

中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF 0101-2021

甲醇行业节能监察技术规范

Technical specification for energy conservation supervision
in methanol industry

2021-03-26 发布

2021-06-25 实施

中国石油和化学工业联合会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作原则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：西安节能协会、西安市节能监察支队、陕西九鑫节能环保有限公司、西安节能与绿色发展研究院、陕西长青能源化工有限公司、陕西兴化集团有限责任公司。

本文件主要起草人：谢宏皓、王鲁迤、马轩、刘延强、潘洁、徐萌、李占新、姚春娟、武芙蓉、卢超、邢隽。

甲醇行业节能监察技术规范

1 范围

本文件规定了甲醇生产企业节能监察的内容、方法、程序等内容。

本文件适用于对所有类型的甲醇生产企业实施节能监察,对甲醇和其他产品联合生产企业实施节能监察可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 213 煤的发热量测定方法
GB 338 工业用甲醇
GB/T 2589 综合能耗计算通则
GB/T 3484 企业能量平衡通则
GB/T 13234 用能单位节能量计算方法
GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
GB/T 21367 化工企业能源计量器具配备和管理要求
GB/T 23331 能源管理体系要求
GB 29436(所有部分) 甲醇单位产品能源消耗限额
GB/T 29456 能源管理体系实施指南
GB/T 36713 能源管理体系能源基准和能源绩效参数
GB/T 36714 用能单位能效对标指南
GB/T 38927 焦炉煤气制取甲醇技术规范文件
JJF 1356 重点用能单位能源计量审查规范

3 术语与定义

GB 29436、GB/T 38927界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

焦炉煤气 coke-oven gas

炼焦过程中炼焦煤经高温干馏产生的气态可燃副产物。

3.2

甲醇产品综合能耗 comprehensive energy consumption of methanol

报告期内，甲醇产品生产过程中实际消耗的各种能源总量。

3.3

甲醇单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit products of methanol

用单位产量表示的甲醇产品综合能耗。

3.4

甲醇生产界区 production area of methanol

从原材料和能源进入甲醇生产工序开始到成品入库的整个生产过程。

4 节能监察基本原则

节能监察应当遵循合法、公开、公平、公正的原则。

5 节能监察内容

5.1 企业执行单位产品能耗限额标准情况

5.1.1 监察内容

5.1.1.1 煤制甲醇

核查以煤为原料生产的甲醇产品能源消耗限额的情况。主要包括年度各品种产品产量、原料投入量、能源使用量（含各工段能源消耗实物量、折标量）、单位产品能耗限额标准达标情况。其中甲醇生产输入能量应包括生产系统、辅助生产系统、附属生产系统消耗的各种一次能源量（原煤、石油、天然气等）、二次能源量（电力、热力、石油制品、焦炭、煤气等）、生产使用的耗能工质，不包括建设和改造过程用能和生活用能。生产系统主要包括原料煤准备、气化、变换、净化、甲醇合成、甲醇精馏等。

5.1.1.2 天然气制甲醇

核查以天然气为原料生产的甲醇产品能源消耗限额的情况。主要包括年度各品种产品产量、原料投入量、能源使用量（含各工段能源消耗实物量、折标量）、单位产品能耗限额标准达标情况。其中甲醇生产输入能量应包括生产系统、辅助生产系统、附属生产系统消耗的各种一次能源量（原煤、石油、天然气等）、二次能源量（电力、热力、石油制品、焦炭、煤气等）、生产使用的耗能工质，不包括建设和改造过程用能和生活用能。

5.1.1.3 合成氨联产甲醇

合成氨联产甲醇是指合成氨生产工艺过程中，联合生产甲醇的生产过程。核查以无烟煤块煤、型煤为原料生产合成氨联产甲醇产品的能源消耗限额的情况。主要包括年度各品种产品产量、原料投入量、能源使用量（含各工段能源消耗实物量、折标量）、单位产品能耗限额标准达标情况。其中合成氨联产甲醇综合能耗应包括粗甲醇综合能耗和粗甲醇精馏的综合能耗。

5.1.1.4 焦炉煤气制甲醇

核查以脱焦油、粗脱硫后的焦炉煤气为原料生产的甲醇产品能源消耗限额的情况。主要包括年度各品种产品产量、原料投入量、能源使用量（含各工段能源消耗实物量、折标量）、单位产品能耗限额标准达标情况。其中焦炉煤气制甲醇综合能耗应包括生产系统（焦炉煤气经压缩、精脱硫、转换、合成气压缩、甲醇合成、甲醇精馏的生产工艺过程）和辅助生产系统消耗的各种一次能源量、二次能源量和损失量，不包括辅助生产系统消耗的能量及基建、技改等项目建设用能。

5.1.2 监察方法

5.1.2.1 核查企业生产和能源统计台账及报表。核查企业统计核查年度各生产车间（或装置系统）能源消耗统计年报和 1~12 月份月报表，并月报表情况可抽查某月份 1~3 天的能源统计原始记录。核查企业统计核查年度生产统计年报和月报，随机抽查至少一个月生产统计日报。核实年度合格产品产量，其中甲醇产量是指企业在统计报告期内，粗甲醇经过精馏工序脱除粗甲醇中水、杂醇等杂质，生产的产品其质量符合 GB 388 的要求。

