



中芯 SINOMEMB[®]超滤膜组件 产品手册

中芯膜（北京）科技有限公司

www.sinomemb.com



公司简介

中芯膜（北京）科技有限公司，是一家专业从事水处理膜元件开发、制造，膜系统建设运维、技术研发及咨询服务于一体的高科技企业。

公司拥有制备超滤膜组件、纳滤及反渗透膜元件的核心技术，并具备全自动生产能力。产品包括超滤膜组件、反渗透膜元件、纳滤膜元件、海水淡化等多系列高性能水处理膜元件，广泛应用于电力、石油化工、钢铁、电子、医药、食品饮料、市政及环保领域，在海水淡化、及苦咸水淡化、锅炉补给水、工业纯水及电子超纯水制备，饮用纯净水生产、废水处理、物料浓缩分离过程中发挥着重要作用。

公司产品涵盖了从工业到家用各类产品，经过客户长期使用证明，耐污染、寿命长、抗清洗恢复能力强；公司拥有一支卓越精良的队伍，从产品开发到产品应用，水处理系统设计及设备制造，以及系统运维各类难题，均具备综合解决问题的能力及多年积累的有效解决方案。公司拥有多项知识产权，并先后获得了质量管理体系 ISO9001 认证、ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证等多项认证和资质。

公司与多家科研院所及高校、政府部门联合共建了全球膜技术研究中心，引领高端膜材料及膜应用技术的开发。并在西安、银川、乌鲁木齐、济南、沈阳、哈尔滨、厦门、成都、郑州等地分别设有办事机构。

经过十余年的不懈努力，中芯 SINOMEMB®系列膜产品在国内煤化工、石油化工、电力及市政行业提供高质量的水处理膜产品，成长为国际领先的超滤膜、反渗透膜制造公司。



目 录

| | |
|--|----|
| 一、超滤膜分离技术介绍..... | 6 |
| 1.1 超滤技术概述..... | 6 |
| 1.2 超滤的主要类型及中芯超滤应用范围..... | 7 |
| 1.3 超滤的主要性能指标及中芯系列超滤产品的设计理念..... | 8 |
| 二、中芯 SINOMEMB®系列超滤产品种类..... | 9 |
| 三、中芯 SINOMEMB®系列超滤产品命名一览表..... | 10 |
| 四、中芯 SINOMEMB®系列超滤产品技术特点..... | 12 |
| 4.1 高化学耐久性和高物理强度..... | 12 |
| 4.2 高抗污染性和高品质产水..... | 12 |
| 4.3 一对一的定制（OEM）技术..... | 12 |
| 五、中芯 SINOMEMB®系列超滤产品综合优势..... | 14 |
| 5.1 高性价比..... | 14 |
| 5.2 更专业的技术服务..... | 14 |
| 5.3 超滤膜产品全寿命周期的关怀服务..... | 14 |
| 六、中芯 SINOMEMB®系列超滤产品介绍..... | 15 |
| 6.1 超滤膜元件型号一览表..... | 15 |
| 6.2 中芯 SINOMEMB®外压式 PVDF 中空纤维膜组件系列..... | 16 |
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-T880 型..... | 17 |
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-HMAX60 型..... | 20 |
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-880 型..... | 23 |
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-T865 型..... | 26 |
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-K200T 型..... | 29 |
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-T856 型..... | 32 |
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-860 型..... | 35 |
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-T640 型..... | 38 |
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-660 型..... | 41 |
| 6.3 中芯 SINOMEMB®内压式 PES 中空纤维膜组件系列..... | 44 |
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HI-1-880 型..... | 45 |
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HI-1-860 型..... | 48 |
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HI-1-H60 型..... | 51 |



| | |
|---|----|
| ■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HI-1-660 型..... | 54 |
| 6.4 中芯 SINOMEMB®超滤中空纤维浸没帘式超滤..... | 57 |
| 6.5 中芯 SINOMEMB®超滤膜部分 OEM 型号参数..... | 61 |
| 七、中芯 SINOMEMB®超滤系统设计指南..... | 63 |
| 八、中芯 SINOMEMB®超滤膜的维护保养..... | 64 |
| 8.1 中空纤维超滤膜在使用中应注意事项..... | 64 |
| 8.2 超滤贮存条件..... | 64 |
| 8.3 进水类型对超滤膜组件产水量的影响..... | 65 |
| 8.4 超滤装置日常维护及故障分析..... | 65 |
| 8.5 超滤装置清洗..... | 66 |

一、超滤膜分离技术介绍

1.1 超滤技术概述

1.1.1 原理

超滤膜丝经喷丝纺制而成。其内表面或外表面为致密层，或称活性层，内部为多孔支撑体。超滤技术是以压力为推动力的膜分离技术，分离机理主要是筛分作用，在膜的致密层上有许许多多的贯通孔，在压力驱动下，尺寸小于膜筛分孔径的分子或粒子，可穿过纤维壁，而尺寸大于膜筛分孔径的分子或粒子则被子纤维壁所截留，从而使大分子物质得到了部分的纯化，达到大分子与小分子分离地目的。

1.1.2 用途

超滤膜一般为多孔性不对称结构，在外界推动力(压力)作用下可以有效截留水中胶体，悬浮物颗粒，硅胶体，大分子有机物，微生物（细菌、贾底鞭毛虫、隐孢子虫、病毒），氧化沉淀物等分子量相对较高的物质。

1.1.3 截留分子量

超滤过滤孔径和截留分子量的范围一直以来定义较为模糊，一般认为超滤膜的过滤孔径为 0.001-0.05 μm ，截留分子量为 1,000-300,000 Dalton。严格意义上来说若超滤膜的过滤孔径大于 0.05 μm ，或截留分子量大于 300,000 Dalton 的微孔膜就应该定义为微滤膜或精滤膜。

我公司生产的中芯系列超滤膜组件用于一般工业水处理的标称截留分子量为 30,000-300,000 Dalton，而用于物料的分、浓、除菌和除热源等领域的标称截留分子量为 6,000-30,000 Dalton。

1.1.4 超滤技术优势

- ✓ 系统回收率高，所得产品品质优良，可实现物料的高效分离、纯化及高倍数浓缩。
- ✓ 处理过程无相变，对物料中组成成分无任何不良影响，且分离、纯化、浓缩过程中始终处于常温状态，特别适用于热敏性物质的处理，完全避免了高温对生物活性物质破坏这一弊端，有效保留原物料体系中的生物活性物质及营养成分。
- ✓ 系统能耗低，生产周期短，与传统工艺设备相比，设备运行费用低，能有效降低生产成本，提高企业经济效益。
- ✓ 系统工艺设计先进，集成化程度高，结构紧凑，占地面积少，操作与维护简便，工人劳动强度低。
- ✓ 系统制作聚合材质采用卫生级管阀，现场清洁卫生，满足 GMP 或 FDA 生产规范要求。
- ✓ 控制系统可根据用户具体使用要求进行个性化设计，结合先进的控制软件，现场在线集中监控重要工

艺操作参数，避免人工误操作，多方位确保系统长期稳定运行。

- ✓ 超滤可以使源水浊度降到 0.2NTU 以下，而且降浊能力不随原水水质波动而变化。
- ✓ 超滤膜技术结合化学预氧化、强化混凝、活性炭吸附和生物炭降解等工艺可以去除水中的有机污染物。

1.1.5 超滤与传统过滤的区别

- ✓ 筛分孔径小，几乎能截留溶液中所有的细菌、热源、病毒及胶体微粒、蛋白质、大分子有机物；
- ✓ 与砂滤相比，膜过滤法则是比膜孔径大的物质被截留在膜的表面，只有比膜孔径小的物质才能通过膜，有明确分离界限的方法
- ✓ 整个过程在动态下进行，无滤饼形成，使膜表面不能透过物质仅为有限的积聚，过滤速率在稳定的状态下可达到一平衡值而不致连续衰减；
- ✓ 超滤过滤膜对大分子溶质的分离主要依赖于膜的有孔性，即膜对大分子溶质的吸附、排斥、阻塞及筛分效应。

1.1.6 超滤技术现状

超滤原理并不复杂，在超滤过程中，水溶液在压力推动下，流经膜表面，小于膜孔的溶剂（水）及小分子溶质透过膜，成为净化液（滤清液），比膜孔大的溶质及溶质集团被截留，随水流排出，成为浓缩液。超滤过程为动态过滤，分离是在流动状态下完成的，由于被截留的杂质在膜表面上不断积累，会产生浓差极化现象，当膜面溶质浓度达到某一极限时即生成凝胶层，使膜的透水量急剧下降，这使得超滤的应用受到一定程度的限制。同时，超滤膜丝的机械强度也制约了其使用寿命，反洗过程中容易出现断丝等现象。为此，我公司中芯系列超滤通过对铸膜液及特殊添加剂的开发及采用最佳生产工艺，提高膜元件的抗污染性的同时增加机械强度，最大限度地减轻浓差极化的影响以及降低断丝率，延长了其使用寿命，降低运行成本，使超滤成为一种更加可靠的反渗透预处理方法。

1.2 超滤的主要类型及中芯超滤应用范围

1.2.1 超滤主要类型及运行方式

一般超滤装置有板框式、螺旋卷式、管式（内压列管式和外压管束式）、中空纤维式（内压列管式和外压管束式）、浸入式、陶瓷等六种主要类型，制造超滤膜的聚合材质很多，多采用相转变法制备，包括：聚偏氟乙烯（PVDF）、聚醚砜（PES）、聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）、聚砜（PS）、聚丙烯腈（PAN）、聚氯乙烯（PVC）等，聚合材质运行模式有全流或死端过滤、错流过滤和浓水排放过滤三种。

1.2.2 中空纤维式超滤膜组件介绍

组件的结构设计是连接膜丝特点和操作参数的中间纽带。在众多的形式中，中空纤维式以其装填密度高，有效膜面积大，体积小而且结构简单，浓差极化现象轻，容易清洗，操作检漏修补方便，截留率稳定，过滤分离效率高，价格低廉，使用寿命长等无可比拟的优势目前成为超滤膜的最主要形式。

中空纤维式超滤组装成的组件，由壳体、管板、端盖、导流网、中心管及中空纤维组成，有原液进口、过滤液出口及浓缩液出口与系统连接。其特点是：一是纤维直接粘接在环氧树脂管板上，不用支撑体，有极高的膜装填密度，体积小而且结构简单，可减小细菌污染的可能性，简化清洗操作。二是检漏修补方便，截留率稳定，使用寿命长。

根据其致密层位置不同，中空纤维式又可分为内压式和外压式。

- 内压式：由于管径平均统一，水流速均衡，适用于各种水质，但对预处理有一定的要求，内压膜一般由聚醚砜为主要组成，内压膜的进水通道是中空纤维的内腔，为防止堵塞，对进水的颗粒粒径和含量都有较严格的限制，因而适合于原水水质较好的工况。
- 外压式：进水通道在膜丝之间，膜丝存在一定的自由活动空间，外压膜聚合材质主要以 PVDF 为主，一般可以以气体冲洗，因而更适用于原水水质较差、悬浮物含量较高的情况。
- 我公司中芯系列超滤产品主要是以中空纤维式（内压和外压）和中空纤维浸没帘式（抽吸过滤）为主，聚合材质以主流的聚偏氟乙烯（PVDF）、聚醚砜（PES）为主。
- 我公司中芯系列超滤产品目前主要广泛应用在以下几个方面：
 - 作为反渗透的预处理应用在一般工业水处理，工业污水二级、三级处理，海水淡化处理工程；
 - 酒类和饮料的除菌与除浊等饮用水处理工程；
 - 中水回用、零排放等工业废水再生浓缩工程；
 - 药品的除热源以及食品及药物浓缩水处理工程。

1.3 超滤的主要性能指标及中芯系列超滤产品的设计理念

➢ 超滤膜的基本性能指标主要有

- 水通量；
- 截留分子量（MWCO）；
- 化学物理稳定性（包括机械强度）等。

➢ 影响超滤膜性能的因素

我公司在长期研究中发现，造成超滤膜污堵的主要原因是悬浮物和天然大分子有机物，例如腐殖质。悬浮物是造成膜丝之间污堵，严重影响膜组件水流通畅性的主要因素，而天然有机物特别是大分子的腐殖质是造成膜孔堵塞的关键因素。聚合材质的化学稳定性和亲水性是两个最重要的性质。化学稳定性决定了材料在酸碱、氧化剂、微生物等的作用下的寿命，它还直接关系到清洗可以采取的方法。亲水性则决定了膜材料对水中有机污染物的吸附程度，主要影响膜的通量。除此之外，溶液的化学性质（pH 值、电性）

成份（有否其它粒子存在）以及膜致密层表面的结构、带电性等也会影响膜的性能。

➤ 为了以低成本提供高品质、安全的水，我公司对新开发的超滤膜提出创新性的设计理念如下

- 采用膜装填密度高，有效膜面积大，体积小而且结构简单，浓差极化现象轻，容易清洗，操作检漏修补方便，截留率稳定，过滤分离效率高，价格低廉，使用寿命长的中空纤维式的过滤式膜结构；
- 采用膜表面的孔径尺寸小于污染物质的尺寸；
- 采用低压高水通量膜结构；
- 采用化学稳定性最为优异，耐受氧化剂（次氯酸钠等）的能力最强，亲水性、耐污染性和易清洗性极佳聚偏氟乙烯（PVDF）聚合材质的膜丝提高膜元件的物理强度和耐化学性。

