

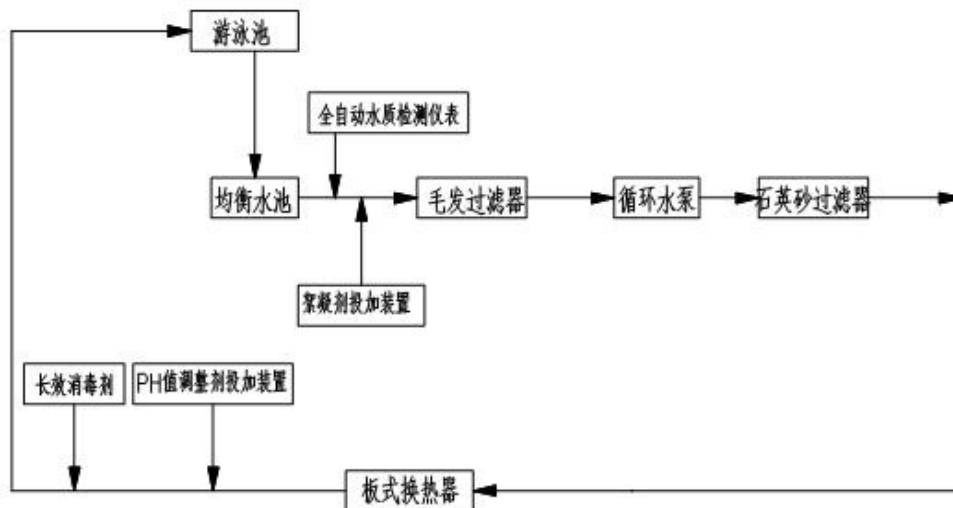
# 滙紫台游泳池

## 操作手册及维护保养方法

建设单位：中惠（南京）房地产开发有限公司

施工单位：南京沁水源环保科技有限公司

竣工日期：二零一九年七月



游泳馆水处理流程图

### 流程说明

泳池水通过池边溢流回水沟进入均衡水箱。在由主循环水泵（自灌）吸水，在每台水泵入口前设置有毛发收集器进行预净化，以去除毛发等大颗粒杂质，此时泳池水在水泵的驱动下被送入石英砂过滤器精过滤。滤后池水进行分流量**臭氧消毒（设计臭氧投加率：0.6mg/L）**，经静态管道混合器充分混合后送入泳池。

由于日常恒温过程中室内游泳池水的温降只有 1~2℃，因而游泳池池水的加热常规只对 1/5~1/4 的循环水进行加热，再把这部分水与未通过板式换热器的循环水充分混合。

在系统末端投加 PH 值调整剂和长效消毒剂，调节池水的 PH 值，并使游泳池水具有持续消毒能力。最后循环池水通过池底均布的给水口均匀送入泳池内继续循环使用。

## 第一章、针对本工程的操作说明

### 1、运行前操作准备说明

1. 1 检查所有设备上压力表显示的压差，如压差在 0.04-0.06Mpa 时，必须进行反冲洗后再进入下一步操作。

1. 2 检查所有设备阀门是否在正常运行状态。包括泳池进出水管阀门。

1. 3 打开毛发聚集器上盖，慢慢开启进水阀，灌满毛发聚集器，使管道内残留空气排掉，盖上毛发聚集器盖，旋紧螺丝。

1. 4 起动电源，慢慢打开水泵出水管阀门。

### 2、过滤器反冲洗操作说明

1) 当长时间运行后过滤砂截留脏物多，形成进出水差压在 0.06-0.08Mpa 时，需反冲洗。

2) 当过滤器进出水压差达到的过滤器出水压力的 50%时需进行反冲洗。

3) 反冲洗操作：关闭（2）出水阀、（1）进水阀。打开反（3）冲洗阀和（4）排污阀。

4) 反冲洗时间：**每天对其中一台过滤器进行一次反冲洗**；反冲洗应单个进行，不得对 2 个或 2 个以上过滤器同时反冲洗；反冲洗强度 16-17 (L/S/m<sup>2</sup>)，冲洗持续时间为 5-7min。

