

解决堵塞结垢：欧梅塞尔气化黑/灰水专用换热机组 在多喷嘴气化装置的应用情况汇报



一、欧梅塞尔企业简介



欧梅塞尔（济南）传热科技有限公司是美国OMEXELL的全球成员机构，全面负责OMEXELL在中国及亚洲市场高科技换热产品的研发、设计、制造、销售及服务。

OMEXELL是非清洁水源传热技术的全球领导者，拥有行业最领先的传热技术，针对水质恶劣的煤气化黑/灰水、高炉冲渣水、造纸废水等废水换热领域，研发了专用的换热设备，以先进的技术解决传统换热设备堵塞、结垢等技术难点。

OMEXELL致力于为中国的节能减排事业提供产品、技术和全面解决方案，我们的使命是利用科技的力量，使未来世界更安全、更洁净、更绿色！

欧梅塞尔冲渣水换热及灰水自动除垢专利证书



证书号第6455489号



发明专利证书

发明名称：一种冲渣水涡旋管板式换热器

发明人：林桂杰

专利号：ZL 2017 1 0864757.9

专利申请日：2017年09月22日

专利权人：OMEXELL（济南）传热技术有限公司

地址：250000 山东省济南市高新区天辰路1188号欧梅塞尔公司218室

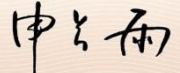
授权公告日：2023年11月03日 授权公告号：CN 107478079 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨





第1页(共2页)

其他事项参见续页

证书号第6455489号

专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年09月22日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

申请日时本专利记载的申请人、发明人信息如下：

申请人：
OMEXELL（济南）传热技术有限公司

发明人：
林桂杰

第2页(共2页)

证书号第20792422号



实用新型专利证书

实用新型名称：一种气化炉外排污水降温换热器自动除垢装置

发明人：闫海清;孔祥洋;徐新常

专利号：ZL 2023 2 2067024.6

专利申请日：2023年08月02日

专利权人：OMEXELL（济南）传热技术有限公司

地址：250000 山东省济南市高新区和顺路118号

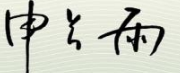
授权公告日：2024年04月19日 授权公告号：CN 220818715 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨





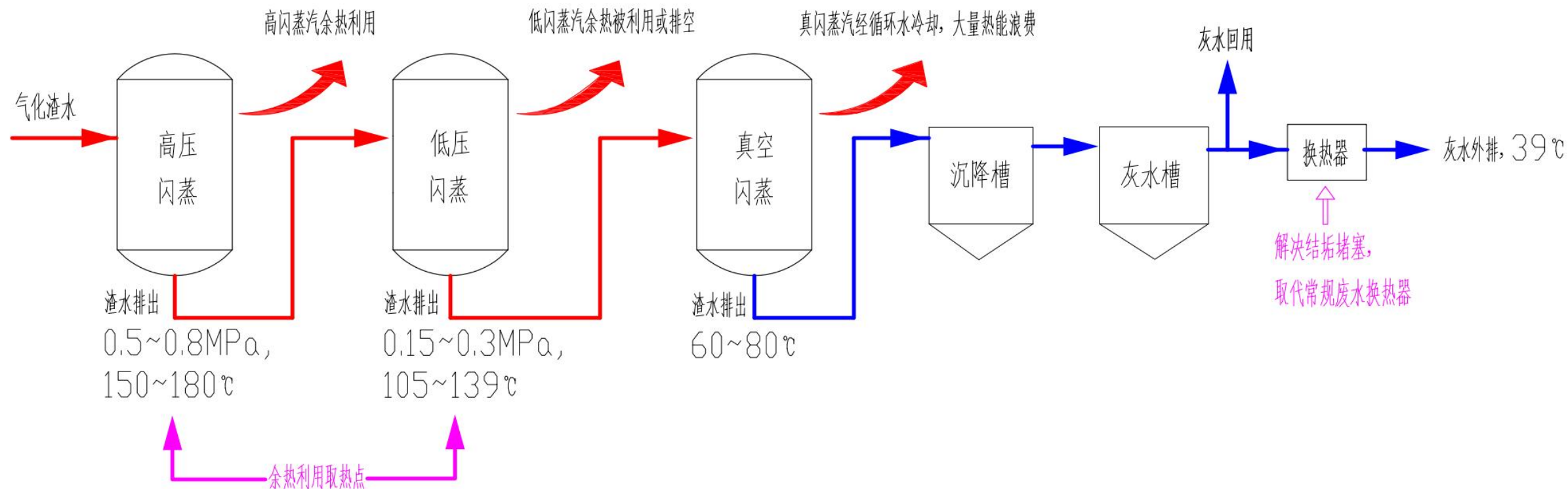
第1页(共2页)

