|  |
| --- |
| **曝气生物滤池设计** |
| 1.主要参数  　　进水水质（mg/l）∶COD 100-1000　 BOD5 50-350　  SS 50-350　 TKN 15-60　 NH3-N 10-40 　　出水水质（mg/l）∶COD<40　 BOD5<20　 SS<20　 NH3-N<10 　TKN<15 　　容积负荷NS∶2-6 kg BOD5/(m3.d)　 4-12 kgCOD/(m3.d)  　　NS取值与进水、出水水质密切相关。有机物容积负荷越高，出水中有机物剩余浓度也越大。例如，城市污水要求出水BOD5 10-20 mg/l，NS可取3.5-5.0，当要求出水BOD5 5-10 mg/l时，NS则应降为2.5-3.2。当NS>3时，NH3-N的去除受抑制，NS>4时，NH3-N的去除受明显抑制。有硝化脱氮要求时，还应考虑硝化负荷，一般为0.3-0.8kgNH3-N /(m3.d)。故应根据原水性质及处理要求选取合适的NS值。  　　水力负荷∶3-6m3/m2.h 　　去除率∶COD>90% 　BOD5>90%　 NH3-N>90% 　SS>90% 　　滤料∶滤料选择除粒度、密度、空隙率、机械强度、化学稳定性、不含毒、害物质等方面的要求外，最重要的是比表面积。比表面积越大，单位滤料中生长的微生物量越多，生化处理效率越高。材质可用轻质陶粒、无烟煤、石英砂、塑料等，以园形轻质陶粒滤料较佳。粒径3-6mm，滤层厚度2.5-4.5m。 　　冲洗强度∶水4-10 l/m2.s ，气12-20 l/m2.s ，滤层膨胀率约10% 。 　　冲洗方式∶长柄滤头配水配气。先气洗3-5min，然后气水联合洗3-5min，最后单水洗3-5min。通过冲洗把滤层内截留的污泥及老化的生物膜排出，但冲洗强度不可过大，以保留足够的活性生物膜，为下一周期生化处理能力的恢复创造条件。冲洗耗水量为滤水量的7-10%。 　　曝气∶为微生物提供生长繁殖所需的溶解氧，并有搅动滤层，促进老化膜脱落更新的功能。需氧量约0.42－0.8kgO2/ kg BOD5，可用安装于滤板面上的穿孔管或空气扩散器（曝气头）配气。为防止水倒流，反冲洗空气干管及曝气干管的管底应局部抬高至滤池最高水位之上500mm。 　　工作周期∶24-48h 　　单格过滤面积∶50-100m2  2. 池型  　　为了保证反冲洗效果，单池面积不宜太大（≤100 m2），平面上通常采用矩形，单侧配水配气，纵横向长度比1∶1.2－1∶1.5，纵向（短边）长≤8 m并应在横向（长边）前端沿全长设配水配气室均匀地配水配气。进水孔位于滤池底板面上。进气孔顶应与滤板底持平或稍低，孔径（50-80mm）不宜过大。某工程设计池横向两端各一米多长无进水进气孔，滤梁顶面又无平衡孔；进气孔位于滤板底下300mm处，孔径d100mm，导致反冲洗时滤池两侧由于滤梁阻隔没有反洗空气通过，中部则发生严重的射流，布气显然无均匀可言。  3.滤头与开孔率  　　曝气生物滤池通常采用小阻力配水系统（长柄滤头）。滤池进水虽然已经预处理，其中的悬浮物质仍然较多，且较粗大，特别是生活污水粘稠物质多，水中混有许多塑料薄膜碎片，对滤头危害很大。为了避免堵塞，滤头缝隙应比给水滤头宽（2.0-2.5mm），每个滤头缝隙总面积约250-350 mm2。开孔比可比给水滤池大，约0.011-0.015。配气孔直径2.0-2.5 mm，位置应在滤杆丝扣之下或与滤板底面平，它与滤杆下端的配水条形孔的距离应保持150-200mm以上。开孔比过大除了影响反冲洗均匀性外，还导致配水配气稳定性下降（对反洗系统内其它因素的微小变化敏感）。某工程采用开孔比0.027，滤头配气孔（d=4mm）位置偏低（距滤板底238mm，距配水条形孔仅50mm），试运转时发现不仅冲洗不均匀，产生了强烈的脉冲；而且当空气压力变化气垫层下界面发生波动时，大量空气从下界面降低的区域内之滤头（通过配水条形孔）喷射而出，即产生所谓“气垫层击穿”现象。  4.承托层  　　给水V型滤池滤头缝隙窄（0.25-0.3mm）,开孔比小（约0.008-0.01）配水较均匀，滤料一般采用均粒（0.9-1.2mm）石英砂，砾石承托层可简化为一层（粒径2-4mm，厚100-150mm）。曝气生物滤池滤头缝隙宽，开孔比大，冲洗强度较大，滤料为3-6mm的陶粒滤料，砾石承托层建议分为2-4mm，4-8mm，8-16mm三层布置，每层厚50-100mm。 |