容要点
	21.2 执行履约操作	21.2.1 能使用国内外碳排放交易系统、注册登记系统 21.2.2 能使用国内、国际碳排放权交易工具，执行国内、国际碳市场交易	21.2.1 碳排放权注册、登记和结算要求要点 21.2.2 国内外碳市场履约交易要求要点
22. 技术管理与能力建设	22.1 制定标准规范	22.1.1 能审定碳排放管理标准和技术规范 22.1.2 能指导碳排放管理相关标准和技术规范制定 22.1.3 能识别碳排放管理工具用户需求	22.1.1 国家碳排放管理标准制修订方向 22.1.2 标准和技术规范编制要点的审定方法 22.1.3 碳排放管理工具的发展现状及需求
	22.2 开展人员培训	22.2.1 能制订培训计划 22.2.2 能编写培训资料	22.2.1 培训计划编制要求 22.2.2 培训课程开发的技术与方法

3.5 一级/技师

碳排放监测员考核“职业功能”1~2 和 15；碳排放核算员考核“职业功能”3~4 和 15；碳排放核查员考核“职业功能”5~6 和 15；碳排放交易员考核“职业功能”7~9 和 15；碳排放咨询员考核“职业功能”10~12 和 15；民航碳排放管理员考核“职业功能”13~15。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 执行监测计划	1.1 核定项目层级监测计划或方案	1.1.1 能审定监测计划方法学选择的符合性 1.1.2 能审定、修订监测数据管理和质量控制方案	1.1.1 温室气体自愿减排项目专业领域划分 1.1.2 项目活动的目的、一般性描述及实施情况要求 1.1.3 项目活动监测系统相关信息
	1.2 审定监测报告	1.2.1 能审定监测报告的完整性 1.2.2 能审定监测报告的监测参数和数据的符合性 1.2.3 能分析监测系统偏移或变更情况	1.2.1 监测报告的格式及完整性要求 1.2.2 监测报告的监测参数和数据符合性要求 1.2.3 监测计划或方法学的临时偏移及永久变更的范围及因素

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 监测数据管理	2.1 备案和归档监测工作文件	2.1.1 能建立项目层级数据质量控制文档管理规范 2.1.2 能改进数据质量控制方法	2.1.1 项目层级监测工作文件范围和门类 2.1.2 数据质量不确性的处理方法
	2.2 审定数据质量控制计划	2.2.1 能核定数据的计算与获取方式 2.2.2 能提出数据质量控制方法	2.2.1 数据质控计划相关数据准确性要求 2.2.2 数据不确定性的分析及数据误差、数据缺失的处理方法
3. 核算准备	3.1 确定排放源和核算边界	3.1.1 能审定区域（省级及以上）层级排放源 3.1.2 能审定区域（省级及以上）层级核算边界	3.1.1 区域（省级及以上）层级排放源的审定要求 3.1.2 区域（省级及以上）层级核算边界的审定要求
	3.2 制定核算方案	3.2.1 能审定区域（省级及以上）层级核算报告范围及流程 3.2.2 能审定区域（省级及以上）层级核算方案	3.2.1 区域（省级及以上）层级核算报告范围及流程的审定要求 3.2.2 区域（省级及以上）层级核算方案的审定要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 核算实施	4.1 收集和核算数据	4.1.1 能审定区域（省级及以上）层级核算基础数据收集表 4.1.2 能审定区域（省级及以上）层级核算结果	4.1.1 区域（省级及以上）层级核算基础数据表的审定要求 4.1.2 区域（省级及以上）层级核算结果的审定要求
	4.2 编制核算报告	4.2.1 能审定区域（省级及以上）层级核算报告 4.2.2 能分析区域（省级及以上）层级核算结果	4.2.1 区域（省级及以上）层级核算结果的审定要求 4.2.2 区域（省级及以上）层级核算报告的审定要求
	4.3 归档及保存文件	4.3.1 能检查区域（省级及以上）层级归档文件的完整性、全面性、一致性 4.3.2 能进行区域（省级及以上）层级核查文件的归档和保存	4.3.1 区域（省级及以上）层级文件的归档检查内容 4.3.2 区域（省级及以上）文件归档一般程序
5. 核查实施	5.1 文件评审	5.1.1 能审查区域（省级及以上）层级核查文件 5.1.2 能编制区域（省级及以上）层级文件评审结果	5.1.1 区域（省级及以上）层级文件评审的内容 5.1.2 区域（省级及以上）层级文件评审结果的内容

