

A nighttime photograph of an industrial facility, likely a power plant or thermal station. The scene is illuminated by various lights, including a tall, slender chimney on the left with several red lights near its top. To the right, a large, cylindrical cooling tower is visible, with a crane positioned on top. The foreground shows a body of water reflecting the lights from the facility. The sky is dark, and the overall atmosphere is industrial and active.

wilo

# 集中供热行业 节能解决方案

威乐（中国）水泵系统有限公司

# 供热系统存在问题及痛点

wilo

## 传统供热模式

1

### 热力失调

过度供热  
水力失调  
小温差大流量

2

### 设计和需求不匹配

设计负荷过大  
设备配置过大

3

### 供热能耗、能效 无计量

热量无计量  
功率无计量

4

### 户内温度无检测

未建立室温采集、评价  
依据

5

### 调控策略不当

调节手段缺失，供、需端  
不平衡调节反馈滞后

## 精准的按需供热

- 预测室外气象参数预测
- 供热量预测
- 供、回水温差预测
- 供水温度预测

## 智慧的调控系统

- 以室温为导向，实现精准供热
- 质、量共同调节
- 源、网协同调控



01

02

03

04



## 全面的水力平衡

- 一次网平衡
- 二次网平衡
- 楼间平衡
- 户间平衡

## 精细化的运维管理

- 源、站、户协同管理
- 用户侧自主调节、计量收费

# WILO水泵产品解决方案



## 建筑领域



## 水务领域



## 工业领域

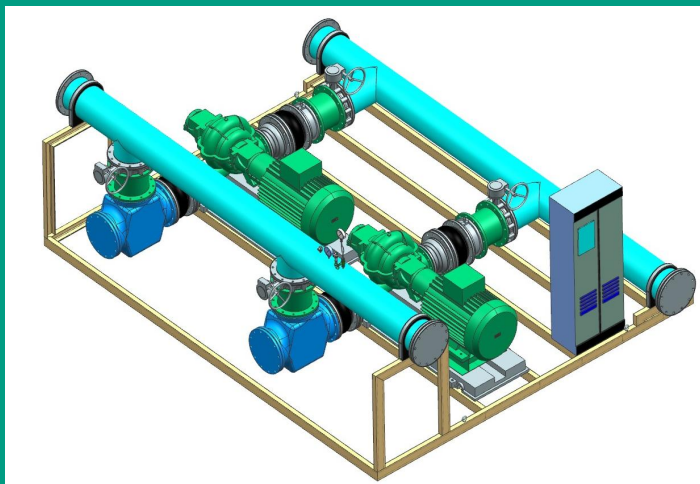


## 节能领域



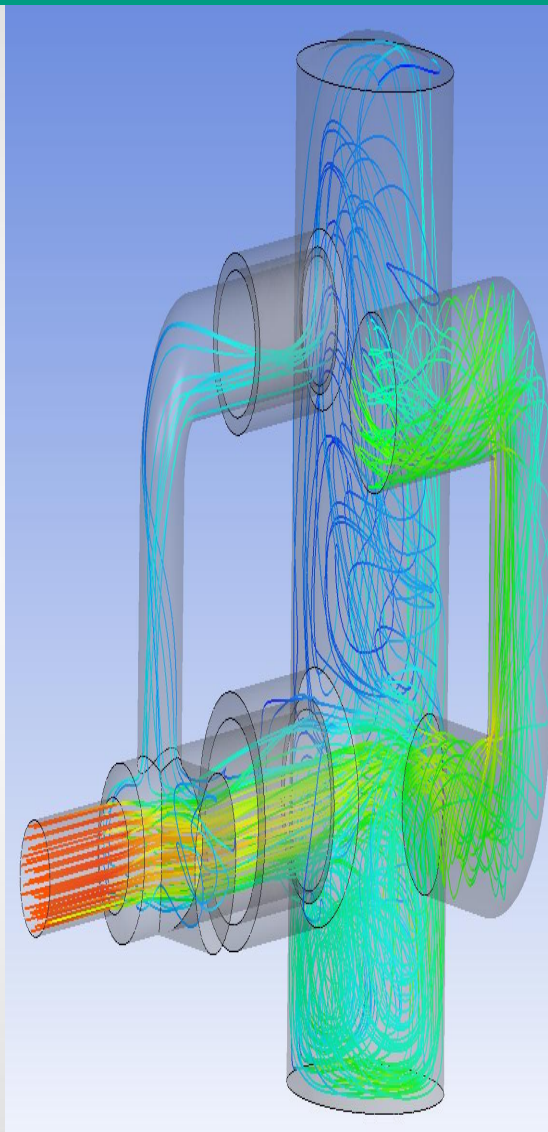
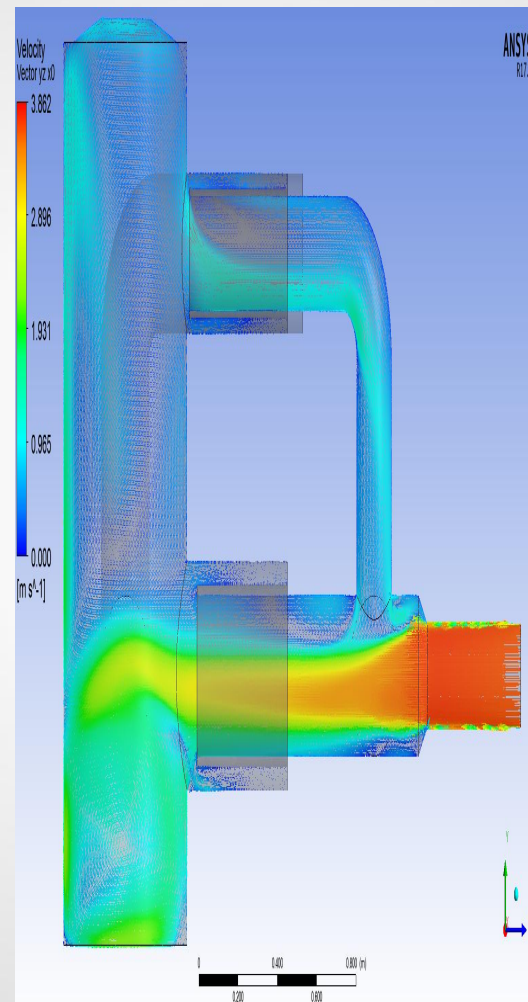
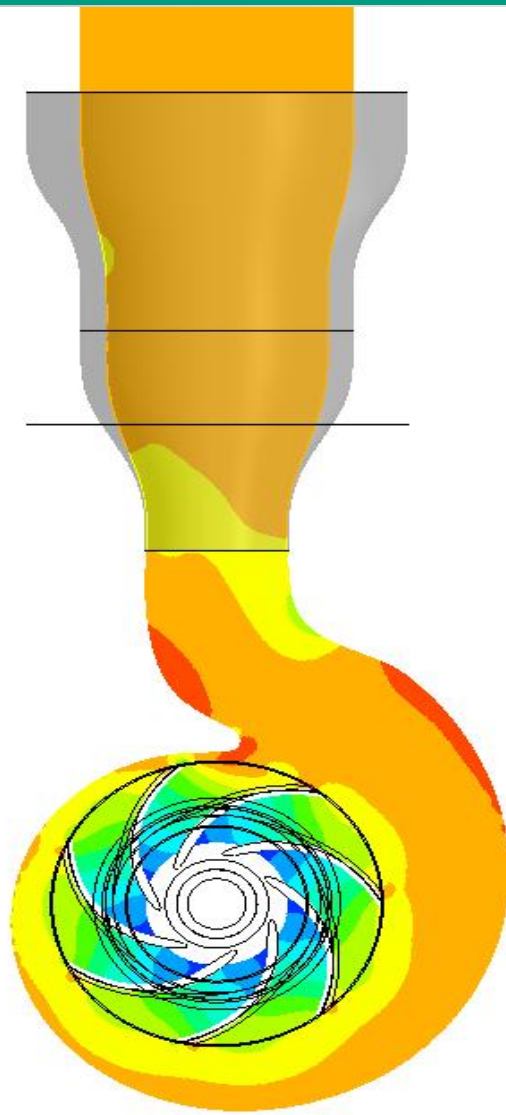
# Wilo水泵产品解决方案-智能泵组

