

嘉兴市贯泾港水厂生态湿地治理工程提升部分

4#标（自控系统）合同工程完工验收

鉴 定 书

嘉兴市贯泾港水厂生态湿地治理工程提升部分 4#标（自控系统）工程

合同工程验收工作组

2020年5月28日

验收主持单位：嘉兴市水利投资有限公司



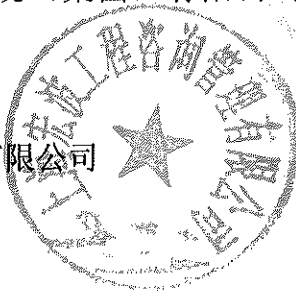
项目法人：嘉兴市水利投资有限公司

设计单位：嘉兴市水利水电勘察设计研究院

同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司



监理单位：上海宏波工程咨询管理有限公司



施工单位：南通在线自动化工程有限公司



运行管理单位：嘉兴市水利投资有限公司

验收时间：2020年5月28日

验收地点：施工现场

前 言

验收依据：嘉兴市贯泾港水厂生态湿地治理工程提升部分 4#标（自控系统）工程施工标设计文件、施工合同、招投标文件、水利水电工程施工质量检验与评定规程（SL176-2007）、《水利水电建设工程验收规程》（SL223—2008）、《堤防工程施工质量评定与验收规程》（试行）SL239—1999 等相关规范规程、工程建设技术性标准及强制性条文。

组织机构：嘉兴市贯泾港水厂生态湿地治理工程提升部分 4#标（自控系统）工程验收工作由嘉兴市水利投资有限公司主持，验收工作组成员由嘉兴市水利投资有限公司、同济大学建筑设计研究院、嘉兴市水利水电勘察设计研究院、上海宏波工程咨询管理有限公司、南通在线自动化工程有限公司等单位代表共 12 人组成。

验收过程：于 2020 年 5 月 28 日下午，验收工作组对嘉兴市贯泾港水厂生态湿地治理工程提升部分 4#标（自控系统）单位工程暨合同工程完工进行验收，验收工作组听取了参建单位关于工程建设和工程质量评定情况的汇报，到现场检查了工程完成情况和工程实体质量，核查了分部工程质量评定、外观质量评定和相关档案资料，经讨论，最终形成了单位工程暨合同工程完工验收鉴定书。

一、单位工程概况

(一) 单位工程名称及位置

(1) 工程名称：嘉兴市贯泾港水厂生态湿地治理工程提升部分 4#标（自控系统）

(2) 工程地点：嘉兴市贯泾港湿地内

(二) 单位工程主要内容

本工程为嘉兴市贯泾港水厂生态湿地治理工程提升部分 4#标（自控系统）工程，位于嘉兴市贯泾港生态湿地内，泵站水源来自海盐塘，规模为 45 万 m³/d。

本工程主要作用为净化原水，为贯泾港水厂提供优质的水源，减小贯泾港水厂运行负荷，最终提高出厂水水质的目的。其主要工艺为在原水水泵进口投加絮凝剂（聚合氯化铝溶液），根据设计要求投加量为 5mg/L，再经过沉淀池沉淀及后面陶粒过滤植物吸收等工艺，降低原水中过多的杂质。同时，沉淀的污泥通过潜污泵转输到贯泾港水厂处理。整体通过自动化技术，实现远程操控及相关运行的视屏监控，实现现代化高效水处理。

本工程包含 PLC 控制柜一台、工控机 1 台、潜水泵控制柜 4 套、推流搅拌机 2 套、监控系统 1 套、压力检查井阀门控制系统 1 套；加药系统 1 套，其中包含数字泵、液位计、电动球阀、阀门控制箱等设备；视频监控 1 套，包含监控电脑 1 台、4 个球机摄像机，交换机 1 台、硬盘录像机 1 台等设备。整个系统具有专业的组态、应用软件。