二、中芯 SINOMEMB®系列超滤产品种类

——SNU-HO：外压式 PVDF 中空纤维膜组件系列

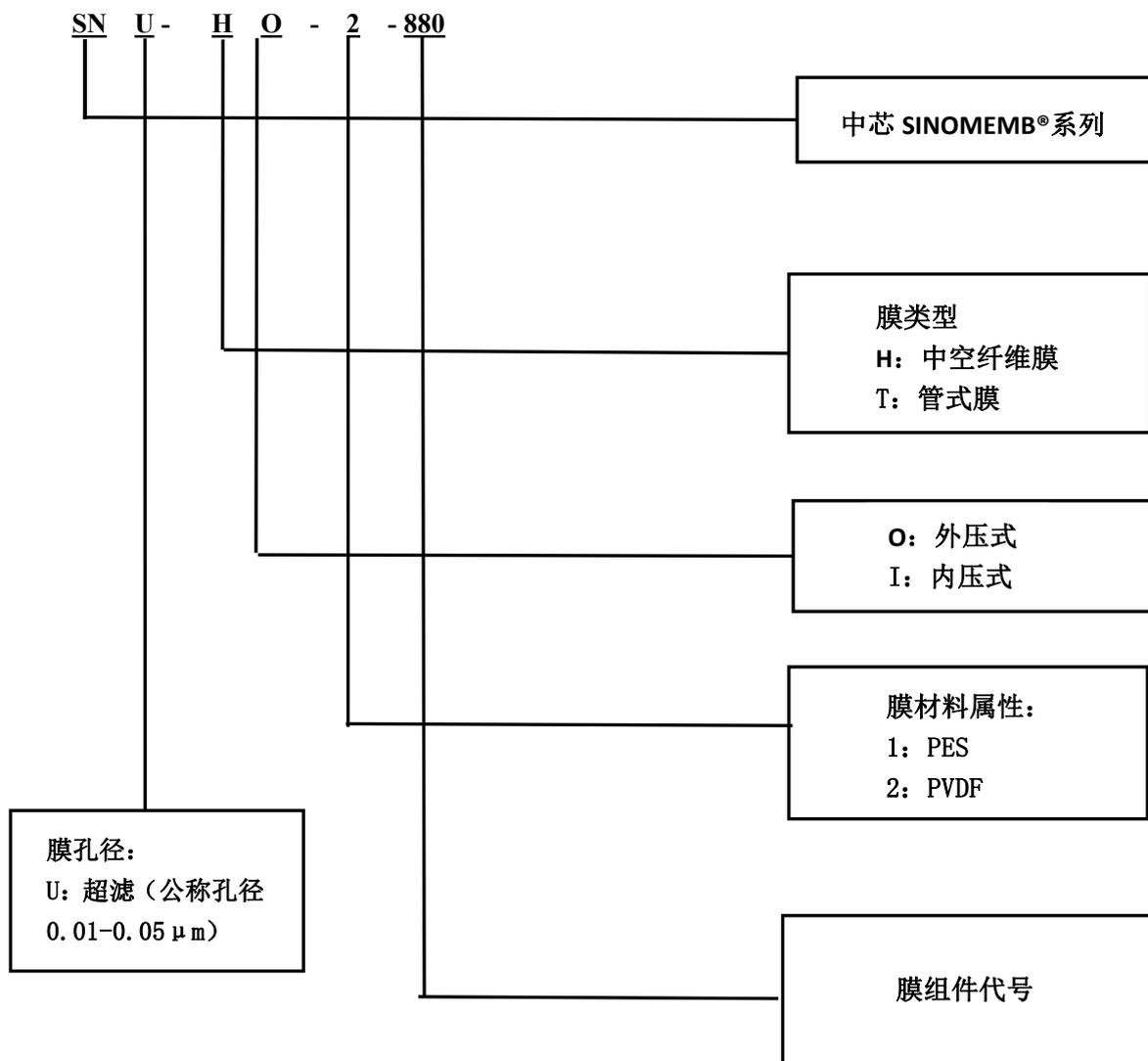
——SNU-HI：内压式 PES 中空纤维膜组件系列

——SNU-HM：浸没帘式 PVDF 中空纤维膜组件系列



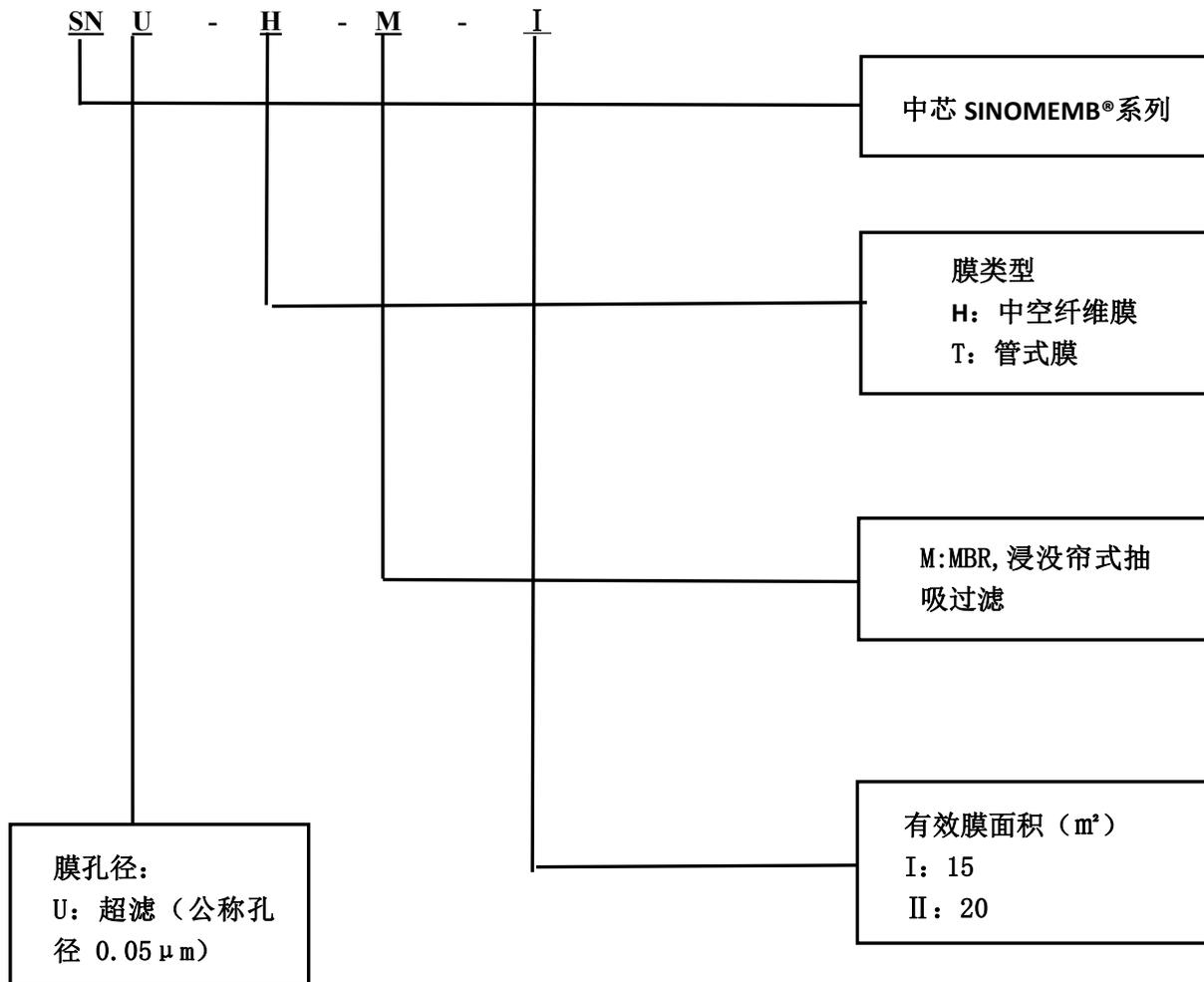
三、中芯 SINOMEMB®系列超滤产品命名一览表

例：外压式中空纤维超滤膜组件：SNU-HO-2-880





例：浸没帘式中空纤维超滤膜组件：SNU-H-M-I



四、中芯 SINOMEMB®系列超滤产品技术特点

4.1 高化学耐久性和高物理强度

膜材料不同，导致成膜的亲水性、疏水性不同，耐热性和耐药性也不同，目前全球超滤主流产品分为聚偏氟乙烯（PVDF）和聚醚砜（PES）两大类主体材料。中芯 SINOMEMB®超滤产品主要采用 PVDF 聚合材质，它的物理强度很高，并且对用于膜化学清洗的化学药剂显示出很高的耐受性，特别是对于酸、氯和其他氧化剂，而氧化剂清洗是解决生物和有机物污染的主要手段，因此 PVDF 材料的超滤膜更耐久，长期通量更稳定；我公司超滤膜采用专利的共混配方使得膜丝的抗拉和抗压机械强度大大提高，从而更好地适用于废水或者废水回用处理时恶劣的运行状况和清洗条件，避免了其它膜丝机械强度低的缺陷。

4.2 高抗污染性和高品质产水

超滤膜过滤几乎能全部去除水中的胶体，悬浮物颗粒，硅胶体，大分子有机物，微生物（细菌、贾底鞭毛虫、隐孢子虫、病毒），氧化沉淀物等分子量相对较高的物质，还能去除一部分色度、三卤甲烷前驱物质、高锰酸钾消耗量（COD）等，如果作为反渗透的预处理，那么超滤的高品质产水会减少 RO 膜的污染，降低化学清洗的频率，有利于延长 RO/NF 膜的使用寿命，但实际应用中超滤膜经过长期使用，会出现膜及组件性能下降的问题，导致产水水质不合格。这些性能变化一方面是由于膜本身不可逆的变质引起的膜劣化，另一方面是膜表面上的性能变化，即膜污染。膜劣化造成的性能下降是不能恢复的，但污堵引起的性能下降是能用物理和化学性清洗而恢复的。

➤ 我公司通过以下方式提高膜抗污染性和提高产水水质

- 优异的膜构造设计能提高物理清洗效果，增大膜组件纳污量，减缓膜污染速率，减少化学和物理清洗频率，节省运营成本，使超滤组件产水水质保持优且稳定；
- 对膜材料进行改性，通过专利的改性技术使得 PVDF 超滤膜的亲水性大大提高，从而更进一步提高了超滤的抗污染能力，而且污染后容易通过清洗恢复，有助于长期保持运行性能稳定并使得产品适用范围更广；
- 将过滤孔径设计的更小，我公司产公称孔径在 0.01-0.1 μm 之间，产水水质得到保证，在有效去除细菌、病毒、颗粒物以及胶体等污染物来保护反渗透膜（RO）等下游工艺的同时，减少了天然有机物等污染物的污堵，从而提高膜抗污染性。

4.3 一对一的定制（OEM）技术

我公司既可提供标准化超滤产品又可根据大客户及有特殊需求的客户单独定制产品，以满足不同行业不同客户的需求。



根据公司多年制膜以及水处理领域运维经验，从膜丝开发、选型开始、到主料选材或定制、以及制作设计模拟都可迅速响应，可根据客户要求，从外观、尺寸到膜元件的性能，实现专属定制。专属定制的超滤膜元件更能体现制膜企业的技术高度，对于客户的优势在于，协助巩固客户市场、突出客户技术实力、维护客户利润等多方面。

五、中芯 SINOMEMB® 系列超滤产品综合优势

5.1 高性价比

中芯膜（北京）公司中芯 SINOMEMB® 系列超滤膜产品，在同等应用领域及同等型号的各家膜产品中，性能突出，运行稳定，寿命长，价格适中，配套完善的服务，是您既放心、又节约成本的首选。

5.2 更专业的技术服务

中芯膜（北京）公司拥有一支精良的队伍，无论从产品制造还是产品应用或是系统问题解决等方面，均有独特到位的见解和高水平解决问题的能力，以及认真负责的态度。从客户角度出发，帮客户解决问题，不推责不扯皮，多年来拥有客户极高的评价。

5.3 超滤膜产品全寿命周期的关怀服务

超滤膜的应用效果除与膜产品本身的质量相关外，还与系统运营维护的专业性及责任心息息相关，中芯膜（北京）科技有限公司凭借其多年专业的运维经验，在膜的全生命周期内，从膜的初期选型、不同进水条件下的运营参数优化，以及面对复杂工况时的日常维护保养（含各种药剂的匹配选择）等方面，均会给客户做出专业的指导和培训，定期回访指导，最大程度的延长膜元件的使用寿命。



六、中芯 SINOMEMB®系列超滤产品介绍

6.1 超滤膜元件型号一览表

| 超滤规格型号 | 膜材质 | 运行方式 | 侧口中心距 (mm) | 膜元件尺寸 (mm) | 有效膜面积 (m ²) | 设计通量(对于 大多数水源) {25℃, L/m ³ ·h} | 公称过滤孔 径 (μm) |
|---------------------|------|-----------|---------------|---------------|----------------------------|---|-----------------|
| SNU-HO-2-T880 | PVDF | 外压式 | 2130 | Φ225×2360 | 80 | 40-90 | 0.03 |
| SNU-HO-2-HMAX 60 | PVDF | 外压式 | 1603 | Φ250×1833 | 78 | 34-110 | 0.08 |
| SNU-HO-2-880 | PVDF | 外压式 | 2130 | Φ225×2360 | 75 | 40-100 | 0.03 |
| SNU-HO-2-T865 | PVDF | 外压式 | 1755 | Φ225×1985 | 65 | 40-90 | 0.03 |
| SNU-HO-2-K200T | PVDF | 外压式 | 2130 | Φ344×2340 | 60 | 40-100 | 0.03 |
| SNU-HO-2-T856 | PVDF | 外压式 | 1630 | Φ250×1860 | 56 | 40-90 | 0.03 |
| SNU-HO-2-860 | PVDF | 外压式 | 1630 | Φ225×1860 | 50 | 40-100 | 0.03 |
| SNU-HO-2-T640 | PVDF | 外压式 | 1495 | Φ200×1930 | 40 | 30-80 | 0.03 |
| SNU-HO-2-660 | PVDF | 外压式 | 1630 | Φ165×1860 | 33 | 40-100 | 0.03 |
| SNU-HI-1-880 | PES | 内压式 | 2130 | Φ225×2360 | 75 | 40-100 | 0.01 |
| SNU-HI-1-860 | PES | 内压式 | 1630 | Φ225×1860 | 50 | 40-100 | 0.01 |
| SNU-HI-1-H60 | PES | 内压式 | 1600 | Φ225×1708 | 46 | 59-145 | 0.02 |
| SNU-HI-1-660 | PES | 内压式 | 1630 | Φ165×1860 | 33 | 40-100 | 0.01 |
| SNU-H-M- I | PVDF | 抽吸过滤 式 | / | 630×1500×36 | 15 | 10-40 | 0.05 |
| SNU-H-M- II | | | / | 630×2000×36 | 20 | 10-40 | 0.05 |



