



健康鱼类养殖方案 设备组合

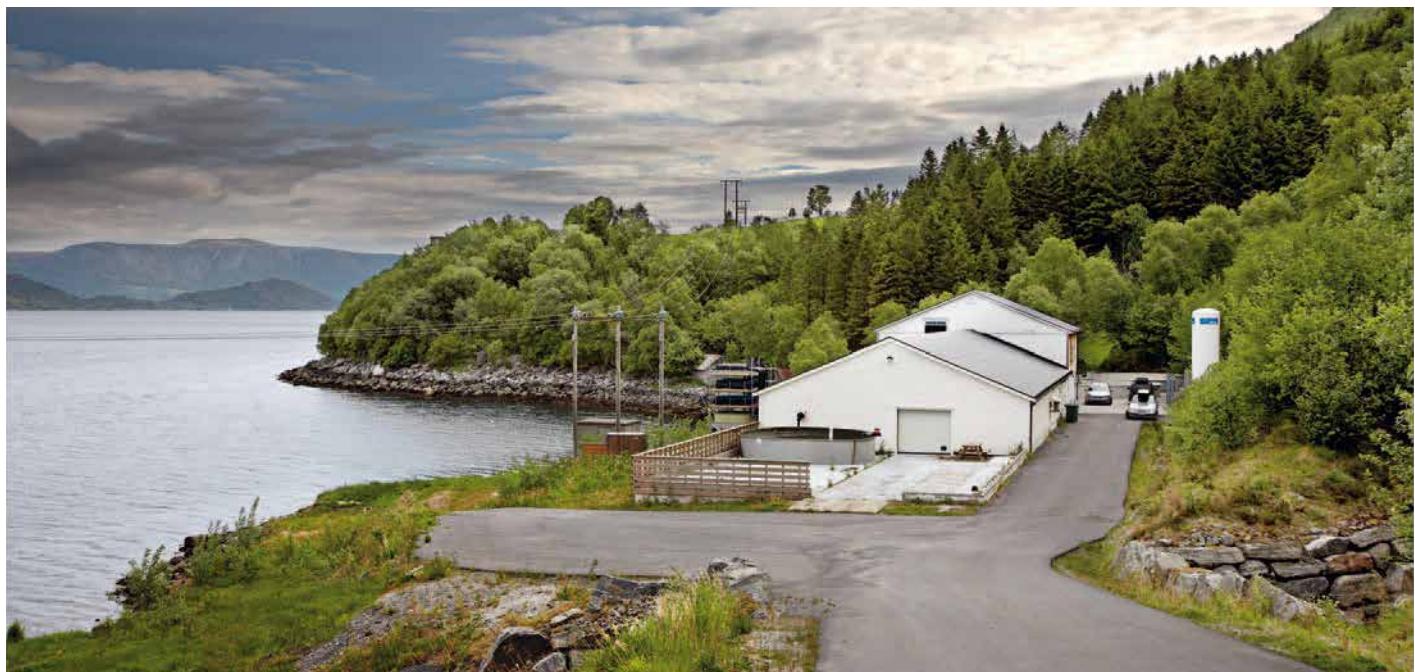


简介

在过去的50年里，全球水产品需求已经翻了一番。现在全世界超过45%的海产品并非来自野外捕捞，而是来自于陆地或近海水产养殖场。水产养殖是指在可控环境中养殖淡水或咸水海洋生物。这些养殖场所面临的挑战是维持鱼类最佳生长条件：适当的营养、预防疾病、维持水环境健康等。健康水质是养殖健康鱼类必备的最重要因素，所以控制水的溶解氧浓度对水产养殖至关重要。通常可得出以下结论：溶氧浓度越接近饱和，健康与生长条件越好。

维持恰当的水溶氧浓度能提高饲料利用率、缩短生长周期、降低鱼类死亡率，并且能减少接种疫苗和抗生素需求，所以，正确利用氧气可以显著改善养殖场的经济状况，而且还可以提高生产可靠性。林德公司利用SOLVOX®产品系列，提供能满足此类特定需求的解决方案。SOLVOX®产品系列包括各种氧气溶解和分配设备。从气瓶存储和大容量存储到现场制氧，林德公司能提供种类齐全的供氧模式。林德公司拥有丰富的经验，能提供完整的工程解决方案。

