

# 人工智能技术在城镇供水智能控制中的应用探讨

邓颖

四川工商职业技术学院

**[摘要]**人工智能技术是当前信息技术发展的最前沿科技，也是全世界各国都投入大量精力的一个重要研究方向。人工智能技术最大的特点就是可以和各种学科进行融合，协助各个学科在日常实践中降本增效，并提高相应的数据获取准确率。城镇供水系统是关系到每一个人民群众日常生活切身利益的重要系统，在人工智能的辅助之下，城市供水系统无论是安全运行能力还是应对突发情况的紧急避险能力都得到了大幅度提升。本文对人工智能技术在当前城镇自来水智能控制当中的应用进行了简单分析。

**[关键词]**人工智能技术；城镇供水；智能控制

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.1144

对于涉及民生的基础行业，比如自来水供应技术来说，我们可以把人工智能技术直接融入这些跟老百姓生活密切相关的基础行业当中取代人力的低效管理，而采用全自动化的监管模式。这样就可以对城市的供水系统安全系数进行了提升，并且对于各种突发情况所响应的的时间用时更短，大幅度降低了人民财产的潜在损失，在对工作效率和工作质量进行提升的同时，还大幅度降低了运营维护的成本。

## 一、人工智能技术

人工智能技术是当前的一项最新发展的科学技术，同时人工智能技术在社会的所有行业中都可以进行巧妙地融合。人工智能技术已经脱离了单纯的计算机相关理论，而在全面化和综合化的科目构建下进行交叉融合、交叉推进的综合性实践科学技术。在当前的情况下，人工智能技术有两个主要的分支，第一个分支是人工智能专家系统，第二个分支是人工智能计算机系统。尽管人工智能技术到当前为止已经取得了巨大的进步，但是其上升潜力还是十分巨大的。在未来的发展中，人工智能技术必将得到更进一步的发展和提升。

## 二、城镇化供水中人工智能技术特点和不足

人工智能技术并不是一个单一学科，而是若干个最前沿的信息技术学科交叉综合体，在诸多领域下都有自己的分支科目。对于自来水供应这一部分来说，供水企业可以在人工智能的辅助下进一步强化供水系统的精度。同时智能化发展也是人工智能在当前民生行业中的优势所在。城镇化供水具有高并发性、高频、高次以及随机性较强的特点，在这种复杂的控制局势下，人工智能的特点可以到淋漓尽致的发挥。人工智能技术可以对当前区域内的供水条件进行综合性分析，自动调节高峰和低谷用水的比例，并对于当前的运行工艺和实践数据进行及时的总结和反馈。另外，人工智能技术由于可以精准化对电气系统进行控制，因此对于相关设备的复合调峰以及绿色节能要求，人工智能技术可以进行针对性的调整。人工智能技术可以对整个城市的自来水运行方式进行基于大数据构建下的逻辑分析，根据相关的参数以及逻辑分析的结果，对自来水供水情况进行针对性的优化，最终降低自来水厂运营的成本。通过对设备

的相关参数进行分析之后，我们可以对自来水相关设备的运行效率进行总体分析，并进行更进一步的优化。

尽管人工智能在自来水行业中有了诸多优势，但我们也不能忽略其不足之处。比如因为随机性太强，人工智能无法精准预测当前自来水供水管道中的各类安全隐患。而这部分作为自来水运行中的常规事件，人工智能无法在其上体现出自己的优势。

其次，人工智能属于高精尖学科，需要有专业人才进行针对性的管理和监控。但对于城镇化供水行业来说，能够驾驭人工智能的自来水专业人才数量并不多，在实际的运营和生产当中时，我们无法保证整个系统的科学性和规范性，因此对于自来水应行业来说，高级的人才才是急需的。只有保障了人才的供应，人工智能技术才会在自来水行业当中发挥出自己应有的优势。

## 三、人工智能技术在城镇供水智能化中的实际应用

### （一）供水设备角度

城镇供水系统当中涉及了若干和交叉学科，同时自来水的面积供水是一项复杂的系统性工程。因此从人工智能角度来说，其对人力和物力的节约就是突破性和创新性的。在传统的供水行业当中，即使是一个面积不大的区域，也需要专门的操作人员对实际数据进行分析。而这就需要所有的检测操作人员都具有相当的专业知识，从这角度来看，自来水行业对人力的要求是很大的，但在很多地方因为人手不足，无法满足这个要求。但是人工智能技术可以对数据进行智能分析，并且在大数据和云计算的辅助之下，对于各种出现异常的情况可以进行智能统计、智能上传，并提出对应的处理方法。尽管人工智能技术对于未来安全隐患的预测尚有不足之处，但是对于已经出现的各类停机故障问题，人工智能技术是有自己的优势的。因此在取代机械重复劳动的单调操作，以及对特定问题进行解决时，人工智能技术有着自己的得天独厚优势，可以帮助运营成本的大幅度降低。

