

{生产工艺流程}补给 水处理工艺流程完结 版

精品卓越管理方案

WORD可编辑版 均可以自由编辑，值得您下载拥有



12 炉补给水系统

锅炉补给水处理系统简介

12.1.1 补给水处理水源选择

锅炉补给水主水源为厂内中水深度处理站出水（厂内中水深度处理站的水源为邢台金牛污水处理厂及市政污水处理厂的出水，符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级标准的 A 标准），当主水源水量或水质不能满足时，采用深井水或库水处理站出水作为备用水源（库水处理站的水源为朱庄水库的库水）。

12.1.2 补给水处理水源概况

我公司补给水处理水源设计为中水深度处理回用水泵的出口水。水质见表 1

表 1 中水深度处理回用水泵出水水质标准

序号	检测项目	单位	标准
1	pH		7.0-8.5
2	电导率	$\mu\text{S}/\text{cm}$	<1200
3	Ca^{2+}	mg/L	<90
4	Mg^{2+}	mg/L	<30
5	Cl^{-}	mg/L	<200
6	碱度	mmol/L	<2.8
7	氨氮	mg/L	<1.0
8	COD _{cr}	mg/L	<40.0
9	浊度	NTU	<3.0

12.1.3 补给水处理工艺流程

中水回用水池来水（深井水或库水）→生水加热器→生水箱→生水泵→三层滤料过滤器→自清洗过滤器（自清洗）过滤器→超滤装置→超滤水箱→超滤提升水泵→反渗透保安过滤器→反渗透高压泵→反渗透装置→淡水箱→淡水泵→阳

浮动床→除碳器→中间水箱→中间水泵→阴浮动床→混床→除盐水箱→除盐水泵→凝补水箱

超滤—反渗透装置设计出力 2×80m³/h (20℃)。系统正常运行时，两套超滤装置、两套反渗透装置均采用并联运行的方式，超滤装置的水的回收率设计大于 95%，超滤装置出水淤泥密度指数值(SDI 值)小于 3。一级反渗透装置的水的回收率为 75%，一年内脱盐率不小于 98%，三年后脱盐率不小于 97%。

12.1.4 补给水处理出水水质标准

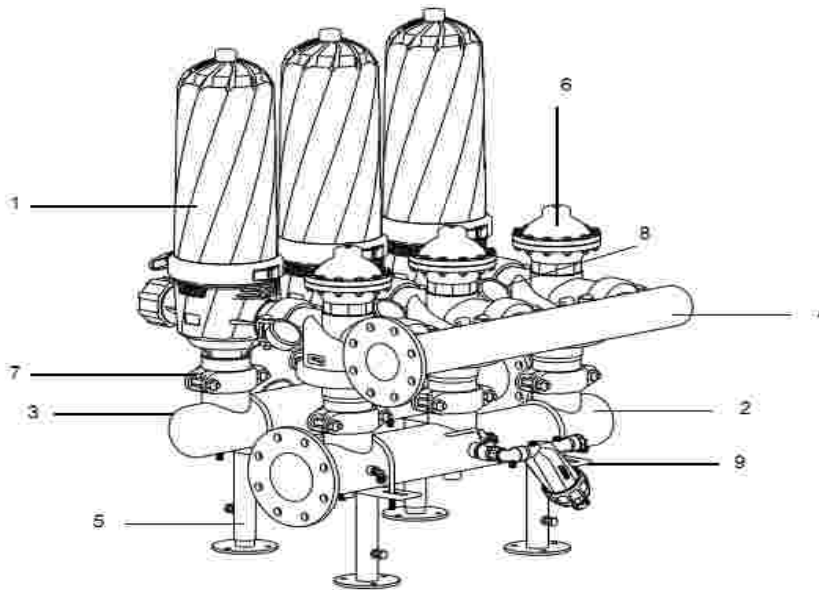
表 2 水质控制项目及标准

项目	项目	单位	标准	采样点
三层滤料过滤器入口	残余氯	mg/L	<0.5	过滤器入口
自清洗过滤器	入口浊度	mg/L		过滤器入口
	进出水压差	MPa	<0.05	过滤器出口
超滤	出水浊度	mg/L	<0.1	超滤出口
反渗透入口	SDI		<5	反渗透入口
	残余氯	mg/L	<0.1	
	电导率	μS/cm		
	pH		6.0~7.9	
	氧化还原电位	mv	200~250	
反渗透出口	电导率	μS/cm		反渗透出口
阳浮动床出水	钠	μg/L	≤ 100	阳浮动床出口
阴浮动床出水	硅酸根	μg/L	≤ 100	阴浮动床出口
	电导率	μS/cm	≤ 5	
混床出水	硅酸根	μg/L	≤ 20	混床出口
项目	项目	单位	标准	采样点
	电导率	μS/cm	≤ 0.2	
除盐水管	电导率	μS/cm	1.5~2.2	除盐水泵出口母管
	pH		≥ 7.5	
	压力	MPa	0.4~0.6	

