## 机械絮凝池

### 单元功能

机械絮凝池是利用装在水下转动的叶轮进行搅拌的絮凝池。按叶轮轴的安放方向，可分为水平（卧）轴式和垂直（立）轴式两种类型。叶轮的转数可根据水量和水质情况进行调节，水头损失比其他池型小。

### 设计参数（水平轴）

设计水量 {key1} = {key2} = {key3}

絮凝时间t={key4}

池数n={key5}

絮凝池深度H={key6}m

搅拌器排数Z={key7}排

长度系数α={key8}

搅拌器间的净距和其离壁的距离={key9}m

叶轮直径和絮凝池水深ΔH={key10}m

### 设计计算（水平轴）

（1）池体尺寸

①每池容积

{key11}

②池长

{key12} (m)，取 {key13}m

③池宽

{key14}(m)，取 {key15} m

（2）搅拌设备

①叶轮直径。叶轮旋转时，应不露出水面，也不触及池底。取叶轮边缘与水面及池底间净空 {key10} m，则

{key16} m

②叶轮的桨板尺寸。桨板长度取 {key17} m，桨板宽度取 {key18} m。

③每个叶轮上设置桨板数 {key19} 块。

④每个搅拌轴上装叶片a= {key20} 个。

⑤每排搅拌器上桨板总面积与絮凝池过水断面积之比

{key21}

⑥浆板宽长比b/l= {key22}

（3）搅拌器旋转克服水阻力消耗功率

叶轮浆板中心点旋转直径D0=D-b= {key23} m

浆板阻力系数Φ= {key24}

系数k= {key25}

叶轮半径r2= D0/2= {key26} m

叶轮半径与浆板宽度之差r1= r2-b = {key27} m

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 第一排 | 第二排 | 第三排 |
| 叶轮浆板中心处线速度v（m/s） | {key28} | {key29} | {key30} |
| 叶轮转数n(r/min)= | {key31} | {key32} | {key33} |
| 角速度ω（rad/s)= | {key34} | {key35} | {key36} |
| 功率N0=aklω3（）/408 | {key37} | {key38} | {key39} |

絮凝池所耗总功率∑N0={key40}kw

搅拌器机械总效率η1={key41}

传动效率η2={key42}

电动机功率N={key43}kw

（4）隔墙过水孔面积

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 第一格 | 第二格 | 第三格 |
| 絮凝池搅拌机外缘线速度（m/s）= | {key44} | {key45} | {key46} |
|  | 第一、第二格絮凝池间隔墙 | 第二、第三格絮凝池间隔墙 |  |
| 过水孔面积（m2）= | {key47} | {key48} |  |
| 过水孔边长（m）= | {key49} | {key50} |  |
| 过水孔尺寸（m\*m）= | {key51} | {key52} |  |

（5）核算平均速度G值及GT值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 第一排 | 第二排 | 第三排 |
| 平均速度G值（ｓ－１） | {key53} | {key54} | {key55} |
| 平均速度梯度G（ｓ－１） | {key56} |  |  |
| GT= | {key57} |  |  |

### 设计参数（垂直轴）

设计水量 = {akey1} = {akey2} = {akey3}

絮凝时间t={akey4}

池数n={akey5}

第一格叶轮浆板中心处线速度v1（m/s）={akey6}

第二格叶轮浆板中心处线速度v2（m/s）={akey7}

第三格叶轮浆板中心处线速度v3（m/s）={akey8}

### 设计计算（垂直轴）

（1）池体尺寸

每池容积

{akey9}

每格池长L0={akey10}m

每格池宽B0={akey11}m

絮凝池水深H’=W/n/3/ L0/ B0={akey12}m

絮凝池超高ΔH={akey13}m

絮凝池总高H= H’+ΔH={akey14}m

絮凝池宽度B= B0={akey11}m

絮凝池长度L= 3L0={akey15}m

（2）搅拌设备计算

①叶轮构造参数

叶轮直径D=0.8 B0={akey16}m

浆板长度l={akey17}m

浆板长度与叶轮直径之比l/D={akey18}m

浆板宽度b={akey19}m

每根轴上浆板数={akey20}块

每根轴浆板面积占水流截面积={akey21}m2

四块固定挡板宽b'={ke22}m

挡板高h'={akey23}m

每格挡板面积占水流截面积={akey24}m2

浆板总面积占过水面积比={akey25}m2

②搅拌器旋转克服水阻力消耗功率

叶轮浆板中心点旋转直径D0={akey26}m

浆板宽长比b/l={akey27}

浆板阻力系数Φ={akey28}

系数k={akey29}

外侧浆板外径r2={akey30}m

外侧浆板内径r1={akey31}m

内侧浆板外径r2’={akey32}m

内侧浆板内径r1’={akey33}m

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 第一排 | 第二排 | 第三排 |
| 叶轮浆板中心处线速度v（m/s） | {akey34} | {akey35} | {akey36} |
| 叶轮转数n(r/min)= | {akey37} | {akey38} | {akey39} |
| 角速度ω（rad/s)= | {akey40} | {akey41} | {akey42} |
| 外侧浆板所耗功率N0=aklω3（）/408 | {akey43} | {akey44} | {akey45} |
| 内侧浆板所耗功率N0=aklω3（）/408 | {akey46} | {akey47} | {akey48} |
| 功率 | {akey49} | {akey50} | {akey51} |

絮凝池所耗总功率∑N0={akey52}kw

（3）电动机功率

搅拌器机械总效率η1={akey53}

传动效率η2={akey54}

第一格电动机功率N={akey55}kw

第一格电动机功率N={akey56}kw

第一格电动机功率N={akey57}kw

（4）隔墙过水孔面积

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 第一格 | 第二格 | 第三格 |
| 絮凝池搅拌机外缘线速度（m/s）= | {akey58} | {akey59} | {akey60} |
|  | 第一、第二格絮凝池间隔墙 | 第二、第三格絮凝池间隔墙 |  |
| 过水孔面积（m2）= | {akey61} | {akey62} |  |
| 过水孔边长（m）= | {akey63} | {akey64} |  |
| 过水孔尺寸（m\*m）= | {akey65} | {akey66} |  |

（5）核算平均速度G值及GT值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 第一排 | 第二排 | 第三排 |
| 平均速度G值（ｓ－１） | {akey67} | {akey68} | {akey69} |
| 平均速度梯度G（ｓ－１） | {akey70} |  |  |
| GT= | {akey71} |  |  |