

# 讨论我国自来水厂给排水工艺技术的应用现状及发展趋势

万晓芳

(山东省泰安市东平县自来水公司 山东泰安)

摘要：水是城市建设的重要资源，是人们生活的必需品。当前我国自来水厂的建设逐步加强，但整体来讲水资源较为短缺。在这种情况下相关企业有必要采取新的技术与措施。自来水厂是城市居民的水资源处理基地，水厂的给排水技术对于城市供水有着重要影响。基于此，本文首先简要分析了我国自来水厂处理工艺的发展趋势，随后从四个方面讲述了我国自来水厂给排水技术的应用现状。以此来供相关人士交流参考。

关键词：自来水厂；应用现状；发展趋势

我国水资源丰富，虽占世界总含水量前列，但我国人口众多，导致最终人均占水量还不到世界均值的一半。在这种情况下，随着新时代的发展，居民的环保节能意识都在逐渐提高，自来水厂作为人们生活用水的重要处理基地，实现水资源的高效利用，提高给排水工艺技术质量，是直接影响城市水资源利用情况的重要因素之一。

## 一、我国自来水厂处理工艺的发展趋势

随着时代发展，居民愈发关注用水问题，现在中国的一部分城市已经在自来水厂中使用了臭氧氧化与活性炭吸附等先进处理技术，其效果良好。现阶段新兴的膜过滤是一种高效的分离技术，使用天然聚合物或合成物作为介质，以此达到分离杂质过滤溶液的目的。无过滤是指利用超滤技术、反渗透技术等多重物理过滤方法，消除自来水中化学污染及生物影响，该方法可以去除水体中绝大部分有害物质、重金属离子、无机盐，使自来水达到日常饮用水的标准。除此之外，选择微孔细膜，可以做到有效地除去水源中的浑浊物质与细菌，选择使用超滤膜可以去除水体中的病毒<sup>[1]</sup>。在近几年，科技技术逐步发展，膜过滤的成本已经被大幅降低，现阶段该工艺已经能够应用于饮用水的过滤。但值得注意的是，目前此方法应用范围仍然比较局限，只能在一些瓶装水的处理上应用。但未来膜过滤加工技术将会取得更大进展，成本进一步降低，前景十分广阔。

自来水厂的处理易受到原水水质变化的影响，根据处理环境的不同，输出水的水质都会产生一定的波动，在这种情况下，如何将自来水厂出厂水质稳定在一个较为标准的范围内，也是今后需要业内认真研究的技术核心之一。

## 二、我国自来水厂给排水技术的应用现状

在将自来水处理为生活用水的过程中，自来水厂需将水体中杂质去除，提高水体清洁度，减少自来水中毒害物质与病菌。处理自来水的过程中需要考虑很多因素，针对这一情况，自来水厂需在处理水源的过程中观察其情况的不同，根据具体情况进行相应的处理方法，使自来水的全面提高<sup>[2]</sup>。

### (一) 对饮用水进行深度处理

为确保自来水的饮用安全，应在给排水过程中，除生物

处理方法之外，再进一步进行处理。目前我国常采用活性炭处理方法，对水源进行深度洁净处理，利用活性炭的吸附性有效分离水中固有杂质。在这一方法中运用活性炭极为简便，易于自来水厂加工操作。其中颗粒型活性炭在水处理中被使用得最多，因为其本身具有吸附性，对水中杂质的吸附效果比较好，可以做到有效地去除水中的异味与有机污染物。在深度处理水体过程中可以使用活性炭，以此减少自来水厂的资金投入，同时对使用水的安全性有一定的提高<sup>[3]</sup>。

