

革新 工业节能
新技术



工业高温热能热泵系列

工业高温热能
直供热泵机组

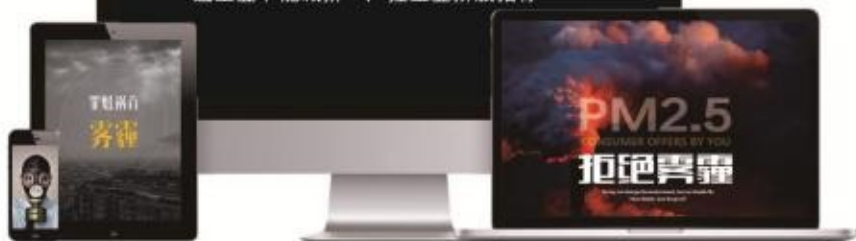
工业高温热能
热水热泵机组

工业高温热能
蒸汽直供机组

网址: <http://www.verterg.cn>

韦尔特®

工业排放、燃煤等是造成严重“雾霾”的罪魁祸首，严重影响人民群众身体健康，可以说雾霾已经成为“民生之痛”。为有效治理雾霾，实现节能减排，国家政府不断出台政策法规，支持用绿色节能技术推进工业节能减排，严控工业排放指标。



- 国务院《关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》
国发〔2016〕6号
- 国家工信部《工业节能监察体制机制建设项目管理暂行办法》
工信部节〔2016〕228号
- 国家发展改革委、工业和信息化部《关于运用价格手段促进钢铁行业供给侧结构性改革有关事项的通知》
〔2016〕2803号
- 国家发展改革委、工业和信息化部《关于水泥企业用电实行阶梯电价政策有关问题的通知》
〔2016〕75号
- 工业和信息化部、国家发展和改革委员会、财政部等《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》
工信部联产业〔2017〕30号

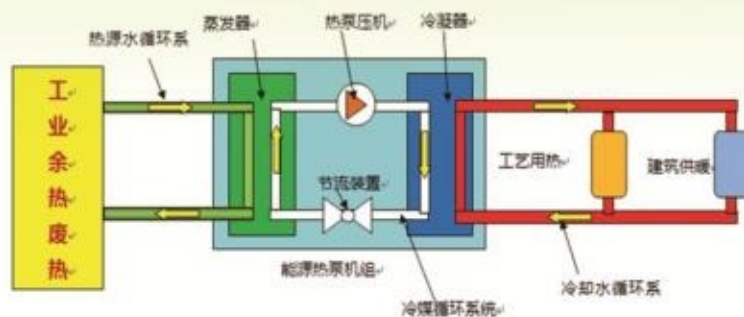


用绿色技术“治霾”
助力节能减排

耗能行业节能指标

指 标	单 位	2015年	2020年	
		实际值	目标值	变化幅度/变化率
火电供电煤耗	克标准煤/千瓦时	315	306	-9
吨钢综合能耗	千克标准煤	572	560	-12
水泥熟料综合能耗	千克标准煤/吨	112	105	-7
电解铝液交流电耗	千瓦时/吨	13350	13200	-150
炼油综合能耗	千克标准油/吨	65	63	-2
乙烯综合能耗	千克标准煤/吨	816	790	-26
合成氨综合能耗	千克标准煤/吨	1331	1300	-31
纸及纸板综合能耗	千克标准煤/吨	530	480	-50

工作原理



工业热能热泵技术——工作原理示意图

工业余热资源 (30-250℃)

石油行业	化工行业	生化行业
钢铁行业	冶金行业	汽车行业
电力行业	热电行业	军工行业
食品行业	纺织行业	其它行业

高温热泵技术应用

可制取热水 (80℃-150℃) 或蒸汽 (0.1MPa-0.5MPa)

