



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 37099—2026

代替 GB/T 37099—2018

## 绿色物流指标构成与核算方法

Green logistics indicators and accounting methods

2026-01-28 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 绿色物流指标构成 .....	2
5 绿色物流指标说明与核算方法 .....	4
附录 A (资料性) 大气污染物排放因子 .....	17
附录 B (资料性) 数据收集表示例 .....	20
参考文献 .....	22



## 前 言

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

本文件代替 GB/T 37099—2018《绿色物流指标构成与核算方法》，与 GB/T 37099—2018 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“绿色物流”“可再生能源”“共同配送”的定义(见 3.1、3.2、3.3，2018 年版的 3.1、3.3、3.7)；
- b) 删除了“容积率”“降解塑料”“可再利用材料”“减量化包装”的术语和定义(见 2018 年版的 3.2、3.4、3.5、3.6)；
- c) 增加了“新能源载运工具”“新能源装卸搬运工具”“清洁环保载运工具”“绿色建材”的定义(见 3.7、3.8、3.9、3.10)；
- d) 将二级指标“管理”更改为一级指标“管理指标”(见表 1，2018 年版的表 1)，增加了其项下二级指标“组织与规划”“制度与体系”及相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.1.1、5.1.2)，删除了三级指标“物流管理体系”“物流运营方案”“物流信息化水平”及相应的指标说明与核算方法(见 2018 年版的表 1、5.1.5.1、5.1.5.2、5.1.5.3)；
- e) 在二级指标“设施”项下的三级指标中，增加了“绿色建材使用率”“可再生能源发电与储能系统”“雨水回收循环利用系统”及相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.2.1.1、5.2.1.3、5.2.1.4)；将“库区绿地率”更改为“绿化覆盖率”，并更改了其指标说明与核算方法(见表 1、5.2.1.5，2018 年版的表 1、5.1.1.4)；删除了“物流节点选址”“容积率”及相应的指标说明与核算方法(见 2018 年版的表 1、5.1.1.1、5.1.1.2)；
- f) 在二级指标“设备”项下的三级指标中，增加了“能源计量器具应用率”及相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.2.2.5)；将“清洁能源装卸设备占比”更改为“新能源装卸搬运工具比重”、“场库高效灯具占比”更改为“高效设备比重”、“新能源车或符合国家最新环保要求车辆(铁路货车/船舶/货运飞机)占比”更改为“新能源载运工具比重”“清洁环保载运工具比重”，并更改了相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.2.2.3、5.2.2.6、5.2.2.1、5.2.2.2，2018 年版的表 1、5.1.2.1、5.1.2.3、5.1.2.4)；
- g) 在二级指标“能源”项下的三级指标中，将“场库单位容积能耗”更改为“物流节点单位容积能耗”、“载运工具百吨(立方米/车)公里燃料消耗量”更改为“载运工具吨公里能耗”，并更改了相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.2.3.2、5.2.3.1，2018 年版的表 1、5.1.3.1、5.1.3.2)；
- h) 将二级指标“物流包装材料”更改为“包装”(见表 1、2018 年版的表 1)，其项下的三级指标中，增加了“再生材料包装使用率”“环保油墨使用率”及相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.2.4.3、5.2.4.4)；将“生物降解塑料包装材料使用率”更改为“生物降解塑料包装使用率”、“减量化包装材料使用率”更改为“减量化包装使用率”，并更改了相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.2.4.1、5.2.4.2，2018 年版的表 1、5.1.4.1、5.1.4.3)；删除了“可再利用包装材料使用率”及相应的指标说明与核算方法(见 2018 年版的表 1、5.1.4.2)；
- i) 在二级指标“设施设备利用”项下的三级指标中，将“场库单位面积(容积)吞吐量”更改为“物流节点单位面积(容积)利用率”，并更改了相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.3.1.2，2018 年版的表 1、5.2.1.1)；删除了“载运工具载重量(容积)利用率”“机械设备使用率”及相应的指标说明与核算方法(见 2018 年版的表 1、5.2.1.3、5.2.1.4)；

- j) 在二级指标“物流作业”项下的三级指标中,增加了“实载率”“散货密闭覆盖率”“铁路和水路货运周转量比重”“重复用水量比重”及相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.3.2.1、5.3.2.2、5.3.2.4、5.3.2.7);删除了“货损率”“不合格品(含废弃物)合规处理率”及相应的指标说明与核算方法(见 2018 年版的表 1、5.2.2.3、5.2.2.5);
- k) 增加了二级指标“数智化运营”(见表 1),其项下三级指标“电子面单使用率”“智能设备覆盖率”“能耗智能监控率”“智能调度覆盖率”及相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.3.3.1、5.3.3.2、5.3.3.3、5.3.3.4);
- l) 在二级指标“温室气体”项下的三级指标中,将“单位业务量温室气体排量”更改为“运输活动单位业务量温室气体排放量”“物流节点单位业务量温室气体排放量”,并更改了相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.4.1.1、5.4.1.2,见 2018 年版的表 1、5.3.1.1);
- m) 将二级指标“固液体污染”更改为“固体废物”“液体污染物”(见表 1,2018 年版的表 1),将其项下三级指标“单位业务量固体污染物产生量”更改为“单位业务量固体废物产生量”、“固液体污染物合规处理率”更改为“固体废物合规处理率”“液体污染物合规处理率”,并更改了相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.4.3.1、5.4.3.2、5.4.4.2,2018 年版的表 1、5.3.3.1、5.3.3.3);
- n) 在二级指标“噪声污染”项下的三级指标中,增加了“作业岗位噪声暴露控制率”及相应的指标说明与核算方法(见表 1、5.4.5.2)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国物流标准化技术委员会(SAC/TC 269)提出并归口。

本文件起草单位:中国物流与采购联合会、南网供应链集团有限公司、唐山港集团股份有限公司、山东港口陆海国际物流集团发展有限公司、辽宁科技大学、山东港口烟台港集团有限公司、安得智联供应链科技股份有限公司、亿海蓝(北京)数据技术股份公司、福建叁芯科技集团有限公司、中交智运有限公司、南网碳资产管理(广州)有限公司、上海朗晖慧科技术有限公司、河北省烟草公司邢台市公司、浙江经济职业技术学院、杭州乾锦输送设备有限公司、日日顺供应链科技股份有限公司、北京交通大学、物资节能中心、鞍山钢铁集团有限公司、北京市标准化研究院、北京节能环保中心、北京市平谷区市场监督管理局、北京工商大学、上海第二工业大学、济南大学。

本文件主要起草人:曹惠蕾、金蕾、金玉然、林俊昌、赵洁玉、田新华、王玮、黄东辉、林泰恩、刘帆、吴锡明、罗石贵、陈晖、陈臻、郝亚丽、吕红刚、郭巧、鞠衍亮、兰洪杰、张旭、侯海云、刘哲、崔丹丹、刘然、张庆环、蒋浩、赵川、郝皓、朱晓林、秦玉鸣、李俊峰、庄云鹏、邢海龙、张克、梁艳杰、赵恒、钟炯聪、王会娟、吴凡、张赛楠、王晓晓、上官士霞、郭伟祥、张旋、陈勇、陈维如、王钧泽、代卫星、甄新年、丁荔诗、吕益铭、乔显苓、宋原、吴庆念、赵雪、邹非、刘若微、王煦。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2018 年首次发布为 GB/T 37099—2018;

