

关于市政排水泵站运行与管理的思考

林彤^① 厉运宁^②

(青岛水务集团有限公司排水分公司, 山东 青岛 266000)

摘要: 部分市政排水泵站受早期设计不科学、维护不到位、制度不精细、技术不完善等问题影响, 运行与管理的综合效率较低。本文基于市政排水泵站的问题现状进行思考, 提出优化科学设计、重视设备维护、完善管理制度、推进自动化建设等措施, 为后期的泵站运行管理提供经验总结。

关键词: 市政; 排水泵站; 运行管理

中图分类号: TU992.25 **文献标志码:** A



市政排水泵站一直以来因为其投资成本、见效周期的优势主要应用于我国城市地区洪涝灾害、缓解干旱、水环境保护等问题的治理上, 能有效地协调城市地区的水资源, 提升水资源的利用率。我国的市政排水泵站在经过近几十年的经济发展后, 现有的排水泵站已经无法满足当前的市政生产生活用水需求。另外, 市政排水泵站的组成通常由泵房和集水池两部分组成, 且根据功能的不同, 目前市政排水泵站还分为雨水泵站、污水泵站、合流泵站。为了有效地提升排水泵站的运行效率, 相关部门在建设初期就制定了相应的运行管理制度。但随着经济水平的提升, 市政排水泵站的运行与管理措施面临新的问题, 亟须对现有的运行管理制度进行优化。

1 市政排水泵站运行管理问题现状

1.1 泵站设计不科学

泵站作为给排水项目中最主要的动力来源部分, 对整个市政给排水系统提供关键的动力支撑。但是在早期泵站的设计与建设工作中, 泵站的前期规划标准并没有一定的参考, 另外由于设计水平和施工技术条件受限, 整体的标准非常低。早期的设计人员的专业水平并不高并且没有实际的设计建造经验, 从而在设计中不能根据现实需求设计出一套科学且完善的整体结构与规划方案。在设计阶段受到当时信息化水平的

限制, 在渠道运行情况、出水池水位以及量水与配水管理、泵站灌溉面积等方面的运行管理与控制也更多地依靠人工进行^[1]。

1.2 设备维护不到位

市政排水泵站的站房作为主体, 其中包含电动机、水泵、变压器、软启动器以及真空开关四个部分。在排水泵站的运行管理中, 对设备的维护是一项长期工作。尤其是针对站房设备的维护, 是设备工作的关键。在对水泵机的维护上应注重机组叶片安装是否会对泵站电气设备的运行产生直接影响。除此之外还需要确保水中没有能够对泵机轴承产生影响的杂物。这一问题通常关系到安全隐患的发生, 在维护上工作人员会较为重视, 但是在对变压器油温的监控上存在一定忽视, 普遍的变压器油温需维持在 $85\sim 95\text{ }^{\circ}\text{C}$ ^[2]。但在实际运行过程中, 温度指示经常容易出现异常反应, 这也导致工作人员不能及时查找出问题所在, 影响设备运行安全。其次在软启动器的维护上, 由于对设备维护的不重视, 显示乱码、软启动器被击穿、电流不稳导致故障报警等情况经常发生。软启动器内部含有可控硅元件, 不加以维护, 很容易因各种问题产生损坏。最后就是真空开关的维护上, 早期的开关制作工艺比较粗糙, 制作出来的开关合闸难度较大, 开关接触不良等问题时常出现, 并且还引发

① 作者简介: 林彤(1995—), 女, 汉族, 山东省青岛人, 本科, 初级职称, 研究方向: 给排水方向。

② 作者简介: 厉运宁(1995—), 男, 汉族, 山东省青岛人, 本科, 初级职称, 研究方向: 给排水方向。

触头温度升高等安全问题。

1.3 管理工作不精细

市政排水泵站之所以会出现设计、规划、设备方面的问题，主要还是因为管理制度的不完善以及管理工作的精细化程度不够。尤其是目前的管理制度并没有重视精细化检查与监督机制在泵站管理中的作用。尤其是部分监管部门的工作人员忽视了自身的职责所在，管理制度的不完善也会给整个市政排水泵站的运行造成安全隐患，并且不利于后期的设备维护工作。除此之外，直排废水如果长时间集中在集水池内，导致河道的水质下降，进入城市水道之后还会引发水环境污染问题，从而影响整个城市的生态环境治理。运行管理制度的不健全，主要还是管理者和建设者的管理意识缺失造成的，也不利于市政排水泵站的长期稳定发展，会对泵站运行的安全性产生直接影响。市政排水泵站的运行管理需要遵循定岗定责的原则，确保管理人员能严格制定操作标准，出现问题不推诿，发现问题有章可循，从而及时解决已经发现的问题。

