

大型立式轴流泵叶片调节方法的探讨

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.v3i10.2453

[摘要] 随着国家对农田水利设施加大建设力度,我国多地纷纷响应号召,纷纷加入农田水利改造工程,而大型立式轴流泵站建设影响着水利工程建设质量,因此,改造或重新设计泵站的过程中就以泵站建设作为重点。本文重在研究大型立式轴流泵叶建设调试过程中,主要从泵站的内部机械构造与运行方法、工作流程等这些方面来进行分析,研究具体的调试方法,提高泵站建设质量,为促进我国农田水利功能建设提供更多参考与借鉴。

[关键词] 立式; 轴流; 泵叶片; 调节

引言

大型立式轴流泵叶片是运行主要零配件,其的重要性是十分的重要的,缺一不可,而研究大型立式轴流泵叶片调节方法能分析其的调试方法,掌握调解技巧,是农业水利建设设施不可缺少的技术,能够提高机械运行效率,提高水利设施运行能力。由于设计上特点不同,大型立式轴流泵运行能力尽管比较强,能迅速的提高水流量,但是,设备的扬程还是较低的,其的高效区也比较的窄,对农业水利工程影响较大,而且,若是无法准确调试设备的泵叶片,那么就会无法发挥出设备的作用,无法体现设备的运行价值,因此,研究大型立式轴流泵叶片调试具有十分重要的意义。研究本课题目的就是为了解提出相关的解决措施,为日后做好水利枢纽建设提供更多的借鉴。

1 轴流泵叶片调试技巧

大型立式轴流泵叶片调试办法有很多,可以根据不同需要采用不同的办法进行调试,其中,这种半调节方法主要用维修时候来使用,将更有助于泵的检修工作,有助于调节到维修工作等方面需要^[1]。

而采用这种办法之后调节频次就会变得比较低,但是,值得注意的就是采用此种方法,调节起来就比较费劲,算不上轻松和方便的,在有的时候,技术人员需要花费不少的时间来进行设备调试的。

然而,在经过半调节后的设备,其的内部构造设计就会变得更规范,也会变得更加地简单,内部设备运行性能也会变得更强,更佳,因此,当设备出现了故障之后,采用这种方法进行调试,则就显得再合适不过了,这也便于维修人员维修,对维修所带来的帮助也是很大的。

泵叶全调节从技术层面来说,则就要比半调节显得更加的复杂不少,这是因为全调节主要根据了设备部构造不同而有不同的调节方法,不管是机械式调节方法,还是液压式全调节方法,都有不同的调试技巧的。

这种全调节调试方法就是在满足更大拆修而采用的一种调试方法,通常来说,在设备运行的过程中对设备进行维修,又或者是设备停止运行后在不拆卸泵叶的情况下对设备进行检修等。全调节调试技巧则主要是在适宜的范围之内,对泵叶叶片的安放角进行摆动。

液压式全调节则又是一种区别上面介绍的两种调试办法,主要为进行大检修而采用的一种调试方法,该技巧主要还是采用了控制压力的油力来进行调节的,目的就是为了,更好的控制住机械的压力油内的压力,以促使油压接力器正常的运行,然后向上向下的进行自由移动,然后,再继续带动转叶片来运动等。

液压式调解机构是一种高效的简单的调试方法,这种调试方法调节力总体较大,而采用这种调试办法还有一大优点就是对内部机械磨损比较小,可以长期采用的一种方法,操作起来也变得更加方便。但是,值得注意的就是,这种调试方法还是有其自身难以克服的缺点,比如说:采用这种调

试方法所需成本远高于上述列举的三种调试方法,再有就是,这种调试方法占地面积也是比较大的,而对于安装使用来说,也不是很方便,对技术要求也比较的高。此外,由于液压式调节机构对密封要求比较高。

