



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 47358—2026/ISO 14009:2020

---

## 环境管理体系 在设计和开发中 引入材料循环的指南

Environmental management systems—Guidelines for  
incorporating material circulation in design and development

(ISO 14009:2020, IDT)

2026-04-30 发布

2026-08-01 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
3.1 与组织和领导作用有关的术语 .....	1
3.2 与策划有关的术语 .....	2
3.3 与支持 and 运行有关的术语 .....	7
3.4 与绩效评价和改进有关的术语 .....	7
4 组织所处的环境 .....	9
4.1 理解组织及其所处的环境 .....	9
4.2 理解相关方的需求和期望 .....	9
4.3 确定环境管理体系的范围 .....	10
4.4 环境管理体系 .....	10
5 领导作用 .....	10
5.1 领导作用与承诺 .....	10
5.2 环境方针 .....	11
5.3 组织的角色、职责和权限 .....	12
6 策划 .....	12
6.1 应对风险和机遇的措施 .....	12
6.2 环境目标及其实现的策划 .....	14
7 支持 .....	17
7.1 资源 .....	17
7.2 能力 .....	18
7.3 意识 .....	18
7.4 信息交流 .....	18
7.5 文件化信息 .....	19
8 运行 .....	19
8.1 运行的策划和控制 .....	19
8.2 应急准备和响应 .....	25
9 绩效评价 .....	25
9.1 监视、测量、分析和评价 .....	25
9.2 内部审核 .....	25

9.3 管理评审 .....	25
10 改进 .....	25
10.1 总则 .....	25
10.2 不符合和纠正措施 .....	26
10.3 持续改进 .....	26
附录 A (资料性) 循环经济和材料循环的关系 .....	27
附录 B (资料性) 相关方示例 .....	28
附录 C (资料性) 材料循环中的物质流 .....	29
附录 D (资料性) 重新设计现有产品案例研究 .....	30
参考文献 .....	32

## 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。

本文件等同采用 ISO 14009:2020《环境管理体系 在设计和开发中引入材料循环的指南》。

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。

本文件由全国环境管理标准化技术委员会(SAC/TC 207)提出并归口。

本文件起草单位：中国标准化研究院、中国循环经济协会、中国质量认证中心有限公司、国网能源研究院有限公司、北京科技大学、国能(山东)能源环境有限公司、宁波水艺膜科技发展有限公司、方圆标志认证集团有限公司、哈尔滨工业大学、海天水务集团股份公司、四川轻化工大学、重庆峻生金属加工有限公司、山东省临沂市三丰化工有限公司、江苏瑞达环保科技股份有限公司、江苏美客鼎嵘智能装备制造有限公司、中国电建集团重庆工程有限公司、江苏南源光电有限公司、航天晨光股份有限公司。

本文件主要起草人：李雪冰、黄进、李边卓、吕征宇、童亚莉、于洁、谭雪、杨春艳、赵秋莉、计根良、王英涛、李俊俊、徐秉声、孙志辉、王爱杰、潘志成、刘小楠、张迺嘉、黄志平、常艳平、冯上体、张晓昕、宋子健、易伟峰、万堃璠、钟石柱、杜惠、闫晓卿、储志军、李央。

# 引 言

## 0.1 背景

在实现可持续发展的问题上,所有人面临的主要挑战之一是如何有效利用资源以及在不降低资源价值与可用性的前提下,对这些资源进行重复利用。在国际层面,联合国环境规划署国际资源委员会警告称,按照目前的生产和消费速度,到2050年,全球将消耗1400亿吨自然资源,是2005年消耗量的两倍。这种不考虑材料循环的自然资源利用方式,已经导致资源供应不稳定和严重的不利环境影响。

2015年,联合国通过了17项可持续发展目标,并为每一项目标设定了在15年内完成的阶段性指标。可持续发展目标9(“建设有韧性的基础设施,促进包容和可持续的工业化以及推进创新”)、可持续发展目标12(“确保可持续的消费和生产模式”)和可持续发展目标13(“采取紧急行动应对气候变化及其影响”)均与自然资源管理直接相关。

欧盟率先强调从线性经济向循环经济转型,以实现可持续发展。循环经济的概念涵盖了广泛的主题,从产品完整的生命周期到商业模式。循环经济的一般理念是指通过应用能够促进回收利用和重复使用,并限制(或消除)废弃物的设计,在不同生命周期之间形成闭环,从而实现原材料和产品的更高效利用。支持向循环经济转型的方法之一是实施促进产品及其组成部件的材料循环的设计(见附录A)。

