**附表1**

**协会标准项目建议书**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建议项目名称  (中文) | 用于水泥和混凝土中的煤气化渣微粉 | | | | 建议项目名称  (英文) | | Coal Gasification slag micropowder used for cement and concrete | |
| 制定或修订 | ■ 制定 | | □ 修订 | | 被修订标准号 | |  | |
| 采用程度 | □ IDT | □ MOD | | □ NEQ | 采标号 | |  | |
| 国际标准名称（中文） |  | | | | 国际标准名称（英文） | |  | |
| ICS分类号 | 91.100.30 | | | | 中国标准分类号 | | Q 13 | |
| 标准主要起草单位 | 中国矿业大学（北京）  清华大学  北京建筑材料科学研究总院有限公司  上海百奥恒新材料有限公司  北京瑞吉达科技有限公司 | | | | 计划起止时间 | | 2024-2025 | |
| 目的﹑意义或必  要性 | 指出标准项目涉及的方面，期望解决的问题；  煤气化渣是煤气化过程中产生的一种典型的煤基固废，随着我国煤炭清洁高效利用技术的不断迭代，煤气化已成为煤化工行业发展的重要技术工艺。近年来，煤气化技术发展迅速，导致气化渣产量急剧增加，年平均产量超3300万吨，利用率却不足10%，大部分采用堆积或填埋等低效处理方式。随着理论研究与技术研发的不断深入，发现基于煤气化渣自身的火山灰效应和低碳含量属性，可采用机械-化学耦合活化的方式将煤气化渣制成煤气化渣微粉，用作水泥混合材或混凝土用掺合料。这一技术的发展不仅可降低水泥混凝土生产成本，同时可实现煤气化渣的大宗消纳和高效利用，减少生态环境压力。目前，国内外学者在煤气化渣微粉的火山灰活性、混凝土掺合料配比设计等方面的研究工作中取得了较大突破。基于煤气化渣的组成与结构特性，充分发挥煤气化渣微粉在水泥、混凝土中的利用优势，经过不断深入的研发适配，逐步实现煤气化渣微粉制备水泥混合材、混凝土掺合料的推广应用。  传统水泥粉磨过程中使用的混合材主要包含矿渣、粉煤灰、硅灰、石灰石粉等，应用技术成熟，水泥用煤气化渣微粉混合材是以预处理后低碳含量的煤气化渣为主要原料，通过联合粉磨技术加入水泥熟料中，与国内普遍采用的矿渣、粉煤灰混合材相比，水泥生产成本低、组分波动性小、能耗低、利废减排。  在混凝土配比设计中会尽可能扩大矿物掺合料的种类和掺量，降低胶凝材料中水泥的使用占比。传统混凝土制备过程中使用的矿物掺合料主要包含矿渣、粉煤灰、硅灰、石灰石粉等，应用技术成熟。然而，混凝土行业对矿物掺合料的需求量远超供应量，且矿物掺合料存在稳定性差、分布不均等问题，限制了其在水泥混凝土中的应用比重。因此，为合理高效的利用工业固废，有必要扩大矿物掺合料的选材种类，并实现工业化应用，以保证水泥混凝土的性能不受明显影响，这为煤气化渣建材资源化利用提供了契机。  混凝土用煤气化渣微粉掺合料是以预处理后低碳含量的煤气化渣为主要原料，通过机械-化学耦合技术制备的用于混凝土中的无机矿物微粉，与国内普遍采用的矿渣、粉煤灰掺合料相比，混凝土生产成本低、组分波动性小、减碳潜力大。  目前国内尚未出台用于水泥和混凝土中的煤气化渣微粉相关产品标准，现行标准GB/T 18046-2017《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》、GB/T 1596-2017《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》以及GB/T 51003-2014《矿物掺合料应用技术规范》无法指导煤气化渣微粉掺合料的生产及市场推广应用，例如在煤气化渣改性预处理，水泥、混凝土生产使用的煤气化渣微粉细度与碳含量要求等方面，前述的三项标准并不能进行有效指导，亟需制定针对于用于水泥和混凝土中的煤气化渣微粉的相关标准。通过制定该标准，加快规范用于水泥和混凝土中的煤气化渣微粉的推广应用，该标准可为生产、检测、应用等单位提供技术依据，促进行业的健康发展。  本标准中采用物理化学协同激发煤气化渣的方式制备水泥和混凝土中的煤气化渣微粉，达到规模化消纳煤气化渣、降低水泥、混凝土生产成本的目的，并实现煤化工基地周边生态环境治理。水泥和混凝土中的煤气化渣微粉是根据煤化工企业周边气化渣的排放情况，选择碳含量较低的煤气化渣，通过脱水-碳灰分离等预处理和机械-化学耦合活化技术形成的活性微粉。煤气化渣微粉用量占水泥或混凝土胶凝材料的10%~30%，解决区域性煤化工产业废渣的综合利用问题。本标准适用于水泥混合材、混凝土掺合料及辅助性胶凝材料。  近年来，水泥和混凝土中的煤气化渣微粉已得到一定规模的推广应用，如宁夏赛马水泥厂、中冀建勘集团有限公司、宝鸡汇德三废开发利用有限公司、河北建设勘察研究院有限公司等企业，中国矿业大学（北京）、长安大学、西安科技大学、内蒙古工业大学、昆明理工大学等研发团队也在不断开展产学研联合，积极推动技术转化应用。  目前，水泥和混凝土中的煤气化渣微粉已在一些道路工程、矿井充填等工程示范中得到实际应用，但由于缺乏统一的产品标准，其应用还受到一定的限制。通过制定《水泥和混凝土中的煤气化渣微粉》的标准，可以推动煤气化渣的广泛应用，实现煤气化渣的建材资源化利用，缓解环境压力，对推动我国的绿色建筑和可持续发展具有重要的现实意义。 | | | | | | | |