因此,如果密封做的不够好,那么直接就会影响到设备的使用,更容易导致机械出现故障。液压调解机构调试起来难度也比较大,例如:设备对调节力要求也比较的高,这是因为其内部所需的油压要求还是比较的高的,稍不注意就十分容易的就会导致密封漏油的情况发生,而一旦发生漏油情况,就会整体上对设备运行较大,更容易引发安全事故。

另外,当设备出现故障问题之后,想要对设备进行维护或者维修就会变得比较的困难,甚至维修所需时间都要超过上述列举的三种调试方法。此外,一旦出现漏油之后,就极有可能的会导致水质遭受污染的严重后果。基于此,采用液压式调试机构是一种比较谨慎的方法,而想要做好这种设备的运行工作,首先要解决的问题就是设备密封问题了^[2]。

机械式全调节调试方法复杂,又与上面的调试方法存在较大出入,通常是根据上部驱动结构有着较大区别,而根据调试方法不同可以分为以下三种机构。

第一、涡轮传动机构:这种机构主要还是借助于蜗杆与涡轮来进行运动,主要还是采用转矩电动机来进行驱动,促使轴环产生运动,形成上下转动,促使拉杆运行。总体来说,涡轮转动机构还是具备较强的之所能能力等多种优点,并且又能提升设备运行效率等作用,例如:经过调节后的叶片能快速的生产较强的驱动力。

第二、杠杆机构转动:采用这种机构转动是杠杆上下进行运动,迫使拉杆向上下运动。这种调试方法简单同时也比较的高效,可以进行快速的运行,能够明显的提高设备的运行能力。因此,这种调试方法是比较实用的。

第三、特殊齿轮机构转动:这种机构转动方法是使用了差动齿轮和离合器来调试神,可以通过调节螺杆来进行调试,提高设备的运行效率、能力,促使拉杆朝上朝下的进行运动。这种调试方法操作起来难度适中,但是运行效率还是比较有保障的。

机械式全调节机构方法实用,可操作性强,成本低,环保性强,在采用此种方法的过程中,不但能够省去了许多复杂的空气压缩系统与油压机构之外,同时设备使用起来比较的紧凑,比较简单,同时还比较方便日后维护与实用,因此,总体上来说是比较适合在农田,又或者是在其他水利领域中推广实用的。

最值得一提的就是,采用机械式全调节机构方法就是不会造成漏油污染事故的发生,明显的减少水质污染的情况发生。然而,机械式全调节方法也有自身难以克服的缺点,其中就包括这种调试方法所产生的液压力相比上面提到的哪些调试方法要小,同时设备的机构轴承在使用一定时间后容

水利工程施工管理探究

付金妍

大安市水利建筑工程队

DOI:10.32629/hwr.v3i10.2428

[摘要] 随着我国的不断发展,我国水利工程项目的建设在我国经济发之中发挥着越来越重要的作用,在这样的背景之下,各种新型建筑材料以及新型技术的研发与广泛使用,有效的促进了我国工程项目建设水平的明显提升。但是因为水利工程项目自身所具有的特征,在一定程度上就注定了其水利工程项目实际施工过程中会有诸多影响其质量的因素,所以我们一定要采用科学合理的质量管理,从而更有效的实现对于水利工程项目施工质量的管理控制。

[关键词] 水利工程; 施工管理; 质量

1 水利施工的特征

1.1 涉及专业多

是水利施工,但是会涉及到众多领域,如,电力、交通、城建、环保,此外,地质、气象、园林、经济、法律等都会在施工管理中有所体现。涉及法律、法规多。因为内部施工很复杂,并且面广,就会导致相关的法律法规比较多。

1.2 不确定性

自然因素和人为因素是影响水利施工管理的主要因素,其中自然因素包括地形地貌、地质构造、土壤类型,水文条件等;而人为因素则包括政

易出现磨损,容易损坏。

尽管如此,这种机械全调节方法在使用性能上还是值得称赞的,可以在很多的泵站内推广使用,而且,所需投资成本较少,不会影响到设备运行,如果资金有限则还是可以考虑使用这种调试方法的。

