

DOI:10.19853/j.zgjsps.1000-4602.2023.20.015

《建筑给水排水与节水通用规范》问题分析与探讨

王志斌

(北京美力马消防设备有限公司, 北京 100070)

摘要: 强制性国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》(GB 55020—2021)已实施半年左右,给广大建筑给水排水从业者带来了便利,然而其中仍有少量内容值得探讨与商榷。按照GB 55020—2021的章节安排,结合实际应用经验,分别从给水系统设计、排水系统设计两个章节中摘录部分典型条文进行剖析,在挖掘规范编制科学实用之处的同时,指出目前部分条文仍存在的问题,供规范编制组参考,也供同行探讨。

关键词: 室外给水管网; 给水泵房; 景观水体; 下沉地面; 客水

中图分类号: TU99 **文献标识码:** B **文章编号:** 1000-4602(2023)20-0093-05

Analysis and Discussion on the Issues of General Code for Design of Building Water Supply and Drainage and Water Saving

WANG Zhi-bin

(Beijing Minimax Fire Equipment Co. Ltd., Beijing 100070, China)

Abstract: The mandatory national standard *General Code for Design of Building Water Supply and Drainage and Water Saving* (GB 55020—2021) has been implemented for approximately half a year, which has brought convenience to the majority of building water supply and drainage practitioners. However, there are still a few contents worth discussing. According to the chapter arrangement of the standard (GB 55020—2021), this paper extracted some typical provisions from the two chapters of water supply system design and drainage system design in combination with practical application experience, explored the scientific and practical aspects of the standard, and pointed out the existing problems in some articles, so as to provide reference for the specification preparation group and peer discussion.

Key words: outdoor water supply network; water supply pumping house; landscape water body; sinking ground; out-water

全文强制性规范《建筑给水排水与节水通用规范》(GB 55020—2021,以下简称“通规”)已于2021年9月由住房和城乡建设部发布,并于2022年4月1日开始正式实施。强制性工程建设规范实施后,现行相关工程建设国家标准、行业标准中的强制性条文同时废止^[1]。“通规”的发布与实施,适应了国际技术法规与技术标准通行规则,方便了广大给水排水从业者的翻阅和使用,也杜绝了以往不同规范和标准强制性条文分散于各个不同规范和标准中,导致

设计者容易漏掉研读与工程设计相关强制性条文的现象发生。可以说,“通规”的出台是我国建筑给水排水专业规范编制史上具有里程碑意义的事件,日后出台的相关标准原则上均不会再有强制性条文出现,而“通规”作为建筑给水排水专业具有统领意义的全部强制性条文规范,会随着时代的发展而进行不断的修订和完善。目前为止,“通规”正式实施已经半年有余,给建筑给水排水行业带来的好处显而易见,但是同时也暴露出一些问题。笔者结合

“通规”中一些业内评价、争论较多的典型条文进行分析,并结合自身的工作经验对这些条文中的优秀理念进行适当解读,同时对条文中存在的问题进行探讨。

1 给水系统设计

1.1 “通规”第3.2.3条文

“通规”第3.2.3条文为:室外给水管网干管应成环状布置。其条文解释为:本条是针对室外给水管网干管提出的。要求由城镇管网直接供水或区域加压的小区室外给水管网应布置成环状网,或与城镇给水管连接成环状网。建筑与小区室外给水管网干管要求布置成环状是为了提高供水安全性,减少由于枝状布置而产生的死水区,提高供水水质。

“通规”第3.2.3条文对室外给水干管要求的大方向没有任何问题,设计中,不再有枝状给水管线的可能,此点尤为注意^[2]。但是通过项目实践,并不是每一个工程都有必要这样做。现实中经常遇见这样的项目:整个小地块只有一个小单体,小单体只有一根市政直供建筑给水引入管。如果此时按照“通规”并结合《建筑给水排水设计标准》(GB 50015—2019,以下简称“建标”)中第3.13.15条进行设计,必须在小单体附近开二个小区给水引入管接口,然后在小单体周围布置成环状网,小单体仅有一根建筑引入管再从室外给水环状网上接入。