### 3、过滤器运行操作说明：

#### 1. 过滤

过滤同时伴随泳池水化学作用，这两个过程彼此联系。**抽水从泳池底部回水口经由不同管道和阀门和泵到过滤缸。**

过滤之后水通过管道返回泳池：布水口装于回水口相对位置。过滤时，水经沙缸从上而下循环，细小的微粒被保留下来。

过滤缸运行一段时间需冲洗，将保存的微粒反冲洗去除。当过滤器压力达到或超过 1.3kg/cm<sup>2</sup>,

这意味着过滤缸需要反冲洗。

重点：当改变六位一体阀位置时，需关闭水泵！

过滤过程：

伴随着水泵的关闭，把阀柄置于过滤的位置（FILTERING）的位置。启动水泵，在这个过程中，从压力表中可以观察到过滤器的饱和程度。当压力达到 1.3kg/cm<sup>2</sup> 时，反冲洗（BACKWASH）将需运行。主要回水将根据水面的漂浮物而调整。记住！主要回水阀门全开时。如果水池表面杂物过多，应减少主回水管流量。

0.8kg/cm<sup>2</sup>-11.4PSI 一个过滤循环开始的正常压力

1.3kg/cm<sup>2</sup>-18.5PSI 这个压力表明需反冲洗。

## 2. 反冲洗

在过滤过程中，过滤缸中的填料组成成千上万的通道，使水通过，而使水中的杂物存留下来。

允许水流通过的通道在不断减少，这就是为什么压力不断升高，达到 1.3kg/cm<sup>2</sup>。在这个压力下，填料已不能够收集更多的杂物，必须如下清理：

打开阀门至“BACKWASH”的位置，且主要排水和回水阀门打开，打开水泵运行 2 分钟，运行结束，污物阻塞已经被去除。

## 3. 不经过滤器循环

在这个位置，六位一体阀允许水可从水泵直接进入泳池而不经过滤器。

## 4. 不经过滤器排水

如果泳池需要排污，可用水泵。将阀柄置于“WASTE”位置，运行时，主要排水阀全开。使泵有足够吸力，管道内有水。在排水前，应确保撇沫阀和底部清洁阀关闭。

#### 5. 冲洗滤嘴

在运行完反冲洗后，把手柄置于过滤位置时，水在一段时间内流入泳池有一段污水，为了不产生此情况，有“RINSE”位置，如下作用：

运行完反冲洗后，立即将手柄置于“RINSE”位置，开水泵 1 分钟。之后关闭水泵，将水泵置于过滤位置，在这个位置确保过滤水直接排出。

#### 6. 关闭

正如名字所示：这个位置是关闭水从水泵到沙缸的，它通常是用作打开水泵前的预过滤收集器。

### 4、加热、恒温操作说明

- 1) 池水初次加热所需时间，应根据池体结构和衬贴材料特点及热源供应条件等因素确定，一般可采用 24h—48h，并满足按每小时池水温度升高不超过 0.5℃。
- 2) 被加热的水量不应小于全部池水循环水量的 25%。
- 3) 被加热水的出水温度不宜超过 40℃。
- 4) 关小调节阀开度，使阀前压力升高至 0.01-0.02Mpa，打开板式换热器冷进阀、热进阀、冷出阀和热进阀，同时打开温控电源，设定池水温度  $27 \pm 1^\circ\text{C}$ ，热身池为  $35^\circ\text{C} - 40 \pm 1^\circ\text{C}$ 。游

泳池大厅室内温度应保持在 35℃。

## 5、池水加药与水质平衡说明

### 1) 絮凝剂（宜采用聚合氯化铝、精制硫酸铝、明矾等）

絮凝剂的投加目的是使池水中不能被过滤器截留的微小污物在絮凝剂的作用下形成较大的块状污物，以便被过滤器滤料截留。其投加时间视池水水质情况而定，一般在游泳结束后水质较原先混浊时投加，投加时必须在循环水过滤系统运行时进行。