12.2 自清洗过滤器系统

12.2.1 系统概述

自清洗叠片过滤器（整套）采用西班牙阿速德公司产品。设备出力 120m³/h；过滤精度达到 100 μ m；过滤器外壳采用玻璃纤维加强聚酰胺，叠片采用 PP 材料，叠片宽度为 12~14mm，盘片上沟槽的不同深浅和数量确定了过滤单元的过滤精度。用时间间隔（累计水量）和压力差控制反冲洗的所有步骤。一旦设定完毕，即可长期使用。自动反冲洗过滤器在不中断工作的情况下在数秒内完成整个自动反冲洗过程。过滤器在过滤和反冲洗时叠片间隙动态可变，对提高过滤性能、过滤水质非常有利，又可大大减少反洗用水量，通常自耗水量约为 0.25%。自清洗过滤器出水进入超滤装置。



1	阿速德自动离心过滤器 3 ″
2	进水管
3	出水管
4	排污管
5	支架
6	反洗三通阀
7	卡口接口 3 ″
8	压力表
9	辅助过滤器组件 3/4 ″

设备数量	2 套
设备直径	3”
正常流量	120T/H
最大流量	130T/H
设计压力	6bar
试验压力	8bar
设计温度	60 摄氏度
反洗时间	20-30S
本体材质	玻璃纤维加强聚酰胺, 叠片 PP
厂家	西班牙阿速德中国公司