wilo



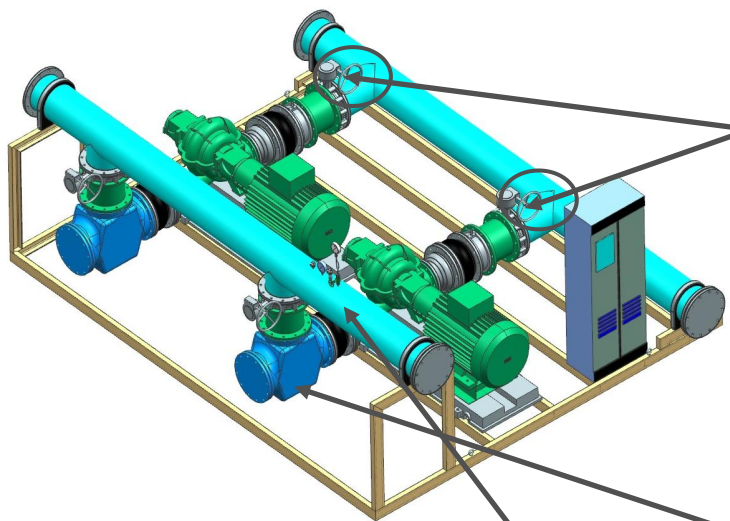
## Wilo智能泵组

- 工厂预制集成，满足不同客户定制化需求
- 一体化设计，接管方式灵活
- 管路系统仿真，管道阻力模拟，优化管道设计
- 低阻力过滤器、止回阀设计，降低系统阻力



# WILO供热系统解决方案-智能一体化泵组

wilo



低阻力优化设计  
共降低泵组阻力  
**22KPa**

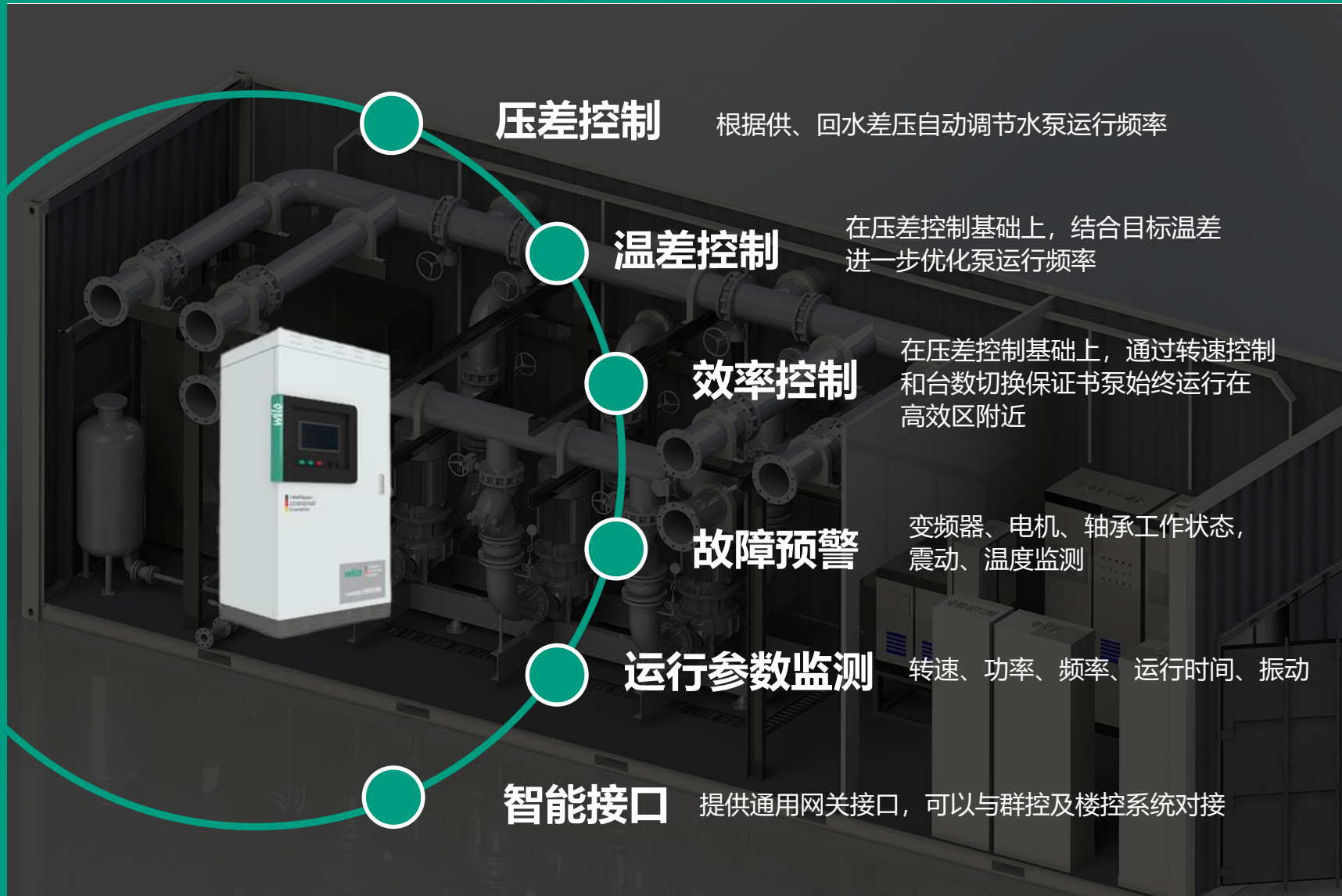
降低水阻措施	对应流速 (m/s)	水头损失 (KPa)	
		止回阀	节省
取消止回阀	1.0	21	21

降低水阻措施	对应流速 (m/s)	水头损失 (KPa)			
		Y型过滤器 (Φ5mm)	90°弯头	角式整流过滤器 (Φ5mm)	节省
采用角型过滤器	1.0	1.04	0.80	1.14	0.7