——投加量：采用聚合氯化铝（高效净水剂）时投加量为 3mg/L，其它絮凝剂为 5mg/L，以 1：25 的溶液连续投加，投加速度应与循环泵的运行同步。

——投加方法：将药剂倒入搅拌桶内，配置成溶液，然后启动计量泵投入循环水管系统中，通过调节计量泵投加量旋钮控制投加时间，一般宜在 6-8 个小时内投完。

——投加时间：一般宜在游泳池停止使用后当天进行。

### 2) PH 调整剂（宜采用碳酸钠、碳酸氢钠或盐酸）

PH 值对混凝效果的氯的投加量有直接影响，而且对游泳者有伤害，应采用投加碱或酸调整池水的 PH 值，使其在规定的范围内。就氯对池水的消毒效果而言，PH 值较低，消毒效果较好，但会对材料产生腐蚀，对人产生刺激，并有气味，反之，游离性余氯符合规定浓度，PH 值较高，会使消毒能力降低。这就是要求投加 PH 调整剂的原因所在。

PH 调整剂投加酸或碱应根据所测池水 PH 值及所投加的消毒剂种类确定，对于更换消毒剂时应做小样试验获得投加酸或碱及投加量的理论依据。如消毒剂采用三氯（二氯）异氰尿酸（优氯净）或氯气，则会使池水的 PH 值减小，同样会影响消毒效果，因此就需要向池水中投加纯碱或碳酸钠，使 PH 值增加。

PH 值调整剂的配置浓度宜为 5%-10%，但采用盐酸时，配置溶液浓度宜为 3%，利用 PH 值调整剂投加装置及计量泵湿式投加于循环管道系统中。

注：PH 值调整剂应在消毒投加之前进行，池水 PH 值调整到规定范围内时，消毒才会达到最佳效果，标准要求 PH 值在 6.5—8.5 之间，但达到最佳消毒效果时 PH 值应在 7.2-7.8。

3) 池水长效消毒(消毒剂宜采用三氯异氰尿酸、次氯酸钠、漂粉精等)

※ 投加量：以保证池水余氯达到规定要求，为 0.3-0.5 mg/L，具体投加量视以消毒剂种类及消毒剂说明要求而定。

※ 本游泳池目前采用三氯异氰尿酸消毒，投加量为 2 mg/L，即每千吨水 2Kg。

※ 消毒剂投加时间一般在池水 PH 值调整之后，将消毒剂放入消毒剂投药桶制成溶液，利用计量泵投加，投加时间一般宜在 6-8 小时内投加完。

## 第二章 设备维护管理及注意事项

### 1. 各设备的安置要求

#### 1. 1 过滤器设备机房要求

设备机房的环境，对保护设备安全运行、延长使用寿命很重要，尤其是较贵重的臭氧发生器、控制仪表等。特别是一些化学药品存放房间，给操作人员创造一个良好的工作环境，本规程中作了原则规定

#### 1. 2 加药间及药品库要求

池水净化处理过程使用的各种化学药品，都具有腐蚀性和危险性。为防止发生安全事故，又方便使用，不同化学药品宜设各自独立的贮存房间。如条件限制不可能单独设置房间时，则相互存放地应有足够的隔断距离。

化学药品贮存库房应为独立的通风系统，以防有害气体对其他房间产生不良影响。为防止药品泄露并尽快排除，对地面、墙面及门窗采用防腐材料，既方便及时清洗又有耐久性。

对化学药品存放规定的规定是防止不同品种化学药品相互接触产生不良后果，也是为了防止操作人员误用和保证化学药品不失效。

有些化学药品性质不同，如次氯酸钙与三氯异氰尿酸盐用同一个容器时，如遇到水就会产生很高的热量，会使容器因热面变形，甚至爆裂、爆炸。所以池水加药系统**不尽要**分开投加，而且各自的容器、用具也不得混用，以确保安全。

### 1. 3 臭氧设备间安置要求

臭氧是有毒气体，其相对密度为 2.143。它具有很强的腐蚀性，特别是在潮湿的环境下更是如此。因此，臭氧发生器房间应有独立的通风排气系统，而且通风排气设施应尽量靠近地面处，为确保操作人员的安全，除尾气处理排至大气外，房间内设监测器监测房间环境中的臭氧含量。

