

水工金属结构制造与安装的质量控制要点分析

张伟强

中国水电建设集团十五工程局有限公司 陕西 西安 710077

摘要: 加强研究及分析水工金属结构生产安装质量,可以强化现代水工金属结构的安全性,控制其质量,可以确保水工金属结构生产安装的安全性,在水电站施工中,水工金属结构制造与安装的质控工作是一项十分关键的工作,很大程度上有助于水电站的总体建设,进而提升水电站的建设质量,基于此,文章主要概述了水工金属结构制造与安装质量控制的意义,然后分析了水工金属结构制造与安装基本特征,最后研究了水工金属结构制造与安装质控关键点,以期为相关同行业者提供有利参考依据。

关键词: 水工;金属结构;安装;质量控制

引言

随着经济等方面的不断发展,我国水利水电工程项目不管是建设数量还是建设规模都有了极大的提高。而水工金属结构制造与安装工作作为水利水电施工过程中不可缺少的部分,做好水工金属结构的制造与安装工作,是保证水利水电整体施工质量的关键。身为水工金属结构制造与安装工作人员,就必须与时俱进,不断引进先进的制造、安装工艺,加强对金属材料质量的关注,为提高水利水电施工项目的稳定性打下坚实的基础。

1 水工金属制造安装特殊性

首先水工金属结构在进行制造和安装的时候,必须能够拥有一定量的原材料,同时在安装过程当中,也必须通过比较专业的制造人员及安装人员来完成制造和安装的步骤,而这些都是需要花费大量资金的,因此水工金属结构往往在安装的时候,其投资额都较为庞大。其次,水工金属结构在制造安装的过程当中会涉及很多不同的方面,因此对专业技能的要求也是很高的。再次水工金属结构往往和水利工程是具有直接关系的,而水利工程会涉及人们的日常生产生活,与人们息息相关,甚至会对人们的生活造成极大的影响,因此这项工程必须要拥有更加稳定的建设质量^[1]。

2 结构安装质量控制要点

2.1 闸门及埋件安装

闸门以及埋件的安装可以使用卧式的安装方法,在门槽顶部使用枕木来搭建临时拼接平台。根据设计规范以及要求,在平台上开展承压滑块、水封、安装导向轮等工作,加强对于各部分高程差的控制,更好的保证滑块共面度、门叶尺寸等问题,从而保证门体整体止水效果达到预期。安装期间的止水工作需要经常检查侧止水座板和止水座的平整性,如果出现了误差,应及时进行

调整与处理。完成结构初步安装之后,需要及时的进行测量与矫正,随后焊接门叶结构,最后安装闸门主支撑部件。实际施工的过程中,针对于主支撑部件,需要注意将支撑面调整到同一水平面,保证误差不超过规定要求。未来可以利用塔机来对闸门进行吊装,最终帮助闸门安装到位,不会出现误差叫安装之前需要注意连接部位的螺栓是否出现松动问题,如果出现松动,应及时进行紧固。同时,在安装的过程中还应关注主立框和横框是否出现了水面错位,如果不安装在同一平面上,则容易造成施工事故。同时闸门的安装必须保证整体全部就位,不应进行分步骤安装,否则容易导致闸框出现变形。二期混凝土浇筑之前,需要对闸框、挡板等位置的灰浆及时处理,避免闸门的开关受到灰浆影响。

2.2 拦污栅与栅槽安装

针对水工金属结构拦污栅与栅槽部分的安装工序,工作人员应该先布置好测量位置点,然后在展开栅槽的吊装环节,完成以上环节之后,施工单位再安排专业的技术人员,对拦污栅与栅槽安装工作质量进行全面的监督检查,努力提高最终拦污栅与栅槽安装的质量水平。从本质上来说,栅体结构作为一项整体性的部分,相关工作人员的安装操作当中,可以一次吊装完成即可^[2]。

2.3 启闭机安装

在启闭机安装的过程中,首先需要使用合适的方式将启闭机吊装到施工现场,保证运行的过程中车辆始终处于垂直,避免出现侧翻,这对于启闭机的安装也有着一定的便利。安装之前,需要对设备的安全质量进行检查,主要检查轴承、传动轴等位置的实际情况,保证螺母螺纹的完整性,从而实现灵活的转动。针对一些明显弯曲的螺杆,先使用压力机来矫正,随后检查损伤,保证无损伤之后才能够继续施工。完成检查之后,将启闭

机吊装至指定的位置,使用工作桥和机架在闸门槽位置进行固定,随后根据吊装的基础中心来进行调整,要求误差不能够超过3 mm。针对导向滑块的深孔闸门,安装的过程中需要加强螺栓和滑块槽的垂直度与运行轨迹控制气在安装的过程中,车轮组相对角线的偏差也需要进行精确的控制和管理。对于门架来说,安装的过程中需要对水平偏斜、支腿高度、门腿垂直度等数据进行控制。安装电气设备时,保证室内不会有明显的带电位置。由于安装启闭机的过程中需要使用钢管,因此使用钢管之前要整体清洁,为钢管涂抹防腐涂装,一方面保证设备不带电,另一方面保证支架和外壳能够接地。

3 水工金属结构制造与安装质控作用分析

水工金属结构制造与安装在水电站建设中属于一项十分关键的工程,其质量对水电站建设有着直接的影响。因此各部门正在严格管理与控制水工金属的制造与安装质量,以此来提升水工金属结构质量及安全性。提升水工金属结构制造与安装质量,对水电站施工质量的提升具有非常大的推动作用,因此,非常有必要进一步强化水工金属结构制造与安装质量控制。