表 3 清洗过滤器参数

12.2.2 系统特征

12.2.2.1 过滤元件独特的螺旋离心盘设计,设备维护费用更低,更加节水

12.2.2.2 凹槽式的过滤叠片作为过滤器的核心元件,实现更加彻底和精确的三维过滤。

12.2.2.3 水利驱动对过滤叠片的反冲洗,时间和压差控制反洗启动,每个过滤单元反洗过程只需 10 到 20 秒即可完成。

12.2.2.4 过滤和反冲洗过程同时进行,各过滤单元按顺序进行反洗,工作、反洗状态之间自动切换,全自动运行,连续出水。

12.2.2.5 针对不同种类的悬浮杂质均为有效,不论是无机颗粒,还是有机杂质等。

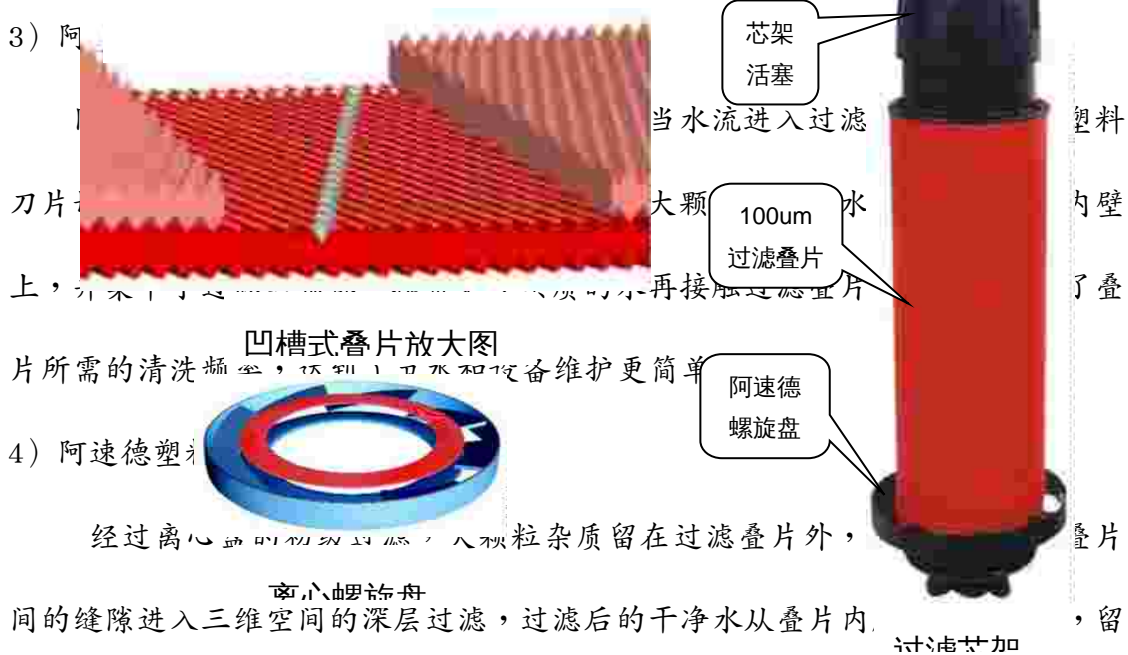
12.2.3 阿速德叠片过滤器工作原理

12.2.3.1 过滤阶段运行原理

1) 水流从进水管、流经三通阀，通过过滤器的进水口进入。

2) 在进水压力作用下，过滤芯架活塞将叠片压紧。

3) 阿



4) 阿速德塑

经过离心式的物理过滤，大部分颗粒杂质留在过滤叠片外，

间的缝隙进入三维空间的深层过滤，过滤后的干净水从叠片内

在过滤器内的杂质待反冲洗阶段清理。

12.2.3.2 反洗阶段运行原理

反冲洗过程在系统的每一个过滤器中按顺序进行。

1) 控制器电磁线圈正常关闭，启动了第一站的反冲洗，它将电力信号转换为水力信号，由此控制液压三通阀打开。

2) 通过三通阀，关闭过滤器进水门，使过滤器内部与排污管连接，实施反洗。

3) 水流进入过滤器芯架内部，强大的压力将顶部活塞抬起，叠片解压缩松开。

4) 反冲洗水流（过滤后的带压力水）从过滤芯架柱体的小孔中呈切线状喷射到散开的叠片上，使叠片产生横向旋转和纵向颤动运动。叠片高速旋转，与水流相切，从而达到对叠片进行彻底的清洗的目的，排污水从排污管口排出。

5) 当一个过滤单元清洗阶段进入尾声，三通阀动作，排污管出口关闭，过滤器进水管的进口打开，过滤芯架活塞又回到起初位置，压紧叠片，开始新一轮过滤。

同时，下一个过滤单元进入反冲洗阶段。

12.2.4 定期维护

12.2.4.1 检查过滤器底座密封圈

12.2.4.2 检查过滤器清洗单元，如果很脏，进行手动叠片清洗

12.2.4.3 手动启动清洗以检查所有过滤单元的清洗是否正确

12.2.4.4 检查密封圈

12.2.4.5 检查活塞组件

12.2.4.6 检查辅助过滤器 3/4 "

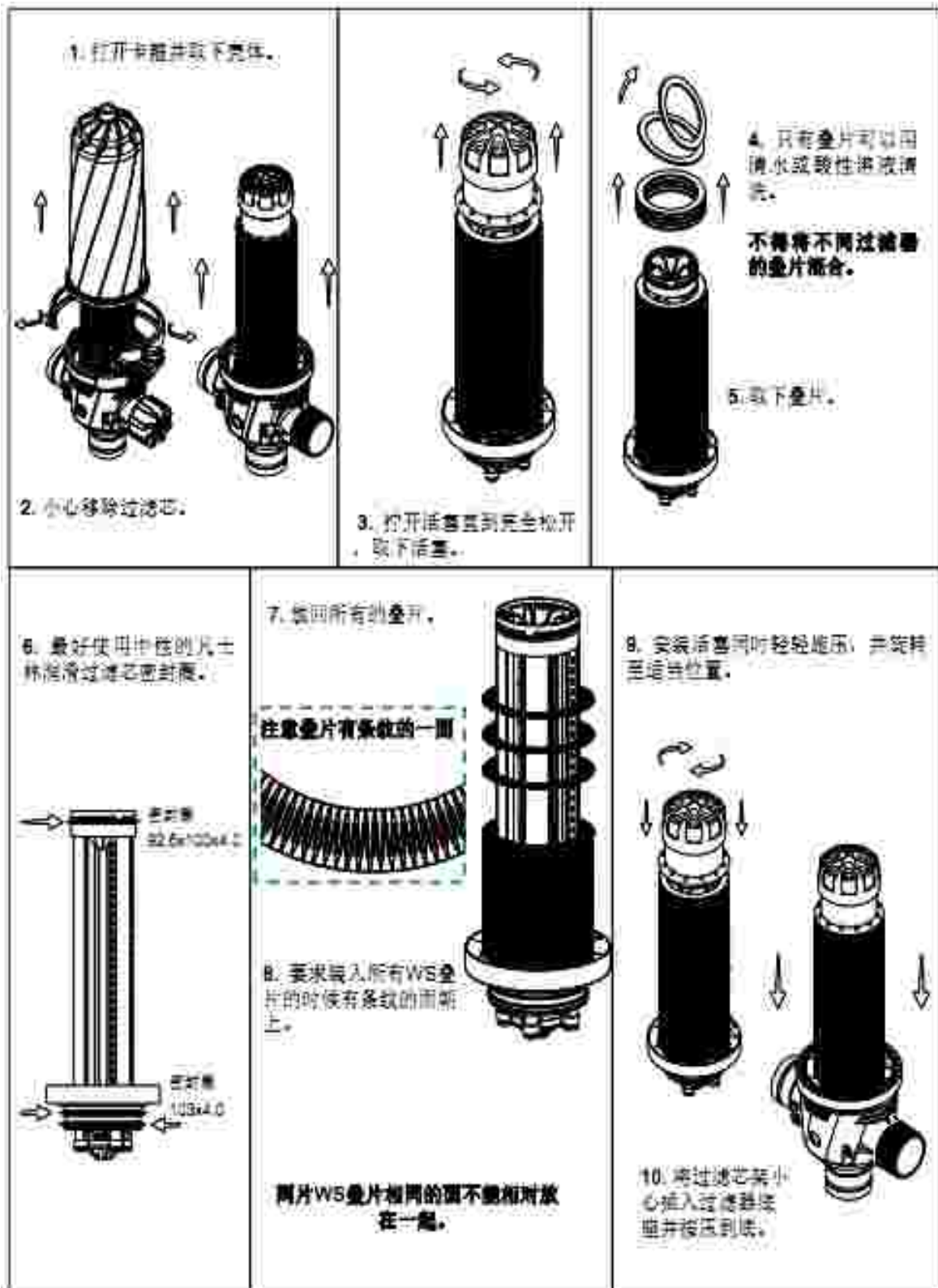
12.2.4.7 检查管内过滤器 1/4 "

