

试论建筑智能化技术在建筑给排水工程中的应用

罗毅辉

中土大地国际建筑设计有限公司 河北 石家庄 050000

[摘要]给排水工程乃现代建筑功能实现的要件之一。而在建筑工程中，人们不仅要求建筑功能得以全面实现，还要求其功能实现能够以用户的舒适度为前提。这就需要工程技术人员对建筑工程强化技术应用，以有针对性地提质增效，特别是令给排水工程建设跟上现代智能化趋势，合理融入智能化技术。文章阐述了智能化技术于建筑给排水工程中恰当应用的作用，并就相关应用所体现出的问题作了分析，进一步讨论了问题解决策略，也展望了给排水工程应用建筑智能化技术的前景。

[关键词]建筑；智能化技术；给排水

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.1557

引言

智能化技术作为工程要素，融入建筑给排水工程中，有其已备的环境基础。即，信息技术长足发展下，智能化建筑已成为现实。在各类民用、公用建筑中，人们不难发现智能化足迹，例如智能化的建筑内通讯、监控，自动化照明等。而给排水工程加入智能化“标签”，则是顺趋势而为，能够与建筑的整体智能化建设形成协同，给予居住或使用以更完美的体验。

1 智能化技术在建筑给排水工程中应用的作用

其一，就给排水工程本身而言，其在未应用智能化技术时，涉及的系统操作都是高度依赖人工控制的。给排水设备在建筑工程中数量庞大^[1]。一旦操作者自身的素养欠缺，以及存在主观上的疏漏，就可能带来诸多系统运行问题。给排水设备是很重要的建筑设备，给排水系统的良好运作直接影响智能建筑的建设^[2]。对比下，智能化技术的加入，能给排水工程带来直接便利，诸如使人工操作的工作量锐减，实时监控给排水系统部件的状态，及时解决运行问题；根据对实际用水需求、各具体区域给水压力的数据的掌握，自动调整水泵的运行；等等。其二，从热水供给系统角度分析，智能化技术可根据现今的具体建筑项目的建设需要，为其选择合适热水供给系统热源，例如，可在电加热器、地源热泵、空气源热泵、太阳能热水器等类型中自主选择热源。而且，智能化技术融合后的热水供给系统，能够支持不同模式的循环供给，不仅工作模式得到创新，也改善了热水供给系统的自身稳定性。其三，从循环冷却系统角度分析，智能化技术同样改善了其原本的循环工作模式，而且可以基于自动化的调控、实时的监控等，对水泵编号、水泵工作状态进行管理。其四，从排水系统角度分析，其智能化技术应用中，若能充分兼顾以下方面，排水系统工作质量就能得到保证。具体的，一是，要为自流排水创造条件，使排水管道的布设始终在控制面最低处；二是，排水管道出口的位置，应倾向于选择稳定区域；三是，排水可作分区规划，与差异化的地形情况相适应。

2 智能化技术应用遭遇的问题

2.1 建筑智能化尚待加强监管

建筑智能化是新行业趋势与样态，其相应技术的应用与

建筑工程实践，需要以统一的标准、详细的规范来约束。但是，建筑行业，目前还没有对应的法律法规、政策作为智能化技术应用的指引，也没有进一步形成相应的实用的标准和规范。所以，其亟须从监管强化的角度，推动建筑智能化施工、设计统一标准、规范的形成。

2.2 建筑智能化技术人才尚有供应上的不足

我国在“给排水+智能化”方向人才供应上还有不足^[3]。目前行业市场中的技术人才，更多对口的是传统建筑工程设计、施工，而不擅长于智能化建筑工程的设计、施工。他们在智能化技术相关的工程设计、施工领域不能很好地发挥专业能力，例如，难以充分理解一项智能化技术应用的意图、要点，从而使工程设计和现实需求存在较大落差。

2.3 智能化设计被后置

现实中，一些设计人员容易把智能化技术应用放在建筑工程推进的末端，即先完成传统的工程设计步骤，待主体工程接近尾声，才尝试加入智能化技术应用，例如，为其设置智能化设备。这就使得智能化技术成为点缀，而非与建筑工程高度融合的要件。由此，智能化技术应用就呈现出点位分散，不成系统的特点，和建筑主体难以协同。

3 建筑给排水工程中进行智能化技术应用问题解决的对策

由以上普遍存在的智能化技术应用问题可见，如果建筑工程的给排水设计不能认清智能化技术应用现状，一一突破瓶颈，其最终的工程成效就仍会保持原来的水平。对此，以下讨论了若干对策。

3.1 紧抓设计目标

设计人员要把给排水工程看作建筑工程的一个重要的局部，并注意局部智能化设计与整体的联动。设计人员需同时把握整体的智能化目标，和给排水工程的具体的智能化目标，从而基于各点位的信息采集，设计联动控制点，继而有针对性地选择硬件设备、正确安装。其中，明确的智能化设计目标，更有利于指导设计人员画出规范的图纸，从而推动智能化技术应用对应的标准、规范的形成。

3.2 围绕和尊重用户需求

显然，智能化的给排水工程设计最终是服务于用户的设计。用户的需求得到充分满足，其能够感受到工程设计所

带来的舒适感,则相应的智能化技术应用就是成功的。反之亦然。因此,智能化的给排水工程设计必须首先具备“人性化”特点。现实中,建筑类型不同,以及对所所包含的建筑功能不同,则相应的人性化设计需求就不同。例如,对于住宅类型的建筑,相关设计应围绕的就是人的居卧、休闲、用餐等需求;而一些功能指向明显的建筑,诸如物流仓库、银行、医院等,其需要考虑的设计侧重点会有明显的差异。

