

桃花源雨污水处理站 调试与运行

指导手册

南京沁水源环保科技有限公司

2018.12

污水处理站

1、污水处理站进出水水质要求

序号	项 目	单 位	进 水	出 水 水 质
1	COD _{cr}	Mg/L	≤500	≤50
2	BOD ₅	Mg/L	≤200	≤10
3	悬浮物	Mg/L	≤150	≤10
4	氨氮 (NH ₄ -N)	Mg/L	≤50	≤10
5	总磷	Mg/L	≤15	≤0.5
6	PH	无纲量	6-9	6-9
7	油含量	Mg/L	≤30	1

2、处理站调试条件

(1) 处理站所有系统的土建、设备安装、电气安装、管道安装已完成，具备开机调试的要求；

(2) 处理站日常消耗的药剂（见调试药剂清单）、清水、废水、电、气等开机调试的必需材料内容；

(3) 处理站调试抽水设备（临时潜水泵及软管）、管道紧固工具（扳手、螺丝刀）2套、电工工具1套。工作服、手套等劳保物资若干。

(5) 处理站操作人员，兼职管理，每天定时巡视运行状况。

(6) 废水处理站建立运行操作记录、建立水样检测台账（可参考

附表细化)。

3、污水站调试方案

3.1 污水联机调试的目的

- (1) 确定适宜的运行条件，确定并优化各工艺参数和设备运行参数；
- (2) 进一步梳理调试过程中产生的问题，并逐一分析、协调解决。

3.2 污水联机调试的前提条件

- (1) 各构筑物、管线、机电设备、自控仪表等已完成单机、清水联动调试，连续运行性能测试，确认达到设计要求，并完成完工验收；
- (2) 进厂管道、截污箱涵已全部贯通，进水水量充足，水质达到设计要求；
- (3) 供电电源稳定可靠，可连续正常工作；
- (4) 操作人员、保障人员就位，并完成岗前安全培训和各类业务培训；
- (5) 现场无安全隐患，安全防护措施落实到位；
- (6) 完成相关运行制度初稿的编制；
- (7) 水质分析准备：

