

《砂土颗粒分析试验 动态图像分析法》编制说明

(报批稿)

一、任务来源及工作简要过程

1、任务来源

本标准根据中国计量测试学会下达的“2025 年中国计量测试学会团体标准立项工作通知”，根据《中华人民共和国标准化法》，《国家标准化管理委员会、民政部关于印发〈团体标准管理规定〉的通知》（国标委联[2019]1 号），由长庆工程设计有限公司会同相关单位共同制定《砂土颗粒分析试验 动态图像分析法》。

按照标准制定工作程序的要求，成立了由长庆工程设计有限公司为负责起草单位与中国地震局兰州岩土地震研究所、西北综合勘察设计研究院、西安长安大学工程设计研究院有限公司、西安建筑科大工程技术有限公司、武汉理工大学交通物流学院、丹东百特仪器有限公司、西安中交岩土公司、兰州大学、西安长庆同欣石油科技有限公司、宝石花产业运营服务有限公司为参加起草单位的工作组。

长庆工程设计有限公司于 2025 年 3 月启动标准制定任务，承担单位组织成立了标准方法编制组，2025 年 11 月 21 日完成征求意见稿上报工作，2025 年 12 月 27 日完成送审稿上报工作，2025 年 1 月 20 日完成报批稿上报工作。

本规范由长庆工程设计有限公司提出，中国计量测试学会归口。

2、起草单位、起草人组成及其所做的工作

本规范由长庆工程设计有限公司主编，中国地震局兰州岩土地震研究所、西北综合勘察设计研究院、西安长安大学工程设计研究院有限公司、西安建筑科大工程技术有限公司、武汉理工大学交通物流学院、丹东百特仪器有限公司、西安中交岩土公司、兰州大学。

各章节编制分工表

| 正文章节 | 主编单位 | 参编单位 | 负责人 | 联系方式 | 编写人员 |
|-----------|-------------|---|-----|-------------|---|
| 1 范围 | 长庆工程设计有限公司 | 中国地震局兰州岩土地震研究所 西北综合勘察设计研究院 丹东百特仪器有限公司 兰州大学 | 白兰 | 15934883566 | 白兰、侯大勇、商永滨、朱国承、钟秀梅、姜桂春、田贵东、原鹏博、葛仙娥 |
| 2 规范性引用文件 | | | | | |
| 3 术语和定义 | | | | | |
| 4 试剂和材料 | | | | | |
| 5 仪器设备 | 丹东百特仪器有限公司 | 长庆工程设计有限公司 武汉理工大学交通物流学院 西北综合勘察设计研究院 | 田贵东 | 13842597033 | 白兰、侯大勇、张巧生、骆建文、葛仙娥、李瀛、杨旭瑞、田贵东、沈嘉禾、袁建明、姜桂春 |
| 6 样品 | | | | | |
| 7 试验 | | | | | |
| 8 数据处理 | 西北综合勘察设计研究院 | 长庆工程设计有限公司 西安建筑科大工程技术有限公司 西安长安大学工程设计研究院有限公司 西安中交岩土公司 | 姜桂春 | 13310946713 | 白兰、侯大勇、葛仙娥、姜桂春、高存喜、王文、崔凯、田贵东、杨要许 |
| 附录 A | | | | | |

3、工作主要过程

起草阶段：

2025年3月启动标准制定任务，承担单位组织成立了标准方法编制组。

2025年3月-9月，编制组全面调研了国内外现有粒度分析技术方法，开展了标准查新，同时调研了行业内动态图像分析仪在土工颗粒分析试验中的使用现状，进一步对比评价了相关试验过程，确定了标准中主要内容草案。

2025年3月-10月，编写组经过调研、沟通、反复讨论，最终形成征求意见稿。

2025年11月21日征求意见稿上报中国计量测试学会。

征求意见阶段：

2025年11月，征求意见稿向行业各单位征求意见，共收到来自机械工业勘察设计院有限公司、西北电力设计院有限公司、中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司、山东电力设计院4家单位的38条意见和建议，编写组根据反馈意见、建议进行讨论研究，采纳20个，部分采纳2个，未采纳16个。

