



中华人民共和国国家标准

GB/T 37099—20XX

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

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(标准草案)

(本草案完成时间：2025 年 5 月 9 日)

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 绿色物流指标体系 3

5 绿色物流指标内容与核算方法 4

附录 A （资料性） 大气污染物排放 21

附录 B （资料性） 固液体及其他污染物数据收集表示例 24

参考文献 25

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”和“可再生能源”的定义（见 3.1、3.2，2018 年版的 3.1、3.3）；
- b) 删除了“可再利用材料”的术语和定义（见 2018 年版的 3.5）；
- c) 增加了“新能源载运工具”“清洁环保载运工具”“绿色建材”的定义（见 3.5、3.6、3.13）；
- d) 增加了一级指标“管理指标”（见表 1），其项下二级指标“计划与组织”“领导与控制”（见表 1），三级指标“绿色物流发展规划与目标”“绿色物流组织结构和人员配置”“领导作用与承诺”“绿色物流管理制度与体系”及相应的指标核算方法（见表 1、5.1.1.1、5.1.1.2、5.1.2.1、5.1.2.2）；
- e) 在“设施”的三级指标中，增加了“雨水循环系统”“可再生能源发电系统”“绿色建材使用率”“自然通风率”“自然采光率”“绿化覆盖率”以及相应的指标核算方法（见表 1、5.2.1.2、5.2.1.3、5.2.1.6、5.2.1.7、5.2.1.8、5.2.1.9），删除了“库区绿地率”及其指标核算方法（见 2018 年版的表 1、5.1.1.4）；
- f) 在“设备”的三级指标中，更改了“标准化周转容器占比”为“标准化周转器具比重”并更改了其指标核算方法（见表 1、5.2.2.1，2018 年版的表 1、5.1.2.2），更改了“高效灯具占比”为“高能效设备比重”并更改了其指标核算方法（见表 1、5.2.2.3，2018 年版的表 1、5.1.2.3），增加了“绿色产品使用率”“新能源载运工具比重”和“清洁环保载运工具比重”“计量器具配备率”及相应的指标核算方法（见表 1、5.2.2.2、5.2.2.4、5.2.2.5、5.2.2.6），删除了“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”及其指标核算方法（见 2018 年版的表 1、5.1.2.4）
- g) 在“能源”的三级指标中，增加了“附属设施、辅助设施单位容积能耗”及其指标核算方法（见表 1、5.2.3.4）；
- h) 在“物流作业”的三级指标中，增加了“实载率”“集装单元化运输比重”“铁路或水路货运周转量比重”“库存周转次数”“货损率”“水资源重复利用率”“订单处理正确率”“信息系统覆盖物流业务比率”“电子面单使用率”以及相应的指标核算方法（见表 1、5.3.2.1、5.3.2.2、5.3.2.3、5.3.2.5、5.3.2.6、5.3.2.8、5.3.2.9、5.3.2.11、5.3.2.12）；
- i) 在“运营指标”的二级指标中，增加了“数智化运营”（见表 1），其项下三级指标“区块链溯源应用率”“物联网传感器应用率”“智能设备渗透率”“智能能耗监控率”“运营方案优化”以及相应的指标核算方法（见表 1、5.3.4.1、5.3.4.2、5.3.4.3、5.3.4.4、5.3.4.5）；
- j) 增加了“环境指标”的二级指标“碳足迹”“碳中和贡献率”“信息披露与生态共建”（见表 1），其项下三级指标“提供碳足迹的供应商比重”“可提供碳足迹的订单比重”“碳抵消比例”“碳汇项目参与度”“核算和报告企业节能降碳信息”“社会责任履行”“绿色生态共建”及相应的指标核算方法（见表 1、5.4.4.1、5.4.4.2、5.4.5.1、5.4.5.2、5.4.6.1、5.4.6.2、5.4.6.3）；
- k) 更改了“单位业务量温室气体排放量”的核算方法（见 5.4.1.1，2018 年版的 5.3.1.1）；

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/TC269）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、辽宁科技大学、山东港口烟台港集团有限公司、亿海蓝（北京）数据技术股份公司、连云港中哈国际物

流有限公司、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、上海第二工业大学、浙江经济职业技术学院、北京节能环保中心、济南大学、北京市标准化研究院。

本文件主要起草人：曹惠蕾、金蕾、金玉然、赵洁玉、林俊昌、田新华、黄东辉、刘帆、葛恒学、鞠衍亮、兰洪杰、李红梅、侯海云、郝皓、朱晓林、刘哲、崔丹丹、刘然、张庆环、蒋浩、叶伟江、庄云鹏、张克、梁艳杰、赵恒、钟炯聪、吴凡、张赛楠、王晓晓、郭伟祥、张旭、王钧泽、代卫星、陈维如、乔显苓、王军、孙翔、聂华、邹非、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

本文件确立了企业绿色物流指标构成，描述了指标核算方法。

本文件适用于企业绿色物流的建设、评价和考核，为政府、行业管理部门、第三方评价机构以及企业绿色物流水平评估提供依据。

2 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 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 30334 物流园区服务规范及评估指标

GB/T 32151.6 温室气体排放核算与报告要求 第6部分:民用航空企业

GB/T 32151.27 温室气体排放核算与报告要求 第27部分:陆上交通运输企业

GB/T 32151.30 温室气体排放核算与报告要求 第30部分:水运企业

GB/T 44854 物流企业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 50353 建筑工程建筑面积计算规范

SB/T 11164 绿色仓库要求与评价

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 14064-1 温室气体—第1部分:温室气体排放和排放量化与报告组织层面指导 (Greenhouse gases - Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emission and removal)

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，合理规划和实施产品或服务全生命周期中的运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等物流活动，优化资源利用，减少物流活动的负面环境影响和碳足迹，实现经济、社会和环境协调可持续发展的过程。

[来源：GB/T 18354—2021, 3.1，有修改]

3.2

容积率 plot ratio

一定地块内，总建筑面积与建筑用地面积的比值。

[来源：GB/T 50280—1998，5.0.9]

3.3

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的能源，包括水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能等。