——本次为第一次修订。

# 绿色物流指标构成与核算方法

## 1 范围

本文件确立了物流活动的绿色物流指标构成,描述了指标说明与核算方法。  
本文件适用于有物流活动的企业的绿色物流指标选用和核算。

## 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本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 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB/T 18354 物流术语
- GB/T 21334 物流园区分类与规划基本要求
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 30334 物流园区服务规范及评价指标
- GB/T 44054 物流行业能源管理体系实施指南
- GB/T 44854—2024 物流企业能源计量器具配备和管理要求
- WB/T 1134 物流企业绿色物流评估指标
- WB/T 1135 物流企业温室气体排放核算与报告要求
- ISO 14083 温室气体 运输链运营产生的温室气体排放量的量化和报告 (Greenhouse gases—Quantification and reporting of greenhouse gas emissions arising from transport chain operations)

## 3 术语和定义

GB/T 18354、WB/T 1134 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### **绿色物流 green logistics**

通过采用先进技术和方法,合理规划和实施物流活动,优化资源利用,减少物流活动对环境的影响和温室气体排放的过程。

### 3.2

#### **可再生能源 renewable energy**

能够在较短时间内通过自然过程不断补充和再生而取得有用能的能源。

注:包括水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能等。

### 3.3

#### **共同配送 joint distribution**

由多个企业或其他组织整合多个客户的货物需求后联合组织实施的配送方式。

[来源:GB/T 18354—2021,4.38]

3.4

**温室气体 greenhouse gas**

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

[来源:GB/T 32150—2015,3.1]

3.5

**大气污染物 air pollutants**

由于人类活动或自然过程排入大气的、浓度超过一定标准时对人或环境产生有害影响的物质。

[来源:HJ 524—2009,3.4]

3.6

**气态污染物 gaseous pollutants**

指排气污染物中的一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)和氮氧化物(NO<sub>x</sub>)。碳氢化合物(HC)以 C1 当量表示(假定碳氢比为 1 : 1.88),氮氧化物(NO<sub>x</sub>)以二氧化氮(NO<sub>2</sub>)当量表示。

[来源:GB 20891—2014,3.11]

3.7

**新能源载运工具 new energy-powered carrying equipment**

以电力、氢能等非常规能源为动力来源的运输装备。

注:主要包括纯电动、插电式混合动力、氢燃料电池驱动的汽车、船舶、飞机、火车等。

[来源:WB/T 1134—2023,3.3,有修改]

3.8

**新能源装卸搬运工具 new energy-powered loading/unloading equipment**

以电力、氢能等非常规能源为动力来源的装卸和搬运装备。

注:主要包括纯电动、插电式混合动力、氢燃料电池驱动的叉车、吊车等。

3.9

**清洁环保载运工具 clean and environment-friendly fueled carrying equipment**

采用符合国家环保标准的常规能源,或以清洁能源取代常规能源的运输工具。

注:主要包括以国家及行业最新环保标准汽柴油、天然气、甲醇、乙醇、生物燃料、低硫船用燃料油、可持续航空燃料等作为动力来源,发动机满足国家最新排放标准的汽车、船舶、飞机、火车等。

[来源:WB/T 1134—2023,3.4,有修改]

3.10

**绿色建材 green building material**

在全生命期内可减少资源的消耗、减轻对生态环境的影响,具有节能、减排、安全、健康、便利和可循环特征的建材产品。

[来源:GB/T 50378—2019,2.0.5,有修改]

4 绿色物流指标构成

绿色物流指标宜符合表 1。

表 1 绿色物流指标构成

一级指标	二级指标	三级指标
管理指标	组织与规划	—
	制度与体系	
资源指标	设施	绿色建材使用率
		建筑节能率
		可再生能源发电与储能系统
		雨水回收循环利用系统
		绿化覆盖率
	设备	新能源载运工具比重
		清洁环保载运工具比重
		新能源装卸搬运工具比重
		标准化周转器具比重
		能源计量器具应用率
		高效设备比重
	能源	载运工具吨公里能耗
		物流节点单位容积能耗
		使用可再生能源电量比重
	包装	生物降解塑料包装使用率
		减量化包装使用率
		再生材料包装使用率
		环保油墨使用率
	运营指标	设施设备利用
物流节点单位面积(容积)利用率		
物流作业		实载率
		散货密闭覆盖率
		集装箱单元化运输比重
		铁路和水路货运周转量比重
		共同配送比重
		物流包装回收率
		重复用水量比重
数智化运营		电子面单使用率
		智能设备覆盖率
		能耗智能监控率
		智能调度覆盖率

表 1 绿色物流指标构成 (续)

一级指标	二级指标	三级指标
环境指标	温室气体	运输活动单位业务量温室气体排放量
		物流节点单位业务量温室气体排放量
	大气污染	单位业务量载货汽车大气污染物排放量
		单位业务量柴油叉车大气污染物排放量
		单位业务量锅炉大气污染物排放量
	固体废物	单位业务量固体废物产生量
		固体废物合规处理率
	液体污染物	单位业务量液体污染物排放量
		液体污染物合规处理率
	噪声污染	噪声排放值
		作业岗位噪声暴露控制率

## 5 绿色物流指标说明与核算方法

### 5.1 管理指标

#### 5.1.1 组织与规划

考核期内,企业具有绿色发展管理部门或由多部门专职人员组成的绿色发展管理协调工作组,并明确人员职责。同时企业具有绿色物流发展战略规划、目标方针,制定相应工作计划和实施方案,并有人力、财力、设备及技术等资源支持。

#### 5.1.2 制度与体系

考核期内,企业建立标准化物流作业流程、能源计量与碳计量、能源消费统计、绿色采购、供应商管理、节能降碳、绿色低碳培训、无纸化办公、光污染控制、生物多样性保护、社会责任履行等制度。同时企业按 GB/T 24001 和 GB/T 44054 等建立并运行环境管理体系和能源管理体系,及碳排放管理体系等。

### 5.2 资源指标

#### 5.2.1 设施

##### 5.2.1.1 绿色建材使用率

考核期内,企业绿色建材使用量与建筑材料总使用量之比。该指标越高,绿色化程度越高。绿色建材使用率按公式(1)计算。

$$GBMR = \frac{GBM_s}{GBM_a} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

式中:

GBMR ——绿色建材使用率;

GBM<sub>s</sub> ——绿色建材使用量,单位为吨(t)、平方米(m<sup>2</sup>)、立方米(m<sup>3</sup>)等;

GBM<sub>a</sub> ——建筑材料总使用量,单位为吨(t)、平方米(m<sup>2</sup>)、立方米(m<sup>3</sup>)等。

### 5.2.1.2 建筑节能率

建筑材料生产、房屋建筑和构筑物施工及使用过程中,满足同等需要或达到相同目的的条件下,使用自然通风或自然采光等举措降低能耗的比例。该指标越高,绿色化程度越高。建筑节能率按公式(2)计算。

$$ESR_j = \left(1 - \frac{ES_s}{ES_c}\right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$ESR_j$  ——建筑节能率;

$ES_s$  ——设计建筑能耗,单位为千克标准煤每立方米(kgce/m<sup>3</sup>);

$ES_c$  ——参照建筑能耗,单位为千克标准煤每立方米(kgce/m<sup>3</sup>)。

### 5.2.1.3 可再生能源发电与储能系统

考核期内,企业具备功能完备且处于正常运行状态的可再生能源发电与储能系统。

### 5.2.1.4 雨水回收循环利用系统

考核期内,企业具备功能完备且处于正常运行状态的主要由集水、过滤、储存、处理、分配、控制和溢流等系统构成的雨水循环系统。

### 5.2.1.5 绿化覆盖率

考核期内,地上建筑的外立面、地面、护坡被植被(如乔木、灌木、草坪等)覆盖的总面积与建筑用地面积之比。该指标越高,绿色化程度越高。绿化覆盖率按公式(3)计算。

$$GR = \frac{A_g}{S_y} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$GR$  ——绿化覆盖率;

