

|  |  |
| --- | --- |
| 中华人民共和国国家市场监督管理总局  中国国家标准化管理委员会 | 发 布 |

201×-××-××实施

201×-××-××发布

农林拖拉机和机械 可持续性

第1部分：原则

Tractors and machinery for agriculture and forestry —Sustainability —

Part 1:Principles

（ISO 17989-1-2015，IDT）

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

GB/T XXXX.1-20XX/ISO 17989-1-2015

中华人民共和国国家标准

ICS 65.060.01

B 90

1. 前 言

GB/T XXXXX 《农林拖拉机和机械 可持续性》分为以下部分：

——第1部分：；原则

本部分为GB/T XXXXX的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用ISO 17989-1-2015《农林拖拉机和机械 可持续性 第1部分：原则》。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC201）归口。

本部分起草单位：

本部分主要起草人：

引 言

国际社会关注人类对环境健康的影响（例如酸雨、臭氧层消耗、空气、水和土壤污染、地面压实、土壤侵蚀）和有限的自然资源消耗，鼓励参与设计的组织要注意机械的开发和营销对环境的影响。社会问题，例如安全的工作场所；经济问题，例如制造商考虑到提高生产率与工人数量的平衡。这种问题关注度的提高不仅是由制造商的社会责任引起的，而且是机器的购买者关心其购买的机器对于环境的影响，以及那些有能力授权认证的立法机构。为了解决这些问题，可持续性原则的应用被视为一种适当的策略。

当越来越多的木材被用作能源（在开始使用煤炭之前），可持续性概念在林业部门得到发展，并且在农业中有着悠久的传统，因为农业和林业生产与土地相关。

如今，可持续性标准被用于农业，目的是在三个可持续性方面实现公平平衡：

——经济方面，如：

——成本效益；

——流动性；

——稳定/经济稳定。

——环境方面，如：

——气候影响；

——资源消耗；

——生物多样性；

——土壤保护；

——水和空气污染。

——社会方面，如：

——工作和就业（教育、培训、安全）；

——社会参与。

人们认识到，产品的设计及其使用寿命对其运行环境的质量和可持续性有重大影响。在产品的设计和开发阶段采取旨在减少产品影响的措施是维持环境的一个重要因素。从这个意义上说，可持续性设计可以被看作是一个过程和一系列考虑因素，这些考虑因素整合到产品的设计和开发活动中，以支持减少负面影响和提高产品的性能。农林机械的设计和使用毫无例外与人类和牲畜生产食物、纤维、燃料和木材生产环境密切相关。

人们期待着向农林机械的设计者和制造商提供将可持续性机械计和开发的指导方针的标准，将有助于提高该行业的设计可持续性发展水平，并可提供机械购买者提供比较同类产品的方法。

本标准是GB/T XXXX系列标准中的第1部分，本标准规定了与可持续性相关的原则，并建议将“可持续性”视为要向制造商提出的管理任务。本系列标准的其他部分计划处规定的具体产品系列设计使用产品过程中实现可持续性的方法。

农林拖拉机和机械 可持续性 第1部分：原则

1 范围

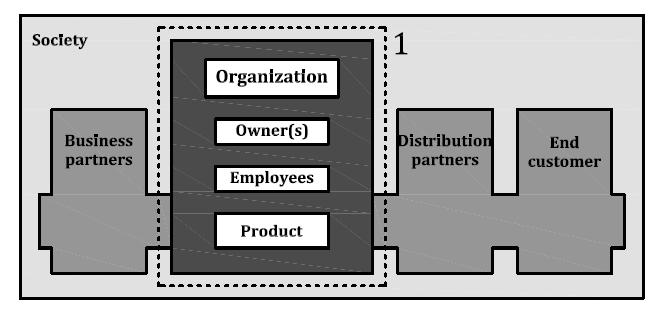
GB/T XXXX的本部分规定了农林拖拉机和机械的设计者和制造商将可持续性原则、实践和考虑因素整合到其组织和过程中的指导方针。GB/T XXXX的本部分特别适用于用于生产人类和牲畜的食物、纤维、燃料和木材的设备。

