标准编制说明

一、目的意义

公安机关法庭科学DNA检验鉴定专业承担着打击犯罪、查找失踪人员、认定人员身份的重要职责。

近年来，DNA鉴定专业的检验对象发生了巨大的转变。从早期的以血斑、精斑、唾液斑、肌肉等常量检材为主，转变为以汗斑、脱落细胞等微量DNA检材为主，对DNA检验的灵敏度提出了更高的要求。而现有的检验方法、装备、试剂都存在灵敏度不高、耗时费力、不能实现自动化等缺陷。为解决以上问题，镇江市公安局刑警支队DNA实验室将自身已获得专利的高灵敏度带硅珠直扩的手工提取方法与自动化提取平台相结合，极大提高微量DNA检材的检出率和检验效率，增强了DNA技术服务侦查破案的水平。

市公安局物证鉴定所针对该方法总结制定了相应的工作流程，已在我市4个DNA实验室进行验证，在微量DNA检验方面效果显著，能稳定的将0.1ng的DNA模板通过提取全流程并成功扩增电泳，获得高质量图谱，代表了行业先进水平，是应对当前微量DNA检材的高效、稳定、成熟的方法。

制定《DNA带硅珠直扩自动化提取方法》地方标准，一是可以填补相关领域标准的空白，让这一先进的方法有标准可依，促进技术的进一步发展、创新。二是可以提高微量DNA的提取能力，提高DNA检验鉴定专业的整体技术水平，更好的服务侦查破案。三是便于将这一方法推广到更多的DNA实验室应用，提高技术水平，促进行业的发展。

基于上述考虑，在总结已经形成的经验和方案的基础上，进一步完善DNA带硅珠直扩自动化提取方法，制定相关标准，对提高公安机关DNA实验室微量DNA物证检验能力、推动先进技术的示范引领作用，具有十分重要的现实指导意义。

二、任务来源

本项标准的研究起点是手动带硅珠直扩方法，该手动方法本单位已获国家发明专利，且已实际运用5年以上，取得了显著的效果，DNA提取回收率达到95%，处于国内先进水平。带硅珠直扩法的优势在于，常规方法提取的微量DNA模板在吸附于硅珠上之后需要用纯水等试剂将DNA洗脱于溶液当中，由于洗脱体积下限的限制，洗脱液只有部分能与扩增试剂混合参与下一步实验，导致DNA模板无法全部参与扩增过程。带硅珠直扩法是在DNA模板吸附于硅珠之后，直接将硅珠与扩增液混合，实现了全部DNA模板均参与扩增的目标，扩增模板初始浓度达到常规方法的3倍，大幅提高了微量DNA物证的检出率。

随着DNA提取逐渐步入自动化时代，相关自动化设备的提取能力、防污染措施和维护管理办法等环节还缺乏相应的依据和规范。镇江市公安局物证鉴定所经过2年的研究，已将手动带硅珠直扩方法整合到自动化提取设备中，为了把积累的经验总结并形成规范，促进行业的发展，决定制定这一地方标准。

三、编制说明

2024年3月，镇江市公安局物证鉴定所组织全市DNA鉴定人组建工作组，启动本项地方标准的初步研究工作；

2024年5月，填写镇江市地方标准项目申报书，并由镇江市市场监督管理局审核公示；

2024年6月，列入2024年度镇江市地方标准项目计划；

2024年7月，查阅资料，咨询行业专家，编写标准文本、标准编制说明等。

四、主要内容技术指标确立

为了满足日常工作的需要和技术能力的进步，结合自身的成功经验，制定了检验通量不低于48个，每次实验用时不大于3.5小时，回收率不低于80%，100pg阳性对照的等位基因检出率大于90%。

1. 与法律法规和相关国家标准的关系

涉及到的技术指标均达到或超过涉及到的国标的要求，包括GB/T43633 法庭科学DNA实验室建设规范，GB/T43635 法庭科学DNA实验室检验规范，GB/T27025 检测和校准实验室能力的通用要求。

1. 实施推广建议

该项标准适用于法庭科学DNA检验鉴定领域全部实验室。