

市政给排水在环境工程中的应用

白海明

银川中铁水务集团有限公司 宁夏 银川 750004

摘要：市政给排水工程是城市环境工程的重要组成部分，涵盖了城市供水和污水处理两个方面。随着城市人口的不断增加和城市化进程的推进，城市给排水问题日趋突出。如何合理规划和实施市政给排水工程，成为了当下城市环境建设的重要问题。本文将分析市政给排水工程规划设计的主要内容和在环境工程中的应用，以促进城市环境保护和可持续发展。

关键词：市政给排水；环境工程；应用

引言：城市素有“人类家园”的美誉，然而在城市化进程中，城市化过程对环境的影响越来越显著。市政给排水工程是重要的城市基础设施之一，是保障城市水资源的充分利用和水环境质量维护的重要组成部分。作为城市环境保护的关键工程，市政给排水工程的规划设计、建设和运营管理应该注重可持续发展理念的融合，通过技术创新和管理方式的提高，以更加高效、优质的方式提供理想的场所。因此，加强市政给排水工程在环境工程的应用和发展是一个不断努力的过程，而这种努力所创造出的社会效益都将体现在城市的创新繁荣和城市居民生活的可持续上。

1 市政给排水工程规划设计的主要内容分析

1.1 城市用水规划设计

城市用水是市政给排水工程的核心部分之一。该部分的规划设计应考虑到城市规模、水资源、水质和水价等方面的因素，确保城市用水的可持续性和合理性。在具体实践中，城市用水规划设计应包括以下方面：（1）城市用水需求分析：将城市用水需求按照不同的行业、城市区域、用户类型、用水量等因素进行分类，制定用水需求预测模型，以便更好地规划市政给排水工程建设的规模。（2）水源开发及配套设施规划：考虑到城市用水需求的增长和水资源供应的不足，应设计合理的水源开发方案。同时，也需要开展配套设施规划工作，建立一套完整的水污染防治监测预警系统。（3）水价制度设计：根据城市的用水需求和水资源情况，合理的水价制度，以调节城市用水行为，实现资源利用的优化和水资源的可持续利用。

1.2 排水系统规划设计

排水系统是市政给排水工程的另一核心部分。其规划设计应以实现城市排水系统的合理化、健康化为目的，建设高效、节能、环保的城市排水系统。具体而

言，排水系统规划设计应包括以下内容：（1）城市排水需求分析：将城市排水需求按照区域、行业、用户等分析，确定排水设施建设的规模、类型和配套设施等。

（2）雨水收集和管理：根据城市降雨的特点，建立雨水收集和管理系统，分析雨水收集系统的建设方案、规模和工艺等。（3）排放水体的水质安全监控：规划设计防止污染物从工业、城市排放源、农业等污染点进入城市排污体系的网络，并确保排放出去的水质达到国家相关标准^[1]。

1.3 雨水排放系统规划设计

雨水排放系统是市政给排水工程不可或缺的一环。规划设计应根据城市排水系统、水质安全监测等因素进行综合分析和设计，保证雨水排放的高效性和环保性，并合理规划排放设施的建设。具体而言，雨水排放系统规划设计应包括以下内容：（1）雨水收集系统规划设计：根据城市雨水收集的需要，规划设计合理、高效的雨水收集系统，建立雨水处理系统，将雨水收集到指定区域集中排放。（2）雨水污染控制：规划设计防止污染物从周边建筑、道路、河道等污染点进入城市排污体系的网络，并确保最终排放出去的水质达到国家相关标准。

1.4 环境保护规划设计

市政给排水工程的规划设计必须符合环保要求。应对水质污染的预测和治理等方面进行环保规划设计。具体而言，环境保护规划设计应包括以下内容：（1）水环境保护标准：设计合理的水环境保护标准，实行水环境质量检测预警及评估，发现问题及时采取措施予以纠正，以确保城市水污染的控制和治理。（2）污染控制和治理措施：建立和完善水环境保护法律法规体系，采取合理的污染防治措施，以提升城市水环境的实际保护水平。

