[污水收集] → [预处理单元] → [智能消毒单元] → [储水设施] → [末端用水点]

↖ ↖ ↖

[水质监测反馈] [物联网控制中心] [再生水回用]

水处理设备工艺设计图

设计主题：节水优先、循环利用、零化学污染

1. 工艺流程总图

[雨水/灰水收集] → [预处理单元] → [智能消毒单元] → [储水设施] → [末端用水点]

↖ ↖ ↖

[水质监测反馈] [物联网控制中心] [再生水回用]

2. 核心单元设计说明

（1）预处理单元

功能：过滤杂质、调节pH值

技术亮点：

旋流分离器：去除大颗粒悬浮物（节水设计：反冲洗水循环利用）

生物活性炭滤层\*\*：吸附有机物，无化学添加剂

节水指标：回收率≥90%，废水率＜10%

（2）智能消毒单元

功能：杀灭细菌病毒，保障水质安全

技术亮点：

紫外线（UV-C）模块：波长265nm，无二次污染

纳米光催化涂层：增强消毒效果，延长设备寿命

节能设计：根据用水量自动调节功率，能耗降低20%

（3）储水设施（水池/水箱）

功能：稳定供水、水质保持

技术亮点：

自洁式内壁涂层：纳米抗菌材料，减少清洗频率

智能水位监测：联动补水系统，防止溢流浪费

环保设计：采用食品级不锈钢或再生塑料

（4）再生水回用单元

功能：将灰水（洗漱废水）处理后用于冲厕、绿化

技术亮点：

膜生物反应器（MBR）：高效过滤，出水达城市杂用水标准

物联网控制：实时监测水质，异常报警

3. 智能控制系统设计

传感器网络：pH传感器、浊度计、余氯检测仪（化学消毒备用）、流量计

控制逻辑：

根据水质数据自动切换消毒模式（优先紫外线，化学消毒仅应急启用）

用水低谷期启动储能设备，降低能耗成本

可视化界面：通过手机/电脑查看实时用水量、水质报告、设备状态

4. 节水与资源循环设计

雨水收集系统：屋顶雨水→植被过滤→储水设施

灰水回用率：≥70%

零化学药剂模式：紫外线+物理过滤满足日常需求

5. 设计图附件

1. 工艺流程图（标注设备连接与水流方向）

2. 设备参数表（含处理能力、能耗、节水指标）

3. 智能控制逻辑框图（展示传感器-控制器-执行器联动关系）

---

设计亮点总结

1. 绿色技术融合：紫外线消毒+纳米材料+物联网，减少化学污染；

2. 全生命周期节水：从水源收集、处理到回用全程优化；

3. 自适应运维：智能系统降低人工维护成本，提升管理效率；

4. 模块化设计：可根据建筑规模灵活扩展，适配住宅、公建等多场景。

--