

# 农田水利灌溉水资源的合理配置与高效利用

牟 科

四川省都江堰水利发展中心人民渠第二管理处 四川 德阳 618000

**摘要：**农田水利灌溉在农业生产中发挥着举足轻重的作用。它不仅是确保农作物正常生长的关键，也是优化农业资源配置、保障国家粮食安全和促进农村经济发展的重要手段。因此，我们应该高度重视农田水利灌溉工作，加大投入力度，完善灌溉设施，推广先进的灌溉技术和管理经验，为农业生产的可持续发展提供有力保障。

**关键词：**农田水利灌溉；水资源；合理配置；高效利用

引言：农田水利灌溉作为农业生产的重要组成部分，对于保障粮食安全和促进农村经济发展具有重要意义。然而，随着人口增长和工业化进程的加快，水资源短缺问题日益凸显，给农业灌溉带来了巨大挑战。因此，如何合理配置和高效利用农田水利灌溉水资源，成为了当前农业领域亟待解决的问题。本文旨在探讨农田水利灌溉水资源的合理配置与高效利用方法，为农业生产提供可持续的水资源保障。

## 1 农田水利灌溉的重要性

农田水利灌溉作为农业生产的关键环节，其重要性不言而喻。它直接关系到农作物的生长状况、农产品的产量和质量，进而影响到农民的经济收入和国家粮食安全的保障。因此，深入理解和认识农田水利灌溉的重要性，对于推动农业现代化、保障国家粮食安全、促进农村经济发展具有重要意义。首先，农田水利灌溉是确保农作物正常生长的关键。农作物生长需要充足的水分和养分，而农田水利灌溉系统能够根据作物的生长需求，及时、适量地提供所需水分。通过科学的灌溉方式，可以确保作物在不同生长阶段都能得到合适的水分供应，从而促进作物健康生长，提高产量和品质。其次，农田水利灌溉有助于优化农业资源配置。水是农业生产中不可或缺的资源，而农田水利灌溉系统能够实现水资源的合理分配和高效利用。通过精准灌溉、节水灌溉等技术的应用，可以减少水资源的浪费，提高灌溉效率，从而优化农业资源的配置，提高农业生产效益<sup>[1]</sup>。此外，农田水利灌溉对于保障国家粮食安全具有重要意义。通过完善农田水利灌溉设施，可以提高农田的抗旱能力，减少因干旱等自然灾害导致的粮食减产风险。农田水利灌溉还可以改善土壤质量，提高土地的肥力，为农业生产提供更好的条件。农田水利灌溉设施的完善可以提升农业生产效率，增加农民收入，从而激发农民的生产积极性，推动农村经济的持续发展。

## 2 农田水利灌溉水资源现状分析

农田水利灌溉水资源是农业生产不可或缺的重要资源，对于保障粮食安全和促进农村经济发展具有至关重要的作用。然而，随着人口增长、经济发展以及气候变化等多重因素的影响，我国农田水利灌溉水资源面临着日益严峻的挑战。第一，我国农田水利灌溉水资源总量相对丰富，但分布不均。南方地区水资源相对充足，而北方地区则相对匮乏。这种分布不均导致了部分地区农田灌溉用水紧张，制约了农业生产的发展。此外，受季风气候影响，我国水资源在时间和空间上的分布也存在较大差异，使得部分地区在特定时段内面临严重的水资源短缺问题。第二，农田水利灌溉水资源利用效率普遍偏低。由于部分地区灌溉设施老化、技术落后以及管理不善等原因，导致水资源浪费现象严重。这不仅加剧了水资源的供需矛盾，也增加了农业生产成本，影响了农民的经济收入。提高农田水利灌溉水资源的利用效率，成为当前亟待解决的问题<sup>[2]</sup>。第三，水污染问题对农田水利灌溉水资源造成了严重影响。随着工业化和城市化进程的加快，大量污水未经处理直接排放到河流、湖泊等水源地，导致水质恶化，严重威胁到农田灌溉用水的安全。农业面源污染也对灌溉水质产生了不良影响，进一步加剧了水资源短缺和水污染问题。

## 3 农田水利灌溉水资源的合理配置方法

### 3.1 定量与定额分配相结合的方法

农田水利灌溉水资源的合理配置是农业可持续发展的重要保障。当前，随着水资源日益紧张，如何高效、公平地分配灌溉水资源显得尤为关键。量与定额分配相结合的方法，为水资源的合理配置提供了有效途径。定量分配是根据农田的面积和作物的平均需水量，将水资源按固定比例进行分配。例如，在某地区，若农田总面积为1000亩，总水资源量为100万立方米，平均每亩农田可分配到的水资源量为1000立方米。这种方法简单