必要时委托具有其他检测单位检测。

3.3 污水联机调试

(1) 格栅池

定期对粗细格栅上的栅渣进行清理。粗格栅大约 1-2 月，细格栅大约 3-4 月。

清理采用人工清掏的方式，做好防护措施。

每一年进行一次检修，对固定架、网孔进行维修，加固等。

（2）调节池

调节池潜水搅拌机两台每天定时间隔开启，检查潜水搅拌机运行是否正常，是否存在明显突出噪音，并针对具体的产生的原因进行处理。

调节池提升泵根据液位信号自动启动，对液位信号定期检查，维护。

对提升泵出水流量、压力等进行检查，确定提升泵是否正常。

防止一些大物质堵塞泵的吸口，如发现及时清理。液位传感器防止感应头出现结垢，污堵。定期检查、维护。

（3）缺氧厌氧池

a、潜水搅拌机设定一定搅拌时间，定期搅拌，使得接种污泥适应该类废水水质，在填料上能够实现挂膜。

b、1-2 天后根据挂膜情况，酌情考虑缓慢进入生活污水，同时不断增加进水总量，直至达到设计水量要求；

c、每天对废水中的水质变化检测，对水中溶氧检测，观察水解的环境。同时每天取样检测进出水水质，观察其变化趋势。

d、当废水处理效率能够达到 10-15%时，填料挂膜效果良好，挂膜泥量达到 2-5kg 每串时，说明已基本达到预期要求。

（4）好氧池

a、污泥接种

甲方将准备好的新鲜接种污泥，人工添加至好氧池，投加量为 1-2 吨，然后向池体中加入生活污水。

b、密切关注水质变化检测，对水中溶氧检测，观察水解的环境。同

时每天取样检测进出水水质，观察其变化趋势，观察溶氧的数值，控制在 2-4mg/L。

c、同时取样观察混合水中污泥的浓度，SV30，观察污泥沉淀絮体的沉降性能，上清液清水的水质状况。

好氧池系统的常见现象与对策

1) 污泥腐化

现象：活性污泥呈灰黑色、污泥发生厌氧反应，污泥呈现黑色。

原因：负荷量增高，曝气量不足，有高浓度污水进入。

对策：控制进水量；增大曝气量；寻找突发变化的情况。

2) 污泥解体

现象：好氧池污泥沉降性能差，上清液含有大量微小絮体。出水透明度下降。

原因：污泥解体，曝气过度，负荷下降，溶氧数值过高。

对策：减少曝气；或停止曝气，增大进水量。

3) 污泥膨胀

现象：是指活性污泥质量变轻、膨大，沉降性能恶化，泥水分离不开。

原因：因丝状菌异常增殖而导致的丝状菌性膨胀；低食微比引起的营养缺乏；低溶解氧引起的溶解氧缺乏。

对策：改善提高污泥的絮凝性，投加药剂；灭菌法，投加灭菌剂；调整 PH 值；调整营养浓度，加大水量；调整曝气量；调整排泥。

4) 泡沫

现象：好氧池出现大量黑色或灰褐色泡沫，影响现场环境。

原因：污水中含有表面活性剂的物质，有机负荷过高。

对策：用自来水喷淋；投加消泡剂，投加量参考药剂厂家指导。

（5）MBR 膜池

MBR 膜池污泥培养是工艺调试的重点，根据多年成功运行 MBR 膜生化工艺的经验，特制定以下培养方案。

具体方案如下：

- a、甲方将准备好的新鲜接种生化污泥，人工添加至 MBR 膜生化池，投加量为 2 吨，然后加清水注满。
- b、在联动调试后开启鼓风机进行鼓风曝气，进行闷曝培养，保证池内 DO 值维持在 2-3mg/L 以上，当 DO>3mg/L 时，适当减少曝气量，维持 12h 后停止闷曝换水，同时观察 MBR 池内污泥菌种浓度及菌种处理效率。换水步骤为：开启 MBR 抽吸泵，每次换水量为 MBR 膜生化池容积水量 1/3-1/2，12 小时内进行一次换水，换水后再进行闷曝气，如此循环时间 2-3 天。随后改成 3 小时换水一次，换水后进行闷曝，如此循环 3-5 天后，开始连续进水进行培养，按工艺正常程序运行。调试成功预计需要 15-20 天左右，污泥浓度控制在 6000-8000mg/L，出水 COD 去除率达到 90%以上。
- c、控制好 MBR 抽吸泵的抽吸压力和水量，防止膜表面的污染，因调试初期，生物菌种不稳定，出水不稳定，对膜的污染较重。清洗频率会稍微频繁一些，当稳定后，膜的污染会大大减轻。

日常运行控制内容及方法

进水负荷：进水负荷的控制包括对进水流量、COD 浓度两方面的

控制，进水 COD 控制在 4000mg/L 以内的浓度，按公式 进水负荷 =COD_{cr}×Q 式中：COD_{cr}—进水 COD 浓度值（mg/L） Q—进水量（L/h）运行时进水负荷主要通过控制进水量进行控制，正常情况应以设计进水负荷为基准控制。

温度：当 MBR 池温度控制不得超过 35℃时，需要留意的是溶解氧的变化，若表现出供氧能力下降，溶解氧值降低则应减少 30%的进水缓解供氧压力。当 MBR 池温度高于 40℃时，需要考虑引入低温清水降低系统温度。

溶解氧（DO）：这里的溶解氧是指，自控仪表安装位置的溶解氧情况。当溶解氧高于 2.5mg/L 时，应关停间隙操作曝气机的风机，如仍然偏高继续关停，需要注意优先关靠出水一端的机器。当溶解氧低于 0.8 时，首先确定机器是否故障，若非机器故障减少进水 30%。

活性污泥浓度（MLSS）：MLSS 主要通过排除剩余污泥进行控制，理论设计值为：6000-8000mg/L，各处理站应以调试完成阶段的日污排泥量为基准确定小时排泥量并连续排泥。调整方法是：当污泥浓度偏离基准时，增加（减少）小时排泥量 15%，仍然偏离就按每次 10% 逐步改变排泥量，直到找到合适的排泥量保持污泥浓度稳定。

SV30、SVI：这 2 项指标主要用于诊断系统故障，判断系统运行状态。详细运行要求见膜厂家技术要求手册。

水泵操作规程

水泵启动运行之前, 首先检查水泵润滑油、水池水位以及电源是否正常, 各阀门是否打开。泵在必须充满水才能启动。所有水泵的手自动起停功能都是在控制柜完成。

1、 水泵的手动操作

1.1 在控制柜将水泵启动的转换开关拨到“手动”位置。

1.2 开泵时需要两人配合, 一人在操控室内开泵, 另一人在水泵旁观察水泵运行情况: 通过听水泵的启动声音有无杂音, 看水泵的出水水压是否正常、有无跑冒滴漏现象, 摸水泵电机运行温度和振动情况, 发现异常情况立即停机检修并及时排除。

