

检测报告智能审核流程的构建与质量风险预警实践探索

赵汝兰

华测检测认证集团股份有限公司 广东深圳 518101

摘要：随着检测行业数据量的激增与质量要求的不断提升，传统人工审核报告的模式面临效率瓶颈与风险隐患。本文聚焦于检测报告审核环节，旨在探索一种融合规则引擎与智能技术的审核新路径。研究首先系统剖析了传统人工审核流程的特点、存在的普遍问题及其引发的质量风险。在此基础上，提出了智能审核流程的构建策略，涵盖总体设计原则、审核规则库的知识化建设以及人机协同工作机制的建立。进而，探讨了与之匹配的质量风险预警机制，包括关键风险指标识别、风险分级响应以及闭环管理流程。本研究为检测机构实现报告审核的提质增效与风险前瞻性管控提供了系统的实践思路。

关键词：检测报告；智能审核；流程构建；质量风险

检测报告是检验检测机构工作成果的最终体现，其准确性与可靠性直接关系到客户决策、市场秩序与公共安全。报告审核作为质量控制的最后一道关键关口，其效能高低决定了报告的整体质量水平。长期以来，检测机构主要依赖审核人员的个人经验与责任心，通过逐项核对的方式进行人工审核。这种方式在业务规模有限、报告形式简单的时期发挥了重要作用。然而，面对当前检测项目日益复杂、数据量几何级数增长、出具时效要求不断提高的新形势，传统审核模式在效率、一致性与风险防控能力上的不足日益凸显。人员疲劳导致的疏忽、不同审核员标准掌握的差异、对深层次逻辑错误与数据异常发现能力的不足，都可能成为质量问题的漏网之鱼。因此，探索如何将现代信息技术与质量管理实践深度融合，构建智能化、流程化的报告审核与风险预警体系，已成为检测行业提升核心竞争力、实现高质量发展的内在需求与必然趋势。

一、检测报告传统审核模式的现状与挑战

当前，多数检测机构仍沿用着以人工操作为核心的传统报告审核模式。这一模式在长期实践中形成了特定形态，也累积了诸多亟待解决的现实问题，潜藏着不容忽视的质量风险。

（一）传统人工审核流程的特点与现状

传统审核流程通常表现为线性、串行的作业方式。报告编制完成后，依次经过编制人自查、审核人员初审、授权签字人终审等多个环节。每个环节的审核人员依据自身的专业知识、经验积累以及机构内部的质量手册、

程序文件和标准要求，对报告的完整性、数据的准确性、结论的恰当性以及格式的规范性进行人工审阅与判断。审核过程高度依赖个人的专业素养与责任心，审核记录多以纸面签字或简单的电子备注形式留存。这种模式在机构业务发展初期，或处理非标、小众、复杂性极高的检测项目时，因其灵活性和对专业深度判断的依赖，曾是不可或缺的。其现状呈现出一种路径依赖，许多机构尽管引入了实验室信息管理系统等信息化工具，但核心的审核判断行为仍未能脱离纯粹的人工模式，信息化手段多用于流程流转与存档，而非智能辅助决策。

（二）传统审核模式存在的主要问题

随着业务发展，传统模式的弊端逐渐显现。首要问题是审核效率低下。面对海量报告，人工逐字逐句核对耗费大量人力与时间，成为报告出具周期中的瓶颈，难以满足客户对时效性的迫切需求。其次是审核质量的一致性难以保障。不同审核员对同一标准的理解可能存在细微偏差，其经验、精力状态甚至个人习惯都会影响审核的松严尺度，导致报告质量因人而异，标准化程度不高。再者，人工审核的深度有限。审核人员易于发现格式错误、单位误用、文字错漏等表面问题，但对于数据内部隐含的逻辑矛盾、违背统计规律的异常值、与历史检测结果趋势不符的潜在风险等，缺乏有效的筛查工具与手段，往往依赖偶然发现，漏检风险较高。最后，审核过程难以有效追溯与量化管理。审核过程黑箱化，审核重点、发现的疑点及决策依据大多存在于审核人员脑中，缺乏结构化、数字化的记录，不利于知识沉淀、过