3.4

降解塑料 degradable plastic

在规定环境条件下，经过一段时间和包含一个或更多步骤，导致材料化学结构的显著变化而损失某些性能（如完整性、分子质量、结构或机械强度）或发生破碎的塑料。

[来源：GB/T 20197—2006，3.11，有修改]

3.5

减量化包装 reduced packaging

通过采用优化方案或应用先进技术，减少包装容器、材料及辅助物重量、数量及体积的物流活动。

3.6

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]

3.7

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份。

[来源：GB/T 32150—2015，3.1]

3.8

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]

3.9

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_x）。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_x）以二氧化氮（NO₂）当量表示。

[来源：GB 20891—2014，3.11]

3.10

新能源载运工具 new energy carrying equipment

以电力、燃料电池等作为动力来源的运输、装卸和搬运工具。

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

[来源：WB/T 1134—2023，3.3，有修改]

3.11

清洁环保载运工具 clean fuel 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、装卸和搬运工具。

注：主要包括以国家及行业最新环保标准汽柴油、天然气、煤气、甲醇、乙醇、生物燃料、航运低硫燃油、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、叉车、吊车等。

[来源：WB/T 1134—2023，3.4，有修改]

3.12

绿色建材 green building material

在全寿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—2024，2.0.5]

4 绿色物流指标体系

绿色物流指标体系见表1所示：

表 1 绿色物流指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
管理指标	计划与组织	绿色物流发展规划与目标
		绿色物流组织结构与人员配置
	领导与控制	领导作用与承诺
		绿色物流管理制度与体系
资源指标	设施	物流节点选址
		雨水循环系统
		可再生能源发电系统
		容积率
		建筑节能率
		绿色建材使用率
		自然通风率
		自然采光率
		绿化覆盖率
	设备	标准化周转器具比重
		绿色产品使用率
		高效设备比重
		新能源载运工具比重
		清洁环保载运工具比重
		计量器具配备率
	能源	场库单位容积能耗
		载运工具百吨公里燃料消耗量
		使用可再生能源电量比重
		附属设施、辅助设施单位容积能耗
	物流包装	生物可降解塑料包装使用率
		可再利用包装使用率
		减量化包装使用率
		可循环包装使用率
运营指标	设施设备利用	场库单位容积利用率
		周转器具循环使用比重
		装卸设备使用率
	物流作业	实载率
		集装箱单元化运输比重
		铁路或水路货运周转量比重

表 1 绿色物流指标体系（续）

一级指标	二级指标	三级指标
运营指标	物流作业	共同配送比重
		库存周转次数
		货损率
		物流包装回收率
		水资源重复利用率
		订单处理正确率
		不合格品（含废弃物）合规处理率
		信息系统覆盖物流业务比重
		电子面单使用率
	数智化运营	区块链溯源应用率
		物联网传感器应用率
		智能设备渗透率
		智能能耗监控率
		运营方案优化
环境指标	温室气体	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
	固液体污染物	单位业务量固体污染物产生量
		单位业务量液体污染物排放量
		固液体污染物合规处理率
	碳足迹	提供碳足迹的供应商比重
		可提供碳足迹的订单比重
	碳中和贡献率	碳抵消比例
		碳汇项目参与度
	信息披露与生态共建	核算和报告企业节能降碳信息
		社会责任履行
		绿色生态共建
		噪声排放值

5 绿色物流指标内容与核算方法

5.1 管理指标

5.1.1 计划与组织

5.1.1.1 绿色物流发展规划与目标

考核期内，企业具有绿色物流发展战略规划、目标方针并制定相应工作计划和实施方案，有人力、财力、设备及技术资源支持，并建立监督和考核机制。

5.1.1.2 绿色物流组织结构与人员配置

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。

5.1.2 领导与控制

5.1.2.1 领导作用与承诺

考核期内，企业最高领导者制定绿色发展规划、明确责任分工、提供资源保障。将环境责任融入组织战略，并通过定期审查绩效、建立激励机制、推动全员参与等行动，持续强化对绿色物流的实质性支持。

5.1.2.2 绿色物流管理制度与体系

考核期内，企业绿色物流管理制度与体系实施情况，包括管理机制、管理原则、管理方法、管理机构或组织的设置，以及监督体系的建立与实施。

5.2 资源指标

5.2.1 设施

5.2.1.1 物流节点选址

物流节点包括物流园区、物流中心、货运场站、仓库等物流设施。物流园区、物流中心、货运场站等的选址符合GB/T21334、GB/T30334的要求，仓库的选址符合SB/T 11164的要求，以及交通联接方放有多式联运功能，绿色化程度高。

5.2.1.2 雨水循环系统

雨水循环系统主要由集水、过滤、储存、处理、分配、控制和溢流等系统构成。企业使用雨水循环系统所储存的水资源多，绿色化程度高。

5.2.1.3 可再生能源发电系统

利用水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能等可再生能源进行发电的系统。考核期内，企业使用可再生能源发电系统的发电量多，绿色化程度高。

5.2.1.4 容积率

考核期内，地上总建筑面积与建筑用地面积之比。其中，地上总建筑面积按照 GB/T 50353 的要求进行计算。该指标高，绿色化程度高。容积率按公式（1）计算。

$$P_a = \frac{S_a}{S_y} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P_a ——容积率；

S_a ——地上总建筑面积，单位为平方米（ m^2 ）；

S_y ——建筑用地面积，单位为平方米（ m^2 ）。

5.2.1.5 建筑节能率

考核期内，企业建筑和建筑物建造施工及使用过程中，降低能耗的比例。该指标高，绿色化程度高。建筑节能率按公式（2）计算。

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

式中：

ESR_f ——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/m³）；

ES_c ——参照建筑能耗，单位为千克标准煤每立方米（kgce/m³）。

5.2.1.6 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。该指标高，绿色化程度高。绿色建材使用率按公式（3）计算。

$$GBMR = \frac{GBM_s}{GBM_a} \times 100\% \quad (3)$$

式中：

$GBMR$ ——绿色建材使用率；

GBM_s ——绿色建材使用量，单位为吨（t）；

GBM_a ——建筑材料总使用量，单位为吨（t）。

5.2.1.7 自然通风率

考核期内，通过自然方式（如风力、温差等）进行的空气交换的通风量与总通风量（根据空间用途、人员密度、设备散热等确定的通风总量）之比。该指标高，绿色化程度高。自然通风率按公式（4）计算。