1.3 泵的启动不能太过频繁, 每小时不超过 100 次启动。

2、 泵的自动操作。

2.1 在控制柜将水泵启动的转换开关拨到“自动”位置。

2.2 观察水池水位的情况, 当到达设定的启停液位或设定的时间到达时水泵是否能正常动作。

2.3 水泵运行过程中注意事项同水泵手动操作。

3、 泵的

鼓风机操作规程

一、风机的日常检查

1、检查油箱润滑油位，应处于油尺上，下限之间。如果机油不足请加油，（机油牌号为 ISO 标准 N46 抗磨液压油）。

检查机油是否混入水份等污物而变质，如变质请及时更换机油。

日常检查清洗油过滤器。检查油嘴的滴油状况是否正常，如滴油嘴脏了可卸下调整螺钉清洗。日常检查空气滤清器是否脏了。如脏了可卸下滤清器，旋开蝶形螺母，拿开盖子，清洗过滤海绵。（卸滤清器时注意不要把脏物掉进风机主机内）三角带的检查，风机运行一段时间后，三角带会伸长。这时要将电机的固定螺栓松开，移动风机，拉紧三角带到合适的位置后在将电机固定螺栓紧住，并注意电机皮带轮和风机皮带轮的端面要在同一平面上。同时检查一下皮带轮的顶紧螺丝是否松动，如松了请紧住。检查安全发的灵活状况，如不灵活请清洗调试以保证可靠的启闭。检查泄压阀是否处于打开位置。

2、风机房应留有通风口，保持良好的通风以防止机房内温度过高影响风机正常运行。

3、采用两台风机交替运行时，应避免在短时间内频繁交换启动风机，希望一台风机的连续运行时间不低于 24 小时。

二、运行

1、在操作屏上选择“手动”或“自动”状态

2、以上检查，确认风机可启动后，按启动键，鼓风机开始启动运行。

3、观察压力表有无压力指示。（污水处理池内必须装满水后才能运

行风机，否则风机排气口无压力，则分机没有润滑。)

4、观察滴油嘴有无机油滴出（12-15 滴/分钟），并观察透明回油管
内是否有机油流动。

5、风机运行时，必须经常对风机进行监视，注意风机的电流、油温、
油压进风真空度声音、风机、温度、振动等情况。按时做好记录，如
有异常，要及时查明原因给予排除，并向生产主管汇报。

MBR 平板膜使用注意事项

注意! 1) 在外包装完好的情况下保管, 最好存放于室内, 室温控制在 5~40℃;

警告! 2) 膜组件使用前请勿浸入水中, 若浸水后请勿让膜元件再次暴露于空气中, 再次干燥会造成膜元件性能的不可逆破坏;

警告! 3) 膜组件周围严禁火种的靠近;

警告! 4) 需绝对避免膜组件长期在夏天等高温天气以及阳光直射的场所下放置;

警告! 5) 膜组件在使用前应绝对避免焊接或砂轮机等产生的火花溅在膜元件上;

注意! 6) 保管中应避免膜表面的划伤, 损伤的膜元件无法修复, 需更换新的膜元件。

间歇试运行 : 运行 8 分钟 间隔 2 分钟

间歇 1 分钟释放跨膜内外过滤的压力, 可以有效地减缓跨膜压差的上升度。

此外, 定期的检查下列各项也是必要的:

- 完善的曝气管路系统
- 水平放置
- 所有的曝气孔的曝气流速保持恒流。

. 这对膜池内提高形成旋流(上流式和下流式)对膜表面的良好的冲刷效果至关重要

MBR 膜的运行维护

1 清水运行

(1) 检查和设置

清水运行前, 请先进行以下检查准备工作:

(a) . 膜组件安装到膜池之前, 透过液集水管和产水池都必须保证无任何碎片存在。无论碎片以任何方式进入膜组件, 都会对系统运行造成不可挽回的后果。

(b) 请再次确认空气管、污水管、出水管等的正确连接;

(c) 确认膜元件箱体及曝气管已固定好;

(d) 将清水(自来水或过滤水)放至运行水位;

