行业标准《硅灰浆》

编制说明

（征求意见稿）

《硅灰浆》标准编制组

2026 年 11 月

目　录

一、工作简况 1
（一）任务来源 1
（二）工作过程 3
二、 标准编制原则和主要内容 3
（一）标准编制原则 3
（二）标准的主要内容 4
三、主要试验验证情况分析与指标确定 11
四、标准中涉及到的专利情况 21
五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况 21
六、采用国际标准和国外先进标准情况 22
七、与有关法规、法律和其它强制性标准的关系 24
八、重大分歧意见的处理经过和依据 25
九、标准性质的建议说明 25
十、贯彻标准的要求和措施建议 25
十一、废止现行相关标准的建议 26
十二、其他说明 26

中华人民共和国建材行业标准

硅灰浆

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

硅灰（微硅粉）作为硅铁合金和金属硅冶炼过程中产生的烟道粉尘，其资源综合利用已成为当前工业固废处理与绿色发展的重点领域。尽管硅灰综合利用技术不断进步，但仍面临诸多难点。首先，硅灰的收集与预处理成本较高，因其极细的颗粒特性易造成扬尘污染，需配备高效除尘和加密设备。其次，低品位硅灰（SiO2 含量<85%）的市场接受度低，传统提纯工艺（如酸法、煅烧）能耗高且易产生二次污染，制约其高值化利用。当前，混凝土技术正朝着高性能化、低碳绿色化、智能化及功能多元化方向协同演进。硅灰作为一种超细高活性掺合料，凭借其微米级乃至纳米级的粒径与高火山灰活性，能够有效填充水泥颗粒之间的空隙，从物理填充与化学激发两方面优化混凝土基体结构，显著提升其强度与耐久性。为进一步加快硅灰的研究技术和应用，近年来我国相继发布了一系列相关支持政策。硅灰浆作为硅铁合金、金属硅冶炼烟道粉尘这一工业固废的主要高值化应用形态，其标准化、规模化推广有助于提升硅灰综合利用率、替代部分水泥并降低建材行业碳排放，符合《固体废物综合治理行动计划》《2030 年前碳达峰行动方案》《绿色建材产业高质量发展实施方案》《标准提升引领原材料工业优化升级行动方案（2025—2027 年）》等文件要求，对支撑原材料工业优化升级与建材行业低碳转型具有现实意义。

硅灰浆能够破解硅灰团聚难题，凭借优异的火山灰活性与微集料效应，在高性能混凝土、海洋工程、耐火材料、建筑灌浆料等领域广泛应用。在工程建设领域，硅灰浆广泛应用于高层建筑、水利设施、地铁隧道等对结构抗裂性与耐久性要求较高的项目；在耐火材料行业，硅灰浆也常用于配制浇注料和钢包衬里等材料，有效提升其致密性及高温稳定性。硅灰浆的核心技术已较为成熟，主要体现在分散剂配方、稳定化处理及规模化生产设备的创新上。例如，广西新途茂科技

开发的磨细硅灰分散剂专利，通过复合稳定剂、络合剂和改性醇胺的协同作用，成功将加密硅灰的45μm筛余降低至10%以下，解决了传统加密硅灰难以细磨的技术难题。四川省川铁枕梁工程有限公司的高速预分散硅灰浆制备系统则通过优化机械空化分散工艺，实现硅灰团聚体的高效解离，使浆体稳定性显著提升，并成功应用于混凝土工程。中建西部建设西南有限公司进一步优化了硅灰浆的配方体系，采用复合分散剂、稳定剂及pH调节技术，使硅灰浆的D50粒径控制在1.0-1.5μm，并保持14天以上不分层，活性指数较原加密硅灰提升15%以上。针对硅灰分散技术，国内外已形成物理分散、化学改性、物理化学协同三大技术路径。在物理分散层面，当前超声分散硅灰研究成熟，多名国外研究学者证实了在30W、20kHz、15s超声的条件下可破碎团聚体，处理60分钟效果更优；球磨是规模化分散主流，通过球磨可使硅灰45μm筛余低至1.0%；此外，搅拌工艺优化（如Pedro特殊搅拌法）、预混粉磨（Han工艺）、制浆分散（Bajja直接制浆）等方法也在工程实践中验证有效；化学改性层面，围绕降低硅灰表面能展开，包括利用NaCl溶液“静电稳定”、碳酸氢钠溶液（Tsardaka法）强化分散，以及硅烷偶联剂（Lei等）、聚羧酸减水剂（Wang等）表面修饰，实现硅灰与外加剂亲和力提升；物理化学协同分散层面，球磨+化学吸附、超声协同硅烷/聚丙烯酸改性等方法，通过“机械破碎+表面改性”双重作用，可以进一步优化硅灰分散效果与水泥基材料适配性。这些技术创新表明，硅灰浆在混凝土掺合料领域已具备较高的工业化应用条件。未来，随着超高性能混凝土（UHPC）、3D打印建材及绿色建筑的发展，硅灰浆技术将朝着高性能化、低碳化和智能化方向深化。综合来看，硅灰浆技术在主流建材领域已趋成熟，但在高精尖应用和标准化体系方面仍需持续创新以推动产业升级。本标准的制定不仅为现有技术提供规范，更为未来创新发展留出空间。

目前，硅灰浆的生产已形成较为成熟的技术体系，随着高性能混凝土在各类工程中的渗透率持续提升，预计未来3至5年内硅灰浆的年需求量将保持8%至12%的增长速度，到2030年可能达到400万吨以上，展现出良好的市场前景。当前产品标准的缺失，导致产品无标可依、质量参差不齐，不利于行业高质量发展，因此亟需制定本标准。

根据中华人民共和国工业和信息化部下达的行业标准制修订和外文版项目

计划（工信厅科函〔2026〕192 号），由建筑材料工业技术情报研究所等单位作为标准负责起草单位组织《硅灰浆》建材行业标准的编制工作，计划号为 2026-0260T-JC。

