

# 协会标准项目建议书

建议项目名称 (中文)	耐火材料行业智能工厂评价要求			建议项目名称 (英文)	Requirements for assessment of smart factory in refractory industry
制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定	<input type="checkbox"/> 修订		被修订标准号	/
采用程度	<input type="checkbox"/> IDT	<input type="checkbox"/> MOD	<input type="checkbox"/> NEQ	采标号	/
国际标准名称 (中文)	/			国际标准名称 (英文)	/
ICS 分类号	81.080			中国标准分类号	Q40/49
标准主要起草单位	中国建筑材料联合会、中国国检测试 控股集团股份有限公司			计划起止时间	2022. 7-2. 2023. 7
目的、意义或必 要性	<p>耐火材料在现代工业体系中占有重要地位，是钢铁、有色、建材、石化等高温工业的重要基础材料和关键支撑材料。新中国成立尤其是改革开放以来，我国耐火材料行业快速发展，目前已是世界上最大的耐火材料生产国和消费国，技术质量逐渐接近国际先进水平，为我国高温工业的发展做出了重大贡献。2020 年，据统计，中国耐火材料企业数量为 1873 家。2021 年，根据协会统计，全国耐火材料制品产量 2402.67 万吨，其中 2021 年致密定形耐火制品 1320.51 万吨；保温隔热耐火制品 60.98 万吨；不定形耐火制品 1021.18 万吨。</p> <p>作为传统的劳动密集型产业，我国耐火材料行业整体上存在技术装备、自动化、信息化和智能化水平较低等问题；整个行业生产效率较低，产品技术水平不高，质量稳定性不好；在资源效率利用方面，能耗比较高，污染严重。在需求端，耐火材料市场也趋于饱和，产业结构不合理，低端产品产能过剩，高端产品产能不足。在耐火材料企业方面，中国的耐火材料行业大而不强，企业面临组合重整。因此，积极探索和加快新时代下耐火材料行业的自动化、信息化和智能化发展是一项非常迫切的任务。如何实现全要素生产效率的最大化也急需通过智能手段来进行管理升级，用智能化促进柔性化、定制化生产，从而实现新形势下的降本增效。</p> <p>近年来，国家政府部门陆续出台了《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》、《关于深入推进信息化和工业化融合管理体系的指导意见》等政策文件和《中国制造 2025》、“互联网+”等战略规划加快推动两化融合。尤其是我国进入“十四五”时期后，工信部等八部门联合印发了《“十四五”智能制造发展规划》，规划中明确提出了智能制造的总体路径和三项具体目标，要求“70%的规模以上制造业企业基本实现数字化网络化，建成 500 个以上引领行业发展的智能制造示范工厂。”为了保证智能制造的成熟发展，规划中还对标准体系建设提出了具体要求，“构建适应智能制造发展的标准体系和网络基础设施，完成 200 项以上国家、行业标准的制修订，建成 120 个以上具有行业和区域影响力的工业互联网平台。”其中工业和信息化部于 2020 年 9 月 16 日针对建材工业发布了《建材工业智能制造数字转型行动计划（2021-2023 年）》，其中明确指出要加强建材行业智能制造标准化协调机制建设，建立健全行业智能制造标准体系。2021 年 10 月，中共中央国务院印发《国家标准化发展纲要》，纲要指出要“实施高端装备制造标准化强基工程，健全智能制造、绿色制造、服务型制造标准”。2021 年 11 月，工业和信息化部、国家标准委联合印发了《国家智能制造标准体系建设指南（2021 版）》，总体要求中明确提出要加快制定智能工厂设计、集成优化等智能工厂标准，持续完善细化各行业智能制造标准体系。2021 年 12 月，工业和信息化部印发了《建材行业智能制造标准体系建设指南（2021</p>				

