

CSTM 标准化委员会文件

材试标字〔2025〕100 号

签发人：王海舟

关于 CSTM 标准《水泥基材料数据库建设规范》 的立项公告

经中国材料与试验标准化委员会（以下简称：CSTM标准化委员会）材料基因工程标准化领域委员会审查，CSTM标准化委员会批准CSTM标准《水泥基材料数据库建设规范》立项，标准项目归口管理委员会为CSTM/FC97/TC03 材料基因工程数据标准化技术委员会，该标准（中文版）立项编号为CSTM LX 9703 01725—2025，标准（英文版）立项编号为CSTM LX 9703 01725—2025 E，标准牵头单位为中国建筑材料科学研究总院有限公司，特此公告。

如有单位或个人愿意参与该标准项目的工作，请与项目牵头单位联系。

(本页无正文)

- 附件：1. 中国材料与试验标准项目建议书
2. 项目牵头单位联系方式
3. CSTM 标准化委员会秘书处联系方式



附件 1：中国材料与试验标准项目建议书

中国材料与试验标准立项阶段-项目建议书

项目编号	CSTM-SQ-2024-01378		标准属性	基础标准	建材
标准名称（中文）	水泥基材料数据库建设规范		标准名称（英文）	Specifications for database construction of cement-based materials	
制订或修订	制定		被修订标准号		
ICS分类号	91.100.10		中国标准分类号	CCS Q11	
国民经济分类号	47		牵头单位	中国建筑材料科学研究总院有限公司	
计划起始时间	2024-12-01		周期	六个月	
超期说明					
建议项目归口管理的领域委员会名称	材料基因工程标准化领域委员会		技术委员会名称	材料基因工程数据标准化技术委员会	
建议项目归口管理的领域委员会代码	FC97		技术委员会代码	FC97/TC03	
共同归口领域委员会			共同归口技术委员会		
归属秘书处	黄海友	联系电话	13683695218	邮箱	huanghy@mater.ustb.edu.cn
填表人姓名	任雪红	填表人电话	010-51167419	邮箱	renxue968@163.com
标准草案	改——2024-CSTM试验方法标准（制定，不含专利）-模版.doc (223KB)				
技术文件	新——技术报告.doc (34KB)				
建议书主要内容： (一) 必要性、可行性、适用范围，拟要解决的主要问题等； (二) 先进性、创新性和产业化情况； (三) 与现行法律法规、强制性国家标准及相关国家标准、行业标准以及地方标准和其他团体标准协调情况； (四) 是否涉及专利，如果涉及专利，填写专利信息披露表、证明材料、已披露专利的清单和必要专利实施声明表； (五) 预期作用和效益； (六) 具有工作基础（技术成熟度和工作组的组成）； (七) 工作进度（说明形成征求意见稿、送审稿和报批稿的时间节点）。 水泥行业作为典型的传统流程工业，是我国工业领域节能降碳的重点和难点。国家“双碳”战略的新形势下，采用数智化技术加速传统水泥行业低碳转型，迫在眉睫。中共中央、国务院在2021年发布的《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中，明确要求“推动互联网、大数据、人工智能、第五代移动通信（5G）等新兴技术与绿色低碳产业深度融合”，鼓励大数据与人工智能技术在节能降碳中的应用。同年，工业和信息化部等四部门印发《建材行业碳达峰实施方案》，提出“以数字化转型促进行业节能降碳”、“加快推进建材行业与新一代信息技术深度融合”，鼓励通过数据采集与云计算等技术促进生产工序低碳化、加强对企业碳排放的监测与追踪。2024年5月工业和信息化部联合多个部委制定了《水泥行业节能降碳专项行动计划》，提出“鼓励企业建立数据采集和集散控制系统。专家优化智能控制系统”，“深化大数据、人工智能、区块链等数字技术在水泥行业应用”，明确支持并推动水泥企业进行数字化转型，提升生产制智能化与经营管理数字化水平。而数智化技术本质上是采用计算机编程语言来反映现实世界规律的技术，其准确性与可靠性依赖于数据。这就要求水泥行业要加快数据库等基础底座建设，为数智化转型打造坚实的数据基础。 数据库是按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库，是建立行业通用数据底座的基础。国内外针对水泥基材料研发建立了熟料热力学参数数据库、原子力场参数数据库、水泥与混凝土性能数据库等多种研发用数据库，助力了水泥领域的新材料研发、水化机理描述与材料生产优化。但因缺乏统一的数据库建设规范或标准，现有数据库存在完整性不足、分散性大、关联衔接性和有效性差的问题。水泥基材料数据库建设标准的形成，能够梳理水泥基材料生产与应用过程中产生的数据，建立数据与数据、数据与实体之间、实体与实体之间的逻辑关系，形成上下游紧密衔接的数据链条，为数智化技术在水泥行业的应用提供完善的数据链，解决数智化技术开发过程中数据断点、数据格式不统一、数据衔接不良等基础性問題。 地理、信息、法医、船舶等领域已建立了相关的数据库国家标准48项，地质、农业、水利、医疗等领域也建立了相应的数据库行业标准128项。我国作为世界第一水泥生产大国，水泥行业作为我国的重点原材料行业，拥有万亿规模的GDP，1500余条水泥产线，占世界产能的50%以上，目前却尚未有数据库的通用基础标准。这导致尽管拥有大量生产与研发数据积累的水泥行业，仍存在着数据实体关系不明确、数据链条不完善、数据格式不规范、数据内容缺失、结构与表征方式不统一等多方面的问题，严重制约数智化技术的开发与应用。因此，本标准旨在规范水泥基材料基础数据库的数据内容、系统设计、建库、系统集成、测试、验收、安全保障与运行维护等方面要求，为水泥基材料相关数据库建设提供统一的参考标准和依据，支撑我国率先打造形成水泥基材料数智化技术研发与应用的坚实底座基础。这是水泥行业实现数字化、智能化转型的重中之重，并将直接支撑水泥行业“双碳”战略的实施与落地。					