采用ODP=0, GWP < 750纯工质

应用方向



产品特点



100°
高温热水

工业高温热能

热水热泵机组

机组参数

机 型	SMG-80Ⅲ	SMG-150Ⅲ	SMG-300Ⅲ	SMG-500Ⅲ	SMG-800Ⅲ	SMG-1000Ⅲ	
制 热 量 (kW)	67.6	135.3	270.6	479	712	945	
输 入 功 率 制 热 (kW)	14.7	29.5	58.9	104	155	206	
半封闭双 螺杆压缩机	型 式	国际名牌涡旋式压缩机			国际名牌半封闭螺杆式压缩机		
	数 量	2	4	8	1	1	1
	转 速 (rpm)	2950					
	转 子 齿 形	新型节能型线					
	制 冷 剂	制冷剂					
容 量 调 节 范 围 (%)	/			25-50-75-100%四级能量调节或连续调速			
电 器 参 数	电 源	三相三线 10000V/6000V (其他电压可选) 50Hz					
	安 全 保 护	高低压、过载、绕组过载、缺相、零序、水流开关、防冻开关、油温加热器					
热 源 侧 换 热 器	型 式	高效壳管换热器					
	压 力 降 (kpa)	55-80					
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086					
	水 管 尺 寸 (mm)	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN150
热 源 水 流 量 (m ³ /h)	9	18	36	64	96	127	
使 用 侧 换 热 器	型 式	高效壳管式换热器					
	压 力 降 (kpa)	55-80					
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086					
	水 管 尺 寸 (mm)	DN65	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
热 水 流 量 (m ³ /h)	6	12	23	41	61	81	
外 型	长	1920	2300	3360	3000	3000	4000
尺 寸 (mm)	宽	840	940	1300	1385	1400	1530
	高	1300	1700	1700	1570	1640	1900
机 组 重 量 (kg)	830	1370	2650	3300	3850	5200	

机组参数

机 型	SMG-150Ⅲ	SMG-180Ⅲ	SMG-250Ⅲ	SMG-360Ⅲ	SMG-500Ⅲ	
制 热 量 (kW)	1470	1784	2412	3569	4824	
输 入 功 率 制 热 (kW)	320	388	525	777	1050	
半封闭双 螺杆压缩机	型 式	国际名牌半封闭螺杆式压缩机				
	数 量	1	1	1	2	2
	转 速 (rpm)	2950				
	转 子 齿 形	新型节能型线				
	制 冷 剂	制冷剂				
容 量 调 节 范 围 (%)	25-50-75-100%四级能量调节或25-100%连续调速					
电 器 参 数	电 源	三相三线 10000V/6000V (其他电压可选) 50Hz				
	安 全 保 护	高低压、过载、绕组过载、缺相、零序、水流开关、防冻开关、油温加热器				
热 源 侧 换 热 器	型 式	高效壳管换热器				
	压 力 降 (kpa)	55-80				
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086				
	水 管 尺 寸 (mm)	DN200	DN200	DN250	DN250	DN300
热 源 水 流 量 (m ³ /h)	198	240	325	480	649	
使 用 侧 换 热 器	型 式	高效壳管式换热器				
	压 力 降 (kpa)	55-80				
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086				
	水 管 尺 寸 (mm)	DN150	DN200	DN200	DN250	DN250
热 水 流 量 (m ³ /h)	126	153	207	307	415	
外 型	长	4250	4200	5000	6500	8500
尺 寸 (mm)	宽	2100	2520	2600	2500	2800
	高	2200	2700	2950	2950	3100
机 组 重 量 (kg)	7600	9000	14800	14800	20000	

热水进水温度70℃,出水温度65℃;热水进水温度90℃,出水温度100℃。

韦尔特®

85°
高温热水

工业高温热能

热水热泵机组

机组参数

机 型	SMG-80II	SMG-150II	SMG-300II	SMG-500II	SMG-800II	SMG-1000II	
制 热 量 (kW)	75.7	151.4	302.8	537	798	1059	
输 入 功 率 制 热 (kW)	19	38	76	135	200	265	
半封闭双 螺杆压缩机	型 式	国际名牌涡旋式压缩机			国际名牌半封闭螺杆式压缩机		
	数 量	2	4	8	1	1	1
	转 速 (rpm)	2950					
	转 子 齿 形	新型节能型线					
	制 冷 剂	制冷剂					
容 量 调 节 范 围 (%)	/			25-50-75-100%四级能量调节或连续调速			
电 器 参 数	电 源	三相三线 10000V/6000V 其他电压可选					50Hz
	安 全 保 护	高低压、过载、绕阻过载、缺相、零序、水流开关、防冻开关、油温加热器					
热 源 侧 换 热 器	型 式	高效壳管换热器					
	压 力 降 (kpa)	55-80					
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086					
	水 管 尺 寸 (mm)	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200
热 源 水 流 量 (m ³ /h)	10	20	39	69	103	137	
使 用 侧 换 热 器	型 式	高效壳管式换热器					
	压 力 降 (kpa)	55-80					
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086					
	水 管 尺 寸 (mm)	DN65	DN65	DN80	DN125	DN125	DN150
热 水 流 量 (m ³ /h)	7	13	26	46	69	91	
外 型	长	1920	2300	3360	3000	3000	4000
尺 寸 (mm)	宽	840	940	1300	1385	1400	1530
	高	1300	1700	1700	1570	1640	1900
机 组 重 量 (kg)	830	1370	2650	3300	3850	5200	