$A_g$  ——地上建筑的外立面、地面、护坡被植被(如乔木、灌木、草坪等)覆盖的总面积,单位为平方米(m<sup>2</sup>);

$S_y$  ——建筑用地面积,单位为平方米(m<sup>2</sup>)。

## 5.2.2 设备

### 5.2.2.1 新能源载运工具比重

考核期内,企业自有和租用新能源载运工具数量与自有和租用载运工具总数量之比。该指标越高,绿色化程度越高。新能源载运工具比重按公式(4)计算。

$$TVNR_{tw \cdot tq} = \frac{TVN_{tw \cdot tq}}{TV} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$TVNR_{tw \cdot tq}$  ——新能源载运工具比重;

$TVN_{tw \cdot tq}$  ——自有和租用新能源载运工具数量,单位为辆、架、艘等;

$TV$  ——自有和租用载运工具总数量,单位为辆、架、艘等。

### 5.2.2.2 清洁环保载运工具比重

考核期内,企业自有和租用清洁环保载运工具数量与自有和租用载运工具总数量之比。该指标越高,绿色化程度越高。清洁环保载运工具比重按公式(5)计算。

$$TVNR_{tm \cdot tz} = \frac{TVN_{tm \cdot tz}}{TV} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- TVNR<sub>tm · tz</sub> —— 清洁环保载运工具比重；
- TVN<sub>tm · tz</sub> —— 自有和租用清洁环保载运工具数量，单位为辆、架、艘等；
- TV —— 自有和租用载运工具总数量，单位为辆、架、艘等。

5.2.2.3 新能源装卸搬运工具比重

考核期内，企业自有和租用新能源装卸搬运工具数量与自有和租用装卸搬运工具总数量之比。该指标越高，绿色化程度越高。新能源装卸搬运工具比重按公式(6)计算。

$$TVNR_{tw \cdot tq} = \frac{TVN_{tw \cdot tq}}{TV} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

- TVNR<sub>tw · tq</sub> —— 新能源装卸搬运工具比重；
- TVN<sub>tw · tq</sub> —— 自有和租用新能源装卸搬运工具数量，单位为台、辆等；
- TV —— 自有和租用装卸搬运工具总数量，单位为台、辆等。

5.2.2.4 标准化周转器具比重

考核期内，企业标准化周转器具数量与周转器具总数量之比。该指标越高，绿色化程度越高。标准化周转器具比重按公式(7)计算。

$$SRR = \frac{Q_{asr}}{Q_{ar}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

- SRR —— 标准化周转器具比重；
- Q<sub>asr</sub> —— 标准化周转器具数量，单位为个；
- Q<sub>ar</sub> —— 周转器具总数量，单位为个。

注：周转器具包括但不限于周转箱、托盘、笼车等。

5.2.2.5 能源计量器具应用率

考核期内，企业能源计量器具实际应用数量与按照 GB/T 44854—2024 表 1 配备能源计量器具的数量之比。该指标越高，绿色化程度越高。能源计量器具配备率按公式(8)计算。

$$MIAR = \frac{Q_{tmi}}{Q_{nmi}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中：

- MIAR —— 能源计量器具应用率；
- Q<sub>tmi</sub> —— 能源计量器具实际应用数量，单位为个；
- Q<sub>nmi</sub> —— 按照 GB/T 44854—2024 表 1 配备能源计量器具的数量，单位为个。

5.2.2.6 高效设备比重

考核期内，物流业务中使用的高效设备数量与企业所使用的同类设备总数量之比。该指标越高，绿色化程度越高。高效设备比重按公式(9)计算。

$$EER = \frac{Q_{ec}}{Q_{te}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中：

- EER —— 高效设备比重；



$Q_{ec}$  —— 高效设备数量,单位为个、台等;

$Q_{te}$  —— 企业所使用的同类设备总数量,单位为个、台等。

示例: 高效设备如: 已获得“中国绿色产品”认证证书的设备; 纳入《中华人民共和国实行能源效率标识的产品目录》的设备, 其能效等级达到 1 级或 2 级; 纳入《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平》的设备, 其能效水平达到“节能水平”及以上(即节能水平或先进水平); 已获得国家“节能产品认证”证书, 并被列入最新一期《节能产品政府采购品目清单》的设备。

## 5.2.3 能源

### 5.2.3.1 载运工具吨公里能耗

考核期内, 企业同类载运工具平均每吨货物完成每公里运输距离的平均能源消耗量。该指标越低, 绿色化程度越高。载运工具吨公里能耗按公式(10)计算。

$$HTKFC = \frac{FC}{AD \times TD} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(10)$$

式中:

HTKFC —— 吨公里能耗, 单位为千克标准煤每吨公里(kgce/t·km);

FC —— 能源消耗量, 单位为千克标准煤(kgce);

AD —— 平均载重量, 单位为吨(t);

TD —— 运输距离, 单位为公里(km)。

### 5.2.3.2 物流节点单位容积能耗

考核期内, 物流节点能耗与物流节点容积之比。同地域同类型物流节点作比。该指标越低, 绿色化程度越高。物流节点单位容积能耗按公式(11)计算。

$$SUVEC = \frac{\sum_{i=1}^n (e_i \times p_i)}{SV} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(11)$$

式中:

SUVEC —— 物流节点单位容积能耗, 单位为千克标准煤每立方米(kgce/m<sup>3</sup>);

$e_i$  —— 消耗的第  $i$  种能源实物量, 单位为千克标准煤(kgce);

$p_i$  —— 第  $i$  种能源的折算系数;

$n$  —— 能耗的能源品种数;

SV —— 物流节点容积, 单位为立方米(m<sup>3</sup>);

各种能源的折算系数为:

—— 用电量折算标准煤: 0.122 9 kgce/(kW·h);

—— 用水量折算标准煤: 0.085 7 kgce/t;

—— 用天然气折算标准煤: 1.214 3 kgce/m<sup>3</sup>;

—— 用热折算标准煤: 0.034 12 kgce/MJ;

—— 用柴油折算标准煤: 1.457 1 kgce/kg。

注: 依据 GB/T 18354—2021, 物流节点是指具有与所承担物流功能相配套的基础设施和所要求的物流运营能力相适应的运营体系的物流场所和组织。

### 5.2.3.3 使用可再生能源电量比重

考核期内, 企业使用可再生能源的发电量与企业物流活动总用电量之比。该指标越高, 绿色化程度越高。使用可再生能源电量比重按公式(12)计算。

$$URER = \frac{URE}{E_a} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(12)$$

式中：

URER ——使用可再生能源电量比重；

URE ——使用可再生能源的发电量，单位为兆瓦时(MW·h)；

$E_a$  ——企业物流活动总用电量，单位为兆瓦时(MW·h)。

## 5.2.4 包装

### 5.2.4.1 生物降解塑料包装使用率

考核期内，企业生物降解塑料包装使用量与塑料包装总使用量之比。该指标越高，绿色化程度越高。生物可降解塑料包装使用率按公式(13)计算。

$$DPPR = \frac{DPPQ}{PPQ} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(13)$$

式中：

DPPR ——生物降解塑料包装使用率；

DPPQ ——生物降解塑料包装使用量，单位为个、米(m)、千克(kg)等；

PPQ ——塑料包装总使用量，单位为个、米(m)、千克(kg)等。

### 5.2.4.2 减量化包装使用率

考核期内，企业某种减量化包装使用量与该种包装总使用量之比。该指标越高，绿色化程度越高。减量化包装使用率按公式(14)计算。

$$RPR = \frac{RPQ_i}{PQ_i} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(14)$$