（二）工作过程

2026 年 4 月—6 月　查询国内外硅灰浆的产生、生产和利用情况，充分了解硅灰浆的原料来源、生产调配与分散工艺、生产规模、产品种类、质量水平和工程应用情况。

2026 年 7 月—8 月　基于前期调研，整理硅灰浆产生与利用状况资料，筹划标准起草小组，启动标准编制工作，完成标准框架设计与主要技术内容的初步拟定。

2026 年 10 月 15 日　标准编制组在北京组织并召开第一次标准工作会议（线上线下相结合），参会企业、科研院所及检验机构代表对标准工作组讨论稿进行了讨论，就标准的适用范围、术语和定义、技术要求项目设置、试验方法、检验规则等发表意见建议，形成标准初稿；同时就技术条件相关的验证试验进行分工，责成相关起草单位完成规定的验证事项。

2026 年 10 月 26 日　标准编制组在腾讯会议组织并召开第二次标准工作会议，重点围绕硅灰浆产品关键特性结合验证实测数据对各项技术要求的指标合理性与限值设定展开深入研讨，论证了关键技术条件的科学性与可操作性，并就征求意见稿及编制说明的修改完善达成共识。

2026 年 11 月　开始征求意见。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

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。遵从以下规则：贯彻执行国家的政策、法规，与现行国家标准协调一致；技术指标制定先进可行、规范合理；标准制定突出硅灰浆特性，与现行硅灰及混凝土用掺合料类标准协调一致，促进行业健康发展和产品推广。标准制定中的试验方法主要参照现行国家标准和行业标准，以保证技术指标的准确性、科学性与可比性，各项指标值在满足工程要求的前提下，根据各生

产企业试样的验证试验结果确定。

（二）标准的主要内容

1、文件的适用范围

本文件规定了硅灰浆的分类和标记、原材料要求、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。本文件适用于高性能混凝土、超高性能混凝土、灌浆料、压浆料及特种砂浆（修补砂浆、自流平砂浆、防水砂浆、灌浆砂浆等）工程中使用的硅灰浆。

据前期调研，硅灰浆凭借火山灰活性与微集料效应，已大量用于核电与水电、高铁及跨海大桥、超高层建筑与地下空间、预制构件以及各类修补/自流平/防水/灌浆砂浆等对抗裂性、耐久性要求较高的工程，这些场景对应的胶凝材料形态正是标准所列类别，适用范围与产业实际一致。标准聚焦浆体形态，与现行硅灰粉体标准互补。现行 GB/T 27690—2023《砂浆和混凝土用硅灰》仅规范硅灰粉体，而硅灰浆是以硅灰为主要原料经分散工艺制备的浆体产品，二者在形态、技术指标与试验方法上本质不同；本标准将范围严格限定为“硅灰浆”这一浆体产品，既填补了浆体形态的标准空白，又避免与粉体标准交叉重叠。

2、引用文件

（1）GB/T 2419 水泥胶砂流动度测定方法

本文件引用该标准用于附录 B 需水量比试验中受检砂浆与基准砂浆流动度的测定。

（2）GB/T 8076 混凝土外加剂

本文件引用该标准用于规范硅灰浆中分散剂及其他功能性助剂的相容性要求，并作为活性试验所用基准水泥的依据。

（3）GB/T 8077 混凝土外加剂匀质性试验方法

本文件引用该标准用于固含量（烘干法）的测定。

（4）GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法（ISO 法）

本文件引用该标准用于活性指数试验中试件的制备、养护及抗压强度的测定。

（5）GB/T 27690—2023 砂浆和混凝土用硅灰

本文件引用该标准规定硅灰原料的质量要求和附录 B 试验用水泥的选用。

（6）JC/T 729 水泥净浆搅拌机

本文件引用该标准规定水泥净浆搅拌机，作为流动度测定中浆体搅拌的设备依据。

（7）JGJ 63 混凝土用水标准

本文件引用该标准规定拌合用水要求。

（8）TB/T 3275—2018 铁路混凝土

本文件引用该标准准附录 H 规定的方法测定降粘指数。

本文件在制定过程中依据 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》进行起草，并参考了混凝土外加剂、硅灰、浆状掺合料等相关产品标准的技术内容与试验体系，作为确定硅灰浆技术指标与试验方法的依据。

3、术语和定义

（1）硅灰浆：此前行业对以硅灰加水及分散剂调制的浆体产品称谓不一，如“硅灰浆料”“硅灰悬浮液”等，统计口径混乱；本标准统一命名并明确其以硅灰为主要原料、经分散工艺制备的浆体属性，同时以“主要原料+水+分散剂及功能性外加剂+三类分散工艺”的写法覆盖实际生产方式，并以“良好流动性和稳定性”点明浆体产品的核心质量特征。

（2）基准砂浆与受检砂浆：需水量比、活性指数等性能需通过“有无硅灰浆”的对比来体现，故设置不掺硅灰浆的对照砂浆（基准砂浆）；为使性能差异仅由硅灰浆引起、排除用水量变动干扰，受检砂浆须与基准砂浆保持水胶比一致，二者共同构成性能对比试验的基准体系，保证结果的科学性与可比性。

（3）活性指数：采用受检砂浆与基准砂浆同龄期抗压强度之比评价硅灰浆的活性，与 GB/T 27690、GB/T 18736 等标准的活性评价口径一致。

（4）通用型、降粘型、长效稳定型硅灰浆：标准按功能特性将产品分为三类，其中通用型为不赋予专项性能的基线类别，降粘型突出降低粘度、改善流动与泵送的特点，长效稳定型突出长期保持分散状态与匀质性的特点，回应了下游工程对泵送性、贮存稳定性等的差异化需求。

4、分类和标记

本文件从两个维度对硅灰浆进行分类：一是按活性指数分为Ⅰ级、Ⅱ级。活性指数是受检砂浆与基准砂浆同龄期抗压强度之比，直接反映硅灰浆对砂浆及混

凝土强度的增强效果，是硅灰浆最核心的性能表征之一。按活性指数分两级，可区分不同活性水平的产品，满足不同工程对增强效果的差异性需求。二是按功能特性分为通用型硅灰浆、降粘型硅灰浆和长效稳定型硅灰浆。通用型不赋予降粘或长效稳定专项性能，适用于一般工程场景；降粘型能有效降低浆体粘度、改善流动与泵送性能，适用于对浆体粘度和施工流动性要求较高的工程；长效稳定型能在较长时间内保持良好的分散状态与匀质性，适用于对储存稳定性和使用一致性有要求的工程。按功能特性分类，可使产品定位与工程应用场景直接对应，便于设计与施工单位选型。

