

CECS

T/CECS xxxx-2024

中国工程建设标准化协会标准

钢结构智慧工厂 评价标准

Evaluation Standard for Smart Steel
Structure Factories

(征求意见稿)

XXX 出版社

中国工程建设标准化协会标准

钢结构智慧工厂 评价标准

Evaluation Standard for Smart Steel
Structure Factories

T/CECS xxxx-2024

主编单位：北京构力科技有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：20xx年 x月 x日

XXX出版社

20XX 北京

前 言

《钢结构智慧工厂评价标准》（以下简称标准）是根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2021 年第 2 批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2021〕20 号）的要求进行编制。编制组经深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分 5 章和 1 个附录，主要内容包括：总则、术语、基本规定、评价指标、评价方法、附录等。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会智慧建筑与城区专业委员会归口管理，由北京构力科技有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请反馈给北京构力科技有限公司（地址：北京市朝阳区北三环东路 30 号，邮编：100013，邮箱：LeiJuan@cabrtech.com）。

主编单位：北京构力科技有限公司

参编单位：中铁四局集团第九工程有限公司

中国二十二冶集团有限公司

中建三局钢构科技有限公司

上海市机械施工集团有限公司

北京钢结构行业协会

广州建筑科技工业有限公司

北京首钢建设集团有限公司

中建三局第一建设工程有限责任公司
精工工业建筑系统集团有限公司
中国水利水电第十一工程局有限公司
三能集成房屋股份有限公司

主要起草人：

主要审查人：

目次

1 总则.....	(1)
2 术语.....	(2)
3 基本规定.....	(3)
3.1 基本要求.....	(3)
3.2 基础设施.....	(3)
3.3 人力资源.....	(4)
3.4 管理制度.....	(5)
3.5 智能制造.....	(6)
3.6 其它要求.....	(6)
4 评价指标.....	(7)
5 评价方法.....	(8)
附录A评价指标.....	(9)
用词说明.....	(15)
引用标准目录.....	(16)
附: 条文说明.....	(17)

Contents

1	General provisions.....	(1)
2	Terms.....	(2)
3	Basic regulations.....	(3)
	3.1 Basic Requirement.....	(3)
	3.2 Infrastructure.....	(3)
	3.3 Human resources.....	(4)
	3.4 Management system.....	(5)
	3.5 Intelligent manufacturing.....	(6)
	3.6 Comprehensive benefits.....	(6)
5	Evaluating indicator.....	(7)
6	Evaluation method.....	(8)
	Appendix A Evaluating indicator.....	(9)
	Explanation of wording.....	(15)
	List of quoted standards	(16)
	Addition:Explanation of provisions.....	(17)

1 总 则

1.01 本标准规定了钢结构智慧工厂运营评价的指标体系及通用要求，钢结构加工行业智慧工厂评价的总则、术语、基本规定、评价指标、评价方法、附录。

1.02 本标准适用于具有加工、制造、组装等实际生产过程的钢结构加工工厂，并作为工业领域制定智慧建造评价导则或具体内容的总体要求。

2 术 语

2.0.1 智慧工厂 smart factory

在数字化工厂的基础上，利用物联网的技术和设备监控技术加强信息管理和服务，清楚掌握产销流程、提高生产过程的可控性、减少生产线上人工的干预、即时正确地采集生产线数据，以及合理的生产计划编排与生产进度。

2.0.2 钢构件 steel member

由零件或由零件和部件组成的钢结构基本单元，如梁、柱、支撑等。

2.0.3 构件编码 component code

用于标识和分类钢结构构件的一种标准化方法，它有助于提高构件信息管理的效率和准确性。

2.0.4 零件 part

零件是构成构件的基本元素。

2.0.5 二维码 two-dimensional code

用某种特定的几何图形按一定规律在平面（二维方向上）分布的、黑白相间的、记录数据符号信息的图形，二维条形码能够在横向和纵向两个方位同时表达信息，因此能在很小的面积内表达大量的信息。

2.0.6 评价期 period of evaluation

用于进行智慧工厂评价的企业运营时间段，通常要求为最近的 1 个自然年，特殊情况下可根据企业实际运营情况予以确定，如最近的连续 8 个月。

2.0.7 多网合路无线覆盖系统 multiple networks wireless coverage system

使所有运营商各种形式的网络信息在工厂内进行覆盖传输的通讯信息系统

2.0.8 三体系认证 QMS/EMS/OHSMS

三体系认证是 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证和 ISO45001 职业健康安全管理体系认证。

