

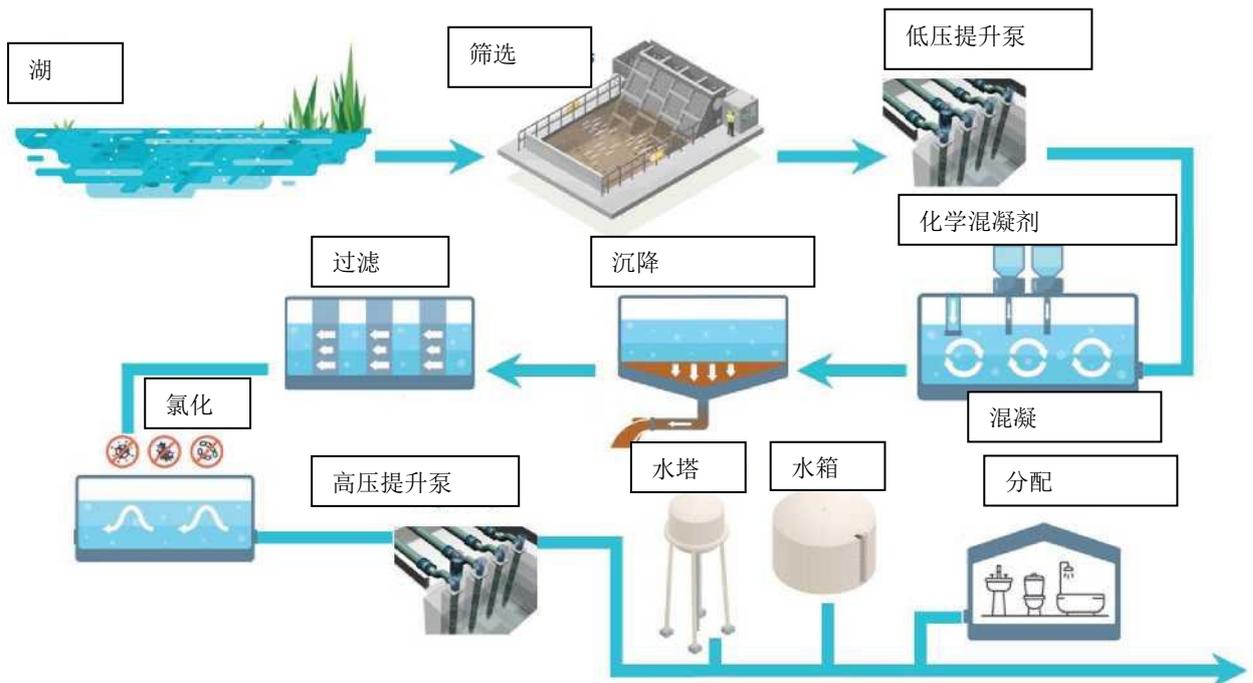
水处理厂的振动监测系统

监测水处理厂的旋转机械，由此实现主动维护、减少停机时间、延长设备使用寿命、发现机械潜在问题（避免升级为重大问题）、提高运行效率。

水处理厂配备了处理水的设备，确保供人饮用的水安全清洁，也可用于其他目的。水处理过程包括去除水杂质和污染物等。通常情况，水通过重力作用被输送到处理厂进行处理；但大多数情况，提升泵将水从湖泊或河流提取，输送到处理设施中进行处理。输送水所需的流量和压力决定提升泵的尺寸。提升泵的轴承（滚动轴承或滑动轴承）决定泵

的尺寸。1兆瓦以上的大型泵通常配备滑动轴承。

第一步：清除水流中可见杂质和大颗粒物。筛选时开始，可能涉及输送机。应使用负载侧轴承上的速度变送器监测输送机电机，以确保碎屑不会导致输送机故障。下一步清除水中的固体悬浊物。添加化学混凝剂到水中，加快沉降和过滤速度。



典型水处理厂





最常见的混凝剂是硫酸铝，具体情况因水处理厂而异。从本质上讲，该化学物质与悬浊物（如黏土或泥沙）具有相反的电荷，从而中和电荷并使颗粒物粘连。在凝结池中，水中的固体开始粘在一起，混合物缓慢混合并移动到絮凝池中，继续形成所谓的絮凝物颗粒。凝聚和絮凝搅拌器的电机运行缓慢，通常采用滚动轴承机器。这些机器应按照液压机构指南9.6.4（针对低于600rpm的机器）进行监控，使用地震式速度变送器测量振动速度和积分位移。