臭氧发生器在放电的过程中产生大量的热，是高压放电设备，，如不尽快排除，将影响臭氧发生器的臭氧产生量。

### 1. 4 换热设备的安置要求

药品对换热设备连接管道管件、温度传感器等腐蚀程度很大，并很快。氯气瓶受热后会发生安全事故。因此换热设备附近不得放有药品及氯气瓶。

### 1. 5 控制设备的安置要求

为了保证各种电器元件不受因潮湿而损坏，延长使用寿命，并能方便、准时、准确的启运与关闭。控制柜应按置在循环水泵附近且高出机房地面 100mm 基座上。

## 2. 毛发聚集器的维护步骤及管理规定

1. 将毛发聚集器进水前的阀门关紧
- 2、用扳手松开螺钉，把上盖搬开。



- 3、取出滤筒用冲洗悬挂在上面的脏物，同时清理罐内的杂物
- 4、依次装好各部零件，再打开主管道阀门毛发聚集器，重新启用。

注：毛发聚集器的过滤筒应每日清洗一次。

### 3. 循环水泵的操作维护管理规定

#### 1、泵体保养

1. 1 确保水泵始终处于良好的运行或备用状态。
1. 2 每周进行一次日常检查保养，每半年进行一次全面保养。
1. 3 水泵保养时应把与泵体相连的 2 米范围内阀门、压力表等随泵同时保养。
1. 4 检查泵体应无破损、铭牌完好、水流方向指示明确清晰、外观整洁、油漆完好。
1. 5 补充润滑油，若油质变色，有杂质，应予更换。
1. 6 检查盘根密封情况，若有漏水应增加或更换石棉绳填料。
1. 7 联轴器的联接螺栓和橡胶垫若有损坏应予更换。
1. 8 紧固机座螺丝并做防锈处理。
1. 9 生活水泵和空调水泵因运转频繁，每年应拆开联轴器两端轴承进行清或更换。

#### 2. 电机的保养

2. 1 外观检查应整洁，铭牌完好，接地线连接良好。
2. 2 拆开电机接线盒内的导线连接片，用 500V 兆欧表测试电机绕组相与相、相对地间的绝缘电阻值应不低于 0.5 兆欧。
2. 3 电机接线盒内三相导线及连接片应牢固紧密。

#### 3. 相关阀门、管道及附件的保养

- 3.1 各个阀门的开关应灵活可靠，内外无渗漏。

- 3.2 单向阀动作应灵活，阀体内外无漏水。
- 3.3 压力表指示准确，表盘清晰。
- 3.4 管道及各附件外表整洁美观、无裂纹，油漆应完整无脱落。
- 3.5 点动判断水泵转向是否正确，若有误应予更正。

#### **4. 控制柜的保养**

- 4.1 断开控制柜总电源，检查各转换开关，启动、停止按钮动作应灵活可靠。
- 4.2 检查柜内空气开关、接触器、继电器等电器是否完好，紧固各电器接触线头和接线端子的接线螺丝。
- 4.3 清洁控制柜内外灰尘。
- 4.4 合上总电源，检查电源指示应正常。
- 4.5 保养完毕起动水泵，观察电流表、指示灯指示是否正常。
- 4.6 观察水泵运转应平稳，无明显振动和异声，压力表指示正常，控制柜各电器无不良噪音。

#### **5. 检查机械密封**

注：本泵在采用机械密封时，切忌断水情况下运转，调试时也只可作瞬间点动，该机械装置在正常运转时会有少量滴水从挡水圈前流出，当漏水量较多时，应检查磨擦环，检修或更换该机械密封正常情况下寿命为 8000 小时，一般不必整套更换只要调换动环和静环这一对磨擦环即可