本文件规定硅灰浆按“产品名称—产品分类—固含量—文件编号”的顺序标记。固含量是硅灰浆的关键参数，直接影响产品的运输、计量与使用，将其列入标记可便于下游在配制砂浆、混凝土时直接依据标记中的固含量折算加水量、确定硅灰浆的掺用比例，保证配合比设计的准确性；产品分类同时体现功能类型与活性等级。

5、原材料

本文件对硅灰浆的原材料作出规定。硅灰浆由硅灰、水和分散剂及功能性助剂组成，各组分均可能带入氯离子、碱等有害成分，影响混凝土的耐久性能（如钢筋锈蚀、碱-骨料反应）。本文件通过规定各原材料符合相应的国家/行业标准，这些标准均对氯离子含量、碱含量等作出规定或约定，从而从源头把控硅灰浆中有害成分的水平。

（1）硅灰。硅灰是硅灰浆发挥火山灰活性、提升砂浆及混凝土力学性能的核心组分，其品质直接决定产品的活性指数等关键指标。本文件规定硅灰应符合 GB/T 27690 中 SF85 级及以上要求。SF85 级硅灰二氧化硅含量高、需水量比低、活性好，能够满足高性能混凝土、超高性能混凝土等工程对硅灰质量的管控要求。

（2）拌合用水

硅灰浆以水作为分散介质，其拌合用水直接计入砂浆/混凝土的总用水量，影响工作性能与耐久性能。本文件规定拌合用水应符合 JGJ 63《混凝土用水标准》的规定，与混凝土工程用水要求保持一致，避免水中杂质对硅灰分散及水泥水化产生不利影响。

（3）分散剂及其他功能性助剂

为保障硅灰在浆体中良好分散并形成稳定体系，硅灰浆需加入分散剂及必要的功能性外加剂。本文件规定上述助剂应与硅灰浆体系相容，且其理化性能应符合 GB/T 8076《混凝土外加剂》的相关规定；设置相容性要求，是为防止助剂与硅灰、水泥体系发生不良反应，导致浆体分层、结团或影响后期力学性能。

6、技术要求

（1）外观

外观是硅灰浆均匀性与稳定性的最直观表征。“不分层”直接反映硅灰在水介质中是否形成稳定分散体系，是后续流动度、沉降率等性能成立的前提，也是用户现场验收的第一判据。硅灰浆若分层、结块，说明分散剂配伍或工艺控制不当，将直接影响使用效果，故将外观作为基本合格判据。

（2）固含量

固含量是硅灰浆关键参数，反映单位浆体所含固相的多少，直接影响下游配合比中对加水量的折算与硅灰掺用比例的确定。硅灰浆以水为分散介质，固含量波动会改变浆体稠度与有效成分计量，进而波及工作性与力学性能。本文件不对硅灰浆固含量本身规定含量范围，原因在于实际工程中硅灰浆固含量的跨度较大，具体数值由供需双方根据工程需要约定即可，只要标称固含量下的产品能够满足其余性能指标、不影响施工工作性即可。故只设定实测值与标称值的允许偏差以控制批次一致性、保证产品可追溯。

（3）pH 值

pH 值反映浆体的酸碱状态，与分散剂稳定性、与水泥体系的相容性密切相关。pH 偏离标称值过大，可能导致分散剂失效、硅灰絮凝或浆体稳定性下降，进而影响使用性能，故以与标称值的偏差限控制生产波动、保证批次间一致。

（4）流动度

流动度反映硅灰浆的施工工作性，是其在工程中可泵送、可施工的基本保障。硅灰浆过稠将难以输送与均匀分散，故设定最低流动度门槛，确保浆体具备基本流动性能、便于现场施工。同类浆体/灌浆材料均以最低流动度保障工作性，本文件针对硅灰浆（较稠浆体）设定≥140 mm 的最低流动度门槛，数值按产品实际应用情况确定。

（5）需水量比

需水量比反映硅灰浆对砂浆工作性的影响，数值越低说明相同流动性下所需水量越少。需水量比过高将增加拌合物用水量、影响密实度与强度，与硅灰粉体相比，本文件对硅灰浆的需水量比要求更为严格：GB/T 27690—2023 规定硅灰粉体需水量比≤125%（SF85 级），而本文件要求硅灰浆≤115%。

（6）48h 沉降率

48h 沉降率反映硅灰浆在静置储存条件下的体积稳定性，数值越小说明浆体越稳定、不易分层沉降。硅灰浆在储运过程中若发生明显沉降，将造成上下层浓度不均、使用时计量失准，故设定上限保证规定储存期内的匀质性。本文件规定硅灰浆的 48h 沉降率小于 5.0%。

（7）活性指数

活性指数是受检砂浆与基准砂浆同龄期抗压强度之比，是硅灰浆活性增强效应的核心表征，直接体现其对砂浆及混凝土强度的贡献。按活性指数分Ⅰ、Ⅱ级，可区分不同火山灰活性水平的产品，满足不同工程对增强效果的差异性需求。本文件规定Ⅰ、Ⅱ级产品的活性指数分别不得小于 115%和 105%。

（8）降粘指数

降粘指数表征降粘型硅灰浆降低砂浆粘度的能力，数值越小说明降粘效果越好。降粘型硅灰浆的核心功能之一是改善高强、超高强混凝土及砂浆的流动与泵送性能，粘度过高将制约施工可操作性，故设定上限确保降粘型产品具备应有的粘度改善功能。本文件规定降粘型硅灰浆的降粘指数不大于 0.85。

（9）离心沉降率

离心沉降率用于表征长效稳定型硅灰浆在长时间储存条件下的稳定性，以离心方式对浆体的分散状态进行快速评价。长效稳定型产品的核心定位，是在较长贮存与运输周期内保持均匀分散、不絮凝分层；而在实际工程中，部分应用场景（如偏远工地、长距离运输或缺乏搅拌分散设备的场合）并不方便在投入使用前对产品再次进行分散处理，因此要求产品经运输后无需再次分散即可保持较好的分散性。离心沉降率以离心外力模拟运输与停放过程中的扰动，数值越大说明浆体在扰动下越易离析、恢复性差，故设定上限以保证长效稳定型产品在不经再次分散的情况下仍具备良好、稳定的使用状态。本文件规定长效稳定型硅灰浆的离心沉降率不大于 5%。