	<p>版)》，提出要结合建材行业智能制造发展现状及标准化需求，建立涵盖基础共性、关键技术的智能制造标准体系，到 2023 年，对于智能化水平较高的细分领域，实现智能工厂标准基本覆盖；到 2025 年，其他细分领域智能工厂标准全面覆盖。上述文件的发布为耐火材料行业开展智能工厂的建设提供了政策支撑。智能工厂是通过提升数据采集、业务集成、数据分析、创新效益等能力，实现了自感知、自学习、自决策、自执行、自适应的车间或工厂。随着智能制造工作的不断推进，耐火材料行业新建或改造智能工厂项目越来越多。对于项目落地实施后的效果，目前还没有统一的评估方法和衡量标准，企业目前还是从 KPI 来衡量智能工厂的实施效果。政府、行业、企业都需要一个科学的指导文件，以分析耐火材料行业智能化发展现状、水平，并根据当下的发展阶段、资源配备和业务场景，制定智能化规划及发展战略。</p> <p>在耐火材料行业开展智能工厂评价标准的研制，既符合我国战略发展需要，也是推动耐火材料行业高质量发展的必经之路，该标准的实施能使耐火材料生产企业清晰地认识到自身的智能水平并找到差距，为下一步实施改进提供明确的目标，同时还有助于引导和规范耐火材料生产企业智能工厂建设，全面提升耐火材料行业智能化水平。</p>
范围和主要技术内容	<p>本标准规定了耐火材料行业智能工厂的评价指标体系和评价要求。</p> <p>本标准适用于耐火材料行业智能工厂的评价。</p> <p>本标准主要技术内容包括：</p> <p>（1）评价要求：工厂基本要求、评价指标体系、评价指标权重系数与指标评分。</p> <p>（2）评价边界与范围。</p> <p>（3）评价方法与程序：评分计算方法、评价流程、评价能力要求。</p> <p>（4）评价结果的判定。</p> <p>（5）评价报告要求。</p>
国内外情况 简要说明	<p><b>1. 国内外对该技术研究情况简要说明：</b></p> <p>国际方面，ISO、IEC 等国际标准化组织最早于 2012 年开始智能工厂国际标准的研制工作，标准内容主要用于指导智能工厂建设，针对智能工厂评价内容没有做具体的规范。</p> <p>国内方面，已发布的 GB / T 37393-2019《数字化车间 通用技术要求》和 GB/T 41255-2022《智能工厂 通用技术要求》主要适用于离散制造领域智能化车间、工厂的规划、建设（新建或改建）、验收和运营，尚无针对耐火材料行业智能工厂评价的通用技术要求。</p> <p>本标准将规范耐火材料行业智能工厂的智能化规划要求、智能化设计要求、智能化建造要求、智能化运营要求等的评价要求，为耐火材料企业开展智能工厂评价提供指导依据，同时还能引导不同发展阶段耐火材料企业进行智能化改造以及智能化生产管理。</p> <p><b>2. 项目与国际标准或国外先进标准采用程度的考虑：</b></p> <p>就国际范围而言，IEC/TC65 主要负责智能制造领域标准起草和审查。其中，IEC 62832《Industrial-process measurement, control and automation - Digital Factory framework》（工业过程测量、控制和自动化—数字工厂框架）主要关注离散型制造领域智能工厂的一般原则、模型要素以及智能工厂在生产系统生命周期管理中的应用，而在连续性生产的耐火材料行业缺乏相应的评价要求，该项标准填补了国际空白。</p> <p><b>3. 与国内相关标准间的关系：</b></p> <p>目前我国已发布 GB/T 37393-2019《数字化车间 通用技术要求》、GB/T 37413-2019《数字化车间 术语和定义》、GB/T 37928-2019《数字化车间 机床制造 信息模型》等系列数字化车间</p>

	<p>标准,主要适用于离散制造领域数字化车间。机械行业也发布了 GB/T 38129-2019《智能工厂 安全控制要求》、GB/T 38844-2020《智能工厂 工业自动化系统时钟同步、管理与测量通用规范》、GB/T 38848-2020《智能工厂 过程工业能源管控系统技术要求》、GB/T 38854-2020《智能工厂 生产过程控制数据传输协议》、GB/T 38847-2020《智能工厂 工业控制异常监测工具技术要求》、GB/T 39173-2020《智能工厂 安全监测有效性评估方法》、GB/T 41255-2022《智能工厂 通用技术要求》等智能工厂系列标准,属于相对独立的单个系统要求或方法。然而这些标准缺乏系统性的指导,并且更多地适用于离散型制造行业,对于耐火材料行业智能工厂而言,缺乏成体系的标准引领。本标准将参考上述标准的技术内容,结合耐火材料行业智能化技术发展和应用现状,研究制定耐火材料行业智能工厂评价要求标准。本标准依据耐火材料行业的特点,完善了耐火材料行业智能工厂诸如智能设计要求、智能生产要求、智能建造要求、智能物流要求等评价要求,不仅填补了国内乃至国际相关标准的空白,还进一步健全了我国智能工厂标准体系,对耐火材料行业智能化发展影响重大。</p> <p>该标准属于建材行业智能制造标准,属于体系内项目。</p> <p><b>4. 指出是否发现有知识产权的问题。</b></p> <p>无。</p>		
牵头单位	(签字、盖公章)月 日	归口管理部门	(签字、盖公章)月 日

[注 1] 填写制定或修订项目中,若选择修订必须填写被修订标准号;  
[注 2] 选择采用国际标准,必须填写采标号及采用程度;  
[注 3] 选择采用快速程序,必须填写快速程序代码。