12.2.4.8 维护卡口接口

12.2.5 过滤器结构图

16	塑料过滤器壳体	23	活塞密封圈 92.6*100*4	30	固定组件头部装置 A
17	过滤器组件	24	过滤芯架	31	垫片 14.5*25*15
18	过滤器卡箍	25	叠片堵头配件	32	活塞弹簧 64*24*4.5/9ESP
19	过滤器安全卡箍	26	弹簧 65*18.5*1.6*12ESP	33	密封圈 13*2
20	过滤器底座 3NV	27	配套组件 F	34	固定组件头部装置 B
21	过滤器芯架活塞	28	螺钉 M4*1	35	过滤器底座接头/活塞伸缩环
22	过滤器叠片组 100 μ m	29	密封圈 103*4	36	堵头密封圈

12.2.6 过滤器解体检查清洗图示



12.3 超滤系统

12.3.1 超滤系统概述

本系统有超滤装置 2 套，采用美国 KOCH 公司的内压式 TARGAII10072 超滤膜组件，该超滤膜由亲水性的聚醚砜（PS）中空纤维组成的，每一根超滤膜元件由成千上万根中空纤维组成的纤维束组成，能耐各种强氧化剂，如次氯酸钠、双氧水等，适用的 pH 范围广（pH1~13），能耐酸、碱等药剂的化学清洗，表面带负电荷，抗污染能力强，出水水质稳定。每套出力 120m³/h，超滤出水浊度 <0.2NTU,SDI<3，几乎 100%去除细菌和病毒。超滤作为反渗透的预处理更能保证反渗透的进水水质。超滤系统的操作方式包括产水、反洗、维护性清洗和化学清洗。

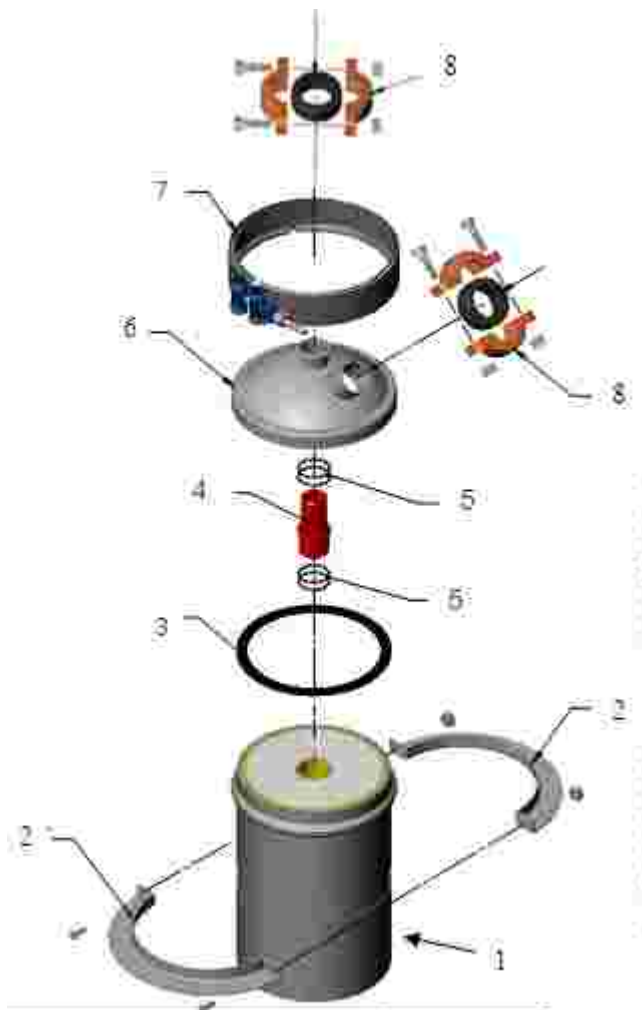
表 4 超滤装置设备参数

超滤装置套数	2
超滤膜元件型号	科氏 TARGAII10072
单套净处理能力（产水量）	120m ³ /h
超滤系统回收率	≥ 95%
最大运行透膜压差（TMT）	2.0bar
每套超滤装置安装膜元件数量	30
平均净产水通量	49Lh
反洗水设计通量	170Lh
过滤周期	≥ 30min
超滤系统出水水质	浊度小于 0.1NTUSDI 小于 3
反洗总历时	2min
化学清洗周期	30 天
厂家	北京博奇电力科技有限公司

