

ISO 14006:2020《环境管理体系 引入生态设计的指南》 国际标准分析研究

黄进 纪烈敏 徐秉声 张晓昕

(中国标准化研究院)

摘要: 生态设计作为环境管理工作的重要工具,对于组织降低生产成本,满足法律法规义务,降低其活动、产品和服务的环境影响有着重要意义。同时,出于对气候变化、资源枯竭和污染等问题的关注,生态设计对于组织建立竞争优势并取得长期成功至关重要。为此,ISO/TC 207/SC 1于2020年1月正式发布了ISO 14006:2020《环境管理体系 引入生态设计的指南》国际标准。本文重点介绍了ISO 14006:2020国际标准的总体框架,阐释了关键术语和定义,并对重点技术内容进行了研究分析,旨在使我国组织更好地理解ISO 14006:2020国际标准的核心思想与技术要旨,从而有助于相关组织依据ISO 14006:2020国际标准所提供的方法将生态设计引入环境管理体系并进行有效管理。

关键词: 环境管理体系,生态设计

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2024.06.014

Analysis of the ISO International Standard *Environmental management systems—Guidelines for incorporating eco-design*

HUANG Jin JI Lie-min XU Bing-sheng ZHANG Xiao-xin

(China National Institute of Standardization)

Abstract: As an important tool of environmental management, eco-design is of great significance for organizations to reduce production costs, meet legal obligations and reduce the environmental impact of their activities, products and services. Due to concerns about climate change, resource depletion, and pollution, eco-design is essential for organizations to foster a competitive advantage and achieve long-term success. In January 2020, ISO published ISO 14006:2020, Environmental management systems—guidelines for incorporating eco-design, which was developed by ISO/TC 207/SC 1. This paper mainly introduces the general framework of ISO 14006:2020, explains the key terms and definitions, and analyzes the key technical contents, to help our organizations better understand the core ideas and technical essentials of ISO 14006:2020, and help them introduce and manage eco-design into environmental management systems in accordance with the approach provided by ISO 14006:2020.

Keywords: environmental management systems, eco-design

作者简介: 黄进,中国标准化研究院资环分院研究员,全国环保产业标准化技术委员会(SAC/TC 275)和全国环境管理标准化技术委员会环境管理体系分技术委员会(SAC/TC 207/SC 1)委员兼秘书长。长期从事环保产业、环境管理、资源循环利用等领域的标准化科研及重要技术标准研制工作,曾主持并参与30余项国家“十一五”和“十二五”重大科研项目,主持或参与制定环保产业、环境管理、资源综合利用等领域国家标准80余项。

1 国际标准制定的背景和意义

(1) 在设计和开发中引入生态设计, 将持续改进产品的环境绩效

在全球范围内, 涉及产品环境影响的相关立法、行为准则和客户需求正在加速落实, 致使许多组织开始专注于改进其产品在不同生命周期阶段的环境绩效。这些组织需要开发和实施系统化的生态设计指南, 以实现组织的环境目标, 持续改进产品的环境绩效。由于设计和开发会受到影响, 因此需要在环境管理体系内对其进行管理。

组织及其产品的环境影响(例如: 气候变化)源自其环境因素。设计和开发决策能够影响与产品相关的环境因素, 例如: 能源消耗。

为使组织获益并确保实现其环境目标, 生态设计应作为组织业务运营的一部分来实施, 特别是在设计和开发中。

组织应在设计和开发中引入生态设计的原因包括以下几点。

1) 对环境损害的关注增加, 例如: 气候变化、资源枯竭、生物多样性丧失、污染;

2) 意识到与资源效率和循环经济相关的商业机会(例如: 降低碳和水使用的策略, 以及延长产品使用寿命的策略, 包括产品重复使用、维修、翻新和再制造);

3) 生命周期思维有助于:

——确定客户和其他内外部相关方提出的与产品有关的环境要求;

——避免在生命周期内出现意外的环境影响转移。

(2) 在环境管理体系中引入生态设计, 有助于生态设计概念的推广

组织意识到需要运用生命周期思想, 降低其产品对环境的不利影响, 在设计和开发中考虑环境因素, 这一过程通常被称为“生态设计”。生态设计也可表述为“环境设计(DFE)”“环保意识设计(ECD)”“环境可持续设计”和“绿色设计”。在ISO 14006: 2020国际标准中, 生态设计指的是一种系统化的方法, 在设计和开发中考虑环境因素,

