

ICS 53.020.20  
CCS J 80



团 体 标 准

T/CPARK 67—2025

## 桥架型起重机绿色制造通用要求

2025-10-28 发布

2025-10-28 实施

长垣市起重装备制造行业协会 发布  
中国标准出版社 出版



## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总体要求 .....	1
5 基本原则 .....	2
6 组织管理 .....	2
7 人员和设备 .....	2
8 制造环节 .....	3
9 能源与资源 .....	5
10 废弃物管理 .....	5
11 持续改进 .....	6
参考文献 .....	7



## 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。

本文件由长垣市起重装备制造行业协会提出。

本文件由长垣市起重装备制造行业协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：河南新科起重机股份有限公司、河南省特种设备检验技术研究院、国家桥架类及轻小型起重机械质量检验检测中心(河南)、阿尔法起重机有限公司、西安建筑科技大学、商丘市质量技术监督检验测试中心、华北水利水电大学、大连理工大学郑州研究院、长垣市市场监督管理局、长垣市产品质量检验检测中心(河南省起重设备配件产品质量监督检验中心)、河南长鸿信息技术有限公司、新乡市旺起起重机械有限公司、河南工程学院。

本文件主要起草人：蔡晓杰、杨蕾璟、刘彦楠、胡哲涛、杜鑫、张华军、崔丽、王洪波、段安智、李冰、武帅飞、张晓红、周小飞、于坦、张明辉、逯旭、王旭、逯融、张楠、陈艳东、贾海灿、康鹏、赵海峰、曹凤武、吴亮善、王胜豪、杨海杰、杨文明、尚彦军、郭利平、王献伟。



# 桥架型起重机绿色制造通用要求

## 1 范围

本文件规定了桥架型起重机绿色制造过程中的总体要求、基本原则、组织管理、人员和设备、制造环节、能源与资源、废弃物管理、持续改进等方面的要求。

本文件适用于桥架型起重机绿色制造,其他起重机开展绿色制造时可参照使用。

## 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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB 24388 折弯机械 噪声限值
- GB/T 24389 剪切机械 噪声限值
- GB/T 26483 机械压力机 噪声限值
- GB/T 26484 液压机 噪声限值
- GB/T 28612—2023 绿色制造 术语
- GB/T 34388 铸造机械 噪声声功率级测量方法
- GB 50910 机械工业工程节能设计规范

## 3 术语和定义

GB/T 28612—2023界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 桥架型起重机绿色制造

与桥架型起重机传统制造活动相比,是一种资源消耗少、生态环境的负面影响小且注重人身健康与安全的生产活动。

## 4 总体要求

在桥架型起重机整个制造过程中,企业应充分考虑各项因素,在保证桥架型起重机可靠性、安全性的前提下,采用先进制造工艺技术,实现以下目标的协调优化:

- 安全性能提高;
- 使用寿命延长;
- 物料消耗减少;
- 能源消耗降低;
- 使用成本降低;

——对环境危害和人员安全健康风险降低。

## 5 基本原则

### 5.1 制造环节各影响因素的统筹原则

综合考虑对绿色制造可能产生影响或者受其影响的各类因素,做好消耗与产出综合规划,制定最有利的解决方案。

### 5.2 多方需求的协调原则

综合协调桥架型起重机的功能、质量、成本、生产效率、资源消耗、环境、人身健康与安全等多方需求,使其总体效果达到最优。

### 5.3 评价指标的量化原则

制定绿色工艺评价程序,通过对绿色制造工艺与传统制造工艺比对分析,明确绿色工艺的指标数据,从而保障绿色工艺的实用性。

### 5.4 绿色制造的可持续原则

桥架型起重机绿色制造在政策法规、标准和利益相关方要求的框架内实施,定期了解和分析政策要求和导向的变化。

政策法规、标准和利益相关方的要求包括:

- 国家和国际法规的限制性要求和责任;
- 技术标准和自愿协定;
- 市场或消费者的需求、发展趋势和期望;
- 社会和投资者的期望等。

## 6 组织管理

6.1 应设立绿色制造管理机构(以下简称“管理机构”),负责绿色制造的相关管理制度建设与落实。

6.2 管理机构应制定绿色制造规划目标、指标和实施方案,指标应明确且可量化。

6.3 管理机构应提供必要的资源和条件,以保障绿色制造能够在起重机制造过程中有效实施。

6.4 管理机构应在质量管理、环境保护、能源利用、制造工艺等文件中明确绿色制造相关要求,并持续优化。

6.5 管理人员应定期组织开展绿色制造符合性评价,对不符合的项目及时改进。

## 7 人员和设备

7.1 应定期对员工开展绿色制造相关知识的培训,并对培训的结果进行考评。

7.2 建立人员健康防护机制,采取通风、净化、隔震、消音、吸声、防辐射等措施,满足员工健康安全要求;对可能影响员工身体健康的岗位,应定期开展职业健康安全评价。

7.3 在人员作业过程中,健全人员安全防护措施,防止发生电击、火灾、灼伤、剪切、爆炸等危险事故。

7.4 应定期对生产设备开展筛查更新,内容至少涵盖以下方面:

