

市政给排水设计中常见的问题与解决措施

王振

(青岛西海岸城市建设集团有限公司, 山东 青岛 266000)

【摘要】城市的发展无法脱离水资源, 广大群众的实际生活与生产工作, 也都与水资源息息相关, 因此在城市的运作进程中, 必须做好水源的供给与排放, 切实保障水系统稳定运转。纵观现阶段所进行的给排水项目实际情况可以发现, 设计工作是基础, 也是重点, 只有做好设计规划, 才可以为后续的施工建设提供参考, 而给排水设计工作较为复杂, 经常会受到多个方面因素的影响, 导致设计质量无法保障, 对此, 在新时代背景下, 相应工作人员必须强化研究力度, 做好给排水设计研究, 结合实际情况选择最为适宜的设计方式, 确保给排水设计规划的合理科学, 也为后续的工程建设提供保障。基于此, 下文将会对给排水设计进程中的缺陷与不足展开分析, 并提出设计措施, 希望可以为相应人员提供建议。

【关键词】市政给排水; 设计工作; 问题与措施

引言:

随着城市化进程的迅速加快, 市政部门需重视给排水设计工作, 紧跟时代发展步伐, 采取科学合理的举措解决目前存在的问题, 以此保证设计工作更具实效性和科学性, 优化城市空间整体布局, 减少水资源浪费。目前, 市政给排水设计仍存在一些问题, 要做到具体问题具体分析, 具备全局观念, 从多个方面进行深入探索, 促进城市建设可持续发展。

一、市政给排水设计的重要性

市政给排水设计是给排水工程施工的基础, 在城镇建设中发挥着重要作用, 关系到社会的发展, 所以, 应加大对其研究力度, 以便符合城市建设的需要, 促进人们生活质量的提高。市政给排水工程设计与建设整体综合性较强, 包含大量专业性、复杂性的工作内容, 例如, 相关设备使用的规划编制、给排水管道铺设以及基础性工程施工等。提高市政给排水工程的设计质量可以为后续的施工工作奠定坚实的基础, 对提升城市居民的生活质量有积极作用。与此同时, 给排水工程设计可以对生活生产产生的污水进行集中排放处理和净化, 将污水对城市环境的负面影响降到最低。为避免出现暴雨、洪水等灾害导致道路排水系统堵塞, 有关部门需要对市政给水排水工程的规划和设计投入充分的重视, 进行合理规划设计, 保证市政给排水工程的有效性。

二、市政给排水设计中常见的问题

(一) 城市整体规划考虑不足, 缺乏统筹协调和政策的连贯性

给排水工程规划相对滞后, 应对突发事件能力不足。城市道路给排水管网工程涉及方方面面的问题, 不仅和园林绿化、供电、供气、供暖等多方企事业单位共同相关, 对于后续的施工、维护更是往往牵一发而动全身。这就需要在规划设计时以政府为主导, 建立上下联动、横向协同, 纵向交通的一体化规划机制, 不能头痛医头脚痛医脚。但目前的给排水设计管网系统化不足, 缺乏工程建设的统一指导, 无法对不同地理区位、不同降水时段、降水量进行风险评估分析, 并制定一区一策的可行性规划。加上横向与其他单位部门的沟通不畅, 缺乏主要负责人的深入参与, 不能统筹推动各相关市政部门协同处理急情险情, 相关政策不能有效落地, 很难做到一张蓝图绘到底的贯彻执行。

(二) 排污管

排污管是给排水系统之中十分关键的构成部分, 也是工作人员需要重点研究的环节, 排污管的设计是否科学合理, 将会直接关系到广大群众的生活环境与自然环境。因此, 在排污管设计中必须将实效性放在首位, 保障及时畅通地排放污水, 实现整个城市生产生活的顺利进行。但是纵观实际情况可以发现, 经常会产生污水无法被有效排出的问题, 这就对人们的正常生活与工作造成了极大不便。产生这一状况的