1.4 技术水平不完善

我国关于市政排水泵站的运行与管理并没有与泵站的设计与建设实现同步，滞后性较为明显。我国的信息技术在20世纪末期迎来了一次快速发展期，部分行业与单位都逐步开启了自动化管理建设。但是在排水泵站的运行与管理上面，自动化也是近几年才开始应用，并且还有相当一部分的技术研究停留在理论层面。例如，在我国的东部沿海省份或城市，对科技化、信息化的使用方式和管理模式接受度较高，排水泵站的管理运行自动投入要比中西部欠发达地区的技术投入高。中西部地区整体的水利设施相关设备更新速度就由于经济发展的原因相对较慢、在对排水泵站的运行管理制度上相对来说并没有达到一定的水平。所以市政排水泵站的运行管理效率相对东部发达城市地区低一些。另外，排水泵站属于市政工程，中西部大部分的城市财政水平有限，对泵站技术的应用方面的资金支持是非常有限的。受资金缺乏与技术应用不足的影响，市政排水泵站的高效运行相对而言也缺少支撑。信息化时代的到来，对市政排水泵站的运行与管理也需要信息化管理系统的普及应用。

2 市政排水泵站运行管理优化策略

2.1 科学优化排水泵站设计

市政排水泵站的运行管理质量的提升，需要做到

以下几点：首先，重视新建泵站的设计优化。在泵站位置的选取上要综合考虑对水环境的生态影响，确保泵站的运行不会破坏原有的城市水生态。其次，市政排水泵站的位置还与城市整体的交通状况、人口分布有关，应尽量选择对城市生产生活影响较小的区域。在城市发展的过程中，泵站的设计建设要充分结合现实需要，综合考虑经济效益。市政排水泵站通常会建造在软土层上面，所以在对排水泵站进行设计时需要将对软土地基的处理纳入整个建设过程中，确保排水泵站建成之后具有足够的可靠性与稳定性^[3]。最后，在优化泵房设计风格上面，要确保泵房建成之后的隔声效果，避免噪声过大对排水泵站周边的居民造成健康问题，同时也是加大了环境保护力度。排水泵站的建设资金支持对不同地区而言是不一样的，这就要求泵站建设应根据实际情况，合理地投入资金进行规划，确保泵站的质量提升。在对泵站进行设计时，不能从单一角度分析，需要重视当前信息化时代的技术应用，提供多元化科学、合理的设计方案。

2.2 重视设备日常维护管理

要确保安全机制的合理运行，对市政排水泵站设备的日常维护，规范工作人员对操作行为的重视是必须的。安全问题一直以来是每个行业的工作重点，对市政排水泵站的管理运行，在对设备的日常维护管理上也要注重设备之间的技术差异，加强对维护人员的技术培训^[4]。首先，工作人员在对电气设备进行定期养护时，要确保内部有足够的润滑油，指示灯、电源及电阻等能正常工作，从而确保泵站操作失误率下降。无论任何情况都需要保证泵机的操作是按步骤进行的，避免因步骤混乱引发排水泵机故障。其次，高低压开关柜管理一直以来风险性较高，在对开关柜进行维护时先要确保电流已经被切断，对仪表引线、外观、仪表盘、熔断器位置、接触状态等进行损耗排查。最后，排水泵站的运行管理过程需要注重有序性，还需要及时对已经出现损耗的设备进行维修与养护，确保设备的完好率。排水泵房在日常的维护过程中还应重视避免灰尘的聚集，避免因灰尘或其他原因造成短路漏电等影响设备排水泵机正常运行的情况出现。