滤元型号	TARGAII”	膜材质	聚砜 (PS)
形式	内压式	膜壳材质	聚氯乙烯 (PVC)
膜结构	中空纤维	透过液收集管	聚氯乙烯 (PVC)
最大压力	0.3MPa	密封材料:	特种专利环氧树脂
膜壳外径	273mm (10.75”)	膜丝数量	~17,280 根
膜管长度	1829mm(72”)	纤维内径	0.9/1.5mm
外形尺寸	357×2011mm	纤维外径	1.5/1.8mm
膜面积	80.9m ²	截留分子量	10 万道尔顿
净产水量	120m ³ /h	运输/运行荷重	10%~15%膜管
		浓水/产水接管	50mm
			10” HF 膜件支撑
			2
			3
			10” 密封垫
			2

表 5 超滤膜元件技术参数表

12.3.2 超滤膜元件结构



4	10" 渗透适配器	2
5	渗透适配器 O 型圈	8
6	10" 塑料端盖	2
7	10" HF 端盖夹	2
8	2" 唯特利拷贝林	4

12.3.3 超滤原理

超滤是一种流体在膜表面的切向流动（错流过滤），其利用较低的压力驱动并按溶质的分子量大小来分离和过滤，是一种物理分离过程，不发生任何相变。超滤膜的孔径大

约在 0.002 至 0.1 微米范围内。溶解物质和比膜孔径小的物质将作为透过液透过滤膜，不能透过滤膜的物质被慢慢浓缩于排放液中。因此产水（透过液）将含有水，离子，和小分子量物质，而胶体物质，大分子物质，颗粒，细菌，病毒和原生动物等将被膜截留，通过浓水排放、反冲洗和化学清洗而去除。

超滤的切向流动技术使得颗粒难于在膜表面堆积，使的膜在清洗周期间获得长久的生产力。料液进出口的压力差将决定流体沿膜表面的流体情况。超滤膜可反复使用并可用普通的清洗剂清洗。

12.3.4 超滤作为反渗透预处理的优点

12.3.4.1 膜过滤精度远高于传统过滤，可全部去除大于 0.1 μm 的胶体和颗粒物；

12.3.4.2 对悬浮颗粒、胶体、微生物、细菌、病毒的去除率近 100%；

12.3.4.3 对有机物的去除率达 20—50%；受原水水质波动影响小，出水水质稳定；

12.3.4.4 运行压力低，节能效果显著；

12.3.4.5 可全自动运行；

12.3.4.6 可显著提高反渗透的产水通量，节省反渗透膜用量；

12.3.4.7 大幅度降低反渗透清洗频率，提高反渗透的效率及稳定性；

12.3.4.8 预处理化学药剂用量小，降低污染排放。

12.3.5 超滤反洗

反洗过程中，反洗水（来自超滤水箱）被反洗泵加压从超滤产水口到浓缩液口“反向”通过系统，从而去除了滤膜浓缩液侧的污垢；在反洗水中投加氯或过氧化物可提高清洗效果。

12.3.6 超滤运行 4 个主要程序：

1) 超滤过滤

2) 超滤反洗

3) 首次加强反洗即碱/氯清洗：

前反洗→加药（次氯酸钠/氢氧化钠加药泵开启）→浸泡→后反洗

4) 第二次加强反洗即酸液清洗：

前反洗→加药（盐酸加药泵开启）→浸泡→后反洗

12.3.7 超滤装置异常处理

表 6 超滤装置异常处理

序号	现象	原因	处理方法
1	透膜压力高	超滤膜污染	1、进行适当清洗 2、降低回收率 3、减小反洗间隔 4、修改反洗加药方案
2	进口压力高	1、生水泵控制故障 2、压力仪表故障	1、检查调整变频控制系统 2、检查压力表
3	出口压力高	1、反洗泵控制故障 2、压力仪表故障	1、检查反洗泵控制系统 2、检查压力表

4	进口压力低	1、生水泵故障 2、阀门故障	1、检查生水泵 2、检查进水阀门
5	透膜压力高	1、反洗控制故障 2、超滤膜污染	1、检查调整反洗单元 2、进行适当清洗
6	产水浊度高	1、有空气进入浊度计 2、膜组件泄露	1、排出空气 2、修补或更换膜组件

12.4 反渗透 (RO) 系统

12.4.1 反渗透系统概述

反渗透装置共有 2 套，选用日本东丽公司生厂的 TML20DA400 高脱盐率抗污染膜，每套反渗透装置设有 20 根压力容器，每套装置产水量 80m³/h，采用并列布置，膜组件为两段排列：第一段 13 列，第二段 7 列。反渗透装置脱盐率： $\geq 98\%$ 、系统回收水率： $\geq 75\%$ 。

锅炉补给水使用反渗透装置，可减少酸碱用量，降低排放水对环境的污染，同时对原水水质变化适应性强，产水有机物含量低，能有效地去除胶体硅等，能使化学除盐系统中离子交换树脂的负荷减轻 90%；树脂的再生剂用量也可减少 90%。