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 核查实施	5.2 现场核查	5.2.1 能审定区域（省级及以上）层级现场核查计划 5.2.2 能编制区域（省级及以上）层级现场核查意见	5.2.1 区域（省级及以上）层级现场核查计划的内容 5.2.2 区域（省级及以上）层级现场核查意见的内容
	5.3 结论出具	5.3.1 能审定项目层级核查报告 5.3.2 能审定区域层级核查报告	5.3.1 项目层级核查报告的内容 5.3.2 区域层级核查报告的内容
6. 核查质量管理	6.1 建立管理体系	6.1.1 能审定核查管理手册 6.1.2 能组织核查管理体系的试运行	6.1.1 核查管理体系质量管理手册的内容 6.1.2 核查管理体系的内容
	6.2 运行管理体系	6.2.1 能审定核查管理内审结论 6.2.2 能审定核查管理体系管理评审结论 6.2.3 能评估核查管理体系改进情况	6.2.1 核查质量管理体系内审的内容和流程 6.2.2 核查质量管理体系管理评审的内容和流程 6.2.3 核查管理体系改进的内容

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 碳排放交易分析	7.1 宏观和政策分析	7.1.1 能审核碳排放交易宏观分析的结果 7.1.2 能审核碳排放交易政策分析的结果	7.1.1 碳排放交易宏观分析的审核方法 7.1.2 碳排放交易政策分析的审核方法
	7.2 供需和技术分析	7.2.1 能审核碳排放交易供需分析的结果 7.2.2 能审核碳排放交易市场分析的结果	7.2.1 碳排放交易供需分析的审核方法 7.2.2 碳排放交易技术分析的审核方法
8. 碳排放交易实施	8.1 交易方案规划	8.1.1 能规划碳排放交易方案及交易资金 8.1.2 能制定下阶段碳排放交易规划	8.1.1 碳排放交易方案和交易资金的规划方法 8.1.2 碳排放交易规划的制定方法
	8.2 碳排放交易的监管	8.2.1 能评估碳排放交易的内部监管效果 8.2.2 能建立碳排放交易的规范操作流程	8.2.1 碳排放交易监管效果的评估方法 8.2.2 碳排放交易的具体操作流程
	8.3 配额管理和清缴履约	8.3.1 能制订配额管理长期规划 8.3.1 能制定履约清缴长期规划	8.3.1 配额管理长期规划和履约清缴长期规划的制定方法及主要内容 8.3.2 配额管理及履约清缴规划的调整和完善方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 碳排放交易战略管理	9.1 管理架构设置	9.1.1 能制定碳交易管理部门的职能 9.1.2 能制定碳交易管理部门的岗位和职责	9.1.1 碳交易管理部门的职能范围 9.1.2 碳交易管理部门的岗位和职责内容
	9.2 战略规划	9.2.1 能制定近期和中长期战略规划 9.2.2 能根据政策变化及时调整和完善近期和中长期战略规划	9.2.1 近期和中长期战略规划的内容 9.2.2 调整和完善近期和中长期战略规划的方法
10. 咨询工作结题	10.1 编制咨询报告	10.1.1 能提出报告优化方法 10.1.2 能建立咨询报告管理系统	10.1.1 典型碳排放咨询项目报告优化的方法 10.1.2 典型碳排放咨询项目报告的管理要点
	10.2 质量控制和归档	10.2.1 能审定咨询项目质量控制计划 10.2.2 能审定咨询报告管理制度	10.2.1 报告质量控制计划的要求 10.2.2 咨询报告管理和归档制度

