建筑节能专项施工图审查存在问题与完善举措

张晨瑞

呼和浩特市建设工程施工图审查中心有限公司　内蒙古　呼和浩特　010010

摘　要：建筑节能专项施工图审查是落实建筑节能标准、保障工程绿色性能的关键制度环节。然而，在实际运行中，审查工作面临制度设计、技术能力与执行环境的多重制约，审查质量参差不齐，部分项目节能设计流于形式，对建筑运行阶段的真实能耗产生潜在负面影响。本文从建筑节能专项施工图审查的制度定位出发，系统梳理了当前审查实践中存在的法规体系不协调、审查内容侧重形式合规、审查机构专业能力不足、设计与审查信息传递失真、审查与现场施工脱节等突出问题，进而从法规细化、审查清单重构、能力建设、数字化辅助审查以及审查与监管闭环联动等维度提出完善举措，以期为提升建筑节能施工图审查的实效性和精细化水平提供参考。

关键词：建筑节能；施工图审查；专项审查；审查效能；制度完善

引言

建筑节能是推动城乡建设绿色转型和实现“双碳”目标的重要途径。施工图审查作为工程建设法定程序中的关键质量控制节点，承担着对设计文件合规性、安全性和合理性的把关职责。其中，建筑节能专项审查是确保节能设计意图能够准确转化为施工依据的核心屏障——其审查质量不仅决定了节能措施能否在图纸层面得到正确表达，更影响着工程实施阶段节能构造的落地效果和建筑交付后的运行能耗水平。然而，自施工图审查制度全面推行以来，建筑节能专项审查长期面临“重形式轻实质”的批评。一方面，审查工作主要依赖对设计参数与标准限值的逐项比对，缺乏对节能构造合理性和系统性的综合研判；另一方面，审查机构在技术能力、信息获取和监管衔接等方面的不足，使得审查意见难以有效传导至施工环节，削弱了节能专项审查的制度效力。在建筑节能标准加速更新、新型节能技术不断涌现的背景下，审查工作面临的挑战更为突出。因此，系统诊断当前审查实践中的真实问题，并有针对性地设计完善路径，具有紧迫的现实意义。

1 建筑节能专项施工图审查的制度定位与运行逻辑

1.1 施工图审查制度中的节能专项设置

施工图审查是我国工程建设领域实行的一项强制性审查制度，依据《建设工程质量管理条例》和《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》等法规，施工图设计文件未经审查合格不得用于施工。建筑节能专项审查是这一制度框架下的重要子项，其独立设置源于建筑节能工作的特殊性和专业性——节能设计涉及建筑热工、暖通空调、给排水、电气等多个专业的协同配合，且其合规性判断需要以热工计算、能耗模拟等专门技术手段为支撑，与结构安全和消防审查等传统专项存在显著区别。将节能审查作为独立的审查专项，有利于集中专业力量对节能设计文件进行系统检视，避免在综合审查中因专业分工模糊而被边缘化。

1.2 审查范围与重点内容

依据现行相关标准与审查要点，建筑节能专项施工图审查的范围通常涵盖：建筑热工设计（包括体型系数、窗墙比、围护结构传热系数及热惰性指标等）、暖通空调系统能效（包括冷热源选择、设备能效比、管道保温等）、给排水节能措施（包括热水系统热源、循环泵效率等）、电气与照明节能（包括照明功率密度、节能控制措施等）以及可再生能源利用方案等[1]。审查的基本逻辑是对照现行节能设计标准中的强制性条文和一般性条文，核查设计文件中各项参数的取值是否达标、计算书是否正确、构造做法是否明确可实施。这一以“标准比对”为核心的工作模式，决定了审查工作的基本形态和内在局限。

1.3 审查运行的关键环节

从完整的运行流程来看，建筑节能专项审查并非孤立的静态工作节点，而是嵌入在设计—审查—施工—验收的工程链条之中。其关键环节包括：设计单位编制完整的节能设计文件（含设计说明、节能计算书、节点构造详图等）；建设单位将施工图报送至具有相应资质的审查机构；审查机构组织专业审查人员开展技术审查并出具审查意见；审查合格后方可交付施工；施工过程

中发生的节能设计变更需重新报审。在这个链条中，审查工作的核心价值在于“过滤”不合格设计并促成其修正，然而过滤的有效性取决于审查人员对设计合理性的判断能力、对施工可行性的预判能力，以及与后续施工监管环节的信息贯通程度。

