

# 基层水利泵站安全运行及规范化管理策略研究

董文姗

河北水务有限公司 河北 石家庄 050000

**摘要:** 基层水利泵站是区域水安全保障与农业生产的关键基础设施, 承担防洪排涝、农业灌溉、农村供水等核心任务, 直接关系到群众生活与粮食安全。本文围绕基层水利泵站安全运行及规范化管理展开研究, 通过梳理泵站功能作用与结构组成, 从设备、人员、管理、环境四维度剖析影响安全运行的关键因素。结合实际运营需求, 提出健全制度体系、强化设备管控、优化人员管理的规范化策略, 并配套资源保障、技术支撑、监督反馈三大保障措施。研究旨在为基层水利泵站解决运行管理难题、提升安全运营水平提供可落地的实践方案。

**关键词:** 基层水利泵站; 安全运行; 规范化管理; 策略; 措施

**引言:** 当前部分基层泵站存在设备老化、人员素质不足、管理制度缺失等问题, 导致安全运行隐患突出、管理效率低下, 制约其功能发挥。为破解这些困境, 本文以基层水利泵站为研究对象, 系统分析运行影响因素, 探索规范化管理策略与保障措施, 为提升泵站安全运行水平、实现管理标准化提供理论与实践参考。

## 1 基层水利泵站概述

### 1.1 基层水利泵站的功能与作用

基层水利泵站是保障区域水安全与民生需求的关键节点, 核心功能体现在三大维度。(1) 在防洪排涝领域, 汛期可通过抽排系统快速排出低洼地区积水, 降低内涝灾害对农田、居民区的破坏, 例如我国南方多雨地区的基层泵站, 每年汛期能减少数万亩耕地受淹面积, 保障群众生命财产安全。(2) 在农业灌溉方面, 泵站通过提水、输水功能, 将江河、水库等水源输送至田间地头, 解决干旱地区农业用水短缺问题, 尤其在北方小麦主产区, 基层泵站支撑着约60%以上耕地的灌溉需求, 直接关系到粮食产量稳定。(3) 部分基层泵站还承担着农村生活供水、生态补水等任务, 通过调节水资源分配, 改善农村人居环境与区域生态质量, 为乡村振兴提供水利支撑。

### 1.2 基层水利泵站的结构与设备组成

基层水利泵站的结构与设备围绕“取水-输水-提水-控制”核心流程搭建, 主要包括主体建筑物与核心设备两部分。(1) 主体建筑物涵盖进水池、泵房、出水池三大核心区域: 进水池负责汇集水源, 通过格栅拦截杂质, 保障进水清洁; 泵房为设备安装与运行的核心场所, 采用钢筋混凝土结构, 具备防水、抗震性能, 确保设备稳定运行; 出水池则衔接输水管道, 实现提水后水资源的合理分配。(2) 核心设备体系以泵机与电机为核心, 搭配控制系统与辅助设施: 泵机多采用离心泵、轴流泵等类

型, 根据提水高度、流量需求选择适配型号; 电机作为动力源, 为泵机运行提供能量, 需具备高效、节能特性; 控制系统包含PLC控制柜、液位传感器、压力传感器等, 可实时监测水位、压力等参数, 实现泵站自动启停与运行状态调节; 辅助设施则包括阀门、管道、配电柜、照明设备等, 其中阀门用于控制水流方向与流量, 管道负责水资源输送, 共同保障泵站整体运行效率<sup>[1]</sup>。

## 2 影响基层水利泵站安全运行的因素

### 2.1 设备因素

设备是泵站安全运行的核心载体, 问题集中在三方面: 一是设备老化, 多数基层泵站建设时间久, 泵机、电机等核心设备长期高负荷运行, 部件磨损、绝缘性能下降等问题凸显, 易引发故障停机; 二是维护缺失, 部分泵站无系统维护计划, 仅做简单检查, 忽视轴承润滑、电气线路检测等关键环节, 导致隐患累积; 三是配置不匹配, 部分泵站因资金或规划问题, 泵型与提水需求不匹配、辅助设备质量不均, 运行中易出现能耗高、参数不稳定等情况。

### 2.2 人员因素

人员能力与意识直接影响运行安全: 专业素质不足, 基层工作人员多为当地聘用, 缺乏系统水利知识与设备操作技能, 对泵机原理、应急处置等掌握不扎实, 易因操作不当引发问题; 安全意识薄弱, 部分人存侥幸心理, 忽视安全规程, 如违规带电作业、巡检漏点等; 此外, 人员流动大导致经验断层, 影响管理连续性。