其他事项参见续页

欧梅塞尔取得多项技术专利及荣誉



二、我们在气化装置的应用岗位



岗位一、黑水余热回收利用：

取热点1：高压闪蒸罐排出的渣水余热

取热点2：低压闪蒸罐排出的渣水余热

充分提取黑水余热，取代低压闪蒸、真空闪蒸系统。

岗位二、外排灰水降温

解决常规灰水换热器堵塞结垢问题，
保证灰水外排温度、流量正常、稳定。

三、目前气化黑水换热面临的技术问题

目前水煤浆及粉煤气化装置，因气化黑水/灰水水质非常恶劣，常规换热器因不能解决堵塞结垢问题，导致无法长周期高效稳定运行。

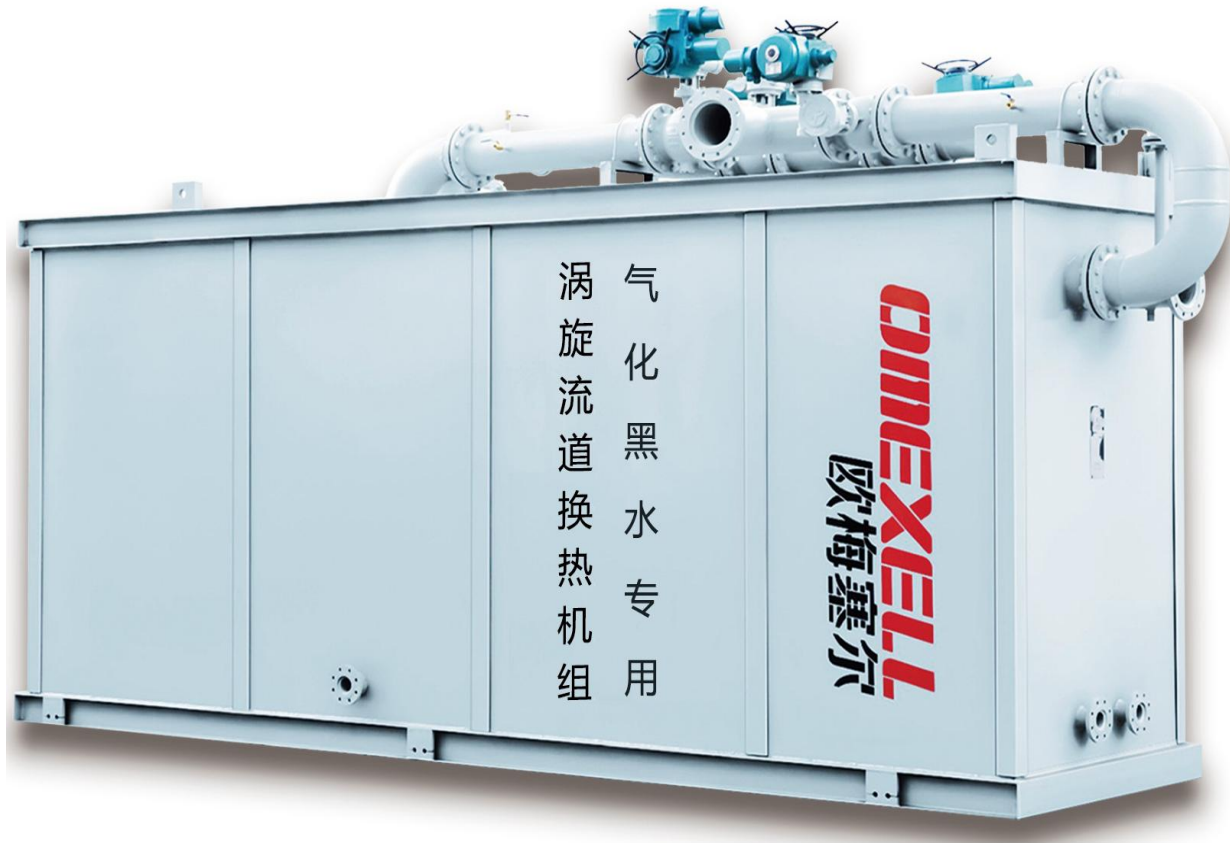


运行2周左右就结垢堵塞，必须频繁拆洗。

长期频繁拆洗，腐蚀，导致换热器损坏甚至报废！

四、气化黑水换热技术的突破

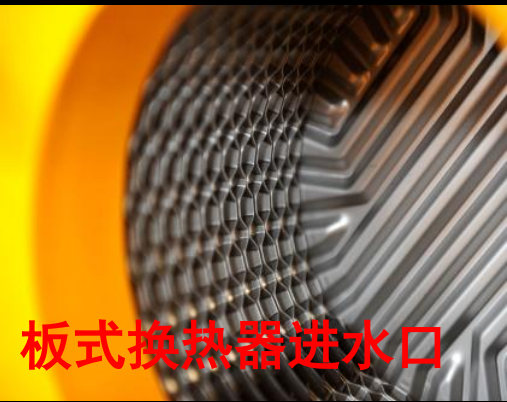
欧梅塞尔研发—气化黑/灰水专用涡旋流道换热机组



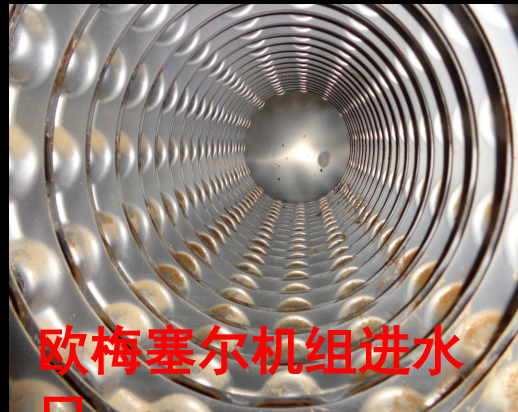
- 1、欧梅塞尔自主研发、专利产品。
2014年开始应用于钢铁冲渣水余热利用，2019年开始服务于煤化工气化黑水。
国内生产基地：**欧梅塞尔（济南）传热科技有限公司**，是美国欧梅塞尔在国内设立的唯一传热技术成员机构，除此之外没有任何分支机构，也没有和任何工厂或个体进行技术合作。
- 2、欧梅塞尔气化黑水专用涡旋流道换热机组是一个综合技术集成系统，真正解决了气化黑水堵塞结垢、冲刷磨损等技术问题。
- 3、目前研发、生产已实现国产化，进一步提高了服务响应速度。

