**PolyCera(聚瓷)超滤计算书**

**{{today}}**{%set main = design.main\_balance%}{%set bw = design.backwash%}{%set ceb = design.ceb%}{%set op = design.options%}{%set cip = design.cip%}{%set cir = design.cir%}{%set bf = design.backflow%}{%set do = design.dosing%}{%set odm=design.one\_day\_multi\_group%}{%set od=design.one\_day%}{%set rf = design.raw\_flow%}{%set ri =design.real\_info%}{%set ti = design.time\_info%}{%set md = design.module%}{%set fi = main.flow\_info%}{%set ii = 1%}

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {{ii}}-基本信息(Base Information){%set ii =ii+1%} | | | |
| **日期** | {{today}} | | |
| **客户** |  | | |
| **项目** |  | | |
| **设计人员** | Jack Li | | |
| {{ii}}-关键设计参数(Key Parameters){%set ii =ii+1%} | | | |
| **设计水量** | {{rf.q }} | {{rf.q\_unit}} | {%if op.is\_target\_perm%}此为目标净产水量{%else%}此为目标处理水量（即原水量）{%endif%} |
| **设计时间** | {{rf.hpd}} | 小时/天 | 注意，此运行时间中包含了运行必备的各种工序，如制水、反洗、CEB、CIP等。 |
| **设计产水通量** | {{main.lmh\_design}} | LMH | 注：此为制水时的实际产水通量（产水量） |
| **设计运行回收率** | {{(main.rec\_operate\*100)|round(1)}} | % | 注：此为制水时的实际运行回收率 |
| **运行模式** | {{design.operate\_mode}} | | |
| **膜组件** | {{md.model}} | {{md.fa}} m2 | {{md.description\_cn }} |
| {{ii}}-主要设计水质(Wastewater){%set ii =ii+1%} | | | |
| **类型** | {{rf.water\_type}} |  |  |
| **温度** | {{rf.temp}} | ℃ |  |
| **pH** | {{rf.ph}} |  |  |
| **悬浮物** | {{ rf.concs\_dt.get(‘ss’,’-’) }} | mg/L |  |
| **浊度** | {{ rf.concs\_dt.get(‘ntu’,’-’) }} | NTU |  |
| **COD** | {{rf.concs\_dt.get(‘cod’,’-‘) }} | mg/L |  |
| **TDS** | {{rf.concs\_dt.get(‘tds’,’-‘) }} | mg/L |  |
| **SiO2** | {{rf.concs\_dt.get(‘sio2’,’-‘) }} | mg/L |  |
| {{ii}}-关键设计结果(Key Results){%set ii =ii+1%} | | | |
| **膜元件总数** | {{main.nums\_info.total.module}} | 支 | 包含备用 |
| **膜壳总数** | {{main.nums\_info.total.train}} | 支 | {{main.module\_nums\_per\_train}}芯膜壳 |
| **净产水量** | {{ri.perm\_m3pd\_net|round(0)}} | m3/d | 已经减去自用水消耗(反洗/CEB/CIP等) |
| **总原水量** | {{ri.raw\_m3pd\_raw|round(0)}} | m3/d |  |
| **自用水量** | {{ri.perm\_m3pd\_drain|round(0)}} | m3/d | 反洗/CEB/CIP等用水 |
| **毛产水量** | {{ri.perm\_m3pd\_produced|round(0)}} | m3/d |  |
| **实际运行产水通量** | {{ri.lmh\_operate|round(1)}} | LMH | 膜数量元整后 |
| **系统回收率** | {{(ri.rec\_net\*100)|round(1)}} | % | 净产水量/总原水量 |
| {{design.get\_InlineImage\_perm\_balance(doc=doc)}} | | | |
| {{ii}}-系统排列及数量配置(Design Configuration){%set ii =ii+1%} | | | |
| **膜壳规格** | {{main.module\_nums\_per\_train}} | 芯 | 可用标准反渗透膜壳 |
| **每组膜壳数量** | {{main.train\_nums\_per\_group}} | 膜壳/组 | 全部并联 |
| **每组包含膜元件数量** | {{main.module\_nums\_per\_group}} | 膜元件/组 |  |
| 项目 | 运行 | 备用 | 合计 |
| **分组（独立运行单元）** | {{main.nums\_info.operate.group}} | {{main.nums\_info.backup.group}} | {{main.nums\_info.total.group}} |
| **膜壳** | {{main.nums\_info.operate.train}} | {{main.nums\_info. backup.train}} | {{main.nums\_info. total.train}} |
| **膜元件** | {{main.nums\_info.operate.module}} | {{main.nums\_info. backup.module}} | {{main.nums\_info. total.module}} |
| {{ii}}-时间平衡(Time Balance){%set ii =ii+1%} | | | |
| **总时间** | {{rf.hpd}} | 小时/天 |  |
| **制水** | {{ti.hours.operate|round(1)}} | 小时/天 | 平均值 |
| **反洗** | {{ti.hours.backwash|round(1)}} | 小时/天 | 平均值 |
| **CEB(化学增强反洗)** | {{ti.hours.ceb|round(1)}} | 小时/天 | 平均值 |
| **CIP(化学清洗)** | {{ti.hours.cip|round(1)}} | 小时/天 | 平均值 |
| {{design.get\_InlineImage\_time\_info(doc=doc)}} | | | |
| {{ii}}-水量平衡(Flow Balance)（制水/运行时，可参考流程图）{%set ii =ii+1%} | | | |
| **单位m3/h** | 总体 | 单组 | 单膜壳 |
| **原水** | {{fi.total.raw|round(1)}} | {{fi.group.raw|round(1)}} | {{fi.train.raw|round(1)}} |
| **{%tr if op.dosing.is\_use %}** |  |  |  |
| **原水加药后** | {{fi.total.raw\_with\_dosing|round(1)}} | {{fi.group.raw\_with\_dosing|round(1)}} | {{fi.train.raw\_with\_dosing|round(1)}} |
| **{%tr endif %}** |  |  |  |
| **进水(进水泵)** | {{fi.total.feed|round(1)}} | {{fi.group.feed|round(1)}} | {{fi.train.feed|round(1)}} |
| **{%tr if op.backflow.is\_use %}** |  |  |  |
| **浓水回流** | {{fi.total.backflow|round(1)}} | {{fi.group.backflow|round(1)}} | {{fi.train.backflow|round(1)}} |
| **{%tr endif %}** |  |  |  |
| **{%tr if op.cir.is\_use %}** |  |  |  |
| **循环流量(循环泵)** | {{fi.total.cir|round(1)}} | {{fi.group.cir|round(1)}} | {{fi.train.cir|round(1)}} |
| **{%tr endif %}** |  |  |  |
| **产水** | {{fi.total.perm|round(1)}} | {{fi.group.perm|round(1)}} | {{fi.train.perm|round(1)}} |
| **浓水排放** | {{fi.total.conc|round(1)}} | {{fi.group.conc|round(1)}} | {{fi.train.conc|round(1)}} |
| **{%tr if op.backwash.is\_use %}** |  |  |  |
| {{design.get\_InlineImage\_operate\_flow\_balance(doc=doc)}} | | | |