降低水阻措施	对应流速 (m/s)	水头损失 (KPa)		
		T型三通	45°顺水三通	节省
采用45°顺水三通	1.0	0.8	0.5	0.3

# Wilo水泵产品解决方案 - 智能控制系统

wilo



## Wilo智能控制系统

- 水泵台数寻优控制功能
- 多种水泵节能控制模式
- 气候补偿
- 系统流量计算
- 系统运行状态实时监控功能

# Wilo水泵产品解决方案-智能管理系统

wilo



## WiloCare智慧管控平台

- 运行数据、能耗实时采集、上传
- 系统能耗、运行效率以可视化报表形式直观呈现，精准实现能耗管控
- 设备运行管理、设备预防性维护管理、设备巡检、故障分析





# WILO供热系统解决方案

wilo

## 系统智能控制

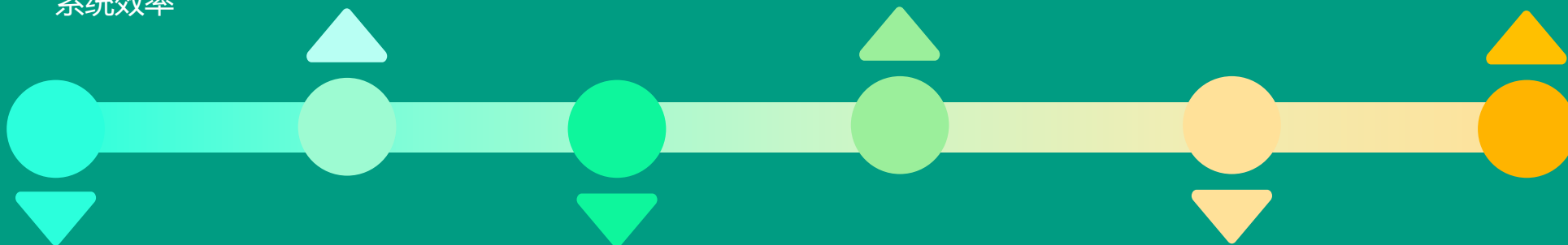
多种控制功能，可根据用户系统选择水泵最佳运行和控制模式；对供热量、供回水温差、供水温度进行预测，实现精细化控制，提高供热系统效率

## 智慧管控平台

实现供热系统能耗及运行状况的智能管控；实时在线分析、评估运行参数，优化控制策略；结合智能控制系统，深入挖掘系统节能空间

## 大温差（混水）供暖系统

在分布式水泵的基础上，通过供、回水进行混水来满足用户合适的供水温度，实现热源侧大温差节能运行



## 高效水泵替换

针对供热系统水泵选型不合理、运行能耗高、工况点偏离等问题，使用专业能耗核查工具进行审计，提供水泵替换方案

## 智能一体化泵组

根据客户要求量身定制，并进行内部阻力模拟优化，提供最高效的泵系统

## 分布式水泵供暖系统

采用分布式变频水泵代替传统集中供热，根据用户需求实现精细化供热。以泵代阀，有效解决大型供暖系统水力失调、降低输送能耗

# WILO供热系统解决方案-高效水泵替换

wilo

## 威乐移动智能BOX

流量监控

温度监控

压力监控

电压监控  
电流监控

转速监控

威乐移动智能BOX

## 现场安装测试

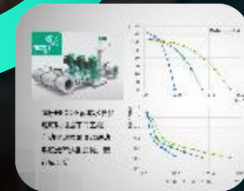
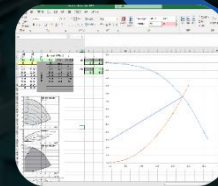
## 根据运行数据 出具分析报告

