

期			
日			
者			
会			
签			
专			
业			
会			
签			
专			
业			
会			

电气设计说明

一、工程概况

1. 项目名称：南浔生态宜居排水系统改造工程金象湖、草荡漾及周边河道（清水入城先行段）生态修复项目
2. 工程规模及内容：本次南浔生态宜居排水系统改造工程——金象湖、草荡漾及周边河道（清水入城先行段）生态修复项目主要建设内容包括水域围合、污染治理、降浊活水、生态恢复四部分内容。水域围合工程包括新建围堰3处；污染治理工程包括内源污染治理（原位覆盖47252m²）及外源污染治理（新建雨水排口治理措施17处）；降浊活水工程包括新建临时降浊设备及管道，设计规模6万m³/d，生态恢复工程包括恢复水生植物群落54031m²。
3. 水处理工艺：来水经一体化泵提升至混凝反应设备，混凝反应系统通过投加磁种和混凝剂（PAC和PAM），使悬浮物在较短时间内形成以磁种为载体的“微絮团”，经过混凝反应之后的水自流进入超磁分离机，超磁分离机通过磁吸附对河道水进行净化，出水排入河道。微分离机产生的污泥通过磁分离磁鼓机回收磁种，磁种重新投加至混凝反应系统循环使用，非磁性污泥自流进入污泥池，然后采用污泥泵提升至一体化高压带式污泥脱水机进行脱水处理，干泥外运处置。
4. 设计地点：浙江省湖州市南浔区

二、设计依据

1. 中华人民共和国环境保护法；
2. 杭嘉湖北排通道后续工程（南浔段）初设文件、南浔镇联谊中格局圩区整治项目初步设计报告（报批稿）
3. 湖州市南浔区浔南圩区整治工程初步设计报告（报批稿）。
4. 国家及地方的现行规程、规范及标准：

《供配电系统设计规范》	GB50052—2009	《自动化仪表工程施工及验收规范》	GB50093—2013
《电力工程电缆设计规范》	GB50260—2007	《仪表系统接地设计规定》	HG/T20513—2014
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055—2011	《可编程控制器系统设计规范》	HG/T20700—2014
《低压配电设计规范》	GB50054—2011	《仪表系统接地设计规定》	HG/T20513—2014
《建筑照明设计标准》	GB50034—2013	《自动化仪表选型规定》	HG/T 20507—2014
《建筑物防雷设计规范》	GB50057—2010	《计算机软件质量保证计划规范》	GB/T12504
《建筑设计防火规范》	GB50016—2014	《电子计算机场地通用规范》	BG/T2887—2011
《20KV及以下变电所设计规范》	GB50053—2013	《仪表配管、配线设计规定》	HG/T20512—2014
《城镇排水系统电气与自动化工程技术规程》	CJJ120—2008	《视频安防监控系统技术要求》	GA/T367—2001
《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》	GB50062—2008	《视频安防监控系统工程设计规范》	GB50395—2007
《给水排水仪表自动化控制工程施工及验收规程》	CECS 162—2004	《建筑物电子信息防雷技术规范》	GB50343—2012
《分散控制系统工程设计规范》	HG/T 20573—2012	《工程建设标准强制性条文》（城市建设部份）（2013）	

三、设计内容

本专业设计内容如下：

1. 以引入的1路10kV电缆进入，引至净水站箱变，进行箱变后供配电设计。箱变及厂外线路部分，高压配电部分由当地供电部门设计。
2. 站内低压供配电系统设计、电气控制及布置设计、照明配电及布置设计、导线/电缆敷设设计、防雷接地设计、自动控制设计，仪表控制/采集设计。

四、供配电系统

1. 本工程用电负荷等级为三级负荷。本工程净水站装机功率约为352.36KW,运行功率约为288.21KW。
2. 本工程电源设计分界点为项目箱变高压配电柜开关处。
3. 本设计配电采用放射式配电。主电源均由箱变低压配电柜对应各电气柜引接，主工艺设备水泵、搅拌机均采用一对一方式配电。厂家成套设备电源由箱变低压配电柜引接，本设计仅为其提供主电源进线，其内部配线由设备成套厂自拟设计。