#### **6. 润滑轴承**

注：出厂时已加高温润滑脂，可连续运行 2 年以后，以后每年需加润滑脂一次

#### **7. 检查叶轮清理——异物**

注：如遇特殊情况，水泵叶轮损坏或轧入异物，需检查清理，则需拆下轴承体和尾盖，向后面拉出轴和叶轮，泵体及进出水接管不必拆动

## 8 检查易损件

泵的主要易损件包括弹性联轴器，机械密封，动静环，O型橡胶卷，轴承，叶轮螺母，填料压板等，维保时应注意仔细检查，如损坏应及时更换

### 4、过滤器的维护管理规定

过滤器应在中速连续运行。如在低游泳负荷及夜间时，宜以 50%的过滤速率运行；如提高过滤速率时，应缓慢增大。

过滤器如遇有下列情况之一者,均应进行反冲洗

进水口与出水口的压力差达到 0.06-0.08Mpa；

进水口与出水口的压力差未达到 0.06-0.08Mpa；但已连续运行时间达到 5d；

游泳池计划停止开放时间超过 5d 的停止之前。

过滤器反冲洗时，应符合下列要求：

反冲洗方法应严格按产品技术手册要求，逐个对过滤器进行反冲洗，不得 2 个及 2 个以上过滤器同时进行反冲洗；

反冲洗时应连续保持足够的水量和水压力。且反冲洗实施过程未结束时不得中途中断；

反冲洗完成后还应进行正洗，正洗水水质达到要求后，方可进行正式过滤

过滤器维护应遵守下列规定

每月应清洁压力表连接管口一次，并检查排气阀的工作情况

每 3 个月应检查压力表及流量计读数的准确性，并对其进行校正

每年应打开人孔一次，观察过滤介质与过滤器接触面的腐蚀情况及滤料的质量。

每隔 5-7 年应更换一次滤棒，并对过滤器壳体及内部配件进行检修，更换及防腐处理。

过滤器经反冲洗后，进水和压力水管上的压力差始终保持不变时，应对过滤器内部的滤料进行清洗及更换。

过滤器工作记录内容应不少于下列各项规定

每台过滤器的运行初始时间及终止反冲洗的时间、运行历时数

每台过滤器应每个开放场次记录开场及终场的进水及出水压力值、压差

每台过滤器反冲洗强度和反冲洗历时

每台过滤器反冲洗完成后的正洗时间、历时及投入正式运行的时间

#### 5、加药及控制设备的操作维护管理规定

应熟悉所配置的设备的性能，并严格按照供货商提供的产品技术要求和操作规程、程序进行操作

每个开放场次应巡视水质自动监测系统仪器仪表工作状况不少于 1 次, 确保读数的准确, 并对水质监测结果进行如实记录

每 2 周对水质检测设备进行维护保养、保洁和校准

水质检测分析工具包应保持洁净，并经常对试剂的质量，有效期进行检查

化学药剂投加点应经常清洁、不得发生堵塞及虹吸作用

应每个开放场次内巡视检查加药泵是否工作在正确的冲程内，以及输送的药液是否通过加药输送管道送往药剂投加点

自动控制参数的设定符合设计要求及产品技术规格规定

系统的测量、调节、显示和记录仪表等，应每年进行一次检修和调校

#### **\*注意事项：**

5.1 取药时应注意安全，戴橡胶手套。

5.2 固体药品需溶解后，方可投入加药桶内。

5.3 加药泵的滤帽要定期清洗，以免堵塞。

5.4 加药泵禁止随便拆卸。

## 6、加热设备的维护管理规定

严格控制池水温度，其误差不应超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；

分流式加热方式，二次水水温不宜超过 $40^{\circ}\text{C}$ ，一次水水温不应低于 $60^{\circ}\text{C}$ ；

如有多台加热设备，应各台交替运行，并在运行前对设备上的各种阀门、附件、仪表、密封装置及设备的稳固性进行仔细检查，发现问题及时解决。

加热设备应在池水循环净化系统正常运行后，方可开启运行。停机时使用时应先关热源阀门再关循环净化过滤系统。

加热设备应每年进行一次检修，消除锈垢和进行必要的防腐处理

游泳池每个开放场次，应对加热设备下列各项参数记录一次

热媒的压力、温度

被加热池水进入和流出加热设备的二次水的温度、压力

被加热池水与未被加热池水混合后的温度、压力

## 7、附属设施及配件，应按下列规定进行检查维修

溢水槽、溢流回水槽的格栅护盖，应每个开放场次检查一次，确保完整、稳固。开放期间亦应随时检查；

给水口、池底回水口、泄水口等格栅护盖，应每个开放场次检查一次，确保完整，固定牢靠。

如有损残缺、损坏应立即更换。

每周对管道系统上各类阀门的开启、关闭位置的密封性能，工作情况检查一次。

## 8、管路的保养

循环水管路为UPVC管，采用了胶粘剂属于易燃物品，又属于有机溶剂，因此，在施工或维

护中注意防火，远离火源。

要避免硬物撞击，尖锐物括划，不准攀爬、踩踏、保持管壁清洁。

## 9、游泳池池水净化处理维护监测日志表

年 月 日

### 1) 游泳池水质监测日志表

日常检测项目									