五、欧梅塞尔黑水专用涡旋流道换热机组特点

1、防堵塞结垢技术：独创防堵塞结垢技术，实现小温差换热



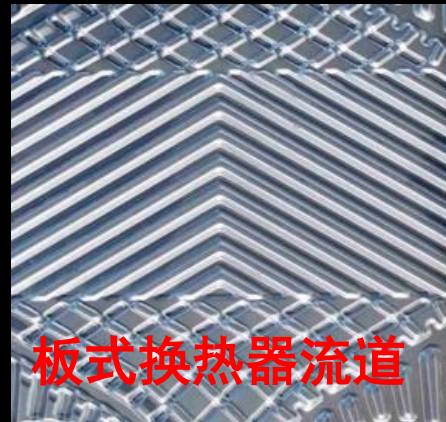
板式换热器进水口



欧梅塞尔机组进水口

防堵塞进水口

机组内通道无任何交叉接触点，黑水从进到出畅通无阻，黑水不需任何处理直接进机组换热即可，细灰、熔渣不会堵塞流道。



板式换热器流道



欧梅塞尔涡旋流道

防堵塞流道

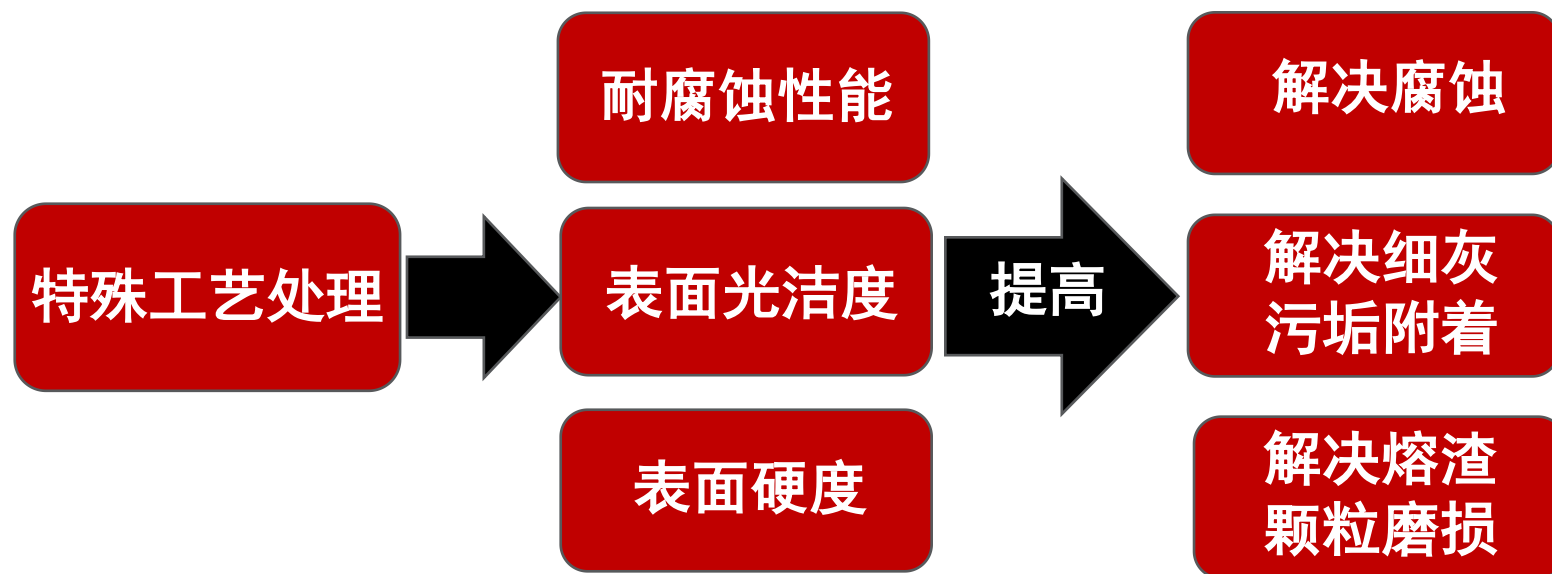
黑水最高流速可达2m/s，壁面剪切力是普通换热器16倍，形成高速涡流，细灰等悬浮物很难附着。



