**附件**

上海市道路货运企业能源管理规范

上海市交通委员会

2021年2月

目 次

[前言 II](#_Toc48309826)

[1 适用范围 1](#_Toc48309828)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc48309829)

[3 术语和定义 1](#_Toc48309830)

[4 总体要求 4](#_Toc48309877)

[4.1 总则 4](#_Toc48309878)

[4.2 基本原则 4](#_Toc48309879)

[4.3 主要内容 5](#_Toc48309880)

[4.4 能源管理系统 5](#_Toc48309881)

[4.5 能源管理体系建设 5](#_Toc48309882)

[5 基础管理要求 6](#_Toc48309883)

[5.1 组织机构 6](#_Toc48309884)

[5.2 管理职责 6](#_Toc48309885)

[5.3 管理制度 7](#_Toc48309886)

[6 节能管理要求 11](#_Toc48309887)

[6.1 运输组织 11](#_Toc48309888)

[6.2 车辆技术 12](#_Toc48309889)

[6.3 节能培训 12](#_Toc48309890)

[6.4 节能计划编制与统计 12](#_Toc48309891)

[6.5 节能评价指标体系 12](#_Toc48309892)

[6.6 激励与考核 15](#_Toc48309893)

[6.7 节能文化建设 15](#_Toc48309894)

[附录A（规范性附录）小型道路货运企业能源管理制度（范本） 16](#_Toc48309895)

[附录B（资料性附录）货运车辆能源统计日报表 19](#_Toc48309896)

[附录C（资料性附录）货运车辆能源统计月/季/年度统计表 20](#_Toc48309897)

[附录D（资料性附录）道路运输货车百公里燃料消耗量参考值 22](#_Toc48309898)

[附录E（资料性附录）常用能源和石油制品折标系数和主要产品效能 23](#_Toc48309899)

[附录F（资料性附录）道路货运企业节能评价评分表 2](#_Toc48309900)4

# 前 言

本规范按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本规范由上海市交通委员会提出并归口。

本规范起草单位：上海市交通运输行业协会、上海交运集团股份有限公司、上港集团物流有限公司、中国邮政集团有限公司上海市分公司、中国重汽上海中沃汽车销售有限公司、上海市交通节能减排促进中心等。

本规范起草人：褚永森、叶洁芳、朱盈、顾志强、罗文婷、侯传真、戴根宝、夏天放、于彦、王大军、林莉君

本规范于2021年2月首次发布。

上海市道路货运企业能源管理规范

# 适用范围

本规范规定了上海市道路货运企业能源管理的术语和定义、总体要求、基础管理要求和节能管理要求等。

本规范适用于使用汽柴油、电力、天然气等能源的上海市道路货运企业。使用其他燃料的道路货运企业可参照执行。

# 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 21393 公路运输能源消耗统计及分析方法

GB/T 23331 能源管理体系要求

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 8226 道路运输术语

JJF 1356 重点用能单位能源计量审查规范

JT/T 807 汽车驾驶节能操作规范

JT/T 857 道路运输企业节能评价方法

# 术语和定义

GB/T 8226《道路运输术语》和GB/T 21393《公路运输能源消耗统计及分析方法》界定的、以及下列术语和定义适用于本文件。

## 

## **能源energy**

能源是指煤炭、石油、天然气、生物质能和电力、热力以及其他直接或者通过加工、转换而取得有用能的各种资源。

交通运输行业中“能源”一词，特指通过市场供应获得的汽柴油、天然气（LNG和CNG）、电力、液化石油气（LPG）、甲醇、乙醇、二甲醚、太阳能、沼气、氢气等含能物质，与“燃料”同义。

## 

## **能源管理体系 management system for energy**

组织管理体系的一部分，用于建立能源方针、目标和管理能源因素，及实现这些方针和目标的一系列相互关联要素的集合，包括组织结构、职责、惯例、程序、过程和资源。

## 

## **标准煤与标准油 standard coal & standard oil**

能源的种类很多，所含的热量也各不相同，为了便于汇总统计和分析对比，需要采用统一的单位进行衡量，即标准燃料，国际上习惯采用的标准燃料有两种，国家标准GB 2589—2008《综合能耗计算通则》规定，收到基低位发热量等于29307.6kJ（7000kcal）的燃料，称为1kg标准煤（英文符号为：kgce），含热10000kcal（41816kJ）的定为1kg标准油（英文符号为：kgoe）。在工业系统等行业统计计算中通常采用t(吨)标准煤做单位，用符号tce表示，交通运输行业通常采用t(吨)标准油做单位，用符号toe表示。1toe= 1.4268tce ，1tce=0.7toe。

## **重点用能单位 key energy consuming units**

重点用能单位是指年综合能耗在5000～10000 tce（3500～7000 toe），以及能源消耗量更多的企业。

## 

## **货运周转量 ton-km volume**

在一定时期内运送的货物（吨、标箱）数量与运送里程的乘积计算的运输量，单位为吨公里（tkm）、标箱公里（TEUkm）。

## 

## **单位能耗 unit of energy consumption**

统计报告期内道路货运车辆每行驶100 km或每百吨公里、标箱公里的平均消耗能源的数量。其单位一般为：L/100 km、kWh/100 km、kg/100 km 、m3/100 km或L/100tkm、kWh/100tkm、kg/100tkm、m3/100tkm 或L/TEUkm、kWh/TEUkm、kg/TEUkm、m3/TEUkm。单位能耗是交通运输企业能源消耗水平的重要指标。

