

# 灌区提灌泵站运行管理中存在的问题及对策探讨

赵文慧

宁夏回族自治区固海扬水管理处 宁夏 中卫 755100

**摘要：**本文探讨了灌区提灌泵站运行管理中存在的问题及对策。指出主要问题包括数据管理不深入、能耗控制有提升空间、外部协调需加强、运行维护资金不足等。相应对策涵盖强化数据管理、优化能耗管控、加强外部协调、筹集资金、加强安全管理、推进项目建设、加强用水宣传及推动管理创新等方面。旨在提高灌区提灌泵站运行管理水平，保障农业灌溉、工业及城乡居民用水，实现水资源合理利用。

**关键词：**灌区提灌泵站；运行管理；问题；对策

引言：灌区提灌泵站在农业灌溉和人畜饮水中起着至关重要的作用。然而，目前其运行管理面临诸多问题。随着经济发展和水资源需求的增加，如何提升泵站运行管理水平成为当务之急。本文将深入分析灌区提灌泵站运行管理中存在的主要问题，并提出针对性的对策，为实现高效、可持续的泵站运行管理提供参考。

## 1 灌区提灌泵站运行管理的重要性

### 1.1 农业灌溉与人畜饮水的关键保障

于农业而言，在干旱地区或水资源短缺之处，提灌泵站无疑是农田灌溉用水的关键支撑。在许多地区，尤其是干旱地区或水资源短缺的地方，自然条件难以满足农田的灌溉需求。当水无法顺利流到高处的农田时，提灌泵站发挥着强大的作用，将水从低处提升上来，确保农作物能够获得生长所需的水分。没有提灌泵站，农业生产将面临巨大困境，农民的辛勤劳作可能会因缺水而付诸东流。提灌泵站的稳定运行，能够为农作物提供及时、充足的灌溉用水，有助于提高农作物的产量和质量，为国家粮食安全提供有力保障。合理的灌溉还能改善土壤墒情，促进土壤中养分的循环和利用。

在人畜饮水方面，提灌泵站同样不可或缺。在一些干旱地区或水源短缺的地方，清洁、安全的水源往往难以自然到达各个村庄和社区。提灌泵站承担起了输送水源的重任，将水输送到人们的生活区域，为人们的日常生活提供基本保障。它确保人们能够喝上放心水，满足人们的生活需求，维系着人们的生存和发展。尤其是在紧急情况下，如干旱灾害等，提灌泵站的作用更加凸显，可以及时为受灾地区提供饮用水，缓解危机。

### 1.2 合理利用水资源

科学合理的运行管理能够让提灌泵站更好地发挥作用。通过优化调度，可以根据实际情况合理分配水资源。比如在不同的季节、不同的用水需求下，调整提水

量和供水时间，避免过度用水造成浪费。这样既提高了水资源的利用效率，又减少了不必要的损失。让每一滴水都能发挥出最大的价值，为我们的可持续发展提供有力保障。

## 2 灌区提灌泵站运行管理中存在的主要问题

### 2.1 数据管理方面

在当今信息自动化的时代，虽然灌区提灌泵站实现了数据的自动采集，但在数据管理上仍存在诸多问题。

(1) 数据分析深度不够。大量的数据被采集后，往往只是进行简单的汇总和统计，缺乏深入的分析和挖掘<sup>[1]</sup>。这使得泵站管理人员无法充分了解泵站的运行状态和潜在问题。例如，通过对设备运行参数的分析，可以提前发现设备的潜在故障，采取相应的维护措施，避免故障的发生。但由于缺乏深入分析，这些潜在问题往往被忽视，直到故障发生才进行处理，严重影响了泵站的正常运行。(2) 数据安全存在隐患。信息自动化系统使得泵站的数据可以实时传输和存储，但同时也面临着网络安全风险。如果数据被黑客攻击或篡改，可能会导致泵站运行出现严重问题。数据的存储和传输安全保障措施也有待进一步加强。例如，数据备份不及时、存储设备安全性不足等问题都可能导致数据丢失或损坏。

### 2.2 能耗控制方面

尽管新设备较为先进，但灌区提灌泵站在能耗控制方面仍有提升空间。(1) 节能潜力未充分挖掘。新设备在设计 and 制造时已经考虑了节能因素，但在实际运行过程中，由于运行参数设置不合理、设备维护不到位等原因，仍有进一步降低能耗的空间。例如，通过优化水泵的运行参数，可以提高水泵的效率，降低能耗。加强设备的维护保养，确保设备处于良好的运行状态，也可以降低能耗。(2) 能源管理体系不完善。缺乏完善的能源管理体系，使得泵站管理人员无法全面了解能耗情况，