(2) 清水运行

请按以下要领进行清水运行:

(a) 手动开启曝气鼓风机，请确认曝气量和曝气的均匀性；
* 清水运行时可能会有泡沫产生，这种现象可能是由于膜中含有的不溶性的可生化的亲水性物质导致的，可以不管这一现象而继续运行。

(b) 检测所有仪器仪表的功能是否正常（流量计、压力传感器、液位传感器等等），在测试膜组件的过程中，不要对膜组件进行任何的过水操作，以免造成膜组件的意外损坏。

(c) 在曝气机开启的情况下，手动开启抽吸泵（或打开重力流电动调节阀），检查出水量与跨膜压差。

(d) 将设备控制调到自动，再次加水清水至设备运行，请检查抽吸泵是否按设计的 8 分钟，空曝时间：2 分钟，抽、停时间循环往复运行，在此期间风机一直运行，当水位低于设定值时，出抽吸泵及风机停止运行；

(e) 清水调试时，请测定设计过滤水量（通常设计最大、最小流量），记下的膜间压差、水温，并进行记录的保管。

(f) 检查膜组件的自动清洗过程。这个步骤可以用清水来代替清洗液，要核查清洗剂的加药量是不是符合设计值。

(g) 清水调试，性能测试结束后，请停止过滤和曝气。

2. 膜组件的清洗

(1) 膜组件的在线清洗

经过连续不断的运行，有机物(蛋白质，糖类， etc.)和金属(铁，铝， etc.)等造成膜被污染，结垢，导致造成跨膜压差的不断升高。如果 TMP 持续超过 30Kpa 的限制值(抽吸泵)或 10Kpa 的限制值（重力流出水），那么就有必要进行强化清洗了。这个化学清洗过程手动操作。

方法：

A) 准备进行化学清洗的膜组件停止过滤操作，关闭出水电动阀，同时关闭排气阀（抽吸泵出水），停止透过液泵（或出水调节阀，重力出水）和污泥循环泵。

B) 此时让过滤膜组件继续曝气一段时间（基本设置 5min），然后关闭曝气。

C) 启动加药泵并启动加药电动阀（或高位水箱加药阀），加入的药量 $8L/m^2$ 。

D) 加药量达到后，停止加药泵并关闭加药阀（或关闭高位水箱

加药阀)。然后保持静止状态(浸泡)一段时间(120min 至 180min) E) 浸泡完以后, 启动透过液反冲(基本设置: 持续 10min), 将清洗剂从膜袋中反冲出来(冲洗)。这个步骤, 透过液泵以缓慢打开的反转模式进行, 此过程可不选择(没有反冲洗功能)。

(2) 强化清洗

在膜组件处于正常状况下操作, 通常在线清洗就足够, 但是, 如果系统运行不正常或者一些意外的高负荷出现导致严重的膜污染时, 就可能要把膜组件放在化学浴中进行彻底清洗。因此, 可以把过滤池的水都排尽, 膜组件无需移动就地进行清洗; 或者把膜组件从过滤池中吊出来, 放到一个专门的清洗池(CIP池)进行清洗。如果在过滤池进行强化清洗, 过滤池设计时必须要考虑针对清洗剂做抗腐蚀性处理。CIP池最小的尺寸是较膜组件多出 30cm, 液位高出 50cm。CIP池中也要提供每个膜组件错流所需的曝气。药液浓度与在线清洗相同

3 使用的药品

使用的药品及其标准使用条件下表所示。请选择与污染物质对应的药品。

清洗所用的标准药品及其使用条件

污 染 物 质	药品名	药液浓度	初次注入量	再次注入量	浸泡时间(每次)
有机物	次氯酸钠 + 氢氧化 钠混合溶 液	2000~3000mg/L NaClO +100~200mg/LnNa OH	5L/m ²	5L/m ²	60-90 分钟
无机物	盐酸	500~3000mg/L	5L/m ²	5L/m ²	60-90 分钟
无机物	柠檬酸	1000~3000mg/L	5L/m ²	5L/m ²	60-90 分钟

