

第 7 部分

操作技能考核模拟试卷

注 意 事 项

1. 考生根据操作技能考核通知单中所列的试题做好考核准备；
2. 请考生仔细阅读试题单中具体考核内容和要求，并按要求完成操作或进行笔答或口答，若有笔答请考生在答题卷上完成。
3. 操作技能考核时要遵守考场纪律，服从考场管理人员指挥，以保证考核安全顺利进行。

注：操作技能考核试题评分表及答案是考评员对考生考核过程及考核结果的评分记录表，也是评分依据。

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能 考核通知单

姓名：

准考证号：

考核日期：

试题 1

试题代码：

试题名称：收集监测计划相关信息

考核时间：15min

配分：10 分

试题 2

试题代码：

试题名称：制定数据收集方案

考核时间：20min

配分：20 分

试题 3

试题代码：

试题名称：核算边界和主要排放设施填报

考核时间：15min

配分：10 分

试题 4

试题代码：

试题名称：数据填报

考核时间：15min

配分：10 分

试题 5

试题代码：

试题名称：一致性确认

考核时间：15min

配分：10 分

试题 6

试题代码：

试题名称：检查和维护监测设备

考核时间：10min

配分：5 分

试题 7

试题代码：

试题名称：备案和归档监测工作文件

考核时间：15min

配分：15 分

试题 8

试题代码：

试题名称：协助核算、核查工作

考核时间：15min

配分：20 分

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核 试题单

准考证号：

试题代码：1.1.1

试题名称：收集监测计划相关信息

考核时间：15min

1. 背景资料

某大型新型干法水泥生产企业，拥有两条 5000 吨/日熟料生产线，年产能 300 万吨，主要产品为 P.O 42.5 级水泥。企业采用窑外分解工艺，配套 9MW 余热发电系统，年度综合能耗约 90 万吨标煤，是省内首批碳配额履约企业。

监测计划核心要求：

排放源	监测方式	责任部门
燃煤消耗	皮带秤实时计量+每日人工记录	生产部
燃煤收到基低位发热量	实验室样品分化验+每批次人工记录	实验室
水泥熟料产量	皮带秤、电子汽车衡+连续记录、每批次人工记录	生产部
非碳酸盐替代原料消耗量	皮带秤实时计量+每日人工记录	生产部

部分监测执行情况：

- ① 2024 年 Q1 生产部燃煤记录累计值 15,680 吨，设备部皮带秤数据为 16,920 吨；
- ② 电子汽车衡最近校准日期为 2022 年 10 月，超期 1 年；
- ③ 实验室 2024 年 1-3 月燃煤收到基低位发热量检测记录空白，直接采用 4-12 月的平均值计算，导致碳排放量低估约 12,000 吨 CO₂。

2. 试题要求

请结合背景资料，完成以下试题：

- （1）在表格中列出该企业在执行排放监测计划时存在的问题，并对应说明需

要做的具体措施。

- (2) 作为该企业的排放监测人员，根据背景资料中监测计划的核心要求，请向该企业生产部门负责人阐释生产部门在监测计划中的主要任务。

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核
试题评分表

准考证号：

试题代码：1.1.1

试题名称：收集监测计划相关信息

考核时间：15min

评分表：

评价要素	配分	得分
1、能明确执行排放监测计划时存在的问题及具体措施	6	
2、能对关联部门阐释监测计划中的主要任务	4	
合计	10	

考评员（签名）：

日期：

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核 试题单

准考证号：

试题代码：1.2.1

试题名称：制定数据收集方案

考核时间：20min

1. 背景资料

华北某大型钢铁企业年产粗钢 1,200 万吨，主要生产设施包括 2 座焦炉、3 座高炉、4 座转炉及配套热轧生产线。用能结构以煤炭为主（占比 85%），辅以天然气和外购电力。2024 年，该企业被纳入省级生态环境厅重点排放单位名单，要求建立完善的数据收集体系，支撑碳排放月度核算报告。

该企业现有以下问题：

- ① 排放源复杂：涵盖化石燃料燃烧（焦炭、煤粉）、生产过程（炼焦、烧结、炼铁）、净购入电力/热力隐含排放等。
- ② 数据分散：焦炭消耗量依赖皮带秤计量，但未定期校准；高炉煤气回收量无在线监测，采用估算值；外购电力数据仅记录总电量，未区分生产单元。

2. 试题要求

请结合背景资料，完成以下试题：

- （1）请结合背景资料中的具体信息，汇总列出该企业需监测的参数清单。
- （2）请针对以下列出的每项参数类型，说明其对应的数据来源（如在线监测、实验室分析、台账记录等）。若背景资料中该参数类型目前存在数据收集问题，请说明改进措施。