这会出现三个问题:其一,环状网势必要比枝状网总管路长,小单体仅有一根建筑引入管,按“通规”做法不经济也无必要;其二,小单体用水一般不多,不用水时也不会有其他单体用水,而环状网总水容积大于枝状网总水容积,这就会导致小单体不用水时段出现室外环状网死水量增多、变差水质总量大于枝状网的现象发生;其三,二路进水环状网需要设置倒流防止器,本身比枝状网复杂、发生故障率比简单的枝状网高,所以对于仅设一根建筑给水引入管的小型、微型项目而言,设置环状网能否起到提高供水安全性的作用还值得商榷。

本条文对于存在二根及二根以上建筑给水引入管的项目而言,这样的要求就很有必要。因为项目内的建筑类型越多、建筑给水引入管越分散,相对来讲一天内用水时间就越饱满,环状网中的水就会趋向于保持连续流动状态、降低环状网中水质变

差的概率。总体来讲,一个项目越大、日总用水量越多越平均,室外敷设环状网的劣势越小、优势越明显;项目越小、日总用水量越少越集中,室外敷设环状网的劣势就会越发凸显,当然优点也是存在的;只有对于微型项目而言,室外不太适宜敷设环状网。

建议规范编制组经过广泛调查研究后,考虑对此条文进行修正,明确室外给水管网干管呈环状布置与枝状布置的适合条件。

1.2 “通规”第3.3.5条文

“通规”第3.3.5条文为:生活饮用水水箱间、给水泵房应设置入侵报警系统等技防、物防安全防范和监控措施。其条文解释为:泵房的监控措施包括安全防护和设施数据的监控措施,对泵房配备门禁、摄像等安防措施或采用密码、指纹等身份识别安全技术以保障泵房安全,对水池水位、水泵启停或故障、水池水质等设施的运行状况进行远程实时监控,及时了解泵房内设施动态,发现设备故障、人为破坏等不利情况及早报警、处理。

“通规”对于本条文的设置,修补了“建标”长久以来对生活饮用水水箱间、给水泵房只重视设备运行监控、不重视对人的安全防范的漏洞。生活饮用水对于人们来说其重要性不言而喻,设计中只重视整个给水系统的正常运行是不够的,还应该重点针对人为的不安全因素做出充分考虑;尤其是对于部分国家安全项目而言,防止敌对势力对供水系统进行破坏非常重要。但是“通规”出台前,建筑给排水设计者对生活饮用水水箱间、给水泵房的关注点主要在系统正常运行方面,而对安防的考虑往往不够全面。“通规”出台后,这种情况会从根本上得到有效改观。

由于目前给水排水专业规范、标准更新迭代比较频繁,加上多数设计单位出图追求短平快,可能会导致设计师们忽略本新增条文,因此建议相关部门和协会对本条文进行大力宣贯,提醒建筑给排水设计师们不要忘记就本条文内容向电气专业反馈条件。

1.3 “通规”第3.4.3条文

“通规”第3.4.3条文为:非亲水性的室外景观水体用水水源不得采用市政自来水和地下井水。其条文解释为:我国水资源严重匮乏,用水形势极为严峻,为贯彻国家节水政策及避免大量采用自来

水对人工水景补水的浪费行为,规定非亲水性的室外景观水体用水水源不得采用自来水和地下井水,应利用中水(优先利用市政再生水)、雨水等非传统水源作为非亲水性室外景观水体用水的水源和补水。与人接触的人工水景,如旱喷泉等,应采用自来水补水。

