

水电站金属结构闸门安装焊接技术分析

刘九红

中国葛洲坝集团机械船舶有限公司

摘要:水电站是水利水电站的一项重要构成部分,而金属结构闸门是构成水电站的一项重要部分,其对于水利水电站工程的整体质量会造成直接影响,会影响其运行情况。因此,要想促进我国水利水电行业快速发展,必须要发挥水电站价值,对其进行合理应用,要想达到这一目的,就必须要提高对金属结构闸门安装焊接,提升闸门质量,使其可以满足应用需求。

关键词:水电站; 闸门; 安装焊接; 工程质量

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.215

水电站闸门安装焊接质量会对闸门的性能和质量造成直接影响,影响水电站安全性。因此,近几年,我国水利水运部门相关企业在运行期间,提高了对水电站工程质量重视,为了提升水电站性能,必须要做好安装焊接技术分析,希望文中内容对相关行业,以及工作人员都可以有所帮助。

一、安装焊接前的准备工作

(一) 准备焊接设备

1. 将焊接作业开展过程中采用的各项设备都摆放在合理位置处,检查焊接设备接头情况,确定其连接是否牢固,导线设备是否存在破坏问题,而且在具体作业开展前,要调试设备^[1]。

2. 针对焊接开展前采用的手工焊接设备,要依据母材化学成分,以及机械性对焊接作业采用各项电源线进行选择。

3. 保养焊接设备,确保设备性能始终都可以保持良好状态,能够达到应用标准。

(二) 准备焊接材料

1. 手工电弧焊采用焊接材料应用前要通过烘培方式对焊接材料进行处理,酸性焊条要在100-150℃下烘干,保温1h,对于碱性焊条要在350-400℃烘干,保温2h,烘干焊条后,要将焊条放入到保温箱内,随用随取。

2. 自动焊采用的焊丝表面不得存在油污、铁锈,以免影响焊接作业,同时,要依据要求烘培焊剂^[2]。

3. 指派专人看管焊剂、焊条烘培作业,并且要测试烘培温度,避免烘培作业开展期间出现不均匀问题。

(三) 做好提前清理作业

钢板材料经过长期存放,其表面会发生腐蚀,为了确保焊接作业顺利进行,以及焊接质量能够达到要求标准,要完成清除作业后,再进行焊接。此外,组装金属结构闸门构建要留有均匀间隙。

二、安装焊接水电站金属结构闸门要点分析

(一) 制作闸门

闸门是水电站工程中一项常用设备,闸门质量会对后期水利水运工程应用情况造成不良影响。因此,必须严格依据规范要求制造闸门,并且要结合工程施工图内容,合理搭建弧台,结合工装作业,完成拼装焊接后,要依据工程实际情况,设计弧门半径^[3]。制作弧形闸门时,若采用偏心铰压紧式或冲压方式止水,此时要利用机械在板面上方加工,提高板面厚度。施工作业正式开始前,相关人员要对门叶结构进行全面测量,采用水准仪完成相应测量,完成对弧面情况的测量,确保测量数据精准度。

(二) 控制焊接质量

为了提升焊接质量,确保金属结构闸门能够达到要求,要做好零件下料切割,和评定焊接工艺工作,同时,要提高焊接作业合格率。一般来说,在进行制造作业开展前,要对采用对焊接工艺进行合理评定,进行该项工作的核心目的就是为日后工作的开展进行指导,为焊接作业的开展提供符合应用标准

的工艺文件。总而言之,焊接工艺是否合格,要利用指定标准进行认可,而且要具备从业资格证明。下料切割作业开展时,质量必须要达到实际制作规范的具体要求,确保焊接质量能够达到相应要求标准,要严格依据设计作业标准要求,制作坡口^[4]。打磨坡面时,避免焊接作业出现裂纹,要利用磁粉方式完成相应检测,完成焊接后,要在自然情况下进行降温,使焊接温度达到环境温度,然后对焊接质量和尺寸情况进行检测。

(三) 整合拼装

确定安装焊接作业方案后,作业人员针对水电站金属结构安装作业,做好拼装,在具体拼装期间,作业人员要对弧度的具体大小、拼装样式、间隙尺寸等各项内容进行全面考量,只有这样才能做好相应规范。同时,作业人员的精细化程度和技能水平都会对水电站金属门站结构拼装效果造成直接影响,也会对水电站的质量和應用造成直接影响^[5]。此外,从建设工艺角度出发,要适当融入适用性和审美性,只有这样才能确保金属结构闸门美观性和稳定性。同时,针对支壁安装,要将组装成一个整体,而且,要其要具有收缩属性,确保其性能可以得到充分发挥,能够满足应用需求。

(四) 环境要素分析

安装水电站金属结构闸门是一项对技术要求很高的工作,该项工作实际开展期间会受到外界因素影响,这是影响安装作业开展的外部因素,因此,作业人员要采取合理措施对外界影响因素进行处理,避免受这些外在因素影响,降低安装水平,影响工程竣工后的应用。环境因素涉及内容多,而且各项因素十分复杂,并且不同因素之间会相互影响,出现交叉影响问题,可见,要从整体角度入手,全面考虑问题,而且还要提高环境不确定性以及多变性的重视。技术人员在实际工作期间,要不断提升自身专业水平,提高工作能力,从而能够依据环境因素发生的改变,采取相应措施对问题进行处理,进而避免安装水电站技术结构门闸期间出现各种特殊不同类型问题。

(五) 材料选择

水电站金属结构闸门安装焊接过程中会应用到大量各种材料,这些材料质量都会对工程质量造成直接影响。因此,要从采用的材料质量入手,控制材料质量,在质量满足要求基础上,选择价格低的材料,这也会对工程预算控制造成一定影响,可见,选择材料十分重要。对于材料的选择要考虑工程特点、所在区域环境情况,选择符合要求的最佳材料。

三、结语

总而言之,要想提升金属结构闸门安装焊接质量,提高水电站质量,使其能够满足应用需求,要从多个方面入手,提高安装焊接技术,进而确保安装焊接过程中每一个环节的和合理性、科学性。同时,在日常工作开展期间,还要对技术和经验进行总结,确保日后各项工作的顺利开展。

参考文献

- [1] 吕传亮. 水丰水电站金属结构和安全监测改造工程特点[J]. 科学技术创新, 2018(35): 103-104.
- [2] 杨薇. 水电站枢纽工程金属结构设计分析[J]. 水利科技与经济, 2016, 22(01): 87-89.
- [3] 张艳妮. 浅谈水电站弧形闸门的焊接措施及焊接变形的矫正方法[J]. 山东工业技术, 2015(15): 132.
- [4] 杨雨娟. 水电站金属结构设备监造要点浅析[J]. 设备监理, 2014(04): 58-60.
- [5] 畅瑞俊. 水电站闸门大型主梁焊接变形的控制及校正技术[J]. 机电技术, 2004(01): 63-67.