6.2 中芯 SINOMEMB®外压式 PVDF 中空纤维膜组件系列

6.2.1 PVDF 聚合材质超滤膜材质优点介绍

- 中芯 SINOMEMB®系列超滤中空纤维 PVDF 聚合材质有以下优点：
- ✓ 最优化的 PVDF 膜丝制备工艺，使得纤维膜的孔径分布统一均匀，可滤除 0.03 μm 以上的物质，包括细菌、病毒、胶体以及部分大分子有机物，以便保护反渗透等下游工序；
- ✓ PVDF 聚合材质强度高且耐化学物腐蚀性能特别是氧化耐受性好，可延长膜使用寿命，易于清洗恢复；
- ✓ 经过特殊的亲水改性 PVDF 聚合材质膜丝，使得膜产品具备卓越的抗污染性能，便于清洗，恢复性好，有助于保持性能长期稳定，延长膜使用寿命；
- ✓ 外压式设计允许较大粒径的固态物进入，纳污能力强，进水水质宽泛，可降低对预处理工艺的要求；
- ✓ 采用 U-PVC 外壳，可耐受高强度压力，简单、常规的接口设计，可实现高效率的安装作业，可避免使用成本较高的压力容器，可实现比较紧凑的设计，非常适用于空间受限的场合。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-T880 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HO-2-T880 型中空纤维超滤膜元件，该型号组件适用于容量在 50m³/hr（220gpm）以上的系统。更长的组件长度，更大的有效膜面积，以及更大的填充密度，使其成为中芯 SINOMEMB®系列超滤组件中有效膜面积最高的组件，可广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用中。

➤ 膜元件规格

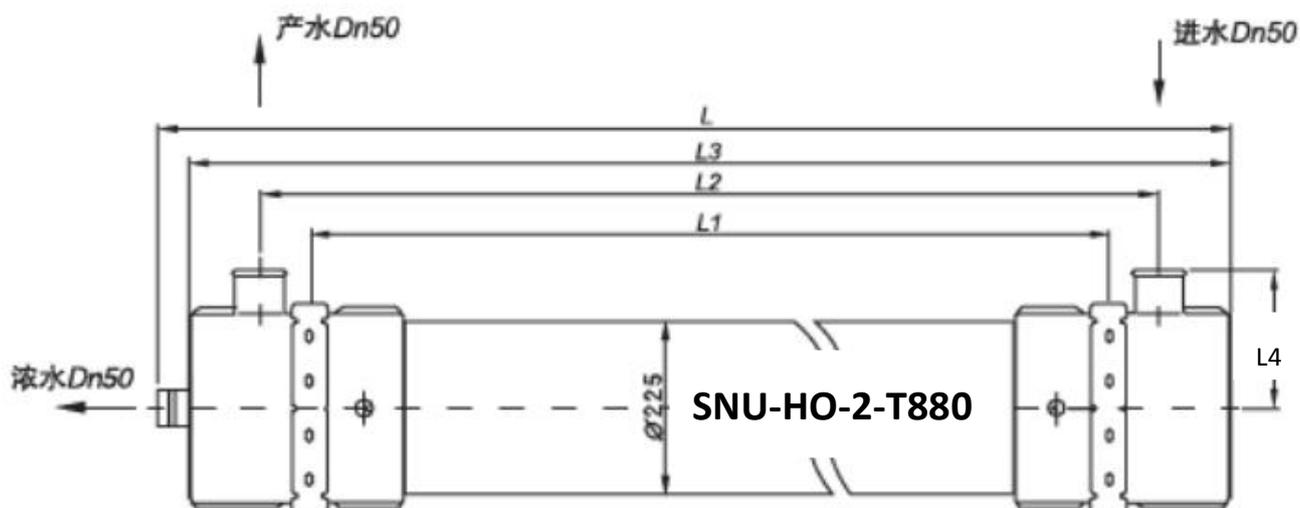
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|---------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HO-2-T880 | 862(80) | 11(42) | 70/105 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN50 | PVDF |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 0.7/1.3 | 0.03 | U-PVC | 环氧树脂 |

➤ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|------------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 40-90 |
| 流量范围 (25℃) m ³ /hr | 3.2-7.2 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤100 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 200; 瞬时:5000 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤100 |
| 最大进水 COD (ppm) | 100 |
| 工作温度 (℃) | 15-40 |
| PH 值范围 | 2-12 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 150 |
| 最高进水压力 (20℃) (Mpa) | 0.3 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.2 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.25 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | 10-18 |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 180-320 |

| | |
|------------------|---|
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 2000ppm, NaOH (PH≤10), HCl (PH≥2) |
| 运行/操作方式 | 外压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤3 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.1 |
| 细菌去除率 (log) | >3 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >6 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

膜元件尺寸



| L | L1 | L2 | L3 | L4 | 直径Φ | 进气口 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------|
| 2360mm | 2000mm | 2130mm | 2320mm | 180mm | 225mm | RP 3/8" |
| (92.9) in | (78.7) in | (83.9) in | (91.3) in | (7.1) in | (8.9) in | / |

膜元件操作指南

在超滤系统运行过程中, 应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力, 防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果; 该系列产品, 出厂前均做过防腐和膜丝保护处理, 组件内膜丝处于半干燥状态, 当膜组件安装完毕后, 系统初次运行时, 需进行手动作业, 产水量应设定为设计产水量的 50%, 并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。



➤ 膜元件产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护，是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前，应确保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和的要求，从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。

➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-HMAX60 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HO-2-HMAX60 型中空纤维超滤膜元件,该型号组件适用于容量在 50 m³/hr (220gpm) 以上的高浊度原水系统。更长的组件长度,更大的有效膜面积,以及更大的填充密度,使其成为中芯 SINOMEMB®系列超滤组件中有效膜面积最高的组件之一,其占地面积小有助于客户实现更经济的膜系统设计,其耐污染性、抗氧化性以及良好的化学稳定性使其可广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用。

➤ 膜元件规格

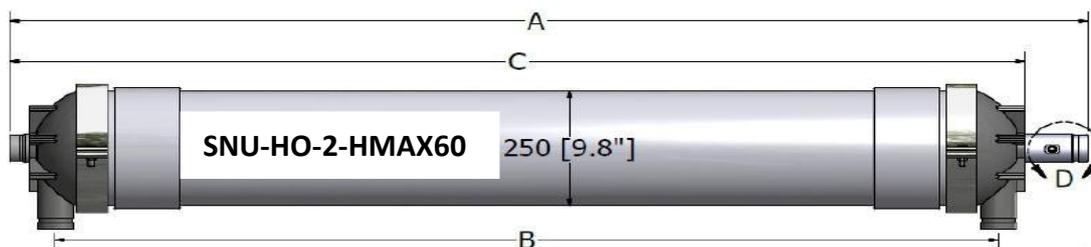
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|-----------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HO-2-HMAX60 | 840(78) | 10(37) | 52/100 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN50 | PVDF |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 0.6/1.2 | 0.08 | U-PVC | 环氧树脂 |

➤ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|------------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 34-110 |
| 流量范围 (25℃) m ³ /hr | 2.7-8.6 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤300 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 500; 瞬时:5000 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤300 |
| 最大进水颗粒粒径 (μm) | 300 |
| 工作温度 (℃) | 1-40 |
| PH 值范围 | 2-12 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 150 |
| 最高进水压力 (20℃) (Mpa) | 0.5 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.2 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.25 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | 12.3 |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |

| | |
|------------------------------|---|
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 100-360 |
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 2000ppm, NaOH (PH≤12), HCl (PH≥2) |
| 运行/操作方式 | 外压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤2.5 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.1 |
| 细菌去除率 (log) | >4 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >6 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

➤ 膜元件尺寸



| A | B | C | 直径Φ | 进气口 |
|------------|------------|-----------|----------|---------|
| 1832.6mm | 1602.9mm | 1724.7mm | 250mm | RP 3/8" |
| (72.15) in | (63.11) in | (67.9) in | (9.8) in | / |

➤ 膜元件操作指南

在超滤系统运行过程中, 应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力, 防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果; 该系列产品, 出厂前均做过防腐和膜丝保护处理, 组件内膜丝处于半干燥状态, 当膜组件安装完毕后, 系统初次运行时, 需进行手动作业, 产水量应设定为设计产水量的 50%, 并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。

➤ 膜元件产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护, 是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前, 应确保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和要



整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。

➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-880 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HO-2-880 型中空纤维超滤膜元件，该型号组件适用于容量在 50 m³/hr (220gpm) 以上的系统。更长的组件长度 (80 英寸)，更大的有效膜面积 (直径达 8 英寸)，以及更大的填充密度 (多达 10,000 根纤维)，使其成为中芯 SINOMEMB®系列超滤组件中有效膜面积最高的组件之一，有助于客户实现更经济的膜系统设计，可广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用。

➤ 膜元件规格

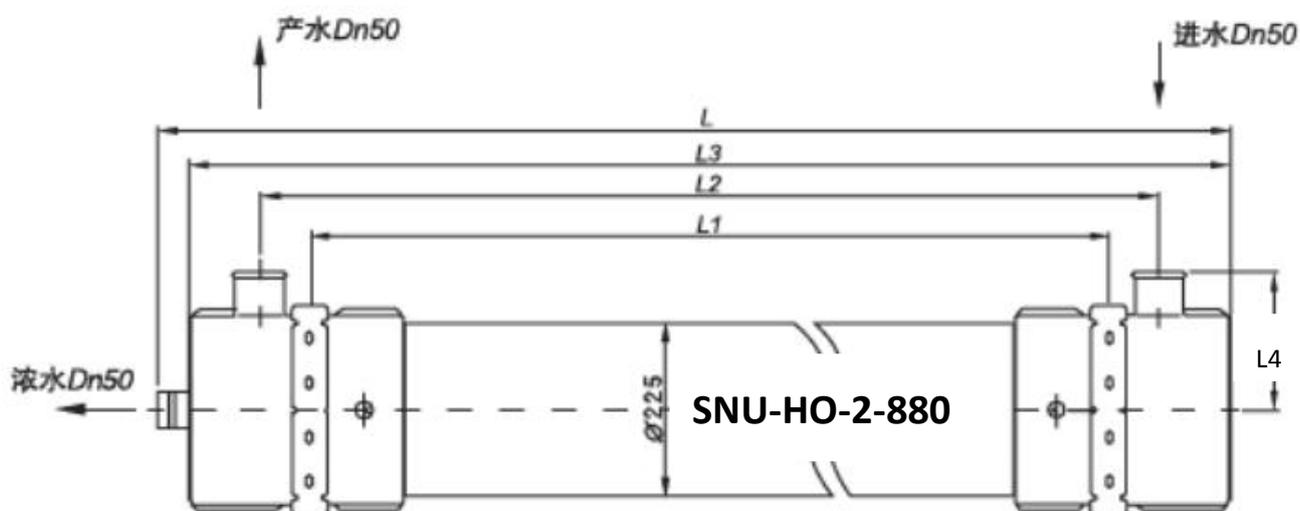
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|--------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HO-2-880 | 808(75) | 10.3(39) | 61/100 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN50 | PVDF |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 0.7/1.3 | 0.03 | U-PVC | 环氧树脂 |

➤ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|------------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 40-120 |
| 流量范围 (25℃) m ³ /hr | 3.0-9.0 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤300 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 200; 瞬时:2000 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤100 |
| 最大进水颗粒粒径 (μm) | 300 |
| 工作温度 (℃) | 1-40 |
| PH 值范围 | 2-11 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 150 |
| 最高进水压力 (20℃) (Mpa) | 0.625 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.21 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.25 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | 12 |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |

| | |
|------------------------------|---|
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 100-360 |
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 2000ppm, NaOH (PH≤10), HCl (PH≥2) |
| 运行/操作方式 | 外压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤2.5 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.1 |
| 细菌去除率 (log) | >6 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >6 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

膜元件尺寸



| L | L1 | L2 | L3 | L4 | 直径Φ | 进气口 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------|
| 2360mm | 2000mm | 2130mm | 2320mm | 180mm | 225mm | RP 3/8" |
| (92.9) in | (78.7) in | (83.9) in | (91.3) in | (7.1) in | (8.9) in | / |

膜元件操作指南

在超滤系统运行过程中, 应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力, 防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果; 该系列产品, 出厂前均做过防腐和膜丝保护处理, 组件内膜丝处于半干燥状态, 当膜组件安装完毕后, 系统初次运行时, 需进行手动作业, 产水量应设定为设计产水量的 50%, 并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。



➤ 膜元件产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护，是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前，应确保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和的要求，从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。

➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-T865 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HO-2-T865 型中空纤维超滤膜元件，该型号组件适用于容量在 50m³/hr (220gpm) 以上的系统。紧凑的设计有助于客户实现更经济的膜系统设计，其化学性质稳定，清洗药剂耐受性强，可靠性高，易于维护，被广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用。