3 基本规定

3.1 基本要求

- 3.1.1 钢结构智慧工厂应具有钢结构加工生产合法有效的证件和资质。
- 3.1.2 工厂应具有一般纳税人资格，应提供近一年的国税纳税证明资料
- 3.1.3 工厂应提供三体系认证证书
- 3.1.4 钢结构智慧工厂厂址应符合规划、建设、环境保护及资源节约的要求。
- 3.1.5 钢结构智慧工厂应符合国家和地方关于钢结构加工生产及其他国家现行有关标准的规定。
- 3.1.6 生产的钢构件、零件应具有良好的工作性能、力学性能及品质稳定性。

3.2 基础设施

3.2.1 厂区建设

1 一般要求

钢结构工厂应满足国家或地方相关法律法规及标准的要求，符合生产和环保标准要求，钢结构工厂应封闭管理，工厂内应设置信息公示牌，显示场内主要负责人、工作内容及主要风险源，提高透明度和责任感。

2 新建、改建和扩建

钢结构工厂新建、改建和扩建建筑时，应根据生产工艺的需求进行个性化设计，充分利用现有技术设备，为设备的安装、维修管理、检查和安全运行创造必要的条件。

3.2.2 网络建设

1 网络环境

工厂用户终端至运营商网络接口之间已经完成网络建设，工厂用户终端可灵活方便地进入接入网。

2 车间无线覆盖系统

工厂车间内应完成多网合路无线覆盖系统。

3.2.3 设备

1 专用设备

专用设备应符合产业准入要求，能够满足生产需要，遵循技术上先进、经济上合理、能源消耗少的原则。

2 通用设备

通用设备应从生产需要出发，遵循技术上先进、经济上合理、能源消耗少、满足生产需要的原则。已明令禁止生产、使用或效率低的设备应限期淘汰更新。设备使用说明书等文件齐全、设备参数应符合该设备经济运行的要求。

3 智能设备

为解决钢结构工厂构件制造、物料派送智慧管理要求，智慧工厂应规划智能加工生产线，采购安装智能设备，如智能切割设备、智能焊机等。工厂应搭建设备数据管理系统，实现对工厂内设备的位置、电压、电流、状态以及环境参数的智能感知、采集、传输和现场控制。

3.3 人力资源

钢结构智慧工厂应具有完备的人力资源团队，能够支撑钢结构智慧工厂体系的管理和执行，能够保证管理制度和管理系统的贯彻和落地应用。

3.4 管理制度

钢结构智慧工厂应制定完善的管理制度，一是为智慧工厂的规划和建设提供指导和指引，二是确定工厂的人员设备的管理规范和工作指引，三是能够以现有人力资源体系为支撑，支持并保障智能设备和管理系统正常运行，最终实现智慧工厂的科学化、规范化、流程化、标准化运转。

3.5 智能制造

3.5.1 原材料精细化管理

- 1 应具备信息化线上材料库；
- 2 应建立分类仓储管理体系；
- 3 应借助二维码技术对原材料进行一物一码精细化管理；
- 4 应实现仓储配送与生产计划制定；
- 5 应有效提高材料管理效率；
- 6 应具备材料进销存数据中心。

3.5.2 生产制造数字化管理

- 1 应具有柔性化生产排程机制；
- 2 应具备生产加工作业数字体系；
- 3 应建立关键工序自动控制规程；
- 4 应实现钢构件成品智能出入库；
- 5 应拥有低损耗的信息套料机制；
- 6 应建立透明化生产管理中心；
- 7 应实现生产作业数据的在线分析。

3.5.3 构件质量可追溯管理

- 1 应完善质量数据采集与监视制度；
- 2 应具备灵活的质检环节设置程序；
- 3 应建立完善的质检标准和人员库；
- 4 应实现自动采集质量检测设备参数；
- 5 应实现质检记录与产品合格证电子化。