7、试验方法

本文件第 7 章规定了硅灰浆各项性能的试验方法，并在附录 A、附录 B 中给出流动度、需水量比和活性指数的具体试验程序。

本文件规定试验室温度（23±2）℃、相对湿度（50±5）%，试样、拌合水及试模等使用前在标准条件下放置 24 h。该条件与 GB/T 17671、GB/T 2419 等水泥基材料试验的通用环境要求一致，目的是消除温湿度波动对流动度、强度等性能测定的影响。

固含量按 GB/T 8077《混凝土外加剂匀质性试验方法》中烘干法（105℃±5℃烘干至恒重）测定。

降粘指数按 TB/T 3275—2018 附录 H 的粘度比方法测定（硅灰浆用量折固 50 g，带入的水计入总水量）。该附录已建立以基准砂浆与受检砂浆粘度比表征降粘效果的成熟方法。

48h 沉降率以量筒静置直接评价储存体积稳定性；离心沉降率以离心加速评价长效稳定型产品的运输扰动稳定性。

需水量比、活性指数试验体系借用硅灰及矿物掺合料的通用评价方法。砂浆配合比、搅拌与试件制备按 GB/T 17671 执行，流动度控制按 GB/T 2419 执行，试验用水泥符合 GB/T 27690—2023 附录 B 要求，拌合用水符合 JGJ 63、减水剂符合 GB/T 8076。活性指数采用蒸汽养护而非标准养护，因硅灰浆多用于高强混凝土、特种砂浆，蒸养更贴近实际工况；硅灰粉体标准活性试验也采用该条件，本文件沿用同一养护条件，与原材料检验口径一致、便于数据衔接。

流动度以截锥圆模（上口 36 mm、下口 60 mm、高 60 mm）测定硅灰浆成品本身的流动度，试样按 JC/T 729 净浆搅拌程序搅拌后注入模内，提起后自由流动、量取两个垂直方向直径的平均值。本文件未直接引用 GB/T 2419 原因在于 GB/T 2419 适用于水泥胶砂、且采用跳桌跳动摊开，而本文件中流动度是对硅灰浆成品本身的工作性验收，测的是无砂无水泥的浆体，需以小截锥模+自由流动的方式直接测定。

8、检验规则

本文件第 8 章规定了硅灰浆的检验分类、批次与取样、判定规则。

（1）检验分类

本文件将检验分为出厂检验与型式检验两类。出厂检验用于对每一批次产品进行日常质量把关，所选项目应在较短时间内可完成、并能反映产品的主要品质；型式检验为全项目检验，用于控制原料来源变化、工艺波动及长期累积的质量风险。

（2）出厂检验项目

出厂检验项目包括外观、固含量、pH 值等基础项目。上述项目多为目测或常规仪器短时内可完成的检验，直接反映产品的均匀性、有效成分与基本物性，是用户最为关注、也最便于逐批控制的品质属性。

（3）型式检验

型式检验项目为第 6 章全部性能指标。有下列情形之一的应进行型式检验：新产品投产或产品定型鉴定；生产工艺、原材料、设备发生较大改变可能影响产品质量；正常生产每年一次或停产半年以上恢复生产；出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异。全项目检验可系统评估产品在原料与工艺波动下的综合性能，是质量风险的总体把控。

（4）批次与取样

以连续生产的 10 t 硅灰浆为一批，不足 10 t 按一批计。从每批产品中随机抽取 3 份试样，每份不少于 5 kg，一份检验、两份留样（保存期 6 个月）。硅灰浆为密封包装的液体制品，无散料表层差异问题，故采用随机抽取方式；留样 6 个月可满足复验、仲裁及质量追溯的时间要求。

（5）判定规则

检验结果符合第 6 章全部要求时，判该批产品合格。若有两项及以上项目不符合要求，判该批产品不合格；若仅一项不合格，用备用样对该项复验，两个试样均合格判合格，仍有一个不合格判不合格。

9、标志、包装、运输和贮存

本文件第 9 章对硅灰浆的标志、包装、运输和贮存作出规定，内容针对其以水为分散介质的液态浆体特性制定，以保证产品在流通与储运环节保持均匀稳定、便于识别与追溯。

三、主要试验验证情况分析与指标确定

（一）验证试验背景

为确定各项指标的限值是否合理、可测、可执行，编制组组织开展了本项验证试验。验证以本标准第 7 章规定的试验方法为基础，对 20 组硅灰浆样品逐项测定，覆盖通用型、降粘型、长效稳定型三种功能类型和Ⅰ级、Ⅱ级两个活性等级，固含量覆盖 30%、40%、50%、60%、70%五个档位。试验按 7.1 规定的条件进行，试验室温度（23±2）℃、相对湿度（50±5）%，试样、拌合水及试模提前 24 h 置于标准条件。外观、固含量、pH 值、流动度、48h 沉降率按 7.2 相应条款测定；需水量比、活性指数按附录 B 测定；降粘指数按 TB/T 3275—2018 附录 H 测定，硅灰浆用量为折固 50 g，带入水计入总水量；离心沉降率按 7.2.10 测定。为核查固含量标称值的真实性，验证中对各组样品同步测定了密度（比重瓶法），该数据仅作为固含量的辅助印证，不作为判定依据，一并列于表 3。

（二）验证样品

验证样品共 20 组，按功能类型、活性等级和标称固含量档位分布见表 1。

表 1　样品情况

编号	功能类型	活性等级	标称固含量/%
1#	通用型	II级	30
2#	通用型	II级	40
3#	通用型	I级	50
4#	通用型	II级	50
5#	通用型	I级	60
6#	通用型	II级	70
7#	通用型	II级	45
8#	通用型	II级	50
9#	通用型	I级	50
10#	通用型	II级	60
11#	通用型	I级	40
12#	降粘型	I级	50
13#	降粘型	II级	50
14#	降粘型	I级	60
15#	降粘型	II级	40
16#	降粘型	II级	50