➤ 膜元件规格

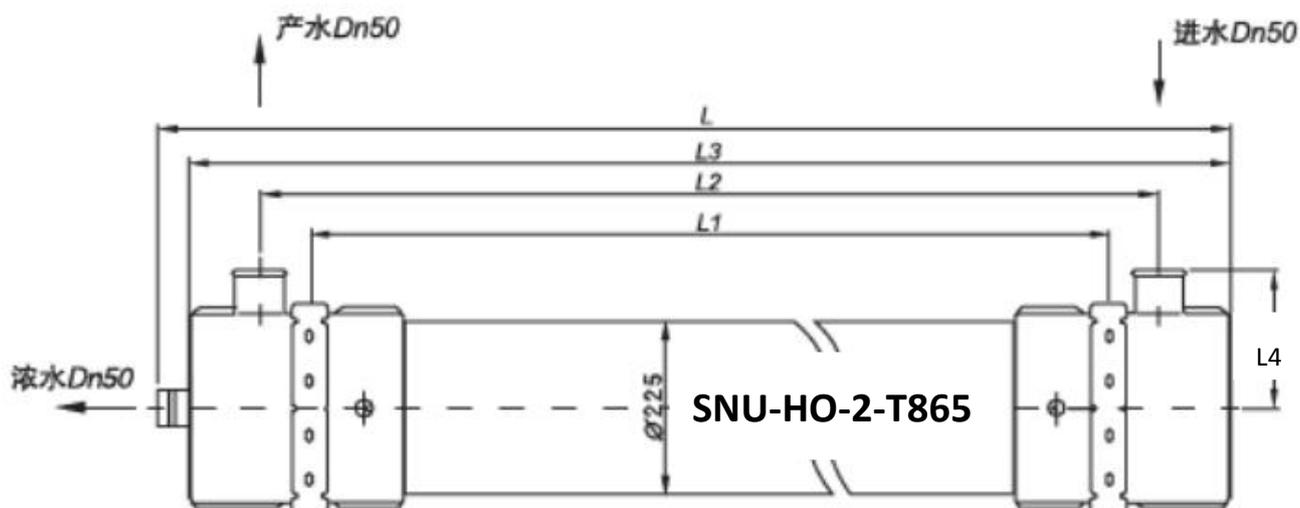
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|---------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HO-2-T865 | 700(65) | 10(38) | 50/85 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN50 | PVDF |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 0.7/1.3 | 0.03 | U-PVC | 环氧树脂 |

➤ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|------------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 40-90 |
| 流量范围 (25℃) m ³ /hr | 2.6-5.85 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤100 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 200; 瞬时:5000 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤100 |
| 最大进水 COD (ppm) | 100 |
| 工作温度 (℃) | 15-40 |
| PH 值范围 | 2-12 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 150 |
| 最高进水压力 (20℃) (Mpa) | 0.3 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.2 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.25 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | 10-18 |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 150-270 |

| | |
|------------------|---|
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 2000ppm, NaOH (PH≤10), HCl (PH≥2) |
| 运行/操作方式 | 外压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤3 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.1 |
| 细菌去除率 (log) | >4 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >6 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

膜元件尺寸



| L | L1 | L2 | L3 | L4 | 直径Φ | 进气口 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------|
| 1985mm | 1500mm | 1755mm | 1945mm | 180mm | 225mm | RP 3/8" |
| (78.1) in | (59.1) in | (69.1) in | (76.6) in | (7.1) in | (8.9) in | / |

膜元件操作指南

在超滤系统运行过程中, 应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力, 防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果; 该系列产品, 出厂前均做过防腐和膜丝保护处理, 组件内膜丝处于半干燥状态, 当膜组件安装完毕后, 系统初次运行时, 需进行手动作业, 产水量应设定为设计产水量的 50%, 并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。



➤ 膜元件产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护，是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前，应确保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和的要求，从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。

➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-K200T 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HO-2-K200T 型中空纤维超滤膜元件，该型号组件适用于容量在 50m³/hr (220gpm) 以上的系统。紧凑的设计和出色的性能有助于客户实现更经济的膜系统设计，优异的物理机械性能，柔韧性更佳，非对称结构，以及更高的设计通量使其广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用。

➤ 膜元件规格

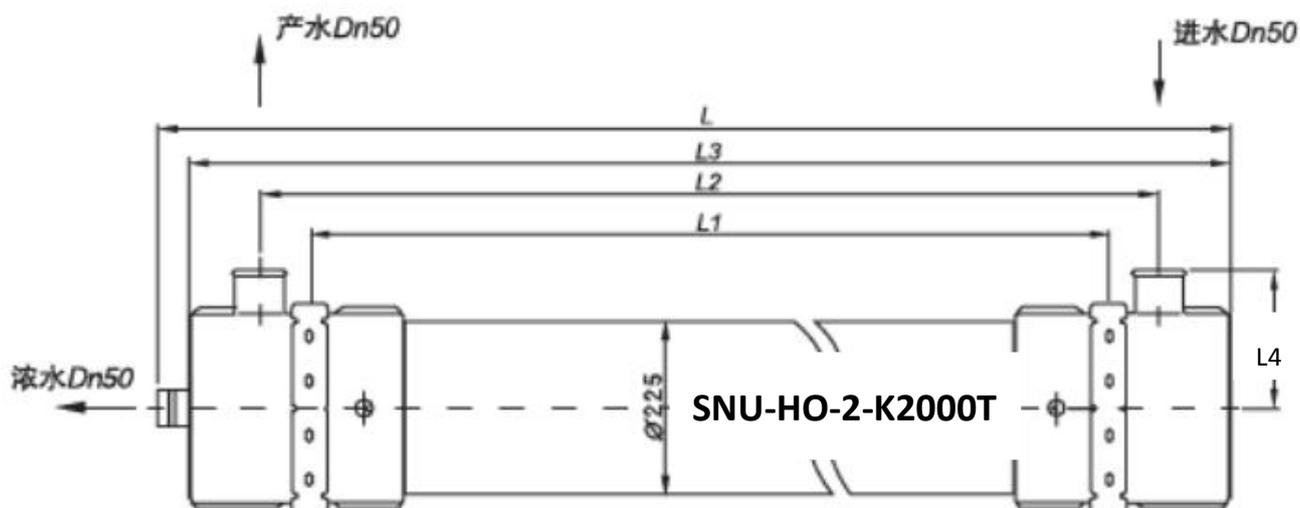
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|----------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HO-2-K200T | 646(60) | 10(38) | 55/121 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN50 | PVDF |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 0.6/1.2 | 0.03 | PVC | 环氧树脂 |

➤ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|------------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 40-100 |
| 流量范围 (25℃) m ³ /hr | 2.4-6.0 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤300 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 500; 瞬时:2000 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤200 |
| 最大进水 COD (ppm) | 100 |
| 工作温度 (℃) | 5-40 |
| PH 值范围 | 2-11 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 140 |
| 最高进水压力 (20℃) (Mpa) | 0.25 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.2 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.2 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | 12 |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 100-350 |

| | |
|------------------|---|
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 2000ppm, NaOH (PH≤10), HCl (PH≥2) |
| 运行/操作方式 | 外压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤3 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.2 |
| 细菌去除率 (log) | >6 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >6 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

膜元件尺寸



| L | L1 | L2 | L3 | L4 | 直径Φ | 进气口 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|---------|
| 2340mm | 2000mm | 2130mm | 2320mm | 160mm | 344mm | RP 3/8" |
| (92.1) in | (78.7) in | (83.9) in | (91.3) in | (6.2) in | (13.5) in | / |

膜元件操作指南

在超滤系统运行过程中，应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力，防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果；该系列产品，出厂前均做过防腐和膜丝保护处理，组件内膜丝处于半干燥状态，当膜组件安装完毕后，系统初次运行时，需进行手动作业，产水量应设定为设计产水量的 50%，并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。



➤ 膜元件产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护，是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前，应确保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和的要求，从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。

➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-T856 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HO-2-T880 型中空纤维超滤膜元件，该型号组件适用于容量在 50m³/hr (220gpm) 以上的系统。更大的有效膜面积，以及更大的填充密度，使其成为中芯 SINOMEMB®系列超滤组件中有效膜面积最高的组件之一，有助于客户实现更经济的膜系统设计，其具有丝孔隙率高，透水性强，产水效率高，运行成本低，可广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用。

➤ 膜元件规格

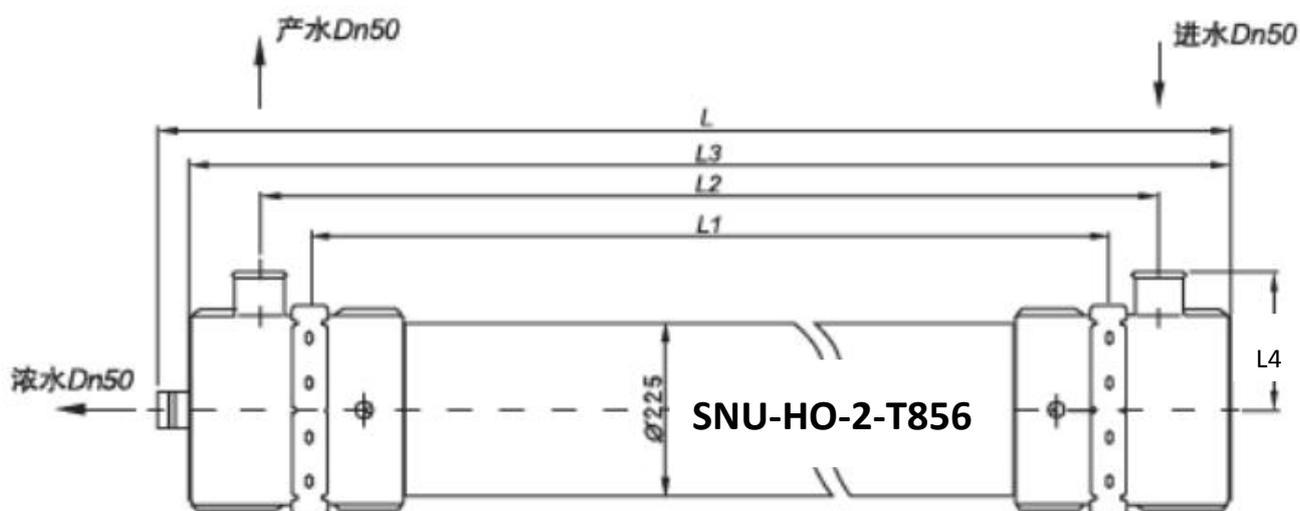
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|---------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HO-2-T856 | 603(56) | 9.5(36) | 48/80 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN50 | PVDF |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 0.7/1.3 | 0.03 | U-PVC | 环氧树脂 |

➤ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|------------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 40-90 |
| 流量范围 (25℃) m ³ /hr | 2.24-5.04 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤100 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 200; 瞬时:5000 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤100 |
| 最大进水 COD (ppm) | 100 |
| 工作温度 (℃) | 15-40 |
| PH 值范围 | 2-12 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 150 |
| 最高进水压力 (20℃) (Mpa) | 0.3 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.2 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.25 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | 10-18 |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |

| | |
|------------------------------|---|
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 180-320 |
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 2000ppm, NaOH (PH≤10), HCl (PH≥2) |
| 运行/操作方式 | 外压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤2.5 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.1 |
| 细菌去除率 (log) | >3 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >6 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

膜元件尺寸



| L | L1 | L2 | L3 | L4 | 直径Φ | 进气口 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------|
| 1860mm | 1500mm | 1630mm | 1820mm | 180mm | 225mm | RP 3/8" |
| (73.2) in | (59.1) in | (64.2) in | (71.7) in | (7.1) in | (8.9) in | / |

膜元件操作指南

在超滤系统运行过程中, 应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力, 防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果; 该系列产品, 出厂前均做过防腐和膜丝保护处理, 组件内膜丝处于半干燥状态, 当膜组件安装完毕后, 系统初次运行时, 需进行手动作业, 产水量应设定为设计产水量的 50%, 并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。



➤ 膜元件产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护，是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前，应确保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和的要求，从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。

➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-860 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HO-2-860 型中空纤维超滤膜元件适用于容量大于 50m³/hr (220 gpm) 的系统。相比较长的膜组件,较短的膜组件(60 英寸)提供较高的分离效率,能适应更宽广的进水水质范围,有助于客户实现更经济的膜系统设计,可广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用。

➤ 膜元件规格

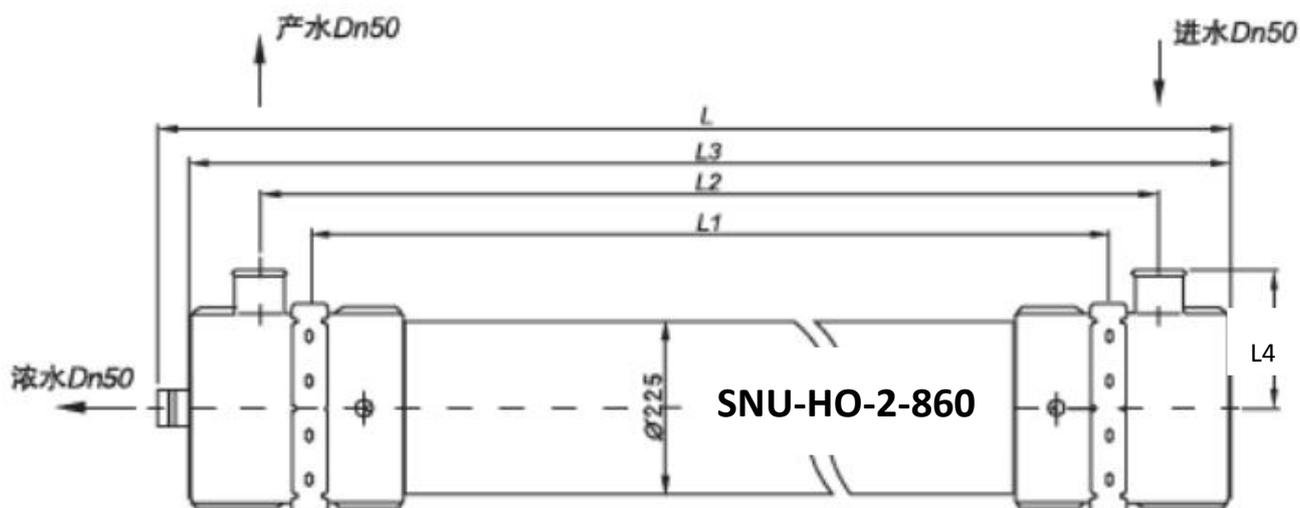
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|--------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HO-2-860 | 539(50) | 9.3(35) | 48/83 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN50 | PVDF |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 0.7/1.3 | 0.03 | U-PVC | 环氧树脂 |

■ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|------------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 40-120 |
| 流量范围 m ³ /hr | 2.0-6.0 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤300 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 200; 瞬时:2000 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤100 |
| 最大进水颗粒粒径 (μm) | 300 |
| 工作温度 (℃) | 1-40 |
| PH 值范围 | 2-11 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 150 |
| 最高进水压力 (Mpa) | 0.625 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.21 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.25 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | 12 |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 100-360 |

| | |
|------------------|--|
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 500ppm, NaOH (PH≤13), HCl (PH≥1) |
| 运行/操作方式 | 外压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤2.5 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.1 |
| 细菌去除率 (log) | >6 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >6 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

➤ 超滤膜元件尺寸



| L | L1 | L2 | L3 | L4 | 直径Φ | 进气口 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------|
| 1860mm | 1500mm | 1630mm | 1820mm | 180mm | 225mm | RP 3/8" |
| (73.2) in | (59.1) in | (64.2) in | (71.7) in | (7.1) in | (8.9) in | / |

➤ 操作指南

在超滤系统运行过程中，应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力，防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果；该系列产品，出厂前均做过防腐和膜丝保护处理，组件内膜丝处于半干燥状态，当膜组件安装完毕后，系统初次运行时，需进行手动作业，产水量应设定为设计产水量的 50%，并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。



➤ 产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护，是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前，应确保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和的要求，从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。

➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-T640 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HO-2-T640 型中空纤维超滤膜元件适用于容量大于 50m³/hr (220 gpm) 的系统。相比较长的膜组件，较短的膜组件提供较高的分离效率，能适应更宽广的进水水质范围，有助于客户实现更经济的膜系统设计，可广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用。

➤ 膜元件规格

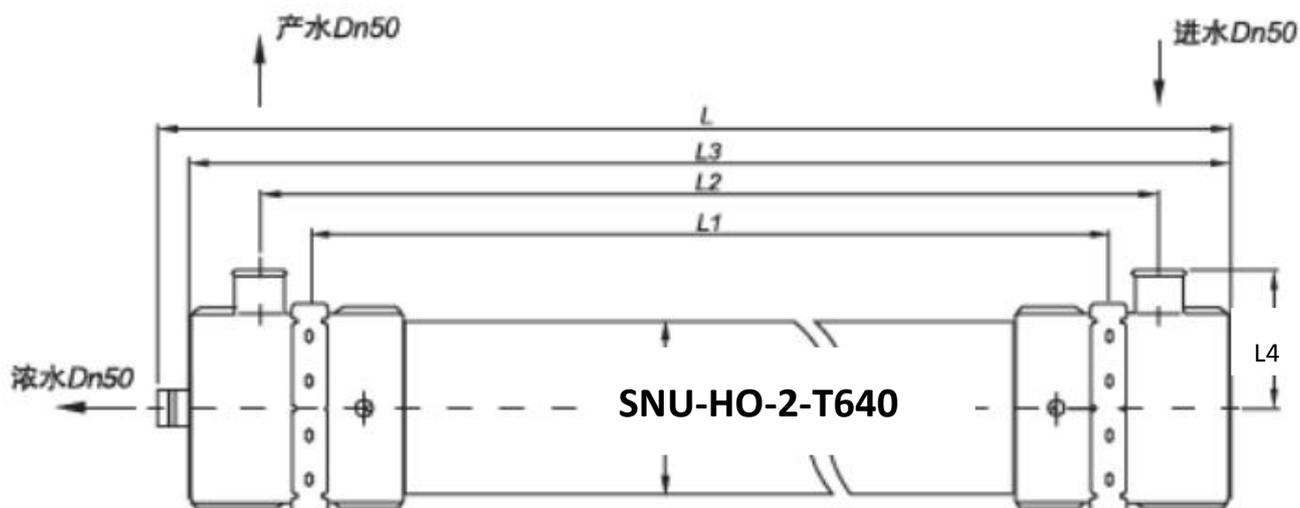
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|---------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HO-2-T640 | 468(40) | 8(31) | 25/40 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN50 | PVDF |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 0.7/1.2 | 0.03 | U-PVC | 环氧树脂 |

➤ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|------------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 30-80 |
| 流量范围 m ³ /hr | 1.2-3.2 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤100 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 200; 瞬时:2000 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤50 |
| 最大进水颗粒粒径 (μm) | 100 |
| 工作温度 (℃) | 5-45 |
| PH 值范围 | 2-10 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 140 |
| 最高进水压力 (Mpa) | 0.2 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.15 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.1 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | 10 |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 150-200 |

| | |
|------------------|--|
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 500ppm, NaOH (PH≤13), HCl (PH≥1) |
| 运行/操作方式 | 外压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤2.5 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.1 |
| 细菌去除率 (log) | >6 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >6 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

➤ 超滤膜元件尺寸



| L | L1 | L2 | L3 | L4 | 直径Φ | 进气口 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------|
| 1930mm | 1395mm | 1495mm | 1650mm | 160mm | 200mm | RP 3/8" |
| (75.9) in | (54.9) in | (58.9) in | (64.9) in | (6.3) in | (7.9) in | / |

➤ 操作指南

在超滤系统运行过程中, 应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力, 防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果; 该系列产品, 出厂前均做过防腐和膜丝保护处理, 组件内膜丝处于半干燥状态, 当膜组件安装完毕后, 系统初次运行时, 需进行手动作业, 产水量应设定为设计产水量的 50%, 并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。



➤ 产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护，是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前，应确保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和的要求，从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。

➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HO-2-660 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HO-2-660 型中空纤维超滤膜元件膜组件理想适用于容量为 50 m³/hr (220 gpm) 及以下的系统。与长度较大的膜组件相比,长 60 英寸的该膜组件能够更有效地处理各种进水。此外该膜组件直径为 6 英寸,尺寸较小,可实现比较紧凑的设计,非常适用于空间受限的场合,出色的性能有助于客户实现更经济的膜系统设计,可广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用。

➤ 膜元件规格

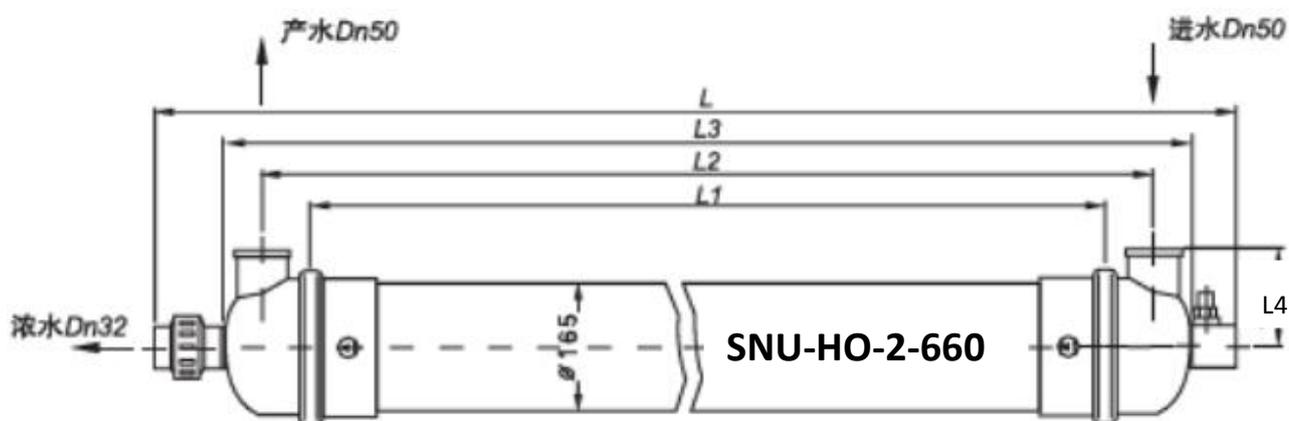
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|--------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HO-2-660 | 355(33) | 4.2(16) | 25/41 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN32 | PVDF |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 0.7/1.3 | 0.03 | U-PVC | 环氧树脂 |

➤ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|------------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 40-120 |
| 流量范围 m ³ /hr | 1.3-4.0 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤300 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 200; 瞬时:2000 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤100 |
| 最大进水颗粒粒径 (μm) | 300 |
| 工作温度 (℃) | 1-40 |
| PH 值范围 | 2-11 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 150 |
| 最高进水压力 (Mpa) | 0.625 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.21 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.25 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | 12 |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |

| | |
|------------------------------|--|
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 100-360 |
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 500ppm, NaOH (PH≤13), HCl (PH≥1) |
| 运行/操作方式 | 外压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤2.5 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.1 |
| 细菌去除率 (log) | >6 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >6 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

➤ 超滤膜元件尺寸



| L | L1 | L2 | L3 | L4 | 直径Φ | 进气口 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------|
| 1860mm | 1500mm | 1610mm | 1710mm | 125mm | 165mm | RP 3/8" |
| (73.2) in | (59.1) in | (63.4) in | (67.3) in | (4.9) in | (6.5) in | / |

➤ 操作指南

在超滤系统运行过程中, 应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力, 防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果; 该系列产品, 出厂前均做过防腐和膜丝保护处理, 组件内膜丝处于半干燥状态, 当膜组件安装完毕后, 系统初次运行时, 需进行手动作业, 产水量应设定为设计产水量的 50%, 并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。

➤ 产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护, 是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前, 应确



保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和的要求，从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。

➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

6.3 中芯 SINOMEMB®内压式 PES 中空纤维膜组件系列

- 中芯 SINOMEMB®系列超滤中空纤维 PES 聚合材质有以下优点：
 - ✓ PES 聚合材质的化学药剂耐受性能，对 pH 的耐受范围可达到 1~13，便于清洗，恢复性好，有助于保持性能长期稳定；
 - ✓ 最优化的 PES 膜丝制备工艺，使得纤维膜的孔径分布统一均匀，可滤除 0.01 μm 以上的物质，包括细菌、病毒、胶体以及部分大分子有机物，以便保护反渗透等下游工序；
 - ✓ PES 膜材料本身亲水性良好，再经过特殊的亲水改性工艺，使得膜产品具备卓越的抗污染性能，在实际工程运行过程中，化学清洗周期长，膜产品使用寿命长，并且即使在化学药剂长期清洗条件下，膜产品的亲水性依然保持不变；
 - ✓ PES 膜本身具备梯度分布的海绵状结构，使得同等使用条件下，内压式系列膜产品可达到更高的膜丝强度和产水流量；
 - ✓ 采用 U-PVC 外壳，可耐受高强度压力，简单、常规的接口设计，可实现高效率的安装作业，可避免使用成本较高的压力容器，可实现比较紧凑的设计，非常适用于空间受限的场合。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HI-1-880 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HI-1-880 型中空纤维超滤膜元件，该型号组件适用于容量在 50 m³/hr (220gpm) 以上的系统。更长的组件长度，更大的有效膜面积，以及更大的填充密度，使其成为中芯 SINOMEMB®系列超滤组件中有效膜面积最高的组件，有助于客户实现更经济的膜系统设计，可广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用。

➤ 膜元件规格

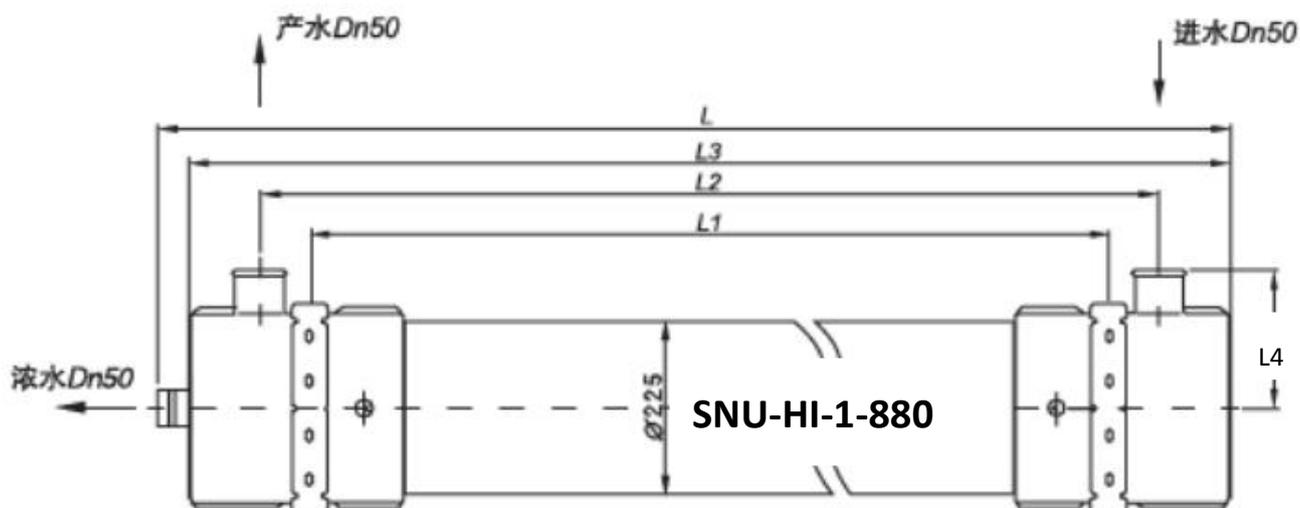
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|--------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HI-1-880 | 808(75) | 10.3(39) | 61/100 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN50 | PES |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 1.0/1.6 | 0.01 | U-PVC | 环氧树脂 |