目的是在产品的整个生命周期阶段减少对环境的不良影响。在ISO 14006: 2020国际标准中, 环境管理体系应将设计和开发纳入考量, 并在其中引入生态设计, 提高与产品相关的环境绩效。生态设计应针对新产品和现有产品, 包括产品交付所需的流程改良。

(3) 在环境管理体系内实施生态设计, 既重点突出, 又兼顾一体化

如: GB/T 24001-2016《环境管理体系 要求及使用指南》(IDT ISO 14001:2015)所述, 组织应运用生命周期思维确定其可以控制或影响的活动、产品和服务的环境因素。因此, 将环境管理体系与设计和开发联系起来的好处之一是, 它要求在每个生命周期阶段均明确与产品相关的环境因素和环境影响。

实施生态设计需要一种跨领域的方法, 并得到所有相关的业务职能部门(例如: 市场、销售、物流、制造)和外部合作伙伴(例如: 回收商、供应商、顾问)的认同。

将符合组织业务目标的生态设计引入环境管理体系所需的能力包括以下几项。

1) 了解产品是如何设计和开发的;

2) 确定和评价产品的环境因素和相关环境影响在整个生命周期内的重要性;

3) 确定设计师能够理解和应用的环境意义;

4) 明确适当的措施降低对环境的不利影响;

5) 了解生态设计及其管理在环境管理体系内的适配性或环境管理体系对它们的支持。

生命周期思想对生态设计至关重要, 同时, 生态设计的内在属性是权衡, 在ISO 14006: 2020国际标准中, 权衡意味着要在各种与产品相关的环境要求和替代产品解决方案之间平衡利弊, 基于相关方净利益做出明智的决策。

正是基于上述考虑, 早在2011年, 国际标准化组织环境管理标准化技术委员会环境管理体系分委会(ISO/TC 207/SC 1)就首次发布了ISO 14006: 2011 Environmental management systems—Guidelines for incorporating ecodesign 国际标准。2018年, ISO/TC 207/SC 1启动了对ISO 14006: 2011

的修订工作。在该项国际标准的修订过程中,我国注册专家全程参与了标准各个阶段的讨论、征求意见和修改完善工作,密切跟踪参与标准的制定进程,第一时间了解掌握国际标准最新动态及具体技术内容,并及时反馈中方意见和建议,第二版ISO 14006: 2020国际标准于2020年1月正式发布。

2 关键术语和定义

ISO 14006: 2020国际标准共界定了38条术语和定义,包括:8条“与组织和领导作用有关的术语”、13条“与策划有关的术语”、6条“与支持和运行有关的术语”和11条“与绩效评价和改进有关的术语”。这些术语和定义的来源文件包括:GB/T 24001-2016、GB/T 24062-2009、GB/T 36000-2015、ISO Guide 64:2008、GB/T 23686-2022、GB/T 24050-2004、ISO 14006:2020。

其中,“生态设计ecodesign”是指在设计和开发中考虑环境因素的系统化方法,目的是在整个产品生命周期中减少不利的环境影响。全球范围内使用的其他术语包括“环保设计(ECD)”“环境设计(DfE)”“绿色设计”和“环境可持续设计”。

“权衡trade-off”是指基于相关方的净收益,从多项要求和备选解决方案中做出选择的决策行动。

3 核心技术内容

ISO 14006: 2020国际标准共包括11章和4个资料性附录。除了第1章范围、第2章规范性引用文件、第3章术语和定义之外,第4~10章阐释了如何将生态设计引入环境管理体系并进行管理,提供了如何将生态设计作为环境管理体系一部分的指南,结构与GB/T 24001一致。其中,第4章讨论了战略问题,例如:组织所处的环境以及业务、组织管理和环境管理体系、相关方的需求和期望;第5章明确了最高管理者的职责,阐释了生态设计的潜在好处,讨论了商业和管理战略问题;组织的设计和开发活动是第6章和第8章的重点,虽然设计和开发的具体方法不同,ISO 14006: 2020国际标准遵