供热能耗测试

设备效率测试

输送能耗测试

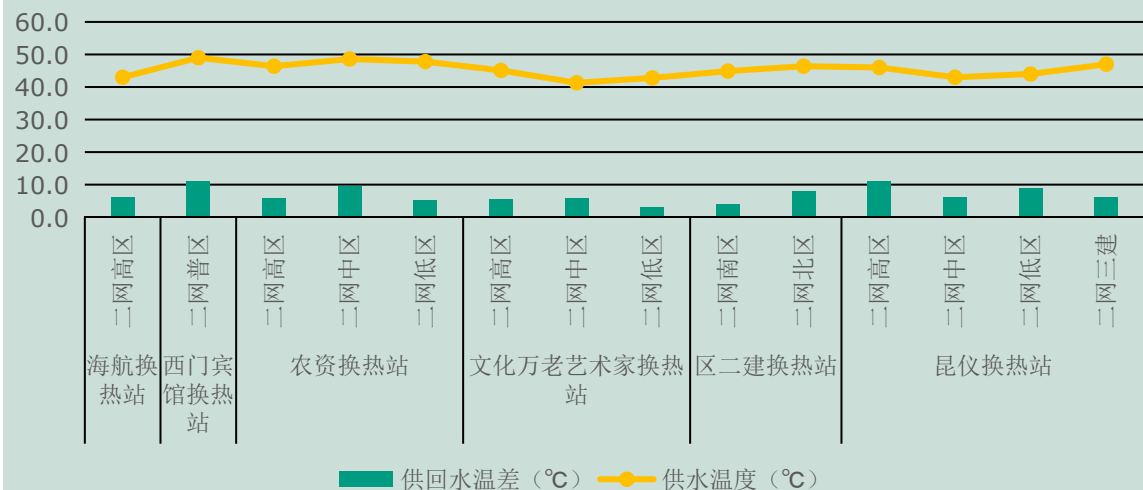
替换方案分析



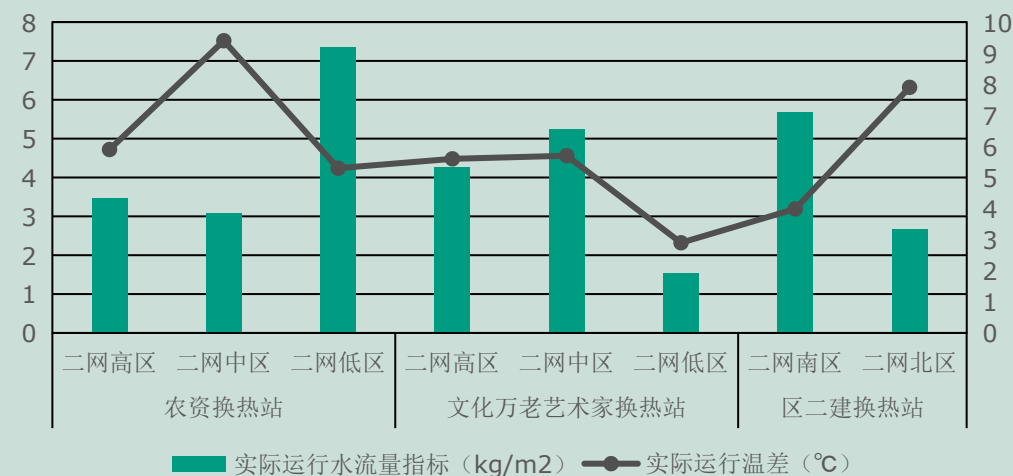
# WILO供热系统解决方案-高效水泵替换



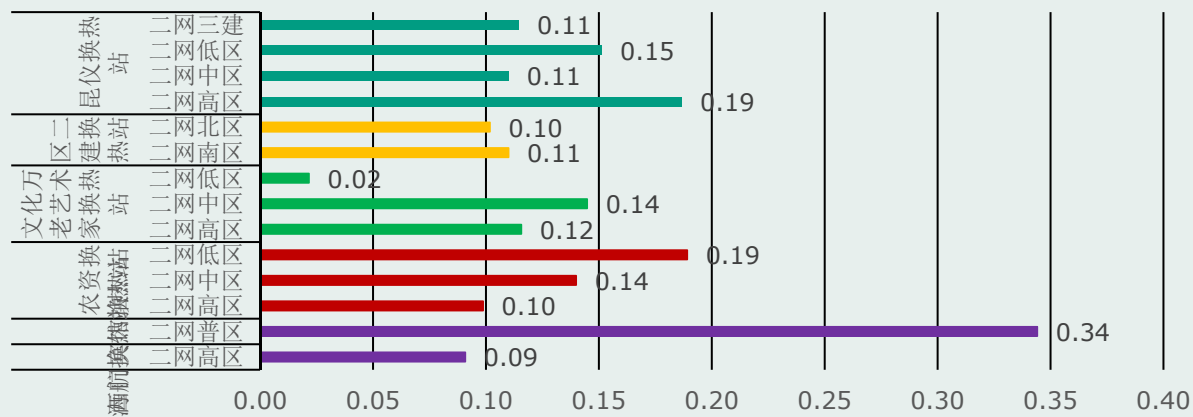
## 系统参数分析



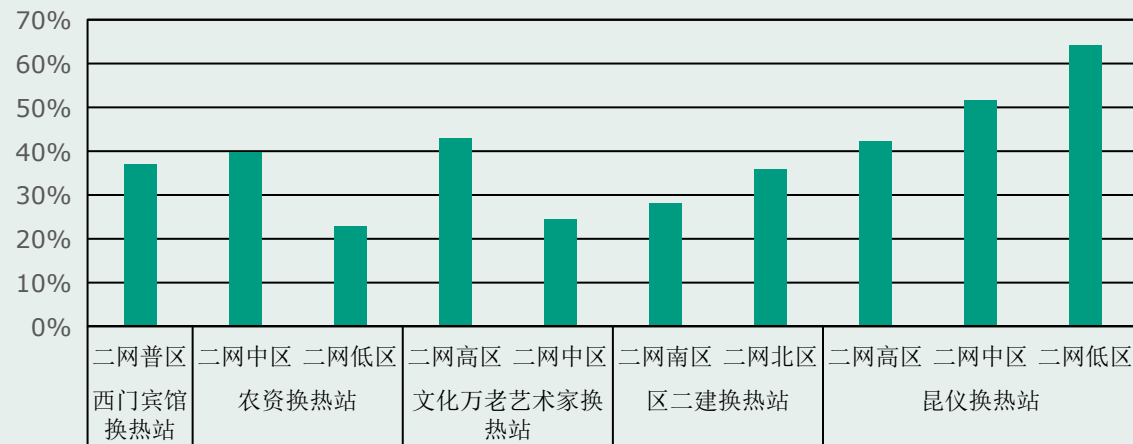
## 系统参数分析



## 供热能耗 (GJ/m<sup>2</sup>)



## 水泵运行效率



# 供热系统能耗指标

wilo

## 输送能耗

标准: 0.1-0.5 kwh/m<sup>2</sup>·a

实际: 3-5 kwh/m<sup>2</sup>·a

## 补水量

标准: 5-10 kg/m<sup>2</sup>·a

实际: 20-50 kg/m<sup>2</sup>·a

## 流量

标准: 一网 0.7-1 kg/m<sup>2</sup>·a

二网 2-3 kg/m<sup>2</sup>·a

实际: 一网 2 kg/m<sup>2</sup>·a