直接，能够确保每片农田都获得一定的水资源。然而，农田之间存在明显的差异性，如土壤条件、作物种类和生长周期等，导致不同农田的需水量存在较大差异。因此，单纯的定量分配可能无法满足部分农田的实际需求。而定额分配则更加灵活，它根据农田的实际情况和作物需水量，为每片农田设定合理的用水定额<sup>[1]</sup>。比如，在种植水稻的农田，由于其生长期长、需水量大，定额分配可以确保其获得足够的水资源。在实际应用中，可以将两种方法相结合，根据具体情况灵活调整。在水资

源相对丰富的地区，可以采用定量分配为主，定额分配为辅的方式，确保每片农田都能获得基本的水资源保障；而在水资源紧缺的地区，则应以定额分配为主，定量分配为辅，根据农田的实际情况和作物需水量设定合理的用水定额，以合理控制农业用水总量。据统计，某地区在实施定量与定额相结合的分配方法后，农田灌溉水资源利用效率提高了15%，同时节约了近10%的水资源。这一数据充分说明了该方法在农田水利灌溉水资源合理配置中的有效性。如表1所示。

表1 农田水利灌溉水资源定量与定额相结合配置方法

地区特点	分配方法	农田总面积 (亩)	总水资源量 (万立方米)	每亩平均分配量 (立方米)	实际用水定额调整情况	效率提 (%)	水资源节约 (%)
水资源丰富	定量为主，定额为辅	1000	100	1000	根据作物需水量适度调整	15	10
水资源紧缺	定额为主，定量为辅	800	60	75	根据农田实际情况和作物需水量设定	20	12

### 3.2 弹性分配与水资源调度的方法

弹性分配与水资源调度是农田水利灌溉中两种至关重要的水资源管理方法。(1)弹性分配方法强调水资源分配的灵活性和适应性。在农田灌溉中，由于不同作物生长周期和需水量的差异，传统固定分配方式往往难以满足实际需求。而弹性分配则可以根据作物生长的实际情况，动态调整水资源分配的时间和量。在作物生长旺盛期，增加灌溉频次和水量，确保作物得到充分的水分滋养；而在生长缓慢期或休眠期，适当减少灌溉量，避免水资源的浪费。这种灵活的管理方式，不仅能够更好

地满足作物的生长需求，还能有效提高水资源的利用效率。(2)水资源调度也是实现水资源合理配置和利用的重要手段。在我国，水资源分布不均的问题一直存在，部分地区水资源匮乏，而部分地区则相对丰富。通过建立完善的水资源调度系统，我们可以将丰水地区的多余水资源输送到缺水地区，满足农业生产的用水需求。这需要对水资源进行实时监测和预测，掌握水资源的动态变化，同时制定合理的调度方案，确保水资源的及时供应和合理利用。如表2所示。

表2 弹性分配与水资源调度的方法在农田灌溉水资源管理中的应用

管理方法	描述	应用示例
弹性分配	根据不同农作物生长周期和需水量，灵活调整水资源分配	在作物生长旺盛期增加灌溉量，生长缓慢期减少灌溉量
水资源调度	将水资源从丰富地区输送到匮乏地区	建立水资源调度系统，确保及时供应和合理利用

### 3.3 加强农田水利设施建设与管理的方法

农田水利设施是保障水资源高效利用的基础。因此，加强农田水利设施建设与管理是提高水资源利用效率的关键。首先，应加大对农田水利设施的投入力度，建设更加先进和科学的灌溉系统。这包括改进灌溉渠道、采用节水灌溉技术、提高灌溉设施的自动化和智能化水平等。其次，应加强农田灌溉管理，定期对灌溉设施进行检查和维护，确保其正常运行和有效使用。此外，还应加强对农田灌溉用水的监测和管理，防止水资源的浪费和污染。

### 3.4 建立合理的水价制度与水权分配机制的方法

合理的水价制度和水权分配机制是保障水资源合理利用的重要手段。(1)应建立与水资源供需状况相适应的水价制度。通过经济手段调节水资源的使用，使水资源的价格能够反映其稀缺性和价值。这有助于引导农民合理使用水资源，减少浪费现象。(2)应完善水权分配机制，明确水资源的产权和使用权<sup>[4]</sup>。通过水权的分配和交易，实现水资源的优化配置和高效利用。(3)还应加强对水权市场的监管和管理，防止水资源的过度开发和滥用。