➤ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|----------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 50-80 |
| 流量范围 m ³ /hr | 3.7-6.0 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤50 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 50; 瞬时:500 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤50 |
| 最大进水颗粒粒径 (μm) | 100 |
| 工作温度 (℃) | 5-45 |
| PH 值范围 | 1-13 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 120 |
| 最高进水压力 (20℃) (Mpa) | 0.625 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.21 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.25 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | / |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 100-360 |

| | |
|------------------|--|
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 500ppm, NaOH (PH≤13), HCl (PH≥1) |
| 运行/操作方式 | 内压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤2.5 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.1 |
| 细菌去除率 (log) | >6 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >6 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

膜元件尺寸



| L | L1 | L2 | L3 | L4 | 直径Φ |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| 2360mm | 2000mm | 2130mm | 2320mm | 180mm | 225mm |
| (92.9) in | (78.7) in | (83.9) in | (91.3) in | (7.1) in | (8.9) in |

膜元件操作指南

在超滤系统运行过程中, 应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力, 防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果; 该系列产品, 出厂前均做过防腐和膜丝保护处理, 组件内膜丝处于半干燥状态, 当膜组件安装完毕后, 系统初次运行时, 需进行手动作业, 产水量应设定为设计产水量的 50%, 并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。



➤ 膜元件产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护，是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前，应确保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和的要求，从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。

➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HI-1-860 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HI-1-860 型中空纤维超滤膜元件适用于容量大于 50m³/hr (220 gpm) 的系统。相比较长的膜组件，较短的膜组件提供较高的分离效率，能适应更宽广的进水水质范围，有助于客户实现更经济的膜系统设计，可广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用。

➤ 膜元件规格

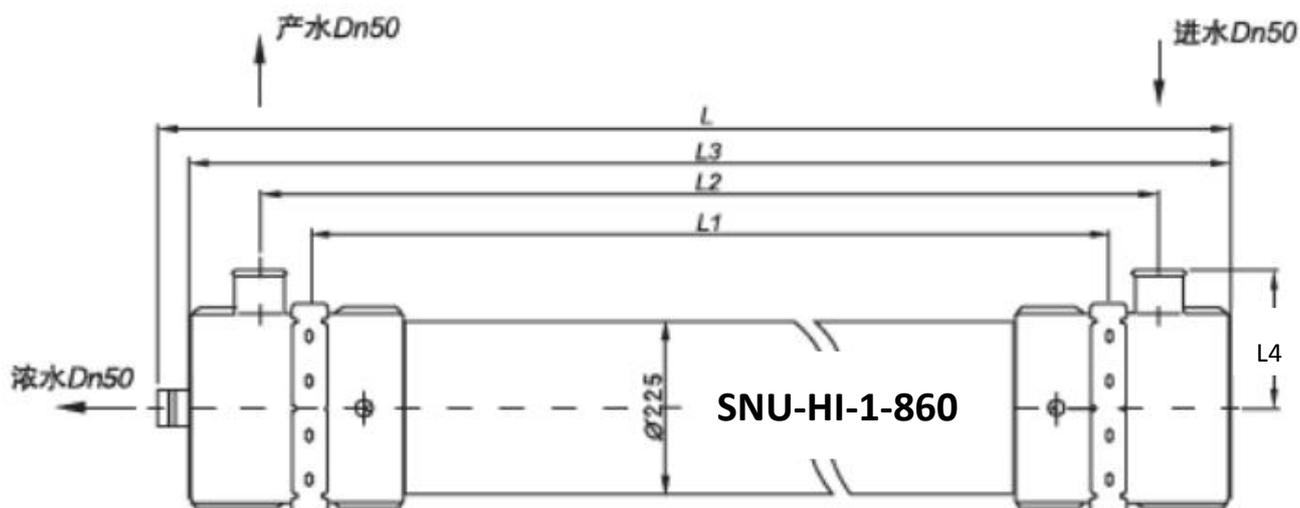
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|--------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HI-1-860 | 539(50) | 9.3(35) | 48/83 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN50 | PES |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 1.0/1.6 | 0.01 | U-PVC | 环氧树脂 |

➤ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|----------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 50-80 |
| 流量范围 m ³ /hr | 2.5-4.0 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤50 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 50; 瞬时:500 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤50 |
| 最大进水颗粒粒径 (μm) | 100 |
| 工作温度 (℃) | 5-45 |
| PH 值范围 | 1-13 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 120 |
| 最高进水压力 (20℃) (Mpa) | 0.625 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.21 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.25 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | / |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 100-360 |

| | |
|------------------|--|
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 500ppm, NaOH (PH≤13), HCl (PH≥1) |
| 运行/操作方式 | 内压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤2.5 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.1 |
| 细菌去除率 (log) | >6 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >6 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

➤ 超滤膜元件尺寸



| L | L1 | L2 | L3 | L4 | 直径Φ |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| 1860mm | 1500mm | 1630mm | 1820mm | 180mm | 225mm |
| (73.2) in | (59.1) in | (64.2) in | (71.7) in | (7.1) in | (8.9) in |

➤ 膜元件操作指南

在超滤系统运行过程中, 应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力, 防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果; 该系列产品, 出厂前均做过防腐和膜丝保护处理, 组件内膜丝处于半干燥状态, 当膜组件安装完毕后, 系统初次运行时, 需进行手动作业, 产水量应设定为设计产水量的 50%, 并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。



➤ 膜元件产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护，是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前，应确保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和的要求，从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。

➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HI-1-H60 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HI-1-H60 型中空纤维超滤膜元件，该型号组件适用于容量在 50 m³/hr (220gpm) 以上的高浊度原水系统。更长的组件长度，更大的有效膜面积，以及更大的填充密度，使其成为中芯 SINOMEMB®系列超滤组件中有效膜面积最高的组件之一，有助于客户实现更经济的膜系统设计，可广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用。

➤ 膜元件规格

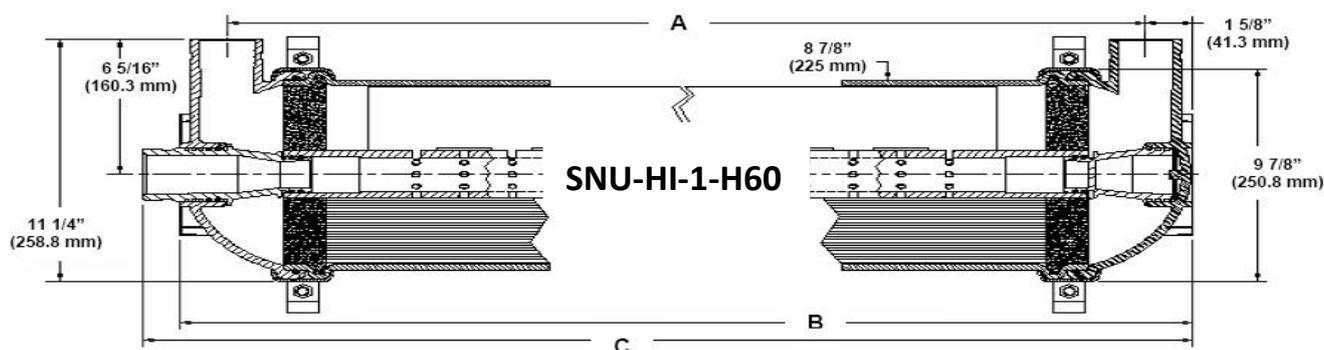
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|-----------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HO-2-HMAX60 | 500(46) | 10(37) | 52/100 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN50 | PES |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 0.8/1.4 | 0.02 | U-PVC | 环氧树脂 |

➤ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|----------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 59-145 |
| 流量范围 (25℃) m ³ /hr | 2.7-6.7 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤50 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 50; 瞬时:200 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤50 |
| 最大进水颗粒粒径 (μm) | 100 |
| 工作温度 (℃) | 1-40 |
| PH 值范围 | 1-13 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 150 |
| 最高进水压力 (20℃) (Mpa) | 0.5 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.14 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.25 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | / |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 170-255 |

| | |
|------------------|--|
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 500ppm, NaOH (PH≤13), HCl (PH≥1) |
| 运行/操作方式 | 内压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤2.5 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.07 |
| 细菌去除率 (log) | >4 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >4 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

膜元件尺寸



| A | B | C | 直径Φ |
|---------|---------|---------|----------|
| 1600mm | 1680mm | 1708mm | 225mm |
| (63) in | (66) in | (67) in | (8.9) in |

膜元件操作指南

在超滤系统运行过程中, 应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力, 防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果; 该系列产品, 出厂前均做过防腐和膜丝保护处理, 组件内膜丝处于半干燥状态, 当膜组件安装完毕后, 系统初次运行时, 需进行手动作业, 产水量应设定为设计产水量的 50%, 并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。

膜元件产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护, 是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前, 应确保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和要, 从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。



➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

■ 中芯 SINOMEMB®超滤膜组件 SNU-HI-1-660 型

中芯 SINOMEMB®系列 SNU-HI-1-660 型中空纤维超滤膜元件膜组件理想适用于容量为 50m³/hr（220 gpm）及以下的系统。与长度较大的膜组件相比，长 60 英寸的该膜组件能够更有效地处理各种进水。此外该膜组件直径为 6 英寸，尺寸较小，可实现比较紧凑的设计，非常适用于空间受限的场合，有助于客户实现更经济的膜系统设计，可广泛用于地表水、井水、海水、工业废水以及污水二级、三级处理等各种水处理应用。

➤ 膜元件规格

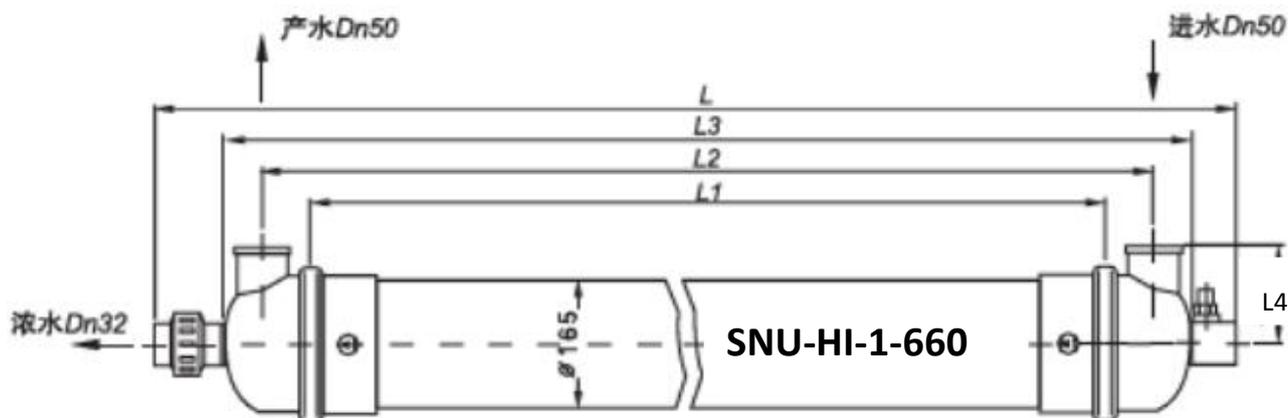
| 膜元件型号 | 有效膜面积 ft ² (m ²) | 有效容积 G(L) | 重量 空/注满水 (kg) |
|--------------|--|--------------|------------------|
| SNU-HI-1-660 | 355(33) | 4.2(16) | 25/41 |
| 进水口尺寸 | 净水出口尺寸 | 浓水出口尺寸 | 膜聚合材质 |
| DN50 | DN50 | DN32 | PES |
| 膜丝内径/外径 (mm) | 过滤精度 (μm) | 外壳材质 | 密封胶材质 |
| 1.0/1.6 | 0.01 | U-PVC | 环氧树脂 |

➤ 膜元件运行参数

| | |
|---------------------------------|----------------|
| 过滤通量 (25℃) L/m ² ·hr | 50-80 |
| 流量范围 m ³ /hr | 1.65-2.64 |
| 最大进水浊度 (NTU) | ≤50 |
| 最大抗余氯 (NaClO) 能力 (ppm) | 连续: 50; 瞬时:500 |
| 最大抗悬浮物固体能力 (ppm) | ≤50 |
| 最大进水颗粒粒径 (μm) | 100 |
| 工作温度 (℃) | 1-40 |
| PH 值范围 | 1-13 |
| 最大产水量 (L/m ³ ·h) | 120 |
| 最高进水压力 (Mpa) | 0.625 |
| 最高跨膜压差 (Mpa) | 0.21 |
| 最高反洗压力 (Mpa) | 0.25 |
| 最高空气冲洗流量 (Nm ³ /hr) | / |
| 一般反洗周期 (min) | 15-60 |
| 一般反洗时间 (sec) | 30-60 |

| | |
|------------------------------|--|
| 一般反洗流量 (L/m ³ ·h) | 100-360 |
| 一般化学加强反洗周期 (day) | 1-15 |
| 一般化学反洗时间 (min) | 1-15 |
| 一般化学清洗周期 (day) | 30-180 |
| 一般化学清洗时间 (min) | 90-480 |
| 一般化学清洗药品 | NaClO 或 H ₂ O ₂ 500ppm, NaOH (PH≤13), HCl (PH≥1) |
| 运行/操作方式 | 内压式/全流或错流过滤 |
| 预期产水 SDI | ≤2.5 |
| 预期产水浊度 NTU | ≤0.1 |
| 细菌去除率 (log) | >6 |
| 大肠杆菌去除率 (log) | >6 |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 |

➤ 超滤膜元件尺寸



| L | L1 | L2 | L3 | L4 | 直径Φ |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| 1860mm | 1500mm | 1610mm | 1710mm | 125mm | 165mm |
| (73.2) in | (59.1) in | (63.4) in | (67.3) in | (4.9) in | (6.5) in |