二网 5 kg/m<sup>2</sup>·a

## 温差

标准: 一网 40-60°C

二网 15-20°C

实际: 一网 20°C

二网 10°C

## 水泵功率匹配

标准: 1-2kw/万m<sup>2</sup>

实际: 5-8kw/万m<sup>2</sup>

## 供热能耗

标准: 0.2-0.4 GJ/m<sup>2</sup>·a

实际: 0.5 GJ/m<sup>2</sup>·a

02

03

04

05

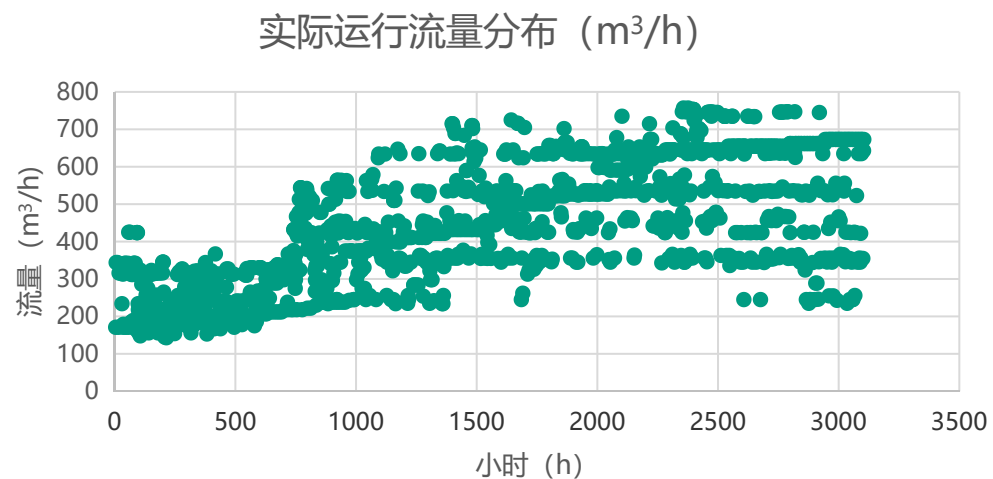
01

06

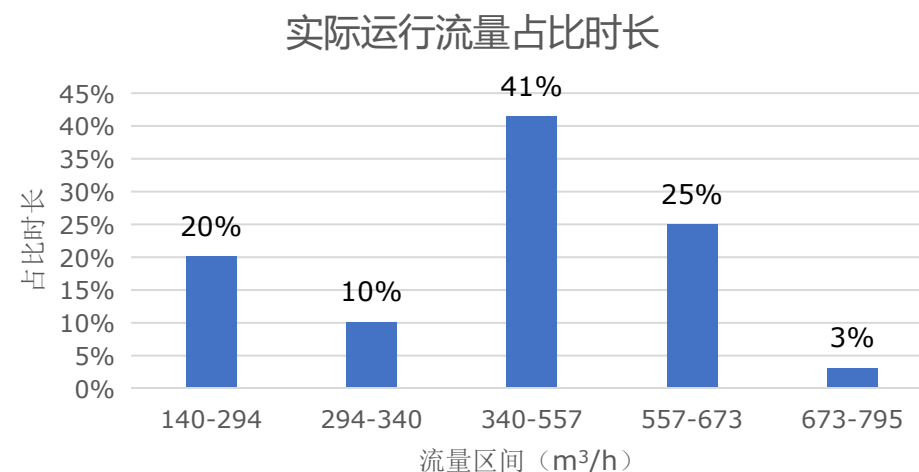
# WILO供热系统解决方案-高效水泵替换

wilo

## 水泵实际流量分析



## 运行时间占比分析



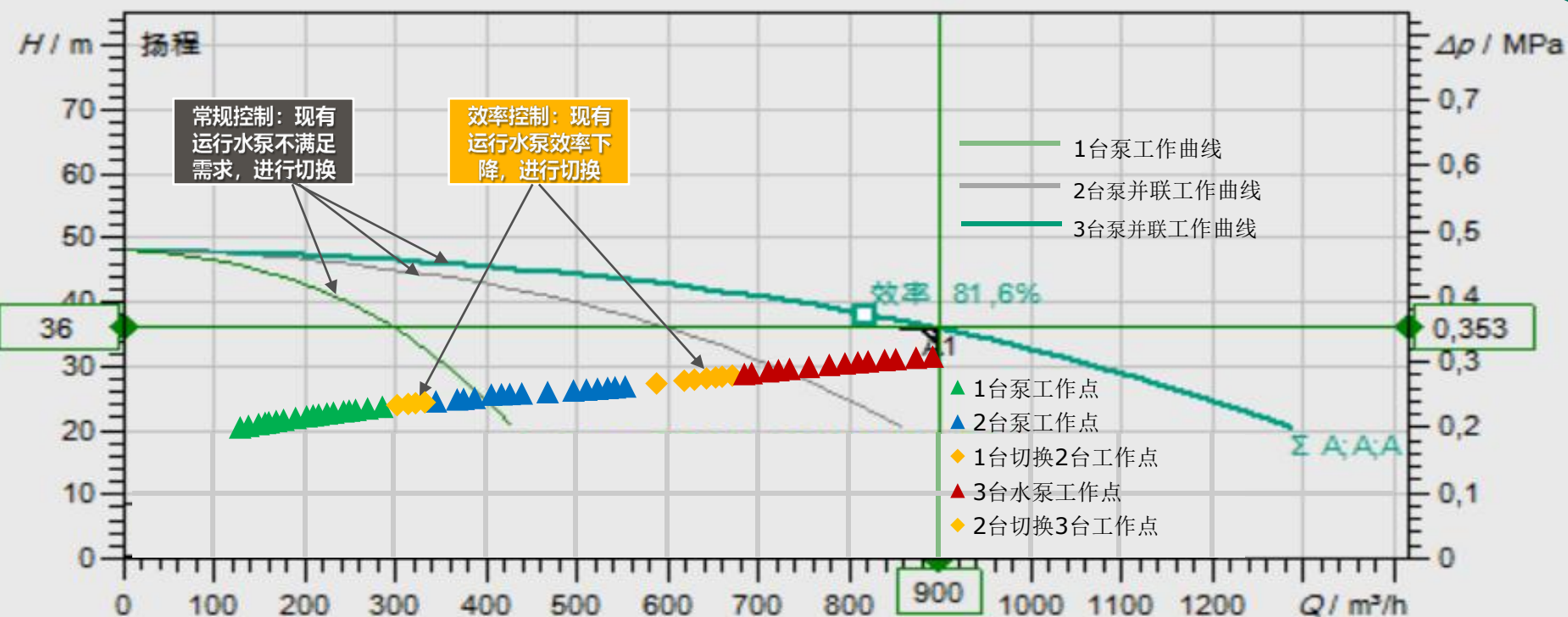
精确、细致地分析水泵实际运行工况

# WILO供热系统解决方案-系统智能控制

wilo

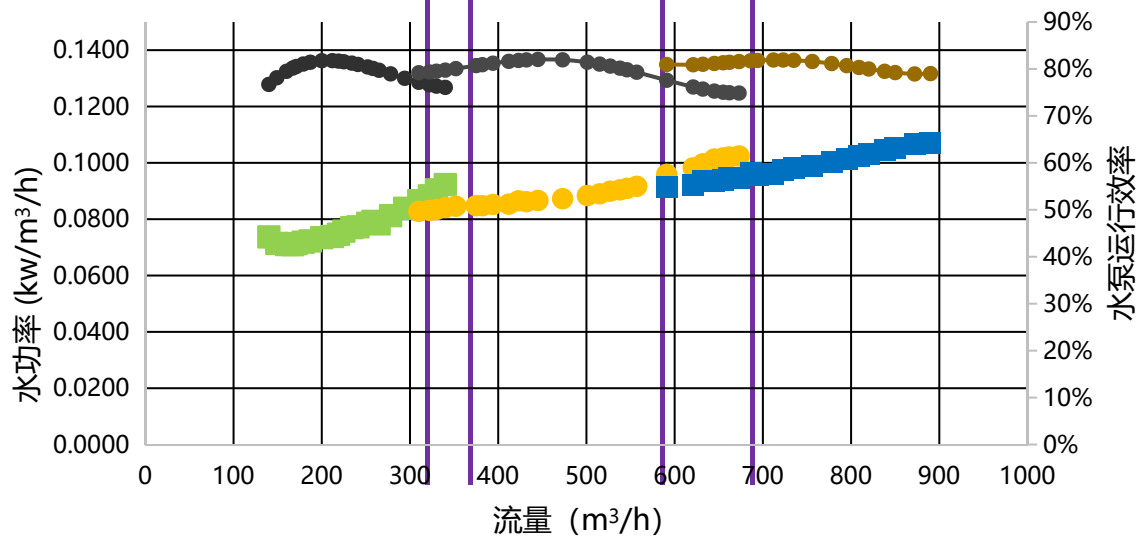
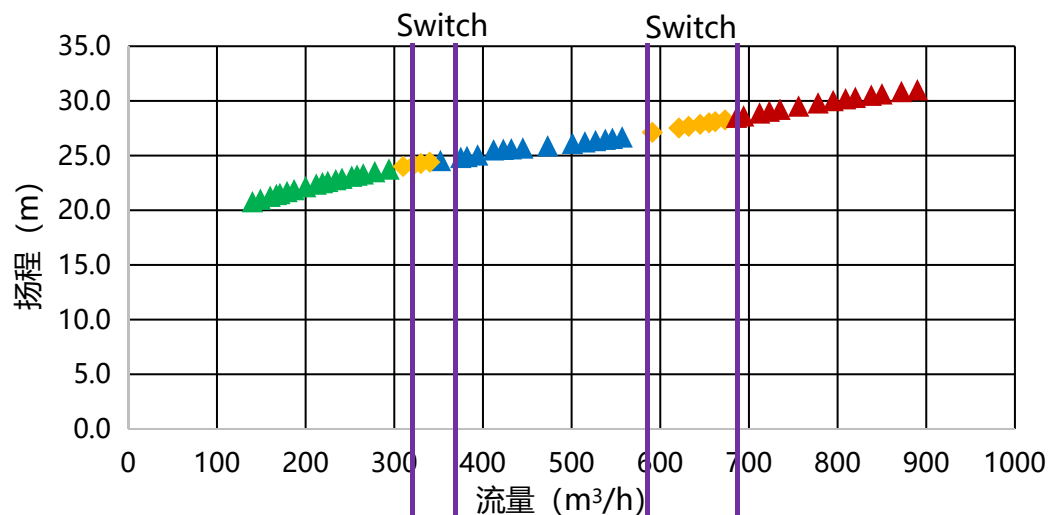
## 水泵实际运行工况点分析