式中：

RPR ——减量化包装使用率；

$RPQ_i$  ——某种减量化包装使用量，单位为个、米(m)、千克(kg)等；

$PQ_i$  ——某种包装总使用量，单位为个、米(m)、千克(kg)等。

注：减量化包装是指企业在必须使用包装且保障货物安全的情况下，通过采用优化方案或应用先进技术，使用更少重量、数量及体积的包装。

### 5.2.4.3 再生材料包装使用率

考核期内，企业某种再生材料包装使用量与该种包装总使用量之比。该指标越高，绿色化程度越高。再生材料包装使用率按公式(15)计算。

$$RMPR = \frac{RMPQ_i}{PQ_i} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(15)$$

式中：

RMPR ——再生材料包装使用率；

$RMPQ_i$  ——某种再生材料包装使用量，单位为个、米(m)、千克(kg)等；

$PQ_i$  ——某种包装总使用量，单位为个、米(m)、千克(kg)等。

### 5.2.4.4 环保油墨使用率

考核期内，企业使用大豆油墨、水性油墨等环保油墨与油墨总使用量之比。该指标越高，绿色化程度越高。环保油墨使用率按公式(16)计算。

$$HBYR = \frac{HBYL}{YML} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(16)$$

式中：

HBYSR —— 环保油墨使用率；

HBYSL —— 环保油墨使用量，单位为千克(kg)；

YML —— 油墨总使用量，单位为千克(kg)。

注：环保油墨是指企业在必须使用油墨情况下，采用的安全环保的油墨。

### 5.3 运营指标

#### 5.3.1 设施设备利用

##### 5.3.1.1 周转器具循环使用比重

考核期内，物流环节之间周转器具循环周转次数与周转器具的总周转次数之比。该指标越高，绿色化程度越高。周转器具循环使用比重按公式(17)计算。

$$R_c = \frac{N_c}{N_t} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(17)$$

式中：

$R_c$  —— 周转器具循环使用比重；

$N_c$  —— 周转器具循环周转次数，单位为次；

$N_t$  —— 周转器具的总周转次数，单位为次。

##### 5.3.1.2 物流节点单位面积(容积)利用率

考核期内，物流节点吞吐量与物流节点面积(容积)之比。该指标越高，绿色化程度越高。物流节点单位面积(容积)利用率按公式(18)计算。

$$FLTPA = \frac{FLT}{AV(SV)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(18)$$

式中：

FLTPA —— 物流节点单位面积(容积)利用率，单位为吨每平方米( $t/m^2$ )、件每平方米(件/ $m^2$ )、箱每平方米(箱/ $m^2$ )或吨每立方米( $t/m^3$ )、件每立方米(件/ $m^3$ )、箱每立方米(箱/ $m^3$ )等。

FLT —— 物流节点吞吐量，单位为吨(t)、件、箱等；

AV(SV) —— 物流节点面积(容积)，单位为平方米( $m^2$ )或立方米( $m^3$ )。

#### 5.3.2 物流作业

##### 5.3.2.1 实载率

考核期内，相同运输方式的载运工具的货运周转总量与额定载重总货运周转量之比。其中，额定载重总货运周转量是企业相同运输方式的载运工具额定载重量与实际行驶里程之积的和。该指标越高，绿色化程度越高。实载率按公式(19)计算。

$$LF_x = \frac{\sum_1^i ACT_{xi}}{\sum_1^i (LC_{xi} \times ATM_{xi})} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(19)$$

式中：

$LF_x$  —— 实载率；

$ACT_{xi}$  —— 第  $x$  类第  $i$  辆(架、艘)相同运输方式的载运工具货运周转总量，单位为吨公里( $t \cdot km$ )或 TEU 公里(TEU · km)；

$LC_{xi}$  —— 第  $x$  类第  $i$  辆(架、艘)相同运输方式的载运工具额定载重量，单位为吨(t)或 TEU；

$ATM_{xi}$  —— 第  $x$  类第  $i$  辆(架、艘)相同运输方式的载运工具实际行驶里程，单位为公里(km)。

5.3.2.2 散货密闭覆盖率

考核期内,企业某种运输方式下运输或仓储环节散货密闭覆盖的业务量与散货总业务量之比。该指标越高,绿色化程度越高。散货密闭覆盖率按公式(20)计算。

$$SHMBR_x = \frac{MBM_x}{XHZMJ_x} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(20)$$

式中:

- SHMBR<sub>x</sub> ——*x* 环节散货密闭覆盖率;
- MBM<sub>x</sub> ——*x* 环节散货密闭覆盖的业务量,单位为车、堆、批等;
- XHZMJ<sub>x</sub> ——*x* 环节散货总业务量,单位为车、堆、批等。

注:散货密闭指通过使用苫布、罐体、集装箱等方式实现。

5.3.2.3 集装单元化运输比重

考核期内,企业使用集装单元化运输的货运周转量与总货运周转量之比。该指标越高,绿色化程度越高。集装单元化运输比重按公式(21)计算。

$$CNTR = \frac{UFU_i}{AP_{iyd}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(21)$$

式中:

- CNTR ——集装单元化运输比重;
- UFU<sub>i</sub> ——使用集装单元化运输的货运周转量,单位为吨公里(t·km)或 TEU 公里(TEU·km);
- AP<sub>iyd</sub> ——总货运周转量,单位为吨公里(t·km)或 TEU 公里(TEU·km)。

注:集装单元化是将物品放在周转容器内,组成统一规格的集装单元。

5.3.2.4 铁路和水路货运周转量比重

考核期内,企业铁路和水路货运周转量与总货运周转量之比。该指标越高,绿色化程度越高。铁路和水路周转量比重按公式(22)计算。

$$UOABR = \frac{O_{abc}}{AP_{iyd}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(22)$$

式中:

- UOABR ——铁路和水路货运周转量比重;
- O<sub>abc</sub> ——铁路和水路货运周转量,单位为吨公里(t·km)或 TEU 公里(TEU·km);
- AP<sub>iyd</sub> ——总货运量,单位为吨公里(t·km)或 TEU 公里(TEU·km)。

5.3.2.5 共同配送比重

考核期内,企业使用共同配送的货运周转量与总货运周转量之比。该指标越高,绿色化程度越高。共同配送比重按公式(23)计算。

$$R_{jd} = \frac{LV_{jd}}{AP_{iyd}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(23)$$

式中:

- R<sub>jd</sub> ——共同配送比重;
- LV<sub>jd</sub> ——企业使用共同配送的货运周转量,单位为吨公里(t·km)或 TEU 公里(TEU·km);
- AP<sub>iyd</sub> ——总货运周转量,单位为吨公里(t·km)或 TEU 公里(TEU·km)。

5.3.2.6 物流包装回收率

考核期内,企业最终回收的物流包装量与包装总使用量之比。该指标越高,绿色化程度越高。物流

包装回收率按公式(24)计算。

$$LPRR = \frac{LPQ_a}{PQ_a} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(24)$$

式中:

LPRR ——物流包装回收率;

LPQ<sub>a</sub> ——最终回收的物流包装量,单位为个、千克(kg)等;

PQ<sub>a</sub> ——包装总使用量,单位为个、千克(kg)等。

### 5.3.2.7 重复用水量比重

考核期内,企业重复利用水量与企业用水量之比。其中,企业用水量为企业取水量与企业重复利用水量之和。该指标越高,绿色化程度越高。重复用水量比重按公式(25)计算。

$$R = \frac{V_r}{V_i + V_r} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(25)$$

式中:

R ——重复用水量比重;

V<sub>r</sub> ——企业重复利用水量,单位为立方米(m<sup>3</sup>);