17#	长效稳定型	I级	50
18#	长效稳定型	II级	60
19#	长效稳定型	I级	40
20#	长效稳定型	II级	55

（三）试验结果与分析

1、外观

硅灰浆外观的检测结果见表 2。

表 2　外观验证试验结果

编号	功能类型及等级	实测外观	判定
1#	通用型II级	均匀浆体，无分层	合格
2#	通用型II级	均匀浆体，无分层	合格
3#	通用型I级	均匀浆体，无分层	合格
4#	通用型II级	均匀浆体，无分层	合格
5#	通用型I级	均匀浆体，无分层	合格
6#	通用型II级	均匀浆体，无分层	合格
7#	通用型II级	上部约 15%高度清液层，分层明显	不合格
8#	通用型II级	均匀浆体，无分层	合格
9#	通用型I级	均匀浆体，无分层	合格
10#	通用型II级	均匀浆体，无分层	合格
11#	通用型I级	均匀浆体，无分层	合格
12#	降粘型I级	均匀浆体，无分层	合格
13#	降粘型II级	均匀浆体，无分层	合格
14#	降粘型I级	均匀浆体，无分层	合格
15#	降粘型II级	均匀浆体，无分层	合格
16#	降粘型II级	均匀浆体，无分层	合格
17#	长效稳定型I级	均匀浆体，无分层	合格
18#	长效稳定型II级	均匀浆体，无分层	合格
19#	长效稳定型I级	均匀浆体，无分层	合格
20#	长效稳定型II级	均匀浆体，无分层	合格

从表 2 可以看出，20 组样品中 19 组为均匀浆体、无分层，外观合格率为 95.0%。7#样品静置后上部出现约 15%高度的清液层，判为不合格。该样品由粉体硅灰现场加水简易搅拌制成，未加分散剂，未经分散工艺处理，说明外观指标能够识别此类简易浆体。其余样品，包括固含量 70%的 6#样品，均保持均匀状态。

2、固含量

硅灰浆实际固含量的检测结果见表 3。

表 3　固含量试验结果

编号	标称值/%	实测值/%	偏差/%	密度实测/(g·cm^{-3})	判定
1#	30	29.6	-0.4	1.19	合格
2#	40	39.2	-0.8	1.27	合格
3#	50	48.6	-1.4	1.36	合格
4#	50	48.9	-1.1	1.36	合格
5#	60	58.6	-1.4	1.47	合格
6#	70	68.4	-1.6	1.60	合格
7#	45	44.0	-1.0	1.32	合格
8#	50	43.6	-6.4	1.31	不合格
9#	50	49.2	-0.8	1.36	合格
10#	60	61.3	+1.3	1.50	合格
11#	40	39.1	-0.9	1.27	合格
12#	50	48.8	-1.2	1.36	合格
13#	50	51.2	+1.2	1.39	合格
14#	60	58.8	-1.2	1.47	合格
15#	40	39.5	-0.5	1.27	合格
16#	50	49.6	-0.4	1.37	合格
17#	50	49.1	-0.9	1.36	合格
18#	60	61.0	+1.0	1.50	合格
19#	40	40.6	+0.6	1.29	合格
20#	55	56.2	+1.2	1.44	合格

从表 3 可以看出，20 组样品中 19 组实测值与标称值的偏差在-1.6%～+1.3%之间，满足±5%的要求，合格率为 95.0%。8#样品标称 50%、实测 43.6%，偏差为-6.4%，超出限值。该样品实测密度 1.31 g/cm³，明显低于固含量 50%对应的理论密度约 1.38 g/cm³，密度与固含量两项数据同时指向标称值虚高，说明±5%的容差既能容纳正常生产波动，又能识别固含量虚标。其余样品密度实测值与按实测固含量折算的理论密度偏差均在±0.03 g/cm³ 以内，两项数据相互印证。

3、pH 值

硅灰浆 pH 值的试验结果见表 4。

表 4　pH 试验结果

编号	标称值	实测值	偏差	判定
1#	4.0	3.8	-0.2	合格
2#	4.0	3.6	-0.4	合格
3#	3.0	2.7	-0.3	合格
4#	4.0	3.5	-0.5	合格
5#	3.0	2.6	-0.4	合格
6#	3.5	3.2	-0.3	合格

编号	标称值	实测值	偏差	判定
7#	4.0	6.2	+2.2	不合格
8#	4.0	3.6	-0.4	合格
9#	3.0	3.2	+0.2	合格
10#	5.0	6.3	+1.3	不合格
11#	4.0	3.5	-0.5	合格
12#	3.5	3.1	-0.4	合格
13#	3.5	3.0	-0.5	合格
14#	3.0	2.5	-0.5	合格
15#	3.5	3.3	-0.2	合格
16#	3.5	3.1	-0.4	合格
17#	4.0	3.7	-0.3	合格
18#	4.0	3.6	-0.4	合格
19#	3.0	2.8	-0.2	合格
20#	4.0	3.8	-0.2	合格

从表 4 可以看出，20 组样品中 18 组实测值与标称值的偏差在-0.5～+0.6 之间，满足±1 的要求，合格率为 90.0%。7#样品标称 4.0、实测 6.2，10#样品标称 5.0、实测 6.3，偏差分别为+2.2 和+1.3，均超出限值，这两组样品可能掺入了碱性调节组分。

4、流动度

硅灰浆的流动度试验结果见表 5。

表 5　流动度试验结果

编号	流动度/mm	判定	编号	流动度/mm	判定
1#	214	合格	11#	198	合格
2#	202	合格	12#	218	合格
3#	196	合格	13#	208	合格
4#	190	合格	14#	196	合格
5#	182	合格	15#	226	合格
6#	152	合格	16#	194	合格
7#	132	不合格	17#	192	合格
8#	176	合格	18#	186	合格
9#	188	合格	19#	204	合格
10#	168	合格	20#	172	合格

从表 5 可以看出，20 组样品中 19 组流动度为 152～226 mm，均不小于 140 mm，合格率为 95.0%。7#样品流动度 132 mm，低于限值。固含量 70%的 6#样品流动度 152 mm，为全部合格样品中的最低值，余量 12 mm，说明高含固量的样品也

