



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 43902—2024

## 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 实施指南

Green manufacturing—Green supply chain management in manufacturing  
enterprises—Implementation guide

2024-04-25 发布

2024-08-01 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

引言 ..... IV

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 总则 ..... 2

5 绿色供应链管理内容 ..... 3

6 调研分析与决策 ..... 5

7 实施准备 ..... 7

8 实施与控制 ..... 9

9 信息管理 ..... 11

10 监视、测量与绩效评价 ..... 12

11 持续改进 ..... 13

附录 A（资料性） 绿色供应链管理成文信息 ..... 14

参考文献 ..... 16





## 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。

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。

本文件由全国绿色制造技术标准化技术委员会(SAC/TC 337)提出并归口。

本文件起草单位：中机生产力促进中心有限公司、中环联合(北京)认证中心有限公司、上海交通大学、工业和信息化部电子第五研究所、联想(北京)有限公司、安佑生物科技集团股份有限公司、广东芬尼克兹节能设备有限公司、北京赛德美资源再利用研究院有限公司、国鸿氢能科技(嘉兴)股份有限公司、骆驼集团资源循环襄阳有限公司、杭州洁神环境科技股份有限公司、内蒙古蒙牛乳业(集团)股份有限公司、中伟新材料股份有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、泸州老窖股份有限公司、通亿(泉州)轻工有限公司、盐城市崇达石化机械有限公司、中山榄菊日化实业有限公司、江苏苏盐井神股份有限公司、海信家电集团股份有限公司、贵州茅台酒股份有限公司、恒林家居股份有限公司、广东东鹏控股股份有限公司、爱美客技术发展股份有限公司、肇庆市大正铝业有限公司、广东简一(集团)陶瓷有限公司、欧普照明股份有限公司、佳木斯电机股份有限公司、迈奇化学股份有限公司、西安蓝晓科技新材料股份有限公司、深圳市比克动力电池有限公司、海尔智家股份有限公司、华沃德源环境技术(济南)有限公司、湖南金凯循环科技股份有限公司、飞鹤(哈尔滨)乳品有限公司、深圳市雄韬电源科技股份有限公司、三川智慧科技股份有限公司、广东冠豪高新技术股份有限公司、吴忠德悦纺织科技有限公司、山东圣阳电源股份有限公司、佛山电器照明股份有限公司、贵州詹阳动力重工有限公司、武汉远大弘元股份有限公司、浙江江山变压器股份有限公司、江西赣锋锂业集团股份有限公司、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司梧州局、湖北华中电力科技开发有限责任公司、利亚德光电股份有限公司、浙江凯恩新材料有限公司、中信戴卡股份有限公司、天津正标津达线缆集团有限公司、山西中科潞安紫外光电科技有限公司、江苏华辰变压器股份有限公司、兖矿东华重工有限公司、上海阿波罗机械股份有限公司、新疆钵施然智能农机股份有限公司、浙江中广电器集团股份有限公司、南方泵业股份有限公司、浪潮电子信息产业股份有限公司、福建友谊胶粘带集团有限公司、哈电发电设备国家工程研究中心有限公司、华峰重庆氨纶有限公司、浙江海正生物材料股份有限公司。

本文件主要起草人：奚道云、单明威、于永森、孙婷婷、陈铭、王璟、龚勋、邬本成、雷朋飞、赵小勇、李海漪、赵钢、陈琳、白玉娟、杨志刚、闫硕、张占庭、靳永胜、辛晓良、肖彩霞、罗丁、刘强、李振卓、曾德刚、徐立监、余锡辉、吴旭峰、胡哲、王莉、王江林、王郑兴、陈世清、谢辛填、简红、尹永磊、简力、杨君之、王求喜、常颜芹、闫广学、王伟、刘付勇、高艳莉、牟程程、郭芳坤、颜群轩、张永久、孙倩倩、陈宏、高鹏然、彭君、奎明红、刘建忠、李现红、苗飞、郑瑜、张婧、杨磊、姜振军、王超强、张存德、夏勇军、白建军、刘莉、邵卫勇、李南华、石碧峰、陈鹤、张志刚、李松树、李晋闽、闫建昌、蒋硕文、赵峰、赵晶晶、吴超、姚学良、黄新成、凌拥军、施亚民、章宇、刘成、鲁璐、林克兴、祝海义、郭祖光、刘珊珊、陈志明。

## 引 言

绿色供应链是在传统供应链基础上,将绿色制造、产品生命周期和生产者责任延伸理念融入制造企业业务流程,综合考虑制造企业经济效益与资源能源节约、生态环境保护、人体健康安全要求的供应链系统。实施绿色供应链管理是提升制造企业竞争力,实现制造企业绿色可持续发展的有效途径之一。

制造企业实施绿色供应链管理可能带来的益处包括:

- 提升产品绿色制造属性和制造企业绿色制造水平;
- 降低供应链环境风险;
- 成为合格绿色供应商;
- 供应链上下游企业协同绿色发展等。

本文件主要依据的标准有:

- GB/T 33635 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 导则;
- GB/T 39259 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 物料清单要求;
- GB/T 39258 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 采购控制;
- GB/T 39257 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 评价规范;
- GB/T 39256 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 信息化管理平台规范;
- GB/T 43145 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 逆向物流;
- GB/T 43903 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 信息追溯及披露要求。

上述标准明确了制造企业绿色供应链管理的基本框架、主要环节的管理要求以及绿色供应链管理评价要求等,本文件在上述标准的基础上,给出制造企业绿色供应链管理实施的系统性指导和建议。考虑制造企业产品特点、在供应链的节点位置不同,以及制造企业实施绿色供应链管理的目的和目标不同,为了提高标准的普遍适用性,本文件给出规模大、供应链长、产品复杂并且具有行业影响力的核心制造企业全面系统实施绿色供应链管理的全面系统性说明、管理内容及建议。产品和供应链相对简单的制造企业,可根据实际需要选择重要管理内容或环节实施管理。