与该项标准有关的国内外标准化现状	1. 国内外对该技术研究情况简要说明： 数据库技术是信息技术领域的核心技术之一,几乎所有的信息系统都需要使用数据库系统来组织、存储、操纵和管理业务数据。自20世纪50年代以来,数据库技术经过了网状数据库、层次数据库、关系数据库、分布式数据库以及云数据库等发展阶段,对于大数据的管理与存储积累了充分的研发经验。而在水泥工业中,由于生产流程长,原材料、产品种类繁多,应用场景复杂,水泥领域具有着庞大的生产与研发数据。近40年来,水泥的生产、研究及应用主要在中国,国际上对水泥基材料数据库建设的标准尚未涉及,已经形成的数据库为分散的独立数据库,分别针对水泥基材料研发、生产及应用等,例如生产数据库Global Cement Report 15th Edition Database等,涵盖了全球173个国家和地区的水泥生产数据;涵盖水泥基材料化学与热力学数据的数据库Cemdata18、Cemff等。这导致上下游数据格式、类型、单位不一致、体系不完整,难兼容等问题。项目组前期针对水泥基材料研发范式变革需求,探究构建了低碳水泥熟料矿相数据库、水泥基材料基础数据库、水泥水化产物结构数据库以及水泥碳排放数据库等,为低碳熟料设计、水泥基材料性能预测、低碳水泥基材料组成优化、水泥生产工艺降碳等多种数字化研发需求奠定了数据基础,也为本标准的研制奠定了可行性基础。 2. 项目与国际标准或国外先进标准采用程度的考虑: 该标准项目尚无对应的国际标准或国外先进标准。 3. 与国内相关标准间的关系: 该标准项目尚无相关的国家或行业标准。 4. 指出是否发现有知识产权的问题: 该标准项目无知识产权问题。		
上传标准参数对比表	改——CSTM方法标准参数对比表 (2024版) (1).docx (153KB)		
上传所比对的相关标准文本	上传标准对比文件.docx (14KB)		
上传拟制定标准中引用的标准文本	引用标准文本.docx (13KB)		
与现行法律、法规、强制性国家标准及相关标准协调配套情况	近年来,随着我国“双碳”战略的进一步实施,水泥行业的低碳管控与高效研发及应用,面临着新的挑战与任务。数字化技术在生产管控、智能制造等领域的效率优势,能够推动水泥行业实现低碳转型方式的变革。为此,必须建立统一的数据库建设规范,建立通用的数据底座。本次标准制定,能够规范水泥基材料水泥基材料基础数据库的数据内容、系统设计、建库、系统集成、测试、验收、安全保障与运行维护的总体要求,促进水泥行业数据底座的建立与数字化研发工作的顺利开展,推动水泥行业低碳转型。水泥基材料数据库建设规范的建立,有助于规范水泥基材料的数据库建设流程,建立水泥基材料的通用数据库以及研发数字底座,支撑水泥行业“双碳”战略的实施与落地。符合工信部《建材行业智能制造标准体系建设指南(2021版)》、《建材工业智能制造数字化转型行动计划(2021-2023年)》提出的基础共性标准建设与建立建材智能制造标准体系的要求。		
标准主要技术要素及参数说明	主要技术内容: 1、 术语和定义 2、 总体要求与建库流程 3、 数据内容与质量要求 4、 数据库系统设计 5、 数据内容与质量要求 6、 数据库系统设计 7、 数据库建库 8、 数据库系统集成 9、 数据库测试 10、 数据库验收 11、 安全保障与运行维护		
标准制定后如何在市场中发挥作用	1、 提升产品质量控制: 数据库能够提供标准化的材料性能数据,帮助生产企业对原材料和最终产品进行精确控制,提高水泥基材料的稳定性和质量,增强市场竞争力。 2、 加强行业监管: 政府及相关机构可以利用数据库进行行业监控,确保水泥基材料的生产和使用符合国家标准,从而规范市场,减少低质量产品的流通。 3、 促进技术创新和研究: 数据库汇集大量数据后,可以为科研人员、工程师等提供准确的实验和应用数据,推动水泥基材料的技术创新和新产品开发。 4、 优化供应链管理: 企业能够利用数据库信息进行精准的需求预测和库存管理,降低成本并提高供应链效率。 5、 增强透明度与市场信任: 标准化的数据和透明的市场信息可以增强消费者和投资者对水泥基材料企业的信任,提升品牌价值和市场份额。		
项目进度计划说明	1.2024年10月01-2024年10月31日 召开工作会议,形成讨论稿 结合试验研究报告、原材料调研报告、国内外标准发展现状等报告,与主要标准起草单位形成讨论稿。 2.2024年11月1日-2024年12月31日 形成征求意见稿,并发布征求意见稿 对试验室研究报告及关键技术指标进行企业验证,整理结果,提出标准的征求意见稿.通过电子邮件、信函、刊登报刊等方式广泛征求意见 3.2025年1月1日-2025年3月31日 意见分析讨论.形成送审稿 组织相关起草单位和生产示范企业,就征求意见稿的征求的回函意见进行分析讨论,补充试验,形成送审稿。 4.2025年3月30-2025年4月30日 形成报批稿,并提交 召开审议会,根据审议会专家意见和分析讨论情况,形成报批稿,并提交。		
是否有重大课题和重大项目支撑	否		
是否涉及专利	否		
涉及专利的名称、专利号以及授权说明			
序号	专利名称	专利号	是否免费使用
1			
领域间意见			
关联领域间征询意见汇总表	水泥基材料数据库建设规范		