程复盘与系统性质量改进^[1]。

（三）审核环节中潜在的质量风险分析

上述问题直接引发了多层面的质量风险。最直接的是差错漏检风险。疲劳、疏忽或知识盲点可能导致明显的计算错误、标准适用不当或结论误判未被发现，致使错误报告流出。其次是标准执行不一的风险。由于缺乏统一的、嵌入流程的刚性规则约束，不同审核员或同一审核员在不同时间对同类问题的处理可能不一致，损害机构的专业权威性与公正性形象。更深层次的是系统性风险识别滞后。传统模式属于事后纠错，无法在审核过程中实时关联历史数据、客户信息、方法变动等多元信息，难以主动识别如某个项目长期处于临界值、某个客户群体报告异常率偏高等系统性风险信号。这些潜在风险若不加以有效管控，一旦转化为质量事故，将可能给机构带来声誉损失、经济赔偿甚至法律责任。

二、智能审核流程的构建策略

为应对传统模式的挑战，构建智能化审核流程是必然方向。这一构建并非简单地用机器取代人工，而是通过系统设计，实现人机优势互补，形成规范、高效、可靠的审核新生态。

（一）智能审核流程的总体设计原则

构建智能审核流程，首先需确立清晰的总体设计原则。核心原则是辅助性与协同性。智能系统的定位是强大的辅助工具，旨在承担重复、规则明确、大批量的核对任务，解放人力，而非完全取代专业人员的最终判断。其次是规则导向与灵活性结合。流程应建立在完善的审核规则库基础上，确保标准执行的统一刚性，同时需保留对于复杂、特殊情况的灵活处理通道，允许人工介入与决策。再者是全过程可追溯。系统应自动、完整地记录每一份报告经过的审核节点、触发的规则、机器判断结果、人工干预操作及最终结论，形成完整的数字化审核日志。最后是开放性与可演进。系统架构应开放，便于随着新标准发布、新风险认知而持续更新审核规则与模型，具备自我优化与学习成长的能力^[2]。

（二）审核规则库的建立与知识化管理

审核规则库是智能审核流程的“大脑”与核心知识载体。其建立是一个将隐性的专家经验、散落的文件要求转化为显性、结构化、可执行数字规则的过程。首先需进行全面的知识萃取，系统梳理法律法规、技术标准、体系文件、历史典型错误案例以及专家经验，形成覆盖报告全要素的审核知识点。这些知识点进而被转化

为具体的逻辑判断规则，例如：数值型数据是否超出标准范围；检测方法与客户要求是否匹配；关键结论表述是否与数据结果自洽；报告格式要素是否齐全；同一批次样品结果是否存在逻辑矛盾等。规则库需进行分类与分级管理，可按专业领域、风险等级、规则类型进行组织。更重要的是实现知识化动态管理，建立规则的增、删、改、审流程，确保其时效性与权威性，并通过对规则触发与拦截情况的分析，持续优化规则的有效性 with 覆盖率。

（三）人机协同的智能审核工作机制

基于规则库，需构建高效的人机协同工作机制。其典型流程可设计为：报告提交后，首先由智能审核引擎进行自动筛查。引擎调用相关规则，对报告进行全方位扫描，自动标识出完全符合规则的“通过”项、触发预警规则的“疑点”项以及严重违反强制性规则的“拦截”项。对于“通过”部分，系统自动记录，无需人工复核。对于“疑点”项，系统将其高亮标注，并提示相关规则依据及可能的风险，推送至相应权限的审核人员界面，由人工进行重点研判与决策。对于“拦截”项，系统将自动阻止报告进入下一环节，并强制要求编制人员修改或补充说明。审核人员在机器预审的基础上开展工作，专注于处理异常、判断灰色地带、进行综合评估等需要高级认知能力的任务。最终授权签字人在此基础上，可快速把握全局，重点关注高风险环节与机器无法判断的复杂内容，作出最终批准。这种人机分层过滤、优势互补的机制，大幅提升了审核的全面性与深度，同时也保证了效率^[3]。

三、质量风险预警机制的实践探索

智能审核流程不仅提升了单份报告的审核质量，其产生的结构化过程数据，更为实现主动、前瞻的质量风险预警提供了数据基础。构建与智能审核联动的风险预警机制，是实现质量管理从“事后纠错”向“事前预防、事中控制”转变的关键。

（一）质量风险预警的关键指标识别

有效的预警始于精准的风险指标识别。这些指标应源于审核过程与业务数据，能够灵敏反映质量态势的微妙变化。关键指标可包括：报告层面的疑点触发率与类型分布，例如特定检测项目的异常值频次、某种逻辑错误反复出现；审核人员层面的工作效率与差异指标，如平均审核时长、不同人员对同类疑点的处理差异率；客户与项目层面的趋势指标，如某个客户群体报告的一次