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
11. 产品碳足迹评价及应用	11.1 选取产品碳足迹评价方法	11.1.1 能评估产品碳足迹评价方法的准确性 11.1.2 能提出产品碳足迹评价的优化方法	11.1.1 不同产品碳足迹评价方法的适用范围 11.1.2 国内外产品碳足迹评价的政策、标准等进展
	11.2 开展产品碳足迹评价	11.2.1 能审定产品碳足迹评价结论 11.2.2 能提出碳足迹评价报告完善思路	11.2.1 产品碳足迹相关数据计算方法 11.2.2 碳足迹评价报告编制流程及主要内容
12. 绿色金融与碳资产管理	12.1 绿色金融业务实施	12.1.1 能提供绿色信贷申请和实施过程的咨询 12.1.2 能提供绿色债券发行过程的咨询 12.1.3 能开发绿色投资产品、建立绿色投资策略	12.1.1 绿色信贷的认定范围 12.1.2 绿色债券的类型和适用范围 12.1.3 绿色保险产品的选择 12.1.4 绿色投资环境风险控制及相关信息披露

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
12. 绿色金融与碳资产管理	12.2 企业碳资产管理	12.2.1 能优化碳资产管理方案 12.2.2 能优化绿色金融业务的实施流程	12.2.1 碳资产价格的主要影响因素 12.2.2 碳金融市场融资工具的管理（抵质押、回购、托管、发债） 12.2.3 碳金融市场交易工具及碳市场支持工具的管理
13. 民航碳排放核查组织与实施	13.1 文件评审和现场核查	13.1.1 能审定国际航空器和地面设施文件评审结论 13.1.2 能审定国际现场核查报告	13.1.1 国际航空器和地面设施统计核算方法 13.1.2 国际相关飞行活动排放数据核查报告内容细则要求
	13.2 建立核查质量管理体系	13.2.1 能评估核查质量管理体系的有效性 13.2.2 能改进文件归档流程	13.2.1 核查质量管理效果评估方法 13.2.2 核查文件归档优化方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
14. 民航碳排放履约	14.1 制定民航企业碳排放履约方案	14.1.1 能分析国内外碳市场信息，并制订民航企业碳排放履约工作计划 14.1.2 能建立民航企业碳排放履约管理体系 14.1.3 能制定民航企业碳资产管理战略	14.1.1 国内碳排放履约政策内容细则要求 14.1.2 国际民航组织CORSIA政策内容细则要求 14.1.3 欧盟、英国等国际碳排放履约政策内容细则要求 14.1.4 碳资产管理战略要点
	14.2 执行履约操作	14.2.1 能组合和优化国内外碳排放交易系统、注册登记系统 14.2.2 能执行民航企业碳排放履约管理体系	14.2.1 碳排放权注册、登记和结算要求细则 14.2.2 国内外碳市场履约交易要求细则 14.2.3 民航企业碳排放履约管理体系内容要点
15. 技术管理与能力建设	15.1 制定标准规范	15.1.1 能指导碳排放管理相关标准和技术规范制定 14.1.2 能开发碳排放管理工具	15.1.1 碳排放管理法律法规、行业政策及解读 15.1.2 碳排放管理工具的功能模块实现方法
	15.2 开展人员培训	15.2.1 能审定培训计划及培训资料 15.2.2 能评估培训效果	15.2.1 培训计划编制要求、培训资料内容要求 15.2.2 培训效果评估及培训计划改进方法

4. 权重表

4.1 理论知识权重表

项目 \ 技能等级		五级/初级工（%）	四级/中级工（%）					三级/高级工（%）						二级/技师（%）						一级/高级技师（%）					
		碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员
基本要求	职业道德	5	5					5						5						5					
	基础知识	20	20					20						10						5					
相关知识要求	监测工作准备	20	25	—				20	—					15	—					—					
	核算碳排放量	20	—					—						—						—					
	实施核查计划	20	—					—						—						—					
	碳排放交易	15	—					—						—						—					
	执行监测计划	—	30	—				30	—					25	—					25	—				
	监测数据管理	—	20	—				25	—					25	—					35	—				
	核算准备	—	—	20	—			—	25	—				—	20	—				—	30	—			
	核算实施	—	—	30	—			—	30	—				—	25	—				—	30	—			
	接受核查	—	—	25	—			—	20	—				—	20	—				—	—				