最主要原因就是污水提升泵站的选址不恰当，最终造成污水管过深，影响了管网竖向高程，最终导致污水难以排放。

（三）给排水工程系统整体设计不合理

市政给排水设计需结合城市的地形地貌、地质条件、城市建设与居住情况等复杂因素科学规划与布局，但当前，部分市政给排水工程设计未能切实从水资源供需与利用角度予以合理设计，例如，市政排水系统中的污水包括工业废水和生产生活污水，雨水主要为自然降水，但现状是大量老旧排水系统采用雨污合流模式，将雨水与污水共用排水管网汇集排放，雨水、污水分流分级不合理，这不仅增加了市政排水系统的排水压力，导致城市排水不畅，出现淤积、降雨、强度较大时地面漫流等内涝问题，同时亦不利于雨水资源的循环利用。此外，市政给排水设计中的节点泵站设计也存在不合理之处，例如，排水提升泵站是区域排水系统的重要构成部分，能在重力自流无法实现的环境中，解决污水、雨水调蓄、转输、排泄等排水问题。但是，不少城市由于在设计排水提升泵站时，未能充分、客观地调研并适当结合规划远期需求综合考虑排水提升泵站的设计排水量，对当地的降雨历时、降雨重现期等水文数据的采集或分析归纳不够准确，对泵站大小、管道坡度、水泵流量扬程等参数的设计不符合实际需求，均会导致排水提升泵站设计不合理、实用性达不到预期。

三、市政给排水设计中常见的问题的解决措施

（一）合理选择管材

为了进一步满足市政排水需求，在选择排水管道材料的过程中，必须满足规定中的要求，进一步提升管道材料的综合质量。一般来讲，排水管道会划分成铸铁管、非金属管材、钢管、聚乙烯管材几种类型，要结合排水管道的具体性质，选择不同的材料^[3]。而针对不同材料的管道，在使用过程中也需要进行细节控制，比如铸铁管必须保证内外壁整洁干净，在使用过程中需要将所有出现裂缝以及质量问题的材料剔除；钢管的选择必须保持均匀的厚度，不会出现变形和裂缝，在使用之前检查断口，确保断面和管身垂直；非金属管材主要以钢筋混凝土管、塑料管以及玻璃钢管为主，在使用过程中可以结合自身特性，合理地调整埋深、施工方法；聚乙烯管材是当前的新型材料，耐腐蚀性较好且具备较强稳定性，质量轻便，操作简洁，在使用过程中尤其要注意接口不会出现松

动现象，避免污水泄漏。

（二）加强防洪排涝的优化设计

市政给排水设计在整个市政体系中有重要地位，设计人员应根据实际设计出符合城市发展的给排水系统，从而促进城市的发展，提高人们的生活质量，更好地为人民服务。城市的防洪规划是城市建设过程中一项较为重要的工程，应结合城市的防洪规划进行重点考虑，通过对城市地形、地貌进行充分调查，制定合理的防洪规划。排水管道在设置时，如果没有结合城市防洪规划中的排水方案，盲目地进行设计，在施工过程中容易与城市防洪规划方案发生冲突，出现与城市规划不协调的现象，不利于城市整体化建设。根据城市防洪规划对给排水设计进行优化时，设计人员应重视地点的选取，如果没有严格按照防洪规划设计给排水管道，最终会导致整个市政给排水的流畅度受到严重影响。设计时，还需要充分考虑强降雨可能发生的城市内涝，采取一定的应对措施。城市的防洪排涝系统设计主要包括外洪、内洪两方面。对于内洪排水系统的设计，需要以预防为主，重点增强居民和设计人员的防范意识。协调好排水和防洪系统之间的关系，保障城市的排水系统更加完善。城市排水设计还应与时俱进，结合目前先进的技术以及自动化系统来规划排水系统，从而满足城市未来的发展要求。

（三）注重城市规划统一性

首先，在城市化快速发展背景下，需要制定合理的用地规划，重视给排水工程与道路之间的协调关系，确保城市基础设施工程顺利开展。目前，城市规划不统一现象较为突出，且大部分给排水工程使用短管，管道敷设混乱，导致市政给排水设计比较复杂和烦琐，给维护工作带来很大困难。其次，相关工作人员需要做好检查和监督工作，以此获取精准的材料和数据信息，为市政给排水设计提供数据支撑，提高市政给排水设计的实效性。同时，相关单位部门要针对市政给排水现状，将加强环境保护作为重点工作内容，进一步为城市基础设施建设奠定良好基础，打造宜居、有韧性、智慧的城市。最后，设计人员要具备全局观念，在开展市政给排水施工过程中，应该结合城市发展理念和工程规划需求，在设计图纸中突出城市规划的重点，并围绕经济、技术等不同角度做好规划工作，防止设计规划与城市发展需要不统一，为日后市政给排水设计工作带来不利影响。除此之

