

试析电磁式真空破坏阀在泵站的应用

游宣智

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯腾湖管理处

DOI:10.32629/hwr.v4i2.2751

[摘要] 泵站运行功率比较大,需要合理设置断流装置,要求泵站机组在启动时电机功率小于额定功率,便于机组进入相对稳定状态。一旦发生故障断电,要求断流装置可以立即启动,以阻断水流,避免发生倒流问题。基于此,本文结合理论实践,先分析了电磁式真空破坏阀的工作原理,接着论述应用优势,最后提出电磁式真空破坏阀在泵站中的具体应用,希望对提升电磁式真空破坏阀运行稳定性及可靠性有一定参考。

[关键词] 电磁式真空破坏阀; 泵站; 安装; 设置

引言

在科学技术飞速发展的背景下,泵站自动化控制水平越来越高。电磁式真空破坏阀作为泵站自动化控制的主要设备,其应用效果,直接决定了泵站的运行效率,及各项设备运行的安全性,对提升机组使用寿命也有非常重要的意义。基于此,开展电磁式真空破坏阀在泵站中的应用研究就显得尤为必要。

1 电磁式真空破坏阀运行原理

电磁式真空破坏阀应用的主要作用为消除则给水管中的真空,避免发生虹吸回流现象,泵站在机组在运行中,一旦发生虹吸回流现象,不但会污染水质,甚至会威胁到各项设备使用的安全性。而使用电磁式真空破坏阀可有效解决这一问题。都应用在大气型、压力型管路中。电磁式真空破坏阀也可以在给水管道内部压力小于大气压力时,及时导入大气,快速消除真空现象,待管道内外部气压一致后自动关闭,从而及时保护泵站机组。

2 电磁式真空破坏阀的应用优势

和过去气动式真空破坏阀相比,电磁式真空破坏阀在泵站中应用的优势主要体现在以下几个方面:其一,电磁式真空破坏阀的运行状态更加安全可靠,在正常运行时,密封效果比较好,几乎不存在渗漏水的可能,在负压状态下盖板相对比较灵活,需要补气时,可快速完成大容量补气。其二,电磁式真空破坏阀在泵站中应用时无需人员操控,可实现完全自动工作,通过大气压座位动力源提供运行动力,无需其他动力源;其三,电磁式真空破坏阀安装过程简单便捷,按照完成之后即可运行,无需调试,此外,电磁式真空破坏阀在运行中,基本无需维护检修。

3 电磁式真空破坏阀在泵站的应用

3.1 选用。在泵站中应用电磁式真空破坏阀适用于防止虹吸回流的位置,而大气型真空破坏阀,则比较适用于上游管道上,不设置可关断阀门,并且出口位置没有回压可能的场所,此种阀门多为单进气型真空阀门。压力型真空破坏阀,多适用于下游管道设置了可关断阀门的管道,可选择出口止回型真空破坏阀。在立管顶部则宜选择单进气型真空破坏阀和排气阀组合型阀门。软管型真空破坏阀,多应用在下游专门连接软管,并且可能形成虹吸回流的场所,多选择止回型真空破坏阀。

3.2 电磁式真空破坏阀安装要点。泵站电磁式真空破坏阀安装时,需要严格按照图1所示的标准和要求开展安装工作。

按照泵站运行实际要求及相关规范标准的指示,选择与之相适的电磁式真空破坏阀,选好之后还要对电磁式真空破坏阀性能、质量、材质、结构、型号、规格等进行详细检验,由施工安装单位全权负责,未通过检验标准的电磁式真空破坏阀研究应用到泵站中。通过检验的电磁式真空破坏阀,要用清水彻底清洗管路,避免油污、灰尘、杂质等堵塞管路,保证其能够发挥出应有的价值和作用。尽量安装在泵站管路配水支管的最高点,电磁式真空破坏阀的进气口要向下,保证安装的垂直度。而安装在室外的电磁式

真空破坏阀,在进水端需要合理设置泄水法,以便在冬季泄空防冻。

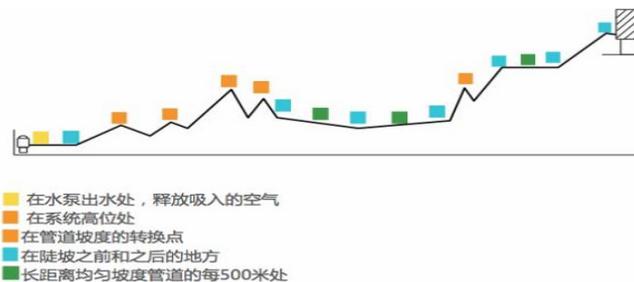


图1 电磁式真空破坏阀安装标准示意图

电磁式真空破坏阀安装在泵站管路顶端,尤其是大气型电磁式真空破坏阀,必须高于出水口最高溢流水位150mm以上。而压力型电磁式真空破坏阀,安装位置至少要高出出水口最高溢流水位300mm以上。如果是软管型电磁式真空破坏阀则安装高度距离地面1000mm以上,用于固定器具的电磁式真空破坏阀,则要高出溢流水位至少150mm。在设置排气阀时,则电磁式真空破坏阀要设置在排气阀下方,但严禁安装在通风柜或者通风罩内部,也不能安装在有毒有害的气体环境中。电磁式真空破坏阀安装场所是要具有良好的排水系统。

3.3 合理设置电磁式真空破坏阀。如果在泵站管道上直接列出以下管道,则需要合理设置电磁式真空破坏阀:

第一,循环冷却水的充水或者补水管道,出水口和溢流水位之间的空气间隙小于2.5倍管径,需要将电磁式真空破坏阀设置补水管道及充水管道之上。第二,在消防软管盘卷上也要设置电磁式真空破坏阀。第三,在出口接软管的冲洗水嘴和给水管道上的连接处,也要合理设置电磁式真空破坏阀。第四,在供水立管顶端,需要合理设置电磁式真空破坏阀及排气阀,避免发生虹吸回流现象。

4 结束语

综上所述,本文结合理论实践,分析了电磁式真空破坏阀在泵站的应用,分析结果表明,和传统真空破坏阀相比,电磁式真空破坏阀,在应用效果、实践操作等方面具有明显优势。在具体应用时需要结合实际情况,合理选择电磁式真空破坏阀型号,并按照泵站需求安装,合理确定安装位置,才能发挥出电磁式真空破坏阀应有的作用和功能,保证泵站安全稳定运行。

【参考文献】

- [1]张丽敏,张维聚,马果.大兴梯级泵站泵组选型与安全稳定运行研究[J].水泵技术,2017(4):32-35.
- [2]刘智文.VD4型真空断路器闭锁电磁铁频繁烧毁故障分析及改进措施[J].通讯世界,2017(17):108-109.
- [3]潘旭峰.泵站改造中的自动化应用[J].仪表技术,2020(01):37-39.