***如果处理的水有硬度(含 Ca/Mg), 必须用 HCL 进行清洗**

药品的使用操作注意事项

清洗使用的药品可能含有触及人体时会造成伤害的物质, 因此请在仔细阅读药品的产品安全手册(MSDS)的基础上, 务必装备有

保护眼镜、手套等保护用具，操作时请非常小心作业。附着到皮肤时，请按照 MSDS 进行该药品对应的处理措施。

注意事项：

①操作时的注意事项

(a) 请避免通风换气不充分、避开高温物体、火花等，避免与酸的接触。

(b) 请勿进行使容器颠倒、掉落、被撞击或过度拉动等粗暴的操作。

(c) 请勿擅自造成粉尘或蒸气，以免发生泄漏、溢出、飞洒等事件。

(d) 使用后请密闭容器。

(e) 操作后，请仔细清洗手、脸等部位，并漱口。

(f) 指定场所以外请勿饮食、抽烟。

(g) 请勿将手套及其他已污染的护具带入休息场所。

(h) 操作场所无关者禁止入内。

(i) 请穿着合适的护具，以免吸入药品和眼睛、皮肤及衣服接触到药品。

(j) 操作场所在室内时，请使用局部排气装置。

②保管上的注意事项

(a) 避免日光的直接照射，请于阴暗处保管；密闭保存，避免与空气的接触。

(b) 储液槽请采用耐腐蚀的容器。

附表 污水处理运行记录表

单位名称:

日期:

处理设备运行状况				药剂投加状况			仪器、仪表状况		操作人
时间	设备名称	运行状况	处理方式	药剂种类	投加点	投加量	仪器名称	数值	
药剂用量合计	药剂种类						设备维护维修记录		
	投加总量								
叫接班情况									
备注									

污水处理水质检测台账

单位名称:

日期	检测项目	处理单元						
		原水	格栅池	调节池	厌氧缺氧	好氧池	MBR	清水池
	COD							
	PH							
	SS							
	MLSS							
	TN							
	TP							
	DO							
	SV30							
	SVI							
	COD							
	PH							
	SS							
	MLSS							
	TN							
	TP							
	DO							
	SV30							
	SVI							
异常说明								
备注								

雨水处理站

郑重声明： 1. 本雨水处理系统所需的操作人员应由具备相当的文化素质和具有良好敬业精神的人员担任。操作人员必须进行认真的培训，全面了解雨水处理系统的工艺和设备特性，掌握工艺控制和操作规程。

2. 上岗前，专职操作人员和系统维护人员均必须仔细阅读并掌握本控制操作规程，对本系统的工艺流程好热现场设备布置进行全面详细的了解，做到能完全掌握所有设备及自控仪表的名称与作用，并能准确判断其在现场的具体位置，同时，必须熟练掌握系统设备操作程序和一般故障的排除方法，方能正式上岗。

3. 本规程包括工艺过程叙述、设备技术性能和维护、开机停机及有关操作程序的说明。但不可能包括所有可能发生的情况。所以，操作人员必须严格按规程进行操作，以保证系统设备正常运行。请详阅雨水处理系统的工艺流程图、管道安装图及设备图。

一、系统技术总说明

1.1 品牌说明

(1) 本雨水回用系统采用南京沁水源环保科技有限公司成熟技术，对雨水进行收集处理，达到回用水质指标要求后供回用。

(2) 本工程（桃花源雨水回用工程）由南京沁水源环保科技有限公司自主供货，自主设计。

1.2 设计依据

(1) 根据设计院提供的基本数据；

DGJ32/TJ 113-2001 《雨水利用工程技术规范》

GB50400-2006 《建筑与小区雨水利用工程技术规范》

GB50336-2002 《建筑中水设计规范》

GB50318-2000 《城市排水工程规划规范》

GB50014-2014 《室外排水设计规范》

《南京市雨水综合利用技术导则（试行）》

1.3 雨水回用系统雨水处理工艺流程

本系统进行雨水收集处理，达到雨水回用标准后供回用，水质符合国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T18920-2002 的规定和满足《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB50400 的要求。采用存储水位控制功能，系统联动智能一体化运行，PLC 控制全自动进行。

（1）系统运行说明：雨水回用系统收集屋面及路面雨水，通过雨水分流井进入雨水弃流池，通过弃流泵将前期污染较严重的 3~5mm 的雨水弃流排入至市政雨水管网，中、后期污染较小的雨水进入蓄水池。蓄水池内雨水通过提升泵提升至一体化设备间内精密过滤装置，过滤后的雨水通过紫外线消毒灯管进行有效的杀菌消毒，消毒后的雨水进入雨水回用管网。