五、照明系统：

1. 车间照度为100LX，功率密度值不大于4W/m²。控制室照度为300LX，功率密度值不大于9W/m²。
2. 照明、插座分别由不同的支路供电，照明为单相三线，照明均为 BV—3X2.5mm RC20；插座为单相三线，均为 BV—3X2.5mm RC20，空调插座为单相三线，均为 BV—3X4mm RC25，插座回路均设漏电断路器保护。
3. 室外道路等处照度兼具室外设备辅助照明。
4. 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。

六、线路敷设

1. 电缆敷设方式采用沿电缆桥架、电缆井、穿管埋地与明敷相结合；
2. 电缆明敷在桥架上，普通电缆、应急电源电缆、控制电缆应敷设在不同桥架内或采取隔离措施。若不敷设在桥架上，应穿热镀锌钢管敷设。
3. 普通照明线路明敷设时，应穿RC保护管。机房内管线在不影响使用及安全的前提下，采用RC、电缆桥架明敷设。
4. PE线必须用绿/黄导线或标识。
5. 所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管线应按国家、地方标准图集中有关作法施工。
6. 平面图中所有回路均按回路单独穿管，不同支路不应共管敷设（除注明外）。各回路N、PE线均从箱内引出。
7. 本工程所有电气穿线管，埋地深度不小于0.7米，过路埋地深度不小于1.0米。

七、自控设计范围

本工程为南浔生态宜居排水系统改造工程金象湖、草荡漾及周边河道（清水入城先行段）生态修复项目的自控设计，包括PLC设计、分布式RIO站、仪表系统、监控系统。PLC预留以太网接口，预留将本工程工控数据传输至上级系统接口。

八、主要设备选型特点：


本工程于控制室内设置PLC柜用来监控系统的运行。可编程序控制器各种单独的模块之间可进行广泛的组合以用于扩展。能编程实现工艺提供的控制逻辑关系，并能于显示屏上显示所有设备的运行状况及所有仪表的数据。一次仪表的质量好坏是检测控制系统能否准确反应工艺参数的关键，根据工艺提供的条件，本工程选用质量好仪表，以提高一次仪表的可靠性。

九、防雷及接地系统

1. 本工程构筑物雷击次数、设防等级及防雷系统做法参见各构筑物防雷系统平面设计。
2. 接地极利用基础钢筋，基础梁内钢筋四周连通。
3. 本工程电缆桥架及其支架全长每层应不少于5处与统一接地体连接（桥架首、尾接入，且中间接入点间距不大于30米，采用扁钢—40×4连接）。
4. 凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。
5. 本工程防雷接地、电气设备的保护接地等共用一套接地极，相邻构筑物接地系统采用基础钢筋，基础梁内钢筋相互连接，形成统一接地网系统，要求接地电阻不大于1Ω，实测不满足要求，否则另增设人工接地极。
6. 室外接地凡焊接处均应做防腐处理。

十、其他

1. 本工程施工时，应与有关专业紧密配合，做好预埋件和预留洞工作。
2. 本工程的施工及验收请参照《电气装置安装工程施工及验收规范》执行。
3. 本设计未尽事宜，参照有关标准图集和电气施工图集或与我方联系，工程验收按有关规范进行。

核 准				华东勘测设计研究院有限公司 HUADONG ENGINEERING CORPORATION LIMITED				
核 定								
审 查	姚 帅	姚 帅	专 业	电气	工程设计资质证书编号:综合甲级 A133000751 发证单位:住房和城乡建设部 未盖出图章本图无效			
校 核	姚 帅	姚 帅	阶 段	施工图	项目	南浔生态宜居排水系统改造工程——金象湖、草荡漾及周边河道（清水入城先行段）生态修复项目设计	子项	降浊活水工程
设 计	彭铮铮	彭铮铮	项目负责	李华斌	李华斌	电气设计说明	图号	HE1074J-15D7.1-03-04-01
制 图	彭铮铮	彭铮铮	专业负责	彭铮铮	彭铮铮		日期	2024年01月