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核
试题评分表

准考证号：

试题代码：1.2.1

试题名称：制定数据收集方案

考核时间：20min

评分表：

评价要素	配分	得分
1、能汇总组织层级的监测参数	10	
2、能提出监测参数的数据来源及数据收集问题	10	
合计	20	

考评员（签名）：

日期：

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核 试题单

准考证号：

试题代码：2.1.1

试题名称：填报核算边界和主要排放设施

考核时间：15min

1. 背景资料

某钢铁企业 2024 年生产单元及运营数据如下表：

单元名称	功能描述	股权比例	年耗电量 (万 kWh)	年天然气用量 (万 m³)
炼铁分厂	高炉炼铁、烧结矿生产	100%	12,500	8,200
炼钢分厂	转炉炼钢、精炼	100%	9,800	3,500
轧钢分厂	热轧板材	100%	15,200	6,800
自备电厂	燃煤发电（供生产用）	100%	—	—
厂区员工宿舍区	生活用能	100%	320	180
A 运输公司*	原材料运输（重型柴油车）	40%	—	—

*注：A 运输公司为该企业参股但无实际控制权的独立法人单位

2. 试题要求

请结合背景资料，回答以下试题：

- 在表格中判断不同单元是否应纳入该企业组织边界。
- 针对钢铁行业，绘制该企业主要生产工艺流程图（从原料到轧钢成品），并在流程图中标注至少 3 个关键温室气体排放环节（需说明排放源类型）。

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核
试题评分表

准考证号：

试题代码：2.1.1

试题名称：填报核算边界和主要排放设施

考核时间：15min

评分表：

评价要素	配分	得分
1、划分企业层级的组织边界	3	
2、明确行业生产工艺流程及关键 温室气体排放环节	7	
合计	10	

考评员（签名）：

日期：

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核 试题单

准考证号：

试题代码：2.2.1

试题名称：填报数据

考核时间：15min

1. 背景资料

某火电厂属于热电联产企业。现有三台机组，1#机组配备有一台发电机（12MW），一台汽轮机（10MW）和两台循环流化床锅炉（生产能力 45t/h 和 75t/h）；2#机组配备有一台发电机（12MW），一台汽轮机（10MW）和两台循环流化床锅炉（生产能力 75t/h 和 75t/h）；3#机组配备有一台发电机（25MW），一台汽轮机（22.68MW）和一台循环流化床锅炉（生产能力 180t/h）。机组运行由生产部专人进行监测和记录，汇总至日/月生产报表。

电厂的供电供热情况为：

厂内所发电力通过 110KV 电线向电网供电，发电电表和结算电表安装在发电机和汽轮机旁的的电气控制室，由专人进行每日监测汇总。厂内机组为母管制系统，且每台锅炉出口处安装有主蒸汽和给水的流量计，压力表和温度计。现共有三条供热线（A、B、C），每条供热出口均装有流量计，压力表和温度计。以上热相关表计均联通 DCS 系统，生产部配有专人进行实时监控和每日记录汇总，月底与供热用户进行结算。厂内电表由供电局定期派人上门校验，热相关表计由生产部委托有资质的机构进行校验。

电厂的燃料和煤样采、制、化、存情况为：

电厂进行发电供热的主要燃料为一般烟煤，锅炉点火启动使用 0#柴油。各机组由皮带秤向锅炉输送燃煤。每日早晚由生产部专人在同一皮带秤的同一位置，使用采样铲取不少于 25kg 的煤样，送至制样室，制样室由专人将煤样按要求破碎成符合要求的分析煤样，存查煤样和全水分煤样。制样室将煤样转送至实验室对煤样进行每日分析，实验室人员均具备培训资质，会定期对实验室仪器进行校验。由于实验室没有 CNAS 或 CMA 资质，实验室会按要求制备月缩分样，每月寄送至具备资质的第三方处检测元素碳含量。

2. 试题要求

请结合背景资料，完成以下试题：

（1）请在表格中完成部分实测参数（不少于 5 项）的数据来源、记录频次、数据缺失处理方式的填报。

（2）请在表格中完成每项参数对应的测量设备相关信息的填报（不需要具体型号）。

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核
试题评分表

准考证号：

试题代码：2.2.1

试题名称：填报数据

考核时间：15min

评分表：

评价要素	配分	得分
1、填报监测参数的数据来源、记录频次、数据缺失处理方式	7.5	
2、填报测量设备的相关信息	2.5	
合计	10	

考评员（签名）：

日期：

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核 试题单

准考证号：

试题代码：2.3.1

试题名称：实施一致性确认

考核时间：15min

1. 背景资料

某热电公司作为全国碳市场重点排放单位，2024 年数据质量控制计划要求如下：

（1） 数据缺失处理规则

燃煤消耗量：皮带秤数据缺失时，采用购销存台账中的消耗量数据。

元素碳含量：每月送第三方检测，若数据缺失，采用缺省值。

（2） 监测设备管理

皮带秤每季度校准，实验室无 CMA 资质。

然而，在实际运行中发现：

（1） 3#输煤栈桥皮带秤故障 3 天，生产部直接采用上月日均消耗量填补。

（2） 元素碳含量因第三方报告延迟，实验室使用自行检测的干燥基数据计算收到基碳含量。

2. 试题要求

请结合背景资料，完成以下试题：

（1）请确认该企业在实际运行发现中的数据存在缺失时的处理方式与数据质量控制计划是否一致，并说明理由，完成表格。

（2）请识别该企业在实际运行中，可能会造成监测数据不确定性的风险点，并对监测数据的校核准确度提出建议。

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核
试题评分表

准考证号：

试题代码：2.3.1

试题名称：实施一致性确认

考核时间：15min

评分表：

评价要素	配分	得分
1、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	6	
2、识别组织层级监测数据的不确定性风险点并校核监测数据准确度	4	
合计	10	