形成高速涡流

小温差换热，用循环水即可把灰水降温至40℃以下。

2、耐磨损腐蚀、防污垢沉积技术：对传热板表面进行特殊工艺处理，提高传热板原材料性能，克服黑水水质

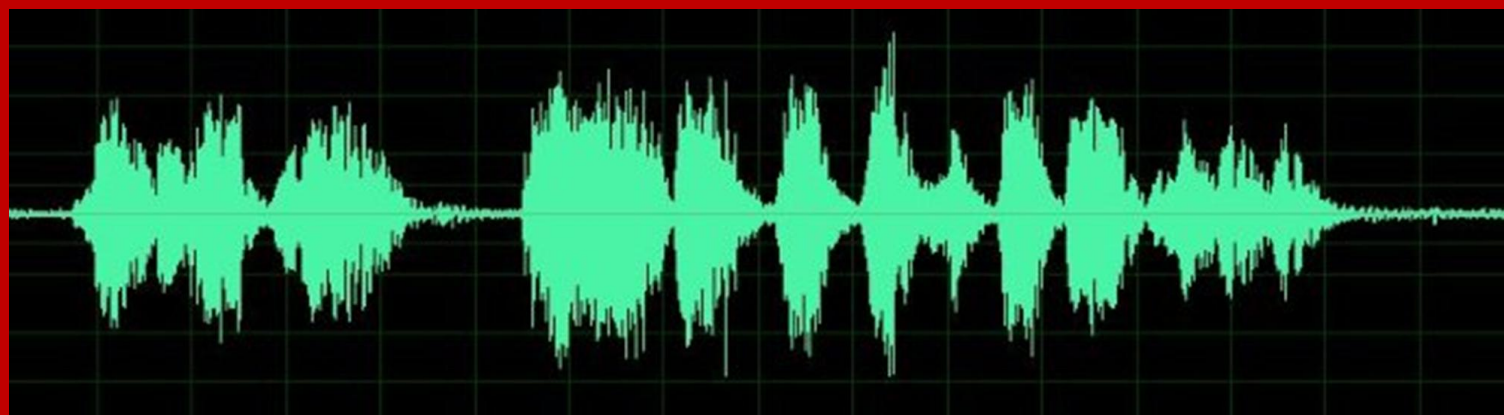


- 1、传热元件采用浦项等优质AISI316L不锈钢，经特殊工艺处理后，各项性能大幅提高，解决渣水堵塞结垢、冲刷磨损、腐蚀等问题；
- 2、传热板全拆卸设计，每个传热板可独立彻底清洗维护、维修、更换，解决应力腐蚀问题。

3、自动调节、智能控制技术：OMEXELL 智能互联水力控制系统 智能改变黑/灰水在换热流道内的流场，进一步防止堵塞结垢。



形成脉冲：自动调整废水的壁面剪切力，形成动态矢量作用力（类似音乐喷泉）。