$$AHC = \frac{Q_{zr}}{Q_{zrf}} \times 100\% \quad (4)$$

式中：

AHC ——自然通风率；

Q_{zr} ——自然通风量，单位为立方米每时（m³/h）；

Q_{zrf} ——总通风量，单位为立方米每时（m³/h）。

5.2.1.8 自然采光率

考核期内，建筑物或空间平均照度与室外无遮挡水平照度之比。该指标高，绿色化程度高。自然采光率按公式（5）计算。

$$DF = \frac{E_{in}}{E_{out}} \times 100\% \quad (5)$$

式中：

DF ——自然采光率，单位为勒克斯（lux）；

E_{in} ——建筑物或空间平均照度，单位为勒克斯（lux）；

E_{out} ——室外无遮挡水平照度，单位为勒克斯（lux）。

5.2.1.9 绿化覆盖率

考核期内，地上总建筑外立面、地面、护坡被植被（如乔木、灌木、草坪等）覆盖总面积与建筑用地面积之比。该指标高，绿色化程度高。绿化覆盖率按公式（6）计算。

$$GR = \frac{A_g}{S_y} \times 100\% \quad (6)$$

式中：

GR ——绿化覆盖率；

A_g ——地上总建筑外立面、地面、护坡被植被（如乔木、灌木、草坪等）覆盖总面积，单位为平方米（ m^2 ）；

S_y ——建筑用地面积，单位为平方米（ m^2 ）。

5.2.2 设备

5.2.2.1 标准化周转器具比重

考核期内，企业符合国家标准的周转器具数量与可使用的周转器具总数量之比。该指标高，绿色化程度高。标准化周转器具比重按公式（7）计算。

$$GR = \frac{A_g}{A_t} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中：

SRR ——标准化周转器具比重；

Q_{asr} ——可使用的标准化周转器具数量，单位为个；

Q_{ar} ——可使用的周转器具总数量，单位为个。

注：周转器具包括但不限于托盘、笼车、周转箱等。

5.2.2.2 绿色产品使用率

考核期内，企业使用绿色产品数量与总数量之比。该指标高，绿色化程度高。企业绿色产品使用率按公式（8）计算。

$$GPR = \frac{Q_{gp}}{Q_{tsl}} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

式中：

GPR ——绿色产品使用率；

Q_{gp} ——绿色产品数量，单位为个；

Q_{tsl} ——产品总数量，单位为个。

注：绿色产品包括但不限于托盘、周转箱等。

5.2.2.3 高效设备比重

考核期内，企业使用高效设备数量与设备总数量之比。该指标高，绿色化程度高。高效设备比重按公式（9）计算。

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

式中：

EER ——高效设备比重；

Q_{ee} ——高效设备的数量，单位为个；

Q_{te} ——使用的设备总数量，单位为个。

5.2.2.4 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。该指标高，绿色化程度高。新能源载运工具比重按公式（10）计算。

$$TVNR_{tw \cdot tq} = \frac{TVN_{tw \cdot tq}}{TV} \times 100\% \dots\dots\dots (10)$$

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总量，单位为辆；

TV ——自有和租用载运工具总量，单位为辆。

5.2.2.5 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总量与自有和租用载运工具总数量之比。该指标高，绿色化程度高。清洁环保载运工具比重按公式（11）计算。

$$TVNR_{tm \cdot tz} = \frac{TVN_{tm \cdot tz}}{TV} \times 100\% \quad (11)$$

式中：

$TVNR_{tm \cdot tz}$ ——新能源载运工具与清洁环保载运工具比重；

$TVN_{tm \cdot tz}$ ——自有和租用清洁环保载运工具数量，单位为辆；

TV ——自有和租用载运工具总量，单位为辆。

5.2.2.6 计量器具配备率

企业按照 GB/T44854 配备计量器具。考核期内，企业实际配备计量器具数量与应配备计量器具数量之比。该指标高，绿色化程度高。计量器具配备率按公式（12）计算。

$$MIAR = \frac{Q_{tmi}}{Q_{nmi}} \times 100\% \quad (12)$$

式中：

$MIAR$ ——计量器具配备率；

Q_{tmi} ——实际配备计量器具数量，单位为个；

Q_{nmi} ——应配备计量器具数量，单位为个。

5.2.3 能源

5.2.3.1 场库单位容积能耗

考核期内，场库能耗与场库容积之比。该指标低，绿色化程度高。场库单位容积能耗按公式（13）计算。

$$SUEC = \frac{\sum_{i=1}^n (e_i \times p_i)}{SV} \times 100\% \quad (13)$$

式中：

$SUEC$ ——场库单位容积能耗，单位为千克标准煤每立方（kgce/m³）；

e_i ——消耗的第*i*种能源实物量，单位为吨（t）、兆瓦时（MW·h）、吉焦（GJ）或千立方米（10³m³）；

p_i ——第*i*种能源的折算系数；

n ——能耗的能源品种数；

SV ——场库容积，单位为立方米（m³）；

各种能源的折算系数为：

——用电量折算标准煤：0.1229kgce/(kW·h)；

——用水量折算标准煤：0.0857kgce/t；

——用天然气折算标准煤：1.2143 kgce/ m³；

——用热折算标准煤：0.03412kgce/MJ；

——用柴油折算标准煤：1.4571kgce/kg。

5.2.3.2 载运工具百吨公里燃料消耗量

考核期内，企业载运工具平均每吨货物完成百公里运输距离的平均燃料消耗量。该指标低，绿色化程度高。载运工具百吨公里燃料消耗量按公式（14）计算。

$$HTKFC = \frac{FC}{AD \times TD} \times 100\% \dots\dots\dots (14)$$

式中：

HTKFC——百吨公里燃料消耗量，单位为升每百吨公里（L/100t·km）；

FC——燃料消耗量，单位为升（L）；

AD——平均载重量，单位为吨（t）；

TD——运输距离，单位为千米（km）。

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。该指标高，绿色化程度高。使用可再生能源电量比重按公式（15）计算。

$$URER = \frac{URE}{E_a} \times 100\% \dots\dots\dots (15)$$

式中：

URER——使用可再生能源电量比重；

URE——使用可再生能源电量，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）。

5.2.3.4 附属设施、辅助设施单位容积能耗

考核期内，企业附属设施、辅助设施能耗与场库容积之比。该指标低，绿色化程度高。附属设施、辅助设施单位容积能耗按公式（16）计算。

$$SAUEC = \frac{\sum_{i=1}^n (e_i \times p_i)}{SV} \times 100\% \dots\dots\dots (16)$$