车辆每行驶百公里的平均燃料消耗量计算公式：

百公里燃料消耗量=

车辆每完成单位货物周转量的平均燃料消耗量计算公式：

单位货物周转量燃料消耗量=

注：根据统计需要货物周转量可选用百、万数量级。

## 

## **综合能源消费量 Comprehensive energy consumption**

综合能源消费量指报告期内企业在生产活动中实际消费的各种能源的总和。计算综合能源消费量时，需要先将使用的各种能源折算成标准燃料后再进行计算。

## 

## **能源消耗定额 energy consumption quota**

交通运输企业车辆能源消耗定额是指企业或主管部门设定的车辆每行驶百公里或完成单位货物周转量所消耗能源的限额。

## 

## **能源消耗指标 energy consumption index**

指企业或主管部门根据能源消耗定额和现状设定的车辆每行驶百公里或完成单位货物周转量所消耗能源的年度指标。

## 

## **超耗车辆 over consumption freight car**

统计期内超过同类车型平均单位能耗10 %及以上，应予以重点关注、维护的车辆。

## 

**超耗驾驶员 over consumption driver**

统计期内超过同基层驾驶员平均单位能10 %及以上，应予以重点关注、督导的驾驶员。

## 

## **甩挂运输 swap trailer transport**

牵引车拖带挂车至货物到达站，牵引车与挂车脱离后，牵引另一辆挂车起运至相应到达站的运输方式。

## 

## **基层 department**

指道路货运企业所属的分公司、车队或车组，可以进行能源统计、分析、考核的组织。

## 

## **其他用能 other energy consumption**

指道路货运企业营运车辆用能以外的其他一切用能，包括生活、办公、维修作业等的水、电、天然气、油品等用能。

## 

## **节能 energy conservation**

根据我国《节约能源法》的定义，“加强管理，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会上可以承受的措施，减少从能源生产到消费各个环节中的损失和浪费，更加有效地利用能源”。交通运输行业的节能，是在不降低服务和运输质量为前提的行为。

## 

## **节能量 amount of energy saving**

在原有的基础上，通过结构调整（包括产业结构和能源结构调整）、技术、加强管理等措施，不改变服务水平质量所减少的能源消费量即视为节能量。

公式1：（能源消耗定额-实际单位能耗）\*（行驶里程 or 货运周转量）

公式2：（能源消耗指标-实际单位能耗）\*（行驶里程 or 货运周转量）

公式3：（社会平均单位能耗-实际单位能耗）\*（行驶里程 or 货运周转量）

# 总体要求

## 总则

节约能源和环境保护是我国的基本国策，交通运输行业是能源消耗大户，道路货运企业是车辆集中使用部门，能源消耗量大，排放大，是主要的大气污染源。加强能源管理、控制能源消耗是交通运输行业企业的社会责任和义务。

为贯彻执行《中华人民共和国节约能源法》和实现“打好污染防治攻坚战”的重大部署目标，推进道路货运企业能源管理，建立完善的能源管理体系，提高能源利用效率和节能管理水平，可以减少能源消耗、降低运营成本和运输生产过程对环境的损害，是企业的基础管理之一，对提高企业经济效益具有重要的意义。

道路货运企业要形成企业经营者重视、组织机构齐全、职工普遍参与的能源管理体系和节能活动局面。

## 基本原则

企业应将能源管理融入实际生产中，建立有效的企业能源管理机制，持续提升能源管理水平，能源管理应遵循以下原则：

1. 协调性

贯彻国家、地方法律法规，与企业其他管理制度相协调，与企业内其他部门机构职责相协调。

1. 先进性

企业应采用先进的能源管理手段和先进的统计分析技术；企业的能源消耗水平应向行业先进标杆看齐。

1. 有效性

能源管理制度和措施应有效、经济、可行，去除冗余，确保实效。企业要把节能降耗任务和责任细分落实到每个基层和个人，纳入经济责任制。

1. 真实性

能源资讯数据真实、完整、可追溯，做到信息共建、共享。

## 主要内容

企业的能源管理是指对能源消费过程的计划、组织、控制、监督和奖惩等一系列具体工作。能源管理主要内容包括计量管理、统计管理、消耗定额管理、标准化、节能培训管理、节能规划和节能项目管理等方面。其核心是决策，其次是将计划、安排、组织、实施贯穿于管理的全过程。

## 能源管理系统

为了实施能源管理，企业应建立健全的能源管理系统，包括完善的组织机构、明确能源方针、落实管理职责、配备计量器具、制定相应文件并有效执行、开展各项管理活动。

* 1. 道路货运企业应针对不同能源种类和车辆的特点和运行要求，建立能源供应的评价准则，合理选择能源供应模式和合作方，建立可监控车辆或驾驶员能源利用效率的管理手段和评价准则。
  2. 道路货运企业应对车辆采购、燃料供应、节能技术应用等进行控制。
  3. 道路货运企业应建立能源统计监测系统，定期对能源使用和消耗情况进行统计、比较、分析、预测。
  4. 道路货运企业在能源统计监测系统构架时，应明确：能源统计的范围、周期、需要采集的原始数据、统计方法、评价准则等。

## 能源管理体系建设

应用系统的[管理方法](https://baike.baidu.com/item/%E7%AE%A1%E7%90%86%E6%96%B9%E6%B3%95" \t "_blank)降低能源消耗、提高能源利用效率，推动驾驶节能，进行能源管理体系建设成为能源管理的关键。能源管理体系是建立并实现能源方针、目标的一系列相互关联要素的有机组合。能源管理体系的管理模式是：策划、实施、核查、改进。

* 策划，建立所需的目标和管理过程，以实现组织的能源方针所期望的结果；
* 实施，对过程予以实施；
* 检查，根据法律法规、能源方针、目标和指标的要求，对过程进行监视和测量，并报告其结果；
* 处置，对总结检查的结果进行处理，对成功的经验加以肯定并适当推广，对失败的教训加以总结，将为解决的问题放到下一个循环里，以保证能够持续改进能源管理绩效。