有效保障水工金属结构的质量与安全性,在一定程度上有利于整个水电站的常规运行,但因为部分功能存在差异、高优质的水电工程可能会改善当地水资源紧缺现象,这也是为什么要注重设备位置的气候特征的原因;当雨量比较充足时,可运用水电站对雨水进行储存,当旱季来临时,可将存储的雨水全部用来灌溉农业,以便对水资源紧缺现象进行有效缓解,还可在汛期排水排涝,从而为人们的生产生活安全提供保障。

4 质控措施

4.1 闸门、压力钢管与埋件制作的质控

为了保证水工金属结构安装与质量工作能够达到高质量的水平,闸门、压力钢管与埋件制造环节的管理措施,可以围绕以下几点进行。第一,合理的选择制造材料。不管是哪一种类型的项目,整体项目的质量水平与材料质量质检有着不可分割的关系。对此,在制造开始前,制造单位就必须选择高质量的材料。基于采购环节层面上,制造单位应该对材料供应商的生产资格以及产品性能等加以深入的调查,在材料运往制造现场时,单位也应该安排质检人员,对材料进行必要的抽样检测。第二,对实际的制造过程进行全程把控。在此环节当中,实际的制造过程主要包括接货、防腐以及安装、保管等环节。制造单位应该挑选专业的安装人员,引导工作人员能够全面遵循设计方案的内容,有序开展制造工作。其中防腐作为至关重要的部分,工作人员还需要结

合项目现场,按照安装工艺标准加以开展防腐操作。通过实际调查发现,大多数的水工金属设备,都会暴露在外界环境当中,此时的防腐操作,应该针对每一部分进行针对性的防腐。针对其中所应用的涂装材料,工作人员必须对其性能以及各项参数等进行全面的分析,为整体水工金属结构部分制造质量的提高打下坚实的基础^[3]。

4.2 提升团队技术

无论是任何一种工程的施工工作人员都是非常关键的影响因素,施工团队是由不同的工作人员所组成的,其具体的工作水平在很大程度上都会直接影响到施工的质量。而水工金属结构在安装过程中同样也是如此。在对这一类结构安装的时候,工作人员是直接的执行者,工作人员的综合技能、责任心以及对工作的了解,在一定程度上都会直接使得结构安装质量受到影响,要求每一个工作人员都必须拥有资质,只有在确定其资质符合标准之后,才能允许工作人员进行上岗操作,要按时了解施工队伍的具体情况,并且对其进行相应培训,等待完成培训后,再进行考核工作,让施工团队的综合素养以及技术水准都可以与水利工程的金属安装结构具有一定的一致性。

4.3 尺寸质量控制关键点

在水工金属结构制造前期,还需强化尺寸质控,确保其加工尺寸、组装尺寸与相关标准相符。在各个环节的操作中,检测尺寸时应依据设计图样、相关规范等进行,保障其尺寸与公差要求相吻合。例如在弧型闸门制造期间,搭建弧台时需依据相关规范进行,运用工装来控制弧门半径。基于闸门局部开启要求,面板机械加工需留有余量。在加工前期需精准测量门叶结构,通过水准仪将加工基准线绘制完成,运用MPS工业摄影测量系统对弧面测量精度进行保障,同时运用计算机3D建模分析测量数据,修正金属结构尺寸,进而高效加工金属结构。

4.4 拦污栅与栅槽制造过程的质量控制

在拦污栅与栅槽制造过程中,其质量控制要点主要分为以下几方面。首先,材料。大多数水工金属部分的材料都是钢材,而选择材料时,工作人员必须严格按照设计方案加以进行;其次,互换性。从本质上来说,水工金属结构有较高的拦污栅,再加上各方面的部件较多,在实际安装时,工作人员必须严格控制单节拦污栅的尺寸,并且对多方面因素进行全面考虑。

4.5 水工金属结构安装工艺材料

基本材料要面临更加合理的选择,这对一个工程的工艺技术是最为基本的条件,也是非常重要及关键的条件。材料条件不但会直接影响工程的整体工艺技术,同

时也会影响到工程的质量，对产品在后期的投入以及产品之后的使用都将会产生一定的影响。水工金属结构在安装过程中是非常庞大的项目，对材料选择必须更加明确要求，也要更加严谨，这也正是水工金属结构在安装过程能够让工艺有所落实的一个基础。

结束语：总而言之，在未来水利水电工程建设施工的过程中，需要对水工金属结构质量进行严格的管理和把控，从而更好的为工程建设提供应有的服务。实际工作的过程中，除了需要掌握结构制造和质量控制的要点之外，对于使用的材料质量、施工人员素质、尺寸等细

节问题也需要进行加强。同时未来还需要进行各种结构的安装管理，保证结构质量得到保证与落实。

参考文献：

[1]谭恺，李莓.水工金属结构制造与安装质量控制要点分析[J].建材与装饰,2020(16): 21,23,

[2]杨沛军.水工金属结构制造与安装的质量控制要点探究[J].智能城市,2020,6(10): 76-77.

[3]叶慰.水工金属结构制造与安装的质量控制要点分析[J].智能建筑与工程机械,2020(2):83-85.