

游泳池设计及设备选型要求

1 使用范围

1.1 室内、室外建造的各种类型的游泳池的给水排水设备、管材和化学药品。

1.2 室内、室外建造的各种类型和用途的水上游乐池的给水排水设备、管材和化学药品。

2 设计选用要点

1) 游泳池和水上游乐池工程设计中, 设备、仪表、管材(含管件), 器件<含附件>和化学药品等的选用, 应遵守下列原则:

(1) 国产及合资产品, 应符合我国现行的有关“产品标准”的质量要求。

(2) 国外产品, 应有该产品生产国主管部门的认证证和我国产品主管部门对其产品质量的检测证明。

2) 毛发过滤器

(1) 应优先用成品毛发过滤器, 但应索要详细资料, 校核过滤筒(网)孔(网)眼的总面积是否满足规范要求。

(2) 壳体应选用耐腐蚀材料, 如玻璃钢、不锈钢或铜等, 如选用铸铁或碳钢材质, 应进行防腐处理, 涂刷符合卫生要求的防腐涂料或内衬防腐材料。壳体工作压力不宜小于 0.35MPa。

(3) 毛发过滤网(筒)的材质, 一般采用铜质、不锈钢, 也可采用高密度塑料材质。

(4) 毛发过滤要求网(筒)每日清洗, 故外壳的构造要简单, 装卸灵活、密封性能好。

(5) 过滤筒(网)的孔(网)眼总面积, 应不小于连接管道截面积的 2.0 倍。过滤筒的孔眼直径宜采用 3—4mm, 过滤网眼宜采用 10—15 目。

3) 循环水泵

(1) 循环水泵的数量, 宜按多台泵同时运行配置, 减小备用泵的容量。

(2) 循环水泵宜选用自带大容积前置毛发过滤器的整体型铜、不锈钢或高密度、高强度塑料等材质的游泳池专用泵。

(3) 如选用铸铁循环水泵时, 其叶轮宜采用铜质或不锈钢材质, 机械密封宜为耐腐蚀材料, 电机应为全封闭型。

(4) 有条件时, 宜采用低转速循环水泵, 方便流量调节及降低噪音。

(5) 水泵泵组和管道, 应设置减振和降低噪音的措施。

(6) 水泵吸水管流速宜采用 1.0~1.5m/s, 水泵出水管流速宜采用 1.5~2.5m/s。

4) 过滤器

(1) 压力过滤器罐体可采用碳钢、不锈钢、玻璃钢等材质。采用碳钢罐体, 则要求其内壁刷符合卫生要求的防腐涂料或内衬防腐衬里, 采用不锈钢罐体, 则要求不锈钢材质应具有耐氯离子腐蚀的性能: 当采用臭氧消毒系统时, 应采用高质量不锈钢(316L)罐体内的布水器和集水装置材质及防腐要求均应与罐体相同。目前市场成品压力过滤器罐体压力有 0.35MPa、0.45MPa 和 0.60MPa 等级别。

