

2700T/D超滤净水设备设计说明

日期		审核	设计单位

1. 设计依据主要规范和标准

- 1.1《室外给水设计标准》(GB 50013-2018)
- 1.2《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2022)
- 1.3《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》(GB/T17219-1998)
- 1.4《镇(乡)村给水工程技术规程》(CJJ 123-2008)
- 1.5《生活饮用水水源水质标准》(CJ 3020-1993)
- 1.6《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 (2018年))
- 1.7《建筑给水排水制图标准》(GB/T50106-2010)
- 1.8《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)
- 1.9《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)
- 1.10《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》(GB50236-2011)
- 1.11《市政公用工程设计文件编制深度规定》(中华人民共和国住房和城乡建设部, 2013年4月)
- 1.12《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)

2. 工程概况

本期工程设计规模为2700T/D,

3. 工程目标

3.1 水质

水厂进水质指标符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水标准。

水厂出水水质指标符合《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2022) 相关要求。

3.2 水量

设备产水量满足2700T/D。

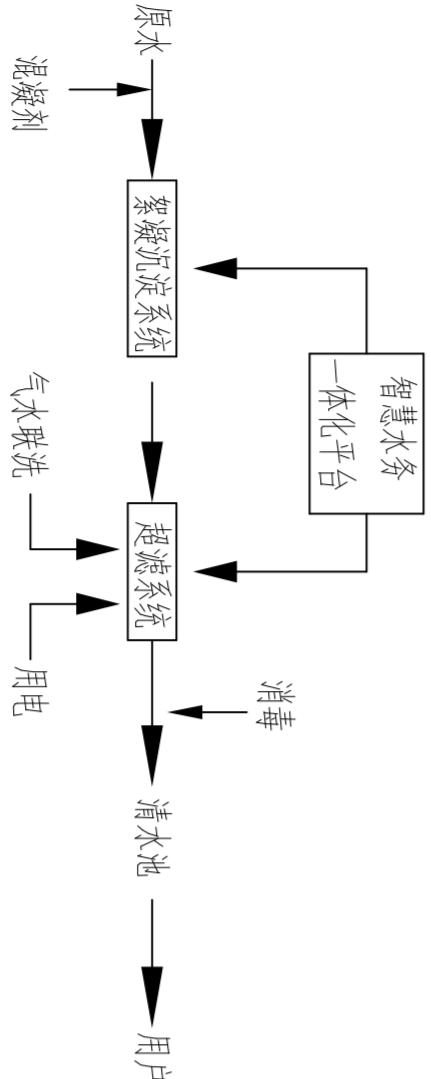
3.3 合理使用年限

设备主体合理使用年限30年。

4. 工程范围

新建水厂净水设备及其附属设备设计, 含预处理设备、超滤设备及反洗、加药设备等。

5. 工艺流程



- (1) 絮凝沉淀系统: 原水经投加药剂进行絮凝后进入斜管沉淀池进行预处理, 去除水中的悬浮物等大颗粒物质。
- (2) 超滤系统: 经预处理后的水进入超滤系统, 在虹吸力的作用下通过超滤膜形成净化液, 经消毒后进入清水池, 送给用户。
- (3) 斜管沉淀区采用塑料片热压六边形蜂窝管, 斜长1.0m ,安装角度 60°。
- (4) 超滤膜池设计参数如下:

设计出水量: 2700m³/d。

沉淀池运行中需根据进水浊度及实际运行情况设定排泥周期及每次的排泥时间, 排泥排入污泥池, 排泥周期为3-5h。

膜池运行中需根据进水浊度及实际运行情况设定排泥周期及每次的排泥时间, 排泥排入污泥调节池或回用水池。

6 主要物料清单

类别	序号	设备名称	设计技术参数	单位	数量
预处理单元	1.1	絮凝沉淀池	1350T/D (设备尺寸: 9.7*2.25*4.9m) , 本体材质SS304, 底座碳钢防腐, 配套管道、阀门、仪表等	座	2
	1.2	填料	含微涡流絮凝球和蜂窝斜管填料	批	2
	1.3	预处理控制系统	配套, 电控柜含低压、自控PLC及相关电气配件	套	1
超滤膜单元	2.1	超滤膜池	1350T/D (设备尺寸: 6.45*2.25*4.7m) , 本体材质SS304, 底座碳钢防腐, 配套管道、阀门、仪表等	套	2
	2.2	超滤膜堆	PID/帘式膜, 配套支架, 托板, 固定架等	套	2
	2.3	超滤真空系统	配套, 含真空检测, 自动排气系统等	套	2
	2.4	超滤膜池控制系统	配套, 电控柜含低压、自控PLC、触摸屏及相关电气配件	套	2
维护清洗单元	3.1	水流系统	水流流量170m ³ /h, 扬程20m, 三相380V, 配套管道、阀门、仪表等	套	1
	3.2	气流系统	气流流量1044m ³ /h, 压力250mbar, 三相380V, 配套管道、阀门、仪表等	套	1
	3.3	补水系统	补水流速30m ³ /h, 三相380V, 配套管道、阀门、仪表等	套	1
	3.4	反流水箱	8m ³ /本体SUS304, 底座碳钢防腐, 配套管道、阀门、仪表等	座	1
	3.5	反洗次钠加药泵组	含加药泵、流量计、底座、管道、阀门等	套	1
药剂投加单元	3.6	智能反洗控制系统	配套, 电控柜含低压、自控PLC、触摸屏及相关电气配件	套	1
	4.1	PAC储药桶	2000L/PE, 配套搅拌机、管道、阀门、仪表等	套	2
	4.2	PAC加药泵组	加药浓度0-50mg/L, 含加药泵、流量计、底座、管道、阀门等	套	1
	4.3	次钠储药桶	2000L/PE/配套管道、阀门、仪表等	套	1
	4.4	消毒加药泵组	加药浓度0-50mg/L, 含加药泵、流量计、底座、管道、阀门等	套	1
水质在线监测单元	4.5	智能加药控制系统	配套, 电控柜含低压、变频器、自控PLC、触摸屏及相关电气配件	套	1
	5.1	取样泵	流量16L/min/扬程9m/破程3m	台	1
	5.2	多功能水质参数仪	原水浊度 (0-100NTU) /产水浊度 (0-10NTU) /产水余氯 (0-10mg/L)	台	1
视频监控单元	6.1	监控系统	摄像头, 交换机, 电源等	套	1
智能管控系统开发	7.1	边缘计算终端智能管控系统	采用云边协同架构, 设备实时数据查看, 历史数据分析, 二维PID工艺图查看, 实时视频监控, 实时报警查看/处理, 设备三维模型预览, 设备台账查看, 设备运行数据概览查看, 项目资料预览, 设备知识库搜索/知识预览。	项	1
	7.2	PLC自控系统开发	设备自动化运行PLC程序及触摸屏开发	项	1

7. 管线设计安装要求

- 7.1 图中尺寸单位除标高以米计外, 其余均为毫米。
- 7.2 图中如无特殊说明, 设备本体材质均为SS304, 钝化处理。
- 7.3 厂区给水管线采用给水用UPVC管材, 公称压力PN=1.0MPa, 管材标准《给水用硬聚氯乙烯管材》GB/T10002.1-2006。
- 7.4 管材及管件的卫生性能需符合卫生监发(2001) 161 号文件附件2《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价标准》(GB/T17219-1998) 的规定。

- 7.5 排污管道采用混凝土排污沟, 管沟详见相关大样图。
- 7.6 加药、取样管道等采用UPVC管。

7.7 管节、管件应堆放在温度一般不超过40℃, 并远离热源及带有腐蚀性试剂或溶剂的地方; 室外堆放不应长期露天暴晒。堆放高度不应超过2.0m, 堆放附近应有消防设置(备)。

7.8 管道连接时必须对连接部位、密封件、套筒等配件清理干净; 套筒(带或套)连接、法兰连接、卡箍连接用的钢制套筒、法兰、卡箍、螺栓等金属制品应根据现场土质并参照相关标准采取防腐措施。

7.9 室外管道需进行防晒保温等防护措施。

8 防腐处理

- 8.1 不锈钢箱体采用酸化钝洗膏酸洗处理, 然后用清水将酸化钝洗膏清洗干净, 防止残酸形成腐蚀。
- 8.2 设备钢基础所有焊缝需打磨平整后, 进行喷漆防腐处理。
9. 管道施工注意事项
- 9.1 各设备施工间应相互协调, 合理安排施工衔接。
- 9.2 各设备之间连接管道的管径及规格不得改变, 施工过程中应注意对管线的保护, 不得遗留杂物在管道内, 投产前必须进行管道冲洗。
- 9.3 超滤膜池产水管进入管沟后需立即向下到管沟预埋钢板处再水平接入产水主管, 注意产水口与基础边沿的距离。

9.4 反洗加药管伸入反洗水箱加药口以下500mm, 防止药剂原液直接接触水箱壁。

9.5 排污管接到管沟底部。

9.6 清水池进水管需做水封, 保证虹吸效果。

10. 设备质保期要求: 5年(含)以上。

11. 存在问题及建议

11.1 建设方施工时各管道接入口需核对无误后方可施工。

11.2 本设计文件供工程开工前做准备工作之用, 设备细部尺寸及安装、施工要求最终以中标厂家图纸为准。

12. 设计文件组成: 本工程共一册。

广东省水利电力勘测设计研究院有限公司				
GPDI				
核定			湖南区雷峰镇	
审查	陈奇	陈奇	农村供水设备维修保养项目	
校核	曾辉强	曾辉强	2700T/D超滤净水设备设计说明	
设计	宋宇恒	宋宇恒		
制图	宋宇恒	宋宇恒		
设计证号	甲级 A144001909	图号	SL2308FT-511-001 (补充完善)	日期
				2025. 6