注：GB/T XXXX的本部分包括三个不同的应用层次：原则、建议和附加信息（附录）。

GB/T XXXX的本部分针对组织管理，为考虑与组织和产品生命周期相关的可持续性方面提供指导。它将工厂大门定义为系统边界（图1）。

GB/T XXXX的本部分不适用于合同或监管目的的注册和认证。

除非它们与可持续性密切相关，否则GB/T XXXX的本部分不涉及机器设计的职业健康和安全或操作者安全方面的问题。设计师可以在其他国际标准中找到这些问题的指导。



经销伙伴

商业伙伴

最终客户

业主

产品

员工

组织

社会

1系统边界

图1-系统边界规定了GB/T XXXX.1的范围

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

设计和开发 design and development

将要求转化为产品、过程或体系规定的特性或规范的一组过程。

注1：术语“设计”和“开发”有时是同义的，有时用于规定整个设计和开发过程的不同阶段。

注2：设计和开发的性质可使用限定词表示（如产品设计和开发或过程设计和开发）。

[来源：ISO 9000:2005，定义3.4.4]

2.2

寿命终止机器 end-of-life machine

已完成其使用寿命并停止使用以进行处理、回收或再利用的机器。

[来源：ISO 10987:2012，定义3.7]

2.3

能源效率 energy efficiency

能量转化为有用功的有效性。

[来源：ISO 10987:2012，定义3.11]

2.4

环境 environment

组织或产品运作的环境，包括空气、水、土地、自然资源、动植物、人类及其相互关系。

[来源：ISO 14001:2004，定义3.5，修改]

2.5

环境方面 environmental aspect

组织活动、产品或服务中可以与环境交互的元素。

[来源：ISO 14001:2004，修改了定义3.6]

2.6

环境影响 environmental impact

组织的活动、产品或服务对环境造成的任何有害或有益的变化。

[来源：ISO 14001:2004，修改了定义3.7]

2.7

环境标志 environmental label

环境声明 environmental declaration

用来表述产品或服务的环境方面的声明。

[来源：ISO 14020:2000，定义2.1]

2.8

生命周期 life cycle

产品系统中前后衔接的一系列阶段，从自然界或从自然资源获取原材料，直到最终处置。

[来源：ISO 14044:2006，定义3.1]

2.9

生命周期评价life cycle assessment

产品生命周期影响的汇编和评估。

注1：评估的生命周期包括原材料选择、制造、运输、使用、维护和寿命终止。

2.10

生命周期思维life cycle thinking

在整个产品生命周期中考虑产品的所有相关环境因素。

2.11

制造组织 manufacturing organization

具有自身职能和行政管理的组织、公司、集团公司、商行、企事业单位、政府机构或社团、或是上述单位的部分或组合体，无论其是否法人团体、公营或私营。

[来源：ISO 14031:2013，修改定义3.20]

2.12

产品product

执行特定功能的机器、附件或系统，投放市场进行销售、经销或投入使用。

注1：产品可以是软件、硬件或加工材料（如润滑剂）。

2.13

持续性sustainability

平衡社会、环境和经济需求，在不牺牲未来生活质量的前提下优化当前的生活质量。

[来源：ISO 10987:2012，定义3.1]

2.14

最终客户end customer

农民、承包商、产品所有者或经营者的同义词。

3 原则

这个概念表明，可持续性的特点是高度复杂，可影响组织及其流程。利益相关方的数量和重要性、他们的利益和需求阐明了可持续性与整个组织有关。因此，可持续性应被视为管理任务。