- a) 应选用能效等级二级或以上的设备;

- b) 加强生产设备运行能效监测,对不符合要求的设备及时更新,或进行节能减排技术升级改造;
- c) 不使用国家明令淘汰的生产设备。

7.5 配备的能源计量器具应符合 GB 17167 的要求。

## 8 制造环节

### 8.1 绿色制造流程

桥架型起重机绿色制造一般遵循流程,如图 1 所示。

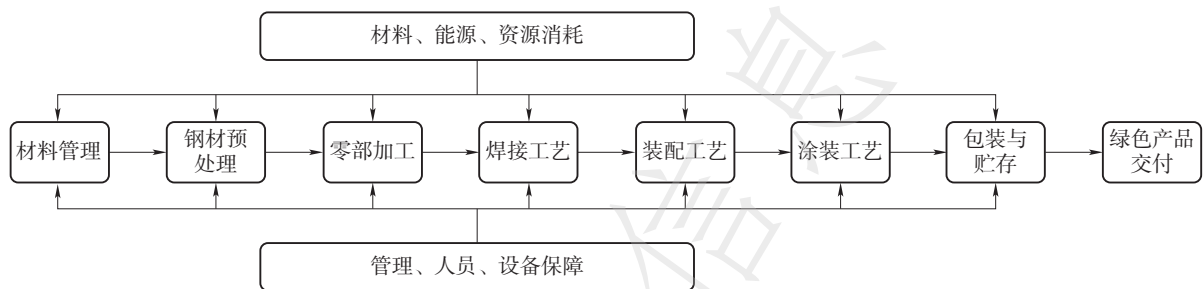


图 1 桥架型起重机绿色制造流程

### 8.2 材料管理

#### 8.2.1 基本要求

材料管理包括原料管理与外购件管理,材料管理部门应加强与采购、研发、制造、质量控制等部门之间的信息共享与协作,明确材料绿色属性,建立材料供应与追溯机制。

#### 8.2.2 供方管理

应制定供方选择与评价程序,优先选择采用环保生产工艺、使用可再生资源或清洁能源、具备良好绩效记录的供应商,依据材料绿色评价的结果动态调整合格供应商名单。

#### 8.2.3 材料采购

应结合生产计划和绿色制造目标,综合考虑产品的性能要求、材料的保存周期、环境影响以及市场供应情况,明确所需材料的绿色指标,制定科学合理的采购计划,优化采购批量和采购时间,避免过度采购,降低库存。

#### 8.2.4 进厂检验

建立材料进厂验收制度,明确材料质量标准,材料中有害物质(如重金属、挥发性有机化合物等)的限量要求。

#### 8.2.5 贮存及使用

贮存空间及环境条件应满足材料要求,宜对材料分类管理、统一调度、减少转运次数、缩短运输距离。

### 8.3 钢材预处理

8.3.1 采用抛丸、喷砂等机械处理方式时,宜使用可回收再利用的表面清理介质,避免使用不可再生资

源,降低废弃物的产生量。

8.3.2 采用化学处理方式时,应做好废水排放处理。

#### 8.4 零件加工

8.4.1 在零件加工前,依据零件的设计要求和性能指标,综合考虑加工工序、加工时间、能源消耗、刀具磨损等因素,全面评估并筛选绿色加工工艺,优化加工工艺路线。

8.4.2 根据材料规格,选择合适的切割方法,减少切割过程中产生的废气和废渣。

8.4.3 根据待加工工件的特征选择合适的切削工艺,避免或减少切削液的使用,降低切削液对环境的污染和处理成本。

8.4.4 加工设备通过技术改造、更新换代降低能耗。

8.4.5 对零件加工过程中产生的废弃物,应进行分类收集和标识,建立废弃物存放区域,妥善保管废弃物,防止发生二次污染,应建立废弃物回收再利用机制和安全处置机制。

#### 8.5 焊接工艺

8.5.1 制定焊接工艺绿色评价措施,优化焊接顺序和焊接方法,宜采用整体下料方式,尽量减少拼接焊缝,在满足焊接质量要求的前提下,优先采用自动化焊接方法。

8.5.2 应选用高效节能的焊接设备,对在用焊接设备进行节能改造。焊接作业区域应有通风系统和烟尘净化设备,确保焊接产生的烟尘和有害气体达标排放。

8.5.3 选用低烟、低毒、低飞溅的环保型焊接材料。

8.5.4 建立焊接废弃物分类收集和处置制度。

#### 8.6 装配工艺

8.6.1 鼓励采用数字孪生驱动模块化预装配技术,减少装配返工与现场能耗。

8.6.2 及时更新装配工艺,升级装备技术。

8.6.3 对精度要求高的装配环节鼓励采用自动化装配技术、激光跟踪仪辅助装配技术、螺栓智能拧紧技术等高精度装配技术。

#### 8.7 涂装工艺

8.7.1 采用低能耗、低污染的涂装工艺。

8.7.2 应优先选用低挥发性有机化合物(VOCs)排放、低毒的涂料,宜采用水性涂料替代溶剂型涂料。

8.7.3 涉及VOCs排放的作业应采用密闭设备或在密闭空间内操作,无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至废气收集处理系统。