外,设计人员还要在设计过程中统筹兼顾,积极与其他部门进行信息沟通,熟悉掌握此项设计工作涉及的规范要求与注意事项,遵照基本原则开展设计工作。

(四) 进行科学精细的施工测量设计

施工单位想要达到精细测量的效果,就需要要求相关管理人员在开展市政给排水管线设计时对先进的计算机技术进行充分应用,这样才可以提高整体设计的效率和质量,在这个过程中还可以降低各种问题的发生概率。随着我国科学技术水平的不断提高,地理信息系统得到了相应的改进和完善,社会各领域对这种系统也越来越重视,所以在市政工程给排水管线设计中可以对该系统进行充分的利用。管理人员可以通过该系统采集各环节当中存在的数据信息,在此基础上开展相应的加工和管理,一定程度上对施工测量的进度起到追踪作用。科学且先进的空间信息技术与计算机技术可以提高地理信息系统整体的科学性和有效性,该系统在实际运行中可以获取到更多的地理数据位置,为后续工作奠定良好基础。

(五) 落实环保理念

市政给排水是保障城市顺利有序运作的前提,其不但可以为广大群众实际生活用水、排水等提供便利,也关系着城市防洪、防涝、生态环保等多个方面,属于一项具有较强体系性特点的工程。因此,在现阶段提倡生态环保的时代背景下,还应该积极引进并落实环保思想,以此显现出给排水设计工作在自然环境保护方面的价值效用,为城市后续的运作发展提供助推力量。对此,工作人员就应该依据城市建设与后续发展的实际方向,不但应该显现出城建在水资源持续利用方面的需求,也应该符合城市日常运作所需。不能出现舍本逐末、浪费资源等情况,必须将广大群众的利益为着眼点,经由科学规划、全面设计,体现出城市的特点。现阶段,一部分城市之中所进行的给排水设计,因为过于关注工程利益,导致设计工作质量较差,受到极大影响,设计成效无法满足预期目标,也阻碍了后续工作的进行。为此,为了优化这一问题,还需要相应工作人员转变思路,将环境保护为核心进行给排水设计,实现给排水系统可以发挥出有效地控制水源、保护水源的作用。尽可能减少重复污染对水源造成的影响,避免产生有害物质直接流入生态环境中的问题,降低对土壤、水环境的损坏,为城市发展作出贡献。

(六) 采用分流关键技术实现精细化分流

对于当前市政给排水系统中存在的雨污水合流混排、排水分流不当等问题,可采取以下措施:1.在排水管网设计时,要充分融入智慧城市理念,充分利用现代化、信息化技术,例如,在管网系统中采用水质、水量在线监测设备,动态监测排水管网的径流量以及排水特征,为科学估算市政给排水管网的给排水压力提供精准的数据参考。2.要充分引入新型精细分流装置,通过分流装置有效区分生产生活各类污水、初期弃流雨水,以及降水中后期地表径流排水,充分融入海绵城市建设理念,合理建设低影响开发(LID)系统,通过降峰减流、涵养水源改善城市生存环境,减缓城市内涝的影响,建立“渗、蓄、滞、用、排”新型城市雨水排水系统,实现城市生存环境的提升。3.充分考虑精细分流装置与老旧排水管网的链接问题、改造建设可行性问题,例如,将既有雨污合流管网充分利用为污水系统管网,重新规划建设雨水管网,收集区域雨水进行雨污分流,从而有效改善雨污合流带来的水资源污染浪费问题。

结语:

综上所述,对于市政给排水的设计,设计人员需要保证设计方案遵循生态性、经济性的基本原则,并结合目前设计过程中存在的问题,针对供水系统、污水系统、雨水系统等进行合理规划设计,保证给排水工程符合工程施工的基本要求。

参考文献:

- [1] 李川, 燕家琪. 市政给排水工程超长不设缝水池结构设计和施工研究 [J]. 工程技术研究, 2023, 8(01):172-174+52.
- [2] 孙胜杰, 张赞. 基于FLAC3D的市政给排水长距离顶管顶推力计算方法及质量控制要点 [J]. 工程技术研究, 2022, 7(22):85-87.
- [3] 张敏. 市政给排水设计中常见的问题与解决对策 [J]. 中国高新科技, 2021, (21):153-154.
- [4] 郑学森. 市政给排水长距离顶管施工影响因素及控制要点分析 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(31):122-124.
- [5] 程苏. 关于市政给排水设计中常见的问题与对策 [J]. 建材与装饰, 2021(29):17.
- [6] 杨宗璞. 基于海绵城市理念的市政道路给排水设计探讨 [J]. 大众标准化, 2022(11):87-89.