

基于水利工程设计与灌溉技术分析

谭志国

乌苏市兴禹水利工程建设有限公司 新疆 乌苏 834700

【摘要】水利工程是我国农业经济发展的核心，我国的水利部门应该重视水利工程的设计，并不断创新灌溉技术。在农业发展过程中，要保证充足的水源下，不断提高灌溉水平，这为农民带来了便利，有助于促进农业的发展，而农业的发展又带动了我国社会的总体发展。针对此，本文主要分析了水利工程设计和灌溉技术。

【关键词】水利工程；设计；灌溉技术

目前在我国农业发展中，水利工程关系到我国的农业稳定发展，也关系到农村经济的发展，目前我国的水利工程已经取得了很大的发展，但是在水利工程设计与建设中，所需要的投资较大，但是收益较少，往往依靠于政府资金，常常面临资金不足的问题，而导致水利工程建设无法适应经济发展。而水利工程设计中的灌溉技术在农业领域中广泛应用，合理的灌溉技术对农业生产效率的提高及社会发展有很大的促进作用，因此有必要加强水利工程建设，提高灌溉技术，使其紧跟我国经济发展。

1. 水利工程设计的原则

1.1 灌溉设计标准

我国很多的地区的春、夏季比秋、冬季的降水量比较大，在农业实际灌溉中的水流绝大多数来源于河流，因此在秋冬两个季节常遇到水源不足，导致灌溉不及时的问题。针对此种现象，尽可能在四季都能保证有充足的水源，使农田得到及时的灌溉，在水利工程设计中一般从两个方面评价设计的是否合理，第一个是灌溉保证率，是分析全年总水量和相应的时间内所获得的水量而得到的，常常用 P 来表示，因此在设计水利工程方案时需要结合农田种植作物种类及当地的水源供应情况，一般水分较大的作物 P 需要大于80%，如水稻；当 P 值小于80%一般适合种植抗旱的作物，如小麦；第二个时抗旱天数，指的是通过灌溉技术对农作物灌溉的时间，这个指标的确定是不确定的，因为气候不同，水分蒸发速度不同，因此抗旱天数的确定需要根据每个地区的气候来决定。

1.2 取水方式

只有保证充足的水源，在农田需要灌溉时才能及时进行灌溉，一般取水方式只有两种，一种是自流水，一种是提水，所以在水利工程设计中需要充分考虑到取水方式。传统水利工程设计的灌溉取水方式是自流，河流是灌溉的主要渠道。另外，部分地区周边会存在水坝，根据农田周边是否有水坝，所以取水方式分为了无坝取水和有坝取水，有坝取水方式需要成本方式更大，但是相对来说也更加安全些。在水利工程灌溉取水方式设计时，首先需要调查及分析当地的水

资源，通过了解当地的降水量变化、可调动的水资源总量，以实际的水资源情况为根据制定符合该区域实际发展的灌溉取水方案。其次，对水坝及水渠放入位置要科学合理选择，灌溉取水源头一般在偏下的位置，主要作用时存水和引水，在搭建时需要保证引水系统不受其干扰，从而使灌溉得以顺利进行下去。最后，取水时尽量不要占据过多的空间，不会对农业活动的进行产生影响，同时可以充分利用附近其他水资源。

2 灌溉技术形式

2.1 喷灌

喷灌技术是最节水的形式，在含有水压的地段，主要是通过将水引到喷水管内，使其以细小的水滴喷射到灌溉区域内，这种方式避免了地表径流现象，减少了水资源的浪费，很好的控制了地面湿度；

2.2 滴灌

滴灌是一种利用了管网和灌水器设备，外漏滴头和水管带为介质对灌溉水进行引流的灌溉形式主要存在于灌区的地表和地下，适用于城市绿化，不会影响其他项目的进行，同时保证了城市绿化植物的生长，使得在灌溉过程中减少水资源的蒸发。

2.3 微灌

微灌是介于上述两种技术的灌溉形式，适合于所有地形及地形中种植密集程度的作物，可对这些作物进行全面喷洒，让所有的作物都得到充足的水分，该灌溉技术在干旱缺水的地区使用可以起到增产的作用，与喷灌技术相比，微灌具有其所有的优点，同时耗能及投资方面比较少，也降低了灌溉难度，用最少的水达到了最佳的灌溉效果。

2.4 管道输水技术

管道输水技术是水利工程灌溉技术中的一项重要技术，在灌溉时农民想在在输送水分过程中减少水分的损失较好的办法是使用输水管道，但是输水管道具备非常严格的灌溉方式，所以农民再采用输水管道时要考虑到地区的地质条件和灌溉方式。