难以制定有效的节能措施。例如，对能耗的监测和评估不够全面，无法准确掌握设备的能耗分布和变化趋势。同时缺乏有效的节能激励机制，工作人员对节能工作的积极性不高。

### 2.3 外部协调方面

外部协调问题也是灌区提灌泵站运行管理中的一个重要方面。

首先与供电部门沟通待加强。泵站运行对电力供应稳定性要求高，但与供电部门在供电保障和应急处理方面的沟通协调机制还需进一步完善。在实际运行中，可能会出现电力故障、电压波动等问题，如果不能及时与供电部门沟通协调，将会严重影响泵站的正常运行。其次与灌区需求衔接不紧密。在灌溉需求的动态变化中，泵站与灌区之间的信息沟通和协调配合还存在不足，可能导致灌溉效率不高。例如，泵站不能及时了解灌区的用水需求变化，可能会出现供水不足或过剩的情况，影响灌溉效果。

### 2.4 运行维护资金不足

提灌泵站的运行维护确实需要大量资金。然而，财政投入往往有限，这使得许多泵站陷入了资金严重短缺的困境。没有足够的资金，设备的维修和更新就难以进行，一些老化的设备只能勉强运转，不仅效率低下，还存在安全隐患。资金来源渠道的单一性也是一大难题。目前主要依赖政府财政拨款，社会资金却很少参与进来。其实，社会上有许多潜在的资金来源可以挖掘，比如企业的公益投入、民间的捐赠等。如果能吸引社会资金投入，将大大缓解提灌泵站的资金压力。

资金使用效率不高的情况令人担忧。存在浪费现象，可能是在采购设备时没有做到货比三家，或者在日常运行中存在不必要的能耗。而挪用资金更是严重违背了资金的使用原则，使原本就紧张的资金无法真正用在泵站的运行维护上。这样的情况持续下去，提灌泵站的运行状况只会越来越差。我们需要拓宽资金渠道，加强资金管理，提高资金使用效率，让提灌泵站能够更好地为农业生产服务。

## 3 灌区提灌泵站运行管理问题的对策

### 3.1 强化数据管理，提升泵站运行决策精准度

在数据管理自动化方面，灌区提灌泵站可以从以下几个方面进一步强化，以提升泵站运行决策的精准度。

(1) 构建智能化数据分析平台。利用大数据技术和人工智能算法，对泵站运行数据进行实时分析和处理<sup>[2]</sup>。该平台可以自动识别数据中的异常值和趋势变化，为管理人员提供直观的可视化报表和预警信息。比如，通过对

设备运行温度、压力、流量等参数的连续监测，一旦发现参数超出正常范围，平台立即发出警报，提醒管理人员及时采取措施。平台还可以根据历史数据进行趋势预测，帮助管理人员提前规划设备维护和升级计划，避免潜在故障的发生。(2) 完善数据备份与恢复机制。采用分布式存储和云备份技术，确保数据的安全性和可靠性。定期对数据进行备份，并将备份数据存储在不同的物理位置，以防止因硬件故障、自然灾害或人为破坏导致数据丢失。在数据恢复方面，建立快速响应机制，确保在数据丢失或损坏的情况下，能够迅速恢复到最近的可用状态。(3) 加强数据共享与协作。建立数据共享平台，实现泵站管理部门与相关单位之间的数据共享和协同工作。通过共享设备运行数据、维护记录、故障案例等信息，可以提高整个灌区提灌泵站系统的管理水平和运行效率。例如，与设备供应商共享数据，以便他们更好地了解设备的使用情况，提供更及时的技术支持和售后服务。鼓励泵站管理人员之间进行数据交流和经验分享，共同提高数据分析和问题解决能力。(4) 持续优化数据管理流程。定期对数据管理工作进行评估和改进，不断优化数据采集、存储、分析和应用的流程。引入先进的数据管理理念和方法，提高数据管理的规范化和标准化水平。制定数据质量标准，对采集到的数据进行严格的质量检查和审核，确保数据的准确性和完整性。再建立数据管理绩效考核机制，对数据管理工作进行量化考核，激励管理人员不断提高工作质量和效率。

### 3.2 优化能耗管控，实现泵站高效节能运行

在能耗控制方面，组织技术专家对泵站设备进行全面评估，优化运行参数设置。根据实际运行情况和需求，调整水泵的转速、流量等参数，使其在高效区间运行，提高水泵效率，降低能耗。再加强设备的日常维护保养，制定详细的维护计划，定期对设备进行检查、清洁和维修，确保设备始终处于良好状态，减少因设备故障导致的能耗增加。

建立完善的能源管理体系。安装智能能耗监测设备，实时监测设备的能耗情况，准确掌握能耗分布和变化趋势。基于监测数据，制定科学合理的节能措施，如优化运行时间、调整负荷分配等。设立有效的节能激励机制，对在节能工作中表现突出的员工给予奖励，激发员工的节能积极性，共同推动泵站的高效节能运行。