2 建筑节能专项施工图审查面临的主要问题

2.1 法规标准体系的结构性矛盾

当前节能审查依据的法规标准体系存在结构性矛盾。一是标准更新快于审查能力适应。节能率从 65% 提至 75%乃至近零能耗，指标修订周期缩短至两三年，新旧标准交替期间易出现版本混淆或过渡期处理失当。二是国家、行业与地方标准间协调不足，各地指标限值及计算方法与国标不尽一致，审查人员面临取舍困境。三是强制性条文与推荐性条文效力层级虽明，但部分关键节能措施仅列于推荐性条款，审查中常被忽略，造成“合规”却不“合理节能”的结果。

2.2 审查内容的“形式合规”倾向

以标准比对为核心的审查模式逐渐固化为“填表式”核对，导致形式合规。一方面，参数达标不等于系统合理——围护结构传热系数与窗墙比各自达标，但组合可能使热工失衡；设备能效比满足要求，全年综合能效却未必合理。另一方面，图纸有表达不等于施工可实现——节点详图过于简化，缺少尺寸或工艺说明，审查难以判断可建造性；新型节能技术缺乏施工标准，审查亦难有效质询[2]。深层原因在于审查时间与工具不足，且考核机制以“通过率”为导向，忽视审查深度。

2.3 审查机构的专业能力短板

节能审查需要复合型热工与构造知识，但多数机构缺乏专职节能审查工程师，常由建筑或暖通专业人员兼作，跨专业系统观念薄弱。建筑人员可能不熟悉冷热源能效，暖通人员可能忽略热桥处理。同时，机构普遍“重常规、轻创新”——对传统外保温体系熟练，但对光伏一体化、地源热泵、自然通风优化等新技术缺乏评价能力，往往保守否决或盲目放行，使审查把关功能弱化。

2.4 设计文件信息传递的衰减与失真

审查质量取决于设计文件的完整性与准确性。实践中常见：节能计算书与施工图构造做法不一致；热工参数与材料选型表不对应；节点详图厚度与设计说明不符；可再生能源接入条件未明确。这些问题源于设计疏忽或周期紧张，审查人员需在有限时间内辨析大量信息，极易遗漏。更严重的是，部分设计单位“送审版”图纸满足节能指标，“施工版”图纸为降低成本擅自修改构造，逃避审查把关，使审查意义消解。

2.5 审查与施工监管的制度性脱节

审查合格后，成果能否转化为实际施工质量，取决于施工监管。但审查与施工监管之间缺乏有效衔接。审查机构不参与施工监督，质量监督机构验收时多核对检测报告和隐蔽记录，极少将现场做法与审查合格图纸逐项比对。分段管理模式使节能设计变更游离于监管——现场修改保温厚度、替换材料、简化节点等行为难以被及时发现。审查意见中关于施工工艺的建议性内容，也因无正式传导渠道而难以发挥实际作用。

3 完善建筑节能专项施工图审查的举措建议

3.1 健全审查法规标准体系

针对法规标准的结构性矛盾，首要任务是建立协调一致的标准适用规则。建议由国家层面编制统一的《建筑节能施工图审查标准适用指南》，明确国家标准、行业标准与地方标准在审查中的优先级和冲突处理原则，尤其针对跨气候区项目或地方标准未覆盖的新型节能技术，提供清晰的标准选用路径。同时，建立标准更新的快速响应机制——省级建设主管部门应在国家标准发布后的三个月内完成对本地审查要点的修订和审查人员的集中培训，缩短标准转化的空窗期[3]。此外，建议修订相关审查管理办法，将部分当前属于推荐性条文的重要节能措施（如外围护结构热桥处理、建筑气密性要求等）纳入强制性审查范围，缩小“合规但低效”的空间。

3.2 重构审查内容清单与深度要求

克服形式合规倾向的关键在于将审查重心从“参数核对”转向“系统合理性研判”。具体措施包括：第一，改革审查表格的设计逻辑，增设“系统关联性审查”栏目，要求审查人员对围护结构热工参数与暖通系统选型的匹配性、不同节能措施之间的协同效果等进行综合评估并出具书面意见，不能仅以逐项打钩完成审查。第二，提高对节点构造详图的审查深度要求，明确节能专项审查必须核查保温层连续性、热桥处理措施、防水透气构造等关键节点的图纸表达是否清晰完整，对于采用新型节能体系的项目，应要求设计单位同时提交施工工艺说明和质量验收要点。第三，引入“性能化”审查思路——对于复杂项目或超低能耗建筑，鼓励以能耗模拟结果作为审查参考依据，判断设计方案的节能效果是否达到了标准规定的性能目标，而不仅仅盯着单项指标的合规性。