式中：

SAUEC——附属设施、辅助设施单位容积能耗，单位为千克标准煤每立方米（kgce/m³）；

e_i——消耗的第*i*种能源实物量，单位为吨（t）、兆瓦时（MW·h）、吉焦（GJ）或千立方米（10³m³）；

p_i——第*i*种能源的折算系数；

n——能耗的能源品种数；

SV——场库容积，单位为立方米（m³）；

各种能源的折算系数为：

——用电量折算标准煤：0.1229kgce/(kW·h)；

——用水量折算标准煤：0.0857kgce/t；

——用天然气折算标准煤：1.2143 kgce/ m³；

——用热折算标准煤：0.03412kgce/MJ；

——用柴油折算标准煤：1.4571kgce/kg。

注：附属设施和辅助设施见GB/T 44054。

5.2.4 物流包装

5.2.4.1 生物可降解塑料包装使用率

考核期内，企业生物可降解塑料包装使用量与包装总使用量之比。该指标高，绿色化程度高。生物可降解塑料包装使用率按公式（17）计算。

$$DPPMR = \frac{DPPM_i}{PM_a} \times 100\% \dots\dots\dots (17)$$

式中：

$DPPMR$ ——生物可降解塑料包装使用率；

$DPPM_i$ ——生物可降解塑料包装使用量，单位吨（t）；

PM_a ——包装总使用量，单位吨（t）。

5.2.4.2 可再利用包装使用率

考核期内，企业二次及二次以上使用的包装使用量与包装总使用量之比。该指标高，绿色化程度高。可再利用包装使用率按公式（18）计算。

$$RUPMR = \frac{TMPM_i}{PM_a} \times 100\% \dots\dots\dots (18)$$

式中：

$RUPMR$ ——可再利用包装使用率；

$TMPM_i$ ——二次及二次以上使用的包装使用量，单位吨（t）；

PM_a ——包装总使用量，单位吨（t）。

5.2.4.3 减量化包装使用率

考核期内，企业减量化包装使用量与包装总使用量之比。该指标高，绿色化程度高。减量化包装使用率按公式（19）计算。

$$RPMR = \frac{TJLM_i}{PM_a} \times 100\% \dots\dots\dots (19)$$

式中：

$RPMR$ ——减量化包装使用率；

$TJLM_i$ ——减量化包装使用量，单位吨（t）；

PM_a ——包装总使用量，单位吨（t）。

5.2.4.4 可循环包装使用率

考核期内，企业使用可循环包装量与包装使用总量之比。该指标高，绿色化程度高。可循环包装使用率按公式（20）计算。

$$KXHR = \frac{Q_{kxh}}{Q_{tbz}} \times 100\% \dots\dots\dots (20)$$

式中：

$KXHR$ ——可循环包装使用率；

Q_{kxh} ——可循环包装使用量，单位吨（t）；

PM_a ——包装总使用量，单位吨（t）。

5.3 运营指标

5.3.1 设施设备利用

5.3.1.1 场库单位容积利用率

考核期内，场库吞吐量与场库容积之比。该指标高，绿色化程度高。场库单位容积利用率按公式（21）计算。

$$FLTPA = \frac{FLT}{SV} \times 100\% \dots\dots\dots (21)$$

式中：

$FLTPA$ ——场库单位容积吞吐量，单位为吨每立方米（ t/m^3 ）；

FLT ——场库吞吐量，单位吨（ t ）；

SV ——场库容积，单位为立方米（ m^3 ）。

5.3.1.2 周转器具循环使用比重

考核期内，企业循环使用的周转器具周转次数与使用的周转器具的总周转次数之比。该指标高，绿色化程度高。周转器具循环使用比重按公式（22）计算。

$$R_c = \frac{N_c}{N_t} \times 100\% \dots\dots\dots (22)$$

式中：

R_c ——周转器具循环使用比重；

N_c ——循环使用的周转器具周转次数；

N_t ——使用的周转器具总周转次数。

注：周转器具包括但不限于周转箱、托盘、笼车等。

5.3.1.3 装卸设备使用率

考核期内，企业使用装卸设备进行机械化装卸的物流量与总装卸物流量之比。该指标高，绿色化程度高。装卸设备使用率按公式（23）计算。

$$MER = \frac{MLU_i}{LU_a} \times 100\% \dots\dots\dots (23)$$

式中：

MER ——装卸设备使用率；

MLU_i ——机械化装卸物流量，单位为吨千米（ $t \cdot km$ ）；

LU_a ——总装卸物流量，单位为吨千米（ $t \cdot km$ ）。

5.3.2 物流作业

5.3.2.1 实载率

考核期内，企业货运周转量与额定载重货运周转量之比。其中，额定载重货运周转量是企业自有和租用汽车、火车、船舶、或飞机等载运工具额定总载重量与实际总行驶里程之积。实载率按公式（24）计算。

$$LF_x = \frac{\sum_1^i ACT_{xi}}{\sum_1^i (LC_{xi} \times ATM_{xi})} \times 100\% \dots\dots\dots (24)$$

式中：

LF_x ——实载率；

ACT_{xi} ——自有和租用第*i*种载运工具的实际货运周转量，单位为吨千米（ $t \cdot km$ ）；

LC_{xi} ——自有和租用第*i*种载运工具的额定载重量，单位为吨（ t ）；

ATM_{xi} ——自有和租用第*i*种载运工具的实际总行驶里程，单位为千米（ km ）。

5.3.2.2 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量与总货运量之比。该指标高，绿色化程度高。集装单元化运输比重按公式（25）计算。

$$CNTR = \frac{UFU_i}{FV_i} \times 100\% \dots\dots\dots (25)$$

式中：

$CNTR$ ——集装单元化运输比重；

UFU_i ——使用集装单元化运输的货运量，单位为吨（t）；

FV_i ——总货运量，单位为吨（t）。

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，采用装卸搬运机械和交通运输工具进行装卸、搬运、堆垛和运输的一种方式。

