

# CMCA

## 中国机械通用零件工业协会团体标准

T/CMCA 0006—2020

---

### 轧辊 生态设计指南

Roll--Ecological design guide

2020-12-10 发布

2021-01-01 实施

---

中国机械通用零部件工业协会 发布



## 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。  
本文件由中国机械通用零部件工业协会提出并归口。

本文件起草单位：太原重工股份有限公司、泰尔（安徽）工业科技服务有限公司、泰尔重工股份有限公司。

本文件主要起草人：徐洪岩、黄东宝、夏清华、葛燕飞、吴世雄。

本文件首次发布。



# 轧辊 生态设计指南

## 1 范围

本文件规定了生态设计的目的及潜在利益、生态设计基本过程、生态设计的评价指标。  
本文件适用于冶金设备中零部件的轧辊生态设计。

## 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 24256 产品生态设计通则

GB/T 32161 产品生态设计评价通则

GB/T 33223 轧制设备 术语

## 3 术语和定义

GB/T 24256、GB/T 32161和GB/T 33223界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**产品生态设计 eco-design for product (ECD)**

为提高产品生命周期内的环境绩效，优化产品的环境影响而将环境因素引入产品的设计和开发的活动。

## 4 生态设计的目的及潜在利益

### 4.1 目的

轧辊生态设计的目的在于减少轧辊生产使用过程中对环境的污染，提高轧辊的可再生利用率，以减少轧辊整个生命周期中产生的不利环境影响，从而得到对环境友好的产品。

### 4.2 潜在利益

在努力达到这个目的的过程中，生产商、顾客和其他利益相关方都可以获得多方面的利益。这些利益包括。

——限制采用高能耗、易污染的生产方式使用，提高能源利用率，采用高效的工艺过程，减少废弃物的处置，降低成本。

- 改善产品功能，满足或超越使用者的期望，提升品牌形象。
- 不断对产品生命周期各环节进行优化改进，可提升员工的工作能力和产品知识，提高产品竞争力。
- 通过减少对环境的负面影响，改善与执法者的关系。

## 5 生态设计基本过程

### 5.1 设计输入

#### 5.1.1 环境影响

轧辊设计时应对其制造、使用、废弃后再利用及处置情况，进行生命周期清单分析，对产生的环境影响进行评价。确定轧辊全生命周期中的主要环境因素，提出改进方向。

#### 5.1.2 用户需求

对用户进行轧辊设计改进的需求调研，在满足用户使用需求的前提下，通过与用户沟通，确定用户对轧辊与环境有关的要求，提出改进设计建议。

#### 5.1.3 法律法规

轧辊设计时应充分了解所销地区的地方法规对其的环境要求。

#### 5.1.4 循环利用

轧辊设计时应充分了解轧辊的使用和用后再循环与处置情况，为设计改进提供依据。

### 5.2 产品设计

#### 5.2.1 方案设计。

在满足轧辊功能的前提下，应充分考虑生态设计的通用要求，从材质的选择、加工工艺、重复利用等各环节入手，经过综合分析，完成方案设计，并进行方案评审。

#### 5.2.2 软件选择

轧辊设计充分利用三维CAD软件功能，对设计模型进行模拟加工，以优化加工工艺。

#### 5.2.3 材料选择

轧辊的材质选择应综合考虑原材料和能源的利用效率、最优的零件制造成本、最大限度的减少对环境的污染。

#### 5.2.4 详细设计。

经过方案审查后，完成轧辊详细设计，包括：详细的轧辊施工制造图纸、实验和验证要求、检验要求、使用要求、再制造要求及使用后处理要求等。

#### 5.2.5 设计改进。

定期对轧辊全生命周期的各个环节进行环境影响评价，确定其生态设计目标的满足性，以不断修改完善设计。

### 5.3 实施设计

### 5.3.1 制造技术

轧辊的制造应采用先进的生产制造技术（如少无切削、干式切削、快速成型、高速切削）。轧辊毛坯应有最小的加工余量，并采用优质刀具，减低刀具磨耗。

### 5.3.2 设计理念

根据轧辊施工制造图纸、生产工艺等，选取合适的生产设备，并根据要求进行生产制造，在生产过程中应兼顾相关的环境信息。

定期评价和反馈轧辊全生命周期各阶段的环境影响，并将发现的问题和产生的经验，反馈到轧辊设计，以进一步完善轧辊生态设计。

### 5.3.3 设计要求

对于生产制造过程中产生的废弃物（切削、废品等）应进行循环再利用。

选取最合适的包装、运输方式，以达到环保、节能要求。

提供轧辊使用手册，对轧辊使用、再使用、报废处理等过程为用户提供指南，确保安全又符合环境要求。

## 5.4 设计评审与产品评价

### 5.4.1 设计评审

设计评审是贯穿在整个轧辊生态设计过程的各个阶段。主要评审内容包括设计方案的可行性、各环节环境影响评价等。

### 5.4.2 产品评价

产品评价是在轧辊投入市场后用以评价轧辊生态设计过程是否满足产品生态设计目标和需求的过程，评审结果可反馈用于轧辊设计改进。

## 6 生态设计的评价指标

### 6.1 概述

产品生态设计是一个持续改进的过程，对产品生态设计的过程须不断地进行评价，及时发现问题，并不断改进，循环往复，以便得到最优的产品。

轧辊生态设计应考虑轧辊全生命周期的各个阶段的资源消耗、能源消耗、环境影响等多方面因素，同时也应考虑生命周期中与环境有关的各种技术指标。

### 6.2 评价方法

产品生态设计评价方法按照GB/T 32161内容对本标准进行评价。

### 6.3 资源和能源消耗指标

资源和能源消耗指标有：

- 原材料；
- 工辅料；
- 能源消耗；

T/CMCA 0006—2020

——能源节约。

#### 6.4 环境污染指标

环境污染指标有：

——废水排放；

——废气排放；

——噪声污染；

——固体废弃物产生。

---