形成水锤：使废水在流道内形成水锤，对传热元件表面不断形成高频和低频交替的敲击力。

自动调节流场：自动调节废水在流道内的流场，进一步避免废水对传热元件的冲刷磨损。

4、操控简单：自动运行、无人值守
通过DCS可控制机组运行；远程服务，保障机组“运行无忧”。



5、自动焊接生产线，质量可靠，标准化程度高



6、不间断高效运行周期长

设计不间断运行周期为180天以上，实际运行周期已突破500天。

1、欧梅塞尔黑水机组传热板全拆卸设计，每张传热板都可独立拆卸，清洗彻底、维修更换方便、维护成本小，保证长期使用换热效率持久高效稳定。



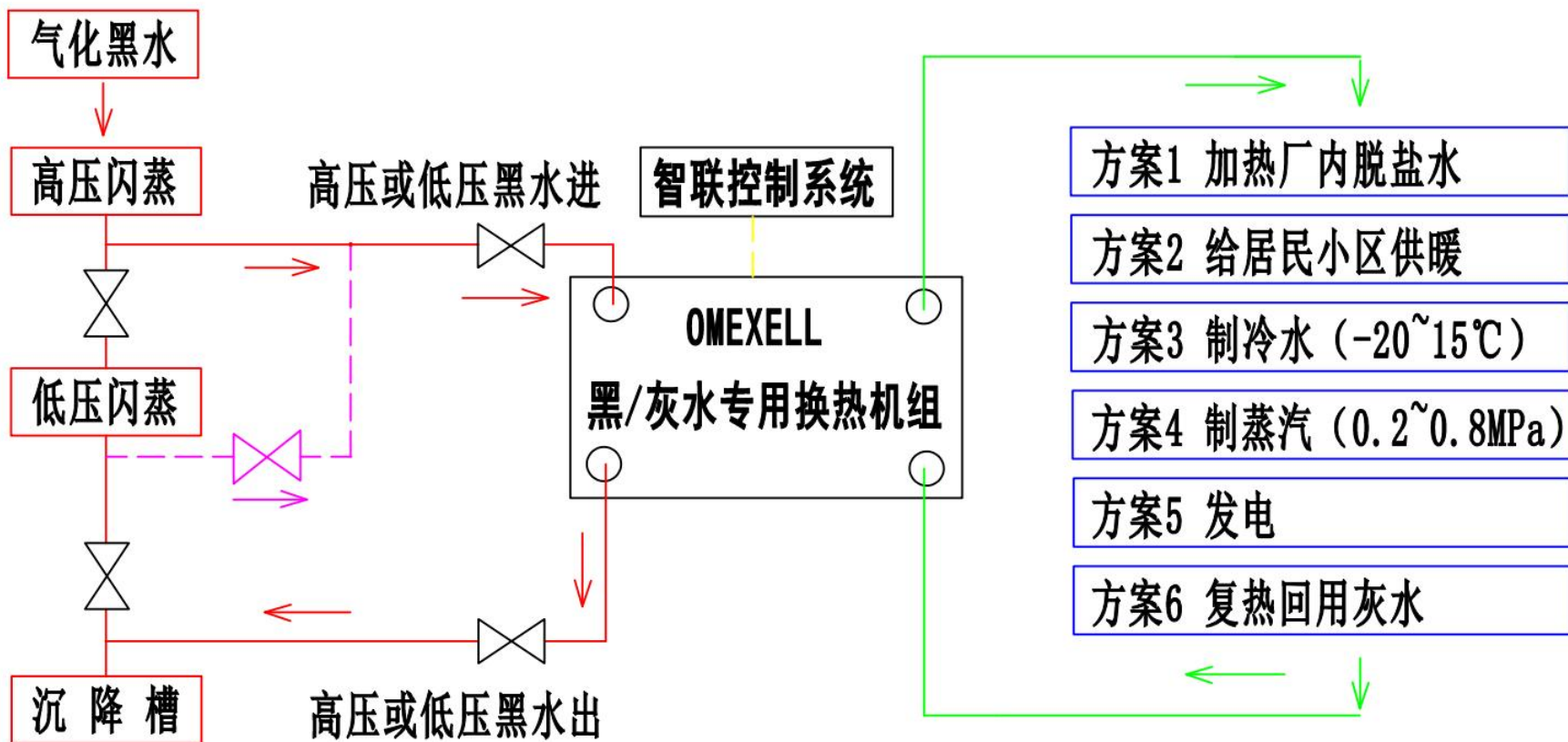
传热板清洗后，95%以上传热面呈现原有金属光泽，再次投运后换热效率可恢复初始设计效果。