- 当水泵运行参数偏离额定工况点时，水泵效率会有明显下降
- 通过台数切换及调整水泵运行频率可以使水泵效率重新回到高效区



# WILO供热系统解决方案-系统智能控制

wilo



INNOVATION FOR  
A BRAND-NEW WORLD

创新带来崭新世界



# WILO供热系统解决方案-系统智能控制

wilo

## 水泵效率控制节能量计算分析

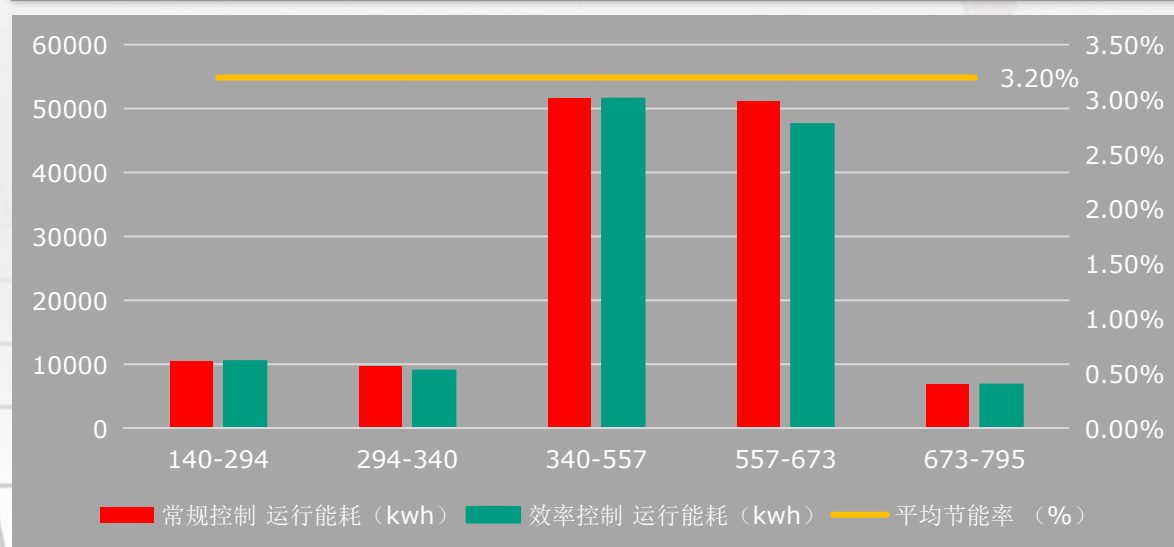
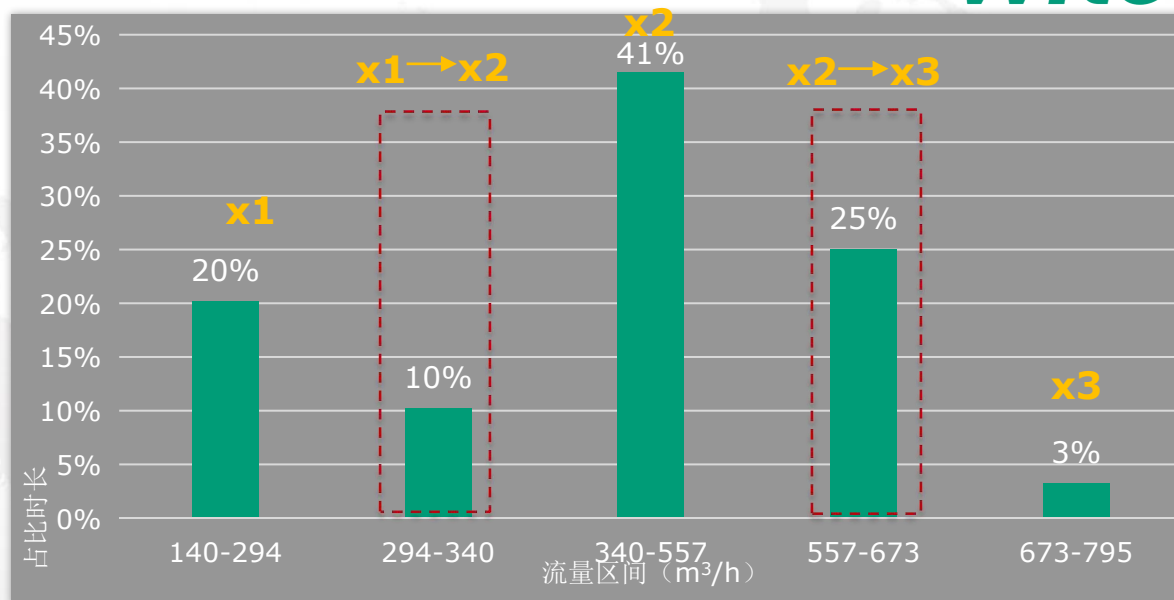
通过上述案例模拟水泵实际运行工况，能耗计算结果表明采用水泵台数寻优控制可获得如下收益：

