

小型泵(水)闸工程施工阶段机电安装监理质量控制

史小强

上海宏波工程咨询管理有限公司 上海 201707

摘要: 小型泵闸工程建设机、电设备安装部分尤为重要,总价不高,重要性极大,如何对安装质量进行有效控制,确保汛期按期按质完工,对堤防防洪安全至关重要。本文以松江区西部地区流域泄洪通道防洪堤防达标工程(松江区南湾港等)泵(水)闸工程为例,浅谈在施工阶段机电、设备安装监理质量控制。

关键词: 机电设备安装; 施工阶段; 监理质量控制

1 项目概况

本工程内容主要为3条河道(南湾港、向荡港及斜塘港)沿线支河口泵闸拆除重建(含茹塘、大泖港、小泖港支河口水闸和泵闸,拆除重建支河口泵闸24座。其中4m+1.0m³/s单泵闸11座,水闸闸孔净宽4.0m,泵站设计流量1.0m³/s; 4m+2×1.0m³/s双泵闸10座,水闸闸孔净宽4.0m,泵站设计流量1.0m³/s×2; 4m水闸2座,闸孔净宽4.0m; 1.2m涵闸1座,闸孔净宽1.2m。支河口泵闸功能是防洪、排水。满足过流要求;且支河在规划中无拓宽要求,因此,闸门净宽度基本维持原规模,原拆原建。门顶高程根据最新水文分析结果确定。按设计高水位加30~50cm超高,统一取5.10m。

2 机电、设备等安装

在整个施工过程中,监理以工程质量、安全、进度为中心,以设计图纸、施工规范、监理规范、施工合同、监理合同等技术规范及合同为依据进行监理工作。

2.1 钢筋工程及预埋件安装质量控制

对钢筋安装进行检查,并进行隐蔽工程验收。验收的内容为钢筋的品种、规格、型号、钢筋成型、钢筋绑扎、焊接。各泵闸主体底板钢筋安装工程量较大,比较复杂,监理对钢筋安装进行了跟踪检查,分层进行验收。发现安装中的钢筋的间距、保护层偏差较大等问题及时督促施工单位纠正,对钢筋搭接焊质量检查,督促施工单位对焊接进行取样复试监理见证,合格后同意使用。

在底板及墩墙部位设有接地、电气管线、预埋件等众多预埋件需要在砼浇筑前完成预埋,监理要求施工单位严格按照设计要求进行施工、安设。施工中监督督促施工项目部协调各专业密切配合,理顺预埋管件与主体钢筋安装的顺序,泵闸主体中各预埋件无一遗漏。

2.2 金属结构制作安装

预埋件安装。一期锚筋、锚栓、锚板预埋根据土建进度配合进行,一期锚筋、锚栓、锚板与土建钢筋焊接牢固,安装完毕浇筑前重检;拆模后立即进行表面清理,保证其有足够的与二期埋件的搭接长度。二期预埋件安装前,先对一

期混凝土预留槽进行调直,并对一、二期混凝土的接触面进行凿毛处理。

闸门安装调试:将闸门缓吊入门槽。吊起时,为保护底封水,先在底封水处垫上方木,放入门槽时要检查门槽的清理情况并在轨道上撒润滑油,以保护侧封和顶封,用冲水法检查闸门封水,待启闭机安装调试后,对闸门进行调整,在无水情况下做全行程启闭试验,启闭时在止水橡皮处浇水润滑,检查是否升降自如;在全关闭位置时,检查封水是否严密。安装后注意清除水封座板表面的水泥浆,在滑道和滚轮轴套涂抹或灌注润滑脂。

安装完毕后做静平衡试验:将闸门自由吊离地面100mm,通过滚轮或滑道的中心,测量上下游方向与左右方向的倾斜度,单吊点平面闸门的倾斜度不超过门高的1%,不大于5mm。闸门安装完毕后根据要求对闸门进行冲水试验,检查闸门止水的密封性。

启闭机安装调试。安装流程:施工准备——埋件安装——放线——安装——单机调试——与闸门连接试验——验收。启用机安装后,对启闭机减速机及其他应注油部位灌注润滑油,调试启闭机的过负荷保护点、行程限位开关、闸门开度指示器等。启闭机安装后在不与闸门连接的情况下空载运行,检查各传动机构安装的正确性;检查各传动机构的运行是否有变化,闸门开度指示器的显示是否正确,各限位开关是否能正确动作;测量电动机的电流、电压值的变化情况。试验工作重复做3次并作记录。

2.3 泵、机电设备安装

本工程工作闸门及启闭机等设备由江苏省五环水务工程有限公司提供,立式轴流泵由杭州金氏泵业有限公司提供,建设、施工、监理等单位对制造厂家进行了考查,对厂家资质进行了审查。同时建设、施工、监理等单位仔细检查了加工构件的外观、尺寸、平整度、焊接、喷涂及设备真机试验检测等相关资料。设备进场后,由建设单位、设计单位、监理单位、施工单位共同开箱验收,检查设备型号、规格、外观、质保资料及技术文件等,均符合设计要求,同意在设备厂家的指导下进行设备安装。