5.1.2.2 根据 GB 17167、GB/T 21367，核查甲醇生产界区内能源计量器具配备、使用、检定（校准）等管理工作以及生产统计等情况，确定计量统计数据是否足以支撑能耗指标的准确核算。

5.1.2.3 核查甲醇企业能源和耗能工质折标系数选取情况，选取的数值和依据。企业有关能源热值数据的选取应优先采用具有监测资质的第三方检测机构出具的检测报告，若采用企业自测值，应核查企业的检测资质、自测报告等。

5.1.2.4 依据 GB/T 2589、GB 29436 有关单位产品能耗限额文件规定，计算甲醇单位产品综合能耗，将单位产品能耗实际值与单位产品能耗限额进行比较，核查企业单位产品能耗限额文件达标情况。

5.2 企业执行淘汰落后制度情况

5.2.1 监察内容

5.2.1.1 落后工艺和装备：《产业结构调整指导目录》规定的淘汰类项目。

5.2.1.2 落后机电设备：列入《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》的落后机电设备。

5.2.1.3 煤制甲醇生产工艺过程主要包括燃料的气化、气体脱硫、变换、脱碳及甲醇合成与精制等环节，其装置主要包括锅炉、发电机、空气分离装置、碎煤加压气化装置、低温甲醇洗装置、混合制冷装置、甲烷深冷分离装置、甲醇合成与精馏装置、辅助生产装置及办公工程装置（脱盐水处理站、循环水处理站、污水处理站、化验室）等。

5.2.1.4 天然气制甲醇工艺过程主要包括脱硫、转化、变换、净化、甲醇合成与精馏等环节，其生产装置主要包括压缩机、转化炉、甲醇合成塔、精馏塔、冷却换热设备等。

5.2.1.5 焦炉煤气制甲醇工艺过程主要包括冷却、净化、化产回收、精脱硫、转化、甲醇合成、精馏等环节，其生产装置主要包括压缩机、转化炉、甲醇合成塔、精馏塔、冷却换热设备等。

5.2.1.6 合成氨联产制甲醇生产装置主要包括压缩机、甲醇合成塔、循环机、水冷器和粗甲醇贮槽等有关设备。

5.2.2 监察方法

5.2.2.1 节能监察机构重点审查甲醇企业自查表格信息填写的完整性、数据前后一致性、准确性、限期淘汰落后生产工艺和装备、淘汰产品机电设备的实施情况和有效性等。

5.2.2.2 在用甲醇生产工艺和装备符合产业政策情况的节能监察。节能监察人员应根据产业政策有关文件，进行现场查勘，判断甲醇生产工艺、装备是否属淘汰工艺和设备。

5.2.2.3 机电设备是否符合淘汰政策情况的节能监察。节能监察人员应调阅机电设备台账，核实机电设备型号、数量、生产时间、安装位置、功率、运行状态等数据；节能监察人员应调阅配电变压器设

备台账，核实配电变压器型号、安装位置、数量、容量、运行状态等数据，确定机电设备中属淘汰的明细清单，与企业的自查表格进行比对。

5.3 企业执行用能设备能效强制性文件情况

5.3.1 监察内容

严格以强制性能源效率标准为依据，监察甲醇企业用能设备能效值、用能设备能效等级、用能设备节能评价值、不合规用能设备的改造、更新和淘汰等。主要用能设备包括鼓风机、电动机、压缩机、电压器、通风机等。

5.3.2 监察方法

5.3.2.1 节能监察机构重点审查甲醇企业自查表格的信息填写完整性、数据前后一致性、准确性、用能设备的采购情况和能效强制性要求及有效性等。

5.3.2.2 节能监察人员应根据用能设备的采购文件，设备档案，能效等级标识，能效测试报告等，调阅相关设备设施台账，核实设备设施型号、数量、生产时间、安装位置、运行状态等数据，验证其能效等级及能效限定值的符合性和有效性。

5.4 企业执行节能审查制度情况

5.4.1 监察内容

甲醇企业对符合有关条件要求的固定资产投资项目开展节能评估和审查的证明材料；固定资产投资项目符合强制性节能文件的证明材料；固定资产投资项目建设过程的监督检查记录，落实节能评估和审查意见的材料；固定资产投资项目投入使用前对项目节能审查意见落实情况的验收材料等。

5.4.2 监察方法

5.4.2.1 查看甲醇企业固定资产投资项目的设计文件、施工文件、批准文件（包括核准、立项、备案）、竣工验收文件以及节能评估文件（包括节能评估报告书、节能评估报告表或节能登记表）。

5.4.2.2 调查询问企业能源管理负责人及负责人项目管理等部门相关人员。

5.4.2.3 现场查勘在建项目是否按照节能审查意见、设计文件及施工进度要求建设，已建成项目与节能审查意见、设计文件要求的符合情况，企业是否有其他在建或新建成已使用但未如实上报的固定资产投资项目。

5.5 企业设立能源管理岗位和聘任能源管理负责人情况

5.5.1 监察内容

核查甲醇企业能源管理岗位设立情况、能源管理负责人聘任情况、能源管理负责人备案情况。

5.5.2 监察方法

5.5.2.1 能源管理岗位设立情况

5.5.2.1.1 查阅企业三年以内的能源审计报告、上年度能源利用状况报告、生产工艺技术文件、接受节

能培训证明材料以及与能源管理岗位设立和职责确定有关的文件资料。

5.5.2.1.2 核实确认能源管理岗位设置是否充分合理，能否保证企业能源管理工作顺利开展，职责制定是否全面清晰合理。

5.5.2.1.3 调查询问能源管理岗位人员、上级主管以及该岗位的管理对象和协作对象，判断能源管理岗位人员履行职责情况。

5.5.2.2 能源管理负责人聘任情况

5.5.2.2.1 查阅能源管理负责人的聘任文件、个人档案履历、职责履行情况说明、学历、专业技术职称、职业资格证书等相关证明文件，判断与节能法律法规要求的符合性。