3. 在使用水利工程进行灌溉时存在的问题

3.1 灌溉渠道渗漏

水利工程的设备一般都是在地下，再加上外界环境的影响，如与土壤中存在的物质或者施工材料的性能，导致管道腐蚀，在灌溉时容易出现渗漏的问题，所以前期设计防护要做好。

3.2 后期维护做的不够好

很多水利工程在建设完成投入使用后缺乏后期维护，即使出现问题也没有引起重视，更没有采取有效的措施，所以往往一个细小的问题长时间的存在就会造成严重的影响，使得水利工程质量下降。出现这样的现象次数过多，就会造成设备老化，运行功能就会有所减弱，如果没有达到运行功能没有达到标准，其能效就会无法充分发挥，农业生产活动的顺利进行就失去了保障。水利工程最主要的作用就是排水与灌溉，其作用被弱化后，排水效率和灌溉功能就无法正常运行，从而引发涝灾或者旱灾。

3.3 相关设计人员的专业程度有待提高

随着我国社会科技水平的不断提高，水利工程相关设计人员中存在的现象有两种，第一时传统的技术人才，具有丰富的经验和能力，但是这类人员的年龄会偏大，无法紧跟社会科技水平的发展，也无法很好的将其应用到水利工程设计中。第二种是对社会现代技术掌握较为充分的技术人员，这类设计人员较为年轻，在工作中缺乏经验容易出现错误，因此针对该现象，为了提高水利工程设计，在相关技术人才管理上要做到共同进步。

4. 加强水利工程灌溉应用的对策

4.1 选择合适且先进的灌溉形式

灌溉技术形式种类丰富，但是每种灌溉形式都具备自身的优缺点，因此在水利工程设计中需要选择合适的灌溉形式，如在具有水压的田区要选择喷灌，在农作物密集的区域要选择微灌进行大面积的喷洒。灌溉形式除了要合适实际情况外，还要尽可能的采用先进技术，先进的灌溉技术可以提高水利工程的运行效果，因此要让农民充分了解到节能的重要性，利用先进的灌溉技术帮助农民解决农田灌溉，同时要加强对先进灌溉技术的推广，创新以往的灌溉形式，指派专业的技术人员给予农户指导。

4.2 科学设计取水方式

水利工程中灌溉技术的取水方式有不同的分类，而在实际应用时要对其进行科学设计，充分发挥其有效性，如采用自流取水时要进行精细管理，在有坝取水时需要人力，这是因为有坝取水的水位比较低而不能实现自流。

4.3 建立完整的水利灌溉制度

完整的水利灌溉制度在农业发展中起着非常重要的作用，在实际工作中，要结合事实对水利灌溉制度加以完整，明确责任到每一个工作人员，并且可以有效完成相关任务，同时要建立员工考核、奖惩制度，培养工作人员认真工作态度。

4.4 提高水利工程设计人员的专业程度

目前我国社会信息技术发展迅速，在水利工程建设中要对先进的技术设备加以引进，从而提高水利工程的性能，可以更好的发挥其功能，如在灌溉时开关可自动化对水量和流速进行调整，而该项技术的实现需要不断提高水利设计人员的专业程度，针对目前该类人才存在两个极端，政府部门要重视该现象同时进行人才培养工作，首先让他们意识到自身工作的对农业发展的重要性，然后是对其技术的培训，将任务合理进行分配。

4.5 加强后期维护

针对于水利工程所的问题，加强后期维护是一件非常重要的内容，一般水利工程设计中灌溉渠道线路较长，相关设备一般是处于地表和地下的，容易受到外界环境的影响发生问题影响到水利工程功能的发挥。因此，在水利工程设计中要综合考虑到各方面的因素，综合考虑当地实际情况，在建设完成投入使用后要定期进行维护，重视细小的问题，避免长时间发生而造成进一步的影响。

结语

农业经济的发展需要充足的水资源，因此在水利工程建设时要根据实际情况科学合理的采用灌溉技术，本文中介绍了水利工程设计的原则，对其灌溉技术也进行了概述，通过分析目前水利工程设计灌溉中存在的问题而提出了建议。在农业生产中只有合理的应用灌溉技术，并且在使用过程中重视对水利工程的维护，在实际应用中提高其效果，让农田的收益有所提升，才能促进我国农业的可持续发展，更好的满足社会需求。

【参考文献】

- [1] 孙嘉琪. 水利工程规划设计与灌溉技术分析 [J]. 农家参谋, 2020(03):156.
- [2] 高艺馨, 尚波. 农田水利工程规划设计与灌溉技术分析 [J]. 山西农经, 2019(23):121-122.
- [3] 王晓云. 水利工程规划设计中的灌溉技术分析 [J]. 建材与装饰, 2019(23):311-312.
- [4] 任文豪. 农田水利工程规划设计与灌溉技术分析 [J]. 南方农业, 2019,13(20):175-176.