获取最新的水产养殖技术 经验丰富、值得信任的水产养殖伙伴 - 林德。



水产养殖户需要寻求一个值得信任的公司，该公司能为其提供可靠的供氧以及切实可行的解决方案。林德公司正走在水产养殖技术的最前沿，从最初涉足水产养殖到现在我们已在此领域辛勤耕耘多年，不仅拥有丰富的经验、潜心研究的专家，而且还在自己的试验中心不断进行研究与开发，这一切都帮助我们向您提供最新的技术和相关知识。

氧浓度参考

氧饱和度

| |
|------|
| 85 % |
| 75 % |
| 60 % |
| 40 % |
| 30 % |

对 鲑科鱼（如鲑鱼、鳟鱼）和其它鱼类（如鲈鱼和海鲷）的影响

| |
|-----------|
| 未出现不良影响 |
| 食欲减退 |
| 食欲增强，可能致死 |
| 无食欲，死亡率高 |
| 大量死亡 |

SOLVOX®

产品系列

林德SOLVOX®产品系能为水产养殖业提供各种不同的增氧设备，包括优化水溶氧设备、完善的增氧水鱼池分布系统以及保证设备工作平稳可靠的调节功能。通过配置SOLVOX®设备，我们能为您提供各种类型的水产养殖组合方案。



SOLVOX®A设备



SOLVOX®A 54

SOLVOX®A：用于咸水和半咸水的低压溶氧装置

林德公司专利产品SOLVOX®A是一种灵活的溶氧设备，适用于任何鱼池。该设备通常与管道连成一体，对进入鱼池的所有水流进行增氧处理。对于较大的鱼池，可以安装多个SOLVOX®A设备，从而优化池内溶氧的分布。SOLVOX®A安装方便，增氧效率高且能耗低。

SOLVOX®A还另有其独特的功能优势：可以在提高氧气浓度的同时清除水中的氮气，此功能非常重要，因为鱼类对氮气过饱和非常敏感。因此我们建议将SOLVOX®A设备与SOLVOX®Stream设备（见下页）结合使用，SOLVOX®Stream设备（见下页）可以使每套SOLVOX®A组合方案更加完善。

供货规格 (SOLVOX®A)

| 产品 | 平均流速 [l/min] | 增氧能力* [kg/h] | 长度 [mm] | 管道直径 [mm] |
|--------------|--------------|--------------|---------|-----------|
| SOLVOX®A 6 | 100 | 0.23 | 300 | 50 |
| SOLVOX®A 9 | 150 | 0.36 | 350 | 63 |
| SOLVOX®A 15 | 250 | 0.55 | 300 | 63 |
| SOLVOX®A 24 | 400 | 0.94 | 400 | 90 |
| SOLVOX®A 33 | 550 | 1.30 | 350 | 90 |
| SOLVOX®A 45 | 750 | 1.72 | 450 | 110 |
| SOLVOX®A 54 | 900 | 2.09 | 400 | 110 |
| SOLVOX®A 150 | 2,500 | 6.62 | 500 | 160 |
| SOLVOX®A 210 | 3,000 | 8.33 | 700 | 200 |
| SOLVOX®A 300 | 5,000 | 11.74 | 800 | 250 |
| SOLVOX®A 400 | 7,000 | 16.2 | 850 | 280 |

*水温为15°C、压降为2mWC（2米水柱）时的名义水流速度。



鱼池中使用的SOLVOX®Stream



SOLVOX®Stream D 160

SOLVOX®Stream : 装有水流指示器的多孔管，用于改善鱼池中的氧气分布和水力特性

SOLVOX®Stream可确保增氧水在鱼池各深度层均匀分布，设计此装置目的就是要根据鱼群种类、大小和客户需求优化鱼池中的水流循环速度。

SOLVOX®Stream与SOLVOX®A等增氧设备结合使用，可以保证能对每个鱼池所需的水力特性和溶氧浓度等环境条件进行独立设定。SOLVOX®Stream设备为定制产品，可按所需流速定制，速度范围为50l/min至20,000l/min。