5.3.2.3 铁路或水路货运周转量比重

考核期内，企业铁路或水路货运周转量与总货运周转量之比。该指标高，绿色化程度高。铁路或水路周转量比重按公式（26）计算。

$$UOABR = \frac{O_{abc}}{TCT} \times 100\% \dots\dots\dots (26)$$

式中：

$UOABR$ ——铁路或水路货运周转量比重；

O_{abc} ——铁路或水路货运周转量，单位为吨千米（t·km）；

TCT ——总货运周转量，单位为吨千米（t·km）。

5.3.2.4 共同配送比重

考核期内，企业使用共同配送的货运量与总货运量之比。该指标高，绿色化程度高。共同配送比重按公式（27）计算。

$$R_{jd} = \frac{LV_{jd}}{FV_i} \times 100\% \dots\dots\dots (27)$$

式中：

R_{jd} ——共同配送比重；

LV_{jd} ——企业使用共同配送的货运量，单位为吨（t）；

FV_i ——总货运量，单位为吨（t）。

5.3.2.5 库存周转次数

考核期内，企业自有和租用仓库出库总重量与平均库存重量之比，库存周转次数按公式（28）计算。

$$ITO = \frac{TIA}{IA} \dots\dots\dots (28)$$

式中：

ITO ——库存周转次数，单位为次每年（次/年）；

TIA ——企业自有和租用仓库年出库总重量，单位为吨（t）；

IA ——企业自有和租用仓库年平均库存重量，单位为吨（t）。

5.3.2.6 货损率

考核期内，企业在运输、装卸搬运、仓储等操作中发生的累计货物破损量与总物流业务量之比。该指标低，绿色化程度高。货损率按公式（34）计算。

$$DR = \frac{CID_i}{AP_i} \times 100\% \dots\dots\dots (29)$$

式中：

DR ——货损率；

CID_i ——累计货物破损量，单位为吨（t）；

AP_i ——总物流业务量，单位为吨（t）。

注：货物破损是指在物流过程发生的货物丢失或损坏。

5.3.2.7 物流包装回收率

考核期内，企业实际回收的物流包装量与物流包装总使用量之比。该指标高，绿色化程度高。物流包装回收率按公式（30）计算。

$$LPRR = \frac{ALPM_i}{PM_a} \times 100\% \dots\dots\dots (30)$$

式中：

$LPRR$ ——物流包装回收率；

$ALPM_i$ ——实际回收的物流包装量，单位为吨（t）；

PM_a ——物流包装总使用量，单位为吨（t）。

5.3.2.8 水资源重复利用率

考核期内，企业重复用水量与总用水量之比。该指标高，绿色化程度高。水资源重复利用率按公式（31）计算。

$$WUR = \frac{W_{cf}}{W_{ty}} \times 100\% \dots\dots\dots (31)$$

式中：

WUR ——水资源重复利用率；

W_{cf} ——重复用水量，单位为吨（t）；

W_{ty} ——总用水量，单位为吨（t）。

5.3.2.9 订单处理正确率

考核期内，企业无差错订单处理数与订单总数之比。该指标高，绿色化程度高。订单处理正确率按公式（32）计算。

$$OPAR = \frac{EFO_i}{O_a} \times 100\% \dots\dots\dots (32)$$

式中：

$OPAR$ ——订单处理正确率；

EFO_i ——无差错订单的数量，单位为个；

O_a ——订单总数，单位为个。

5.3.2.10 不合格品（含废弃物）合规处理率

考核期内，企业不合格品（含废弃物）合规处理量与不合格品（含废弃物）总量之比。该指标高，绿色化程度高。不合格品（含废弃物）合规处理率按公式（33）计算。

$$NCPR = \frac{RNCP_i}{NCP_a} \times 100\% \dots\dots\dots (33)$$

式中：

$NCPR$ ——不合格品合规处理率；

$RNCP_i$ ——合规处理的不合格品数量，单位为个；

NCP_a ——不合格品总量，单位为个。

5.3.2.11 信息系统覆盖物流业务比重

考核期内,企业信息系统覆盖物流业务量与全部物流业务量之比。该指标高,绿色化程度高。信息系统覆盖物流业务比重按式(34)计算。

$$ISCLBR = \frac{ISCLB_i}{AP_i} \times 100\% \dots\dots\dots (34)$$

式中:

$ISCLBR$ ——信息系统覆盖物流业务比率;

$ISCLB_i$ ——信息系统覆盖物流业务量,单位为吨(t);

AP_i ——总物流业务量,单位为吨(t)。

5.3.2.12 电子面单使用率

考核期内,企业电子面单数量与总面单数量之比。该指标高,绿色化程度高。电子面单使用率按公式(35)计算。

$$EFSUR = \frac{EFS_i}{FS_a} \times 100\% \dots\dots\dots (35)$$

式中:

$EFSUR$ ——电子面单使用率;

EFS_i ——电子面单量,单位为张;

FS_a ——总面单量,单位为张。

5.3.4 数智化运营

5.3.4.1 区块链溯源应用率

考核期内,企业使用区块链溯源的物流业务量与总物流业务量之比。该指标高,绿色化程度高。区块链溯源应用率按公式(36)计算。

$$BTR = \frac{Q_{btr}}{AP_i} \times 100\% \dots\dots\dots (36)$$

式中:

BTR ——区块链溯源应用率;

Q_{btr} ——区块链溯源业务量,单位为吨(t);

AP_i ——总物流业务量,单位为吨(t)。

5.3.4.2 物联网传感器应用率

考核期内,企业通过物联网传感器实现预测性维护的设备或设施数量与设备或设施总数量之比。该指标高,绿色化程度高。物联网传感器应用率按公式(37)计算。

$$LSAR = \frac{Q_{lsa}}{Q_{en}} \times 100\% \dots\dots\dots (37)$$

式中:

$LSAR$ ——物联网传感器应用率;

Q_{lsa} ——通过物联网传感器实现预测性维护的设备或设施数量,单位为个;

Q_{en} ——企业拥有的总设备或设施数量,单位为个。

5.3.4.3 智能设备渗透率

考核期内,企业智能设备数量与所有相关设备数量之比。该指标高,绿色化程度高。智能设备渗透

率按公式（38）计算。

$$LSAR = \frac{Q_{lsa}}{Q_{en}} \times 100\% \dots\dots\dots (38)$$

式中：

SPR ——智能设备渗透率；

Q_{sp} ——企业智能设备的数量，单位为个；

Q_{tre} ——所有相关设备数量，单位为个。

注：智能设备指 AGV、无人机、无人叉车等。

5.3.4.4 智能能耗监控率

考核期内，企业通过智能电表、传感器实施监控能耗的设备或设施与总设备或设施之比。该指标高，绿色化程度高。智能能耗监控率按公式（39）计算。

$$IECMR = \frac{Q_{iecm}}{Q_{en}} \times 100\% \dots\dots\dots (39)$$

式中：

$IECMR$ ——智能能耗监控率；

Q_{iecm} ——实现能耗监控的设备或设施）数量，单位为个；

Q_{en} ——企业拥有的总设备或设施）数量，单位为个。

5.3.4.5 运营方案优化

考核期内，企业具有优化库区选址、库内布局、货位分配、运输及配送路径、库内设备调度或运输调度等能力。

5.4 环境指标

5.4.1 温室气体

5.4.1.1 单位业务量温室气体排放量

考核期内，企业物流活动温室气体排放量与总物流业务量比值。其中，温室气体排放量按照WB/T 1135、GB/T32151.27、GB/T32151.6、GB/T32151.30、ISO 14064—1或ISO 14083等标准核算。单位业务量温室气体排放量按公式（40）计算。

$$E_{dwGHG} = \frac{E_{GHG}}{AP_i} \dots\dots\dots (40)$$

式中：

E_{dwGHG} ——单位业务量温室气体排放量，单位为二氧化碳当量（CO_{2e}）；

E_{GHG} ——企业物流过程温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

AP_i ——总物流业务量，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载货汽车总货运量之比。该指标低，绿色化程度高。单位业务量载货汽车大气污染物排放量按公式（41）计算。

$$ULAP_i = \frac{EQ}{FV_i} \dots\dots\dots (41)$$

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）；

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）；

FV_i ——载货汽车总货运量，单位为吨（t）。

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（42）计算。

$$EQ = \sum_{w=1}^m EQ_w \quad (42)$$

式中：

EQ ——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（43）计算。

$$EQ_w = \sum_{j=1}^n \sum_{x=1}^2 \sum_{y=0}^5 EQ_{jxyw} \quad (43)$$

式中：

EQ_w ——统计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_{jxyw} ——统计期内第 j_{xy} 类型车， w 种大气污染物的总排放量，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 种大气污染物的总排放量按公式（44）计算。

$$EQ_{jxyw} = P_{jxy} \times M_{jxy} \times Ef_{jxyw} \quad (44)$$

式中：

EQ_{jxyw} ——统计期内第 j_{xy} 类型车， w 种大气污染物的总排放量，单位为克（g）；

P_{jxy} ——统计期内 j_{xy} 类型车保有量，单位为辆；

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

Ef_{jxyw} —— 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 1：载货汽车污染物排放量指统计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。

注 2：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排放量与总物流业务量之比。该指标低，绿色化程度高。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（45）计算。

$$UDFAP_i = \frac{EQ}{AP_i} \times 100\% \quad (45)$$

式中：

$UDFAP_i$ ——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）；

EQ ——柴油叉车大气污染物排放量，单位为克（g）；

AP_i ——总物流业务量，单位为吨（t）。

其中，柴油叉车大气污染物排放量按公式（46）计算。

$$EQ = \sum_{w=1}^m EQ_w \quad (46)$$

式中：

EQ ——柴油叉车大气污染物排放量，单位为克（g）；

EQ_w ——统计期内柴油叉车 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（47）计算。

$$EQ_w = \sum_{x=1}^6 \sum_{y=0}^5 EQ_{x_yw} \dots\dots\dots (47)$$

式中：

EQ_w ——统计期内柴油叉车 w 种污染物总排放量，单位为克（g）；

EQ_{x_yw} ——统计期内第 x_y 类型柴油叉车， w 种大气污染物的总排放量，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 种大气污染物的总排放量按公式（48）计算。

$$EQ_{x_yw} = P_{x_y} \times H_{x_y} \times Ef_{x_yw} \dots\dots\dots (48)$$

式中：

EQ_{x_yw} ——第 x_y 类型柴油叉车， w 种大气污染物的总排放量，单位为克（g）；

P_{x_y} ——功率范围为 x 、排放标准为 y 的柴油叉车保有量 x_y ，单位为辆；

H_{x_y} ——统计期内 x_y 类型柴油叉车平均使用时间，单位为小时（h）；

Ef_{x_yw} —— 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附录 A 的表 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。该指标低，绿色化程度高。单位业务量锅炉大气污染物排放量按公式（49）计算。

$$UBAP_i = \frac{EQ_w}{AP_i} \times 100\% \dots\dots\dots (49)$$

式中：

$UBAP_i$ ——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_w ——锅炉大气污染物总排放量，单位为毫克（mg）；