5.5.2.2.2 调查询问能源管理负责人本人以及最高管理者、能源管理岗位人员以及相关人員，确认能源管理者是否履行法定职责，是否满足具备专业知识、实际工作经验及中级以上技术职称的企业高级管理人员的条件。

5.5.2.3 能源管理负责人备案情况

5.5.2.3.1 查阅能源管理者任用备案最新文件，调查询问能源管理负责人备案有关情况。

5.5.2.3.2 向工业和信息化主管部门核实该甲醇企业备案实际情况，确认企业能源管理负责人任用备案情况。

5.6 企业执行能源利用状况报告制度情况

5.6.1 监察内容

核查甲醇企业能源利用状况报告上报情况，企业能源利用状况报告完整性、真实性、准确性情况。

5.6.2 监察方法

5.6.2.1 审阅各级能源消耗采集原始记录和台账、能源消耗统计报表之间的关联性和逻辑关系。任意抽取3个月的能源消耗月报表，核对班组能源消耗原始记录与工段车间能源消耗日统计台账之间的一致性和准确性。核对工段车间能源消耗日统计台账与月报表之间的一致性和准确性。若能源消耗原始记录和台账及报表之间一致性和准确性有异，则能源消耗数据不予采信，责令其整改。

5.6.2.2 核定甲醇企业能源利用状况报送数据与能源消耗统计报表数据的一致性和准确性。若数据之间一致性和准确性有异，则能源消耗数据不予采信，责令其整改。

5.6.2.3 必要时对能源消费情况、能源利用效率、主要用能设备等进行能源利用检测或委托有资质的第三方机构进行能源利用检测。

5.7 企业执行能源计量管理制度情况

5.7.1 监察内容

5.7.1.1 企业生产计量及能源计量工作管理有关文件，包括计量管理制度、计量岗位职责、计量管理人员培训、计量器具台账或档案、检定证书、计量原始数据等书面资料。

5.7.1.2 生产计量及能源计量器具配备、配备率、准确度，核查生产计量及能源计量原始数据真实性、准确性、完整性等。为保证甲醇流量计准确计量，甲醇应经过中间槽减压解析甲醇中溶解的气体，并要经过温度压力补偿，当甲醇企业既有产量总表，又有各种用户的使用量表时，总表应与分表平衡，不得超过甲醇流量计允许误差范围。对于可视情况调查询问能源管理负责人、计量管理负责人及相关人員，核实各项生产计量及能源计量要求的落实情况。

5.7.1.3 企业原燃料盘库、能源消耗计算等生产计量统计方法的准确性。

5.7.2 监察方法

5.7.2.1 对照 GB 17167 和 GB/T 21367 等要求，采取资料审核、调查询问等方式，核查企业能源计量工作管理有关文件，确认被监察企业是否建立健全能源计量管理制度。

5.7.2.2 对照 GB 17167 和 GB/T 21367 以及企业能源计量管理制度等要求，采取资料审核、调查询问等方式，利用企业提供相关材料，确认企业是否落实能源计量人员配备、能源计量器具管理和能源计量数据管理等方面的工作。

5.7.2.3 根据 GB 17167 和 GB/T 21367 以及企业能源消费统计台账、组织结构图等资料，确定主要次级用能单位和主要用能设备。针对每个能源种类在进出用能单位、主要次级用能单位和用能设备是否配备能源计量器具进行逐一现场检查，确认企业执行能源计量强制性规定的情况是否符合要求。

5.8 企业执行能源消费统计制度情况

5.8.1 监察内容

企业能源消费统计至少应包括原料（如煤、天然气、焦炉煤气等）耗用量、耗电量、蒸汽消耗量、燃料消耗量等和耗能工质（如新鲜水、循环水、压缩空气、氧气、氮气等）。核查是否有制度、人员、方法、台账等。

5.8.2 监察方法

5.8.2.1 采取资料审核、座谈交流、数据核算及现场核查等方式，确认企业是否已建立能源数据采集管理制度规定，并查看其内容。对相关原始记录材料进行现场抽查，确认记录是否全面、规范，是否满足企业需求。核对相关原始记录、能源统计台账、能源统计报表一致性、真实性、准确性。

5.8.2.2 根据甲醇企业制定的能源消费统计及分析有关制度，通过查看资料、座谈交流、查勘现场，确认和验证能源消费统计和能源利用状况分析制度的落实情况。

5.8.2.3 通过核查企业的报送要求、报送记录、报送的相关资料，确认企业报送能源消费统计资料的情况符合规定。

5.9 企业对能源消费实行包费制情况

5.9.1 监察内容

核查甲醇企业供应能源种类和数量、能源计量仪表使用情况、能源计量仪表台账、能源消费统计记录、能源收缴费单据及财务明细账表等。

5.9.2 监察方法

5.9.2.1 通过调查询问、现场查勘、资料核查及数据核算等方式，确定由企业负责提供能源的职工宿舍（或住宅小区）等建筑的实际情况和供应能源种类和数量（如电力、热力、天然气等）。