水流指示器是该装设备的一项重要特色，它可以帮助养殖户控制流入每个鱼池的水量，从而优化利用可用水源。

标准规格 (SOLVOX®Stream)

| 产品 | 平均流速 [l/min] | 管道直径 [mm] |
|-------------------|--------------|-----------|
| SOLVOX®Stream 6 | 100 | 110 x 50 |
| SOLVOX®Stream 9 | 150 | 110 x 63 |
| SOLVOX®Stream 15 | 250 | 125 x 75 |
| SOLVOX®Stream 24 | 400 | 140 x 90 |
| SOLVOX®Stream 33 | 550 | 160 x 90 |
| SOLVOX®Stream 45 | 750 | 200 x 110 |
| SOLVOX®Stream 54 | 900 | 250 x 125 |
| SOLVOX®Stream 150 | 2500 | 280 x 160 |

请注意：上表所列参数为林德公司的标准供货规格，但开孔管为定制产品，可以按照您的特定需求定制。

SOLVOX®C：用于海水和淡水的高压溶氧装置

SOLVOX®C锥体设计可将水中的氧气浓度增至相当高的水平，标准工作状态下，氧气转移效率可接近100%。锥体工作过程非常简单：水与氧气从顶部进入时，水射流促使水与氧气气泡集中混合，在溶氧装置的顶部形成高比界面面积和湍流。

随着锥体变宽，流速降低，此时甚至未完全溶解的较小气泡也能逆着下行水流而上升，所以仅有不含气泡的水从底部流出锥体。因为SOLVOX®C锥体可以在高压下工作，溶解氧浓度可以显著升高，远远超过饱和溶解度。由于工作可靠，效率高，安装简单方便，增氧锥体现已广泛应用于水产养殖业。锥体采用玻璃钢制作，并带有CE标识。



SOLVOX®C

技术数据

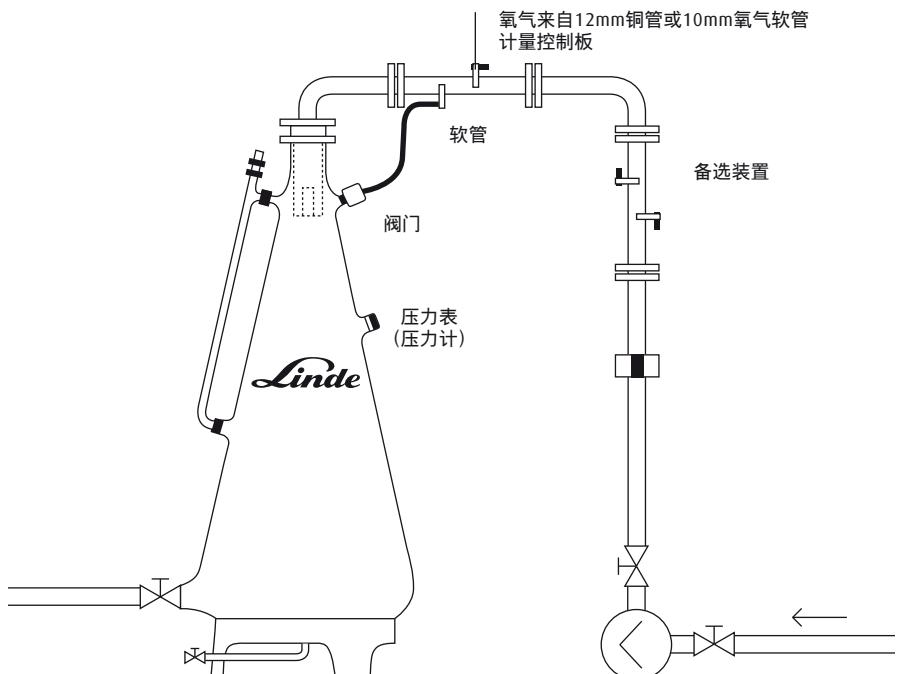
| | SOLVOX®C 60 | SOLVOX®C 110 |
|--------------|-------------|--------------|
| 水流量 | 60 m³/h | 110 m³/h |
| 进口与出口连接 | DN 100 | DN 150 |
| 最大工作压力 | 3.8 bar (g) | 3.0 bar (g) |
| 10°C时最大氧气注入量 | 6.3 kg/h | 9.4 kg/h |

SOLVOX®CV：强化增氧 – 文丘里喷嘴强化高压溶氧装置的增氧能力

SOLVOX®CV是SOLVOX®C锥体的一个强化增氧装置，可以在不增加水流或能耗的情况下增加50%注氧量。SOLVOX®CV利用文丘里喷嘴将集聚在锥体顶部的氧气再次喷入给水管。此装置无需停机即可安装。SOLVOX®CV利用法兰连接直接安装在锥体给水管上，采用这种方法，进入锥体的水流流速比标称值提高25%，从而氧容量也增加25%。