2、在水煤浆，根据煤种及黑水运行数据情况，机组每运行180~360天维保清洗一次。

华鲁恒升黑水余热回收一期项目，已取得连续运行500多天的成绩。

六、黑水余热利用方向及典型案例

我们经过与众多煤化工企业的长期交流、探讨，总结了以下几种黑水余热利用方案。



根据不同情况的用户，
我们量身定制适合的余
热应用方案。

方案1 加热厂内脱盐水

方案2 给居民小区供暖

方案3 制冷水 (-20~15℃)

方案4 制蒸汽 (0.2~0.8MPa)

方案5 发电

方案6 复热回用灰水

黑水余热利用案例：华鲁恒升黑水余热综合利用

OMEXELL
欧梅塞尔

华鲁恒升一期改造项目：2套机组

3台多喷嘴气化炉，2开1备

行业首创采用换热方式回收利用气化渣水余热，1#机组连续运行440天后进行清洗维护，2#机组连续运行590天后进行清洗维护（运行至550天左右效率开始有所减弱）。维保后，95%以上的传热面恢复原有金属光泽，继续投运后，换热效率达到初始设计。

一期经济收益：每小时节省蒸汽40余吨，每年增加经济收益5000余万元。

华鲁恒升二期改造项目：4套机组

供暖及给脱盐水升温，取消真闪，黑水直接进沉降槽。

二期经济收益：满负荷运行每小时节省蒸汽80余吨，每年增加经济收益近亿元。





1、湖北兴发外排灰水降温项目

多喷嘴气化炉

- 1、已实现的效果：机组不间断运行周期300天以上不用停车清洗，运行平稳可靠，灰水温度一直保持40℃以下，灰水流量完全达到设计要求。
- 2、应用历程：机组初期设计运行周期90天，于2021年9月1日投运，连续运行100天以上。为进一步延长运行周期，在兴发领导及气化相关人员的大力支持下，2022年对机组进行了两次技术升级，设计升级后运行周期180天以上，实际连续运行周期已突破300天。

2、烟台万华外排灰水降温

多喷嘴气化炉

1、初期运行：

机组于2021年投运，该产品与湖北兴发同为第一代产品，因初代产品性能所限，虽然换热效果非常好，但是连续运行周期不是太长，机组初期高效运行周期60天左右，100天左右就要清洗维护。

2、技术升级：

在烟台万华气化装置领导、技术等人员的支持下，2024年下半年对机组进行升级改造，设计改造后运行周期180天，机组升级后于2024年12月31日投运，连续运行至今（2025年11月13日）已310多天，灰水外排温度一直保持在40℃以下。



欧梅塞尔黑水换热机组在其他企业气化装置的其他应用案例



低闪黑水余热回收利用

心连心集团新乡基地于2023年、2024年分两期采购欧梅塞尔黑水专用涡旋流道换热机组，提取低闪黑水余热，用于市政供暖，设备运行非常稳定。

黑水降温后直接送入沉降槽，取消真闪。



外排灰水降温

江苏索普化工原外排灰水换热器运行周期15~20天，结垢堵塞严重，24年改为欧梅塞尔第三代外排灰水换热机组，设备于2024年7月投运，彻底改变了原换热器短时间内结垢堵塞的情况。