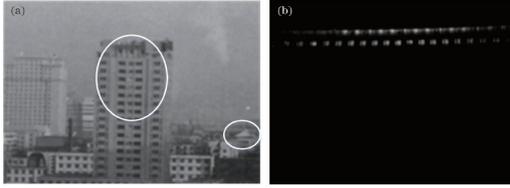
### (二) 运用生物预处理技术

自来水厂可以在水源处理过程中对自来水进行生物预处理，利用该技术的目的是，加速水体中的微生物代谢率，使处理过程能够更加顺利地进行。对于一些受污染较轻的水源，可以使用曝气生物滤池、悬浮填料生物流床、接触氧化法等方式进行处理。生物膜法指使用一些生长在水源表面的微生物处理有机污水，该膜主要由一些真菌、藻类、好氧菌、厌氧菌组成，通过收膜附着在物体表面进行有害物质的分解，在实现固液分离、硝化污染时有较好的效果<sup>[4]</sup>。其本质手段是生物膜技术，可以做到有效地吸收有害物质，减少水源本体带有的污染。在吸附微生物的过程当中，生物膜可以起到加速微生物代谢的作用，在短时间内即可做到溶解水体中的有害物质与微生物。该技术并不会受水温变化等因素的影响，其管理也无需过多的人力资源，因此自来水厂采用此方法处理自来水，可以提高水处理的效率，提高自来水厂的经济效益。

### (三) 运用新兴膜过滤法

我国的自来水厂有一部分已经运用新兴的膜过滤法进行水质处理，该方法拥有长达十年左右使用寿命，其占地面积较小也是优点之一，此外，使用此技术处理的水质也较为优良。在近些年得到了业内较为广泛的关注。例如膜孔径小的超滤膜，可以在处理中理论上拦截水中的所有微生物，给水质的提升带来较高的提升。在膜过滤法处理过程中，非常重要的部分之一是反渗透膜装置。在经过反渗透膜的处理之后，水中的重金属离子才能被有效去除。为了让使用者拥有良好

(下转第 30 页)



### 结束语

基于线状阵列扫描的激光雷达快速三维成像中使用的传统光束整形方法会产生高斯分布的线形光束,该光束具有高度集中的中心能量,但边缘能量特别低。因此,出现的问题是所获得的强度数据不完整且不正确。为了校正强度数据,需要边缘能量高于中心能量的强度分布。因此,已经提出了最佳的光束整形方法,并且相应的模块设计有一对锥形透镜和一个柱面透镜。本文通过数学推导得出了最佳光束整形模块的光束强度分布。理论上的结果表明,通过最佳光束整形方法生成的线形光束与所需的分布是一致的。在实验部分,我们的方法产生的实际线形光束与理论模块显示出良好的一致性,并且明显优于传统方法产生的光束。然后将最佳光束整形器与基于线状阵列扫描的激光雷达快速三维成像一起使用以完成成像实验。与传统系统的结果相比,利用强度数据和距离数据恢复了强度图像和深度图像。结果表明,采用最优波束成形方法的最优激光雷达系统可以实现强度数据的校正和检测区域的增益。因此,显着提高了成像质量。

本文介绍了基于线状阵列扫描的激光雷达快速三维成

像系统的工作原理,从中我们可以发现它相对于传统点扫描激光雷达的优势。基于线状阵列扫描的激光雷达快速三维成像旨在实现表面检测而不是逐点检测,因此具有更高的成像效率。因此,基于线状阵列扫描的激光雷达快速三维成像在未来具有广阔的前景。因此,基于这种系统的优化对于提高成像质量至关重要。这是本文提出的工作的目标和意义。

### 参考文献:

- [1]曹家军,许保瑜.基于线状阵列扫描的激光雷达快速三维成像[J].科技风,2020,(13):128,137.DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.202013108.
- [2]刘爱林,张敬金,李思宁,等.条纹管激光成像雷达目标三维重构快速算法[J].中国激光,2020,47(1):281-288. DOI:10.3788/CJL202047.0110004.
- [3]蔡银桥,童小华,舒嵘.基于线状阵列扫描的激光雷达快速三维成像[J].同济大学学报(自然科学版),2011,39(7):1062-1067.DOI:10.3969/j.issn.0253-374x.2011.07.022.
- [4]吴侯昊,崔子浩,高阳,等.无人机载激光扫描浅滩三维成像研究[J].激光与红外,2020,50(2):143-147.DOI:10.3969/j.issn.1001-5078.2020.02.003.
- [5]张茂云,丁红昌,唐晨,等.扫帚式激光三维扫描成像系统设计实验[J].制造业自动化,2019,41(11):132-135.