# 基础管理要求

## 组织机构

### 道路货运企业应建立能源管理组织机构，由企业总经理或分管领导负责企业能源管理系统的有效运转。做到企业能源管理和节能工作齐抓共管、职责分工明确。

### 根据企业规模与组织构架，可独立设置能源管理部门，或明确能源管理的职能机构。能源管理部门负责本企业的能源管理日常工作。严格执行企业能源管理工作的要求，节能目标的分解和提供工作保障等。各基层设立能源管理小组，至少配备一名能源管理员。

### 道路货运企业应建立能源管理网络，明确各级基层能源管理岗位和人员。能源管理人员负责计划编制、统计分析、节能指导等工作。

### 道路货运企业成立能源管理（节能减排）领导小组，由企业总经理任组长、公司分管（技术、业务）的副总经理任副组长，有关部室负责人为组员；指定能源管理部门（如机务部、工程部、技术部、综合部、办公室等）处理日常事务。

## 管理职责

### 能源管理领导小组主要职责

1. 根据国家和上海市有关法律、法规、政策，结合企业的经营特点，制定公司能源管理方针。在此基础上，制定年度和中长期能源管理目标，而且能源管理方针和目标以书面形式颁发，并严格贯彻实施。
2. 制定并组织实施节能工作中期规划、年度计划和技术改造措施，积极采用节能四新技术，逐步淘汰能耗高的老旧车型，按期或提前完成国家公布淘汰的落后生产能力和高耗能、重污染设备，提高能源利用率。
3. 建立能源消耗、消费统计和能源利用状态报告制度，审核能源管理部门上报的能源消耗报表和分析报告。
4. 实行能源消耗定额管理制度，审核、批准能源消耗定额，定期对定额完成情况进行考核，并与奖惩措施相结合。
5. 制定节奖超罚办法，每年安排一定数额的节能奖励资金，对在节能工作中作出突出贡献的集体和个人给予奖励。
6. 支持开展经常性的节能宣传、培训和劳动竞赛。
7. 负责全面推进节能减排工作，审核企业节能减排目标、措施与效果，审议企业节能技术改造项目，建立节能减排活动奖励措施。

### 能源管理部门职责

1. 负责企业日常能源管理工作。
2. 编制能源消耗定额。针对能源消耗定额制订节奖超罚办法，并纳入经济责任制考核。
3. 负责企业各基层能源管理和合理用能的监控和检查。
4. 负责日常能源计量和能源统计工作，建立健全的能源消耗统计台账，按规定向上级主管部门报送有关能源统计报表。
5. 组织开展企业能源内审工作，编制自审报告，配合审计单位对企业的能源审计工作。
6. 负责公司节能培训的管理工作，建立节能培训计划、节能培训台账。
7. 负责宣传和贯彻执行国家有关节能方面的法律、法规、政策、标准和规范。制定本企业能源管理的有关制度。在企业内部局域网、黑板报、宣传栏等媒介上优先宣传节能有关报导。配合其他部门，宣传报导有关节能知识。

### 财务部管理职责

1. 财务部是能源消耗成本管理的主要部门，负责能源消耗成本的管理工作。
2. 每年在资金预算中安排一定数额的节能研发和节能技改专项资金。
3. 建立能源消耗成本管理制度。
4. 建立能源成本台账、节能项目投资台账。

### 工会、共青团组织的相关职责

工会、共青团组织应关心企业能源管理和节能文化建设，组织劳动竞赛、节能比武、青年技术攻关、技师工作室等，宣传营造节能氛围。

## 管理制度

道路货运企业的能源管理包括计量管理、统计管理、消耗定额管理、能耗分析评价及奖惩、能源审计等方面。建立的能源管理制度，包括但不限于：能源供应管理制度；能源使用管理制度、能源安全制度；能源计划和能源消耗统计制度；节能奖惩制度；其他用能管理制度等。

年综合能耗在5000 tce（3500 toe）以下的中、小微型道路货运企业的能源管理制度可参考附录A制定。

### 能源供应管理

1. 企业自有加油站、加气站
2. 建立计量管理体系，明确计量管理机构和管理人员，明确岗位责任制度。
3. 配备满足能源管理需要的计量器具，建立健全能源计量器具使用、维护、管理及检定制度，健全能源计量数据的采集、处理、使用、保管和监督制度，确保能源计量原始数据真实、准确、完整。
4. 建立能源计量管理，确保加油机、加气机等的计量精度。
5. 建立定期校正机制，确保计量器具的合法使用。
6. 建立相应的运行安全（防火、防台、防汛、防寒、防雷击等）和供应保障制度。
7. 有固定能源供应合作方的
8. 选择能源供应方：不仅要考虑价格、运输等因素，还要对所供能源的质量进行评价，确认供方的持续供应能力。
9. 采购合同应明确：能源供应期限、数量和计量方法；能源质量要求和检查方法；对数量和质量品质发生异议的处理规则等。
10. 按合同规定的方法对输入能源进行计量及质量检测，根据相应人员的职责和权限、计量和计算方法、记录，及时发现能源计量和质量中存在的问题。
11. 定期向能源供应合作伙伴索取该单位相关计量器具校定合格的文件。
12. 供应方应向企业定期传输加注明细清单。
13. 与互联网成品油电商服务平台合作的
14. 通过电商服务平台了解供应商的资质、采购和竞标，全面了解油源信息。
15. 加强企业自身数据库建设，支持电商服务平台的检索查询及统计分析。
16. 无固定加油站、加气站、充电站