表 7 反渗透系统参数

膜 (元件) 型号	东丽 TML20DA400
反渗透装置套数	2
单套压力容器数量	20 根
每根压力容器装膜元件数量	6 支
单套膜元件数量	120 支

膜壳排列方式	二段 13 : 7
单套设计进水量	106m ³ /h
单套设计产水量	80m ³ /h
设计系统回收率	75%
系统脱盐率	>97% (三年内)
设计运行温度	≥ 15 °C
最大给水 SDI	<5
最大给水浊度	1NTU
压力容器最高运行压力	300psi
压力容器材质	玻璃钢
膜元件厂家	日本东丽公司
厂家	北京博奇电力科技有限公司

12.4.2 反渗透膜元件结构

12.4.3 反渗透的基本原理

渗透--是一种物理现象，两种含有不同浓度盐类的水，如果用一张半透膜分开就会发现，含盐量少的一边的水会自发地穿过半透膜渗到含盐量高的一边水中（简称浓水），而盐份并不渗透。这样，浓溶液随着水溶液的流入而不断被稀释，淡水侧的水流入浓水侧，浓水侧的液位上升，当上升到一定高度后，水通过膜的净流量等于零，此时该过程达到平衡，这一过程称之为渗透，也叫自然渗透。与该液位高度对应的压力称为渗透压。如果压力再加大，大到可以使浓溶液侧中的水向相反方向渗透，而盐份剩下，这一过程称为反渗透

反渗透除盐原理，简单的说就是在有盐份的水中（原水），施以比自然渗透压力更大的压力，使渗透向相反方向进行，把原水中的水分子压到膜的另一边，变成洁净的水，从而达到除去水中盐份的目的。

RO 系统运行时，进入一段（13 个压力容器）中的原水，一部分水（渗透液）与膜垂直的方向通过膜，此时盐类和胶体物质将在膜表面浓缩，剩余一部分原水沿与膜平行的方向将浓缩的物质带走，进入二段（7 个压力容器）渗透处理。

12.4.4 反渗透自动冲洗系统

反渗透装置在任何情况下出现停机时，必须及时对其进行低压冲洗，以防止浓缩污水中的污染物对膜造成的污染。停机时首先通过产品水或原水对反渗透膜进行低压冲洗，将膜内的浓水冲洗出来；如反渗透需要较长时间停用（时间可设定），则反渗透装置会自动对反渗透装置进行冲洗，防止反渗透膜中存留的污染物对膜产生污染。

反渗透系统的停机冲洗采用自动控制。系统停机时，冲洗系统自动启动冲洗泵以及相应的自动阀门对系统进行冲洗。

12.4.5 化学清洗系统

反渗透膜在运行过程中由于给水中含有的污染物质的污染而产生结垢，例如金属氧化物的水合物、钙镁的沉淀物、有机物微生物污染等。这些污染物质在适当的操作条件下借助于化学药剂的清洗可有效的去除，使膜的性能得到很好的恢复并能够延长反渗透膜的使用寿命。

当渗透装置的流量减少 10%、压降升高 15%、产水水质明显下降的情况下，即需对 RO 膜进行化学清洗，以便恢复 RO 膜元件的性能、延长 RO 膜的使用寿命，为此设有化学清洗系统。化学清洗系统由 1 台清洗水箱（带加热装置）、1 台清洗

泵和 1 台保安过滤器组成。当反渗透膜发生污堵后，手动对其进行化学清洗。

12.4.6 反渗透膜元件安装

12.4.6.1 安装前准备工作

(1)在经过预处理的进水进入膜元件前，确保管道系统和压力容器中没有灰尘、油脂、金属残余物、有机沉淀物等。此项检查在膜元件更换过程中也被证明同样有效。

(2)核实进水水质满足系统要求。

(3)用合格的预处理产水冲洗系统大约 30 分钟。

(4)拆除压力容器两端的端板，检查压力容器内部。如果必要，机械性地清洗。

备注：为防止膜元件被外来污染物污染，使用旋转刷或拖把并用预处理过的水冲洗压力容器是十分有效的方法。

(5)将带有 O 型圈的产水适配器安装到膜元件浓水端一侧的产水端口中。使用甘油润滑所有接触部分。应根据如下注释确定是否需要使用止推环。

(6)带有 O 型圈的产水适配器可以在这一步插入浓水侧产水管。在重新连接管路之前，如果在最后一步完成此项工作可以将泄漏的风险降到最低。

(7)根据压力容器的安装指导手册，将浓水侧的端板安装好，并装好定位环。

说明：为了便于最终控制膜元件安装，可以在装端板前拆掉密封圈。在拆除端板时端板密封圈存在额外的阻力，这种方式便于确认膜元件的完全插入。

12.4.6.2 拆开膜元件包装

(1)打开膜元件包装箱，取出膜元件和零部件。零部件将空包装箱放在一边。

(2)根据下表所列内容准备必要的零部件。

零部件名称	需要数量
-------	------

(3) 在膜 件上装上 安装时涂 滑，并小 防止 O 型	浓水密封圈	每支膜元件 1 个	元件连接 O 型圈， 上甘油润 心的安装 圈被刮损。
	O 型圈	每支膜元件 4 个	
	开式产水适配器	每支压力容器 1 个	
	闭式产水适配器	每支压力容器 1 个	
	产水连接管	膜元件数量--压力容器数量	