可以达到最低流动度的限值。降粘型样品流动度普遍在 194～226 mm，高于同固含量通用型样品，与其改善流动的功能定位相符。

5、需水量比

硅灰浆的需水量比试验结果见表 6。

表 6　需水量比试验结果

编号	受检用水量/g	需水量比/%	判定
1#	239	106	合格
2#	234	104	合格
3#	230	102	合格
4#	236	105	合格
5#	232	103	合格
6#	243	108	合格
7#	248	110	合格
8#	261	116	不合格
9#	252	112	合格
10#	241	107	合格
11#	272	121	不合格
12#	225	100	合格
13#	232	103	合格
14#	227	101	合格
15#	236	105	合格
16#	245	109	合格
17#	230	102	合格
18#	234	104	合格
19#	227	101	合格
20#	248	110	合格

从表 6 可以看出，20 组样品中 18 组需水量比为 100%～112%，满足不大于 115%的要求，合格率为 90.0%。8#样品 116%、11#样品 121%，均超出限值。8#样品固含量实测偏低而需水量偏高，表明其固相分散程度不足；11#样品系分散工艺不完善的产品，达到相同流动度需多加水。合格样品中，降粘型为 100%～109%，低于通用型的 102%～112%，反映其减水作用；长效稳定型量产样品为 101%～104%，与通用型相当。

6、48h 沉降率

硅灰浆 48h 沉降率的试验结果见表 7。

表 7　48h 沉降率试验结果

编号	48h 沉降率/%	判定	编号	48h 沉降率/%	判定
1#	4.1	合格	11#	3.8	合格
2#	3.6	合格	12#	2.1	合格
3#	2.8	合格	13#	2.6	合格
4#	3.2	合格	14#	2.3	合格
5#	2.4	合格	15#	3.0	合格
6#	3.9	合格	16#	2.9	合格
7#	7.2	不合格	17#	1.8	合格
8#	4.6	合格	18#	2.2	合格
9#	3.4	合格	19#	2.0	合格
10#	4.4	合格	20#	3.1	合格

从表 7 可以看出，20 组样品中 19 组 48h 沉降率为 1.8%～4.6%，均小于 5.0%，合格率为 95.0%。7#样品 7.2%，静置 48h 后底部沉淀层占比过大，判为不合格。长效稳定型样品沉降率为 1.8%～2.2%，低于通用型和降粘型，说明其分散稳定体系有效。5.0%适合作为通用性门槛，长效稳定型产品的更高要求另由离心沉降率承担。

7、活性指数

硅灰浆的活性指数试验结果见表 8。

表 8　活性指数试验结果

编号	功能类型及等级	受检抗压强度/MPa	活性指数/%	判定
1#	II级	50.4	105	合格
2#	II级	51.4	107	合格
3#	I级	59.5	124	合格
4#	II级	52.1	109	合格
5#	I级	57.1	119	合格
6#	II级	50.9	106	合格
7#	II级	50.4	105	合格
8#	II级	49.4	103	不合格
9#	I级	52.3	109	不合格
10#	II级	51.1	106	合格
11#	I级	56.2	117	合格
12#	I级	60.4	126	合格
13#	II级	53.2	111	合格
14#	I级	58.6	122	合格
15#	II级	51.8	108	合格
16#	II级	54.0	112	合格

17#	I级	56.6	118	合格
18#	II级	50.4	105	合格
19#	I级	57.6	120	合格
20#	II级	50.6	105	合格

从表 8 可以看出，20 组样品中 18 组活性指数满足相应等级要求，合格率为 90.0%。按等级分，Ⅰ级样品 8 组中 7 组合格，合格率 87.5%，实测为 117%～126%；Ⅱ级样品 12 组中 11 组合格，合格率 91.7%，实测为 105%～113%。9#样品标称Ⅰ级、实测 109%，低于 115%；8#样品标称Ⅱ级、实测 103%，低于 105%。Ⅰ级合格样品的活性指数最低为 117%，较限值高 2 个百分点，说明 115%的限值处于合理水平。

8、降粘指数

降粘型产品的降粘指数测试结果见表 9。

表 9　降粘指数试验结果

编号	基准浆体黏度 η_1/(mPa·s)	受检浆体黏度 η_2/(mPa·s)	降粘指数 η	判定
12#	1820	1420	0.78	合格
13#	1820	1530	0.84	合格
14#	1820	1380	0.76	合格
15#	1820	1490	0.82	合格
16#	1820	1660	0.91	不合格

从表 9 可以看出，5 组降粘型样品中 4 组降粘指数为 0.76～0.84，满足不大于 0.85 的要求，合格率为 80.0%。16#样品 0.91，超出限值：其标称具有降粘功能，但受检浆体黏度与基准浆体接近，未表现出明显的降粘效果。

9、离心沉降率

长效稳定型产品的离心沉降率测试结果见表 10。

表 10　离心沉降率试验结果

编号	取样体积 V_0/mL	上层清液体积 V_1/mL	离心沉降率/%	判定
17#	10.0	0.26	2.6	合格
18#	10.0	0.32	3.2	合格
19#	10.0	0.24	2.4	合格
20#	10.0	0.68	6.8	不合格

从表 10 可以看出，4 组长效稳定型样品中 3 组离心沉降率为 2.4%～3.2%，满足不大于 5%的要求，合格率为 75.0%。20#样品 6.8%，离心后上层清液体积明显偏大，判为不合格。限值 5%与静置法 5.0%量级相当，对长效稳定型形成了更

严格的约束。

（四）验证试验总体情况

表 11　验证试验总体情况

编号	外观	固含量	pH 值	流动度	需水量比	48h 沉降率	活性指数	降粘指数	离心沉降率	初检	复验
1#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	—	合格	—
2#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	—	合格	—
3#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	—	合格	—
4#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	—	合格	—
5#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	—	合格	—
6#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	—	合格	—
7#	不合格	合格	不合格	不合格	合格	不合格	合格	—	—	不合格	—
8#	合格	不合格	合格	合格	不合格	合格	不合格	—	—	不合格	—
9#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	不合格	—	—	不合格	不合格
10#	合格	合格	不合格	合格	合格	合格	合格	—	—	不合格	合格
11#	合格	合格	合格	合格	不合格	合格	合格	—	—	不合格	合格
12#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	合格	—
13#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	合格	—
14#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	合格	—
15#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	合格	—
16#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	不合格	—	不合格	不合格
17#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	合格	合格	—
18#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	合格	合格	—
19#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	合格	合格	—
20#	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	—	不合格	不合格	不合格

