

城市供水与（城市污水）废水处理自动化控制技术

滕延滨

（中国石化集团胜利石油管理局供水分公司公共事业服务中心 山东 东营 257097）

[摘要] 城市人口的不断增多使得城市水系统需要承载更大的运行压力，在此背景下城市供水与（城市污水）废水处理逐渐向着自动化的方向发展，通过自动化控制技术的运用能够使城市供水及（城市污水）废水处理系统向着现代化、高效化、智能化的方向转变，在提升水系统运行效率的同时满足城市发展对水资源的需求，为此则需要科学的对自动化控制技术进行运用。

[关键词] 城市供水；（城市污水）废水处理；自动化控制技术

引言

在城市化不断推进的影响下，城市供水与（城市污水）废水现在已经成为国民经济全局性以及先导性的重要支柱产业之一，同时其也是城市建设必不可少的组成部分，同时水资源又是城市人民生活以及生产必不可少的要素之一，直接关系到各行各业生存以及发展。而在城市运行中，其对供水及（城市污水）废水处理都有着较高的标准要求，许多先进技术都逐渐应用于城市基础工程中，这也促使城市供水与（城市污水）废水处理所采用的技术不断完善及成熟。本文通过对现今在城市供水及（城市污水）废水处理的内容进行分析，研究了其在实际中主要的自动化控制技术，并研究了相关技术应用所具备的优势，从而更为深入的了解自动化技术的应用要点，以此来为城市供水与（城市污水）废水处理提供技术保障。

1 城市供水自动化控制技术分析

近些年随着我国国民经济的不断发展前进，有必要促使供水企业更为经济有效以及科学的合理的运行，从而使得企业的经济效益大大提升，由此传统的供水系统越来越不能满足各行业的需求，已经成为城市发展的阻碍因素。所以有必要通过动化管理手段来开展城市供水系统控制、管理工作。

1.1 PLC自动化控制系统

PLC自动化控制系统在实际的运用中具备稳定、可靠的特征，其作为可编程逻辑控制器在实际的运用中可以针对城市供水管网运行要求来设定程序指令，之后按照程序指令来进行逻辑运算及顺序控制，这样可以使城市供水按照固定的编程来运转。同时PLC作为自动化控制系统的核心部分，其在实际的运用中具有良好的抗干扰能力，再加上PLC自动化控制系统完善的功能可以通过数字模拟来进行供水处理生产过程，从而保证城市供水的稳定性。

1.2 自动化监测系统

自动化监测系统主要是利用计算机技术、网络技术、监控技术、遥感技术等对供水管网的状态进行监测，以此来获取供水管网在运行中的各项参数。自动化监测系统能够对城市供水管网运行的数据进行全面的收集，并且其所具备的动态监测功能，能够为城市供水中心系统提供基础数据，以此来更为高效、科学的对供水管网进行控制。

1.3 自动化收费管控系统

目前在城市供水中自动化收费管控系统的应用已经得到了良好的推广及普及，通过此系统的应用能够更为清晰的对供水信息进行收集及管理，并且在实际中使水费收取达到严谨化、规范化的效果，从而进一步的提升供水质量及效率。同时在自动化收费管控系统的应用中其依靠计算机现代化管控技术可以有效地避免各种漏洞，逐渐完成与现代化生产营销管理相结合，可以有效地提高供水企业的社会形象。同时自来水收费工作的效率也得到了极大提高，其中还新增了收费报表的打印功能，用户可以随时了解供水系统对于自来水的水费信息进行快速、准确地查询。

2 城市（城市污水）废水处理自动化控制技术分析

城市污水处理就是利用各种设施设备、工艺技术及物料平衡投加为主，将污水中所含的污染物质从水中分离去除，使有害的物质转化为无害的物质、有用的物质，污水得到净化，并使日益枯竭的水资源得以充分循环利用。污水处理过程控制是连续性较

强的缓慢处理过程，在污水处理过程中要用到大量的阀门、泵、风机及刮泥机等机械设备，它们常常根据一定的程序、时间和逻辑关系定时开、停。

2.1 格栅池自动化控制系统

格栅池作为城市（城市污水）废水处理系统组成部分之一，其在实际的运行中具有较强的敏感度，针对格栅池来说若是触发其启动条件则会立刻开始运行，而这也使其对自动化控制技术的应用有着较高的要求。在自动化控制技术的应用中需要针对格栅池的运行模式来进行程序的设置，在实际中可以通过PLC控制系统来选择准确的格栅池运行模式，以此来防止在自动化控制中出现控制误差的情况，同时在PLC控制系统的应用下，其可以对城市污水处理模块进行完善，同时在PLC技术的支持下使自动化控制系统运行更为稳定，从而更为准确的对格栅池进行控制。PLC可以对城市污水处理中心系统CPU进行控制，因此能够使城市污水处理中心系统进行自动控制互联，在此情况下若是格栅池出现误动情况，可以及时的对误动信息进行反馈。并且在自动化控制系统的应用下能够对格栅池进行集中监控，为远程操作提供监测数据。

2.2 集水池自动化控制系统

在城市污水处理中其集水池的运行主要是针对污水处理要求来进行设置，目前在集水池自动化控制系统中其有三种模式可以进行选择，分别为正常模式、雨天模式、暴雨模式。在正常模式中主要是利用PLC控制系统来实现集水池的自动化运行，在PLC控制系统的支持下可以按照程序指令来确认其“白天正常模式”或“夜晚正常模式”的运作。而在雨天模式及暴雨模式中需要由人工操作及自动化控制进行协作的方式来使集水池进行运作，一般只留一台污水泵作为备用，其他都需要进行污水处理，从而可有效防止因污水过量影响污水处理速率。PLC在污水泵站自动化控制系统中执行加减泵操作具体如下：系统以集水池实际水位为依据，向PLC传输控制信号，PLC在完成接收处理分析后，返回相应的处理结果，通过网络通信传输至控制中心。

2.3 膜生物反应器技术

膜生物反应器主要是对城市污水进行净化处理，在膜生物反应器的应用中能够利用PLC系统来使其自动化运行，在污水处理过程中通过自动化控制来完成硝化与反硝化的反应，并且在城市污水处理中可以按照处理要求来设置其运行条件，例如在污水处理中进行脱氮除磷运作，膜生物反应器技术在PLC自动化系统中分为自动模式与手动模式两种，可针对实际情况来进行选用。

结束语

通过以上分析可以看出城市供水自动化控制系统主要包括了水网监测、运行控制及自动化收费管控等技术，而污水处理自动化控制技术主要包括了格栅池控制技术、集水池控制技术等。对于相关自动化控制技术还需针对城市水网的实际运行需求来进行合理的设置及选用，以此来为水网的运行提供技术保障，使城市供水效率及污水处理效率都可以得到有效提升。

参考文献

- [1] 钱炯, 何敏杰, 唐靖. 关于城市智慧水务系统探析[J]. 科技创新与应用, 2017(17): 152-152.
- [2] 吴巍. 智慧水务系统在城市供水中的应用[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊). 2018(03)