(2) 压力过滤器宜优先选用立式罐体。

(3) 过滤器滤料采用石英砂, 也可采用聚苯乙烯塑料球、硅藻土、无烟煤、纤维球。铸砂、

拂石等。

(4) 过滤器滤料组成和滤速：应符合《游泳池和水上游乐池给水排水设计规范》(CECS14)的规定。

(5) 压力式砂过滤器承托层厚度：应符合《游泳池和水上游乐池给水排水设计规范》(CECS14)的规定。

(6) 选用成品压力过滤器(含臭氧吸附过滤器)，应向生产商索要详细资料，对布水、集水的均匀性，滤料粒径和厚度，以及滤料层组合等进行分析研究后确定过滤速度。

(7) 硅藻土压力过滤器

①我国目前只有可逆式硅藻土滤机，过滤速度为 6—10m / h。池水水质要求较高时，宜选用下限值。

②反冲洗水中含有硅藻土，应设置一个沉淀池，将硅藻土沉淀后再排放。

(8) 选用重力式过滤器时，应向供货商索取详细的产品说明资料和质量评审证明。同时还应有因突然停电防止池水造成过滤器溢水的安全事故的可靠措施。

(9) 臭氧吸附过滤器

①罐体宜采用不锈钢(316L)材质，如选用碳钢材质，其内壁应衬贴或涂刷聚乙烯塑料或涂料。

② 吸附罐滤料一般采用活性炭，当其微孔表面积至少为 1000 m² / g 时，层厚约为 500mm；滤速适宜在 33—37m / h 之间。

(10) 臭氧反应罐应优先选用聚乙烯树脂玻璃纤维材料罐体。如选用碳钢材质，其内壁衬贴或涂刷聚乙烯塑料或涂料。

5) 加药装置

(1) 加药装置由计量加药泵、溶液槽、管道组成。不同化学药品投加系统应分别选定。

(2) 计量加药泵一般按最大投药量选定，并具有 10%—100%的调节范围功能。泵体及有关的固定装置应当能抗化学腐蚀。加药泵通常固定在溶液槽的顶部。

(3) 溶液槽的容积一般按一日用药量计算。溶液槽须采用高密度聚乙烯制造，其内应设置电动搅拌器。

(4) 加药管道应在工作温度和压力下能抵抗所输送的化学药品的腐蚀，并有清楚的标识。

6) 臭氧消毒设备

(1) 臭氧消毒流程主要包括：臭氧发生器，臭氧投加装置(水射器、加压泵等)、臭氧与水混合器、臭氧与水接触反应罐、多余臭氧吸附过滤器(分漉消毒无此装置)和尾气分解器。

(2) 应优先选用效率高，臭氧浓度高、性能稳定、使用寿命较长的氧气法制备臭氧的臭氧发生器。

(3) 空气法制备臭氧的臭氧发生器应有空气干燥及过滤装置。为保证臭氧量，臭氧发生器的台数宜为多台。

(4) 应具有负压自动投加和确保安全的装置(如臭氧泄漏检测、报警、短路、冷却水和变压器过温等)。

(5) 应具有加压泵、循环水泵、机柜开关等连锁保护功能。

(6) 臭氧发生器及投加房间选用 ORP 监测环境臭氧含量。

(7)应向供货商索要详细资料、产品认证及执业资格等证明。

7) 加热器

(1)加热器的数量应按 2 台或 2 台以上设备同时使用选定。

(2)选用板式换热器时,宜采用循环水全流量加热方式,如为分流量加热方式,要设置冷、热水压力平衡装置。

(3)每台加热装置及换热设备,均应配备可调式温度自动控制阀。温控装置的可调范围宜为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

(4)加热器宜选用碳钢衬铜或不锈钢等耐腐蚀材质的设备。

8) 附属配件

(1) 给水口

①池底式可调给水口接管管径为 40—50mm,

②侧壁式可调给水口接管管径为 70—80mm

③给水口出流量调节范围,设计提出要求,供货商给予实现;

④给水口材质常为 ABS 塑料、不锈钢及铜,

⑤给水口格栅孔隙不应大于 8mm,格栅空隙流速不宜大于 $1\text{m} / \text{s}$ 。

(2) 回水口

①回水口设置数量应根据回水量按池底回水口格栅空隙流速不大于 $0.2\text{m} / \text{s}$ 计算得出,

②回水口孔隙宽度成人应为 10mm、儿童为 8mm 回水口材质同给水口;

③池底回水口应优先选用侧接管型,以减小垫层或沟槽深度。

(3)泄水口泄水口数量应按 4h 排空池水计算:其格栅宽度及材质同回水口。

9) 管材

(1)管沟或管廊内敷设时,选用 ABS 塑料管、给水塑料管及相应材质的管材和阀门。工作压力宜为 1.0MPa。

(2)埋地敷设时,选用衬塑钢管或内壁涂无毒环氧树脂钢管,以及相应的管件和阀门,管外壁应根据土壤性质采用相应防腐处理。其管道的工作压力宜为 1.0MPa。

(3)加药管选用聚乙烯塑料管。加药泵吸药液管宜选用透明聚乙烯塑料管。

(4)氯气管、臭氧管,应采用紫铜管。

(5)逆流循环方式的配水管埋入池底垫层时,应选用膨胀量小,不使池底表面因管道伸缩发生裂缝的管材,工作压力宜为 1.0 MPa。

3 与产品相关的标准、规范

3.1 规范

1}生活饮用水卫生标准 GB5749-1985

2}二次供水设施卫生规范 GB17051-1997

3}游泳池和水上游乐池给水排水设计规范 CECS14-2002

4}建筑气象参数标准 JGJ35-1987

5} 水泵隔振技术规程 CECS59-1994

3.2 标准

1} 游泳场所卫生标准 GB9667-1996

2} 水上游乐设施通用技术条件 GB18168—2000

3} 工业企业设计卫生标准 TJ36-1976

4} 生活饮用水卫生规范 2001

3.3 各种管材的产品标准，详见 07. 08. 03 产品选用技术条件。

4 安装验收

应遵守的施工验收规范：

1) 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范 GB50242-2002

2) 给水排水管道工程施工及验收规范 GB50268—1997

3) 给水排水构筑物施工及验收规范 GBJ141-1990

4) 现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范 GB50263