企业因规模较小或运输范围过广，无法选择固定加油、加气、充电的情况，应选择有合法资质且能提供补给票据的站点进行能源补给，相关加注量，凭据纳入企业数据系统。

1. 电动汽车充电补给
   1. 电动汽车充换电设施的运行和维护单位，必须依据国家、行业及国家电网公司、上海市电力公司相关规程、规范，以“安全第一、预防为主”的原则，规范电动汽车充换电设施现场安全管理，确保人身安全与充换电设施的安全运行和正常生产经营秩序。
   2. 充电场（站）管理要求

* 充电场（站）是为纯电动车辆充电配套的重要场所。充电车位的设计布局必须考虑场地的停车特性和停车管理模式，用智能信息技术管控手段，体现高效率和高效益，并使充电系统的安全管控，从事后处置转向事中防范和事前预警的多层次多层级的防控。
* 充电场（站）除具有对电动汽车动力电池系统充电的功能外，还应完成对整个充电站监控，包括充电桩运行监控、充电场（站）安全监控、车辆充电监控、数据记录（处理）等。充电场（站）应具有对充电桩输入电量进行计量的功能。
* 充电场（站）标准化管理，应包括充电管理标准、充电操作规程、巡视制度、安全运行制度、培训制度、设备保养管理制度、充电量损耗计量制度等。
  1. 道路货运企业管理要求
* 道路货运企业有权监督充电场（站）充电设备运行维护符合国家及行业的规程和标准，应要求充电场（站）及时和定期提供与被充电车辆相关的完整、准确的充电数据信息，应要求充电场（站）定期对充电桩计量进行核验，以确定车辆实际充电量和其准确性。
* 道路货运企业应确保车辆及其相关附属设备完好，符合充电的相关要求，在充电服务现场，应接受充电场（站）工作人员的指导，服从现场指挥，遵守现场有关规定。企业应配合充电场（站）确认核对单次充电电量，运行公里数等相关 数据，应按时向充电场（站）支付充电服务费用。

### 能源数据管理

### 做好能源数据记载与流转工作。做到有据可查，防止误记、错记、漏记,严禁弄虚作假。严格做好能源从加注到消耗的全过程管理。

### 做好能源的加注管理，严格执行与加油站、充电站、加气站定期对账和结算制度。

### 本规范的能源使用是假定统计期初和期末车辆的储能装置都处于满载状态，即统计期内的补给量就等于能源消耗量。

### 能源统计管理

1. 企业应安排专人负责货物周转量、能源消耗和行驶里程的统计，记录能源消耗计量原始数据，建立能耗计算、统计、考核的文件档案，并按要求的渠道和发布频度上报企业能源消耗统计数据和编制年度能源消耗状况报告。能源消耗统计市内、短途运输以“日”为单位，长途运输以“次”为统计单位。
2. 企业应用现代信息化技术建立能源消耗数据库，收集并储存每个班次驾驶员的货物周转量、能源消耗和行驶里程记录，为企业各级管理人员提供能源消耗的分析，为驾驶员提供单位能耗查询。
3. 企业应建立能源消耗的日报、月报、季报及年报制度，统计应细化到公司、基层、驾驶员。日报及月报表式参见附录B和附录C
4. 企业应建立能源绩效的数据采集和传输系统，确定能源绩效的监视、测量与分析的职责，配备经专业培训合格的计量人员。

### 能源消耗定额管理

1. 企业应编制、颁发相关车型的能源消耗定额。依据为企业历年的资料、上级单位发布的能源消耗定额、对标企业的能源消耗实绩。能源消耗定额应定期修订，修订周期一般为3-5年。能源消耗定额应保持相对稳定，不宜每年紧缩，打击基层节能工作的积极性。道路运输货车百公里燃料消耗量参考值见附录D。
2. 企业应编制年度能源消耗计划（预算），并对年度的能源消耗指标逐级分解，能源单位消耗指标应按能源类型分解到车型、月份，逐月公布。
3. 企业及基层不得采用包费方法替代能源消耗定额管理。
4. 除新车型外，企业不宜用统计期内单位能耗平均发生值作为考核指标。

### 能耗分析与评价

1. 统计分析：企业应根据收集的业务数据和单位能耗数据，运用数理统计方法对能耗有关数据进行处理、设计和绘制各种图表，用以对能耗状况进行警示性分析，发现驾驶员和车辆的个体差异。不同种类的能源消耗统计按能源折标系数和排放折标系数进行换算（参见附表E和附表F）。
2. 能源消耗和能源效率出现不良趋势时，应及时分析原因，并采取必要的纠正和预防措施。
3. 单位能耗分析应细化到人，从中寻找出超耗驾驶员，分析差异原因，表彰推广先进，鞭策帮助落后。
4. 单位能耗分析应细化到单车、到车型，从中寻找出超耗车辆，判断车辆技术状态差异，分析差异原因，重点解决高能耗车辆。
5. 单位能耗分析应细化到基层，从中判断出基层管理水平差异，推广先进管理方法，鞭策帮助落后基层。

### 能源审计和能源管理评估：

1. 能源审计是对企业和基层能源利用效率、消耗水平进行监测、检验、诊断和评价，最大限度地挖掘节能潜力，提高能源利用效率。

内容包括：

* 用能概况和能源流程
* 能源管理状况审计
* 能源计量和统计状况审核
* 运营车辆单位能耗的计算分析
* 核算综合能耗变化及趋势
* 节能量和节能潜力的分析
* 提出节能改进建议，并对技术改造项目作出财务和经济评价
* 能源审计报告

1. 组织参照同类可比活动所确定的能源消耗、能源利用效率的水平, 参照地方标准《工业企业能效对标管理导则》（DB31/T 671），积极开展企业能效对标活动。
2. 能源消耗分析评价报告：

