



SYSTEM MANUAL

系统手册

空调工程 / 通风人防 / 环保工程 / 复合材料

山东格瑞德集团 SHANDONG GRAD GROUP

集团地址：山东省德州市天衢工业园格瑞德路6号

全国统一客服热线：400-618-5015

邮编：253000

邮箱：grad@gradgroup.com

网址：Http://www.gradgroup.com



(2023年3月) 本资料刊载的内容会因产品的更新而变化，恕不另行通知。

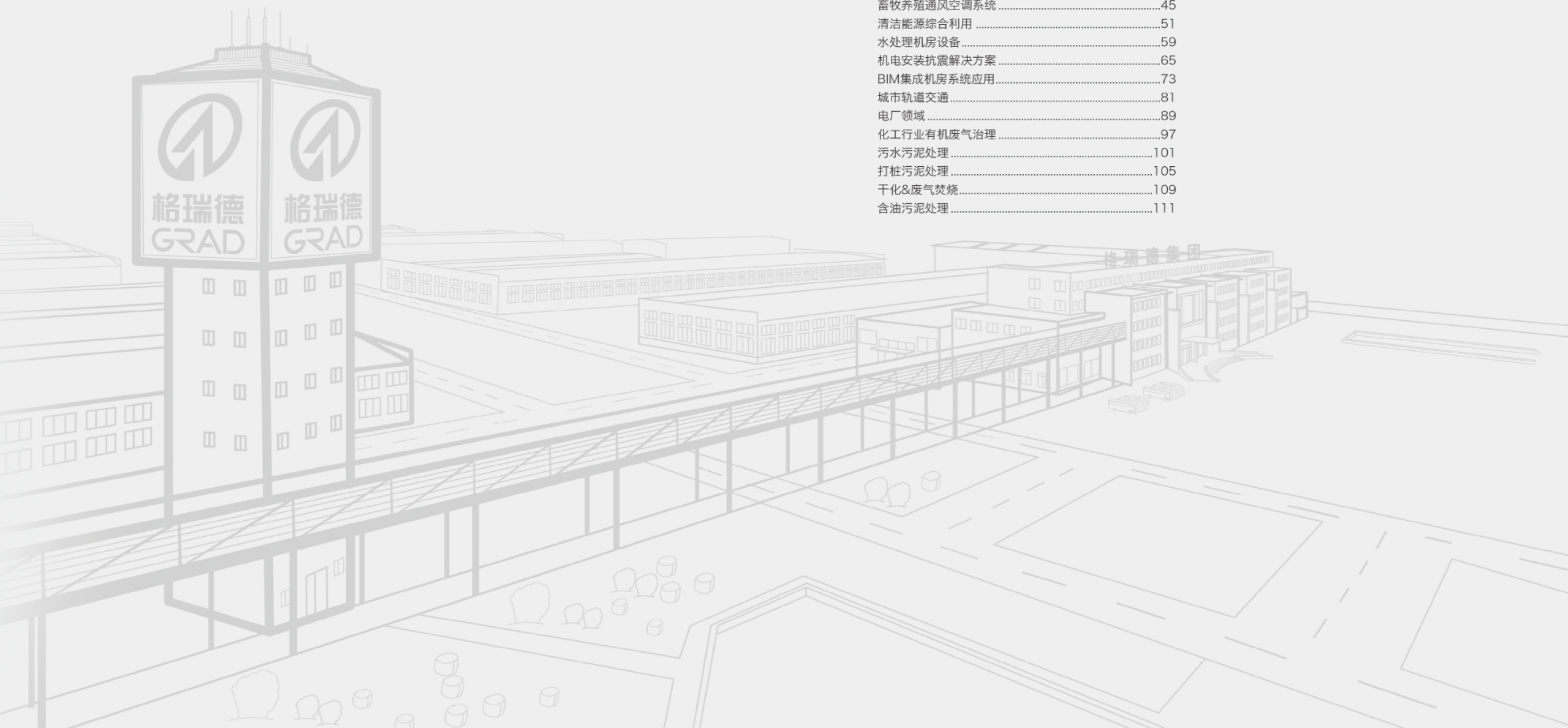
让人工环境更美好

CREATE A GOOD ARTIFICIAL ENVIRONMENT

目录

contents

医院防疫空调系统	01
学校防疫空调系统	13
商业综合体防疫空调系统	23
煤改电系统	35
畜牧养殖通风空调系统	45
清洁能源综合利用	51
水处理机房设备	59
机电安装抗震解决方案	65
BIM集成机房系统应用	73
城市轨道交通	81
电厂领域	89
化工行业有机废气治理	97
污水污泥处理	101
打桩污泥处理	105
干化&废气焚烧	109
含油污泥处理	111



医院防疫空调系统

平疫结合系统应用解决方案



医院净化专用

新冠疫情激发空调需求升级、产品迭代，医院新建、维护、改造三大系统刚需强劲



系统定制

针对不同功能区不同的需求特点，专属定制清洁能源综合利用一体化解决方案



科技领先

6大省级企业技术中心，近500项专利技术成果，参与17项国家及行业标准制定



全产业链

太阳能+通风空调，制冷、供暖、热水、净化、通风人防，从主机到末端全产业链一站式服务



品质保障

国家级制冷空调综合性能测试基地，通过CNAS和GMPI认证，10000+项目品质见证

格瑞德医院防疫空调系统