为了满足这一概念，应采用以下原则：

——确定利益相关方及其利益（见4.1）；

——组织方针的形成（见4.2）；

——相关绩效指标的识别（见4.3）；

——安装能够优化性能的工艺（见4.4）；

——向利益相关方提供的信息（见4.5）；

——评估程序的应用（见4.6）。

4 适用原则的建议

4.1 利益相关方及其利益

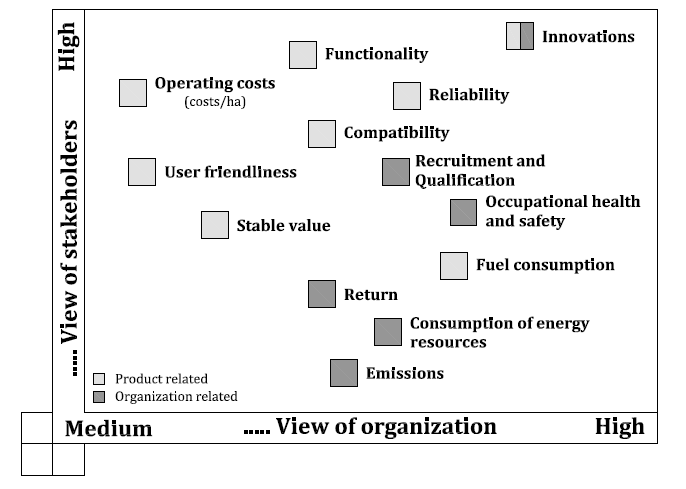
利益相关方应理解为对组织有要求或要求的个人或团体，这些要求或要求受组织决策的影响或可能影响组织决策。就其利益而言，利益相关方可分为以下几类：

——业主和员工主要以组织为导向，即他们的关注点集中在长期成功的组织管理和发展上，更多信息，请参见附录A。

——商业伙伴（供应商）、经销伙伴（经销商、代理商）和最终客户主要以产品和售后服务为导向，即对他们而言，产品的好处、优势和总成本尤为重要；有关更多信息，请参见附录B。

——其他利益相关方，如分析师/贷款人、科学家、政治家/社会以及当地社区和居民。

与利益相关方的对话使本组织能够认识到早期的一般趋势和发展，以及机遇和风险。在可持续性方面，这种对话提供了盘点、持续更新和评估利益相关方重要主题的可能性。从利益相关方和组织的角度评估的主题往往表现出高度的一致性。所得矩阵（图2）是制定可持续发展战略的起点。



高

高

利益相关方观点

与产品相关

与组织相关

组织观点

中等

排放

能源消耗

返回

创新

燃油消耗

稳定值

招聘和资格

职业健康和安全

用户友好性

兼容性

可靠性

成本/公顷

营业成本

功能

图2-主题矩阵：组织和利益相关方视角下主题的重要性（示例）

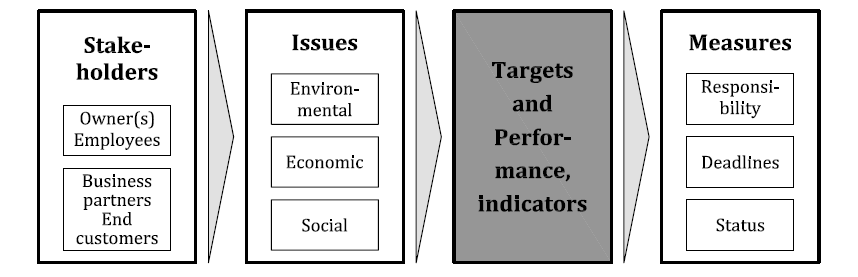
4.2 组织方针

组织方针不仅定义了活动领域和基本目标，特别是组织的自我形象和价值观（企业文化）。行为准则描述了组织内部和外部利益相关方之间的互动。

由于可持续性影响到所有内部和外部组织事务，即考虑到所有确定的利益相关方的利益，因此组织管理层也应在这方面占据一席之地，并调整组织的价值观。所选择的配方比管理层的定罪和相关信息是否被成功传播的重要性要小。

4.3 绩效指标

多维的“可持续性”概念应易于管理和理解，以便在组织中应用。根据利益相关方对话框架内确定的主题，确定具体目标、绩效特征和指标，并向其分配具体措施。图3显示了特定目标和性能指标的推导。