（2）雨水回用流程图 雨水汇集-弃流-蓄水池-过滤装置-消毒-回用雨水；本项目雨水收集处理能力为 30m³/h。

1.4 系统运行控制说明

设备/液位	雨水蓄水池		雨水清水池	
雨水供料泵	低液位停机保护	高液位报警	低液位启动	高液位停机
反冲洗泵	过滤器压力达到设定值，反冲时间设定值		低液位停机保护	
絮凝加药	与雨水供料泵连锁，絮凝加药桶低液位停机保护			
消毒加药	与雨水供料泵连锁，絮凝加药桶低液位停机保护			

注：本系统采用压力模拟信号控制。

1.5 于水处理系统的排放标准

经过处理后达到中水标准后将水提升至回用管网；水质符合《建筑与小区雨水利用工程技术规范》（GB50400-2006）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的水质标准。

出水水质标准（GB/T 18920-2002）

序号	项目指标	冲厕	道路清扫消防	城市绿化	车辆清洗	建筑工地
1	PH	6.0~9.0				
2	色度 ≤	30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度（NTU） ≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体 （mg/l） ≤	1500	1500	1000	1000	——

6	五日生化需氧量 (BOD ₅) (mg/l) ≤	10	15	20	10	15
7	氨氮 (mg/l) ≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性 剂 (mg/l) ≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁 (mg/l) ≤	0.3	—	—	0.3	—
10	锰 (mg/l) ≤	0.1	—	—	0.1	—
11	溶解氧 (mg/l) ≥	1.0				
12	总余氯 (mg/l) ≤	接触网 30min 后 ≥1.0, 管末端 ≥0.2				
13	总大肠菌群 (个 /l) ≤	3				

二、系统设备使用前检查

当系统第一次启动或长期停运后的重新启动，必须检查一下事项：

1. 所有手动阀门是否在正确的位置上；
2. 检查水泵管路是否存在渗漏和堵塞问题；
3. 检查好电路，接线控制柜线路是否正确及接线端子线头是否牢固无松动，电压及电流是否符合要求，显示正确。
4. 检查自控仪表，即水位及各种设备状态指示信号，显示是否正确；
5. 检查接地线接触、用电设备对地电阻是否良好；
6. 检查 380V 电压是否到位，三相电压是否平衡；
7. 合上电源开关，检查各分路用电设备的电机转向是否符合要求；
8. 检查各用电设备的工作电流是否符合铭牌要求；

9. 下井检查前应做好安全防范工作。

三、设备说明及操作说明

3.1 雨水弃流池

设备说明：雨水流入弃流池；根据初期雨水泵对弃流池的初期雨水，外排至雨污水井。优质雨水经弃流池管道直接进入蓄水池。 操作说明：弃流装置安装完成后自动运行。

3.2 全自动粗、细精密过滤器 设备说明：用石英砂滤料直接拦截水中的杂质，去除水体悬浮物、颗粒物、降低浊度，精华水质，减少系统污垢、菌藻、锈蚀等产生，以净化水质及保护系统其他设备正常工作的精密设备，水由进水口进入自清洗过滤器机体，智能化（PLC）设计，系统可自动识别杂质沉积程度，给排污阀信号自动排污。全自动自清洗过滤器产品的纳污量小、衣受污物堵塞、过滤部分需拆卸清洗且无法监控过滤器状态等众多缺点，具有对原水进行过滤并自动对滤芯进行自动清洗排污的功能，且清洗排污时系统不间断供水，可以监控过滤器的工作状态。操作说明： 此设备分手动控制、自动控制两种方式

自动运行

* 将控制柜面板上 和 的三位看似管拨至“自动”位置，设备进入自动清洗状态，清洗时间 1 分钟，清洗结束后即进入自动运行状态。

* 当压差达到设定值，过滤器即进入自动清洗工作直至压差恢复正常。过滤器进入清洗状态时相对应的指示灯相继指示。 注：当清洗时间超过设定值时，过滤器停止清洗，“运行故障指示”灯闪烁，此

时可能压差开关设置不正确。把设置调大即可。同时将过滤器电源断开再合上，设备即进入正常运行状态。

手动运行

- * 控制柜面板上 和 的三位开关拨至“手动开”位置。
- * 按下“启动按钮”，清洗电机和排污阀相继启动，进行排污。同时“清洗电机开指示”和“排污阀开指示”工作指示灯相继指示，表上正在工作状态。