* 所采用的能源消耗分析方法；
* 本企业能源管理目标和能源消耗定额完成情况；
* 能源消耗及其费用上升或下降的原因及其影响因素分析；
* 本企业和基层用能水平评价；
* 改进措施和节能潜力分析

1. 对能源绩效有重大影响的车型、车辆，应考虑改进能源绩效的机会及运行控制。

### 能源安全规定

1. 企业要与相关能源供应单位签订供能协议，确保营运用能安全。
2. 加强内部油站安全储备存量管理，确保燃油沉淀时间；确保冬令油料供应等。
3. 加强油品品质管理，严格按照国家标准《车用柴油》（GB 19147）和国家标准《轻柴油质量指标》（GB 252 ）对入库的油品进行验收。
4. 加强油站、气站、充电站的消防管理、做好防火、防水、防雷击工作。
5. 关注能源供应变化（停电、检修等），制订对策方案，确保运营连续。

### 其他用能管理

企业用能还包括生活用能和辅助生产用能，如办公、洗浴、餐饮、修理车间等所需的水、电、燃气、蒸汽、压缩空气等都必须实施有效的计量和能耗管理，每月有统计、有分析，把握企业能源消耗变化趋势。

### 重点用能单位营运车辆管理制度

* 建立完善的营运车辆质量控制体系
* 营运车辆的使用和维护制度
* 营运车辆档案管理制度
* 营运车辆节能监测制度
* 营运车辆经济运行评价制度
* 营运车辆经济运行管理制度

# 节能管理要求

道路货运企业的节能管理要加强组织领导，建立节能目标责任制和节能考核奖惩制度，制定节能规划和年度计划，组织节能的定期和专题会议，做到年初有计划、每月有分析、中期有评估、年末有总结。

企业应保证用于节能技术改造及合理利用能源的资金支持。

企业应确保从事驾驶、设备操作及维护、运输组织调度、生产工艺安排和能源管理等工作的人员具有适当能力。

## 运输组织

1. 利用互联网技术和物流平台，合理安排货物配载，减少空载提高实载率。
2. 优化行驶路线，减少空驶里程。
3. 有条件的可采用甩挂运输方式。

## 车辆技术

1. 做好采购新车的选型工作，在采购或招标中有能源消耗审核环节和有能源消耗限值条款（要有每辆车辆的基础单位能耗），选择低能源消耗的车型。投产后需进行定期能源消耗实测，（在每辆车辆的单位能耗基础上考虑各种因素设定一个参考数）定期进行车型单位能耗分析，供更新车辆决策。
2. 根据路线运能需求合理配置车型，注重车辆自重轻量化。
3. 严格执行车辆维护周期，制定车辆维护计划，并切实执行维护作业，保持车辆良好的技术状态（包括导流板等完好），选择节能型轮胎，保持合理轮胎气压。
4. 严格执行国Ⅳ以上柴油车加注车用尿素的规定，并确保车辆运行时后处理装置正常。
5. 结合实际使用环境和车辆情况，正确选用和使用车用润滑油，减少车辆故障、零件磨损和功率消耗。
6. 推进节能技术进步，采用节能新技术、新工艺、新装备、新材料。

## 节能培训

1. 贯彻交通部行业标准《汽车驾驶节能操作规范》（JT/T807），提高驾驶员节能责任心和节能减排意识。
2. 指导、培训和推广驾驶员在起步、行驶、加速、减速、转向、变道和停车等环节合理的驾驶技术和正确驾驶习惯，培养驾驶员在行驶中保持良好心态。
3. 有针对地开展超耗驾驶员的驾驶习惯矫治和操作督导。
4. 企业应按季节、气候特点，采用会议、微信、短信等形式提醒驾驶员节能操作的注意事项。
5. 企业应对基层管理者在能源政策法规、能源知识、节能技术、节能管理等方面进行专项培训。

## 节能计划编制与统计

1. 能源管理部门应当编制年度车辆节能计划（预算），并对年度的节能指标逐级分解，节约能源消耗指标应分解到车型、月份。
2. 企业应安排专人负责节约能源的统计，记录能源消费计量原始数据，建立节能计划、统计、考核的文件档案。
3. 使用企业建立的能源消耗数据库和能源管理信息系统，定期进行统计和分析，其结果应向基层张榜公布。

## 节能评价指标体系

1. 企业应贯彻交通部《道路运输企业节能评价方法》（JT/T 857）
2. 节能减排评价指标体系，见图1。
3. 对总结检查的结果进行处理，对成功的经验加以肯定并适当推广，对失败的教训加以总结，将为解决的问题放到下一个循环里，以保证能够持续改进能源管理绩效。

图1 道路运输企业节能减排评价指标体系

1. 企业应定期进行道路运输企业的节能评价，节能评价评分表参见附录F。评价采用量化方法，满分为100分。评价结果分为优秀（95分以上）、良好（80 -94分）、合格（60 -80分）、不合格（60分以下）四个等级。未完成节能目标的，直接评定为不合格等级。

## 激励与考核

1. 企业须建立节能奖惩制度，配备与激励机制项适应的资金保障。
2. 基层应建立节能考核机制，对于节能的驾驶员予以精神和物质奖励，对于超耗驾驶员应予以帮助教育和经济责任考核。

## 节能文化建设

1. 企业应营造节能光荣、浪费可耻的氛围。通过会议、企业报、企业网站等各种形式宣传节能的意义和驾驶员的责任，推广节能经验和诀窍。
2. 推动节能新技术应用和开展节能技术改造，激发员工的聪明才智，开展群众性节能减排小组活动，组织技术攻关。
3. 定期组织节能劳动竞赛和操作比武，使优秀的驾驶员脱颖而出，先进的方法得以传播。