格瑞德“平疫结合”医院防疫空调系统，针对新建、改造、维护三大系统对防疫通风空调的巨大需求，根据综合性医院不同功能区对环境和空调不同的需求特点，按照“三区两带三通道”医患分流、洁污分区的模式设计，集上百人研发团队所研发的一体化应用解决方案，能够在疫情期间快速的将普通病区改造成为传染病病区。格瑞德集团主要产业涵盖空调工程、复合材料、通风人防、环保工程四大领域，空调工程致力于各类居住、生活、生产、工作、社交环境需求的空调温湿度、洁净环境的打造，包括解决方案、系统设计、产品提供、系统安装维护以及整体能源控制。太阳能+空调系统充分利用清洁的太阳能、空气能、地热能作为供热源，可满足制冷、供暖、热水、净化等多种功能的使用需求，从主机到末端全产业链一站式服务，实现建筑的生活热水、采暖以及夏季制冷的需求，可以替代常规的煤锅炉、电锅炉、燃气锅炉等加热设备，实现节能、无污染排放物、疫情防控和对环境友好的特点。

新建医院
防疫空调系统解决方案

1

现有医院
防疫空调系统维护解决方案

2

现有医院
防疫空调系统改造解决方案

3

医院整体通风空调需求特点

综合性的医院根据其医疗功能单元的划分，一般分为门诊楼、医技楼、住院楼、传染楼、办公楼、后勤综合楼、家属楼、会议室、实验室、中央供应（消毒）中心等。通风空调需求具有以下特点：

- 布局特点：功能建筑多，内部部门及科室众多，门诊和急诊楼在医院主要通道入口，与医技楼临近，住院楼一般自成一片，传染楼自成一区并设有单独出入口。
- 门（急）诊楼人员密集，人流量大，造成空调的冷热负荷需求大且能耗较大，对节能要求高，新风量设计高于普通公共建筑。常规各诊科主要需求是为病患、医护提供舒适、安全的诊疗环境，特殊诊科根据医疗工艺流程的需求对空调系统有特殊的需求，比如洁净度、噪音、气味等。急诊部需求可靠性高的独立空调系统，对空气的净化洁净度、温湿度及通风有很高的要求。
- 医技楼主要是运用专门的诊疗技术和设备，协同临床科室诊断和治疗疾病的医疗技术科室。空调系统更多的需要考虑设备的需求，部分设备需要恒温恒湿环境，和机房数据中心需求类似。
- 住院部需要创造洁净病房，通风空调系统使用率高，风量大、能耗高，对噪音要求较高。
- 住院楼、后勤综合楼、家属楼等建筑的生活热水需求量大，能耗高，对节能有很高要求。
- 医院对空调系统的一次性投资，尤其是运行费用特别关注，其经济性往往成为能否采用空调系统的关键。
- 新建医院，建设之初就考虑疫情期间满足医院的舒适性及防疫性要求。

