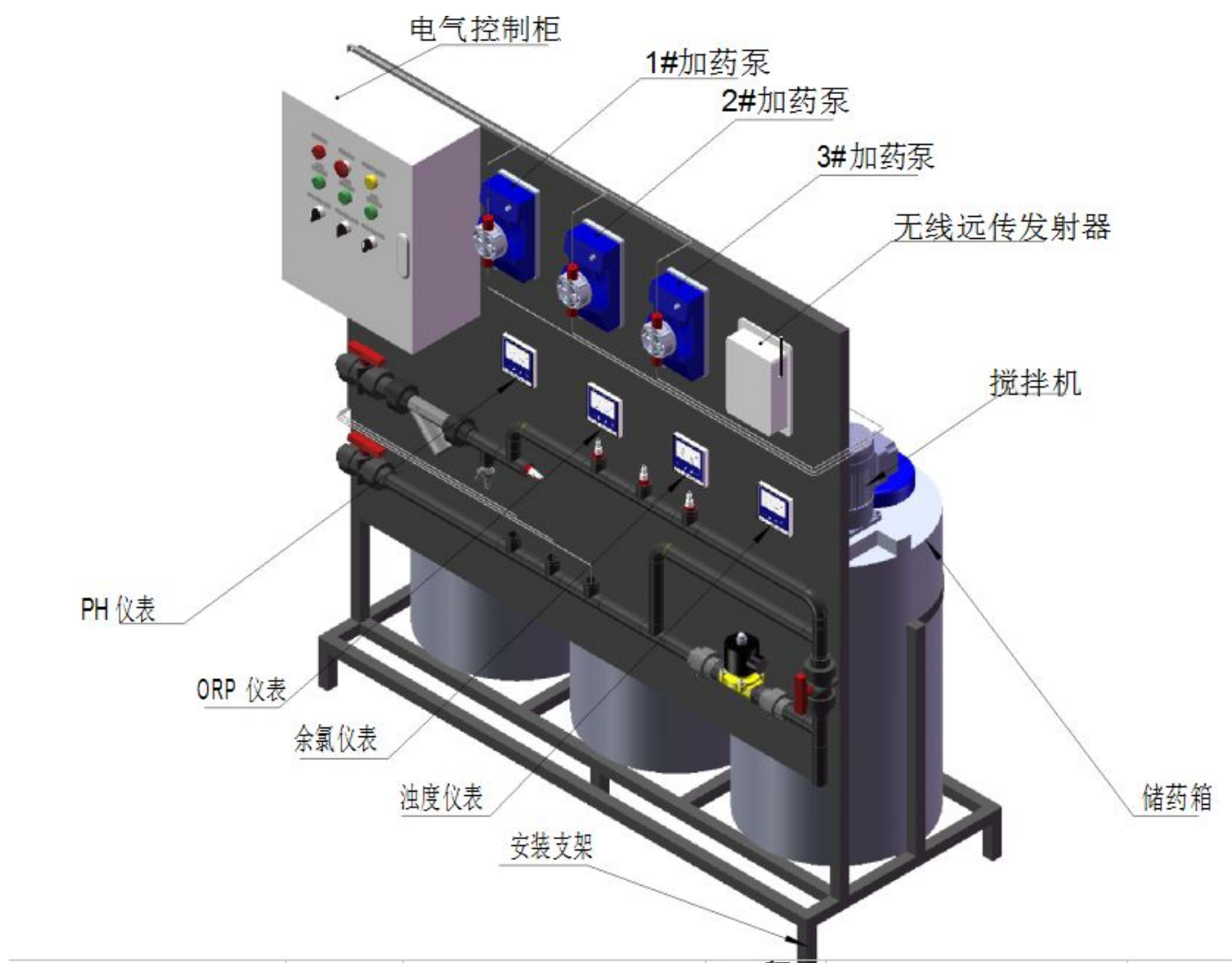


全自动泳池加药装置



总述:

游泳池是公共场所，它的水质受多方面的影响。例如，受环境的影响、空气、雨水、尘埃、阳光、温度等都会影响游泳池水质。又如人在游泳池中游泳时，人体分泌物及所携带的细菌、病毒等也会带入泳池水中为了保证泳客的身体健康，不致于在游泳中发生交叉传染，因此，泳池水必须每天都进行消毒处理，将泳池中的细菌、病毒杀灭。

组成说明:

全自动加药设备主要由储药罐、加药计量泵、水质监控仪（ph、orp、余氯、浊度）、自动控制系统、搅拌机、无线远程发射器、连接管路以及安装支架组成。上述物品都可以根据现场实际需要进行自由组合。

制造厂完成设备购置、制造、组装、调试、试运行，用户只需要将组合式自动加药装置放在加药间后，将计量泵出口与加药管路、储药箱进出口与进水管等连接好，并将控制柜电源和监测仪表信号送到控制箱就可以启动、投入运行。

控制说明:

加药装置控制方式分为自动加药与手动加药，自动控制说明如下:

1.PH 仪表根据水池“ph 值”自动开启 1#加药泵、搅拌机。

如仪表检测水中 ph 偏高（偏低）则通过仪表“继电器 1 或模拟信号（4-20mA）”开启 1#加药泵工作，1#泵工作的同时仪表将通过“继电器 2”开启“搅拌机”工作实现了加药泵与搅拌机的联动。

2. ORP/余氯仪表根据探测水池“余氯值”自动控制 2#加药泵、搅拌器、电磁阀。

如仪表探测水中余氯值低于“设定值”则仪表通过“模拟信号（4-20mA）”将自动启动“2#变频加药泵”通过变频加药的方式有效避免了水池余氯超标。

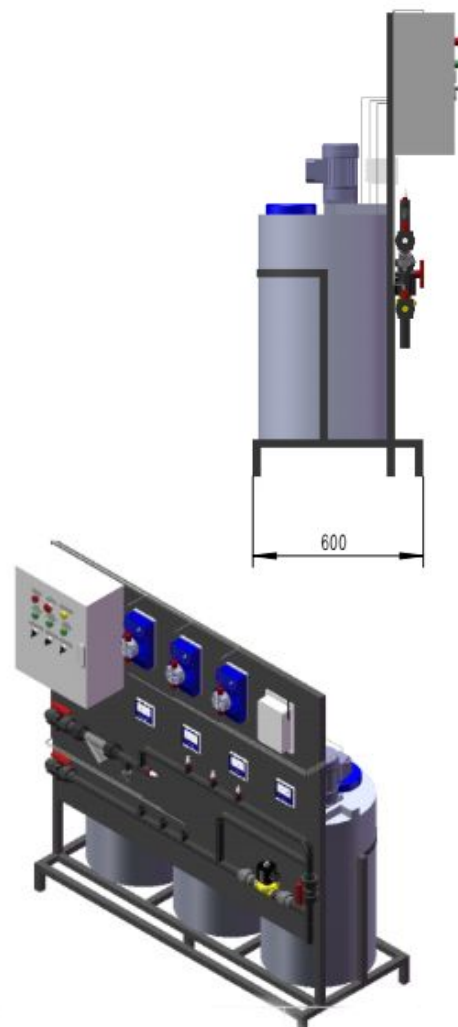
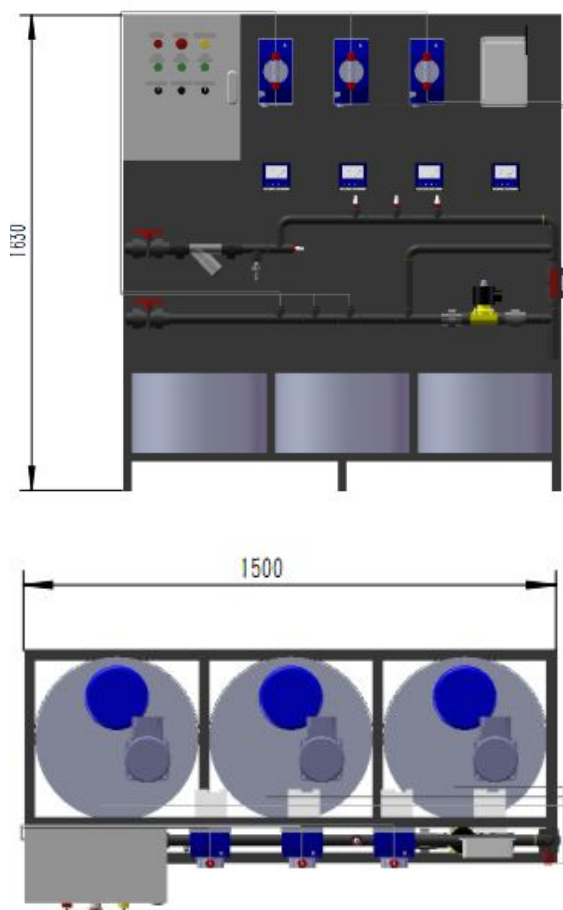
2#加药泵工作的同时仪表将通过“继电器 1”控制“搅拌机”工作实现了加药泵与搅拌机的联动。