2 机械式叶片全调节机构

机械式叶片全调节是一种与众不同的全调节方法,这种调节方法最大的特点就是简便、便于操作,科学简单,经济高效,实用性较强,采用这种方法能够有效解决设备中的轴承寿命短的问题,同时还减少设备漏油事故、抬轴的情况^[3]。综合来说,机械式叶片全调节机构是一种运行能力良好、高校的调节方法,而经过一些研究、实验之后就证明,这种调节方法运行机制总体良好,耐磨能力较强,寿命长。

2.1 机械式叶片全调节具有如下特征

主要采用了蜗杆涡轮减速机作为核心驱动组件,当设备变为螺旋运动后就会开始发挥效能,能够带动连杆向上下进行运动:蜗轮蜗杆通常都是采用两交错轴来进行运动与产生动力的。

第一、机械式叶片全调节内部结构设计合理简单,科学合理,而整体的高度则相对要降低不少,正常来说其的高度要降低不少,最小可达到百分三十。

第二、为了减少轴承运行中发热而加入了冷却水路,由此大大减少轴承磨损与烧坏等情况发生,有效提高设备运行能力与降低维修难度。

机械式叶片全调节采用的就是蜗杆涡轮机构作为核心组件,而采用该组件既有许多优点,同时也有很多缺点,具体如下:

第一、该蜗杆涡轮机构转动的比值较大,相比于交错轴斜齿轮副要科学合理,显得更加的紧凑,其的体积和外形都要轻巧不少。

第二、蜗杆传动对比螺旋转动承载能力则要大不少,因此,这种设备的性能与承载能力显得比较高一些。

第三、蜗杆传动主要还是采用了以齿啮传动为主的,而采用这种设计

治、经济、施工人员的技术素质、协调配合能力等。

1.3 缺少统一标准

水利施工管理表现形式存在差异,不好进行准确判断,在一定程度上增加了管理工作的难度系数。

1.4 施工任务艰巨

大部分的水利工程都选择在比较偏僻的地方,地理位置、气候等都较为复杂,所以施工任务的难度可想而知,因此需要具备高素质的施工技能水平。

2 影响水利工程施工管理质量的主要因素

的则能明显提高机械的运行能力,综合性能比较的平稳不少,同时设备运行所产生的噪音要小不少,使用寿命也比较的久。

第四、机械的运行能力平稳,使用过程中鲜少出现自锁性,设备使用平稳、流畅,故障率较少,检修方便。

第五、机械安装使用较灵活,使用比较方便,性能较优越,设备使用检修方便,拆修简单,维护成本小,经济高效。

2.2 机械设计主要方法

第一、设备在安装使用之前,则应提前来设计好蜗杆减速机。

第二、为了提高轴承运行性能,因提前设计好冷却水的水路,同时应提前做好冷却水量的设计时间。

第三、在设计档油管高度应保持适宜,例如:高度应该位于油液面位置约60CM以上。

第四、设备的运行速度参考数值根据不同需要,可以调节为不同速度,一般地运行速度可以调节为1.5度/分钟,又例如:调节的行程参考数值大约为4CM~7CM。

3 结论

综上所述,在设计大型轴流泵叶片调试的过程中必须结合实际情况来设计,必须要考虑到设备的主要用途,并结合经济效益等方面来进行设计,因此,这对设备的使用性能还是具备很大的意义的,也有较大的使用价值。而这对设备今后使用性能带来较大的作用。由此也能提高设备的科学性能及促进水利事业的发展,促进社会与农业生产为发展。

[参考文献]

[1]马晓忠,沙新建,刘刚.大型立式轴流泵叶片调节方法比较[J].排灌机械工程学报,2003,21(5):11-14.

[2]黄根.大型立式水泵机组可靠性研究[D].扬州大学,2012.

[3]仇宝云.影响大型立式轴流泵叶片间隙的因素分析[J].水泵技术,1998,(1):53.