{%set tt = fi.group%}

**{{ii}}-参考流程图（单组）{%if design.operate\_mode in [‘死端过滤’,’小错流’]%}**

**{%elif design.operate\_mode == ‘循环补排’%}**

膜堆

原水箱

原水泵

{{tt.feed|round(1)}}m3/h

过滤器

产水箱

反洗泵

CEB加药（{{tt.ceb|round(1)}}m3/h）

化学清洗箱

化学清洗泵（{{cip.cip\_m3ph|round(1)}}m3/h）

浓水排放

{{tt.conc|round(1)}}m3/h

产水

进水

产水排放

反洗自动阀

回流至化学清洗箱

反洗排放

FI

PI

PI

PI

FI

PI

运行：开

反洗：关

运行：关

反洗：开

运行：关

反洗：开

产水

原水

{{tt.raw|round(1)}}m3/h

产水

{{tt.perm|round(1)}}m3/h

**{%elif design.operate\_mode == ‘浓水回流’%}**

膜堆

原水箱

预过滤

产水箱

反洗泵

CEB加药（{{tt.ceb|round(1)}}m3/h）

化学清洗箱

化学清洗泵（{{cip.cip\_m3ph|round(1)}}m3/h）

Dosing

FT

PI

PT

FT

PT

产水排放

运行：开

反洗：关

运行：关

反洗：开

CIP浓水回流

反洗排放

运行：关

反洗：开

CIP产水回流

CIP补水

FT

PT

进水

浓水

产水

产水

FIQ

LT

LSA

LT

LSA

TIA

Tub

PI

LT

LSA

PH

原水

{{tt.raw|round(1)}}m3/h

原水泵

{{tt.feed|round(1)}}m3/h

循环泵

{{tt.cir|round(1)}}m3/h

产水

{{tt.perm|round(1)}}m3/h

浓水排放

{{tt.conc|round(1)}}m3/h

循环回流量

{{tt.cir\_delt|round(1)}}m3/h

{%endif%}{%set ii =ii+1%}

浓水回流

{{tt.backflow|round(1)}}m3/h

膜堆

原水箱

预过滤

产水箱

反洗泵

CEB加药（{{tt.ceb|round(1)}}m3/h）

化学清洗箱

清洗泵（{{cip.cip\_m3ph|round(1)}}m3/h）

Dosing

FT

PI

PT

FT

PT

产水排放

运行：开

反洗：关

运行：关

反洗：开

CIP浓水回流

反洗排放

运行：关

反洗：开

CIP产水回流

CIP补水

进水

浓水

产水

产水

FIQ

LT

LSA

LT

LSA

TIA

Tub

PI

LT

LSA

PH

原水

{{tt.raw|round(1)}}m3/h

原水泵

{{tt.feed|round(1)}}m3/h

产水

{{tt.perm|round(1)}}m3/h

浓水排放

{{tt.conc|round(1)}}m3/h

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {{ii}}-反洗(Backwash){%set ii =ii+1%} | | | |
| **每日耗时** | {{ti.minutes.backwash|round(1)}} | 分钟/天 | 平均值 |
| **每日耗水** | {{bw.one\_day\_multi\_group.perm\_m3\_drain|round(1)}} | m3/d | 系统消耗 |
| **反洗通量** | {{bw.lmh}} | LMH |  |
| **反洗流量** | {{bw.backwash\_m3ph|round(1)}} | m3/h | 每次反洗一组，此为单组反洗流量 |
| **反洗周期** | {{bw.interval.get(‘minute’)}} | 分钟 |  |
| **反洗时间** | {{bw.duration.get(‘s’)}} | 秒/次 | 单次 |
| **其他损耗** | {{bw.duration\_add.get(‘s’)}} | 秒/次 | 阀门切换等 |
| **反洗压力** | {{bw.pressure.get(‘bar’)|round(1)}} | Bar |  |
| **反洗同时采用正冲洗** | {%if bw.use\_wash %}是{%else%}否{%endif%} |  |  |
| {%tr if bw.use\_wash %} | | | |
| **正冲洗流量** | {{bw.wash\_m3ph|round(1)}} | m3/h | 单组 |
| {%tr endif %} | | | |
| {%tr endif %} | | | |
| {%tr if op.ceb.is\_use %} | | | |
| {{ii}}-化学增强反洗（CEB） | | | |