本条文来源于《民用建筑节能设计标准》(GB 50555—2010,以下简称“节水标准”)第4.1.5条文:景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水。“通规”实施以前,关于“节水标准”的第4.1.5条文就有很多来自设计师们的疑惑。主要疑惑点在于,景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水,那么还有什么可靠水源可供使用。条文解释给出可使用中水、雨水等非传统水源,但是这些非传统水源并不稳定,甚至根本没有,无法保证景观用水的需求。若是单独为了部分室外景观水体建设水处理系统,一是投资增大,二是节水不节能,总的来说也是不可取的。

“通规”对“节水标准”第4.1.5条文进行修正后,只是把“景观用水水源”换为“非亲水性的室外景观水体”,要求放宽了一些,但是没有从根本上解决条文的主要矛盾,即节水要求与实际应用的矛盾。目前的建设项目,建筑给水排水从业者们为了满足甲方和业主对于非亲水性的室外景观水体的严苛要求,都在采用各种对策规避此条文要求,变相采用市政自来水或地下井水进行景观水体的补水,导致本条文的存在失去意义。

因此,强制性条文不能只有文件上的先进性而缺少实际上的可实施性,建议规范编制组考虑对本条文进行修改,出台一个切实满足建设需求的条文,并尽最大可能达到节水的要求。

1.4 “通规”第3.4.4条文

“通规”第3.4.4条文为:用水点处水压大于0.2 MPa的配水支管应采取减压措施,并应满足用水器具工作压力的要求。其条文解释为:控制用水点处供水压力是给水系统节水中最为关键的一个环节。……当使用恒定出流或有特殊水压要求的用水器具时,该部分管道的工作压力应满足相应用水器具的最低工作压力,但应选用节水型产品。

本条文来源于“建标”第3.4.4条文:生活给水系统用水点处供水压力不宜大于0.20 MPa,并应满足卫生器具工作压力的要求。而“通规”对其进行

修改并升级为强制性条文后,远没有“建标”第3.4.4条文表述得科学、恰当。“建标”第3.4.4条文用了“不宜”而不是“不应”,应该考虑了现实中存在某种卫生器具工作压力大于0.20 MPa的可能性,例如洗眼器的工作压力一般都需要大于0.20 MPa,如小于0.20 MPa可能无法正常发挥作用,会引起严重后果。总之,“建标”第3.4.4条文表述考虑周全,自实施以来基本无异议。

“通规”第3.4.4条文表述在部分情况下前后矛盾,先要求“用水点处水压大于0.2 MPa的配水支管应采取减压措施”,注意是“应”这个肯定性词语,之后接着表述“并应满足用水器具工作压力的要求”;二者取“交集”,然而实际工作中却会有“空集”的现象出现,让业内人员无所适从。还是以洗眼器为例,先要求设置洗眼器用水点处水压“应” ≤ 0.20 MPa,然后又要“应”满足洗眼器用水点所需水压的要求,而洗眼器用水点所需水压往往都是大于0.20 MPa的,这样的要求无法实现。

实际上“通规”想表述的意思应该是:除了使用恒定出流或有特殊水压要求的用水器具,其管道工作压力应满足相应用水器具的最低工作压力外,其余用水器具用水点处水压大于0.2 MPa的配水支管应采取减压措施,并应满足用水器具工作压力的要求。建议规范编制组对此条文在语句上重新表述,使其无歧义。

2 排水系统设计

2.1 “通规”第4.4.4条文

“通规”第4.4.4条文为:“下列构筑物和设备的排水管与生活排水管道系统应采取间接排水的方式:1、生活用水贮水箱(池)的泄水管和溢流管;……4、传染病医疗消毒设备的排水应单独收集、处理;……。”其条文解释为:本条参阅美国、日本规范并结合我国国情的要求对采取间接排水的设备或容器作了规定。……空调设备冷凝水排水虽可排至雨水系统,但雨水系统也存在有害气体和臭气或发生倒灌,故蒸发式冷却器、空调设备冷凝水应间接排水。

本条文所表述的主旨是间接排水,但是本条文中的第4小条表述与本条文的大前提无关,应该将本条文第4小条作为一个新的独立条文进行表述,这样“通规”第4.4.4条文才会变得逻辑通顺。此