在插入产水管之前，将组装好的适配器放在一个干净的地方。

12.4.6.3 膜元件和零部件的组装

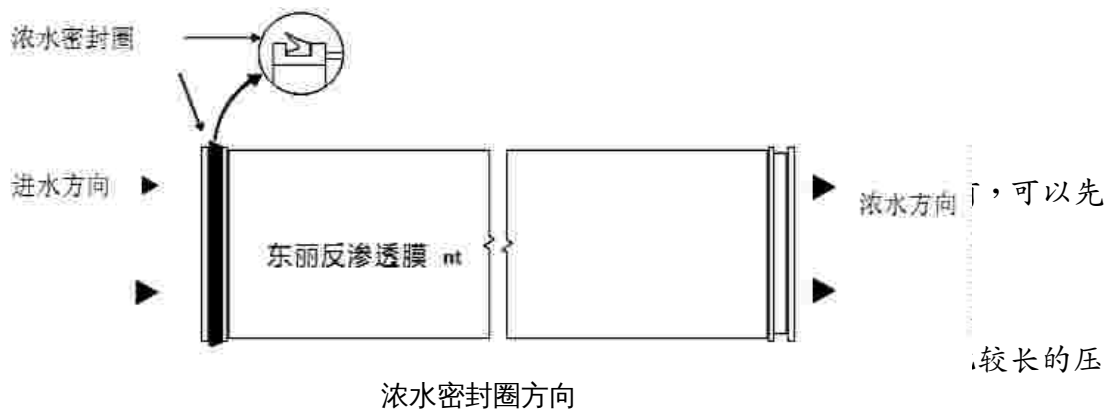
(1) 安装浓水密封圈。

(2) 安装膜元件连接件，并用甘油做必要的润滑。

(3) 膜元件的装填

a 此项工作最好由两人完成。

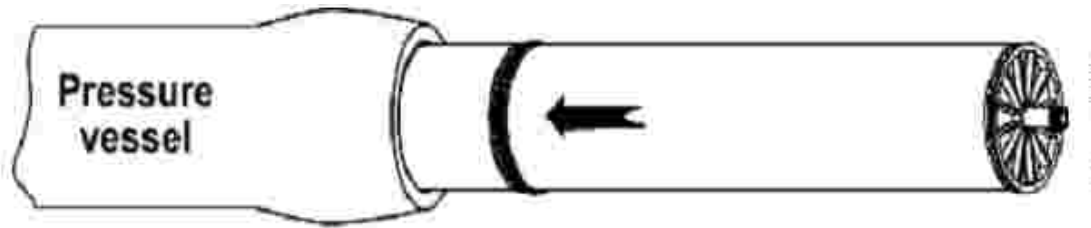
b 如图所示，确认 V-型浓水密封圈的位置以及方向。



力容器。每支压力容器入约需要 100ml 甘油。如甘油粘度太高，可以用干净的水稀释，以保证充分浸润。短时间内打开和封闭压力容器，将外界物质、灰尘和脏东西进入压力容器的可能性降到最低。使用拖把或者类似的工具可以润滑整支压力容器。

e 用甘油润滑完浓水密封圈和压力容器内壁后，从压力容器进水端装入膜元件至约 2/3 位置（下图）。小心平稳地装入膜元件，特别是第一支膜元件。

f 如第一支装入的膜元件一样，安装浓水密封圈。如下图所示，用膜元件适配器连接两支膜元件。部分装入的膜元件由人配合固定在原位。平稳用力地推动两支进入压力容器，让他们保持一条直线，避免对膜元件适配器或浓水密封圈造成损



1 付取石一又册 用膜元件适配器连接两支膜元件 行厂小地既器已经系密连接。

j 为了避免产水密封圈过早的损坏，请确保膜元件在轴向方向不能移动。对于端板产水管，请使用由压力容器生产商提供的产水适配器。使用由压力容器制造商提供的垫片填充依然存在的间隙和公差。

k 当所有的膜元件装填完毕后，计算“A”值。如果“A”值比压力容器厂家提供的垫片厚度大，使用垫片填充过大的间隙。剩余的间隙应小于垫片厚度。如果产水管连接在压力容器的进水侧，那么产水适配器的机械分离风险会非常高。

说明：对于产水管路的安装位置，压力容器的浓水侧比进水侧更合适。不用的产水端口最好用由压力容器制造商提供的闭式产水适配器塞住。这将会最大限度的避免产水和浓水的“短路”。

1 安装进水侧端板，并连接配套管路系统。确保所有压力容器的端板密封圈都已安装。

12.4.7 膜元件拆卸

如果要进行反渗透系统检查或膜元件存储、运输或替换，请按照以下步骤进行。

(1)拆下压力容器上进水、浓水和产水的管道，除去连接配件。对于侧开口和多开口的压力容器，拆除产水管路即可满足要求。

(2)拆去压力容器两端的端板。

(3)从进水端向浓水端推膜元件，直至浓水端露出膜元件。

(4)小心地从压力容器浓水端拖出膜元件。确保这支膜元件和压力容器中的膜元件处于一条直线，不要让连接件和/或产水管承受膜元件的重量，避免适配器、产水管或浓水密封圈破损。