通风空调系统解决方案

七大解决方案

变频冷水机组+城市热网+末端系统，可实现室内制冷、制热、新风净化

变频冷水机组+燃气锅炉+末端系统，可实现室内制冷、制热、新风净化

空气源热泵机组+末端系统，可实现室内制冷、制热、新风净化

地源热泵机组+末端系统，可实现室内制冷、制热、新风净化

屋顶式空气调节机组系统，可实现室内制冷、制热、恒温恒湿、空气净化等功能

恒温恒湿机组系统，可实现室内制冷、制热、除湿、加湿等功能

多联机空调系统，可实现室内制冷、制热、除湿、加湿等功能

1 变频冷水机组+城市热网+末端系统

■ 适用场所

综合医院、专科医院。

可实现室内制冷、制热、新风净化

■ 主要产品包括

- 1) 冷源采用格瑞德变频离心式或高效降膜变频螺杆式冷水机组，热源采用城市热网。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风机盘管机组、新风净化空气处理机组、回风口配中效过滤或净化消毒装置等。



■ 系统优势

水冷系统为传统冷源，运行稳定，变频技术调节方便快捷，更节能，更高效。热源采用市政供暖，稳定可靠，但需提前供暖区域需考虑自备热源。

■ 系统及产品具有以下特点

- 1) 通过双级压缩补气增焓、高效降膜蒸发、实时流量控制、闪蒸罐、防喘振、物联网远程智能服务等核心技术的应用，COP最高可达6.34-6.65。
- 2) 国家专利的降膜蒸发技术，采用降膜专用高效换热管，制冷剂通过布液器均匀地滴落到换热管阵上，并在换热管表面形成一层薄膜，使制冷剂与换热管充分接触，换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上，冷媒充注量减少20%，回油效果提升，可以有效减少机组体积20%以上，对机房布置提供更大空间。
- 3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守，故障预警提示和在线诊断。

2 变频冷水机组+燃气锅炉+末端系统

■ 适用场所

综合医院、专科医院。

可实现室内制冷、制热、新风净化

■ 主要产品包括

- 1) 冷源采用格瑞德变频离心式或高效降膜变频螺杆式冷水机组+燃气锅炉。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风机盘管机组、新风净化空气处理机组、回风口配中效过滤或净化消毒装置等。



■ 系统优势

水冷系统为传统冷源，运行稳定，变频技术调节方便快捷。更节能，更高效。热源采用燃气锅炉供暖，稳定可靠，受一次能源限制，运行费用较高，需考虑锅炉房位置及运行管理。

■ 系统及产品具有以下特点

- 1) 通过双级压缩补气增焓、高效降膜蒸发、实时流量控制、闪蒸罐、防喘振、物联网远程智能服务等核心技术的应用，COP最高可达6.34-6.65。

2) 国家专利的降膜蒸发技术, 采用降膜专用高效换热管, 制冷剂通过布液器均匀地滴落到换热管阵上, 并在换热管表面形成一层薄膜, 使制冷剂与换热管充分接触, 换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上, 冷媒充注量减少20%, 回油效果提升, 可以有效减少机组体积20%以上, 对机房布置提供更大空间。

3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块, 手机APP操作, 无需专人值守, 故障预警提示和在线诊断。