机 型	SMG-1500I	SMG-1800I	SMG-2500I	SMG-3600I	SMG-5000I	
制 热 量 (kW)	1585	1875	2415	3750	4830	
输 入 功 率 制 热 (kW)	390	461	592	922	1184	
半封闭双 螺杆压缩机	型 式	国际名牌半封闭螺杆式压缩机				
	数 量	1	1	1	2	2
	转 速 (rpm)	2950				
	转 子 齿 形	新型节能型线				
	制 冷 剂	制冷剂				
容 量 调 节 范 围 (%)	25-50-75-100%四级能量调节或5-100%连续调速					
电 器 参 数	电 源	三相三线 10000V/6000V (其他电压可选)				50Hz
	安 全 保 护	高低压、过载、绕阻过载、缺相、零序、水流开关、防冻开关、油温加热器				
热 源 侧 换 热 器	型 式	高效壳管换热器				
	压 力 降 (kpa)	55-80				
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086				
	水 管 尺 寸 (mm)	DN200	DN200	DN250	DN250	DN300
热 源 水 流 量 (m ³ /h)	206	243	314	486	627	
使 用 侧 换 热 器	型 式	高效壳管式换热器				
	压 力 降 (kpa)	55-80				
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086				
	水 管 尺 寸 (mm)	DN200	DN200	DN200	DN250	DN250
热 水 流 量 (m ³ /h)	136	161	208	323	415	
外 型	长	4250	4200	5000	6500	8500
尺 寸 (mm)	宽	2100	2520	2600	2500	2800
	高	2200	2700	2950	2950	3100
机 组 重 量 (kg)	7600	9000	14800	14800	20000	

机组参数

热 源 水 进 水 温 度 50℃，出 水 温 度 45℃；热 水 进 水 温 度 75℃，出 水 温 度 85℃。

韦尔特®

120°
高温热水

工业高温热能

热水热泵机组

机组参数

机 型	SMG-80QV	SMG-150QV	SMG-300QV	SMG-500QV	SMG-800QV	SMG-1000QV	
制 热 量 (kW)	77.4	154.9	309.7	548	815	1082	
输 入 功 率 制 热 (kW)	17.6	35.2	70.3	124	185	246	
半封闭双 螺杆压缩机	型 式	国际名牌涡旋式压缩机			国际名牌半封闭螺杆式压缩机		
	数 量	2	4	8	1	1	1
	转 速 (rpm)	2950					
	转 子 齿 型	新型节能型线					
	制 冷 剂	制冷剂					
容 量 调 节 范 围 (%)	/			25-50-75-100%四级能量调节或连续调速			
电 器 参 数	电 源	三相三线 10000V/6000V (其他电压可选) 50Hz					
	安 全 保 护	高低压、过载、绕组过载、缺相、零序、水流开关、防冻开关、油温加热器					
热 源 侧 换 热 器	型 式	高效壳管式换热器					
	压 力 降 (kpa)	55-80					
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086					
	水 管 尺 寸 (mm)	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200
热 源 水 流 量 (m ³ /h)	9	18	36	64	96	127	
使 用 侧 换 热 器	型 式	高效壳管式换热器					
	压 力 降 (kpa)	55-80					
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086					
	水 管 尺 寸 (mm)	DN65	DN80	DN100	DN125	DN125	DN150
热 水 流 量 (m ³ /h)	7	13	27	47	70	93	
外 型	长	1920	2300	3360	3000	3000	4000
尺 寸 (mm)	宽	840	940	1300	1385	1400	1530
	高	1300	1700	1700	1570	1640	1900
机 组 重 量 (kg)	830	1370	2650	3300	3850	5200	