3.3 加强审查机构能力建设与人才保障

能力建设应从机构准入、人员培训和知识更新三个

层面推进。在机构准入方面，建议在审查机构资质认定中增设节能专项审查能力的明确要求，包括专职节能审查人员的数量配置和专业组合（至少同时涵盖建筑物理和暖通专业）。在人员培训方面，建立建筑节能施工图审查人员的年度继续教育制度，培训内容应包括新标准解读、典型审查案例分析、新型节能技术原理等，考核合格方可续任审查资格。鼓励审查人员参与施工现场的节能构造观摩和工程回访，以增强对“纸上构造”与“实物做法”之间对应关系的直观理解。在知识支撑方面，建议由中国勘察设计协会或省级建设主管部门组织编制《建筑节能施工图审查常见问题与判定指南》，以案例库的形式汇总各类审查疑难问题的处理经验，供审查人员参考使用。

3.4 推进数字化辅助审查工具开发应用

数字化手段为解决审查效率和深度之间的矛盾提供了可行路径。建议开发基于 BIM（建筑信息模型）的节能施工图智能审查辅助系统，实现以下功能：自动提取设计模型中的热工参数并与标准限值进行比对，标示不达标部位；对节能计算书数据与图纸参数进行一致性校验，自动报告偏差项；基于内置的热工计算引擎，对设计方案的等效传热系数、全年负荷指标等进行快速核算，为审查人员提供系统性能判定的辅助参考[4]。智能审查系统的定位是“辅助”而非“替代”——系统筛查出的疑似问题由审查人员最终研判，既提升了审查效率，又避免了完全自动化审查可能导致的误判风险。此外，应建立全国统一的节能设计信息交换标准，确保智能审查系统能够兼容不同设计软件输出的数据格式，降低技术推广的门槛。

3.5 建立审查与施工监管的闭环联动机制

破解审查与施工脱节的制度性症结，需要建立“审查—交底—施工—验收”的节能信息贯通机制。具体设计包括：其一，审查机构在出具审查合格书的同时，应编制一份面向施工方的《节能专项审查意见及施工注意事项清单》，简明列出审查中发现的易错节点、关键构造做法和施工注意事项，随施工图一并交付施工单位和监理单位，使审查意见能够传达到施工一线。其二，工程质量监督机构应将审查合格的设计图纸作为节能专项验收的基准文件，在现场验收时对照图纸核查保温层厚度、锚固方式、热桥处理等关键节点的施工吻合度，并在验收报告中记录比对结果。其三，建立节能设计变更的快速复核机制——施工中如确需修改节能做法，修改后的设计方案应通过便捷的电子化渠道重新提交原审查机构进行专项复核，避免因报审流程繁琐而出现“先施工后补手续”甚至“只改不审”的现象。以上三项措施的落实，需要建设行政主管部门将审查—施工联动情况纳入对各方责任主体的信用评价体系，形成有效的制度约束。

4 结语

建筑节能专项施工图审查是保障节能设计质量不可或缺的制度屏障，但在实际运行中，这一屏障因法规标准协调不足、审查模式形式化、专业能力欠缺、信息传递失真及与施工监管脱节等问题而未能充分发挥其应有作用。本文所提出的完善举措——从健全标准体系、重构审查清单、加强能力建设、推进数字化辅助到建立闭环联动机制——彼此之间存在递进和支撑关系：标准体系和能力建设是审查质量的基础保障，数字化工具是提升审查效率的技术杠杆，而闭环联动机制则是将审查效力延伸到工程实体的关键制度安排。这些举措的系统推进，有望推动建筑节能施工图审查从“合规性核对”真正走向“有效性把关”，使节能设计不再是施工图中容易被消解的“纸上承诺”，而是能够贯穿建设全过程、最终转化为建筑实际节能绩效的刚性要求。在“双碳”目标驱动建筑节能标准持续提升的背景下，审查制度的不断完善将为建筑领域绿色低碳转型提供更加坚实的制度保障。

参考文献

[1] 王有为, 林波荣. 建筑节能施工图审查制度的效能评估与改进建议 [J]. 建筑科学,2022,38(8):1-7.

[2] 张寅平, 刘晓华. 近零能耗建筑标准体系下的施工图审查挑战与应对 [J]. 暖通空调,2023,53(5):24-30.

[3] 陈振明, 黄凯. 我国施工图审查制度的制度演进与运行困境 [J]. 工程管理学报,2021,35(4):87-92.

[4] 李国强, 刘玉龙. 建筑节能设计文件的完整性控制与审查效能提升 [J]. 建筑技术,2022,53(12):1580-1585.