V<sub>i</sub> ——企业取水量,单位为立方米(m<sup>3</sup>)。

### 5.3.3 数智化运营

#### 5.3.3.1 电子面单使用率

考核期内,企业使用电子面单的数量与总面单数量之比。该指标越高,绿色化程度越高。电子面单使用率按公式(26)计算。

$$EFSUR = \frac{EFS_i}{FS_a} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(26)$$

式中:

EFSUR ——电子面单使用率;

EFS<sub>i</sub> ——使用电子面单的数量,单位为张;

FS<sub>a</sub> ——总面单数量,单位为张。

#### 5.3.3.2 智能设备覆盖率

考核期内,企业某一物流环节使用智能设备完成的业务量与对应环节总物流业务量之比。该指标越高,绿色化程度越高。智能设备覆盖率按公式(27)计算。

$$SPR = \frac{Q_{sp}}{Q_{tre}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(27)$$

式中:

SPR ——智能设备渗透率;

Q<sub>sp</sub> ——某一物流环节使用智能设备完成的业务量,单位为吨公里(t·km)、吨(t);

Q<sub>tre</sub> ——对应环节总物流业务量,单位为吨公里(t·km)、吨(t)。

注:智能设备指AGV、无人机、无人叉车等。

#### 5.3.3.3 能耗智能监控率

考核期内,企业通过智能电表、智能水表等方式实现智能监控的某类能耗用量与该类能耗总量之比。该指标越高,绿色化程度越高。能耗智能监控率按公式(28)计算。

$$IECMR = \frac{Q_{iecm}}{Q_{en}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(28)$$

式中：

IECMR —— 能耗智能监控率；

$Q_{iecm}$  —— 通过智能电表、智能水表等方式实现智能监控的某类能耗用量，单位为千克标准煤(kgce)；

$Q_{en}$  —— 某类能源消耗总量，单位为千克标准煤(kgce)。

#### 5.3.3.4 智能调度覆盖率

考核期内，企业某一物流环节通过智能调度系统完成的物流业务量与对应环节总物流调度业务量之比。该指标越高，绿色化程度越高。智能调度覆盖率按公式(29)计算。

$$ISCR = \frac{OQ_{isc}}{AP_{jd}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (29)$$

式中：

ISCR —— 智能调度覆盖率；

$OQ_{isc}$  —— 某一物流环节通过智能调度系统完成的物流业务量，单位为单、个、次、条等；

$AP_{jd}$  —— 对应环节总物流调度业务量，单位为单、个、次、条等。

注：智能调度系统完成的物流业务量是指通过智能调度系统完成的运输任务与仓储任务订单数或指令数。

### 5.4 环境指标

#### 5.4.1 温室气体

##### 5.4.1.1 运输活动单位业务量温室气体排放量

考核期内，企业某类运输方式温室气体排放量与该类运输方式总业务量比值。其中，温室气体排放量按照 WB/T 1135 或 ISO 14083 等标准核算。单位业务量温室气体排放量按公式(30)计算。

$$E_{ydwGHG} = \frac{E_{GHGyd}}{AP_{iyd}} \quad \dots\dots\dots (30)$$

式中：

$E_{ydwGHG}$  —— 运输方式单位业务量温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量每吨公里( $tCO_{2e}/t \cdot km$ )或吨二氧化碳当量每 TEU 公里( $tCO_{2e}/TEU \cdot km$ )；

$E_{GHGyd}$  —— 企业某类运输方式温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量( $tCO_{2e}$ )；

$AP_{iyd}$  —— 企业某类运输活动总业务量，单位为吨公里( $t \cdot km$ )或 TEU 公里( $TEU \cdot km$ )。

##### 5.4.1.2 物流节点单位业务量温室气体排放量

考核期内，企业物流节点某环节温室气体排放量与物流节点某环节业务量比值。其中，温室气体排放量按照 WB/T 1135 或 ISO 14083 等标准核算。单位业务量温室气体排放量按公式(31)计算。

$$E_{gdwGHG} = \frac{E_{GHGgd}}{AP_{igd}} \quad \dots\dots\dots (31)$$

式中：

$E_{gdwGHG}$  —— 物流节点单位业务量温室气体排放量，单位为二氧化碳当量( $CO_{2e}/t$ )；

$E_{GHGgd}$  —— 物流节点某环节温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量( $tCO_{2e}$ )；

$AP_{igd}$  —— 物流节点某环节业务量，单位为吨(t)。

#### 5.4.2 大气污染物

##### 5.4.2.1 单位业务量载货汽车大气污染物排放量

考核期内，企业物流活动使用的载货汽车大气污染物总排放量与总物流业务量之比。该指标越

低,绿色化程度越高。单位业务量载货汽车大气污染物排放量按公式(32)计算。

$$ULAP_i = \frac{EQ}{AP_i} \dots\dots\dots(32)$$

式中:

$ULAP_i$  ——单位业务量载货汽车大气污染物排放量,单位为克每吨(g/t)、克每箱(g/箱)、克每件(g/件)等;

$EQ$  ——企业物流活动使用的载货汽车大气污染物总排放量,单位为克(g);

$AP_i$  ——总物流业务量,单位为吨(t)、箱、件等。

注:载货汽车大气污染物总排放量指考核期内企业使用的载货汽车产生的气态污染物排放量和颗粒物排放量之和。

其中,企业物流活动使用的载货汽车大气污染物总排放量按公式(33)计算。

$$EQ = \sum_{w=1}^m EQ_w \dots\dots\dots(33)$$

式中:

$EQ$  ——企业物流活动使用的载货汽车大气污染物总排放量,单位为克(g);

$EQ_w$  ——考核期内所有载货汽车车型第  $w$  种大气污染物总排放量,单位为克(g);

$m$  ——污染物类型总数。

其中,所有载货汽车车型第  $w$  种大气污染物总排放量按公式(34)计算。

$$EQ_w = \sum_{j=1}^n \sum_{x=1}^2 \sum_{y=0}^5 EQ_{j_{xy}w} \dots\dots\dots(34)$$

式中:

$EQ_w$  ——考核期内所有载货汽车车型第  $w$  种大气污染物总排放量,单位为克(g);

$EQ_{j_{xy}w}$  ——考核期内第  $j_{xy}$  类型车,  $w$  种大气污染物总排放量,单位为克(g)。

$j$  ——车型;

$n$  ——车型总数;

$x$  ——燃料类型;

$y$  ——排放标准。

其中,企业所用运载汽车第  $j_{xy}$  类型车  $w$  种大气污染物总排放量按公式(35)计算。

$$EQ_{j_{xy}w} = P_{j_{xy}} \times M_{j_{xy}} \times Ef_{j_{xy}w} \dots\dots\dots(35)$$

式中:

$EQ_{j_{xy}w}$  ——考核期内第  $j_{xy}$  类型车,  $w$  种大气污染物总排放量,单位为克(g);

$P_{j_{xy}}$  ——考核期内  $j_{xy}$  类型车保有量,单位为辆;

$M_{j_{xy}}$  ——考核期内  $j_{xy}$  类型车平均行驶里程,单位为千米(km);

$Ef_{j_{xy}w}$  —— $j_{xy}$  类型车  $w$  种大气污染物的排放因子,单位为克每千米(g/km)。

$j$  ——车型;

$x$  ——燃料类型;

$y$  ——排放标准。

注:载货汽车大气污染物排放因子见附录 A 的表 A.1。

#### 5.4.2.2 单位业务量柴油叉车大气污染物排放量

考核期内,柴油叉车大气污染物总排放量与总物流业务量之比。该指标越低,绿色化程度越高。其中,柴油叉车大气污染物排放量指气态污染物排放量和颗粒物排放量之和。单位业务量柴油叉车大气污染物排放量按公式(36)计算。

$$UDFAP_i = \frac{EQ}{AP_i} \times 100\% \dots\dots\dots(36)$$

式中:

UDFAP<sub>i</sub> ——单位业务量柴油叉车大气污染物排放量,单位为克每吨(g/t)、克每箱(g/箱)、克每件(g/件)等;

EQ ——柴油叉车大气污染物总排放量,单位为克(g);

AP<sub>i</sub> ——总物流业务量,单位为吨(t)、箱、件等。

其中,柴油叉车大气污染物总排放量按公式(37)计算。

$$EQ = \sum_{w=1}^m EQ_w \dots\dots\dots (37)$$

式中:

EQ ——柴油叉车大气污染物总排放量,单位为克(g);

EQ<sub>w</sub> ——考核期内柴油叉车  $w$  种大气污染物总排放量,单位为克(g);

$m$  ——污染物类型总数。

其中,企业所有柴油叉车  $w$  种大气污染物总排放量按公式(38)计算。

$$EQ_w = \sum_{x=1}^6 \sum_{y=0}^5 EQ_{x_yw} \dots\dots\dots (38)$$

式中:

EQ<sub>w</sub> ——考核期内柴油叉车  $w$  种污染物总排放量,单位为克(g);

EQ<sub>x<sub>y</sub>w</sub> ——考核期内第  $x_y$  类型柴油叉车,  $w$  种大气污染物总排放量,单位为克(g);

$x$  ——代表功率范围;

$y$  ——代表排放标准。

其中,第  $x_y$  类型柴油叉车,  $w$  种大气污染物总排放量按公式(39)计算。

$$EQ_{x_yw} = P_{x_y} \times H_{x_y} \times Ef_{x_yw} \dots\dots\dots (39)$$

式中:

EQ<sub>x<sub>y</sub>w</sub> ——第  $x_y$  类型柴油叉车,  $w$  种大气污染物总排放量,单位为克(g);

P<sub>x<sub>y</sub></sub> ——功率范围为  $x$ 、排放标准为  $y$  的柴油叉车保有量,单位为辆;

H<sub>x<sub>y</sub></sub> ——考核期内  $x_y$  类型柴油叉车平均使用时间,单位为小时(h);

Ef<sub>x<sub>y</sub>w</sub> —— $x_y$  类型柴油叉车,  $w$  种大气污染物的排放因子,单位为克每千瓦时(g/kwh)。

注:柴油叉车大气污染物排放因子见表 A.2。

#### 5.4.2.3 单位业务量锅炉大气污染物排放量

考核期内,企业锅炉产生的颗粒物排放量、二氧化硫排放量、氮氧化物排放量、汞及其化合物排放量总和与总物流业务量之比。该指标越低,绿色化程度越高。单位业务量锅炉大气污染物排放量按公式(40)计算。

$$UBAP_i = \frac{EQ_w}{AP_i} \times 100\% \dots\dots\dots (40)$$

式中:

UBAP<sub>i</sub> ——单位业务量锅炉大气污染物排放量,单位为毫克每吨(mg/t);

EQ<sub>w</sub> ——锅炉大气污染物总排放量,单位为毫克(mg);

AP<sub>i</sub> ——总物流业务量,单位为吨(t)。

其中,锅炉大气污染物总排放量按公式(41)计算。

$$EQ_w = \sum_{j=0}^n EQ_{jw} \dots\dots\dots (41)$$

式中:

EQ<sub>w</sub> ——锅炉大气污染物总排放量,单位为毫克(mg);

EQ<sub>jw</sub> ——第  $j$  类型锅炉,  $w$  种大气污染物的总排放量,单位为毫克(mg);

$n$  ——污染物类型总数。

其中,第  $j$  类型锅炉,  $w$  种大气污染物的总排放量按公式(42)计算。

$$EQ_{jw} = P_j \times H_j \times R_j \times Ef_{jw} \dots\dots\dots (42)$$

式中：

$EQ_{jw}$  ——第  $j$  类型锅炉， $w$  种大气污染物的总排放量，单位为毫克(mg)；

$P_j$  —— $j$  类型锅炉每小时燃料消耗量，单位为吨每时(t/h)；

$H_j$  —— $j$  类型锅炉平均工作时间，单位为小时(h)；

$R_j$  —— $j$  类型锅炉烟气量排污系数；

$Ef_{jw}$  —— $j$  类型锅炉， $w$  种大气污染物的排放浓度，单位为毫克每吨(mg/t)；

$j$  ——锅炉类型。

注：锅炉大气污染物烟气量排污系数见《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)附表 1 的序号 227《工业锅炉(热力供应)行业系数手册》。锅炉大气污染物烟气量数据收集表示例见附录 B 的表 B.1。

### 5.4.3 固体废物

#### 5.4.3.1 单位业务量固体废物产生量

考核期内，企业在物流活动中总固体废物产生量与总物流业务量之比。该指标越低，绿色化程度越高。单位业务量固体废物产生量按公式(43)计算。

$$USP_i = \frac{ES}{AP_i} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(43)$$

式中：

$USP_i$  ——单位业务量固体废物产生量，单位为千克每吨(kg/t)、千克每箱(kg/箱)、千克每件(kg/件)等；

$ES$  ——总固体废物产生量，单位为千克(kg)；

$AP_i$  ——总物流业务量，单位为吨(t)、箱、件等。

注：固体废物包括废钢铁、废包装、废纸箱及废纸、废轮胎等。固体废物产生量数据收集表示例见附录 B 中的表 B.2。

其中，固体废物的产生量按公式(44)计算。

$$ES = \sum_{i=1}^n P_i W_i \quad \dots\dots\dots(44)$$

式中：

$ES$  ——总固体废物产生量，单位为千克(kg)；

$P_i$  ——考核期内  $i$  类型固体废物量，单位为个、千克(kg)、辆等；

$W_i$  —— $i$  类型固体废物的重量，单位为千克每个(kg/个)、千克每个(kg/个)、千克每辆(kg/辆)。

#### 5.4.3.2 固体废物合规处理率

考核期内，企业在物流活动中固体废物合规处理量与总固体废物产生量之比。该指标越高，绿色化程度越高。固体废物合规处理率按公式(45)计算。

$$GCCPR = \frac{GCCP_i}{ES} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(45)$$

式中：

$GCCPR$  ——固体废物合规处理率；

$GCCP_i$  ——固体废物合规处理量，单位为千克(kg)；

$ES$  ——总固体废物产生量，单位为千克(kg)。

### 5.4.4 液体污染物

#### 5.4.4.1 单位业务量液体污染物排放量

考核期内，企业在物流活动中总液体污染物排放量与总物流业务量之比。该指标越低，绿色化程度

越高。单位业务量液体污染物排放量按公式(46)计算。

$$ULP_i = \frac{EL}{AP_i} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(46)$$

式中：

$ULP_i$  ——单位业务量液体污染物排放量,单位为升每吨(L/t);

$EL$  ——企业总液体污染物排放量,单位为升(L);

$AP_i$  ——总物流业务量,单位为吨(t)。

注：液体污染物包括废弃机油、柴油、汽油、污水等。液体污染物排放量数据收集表示例见附录 B 中的表 B.3。

其中,企业总液体污染物排放量按公式(47)计算。

$$EL = \sum_{i=1}^n P_i \quad \dots\dots\dots(47)$$

式中：

$EL$  ——企业总液体污染物排放量,单位为升(L);