机组参数

机 型	SMG-150QV	SMG-180QV	SMG-250QV	SMG-360QV	SMG-500QV	
制 热 量 (kW)	1450	1703	2390	3406	4780	
输 入 功 率 制 热 (kW)	326	383	537	766	1075	
半封闭双 螺杆压缩机	型 式	国际名牌半封闭螺杆式压缩机				
	数 量	1	1	1	2	2
	转 速 (rpm)	2950				
	转 子 齿 型	新型节能型线				
	制 冷 剂	制冷剂				
容 量 调 节 范 围 (%)	25-50-75-100% 四级能量调节或25-100%连续调速					
电 器 参 数	电 源	三相三线 10000V/6000V (其他电压可选) 50Hz				
	安 全 保 护	高低压、过载、绕组过载、缺相、零序、水流开关、防冻开关、油温加热器				
热 源 侧 换 热 器	型 式	高效壳管式换热器				
	压 力 降 (kpa)	55-80				
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086				
	水 管 尺 寸 (mm)	DN200	DN200	DN250	DN250	DN300
热 源 水 流 量 (m ³ /h)	193	227	319	454	637	
使 用 侧 换 热 器	型 式	高效壳管式换热器				
	压 力 降 (kpa)	55-80				
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086				
	水 管 尺 寸 (mm)	DN150	DN200	DN200	DN250	DN250
热 水 流 量 (m ³ /h)	125	146	206	293	411	
外 型	长	4250	4200	5000	6500	8500
尺 寸 (mm)	宽	2100	2520	2600	2500	2800
	高	2200	2700	2950	2950	3100
机 组 重 量 (kg)	7600	9000	14800	14800	20000	

热源水进水温度90℃，出水温度85℃；热水进水温度110℃，出水温度120℃。

韦尔特®

130°

高温热水

机组参数

机 型	SMG-80V	SMG-150V	SMG-300V	SMG-500V	SMG-800V	SMG-1000V	
制 热 量 (kW)	87.6	175.1	350.2	548	815	1082	
输 入 功 率 制 热 (kW)	20.2	40.4	80.8	126	188	250	
半封闭双 螺杆压缩机	型 式	国际名牌涡旋式压缩机			国际名牌半封闭螺杆式压缩机		
	数 量	2	4	8	1	1	1
	转 速 (rpm)	2950					
	转 子 齿 型	新型节能型线					
	制 冷 剂	制冷剂					
容 量 调 节 范 围 (%)	/			25-50-75-100%四级能量调节或连续调速			
电 器 参 数	电 源	三相三线 10000V/6000V (其他电压可选) 50Hz					
	安全保护	高低压、过载、绕阻过载、缺相、零序、水流开关、防冻开关、油温加热器					
热 源 侧 换 热 器	型 式	高效壳管式换热器					
	压 力 降 (kpa)	55-80					
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086					
	水 管 尺 寸 (mm)	DN65	DN80	DN125	DN150	DN150	DN200
热 源 水 流 量 (m ³ /h)	12	23	46	73	108	143	
使 用 侧 换 热 器	型 式	高效壳管式换热器					
	压 力 降 (kpa)	55-80					
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086					
	水 管 尺 寸 (mm)	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN150
热 水 流 量 (m ³ /h)	8	15	30	47	70	93	
外 型	长	1920	2300	3360	3000	3000	4000
尺 寸 (mm)	宽	840	940	1300	1385	1400	1530
	高	1300	1700	1700	1570	1640	1900
机 组 重 量 (kg)	830	1370	2650	3300	3850	5200	