当 ORP/余氯 仪表根据探测水池余氯值高出“设定值”仪表通过“继电器 2”开启“电磁阀”进行放水，然后水箱补水后稀释“余氯”

3. 浊度仪表根据探测水池“浊度值”自动开启 3#加药泵、搅拌机。

如仪表检测水中“浊度值”高于设定值，则通过仪表“继电器 1 或模拟信号（4-20mA）”自动开启 3#加药泵工作，3#泵工作的同时仪表将通过“继电器 2”开启“搅拌机”工作实现了加药泵与搅拌机的联动。

4. 无线远程发射器通过采集仪表的模拟信号（4-20mA），将实时数据传送到服务器，用户可通过终端设备输入账号、密码即可查看实时数据。



配置清单

物料名称	型号	数量	规格
储药箱	MC-100	3	容积：100L 材质：PE
PH 调节计量泵	AKS600NHP0800	1	流量：8LPh 压力：8bar PVDF 泵头
浊度调节计量泵	AKS600NHP0800	1	流量：8LPh 压力：8bar PVDF 泵头
余氯调节计量泵*	APG600NHP0800	1	流量：8LPh 压力：8bar PVDF 泵头 模拟信号控制
PH 仪表	K080PRPM0800	1	Ph: 0-14 继电器输出、模拟信号输出
ORP 仪表	K080PRPM0800	1	ORP:±1000 继电器输出、模拟信号输出
余氯仪表*	K080CLPM0800	1	余氯：0-10ppm 继电器输出、模拟信号输出
浊度仪表*	K500T1PM0800	1	浊度：0-40 NTU 继电器输出、模拟信号输出
搅拌机*	KD-10	3	SS304 衬塑搅拌轴、叶片
电磁阀*	DN-25	1	材质：铜 口径：DN-25
控制箱*	KSES-06	1	材质：碳钢 仿威图机箱
无线远程发射器*	KST-100	1	无线数据远程传输，可接受 4 路模拟信号
管路附件*	KSAD-02	1	材质：PVC DN-25 Y 型过滤器、阀门、管道
安装支架*	KSAD-03	1	材质：SS304

备注：所有配件都可根据现场实际需要自由组合（计量泵/水质监控仪 品牌——意大利 seko）

游泳池常用消毒药剂的效果比较：

泳池游离性余氯控制在 0.5ppm 为最佳。

1. 液氯——是一种危险性很大的剧毒气体，贮存、运输、使用安全防护等都要专用的设备及专门人员，许多用过液氯消毒的泳池都发生过氯气泄露而造成人身伤亡事故。另外使用液氯消毒后，氯气较易泄出液面而且有臭味，污染环境，现在很少泳池使用。

2. 漂白粉——它是次氯酸钠、氯化钙的混合物，是白色至灰白色的粉末或颗粒。显著氯臭。性质很不稳定吸湿性强，易受水分、光热的作用而分解，亦能与空气中的二氧化碳反应。水溶液呈碱性。水溶液释放出有效氯成分，有氧化杀菌作用，但有沉渣，水表面有一层白色漂浮物，对胃肠黏膜、呼吸道及皮肤有刺激，并会引起咳嗽和影响视力。现在很少泳池使用。

3. 次氯酸钠（漂白粉）是烧碱溶液通入氯气而制得。其有效氯含量 $\geq 10\%$ （国家标准），其余百分之九十是盐水。是无色或淡绿黄色液体。它可与水无限比例混溶，因此商品漂水有效氯含量参差不齐，一般都低于国家标准。水溶液呈碱性。当遇光、热、还原性物质及有机物时易爆炸性分解，属于强氧化剂类危险品，在光合作用下迅速分解成氯化钠、氯酸钠和氧气。次氯酸钠在水中 $\text{PH} > 6.5$ 时就开始大量电离分解成 (Na^+) 和次氯酸根 (ClO^-) ，在碱性环境下，次氯酸根的杀菌效果很差，只有次氯酸杀菌效果的 1%，显然如果能稳定次氯酸，使其不分解成次氯酸根，则提高杀菌效果九十九倍。三氯异氰尿酸就是根据这样的思路开发出来的新式氯化型杀菌剂。次氯酸钠缺点是贮存不稳定，放置一个月其有效成分损失 50%，使用成本高，刺激性大，腐蚀性也大，现在越来越少泳池使用。