循ISO 9001-2015 8.3中所描述的方法,并补充了有关生态设计的具体指南;第7章涉及资源、能力、意识、信息交流和文件化。第9章涉及内部审核;第10章涉及持续改进;第11章提供了如何开启生态设计的指南。附录A作为第4~5章和第9~11章的补充,提供了关于生态设计战略问题和最高管理者职责的详细信息,附录B阐释了本文件与现有国际标准的关系,附录C描述了设计和开发中常规生态设计活动的基础,附录D明确了第3章中未定义的一些概念的用法。

本文按照ISO 14006: 2020国际标准的章节顺序,以列表的方式,对照ISO 14001: 2016的逐项条款要求,列出并分析阐释将生态设计引入环境管理体系的具体实施指南。

(1) 组织所处的环境

组织在环境管理体系中引入生态设计时,“组织所处的环境”的具体实施指南见表1。

(2) 领导作用

组织在环境管理体系中引入生态设计时,“领导作用”的具体实施指南见表2。

(3) 策划

组织在环境管理体系中引入生态设计时,“策划”的具体实施指南见表3,与生态设计相关的潜在风险和机遇示例见表4。

表4 与生态设计相关的潜在风险和机遇示例

示例	风险(潜在不利影响)	机遇(潜在有利影响)
材料缺乏	供应限制,或成本增加 需使用替代材料,开采的影响增加	控制材料流, 重新设计产品,使用更常见的材料
备用零件	价格提高, 现有零件的可靠性差	控制使用中的零件, 改变消费者行为, 提升现有零件的可靠性
新的法律要求	退出市场, 额外的产品测试	通过创新占据市场的机会, 重新设计,减少需要通过测试解决的故障

(4) 支持

组织在环境管理体系中引入生态设计时,“支持”的具体实施指南见表5。

(5) 运行

组织在环境管理体系中引入生态设计时,“运行”的具体实施指南见表6。

表1 “组织所处的环境”的具体实施指南

ISO 14001: 2016和ISO 14006: 2020 章节及标题	ISO 14001: 2016要求	ISO 14006: 2020具体指南
4.1理解组织及其所处的环境	应确定与其目标相关并影响其实现环境管理体系预期结果的能力的内外部问题	——组织产品的设计和开发受一系列外部问题（例如：法规、竞争、市场趋势）和内部问题（例如：成本、能力、资源）的影响； ——供应链中与产品相关的内外部环境问题可能有所不同； ——在替代材料时，宜了解组织及其所处的环境、价值链和潜在的权衡
4.2理解相关方的需求和期望	应确定： 1) 环境管理体系的相关方；2) 这些相关方的需求和期望（即要求）； 3) 哪些需求和期望成为了组织的法律和其他要求	——在整个生命周期内，相关方可能会对与产品相关的环境问题产生一系列当前和未来的考量； ——对于EMS范围之外的与产品相关的环境问题和组织的相关要求，宜在设计 and 开发中进行管理； ——在产品生命周期的不同阶段，法律和其他要求可能有所不同； ——在与产品相关的环境问题和相关方的需求和期望之间需要权衡
4.3确定环境管理体系的范围	应确定环境管理体系的边界和适用性，以建立其范围	——宜考虑与产品相关的环境因素、影响范围以及明确的设计和开发责任； ——宜将设计和开发纳入环境管理体系的范围；鼓励组织尝试扩大其影响范围，降低产品对环境的不利影响，但应考虑组织实施控制和影响的权限和能力； ——宜明确设计和开发的边界（例如：内部或外包）及其对环境管理体系的适用性
4.4环境管理体系	应建立、实施、保持和持续改进环境管理体系	——宜将环境管理体系的要求和生命周期思维融入各项业务职能当中； ——设计和开发宜与新产品和改良产品相关的业务职能部门进行互动，包括内部职能（例如：采购、市场、研发、人力资源、制造、客户/售后服务、翻新、再制造）或外部职能（例如：供应商、顾问、经销商、厂商、服务提供商、回收商）