机 型	SMG-1500V	SMG-1800V	SMG-2500V	SMG-3600V	SMG-5000V	
制 热 量 (kW)	1434	1684	2719	3368	5438	
输 入 功 率 制 热 (kW)	330	388	626	775	1251	
半封闭双 螺杆压缩机	型 式	国际名牌半封闭螺杆式压缩机				
	数 量	1	1	1	2	2
	转 速 (rpm)	2950				
	转 子 齿 型	新型节能型线				
	制 冷 剂	制冷剂				
容 量 调 节 范 围 (%)	25-50-75-100% 四级能量调节或25-100%连续调速					
电 器 参 数	电 源	三相三线 10000V/6000V (其他电压可选) 50Hz				
	安全保护	高低压、过载、绕阻过载、缺相、零序、水流开关、防冻开关、油温加热器				
热 源 侧 换 热 器	型 式	高效壳管式换热器				
	压 力 降 (kpa)	55-80				
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086				
	水 管 尺 寸 (mm)	DN200	DN200	DN250	DN250	DN300
热 源 水 流 量 (m ³ /h)	190	223	360	446	720	
使 用 侧 换 热 器	型 式	高效壳管式换热器				
	压 力 降 (kpa)	55-80				
	污 垢 系 数 (m ² C/kw)	0.086				
	水 管 尺 寸 (mm)	DN200	DN200	DN200	DN250	DN250
热 水 流 量 (m ³ /h)	123	145	234	290	468	
外 型	长	4250	4200	5000	6500	8500
尺 寸 (mm)	宽	2100	2520	2600	2500	2800
	高	2200	2700	2950	2950	3100
机 组 重 量 (kg)	7600	9000	14800	14800	20000	

机组参数

热源水进水温度100℃，出水温度95℃；热水进水温度120℃，出水温度130℃。

高温热能热泵 高效改造工业用能

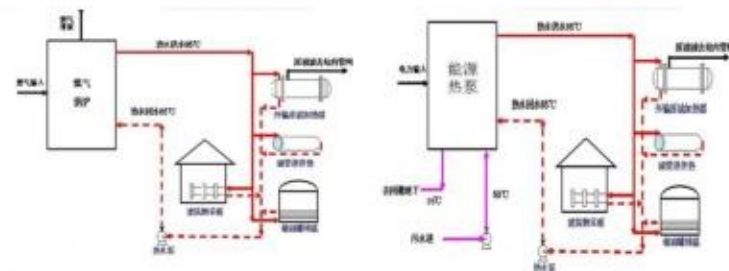
油田领域

适用领域



油田领域
石化领域
钢铁领域
海水淡化领域
生物医药领域
矿井领域
干燥领域
印染领域
污泥处理领域

节能环保
降耗省资
满足不同工业节能需求



现有原油管路加热工艺方案介绍

新型原油管路加热工艺方案介绍

项 目	控制指标					
	≤1	1.0-10	10-100	100-200	>200	
控制指标	渗透率 (mD)	≤1	1.0-10	10-100	100-200	>200
	悬浮物 (mg/l)	≤2	≤5	≤10	≤15	≤25
	粒径 (um)	≤5	≤5	≤5	≤10	≤10
	含油 (mg/l)	≤10	≤10	≤15	≤20	≤30
	腐蚀性 (mm/a)	≤0.076				
	SRB(个/ml)	≤10				
辅助指标	TGB(个/ml)	≤10 ⁶				
	总铁 (mg/l)	≤0.5				
	PH	6-9				
	溶解氧 (mg/l)	≤0.05				
	二价硫 (mg/l)	≤2				
二氧化碳 (mg/l)	≤1					

案例解析

石化领域

京博石化项目



热泵制热量为2500KW，选用壹台SMCG-2800宏力高温能源热泵机组，机组制热量2800KW，机组COP \geq 4.8。可根据生产需求在供热量2000KW-2800KW之间按需调节。采用200t/h温度 \leq 90℃的热水作为高温工业热能热泵的热源，同时，将重沸器作为冷凝器，利用工业热能热泵将工质温度提升至135℃，直接进入重沸器加热其中的物料，从而替代原有的175℃蒸汽，此工艺可以大大的节省175℃高品位热能蒸汽。



案例解析

钢铁领域

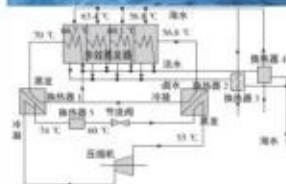
伊春西林钢厂



本工程为永兴热力公司所供住宅区及办公区、医院等，供暖面积为5万平方米，末端为暖气片系统，原采用蒸汽换热供热系统。建筑为普通建筑，无外墙保温。现方案设计采用水源热泵中央空调系统利用钢厂冷却循环水热媒水为该小区提供采暖热负荷。热媒水温度为30-40℃，提取7℃能量。最终供热系统给水温度达到60℃以上，选用设备为两台SM (G) -1400，一台SM (G) -1000。