5.9.2.2 查看企业职工宿舍（或住宅小区）及其具体用户是否均安装了能源计量仪表来对能源使用数量进行计量（冬季供暖可不计量，采取按建筑面积进行收费的方式）。

5.9.2.3 核实企业是否按照实际能源计量数据，依据市场价格（或接近市场价格的合理价格），定期收取合理的能源费用。

5.9.2.4 随机抽取相关职工能源使用和具体缴费情况，并与企业收费情况进行对比，结合企业提供的

能源计量台账、能源消费统计记录、能源收缴费单据及财务明细账表等，确认企业能源消费是否实行了包费制。

5.9.2.5 详细记录企业能源消费实行包费制情况，以及调查询问、现场查勘、资料核查、数据核算等整个过程和相关结果，并记入相关监察文书。

5.9.2.6 能源计量仪表台账、能源消费统计记录、能源收缴费单据及财务明细账表等监察取证材料，由企业相关人员签字确认，加盖企业公章后带回。

5.10 企业建立节能目标责任制情况

5.10.1 监察内容

节能目标制定和分解落实情况、实施节能目标考核奖惩情况、加强节能激励约束情况、重点用能工业企业节能目标完成情况。

5.10.2 监察方法

5.10.2.1 企业节能目标制定和分解落实情况

5.10.2.1.1 查看企业节能规划（计划），节能目标责任书，与各分厂之间、分厂与车间之间、车间与班组之间签订的节能目标责任状（书）等节能目标责任制相关文件，判定企业是否针对单位甲醇产品综合能耗、单位产品甲醇电耗、原料消耗、甲醇炉气和余热资源的回收利用量等实际情况，制定了科学、合理、可测量的节能目标并层层分解，落实到车间、班组，一级抓一级；

5.10.2.1.2 查看企业提供的上年度实施节能管理技术等措施实施记录，分厂、车间及班组的能源、产品产量统计报表等资料，结合与能源管理负责人、节能主管部门负责人等座谈交流情况，核算上年度企业节能目标实际完成情况，并抽查分厂、车间及班组节能目标实际完成情况。

5.10.2.2 企业实施节能目标考核奖惩情况

5.10.2.2.1 查看企业提供的节能目标考核奖惩制度、节能目标考核奖惩记录、相关财务报表等。

5.10.2.2.2 调查询问能源管理负责人、负责节能目标考核及奖惩部门负责人、人事及财务部门有关人员及其他相关人员，了解企业节能目标考核奖惩落实的具体情况。

5.10.2.3 企业加强节能激励约束情况

5.10.2.3.1 查看与节能激励约束相关的制度文件及工作记录，确认企业是否有落实节能激励约束工作的书面制度、激励约束措施是否合理到位等。

5.10.2.3.2 查看节能激励约束活动实施方案及有关记录、影响材料、人事财务相关记录、获奖证书等，了解企业节能激励约束落实的具体情况。

5.10.2.3.3 调查询问能源管理负责人、相关部门负责人、部分参与节能激励约束的集体或个人，确认节能激励约束措施是否真正落实到位，是否能够为提升企业员工开展节能工作发挥积极作用。

5.10.2.4 企业节能宣传教育和培训情况

5.10.2.4.1 查看企业近年来开展节能宣传教育活动和培训（或包含节能内容的宣传教育活动）的策划方案、宣传教育和培训的资料及相关证明材料，了解企业节能宣传教育和培训实际情况。

5.10.2.4.2 调查询问能源管理负责人及活动策划人等，了解企业开展节能宣传教育和培训的频次、内容、覆盖面和具体形式；可随机与企业有关部门或车间工作人员进行座谈交流，询问企业开展过的节能宣传教育和培训情况。

5.11 企业开展能效水平对标达标工作情况

5.11.1 监察内容

甲醇企业能效水平对标工作开展情况和企业能效水平达标工作开展情况。

5.11.2 监察方法

5.11.2.1 企业能效对标工作情况

5.11.2.1.1 查看甲醇企业提供的能效对标工作方案、能源评审报告、确定的能源基准及能效标杆、能效改进方案、能效对标效果评估记录、实施管理技术措施（如企业重大节能技术改造工程）及整个过程的相关证明材料，对相关能效指标选定是否合理、实施管理技术措施是否可保证取得预计实际能效绩效等。

5.11.2.1.2 与甲醇企业能源管理负责人、能效对标工作部门负责人及其他相关人员进行座谈交流，询问标杆如何选定、采取了哪些管理技术措施、现场相关工作措施实施情况、能效对标工作如何根据实际情况适时调整不断改进等。

5.11.2.2 能效达标工作情况

查看甲醇企业能效对标综合指标（甲醇产能、装置产能利用率、工艺路线等）、工艺单元（类型、规模、产能利用等）、公用工程系统（燃料种类、蒸汽登记、热负荷等）的达标情况。其中单位产品能耗限额文件情况包括甲醇单位产品能源消耗、吨甲醇耗电量、吨甲醇耗水量等。

5.11.2.3 记录监察过程和监察结果

5.11.2.3.1 应详细记录监察的整个过程和相关结果，并记入相关监察文书。

5.11.2.3.2 企业开展能源对标达标工作的具体方案、与能源对标达标工作相关的证明材料，以及重大节能技术改造工程设计、评估、实施、验收等方面的文件及记录等材料，由企业相关人员签字确认，加盖企业公章后带回。