### 2.3 管理因素

管理漏洞易引发连锁问题: 一是制度不完善, 部分泵站无系统运行、巡检、应急制度, 或内容笼统无执行标准, 日常管理无章可循; 二是监督考核缺失, 对人员操作、设备维护等无有效监督, 考核流于形式, 难以及

时纠偏；三是资源投入不足，基层泵站资金、技术有限，难引入信息化管理，依赖人工导致效率低、疏漏多。

#### 2.4 环境因素

外部环境直接影响设施设备：自然环境方面，暴雨洪水易致进水池倒灌，高温潮湿加速电气设备老化，低温可能冻裂管道部件；周边环境方面，农田化肥农药渗透、工业废水排放会腐蚀设备、影响水质，周边施工、车辆通行产生的振动也会破坏建筑物结构与设备稳定性<sup>[2]</sup>。

### 3 基层水利泵站规范化管理策略

#### 3.1 健全制度体系

制度是基层水利泵站规范化管理的核心依据，要构建覆盖全流程、权责清晰的制度框架，确保各项工作有章可循。(1)完善核心管理制度。围绕泵站运行、维护、安全三大核心环节，制定专项管理制度：运行方面，明确设备启停操作流程、运行参数监控标准、交接班规范，规定每小时参数记录频次、异常数据处理时限；维护方面，细化设备分级保养制度，区分日常保养（如每日清洁、润滑检查）、定期检修（如月度部件紧固、季度性能检测）、年度大修的范围与要求；安全方面，制定用电安全、消防安全、防汛安全等专项规程，明确安全防护设施配置标准与检查频率。(2)明确岗位权责体系。按“一岗一责”原则，划分站长、运行值班员、设备维护员等岗位的具体职责，明确各岗位的工作内容、责任边界与考核标准，避免出现职责交叉或空白；建立岗位间协同机制，规定运行与维护岗位的对接流程，如运行中发现设备异常时的上报路径、维护后设备验收标准，确保工作衔接顺畅。(3)强化制度执行监督。成立内部监督小组，定期（如每月）对制度执行情况进行检查，重点核查运行记录完整性、维护工作达标率、安全规程落实情况；建立制度执行台账，记录检查中发现的问题、整改责任人与整改时限，实行“问题销号”管理，未按时整改的纳入岗位考核；每季度开展制度执行评估，结合实际运行情况优化制度内容，确保制度贴合泵站运营需求。

#### 3.2 强化设备管控

设备是泵站运行的核心载体，要通过全周期管控实现设备状态可控、隐患可防，提升设备运行稳定性。(1)规范设备日常管理。建立设备台账，详细记录设备型号、安装时间、技术参数、维护记录等信息，实行“一机一档”动态更新；制定设备日常巡检计划，明确巡检路线、检查项目（如泵机异响、电机温度、阀门密封性）与判断标准，巡检人员需随身携带巡检记录表，实时记录设备状态，发现异常立即上报；定期对设备运行数据进行分析，通过对比历史数据识别设备性能变化趋势，提前预

判潜在故障。(2)优化设备维护流程。推行“预防性维护为主、故障维修为辅”的模式，根据设备使用年限、运行强度制定个性化维护计划，优先对高负荷运行、关键核心设备增加维护频次；规范维护操作流程，明确维护前的安全准备（如断电、挂牌警示）、维护中的技术要求（如部件拆装顺序、精度标准）、维护后的验收流程（如空载试运转、参数校准）；建立维护物资储备制度，按设备易损件清单储备常用部件（如密封件、轴承），确保维护时物资及时供应，缩短设备停机时间。(3)推进设备更新与改造。定期（如每3年）对设备进行性能评估，根据评估结果区分设备状态：对性能达标但存在轻微损耗的设备，制定针对性改造方案（如升级控制系统、更换老化线路）；对老化严重、能耗过高、维修成本超出原值50%的设备，纳入更新计划，按“先核心后辅助”的顺序逐步更换；设备更新改造前需进行技术论证，确保新设备与现有泵站系统兼容，符合区域用水需求与节能标准。