表2 “领导作用”的具体实施指南

ISO 14001: 2016和ISO 14006: 2020 章节及标题	ISO 14001: 2016要求	ISO 14006: 2020具体指南
5.1领导作用与承诺	最高管理者应证明其对环境管理体系的领导作用和承诺	——最高管理者宜确保将生态设计纳入环境管理体系，并与经营战略相结合； ——宜从组织整体层面确保策划、实施和维护专门的生态设计战略；管理和评价生态设计实施的有效性； ——宜根据产品生命周期不同阶段所需资源的不同来分配不同的资源； ——宜将环境挑战转化为潜在的新商业机会和产品。新的或改良的商业模式和产品有助于组织直接或间接参与产品生命周期的不同阶段，获取控制和影响。 ——战略因素层面，宜考虑对战略性产品的策划，以及将生态设计引入组织所有相关的运营当中；考虑外部市场条件的变化、技术发展带来的机遇和供应链风险，推动创新，建立新的商业模式，助力价值创造等； ——针对生态设计重点，优化内部流程管理。在组织环境管理的所有相关程序、方案和路线图中纳入和实施选定的生态设计战略；采用一种跨职能的方法，确保业务部门共享生命周期相关的数据；将外部价值链中的组织纳入选定的生态设计战略，并促进内外部价值链的双向信息交流
5.2环境和生态设计方针	最高管理者应建立、实施和保持环境方针	——组织的环境方针宜考虑与产品相关的环境问题和生态设计； ——宜制定专门的生态设计方针，对生态设计战略做出承诺；包括与产品在其整个生命周期内的属性、规模和重大影响保持一致，承诺产品合规性、生态设计的持续改进、持续改进组织产品在其整个生命周期内的环境绩效等
5.3组织的角色、职责和权限	最高管理者应确保在组织内部分配和沟通相关角色的职责和权限	——确保在组织内部分配和沟通生态设计职责； ——关键相关方宜参与设计和开发；组织的其他职能部门宜参与改进产品环境绩效的过程（例如：采购、市场、销售、生产、产品管理、客户支持）； ——向组织内部和供应链中所有的环境管理体系负责人与设计和开发负责人提供时间和人力资源； ——围绕供应链中的生态设计问题展开有效的信息交流，内部职能的职责（如：采购和负责获取材料或组件的人员、第三方审核员、负责管理制造、质量和物流的人员等）宜扩大至涵盖交流供应链中的生态设计信息

表3 “策划” 的具体实施指南

ISO 14001: 2016和ISO 14006: 2020 章节及标题	ISO 14001: 2016要求	ISO 14006: 2020具体指南
6.1应对风险和机遇的措施	组织应建立、实施和保持应对风险和机遇所需的流程	——EMS所制定的风险和机遇识别和管理流程宜包括与设计和开发相关的风险和机遇；在决定如何防止或降低不良影响时，宜考虑生态设计，宜将生态设计视为管理风险和机遇的一种方法； ——生态设计也需要应对风险和机遇，故流程中宜包括应对与生态设计有关的风险和机遇的内容。宜识别并妥善管理与生态设计相关的风险和机遇
	组织应在规定的环境管理体系范围内，运用生命周期视角，确定其能够控制和影响的产品和相关活动的环境因素和环境影响	——确定和评价环境因素的过程应包含计划设计或重新设计的产品生命周期； ——当设计或重新设计一种产品时，对环境因素重要性的评价可参考旧的产品型号、市场上的类似产品或原型； ——组织应在设计和开发中考虑所有相关的环境因素，确保在制定环境目标时将重要的环境因素纳入考量
	组织应明确并获取适用的法律和其他要求	——宜特别留意其产品整个生命周期内与环境因素有关的法律法规要求，并在设计和开发中将其纳入考量，包括：组织及其产品相关方的要求、未来的政策发展、与产品相关的环境标准； ——对于所有已明确和已采用的法律和其他要求，宜识别并管理由此产生的、与设计和开发相关的风险和机遇
	组织应策划行动应对重要的环境因素、法律和其他要求以及风险和机遇	——宜考虑和策划如何使用生态设计，以多种方式采取措施行动，应对所确定的重要环境因素、法律和其他要求，以及风险和机遇； ——措施的策划应涵盖管理与设计和开发相关的风险和机遇； ——宜意识到在设计和开发中，需要权衡与产品相关的环境要求和其他要求
6.2环境目标及其实现的策划	组织应制定环境目标并策划如何实现这些目标	——组织的目标宜聚焦改进其产品在整個生命周期内的环境绩效； ——宜在设计和开发目标（例如：功能、准入和维护）中纳入生态设计目标； ——与产品环境因素相关的目标可以是：广泛的（适用于一组产品，例如：在使用阶段减少10%的能源）；针对具体的产品（例如：在1小时内维修的产品），通过使用数字互动媒体减少线下讲座的次数，降低旅行和燃料消耗（服务）；或涉及相关方的要求，例如：关键原材料的替代