领域间征询意见情况说明	无	
标准立项审定		
立项评估会形式	线下审查	
线上审查/复审意见		
立项会答辩PPT	 4、CSTM立项审定答辩模板-水泥基材料数据库建设规范.ppt (84.3M)	
线下立项证明材料	 3、立项审查纪要-水泥基材料数据库建设规范.pdf (1018KB)	
技术委员会意见	黄海友	
技术委员会主任委员意见	【同意】 宿彦京 2025-02-27 14:01	
领域委员会意见	 	
领域委员会主任委员意见	【同意】 1,建议考虑两个内容, a,因其独特性, 针对水泥基材料的数据内容建立标准; b,针对数据库的标准, 软硬件要求尽可能明确。 2, 这是一个数据库全面的建设, 还需要考虑多方面的需求, 比如安全等, 可以考虑多个标准建设。 汪洪 2025-03-10 19:35	
CSTM标准化委员会意见		

附件 2：项目牵头单位联系方式

联系人：任雪红

电话：010-51167419

邮箱：renxue968@163.com

附件 3：CSTM 标准化委员会秘书处联系方式

联系人：陈鸣，杨迪

办公电话：010-62187522

邮箱：chenming@cstm.com.cn, yangdi@cstm.com.cn

通讯地址：北京市海淀区高粱桥斜街 13 号钢研集团新材料
大楼 1020

邮编：100081