3 空气源热泵机组+末端系统

■ 适用场所

一般体量小的专科医院、月子中心、医养结合项目。

可实现室内制冷、制热、新风净化

■ 主要产品包括

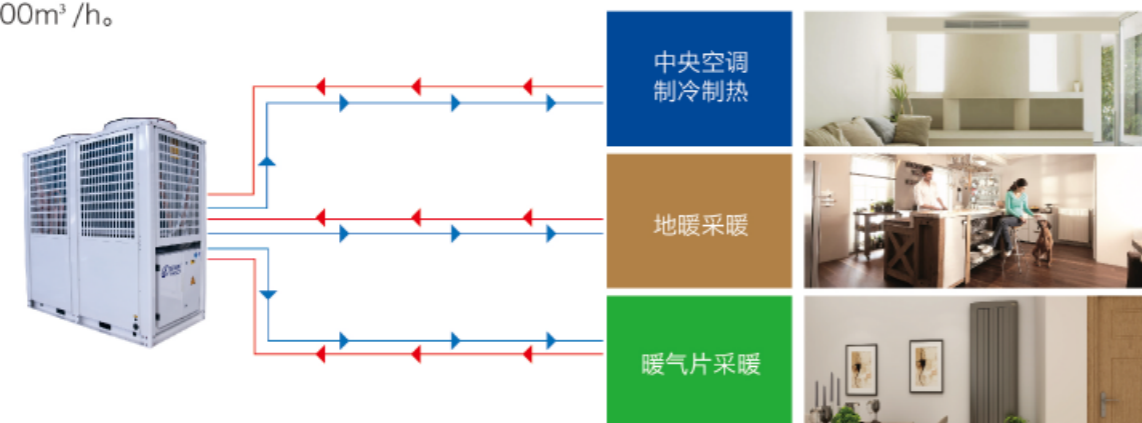
- 1) 冷热源, 采用格瑞德空气源热泵机组, 多模块组合。
- 2) 空调末端, 根据建筑结构、功能需求可选择新风净化空气处理机组、风机盘管机组、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统及产品特点

本系统整体机组采用模块化设计, 可实现16台模块组合, 系统最大容量可达2080KW, 可不建造机房, 能够实现全年制冷或制热, 因此可以不再配备其他热源, 且末端形式多样, 一机多用, 可适用于暖气片、地板辐射、中央空调制冷、制热。除此之外, 本系统及核心产品还具有以下特点:

- 1) 低环境温度空气源热泵机组, 可在-30°C-43°C的环境温度下高效运行, 最高出水可达60°C, 末端形式多样, 适用于暖气片、地板辐射、中央空调制冷、制热。
- 2) 国家专利智能除霜技术, 精确测霜, 快速融霜, 大幅减少除霜次数, 大幅缩短除霜时间。
- 3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块, 手机APP操作, 无需专人值守, 故障预警提示和在线诊断。
- 4) 风机盘管能效超过国标15%以上, 噪音低于国家标准1-2dB(A), 风量范围大, 最大出风量3400m³/h。



4 地源热泵机组+末端系统

■ 适用场所

一般体量小的专科医院、月子中心、医养结合项目。

可实现室内制冷、制热、新风

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源, 采用格瑞德高效降膜螺杆式水(地)源热泵机组
- 2) 空调末端, 根据建筑结构、功能需求可选择风机盘管机组、净化空气处理机组、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统及产品特点

循环水泵驱动地埋换热管路中的循环液体, 使其不断循环, 冬季把土壤中的热量“取”出来, 供给室内采暖, 此时土壤为“热源”; 夏季把室内的热量取出来, 释放到地土壤中, 此时土壤为“冷源”。

■ 地埋管式地源热泵系统特点

- 1、可再生能源系统, 节能;
- 2、系统运行平稳, 对环境没有影响, 环保;
- 3、全年运行费用低, 使用寿命长。

■ 系统产品具有以下特点

- 1) 通过实施流量控制、高效降膜蒸发、高效分油回油技术、物联网远程智能服务四大核心技术, COP:6.58 ACOP: 5.42, 相比满液式机组运行费用节能30%, 机组能效最高可提升10%。
- 2) 国家专利的降膜蒸发技术, 换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上, 冷媒充注量减少20%, 回油效果提升, 可以有效减少机组体积20%以上, 对机房布置提供更大空间。
- 3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块, 手机APP操作, 无需专人值守。