各组样品的全部检验项目及判定结果汇总于表 11。20 组样品中，初检全部项目符合表 1 要求的 13 组，初检合格率为 65.0%；不

合格 7 组，占 35.0%。按 8.3 的判定规则，7#（4 项不符合）、8#（3 项不符合）直接判为不合格；9#、16#、20#、10#、11#各 1 项不符合，以备用样复验。复验结果为：10#（pH 值）、11#（需水量比）复验合格，判为合格；9#（活性指数）、16#（降粘指数）、20#（离心沉降率）复验仍不合格，判为不合格。计入复验后，合格 15 组，总合格率为 75.0%。

（五）验证结论

（1）匀质性指标限值可执行。外观、固含量、pH 值三项在 20 组样品上的合格率分别为 95.0%、95.0%、90.0%，不符合样品均存在明确的质量缺陷，说明限值既能覆盖正常生产波动，又能识别实质性偏差。

（2）工作性指标具有区分度。流动度≥140 mm 的合格率为 95.0%，降粘型需水量比普遍低于通用型 3～5 个百分点，能够反映分散与减水水平的差异。

（3）活性指数分级合理。Ⅰ级≥115%、Ⅱ级≥105%的合格率分别为 87.5%和 91.7%，Ⅰ级合格样品最低为 117%，说明限值未对正常产品形成过度约束，同时筛除了活性标称偏高而实际不足的样品。

（4）功能性指标体现引领作用。降粘指数≤0.85 的合格率为 80.0%，离心沉降率≤5%的合格率为 75.0%，不符合样品均为标称具备相应功能而实测不达标的产品。

（5）总体判定规则运行有效。初检合格率 65.0%，经复验后为 75.0%；2 组多项不符合（7#、8#）直接判为不合格，3 组单项不符合复验仍不合格（9#、16#、20#），说明判定规则能够区分偶发偏差与系统性缺陷。

四、标准中涉及到的专利情况

无。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

1、经济效益、社会效益、产业规模、推广应用、工程应用情况、预期达到的经济、社会效益；

从产业规模看，硅灰浆产业已具备相当体量。供给侧方面，全国从事硅灰浆及相关硅基砂浆生产的企业 200 余家，其中具备稳定技术体系、年产能超 1 万吨的规模以上企业约 50-80 家，主要集中在硅灰原料富集区（新疆、青海）、建材产业集群区（华东、京津冀）以及工程需求旺盛区（华南、西南），企业类型涵盖硅灰原料企业向下游延伸的产业链企业、大型建材集团子公司与专业砂浆技术企业，中小企业多以代加工或区域分销为主。需求侧方面，国内硅灰浆年应用量约 150-200 万吨，应用于核电与水电工程占 35%、高铁及桥梁占 25%、超高层建筑与地下空间占 20%、预制构件及其他占 20%；预计未来 3-5 年需求年增速保持

在 8%－12%，2030 年或达 400 万吨以上。技术层面，分散剂配方、稳定化处理与规模化装备等核心技术已较为成熟，形成物理分散、化学改性与物理化学协同三大技术路径，广西新途茂科技、四川省川铁枕梁工程有限公司、中建西部建设西南有限公司等单位已开展工程化应用。

工程应用方面，硅灰浆凭借优异的火山灰活性与微集料效应，已广泛应用于对抗裂性和耐久性要求较高的重大工程。在交通与能源领域，其大量用于高铁、跨海大桥、核电与水电工程；在城市建设领域，广泛用于高层建筑、水利设施、地铁隧道及地下空间；在耐火材料行业，常用于配制浇注料和钢包衬里以提升致密性与高温稳定性。典型案例如中交四航工程研究院研发的专利硅灰浆材料，已在澳门大学过海隧道等重大工程中成功应用；西香高速、康新高速也被列为标准发布后的重点示范工程。

当前硅灰浆生产企业仅依据各自企业标准，国内尚无统一产品标准，导致产品指标及试验方法不统一、质量参差不齐，低端产品依赖“高水灰比+过量分散剂”掩盖团聚问题、长期强度损失率超 30%，而高端应用仍依赖进口、采购成本达国产 2-3 倍。本标准的制定将统一技术指标与检测方法，消除“无标可依”造成的低效与浪费，支撑国产替代并降低重大工程材料成本；预期可推动低质低效产品逐步淘汰、行业平均利润率提升，并带动产业链上下游协同增长。

硅灰浆质量的规范化和性能稳定还将直接提升工程建设质量与安全水平，尤其在高铁、核电、跨海大桥等关键基础设施中提升结构耐久性与长期安全可靠性；同时推动工业固废（冶炼烟道粉尘）的高值化利用，预计每年可新增硅灰综合利用量约 15 万吨，减少相应工业固废堆存、节约土地约 100 亩/年，并通过替代部分水泥、优化胶凝材料体系实现年减排二氧化碳约 8 万吨，有力支撑建材行业绿色转型与“双碳”目标。

2、本标准指标的技术先进性以及本标准的发布对行业及社会发展的促进作用，即与“宜业尚品造福人类”的相关性。

本标准的先进性主要表现在：针对硅灰浆的浆体形态建立专属技术体系，与现行硅灰粉体标准形成互补，设置了覆盖基本状态、工作性、稳定性与活性的通用指标，并配套功能化专用指标，突出对浆体流动性、分散稳定性与工作性能的控制，填补了该领域标准空白。通用指标方面：以外观、固含量、pH 值控制产品

基本状态，其中固含量不设统一含量区间，以适应不同工程对固含量的差异化需求；以流动度、需水量比控制工作性，分别反映浆体自身的施工流动性和掺入后对砂浆用水量的影响；以 48h 沉降率控制静置储存条件下的体积稳定性；以活性指数评价火山灰活性增强效应，并采用与硅灰粉体标准一致的蒸汽养护制度，贴合高强混凝土、特种砂浆的实际应用工况。专用指标方面：针对降粘型设置降粘指数、针对长效稳定型设置离心沉降率，分别量化其降低砂浆粘度的能力，以及运输、长期贮存后无需再次分散即可保持分散稳定的能力，使功能型产品由定性描述转为可量化、可验证的技术承诺。分级与功能化的指标设置体现了先进性与实用性兼顾：产品按活性指数分为Ⅰ级、Ⅱ级，并按功能特性分为通用型、降粘型与长效稳定型，可精准适配高性能混凝土、超高性能混凝土、灌浆料、压浆料及特种砂浆等不同场景，支撑高端应用国产替代。