工程合同价为 1609897.00 元，工期为 90 天。

(三)、本单位工程的参建单位

项目法人：嘉兴市水利投资有限公司

设计单位：嘉兴市水利水电勘察设计院

同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司

监理单位：上海宏波工程咨询管理有限公司

施工单位：南通在线自动化工程有限公司

(四)、单位工程建设过程（包括工程开工、完工时间，施工中采取的主要措施等）

嘉兴市贯泾港水厂生态湿地治理工程提升部分 4#标（自控系统）施工标于 2020 年 03 月 10 日开工，至 2020 年 5 月 10 日完工，施工期 60 天。

施工主要措施：

1. 技术准备

工艺设备、自控仪表、PLC 柜安装调试是专业性很强的技术工作。项目确定后，组织公司技术部、工程部及相关职能部门的技术负责人和项目部成员消化设计图纸

及工艺设备、PLC 计算机系统、仪表等技术说明书，充分理解掌握设计意图和技术要求，实地了解工程现场情况，进行严格的二次设计，并与建设单位技术人员交流和认定。工程开始施工前期，关于工程概况与工程建设、设计、监理单位、相关部门进行施工图交流，获得了宝贵意见及大量支持。关于工程项目的工艺管道图纸、工艺设备安装图纸，预留预埋图纸、设备定位图纸、电气图纸与工程建设单位、监理单位进行了详细的讨论交流，确定了安装计划。

2. 施工组织衔接

根据现场情况和业主要求，施工队伍分期分批进场，并提交开工报告，按计划投入工程的施工安装。

3. 布置电缆工作：3 月份在导线管、线槽及电缆沟完成的情况下，在彻底清洁后，进行施工，布置厂区电缆。电缆按照规格书的细节和认可的图纸来进行核对，所有地下的自控控制电缆的敷设都能够满足可维护性和可靠性。

4. 低压配电柜、变频柜与 PLC 柜安装：自 3 月开始进行的控制柜的安装工作中，安装小组按照安装规范，咨询供货厂家，对柜体进行规范化、标准化安装。安装完成后柜体的接线工作由专业电气工程师完成，接线规范标准。安装接线完成后，专业人员检查了控制柜的所有电源是否正常，离线检查了各个模块的工作情况，检查了接地线路，在确保各项正常的前提下，进行了单个柜体的手动调试。确保了柜体的安全、稳定运行。

5. 仪表的安装和调试：因仪表安装调试的要求比较高，自 4 月 20 日进行仪表的安装调试工作，由我单位具有丰富经验的专业技术人员对电磁流量计、压力变送器、液位计进行定位安装，安装完成后进行使用参数设定、数据校准，使各在线仪表符合设计、使用要求。

6. 工控系统设计：在工艺管道、工艺设备、电气设备、在线仪表，电缆布线等安装结束后，于 4 月底进入工控系统的设计调试阶段。依托西门子强大的 PCS-7 控制系统，结合建设方对泵站日常运行的要求，由专业工程师设计制作的泵站自动化操作系统实现了泵站专业化、自动化的控制需求。控制系统以西门子 PCS-7 为平台，西门子 300 CPU 为核心，结合在线仪表、变频器等设备实时参数，根据控制要求进行自控系统设计，实现了的泵站分时段-自动调度-恒压控制。使用 Wincc 组态软件对控制程序进行可视化设计，在软件界面可实现对泵站的整体化监控，各种设备状态、在线仪表数据、历史曲线、报表、报警消息等一目了然。

7. 系统调试与试运行：自控系统设计完成后，专业工程师对工控机、控制柜进行系统化检查，对模块、附件等进行成套检查。程序下载完毕，检查计算机、PLC 站间通讯，检查网络总线的安装保护情况。以设计图纸为依据，对所有检测参数和控制回路仔细核对，认真调试。系统对各监控对象信号接收正常，系统运行良好，对设备的控制达到设计要求。5 月份试运行阶段，建设单位及水务集团的技术人员给予了宝贵意见及技术经验，不断修正改进系统控制参数，最终达到系统运行稳定，对各种情况反应迅速，达到湿地的自动化运行要求。现场控制设备及在线仪表用来检测实时生产参数，结合系统控制，逐一对信号进行测试。对计算机进行外观检查，对 PLC 模块、附件等进行成套检查和测试。中心控制计算机应采取防静电措施。计算机安装完毕，检查计算机、PLC 站间通讯是否正常。以设计图纸为依据，对所有检测参考和控制回路仔细检查核对，认真调试。检测对各监控对象信号的接受或发问是否正常。对具有各种逻辑控制关系的控制回路要仔细验证其功能，尤其是具有