海水淡化领域

某海水淡化项目



热泵式海水淡化装置主要由压缩机、冷凝器、蒸发器、低温多效蒸发器等组成。热泵系统蒸发器作为低温多效蒸馏海水淡化系统冷凝器，吸收未效蒸发器的低压蒸汽热量，将其冷凝为淡水热泵冷凝器放置在海水淡化系统第1效蒸发器中作为热源，将较高温度热能供给低压海水使第1效蒸发器内循环海水汽化产生较高压力蒸汽又被输送到第2效作为蒸发器热源，在该效蒸发器中冷凝为淡水的同时使该效循环海水汽化所产生新蒸汽被输送到第3效，作为第3效蒸发器热源，如此逐效相连，直到低温多效蒸馏海水淡化系统冷凝器将热量再次传递给热泵系统蒸发器形成循环，使海水淡化过程循环进行。

案例解析

矿井领域

丹东天利金矿



丹东天利金矿建筑面积20021m²，含办公楼、理化楼、食堂、车间等采暖暖气片改造项目，该工程设计采用38℃提炼车间工业废水进行制热，选用五台高温水源热泵机组SM (G) -250，热媒水供回水温度38/33℃，热水供水温度75℃。经检测，水质符合水源热泵用水要求，可直接进入机组进行换热；系统改造运行后减小了原冷却塔的冷却负荷，降低了原冷却水循环泵及风机能耗，提高了整个系统的能效。



生物医药领域

50吨/年医药级透明质酸及衍生物项目

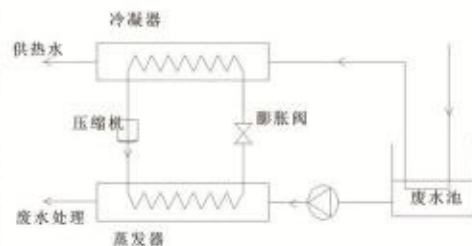


案例解析

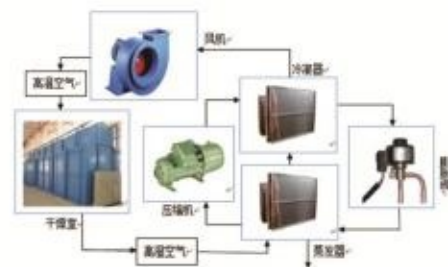
50吨/年医药级透明质酸及其衍生物项目，包含透明质酸和谷氨酰胺产品生产工艺，发酵、消毒、浓缩、结晶、干燥、降温等多种工序。各生产工序中需冷需热的同时有大量余热释放。本着节能的目的，设计利用热泵余热回收技术，消耗少量电能，把生产中直接和间接产生的余热搬运到生产中用热的工序，同时制取冷量供应冷却降温工序，以此降低生产成本。

印染领域

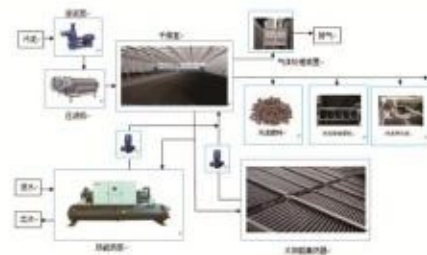
印染行业属于传统高耗能高耗水高污染行业，做好印染废水余热回收，是关系节能降耗污染治理的重要内容。印染程序中，煮练、漂白、染色、定型等工序的废水量大（40-55℃），热污染严重。利用热泵技术高效回收印染行业废水中的余热，制备出可以在印染行业中使用的高温热水，不仅能有效的降低废水的环境热污染，更能为印染企业节约大量的蒸汽。



干燥领域



污泥处理领域



案例解析


尖端技术
Technology


雄厚实力
Strength


精诚服务
Service


创新设计
Innovate


专业品质
Quality

韦尔特®

上海韦尔特人工环境设备有限公司

地址：上海市嘉定区外冈镇宜乐路21号
(沪宜公路宜乐路交叉口)

邮编：201806

电话：+86-21-59136861

传真：+86-21-59585251

手机：13701711877

17317258686