| **每日耗时** | {{ti.minutes.ceb|round(1)}} | 分钟/天 | 平均值 |
| **每日耗水** | {{ceb.one\_day\_multi\_group.perm\_m3\_drain|round(1)}} | m3/d | 系统消耗 |
| **CEB通量** | {{ceb.lmh |round(1)}} | LMH |  |
| **CEB流量** | {{ceb.ceb\_m3ph|round(1)}} | m3/h | 每次CEB一组，此为单组进行CEB时反洗泵流量 |
| {%tr for oneceb in ceb.oneceb\_list %} | | | |
| {{ii}}.{{loop.index}}-{{oneceb.name}} | | | |
| **药剂** | {{oneceb.chem\_summary}} | | |
| **温度（℃）** | {{oneceb.temp | round(1)}} | | |
| **每日耗时** | {{(oneceb.time\_detail.waste\_seconds\_per\_day/60) |round(1)}} | 分钟/天 | 平均值 |
| **每日耗水/每组** | {{oneceb.one\_day.perm\_m3\_drain|round(1)}} | m3/d | 平均值 |
| {%tr if oneceb.time\_detail.times\_per\_day>1%} | | | |
| **周期** | {{(1/oneceb.time\_detail.times\_per\_day\*rf.hpd) | round(1)}} | 小时/次 |  |
| {%tr else%} | | | |
| **周期** | {{(1/oneceb.time\_detail.times\_per\_day) | round(1)}} | 天/次 |  |
| {%tr endif%} | | | |
| **具体CEB程序** | | | |
| {%tr for process in oneceb.process\_description%} | | | |
| ({{loop.index}}) | {{ process }} | | |
| {%tr endfor%} | | | |
| {%tr endfor %} | | | |
| {%set ii =ii+1%}{%tr endif %} | | | |
| {%tr if op.cip.is\_use %} | | | |
| {{ii}}-化学清洗（CIP） | | | |
| **每日耗时** | {{ti.minutes.cip|round(1)}} | 分钟/天 | 平均值 |
| **每日耗水** | {{cip.one\_day\_multi\_group.perm\_m3\_drain|round(1)}} | m3/d | 系统消耗 |
| **CIP流量** | {{cip.cip\_m3ph|round(1)}} | m3/h | 每次CIP一组，此为单组进行CIP时清洗泵流量 |
| {%tr for onecip in cip.onecip\_list %} |  |  |  |
| {{ii}}.{{loop.index}}-{{onecip.name}} | | | |
| **药剂** | {{onecip.chem\_summary}} | | |
| **温度（℃）** | {{onecip.temp | round(1)}} | | |
| **每日耗时** | {{(onecip.time\_detail.waste\_seconds\_per\_day/60) |round(1)}} | 分钟/天 | 平均值 |
| **每日耗水/每组** | {{onecip.one\_day.perm\_m3\_drain|round(1)}} | m3/d | 平均值 |
| {%tr if onecip.time\_detail.times\_per\_day>1%} | | | |
| **周期** | {{(1/onecip.time\_detail.times\_per\_day\*rf.hpd) | round(1)}} | 小时/次 |  |
| **{%tr else%}** |  |  |  |
| **周期** | {{(1/onecip.time\_detail.times\_per\_day) | round(1)}} | 天/次 |  |
| **{%tr endif%}** |  |  |  |
| **具体CIP程序** | | | |
| {%tr for process in onecip.process\_description%} |  |  |  |
| ({{loop.index}}) | {{ process }} | | |
| {%tr endfor%} |  |  |  |
| {%tr endfor %} |  |  |  |
| {%set ii =ii+1%}{%tr endif %} |  |  |  |