➤ 操作指南

在超滤系统运行过程中, 应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力, 防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果; 该系列产品, 出厂前均做过防腐和膜丝保护处理, 组件内膜丝处于半干燥状态, 当膜组件安装完毕后, 系统初次运行时, 需进行手动作业, 产水量应设定为设计产水量的 50%, 并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。

➤ 产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护, 是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前, 应确



保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和的要求，从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。

➤ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

6.4 中芯 SINOMEMB®超滤中空纤维浸没帘式超滤

6.4.1 中空纤维浸没帘式超滤技术介绍

➤ 膜生物反应器概述

膜生物反应器（Membrane Bioreactor，简称 MBR）是一种将膜分离技术与传统污水生物处理工艺有机结合的新型高效污水处理与回用工艺，近年来在国际水处理技术领域日益得到广泛关注。膜分离设备放置在反应器中，用膜对生化反应池内的含泥污水进行过滤，可以将活性污泥和大分子有机物质截留，实现泥水分离，同时使反应器内活性污泥浓度有较大提高，从而大大提高了生化反应的降解效率。膜分离与生化处理工艺两项技术的有机结合获得的高效率和高品质的出水，使得膜生物反应器已经成了世界先进，最具前途的废水处理新技术之一。

➤ 膜生物反应器优势

在膜生物反应器中，由于用膜组件代替传统活性污泥工艺中的二沉池，可以进行高效的固液分离，克服了传统活性污泥工艺中出水水质不够稳定、污泥容易膨胀等不足，从而具有下列优点：

- ✓ 能高效地进行固液分离，其分离效果远好于传统的沉淀池，出水水质良好，出水悬浮物和浊度接近于零，可直接回用，实现了污水资源化，且 MBR 工艺略去了二沉池，大大减少占地面积。
- ✓ 由于膜的高效截留作用，可使微生物完全截留在生物反应器内，实现反应器水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）的完全分离，使运行控制更加灵活稳定。
- ✓ 膜的机械截流作用避免了微生物的流失，生物反应器内可保持较高浓度的活性污泥，从而能提高容积负荷，降低污泥负荷，剩余污泥产量低，降低了污泥处理费用。
- ✓ 有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留和生长，系统硝化效率得以提高。也可增长一些难降解有机物在系统中的水力停留时间，有效地将分解难降解有机物的微生物滞留在反应器内，有利于难降解有机物降解效率的提高。
- ✓ 膜生物反应器易于实现自动控制，操作管理方便。
- ✓ 膜生物反应器可以滤除细菌、病毒等有害物质，不需设消毒设备，不需加药，不需控制余氯，使管理和操作更为方便，并可节省加药消毒所带来的长期运行费用。

因此，膜生物反应器（MBR）工艺通过膜分离技术大大强化了生物反应器的功能，我公司基于长期的水处理工程技术和经验，自主研发的 MBR 膜能有效降低污水中 COD、BOD、总磷、总氮等物质，去除污水中悬浮物和降低浊度。

➤ 膜生物反应器应用领域

- ❖ 城市生活污水处理，小区、酒店污水处理及中水回用；
- ❖ 食品废水、屠宰场废水、啤酒厂废水；

- ❖ 制药、发酵、化工、印染、石化废水处理；
- ❖ 现有的生化污水处理系统升级、改造、扩容；
- ❖ 其他市政污水处理、中水回用、工业废水处理与回用、垃圾渗滤液处理项目。

➤ MBR 系统各部分功能简介

- ◇ 膜组件：膜组件代替传统活性污泥工艺中的二沉池，可以进行高效的固液分离，出水水质良好，略去了二沉池，减少占地；高效截留微生物，一方面利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留和生长，提高系统硝化效率，延长某些难降解有机物的水力停留时间，提高难降解有机物降解效率，另一方面实现反应器 HRT 和 SRT 完全分离，运行控制灵活稳定，保持反应器内高污泥浓度，降低污泥负荷及剩余污泥产量。
- ◇ 曝气装置：膜组件下方设置曝气管路，曝气方式为穿孔曝气，在保证污泥供氧的同时还会对膜表面进行充分的冲刷，减轻膜表面的污染，使其不易堵塞，延长膜清洗间隔。泄水管路用于排放因风机停止运行等异常情况造成的曝气管路内积泥或积水。
- ◇ MBR 出水管路：废水经膜表面微孔的滤过作用可以去除 SS 和大部分的细菌、真菌、胶体和部分的大分子有机物，滤过液通过抽吸泵的负压抽吸作用经 MBR 出水管路外排，其出水可根据设计要求回用、外排或进入下一级处理设施继续处理。由于连续抽吸时膜表面会堆积污泥的凝聚体，加快压力的上升，所以正常运行时是间歇运转运行方式，一般为连续运行 8-10 分钟，停 2 分钟。
- ◇ 反冲洗管路：膜污染是膜分离过程不可避免的，在运行中通过反冲洗管路及时对膜片进行清洗，有效减轻膜污染，保持膜通量，延长膜使用寿命。

6.4.2 SNU-H-M 型中空纤维浸没帘式超滤

SNU-H-M 型中空纤维浸没帘式超滤由于在纺丝过程中应用特殊的专利技术加入了加强型加筋内衬，因此在具备 PVDF 材质膜丝所有优点的同时，还具有强度高，韧性强的特点。这一特点从根本上弥补了传统 PVDF 膜丝强度低，易断裂，不能很好的适应高强度曝气环境的最大短板，对于 PVDF 膜丝应用于 MBR 工艺具有里程碑式的巨大意义。同时，由于 SNU-H-M 型中空纤维浸没帘式超滤膜的设计通量一般均按照不同水质设置适宜的数值，因此其在线清洗周期较长，约为 7~17 天。

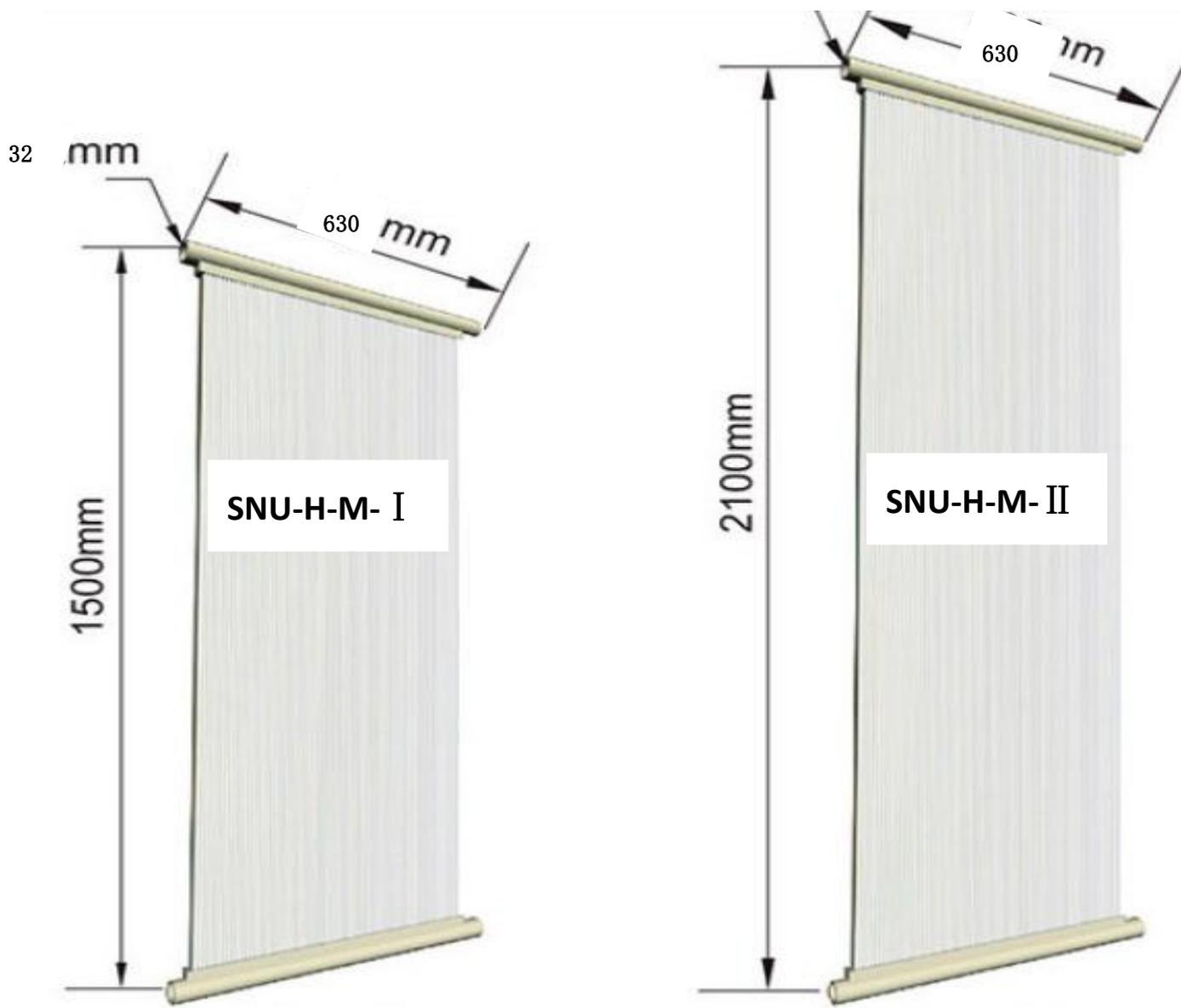
■ 膜元件规格及主要性能

| 型号 | SNU-H-M- I | SNU-H-M- II |
|-------------------------|-------------|-------------|
| 规格 (mm) | 630×1500×36 | 630×2000×36 |
| 膜丝内外径 (mm) | 1.5/2.6 | 0.8/1.4 |
| 有效膜面积 (m ²) | 15 | 20 |
| 过滤精度 (μm) | 0.05 | |



| | | |
|----------------------------|----------------------------|------------|
| 膜壳材料 | U-PVC/ABS | |
| 膜材料 | 改性 PVDF（聚偏氟乙烯）和 PET（聚酯）支撑管 | |
| 连接管规格 | Φ32 | |
| 集水方式 | 两端集水 | |
| 过滤方式 | 浸没式抽吸过滤 | |
| PH 值 | 2-12 | |
| 温度（℃） | 10-45 | |
| 含油量（ppm） | <3 | |
| 跨膜压差 TMP（Mpa） | 0.02-0.05 | |
| 反冲洗压力（Mpa） | 0.1 | |
| 曝气量（m ³ /h） | 气水比 15:1-20:1 | |
| 反洗水通量（L/m ² ·h） | 25-50 | 25-36 |
| 集水管中心距（mm） | 1500 | |
| 污泥浓度（ppm） | 4000-12000 | 3000-10000 |
| 设计通量（L/m ² ·h） | 15-25 | 12-18 |
| 产水水质 | 浊度≤0.2NTU，SDI≤3 | |
| 使用寿命 | 规范条件下≥3 年 | |

■ 超滤膜元件尺寸



■ 操作指南

在超滤系统运行过程中，应尽量避免由于系统的开机、关机、运行、清洗、维护等过程中压力的骤然巨变以及超出该手册中规定的最大承受压力，防止可能造成的膜丝断裂、封端脱落、膜壳开裂等严重损坏后果；该系列产品，出厂前均做过防腐和膜丝保护处理，组件内膜丝处于半干燥状态，当膜组件安装完毕后，系统初次运行时，需进行手动作业，产水量应设定为设计产水量的 50%，并且初次产水须直接排放不得作为产品水使用。

■ 产品使用提示

超滤系统的正常启动和正常的清洗维护，是确保膜产品长时间正常使用的关键。系统启动之前，应确保各个阀门、仪表、前处理设备、信号传输设备、动力设备等的各项参数符合设计规范和的要求，从而确保整体系统的安全、稳定、达标运行。系统前期的调试和检测工作请参阅产品技术手册。



■ 免责提示

如果不严格按照本文规定的操作限制和指南进行操作运行，本公司承诺的有限质保将无效。如果超滤系统停运，请在膜组件内部注入保护液，进行防腐处理，避免应为系统内微生物大量滋生而造成维护成本的升高。

6.5 中芯 SINOMEMB®超滤膜部分 OEM 型号参数

| 超滤规格型号 | 膜材质 | 运行方式 | 膜元件尺寸 (mm) | 有效膜面积 (m ²) | 公称过滤孔径 (μm) |
|------------------|------|------|------------|-------------------------|-------------|
| SNU-HO-2-Z250 | PVDF | 外压式 | Φ250×1715 | 75 | 0.03 |
| SNU-HO-2-Z225L | PVDF | 外压式 | Φ225×1760 | 60 | 0.03 |
| SNU-HO-2-Z160L | PVDF | 外压式 | Φ160×1810 | 40 | 0.03 |
| SNU-HO-2-Z160S | PVDF | 外压式 | Φ160×1330 | 30 | 0.03 |
| SNU-HO-2-KMP | PVDF | 外压式 | Φ220×2060 | 51 | 0.03 |
| SNU-HO-2-D2020AN | PVDF | 外压式 | Φ216×2160 | 72 | 0.01 |
| SNU-HO-2-D1020AN | PVDF | 外压式 | Φ216×1120 | 29 | 0.01 |
| SNU-HO-2-SP40 | PVDF | 外压式 | Φ160×1804 | 40 | 0.03 |
| SNU-HO-2-SP50 | PVDF | 外压式 | Φ160×2330 | 50 | 0.03 |
| SNU-HO-2-SP80 | PVDF | 外压式 | Φ225×2360 | 80 | 0.03 |
| SNU-HO-2-HMAX40 | PVDF | 外压式 | Φ250×1365 | 52 | 0.03 |
| SNU-HO-2-HMAX80 | PVDF | 外压式 | Φ250×2340 | 105 | 0.03 |
| SNU-HO-2-TF4 | PVDF | 外压式 | Φ160×1810 | 40 | 0.03 |
| SNU-HO-2-C1080 | PVDF | 外压式 | Φ250×2215 | 105 | 0.03 |
| SNU-HO-2-C1060 | PVDF | 外压式 | Φ250×1715 | 75 | 0.03 |
| SNU-HO-2-C1030 | PVDF | 外压式 | Φ250×965 | 35 | 0.03 |
| SNU-HO-2-G1500 | PVDF | 外压式 | Φ180×1920 | 55.7 | 0.03 |
| SNU-HI-1-K600ER | PES | 内压式 | Φ216×2130 | 60 | 0.02 |
| SNU-HI-1-NXIGA | PES | 内压式 | Φ200×1528 | 40 | 0.01 |
| SNU-HI-1-H40 | PES | 内压式 | Φ225×1200 | 30 | 0.01 |



| | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----------|----|------|
| SNU-HI-1-H60 | PES | 内压式 | Φ225×1708 | 46 | 0.01 |
| SNU-HI-1-C1080 | PES | 内压式 | Φ250×2215 | 68 | 0.01 |
| SNU-HI-1-C1060 | PES | 内压式 | Φ250×1715 | 50 | 0.01 |
| SNU-HI-1-C1030 | PES | 内压式 | Φ250×965 | 23 | 0.01 |
| SNU-HI-1-C0650A | PES | 内压式 | Φ187×1399 | 16 | 0.01 |
| SNU-HI-1-NX55 | PES | 内压式 | Φ225×1902 | 55 | 0.02 |