本文件将过程管理与制造企业质量、环境管理以及制造企业业务流程相融合,从绿色供应链管理内容入手,给出制造企业绿色供应链管理调研分析与决策,实施准备,实施与控制,信息管理,监视、测量与绩效评价,评价和改进建议。制造企业可将绿色供应链管理内容、程序和要求与制造企业业务流程、管理体系(如供应链、质量、环境、健康及能源管理等)及信息化管理平台融合并持续改进和完善,以满足绿色供应链管理要求。

# 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 实施指南

## 1 范围

本文件给出制造企业实施绿色供应链管理内容,为制造企业实施绿色供应链管理提供调研分析与决策,实施准备,实施与控制,信息管理,监视、测量与绩效评价以及持续改进等方面的指导和建议。

本文件适用于制造企业(以下简称“企业”)绿色供应链管理,其他类型企业可参照执行。

## 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/T 19000	质量管理体系	基础和术语	
GB/T 24256	产品生态设计	通则	
GB/T 24420	供应链风险管理	指南	
GB/T 28612	绿色制造	术语	
GB/T 28616	绿色制造	属性	
GB/T 33635—2017	绿色制造	制造企业绿色供应链管理	导则
GB/T 37422	绿色包装评价	方法与准则	
GB/T 39256	绿色制造	制造企业绿色供应链管理	信息化管理平台规范
GB/T 39257	绿色制造	制造企业绿色供应链管理	评价规范
GB/T 39258	绿色制造	制造企业绿色供应链管理	采购控制
GB/T 39259	绿色制造	制造企业绿色供应链管理	物料清单要求
GB/T 43145	绿色制造	制造企业绿色供应链管理	逆向物流
GB/T 43903	绿色制造	制造企业绿色供应链管理	信息追溯及披露要求
GB/T 43914	绿色制造	评价指标	

## 3 术语和定义

GB/T 19000、GB/T 24420 和 GB/T 28612 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 绿色制造属性 green manufacturing attribute

组织、过程、产品和物料的资源能源、生态环境和健康安全特性。

[来源:GB/T 28612—2023,3.4]

### 3.2

#### 生命周期 life cycle

产品系统中前后衔接的一系列阶段,从原材料的获取或自然资源的生成,直至最终处置。

[来源:GB/T 24040—2008,3.1]

3.3

**物料 material**

产品生命周期使用的物质和物品的总称。

[来源:GB/T 28612—2023,4.1.11]

3.4

**逆向物流 reverse logistics**

为价值恢复或合理处置而对原材料、中间库存、最终产品及相关信息从制造、流通或消费节点到回收利用节点、处置节点或其供应链上游节点的有效流动所进行的计划、实施和控制过程。

[来源:GB/T 28612—2023,4.4.1]

3.5

**绿色属性信息 green attribute information**

**绿色信息 green information**

有关绿色属性的数据和知识。

[来源:GB/T 39256—2020,3.2]