七、我们在煤化工行业的应用客户



- 1、华鲁恒升低闪黑水余热回收利用 一期项目；
- 2、华鲁恒升低闪黑水余热回收利用 二期项目；
- 3、兴发化工外排灰水降温；
- 4、万华化学外排灰水降温；
- 5、心连心集团低闪黑水余热回收利用一期；
- 6、心连心集团低闪黑水余热回收利用二期；
- 7、索普化工外排灰水降温；
- 8、鲁西化工高闪黑水取热利用（粉煤）；
- 9、新疆巨力化学高闪黑水取热利用（粉煤）；

八、在气化黑水实际运行中出现的问题

欧梅塞尔气化黑水专用涡旋流道换热机组在煤化工气化装置已实际运行用4年多，在实际运行中出现过以下问题：

1、灰水换热连续运行周期问题：

通过技术提升，连续运行周期从60~100天延长至300天以上；

2、黑水换热使用至今出现的问题：

(1)、密封漏水问题（已解决）；

(2)、压力变送器损坏（已解决）；

九、我们在黑水换热实现的技术目标

欧梅塞尔废水专用涡旋流道换热机组2014年引进国内，首先应用在钢厂高炉冲渣水的余热回收利用，2018年开始服务于煤化工、造纸等行业，目前已投运几百套机组，在这十多年的时间里，我们坚持实践是检验真理的唯一标准，在不足中坚持直面问题、努力研究提升技术。

在煤化工黑水运行的几年中，我们机组的性能得到了不断的完善和提升，可以实现以下技术目标：

1、根据技术要求严谨设计选型，**保证运行安全。**

我们有丰富的实际运行数据库及经验丰富的设计工程师，为安全运行提供有力保证。

2、**高效回收黑水余热，替代优质热媒**，为煤化工企业减碳增收。

余热利用不是简单的热量搬运，是要利用黑水热源条件，尽力提高二次侧流体温度，减少优质热媒的消耗。

3、突破灰水结垢难题：**满足外排灰水系统技术要求。**

4、**保持长周期高效运行，减轻企业维保精力、维保费用的投入。**

机组设计连续高效运行周期180~360天，我们已实现：

灰水机组连续运行周期300天；黑水机组在水煤浆连续运行周期已达500天以上。



实事求是面对问题，实实在在解决问题是我们的企业精神；
认认真真服务用户，脚踏实地履行职责是我们的基本准则。
我们是技术创造者、不断创新者，给用户持续可靠的技术保障！

用户认可、同行尊重是我们的企业标准！
希望能给您的企业提供服务！

销售总监：王 斌

手机：13906404358

电话：0531-88034358

邮箱：13906404358@139.com

欧梅塞尔（济南）传热科技有限公司

地址：济南·高新区和暄路118号

澄清及提醒：这个人是骗子加小偷！



针对目前有个人不断冒充是欧梅塞尔技术合作方之事，特做以下澄清，以正视听：

这个人在济南换热行业基本都了解他，是一个技术骗子，他目前挂靠在济南一家企业、打着人家企业旗号招摇撞骗、见谁家技术好就偷着模仿人家，即欺骗客户又欺骗挂靠企业老板，他连自己的姓氏都作假，十年前他对外姓张，现在他对外又是另一个姓氏，这个骗子是谁，给大家一点提示，你可调查落实：

提示1：山东某钢铁厂冲渣水余热利用项目，他仿造人家闪蒸技术不成功，该钢铁厂又重新采购原闪蒸技术厂家设备，他偷偷摸摸去人家机房搞破坏时被抓住；

提示2：2021年某钢厂查出其业绩造假，被取消供货资格；

提示3：在煤化工行业会议（如9月份滕州会议上）及与某些企业交流时，他欺骗化工企业代表说他的换热设备是和欧梅塞尔技术合作开发的；

提示4：在滕州会场欧梅塞尔展位，企业代表和欧梅塞尔交流完，马上被他或他派的人跟踪纠缠；……

奉劝你：对你的偷盗水平我们没有丝毫兴趣，如你毫无底线、甚嚣尘上、继续招摇撞骗，终究你会自食其果！