5 屋顶式空气调节机组系统

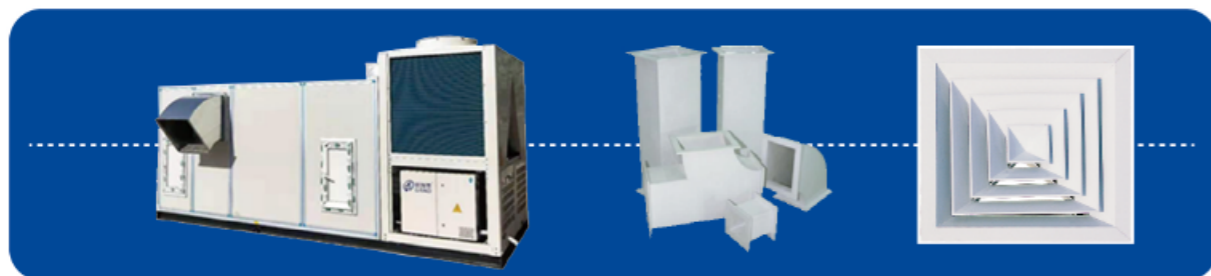
■ 适用场所

综合性医院门(急)诊楼、医技楼的手术室、洁净辅助用房、中心(消毒)供应室、洁净病房等。

可实现室内制冷、制热、恒温恒湿、空气净化

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源, 格瑞德屋顶式空气调节机组。
- 2) 空调末端采用送风天花、高效过滤送风口、中效过滤回风口等。



■ 系统及产品特点

格瑞德屋顶式空气调节机组，集制冷、制热、恒温恒湿、空气净化、化学过滤等功能于一体的大中型空气集中处理设备，多用于无其它冷热源（地源、水源）且需要风管送风集中空气处理的场所，可安装于屋顶上并通过风管向密闭空间、房间或区域直接提供集中处理空气的设备，可分体安装。

■ 系统及产品具有以下特点

- 1) 单冷、热泵、恒温恒湿、多热源形式功能多样,外形结构及尺寸等均可按需定制, 超强防腐。
- 2) -25℃到52℃制冷稳定运行, CNAS、GMPI两大制冷设备实验室“双认证”。
- 3) 国家专利结构,选配高效压缩机及风机, 配合双波纹状内螺纹铜管翅片式换热器, 能效可提升10%。
- 4) 面板与面板采用国家专利技术漏风率低, 仅为国标的1/15, 机箱超高强度, 变形量仅为0.53mm/m。

6 恒温恒湿机组系统

■ 适用场所

医技部各放射影像科室、实验室、机房、数据中心精密设备工艺降温等。

可实现室内恒温恒湿、空气净化

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源, 格瑞德恒温恒湿机组、精密机房空调机组。
- 2) 空调末端, 根据建筑结构、功能需求可选择风管、风口等末端产品。



■ 系统及产品特点

格瑞德恒温恒湿机组采用空气或水作为冷热源, 通过智能化的控制模式, 具有制冷、除湿、加热、加湿等功能, 从而达到对室内环境温、湿度、洁净度的精确控制, 实现恒温恒湿稳定调控, 适用于对温湿度以及硫化氢、二氧化硫、盐雾等防腐处理有较高要求的场所, 产品高效节能具备可定制、种类多、防腐性强、配置高、噪音低、运行安全、可靠性高、节能环保、适用范围广等优点。

7 多联机空调系统

■ 适用场所

小体量医院、卫生室、综合医院中医技部各放射影像科室、消防控制中心等。

■ 主要产品包括

冷热源, 采用格瑞德VRV多联机组。

可实现室内制冷、制热、除湿



■ 系统及产品特点

格瑞德多联机空调系统节能、安装维护较简单、灵活, 便捷, 末端采用制冷剂直接蒸发制冷。格瑞德多联机采用最新的180度正弦波直流变频驱动技术、强力的制热技术、智能远程监控控制技术等。多项新技术的应用, 保证了新一代智能直流变频空调系统具备更优异的节能效果、更广泛的实用范围和操控的便捷性, 带给您全新的4V级体验!