- 水泵效率提升**5-8%**

通过台数寻优算法优化控制，水泵实际运行效率可提升5%-8%

- 水泵能耗降低**2%-5%**

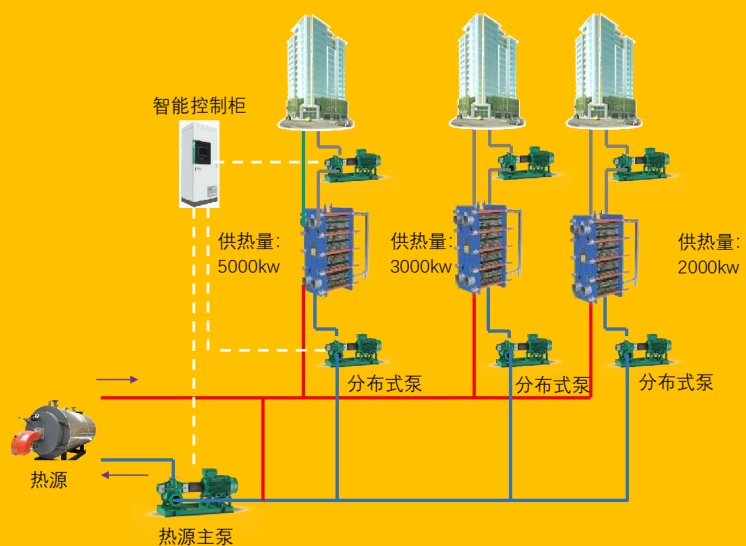
通过台数寻优算法优化控制，水泵实际运行能耗可降低2%-5%





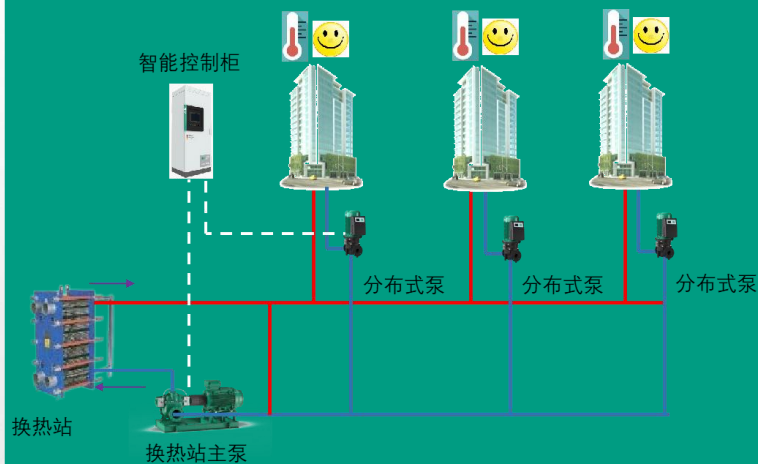
# WILO供热系统解决方案-分布式水泵供暖系统

wilo



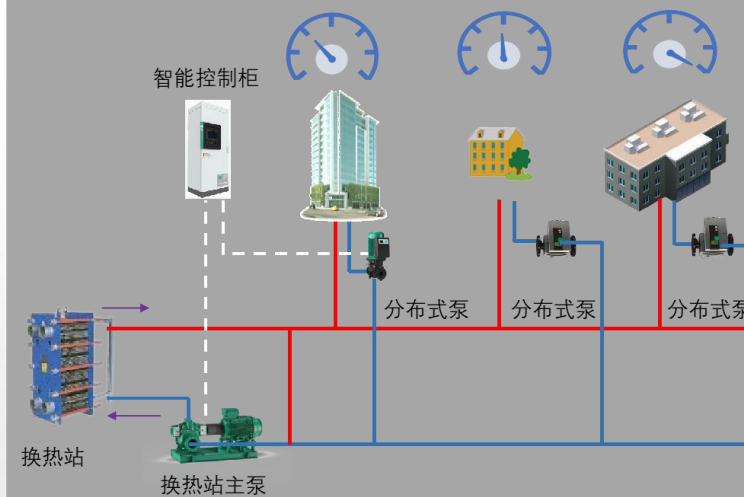
分布式水泵智能输配系统，动态精准调控供热量，  
实现按需分配

热量精准调控



无需安装任何阀门，通过水泵变频调控实现各个  
换热站间、单元楼间流量平衡，均衡供热

水力平衡改造



分区分时灵活供热，最大限度节约供暖系统运行  
能耗

多种功能需求

# WILO供热系统解决方案-分布式水泵供暖系统

## 高效水泵产品

热源



一次网分布式系统/  
区域能源站分布式系统



二次网分布式系统  
(E泵)



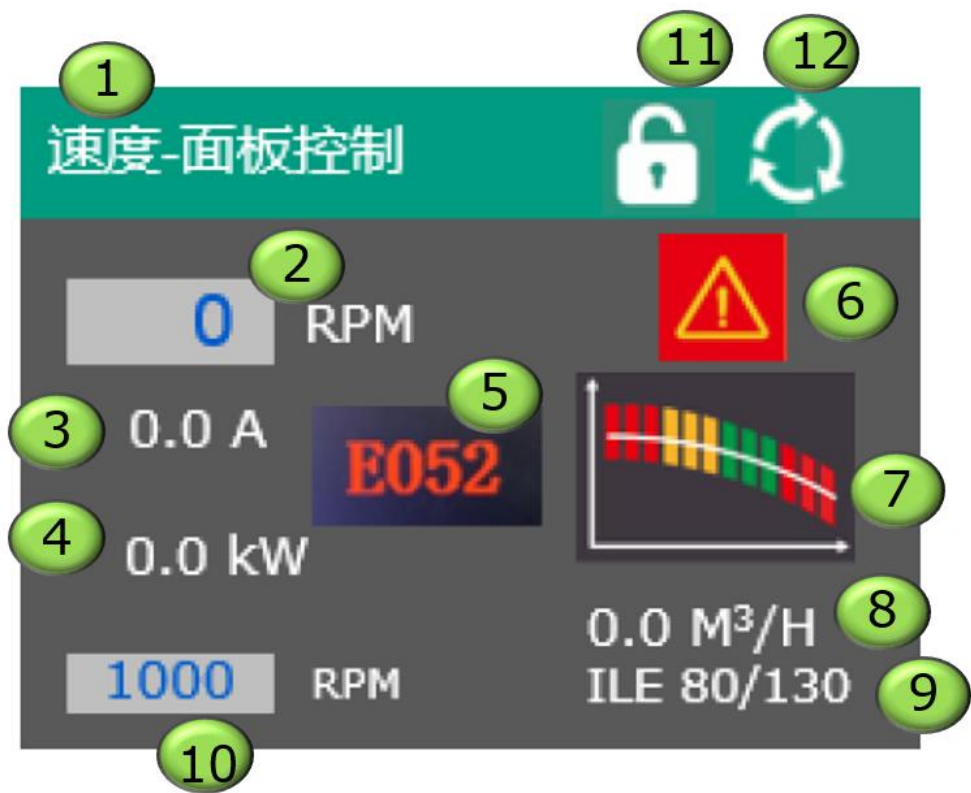
住宅用户



# WILO供热系统解决方案-分布式水泵供暖系统



序号	显示说明	备注
1	水泵运行模式	速度- 水泵运行在恒定速度模式 压力 -水泵运行在恒定压力/变压力模式
2	水泵运行转速	
3	水泵运行电流	当前水泵实际运行参数
4	水泵运行功率	
5	错误代码	错误代码含义参见使用说明书
6	系统报警	水泵运行出错，则系统报警灯亮
7	水泵运行效率区间	水泵运行在不同效率区间，则对应区域灯亮； 绿色-水泵当前运行在最高效区；
8	流量显示	当前水泵运行流量
9	水泵型号	
10	设定参数值	如选择“速度”模式，此处单位显示为RPM 如“压力”模式，此处单位显示为bar
11	禁止访问	指示灯亮：水泵参数已锁定，需解锁后才能进行参数重新设定
12	水泵运行指示灯	指示灯亮：水泵目前处于运行状态。