由于产品主要由原材料构成,因此产品的材料循环对资源的可持续使用至关重要。人们普遍认为,产品及其组成部件的材料循环策略/策划的制定宜先于产品的设计和开发。

材料循环能被理解为在设计 and 开发中引入的一种方法,不断将产品、部件或原材料再加工成相同或类似的产品,以实现材料效率和组织(最终)的环境目标。为使组织受益并确保组织实现其材料效率目标,改进材料循环宜作为组织经营活动的一部分来进行。材料循环对组织的所有职能均具备潜在的影响。

本文件为材料循环策略提供指南,以提高材料效率,通过改进设计,增加组织维修、升级、重复使用、再制造和回收利用的机会,尽量减少材料的使用,延长产品的使用寿命。

材料循环的改进过程发生在组织的设计和开发当中,此外,还能获取实施和管理材料循环的方法。但当在环境管理体系(EMS)下实施材料循环时,环境管理体系的负责人宜充分了解这一过程,以及如何对其进行管理和控制。这样既不会损害环境管理体系的完整性,又能提高产品的材料效率和实现其他的环境目标。

在环境管理体系中纳入材料效率需具备以下相关知识:

- a) 对组织内产品的材料循环进行评估;
- b) 确定适当的材料循环策略,改进产品及其组成部件的材料循环,支持实现组织的材料效率目标;
- c) 设计和开发过程,了解材料循环优化过程以及如何在环境管理体系中对其进行管理。

## 0.2 与其他标准的关系

ISO 14001 是一项核心标准,为组织建立环境管理体系提供了框架。ISO 14001 的使用者需了解4个关键要素,其中之一与“方针与组织要素”有关,例如与资源可持续利用有关的要素,进一步说明见

有关生态设计的 ISO 14006 和关于材料循环的本文件。

ISO 14006 为组织通过系统化和结构化的方法,将生态设计纳入环境管理体系并予以实施(如 ISO 14001)提供了指南。

另一方面,IEC 62430 阐释了相关原则和要求,为拟将环境因素引入设计和开发中的组织提供了指南,最大限度降低产品对环境的不利影响。如 ISO 14006 所述,IEC 62430 能被纳入现有的管理体系。

ISO 14051 提供了有关物质流成本核算(MFCA)方法的指南,该方法能用于量化生产过程或组织内部的物质流。ISO 14052 对这一概念进行了拓展,为使用该方法量化供应链中的物质流提供了指南。使用 MFCA 方法能便捷地量化产品生命周期中的物质流。虽然该方法能用于量化产品生命周期中的物质流,但在本文件中并未提及。

欧洲已经制定了材料效率评估方法标准(EN 4555X 标准集),以支持未来对能源相关产品耐用性、可修复性和可循环性等方面的生态设计要求。这些标准与本文件有直接关联。

ISO 14001 要求组织以生命周期的观点识别环境因素和相应的环境影响,将产品生命周期各阶段的要素和影响纳入考量,包括设计和开发。ISO 9001 强调质量管理体系,包括设计和开发,但不包含环境影响。ISO 14006 强调组织实施环保设计的管理体系。IEC 62430 为组织实施环保设计的过程提供协助。最后,欧洲 EN 4555X 标准集则强调与材料效率和材料循环相关的评估方法,但并不涉及环境和商业管理框架,而本文件会提到这些内容。