SOLVOX®CV



完整SOLVOX®CV装置包括：
 → 安装于进口管上的SOLVOX®CV
 → 安装于锥体上的阀门和软管
 → 进口管件
 → 有通气功能的水准管

SOLVOX®OxyStream : 低压溶氧装置

SOLVOX®OxyStream为海水、半咸水和淡水水池的低压增氧装置，该装置为一体化专利产品，能对水池中的水进行增氧处理，并且可以通过调节流态实现增氧水在鱼池内的均匀分布。SOLVOX®OxyStream中配有一只水流指示器，用于观察了解水流进入鱼池的概况。

林德建议您组合安装SOLVOX®OxyStream和SOLVOX®F氧气控制柜，使装置达到最佳工作状态。SOLVOX®F与设备已有氧气控制系统的连接也非常简单方便。

SOLVOX®OxyStream产生的微气泡降低了溶解氮浓度和水的总气压。凭借这个优势效果，在很多情况下无需外部排气装置。

在盐浓度大约为15‰时SOLVOX®OxyStream的影响开始达到最大，而水增氧、脱氮以及形成适合鱼类养殖的最佳鱼池水力特性所需的压力仅为0.05–0.2巴，低工作压力要求极大地提高了系统效率。

SOLVOX®OxyStream安装简便，仅需将装置与进水管相连并固定在鱼池底部即可，所以对现有鱼池进行改造也非常简单且具有高性价比。SOLVOX®OxyStream工作稳定可靠，且维护量极小。对于水流速度较大的大型鱼池，可以安装多个SOLVOX®OxyStream装置。SOLVOX®OxyStream供货范围广泛，鱼池尺寸从直径6m到20m，容积从40到1,500m³。更大型的装置现正处于开发中。



SOLVOX®OxyStream

SOLVOX®B：无需辅助能量的溶氧多孔软管

SOLVOX®B增氧软管固定在池底的支座或支架上，仅氧气储罐压力即可为SOLVOX®B提供工作压力-无需辅助能量，因此SOLVOX®B可用作应急增氧设备，不需要氧气时，管孔紧闭，软管在任何时候都保持在备用状态。

SOLVOX®B通过产生小气泡优化氧气利用率。与乙烯管不同，SOLVOX®B软管能持续高效抵抗紫外线和臭氧，所以不会因阳光照射而变脆。SOLVOX®B软管弹性好，使用方便。作为一种低成本、易安装的溶氧解决方案，SOLVOX®B被广泛用作应急增氧设备。

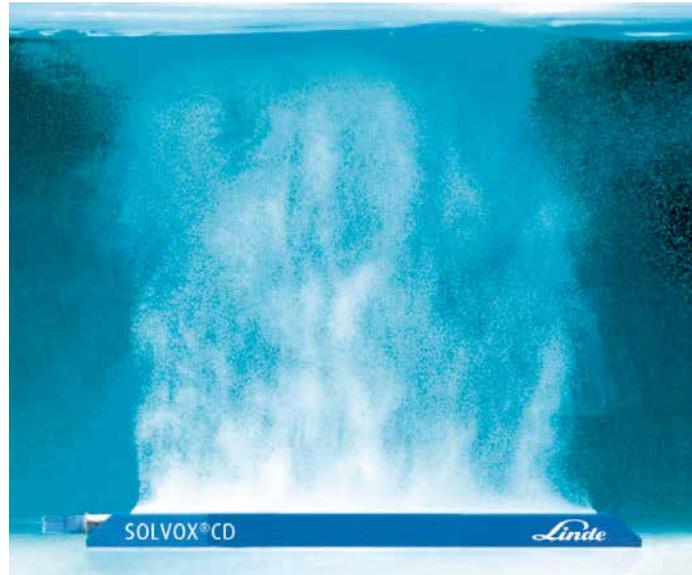


SOLVOX®CD：陶瓷扩散器

林德SOLVOX®CD陶瓷扩散器是一种性能卓越的溶氧设备，铝制外壳。该设备产生的微气泡能提高氧溶解效率，另外，扁平板设计可确保整个表面气泡均匀，最大程度地减少气泡合并，所以SOLVOX®CD还适用于水深小于1米的狭长鱼池中溶解氧气。SOLVOX®CD的主要应用领域是为独立水池和水道增氧，也可用作应急供氧。