5.12 企业建立能源管理体系情况

5.12.1 监察内容

企业能源管理体系建立运行情况、企业节能工作长效机制建设情况。

5.12.2 监察方法

5.12.2.1 企业能源管理体系建立运行情况

5.12.2.1.1 查看企业提供的能源管理组织结构图及岗位职责、能源方针文件、节能法律法规清单、能源评审报告、主要能源使用清单、能源绩效参数清单、能源基准及能源目标指标、能源管理实施方案、能源管理手册、程序文件、相关作业指导文件或管理制度及体系文件下发学习记录及能源管理体系认证证书（或评价合格文件）。

5.12.2.1.2 积极与管理者代表、能源管理负责人及体系建设主管部门人员等进行交流，全面了解企业能源管理体系建设实际情况，是否已有效开展能源管理体系策划阶段各项工作。

5.12.2.1.3 依据 GB/T 23331、GB/T 36713 等文件规定，查看能源管理手册、程序文件、作业指导文件、宣传教育培训、信息交流、运行控制、设计、采购、监视与测量、不符合、纠正和预防措施、内部审核和管理评审等能源管理体系实施运行相关文件及记录，以及与最高管理者、管理者代表、体系建设主管部门负责人、能源管理关键岗位人员及生产一线操作员工等座谈交流，抽查部分部门、车间能源管理体系相关要求落实情况，并进行现场验证。

5.12.2.1.4 确认能源管理体系是否按照体系文件要求实施运行，是否对能源管理体系运行中的不符合及时纠正，是否在必要时制定了纠正措施，是否定期开展内部审核，是否定期开展管理评审并对能源管理体系进行持续改进。

5.12.2.2 企业节能工作长效机制建设情况

5.12.2.2.1 查看企业提供的节能法律法规及其他要求清单（也可在其他法律法规清单中包含节能方面内容）及识别评价、传递、定期更新记录，关于节能法律法规及其他要求的程序文件或相关制度，合规性评价记录等材料，了解企业节能遵法贯标机制建设情况；

5.12.2.2.2 调查询问管理者代表、负责节能法律法规管理的部分负责人、相关能源管理人员、设备操作人员等，了解掌握企业节能遵法贯标机制建设情况；

5.12.2.2.3 查看企业提供体系建设以来实施先进节能管理和技术措施情况及相关证明材料，明确该项工作要求的程序文件或相关制度、能源管理实施方案、节能效果分析记录、节能相关技术研发档案，以及开展该项工作的其他相关证明材料等，了解企业节能技术进步机制建设情况；

5.12.2.2.4 调查询问管理制度代表、主管该项工作的部门负责人、具体实施节能管理和技术措施的人员等，进一步了解企业节能技术进步机制建设情况。

5.12.2.2.5 查看企业提供的能源评审报告、能源使用及主要能源使用清单，能源目标指标文件，能源管理体系相关程序文件、作业指导文件、能源管理实施方案及其落实证明材料，实施监视、测量与分析的相关记录，内审报告及管理评审报告等材料。

5.12.2.2.6 与能源管理负责人、体系建设主管部门负责人、相关部门或车间负责人等交流询问，进一步了解企业能源利用全过程管理控制机制建设情况。

5.12.2.2.7 查看企业提供的能源管理手册、相关程序文件、能源方针文件、能源目标指标文件、节能培训和宣传驾驭活动相关文件和记录、实施合理化建议、节能目标责任制及节能考核奖惩等相关资料。

5.12.2.2.8 调查询问能源管理负责人、体系建设主管部门及相关部门车间负责人、一线设备操作人员等，进一步了解企业文化促进机制建设情况。

5.12.2.3 记录监察过程

5.12.2.3.1 详细记录企业能源管理体系建设运行情况，资料审核与现场核查整个过程和相关结果，并记入相关监察文书。

5.12.2.3.2 企业开展能源管理体系建立运行的相关支撑性、证明材料由企业相关人员签字确认，加盖企业公章后带回。

附录 A
(资料性)
监察工作程序

A.1 节能监察准备

A.1.1 监察任务

节能监察机构应根据政府节能主管部门专项任务、年度节能监察计划，投诉举报和案件移送等组织实施节能监察工作。

A.1.2 组成节能监察组

实施节能监察前应当成立节能监察组并实行组长负责制，节能监察组成员不得少于两人且应持有行政执法证件。节能监察组长应填写节能监察登记表，报部门负责人审核，报监察机构负责人审批后，按要求组织制定实施方案、召开预备会等前期准备工作。

A.1.3 确定节能监察方式

节能监察主要采取现场监察方式或书面监察方式。

A.1.4 制定节能监察实施方案

根据节能相关法律、法规和文件等规定，结合企业实际情况，组织制定节能监察实施方案。实施方案要明确监察的目的、时间、内容、方式和监察人员分工等。

A.1.5 送达节能监察通知书

节能监察机构应于实施监察的五个工作日前，向企业送达节能监察通知书，将节能监察的依据、时间、内容、程序和要求等书面通知企业。节能监察通知书应明确企业所需提供的相关材料和所需配合的其他合法事项。

