

人防工程质量监督体系构建与完善：十年实践经验的反思与探索

周权

常德市人民防空工程质量监督站，湖南 常德 415000

DOI:10.61369/ME.2026070014

摘 要： 人民防空工程质量监督体系由政府发挥主导作用，建立起多主体的闭环式结构。在过去十年里，其从以行政指令为主导转变为多元监督、信息化共享以及全生命周期管理模式。实际操作中存在标准落实不佳、监督空白区域、技术不足等难题，要通过智能化监督模式、规范化流程、法规强化以及专业化训练等途径加以完善，促使体系朝着高效精确方向迈进，确保工程防护效果与安全。

关 键 词： 人防工程质量监督体系；实践反思；体系完善路径

Construction and Improvement of Civil Air Defense Project Quality Supervision System : Reflection and Exploration of Ten Years of Practical Experience

Zhou Quan

Changde City People's Air Defense Engineering Quality Supervision Station, Changde, Hunan 415000

Abstract : The quality supervision system for civil air defense projects is led by the government and has established a multi-subject closed-loop structure. Over the past decade, it has shifted from being dominated by administrative instructions to a multi-supervisory, information-sharing, and full life-cycle management model. In practice, there are problems such as poor implementation of standards, blind spots in supervision, and technical deficiencies. These issues need to be addressed through intelligent supervision models, standardized processes, strengthened regulations, and professional training to promote the system towards greater efficiency and accuracy, ensuring the protective effect and safety of the projects.

Keywords : civil air defense project quality supervision system; practical reflection; system improvement path

引言

人民防空工程质量监督体系是确保城市战时防护功效与平时使用安全性的主要支柱，它以政府监管作为主导，搭建多主体协作的闭环方案，近十年来通过标准化流程和技术运用大幅提高管控水准。2016 年《人民防空工程质量监督管理规定》的修订促使监督主体多元化变革和信息化平台搭建，成为体系发展的重要转折点。但是目前体系仍然面临标准落实不佳、隐蔽工程监管存在盲区以及新型材料检测技术发展滞后等难题，对监督效能的充分施展形成制约。通过十年实践经验进行反思，要从智能化监督模型搭建、法规框架完善、专业人才培养等方面探寻优化路径，以符合新时代人防工程高质量发展的需要，为城市安全防护能力的加强提供有力支撑。

一、人防工程质量监督体系的现状与发展

（一）体系结构与功能概述

人防工程质量监督体系以政府监管作为主导，包含人防主管部门、质量监督机构、第三方检测单位以及建设参与方等主体，建立决策、执行、监督、反馈闭环结构。主管单位负责政策的制定，监督组织承担实地核查与验收把控，检测部门提供技术保

障，参建主体履行质量职责。核心业务包括勘察设计、材料设备、施工工艺、隐蔽工程以及竣工验收等方面，通过事前审核、事中检查、事后评价保证工程符合战术技术标准。此体系于保障工程防护效能和使用安全方面起到主要作用，近十年通过标准化以及技术方法大幅提高质量管控水准^[1]。

（二）十年发展历程回顾

人民防空工程质量监督体系历经十年发展，起始于以行政指

令为主要方式的初始时期，此时监督流程缺乏统一标准，监督机制显示碎片化状态。2016年左右成为主要节点：行业推进主体多元化变革，引入第三方检测组织，并且搭建省级信息平台，实现数据共享追溯。这一转变受到《人民防空工程质量管理规定》的修订、BIM和物联网技术的应用以及对重大事故的反思等因素的推动^[2]。此后体系进入完善时期，监督要点从实体检验转变为全生命周期管控，建立起设计审核、过程监管与验收备案的闭环制度。十载实践促使监督标准更为细化、技术手段得以升级，并且理念从事后整改转变为事前预防，为当下体系优化筑牢基础。

二、十年实践经验的深度反思

（一）质量监督工作中的挑战分析

在十年的人防工程质量监督工作开展期间，标准落实不到位的状况较为明显。有一些建设单位为了削减成本或者加快工程进度，在执行关于人防工程防护密闭性能、结构强度等方面的强制性标准时有所松懈，这使得工程存在防护功能丧失的隐患。监督空白区域主要体现在隐蔽工程阶段，像地下防水作业、预埋件装设等重要工序，由于监督人员无法全程跟进，容易出现偷工减料情况，对工程整体质量造成影响。技术方面的不足显示为新兴人防材料的检测技术发展滞后，常规检测手段难以符合复合材料、智能防护装备的质量评估要求，导致监督精准度下降。这些问题的产生原因包括监督资源分配不够、人员专业能力和新技术发展不符合，还有部分责任主体质量观念淡薄。其产生的影响不光会削弱人防工程在战时的防护效能，还可能诱发安全事故，使社会对人防工程的信任程度降低^[3]。