续表

项目	技能等级	五级/初级工（%）	四级/中级工（%）					三级/高级工（%）						二级/技师（%）						一级/高级技师（%）					
		碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员
相关知识要求	核查准备	—	—		20	—		—	20	—				—		15	—			—					
	核查实施	—	—		30	—		—	30	—				—		20	—			—		30	—		
	核查质量管理	—	—		25	—		—	25	—				—		30	—			—		30	—		
	碳排放交易准备	—	—			30	—	—		15	—			—						—					
	碳排放交易分析	—	—			25	—	—		15	—			—			25	—		—			15	—	
	碳排放交易实施	—	—			20	—	—		25	—			—			20	—		—			20	—	
	碳排放交易战略管理	—	—					—		20	—			—			20	—		—			25	—	
	咨询工作准备	—	—					—			20	—		—			10	—		—					
	咨询工作实施	—	—					—			20	—		—			10	—		—			10	—	
	咨询工作结题	—	—					—			15	—		—			15	—		—			10	—	
	产品碳足迹评价及应用	—	—					—			10	—		—			15	—		—			20	—	
	绿色金融与碳资产管理	—	—					—			10	—		—			15	—		—			20	—	
	民航监测计划制订和实施	—	—				20	—					20	—					15	—					
	民航统计核算及报告编制	—	—				30	—					30	—					20	—					

续表

项目	技能等级	五级/初级工（%）	四级/中级工（%）					三级/高级工（%）						二级/技师（%）						一级/高级技师（%）					
		碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员
相关知识要求	民航碳排放核查组织与实施	—	—				25	—					25	—					15	—					30
	民航碳排放履约	—	—					—						—					15	—					30
	技术管理与能力建设	—	—					—						20	20	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30
合计		100	100					100						100						100					

4.2 技能要求权重表

项目	技能等级	五级/初级工（%）	四级/中级工（%）					三级/高级工（%）						二级/技师（%）						一级/高级技师（%）					
		碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员
技能要求	监测工作准备	25	35	—				30	—					15	—					—					
	核算碳排放量	25	—					—						—						—					
	实施核查计划	25	—					—						—						—					
	碳排放交易	25	—					—						—						—					
	执行监测计划	—	35	—				35	—					25	—					30	—				
	监测数据管理	—	30	—				35	—					30	—					40	—				
	核算准备	—	—	30	—			—	30	—				—	20	—				—	30	—			
	核算实施	—	—	40	—			—	40	—				—	30	—				—	40	—			
	接受核查	—	—	30	—			—	30	—				—	20	—				—	—				
	核查准备	—	—		30	—		—		30	—			—		20	—			—					
	核查实施	—	—		40	—		—		40	—			—		20	—			—		30	—		
	核查质量管理	—	—		30	—		—		30	—			—		30	—			—		40	—		
	碳排放交易准备	—	—			30	—	—			25	—		—						—					

续表

项目	技能等级	五级/初级工（%）	四级/中级工（%）					三级/高级工（%）						二级/技师（%）						一级/高级技师（%）					
		碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员	碳排放监测员	碳排放核算员	碳排放核查员	碳排放交易员	碳排放咨询员	民航碳排放管理员
技能要求	碳排放交易分析	—	—			40	—	—			25	—		—			20	—		—			20	—	
	碳排放交易实施	—	—			30	—	—			25	—		—			25	—		—			25	—	
	碳排放交易战略管理	—	—					—			25	—		—			25	—		—			25	—	
	咨询工作准备	—	—					—				30	—	—			10	—	—						
	咨询工作实施	—	—					—				20	—	—			10	—		—			15	—	
	咨询工作结题	—	—					—				20	—	—			10	—		—			15	—	
	产品碳足迹评价及应用	—	—					—				15	—	—			20	—		—			20	—	
	绿色金融与碳资产管理	—	—					—				15	—	—			20	—		—			20	—	
	民航监测计划制订和实施	—	—				30	—					30						15	—					
	民航统计核算及报告编制	—	—				40	—					40						20	—					
	民航碳排放核查组织与实施	—	—				30	—					30						20	—					35
	民航碳排放履约	—	—					—											15	—					35
	技术管理与能力建设	—	—					—						30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
合计		100	100					100						100						100					