审查阶段：

2025年12月-2026年1月，标准编写组根据征求意见稿提出的问题进行讨论、研究、修改，最终形成送审稿。

2026 年 1 月，送审稿上报中国计量测试学会。

2026 年 3 月，中国计量测试学会组织召开了《砂土颗粒分析试验 动态图像分析法》审查会，有 14 家单位的 31 位代表参加了会议，审查组组长主持了标准的审查。

审查组专家以行业标准应具有科学性、先进性、适用性和协调性为原则，对标准送审稿进行了逐条审查，并对该标准的内容及深度、格式、结构、文字等方面提出了修改意见。与会专家认为：编制组在广泛调研、收集和听取各方面意见、总结近年有关工程经验的基础上，经多次会议研究和讨论后编制的送审稿，全面、明确的提出了砂土颗粒分析试验 动态图像分析法的基本要求，是确保工程质量、安全、环保、经济合理的技术依据。会议共提出 14 条修改意见，会议通过了该规范送审稿的审查，同意根据会议纪要和会议记录对送审稿进行修改后，编制报批稿报批。

二、行业标准编制原则和主要内容

1、编制原则

本着先进性、科学性、合理性的原则以及统一性、适应性及规范性原则来进行本规范的制定工作。本规范按照《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》起草。

2、主要内容

本团体标准针对岩土测试领域室内颗粒分析试验，对 0.075 毫米~2 毫米砂土采用动态图像分析操作时的试样制备、参数设置、数据处理、现有土工软件对接等方面做了具体规范。本团标不涉及设备原理和图像采集方法内容，旨在通过设置、测量、获得高准确度的不同粒径分布范围，基于此按照《岩土工程勘察规范》进行砂土定名及分类。

第 1 章范围、第 2 章规范性引用文件、第 3 章术语和定义、第 4 章试剂和材料、第 5 章仪器设备、第 6 章样品、第 7 章试验、

第 8 章数据处理、附录 A 砂土颗粒分析试验记录格式。

三、主要试验验证情况和预期达到的效果

本团体标准针对岩土测试领域室内颗粒分析试验，采用动态图像法分析 0.075 毫米~2 毫米砂土的定名及分类，对试样制备、参数设置、数据处理、现有土工软件对接等方面做了具体规定。目前国内尚无动态图像法进行砂土颗粒分析试验的方法标准，土工试验自动化是当前岩土测试领域的大势所趋，因此建立本标准可为今后砂土颗粒分析试验提供技术支撑。

四、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况

本标准非采标标准，国际、国外未见同类标准。

五、与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性

采用动态图像法分析 0.075 毫米~2 毫米砂土的定名及分类与相关参数，与《土工试验方法标准》GB/T 50123、《岩土工程勘察规范》GB 50021、《粒度分析 图像分析法 第 2 部分：动态图像分析法》GB/T 21649.2-2017 及《细粒土颗粒分析试验 激光法》T/SXQCA 002-2023 等相关规范互为补充，相关条款与现行法律、法规、政策及相关标准保持一致。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在草案征求意见过程中出现的较大分歧是：动态图像法与传统筛分法在砂粒土试验结果上的差异要不要换算统一的问题。由于动态图像法和筛分法的试验原理不同，两种方法存在不可避免的差异。因此，通过比对试验二者在土样定名上一致，这样可视为测试结果相同，不应一味追求两者极致的相同性。

七、本规范作为强制性或推荐性标准的建议

建议作为推荐性标准。

八、贯彻标准的要求和措施建议

建议在本标准实施过程中，广泛听取和收集各方面的意见与建议，根据实际应用情况，对本规范进行不断地修订与完善，使其实用性和可操作性与时俱进，不断满足工程建设的需要。

九、废止现行有关标准的建议

无

十、重要内容的解释和其它应予说明的事项

无