硅灰浆是以硅灰（工业硅、硅铁合金等冶炼过程烟道收尘所得）为主要原料，经机械、超声或化学分散等工艺制备的重要高值化产物。本标准的发布实施，一是通过统一产品的技术要求和试验方法，结束行业内指标体系混乱、质量参差不齐的局面，提升下游混凝土及砂浆等应用产品的质量稳定性，增强市场认可度，促进硅灰浆在高性能混凝土、超高性能混凝土、灌浆料、压浆料及特种砂浆等工程领域的规模化推广应用；二是通过Ⅰ、Ⅱ级分级及通用型、降粘型、长效稳定型功能化要求，引导企业改进机械、超声与化学分散工艺及添加剂复配，提升产品等级与附加值，推动硅灰浆由“粗放利用”向“精准高效高值利用”转变；三是通过规定硅灰、拌合用水及分散剂等原材料符合相应的国家、行业标准，从源头把控氯离子、碱等可能引入的有害成分，并与现行强制性安全标准协调一致，降低工程应用过程中的质量与安全风险，支撑产品合规应用，助力“双碳”目标实现；四是通过带动冶金、建材、化工等行业的跨产业资源整合，形成循环经济链条。利用硅灰浆消纳冶炼烟道粉尘并拓展其在高性能建材领域的应用，既可替代部分水泥、降低建材碳排放，又可消纳工业固废、减少堆存污染，秉承物尽其用、节能环保的理念，代表着建材新型产业的发展方向，符合“宜业尚品造福人类”的先进理念。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

无国际标准和国外先进标准可以采用。

七、与有关法规、法律和其它强制性标准的关系

本文件中内容均依照国内现行各类相关法律、法规、规章、标准予以要求。与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调一致。

本文件符合以下国家产业政策：

（1）《固体废物综合治理行动计划》一、总体要求：到 2030 年，重点领域固体废物专项整治取得明显成效。大宗固体废弃物年综合利用量达到 45 亿吨，主要再生资源年循环利用量达到 5.1 亿吨，固体废物综合治理能力和水平显著提升。四、提升资源化利用水平（七）加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。拓宽秸秆综合利用途径。（二十）发挥标准牵引作用。分类制修订固体废物污染控制标准，完善建筑垃圾等固体废物资源化利用技术和产品质量标准，明确再生原料和固体废物判定条件。

（2）《2030 年前碳达峰行动方案》2. 加强大宗固废综合利用。提高矿产资源综合开发利用水平和综合利用率，以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于替代原生非金属矿、砂石等资源。在确保安全环保前提下，探索将磷石膏应用于土壤改良、井下充填、路基修筑等。推动建筑垃圾资源化利用，推广废弃路面材料原地再生利用。加快推进秸秆高值化利用，完善收储运体系，严格禁烧管控。加快大宗固废综合利用示范建设。到 2025 年，大宗固废年利用量达到 40 亿吨左右；到 2030 年，年利用量达到 45 亿吨左右。

（3）《绿色建材产业高质量发展实施方案》二、主要目标 到 2026 年，绿色建材年营业收入超过 3000 亿元，2024—2026 年年均增长 10%以上。总计培育 30 个以上特色产业集群，建设 50 项以上绿色建材应用示范工程，政府采购政策实施城市不少于 100 个，绿色建材产品认证证书达到 12000 张。

（4）《标准提升引领原材料工业优化升级行动方案（2025—2027 年）》总体目标 到 2027 年，我国引领原材料工业更高质量、更好效益、更优布局、更加

绿色、更为安全发展的标准体系逐步完善。发布并实施 200 项以上数字化转型、100 项以上新材料领域以及 100 项以上绿色低碳标准。制修订 500 项以上基础通用和质量提升类标准。（三）推进绿色低碳标准建设。加快绿色建材、生物基材料等新型绿色产品标准及绿色工业园区、绿色工厂、绿色产品评价通则制修订，持续推进绿色工厂、绿色产品评价标准研制。

在强制性标准层面，本文件与 GB 6566《建筑材料放射性核素限量》、GB 46039—2025《混凝土外加剂安全技术规范》等强制性标准的安全导向相协调：本文件未在成品技术指标中另设放射性核素、氯离子等有害物质的限量要求，而是通过在第 5 章规定硅灰、拌合用水及分散剂等原材料符合相应的国家、行业标准（这些标准对氯离子含量、碱含量等已作出规定或约定），从源头把控有害成分水平。同时，本文件与 GB/T 27690《砂浆和混凝土用硅灰》等现行标准协调配套，在术语、试验方法、原材料要求及技术指标等方面实现衔接，不与任何现行强制性标准冲突。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

推荐性标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议在本标准正式出台后，各生产厂家、科研单位、检测机构以及地方管理部门能够依据本标准中的相关规定对硅灰浆进行统一的评价和管理。具体实施措施建议如下：

（1）加大标准宣传力度，提高认知度，建立信息公共平台，将有参考价值的案例、好的做法和经验等在行业内部公开发布，引起有关部门领导和相关企业单位的重视，使相关单位能够积极主动的购买标准和资料、参加培训、结合本单位实际情况学习研究标准并准备贯彻实施标准。

（2）标准归口单位进行贯标指导，组织标准宣贯培训班，由标准制定人员主讲。设立专门的答疑或咨询部门或网站，为贯标企业排忧解难，组织有关人员积极参加行业协会组织的各项活动、培训班等。

（3）鼓励行业相关企业成立标准贯彻实施小组，组员由标准化技术人员、产品主管设计人员、工艺主管设计人员、检验人员、车间技术人员等工作人员组成，进行明确的分工合作，适时组织标准宣贯会，使有关人员拥有标准、了解标准、熟悉标准、执行标准。产品主管设计人员、工艺主管设计人员、检验人员、车间技术人员、操作人员均须按照细则要求进行相应工作。

（4）标准化技术人员全面负责贯标实施工作，跟踪服务对贯标中出现的技术问题进行协调处理作好贯标记录，并进行长期监督检查工作。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他说明

无。