AP_i ——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（50）计算。

$$EQ_w = \sum_{j=0}^n EQ_{jw} \dots\dots\dots (50)$$

式中：

EQ_w ——锅炉大气污染物总排放量，单位为毫克（mg）；

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）；

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（51）计算。

$$EQ_{jw} = P_j \times H_j \times R_j \times Ef_{jw} \dots\dots\dots (51)$$

式中：

EQ_w ——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），见附录 A 的表 A.3；

j ——锅炉类型。

5.4.3 固液体污染物

5.4.3.1 单位业务量固体污染物产生量

考核期内，企业在物流活动中固体废弃物的产生量与总物流业务量之比。该指标低，绿色化程度高。固体污染物排放量数据收集参照表见附录 B 中的表 B.1。单位业务量固体污染物产生量按公式（52）计算。

$$USP_i = \frac{ES}{AP_i} \times 100\% \dots\dots\dots (52)$$

式中：

USP_i ——单位业务量固体污染物排放量，单位为克每吨（g/t）；

ES ——固体废弃物的产生量，单位为克（g）；

AP_i ——总物流业务量，单位为吨（t）。

注：固体污染物包括废钢铁、废包装、废纸箱及废纸、废轮胎等。

其中，固体废弃物的产生量按公式（53）计算。

$$ES = \sum_{i=1}^n P_i W_i \dots\dots\dots (53)$$

式中：

ES ——固体废弃物的产生量，单位为克（g）；

P_i ——统计期内 i 类型固体废弃物产生的数量，单位为个；

W_i —— i 类型固体废弃物的重量，单位为克每个（g/个）。

5.4.3.2 单位业务量液体污染物排放量

考核期内，企业在物流活动中所有液体污染物排放量与总物流业务量之比。该指标低，绿色化程度高。单位业务量液体污染物排放量按公式（54）计算。

$$ULP_i = \frac{EL}{AP_i} \times 100\% \dots\dots\dots (54)$$

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 ——企业液体废弃物的产生量，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.2。

其中，企业液体废弃物的产生量按公式（55）计算。

$$EL = \sum_{i=1}^n P_i \dots\dots\dots (55)$$

式中：

EL ——企业液体废弃物的产生量，单位为升（L）；

P_i ——统计期内 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）。

5.4.3.3 固液体污染物合规处理率

考核期内，企业在物流活动中固液体污染物合规处理量与固液体污染物总量之比。该指标高，绿色化程度高。其中，企业污水排放应遵循国家相关环保标准的要求。固液体污染物合规处理率按公式（56）计算。

$$SCCPR = \frac{SCCP_i}{SC_a} \times 100\% \dots\dots\dots (56)$$

式中：

$SCCPR$ ——固液态污染物合规处理率；

$SCCP_i$ ——固液态污染物合规处理量，单位为个；

SC_a ——固液体污染物总量，单位为个；

5.4.4 碳足迹

5.4.4.1 提供碳足迹的供应商比重

企业供应商系统中已提供完整碳排放数据的供应商与供应商总量之比。该指标高，绿色化程度高。提供碳足迹的供应商比重按公式（57）计算。

$$SPCFR = \frac{NS_{spcf}}{NS_t} \times 100\% \dots\dots\dots (57)$$

式中：

$SPCFR$ ——提供碳足迹的供应商比重；

NS_{spcf} ——已提供完整碳排放数据的供应商数量，单位为个；

NS_t ——供应商总量，单位为个。

5.4.4.2 可提供碳足迹的订单比重

考核期内，企业可提供碳足迹的订单数与订单总数之比。该指标高，绿色化程度高。可提供碳足迹的订单比重按公式（58）计算。

$$PCFOR = \frac{Q_{pcfo}}{O_a} \times 100\% \dots\dots\dots (58)$$

式中：

$PCFOR$ ——可提供碳足迹的订单占比；

Q_{pcfo} ——可提供碳足迹的订单数，单位为个；

O_a ——订单总数，单位为个。

5.4.5 碳中和贡献率

5.4.5.1 碳抵消比重

考核期内，企业通过碳汇项目、可再生能源投资等方式抵消的碳排放量与总碳排放量之比。该指标高，绿色化程度高。碳抵消比重按公式（59）计算。

$$COR = \frac{E_{cor}}{E_t} \times 100\% \dots\dots\dots (59)$$

式中：

COR ——碳抵消比重；

E_{cor} ——企业通过碳抵消项目实现的碳排放抵消量，单位为吨二氧化碳当量（t·CO₂e）；

E_t ——企业总碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（t·CO₂e）。

5.4.5.2 碳汇项目参与度

考核期内，企业通过投资碳汇项目实现的碳汇量与企业活动产生的碳排放量的比例之比。该指标高，绿色化程度高。碳汇项目参与度按公式（60）计算。

$$CSPP = \frac{E_{cs}}{E_t} \times 100\% \dots\dots\dots (60)$$

式中：
CSPP——碳汇项目参与度；
E_{cs}——企业通过投资碳汇项目实现的碳汇量，单位为吨二氧化碳当量（t·CO₂e）；
E_t——企业活动产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（t·CO₂e）。
注：投资项目包括造林、红树林修复等。

5.4.6 信息披露与生态共建

5.4.6.1 核算和报告企业节能降碳信息

考核期内，企业提供能源消耗清单，报告节能降碳举措，核算企业或项目层级的能源消耗总量和强度，及二氧化碳排放总量或强度。

5.4.6.2 社会责任履行

考核期内，企业定期公开发布绿色物流报告或公开宣传自身绿色物流实践行动。

5.4.6.3 绿色生态共建

考核期内，企业与合作商建立绿色物流沟通协作机制，了解合作商绿色物流服务需求和举措，支持合作商开展绿色物流实践。

5.4.6.4 噪声排放值

企业在物流节点的噪声排放值，单位为分贝（db）。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附录 B 中的表 B.3。

附录 A
(资料性)
大气污染物排放

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

车辆类型 ^a	燃料类型	排放 标准	CO ^b	HC ^c	NOx ^d	PM _{2.5} ^e	PM _{2.5} ^f
			排放 因子 ^b (g/km)	排放 因子 ^b (g/km)	排放 因子 ^b (g/km)	排放 因子 ^b (g/km)	排放 因子 ^b (g/km)
微型、轻型载货汽车	汽油	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	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	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	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
重型载货汽车	汽油	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	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