4 总则

4.1 绿色供应链管理涉及企业产品及其生命周期全过程以及供应链上下游相关方,企业绿色供应链管理基本框架见图 1。

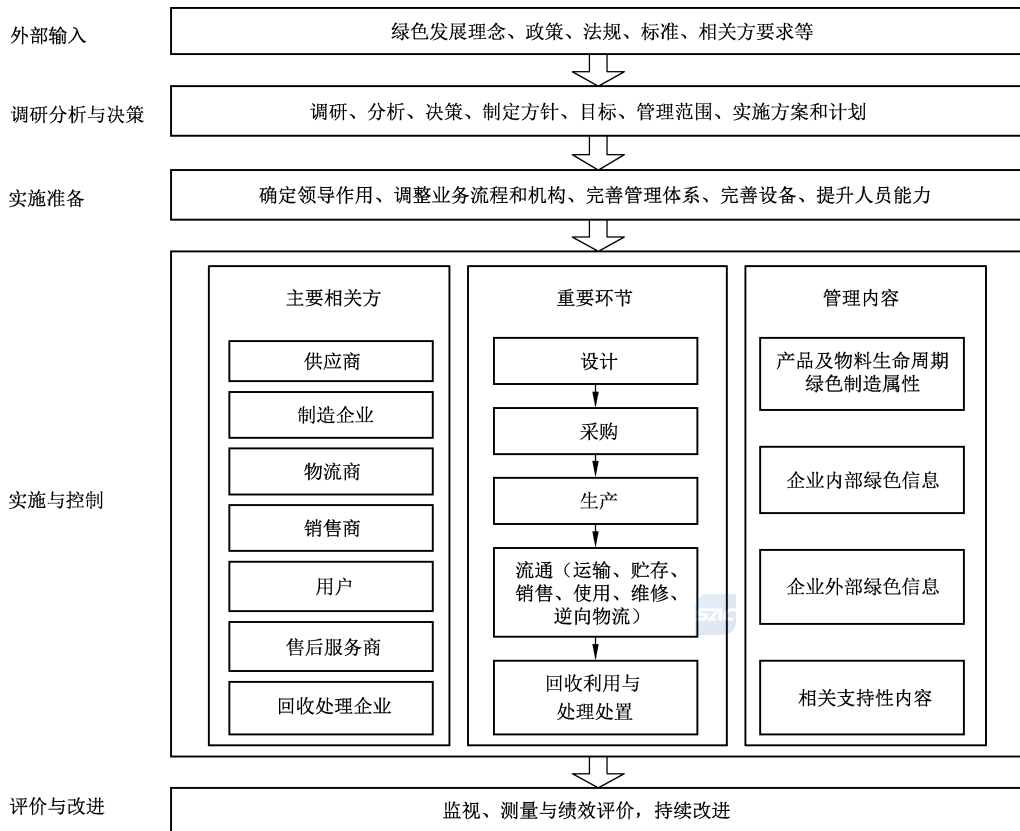


图 1 企业绿色供应链管理基本框架图

4.2 企业实施绿色供应链管理,宜了解和分析以下内容。

- a) 国内外绿色、低碳、可持续发展相关的法律、法规、政策和标准以及相关方要求。

- b) 绿色制造和绿色供应链管理基础知识和要求。
- c) 绿色供应链管理的基本特征：
  - 1) 绿色供应链管理基于产品生命周期和循环经济发展理念；
  - 2) 综合考量企业产品及其生命周期的经济性、技术性和可持续性,关注企业自身及供应链系统资源能源、生态环境和健康安全属性；
  - 3) 管理内容包括企业产品及重点物料的绿色制造属性,以及产品生命周期过程绿色信息;绿色制造属性宜依据 GB/T 28616 确定,管理内容见第 5 章；
  - 4) 绿色供应链管理有关政策、标准及相关方要求是动态的,注意定期识别、更新和持续改进；
  - 5) 管理涉及供应商、物流商、销售商、最终用户以及回收、拆解、再利用、废物处置等企业,宜供应链上下游组织协同；
  - 6) (适用时)除正向物流外,企业注意对供应链系统的逆向物流进行管理；
  - 7) 进行绿色信息管理和必要的绿色信息公开。
- d) 企业实施绿色供应链管理可能带来的机遇和风险等。

4.3 以管理目标为导向,根据以下因素确定企业绿色供应链管理重点内容和环节：

- a) 企业实施绿色供应链管理的目的；
- b) 企业所属行业和企业产品类型；
- c) 企业在供应链系统中的节点位置；
- d) 企业重要绿色供应链管理内容；
- e) 利益相关方的要求；
- f) 企业绿色设计、生产(如工艺、设备、流程)、供应链、检验/检测能力及管理水平等。

4.4 企业绿色供应链管理与企业现有业务流程、管理体系和信息化管理系统相融合,将绿色制造属性作为产品质量特性的一部分进行管理,根据需要建立独立的管理程序和文件,也可将绿色供应链管理要求融入企业现有供应链、质量、环境、能源等管理体系和信息化管理等体系中,并补充和完善管理程序及文件。

4.5 绿色供应链管理绩效评估与持续改进工作可与企业其他管理体系合并进行。

## 5 绿色供应链管理内容

### 5.1 概述

5.1.1 企业实施绿色供应链管理前,了解绿色供应链管理内容,并根据自身实际情况选取和确定重点管理内容是必要的。

5.1.2 绿色供应链管理内容包括企业产品/物料全生命周期的绿色制造属性(见 5.2),企业绿色信息管理内容(见 5.3),以及与绿色供应链管理相关的支持性管理内容(见 5.4)。

5.1.3 企业可根据产品特点、生产工艺、供应链现状等实际情况,以及所在地或销售地的政策、经济、社会和生态环境情况,从产品生命周期全过程全面系统识别企业绿色供应链管理内容,并界定管理范围和重点。

### 5.2 产品及物料全生命周期绿色制造属性

#### 5.2.1 终端产品的绿色制造属性

企业终端产品的绿色制造属性包括但不限于：

- a) 资源能源的使用类型、总量及效率,单位产品全生命周期的环境影响(如碳足迹、水足迹等)；
- b) 产品的使用寿命及耐用性、可回收利用性,产品健康危害和安全性；

- c) 产品功能的技术先进性、使用性能的先进性,产品流通和消费过程中的能源消耗、污染排放和碳排放等情况;
- d) 产品报废和回收处理阶段的污染排放、碳排放和资源回收效率。

### 5.2.2 产品物料的绿色制造属性

物料绿色制造属性可包括但不限于:

- a) 供应商的合规性及污染排放、碳排放情况;
- b) 物料来源的可持续性和稳定性等;
- c) 物料的生命周期的环境影响、资源能源使用情况及效率;
- d) 物料的稀缺性、可降解性、有害物质含量和毒性等健康安全风险。

## 5.3 企业绿色信息管理内容

### 5.3.1 内部信息

企业内部绿色信息管理内容可包括但不限于:

- a) 产品设计研发有关的绿色信息,如产品绿色指标、绿色设计方案、重点管控物料清单及要求,禁用物质、限用物质和受控物质标准;
- b) 绿色采购信息,如产品或供应商风险识别记录、产品采购记录、采购需求清单及质量要求、供应商绩效评价结果;
- c) 产品生产过程绿色信息,包含能源和资源消耗及综合利用、有害物质存储和使用、污染物排放和控制、废弃物处置等各个方面,如有害物质领用和保存记录、生产过程中关键特性数据的记录、有害物质的释放或转移记录、企业能耗及水耗记录、生产过程中的废弃物处理或转移记录、污染物的排放记录、温室气体排放记录;
- d) 绿色物流(含逆向物流)信息,如仓储、转运和出入库记录;
- e) 相关基础信息和数据库,如法律法规、技术标准、绿色材料、绿色工艺和产品生命周期环境影响数据;
- f) 绿色供应链相关管理制度和组织信息,如企业的环境管理和绿色供应链管理制度文件或方针、企业对于绿色供应链管理相关角色的职责和权限、企业人员绿色供应链相关培训和执业资质记录。