(6) 绩效评价
组织在环境管理体系中引入生态设计时，“绩效评价”的具体实施指南见表7。

(7) 改进
组织在环境管理体系中引入生态设计时，“改进”的具体实施指南见表8。

(8) 设计和开发中的生态设计活动
组织在环境管理体系中引入生态设计时，“设计和开发中的生态设计活动”的具体实施指南见表9。

4 结 论

(1) 在组织的环境管理体系中引入生态设计，

一方面，有助于实现商业效益，降低产品在整个生命周期内对环境的不利影响。组织将通过提高竞争力、降低成本、吸引融资和投资实现经济效益，明确新的商业机会，开发新产品或新市场，推进创新和创造，明确新的商业模式；另一方面，也将使组织更好地履行法律法规义务，明确潜在风险（如：资源稀缺），提高对与产品相关的环境绩效的满意度，改善公众形象（组织形象和/或品牌）。

(2) ISO 14006: 2020国际标准是ISO 14000系列国际标准之一，与生态设计相关的国际标准还包括：IEC 62430: 201，我国已等同转化为GB/T 23686-2022《将环境因素和相关影响的评价纳入设计和开发》；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》也是

表5 “支持”的具体实施指南

ISO 14001: 2016 和ISO 14006: 2020 章节及标题	ISO 14001: 2016要求	ISO 14006: 2020具体指南
7.1资源	组织应确定并提供建立、实施、保持和持续改进环境管理体系所需的资源	——宜确定并提供在设计和开发中建立、实施和改进生态设计所需的资源, 包括基础设施、技术、信息系统、能力、资金等
7.2能力	组织应确定并培养必要的能力, 确定是否需要教育或培训、雇用或签约有能力的人员	——宜将设计和开发负责人纳入考量(组织内部人员或代表组织工作, 确保这些人员了解并掌握整个产品生命周期内相关的环境因素和环境影响的知识。这些人员应有机会并有能力使用明确和评价产品环境因素和环境改进策略的方法和工具。设计和开发人员的生态设计能力需要来自内外部的教育或培训, 并定期进行评估; ——宜确保设计和开发团队有能力明确适当的措施和信息, 降低产品的环境影响; ——环境管理体系的负责人宜能够使用便于设计师理解和应用的术语解释和描述环境意义, 了解生态设计及其管理与环境管理体系的适配性, 或环境管理体系对它们的支持
7.3意识	组织应确保在组织控制下工作的人员了解环境方针和环境管理体系, 推动改进组织的环境绩效	——环境管理体系的相关人员宜了解生态设计方针, 以及设计和开发在整个产品生命周期内对环境的影响
7.4信息交流	组织应建立、实施和保持有关环境管理体系的内外部信息交流过程	——内部信息交流: 内部各层级和职能部门之间围绕产品环境绩效, 针对直接和间接负责设计和开发进行信息交流; ——外部信息交流: 各相关方宜合作分析覆盖生命周期的相关环境因素; ——告知产品生命周期的不同参与方(例如: 供应商、用户、经销商、回收商)在生产阶段之外采取改进环境绩效的必要行动: 例如: 在用户手册(纸质版或电子版)、拆装说明书或其他支持文件中提供有关产品的正确使用、维护和报废指南; ——交流的信息可能涉及整个生命周期内的相关输入(例如: 材料、能源、水和其他资源的消耗)和输出(例如: 废弃物、排放等), 包括材料的获取、制造、交付、使用、维护、修理、再制造、翻新、升级、报废处理和处置; 符合法律和其他要求; 环境标志和声明
7.5文件化信息	组织应确定实现环境管理体系有效性所必需的文件化信息。包括文件的创建和更新, 以及对文件化信息的控制	无额外指南