外,将来“通规”必定会成为全国勘察设计注册工程师给水排水专业考试必考规范,而勘察设计考试的出题专家,往往喜欢选择类似“通规”第4.4.4类型条文进行出题;本条文如保持现状,一旦考试出现相关考点,可能会导致争议题的出现。

类似于“通规”第4.4.4条文的问题,可能出在规范发布前的校审阶段,属于条文编排的逻辑错误,较容易改正。建议规范编制组对“通规”全文进行二次校正,避免其他条文再次出现此问题。

2.2 “通规”第4.5.10条文

“通规”第4.5.10条文为:室外雨水口应设置在雨水控制利用设施末端,以溢流形式排放;超过雨水径流控制要求的降雨溢流排入市政雨水管渠。其条文解释为:本条规定室外雨水排水系统的雨水口设置应满足的功能要求,雨水口设置在雨水控制利用设施的末端,是充分发挥雨水控制利用设施的功能要求,在重现期内或年径流总量控制率内的雨水,通过海绵城市建设的源头减排设施,如下凹绿地、雨水花园、透水铺装等设施将其消纳。当超过其控制能力的雨水出现时,由设置在末端的雨水口排除,进入市政雨水管道。

本条文的出台,将导致日后的项目设计中小区道路上都不可设置雨水口。但是现实中,有的项目道路周边无法做海绵设施;如此一来,道路上如果再不设置雨水口,极有可能导致部分区域内涝发生。例如:一些特殊项目往往出于保密需求建设在深山山坳内,山坳地形崎岖,确实存在无法大面积设置海绵设施的情况。结合“通规”第4.5.11条文的精神,从宏观上来讲,建筑与小区应遵循源头减排原则,建设雨水控制与利用设施,减少对水生态环境的影响。而室外雨水口的设置属于具体问题,无法百分之百做到“室外雨水口设置在雨水控制利用设施末端”,实际项目建设中,只要大原则不违背“通规”4.10.11条文精神即可,否则本条文的出台会给项目建设带来诸多不便。

建议规范编制组重视本条文在实施过程中遇到的困难,在大力推广海绵城市建设理念的同时,兼顾工程的可实施性。

2.3 “通规”第4.5.16条文

“通规”第4.5.16条文为:连接建筑出入口的下沉地面、下沉广场、下沉庭院及地下车库出入口坡道雨水排放,应设置水泵提升装置排水。其条文解

释为:本条规定室外雨水提升加压排除的功能要求。这些场所的雨水大部分不能重力自流排入雨水管网,为保证安全,规定应采用压力排水。当下沉场所的汇水面高于外部场地的接纳雨水管顶时,为了确保当外部接纳雨水管道发生堵塞或外部场地积水时不造成倒灌,也应采取机械加压排水。

“通规”出台之前,“建标”仅对于与建筑连通的下沉式广场地面排水无法重力排水时,有设置水泵提升排出的要求。“通规”出台后扩大了保护范围,对连接建筑出入口的下沉地面、下沉广场、下沉庭院及地下车库出入口坡道的雨水排放均有此要求,这无疑是从根本上降低了这些特殊位置发生内涝的可能性。但是笔者结合自身项目经验认为,连接建筑出入口的下沉地面多数属于卸货平台范畴,一般来讲收雨面积不大且本身会设置防涝措施,无必要强制设置水泵提升装置排水;可以结合单体建筑物的重要性、出入口下沉地面的面积大小及附近排出管检查井地面标高与下沉地面的相对高度,选择性将水泵提升装置作为应急雨水排放的设施,正常情况下雨水可以由重力进行排放的,仍旧通过重力排放。事实上,很多不太重要的小库房即便存在出入口的下沉地面,面积也不会很大、下沉量也是微乎其微,室外雨水管道可以满足其排水条件,多数来讲根本不需要设置水泵提升装置排水。