### 5.3.2 外部信息

#### 5.3.2.1 供应商、服务方所提供的绿色信息可包括但不限于:

- a) 供应商的符合性材料,如合规经营的证明材料,供应商的资源能源消耗、污染物排放、温室气体排放及资源综合利用等数据记录;
- b) 供应商绿色制造属性相关管理水平证明材料,如环境管理体系认证证书、能源管理体系认证证书、绿色环境相关奖励以及次级供应商管理体系运行的记录文件;
- c) 所提供产品的符合性材料,如产品安全数据表(MSDS),有害物质自我声明,所提供产品所含禁用物质、限用物质和受控物质信息分析报告、第三方检测报告、样品测试记录或检测报告;
- d) 所提供产品的绿色制造属性信息,如产品可回收利用情况说明、再生材料使用情况声明、产品寿命及耐久性认证或检测报告;
- e) 所提供产品在生产过程的绿色信息,如能源和资源消耗及综合利用、污染物排放和控制及废弃物处置;
- f) 所提供产品在使用过程(适用时)的绿色信息,如水电燃气等资源的消耗、污染物的排放等检测

报告或记录；

- g) 所提供服务的资源能源消耗,环境影响等信息,如物流服务商关于物流环节温室气体排放记录。

#### 5.3.2.2 回收处理和处置的企业绿色信息可包括但不限于：

- a) 回收处理和处置企业信息,如企业名称、资质和处理处置物品类别；
- b) 产品处置过程相关信息,如有毒有害物质处理,回收处置过程资源能源消耗、污染物排放和控制、废弃物处置、能量回收及资源回收等情况；
- c) 再生资源循环利用结果的相关信息,如再生资源循环利用的产物类型、数量记录,再生资源的质量检测报告或认证证书。

#### 5.3.2.3 企业向外部传递的绿色信息主要是指向回收处理处置企业、消费者或管理、监督部门等相关方披露的信息,可包括但不限于：

- a) 企业主动对外公开发布或定向传递的企业绿色信息,如企业可持续发展报告或环境、社会、公司治理(ESG)报告,宣传资料或广告,企业绿色供应链相关目标或承诺,企业污染物和温室气体排放数据；
- b) 企业主动对外公开发布或定向传递的产品相关绿色信息,如产品报废后的拆卸信息、产品交付文件、产品碳足迹水足迹数据、产品有害物质含量数据、产品材料的毒性声明、产品有害物质送检报告、产品有害物质豁免声明、产品材料可回收利用性说明或标识和产品再使用、再制造及再生材料使用率；
- c) 相关方需要企业提供或披露的其他绿色信息。

### 5.4 支持性管理内容

企业绿色供应链管理支持性内容包括绿色设计工具和数据库,绿色制造技术、工艺和设备,必要的检验、检测和计量器具,与之相匹配的人力资源、生产环境以及信息化管理系统等。

## 6 调研分析与决策

### 6.1 概述

6.1.1 企业在实施绿色供应链管理之前,先收集相关信息,调研企业内外部环境,分析实施绿色供应链管理的必要性(见 6.2.1)、可行性(见 6.2.2)以及可能的机遇和风险(见 6.2.3)等,为企业最高管理者制定绿色供应链管理制度和规划提供决策(见 6.3.1)依据。

6.1.2 绿色供应链管理方针和目标是企业实施绿色供应链管理的关键环节,是企业开展后续管理运行、控制、评审及改进等管理工作的重要依据。企业在做出开展绿色供应链管理的决策之后,要制定统一明确的方针(见 6.3.2)和可量化、可测量、可评价的目标(见 6.3.3)。

6.1.3 企业依据相关方需求、行业、产品特点、企业自身及国内外相关企业现状等进行绿色供应链管理系统规划,制定实施方案与规划(见 6.4.1),明确管理范围和内容(见 6.4.2)、要求、重点、工作流程和时间表,并制定长期和短期实施计划。

### 6.2 调研分析

#### 6.2.1 需求分析

企业可识别法治环境、政策环境,市场环境对企业开展绿色供应链管理的影响,充分调研法律法规及市场对于绿色供应链管理的要求,分析开展绿色供应链管理的必要性和目标需求。在此过程中,企业可收集以下信息：

- a) 国家及地方政府的相关政策,地域、行业和产品绿色制造相关知识及要求;
- b) 用户、采购商等利益相关方的绿色制造属性要求;
- c) 产品的市场环境分析,包括绿色产品的市场需求与供给状况;
- d) 绿色制造、企业社会责任、低碳和可持续发展等相关知识、技术及标准;
- e) 同行业及其他相近行业企业的绿色制造水平、供应链管理现状等。

### 6.2.2 可行性分析

企业在充分的外部调研分析基础上对自身情况做出详尽的分析,明确开展绿色供应链管理与自身发展战略的一致性,了解自身及所在供应链的绿色化技术水平和管理水平,对企业开展绿色供应链管理的能力和可行性进行深入分析。在此过程中,企业可收集以下信息:

- a) 企业产品、生产过程及供应链上下游组织的绿色制造属性;
- b) 企业及供应链相关企业绿色制造水平、供应链管理现状;
- c) 绿色供应链管理实施的重点及难点;
- d) 企业绿色供应链管理的目标、成本、风险和机遇等;
- e) 企业绿色供应链管理的绩效评价所发现的问题、阻碍和不足等。

### 6.2.3 机遇和风险分析

在策划实施绿色供应链管理时,企业宜考虑所处的内外部环境和相关方需求,识别、分析、评价和确定要应对的风险,并制定降低风险的应对措施。可能遇到机遇和风险如下。

- a) 机遇:
  - 1) 提升企业产品绿色制造属性;
  - 2) 降低成本和增加效益;
  - 3) 成为合格绿色供应商;
  - 4) 企业环境绩效改善;
  - 5) 企业绿色可持续发展。
- b) 风险:
  - 1) 供应商和服务商因环境违规或其他原因造成的停产断供;
  - 2) 供应商和服务商不能满足绿色采购要求;
  - 3) 对核心供应商依赖度过高的风险等。

## 6.3 决策和制定方针、目标

### 6.3.1 做出决策

根据调研和分析结果,企业在确认开展绿色供应链管理符合自身发展战略,论证实施绿色供应链管理的必要性和可行性之后,由企业最高管理者做出是否开展并实施绿色供应链管理的决策。