节能监察通知书可以直接送达或邮寄送达，也可以用电子送达、委托送达等方式送达企业，送达后应获取企业确认收悉的证明。样表见附录B。

A.1.6 现场监察前期准备

a) 召开预备会，研究熟悉与本次节能监察相关资料，包括有关节能监察法律法规政策文件依据、节能监察计划、节能监察实施方案、领导批示、历年对被监察企业的监察文书等；了解企业及相关行业有关情况，掌握监察的内容、目的、依据、方法等，明确节能监察组人员职责分工及工作要求。

b) 准备节能监察现场告知书、现场监察笔录、调查（询问）笔录、监察文书送达回证等执法文书和空白执法文书样张。样表详见附录B。

c) 准备笔记本电脑、便携式打印机、照相机、录像机、录音笔、技术检测仪器等办公取证设备。

A.2 节能监察实施

A.2.1 书面监察

企业按照节能监察通知书通知要求如实按期报送书面材料。节能监察机构应当在二十个工作日内对企业报送的书面材料的完整性、真实性、准确性以及符合节能法律、法规、规章和强制性节能文件等情况进行审查。

A.2.2 现场监察

a) 召开首次会议

1) 监察组组长主持首次会议，指定一名节能监察人员负责记录，要求企业相关人员参加会议。

2) 监察组组长介绍监察组组成情况，向被监察企业出示监察组成员的执法证件，并询问被监察企业是否提请回避。监察组长或其他指定节能监察人员告知企业监察的依据、方法、内容和要求以及企业的权利义务、节能监察机构及其人员接受监督等相关内容。企业相关人员确认知晓并在节能监察现场告知书签名或盖章，由节能监察人员留存归档。

3) 企业提供节能监察通知书中要求的资料，并介绍相关情况。

b) 现场查勘

根据监察任务要求，查阅、复制或者摘录与节能监察事项有关的文件、资料、报表、财务账目及其他有关材料。

进入有关场所进行勘察、采样、拍照、录音、录像等，必要时对用能产品、设备和生产工艺的能源利用状况等进行检测和分析评价，验证企业所提供资料的真实性、可靠性。

针对监察内容调查、询问有关人员，要求说明有关事项、提供有关材料。

c) 现场收集资料

现场监察收集资料，应合法、客观、全面、认真、细致。应收集、核实、核算、分析与监察内容有关的汇报材料、管理和技术文件、工艺设备台帐、相关报告报表、有关原始记录、视听资料、检验（检定）或鉴定结果等。

现场收集的资料应妥善保管，不宜携带的可以复印，复印件应加盖企业公章或骑缝章，并提供真实性承诺书。对不采取保全措施，事后可能灭失的资料，应当实施登记保存或封存。

d) 现场调查（询问）

实施现场监察，发现被监察企业存在涉嫌违法用能行为以及其他需要核实的情况的，节能监察人员应进行调查（询问），制作调查（询问）笔录。

调查询问应有两名以上节能监察人员进行，针对被监察企业违法用能行为的时间、地点、违法用能事实、违法用能标的物数量、违法用能行为后果等方面进行。

参加调查（询问）的节能监察人员应主动向被调查（询问）人出示有效行政执法证件，由被调查人确认。调查（询问）应单独进行，采用一问一答的形式，需对多人进行调查询问时应当分别进行。

调查（询问）结束后，监察人员应将调查（询问）笔录交由被调查人核对，没有阅读能力的应向其宣读。笔录有差错或遗漏的，监察人员应更正或补充，涂改部分由被调查人签名、押印。工业节能监察人员与被调查人确认笔录无误后签名。

e) 末次会议

实施现场监察，节能监察组组长应组织召开末次会议，向企业通报监察情况，检查确认需带回的资料等，征集对节能监察工作的建议，接受企业的监督。

A. 2. 3 实施节能监测（检测）

节能监察机构依据有关法律法规规定，按照有关监测（检测）文件规定的方法，对应实施节能监测（检测）的企业实施节能监测（检测）。

节能监察机构不具备监测能力的，可以委托有资质的第三方检验检测机构实施现场检测。

A. 3 节能监察结果处理

节能监察机构承办部门负责人应组织现场节能监察人员依据现场监察笔录、调查（询问）笔录和监察发现的问题等，研究形成监察建议，编制节能监察报告，报节能监察机构负责人。

节能监察报告应包括监察依据、监察内容、监察方式，监察时间、监察过程、监察结论、整改措施、节能建议、处理建议等内容。

节能监察报告经节能监察机构负责人批准后，作为节能监察结果处理的重要依据。节能监察报告应反馈企业，可以反馈企业用于督促企业依法用能，指导企业合理用能。

被监察单位对节能监察报告有异议的，可以在收到节能监察报告之日起二十日内，以书面形式向节能行政主管部门申请复查。节能行政主管部门应当自受理之日起二十日内做出复查结论，并书面告知申请单位。

A. 3. 1 提出节能监察建议

对监察企业存在不合理用能行为，但尚未违反节能法律、法规、规章和强制性节能文件的，节能监察机构应向企业送达节能监察建议书，明确指出其存在的问题和不足，提出节能建议或措施。

A. 3. 2 责令限期整改

实施节能监察时，若企业存在违反节能法律、法规、规章和强制性节能文件行为的，经法律法规授权的节能监察机构，可以自己的名义对监察企业下达限期整改通知书，受委托授权的节能监察机构，应当以委托人的名义对监察企业下达限期整改通知书，而不能直接以自己的名义下达。被监察单位对限期整改通知书有异议的，可依法申请行政复议或者提起行政诉讼。