ISO 14000系列的一项关于生态设计方面的重要标准。此外, 还有ISO 14051、ISO 14052、ISO 14053等有关物质流成本核算方面的国际标准, 以及ISO/TR 14062: 2002(我国已等同转化为GB/T 24062-2009《环境管理 将环境因素引入产品的设计和开发》); 在生态设计、绿色产品国家标准领域, 我国还先后研制发布了GB/T 24256-2009《产品生态设计通则》、GB/T 32161-2015《生态设计产品评价通则》、GB/T 33761-2017《绿色产品评价通则》、

GB/T 32162-2015《生态设计产品标识》等。上述标准对于组织在其环境管理体系中引入生态设计的实践都将提供重要参考。鉴于此, 及时等同转化本标准, 是对我国现有GB/T 24000环境管理体系, 特别是生态设计子系列国家标准的有益补充和完善, 也将有助于组织依据本标准所提供的指南将生态设计有效引入组织的环境管理体系实践。

表6 “运行” 的具体实施指南

ISO 14001: 2016和ISO 14006: 2020章节及标题	ISO 14001: 2016要求	ISO 14006: 2020具体指南
8.1运行和策划的控制	组织建立、实施、控制和保持满足环境管理体系要求所需的流程，运用生命周期视角，在适当时建立控制，确保在设计和开发中满足产品每个生命周期阶段的环境要求	——在生态设计的策划和控制中，宜考虑组织的影响范围； ——建立、实施和保持专门的将生态设计引入设计和开发的文件化程序； ——将适用程序和要求传达给外部相关方，例如：供应商、承包商； ——设计和开发外包的组织，宜告知对方生态设计的方法； 在设计和开发中引入生态设计的具体运行指南包括： ——设计和开发的策划：宜结合ISO9001相关要求，确定设计和开发的阶段和控制；确定如何管理环境因素，包括风险和机遇。可能需要权衡与产品相关的环境要求和不同生命周期阶段的其他要求； ——设计和开发的输入：宜根据ISO 9001的要求，确定拟开发的产品的基本要求，例如：功能和性能要求、法律和法规要求。具体输入包括：响应生态设计预期输出的环境要求，适当考虑法律和其他适用要求；环境或组织所面临的，与产品设计相关的风险和机遇； ——设计和开发的控制：宜按ISO 9001的要求，对设计和开发实施控制，明确和评审设计和开发的结果，并根据需要进行核查和审定。宜按计划安排在适当阶段对设计和开发进行系统化评审，确保未出现环境影响在生命周期不同阶段中的转移，并未产生任何新的重要环境因素； ——设计和开发的输出：宜根据ISO 9001的要求，确保设计和开发的输出满足输入要求，包括验收标准；宜以便于参照设计和开发输入（例如：环境产品规范）进行核查的形式提供输出，改进环境绩效的信息可包括提供给回收商、用户、维修人员等的使用说明； ——设计和开发的变更：宜根据ISO 9001的要求，在必要的程度上确保对符合要求无任何不利影响，宜考虑与设计 and 开发的变更相关的风险和机遇，并采取应对行动
8.2 应急准备和响应	组织应建立、实施并保持对所识别的潜在紧急情况进行应急准备并做出响应所需的过程	应急准备和响应的要求与组织在环境管理体系中引入生态设计无关。但从与产品相关的突发环境事件（例如：因漏油导致产品召回）中吸取的经验教训宜反馈到设计和开发中，以消除或降低未来潜在的不利环境影响