状态

商业伙伴和客户

社会

经济

责任

截止日期

目标和指标

业主

员工

环境

措施

股份-持有人

议题

图3-可持续性目标和指标的推导

根据可持续性原则（见第3章），绩效指标应涉及经济、环境和社会方面。绩效指标可以处理以下问题：

**——经济绩效指标，如：**

——经济效益；

——市场占有率；

——间接经济影响。

**——环境绩效指标，如：**

——材料；

——能量；

——水；

——生物多样性；

——排放物、废水和废物；

——产品和服务；

——合规性；

——运输。

**——社会绩效指标，例如：**

——劳动惯例；

——人权；

——社会；

——产品责任。

就业主、员工和其他利益相关方的利益而言，应采用两种不同的方法来确定、定义和规定绩效指标：

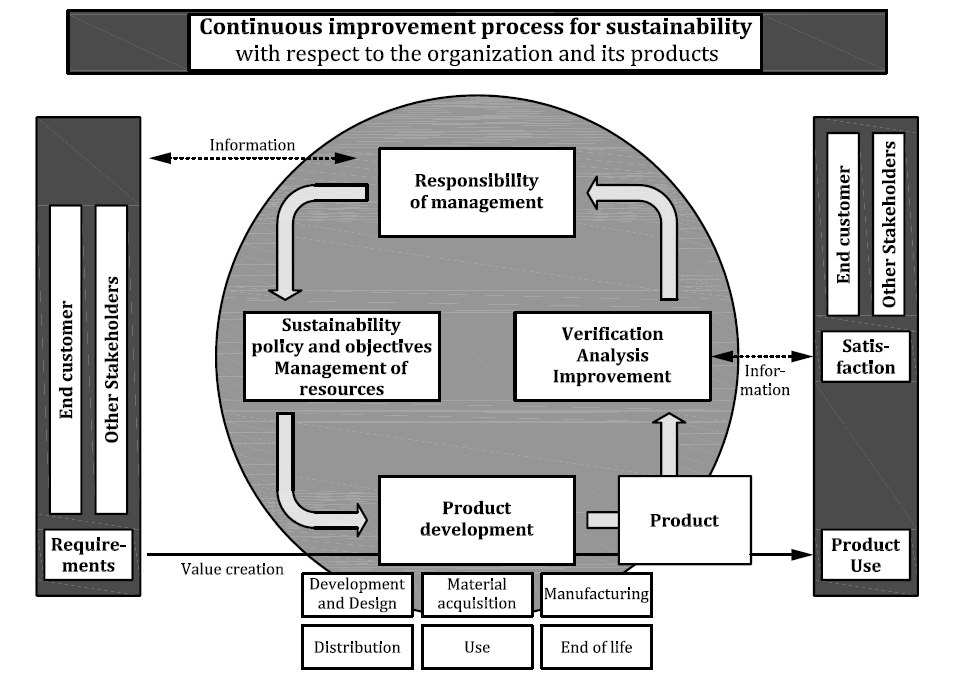
——利益相关方方法（见附件A）；

——生命周期方法（见附录B）。

4.4 性能优化流程

为了优化绩效，可以在组织内实施持续改进过程。这个过程的结构应该与图4相对应。

注：质量的持续改进过程如ISO 9001所示。



经销

使用

寿命终止

材料采购

开发和设计

制造

其他利益相关方

最终客户

最终客户

其他利益相关方

要求

价值创造

满足

信息

截止日期

产品

产品开发

产品

使用

验证

分析

改进

持续性

方针和目标

资源管理

管理层职责

持续改进组织及其产品的可持续性过程

图4-可持续性的持续改进过程

4.5 利益相关方信息

4.5.1 概述

有关组织可持续发展绩效的报告可以发生：

——在内部，以提高员工意识、激励和认同为目标，从而保持过程的进行；以及

——在外部，以通知业务和经销合作伙伴、最终客户为目标，金融合作伙伴、公众和政界人士对组织原则的看法责任、未来方向等）和当前的可持续发展状态。

根据目标群体和信息，可以考虑各种格式（例如网站、业务报告、新闻稿和员工信息）。

4.6 报告

4.6.1 概述

可向公众提供关于组织可持续性的愿景、使命、战略、运营和产品的信息。这些信息可包括在其他文件（例如商业报告）中，或作为单独的小册子、传单等出版。

4.6.2 标志和声明

如有提供，标志和声明上的信息应：

——可读、易懂；

——易于理解和验证。

4.6.3 附加信息

如有提供，附加信息应适当且充分，以解释标志或声明中提出的索赔或数据的性质，并应：

——提供有关可持续性的一个或多个方面的详细信息；以及

——参考其他信息来源。

示例附加信息可以是说明手册、免费电话号码、互联网站点或其他公共访问方式。

4.7 评估

评估可能是组织持续改进过程的一部分（见4.4）。

信息由ISO 9001提供。

附件A

（资料性附录）

利益相关方方法——绩效指标示例

见表A.1。

表A.1-绩效指标示例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 利益相关方 | 特性 | 绩效指标 |
| 业主 | 经济 | 回报率、成本效益、流动性、稳定的经济状况、每名员工的营业额、市场份额、产品开发和创新支出 |
| 环境 | 能源、水、空气和原材料等资源的消耗，有害物质的使用，废物的数量和处置，避免与制造有关的污染，… |