表 A.1 （续）

注：载货汽车大气污染物排放因子来源于《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》。

^a 车辆类型来源于《GA802—2019 机动车类型 术语和定义》附录 B 中表 B.2。

^c 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）。

^d NO_x 为氮氧化物，其排放量以二氧化氮（NO₂）当量表示。

^e PM_{2.5} 为细颗粒物是指空气动力学当量直径小于等于 2.5μm 的颗粒物。

^f PM₁₀ 为可吸入颗粒物是指空气动力学当量直径小于等于 10μm 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 _x	PM ^b
			排放因子(g/ kW·h)	排放因子(g/ kW·h)	排放因子(g/ kW·h)	排放因子(g/ kW·h)
柴油叉车	国I	130≤P _{max} ≤560	5.0	1.3	9.2	0.54
		75≤P _{max} ≤130	5.0	1.3	9.2	0.7
		37≤P _{max} ≤75	6.5	1.3	9.2	0.85
		18≤P _{max} ≤37	8.4	2.1	10.8	1.0
		8≤P _{max} ≤18	8.4	—	—	—
		0≤P _{max} ≤8	12.3	—	—	—
	国II	130≤P _{max} ≤560	3.5	1.0	6.0	0.2
		75≤P _{max} ≤130	5.0	1.0	6.0	0.3
		37≤P _{max} ≤75	5.0	1.3	7.0	0.4
		18≤P _{max} ≤37	5.5	1.5	8.0	0.8
		8≤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≤P _{max} ≤560	3.5	—	—	0.20
		75≤P _{max} ≤130	5.0	—	—	0.30
		37≤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≤P _{max} ≤560	3.5	0.19	2.0	0.025
		75≤P _{max} ≤130	5.0	0.19	3.3	0.025
		56≤P _{max} ≤75	5.0	0.19	3.3	0.025
		37≤P _{max} ≤56	5.0	—	—	0.025
		P _{max} <37	5.5	—	—	0.60

A.3 锅炉大气污染物排放量

锅炉大气污染物的排放量，见表 A.3。

表 A.3 锅炉大气污染物排放量数据表

锅炉类型	工作 时间 (h)	每小时 燃料消 耗量 (t/h,m³/ h)	烟气量 排污系数 ^a (标 m³/ 万 m³)	排 气 量 (m³)	颗粒物 ^b		二氧化硫 ^c		氮氧化物 ^d		汞及其化合物 ^e	
					排放浓 度 ^b (mg/m³)	排 放 量 (mg)	排放浓 度 ^c (mg/m³)	排 放 量 (mg)	排放浓 度 ^d (mg/m³)	排 放 量 (mg)	排放浓 度 ^e (mg/m³)	排 放 量 (mg)
燃煤锅炉			139,854.28									
燃油锅炉			333,805.58									
燃气锅炉			46,638.53									
^a 烟气量排污系数来源于《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》给出的“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表常压工业锅炉（续 2）表”。												
^b 颗粒物排放浓度测定方法见 GB 5468-1991 和 GB/T 16157-1996。												
^c 二氧化硫排放浓度测定方法见 HJ/T 56-2000、HJ/T 57-2018 和 HJ 629-2011。												
^d 氮氧化物排放浓度测定方法见 HJ/T 42-1999、HJ/T 43-1999、HJ 692-2014 和 HJ 693-2014。												
^e 汞及其化合物排放浓度测定方法见 HJ 543-2009。												

附录 B

(资料性)

固液体及其他污染物数据收集表示例

固体污染物产生量数据收集表示例见 B.1，液体污染物产生量数据收集表示例见表 B.2，噪声污染排放数据收集表示例见表 B.3。

表 B.1 固体污染物产生量

固体污染物类型	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
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：企业应自行添加未在表中列出但企业实际产生的其他固体废弃物品种。		

表 B.2 液体污染物产生量

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：企业应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。	

表 B.3 噪声污染排放数据表

物流节点	昼夜 ^e 噪声值	
	昼间噪音 (dB)	夜间噪音 (dB)
转运型节点 ^a		
储存型节点 ^b		
流通型节点 ^c		
综合型节点 ^d		
^a 转运型节点指铁路货运站、公路货运站、空港、港口、码头等。 ^b 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。 ^c 流通型节点指流通仓库、流通中心、配送中心等。 ^d 综合型节点指在物流系统中集中于一个节点中全面实现两种以上主要功能，并且在结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。 ^e “昼间”是指 6:00 至 22:00 之间的时段；“夜间”是指 22:00 至次日 6:00 之间的时段。		

参考文献

- [1] GA 802-2014 机动车类型术语和定义
 - [2] GB/T 213-2008 煤的发热量测定方法
 - [3] GB/T 384-1981 石油产品热值测定法
 - [4] GB 5468-1991 锅炉烟尘测试方法
 - [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/T 20197-2006 降解塑料的定义、分类、标识和降解性能要求
 - [11] 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）
 - [12] GB/T 22723-2024 天然气能量的测定
 - [13] GB/T 23331-2020 能源管理体系要求及使用指南
 - [14] GB 23350-2021 限制商品过度包装要求 食品和化妆品
 - [15] GB/T 24359-2021 第三方物流服务质量及测评
 - [16] GB 26133-2010 非道路移动机械用小型点燃式发动机排气污染物排放限值与测量方法（中国第一、二阶段）
 - [17] GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
 - [18] GB/T 39257-2020 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 评价规范
 - [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 50378-2024 绿色建筑评价标准
 - [22] 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
 - [23] 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
 - [24] HJ/T 56-2000 固定污染源排气中二氧化硫的测定碘量法
 - [25] HJ/T 57-2018 固定污染源排气中二氧化硫的测定定电位电解法
 - [26] HJ 524-2009 大气污染物名称代码
 - [27] HJ 543-2009 固定污染源废气汞的测定冷原子吸收分光光度法
 - [28] 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
 - [29] HJ 692-2014 固定污染源排气中氮氧化物的测定非分散红外吸收法
 - [30] HJ 693-2014 固定污染源排气中氮氧化物的测定定电位电解法
 - [31] SB/T 11151-2015 冷链配送低碳化评估标准
 - [32] 中华人民共和国能源法（中华人民共和国主席令 2024 年第 37 号）
 - [33] 中华人民共和国节约能源法（中华人民共和国主席令 2018 年第 16 号）
 - [34] 中华人民共和国环境噪声污染防治法（中华人民共和国主席令 2021 年第 104 号）
 - [35] 《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》
 - [36] 《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》
-