

建筑给水排水专业工程建设标准化体系建设与发展

任庆军

济南能源工程集团有限公司

摘要：在快速城市化和技术进步的背景下，建筑给水排水工程的标准化建设尤为重要。本文从给排水工程的标准化体系出发，深入探讨了其内涵、建设价值及发展历程。文章指出，尽管给排水工程在城市基础设施中尤为关键，但目前面临诸如标准不统一、系统种类繁多、管理部门归口不明确等问题。通过对当前体系现状的分析，揭示了这些问题对工程效率和质量的影响，并提出了针对性地发展建议。以期优化标准化体系，提高工程效率，推动给排水领域的可持续发展。

关键词：给水排水；工程标准化；基础设施；持续发展

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.07.009

引言：随着城市化进程的不断推进，人们对建筑的质量、安全、环保等方面要求越来越高，建筑给水排水专业工程的标准化体系建设与发展愈发重要。标准化不仅是提升工程质量、确保安全和效率的关键，也是实现可持续城市发展的必要条件。近年来，随着技术的进步和环境的变化，给水排水专业工程面临着诸多新的挑战 and 机遇。因此，本文旨在通过对给排水工程标准化体系的深入分析，揭示其发展历程，评估当前体系的现状，并对存在的问题进行深入探讨，最终提出促进其持续发展的建议。

一、建筑给水排水专业工程标准化体系建设的内涵

（一）给排水工程标准化体系的性质

建筑给水排水系统的标准化体系是保障建筑工程质量、提高使用效率、确保安全及环境可持续性的关键。该体系不仅涵盖了建筑设计、施工、运行管理等多个阶段，且与每个人的日常生活息息相关。给水排水系统的核心作用在于，作为市政给水与排水的中间环节，它要保证生活用水的量、压和质的需求，还负责将使用后的废水和雨水有序排入市政管道。随着城镇化的快速发展，建筑种类日益复杂化，使给水排水系统更加多元化。据国家统计局发布的《中国统计年鉴》统计，至2022年，我国有13个省份的城镇化率超过了65.22%。此数字表明，当前我国城市建筑规模正快速扩张，相应基础设施需求也在高速增长，此变化将直接推动建筑给水排水工程建设标准的制定。

建筑给水排水专业标准化体系要从技术发展的趋势出发，对现行的国家和行业标准进行归类和梳理，以形成全面而协调的标准体系框架，综合考虑建筑给水排水工程在规划、设计、施工、验收、运维和管理等全过程的应用。并基于（国发〔2015〕13号）、（建标

〔2016〕166号）以及《中华人民共和国标准化法》，进行建筑给水排水行业的标准化工作^{〔1〕}。总之，建筑给水排水专业工程的标准化体系建设是一个复杂且必要的过程。其不仅涉及技术和管理层面的改革，也需要广泛的政策支持和社会共识。通过这样的系统化和综合性的努力，可确保建筑给水排水系统的高效、安全和可持续发展，最终促进整个城市的和谐与进步。

（二）建设给排水工程标准化体系的价值

21世纪初期，我国建筑行业的发展进入黄金十年，建筑行业的技术、产品和材料创新发展迅速，但同时带来了质量参差不齐的问题。在此情况下，建筑给水排水专业工程标准化体系的建设尤为重要，其价值主要体现在以下几方面。

第一，标准化体系有助于规范建筑给水排水专业工程的建设质量。在建筑行业的发展过程中，技术和材料的质量不一，存在大量不符合工程项目建设需求的产品。这些产品不仅无法提高建筑物的施工质量，甚至可能引发安全隐患，导致经济损失。通过建立标准化体系，可以为工程项目施工提供明确的质量参照依据，确保各施工环节满足既定的质量要求。

第二，标准化体系可促进技术和设计的创新。随着AI Design人工智能设计等新技术的兴起，建筑设计正迎接新技术时代的挑战。在此背景下，实施标准化设计是为日后在建筑设计中应用AI技术奠定基础，促进技术创新，提升设计效率和质量。

第三，标准化体系可提高工程项目管理效率并降低成本。通过建立标准化体系，可使工程项目施工主体更好地了解项目整体、分布分项工程建设标准，便于项目标准化体系编制工作人员制定中长期标准计划。这种系统化的管理有助于提高项目执行的效率，降低由于标准不一致、不清晰所导致的重复工作和浪费。

总之，给排水系统是建筑工程中的重要组成部分，其标准化建设对于保障人们的日常生活至关重要。给排水系统的质量问题会影响居民的日常用水，严重时甚至导致管道爆裂，造成巨大的经济损失。因此，建立健全的标准化体系，是确保给排水系统的安全、可靠运行的根本。

（三）给排水专业标准化的发展历程

我国建筑给水排水工程的标准化自20世纪50年代中期启始，起初，我国的标准主要是借鉴前苏联的相关建筑学标准。1962年，我国成立了《室内给水排水和热水供应设计规范》的编写组，1964年6月26日，此规范（BJG 15-64）被正式公布并试行，是我国第一本建筑