$P_i$  ——考核期内  $i$  类型液体污染物排放量,  $n$  为液体污染物类型数,单位为升(L)。

#### 5.4.4.2 液体污染物合规处理率

考核期内,企业在物流活动中液体污染物合规处理量与总液体污染物排放量之比。该指标越高,绿色化程度越高。其中,企业污水排放应遵循国家相关环保标准的要求。液体污染物合规处理率按公式(48)计算。

$$SCCPR = \frac{SCCP_i}{EL} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(48)$$

式中：

SCCPR ——液态污染物合规处理率;

$SCCP_i$  ——液态污染物合规处理量,单位为升(L);

$EL$  ——总液体污染物排放量,单位为升(L)。

#### 5.4.5 噪声污染

##### 5.4.5.1 噪声排放值

企业在物流节点的噪声排放值,单位为 dB(A)。该指标符合 GB 12348 的要求,说明企业的绿色化程度较高。噪声污染排放数据表示例见表 B.4。

##### 5.4.5.2 作业岗位噪声暴露控制率

考核期内,企业噪声暴露水平合格的岗位数与处在噪声暴露中的岗位总数之比。该指标越低,绿色化程度越高。作业岗位噪声暴露控制率(49)计算。

$$ZSR = \frac{ZSG_i}{ZGS} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(49)$$

式中：

ZSR ——作业岗位噪声暴露控制率;

$ZSG_i$  ——噪声暴露水平合格的岗位数,单位为个;

ZGS ——处在噪声暴露中的岗位总数,单位为个。

附 录 A  
(资料性)  
大气污染物排放因子

## A.1 载货汽车大气污染物排放因子

载货汽车大气污染物排放因子见表 A.1。

表 A.1 载货汽车大气污染物排放因子

单位为克每千米

车辆类型	燃料类型	排放标准	CO	HC <sup>a</sup>	NO <sub>x</sub> <sup>b</sup>	PM <sub>2.5</sub> <sup>c</sup>	PM <sub>10</sub> <sup>d</sup>
			排放因子	排放因子	排放因子	排放因子	排放因子
微型、轻型载货汽车	汽油	国 I 前	47.83	4.987	3.310	0.099	0.110
		国 I	26.16	3.324	2.006	0.060	0.067
		国 II	21.54	2.210	1.656	0.018	0.020
		国 III	5.61	0.610	0.534	0.011	0.012
		国 IV	2.37	0.169	0.229	0.006	0.007
		国 V	2.37	0.169	0.172	0.006	0.007
	柴油	国 I 前	3.28	2.097	6.758	0.435	0.483
		国 I	4.19	2.040	5.578	0.269	0.299
		国 II	3.22	1.305	5.578	0.261	0.290
		国 III	1.88	0.368	3.765	0.130	0.144
		国 IV	1.48	0.186	2.636	0.058	0.064
	国 V	1.48	0.186	2.240	0.012	0.013	
中型载货汽车	汽油	国 I 前	123.13	6.884	5.807	0.293	0.326
		国 I	75.79	6.777	2.979	0.159	0.177
		国 II	23.32	3.023	2.905	0.072	0.080
		国 III	10.71	1.371	1.713	0.044	0.049
		国 IV	4.50	0.573	0.907	0.044	0.049
		国 V	4.50	0.573	0.680	0.044	0.049
	柴油	国 I 前	12.05	3.560	10.782	1.322	1.450
		国 I	4.24	1.612	7.479	0.905	1.006
		国 II	4.63	0.421	6.221	0.273	0.303
		国 III	2.09	0.203	6.221	0.171	0.190
		国 IV	1.65	0.103	4.354	0.099	0.110
	国 V	1.65	0.103	3.701	0.020	0.022	

表 A.1 载货汽车大气污染物排放因子 (续)

单位为克每千米

车辆类型	燃料类型	排放标准	CO	HC <sup>a</sup>	NO <sub>x</sub> <sup>b</sup>	PM <sub>2.5</sub> <sup>c</sup>	PM <sub>10</sub> <sup>d</sup>
			排放因子	排放因子	排放因子	排放因子	排放因子
重型载货汽车	汽油	国 I 前	123.13	6.749	5.807	0.293	0.326
		国 I	75.79	6.759	2.979	0.159	0.177
		国 II	23.32	3.006	2.905	0.072	0.080
		国 III	10.71	1.354	1.713	0.044	0.049
		国 IV	4.50	0.555	0.907	0.044	0.049
		国 V	4.50	0.555	0.680	0.044	0.049
	柴油	国 I 前	13.60	4.083	13.823	1.322	1.450
		国 I	5.79	0.897	9.589	0.623	0.692
		国 II	3.08	0.520	7.934	0.502	0.558
		国 III	2.79	0.255	7.934	0.243	0.270
		国 IV	2.20	0.129	5.554	0.138	0.153
		国 V	2.20	0.129	4.721	0.027	0.030

<sup>a</sup> HC 为碳氢化合物,其排放量以碳(C)当量表示(假定碳氢比为 1 : 1.88)。  
<sup>b</sup> NO<sub>x</sub> 为氮氧化物,其排放量以二氧化氮(NO<sub>2</sub>)当量表示。  
<sup>c</sup> PM<sub>2.5</sub> 为细颗粒物,是指空气动力学当量直径小于等于 2.5 μm 的颗粒物。  
<sup>d</sup> PM<sub>10</sub> 为可吸入颗粒物,是指空气动力学当量直径小于等于 10 μm 的颗粒物。

A.2 柴油叉车大气污染物排放因子

柴油叉车大气污染物排放因子见表 A.2。

表 A.2 柴油叉车大气污染物排放因子

车辆类型	排放标准	额定净功率 $P_{max}$ kW	CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM <sup>b</sup>
			排放因子 <sup>a</sup> g/kW·h	排放因子 <sup>a</sup> g/kW·h	排放因子 <sup>a</sup> g/kW·h	排放因子 <sup>a</sup> g/kW·h
柴油叉车	国 I	$130 \leq P_{max} \leq 560$	5.0	1.3	9.2	0.54
		$75 \leq P_{max} < 130$	5.0	1.3	9.2	0.7
		$37 \leq P_{max} < 75$	6.5	1.3	9.2	0.85
		$18 \leq P_{max} < 37$	8.4	2.1	10.8	1.0
		$8 \leq P_{max} < 18$	8.4	—	—	—
		$0 < P_{max} < 8$	12.3	—	—	—

表 A.2 柴油叉车大气污染物排放因子 (续)

车辆类型	排放标准	额定净功率 $P_{\max}$ kW	CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM <sup>b</sup>
			排放因子 <sup>a</sup> g/kW·h	排放因子 <sup>a</sup> g/kW·h	排放因子 <sup>a</sup> g/kW·h	排放因子 <sup>a</sup> g/kW·h
柴油叉车	国 II	$130 \leq P_{\max} \leq 560$	3.5	1.0	6.0	0.2
		$75 \leq P_{\max} < 130$	5.0	1.0	6.0	0.3
		$37 \leq P_{\max} < 75$	5.0	1.3	7.0	0.4
		$18 \leq P_{\max} < 37$	5.5	1.5	8.0	0.8
		$8 \leq P_{\max} < 18$	6.6	—	—	0.8
		$0 < P_{\max} < 8$	8.0	—	—	1.0
	国 III	$P_{\max} > 560$	3.5	—	—	0.20
		$130 \leq P_{\max} \leq 560$	3.5	—	—	0.20
		$75 \leq P_{\max} < 130$	5.0	—	—	0.30
		$37 \leq P_{\max} < 75$	5.0	—	—	0.40
		$P_{\max} < 37$	5.5	—	—	0.60
	国 IV	$P_{\max} > 560$	3.5	0.40	3.5	0.10
		$130 \leq P_{\max} \leq 560$	3.5	0.19	2.0	0.025
		$75 \leq P_{\max} < 130$	5.0	0.19	3.3	0.025
		$56 \leq P_{\max} < 75$	5.0	0.19	3.3	0.025
		$37 \leq P_{\max} < 56$	5.0	—	—	0.025
		$P_{\max} < 37$	5.5	—	—	0.60