（二）经验教训与成功案例提炼

在对十年实践经验进行深入反思时，对经验教训与成功案例的提炼要重点关注人防工程质量监督体系的主要问题。实际情况显示，监督策略的有效性对工程质量有着直接的影响。例如某重点人防项目引入第三方检测单位参与全流程监督，通过信息系统实现实时数据共享，明显降低隐蔽工程质量问题的发生概率，此案例成为体系健全的主要参考。失误反思展现出传统监督模式存在重结果轻过程的弊病，部分工程项目由于前期监督缺失，使得后期整改成本大幅增加，这一经验教训促使监督流程朝着事前预防、事中控制、事后评估的全周期模式进行转变。另外监督人员专业能力欠缺曾造成对新型防护材料性能评估出错，推动体系加强技术培训与资质认证制度。这些经验与教训以及成功案例为体系的完善提供实践支撑，重点指出监督体系要兼顾技术改革与制度改进，通过动态调节监督策略来符合人防工程技术发展的需要^[4]。

三、体系完善的理论探索与路径设计

（一）完善体系的内在需求分析

1. 体系内部缺陷识别

体系完备的理论研究与路径规划里，完备体系的内在需求分

析要专注人防工程质量监督体系的实际运行难题，而体系内部瑕疵识别是其中核心环节。当下监督体系在方案方面存在资源分配不均衡的状况，体现为不同区域的监督力量布局失衡。经济发达区域的监督人员和技术设备充裕，欠发达区域却遭遇人员短缺、检测设备陈旧等难题，使得监督的覆盖范围与深入程度难以得到保障。机制方面的协调漏洞更为明显，人防工程关联住建、消防、应急管理等多个部门，但是部门之间信息共享机制匮乏，监督标准不一致，产生重复监督或者监督空白的情况，对监督效率和权威性造成影响。这种缺陷直接对监督效能的展现形成制约，难以符合新时代人防工程高质量发展的需求，凸显出完善体系的紧迫性^[5]。

2. 外部环境变迁影响

在体系完备的理论研究与路径规划里，外部环境变动的影响要结合技术创新、政策法规调整和社会需求提高来开展分析。在技术改革领域，BIM、物联网等数字化技术得以应用，这使得质量监督体系需从传统的人工检测朝着智能监测方向转变，通过实时的数据采集与分析来提高监督的精准程度。在政策法规变动方面，近段时间人防工程相关法规进行修订与完善，像《人民防空工程质量管理规定》的更新，对监督流程的规范性和透明度提出更高标准，促使体系朝着法治化、标准化的方向迈进。从社会需求增长角度来看，城市化进程不断加快使得人防工程建设规模得以拓展，民众对于工程质量安全的关注程度日益提高，这推动着监督体系要加强风险预警以及应急响应机制。这些外部要素一同推动体系的现代化探寻，要在理论方面搭建符合技术、政策以及社会需求的监督方案，在路径规划上整合多方面资源，建立动态调节的监督方式。参考国内外工程质量的先进做法，能够进一步提高体系的运行效能与适配性，最终实现人防工程质量监督体系的系统性健全^[6]。

（二）完善策略的创新路径

1. 监督机制创新设计

体系完备的理论研究与路径规划里，完备策略的创新途径能够凭借十年实践成果搭建智能化监督模式，通过物联网技术整合人防工程建造全流程的数据，实现从材料入场到竣工检验的实时监管，提高监督效能与精准程度。监督机制的创新设计要建立风险预警体系，整合历史质量问题的数据库以及实时监测的数据，通过机器学习算法来识别潜藏的质量风险，例如结构裂缝、防水材料失效这类风险点，提前发出预警信息并推送整改的建议，提高体系的动态适应能力。该机制能够包括人防工程建设的各个阶段，从设计审核到施工进度再到后期保养，建立闭环式管理，并且引入第三方评估单位参与监督，保证监督的独立性和专业性。智能化监测系统的运用要重视数据安全和共享体制，搭建统一的监管信息平台，实现多部门数据交互，为决策提供数据支持，促进人防工程质量监管从传统方式向智能化转变^[7]。