整改期限一般不超过六个月，需延长整改期限的，企业需提出申请，节能监察机构或有关部门自收到申请之日起五个工作日内做出决定，延期不得超过三个月。企业应当按照限期整改通知书的要求进行整改，节能监察机构应跟踪检查并督促落实。

A. 3. 3 实施行政处罚

企业存在违反节能法律、法规、规章和强制性节能文件用能行为，适用责令限期整改逾期不改正或整改达不到要求的，由有行政处罚权的节能监察机构或有关部门予以行政处罚，并向社会公开。

对于违反能源统计、能源计量、能效标识、节能产品认证标志等相关法律法规的，由节能监察机构按规定的程序移送有权处理的相关部门、机构，并要求其将处理结果反馈本监察机构。

A.3.4 案卷整理和移交

节能监察结案后，节能监察人员应根据监察过程中形成的执法文书和相关资料顺序进行整理汇总，形成完整规范的节能监察案卷。同时建立节能监察案卷管理制度，妥善保存节能监察案卷。

节能监察案卷应包括以下文书和材料：节能监察通知书、节能监察现场告知书、现场监察笔录、调查（询问）笔录、节能监察报告、限期整改通知书、节能监察建议书、执法文书送达回证及其他相关材料。

需要移交其他有权的部门机构处理的，应按规定移交有关资料，并追踪处理情况。

A.3.5 公开社会监督及结果

节能监察机构接受监督与服务，同时应通过官方网站等载体向社会公布违反节能法律、法规和文件的企业名单、整改期限、措施要求等节能监察结果。

附录 B
(资料性)

工业节能监察主要执法文书样张
B.1 节能监察行政执法文书-节能监察通知书

XX 省(市)工业节能监察执法文书
节能监察通知书

编号:

(被监察企业全称): 根据《_____》第____条、《_____》等相关规定要求,我机构定于____年 月____日,对贵公司进行节能监察。届时请你企业负责人或其委托人、能源管理负责人及与 监察相关的人员到场配合节能监察工作。			
监察内容			
能源消耗 统计台账			
联系地址			
联系人		联系电话	
传 真		邮 箱	

工业节能监察机构(公章)

年 月 日

- 注: 1. 接到本通知书后请及时与本机构联系。
2. 本通知书一式两份,一份送达被监察企业,一份存档。

共 页 第 页

XX省(市)工业节能监察执法文书

节能监察现场告知书

编 号:

(被监察企业全称):

我们是××市节能监察支队(总队/大队/中心)监察人员_____, 行政执法证编号为_____。依据《_____》第____条和《节能监察通知书》(编号)等相关规定要求实施此次监察, 现向贵公司告知如下情况:

- 一、工业节能监察人员应当两人以上实施现场监察, 并向被监察企业有关人员出示《行政执法证》。
- 二、工业节能监察人员在执法中不准接受礼品、礼金、礼券, 不准参加宴请或营业性娱乐活动, 不准利用工作之便承接中介项目、参与营销活动。工业节能监察人员对被监察企业合法的技术及经营管理情况有保密义务。
- 三、贵公司有权对节能监察过程进行监督, 对工业节能监察人员的违法违纪行为, 可向举报投诉, 地址: _____, 举报电话: _____, 邮箱: _____。
- 四、对于本次监察, 贵公司可以要求节能监察人员回避。
- 五、贵公司应当配合节能监察, 无正当理由拒绝、阻碍工业节能监察工作的, 依据相关规定处理。

告知人(签名):

被告知人(签名):

年 月 日

年 月 日

共 页 第 页

B. 3 节能监察行政执法文书-送达回证

XX省(市)工业节能监察执法文书

送 达 回 证

监察编号: ×(×)-201×-08-001-SDHZ

受送达企业	×××××有限公司		
送达文书名称	节能监察通知书		
送达文书编号	×(×)-201×-08-001-JCTZ	页数	1 页
送达时间	201×年×月×日上午×时×分		
送达地点	××××有限公司×楼副总经理×××办公室		
送达方式	☒ 直接送达 ☐ 邮寄送达 ☐ 留置送达 ☐ 传真送达 ☐ 邮件送达 ☐		
收件人签字 及收件时间	本文书于 201×年×月×日×时×分收到。 收件人签名: ×××		
见证人	××× 201×年×月×日×时×分		
送达人	李××、王×× 201×年×月×日×时×分		
备注			

B. 4 节能监察行政执法文书-现场监察笔录

XX省(市)工业节能监察执法文书

现场监察笔录续页

编号:

工业节能监察人员签名:

记录人签名:

年 月 日

被监察企业提供材料:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

被监察企业陪同人员签名:

年 月 日

共 页 第 页

调查（询问）笔录

时 间	年 月 日 午 时 分至 时 分			
地 点				
节能监察人员询问笔录	姓 名		工作单位	
	职 务		联系电话	
	传 真		邮 箱	
我们是____（节能监察机构名称）节能监察人员____×××、×××，这是我们的执法证件（出示证件），请查看。如果你认为执法人员与你或你单位有直接利害关系，可以申请回避。现依法向你询问。请如实回答所问问题，你是否明白？ 答： 问： 答： 问： 答： 问： 答： 问：你还有什么需要补充说明的吗？ 答：没有。 笔录完毕。 上述笔录我已看过（或向我宣读），情况属实无误。				