### 6.3.2 制定方针

企业可依据 GB/T 33635—2017 的 6.2.1 制定绿色供应链管理方针,同时考虑:

- a) 企业绿色可持续发展目标和企业社会责任;
- b) 企业产品、活动及供应链系统的绿色制造属性;
- c) 企业绿色发展方向并与之保持协调一致。

### 6.3.3 制定目标

企业制定绿色供应链管理目标时考虑:

- a) 与绿色供应链管理方针的一致性；
- b) 可能对企业经营和供应链系统带来的风险和机遇；
- c) 相关法规、政策、标准及相关方需求的符合性；
- d) 企业内部和外部环境的适应性及可行性；
- e) 目标可量化、可测量或可评价，评价指标见绿色制造评价指标和绿色供应链管理评价标准；
- f) 阶段目标(如绿色供应商比例逐年提高等)。

## 6.4 实施方案与范围

### 6.4.1 制定实施方案与计划

6.4.1.1 制定实施方案和计划的基本原则是有利于企业绿色供应链管理的高效运作，并尽可能减少对原有组织架构层级和业务流程的影响。

6.4.1.2 在制定实施方案和计划时，企业宜考虑绿色供应链的运作范围、任务、目标、实施步骤，供应链节点企业的业务流程重组，内部组织架构调整，与供应链节点企业的协调机制设计等内容。

### 6.4.2 确定管理范围和内容

根据行业、产品特点及企业所在供应链系统中的位置和角色，建议按 GB/T 33635—2017 的 4.2 及本文件第 5 章识别和确定企业绿色供应链管理的边界、范围、管理内容和重点环节。

## 7 实施准备

### 7.1 概述

企业在制定绿色供应链管理实施方案后，进入实施前的准备和筹划阶段。实施准备内容包括：确定领导作用和支持(见 7.2)，调整业务流程和机构(见 7.3)，完善成文信息(见 7.4)，提升软硬件能力(见 7.5)和提升人员能力(见 7.6)。

### 7.2 确定领导作用和支持

领导承诺、明确职责和权限以及提供必要的支持是企业实施绿色供应链管理的必要保证。在准备实施绿色供应链管理时，充分发挥企业的最高管理者的协调和支持作用，可包括但不限于：

- a) 在充分调研分析后，做出实施绿色供应链管理及制定具体管理目标、内容和方针的决策；
- b) 协调企业内部各部门及外部各相关方的关系和资源，以促进绿色供应链管理的顺利实施；
- c) 提供并维护实施绿色供应链管理所需的资金和设施；
- d) 配备绿色供应链管理所需的人员；
- e) 向企业的员工提供适当的信息，有助于调动他们的积极性，履行其职责；
- f) 保障内外部信息的交流；
- g) 必要的工艺改进、设施配套和检测及信息化管理。

### 7.3 调整业务流程和机构

企业最高管理者可梳理企业与绿色供应链管理有关业务流程(内部和外部)，根据需要调整相关工作内容或流程。在调整时，绿色供应链管理的目标要与企业发展战略规划相一致，供应链的运作范围、任务、企业结构调整、企业业务流程重组均与绿色供应链的目标协调一致。

### 7.4 完善成文信息

7.4.1 根据企业实施绿色供应链管理的目的、目标、政策及相关方要求，企业可在现有管理体系基础

上,识别企业产品的绿色制造属性及重点管控物料清单,增加、更新和管理相应的成文信息。

7.4.2 在实施绿色供应链管理时,企业宜按 GB/T 33635—2017 的 6.4.2 整合完善现有程序或制定新的程序,适用时,企业宜在以下方面的程序形成成文信息,可包括但不限于:

- a) 绿色设计;
- b) 产品/物料绿色制造属性识别;
- c) 有害物质管控;
- d) 风险识别与管理;
- e) 绿色采购;
- f) 供应商绿色评价;
- g) 供应商管理;
- h) 生产过程控制;
- i) 检测和检验;
- j) 生产过程中废弃物与污染物处理;
- k) 产品使用和维护控制;
- l) 应急准备与响应;
- m) 产品回收、再利用及报废处理;
- n) 逆向物流管理;
- o) 质量、环境、职业健康安全和能源管理;
- p) 信息追溯与披露;
- q) 企业社会责任履行、舆情管理和公共关系管理。



## 7.5 提升软硬件能力

7.5.1 在绿色供应链管理的实施过程中,宜依据企业发展战略规划、绿色供应链目标和计划、产品/物料绿色制造属性和绿色信息等绿色供应链管理内容,结合企业发展现状、意识能力和资金投入状况,逐步完善软硬件能力。

7.5.2 针对基础设施、设备的使用、维护、保养、检修、更新、改造等实施控制,以持续满足绿色供应链管理的运行需要。企业在完善设备设施时,宜考虑:

- a) 企业基础设施;
- b) 生产工艺技术及设备;
- c) 绿色制造属性相关检验检测技术及设备;
- d) 物流设施设备;
- e) 生产环境;
- f) 产品回收利用渠道及设施设备。

7.5.3 企业根据需要建立绿色供应链管理数据库(包括知识库、案例库、绿色数据等),开发绿色设计工具,参考 GB/T 39256 建立信息化管理平台等。

## 7.6 提升人员能力

明确绿色供应链管理中关键岗位的人员所具备的能力,如教育、培训、经验等,企业在提升绿色供应链管理相关的能力时,宜考虑:

- a) 通过建立完善管理制度文件和落实适宜的措施,确保企业内部相关人员贯彻企业绿色供应链管理的方针、目标,理解绿色供应链管理的政策,明确各自职责;
- b) 通过培训和人才引进,确保相关管理和技术人员具备相应的意识和能力;
- c) 通过培训、教育等方式,取得并保持设备操作的证书或许可,持续提升人员与绿色制造属性相