时间	室外温度 (°C)	室内温度 (°C)	池水温度 (°C)	PH 值	ORP	余 氯		进场 人数	游泳 人数
						游离性 余氯	化合性 余氯		
.....									
8: 00									
9: 00									
10: 00									
11: 00									
12: 00									
13: 00									
14: 00									
15: 00									
16: 00									
17: 00									
18: 00									
19: 00									
20: 00									
21: 00									

22: 00									
.....									
补水量:                    m3				检测频率:                    次/小时					
室外天气				风力:			风向:		
日检测项目 (负荷高时)									
浊度				化合余氯 (C1)					
臭氧 (反应罐后)				臭氧 (活性炭罐后)					
周检测项目 (负荷高时)									
碱度				尿素					
月检测项目 (固定日)									
溶解性总固体				钙硬度					
记录人/检测人:				审核人:					



2) 游泳池水净化设备运行状况日志表

年 月 日

药剂种类	化学药剂		有效含量 (%)	溶液浓度 (%)	投加量 (mg/L)	投加时间
	名称	用量 (kg)				
消毒剂						
混凝剂						
PH 调节剂						
过滤器 编号	运行时间		进/出水 口压力 (Mpa)	冲洗前 压差 (Mpa)	冲洗后 压差 (Mpa)	反冲时间 (min)
1 号	8: 00~12: 00					
	12: 00~16: 00					
	16: 00~20: 00					
2 号	8: 00~12: 00					
	12: 00~16: 00					
	16: 00~20: 00					
3 号	8: 00~12: 00					
	12: 00~16: 00					
	16: 00~20: 00					
…….	按过滤器数量增加					
循环水泵 编号	运行时间		进/出水 口压力	冲洗前 压差	冲洗后 压差	反冲时间 (min)

		(Mpa)	(Mpa)	(Mpa)	
1号	8:00~12:00				
	12:00~16:00				
	16:00~20:00				
2号	8:00~12:00				
	12:00~16:00				
	16:00~20:00				
3号	8:00~12:00				
	12:00~16:00				
	16:00~20:00				
4号	8:00~12:00				
	12:00~16:00				
	16:00~20:00				
5号	8:00~12:00				
	12:00~16:00				
	16:00~20:00				
.....	按循环水泵数量增加				
加热器 编号	时间	热媒进/出 口温度(℃)	进/出水管 压力(℃)	进/出水 口温度 (℃)	池水温度 (℃)
1号	8:00~12:00				

	12: 00~16: 00				
	16: 00~20: 00				
2 号	8: 00~12: 00				
	12: 00~16: 00				
	16: 00~20: 00				
3 号	8: 00~12: 00				
	12: 00~16: 00				
	16: 00~20: 00				
.....	按循环水泵数量增加				

操作记录人：

审核人：

3) 游泳池水质管理和设备日检项目表

年 月 日

序号	项目	是 (√)	操作人	记录人	备注
		否 (×)			
1	水质	室外气温 (°C)			
		室内气温 (°C)			
		池水气温 (°C)			
		PH 值			
		ORP			
		余氯			

		浊度				
		进场人数				
		游泳人数				
2	药剂	消毒剂				
		混凝剂				
3	过滤器	1号				
		2号				
		3号				
		.....				
4	水泵	1号				
		2号				
		3号				
		.....				
5	加热器	1号				
		2号				
		3号				
		.....				
6	消毒设备	臭氧发生器				
		计量泵				
		.....				
		扶梯				

7	附属设备	泳道线				
		布水口				
		回水口				
		排水口				
8	清洁	泳池地面				
		溢水格栅				
		更衣室				
		卫生间				
		毛发过滤器				

审核人：

记录人：