2. 管理流程优化方案

在体系完备的理论研究与路径规划里，完善策略的创新途径要以标准化操作流程和绩效评估体系的优化作为核心。标准化作业流程需重点对监督流程展开全链条梳理，从项目申报监督、过

程查验直至竣工验收,清楚各环节的责任主体、技术规范以及时间节点,通过建立数字化监督档案体系实现信息即时共享,降低人为干预和流程冗余。绩效评估系统要引入多样化指标,既有工程实体质量合格率、监督意见整改实现率等定量信息,也包括服务对象满意程度、应急响应速度等定性方面,搭建动态变化的评估模型来体现监督工作的实际成效。管理流程的优化策略能够通过信息化手段建立智慧监督平台,整合质量监督数据和信用体系,实现监督任务的智能化分配和进度跟踪。通过定期组织监督人员开展技能培训和案例研讨,加强监督队伍的专业素养以及标准化执行水平。相关实践显示,标准化流程和绩效评估的协同改进,可有效提高监督工作的执行效能与透明度,为人防工程质量监督体系的不断完善提供路径支撑^[9]。

四、构建与完善体系的具体建议

(一) 政策法规完善措施

1. 法规框架强化建议

法规体系强化要以现行的人防工程有关法律法规为基础,结合近十年实践中凸显的监督权责不清晰、处罚力度不够等状况,推进核心法规的修订和细化。需清晰质量监督机构的独立执法身份,详细划分监督流程里主要节点的权责,比如把隐蔽工程验收、防护设备检测等环节的监督准则归入法规条文,防止实践中因条款含混造成的执行误差。对于新型人防工程(像综合管廊附建式人防、智能化人防设施这类)的质量要求,要增添专项法规条款,以保障技术标准和监督手段的适配性。同时加强法规的惩处机制,加大对违规举动的处罚程度,把责任追溯拓展到设计、施工、监理等全流程主体,通过清晰的法律责任促使各环节质量管控意识加强。在修订环节,可参考别的工程领域已成熟的监督法规方案,汲取其在权责界定、技术标准改革等方面的经验^[9],让人防工程质量监督法规既符合行业特点,又拥有与现代工程管理体系的适配性,为监督工作提供更稳固的法理支持与执行凭据。

2. 执法机制优化路径

在建立并完善体系的具体建议里,政策法规的完善措施要符合人防工程质量监督的实际需求,对主要环节的标准规范加以细化,比如确定人防工程材料质量追溯机制、隐蔽工程验收程序等,填补现行法规在新兴技术应用(像 BIM 技术融合监督)方面的空白,提高法规的可操作性与前瞻性。执法机制的优化途径需重点于建立多部门协同监督机制,通过明确住建、人防、消防等部门的监督职责以及衔接程序,化解政策落实过程里的部门壁垒难题,提高整体协同效率。能够依靠数字化平台实现监督信息的共享,例如建立人防工程质量监督数据交互系统,促进监督资源的整合和高效运用,加强执法结果的联动使用,把质量监督结果与企业信用评估、市场准入等关联起来,建立闭环管理^[10]。

(二) 技术应用升级策略

1. 信息化建设方案

人防工程质量监督体系的建立与完善要依靠技术应用的升级策略来加强信息化建设规划。因为人防工程隐蔽特性突出、施工

流程繁杂等特征,可引入物联网技术来布置智能传感器,对混凝土强度、钢筋间距、防水性能等核心指标开展实时监控,数据同步传至云端平台,取代传统人工抽样检查模式,提高数据收集的全面性和及时性。建立人防工程质量监督数据库,整合项目审批、施工进度、验收记载等全生命周期的数据,利用大数据分析技术探寻质量隐患的关联规律,例如通过历史数据模型预估不同地质状况下的渗漏风险,为监督决策提供数据方面的支持。除此之外研发移动端监督管理系统,实现监督人员在现场扫码录入检查信息、上传影像资料,系统自动生成标准化报告且推送整改通知,缩减问题处置的周期,促使人防工程质量监督从经验主导转变为数据主导,保障监督体系的精准度与高效性。