考评员（签名）：

日期：

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核 试题单

准考证号：

试题代码：2.4.1

试题名称：检查和维护监测设备

考核时间：10min

1. 背景资料

2025年3月，X市生态环境主管部门通过固定污染源自动监控平台巡检发现，辖区某钢铁企业A的废气排放口烟气连续监测系统（CEMS）数据自2024年9月以来持续异常偏低。经现场核查发现以下问题：

（1）设备维护不规范：

站房伴热管线存在U型弯，冷凝器内冷凝水未及时排出，导致采样气体湿度干扰。

2024年9月至2025年3月（共7个月）仅进行2次校准，不符合相关技术规范，《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）中的要求。

（2）校准误差超标：

流速比对监测相对误差达-42.07%（标准限值为±10%），超出允许范围。

历史数据显示，校准后斜率由初始值1.02降至0.58，截距由-0.1变为0.8，表明设备计量性能显著偏移。

经调查，企业因生产压力未及时更换故障部件，且运维人员为降低工作量故意减少校准频次，导致监测数据长期失真。

2. 试题要求

请根据背景资料，完成以下试题：

（1）请复核该企业的监测设备校准频次的合规性，指出其目前存在的问题并简要说明违规后果。

（2）请为企业如何处理其监测设备的校准误差，列出关键步骤。

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核
试题评分表

准考证号：

试题代码：2.4.1

试题名称：检查和维护监测设备

考核时间：10min

评分表：

评价要素	配分	得分
1、复核组织层级监测设备校准频次的合规性，指出问题并说明违规后果	3	
2、处理监测设备的校准误差	2	
合计	5	

考评员（签名）：

日期：

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核 试题单

准考证号：

试题代码：3.1.1

试题名称：备案和归档监测工作文件

考核时间：15min

1. 背景资料

某钢铁企业集团 A 在 2024 年碳排放监测中，提交的第三季度监测报告存在以下问题：
焦化工序的燃煤消耗量记录为“12500 吨”，但原始台账显示为“125000 吨”，且未附上计量设备校准证书；

炼铁工序的高炉煤气输出数据缺失传输至余热发电环节的流量计读数，仅提供手工填报的汇总表，无电子台账备份。

企业解释称因“系统升级导致数据丢失”，但未提供系统故障日志。

2. 试题要求

请分析案例，回答下列问题：

（1）指出上述文档中不符合规范的具体问题；并提出整改措施，需包含文件完整性、校准记录、数据修正流程要求。

（2）分析缺失流量计读数对碳排放核算的影响；设计可追溯性改进方案，需包含电子台账格式、系统故障应急措施。

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核
试题评分表

准考证号：

试题代码：3.1.1

试题名称：备案和归档监测工作文件

考核时间：15min

评分表：

评价要素	配分	得分
1、数据质量控制文档不规范问题及整改措施	7	
2、分析读数缺失对碳排放核算影响并设计可追溯性改进方案	8	
合计	15	

考评员（签名）：

日期：

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核 试题单

准考证号：

试题代码：3.2.1

试题名称：协助核算、核查工作

考核时间：15min

1. 背景资料

某钢铁企业焦化工序的焦炉煤气消耗量数据存在矛盾：企业申报的月度消耗量为 50 万 Nm^3 ，但计量仪表显示实际消耗量为 40 万 Nm^3 ，且无其他佐证材料。此外，燃煤低位发热量实测数据显示异常偏高。企业生产过程中，流量计有半个月处于故障状态，企业自行估算了流量数据进行了填报。

核查组经分析后认为：

- （1）数据验证应优先采用生产台账而非计量仪表，因台账经人工整理更可靠；
- （2）燃煤发热量异常无需核查检测方法，只需对比历史数据即可；
- （3）流量计故障时企业自行估算填补缺失数据即可，无需在数据质量控制计划中说明；

2. 试题要求

请根据题干背景资料，回答以下问题：：

- （1）请明确核查组优先采用的计量数据来源，并说明该方法在核查中需注意的要点。
- （2）请根据燃煤低位发热量异常的验证方式方面存在的问题提出应采取的正确做法。
- （3）请根据流量计数据缺失的处理方式方面存在的问题提出应采取的正确做法。

碳排放管理员（碳排放监测员）（三级）操作技能考核
试题评分表

准考证号：

试题代码：3.2.1

试题名称：协助核算、核查工作

考核时间：15min

评分表：

评价要素	配分	得分
1、明确核查组优先采用的计量数据来源，并说明核查注意要点	7	
2、根据燃煤低位发热量异常的验证方式存在的问题提出正确做法	7	
3、根据流量计数据缺失的处理方式存在的问题提出正确做法	6	
合计	20	

考评员（签名）：

日期：