# 附录A

（规范性附录）

小型道路货运企业能源管理制度（范本）

（企业）能源管理制度

节约能源和环境保护是我国的基本国策。为贯彻执行《中华人民共和国节约能源法》、实现“打好污染防治攻坚战”的重大部署目标和控制企业经营成本制订本制度。

A.1 总体要求

立足企业经营实际情况，贯彻国家标准《能源管理体系要求》（GB/T23331），持续改进能源管理系统，以提高能源利用效率和节能管理水平，确保减少能源消耗、降低企业运营成本。

A.2 能源管理

1. 能源管理机构
2. 建立能源管理领导机构，总经理负责制挂帅，由分管副总经理负责企业能源管理系统的有效运转。企业成立能源管理领导小组，由公司总经理任组长、公司分管 （技术、业务）的副总经理任副组长，负责指导本企业的能源管理工作。
3. 公司能源管理部门为 （机务部、工程部、技术部、综合部、办公室等），负责指导本企业的能源管理工作。能源管理实行公司、部门、基层三级管理体制。 （相关部室） 和基层设置能源管理小组和能源管理员，负责办理日常事务。
4. 能源使用管理规定
5. （ ）加强公司内部加油站、加气站、充电站的消防管理，做好防火防水工作。做好加油站、加气站、充电站的安全储备存量管理，加强油料品质管理，对入库的油料进行验收，建立燃料加注计量管理，确保加油机、充电枪等的计量精度。

（ ）公司与相关能源供应单位签订供能协议，做到每 日对账，月度结算。

（ ）公司与 网络平台签订协议，做到每 日对账，月度结算。

（ ）公司采取驾驶员就近加油、加气、充电形式，做到每 日与企业对账，采用现金/卡/移动电子设备/ （其他）结算。

（ ）公司因规模较小或运输范围过广，无法选择固定加油加气充电的情况，选择有合法资质且能提供补给凭证的站点进行能源补给，凭证留存，且数据进行登录。

1. 公司编制年度车辆能耗计划（预算），并对年度的能耗指标逐级分解，单位能耗指标按能源类型分解到车型、月份，逐月公布。
2. 公司安排专人负责货物周转量、能源消耗和行驶里程的统计，记录能源消耗计量原始数据，建立能耗计算、统计、考核的文件档案，并按要求的渠道和发布频度上报能源消耗统计数据和编制年度能源消耗状况报告。
3. 公司建立能源消耗数据库，收集并储存每个驾驶员的货物周转量、能源消耗和行驶里程记录，为各级管理人员提供能源消耗的分析，为驾驶员提供能源单位消耗查询。
4. 制定营运车辆能源消耗定额。
5. 节能管理
6. 公司制定节能规划和年度计划。组织节能的定期和专题会议，做到年初有计划、每月有分析、中期有评估、年末有总结。
7. 公司 （机务部、工程部、技术部、综合部、办公室等）编制年度车辆节能计划（预算），并对年度的节能指标逐级分解，节约能源消耗指标分解到车型、月份。
8. 公司安排专人负责节约能源的统计，记录能源消费计量原始数据，建立节能计算、统计、考核的文件档案。
9. 公司建立的能源消耗数据库和能源管理信息系统，定期进行节能统计和分析。对本公司能源的购进、消耗、库存、节约、技术改造等工作实行统一管理，管好能源计量器具。
10. 指导、培训和推广驾驶员在起步、行驶、加速、减速和停车等环节先进合理的驾驶技术和正确的驾驶习惯，培养驾驶员在驾驶中保持良好的心态。
11. 有针对地开展超耗驾驶员的驾驶习惯矫治和操作督导。
12. 公司建立能耗奖罚制度，对于节能的驾驶员和优秀节能管理者予以精神和物质奖励，对于超耗驾驶员予以帮助教育和经济责任考核**。**
13. 其他用能管理

公司对包括办公、洗浴、餐饮、修理车间等所需的水、电、燃气、蒸汽、压缩空气等生活用能和辅助生产用能，实施有效的计量和能耗管理，每月有统计、有分析，把握公司能源消耗变化趋势。其他用能的管理由 （相关部室）负责。

A.3 车辆技术管理

1. 严格执行车辆维护周期，制定车辆维护计划，并切实执行维护作业。
2. 根据业务需求合理配置车型，注重车辆自重轻量化方向
3. 做好采购新车的选型工作，在采购或招标中有能耗审核环节和有能耗限值条款（要有每辆车辆的基础能耗），投产后需进行定期能耗实测，（在每辆车辆的基础能耗基础上考虑各种因素设定一个参考数）定期进行车型能耗分析，供更新车辆决策。
4. 推进节能技术进步，采用节能新技术、新工艺、新装备、新材料。
5. 利用互联网技术和物流平台，合理安排货物配载，减少空载提高实载率。

A.4 附则

1. 公司能源管理部门应根据本制度制定实施细则。
2. 本管理制度及实施细则经 年 月 日公司（董事会、职代会、经理办公会议）通过，自 年 月 日起实施。

（公司）章

年 月 日

# 附录B

（资料性附录）

货运车辆能源统计日报表

表B.1 （企业）货运车辆能源统计日报表

日期：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 业务统计 | | | | | | | 能源量统计 | | | | | | | | | | | | |
| 车号 | | 驾驶员 | 货运量 | | 行驶里程 | 货物周转量 | 车号 | | 驾驶员 | 汽油 | 柴油 | | 天然气 | | 电力 | | 其他 | | 金额 |
| t/TEU | | km | tkm/TEUkm | L | L | | kg | | kWh | |  | | 元 |
| 1 |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  |
| 2 |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  |
| 3 |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  |
| 4 |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  |
| 5 |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  |
| 6 |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  |
| 7 |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  |
| 8 |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  |
| 合计 | | | |  | |  |  | 合计 | | |  |  | |  | |  | |  | |  |
| 制表部门： | |  | |  |  | | 部门负责人： |  |  | | 制表人： | |  | | 制表日期： | |  | | 年 月 日 | |