## 4 农田水利灌溉水资源的高效利用策略

### 4.1 加强水资源监测与评估

是合理配置灌溉水资源的基础。通过建立健全的水资源监测网络,我们可以实时掌握区域水资源的动态变化情况,包括降雨、径流、地下水等关键指标。这些数据为灌溉水资源的合理配置提供了科学依据,使我们能够更准确地预测水资源供需状况,从而制定出更加合理的灌溉用水方案。定期对区域水资源进行评估,可以全面了解水资源的数量、质量以及时空分布特点,为灌溉水资源配置方案的优化提供决策支持。

### 4.2 加强农田水利基础设施建设

农田水利基础设施是高效灌溉的基石,第一,应加大投入,对老旧、破损的灌溉设施进行维修、改造或重建,以提高设施的完好率和运行效率。第二,加强农田灌溉设施的规划和布局,确保灌溉设施能够覆盖到每一个农田角落,满足农作物的生长需求。第三,应积极推广使用节水灌溉设备和技术。如滴灌、喷灌等节水灌溉方式,它们能够精准控制水量,减少水分的蒸发和渗漏损失。通过引进先进的灌溉设备和技术,可以显著提高灌溉水的利用效率,降低水资源浪费。

### 4.3 完善水资源管理制度

完善的水资源管理制度是实现高效利用的重要保障,第一,应制定科学、合理的水资源分配方案,根据各地区的水资源状况、农业生产需求和经济发展状况,合理分配水资源。第二,建立严格的用水监管机制,对农业用水进行实时监控和管理,确保水资源的合理利用。第三,还应建立用水计量和监测系统。通过安装计量设施,对灌溉用水量进行精确计量,为水资源管理提供数据支持。建立灌溉用水数据管理系统,对用水数据进行收集、整理和分析,为决策制定提供科学依据。

### 4.4 推广节水灌溉技术与农艺措施

节水灌溉技术和农艺措施是提高农田灌溉水利用率的重要手段。一方面,应大力推广节水灌溉技术,如低压管道输水灌溉、喷灌、微灌等。这些技术具有节水效果好、适用范围广的优点,能够显著减少水资源的

浪费。另一方面,应结合农艺措施,如耕作保墒、覆盖保墒等,共同提高农田灌溉水利用效率。这些措施能够改善土壤结构、提高土壤保水能力,从而减少灌溉用水量。此外,还应通过优选抗旱品种和作物蒸腾调控技术,降低作物对水分的需求。

### 4.5 加强水资源保护和治理

保护水资源、改善水质是实现高效利用的基础,第一,应加强对水源地的保护,防止水源污染。通过制定严格的水源地保护政策,加强水源地的监管和治理,确保水源地的水质安全。第二,加大水污染治理力度,减少农业面源污染和工业污染对灌溉水质的影响。通过推广生态农业、减少化肥农药的使用量、建立污水处理设施等措施,降低农业面源污染和工业污染对灌溉水质的威胁。第三,加强水土保持工作,提高土壤保水能力。通过植树造林、退耕还林等措施,增加植被覆盖,减少水土流失,提高土壤的保水能力,为高效灌溉提供有力保障。

### 结语

通过实施水利灌溉水资源的合理配置与高效利用策略,农田水利灌溉取得了显著成效。这些方法的应用不仅提高了农田灌溉水资源利用效率,节约了宝贵的水资源,还有助于促进农业生产的可持续发展。然而,我们也应认识到,水资源管理是一个长期而复杂的过程,需要科研机构和社会界的共同努力。未来,我们应继续深化对农田水利灌溉水资源管理的研究,探索更多创新性的方法和技术,为农业生产提供更加可靠和高效的水资源保障。

### 参考文献

- [1]韩永康.农田水利工程中节水灌溉技术的应用分析[J].善天下,2020(16):213-214.
- [2]路永强.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].南方农机,2022,53(15):171-173,186.D
- [3]王尔新.节水灌溉技术在农田水利中的作用[J].中国科技纵横,2020(9):40-41.
- [4]刘彩坡.农田水利工程高效节水灌溉技术的发展与应用[J].电脑爱好者(电子刊),2021(9):4073-4074.