建议规范编制组将本条文中“连接建筑出入口的下沉地面”剔除,将其改为:连接建筑出入口的下沉地面雨水采用重力排水,重要建筑的出入口下沉地面应设水泵提升装置作为应急雨水排放设施,无法重力排水的连接建筑出入口的下沉地面应设置水泵提升装置排水。

2.4 “通规”第4.5.17条文

“通规”第4.5.17条文为:连接建筑出入口的下沉地面、下沉广场、下沉庭院及地下车库出入口坡道,整体下沉的建筑小区,应采取土建措施禁止防洪水位以下的客水进入这些下沉区域。其条文解释为:本条规定有水灾危险的下沉区防止客水进入应采取土建措施。客水进入这些区域就会出现水淹灾害,应严格禁止。防止客水进入的措施是采用土建措施挡水,挡水高度不得低于防洪水位。排水措施无法排除客水,因为客水的水量是无法计算的。土建措施由土建专业完成,给水排水专业应向土建专业提出要求。

“通规”本条文为建筑给水排水专业规范、标准中的新增条文,此前出台的相关规范和标准均未对客水作出要求。但是禁止防洪水位以下的客水进入下沉区域又是极其重要的,客水水量、水质、入侵状态均无法掌控,如果不对客水进行有效控制,本条文所列举的这些下沉区域的雨水工程设计均无法达到预期目标,后果会很严重。结合我国近些年所发生的内涝灾害,绝大部分原因都是不重视客水入侵导致的。笔者认为本条文的精神应该大力弘扬,不但在建筑给水排水领域作为强制性条文出现,甚至在市政给水排水领域,也应该结合专业特点制定出类似的强制性条文,以杜绝重点区域发生洪涝灾害造成人员伤亡、财产损失。

本条文属于建筑、给水排水两个专业的“边缘”条文,条文正文在建筑给水排水专业“通规”中,而实施主要由建筑专业来完成,给水排水专业只是给建筑专业提条件。这容易造成本条文被两个专业所忽略,所以应该在设计领域加强本条文的宣贯。

3 结语

《建筑给水排水与节水通用规范》(GB 55020—2021)是建筑给水排水领域的第一本全文强制性条文通用规范,也是目前行业内最重要的设计指导书之一。“通规”编制的原则应该具有领域内的普适性、准确性和可实施性,不能存在具有争议性和逻辑不通的条文,否则建筑给水排水从业者们由于每个人的理解角度不同,可能会导致不必要的麻烦发

生,阻碍建筑行业的健康发展。希望规范编制组广泛收集业内对“通规”的反馈意见,及时对“通规”的争议内容做出调整。但总的来说瑕不掩瑜,“通规”的出台方便了水从业者的学习和使用,使我国建筑给水排水行业规范和标准有了新的发展。

参考文献:

- [1] 赵锂. 全文强制性国家规范《建筑给水排水与节水通用规范》(GB 55020—2021)要点介绍[J]. 给水排水, 2022, 48(5): 1-5.
ZHAO Li. Full text mandatory national code *General Code for Design of Building Water Supply and Drainage and Water Saving* (GB 55020—2021) key points introduction [J]. *Water & Wastewater Engineering*, 2022, 48(5): 1-5 (in Chinese).
- [2] 王志斌. 建筑给水排水新标准中有关室外管线条文的分析与探讨[J]. 中国给水排水, 2021, 37(8): 65-68.
WANG Zhibin. Analysis and discussion on new standard of outdoor pipeline provisions for building water supply and drainage [J]. *China Water & Wastewater*, 2021, 37(8): 65-68 (in Chinese).

作者简介:王志斌(1985—),男,蒙古族,辽宁朝阳人,本科,高级工程师,给水排水专业负责人,研究方向为建筑给水排水、海绵城市设计。

E-mail: wzbwxh1985@foxmail.com

收稿日期:2022-12-02

修回日期:2022-12-24

(编辑:孔红春)

加强河湖保护与管理,推进水生态文明建设