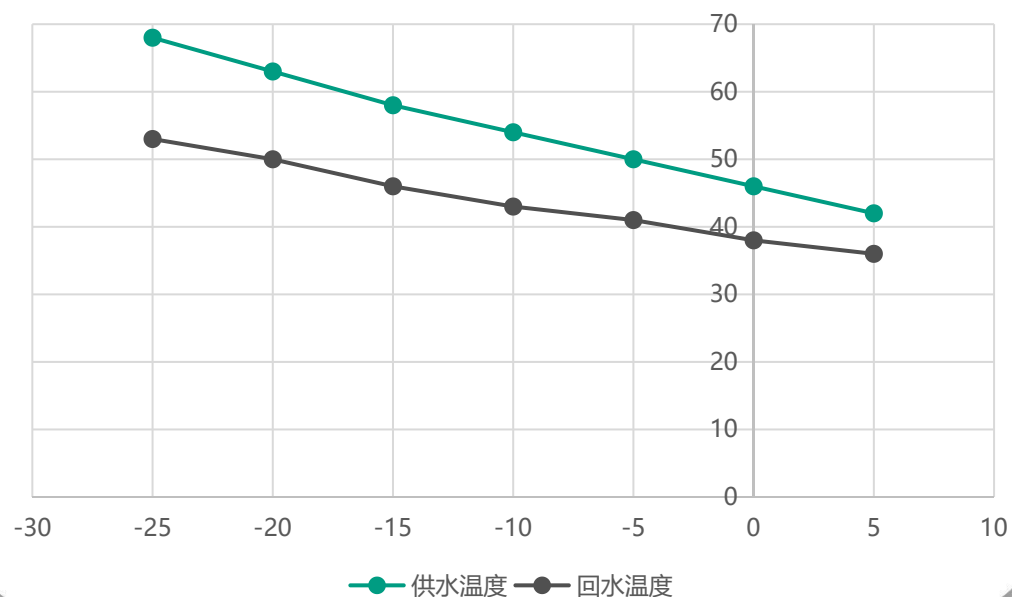


# WILO供热系统解决方案-分布式水泵供暖系统

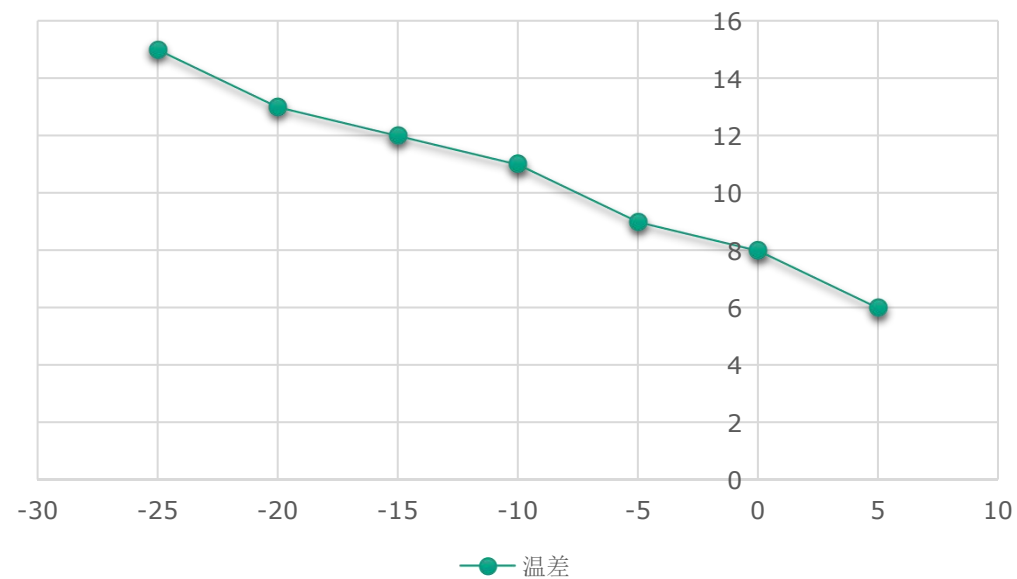
wilo

## 优化控制策略

### 供、回水温度预测



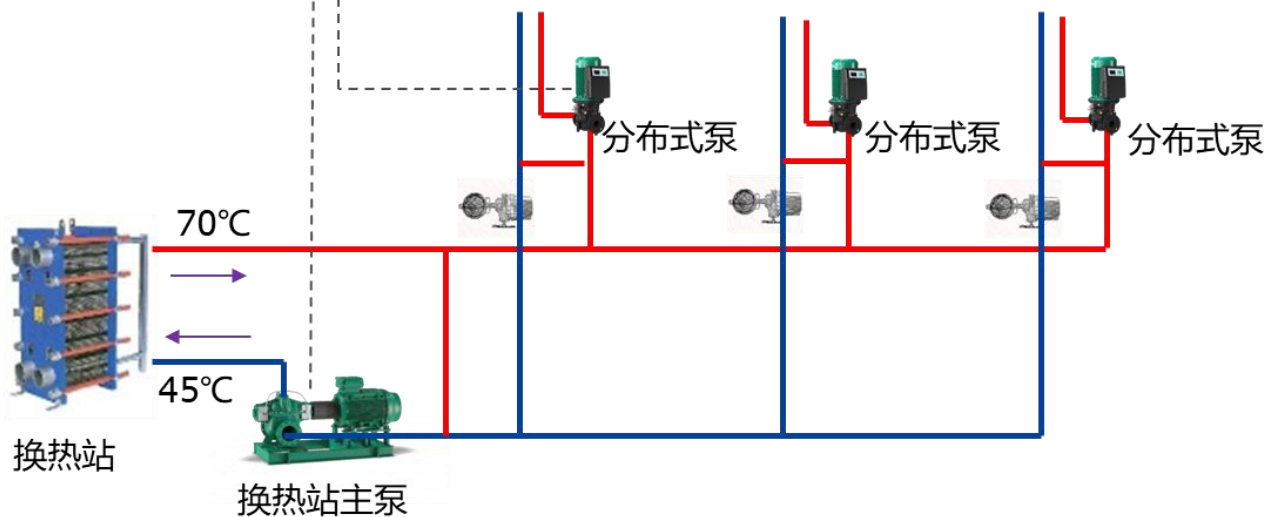
### 供、回水温差预测



# WILO供热系统解决方案- 大温差（混水）供暖系统

- 风机盘管系统  
供/回水温度：  
50/45°C
- 地板采暖系统  
供/回水温度：  
55/45°C
- 散热器系统  
供/回水温度：  
70/45°C

智能控制柜



wilo

- 满足不同采暖系统的水温要求，散热器、地板采暖、风机盘管、热风幕.....
- 用户侧供、回水系统通过旁通管进行混水，电动调节阀控制混水量
- 二次网可采用大温差设计，最大限度降低投资成本和运行能耗

# 欢迎参观ISH展会威乐展位

wilo

## 2023中国供热展

中国国际供热通风空调  
卫浴及舒适家居系统展览会

### 邀请函

2023.05.11-13

中国国际展览中心（北京·顺义馆）



威乐（中国）水泵系统有限公司



wilo

作为供暖行业设备供应商之一

希望能够通过我们掌握的专业知识  
让优良的设备得到更合理的选择和应用  
为整个行业的低碳运行尽一份力量

珍惜我们地球的有限资源!

**感谢聆听!**