2.3 完善排水泵站管理制度

市政排水泵站的完善有利于管理与运行维护人员从宏观层面掌握泵站运行管理中出现的问题，并按照

与排水泵站有关安全规章,对问题进行处理。目前排水泵站管理制度上的不完善主要是技术档案没有建立,首先,对已有的各项管理制度并未有相应的监督制度确保制度的落实,所以需要排水泵站的管理制度进行完善。对管理与监督机制的完善可以有效地实现对泵站进行定期的安全分析,并且完善制度之后,管理与设备维护人员的岗位职责也会更加清晰,从而确保管理的科学性。其次,为确保泵站正常的运行与管理,还可以对运行和管理工作人员实行奖惩制度,并在原有的泵站运行操作规程基础上,完善考勤制度、实现精细化管理。运行管理制度的落实与岗位责任的细化是密不可分的,完善的排水泵站管理制度能够确保问题发现的实效性,以及及时进行规范、科学的处理。最后,管理制度的完善还包括健全事故责任追究制度,以确保发现问题之后能够及时对相关责任人进行追责处理,确保排水泵站运行与管理的高效。

2.4 提升泵站管理信息化水平

市政排水泵站本身包含大量的电气化设备,而随着信息技术的发展,在市政排水泵站的运行管理优化上可以加强泵站的信息自动化建设。依据现有技术将泵站的设备进行自动化升级,并利用信息技术纳入统一的监测平台中。早期的排水泵站的运行管理,人工参与的部分较多,且风险性较大。将排水泵站进行升级以后,对泵站设备的控制将实现一键化操作,并且也不再需要过多的人力完成风险性操作。实现排水泵站的信息化建设,可以运用节能管理系统实现对泵站主要功能如集水井的液位变化情况的监测,或将其他问题直接用曲线图展示在电脑端。信息化建设,让管理人员更直观了解整个排水泵站的运行情况,从而实现对水泵的转速等相对耗能的问题进行解决,确保整个泵站的耗能降低^[5]。同时,利用信息化建设可以基于泵站运行间设计后台分析功能,并根据泵站的实际运行情况及特性,从直观数据上给予管理人员专业的决策支持。当然最重要的是,信息化的泵站管理平台在给予决策支持的同时,还能及时发现泵站运行中可能出现的安全问题,最终确保泵站运行管理效率的提升。

3 案例分析

3.1 背景介绍

某市在早期建设约180座泵站,且规模一直处在扩

大中,但是受到设计建设时间不同的影响,已有一半左右的排水泵站出现维护不当、超期运行等问题,并且在这些出现问题的泵站中大多都是出现设备老化、自动化程度较低的问题。另外,早期建设的泵站在后期维护中出现配件难以购置的情况,影响后期的泵站维护工作。该市的泵站管理人员大多是年纪较大且不具备专业技术的人,导致在泵站的运行管理中缺乏专业的管理人才。最后该市在泵站运行管理资金的支持上也存在不足的情况,这一因素成为泵站维护失当的原因之一。

3.2 泵站运行管理优化建议

首先,该市在排水泵站的运行管理优化中应重视问题现状的解决,并依照操作规程进行解决,以此为后续的优化提供经验总结。其次,在针对还未出现问题的泵站设备要进行经常性的定期维护,确保剩下的一般设备以及后期新建设备的正常运行。在进行维护动作时,要让专业的工作人员去维护,确保维护工作是严格按照运行管理规定进行的,并确保现存泵站设备的完好率保持在95%以上。要结合该市180余座排水泵站的实际情况进行信息化建设,利用信息技术加强检测。要加强对管理人员的基础专业知识培训,确保泵站运行的稳定性。

4 结束语

综上所述,市政排水泵站的运行与管理是受早期泵站设计、运行维护、制度不完善、技术欠缺等综合因素影响的,一旦运行与管理,市政排水泵站的安全性将难以得到保证,所以在信息化的形势下,泵站要采取科学优化设计、重视维护管理、完善管理制度以及自动化建设等优化措施,提升整体的运行与管理效率,并为后期的泵站管理工作提供经验总结。

参考文献

- [1] 王伟.市政给排水泵站的运行与管理问题探讨[J].住宅与房地产,2020(12):275,277.
- [2] 施艺炜.公共排水泵站常见问题及其优化管理[J].中国设备工程,2020(4):209-211.
- [3] 朱政.排水泵站运行管理设计与应用[J].中外企业家,2020(16):136.
- [4] 何兰艾.城市排水泵站的优化运行管理[J].大众标准化,2020(12):217-218.
- [5] 金忱泓.试析市政给排水泵站的运行与管理问题[J].工程建设与设计,2021(18):205-207.