附录C

（资料性附录）

货运车辆能源统计月/季/年度统计表

表C.1 年 月/季度（企业）货运车辆能源统计统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | | 汽油 | 柴油 | 天然气 | 电力 | 其他 |
| 货运车辆数 | 辆 | A |  |  |  |  |  |
| 货运车辆总吨位 | t | B |  |  |  |  |  |
| 货运量 | t/TEU | C |  |  |  |  |  |
| 行驶里程 | km | D |  |  |  |  |  |
| 货运周转量 | tkm/TEUkm | E |  |  |  |  |  |
| 能源输入量 | L、kWh、kg | F |  |  |  |  |  |
| 综合能源消耗量 | tce/toe | G |  |  |  |  |  |
| 单位消耗量 | L、kWh、kg/100 km | I=100\*∑F/∑D |  |  |  |  |  |
| L、kWh、kg/100tkm | I=100\*∑F/∑E |  |  |  |  |  |
| L、kWh、kg/TEUkm | I=∑F/∑E |  |  |  |  |  |
| 单位综合能源消耗量 | tce/100 km或toe/100 km | J=100\*∑G/∑D |  | | | | |
| tce/100 tkm或toe/100 tkm | J=100\*∑G/∑E |  | | | | |
|  | tce/ TEUkm或toe/TEUkm | J=∑G/∑E |  | | | | |

制表部门： 部门负责人： 制表人： 制表日期：

表C.2 年（企业）货运车辆能源统计表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 行驶里程 | 货物周转量 | 能源消耗量 | 综合能源消耗量 | 综合能源单位消耗 |
| km | tkm/TEUkm | L/kg/kWh | tce | tce/10000km  tce/10000tkm  tce/10000TEUkm |
| 汽油 |  |  |  |  |  |
| 柴油 |  |  |  |  |  |
| 天然气 |  |  |  |  |  |
| 电力 |  |  |  |  |  |
| 其他 |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  | —— |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 部门负责人： |  | 制表人： |  | 制表日期： | 年 月 日 |

附录D

（资料性附录）

道路运输货车百公里燃料消耗量参考值

表D.1 道路运输货车百公里气、油耗参考值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车 型 | 车辆总质量 T（kg） | LNG单耗  (kg/100km) | 柴油单耗  (L/100km) |
| 普通货车 单车 | 3500＜T ≤ 5000 | 10.21 | 13.2 |
| 5000＜T ≤ 7000 | 13.21 | 15.2 |
| 7000＜T ≤ 9000 | 15.24 | 18.0 |
| 9000＜T ≤ 11000 | 17.44 | 21.0 |
| 11000＜T ≤ 13000 | 19.30 |  |
| 13000＜T ≤ 15000 | 20.84 | 24.3 |
| 15000＜T ≤ 17000 | 22.21 |  |
| 17000＜T ≤ 19000 | 23.44 | 27.7 |
| 19000＜T ≤ 21000 | 24.49 |  |
| 21000＜T ≤ 23000 | 25.46 | 30.9 |
| 23000＜T ≤ 25000 | 26.35 |  |
| 25000＜T ≤ 27000 | 27.16 |  |
| 27000＜T ≤ 29000 | 27.97 | 33.6 |
| 29000＜T ≤ 31000 | 28.79 |  |
| 半挂列车 | T≤27000 | 31.62 | 34.9 |
| 27000＜T ≤ 35000 | 32.35 | 37.3 |
| 35000＜T ≤ 43000 | 34.06 | 40.4 |
| 43000＜T ≤ 49000 | 34.86 | 43.1 |
| 自卸单车 | 3500＜T ≤ 5000 | 10.97 | 14.1 |
| 5000＜T ≤ 7000 | 13.62 | 16.6 |
| 7000＜T ≤ 9000 | 16.19 | 19.6 |
| 9000＜T ≤ 11000 | 18.31 | 22.7 |
| 11000＜T ≤ 13000 | 20.08 |  |
| 13000＜T ≤ 15000 | 21.41 | 25.1 |
| 15000＜T ≤ 17000 | 22.46 |  |
| 17000＜T ≤ 19000 | 23.09 | 30.2 |
| 19000＜T ≤ 21000 | 23.54 |  |
| 21000＜T ≤ 23000 | 23.80 | 33.4 |
| 23000＜T ≤ 25000 | 24.06 |  |
| 25000＜T ≤ 27000 | 24.68 |  |
| 27000＜T ≤ 29000 | 25.65 | 36.2 |
| 29000＜T ≤ 31000 | 27.51 |  |
| 注：柴油单耗限值取自《营运货车燃料消耗量限值及测量方法》（JT/T 719—2016） 第四阶段限值。缺省项可用插值法。 | | | |