医院防疫通风空调系统设计

综合性医院功能区类多, 各区域、不同医疗流程以及控制医院感染的卫生要求、对空调环境温度、洁净度、新风比、病菌浓度、节能、疫情防控等要求不尽相同, 格瑞德“平疫结合”医院防疫空调系统, 针对新建、改造、维护三大系统对防疫通风空调需求升级的需要, 按照“三区两带三通道”医患分流, 洁污分区的模式设计, 集上百人研发团队所研发的一体化应用解决方案, 能够在疫情期间快速的将普通病区改造成为传染病病区。具体方案如下:

■ 现有医院防疫通风空调系统改造

1、设置传染源隔离灭绝系统

门诊、医技、住院楼、各护理单元及其他不同功能区进出口处设置杀毒灭菌净化功能的防护隔离设备。

1) 感应型自动消毒杀菌机

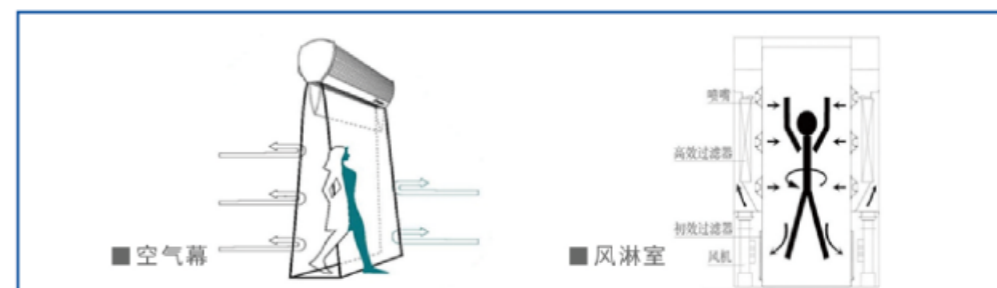
疫情期间用于空气净化、杀菌以及人体的局部消毒, 日常期间能够自动净化、加湿空气、增添清香, 提高人们生活和工作空间的空气质量。