2 市政给排水在环境工程中的应用

2.1 给排水工程预留可扩建空间

在城市进一步发展和需求逐渐增加的情况下,给排水的设施容量需要不断扩大,因此在市政给排水工程规划设计中需要预留可扩建的空间。首先,市政给排水工程规划设计应该合理规划、合理布局,留出留有边角余地,预留足够的拓展空间。其次,建议规划和建设计划一并编制,确保设计的稳健性和可维修性,并在每年的计划中落实投资计划。此外,也应通过技术研究、技术集成、技术创新实现对现有处理设施的提升,让它们能够更好的服务于未来的城市需求。需要在规划设计之初便着手考虑可扩建性,既包括建设占地面积和设备宽度的设置,也包括预先规划实现升级改造的方法和方向。另外,随着科技不断发展,现代智慧城市建设已经成为一种趋势。在智慧城市建设中,预留可扩建空间更为重要。智慧城市建设需要数据共享和融合,建议在城市基础设施中增加信息设备与网络设备的功能,实现先进联通的接口,为城市中新能源、新材料、新技术的应用提供了方便。

2.2 雨水系统的规划设计

雨水是城市排水系统中的重要组成部分,与城市污水和供水系统密切相关,其运行状态直接影响城市的水环境和生态状况。首先,需要全面了解城市的降雨情况和地理环境。根据实际降雨量和降雨频率,结合地理环境、地形山势和水文条件等,制定相应的雨水系统规划方案。在制定方案时,应该明确排水方向和收集点、雨水管道的布局和尺寸、雨水处理设施、排放与利用等方面的内容。其次,需要充分考虑雨水的收集和利用。目前,城市有关部门已开始推行“雨水收集利用”等政策,鼓励各地采取各种方式进行雨水收集利用。在规划设计中,可以参照当地的政策和实际情况,合理规划雨水收集和利用系统。再次,需要注重雨水系统的建设成本。在雨水系统的规划设计中,不能只着眼于“洪水防治”的方面,还需要充分考虑雨水系统的建设成本。规划设计方案应该满足双方需求,既能有效地防止洪水的侵害,又能够降低建设成本,使得雨水系统的规划设计更加具有可行性。最后,需要充分考虑雨水系统的可持续性和可扩展性。在规划设计方案中,应该考虑到未来城市的发展趋势和水需求增加的情况,预留雨水系统的可扩建空间,增强其可持续性和可扩展性,从而为城市提供更加完善的防洪和排水保障。

2.3 建立新的污染控制管理模式

市政给排水工程是城市环境保护的重要组成部分。为了提高城市水环境质量,有效控制污染物的排放,应该建立一套科学的污染控制管理模式。污染控制管理模

式应该包括以下方面:(1)建立统一的污染控制标准。污染控制标准是指针对城市给排水工程中涉及到污染物的排放参数、污染物控制的标准和相关法规的要求,制定的一套标准化的管理规定。这些规定都是红灯提醒,必须严格遵守。(2)完善污染物排放监测体系。对于城市污染物排放监测体系的完善是有效管控污染的重要手段。该体系应包括在线监测设备、审核数据平台、远程监控中心等设施和设备。同时,应该建立科学的数据分析和处理手段,事后对排放量的准确计量,发现问题时及时进行纠正。(3)污染源的综合管控。对于污染源的管控是污染控制管理的重中之重。因此,应该实行污染源的分类管理体系,依据具体情况采取相应的管控措施,如分级监管制度、污染物减排措施、污染物排放许可制度等。(4)加强联合监管和协作管理。针对污染问题,应该建立多元化的管理机制,集中优势力量,实现联合管理的目标。各级政府部门、协会和企业都应积极参与污染控制工作,共同推进城市环保和创新管理^[2]。

2.4 改善城市污水管网系统

城市污水管网系统是城市给排水工程的基础设施,是城市环境卫生和民生用水健康保障的重要因素。合理利用和规划城市污水管网系统,在保障给排水安全和质量的同时,更能切实提高城市水资源的利用效率。但是在城市污水管网系统的建设和运行中,还存在着一些问题,比如管道堵塞、管道漏水、污水渗漏等,这些问题给城市环境和民生带来了很大的隐患。因此,改善城市污水管网系统是当务之急。下面介绍几个改善城市污水管网系统的方向。首先,加强管网建设和管理。在建设城市污水管网系统时,应合理规划、合理分布,强调污染源控制和减排措施的实施。对管网系统要定期检查、维护和更新,加强维修、清理和消杀等措施,确保污水管网的稳定性和高效运行。其次,提高管网的运行效率和水平。要加强对城市污水管网的监管和管理,提高运行效率。建立并实施管网巡检、覆盖率检测、泵站管理和重点管道智能监管等制度和措施,使污水流动通畅,保证所有污水、雨水、污泥能够顺利、快速、有效地流通。第三,采用先进的污水处理技术。城市污水管网系统的污水要经过处理以达到相应标准。采用现代污水处理技术,可以更好地减少废水排放和水质污染,提高水资源的利用率。特别是经过改造后的现代城市污水处理设施,处理后污水的效果显著,可以更好地减少水污染。最后,落实责任,加大对违规排放行为的打击力度。城市污水管网系统是公共基础设施,要实行落实责任制度,确保管网的维护和更新。同时,对污染源和失