#### 3.3 优化人员管理

人员是泵站管理的执行主体，要通过系统的人员管理策略，提升工作人员专业素养与责任意识，保障管理措施落地。(1)完善人员招聘与配置。明确各岗位任职要求，运行岗位需具备初中及以上学历、掌握基础电气知识，维护岗位需具备高中及以上学历、有1年以上机械维修经验；优先招聘本地户籍、愿意长期从事泵站工作的人员，降低人员流动性；根据泵站规模与设备数量配置人员，小型泵站至少配备2名值班人员（实行轮班制），中型及以上泵站增设专职维护人员，确保24小时有人值守、设备故障及时处理。(2)强化人员培训体系。制定年度培训计划，分岗位开展针对性培训：运行岗位重点培训设备操作、参数监控、应急处置（如设备停机、漏水处理），每季度培训不少于8学时；维护岗位重点培训设备拆解、部件检修、故障诊断，每半年培训不少于12学时；安全培训覆盖所有人员，每月开展1次安全知识学习（如用电安全、消防器材使用），每年组织2次应急演练（如防汛应急、火灾应急）；培训后进行考核，考核不合格者暂停上岗，待补考合格后方可恢复工作。(3)建立考核与激励机制。制定量化考核指标，从工作态度（如考勤、责任心）、工作质量（如运行记录准确率、维护工作达标率）、安全表现（如违规操作次数、安全隐患排查数量）三个维度设置考核内容，每月进行考核评分；将考核结果与薪酬挂钩，考核优秀者发放绩效奖金，连续3个月考核不合格者进行岗位调整或待岗培训；设立“年度优秀员工”“安全标兵”等荣誉，对表现突出的人员给予表彰，同时将考核结果作为人员晋升、续聘的重

要依据,激发工作人员积极性<sup>[3]</sup>。

#### 4 基层水利泵站安全运行与规范化管理的保障措施

##### 4.1 强化资源保障

围绕资金、物资、人力构建保障体系,确保管理有序推进。(1)优化资金管理与分配。建立泵站专项资金账户,明确资金优先用于设备维护、人员培训、物资采购;制定年度预算,按设备老化程度、维护频次细化条目,避免闲置或挪用;探索多元资金补充方式,统筹自有与社会合作资金,投向设备更新、安全设施完善。(2)完善物资储备与管理。按“应急优先、常用足量”储备易损件、安全防护用品、应急工具;建立台账记录物资信息,实行“先进先出”,每月盘点库存,及时补短板、报废过期物资;划分存储区域,做好防潮、防火、防盗。(3)稳定人员队伍配置。按泵站规模、设备数量配足人员,确保每班至少2名持证人员在岗;通过完善薪酬福利、改善工作环境、明确晋升路径降低流动性。

##### 4.2 加强技术支撑

通过技术应用与更新优化流程,减少人为疏漏。(1)推进信息化管理系统建设。搭建运行监测系统,在关键部位装传感器,实时采集设备参数、水位、流量数据,实现可视化与异常报警;建设设备管理系统,录入台账、维护及故障信息,自动提醒维护与换件时间;开发人员管理模块,记录培训、考勤、考核,实现数字化管理。(2)引入实用技术与设备。按需引入高效电机、变频控制系统降低能耗与设备负荷;对设备操作进行自动化改造,减少人工环节与失误风险;对管道、金属部件做防腐处理,延长寿命;配备便携式检测设备,方便巡检时快速获取设备与水质数据。(3)建立技术协作机制。与当地水利技术机构、设备厂家建长期协作,定期邀请技术指导解决维护、故障难题;加入区域交流平台,共享经验

与方法。

##### 4.3 完善监督反馈

通过多维度监督与反馈纠正偏差,优化流程。(1)构建内部监督体系。设专职监督员,每日抽查运行记录、维护台账,检查设备状态与规程执行;建立跨岗位互查机制,运行与维护岗位交叉检查;制定监督标准,明确合格要求与扣分细则,避免主观化。(2)畅通反馈渠道。设意见箱、线上反馈群,鼓励提问题与建议,明确24小时内响应、3个工作日内出方案,及时告知结果;每月开座谈会,讨论运行难点与流程堵点;建立设备故障反馈流程,要求发现异常后立即上报并记录信息。(3)推进管理持续优化。每月汇总监督与反馈结果,梳理高频问题并查根源;每季度调整管理措施,优化维护计划、补充培训、修订规程<sup>[4]</sup>。

结束语:本文通过对基层水利泵站的系统研究,明确了其功能价值与运行短板,构建了“问题分析—策略制定—保障落地”的管理框架,提出的制度、设备、人员管理策略及资源、技术、监督保障措施,可直接为基层泵站运营提供指导。随着信息化技术的普及,基层泵站需进一步推进数字化转型,持续优化管理模式,以更好地适应民生保障与农业发展的新要求。

##### 参考文献:

- [1]王捷.基层水利泵站安全运行及规范化管理策略研究[J].区域治理,2025(14):0040-0042.
- [2]孟庆良.基层水利泵站安全运行的规范化管理策略研究[J].湖北画报(下半月),2025(4):90-91.
- [3]朱玉峰.水利工程中泵站规范化管理的安全运行研究[J].长江技术经济,2021(S01):61-63.
- [4]王义美.基层水利泵站安全运行及规范化管理策略研究[J].中国设备工程,2025(3):51-53.