参数

| | |
|------------------|----------|
| 陶瓷尺寸 [mm] | 610 x 63 |
| 重量 [kg] | 2.0 |
| 不同压力下的流速 [l/min] | |
| 1.5 bar | 3.5 |
| 2.0 bar | 7.0 |
| 2.5 bar | 10.0 |



SOLVOX®F氧气控制柜

鱼类最适宜在氧浓度恒定的水中生长，但其耗氧量与放养密度、饲养方法、活动状态、温度等相关。为尽可能保持水的氧浓度恒定，不同时间需要的供氧量也各不相同。

设计计量柜的目的正是为此。计量柜的设计重点在于其简单而又灵活的构造，可以模块化扩充。为了保证装置工作安全可靠，应急增氧功能可以与另一功能结合使用：停电时，电磁阀将自动打开。各种条件下的氧气流速都通过计量阀提前设定。

配置备用控制柜，提高安全性

如果氧气供应出现问题，水产养殖就会面临严重的风险。如今，水产养殖变得集约化、全面化，而风险也随之变得更大，因而安全性已成为水产养殖的重中之重。

一旦鱼池设备运行出现问题，允许的反应时间都非常短暂！任何情况下通过液氧储罐供气都是目前可用的、最为安全的供气方式，尽管如此，我们还是坚持建议客户配置备用设备以应对最糟糕情况，通常利用气瓶或气瓶组存储压缩氧气作为备用设备。



渔场中的控制柜

备用柜特点：

- 与监视器和控制系统相连，鱼池压力过低或过高时会发出警报。
- 与备选供气设备能快速连接（如气瓶或气瓶组氧气）
- 足够的调节能力



上图为三个鱼池的工作氧气和应急氧气控制柜，所示控制柜有独立的应急增氧压力调节器。



备用控制柜：如果液氧供应停止，此计量柜可确保从气瓶或气瓶组供氧。

水产养殖的研究与开发 最优化

挪威奥勒松（Ålesund）林德水产养殖研究中心

林德公司在挪威奥勒松设有水产养殖研究中心，林德专家正在此研发和测试各种应用于水产养殖的气体相关设备，其中包括淡水和海水设备、水再循环设备以及水加热设备。在研究中心，林德投入各种设备进行环境分析和现场测量，我们的设备配套齐全，能很好地与水产养殖户合作；我们还进行实验，通过复制典型水产养殖场的现有条件优化解决方案。



透明管道，优化溶氧清晰可见



装有鱼池和溶氧设备的技术中心

我们的产品开发 直接与客户联系

我们的研究始终紧紧追随客户的需求，无论是市场驱使您养殖新鱼种，还是配置新型养殖鱼池和设施，我们始终都是您的合作伙伴，竭力满足您的需求，并为鱼类养殖的氧气、水力特性和溶氧管理问题开发新的解决方案。

我们为您提供解决方案组合包括：

- 以高性价比氧气替代空气
- 增氧设备为鱼类和水产养殖场提高产量
- 液化氧气和压缩氧气以及相关的供应和控制系统
- 为每位客户量身定制解决方案
- 我们的水产养殖专家组成全球网络，对水产养殖所有元素之间相互作用有着深入透彻的理解。

不断创新，勇往直前

秉承着公司的创新理念，林德正在全球市场发挥先锋作用，作为技术领先者，不断提高是我们义不容辞的使命，创业精神激励着我们不懈追求高品质新产品和创新工艺。

林德还能提供更多：为您创造附加值、清晰可见的竞争优势以及更高的利润。每个理念都为满足客户的需求而专门量身定制 – 既提供标准化解决方案，也能为您量身定制解决方案，这一切适用于所有行业和所有公司，而无论其规模大小。

如果想赶上未来竞争的步伐，您需要有值得依靠的合作伙伴陪伴在您的左右，高品质、最优化的工艺和高生产率是我们日常工作的一部分。尽管如此，我们对合作关系的定义并不仅限于为您提供支持，而是时刻与您同在，归根结底，我们彼此的通力合作才是构成商业成功的核心。

林德 – 变创意为解决方案

林德大中华区

中国上海浦东新金桥路27号9号楼 邮编 201206

客户服务中心：400-820-1798 csc.lg.cn@linde.com

林德气体网站：www.linde-gas.com.cn

扫一扫，关注林德气体官微