注：未提及元件型号(膜性能、外观尺寸)均可根据订单量接受特殊定制。



七、中芯 SINOMEMB®超滤系统设计指南

| 超滤进水类型 | | | 地下水 | 地表水 | | | 污水二级处理产水 | | | | 海水 | | | |
|--------------|-----------------------------------|------|----------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------|-------------------------|-----------------------|------|-------------------------|------|------|
| | | | | 干净 | 普通 | 较脏 | 普通 | | 较脏 | | 普通 | | 较脏 | |
| 水质 | 浊度 | NTU | 0.1~0.5 (正常值) 1.0 (最大值) | 低于普通 地表水 | 3~7 (正常值) 20 (最大值) | ≤50 (正常值) ≤200 (最大值) | | | ≤50 (正常值) ≤200 (最大值) | 1~6 (正常值) 11 (最大值) | | ≤50 (正常值) ≤200 (最大值) | | |
| | TSS | mg/L | | | | ≤50 (正常值) ≤200 (最大值) | 2~8 (正常值) 11 (最大值) | | ≤50 (正常值) ≤200 (最大值) | | | ≤50 (正常值) ≤200 (最大值) | | |
| | TOC | mg/L | 0.5~1.0 | | 2.0~3.0 | < 6 | 3.0~6.0 | | | | | | | |
| | 设计温度 | °C | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | |
| 是否投加絮凝剂 | | | 否 | 否 | 否 | 否 | 是 | | 是 | | 是 | | 是 | |
| 是否含 TMC*5) | | | 否 | 否 | 否 | 否 | 是 | 否 | 是 | 否 | 是 | 否 | 是 | 否 |
| 推荐最大 过滤通量 | m ³ /m ² /d | | 3.1 | 2.8 | 2.3 | 1.8 | 1.9 | 1.7 | 1.7 | 1.4 | 2.2 | 1.6 | 1.7 | 1.1 |
| | LMH | | 130 | 115 | 95 | 75 | 80 | 70 | 70 | 60 | 90 | 65 | 70 | 45 |
| 反洗通量 | 过滤通量倍数 | | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | | 1.1 | | 1.1 | | 1.1 | |
| 反洗加氯 | mg/L as Cl ₂ | | 3 | 10 | 10 | 10 | 0 | 50 | 0 | 50 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| 运行过程 | 过滤 | min | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | | 30 | | 30 | | 30 | |
| | 反洗 | min | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 1.00 | | 1.00 | | 0.50 | | 0.50 | |
| | 气洗 | min | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 1.00 | | 1.00 | | 0.50 | | 0.50 | |
| | 排空 | min | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | | 0.75 | | 0.75 | | 0.75 | |
| | 注水 | min | 0.50 | 0.57 | 0.67 | 0.83 | 0.57 | 0.73 | 0.67 | 0.83 | 0.67 | 0.83 | 0.83 | 1.17 |
| | 其他 | min | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | | 0.75 | | 0.75 | | 0.75 | |
| 回收率*6) | % | | ≥96 | ≥96 | ≥95 | ≥95 | ≥93 | ≥93 | ≥93 | ≥93 | ≥95 | ≥95 | ≥95 | ≥94 |

八、中芯 SINOMEMB®超滤膜的维护保养

8.1 中空纤维超滤膜在使用中应注意事项

- 过滤系统要定期灭菌。超滤膜可以截留细菌，但不可以杀死细菌，截留率再好的超滤膜也不能长期保证干净区不长一个细菌，有细菌就可能大量繁殖。直接影响到透过水质，譬如有的矿泉水成品中出现半透明丝状白色絮状的霉菌团，主要是系统被霉菌污染所致。因此，必须定期对周转环境及过滤系统进行定期灭菌，灭菌的操作周期因供给原水的水质情况而定，对于城市普通自来水而言，夏季 7~10 天，冬季 30~40 天，春秋季节 20~30 天。地表水作为供给水源时，灭菌周期更短。灭菌药品可用 500~1000ppmNaClO 溶液或 1%过氧化氢水溶液循环灭菌或浸泡约 0.5h-1h 即可。
- 由于每根超滤组件在出厂前加入保护液，使用前要彻底冲洗组件中的保护液，先用低压（0.1MPa）给水冲洗 1 小时，然后再用高压（0.2MPa）给水冲洗 1 小时，无论低压还是高压冲洗时，系统的产水排放阀均应全部打开。在使用产水时，应检查并确认产品水中不含有任何杀菌剂。
- 超滤组件要轻拿轻放，并注意保护，由于超滤组件是精密器材，所以在使用安装时要小心，要轻拿轻放，更不能甩坏。组件若停用，要先用清水冲洗干净后，加 2%亚硫酸氢钠水溶液进行消毒抑菌，并密封好。如冬天组件还要进行防冻处理（使用 20%甘油水溶液），否则组件可能报废。

8.2 超滤贮存条件

- 超滤装置应该放于室内，不应该暴晒于日光下。
- 超滤装置不允许储存在 5℃ 以下，并且温度也不允许高于 40℃。
- 暂不使用的膜组件，应灌注保护液后封口，堆放在地面平整、清洁，周围环境无腐蚀与污染物，且远离冷、热源的室内。贮存温度控制在 5~40℃ 范围间。
- 每隔一个月应测试一次保护液的 pH 值，如 pH≤3 时应及时更换保护液。
- **成装置膜组件的停运保养要点**
 - 装置上的膜组件如短期停用（2~3 天），可每天运行约 30~60min，以防止微生物的繁殖污染；
 - 装置上的膜组件如长期停用（7 天以上），必须将膜组件进行充分的清洗，然后，将设备内滞留的水排干，再用清洗装置将保护液注入膜组件内，并关闭所有进、出水阀门。且每用检查一次保护液的 pH 值。
- **保护液配方**

根据现场实际情况不同，提供以下主要三种保护液：

 - 1-2 浓度的亚硫酸氢钠水溶液（抑菌）
 - 1-1.5%浓度的亚硫酸氢钠水溶液+10-20%丙三醇

- 10-20%丙三醇（防冻）

装置使用的仪器及阀门保护设备免受腐蚀性气体以及灰尘和湿度的污染。贮存场所的温度应该在 5℃ 以上。离心泵保存在室内。每月至少启动一次，启动前需要测绝缘合格。

8.3 进水类型对超滤膜组件产水量的影响

| 进水类型 | 浊度 (NTU) | TOC (mg/L) | 超滤组件产水量 (m ³ /h) |
|-----------|----------|------------|-----------------------------|
| 地下水 | <2 | <1 | 3.0 |
| 地表水 (自来水) | <3 | <2 | 2.5 |
| 地表水(经砂滤) | 2-5 | <2 | 2.5 |
| 地表水 | 5-15 | <3 | 2.0 |
| 地表水 | 15-50 | <3 | 1.5 |
| 海水 | <20 | | 2.0 |
| 深度处理废水 | 0-5 | | 1.3 |

8.4 超滤装置日常维护及故障分析

| 现象 | 可能存在的原因 | 修正措施 |
|----------------|-----------|------------------------------|
| 超滤膜两侧 压力差太高 | 超滤膜组件被污染 | 查出污染原因，采取相应的清洗方法；调整冲洗参数 |
| | 产水流量过高 | 根据操作指导中的要求调整流量 |
| | 进水水温过低 | 调整提高进水温度 |
| 产水流量小 | 超滤膜组件被污染 | 查出污染原因，采取相应的清洗方法；调整冲洗参数 |
| | 阀门开度设置不正确 | 检查并且保证所有应该打开的阀处于开启状态，并调整阀门开度 |
| | 流量计出问题 | 检查流量计，保证正确运行 |
| | 供水压力太低 | 确定并且解决这一问题 |
| | 进水水温过低 | 调整提高进水温度；提高进水压力 |



| | | |
|--------------|-------------|----------------------------------|
| 产水水质较差 | 进水水质超出了允许范围 | 检查进水水质，主要是浊度、COD、总铁 |
| | 膜组件发生破损 | 查找破损原因，更换膜组件 |
| 在自动状态下系统不能运行 | 供水泵不启动 | 排除接线错误可能；将泵置于手动状态重新启动，正常后转换为自动控制 |
| | 产水背压不高 | 产水出口阀门未开启；后续系统未及时启动；压力开关设置不正确 |
| | PLC 程序有误 | 检查程序 |

8.5 超滤装置清洗

超滤装置在其长期使用运行过程中，膜表面会被它截留的各种有害杂质所覆盖而形成滤饼层，甚至膜孔也会被更为细小的杂质堵塞，使水的透膜压力增大。预处理质量的好坏，只能解决膜被污染速度的快慢问题。而无法从根本上解决污染问题。即使预处理再彻底，水中极少时的杂质也会因日积月累而使膜的分离性能逐渐受到影响，因此，超滤装置在使用运行过程中每隔 1—3 月一次或在相同运行条件下压差上升 0.05—0.1MPa 时应对膜组件进行化学清洗，以恢复膜的通量和截留率。清洗膜的方法可分物理方法和化学方法两大类。其中物理清洗是利用机械的力量，来剥离膜面污染物。整个清洗过程不发生任何化学反应。即包含前文所提到的正压冲洗和反冲洗法。在此不再累叙。下面详细介绍一下化学清洗。化学清洗，是利用某种化学药品与膜面污染物发生化学反应来达到清洗膜的目的。选择化学药品原则：不能与膜及其他组件材质发生任何化学反应；不能因为使用化学药品而引起二次污染。化学药品的清洗方式有两种：化学分散清洗：将化学药剂注入反洗水中，以强化清洗效果；化学清洗：通过专用的清洗系统配制更高浓度的清洗液对膜进行较长时间的清洗。

| | | |
|------|--------|--|
| 化学散洗 | 清洗频率 | 最少按 24 小时一次，一般按中试报告确定 |
| | 化学清洗时间 | 5—10 分钟 |
| | 化学清洗药剂 | 0.1%HCl; 0.1%NaClO（有效氯计） |
| 化学清洗 | 清洗频率上升 | SDI 大于设计值或跨膜压力比初始 0.05MPa 大，且通过上述方法不能恢复时 |



| | |
|--------|---|
| 化学清洗时间 | 60—90 分钟 |
| 化学清洗药剂 | 1—2%柠檬、0.4%HCl; 0.1%NaOH+0.2%NaClO (有效氯计) |
| 清洗流量 | 1m ³ /h·每支组件 |
| 清洗液温度 | 30—40℃ |

➤ 清洗方案的选择

- 清洗方案（1）：采用酸性溶液对超滤装置进行清洗。

该清洗方案适用于，由于当进水中 Fe 或 Mn 的含量超过设计标准，或者超滤膜组件的进水中 SS 特别高，而对膜的浓水侧造成的非有机物污染。一般可选用化学药品：1~2%柠檬酸水溶液或 0.1N 草酸溶液或 0.1N 盐酸溶液。

- 清洗方案（2）：采用碱性氧化剂溶液对超滤装置进行清洗。

当进水中有机物含量高，可能引起滤膜受到有机物污染。并且当条件有利于生物生存时，一些细菌和藻类也将在超滤膜组件中产生，由此引起生物污染。一般可选用化学药品：0.1%NaOH+0.2%NaClO。

➤ 安全注意事项

- ◇ 避免与 NaOH、NaClO 这些药剂直接接触，该类药剂具有程度不同的腐蚀性，而 NaClO 还是一种强氧化剂。
- ◇ 清洗时应控制管线的压力，以免压力过高引起化学药品喷溅。
- ◇ 化学清洗药剂的质量要求：柠檬酸和 NaClO 为工业级。NaOH 为隔膜碱。
- ◇ 警告：在进行任何清洗操作之前，请认真阅读和理解清洗方案。注意：
- ◇ 超滤装置进行化学清洗前都必须先进行夹气反洗；
- ◇ 超滤装置的整个清洗过程约需要 2—4 个小时；
- ◇ 如果清洗后超滤装置停机时间超过三天，必须按照长时间关闭的要求进行维护。
- ◇ 清洗剂在循环进膜组件前必须经过 1~5 μ m 的滤芯过滤，以除去洗下的污物，清洗结束后必须将滤芯取下。
- ◇ 清洗液温度应尽量高一些，一般可控制在 30℃~40℃。必要时可采用多种清洗剂清洗，但清洗剂和灭菌剂不能对膜和组件材料造成损伤。且每次清洗后，应排尽清洗剂，用纯水将系统洗干净，才可再用另一种清洗剂清洗。