### （二）电气控制角度

人工智能技术可以帮助当前城镇的供水效率得到一种飞

跃般的进步。并且更进一步的降低当前的运行成本。对于自来水厂的相关电气运行来说，人工智能技术可以用多种方式协助管理。首先是人工智能系统的专家控制系统。这部分内容主要涉及以专家控制理论为基础构建下的仿真技术，在过去处理相关问题的经验基础上，更进一步进行模仿操作。因此，对于自来水厂而言，在进行电气控制的过程当中，过去自来水厂处理的特殊情况越多，专家系统就越有经验，对于突发情况的处理方式和处理的灵活度也会不断提升，最终可以保证当前的自来水厂电气运行安全性以及对应的运行效率的提升。其次是模糊神经网络控制。这种方式通过相对应的算法，对大脑的神经系统进行模仿，在网络的加持下可以进行更进一步的思维活动控制。专家系统和神经网络系统融合下的供水智能化控制系统可以对自来水厂的运行效率有着极大的提升，并且这种提升具有相对应的成长性，可以总结过去发生的经验作为自己的数据库储备来源，并在未来的突发事件中提出相对应的对策。对于一般的特殊事件发生，人工智能甚至可以进行自动化处理和解决。

### （三）故障处理角度

在传统的自来水供应人工管理的模式下，如果工作人员不会对电气系统进行死盯死守、严密控制，那么自来水厂的控制系统的出现问题的概率就会被扩大，发生故障和情况的几率也会大幅度上升，最终造成自来水企业的经济损失和社会效益损失。但即使进行了死盯死守的日常监控，其各类问题的诊断方式也相对来说更加繁琐。人工检测故障出现的位置和原因经常也会经常出现处理不到位、无法立刻执行解决方案的情况出现。但是如果应用了人工智能技术其独有的专家系统和神经网络系统，就可以会对类似参数的过往情况进行分析总结，并灵活运用到的当前的事件当中。人工智能可以瞬间定位可能出现事故的各种原因。比如针对自来水厂的变压器故障，传统人工检测方案都是要对加压器中的机油进行基于溶解气体分析法的处理和分析，浪费了大量的时间。但是人工智能技术可以对其余的各种参数方面进行针对性分析，匹配曾经使用过的方法并提出相应的建议，大幅度降低了检修时间，缩短了维修所需要耗时，保证了人民群众的自来水使用安全，维护了自身的经济效益和社会效益。

### （四）城镇供水计划角度

在当前的情况下，通过人工智能技术来对城镇的自来水供应进行针对性处理的方式已经越来越普及，同时人工智能技术已经摆脱了单纯的管道维修和供水处理的简单内容，而是不断提升自己的应用范围，从自动化水质检验到相关文件自动转录等等各方面都有所涉猎。给自来水供应从自来水厂到

客户终端的全流程提供了其他的便利和帮助。而在这其中，人工智能技术主要体现的方面就是认知参与角度。认知参与可以在利用自然语言处理的角度上进行针对性的自来水净化控制、命令识别以及针对性的处理等。同时人工智能技术还可以在算法的支持下体现出认知洞察力。在这方面，注意核心关键的要点就是对管道水压的监测、控制还有对自来水处理消毒的环节进行针对性的反馈，同时对于农村城镇自来水质量的管控以及相对应的污染安全问题进行更进一步的深入实践。对于城镇自来水供应人工智能化处理来说，在最开始的设计阶段，我们就可以把其引入到取水，输水，自来水全面净化以及一次自来水调配的流程过程当中，并且可以把人工智能的针对性匹配算法加入水量的预测以及对自来水供应的调度模块当中，利用人工智能作为水量和消毒的调节器，全部应用在水泵的机运行以及节能调度环境当中。人工智能还可以利用相匹配的精确算法进行更进一步的指标预测和参数调整同时，结合水文以及降雨等外部因素的影响，对水质进行综合指标判定以及自来水加药的控制进行针对性的综合分析，最后把人工智能技术运用在精确到小区的水量分配以及水管水压监测预警当中。在进行安排施工的过程中，人工智能可以对整个自来水的生产过程全流程以及水量的分配进行更进一步的监控，比如运用人工智能的pid控制器技术进行更进一步的强化和调节，在具体的管理实践过程中，我们可以把人工智能技术结合到图像识别应用当中，在全过程的业务管理操作中，展现出自己的价值，最终提升运营管理的便捷程度，降低人力物力的消耗和成本。

### 结论：

随着当前时代的进步以及科技的不断发展，人工智能技术正在不断融入各行各业当中，并在各行各业的反哺中不断提升自己的智能化水平。在人工智能的帮助之下，大部分行业都可以通过AI取代人力的机械重复操作，完成大量的常见工作行为。本文主要探索了人工智能技术对于城镇自来水的智能控制思路。

### 参考文献：

- [1]董启兵.浅析人工智能技术在供水设备机械电气自动化控制中的应用[J].2019(01).
- [2]王跃国,赵翠,宋家骏.人工智能技术在安徽省县级农村供水工程信息化建设中的应用建议[J].中国水利,2019(01):43-44+47.
- [3]杨海光.基于AI人工智能调节器的智能井群片区恒压供水控制系统设计[J].网络财富,2010(12):252-253.