通过率变化、某个长期监测项目的数值趋势偏离度；以及系统层面的规则效能指标，如某条规则长期未触发或频繁触发误报。通过多维度的指标监控，可以从大量微观审核事件中提炼出宏观的风险信号^[4]。

（二）风险预警分级与响应机制的建立

识别出风险指标异常后，需建立清晰的分级预警与响应机制。根据指标偏离的程度、影响范围及潜在后果，可将风险预警划分为不同等级，如提示级、关注级、警告级、严重级等。不同等级对应不同的响应策略与上报路径。对于提示级异常，系统能够自动记录相关事件，并定期生成详细的统计报告，供质量部门进行深入分析与趋势识别，从而及时发现潜在问题。对于关注级异常，系统会自动向相关科室主管或质量监督员发送提醒，要求其启动原因调查流程，并在规定时间内提交分析报告。对于警告级及以上的异常事件，系统将立即触发预警通知，直接发送至质量负责人及管理层，同时可能需要启动临时性加强审核措施，或在必要时暂停相关业务操作，以防范风险扩大。整个响应机制必须明确各环节的责任主体、具体处置时限以及闭环管理要求，确保每一条预警信息都能够得到及时、有效的处理，并实现从发现到解决的全过程跟踪与验证。

（三）风险信息的闭环管理与持续改进

预警机制的最终价值体现在风险的闭环管理与体系的持续改进。每一次预警及其处置过程都应被完整记录，形成从风险信号感知、分析诊断、措施制定、执行整改到效果验证的完整闭环。通过对闭环数据的深入分析与挖掘，能够有效追溯风险产生的根本原因：究竟是人员培训存在不足，还是对标准的理解出现了偏差；是设备运行状态出现异常，还是规则库本身在逻辑覆盖或内容完整性方面存在缺陷。基于这些经过数据验证的精准分析结果，可以进一步采取有针对性的改进措施，例如更新和优化培训教材、完善和细化作业指导书、对检测设备进行系统性校准，以及对审核规则进行修订或补充。这些措施将风险预警的实际成果，有效反馈至人员能力建设、流程机制设计、规则库完善等质量管理的多个核心方面，从而推动整个质量体系实现螺旋式上升和系统性优化，最终达成真正意义上的持续改进与效能提

升。智能审核系统在此闭环过程中，通过不断学习和吸收这些来自实际场景的改进经验，也进一步增强了其审核判断与风险预警的智能化水平，实现了自我迭代与能力升级^[5]。

结语

检测报告的质量是检测机构生命力的基石。面对新形势下的挑战，固守传统人工审核模式已难以为继。通过对传统模式困境的分析，系统探讨了智能审核流程的构建路径与质量风险预警机制的实践方法。智能审核流程的构建，核心在于以规则库为载体固化知识，以人机协同创新工作机制，从而在确保审核标准统一刚性的前提下，显著提升审核效率与深度。而基于智能审核衍生的质量风险预警机制，则使质量管理活动超越了单份报告的局限，转向对系统性、趋势性风险的前瞻性洞察与主动防控。二者的有机结合，共同构成了一个从微观报告审核到宏观风险管控的立体化质量保障体系。这一转型不仅是技术的应用，更是管理理念与流程的深刻变革。它要求检测机构在技术投入的同时，更加注重知识的系统化管理、跨部门的协同合作以及数据驱动的决策文化培育。展望未来，随着人工智能技术的不断进步与检测数据的持续积累，检测报告的智能审核与风险预警必将向着更加精准、自适应、智能化的方向演进，为检测行业的高质量发展注入更强大的动力。

参考文献

- [1] 吕德山, 陈显阳, 杨梅, 等. 轨道交通轨道检测与巡检智能管理平台研究及实践[C]// 智慧城市与轨道交通 2023. 2023.
- [2] 吴潇雪. 软件安全漏洞报告智能分析与检测关键技术研究[D]. 西北工业大学, 2021.
- [3] 杨琦, 张兰, 马子坤, 等. 溶血标本评估检验报告智能化解决方案[J]. 检验医学, 2021, 36(7): 3.
- [4] 吴鹏, 范周雄, 武恩嘉, 等. 农药残留检测报告的智能自动编辑[J]. 中南农业科技, 2022, 43(6): 92-95.
- [5] 赵飞云, 刘照娟, 李林. 能源企业廉洁风险教育及防控的探索与实践[J]. 中国电力教育, 2023(2): 32-34.