4. 三氯异氰尿酸——别名强氯精，英文名 Trichloroisocyanuric Acid 缩写 TCCA, 产品为白色结晶粉末具有次氯酸的刺激味，比重 0.96, 分子量 232.5, 遇酸或碱分解。产品杀菌力强，游离氯的稳定性好，热稳定性高，使用安全方便，无残毒，对人无害，是传统消毒剂的更新换代产品，它溶于水几乎全部以次氯酸的形式存在，它是中性分子，可以扩散到带负电荷的细菌表面，并穿过细菌的细胞膜进入内部，产生氧化作用，破坏细菌各种酶的系统，最后导致细菌死亡。因次氯酸分子小，穿透力强，因此其杀菌效果就高，据测定，在同浓度下其杀菌力比漂水强 80-100 倍。此药贮存、运输、使用均很方便，存放一年其有效成分只下降 1%，可见贮存相当稳定。此药可直接放入泳池中，亦可杀灭藻类，是其它消毒剂无法比拟的。

沉淀絮凝药剂的效果比较：

泳池游浊度不得超过 1 NTU。

1. 明矾——又称钾、铝矾，呈白色固体状，实际是硫酸铝硫酸钾的复盐。溶于水起水解作用生成氢氧化铝胶状沉淀，因其效果差又有酸涩味，对泳池循环设备有不良影响，已越来越少用于水处理。

2. 聚合氯化铝——它是无机高分子物，是出于氯化铝和氢氧化铝之间的产物，它是通过羟基而架桥聚合。其溶液为无色或黄褐色透明液体，固体产品中氯华铝含量为 30%-40%，水解过程中伴有电化学、凝聚、吸附和沉淀等物理化学过程，除去水中悬浮物、除铁、除镉、除氟、除放射性污染物、除漂浮物等。其效果是明矾的五倍以上，目前使用此药最为普遍。

PH 值调节药剂:

泳池游 pH 控制在 7.5 为最佳.

1. 氢氧化钠——亦称烧碱、片碱，为白色细片，易溶解于水，水溶液呈碱性。泳池水 PH 值偏低时适量投放此药调节，使 PH 值符合标准。

2. 柠檬酸一般在泳池水 PH 值偏高达 8.2 以上时，可适量投放调节，使 PH 值合乎标准（如水质处理得当一般不需投放此药）。

* 泳池控制 PH 值的重要性:

游泳池若使用“三氯异氰尿酸消毒剂”进行水体消毒的，其水的 PH 值只会偏低，这是因为三氯异氰尿酸的水溶液是呈酸性的，所以长期使用水的 PH 值会下降。

游泳池水的 PH 值国家规定范围在：7.0—7.8，最好的范围是在 7.4—7.6。首先这个 pH 值对人体皮肤、眼睛不会产生刺激，较为舒服；最重要的是在这个 PH 值范围时，既能保证消毒药的消毒效果又能使其余氯维持更长的时间。

当水的 pH 值大于 8.0 时，那么在此情况下会发生什么呢？此时池水中大部分是次氯酸根 OCl^- ，而次氯酸 $HOCl$ (余氯) 只占很小的一部分，这样毫无疑问会大大降低消毒药在水中的活性，进而影响到灭藻、杀菌的效果，最后导致池中绿藻泛滥、屡禁不止；也会导致你在检测余氯时偏低甚至检测不到，所以这不是消毒药质量的问题，而是 pH 值控制不当的结果。

当水的 pH 值小于 7.0 时，那么在此情况下会发生什么呢？此时池水中大部分是次氯酸 $HOCl$ (余氯)，而次氯酸根 OCl^- 只占很小的一部分，也就是说消毒药在水中的活性很高，你投入的消毒药有很大一部分被浪费了，所以很快你的余氯就会低下来。解决问题的关键是需要把 pH 调到最适宜消毒药发挥效用的数值：即 $PH=7.5$ 。这样消毒药投入水中后会有一半左右水解成余氯发挥消毒作用，当余氯下降时，次氯酸根会与水中的氢离子结合生成次氯酸，这样就能使用消毒药保持较长的时间。

因此，我们游泳池水的 PH 值应尽量保持在 7.5，这样既能保证消毒的效果也能最大限度地节省成本。

为了您和更多人的健康请合理用药！

上海阔思电子有限公司

2016.03.10