图 1 阐释了 ISO 14006 和本文件中的生态设计以及材料循环与 ISO 14001 中提及的环境管理体系的关系。

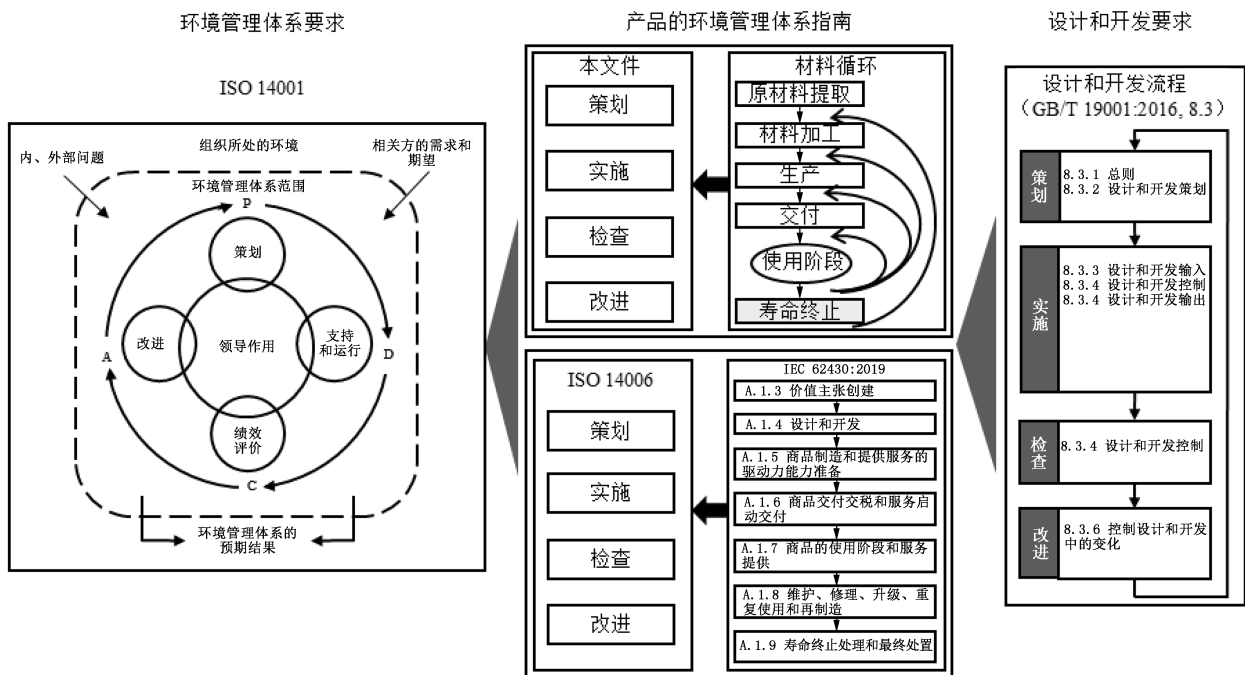


图 1 ISO 14001、ISO 14006 和本文件的关系

### 0.3 概述

本文件提供了与 ISO 14001 管理体系标准(MSS)相关的指南,并使用了相同的结构,但更侧重于 ISO 14001 中关于策划(第 6 章)和运行(第 8 章)的条款:

——第 4 章、第 5 章和第 7 章涵盖了与环境管理体系有关的因素;

- 第 6 章考虑了产品材料循环策略的制定；
  - 第 8 章提供了创建材料循环解决方案、材料循环设计考虑因素和确保运营策划与控制。
- 此外,本文件包含下列附录,以帮助使用者理解材料循环:
- 附录 A 展示了循环经济与材料循环的关系；
  - 附录 B 提供了关于相关方的解释和范例；
  - 附录 C 阐释了材料循环中的物质流及其与材料效率的联系；
  - 附录 D 提供了重新设计现有产品案例研究。

# 环境管理体系 在设计和开发中 引入材料循环的指南

## 1 范围

本文件为组织利用环境管理体系(EMS)框架,以系统化的方式,在其设计和开发中建立、编制文件、实施、保持和持续改进材料循环提供了指南。

本文件旨在为参照 ISO 14001 实施环境管理体系的组织使用。本指南也能帮助实施其他管理体系的组织,将材料循环策略引入设计和开发。本文件适用于任何规模和活动类型的组织。

本文件为材料循环的设计策略提供指南,以实现组织的材料效率目标,重点强调:

- 产品中的材料种类和数量;
- 延长产品的使用寿命;
- 产品、部件和原材料的回收。

在设计和开发过程中需要考虑许多方面,例如安全性、能源效率、性能和成本。虽然它们也很重要,但本文件并未涉及。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 与组织和领导作用有关的术语

#### 3.1.1

**管理体系 management system**

组织(3.1.5)用于建立方针、目标(3.2.21)以及实现这些目标的过程(3.3.3)的相互关联或相互作用的一组要素。

注 1:一个管理体系能关注一个或多个领域(例如:质量、环境(3.1.3)、职业健康和安全、能源、财务管理)。

注 2:体系要素包括组织的结构、角色和职责、策划和运行、绩效评价和改进。

注 3:管理体系的范围可能包括整个组织、其特定的职能、其特定的部门,或跨组织的一个或多个职能。

[来源:GB/T 24001—2016, 3.1.1]

#### 3.1.2

**环境管理体系 environmental management system; EMS**

管理体系(3.1.1)的一部分,用于管理环境因素(3.2.19)、履行合规义务(3.2.33),并应对风险和机遇(3.2.34)。

[来源:GB/T 24001—2016, 3.1.2]

#### 3.1.3

**环境 environment**

组织(3.1.5)运行活动的外部存在,包括空气、水、土地、自然资源、植物、动物、人,以及它们之间的