共 页 第 页

XX省(市)工业节能监察执法文书

节能监察报告

编号:

根据_____, 我们于____年____月____日至____年____月____日, 对_____进行了监察。

本次监察的主要内容是: _____

_____。

本次监察的主要依据是: _____

_____。

经监察: _____

_____。

建议: _____

_____。

监察组组长: _____

成 员: _____

监察组组长签名:

年 月 日

共 页 第 页

XX 省（市）工业节能监察执法文书

限期整改通知书

编 号：

被监察企业	有限公司				
地址	××××××××××			邮箱	××××@××××
法定代表人	×××	职务	总经理	电话	××××-××××
贵公司 年单位产品综合能耗超过《甲醇单位产品能源消耗限额》（GB 29436）规定限定值。 上述行为违反了《中华人民共和国节约能源法》第十六条规定，现依据《中华人民共和国节约能源法》第七十二条规定，责令贵公司收到本通知书之日起 6 个月内改正上述行为。整改结束后请将改正结果及相关证明材料书面回复本支队（中心）。					

工业节能监察机构（公章）

20××年×月×日

注：本通知书一式两份，一份送达当事人，一份存档。

附录 C

(资料性)

各种能源折文件煤参考系数和耗能工质折文件煤参考系数

表 C.1 所示的是各种能源折文件煤参考系数

表 C.1 各种能源折文件煤参考系数

能源名称		平均低位发热量	折文件煤系数
原煤		20 908 kJ/kg(5 000 kcal/kg)	0.714 3 kgce/kg
洗精煤		26 344 kJ/kg(6 300 kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
其它 洗煤	洗中煤	8 363 kJ/kg(2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
	煤泥	8 363 kJ/kg~12 545 kJ/kg (2 000 kcal/kg~3 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg~0.428 6 kgce/kg
焦炭、石油焦		28 435 kJ/kg(6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
原油、燃料油		41 816 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油		43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油		43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油		42 652 kJ/kg(10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
液化石油气		50 179 kJ/kg (12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
炼厂干气		46 055 kJ/kg (11 000 kcal/kg)	1.571 4 kgce/kg
油田天然气		38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³
气田天然气		35 544 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
焦炉煤气		16 726 kJ/m ³ ~17 981 kJ/m ³ (4 000 kcal/m ³ ~4 300 kcal/m ³)	0.571 4 kgce/m ³ ~0.614 3 kgce/m ³
其他 煤气	a) 发生炉煤气	5 227 kJ/m ³ (1 250 kcal/ m ³)	0.178 6 kgce/ m ³
	b) 压力气化煤气	15 054 kJ/m ³ (3 600 kcal/ m ³)	0.514 3 kgce/ m ³
	c) 水煤气	10 454 kJ/m ³ (2 500 kcal/ m ³)	0.357 1 kgce/ m ³
煤焦油		33 453 kJ/kg(8 000 kcal/ kg)	1.142 9 kgce/ kg
粗苯		41 816 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
热力(当量值)		—	0.034 12 kgce/MJ
电力(当量值)		3 600 kJ/(kW · h)[860 kcal/(kW·h)]	0.122 9 kgce/(kW · h)
10.0 MPa 级蒸汽(7.0 MPa≤P)		3 852 MJ/t(920 Mcal/t)	0.131 4 kgce/kg

能源名称	平均低位发热量	折文件煤系数
5.0 MPa 级蒸汽($4.5 \text{ MPa} \leq P < 7.0 \text{ MPa}$)	3 768 MJ/t(900 Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg
3.5 MPa 级蒸汽($3.0 \text{ MPa} \leq P < 4.5 \text{ MPa}$)	3 684 MJ/t(880 Mcal/t)	0.125 7 kgce/kg
2.5 MPa 级蒸汽($2.0 \text{ MPa} \leq P < 3.0 \text{ MPa}$)	3 559 MJ/t(850 Mcal/t)	0.121 4 kgce/kg
1.5 MPa 级蒸汽($1.2 \text{ MPa} \leq P < 2.0 \text{ MPa}$)	3 349 MJ/t(800 Mcal/t)	0.114 3 kgce/kg
1.0 MPa 级蒸汽($0.8 \text{ MPa} \leq P < 1.2 \text{ MPa}$)	3 182 MJ/t(760 Mcal/t)	0.108 5 kgce/kg
0.7 MPa 级蒸汽($0.8 \text{ MPa} \leq P < 1.2 \text{ MPa}$)	3 014 MJ/t(720 Mcal/t)	0.102 9 kgce/kg
0.3 MPa 级蒸汽($0.3 \text{ MPa} \leq P < 0.8 \text{ MPa}$)	2 763 MJ/t(660 Mcal/t)	0.094 3 kgce/kg
<0.3 MPa 级蒸汽	2 303 MJ/t(550 Mcal/t)	0.078 6 kgce/kg

表 C. 2 所示的是耗能工质折文件煤的参考系数

表 C. 2 耗能工质折文件煤参考系数

品 种	单位耗能工质耗能量	折文件煤系数
外购水	2.51 MJ/t(600 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/ m ³)	0.040 0 kgce/ m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/ m ³)	0.030 0 kgce/ m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/ m ³)	0.400 0 kgce/ m ³
氮气	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/ m ³)	0.671 4 kgce/ m ³