2) 在门厅口、走廊上方或左右配置防疫专用空气幕。

3) 在门厅、走廊进出口处安装医用风淋室。

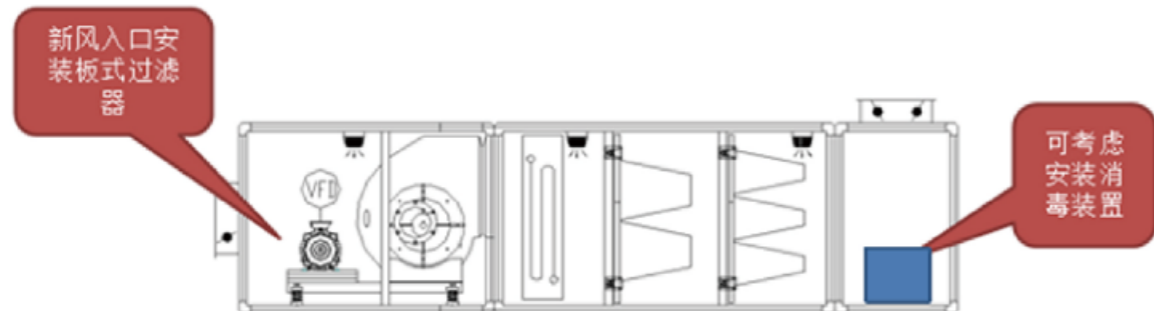
2、设置医用风淋室

在医院病房、护理单元、负压区等各重要功能分区的门口及连接走廊入口处设置风淋系统, 新风由安全、清洁区吸入, 喷淋后的污浊空气经专有管道排出室外或建筑物。

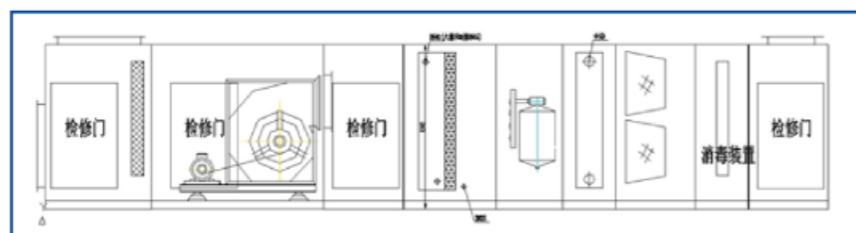


3、新风空调系统设备改造

原有新风空调机组中未设置初效、中效过滤器及其他辅助灭菌、消毒装置的，后期改造时应根据使用环境要求给予适当增加或升级考虑。



新风段，开口方向可调整，消毒装置可放于送风段前，可直接加在送风管道上，根据项目改造情况进行处理。



4、增设杀菌灭毒装置

对于设备、风口处无法改造的系统，可在新风、送风、排风、回风管道或静压箱等其他阀部件上安装杀菌消毒装置，功能类似于组合式空调器的中间段，或设置旁通管道，但需保证系统正常风压。另外设备、管道上还可配置卷帘式过滤器。疫情期间，开启杀毒消毒装置以保证人员活动范围内的生物安全性，日常期间旁通或正常管道系统运行，其示意图如下：



5、能量回收

疫情期间为避免交叉感染，转轮热回收式及全热回收纸质板式换热器不建议开启，因此在未来医院通风空调系统改造中，应采用新的能量回风方式，液体循环式热回收机组。在系统排风和新风管上分别设置液体-空气换热口，通过液体循环，将热量传递给新风或排风、从而预热或预冷新风。



6、合理增加新风量

1) 按照GB 50849-2014《传染病医院建筑设计规范》中第7.4.1条规定“负压隔离病房宜采用全新风直流式空调系统。最小换气次数应为12次/h。

2) 最新编制的《医院洁净护理与隔离单元技术标准》规定“负压隔离病房可设非全新风净化空调系统，高危隔离病房应为全新风系统，两类系统的排（回）风口均必须设有不低于现行国家标准《高效空气过滤器》GB/T 13554的40级高效过滤器，新风宜集中供应。各病房应独立排风”。全新风负压隔离病房新风最小换气次数10次/h，排风13次/h。非全新风负压隔离病房新风最小换气次数3次/h，排风6次/h，室内换气次数12次/h，这就说室内净化空调机组自循环换气量必须达到9次/h。

■ 新建医院防疫通风空调系统

1、风机盘管系统

- 1) 风机盘管系统设计时应带回风箱或回风管道。
- 2) 风机盘管回风口应安装消毒、灭菌装置。
- 3) 有条件的项目可采用干式风机盘管系统。

格瑞德风机盘管特点：

- 1、机组高度230mm；
- 2、逆风向，多管路流程设计，水阻小；
- 3、高效紫铜管、亲水铝翅片，大直径离心风机。
- 4、相同功耗下，能效超国标15%以上。

主要技术参数：

- 1、风量范围:340~2380m³/h；
- 2、制冷量范围：2.35~14kW；
- 3、制热量范围：3.88~23.7kW

2、新风机组系统

- 1) 新风系统设计时考虑不同区域要求，新风换气次数一定要满足紧急情况使用，选用变频风机，根据一天中人员密集情况进行换气调节。
- 2) 新风机组要考虑机组自带消毒装置。
- 3) 若采用能量回收型机组，尽量采用热管式或铝箔板翅式结构。
- 4) 新风机组尽量采用二级至三级过滤措施。



3、排风系统

医院不同区域的集中或分散排风系统，应分区处理。排风机组须经中或高效过滤后排至室外，对于传染、辐射性较强的传染及负压区域与相邻区域压差在10~15Pa，排风机组设备还应设置杀菌、灭毒装置。

4、全空气系统

此区域的空调系统一定确保新风入口及新风管设计能满足在全开启新风工况时机组正常运行，考虑冬季全新风运行室内送风温度不低于15℃，配备新风预热的电加热器。

5、医院应用设备及系统

5-1 ZK系列净化组合式空调机组

- 1) 专利技术的密封结构，满足高洁净净化空调的要求；
- 2) 杜绝冷桥和结露，机组噪声也大大降低；
- 3) 集温度、湿度、净化、除尘、消菌等多功能为一体；
- 4) 可全新风运行，自动调节风阀控制。