给水排水行业的设计规范。

64版规范的主要内容是给水设计、排水设计、热水及开水供应设计等，随着技术发展和实践积累，此规范经历了多次修订，包括1974年的TJ 15-74、1988年的GBJ 15-88、2003年的GB 50015-2003直至2019年的GB 50015-2019版。这些修订版本是我国建筑给水排水专业工程标准化体系不断完善的见证。随着国家经济水平的提高，原有的部分标准已不能满足建筑给水排水工程建设的需求。因此，在64版规范的基础上，我国正不断推出新的产品和建设标准，包括新材料、新设备、新装置、新工艺及新系统等。国际方面，我国实行的是以工程建设为主导的标准体系，与欧美和日本等国家的技术法规体制不同。我国的标准体系更注重对工程项目的系统或分阶段的具体规定，使其更加详细完善^[2]，图1为建筑给水排水专业工程预览图。



图1 建筑给水排水专业工程预览图

二、建筑给排水工程建设标准化体系

(一) 当前给排水工程建设标准化体系的现状

据统计，我国建筑给水排水工程建设标准化体系包含约880项国家和行业标准，其中国家标准约210项，行业标准约670项。直接涉及建筑给水排水专业的产品标准约140项，工程建设标准约26项。此外，还包括一些归属于相邻行业标准化机构管理的标准，这些标准在建筑给水排水工程的各个阶段同样发挥着重要作用。管理这些标准的主要机构是全国城镇给水排水标准化技术委员会（SAC/TC 434）和住房和城乡建设部建筑给水排水标准化技术委员会。这两个委员会对标准进行归口管理，确保标准的更新、发布和实施符合国家政策和行业需求，具体的主管部门分配如表1。

表1 建筑给水排水专业标准的归口与管理

标准类型	标准级别	归口标委会	主管部门
产品标准	国家标准	全国城镇给水排水标准化技术委员会（SAC/TC 434）	国家标准化管理委员会
	国家标准	全国管路附件标准化技术委员会（SAC/TC 237）	国家标准化管理委员会
	行业标准	住房和城乡建设部建筑给水排水标准化技术委员会	住房和城乡建设部

工程建设标准	国家标准	住房和城乡建设部建筑给水排水标准化技术委员会	住房和城乡建设部
	行业标准	住房和城乡建设部建筑给水排水标准化技术委员会	住房和城乡建设部

通过对这些标准的梳理汇总，可以形成包含综合标准、基础标准、通用标准和专用标准四个方面的体系表。综合标准适用于城镇给水、城镇排水等相关系统的规划、勘察、设计、施工、验收、运行、维护和管理；基础标准包括建筑给水排水工程建设中的基本术语、符号、制图要求等；通用标准适用于整个工程建设过程，如设计过程、验收过程、节水专项设计等；专用标准包括各个单独系统的设计技术标准、管道设计应用标准、节水应用标准等。这一标准化体系的建立为工程实践提供了明确的指导和标准，也为技术发展和创新奠定了基础。通过标准化的指导，工程设计和施工能够更加系统化、规范化，提高工程质量和效率。此外，随着科技的发展和环境保护的重视，标准化体系也在不断地更新和完善，以适应新技术和新材料的应用，满足能源减排的要求。

(二) 给排水工程建设标准化体系存在的问题

1. 工程建设标准并未统一

由于历史原因和行业发展的动态性，建筑给水排水行业内容范围相近的标准存在协调性较差的情况。在各级别的标准中，存在着不同标准化组织归口管理的同类标准，这些标准在内容范围、结构、技术要求方面均有显著的差异，导致标准质量参差不齐。以给水用的薄壁不锈钢管道为例，相关的国家标准和社团标准数量众多，达到十余项。在实际工程项目的施工建设过程中，设计人员和施工人员就会面临标准选择的难题，导致混乱和理解错误，增加了工程实施的复杂性^[3]。进一步来说，施工单位、业主单位和监理单位在技术要点和利益角度存在差异，导致在给水排水系统的产品选择中，各方主观上会更倾向于选择利于自身的标准来执行。影响了工程项目的施工效果，还可能导致工程项目施工过程混乱，严重减益工程项目的质量。

这一问题的根源在于我国给排水工程标准体系的制定过程中缺乏有效协调机制。随着新材料、技术和工艺不断涌现，标准化体系要具备足够的灵活性和适应性。然而，在现有的标准化体系中，新旧标准的更新换代和协调性较差，导致了标准的不统一。此外，由于标准化体系中各个标准的制定和管理权责分散在不同的标准化组织，这些组织在标准制定时会更关注各自领域内的需求，不够重视标准之间的协调和统一。因此，即使是相近的标准，在内容和技术要求上也会存在较大差异。

2. 建设覆盖系统种类繁多

自《室内给水排水和热水供应设计规范》（BJG 15-64）实施以来，建筑给水排水工程建设领域的发展历程显著。从最初的室内给水、热水、排水、雨水系

统，发展到如今的分区供水、分质供水、可再生能源热水、再生水和雨水利用、不同类型的消防系统，以及各种新型管道、阀门、设备等，工程建设中应用的水系统种类变得越来越多样化，各个系统之间更加独立、分散。在工程建设中，每个系统都有其独特的设计、施工、验收、运维要求，因此需要相应的工程建设规范覆盖各个子系统的特定需求，以确保系统的正常运作。然而，随着系统种类的增加，相应的标准也呈现出数量众多、种类繁多、种类繁杂的特点。为工程设计和施工带来了挑战，也增加了管理和维护的复杂性。