8.7.4 大件喷涂可采用组件拆分、分段式喷涂方式,使用可移动喷涂房等装备,控制大气污染物无组织排放。

#### 8.8 包装与贮存

8.8.1 对于批量化生产的可拆分运输部件,优先选用可回收材料,或者可重复使用的包装箱。

8.8.2 对于一次性包装部件,优先选用可降解材料包装。

8.8.3 不应使用含有害物质的包装材料,如重金属、甲醛、VOCs等。

8.8.4 根据起重机械和部件的形状、尺寸和重量,精准设计,避免过度包装,减少包装材料的使用量,避免包装空间和材料的浪费。

8.8.5 鼓励建立包装废弃物回收体系,对使用后的包装材料进行回收和分类处理。

8.8.6 根据贮存周期、材料特性、性能不同分类进行贮存,制定详细的贮存方案,包括:

- 贮存环境;
- 检查要求;
- 定期维护方案;
- 其他要求。

8.8.7 鼓励建立数字化信息系统,精细化管理贮存物。

## 8.9 其他先进制造工艺技术

### 8.9.1 总则

在对桥架型起重机进行绿色制造过程中,在满足起重机性能、安全要求的基础上,鼓励采用包括但不限于以下技术。

### 8.9.2 模块化技术

将桥架型起重机整机或零部件制造过程中的某些要素组合在一起,构成一个具有特定功能的子系统,将这个子系统作为通用性的模块与其他产品要素进行多种组合,构成新的系统,产生多种不同功能或相同功能、不同性能的系列产品。

### 8.9.3 免维护技术

在保障桥架型起重机性能和安全的基础上,尽可能地降低维护成本,应用免维护技术,充分考虑维护的便捷性。

### 8.9.4 轻量化技术

在保障起重机的力学性能的基础上,通过改变桥架型起重机的材料或结构,来降低整机或部件自重。

### 8.9.5 减振降噪技术

采取变频技术或者其他措施减少冲击;应当充分考虑起重机在运行过程中的噪声问题,优先选用静音设备或者采用必要的降噪措施。

## 9 能源与资源

9.1 生产工艺用能在满足生产需求前提下,宜优先采用低碳清洁能源。

9.2 建立能源消费统计和能源利用状况分析制度,对生产过程中各类能源的消费实行分类计量和统计,并确保能源消费统计数据真实、完整。

9.3 应建立节能、节材、节水管理制度,加强对废水、废气、废物的再利用能力。

9.4 铸件、锻件、热处理件、焊接件、冲压件、电镀件和涂装件单位产品综合能耗应不大于GB 50910中的能耗限额要求。

## 10 废弃物管理

10.1 应建立废弃物监测控制制度,内容包括控制目标、监测对象、监测记录、整改措施、应急方案等。

10.2 应制定制造过程中废弃物排放及转移管理规定,并准确、清晰记录排放量、浓度、处置方式及转移去向。

10.3 监测制造现场材料、能源及水资源消耗以及噪声、固体废弃物排放：

- a) 固体废弃物处理应符合 GB 18599 的要求；
- b) 折弯机械、剪切机械、机械压力机、液压机和铸造机械等专用机械应分别满足 GB 24388、GB 24389、GB 26483、GB 26484 和 GB/T 34388 中噪声限值要求。

## 11 持续改进

11.1 管理机构应定期组织采购、技术研发、生产管理、质量控制、环保等部门人员，对绿色制造工艺的实施情况进行全面评估，评估情况及时向管理层汇报。

11.2 评估内容包括实施现状、目标比对、效果评估、改进措施等。

11.3 评估对象包括但不限于材料采购、能源与资源消耗、产品设计优化、生产工艺改进、设备维护升级等。

11.4 为确保评估的有效性 & 数据可追溯性，应建立并保留绿色制造数据。包括但不限于以下文件：

- a) 绿色制造工艺文件；
- b) 产品设计手册；
- c) 绿色制造各项规定及制度；
- d) 制造过程的作业记录文件；
- e) 制造过程中关键特性数据；
- f) 污染物的处理、排放或转移记录；
- g) 材料、能源及水资源消耗的数据；
- h) 其他为保证绿色制造有效运行所需的文件、记录、数据等。

参 考 文 献

- [1] GB/T 24001—2016 环境管理体系 要求及使用指南
  - [2] GB/T 26119—2010 绿色制造 机械产品生命周期评价 总则
  - [3] GB/T 28613—2012 机械产品绿色制造工艺规划 导则
  - [4] GB/T 28616—2023 绿色制造 属性
  - [5] GB/T 28617—2024 绿色制造通用技术导则 铸造
  - [6] GB/T 32813—2016 绿色制造 机械产品生命周期评价 细则
  - [7] GB/T 33761—2024 绿色产品评价通则
  - [8] GB/T 36132—2018 绿色工厂评价通则
  - [9] GB/T 41509—2022 绿色制造 干式切削工艺性能评价规范
  - [10] JB/T 14321.4—2023 机械行业绿色供应链管理 第4部分:绿色生产
-