| 社会 | 参与当地、区域社会结构、员工的可用性和资格、工作条件、工作事故、组织及其产品的声誉等。 |
| 员工 | 经济 | 工作保障，薪水，… |
| 环境 | 舒适健康的工作场所和工作条件，… |
| 社会 | 职业机会、员工敬业度、能力发展、方法、工具和流程、培训、灵活的工作时间… |

附件B

（资料性）

生命周期方法

B.1概述

生命周期思维包括在产品生命的各个阶段考虑机器的影响。

这些阶段包括：

——概念/开发/设计；

——材料采购；

——制造；

——经销；

——使用；

——维护；

——生命的终结。

生命周期评价（LCA）有助于确定从原材料采购到生产、使用和生命终止治疗。

生命周期评价可以帮助所有参与农业或林业产品生产的各方：

——识别产品生命的所有或某些阶段的重大影响；

——确定在产品生命的某些阶段减少影响的机会；

——确定产品性能最相关的可持续性指标；

——识别那些被产品客户、社会（一般）视为增值信息的绩效指标，这些绩效指标有助于提出可持续性绩效声明或编制环境声明或标志。

应参考ISO 14040和ISO 14044，以了解准备和执行产品LCA时使用的原则、框架和要求。

附录C提供了各个生命周期阶段如何为可持续性提供贡献的例子。

B.2生命周期阶段相关原则

B.2.1有效利用自然资源

在设计机器时，应尽可能在经济和社会上减少自然资源的消耗。这个过程包括：

——选择设计解决方案，以提高机器寿命所有阶段资源的有效利用率；

——当生命周期评价（LCA）证实环境绩效更好时，优先考虑使用可再生资源；

——当LCA检验出更好的环境性能时，优先考虑可在机器寿命结束处理期间回收和回收的建筑材料。

B.2.2污染最小化

在产品的整个寿命周期内，尽量减少将有害、有毒或其他有害物质或材料释放到空气、地面或水中的可能性。在可燃的情况下，这种物质或材料应被其他物质或材料替代，而不应被其他物质或材料替代。

设计应考虑：

——将发动机废气和其他空气排放量降低或处理到技术和经济可行的水平，并满足国家和地区法规的最低要求（如果存在此类法规）；

——使用可循环利用的材料，作为土地处置或焚化的替代品；

——在机器的使用、维修或拆卸过程中，减少并消除有害化学物质释放的可能性；

——操作说明中关于操作人员可采取措施防止或减少污染的规定。

B.2.3有效使用

“使用”是一个重要的生命周期阶段，因为此阶段可以为最终客户面临的可持续性需求提供最重要的贡献：

——经济要求，如成本效益运营；

——减少资源消耗、保护土壤、水、空气、动植物和人类等环境要求；

——安全工作场所、食品、能源和纤维的质量控制生产等社会要求。

为了增加和优化使用阶段的贡献，应考虑以下参数：

——产品（机器、服务）的效率；

——操作机器的效率；

——（农业）过程的效率；

——使用可再生燃料和润滑剂。

B.2.4与顾客和公众的沟通

沟通促进对可持续性的认识，对产品的购买者和经营者以及对了解产品如何和在多大程度上影响环境有兴趣的社会（一般）。这种交流的例子有：

——包括在操作手册中，有关机器操作员为减少对环境的影响而可采取的步骤的信息（例如，工作现场操作建议；关于正确处置废润滑油的说明；关于正确处置铅酸蓄电池的说明）。以及运营成本，以及确保运营商和旁观者的安全，