3.5.4 设备智能化管理

- 1 应实现设备管理信息化；
- 2 应实现设备监控自动化；
- 3 应实现修检保养移动化；
- 4 应实现设备领用线上化；
- 5 应实现设备报表智能化。

3.5.5 安全可视化管理

- 1 应建立完善的安检制度和安检人员库；
- 2 应具备信息化安全监测手段；
- 3 应具备安全生产可视化措施；
- 4 应具有信息化安全审批流程。

3.6 其它要求

3.6.1 宜实现劳动强度降低、生产效率提升，宜实现产品不良频率降低和产品质量提升，宜实现能耗降低，资源综合利用率提升。

3.6.2 宜提供产品说明书和安装现场服务，保障运输和安装过程顺利进行。

3.6.3 可提供近 3 年在省、市的获奖信息。

4 评价指标

4.01 钢结构智慧工厂等级评价指标应包括基本要求、基础设施、人力资源、管理制度、智能制造及其它要求。

4.0.2 评价指标设置应符合附录 A 的有关规定。

5 评价方法

5.0.1 应由第三方机构组织实施评价，依托于第 4 章的评价指标内容来完成，评价分根据以下规则来执行。

5.0.2 评审内容应由基本要求、基础设施、人力资源、管理制度、智能制造、其它要求 6 张评价指标表组成，应符合附录 A 的有关规定，具体评分规则如下：

1 表 A.0.1 基本要求评价指标为否决项，有一项指标不满足，则评价不通过，全部指标满足则进入评价分值计算阶段。

2 评价分值 S (Score)

表 A.0.2-表 A.0.5 评价指标为评分项，计算时根据权重和指标评分综合计算获取评价分值 S。

3 评价加分 E (Extra)

表 A.0.6 评价指标为加分项。此表指标评价获取的分值 E 可做为额外加分。

4 评价总分 T (Total)

评价分值 S 加上评价加分 E 之和就是评价总分。

$$T=S+E \quad (5.0.2)$$

附录 A 评价指标

A.0.1 钢结构智慧工厂基本要求应符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1 基本要求评价指标

序号	一级指标	二级指标	功能说明	备注
1	资质要求	生产资质	按要求提供资质审核材料	否决项
		有效营业执照	营业执照、税务登记证、组织机构代码证	否决项
2	财务状况	纳税情况	依法纳税、提供近一年的国税纳税证明资料	否决项
		纳税资格	有一般纳税人资格	否决项
3	三体系认证	质量管理体系	提供体系认证资料	否决项
		环境管理体系	提供体系认证资料	否决项
		职业健康与安全管理体系	提供体系认证资料	否决项
4	基本要求	规划设计	厂址应符合规划、建设、环境保护及资源能节约的要求。	否决项
5	基本要求	国家规定	应符合国家和地方关于钢结构加工生产及其他国家现行有关标准的规定	否决项
6	基本要求	产品性能	产品具有良好的工作性能、力学性能及品质稳定性	否决项

A.0.2 钢结构智慧工厂基础设施应符合表 A.0.2 的规定。

表 A.0.2 基础设施评价指标

序号	一级指标	二级指标	功能说明	备注
1	厂区建设	厂区建设	满足国家或地方相关法律法规及标准的要求，符合生产和环保标准要求	评分项
2	网络建设	网络建设	车间无线覆盖系统，工厂用户终端可以灵活方便地进入接入网	评分项
3	设备	设备	能够满足生产需要，遵循技术上先进、经济上合理、能源消耗少；应规划智能加工生产线，采购安装智能设备	评分项

A.0.3 钢结构智慧工厂人力资源应符合表 A. 0. 3 的规定。

表 A. 0. 3 人力资源评价指标

序号	一级指标	二级指标	功能说明	备注
1	决策层	工作经验及职称指标	拥有 10 年以上钢结构生产管理工作经验且为高级职称	评分项
		人员数量指标	≥2 人	评分项
2	管理层	工作经验及职称指标	有中、高级职称的工程、经济、会计、统计等人员	评分项
		人员数量指标	≥20 人	评分项
3	技术人员	工作经验及职称指标	具备深化设计和审核、工艺、生产管理、材料、计划等能力人员以及焊接工程师、探伤工程师、质量工程师、安全工程师、测量工程师等（可兼职）	评分项
		人员数量指标	≥20 人	评分项

续表 A. 0. 3

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/665333232213011322>