* 将控制柜面板上 和 的三位开关拨至“手动关”位置。排污阀关闭，排污过程结束，同时“清洗电机开指示”和“排污阀开指示”工作指示灯相继指示。注：初次使用，应采用手动方式，运行排污5分钟左右，对管网杂质进行清洗。使用说明及注意事项：设备在出厂前已调试完毕，用户在使用时直接运行即可。当设备各运行参数不能满足用户要求时，用户可根据实际工况调定各参数，并相应选用手动控制、自动控制方式进行工作。首次运行时，应按以下步骤进行：检查过滤器是否处于正常工作状态：

- * 查看过滤器各连接处是否牢固
 - * 查看过滤器电控箱部分应该是干燥的 接通电源，绿色电源指示灯亮，此时表示过滤器电控部分处于正常工作状态，设备可投入试运行。
- 注：接通电源时应注意保持手的干燥，同时在过滤器工作过程中应保持其电控器部分干燥，不可有水进入电控器内部。

3.3 加药消毒

设备说明：对雨水系统出水进行消毒的装置

* 通过加入氯类消毒剂，杀菌消毒。

四、系统维护方式

4.1 全自动粗、细精密过滤器

接通电源时应注意保持手的干燥，同时在过滤器工作过程中应保持其电控器部分干燥，不可以水进入电控器内部。

4.2 泵

泵须定期更换机油，每隔 6~7 个月下井检查设备的各种密封件，如有松动及时拧紧密封不牢固的须及时更换新件，以免影响设备的正常工作。

五、系统启动与控制方式

5.1 系统开启与运行 该系统按以下步骤进行操作：

1. 开启电源总开关，将各种设备自动运行开关打开；
2. 观察各设备运行状况无异常；
3. 待系统正常运行 1 小时后，系统可以无人值守达到自动运行；
4. 系统正常运行 1 小时后，雨水处理系统进入连续进水、出水的稳定阶段。

5.2 系统的两种控制方式

5.2.1 手动控制方式

当现场控制柜的手/自动转换开关处于手动位置时，设备只受柜面控制按钮的控制，此时，PLC 对设备的工况的进行不参与控制。该控制方式具有最高优先级。

松开急停按钮（处于弹起状态）将手/自动旋钮旋转至手动控制位，

手动控制指示灯亮起，按下绿色按钮启动对应的泵。

这时将水提升入精密粗、细过滤装置，按下加药消毒泵进行消毒后回用。这时当提升泵压力表比正常工作时压力值高 $0.1 \sim 0.2 \text{Mpa}$ ，将 PLC 自动控制柜供水泵调至手动状态，启动一台供水泵，此时观测反冲洗排水至水质清澈时关闭。以上红色按钮为停止按钮，绿色为启动按钮。

5.2.2 自动控制方式

当现场控制柜上的手/自动转换开关处于自动位置，此时 PLC 会根据现场的工艺参数及设备的工况完成对设备的自动控制而无须人工干预，即真正意义上的自动控制。

六、雨水系统维护常见问题及回答

问 1：设备运行不正常，自动控制系统不能工作？

答：可以检查自动化设备的传感器和控制器是否出现偏移，若位置偏移，可请专业人员手动恢复。

问 2：控制设备不能正常启动和运行？

答：查看 PLC 控制柜中的熔断器是否断开，如无问题，须检查该设备所有设备上的导线，查看是否有短路，若出现短路，请专业工作人员维修。

问 3：水泵在工作时，应注意哪些问题？

答：（1）注意各个仪表是否正常稳定的工作，尤其注意电流表数值，查看是否超过电动机额定电流，电流过大或过小都应立即停机检查；

（2）注意水泵流量是否正常，检查出水管水流情况，根据水池水位变化与水泵运行时间。（3）注意机组的响声与振动情况。

七、日常巡检 正常运行情况下，每日巡查一遍，检查内容如下： 1. 检查 PLC 自动控制柜是否正常工作； 2. 必须注意污水中不得有大块固体物质进入设备，以免堵塞管道与孔口和水泵损坏； 3. 设备盖板必须盖好，以防发生意外； 4. 检查管路流程有无异常，有无水流溢出或流失； 5. 设备进入正常运转后，每天检查 1~2 次雨水加药装置的搅拌混凝效果；每 2~4 小时对电控柜、流量计、仪器仪表巡回检查一次，做好记录工作。水泵发生故障应及时通知维修人员进行维修。