| 范围和主要  技术内容 | 本标准规定了煤气化渣微粉水泥混合材和矿物掺合料的术语、定义、标准范围和技术要求、试验方法和检验规则等。  本标准适用于水泥混合材、混凝土掺合料及辅助性胶凝材料。 | | | | | | | |
| 国内外情况  简要说明 | 1. 国内外对该技术研究情况简要说明：国内外对该技术研究情况、进程及未来的发展；该技术是否相对稳定，如果不是的话，预计一下技术未来稳定的时间，提出的标准项目是否可作为未来技术发展的基础；  目前，我国和欧美多个国家对水泥混合材、混凝土掺合料的研究技术比较成熟，均有现行的相关国家/行业标准。同时，对水泥和混凝土中的煤气化渣微粉的技术研究也已取得了一定进展。  科技部十三五“固废资源化”重点研发项目“大型煤电化基地固废资源化利用成套技术及集成示范”（项目编号：2019YFC1904300）已开展了以煤矸石为骨料，粉煤灰、炉底渣、气化渣、脱硫石膏等多固废协同激发制备胶凝材料，用于低碳水泥和可控低强度材料（类似于低强度混凝土）的制备研究和工程示范，并已顺利验收结题。本标准主要以上述项目研究成果为基础开展工作，项目中主要以煤气化渣为首要研究对象，进行碳-灰-水分离预处理，辅以化学激发剂，结合球磨方式对煤气化渣进行物理化学改性，一方面研究煤气化渣微粉作为活性粉体替代部分水泥熟料，另一方面研究多源煤基固废协同制备混凝土掺合料，最后进行工程示范。  本项目已完成煤气化渣活性粉体的制备及多源煤基固废制备复合胶凝材料技术的开发，其中改性煤气化渣活性粉体可作为矿物掺合料使用，预处理过程包括磁选、浮选、激发剂活化、物理粉磨等方式；复合胶凝材料主要以粉煤灰为主、辅以少量气化渣、炉底渣、脱硫石膏等进行矿相调控，亦可作为混凝土掺合料使用。预计在未来2年时间内，随着科研人员对煤气化渣性质的深入研究和混凝土配合比设计的优化，这项制备工艺将逐步稳定，产品技术将趋于成熟，届时该标准能够在煤炭和建材领域发挥一定的作用。  2. 项目与国际标准或国外先进标准采用程度的考虑：该标准项目是否有对应的国际标准或国外先进标准，标准制定过程中如何考虑采用的问题；  国际上没有同类型标准。   1. 与国内相关标准间的关系：该标准项目是否有相关的国家或行业标准，该标准项目与这些标准是什么关系，该标准项目在标准体系中的位置；   国内与之相关的现行标准主要为国标GB/T 18046-2017《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》、GB/T 1596-2017《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》以及GB/T 51003-2014《矿物掺合料应用技术规范》。以上内容主要规范了常用矿物掺合料如矿粉、粉煤灰、硅灰等应用于水泥混凝土中时的标准，均基于材料本身物化特性，针对性开展不同矿物掺合料应用的技术规范。   1. 标准间的关联性：   《用于水泥和混凝土中的煤气化渣微粉》是关于煤气化渣微粉作为水泥混合材和混凝土矿物掺合料使用的一个特定应用领域。而GB/T 18046-2017和GB/T 1596-2017分别涉及粒化高炉矿渣粉和粉煤灰作为掺合料的使用，这两者都是矿物掺合料的类型，但与煤气化渣微粉的性质和应用具有差异。GB/T 51003-2014则提供了矿物掺合料在混凝土中应用的技术规范，可为煤气化渣微粉作水泥混合材和混凝土掺合料的应用提供技术框架，但此标准并未包含煤气化渣微粉，因此对有关煤气化渣微粉矿物掺合料的性质限定、技术规范等内容并没有起到直接的指导作用。   1. 标准项目的关系：   该团体标准与上述国家标准共同构成了混凝土矿物掺合料应用的综合标准体系。其中，《用于水泥和混凝土中的煤气化渣微粉》标准填补了煤气化渣微粉作为水泥混合材和混凝土掺合料的技术空白，与GB/T 51003-2014《矿物掺合料应用技术规范》相互补充，确保了水泥混合材和混凝土掺合料在应用的多样性与技术的全面性。   1. 标准项目在标准体系中的位置：   在整个矿物掺合料应用技术体系中，《用于水泥和混凝土中的煤气化渣微粉》标准占据了特定的应用领域，即煤气化渣在水泥和混凝土中的使用。这一标准不仅丰富了矿物掺合料的种类和应用，也为水泥和混凝土的性能改进提供了新的可能性。它与GB/T 18046-2017、GB/T 1596-2017和GB/T 51003-2014等标准一起，形成了一个覆盖广泛的水泥混凝土标准体系，指导和规范了矿物掺合料在混凝土中的合理使用。  4. 指出是否发现有知识产权的问题。  无 | | | | | | | |
| 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。