例如，不同的供水系统（如分区供水和分质供水）需要遵循不同的设计原则和技术标准。同样，可再生能源供水系统和再生水利用系统等新兴系统，由于其技术特性和应用场景的差异，需要专门的标准和规范来指导。此外，新型管道和阀门等设备的应用，也要求有专门的标准来规范其设计、选材、安装和维护等方面。这种多样化的系统和材料对设计师和工程师提出了更高的要求，也对施工单位的技术水平和管理能力提出了挑战。工程项目的施工单位需要了解 and 掌握各种系统的标准要求，以确保工程的质量和安全性。同时，由于系统之间的独立性和分散性，协调不同系统之间的接口和整合也成为难题。此外，多样化的系统意味着需要更多的资源投入，面临着成本挑战。

3. 涉及归口管理部门冗杂

我国建筑给水排水工程建设标准化体系的管理部门众多，由政府直接管理的部门包括全国城镇给水排水标准化技术委员会（SAC/TC 434）、住房和城乡建设部建筑给水排水标准化技术委员会、全国管路附件标准化技术委员会（SAC/TC 237）等。除此之外，还有多个社会团体，如中国工程建设标准化协会、城镇供排水协会、中国建筑金属结构协会等。各个管理部门和社会团体在标准制定过程中的角色和功能各异。政府部门主要负责制定和监管国家级和行业级的标准，社会团体则更加灵活，其在立项编制到审查发布中均有作用。

但由于管理部门众多，标准的协调性和一致性难以保证，不同管理部门和社会团体在标准制定时会有各自的侧重点，导致了相同或相似领域的标准存在内容重叠、矛盾。此外，各个部门和团体在标准制定的严格程度、技术深度和覆盖范围上也存在差异，进一步增加了工程建设中标准选择的复杂性。其次，管理部门冗杂也导致了标准实施和监管的困难。由于涉及的部门众多，监管职责和权责不明确，使得标准的有效性受到影响。在实际工程项目中，施工单位和设计单位需要面对多个部门制定的不同标准，增加了工程管理的难度，也会影响工程的质量。此外，社会团体的灵活性虽然有助于新

技术应用，但也会导致标准制定过程中对细节的忽视和对全局协调性的缺乏。这些团体制定的标准很难从建筑给水排水的整体标准化体系出发，无法与现有的国家级和行业级标准形成有效衔接。

三、建筑给水排水专业工程建设标准化体系发展

目前，我国各行业标准制订主要以政府为主导，制定步骤从标准立项到材料编写、征求社会意见，再到编制完成、审查发布，需要花费较长时间，无法确保新技术、新产品能在最短时间内得到转化。为应对此现状，2015年，我国国务院正式印发了深化标准化工作改革方案。该方案中提到，需要加强对强制性标准的资源整合，确保其内容精简，并对推荐性标准进行完善。同时，特别强调重点培育发展团体标准，以解决给排水新技术、新材料、新设备的标准化应用问题。团体标准能够更灵活地应对市场和技术的变化，弥补目前标准化体系中的空白，为建筑行业给排水标准化体系建设提供持续支持。

传统上，设计图纸往往根据设计师的个人喜好而有所不同，难以实现真正标准化，导致出图效率和质量难以统一控制。引入标准化设计则解决了这一问题，在施工图的标准化设计中，可以采用表格化和模块化两种表现形式。表格化设计清晰明了，条目独立清晰，便于选用和废弃；模块化设计界面友好，便于各种拼装组合，提高了设计的效率和灵活性。此外，标准化设计还强调设计说明、计算书和设计图纸的标准化，提高了设计的一致性和可靠性，有助于提升施工的效率和质量。通过这些措施，建筑给水排水专业的标准化体系正在不断完善、发展，逐步适应建筑行业日益增长的技术需求。

结束语

综上所述，本文全面阐述了建筑给水排水专业工程的标准化体系建设的重要性及其面临的主要问题。通过深入分析现行体系的不足，揭示了加强和优化标准化体系的迫切需求。未来，随着技术的不断发展和环境保护要求的提高，建筑给水排水专业工程的标准化体系将面临新的挑战 and 机遇。因此，应持续进行研究改进，探索其在智能化、绿色建筑方面的应用，推动该领域可持续发展。

参考文献

- [1] 高祥. 建筑给水排水施工技术要点与控制[J]. 科技资讯, 2023, 21(18): 136-139.
- [2] 何洪. 建筑给水排水专业工程建设标准化体系建设与发展[J]. 中华建设, 2023, (07): 53-55.
- [3] 杨柄桥, 黄金焕, 杨莉梅. 建筑给水排水工程建设标准化分析[J]. 中国标准化, 2022, (22): 202-204.