附录E

（资料性附录）

常用能源和石油制品折标系数和主要产品效能

表E.1 能源折标系数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源名称 | 计量单位 | 参考折标煤系数（tce） | 参考折标油系数（toe） | 二氧化碳排放系数（t） | 平均低位发热量 | | |
| 标准煤 | t | 1 | 0.7 | 2.46 | 29271 kJ/kg | | 7000 kcal/kg |
| 标准油 | t | 1.4286 | 1 | 3.096 | 41816 kJ/kg | | 10000 kcal/kg |
| 天然气（气态） | m3 | 1.330 | 9.3098 | 2.692kg | 38928 kJ/m3 | | 8600 kcal/m3 |
| 液化天然气（液态） | t | 1.7525 | 1.23 | 2.831 | 44200 kJ/kg | | 12300 kcal/kg |
| 汽油 | t | 1.4714 | 1.03 | 3.04 | 43070 kJ/kg | | 10300 kcal/kg |
| 柴油 | t | 1.4571 | 1.02 | 3.179 | 42652 kJ/kg | | 10200 kcal/kg |
| 燃料油 | t | 1.4286 | 1 | 3.17 | 41816 kJ/kg | | 10000 kcal/kg |
| 液化石油气 | t | 1.7143 | 1.2 | 2.92 | 50179 kJ/kg | | 12000 kcal/kg |
| 氢气 | t | 4.09528 | 2.8667 | 0 | 119873 kJ/kg | | 28667 kcal/kg |
| 润滑油 | t | 1.4331 | 1.0031 | - | 9900 kJ/kg | | 2368 kcal/kg |
| 电力（当量） | 万kWh | 1.229 | 0.8603 | - | 3600 kJ/kWh | 860 kcal/kWh | |
| 电力(等价) | 万kWh | 2.91 | 2.079 | 7.306 | — | | |
| 注1：上海节能低碳和应对气候变化网（上海市发改委）  注2：《综合能耗计算通则》(GBT 2589—2008)  注3：电力等值法 取2018年上海市600MW机组煤耗 291克标准煤/千瓦时  注4：按照[国家发改委](http://www.baidu.com/s?wd=%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E5%8F%91%E6%94%B9%E5%A7%94&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)推荐值，折算系数为2.4567tCO2/tce。  注5：润滑油主要消耗形式为滴漏和废油处理，而非通过燃烧释放到大气，故不计二氧化碳排放e | | | | | | | |

表E.2每消耗火力发电厂1千瓦时电的排放系数

单位为kg

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准煤 | 碳排放 | CO2 | SO2 | NOx |
| 0.291 | 0.198 | 0.7306 | 0.0218 | 0.109 |

# 附录F

（资料性附录）

道路货运企业节能评价评分表

表F.1 道路货运企业节能评价评分表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 序号 | 评价内容 | 参考分值 | 评分标准 | 建议分值 |
| 节能目标  （40分） | 1 | 行业管理部门或政府要求的节能目标 | 40 | 完成年度节能计划目标得40分，按差值法每完成指标1%，得0.4分。每超额完成10%加3分，最多加9分。本指标为否决性指标，未达到年度计划确定的目标值即为不合格。 |  |
| 节能措施  （60分） | 2 | 组织领导 | 5 | 1.建立由企业主要负责人为组长的节能工作小组，职责分工明确，有工作计划，定期检查企业节能减排工作，有会议记录和检查记录，2分； |  |
| 2.设立或指定企业节能减排管理部门并提供工作保障，安排节能专项工作资金，3分。 |  |
| 3 | 节能宣传 | 3 | 1.召开员工大会宣传活动，企业内部有宣传报道，1分； |  |
| 2.开展节能竞赛活动，2分。 |  |
| 4 | 节能管理 | 8 | 1.建立企业节能减排的统计、监测、考核制度和奖惩制度，有实施记录并定期公布，2分； |  |
| 2.制定了年度能耗指标并逐级分解， 1分； |  |
| 3.依法依规配备能源计量器具，并定期进行检定、校准，1分； |  |
| 4.建立能源统计台帐，对能源统计数据分析，并按有关管理部门要求报送能源统计报表，1分； |  |
| 5.建立车辆管理制度并有实施记录，1分； |  |
| 6.建立从业人员管理及节能培训制度并有实施记录，1分； |  |
| 7.建立节能技术推广、节能经验交流制度并有实施记录，1分。 |  |

表F.1 道路运输企业节能评价评分表（续）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 序号 | 评价内容 | 参考分值 | 评分标准 | 建议分值 |
| 节能措施  （60分） | 5 | 运输组织 | 12 | 1.车辆实载率在75%（含）以上，8分；在65%（含）至75%间，6分；在50%（含）至65%间，4分；在40%（含）至50%间，2分；在40%以下，0分。 |  |
| 2.工作车率在90%（含）以上，4分；在85%（含）至90%间，2分；在85%以下，0分。 |  |
| 6 | 机务保障 | 15 | 1.新购置营运车辆符合JT719标准《营运货车燃料消耗量限值及测量方法》，3分；不符合车辆每辆扣0.5分，本项分数扣完为止。 |  |
| 2.按照JT/T198《营运车辆技术等级划分和评定要求》标准，营运车辆技术等级为一级达60%（含）以上，3分；在50%（含）至60%间，2分；在50%以下，0分。 |  |
| 3.车辆完好率达到97%（含）以上，3分；在90%（含）至97%间，2分；在90%以下，0分。 |  |
| 4.制定了车辆维护制度并得到执行，2分。 |  |
| 5.按规定淘汰落后耗能运输装备，2分。 |  |
| 6.制定了各类车辆运行燃料消耗量定额，并根据车辆技术性能、道路条件、运输组织变化等进行修订，2分。 |  |
| 7 | 驾驶员 | 15 | 1.对新招聘的驾驶员开展驾驶节能操作培训， 4分；没有进行驾驶节能操作培训每个新招聘驾驶员扣0.5分，本项分数扣完为止。 |  |
| 2.定期开展驾驶员驾驶节能操作轮训及驾驶节能操作经验交流，4分。 |  |
| 3.按照各类车辆运行燃料消耗量定额实施了对驾驶员节超奖惩，5分。 |  |
| 4.通过对装有GPS车辆的驾驶员进行监控，指导驾驶员的节能操作，2分。 |  |
| 8 | 其他 | 2 | 1.开展了节能技术、替代燃料等新技术应用，1分； |  |
| 2.有节能技改计划并得到实施，1分。 |  |
| 小计 | | | 100 |  |  |