<sup>a</sup> 柴油叉车污染物排放因子参见 GB 20891。

<sup>b</sup> 颗粒物(PM)指在温度不超过 325 K(52 °C)的稀释排气中,由规定的过滤介质收集到的排气中所有物质。

**附 录 B**  
(资料性)  
数据收集表示例

**B.1 锅炉大气污染物烟气量数据收集表示例**

锅炉大气污染物烟气量数据收集表示例见表 B.1。

**表 B.1 锅炉大气污染物烟气量数据收集表示例**

锅炉类型	工作 时间 h	每小时燃 料消耗量 t/h, m <sup>3</sup> /h	排气 量 m <sup>3</sup>	颗粒物 <sup>a</sup>		二氧化硫 <sup>b</sup>		氮氧化物 <sup>c</sup>		汞及其化合物 <sup>d</sup>		氨 <sup>e</sup>	
				排放 浓度 <sup>a</sup> mg/m <sup>3</sup>	排放 量 mg	排放 浓度 <sup>b</sup> mg/m <sup>3</sup>	排放 量 mg	排放 浓度 <sup>c</sup> mg/m <sup>3</sup>	排放 量 mg	排放 浓度 <sup>d</sup> mg/m <sup>3</sup>	排放 量 mg	排放 浓度 <sup>e</sup> mg/m <sup>3</sup>	排放 量 mg
燃煤锅炉 天然气锅炉													
燃油锅炉 液化石油 气锅炉													
燃气锅炉 煤气锅炉													
<sup>a</sup> 颗粒物排放浓度测定方法见 HJ 836—2017、GB 5468—1991 和 GB/T 16157—1996。 <sup>b</sup> 二氧化硫排放浓度测定方法见 HJ/T 56—2000、HJ 57—2017、HJ 629—2011、HJ 1131—2020 和 HJ 1240—2021。 <sup>c</sup> 氮氧化物排放浓度测定方法见 HJ/T 42—1999、HJ/T 43—1999、HJ 692—2014、HJ 693—2014、HJ 1132—2020 和 HJ 1240—2021。 <sup>d</sup> 汞及其化合物排放浓度测试方法见 HJ 543—2009。 <sup>e</sup> 氨排放浓度测试方法见 HJ 1330—2023。													

**B.2 固体废物产生量数据收集表示例**

固体废物产生量数据收集表示例见表 B.2。

**表 B.2 固体废物产生量数据收集表示例**

固体废物类型	排放量	单位
废钢铁		kg
废包装		kg
废纸箱及废纸		kg
废轮胎		个
废周转箱		个
报废叉车		辆

表 B.2 固体废物产生量数据收集表示例（续）

固体废物类型	排放量	单位
废托盘		个
废载货汽车		辆
废集装箱		个
流通加工边角余料		kg
废电子产品		个
注：企业自行添加未在表中列出但企业实际产生的其他固体废物品种。		

## B.3 液体污染物排放量数据收集表示例

液体污染物排放量数据收集表示例见表 B.3。

表 B.3 液体污染物排放量数据收集表示例

液体污染物类型	排放量/L
废弃机油	
废弃柴油	
废弃汽油	
污水	
注：企业自行添加未在表中列出但企业实际排放的其他液体污染物品种。	

## B.4 噪声污染排放数据收集表示例

噪声污染排放数据收集表示例见表 B.4。

表 B.4 噪声污染排放数据收集表示例

单位为分贝

物流节点	昼夜 <sup>e</sup> 噪声值	
	昼间	夜间
转运型节点 <sup>a</sup>		
储存型节点 <sup>b</sup>		
流通型节点 <sup>c</sup>		
综合型节点 <sup>d</sup>		
<sup>a</sup> 转运型节点指铁路货运站、公路货运站、空港、港口、码头等。 <sup>b</sup> 储存型节点指储备仓库、营业仓库、中转仓库、口岸仓库、港口仓库、货栈等。 <sup>c</sup> 流通型节点指流通仓库、流通中心、配送中心等。 <sup>d</sup> 综合型节点指在物流系统中集中于 1 个节点中全面实现 2 种以上主要功能，并且在节点中并非独立完成各自功能，而是将若干功能有机结合于一体，有效衔接的集约型节点。 <sup>e</sup> 依据《中华人民共和国噪声污染防治法》，夜间是指晚上 10 点至次日早晨 6 点之间的期间。设区的市级以上人民政府可以另行规定本行政区域夜间的起止时间，夜间时段长度为 8 h。昼间是指夜间时段以外的其他时段。		

参 考 文 献

- [1] GB/T 213—2008 煤的发热量测定方法
- [2] GB/T 384—2025 石油产品热值测定法 烃类燃料热值的测定 氧弹量热计法
- [3] GB 5468—1991 锅炉烟尘测试方法
- [4] GB/T 7119—2018 节水型企业评价导则
- [5] GB 7258—2017 机动车运行安全技术条件
- [6] GB 8978—1996 污水综合排放标准
- [7] GB 13271—2014 锅炉大气污染物排放标准
- [8] GB/T 16157—1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- [9] GB/T 19680 物流企业分类与评估指标
- [10] GB 20891—2014 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)
- [11] GB/T 22723—2024 天然气 能量的测定
- [12] GB/T 23331—2020 能源管理体系 要求及使用指南
- [13] GB 23350—2021 限制商品过度包装要求 食品和化妆品
- [14] GB/T 24359—2021 第三方物流服务质量及测评
- [15] GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- [16] GB/T 38727—2020 全生物降解物流快递运输与投递用包装塑料膜、袋
- [17] GB/T 39257—2020 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 评价规范
- [18] GB/T 41010—2021 生物降解塑料与制品降解性能及标识要求
- [19] GB/T 44054—2024 物流行业能源管理体系实施指南
- [20] GB/T 50280—1998 城市规划基本术语标准
- [21] GB/T 50378—2019 绿色建筑评价标准(2024年版)
- [22] GA 802—2019 道路交通管理 机动车类型
- [23] HJ/T 42—1999 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
- [24] HJ/T 43—1999 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
- [25] HJ/T 56—2000 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
- [26] HJ 57—2017 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法
- [27] HJ 524—2009 大气污染物名称代码
- [28] HJ 543—2009 固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行)
- [29] HJ 629—2011 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法
- [30] HJ 692—2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法
- [31] HJ 693—2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法
- [32] HJ 836—2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
- [33] HJ 1131—2020 固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法
- [34] HJ 1132—2020 固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法
- [35] HJ 1240—2021 固定污染源废气 气态污染物(SO<sub>2</sub>、NO、NO<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub>)的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法
- [36] HJ 1330—2023 固定污染源废气 氨和氯化氢的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法
- [37] SB/T 11151—2015 冷链配送低碳化评估标准
- [38] 中华人民共和国能源法(中华人民共和国主席令第37号)
- [39] 中华人民共和国节约能源法(中华人民共和国主席令第16号)

- [40] 中华人民共和国噪声污染防治法(中华人民共和国主席令第 104 号)
  - [41] 道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南(试行)(环境保护部公告 2014 年第 92 号)
  - [42] 排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(生态环境部公告 2021 年第 24 号)
  - [43] 中华人民共和国实行能源效率标识的产品目录(发改环资规〔2025〕1218 号)
  - [44] 重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平(发改环资规〔2024〕127 号)
  - [45] 节能产品政府采购品目清单(财库〔2019〕19 号)
-