关的设备操作能力和检验检测能力；

d) 通过完善供应商管理制度,健全激励和惩罚措施,提高供应链相关方协同及管控能力等。

## 8 实施与控制

### 8.1 概述

8.1.1 在完成绿色供应链管理实施准备工作后,企业可按照实施方案和计划开展具体的实施与控制工作,并确保:

- 重要管理内容和关键环节得到控制;
- 流程和文件得到评审和执行,过程得到监视;
- 结果得到测量(或评价),及时记录和保存;
- 问题及时反馈和纠正。

8.1.2 企业绿色供应链管理实施与控制工作重点由企业确定的绿色供应链管理重要内容决定,考虑采购方、消费者等相关方可能对产品生命周期过程的绿色制造属性要求,同时对物质流和信息流进行管理。

8.1.3 企业可按绿色设计(见 8.2)、绿色采购(见 8.3)、绿色生产过程(见 8.4)、绿色流通(见 8.5)、回收利用及处理处置(见 8.6)等环节进行系统实施及控制,也可根据相关方(如采购方)的具体要求,结合重要管理内容(如产品绿色制造属性要求、节能低碳要求、回收利用要求等),对某些环节或相关方(如供应商、回收利用企业等)进行控制。

### 8.2 绿色设计

8.2.1 企业宜针对绿色供应链管理目标和开展绿色设计(包括产品设计、工艺设计、包装设计及物流设计等工作)。

8.2.2 企业可将产品的绿色制造属性作为产品质量特性之一进行设计和管理,将绿色设计输入、要求和输出融入企业设计工作流程和管理流程。

8.2.3 在设计新产品或改进现有产品时,对于已有绿色产品标准或采购商明确要求的,可依据绿色产品标准要求进行绿色设计;如没有现行标准,宜按照 GB/T 24256 的要求,通过产品全生命周期评价方法,并结合相关政策、行业要求,确定绿色指标,开展设计工作。

8.2.4 企业宜按 GB/T 39259 要求识别、核查产品及物料的绿色制造属性,建立产品(或企业)重点管控物料清单并明确要求。

8.2.5 企业进行绿色生产工艺设计是必要的,提出工艺改进计划,生产、检验、检测能力和相关工艺管理要求等。

8.2.6 企业可遵循减量化、再利用、再循环、可降解的原则开展产品绿色包装设计。

8.2.7 企业开展绿色物流的设计是必要的,在运输、仓储、包装、流通加工、装卸、搬运等环节融入绿色理念。采用先进技术进行仓储空间设计和设备配置,优化运输网络和运输方式,从而提高效率、降低能耗、节约资源。

8.2.8 必要时,增加绿色设计评审或评价工作,产品绿色设计评价宜依据绿色产品标准(如果有)或参考 GB/T 33761 的要求进行。

### 8.3 绿色采购

8.3.1 绿色采购是企业实施绿色供应链管理的核心环节,依据确定的重点管控物料清单及要求文件,保证所采购物料或服务符合要求。绿色采购控制宜按 GB/T 39258 执行。

8.3.2 企业首先识别绿色采购控制的范围,包括物料、服务及生产设施设备,明确绿色采购要求,将绿

色供应链管理要求传递到供应商,从产业链源头实施绿色采购。在保证产品质量的前提下,物料采购时宜考虑包括但不限于以下方面:

- a) 物料质量的要求;
- b) 符合相关法律、法规或标准对产品中限用物质的要求;
- c) 物料中循环利用材料使用情况;
- d) 物料的可再生利用性;
- e) 物料生产及使用过程的资源能源消耗、污染物排放及碳排放情况;
- f) 物料来源(如原材料产地、开采过程)和稀缺性;
- g) 包装物符合 GB/T 37422 中相关的绿色制造属性要求。

8.3.3 企业宜建立供应商培训制度,定期组织培训,有计划地向供应商宣传绿色低碳理念,将绿色供应链管理要求及时传达给供应商,促进供应商建立可量化的绿色低碳发展目标,提升绿色发展水平。

8.3.4 与供应商进行充分交流,明确绿色采购要求,协同解决存在的问题。

8.3.5 企业对供应商提供产品的绿色制造属性进行检测是必要的,开展必要过程的监督检查等。

8.3.6 企业可对新增供应商制定更高的准入条件。新增供应商考核内容除了产品质量、交货期、价格、持续供应能力、应急响应能力等之外,可包括但不限于:

- a) 遵守绿色环保相关的法律、法规、政策和标准;
- b) 具备持续稳定提供符合采购方质量、能效和环保要求产品的能力;
- c) 具备适合产品生产的作业场所、测试产品的试验室、工艺设备操作和管理规范,具备对限用物质相应的检测能力及设施;
- d) 产品生产、物流、储存过程等符合采购方对产品中限用物质管控方面的相关要求;
- e) 质量、环境和有害物质过程管理等方面的体系建设和实施情况;
- f) 企业社会责任履行情况。

8.3.7 企业可按照行业特点,制定供应商环境风险评估指标,对供应商进行定期评估,更新供应商风险状况,逐步提高低风险供应商所占比重。

8.3.8 企业宜建立绿色供应商绩效评价制度及指标,组织采购方内部质量保证、产品控制、采购、研发、生产等相关部门,定期对供应商绩效进行评价和监督,根据绩效评价结果,对供应商制定相应的奖励和限制措施,推动供应商持续改进,降低供应链环境风险。

## 8.4 绿色生产过程

8.4.1 企业绿色供应链管理生产过程实施与控制总体要求宜按 GB/T 33635—2017 中 7.3 的规定。

8.4.2 在生产过程中,企业考虑采用先进的绿色环保工艺技术和设备,提高资源的利用效率,减少或避免生产过程中污染物的产生和排放,减轻或消除对人类健康和环境的危害。企业宜考虑的生产过程控制措施可包括但不限于:

- a) 产品绿色制造属性生产保证、过程控制及检验检测;
- b) 积极实施精益生产,合理优化生产工艺和计划,减少物料消耗,缩短流程时间,提高劳动效率,避免资源浪费;
- c) 采取工程控制和(或)程序控制措施,预防和处理有毒有害物质、减少噪声、治理粉尘,减少或消除对人体健康的负面影响;
- d) 降低单位产品能耗及碳排放强度,通过余热回收等方式提高能源利用效率,积极开发和利用绿色新能源;
- e) 建立绿色生产管理制度和管理模式,提高管理水平。

8.4.3 企业宜实施绿色生产过程的监测,必要时对生产过程进行优化改造。

## 8.5 绿色流通

8.5.1 物流管理包括企业内部生产和外部流通过程的正向物流和逆向物流,GB/T 33635—2017 中 7.4 及 GB/T 43145 给出绿色供应链有关物流管理的基本要求以及逆向物流管理范围和要求,企业宜根据实际情况执行。

8.5.2 企业宜使用标准化的、节能环保型的物流设备和设施,以提高物流效率以及产品和包装材料的循环利用。

8.5.3 企业在选择适宜的逆向物流模式和建立逆向物流管理系统和网络时,考虑企业产品特点、质量、国家相关法律法规、政策和标准等要求相关要求。

8.5.4 企业对物流相关信息进行及时有效地收集、整理、储存、传递与应用是必要的,参照 ISO 14083 的方法核算物流环节的污染物和温室气体排放。

8.5.5 企业在销售与售后服务阶段宜提供产品及包装物的回收服务。企业宜依据 GB/T 43145 设计逆向物流的途径和方法,适宜时建立回收体系。

8.5.6 适用时,企业宜采取符合环保要求的技术和设备降低售后维修过程中污染物的排放。

8.5.7 为了减少产品逆向物流的总量,促进收集率和实际回收利用率的提高,企业在保障产品质量性能和使用安全的前提下,考虑优先选用绿色、长寿耐用、可回收利用材料和再生材料,加强对上游供应商的引导等方式,提高产品耐用性、可修复性和可再利用性。

## 8.6 回收利用及处理处置

8.6.1 企业确保进行回收再利用及处理处置过程中采取必要的措施,避免对人体健康和环境造成不良影响或污染其他物品。必要时,企业可建立相关处理处置的方法和准则,以避免处置不当造成的损失。

8.6.2 企业根据当前技术和实际情况,按照再使用、再制造、再生利用、能量回收、无害化处置的处理顺序,确定适宜的回收再利用及处置方法。

8.6.3 GB/T 43145 给出报废收集、拆解、再使用、再制造、再生利用、能量回收、末端处置等阶段的基本要求,企业宜根据实际情况执行。

## 9 信息管理

### 9.1 概述

9.1.1 针对所识别和确定的绿色信息管理内容,企业明确信息的类别和数据获取、计算、统计、报告及信息公开等要求,妥善保存、更新、增加和管理相应的成文信息(见 9.2)。适用时,宜依据 GB/T 39256 建立绿色供应链的信息化管理平台。

9.1.2 企业在信息管理过程中,建立明确的信息控制过程(见 9.3.1),并通过信息管理系统控制内外部信息交流(见 9.3.2)。

### 9.2 完善绿色信息管理制度与成文信息

根据绿色供应链管理原则、框架和要求,企业可系统规划和完善绿色供应链信息管理制度与成文信息。企业可根据实际情况,建立覆盖产品全生命周期的绿色供应链闭环的管理体系,可制定(或与现有管理文件融合)的管理成文信息参见附录 A。

### 9.3 绿色信息控制与交流

#### 9.3.1 信息控制过程

建立信息管理过程时,企业宜考虑自身的性质和规范、重要的绿色供应链管理内容,以及相关方的

性质、需求和期望。企业宜考虑以下过程步骤：

- a) 收集信息,开展调查,包括来自相关方的信息;
- b) 确定信息交流的对象,以及他们对信息交流的需求;
- c) 选择需要交流的信息;
- d) 确定合适的信息交流方式和形式;
- e) 评价和定期确定信息交流过程的有效性。

### 9.3.2 信息交流控制

9.3.2.1 企业内部信息交流包括各职能和层次之间的信息交流。企业可以考虑建立一个过程,使来自组织各层次的信息得以交流。

9.3.2.2 企业外部信息交流包括与绿色供应链合作伙伴及相关方的信息交流与共享。企业与外部相关方交流的绿色供应链相关信息宜是准确的、可靠的和可验证的。

9.3.2.3 根据需要,企业宜依据 GB/T 43903 进行绿色信息追溯和披露管理。

9.3.2.4 涉及国家安全、商业机密或专利等保密信息对外交流时,企业可采取必要的保密措施并进行说明。

## 10 监视、测量与绩效评价

10.1 企业通过监视、测量、分析和评价等方式判断是否达到绿色供应链管理目标和要求,以及绿色供应链管理和控制系统的有效性。

10.2 企业宜建立绿色供应链管理绩效评价程序并予以执行,规定进行监视、测量、分析和评价所使用的方法、准则和流程,确定实施监视、测量、分析和评价的时机,建立适当的绩效评价指标体系,评价绿色供应链管理绩效。

10.3 监视和测量的内容宜涵盖企业内部以及供应链上下游相关方可能影响重要绿色因素运行控制的所有关键环节。

10.4 企业可以依据 GB/T 39257 的基本方法 and 要求,通过开展内部审核、管理评审、第二方评价、第三方评价等方式,评价绿色供应链管理目标完成的情况,以及绿色设计、绿色采购、绿色生产、绿色包装与物流、绿色销售与售后、回收再利用及处理处置等过程的运行状况。评价指标宜依据 GB/T 43914 和 GB/T 39257 选取并适当予以细化。评价的内容可包括但不限于:

- a) 确保企业识别了全部关键的绿色供应链管理内容;
- b) 确保企业的活动、产品和服务合规,并持续满足利益相关方要求;
- c) 确保企业生产和绿色供应链管理过程的有效运行和控制;
- d) 确保企业识别了供应链的运营和环境健康安全风险;
- e) 评价产品的绿色生产工艺和水平;
- f) 测算产品的资源能源利用效率;
- g) 评估产品的再生材料占比;
- h) 评估产品的其他绿色制造属性水平;
- i) 评估废弃产品的回收再利用比例;
- j) 评价供应链相关绿色信息的公开和披露水平;
- k) 识别绿色供应链管理的改进机会。

10.5 评价过程、基本流程以及评价报告要求参见 GB/T 39257 有关规定。

## 11 持续改进

11.1 持续改进是为了提高绿色供应链管理绩效的循环活动,它贯穿于绿色供应链管理所有过程。为保持绿色供应链管理长期有效运行,企业根据外部输入(政策、法规、标准和相关方要求等)的动态变化实时调整绿色供应链管理运行过程,通过对绿色供应链管理的运行过程进行监视、测量、分析、评价、内部审核和管理评审,持续改进绿色供应链管理。

11.2 企业开展绿色供应链管理时,通常的改进方向可包括但不限于:

- a) 降低企业自身及供应链运营和环境健康安全的风险;
- b) 提升企业自身及供应链的绿色低碳发展目标和管理水平;
- c) 提升低风险或绿色供应商的数量和比例;
- d) 提升产品的绿色生产工艺和水平;
- e) 提升产品的资源利用效率和能效;
- f) 提升产品的绿色低碳再生材料占比;
- g) 提升产品的其他绿色制造属性水平;
- h) 提升废弃产品的回收再利用比例;
- i) 提升废弃产品中低值可回收物的利用比例;
- j) 提升供应链相关绿色信息的公开和披露水平。

11.3 持续改进一般可包括但不限于下述活动:

- a) 分析和评价现状,识别改进领域和改进项目;
- b) 设定改进目标;
- c) 分析确定可能解决的办法;
- d) 评价和选择解决的方案;
- e) 实施解决方案;
- f) 评价实施结果;
- g) 验证改进结果的有效性;
- h) 对有效改进的措施进行固化并推广。

附 录 A  
(资料性)  
绿色供应链管理成文信息

为确保绿色供应链管理的有效性及其有害物质的可追溯性,在实施绿色供应链管理时,企业建立并保留以下(可包括但不限于)成文信息。

- a) 设计过程成文信息:
  - 1) 产品重点管控物料清单;
  - 2) 绿色设计任务书、说明书、计算书等;
  - 3) 绿色设计评审文件;
  - 4) 产品有害物质及处置说明;
  - 5) 再生材料和再制造件使用声明;
  - 6) 详细的操作说明书(使用不当可能对环境或人身安全造成危害的产品适用)。
- b) 采购过程成文信息:
  - 1) 产品/供应商风险识别记录;
  - 2) 产品采购记录;
  - 3) 供应商提供的符合性材料;
  - 4) 与供应商签订的协议;
  - 5) 供应商风险评估过程及结果;
  - 6) 供应商审核监督记录;
  - 7) 供应商改进方案;
  - 8) 供应商绩效评价结果;
  - 9) 采购应急响应记录。
- c) 生产过程成文信息:
  - 1) 有害物质领用、保存记录;
  - 2) 有害物质的释放或转移信息;
  - 3) 主要用能设备的能效测试报告;
  - 4) 生产过程中能耗、水耗、原辅材料消耗统计表;
  - 5) 三废产生、处理、排放信息统计表以及三废排放监测报告;
  - 6) 生产物料回收、水资源回收、热能回收统计表;
  - 7) 废弃物转移信息统计表。
- d) 物流过程成文信息:
  - 1) 清洁能源装卸设备、标准化周转容器、仓库高效灯具、新能源车等设备的应用情况统计表;
  - 2) 仓库仓储设备的运行情况记录,包括运行参数、能耗、排放信息等;
  - 3) 绿色运输规划相关记录文件;
  - 4) 载运工具单位运输业务量燃料消耗量、单位运输业务量温室气体排放量、单位运输业务量大气污染物排放量、单位运输业务量固体污染物产生量、单位运输业务量液体污染物排放量等指标进行监测、记录与统计分析文件。
- e) 营销过程成文信息:
  - 1) 与营销渠道的沟通记录;
  - 2) 绿色促销活动策划文件及效果记录文件。
- f) 产品交付成文信息:

- 1) 产品生命周期评价(LCA)数据;
  - 2) 产品材料的毒性声明;
  - 3) 产品有害物质送检报告;
  - 4) 产品有害物质豁免声明;
  - 5) 产品材料可回收利用性说明或标识;
  - 6) 产品再使用、再制造及再生材料声明;
  - 7) 必要的产品回收拆卸说明。
- g) 回收处理过程成文信息:
- 1) 产品回收处理风险说明;
  - 2) 废弃产品回收处置记录、报废管理记录;
  - 3) 产品回收和拆解处理手册;
  - 4) 适用时,提供产品再制造检测检验记录、再制造状态评估报告。

参 考 文 献

- [1] GB/T 24004—2017 环境管理体系通用实施指南
  - [2] GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架
  - [3] GB/T 33761 绿色产品评价通则
  - [4] GB/T 41505 电子信息制造企业绿色供应链管理规范
  - [5] ISO 14083 Greenhouse gases—Quantification and reporting of greenhouse gas emissions arising from transport chain operations
- 