(5)从进水端再次推动膜元件，直至后面的膜元件完全出现在浓水侧。保持4中的操作条件。

(6)拔出后面的膜元件并使之与压力容器中的膜元件分离。保持4中的条件，直至后面的膜元件被拆除。

(7)除去膜元件上的产水连接管。

(8)重复以上步骤，如果必要，可以用推杆比如塑料管来推动膜元件。

12.4.8 反渗透异常处理

表8 反渗透异常处理

序号	现象	原因	处理方法
1	盐透过率正常 产水量低 压降正常	1、温度超过规定 2、异常化学药品与膜反应 3、有机物污堵	1、调整运行温度 2、根据污染情况进行清洗 3、清洗并改进预处理

序号	现象	原因	处理方法
2	盐透过率高 产水量低 压降高	1、金属氧化物污染 2、胶体污染 3、结垢	1、金属氧化物的清洗；变更预处理系统 2、含酶洗涤剂；变更预处理进行清洗；调整运行 pH 3. 温度、系统回收率，变更预处理系统
3	盐透过率高 产水量正常到稍高 压降正常到稍高	浓差极化太高	增加浓水流速使浓水对产品水的比例在导则之内，更换浓水密封圈
5	盐透过率正常到稍高 产水量正常到稍低 压降高	给水流量太高	降低给水流量到导则之内，调整系统回收率和/或给水压力
6	盐透过率高 产品水流量正常到高 压降正常	1、“O”圈漏 2、膜胶粘线破裂或产品水管破裂	1、更换“O”圈 2、更换新膜元件，保证产品水或排水压力正常、运行流速、压降
7	高压泵入口压力低	1、保安过滤器堵 2、管路未导通、泄漏 3、误操作	1、停运清理过滤器 2、导通管路、消除漏点 3、正确操作 4、入口压力 $\leq 0.05\text{MPa}$ ，应动作急停，若保护不动，手动急停

序号	现象	原因	处理方法
8	反渗透膜进口压力高	高压泵出口门开过大	1、调整高压泵出口门 2、进口压力 $\geq 2.0\text{MPa}$ ，应动作急停， 若保护不动，手动急停

12.5 超滤反渗透操作流程

表 9 超滤操作步序表

步骤	操作		时间	打开的阀门	启动的泵	备注
1	单元充水		10s	进水阀,浓水阀,产水侧排气阀,浓水侧排气阀	超滤进水泵	
2	过滤		30min	进水阀,产水阀,浓水阀	超滤进水泵	
3	反洗		30s	反洗进水阀,反洗上排水阀	反洗泵	
			30s	反洗进水阀,反洗下排水阀		
4	快冲		20s	进水阀,反洗上排水阀	超滤进水泵	
5	化学加强反洗 NaClO+NaOH	反洗	60s	同步骤 3	反洗泵	一天一次
		加药	60s	反洗流量降低,其余同步骤 3	反洗泵,化学加药泵	
		浸泡	5-10min			
		反洗	60s	同步骤 3	反洗泵	
6	化学加强反洗, HCl	反洗	60s	同步骤 3	反洗泵	一天一次
		加药	60s	反洗流量降低,其余同步骤 3	反洗泵,化学加药泵	
		浸泡	5-10min			
		反洗	60s	同步骤 3	反洗泵	

表 10 反渗透操作步序表

步骤	操作	时间	打开阀门	启动的泵
1	开机低压冲洗	5-10min	浓水排放阀、不合格产水排放阀	反渗透给水泵、还原剂计量泵
2	制水	变频启动高压泵	不合格产水排放阀	反渗透给水泵、还原剂计量泵、高压泵、阻垢剂计量泵
		电导合格后		反渗透给水泵、还原剂计量泵、高压泵、阻垢剂计量泵
3	停机	停泵	浓水排放阀、不合格产水排放阀	
		冲洗	冲洗进水阀、浓水排放阀、不合格产水排放阀	冲洗水泵
		停机		

12.6 超滤反渗透设备规范

表 11 自清洗过滤器、超滤、反渗透、低位酸碱设备规范

序号	项目	型号及规格	单位	数量
1	自清洗过滤器	叠片 3" ,100 μ m	台	2
2	超滤装置	120t/h，回收率 95%	套	2
2.1	超滤膜组件	TARGAII10072	根	60
2.2	超滤反洗保安过滤器	400t/h,9 芯，100 μ m	台	1
2.3	超滤水箱	120m ³ 混凝土内防腐	个	2
2.4	次氯酸钠溶药箱	1m ³ 碳钢衬胶	个	2
3	反渗透装置	80t/h，回收率 75%	套	2
3.1	膜元件	TML20DA400	根	240
3.2	压力容器	6 芯，300PSI	根	40

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/328140104074006107>