表7 “绩效评价” 的具体实施指南

ISO 14001: 2016和ISO 14006: 2020 章节及标题	ISO 14001: 2016要求	ISO 14006: 2020具体指南
9.1监视、测量、分析和评价	组织应监视、测量、分析和评价其环境绩效，组织应建立、实施并保持评价其合规义务履行状况所需的过程	——监视和测量宜涵盖评估实现组织生态设计目标所需的信息； ——监视和测量产品环境绩效的进展可使用管理绩效参数（显示生态设计管理的进展或组织引入生态设计的进展）和运行绩效参数（显示产品的环境绩效进展）； ——当设计和开发被外包时，监视、测量、分析和评价宜由外包流程的组织负责。在合同协议中，外部供应商可负责提供数据、信息、分析和绩效参数
9.2内部审核	组织应按计划的时间间隔实施内部审核，应建立、实施和保持内部审核方案，并进行内部审核，提供关于环境管理体系是否达到预期结果的信息	——内部审核宜包括审核生态设计，涵盖环境因素、潜在的环境影响、风险和机遇，以及理解组织所处的环境和相关方的需求和期望时确定的问题； ——引入生态设计的外包设计和开发应受审核条款管控，在策划审核方案时宜予以考虑
9.3管理评审	最高管理者应对组织的环境管理体系进行评审，确保其持续的适宜性、充分性和有效性	——宜在环境管理体系内评估改进生态设计绩效的机会。管理评审的输出宜包括适当的决策和计划采取的措施

表8 “改进”的具体实施指南

ISO 14001: 2016和ISO 14006: 2020章节及标题	ISO 14001: 2016要求	ISO 14006: 2020具体指南
10.1总则	组织应确定其环境管理体系的改进机会，并实施必要的措施，以实现其环境管理体系的预期结果	——组织宜实施必要的措施实现生态设计的预期结果
10.2不符合和纠正措施	发生不符合时，组织应响应、评价、实施并采取措施进行处理	——与生态设计相关的不符合可能包括：不符合具体的生态设计要求；不满足产品的法律要求；未达到生态设计的目标； ——宜考虑所有生命周期阶段的需求。当发现不符合时，组织可通过重新设计其产品或流程来纠正或预防
10.3持续改进	组织应持续改进环境管理体系的适宜性、充分性和有效性，提高环境绩效	——EMS应将设计和开发纳入考量，并引入生态设计，持续提高与产品相关的环境绩效； ——宜考虑生态设计的经验教训，可用于提高EMS和与产品相关的环境绩效； ——宜考虑在设计和开发中处理与产品有关的环境权衡的经验教训

表9 “设计和开发中的生态设计活动”的具体实施指南

ISO 14006: 2020章节及标题	ISO 14001: 2016要求	ISO 14006: 2020具体指南
11.1总则	/	——本条款为如何在设计和开发中引入生态设计提供了入门指南，具体指南见IEC 62430-2019
11.2设计和开发	/	——设计和开发通常包括：将要求（来自不同相关方）明确为产品规范；将规范转化为产品功能；将功能与产品概念相结合（概念开发）；最终产品概念的评价、优化和选择；将选定的概念提炼为最终产品； ——设计和开发包括在打造新产品的同时改进现有产品； ——新产品和现有产品的重新设计均宜应用生态设计，包括在交付过程中根据需要改良流程
11.3如何开启生态设计	/	——生态设计的出发点是确保环境管理体系的负责人了解设计和开发，尤其是其所属组织使用的方法和术语，知晓如何实施影响以及实施影响的时机，生命周期思维与产品相关的环境要求的概念； ——明确：组织内现有的与产品相关的环境知识和经验；对可能涉及的相关方进行生态设计教育或培训的基本需求；与产品相关的环境活动的要求
11.4制定在设计和开发中引入生态设计的计划	/	——在设计和开发中引入生态设计时，宜考虑的重点因素包括：了解设计和开发；了解设计和开发是如何组织的；了解生命周期概念；了解个体产品和商业模式的相关生命周期；了解内外部相关方最重要的要求；了解产品的关键环境影响及其在生命周期内发生的位置；了解在设计和开发中应考虑哪些环境因素；明确资源需求（例如：能力、数据、预算）；制定和实施计划；评审和持续改进计划

参考文献

[1] GB/T 24001-2016, 环境管理体系 要求及使用指南[S].

[2] GB/T 24004-2017, 环境管理体系 通用实施指南[S].

[3] GB/T 24256-2009, 产品生态设计通则[S].

[4] GB/T 23686-2022, 将环境意识设计 原则、要求与指导[S].

[5] GB/T 24062-2009, 环境管理 将环境因素引入产品的设

计和开发[S].

[6] GB/T 19001-2016, 质量管理体系 要求[S].

[7] GB/T 24031:2021, 环境管理 环境绩效评价 指南[S].

[8] GB/T 24040-2008, 环境管理 生命周期评价 原则与框架[S].