故障检测判断和自动保护功能的回路。联调是整个自控系统安调中最重要的一环。在联调过程中，需启动系统程序，逐一检查各路的状态和控制是否与现场实际工况一致。根据现场反馈信号，及时检查现场仪表的运行状况，调整控制参数。对于直接影响控制效果的模拟量回路，其信号的稳定与准确至关重要。对该类信号，要重点检查其安装、接线、运行条件、工艺条件等诸方面情况以保证信号的正确无误并提高抗干扰能力。本工程的网络是采用光纤以太网，为有效防止信号干扰的发生提供很好的保障。

8. 中控室调试结果：

上位机软件系统：真实生动地再现全厂各部分工艺生产过程。屏幕所有操作只需通过对鼠标器的移动、点击等常规操作即可完成现场类似的相关操作。报警处理，对于所有的设备故障及模拟量参数上下限，结合画面图形通过声光报警提醒操作人员，同时将报警事件记录于报警清单中，通用完备的报表系统。安全可靠对不同的操作人员分类设置不同操作权限，保证了系统的安全可靠，同时方便管理。

下位机软件系统：完成了设计要求的所有设备工况及参数的监测。完成了加药池能够根据水位高低自动切换加药池，实现稳定加药。

9. 人员培训

对管理及操作人员进行了控制原理和计算机操作的培训，现已熟练掌握。由于双方技术人员在安装调试过程中的密切配合，对设备维护人员的培训已经完成，实际上，维护人员也已经做到了对设备的日常维护。

二、验收范围

调蓄及冲洗池电气控制柜与设备、加药池加药系统设备、压力检查井电气柜与设备、中控室设备、视频设备、电力及控制电缆，包括设备，设备的采购、运输及安装调试等全过程内容。

三、单位工程完成情况和完成的主要工程量

完成主要工程量对照表（附：实际完成量清单）

序号	项目名称	单位	招标工程量	实际完成工程量
一	调蓄及冲洗池电气控制柜与设备	台/个	24	23(污泥泵出口总电动阀门无需安装作为备品)
二	加药间加药系统设备	台/个	286	286
三	压力检查井电气柜与设备	台/个	28	25(两个电动阀与控制箱共3个设备暂时无法施工，设备见合同清单序号68)
四	中控室设备	台/个	16	16
五	视频设备	台/个	35	34(预留一个摄像头)
六	电力及控制电缆	米	2356	2356
七	加药池防护房	间	0	1(见施工联系单)

四、单位工程质量评定

（一）工程质量检测情况

工程使用的原材料及工程设备经施工单位自检合格；设备安装及调试质量经施工单位自检结果均符合设计和规范要求。

（二）合同工程质量等级评定意见

本合同工程工程质量全部合格，施工中未发生质量事故，合同工程施工质量检验与评定资料齐全，合同工程质量评定为合格。

四、验收遗留问题处理情况

至贯泾港水厂的管道由于水厂内部建设施工无法敷设，导致本标段的 2 个电动阀门与 1 个控制箱无法安装，作为遗留问题，待满足施工条件后，一周内完成安装调试。

五、运行准备情况（投入使用验收需要此部分）

正常运行

六、存在的主要问题及处理意见

无

七、意见和建议

无

八、结论

嘉兴市贯泾港水厂生态湿地治理工程提升部分 4#标（自控系统）施工标已按设计图纸和有关文件实施，建设符合设计要求；工程质量合格，符合合同要求。工程能按批准设计标准运行、发挥效益，验收资料齐全，同意通过验收。

十、保留意见（应有本人签字）

十一、单位工程验收工作组成员签字表（附后）