立式轴流泵安装

700ZLBC-125型立式轴流泵进入工地后由建设、设计、施工及监理单位现场进行开箱验收,符合设计要求后同意进行安装。轴流泵安装前对基础预埋件的位置、尺寸进行了复测,满足安装要求后完成对轴流泵的安装。

开关柜、控制柜的安装

开关柜、控制柜进入工地后由建设、设计、施工及监理单位现场进行开箱验收,符合设计要求后同意进行安装。开关箱、控制柜安装前对基础预埋件的位置、尺寸进行了复测,满足安装要求好完成安装。对外线的接入与管理单位协调,由其负责申请安装。

3 监理质量控制方法

3.1 施工质量事中控制

施工质量事中控制,是工程质量控制中最直接最关键阶段,监理采取巡视检查、旁站的方法对整个工程进行全面监督控制,督促施工单位严格按设计及规范认真进行施工,督促施工单位“三检制”正常运作,切实做到自检、复检、终检后报监理工程师检查验收,现场监理做好实测实量记录。对不符合设计和规范要求的单元工程及时督促施工单位整改,下发监理指令文件:质量联系单5份、质量通知单4份、安全联系单11份、安全通知单13份。取得了较好的效果。

3.2 关键部位重点控制

现场监理坚持每日深入施工现场,预埋件及泵、机电安装重要部位进行旁站监督、并做好旁站记录,施工中及时了解质量控制和工程进展情况。为了预控工程质量、指导工程顺利进行,监理部按照设计、规范要求及现场实际情况编写监理工作实施细则并按实施细则严格检查,指导工程顺利进行,取得良好效果。监理人员对工程采取一系列质量控制措施,严格执行质量标准,使工程质量一直处于受控状态。

3.3 巡视检查,动态掌握现场施工

本工程由现场监理采取巡视的方法进行检查,现场监理坚持每天深入工地,随时了解施工动态,掌握进度、质量、安全情况。为保证施工安全、质量,监理人员经常检查和对照施工单位实施的安全、质量行为,发现问题及时要求并跟踪施工单位进行整改,确保工程在保证安全的状态下进行施工。

3.4 电缆铺设

对电缆生产厂家的资质进行审查,进场后各规格电缆线质保资料均进行了报验。对电缆沟支架和电缆桥架安装质量进行检查,发现固定不牢和安装不平整的及时要求安装人员进行了整改。督促施工单位对各电缆的绝缘电阻进行量测符合要求后,方可用于本工程。

4 监理效果

设备安装质量控制监理重点对钢闸门槽及埋件、检修

闸门门槽、钢闸门安装、及钢闸门配套螺杆启闭机等安装质量进行控制,对安装质量进行了复检,确保其满足设计及规范要求。监理对设备吊装前准备工作进行检查,吊装前督促施工单位逐个清理闸槽,预埋件,量测放样尺寸,吊装中对吊装安全和质量进行了旁站监督。设备监理对金属结构和机电设备安装的程序及注意事项不断提醒施工单位并加强现场检查。对安装中存在的问题与施工单位、设计及时进行了协调。设备安装到位后由设备监理对安装的精度进行了检查量测并确保其安装质量符合设计和规范要求。

(1) 门槽埋件安装的质量控制

安装过程中,监理重点控制了埋件的加固措施、安装位置、门楣平整度、导轨垂直度、槽宽等。混凝土浇筑完成后,监理对门槽垂直度等进行了复测。复测结果满足设计要求。

(2) 钢闸门、启闭机安装

钢闸门进入工地后由建设、设计、施工及监理单位现场进行开箱验收,符合设计要求后同意进行安装。闸门、启闭机安装完成,闸门吊入门槽后,对闸门侧止水、底止水进行了检查,未发现止水有损坏现象。

(3) 立式轴流泵安装

轴流泵进入工地后由建设、设计、施工及监理单位现场进行开箱验收,符合设计要求后同意进行安装。轴流泵安装前对基础预埋件的位置、尺寸进行了复测,满足安装要求并完成对轴流泵的安装。

(4) 启闭机、闸门调试

启闭机、闸门安装完成后,施工单位利用临时用电进行调试检查:启闭机运转平稳,机械部件无异常撞击声,电机无异常发热现象;随后带闸门进行试运行,机械传动无异常杂声,运行平稳;同时对闸门止水进行了冲水检查,满足设计及规范要求。启闭机、闸门、水泵、控制柜等在人员目视指挥的情况下运行正常,在试运行过程中,设备无过热现象,出水量和控制柜的仪表参数符合规范要求。

(5) 配电设备安装

1) 高低压配电柜安装、变压器、开关柜、电容柜等配电设备在配电间土建完成后安装。安装前监理对基础槽钢安装的水平度进行了检查,安装后对主变壳体尺寸、位置、配置、安装方式均做了检查,监督主变壳体制造单位配齐带电显示器。

2) 在高低压配电设备的安装施工过程中监理主要检查了控制箱、柜的安装位置和安装垂直度,同时检查了箱柜内电缆标识牌、箱内接零接地、端子接线质量、端子编号准确性等。通电后检查仪表显示功能。

3) 电缆铺设:对电缆生产厂家的资质进行审查,进场后各规格电缆线质保资料均进行了报验。对电缆沟支架和电缆桥架安装质量进行检查,发现固定不牢和安装不平整的及时要求安装人员进行了整改,直至符合设计要求。