2. 标准体系更新建议

在建立和完善体系的具体建议里,技术应用升级措施要重点于人防工程全生命周期的数字化变革,能够引入 BIM 技术实现设计、施工、运维阶段的信息整合,通过物联网传感器实时监控结构应力、环境参数等主要数据,结合大数据分析建立质量隐患预警模式,提高监督的精确性与及时性。标准体系更新提议需根据十年实践经验以及新兴技术发展需求,增添模块化人防部件、智能通风装置等新技术的质量验收规定,明确平战转换节点的技术参数规范,同时参考国际人防工程标准的先进思想,调整防护等级、材料性能等核心指标的量化准则,保证标准和工程实践的动态符合。另外要建立标准定期修订的机制,吸收工程案例的反馈以及技术创新的成果,形成实践、标准、再实践的闭环式更新途径,给体系的可持续发展提供制度方面的保障。

(三) 人力资源与文化构建

1. 专业化培训机制设计

专业化培训机制的设计需重点关注人防工程质量监督的专业特质。提议建立常态化的培训机制,通过年度培训时段与模块化课程,加强监督人员的技能并推动知识更新。培训包括人防建设规范、检测手段、法律法规以及新材料运用,通过十年实际案例,安排情景模拟和实操训练,提高实用性。引入业内专家和资深监管人员组建讲师队伍,促进理论和实践结合,并且通过定期考核与技能认定,把培训成效与晋升、绩效关联起来,建立长效激励机制。建立线上学习平台,供给实时更新的政策文件和案例库,符合碎片化学习需求,推动知识动态更新,为质量监督体系高效运转奠定人才基础。

2. 经验传承与文化营造

人防工程质量监督体系的不断完善要依靠知识分享和文化建设的双重帮助。通过十年实践成果,能够建立集成式知识共享平台,融合不同阶段的监督案例、技术标准阐释以及问题处理方案,通过数字化方式实现跨部门、跨区域的经验积累与查询,为一线监督人员提供实时更新的决策根据。质量文化培养需融入日常监管流程,通过定时举办质量案例回顾会、技能竞赛以及师徒结对模式,加强监管人员的责任观念与专业认可。把质量目标归入绩效考核系统,建立质量改进激励制度,促使组织内部营造出人人重视质量、事事关注规范的文化环境,实现经验传承与持续改进的良好循环,为监督体系的健全提供内在动力。

五、总结

内部需求分析为人防工程质量监督体系优化之基础，要结合平战结合的特性，辨识薄弱之处与潜在风险。改革策略是体系优化的主要动力，包括运用信息化方式和健全人员培训制度，从而提高监督效能与精确性。具体建议重点强化责任主体的协同合作、进一步细化监督标准、建立动态反馈机制，以此来应对监督

分散化以及标准落实不彻底等问题。未来的发展需要进一步深化大数据、物联网等技术的融合，实现质量数据的实时收集与分析，同时健全法律法规以及问责制度。推动整体优化的途径是建立需求、策略、执行、反馈闭环，促使体系朝着更高效、更精准、更系统的方向演进，为加强城市安全防护能力提供有力支撑。

参考文献

-
- [1] 智慧娟 .A 项目人防工程质量管理问题及对策研究 [D]. 河北: 河北地质大学, 2023.
- [2] 李乐然 . 瑕疵证据补救规则的反思与完善 [D]. 吉林: 吉林大学, 2023.
- [3] 韩梦迪 . 论我国预重整制度的反思与完善 [D]. 山西: 山西大学, 2022.
- [4] 李方正 . 当代中国继承宽宥制度的反思与完善 [D]. 吉林: 吉林大学, 2024.
- [5] 王丽薇 . 算法影响评估机制: 中国方案的反思与完善 [D]. 北京: 对外经济贸易大学, 2022.
- [6] 邵栏 . " 问题导向 · 实践反思 " 的新教探索与实践 —— 以班本化主题活动为例 [J]. 上海课程教学研究, 2023(S01): 30-36.
- [7] 刘权 . 少捕慎押的理念澄清, 实践反思与完善路径 [J]. 辽宁警察学院学报, 2024, 26(4): 9-18.
- [8] 许广松 . 国有企业内部控制监督体系的构建与完善 [J]. 现代营销 (上旬刊), 2024(19): 82-84.
- [9] 熊曙霞 . 国有企业内部控制监督体系的构建与完善 [J]. 行政事业资产与财务, 2024(6): 100-102.
- [10] 张乾, 辛大为 . 强制执行公证制度的实践反思与规制路径 [J]. 临沂大学学报, 2023, 45(2): 109-118.