3.3 注意使给排水系统设计前置

实际的智能化给排水系统设计应当前置,即,和整体的建筑设计融合在一起。这一点要转化为现实,需要整体的行业机制做出改变。一方面是要加强行业人员对智能化给排水系统设计的认知,认可将其作为建筑工程施工的前期设计准备工作来进行;另一方面是要从行业规范的角度,使智能化给排水系统设计被明确为智能化建筑施工的前期步骤。

3.4 强化工程方与供应商的智能设计联动

显然,在技术人员专业素养尚存不足的条件下,其若没有得到专业化指导,就可能在智能化的给排水系统设计、施工中出现多样化的问题。此时,加强工程方与供应商的智能设计联动,可以就具体的建筑智能化系统设计方案进行研讨,从而使技术人员更精细地、合理地设计安保、环保、信息、网络等环节,以实现对该系统的深化设计。这样,给排水工程的现实设计与供应商供货的设备实物就是契合的,相应的智能化技术应用就会是顺利的。

4 建筑给排水工程智能化技术应用展望

4.1 实现蓄水池的高智能化管理

以人工智能为代表的智能化技术在建筑工程中大量涌现^[4]。其中,蓄水池的高智能化管理就是一个重要发展方向。具体表现:要依托于智能系统设备、程序,全自动化调节蓄水池进出水环节。在进水角度上,如今已经在利用浮球阀作为基本装置,其水池一旦满水,根据物理原理,浮球阀就能使进水口封闭。但是,该进水调节方式有天然的弊端,例如,池内容易存在漏水情况,存在较大的水流阻力,而且操作不够简便,特别是维修不易实施。因此,未来的智能化管理中,需要以电动阀来完全替代浮球阀,以做到对液压的更简洁的控制;且智能系统还能设置满水提示装置,一旦水位达标,即启动报警。在出水角度上,应考虑对消防用水、生活用水协同管理。即,让两种用水合并在一个管理系统中。这样,在没有消防用水需要时,其水源即可更集中地供应生活需要;当出现消防灭火需要时,生活用水与消防用水就是共济关系,更够提高消防灭火效率。

4.2 新型排水装置的开发

尽管现今的恒压变频调速装置已经有了较多应用空间,在给排水设计中很常见,但是其仍存在改进空间。该装置能够依托于压力传感器以及水泵压水管的常规运作来得出节能

数值,但是在应对动态情况时,不够灵活。因此,要力争在未来开发新型排水装置,主要是能支持变量、变压、变频的智能化装置,从而能全面获取给排水系统中对应水泵运作的曲线状态下数据。

4.3 实现智能化收费

建筑给排水系统服务于民,为其保证用水。但是,现实中却有用水收费管理上的不足,即自动化、智能化程度不够,所以仍需要部分居民跨长距离缴费。这就涉及用水收费的办公自动化问题。当前,很多城市已经开始自主研发、应用特色的智能收费软件,诸如可用于远程计量的流量集中检测仪等。这类收费软件能够一定程度上解决高层建筑用户的用水缴费问题。但是其软件对各类型信息的识别、处理,诸如图形处理、语音识别等,还有待改进。因此,未来,用水收费软件的研发还不能停歇,需要更高智能水平的监控、识别工具的产生。

4.4 实现智能系统连接与控制的一体化

现今的给排水智能设备还更多倾向于单一系统方向,其未来将开发研究综合化、一体化的智能设备连接CPU的方式。实践中,包括给排水系统在内的智能设备往往是分散分布于建筑构造中的,它们“各行其是”,并不利于建筑系统智能化调节的效率的提升。而如果选择把不同智能设备进行集成,使其所采集的信息经由无线、有线方式传递、整合于电脑中,则更能实现统一、高效率的控制、监控。当有智能部件出现问题时,即可及时得到讯息,并组织有针对性的维修,确保智能设备的良性运转。

结语

综上所述,建筑领域的智能化推进仍在探索阶段,所以可进步的空间是尤为巨大的。为给排水系统设计融入智能化技术,属于一种遵循趋势、规律的正确行为表现。只是,鉴于建筑智能化的发展程度不够深,其相关实践必然遇到瓶颈。而从文章分析的前景来看,只要建筑行业以及行业人员肯于实事求是地解决现存问题,并坚定进行智能化技术应用的立场,就定能使智能化给排水系统设计越来越得到普及,从而为建筑事业发展蓄力。

参考文献

- [1] 晁冠先. 探究建筑给排水工程施工技术的改进和发展[J]. 科技创新与应用, 2019(19): 149-150.
- [2] 刘建群. 建筑智能化系统与给排水工程设计探讨[J]. 建筑与装饰, 2019(22): 2, 4.
- [3] 时文歆, 赵志伟, 曾晓岚, 等. "给排水+智能化"方向的课程设置与人才培养思考[J]. 给水排水, 2019, 46(10): 155-160.
- [4] 彭涛. 智能化技术在建筑电气工程自动化施工中的应用[J]. 新材料新装饰, 2019, 1(2): 70-71.