——包括在产品的公开说明书中，有关产品的环境、经济和安全性能的数据；

——包括产品的环境标志或声明。

B.2.5（详细）绩效指标示例

见表B.1。

表B.1-绩效指标（详细）示例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 生命周期阶段 | 特性 | 绩效指标 |
| 开发/设计 | 经济 | 开发时间，小时费率，税收，法规和关税，专利数量… |
| 环境 | 效率等级、寿命、改装…… |
| 社会 | 劳动内容 |
| 材料购置 | 经济 | 单位成本、税收、法规和关税… |
| 环境 | 材料的可用性、可回收性和危险性…… |
| 社会 | 就业和工作条件…… |
| 制造 | 经济 | 处理时间（订单/交货）、税收、法规和关税… |
| 环境 | 能源和水的消耗、排放、废物…… |
| 社会 | 工作条件、工作事故…… |
| 经销 | 经济 | 税收、法规和关税 |
| 环境 | 包装、运输工具…… |
| 社会 | 售后支持 |
| 使用 | 经济 | 性能、购置、运行和服务成本、税收、法规和关税… |
| 环境 | 对空气、水和土壤的影响…… |
| 社会 | 操作人员的安全…… |
| 寿命终止 | 经济 | 剩余价值，拆卸成本，税收，法规和关税… |
| 环境 | 改造、可回收性、有害物质、处置…… |
| 社会 |  |