监测振动可以监测性能退化，由此在机器故障前制定维护计划。絮凝颗粒在沉淀池中沉淀为混合物，较清洁的水流会流过溢流堰。这只是第一步，主要去除水中较大的颗粒，但会残留较小的颗粒、化学物质和细菌。沉淀后，下一步通常采用砂滤器进行过滤。自开始实行水处理以来一直使用砂滤器，多地命令要求处理过程中须有砂滤器，以确保水净化到达标准水平。

砂滤器是水净化过程中的其中一步。主要分为三种类型：快速（重力）砂滤器、上流砂滤器和慢速砂滤器。上述三种方法广泛运用于全世界的水工业。砂过滤的工作原理：利用多层专用砂和重力流体压力的作用，保留悬浮在液体中的固体颗粒，实现净化产品的效果。液体缓慢通过分层的砂石床时，结合自然的物理、生物和化学过程对其进行处理。一般通过重力让水流过砂滤床，但在某些流量较大或需求较高的情况下，也常使用泵来强制水流流过砂滤床。泵也可将水泵回床位达到清洗效果，从而保证后续使用。泵通常采用滚动轴承，并通过速度变送器进行监测。1兆瓦以上的大型泵采用滑动轴承，需要使用趋近式传感器进行适当监测。

无烟煤是用于水过滤系统的煤。它与沙子一起使用，用作双介质过滤器中的过滤介质。无烟煤用于去除水中沙子无法去除的小颗粒。在处理过程的最后，会添加氯作为消毒剂，杀死在过滤过程中未被去除的任何生物体。



为何水厂要采用振动监测？

振动监测对于水厂至关重要,原因如下: 水厂拥有水处理和水加工所必需的设备和机械。监测振动有助于确保设施的平稳高效运行,维护工作人员安全、周围环境的安定。振动监测关键原因如下:

- 设备运行状况监测
- 早期故障检测
- 能源效率
- 流程优化
- 环境保护
- 人员安全
- 监管合规性
- 资产管理和使用寿命

| 为何监测... | 实现的商业价值 |
|-----------|-------------|
| 避免灾难性故障 | 减少资本和维护支出 |
| 管理和计划维护 | 减少维护支出并满足预算 |
| 减少计划外停机时间 | 达到生产和收入目标 |
| 提高机器效率 | 降低能源成本 |
| 优化工作 | 将资源部署到增值任务上 |



为什么需要振动监测

振动监测如何应用于水工业？

振动监测在水工业中发挥着至关重要的作用,有助于确保设备和基础设施稳定、高效地运行。振动监测在水工业运用方式如下:

- 泵和电机监测
- 管道和阀门监测
- 混合搅拌设备
- 结构监测

水厂振动监测面临哪些挑战？

虽然振动监测为水处理厂带来诸多益处,但也存在一些亟待解决的挑战。以下为常见的挑战:

- 环境恶劣
- 传感器/变送器放置位置
- 数据解读
- 维护策略集成
- 成本

解决挑战需结合适当技术、专业知识和有效实施策略。通过克服挑战，优化水厂，维护实践安排，提高设备稳定性，确保设施的高效运行。

我们主张采用水厂振动监测哪些解决方案？

水厂振动监测通用解决方案如下。可优化振动监测过程：

- 坚固耐用的振动传感器和变送器
- 无线监测系统
- 高级信号处理和分析
- 远程监测和分析
- 维护管理系统集成
- 专家支持和培训项目

结论

总体而言，振动监测可发现水工业中的潜在问题，避免其升级为重大故障，实现主动维护、减少停机时间、延长设备使用寿命、提高运营效率。

建议咨询振动监测解决方案供应商，例如 **Metrix Vibration** 或业内其他信誉良好的公司，了解产品详情，以及他们是如何满足您工业水厂的振动监测需求。

综上，振动监测有助于维持水处理厂运行效率、保证安全、维护环境完整性。可以及早检测出设备问题，优化整体流程，增强工厂的整体运营可持续性和稳定性。

| 为何选择 Metrix... | 商业价值价值方面的影响 |
|----------------|------------------------------|
| 专业知识的应用 | Metrix 的投资包括对应用和经过验证的监测策略的咨询 |
| 扩展监测 | 购买解决方案满足当前需求，需求变化时可扩大监测范围 |
| 减少投资 | Metrix 利用现有的控制系统，无需独立监测系统 |
| 减少复杂性 | Metrix 提供直观的监测仪器和工具，便于安装和维护 |
| 优秀交付服务 和短的交货时间 | 及时交付减少机器停机时间 |



图 - 选择 Metrix 振动监测