### 3.3 加强外部协调，提升泵站运行保障力

灌区提灌泵站的良好运行离不开外部的有力支持与协调。一方面，要积极与当地政府部门沟通协调。向政府反映泵站运行对于农业生产和民生的重要性，争取政

策支持和资金投入。例如,申请专项资金用于泵站设备的更新换代和维护保养,确保泵站能够持续稳定地为农田灌溉和人畜饮水服务。同时与政府相关部门合作,加强对泵站周边环境的治理,防止因环境污染或非法占用等问题影响泵站的正常运行。另一方面,要与电力部门保持紧密联系。确保泵站的电力供应稳定可靠,避免因停电等问题导致泵站无法正常工作。可以与电力部门建立应急联动机制,在电力故障发生时能够迅速响应,尽快恢复供电。还要与水利部门协同合作,共同做好水资源的合理调配。根据不同季节的用水需求,科学制定灌溉计划,提高水资源的利用效率,保障泵站的运行效益。

### 3.4 多渠道筹集运行维护资金

提灌泵站的运行维护需要大量的资金投入,但目前资金来源渠道单一,主要依靠政府财政拨款,难以满足泵站的实际需求。因此,必须多渠道筹集运行维护资金。一方面,要加大政府财政投入。政府应将提灌泵站的运行维护资金纳入财政预算,确保资金的稳定来源。同时,要积极争取上级部门的资金支持和项目扶持,为泵站的发展提供更多的资金保障。另一方面,要吸引社会资金投入。可以通过招商引资、合作经营等方式,吸引社会资本参与提灌泵站的建设和管理。例如,可以与企业合作,共同开发泵站周边的土地资源,实现互利共赢。还要提高资金使用效率。建立健全资金管理制度,加强对资金的使用和管理,确保资金使用合理、规范。同时加强对资金使用情况的监督检查,防止资金浪费和挪用现象的发生<sup>[3]</sup>。

### 3.5 加强提灌泵站的安全管理

努力为本项目达成小型泵站的统一规划,重点针对控制面积较小的泵站进行合并及升级改造,以充分发挥整体效益。加大对泵站运行管理人员的培训与指导力度,进一步健全安全生产体系,强化安全设施建设。通过强化日常监督,保障泵站安全稳定运行。水管理单位应结合安全检查,把日常巡查、抽查及现场检查予以制度化、规范化,加强对泵站的监督检查。一旦在检查中发现安全问题,就向相关村庄(农民用水协会)发出限期整改通知,并持续跟踪、监督整改进度,不断推进泵站各项安全措施落实到位。

可以从多方面加强提灌泵站安全管理。比如,合理

规划小型泵站,整合资源提高效率。对管理人员进行专业培训,提升他们的安全意识和操作技能。完善安全体系和设施,为泵站安全运行筑牢基础。通过规范检查流程,及时发现问题并督促整改,确保泵站始终处于安全状态,从而更好地服务农业生产和水资源调配,为灌区的稳定发展提供坚实保障。

### 3.6 强化灌区续建配套与节水改造项目建设

在干渠重建、渠系建筑物建设以及自动测量与监测设施打造过程中,对灌区内的旧泵站进行重新规划和设计。结合灌区农田水利设施实际情况,加快改善农业水利基础条件。根据不同地区实际,大力建设节水改造工程,创建节水增效增产的节水灌溉示范区。积极实施水肥一体化高效节水工程,不断提高水资源利用效率。通过政府投资、群众自筹以及节水奖励和补贴等方式,全力推广高效节水灌溉技术,鼓励有条件的大户或家庭农场发展现代节水农业。灌区续建配套与节水改造项目建设意义重大。重新规划设计旧泵站和推进各项工程,能更好地满足农业灌溉需求,提升水资源利用效益。节水灌溉示范区起到良好示范引领作用,让更多人认识节水农业的重要性和可行性。政府、群众等多方共同参与,为项目建设提供资金和技术支持,推动现代节水农业快速发展<sup>[4]</sup>。

结语:本文通过采取强化数据管理、优化能耗管控、加强外部协调等一系列对策,可以有效提升泵站运行管理水平。这不仅有助于保障农业灌溉用水、促进工业发展和城乡居民生活供水,还能实现水资源的合理利用。在未来的发展中,应持续关注泵站运行管理,不断创新管理方法和模式,为经济社会的可持续发展提供坚实保障。

### 参考文献

- [1]王志峰.泵站运行存在的问题及对策研究[J].农业科技与信息.2022(05).26-28.
- [2]庄伟栋,沈春林.泵站运行效率的关键控制技术研究[J].地下水.2022(02).105-107.
- [3]许金民,于涛,王磊.双王城水库入库泵站运行管理探讨[J].山东水利.2021(01).12-16.
- [4]时雪,刘嘉.泵站运行管理中存在的问题及对策研究[J].建筑实践,2020,42(12):34-35.