管的排放行为,要采取严厉打击、追责反讲,使其付出相应的代价,维护公共环境卫生和民众健康利益。

2.5 污水深度处理技术应用

污水深度处理技术是一种高效的污水处理技术,可有效地把污水中的有害物质和细菌、病毒,过滤等去除,使污水达到可排放标准。这种技术已成功应用于许多城市的给排水工程中,成为保障城市水环境质量和人民健康的重要技术保障。首先,在生物法中,利用微生物可降解有机物的特性,将污水进行去除和消化。该技术主要应用于污水处理厂,用以去除污水中的碳源、氮源和磷源等物质。生物法能够将微生物固定在模块中,通过微生物代谢作用分解污水中的有机物,将废水中的有害物质逐一去除,同时还能产生无害的气体和沉淀物,降低过滤后的水体浑浊度和COD/BOD值。其次,膜分离技术是利用纳滤、超滤和微滤等高分子微孔膜分离污水中的有机物质和污染物。这种技术经常应用于废水处理厂,包括一些重金属和有毒有害化合物的过滤。膜过滤成为城市提高污水回用的有效方式。膜分离技术在处理污水时,能够有效地将有害物质和细菌、病毒、微生物,过滤去除,过滤后水质清澈,达到国家排放标准。第三,吸附技术也是污水深度处理技术中常用的一种。这种技术能够将污水中的有害物质和重金属,固定在高效吸附剂表面,使其达到净化水质的效果。该技术广泛应用于除铬、除汞、除氟等工作。污水深度处理,通过吸附剂的负载,达到除去难处理物质的目的,相对较为实用,可以有效提高污水净化质量。最后,氧化处理技术是采用先进的氧化技术,通过活性氧、臭氧等氧化剂,将污水中的有害物质和细菌、病毒氧化分解,达到污水深度处理的效果。氧化处理技术被广泛应用于颜料废水、染料废水、印染废水等行业,以取代传统的化学处理方式,广泛应用于城市给排水工程中,能够快速去除废水中的有害物质,深度净化污水^[1]。

2.6 环境保护与城市发展相协调

在城市化的进程中,城市的经济和社会发展对环境的影响非常明显,因此,应该将环境保护与城市发展相协调,以实现可持续发展。市政给排水工程在环境保护

工程的应用领域中,具有重要的作用。首先,市政给排水工程规划设计应遵循环境可持续发展的原则,考虑到城市污水处理的效率、质量和经济成本,并充分发挥科学技术创新和管理手段的作用,提高资源利用和污染治理效果。同时,要注意水资源的节约、雨水的收集、处理和利用,实现城市水资源的全面利用。其次,要采取措施切实加强环境监测和管理,加强城市给排水系统和污水处理设施的运营管理,及时发现环境风险和治理难点,制定应对措施,缓解或防止水污染对生态环境和人类健康的影响。再次,应积极倡导和实施节能减排、低碳环保理念,采用新型污水处理技术和设备,提高污水处理的效率,尽可能地减少污染物的排放,减少环境污染所带来的生态和环境风险。此外,市政给排水工程规划设计应当贯彻政府为人民服务的理念,充分发挥公共服务功能,服务于城市居民的生活和资源需要,促进城市经济和社会的发展,同时加强与相关环保单位的沟通和合作,不断探索环境保护与城市发展相互促进的新模式。

结束语

市政给排水工程在环境工程中的应用是为了保护我们的生态环境和人民健康。通过策划合理的规划和科学管理,可以有效地控制城市环境污染问题,以进一步提高和保障城市民众的生活质量。市政给排水在环境工程中的应用包括预留可扩建空间、规划设计雨水系统、建立新的污染控制管理模式、改善城市污水管网系统、污水深度处理技术应用等。通过这些手段,我们可以制定更加严格的环保标准,达到可持续发展的目标,让我们的城市更加美丽宜居,同时为生态环境创造一个更加安全、健康和可持续的未来。

参考文献

- [1]覃日帮.市政给水排水工程规划设计及施工方式探究[J].工程技术研究,2019,4(07):160-161.
- [2]杜旻.市政给排水工程规划设计与管线施工工艺[J].城市建设理论研究(电子版),2018(08):90.
- [3]刘钊.污水治理技术在市政环境工程的应用[J].装饰装修天地,2017(12).