附件C

（资料性）

（可行）各生命周期阶段如何为可持续性提供贡献的示例

以下示例应显示：

——在所有阶段都有可能考虑可持续性方面；

——过程导向和整体阶段思维创造额外效益；

——简单的措施可以创造效益；

——该组织受益于以生命周期为导向的可持续性思维。

注1：所示示例和其他措施的应用取决于各种参数，如组织规模和组织、制造产品等。

注2：LCA通常不涉及产品的经济或社会方面，但ISO 14044中描述的生命周期方法和方法可以对这些方面有有用的应用。

注3：并非表C.1中列出的所有指标对所有产品都有利，需要LCA或其他考虑因素来验证改进。

表C.1——（可行）各生命周期阶段如何为可持续性提供贡献的示例

| 下一阶段之前的贡献 | 特性 | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 经济 | 环境 | 社会 |
| **“开发阶段”对“材料采购阶段”的贡献** |  |  |  |
| 标准化部件（如螺钉等）的偏好 | X | X | X |
| 使用相同零件 | X | X |  |
| 标准化材料的偏好 | X | X | X |
| 将多个功能集成到一个组件中（与具有单个功能的多个组件相比） |  | X |  |
| 当地供应商的偏好 | X |  | X |
| 考虑待采购零部件的整个生命周期 | X | X | X |
| **“开发阶段”对“制造阶段”的贡献** |  |  |  |
| 使用现有组件/子组件 |  | X | X |
| 模块化设计 |  | X |  |
| 使用激光技术（代替咬边） | X | X |  |
| 使用斜角材料（代替管子） | X | X |  |
| 用边缘代替焊接 | X | X |  |
| 使用有限元法（FEM）进行尺寸标注 |  | X |  |
| 动力学行为模拟 |  | X |  |
| 软件仿真测试 |  | X |  |
| 公差优化 |  | X |  |
| 节能运输 | X | X | X |
| 与焊接和装配有关的人体工学工作位置 |  | X | X |
| 表面无或少打磨 |  | X | X |
| 完整清晰的图纸，确保易读性和质量 |  | X | X |
| 可运输性、无附加框架组件的存储、调色板 |  | X | X |
| **“开发阶段”对“经销阶段”的贡献** |  |  |  |
| 机器尺寸，拆卸运输 |  | X |  |
| 高附加值（针对最终客户）和较低比例的设计和制造成本 |  | X |  |
| 独特的功能 |  | X |  |
| 与拖拉机和其他系统的兼容性 |  | X |  |
| **“开发阶段”对“使用阶段”的贡献** |  |  |  |
| 节能运行/使用 | X |  |  |
| 人体工程学操作 | X |  | X |
| 与其他机器和系统的兼容性 |  | X |  |
| 耐候性、紫外线和腐蚀条件（内部零件、供应商零件） | X | X |  |
| **“发展阶段”对“寿命终止阶段”的贡献** |  |  |  |
| 模块化设计和拆卸（无专用工具） |  | X | X |
| 材料的识别/标记 | X | X |  |
| **“材料采购阶段”对“开发阶段”的贡献** |  |  |  |
| 在创新供应商处寻找创意/刺激 |  | X |  |
| 根据竞争供应商的质量和成本选择零部件和材料 |  | X |  |
| 二次原料含量高的零部件的选择 | X |  |  |
| 再生材料的选择 | X |  |  |
| 根据天气、紫外线和腐蚀条件识别具有高耐久性要求的零件 | X |  |  |
| 轴承和传动装置的防尘保护 | X |  |  |
| 摩擦阻力（如果需要） | X |  |  |
| 修复的可能性 | X |  | X |
| 二次原料再利用的可能性 | X |  |  |
| 当地供应商的偏好 | X |  |  |
| 避免有害物质 | X |  | X |
| **“材料采购阶段”对“制造阶段”的贡献** |  |  |  |
| 无附加/特殊包装的零件、部件 | X | X | X |
| 包装箱的再循环、运输架、看板的使用 | X | X |  |
| 协调和收集交货日期 | X | X | X |
| 仓库库存低 |  | X |  |
| **“材料采购阶段”对“经销阶段”的贡献** |  |  |  |
| 供应商选择（可靠性、交付可靠性、创新解决方案） |  | X |  |
| **“材料采购阶段”对“使用阶段”的贡献** |  |  |  |
| 节能零部件（如泵、发动机、电机） | X | X |  |
| 零部件的质量和可靠性 |  | X |  |
| **“材料采购阶段”对“寿命终止阶段”的贡献** |  |  |  |
| 零部件的拆卸和可回收性 | X | X |  |
| **“制造阶段”对“开发阶段”的贡献** |  |  |  |
| 对拟合精度、数据丢失等问题的反馈 |  | X | X |
| **“制造阶段”对“材料采购阶段”的贡献** |  |  |  |
| 缺失零件信息 |  | X |  |
| 供应商损失信息 |  | X |  |
| **“制造阶段”对“经销阶段”的贡献** |  |  |  |
| 有关产品质量、交付完整性、涂漆、完整功能和质量检查的信息 | X | X |  |
| **“制造阶段”对“使用阶段”的贡献** |  |  |  |
| 完整的兼容性检查 | X | X |  |
| **“经销阶段”对“开发阶段”的贡献** |  |  |  |
| 与竞争对手的产品比较、客户需求信息、提高竞争力的投入 | X | X | X |
| **“经销阶段”对“材料采购阶段”的贡献** |  |  |  |
| 供应商损失信息 |  | X |  |
| **“经销阶段”对“制造阶段”的贡献** |  |  |  |
| 机械制造顺序，避免改变顺序，长期规划，实现工作流程的均匀化 | X | X | X |
| 质量要求 |  | X |  |
| 完全使用和优化（卡车）承载能力，计划交付 | X | X |  |
| **“经销阶段”对“使用阶段”的贡献** |  |  |  |
| 以客户需求、客户信息和机器操作培训为导向的客户咨询 | X | X | X |
| **“经销阶段”对“寿命终止阶段”的贡献** |  |  |  |
| 接受退回的机器，支持二手机器的销售 | X | X | X |
| **“经销阶段”对“管理/人力资源部”的贡献** |  |  |  |
| 学员广告、学员支持 |  | X | X |
| **“开发、材料采购、制造和经销阶段”对“管理/人力资源部”的贡献** |  |  |  |
| 工作氛围、相互支持、无职场欺凌、融入、教育培训、鼓励性别平衡 |  | X | X |

参考文献

[1] ISO 3600, Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment –Operator’s manuals – Content and presentation

[2] ISO 9000, Quality management systems – Fundamentals and vocabulary

[3] ISO 9001, Quality management systems — Requirements

[4] ISO 10987, Earth-moving machinery — Sustainability — Terminology, sustainability factors and reporting

[5] ISO 14001, Environmental management systems – Requirements with guidance for use

[6] ISO 14006, Environmental management systems — Guidelines for incorporating ecodesign

[7] ISO 14020, Environmental labels and declarations — General principles

[8] ISO 14031, Environmental management — Environmental performance evaluation — Guidelines

[9] ISO 14040, Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework

[10] ISO 14044, Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_