8 系统应用案例

5-2 屋顶式医用净化空调机组

- 1)智能控制，可恒温恒湿、全新风等功能设定；
- 2)安装便捷，室内外机铜管连接，安装方便；
- 3)多级过滤，杀菌消毒。



5-3 多级过滤送/排风机箱

- 1、换热效率高，避免交叉感染，节能。
- 2、智能化控制，运行管理方便。
- 3、低噪声，运行平衡。



■ 现有医院防疫通风空调系统维护

1、水系统管道清洗

输送水、雾、蒸汽管道内表面附着的主要是钙离子、镁离子、铁离子等化合物即水垢，属中性、略显碱性。采用8%~12%的中性除垢剂、缓蚀剂、镀膜水溶液清洗三遍。第一遍连续循环12小时，第二遍连续循环6小时，第三遍连续循环1小时，并及时检测水质及水管表面情况。一般情况下清洗三遍都能清洗干净，对于长期没有清洗的水管道可根据管道材质及水垢情况适当提高除垢剂的浓度，并在第三遍清洗时适当延长清洗时间。对于间歇运行时间长、环境气候恶劣情况下使用的半开式水系统的管道系统应附加以消毒灭菌剂，以避免病毒、病菌传染。

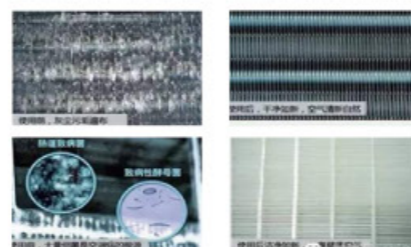
2、通风管道清洗

清洗方式是从机组出口软连接处或是从送回风口处（仅适用于舒适性通风空调系统）将检测机器人或气动机器人放置在通风管道内，通过管道外的机器人操控箱控制通风管道内的清洗机器人，对于含尘量较多的管道系统还得用风管集尘器彻底收集管道中的垃圾，以防止造成二次污染。



3、设备清洗

常用的清洗方法采用气喷式清洗剂雾化、溶解、稀释泡沫化设备配件表面附着积聚的污浊物，采用高压水或空气进行冲洗、吃扫，使污浊物迅速溶解并吹扫掉，然后再用低压水或是杀菌消毒水、雾冲洗干净。



4、过滤器、风口维护

1) 空气过滤器

机组中的初、中效过滤器一般为由一定尺寸规格组成的可拆卸单元，过滤网多为无纺布、锦纶滤网、不锈钢材质，过滤网取出后先用干净刷子刷一刷，把附在过滤网上的绝大部分脏物刷干净，然后再用清洗剂浸泡冲洗。高效过滤器一般为碳硼、玻璃纤维等材质，一般不易清洗。

2) 风口

送、排、回风口多为条形或方格型百叶风口，材质多为铝合金喷塑处理或不锈钢材质，高效送风口的出风均流罩多为铝板或不锈钢材质。风口属于可拆卸部件，拆卸后可先用特殊材质的棉纱布擦洗干净，然后喷涂清洗剂或在清洗液中浸泡清洗。



北京阜外医院



天津市中西医结合医院·南开医院



中国人民武装警察部队医学院附属医院



天津武警总队医院



圣禄嘉妇产医院



河北医科大学第三医院



河北省眼科医院



吉林大学第一医院

学校防疫空调系统

平疫结合系统应用解决方案



学校专用

新冠疫情激发空调需求升级、产品迭代，专门针对学校新建、维护、改造三大系统



系统定制

针对学校不同功能建筑不同的需求特点，专属定制清洁能源综合利用一体化解决方案



科技领先

6大省级企业技术中心，近500项专利技术成果，参与17项国家及行业标准制定



全产业链

太阳能+通风空调，制冷、供暖、热水、净化、通风人防，从主机到末端全产业链一站式服务



品质保障

国家级制冷空调综合性能测试基地，通过CNAS和GMPI认证，10000+项目品质见证

格瑞德“平疫结合”学校防疫空调系统

格瑞德“平疫结合”学校防疫空调系统，根据学校人员密集且停留时间长、功能建筑多、内部结构差异大、对温湿度及洁净度的需求不同等特点，结合国家疫情防控对通风空调的新要求，针对新建、改造、维护三大系统量身定做的一整套系统解决方案。格瑞德集团主要产业涵盖空调工程、复合材料、通风人防、环保工程四大领域，空调工程致力于各类居住、生活、生产、工作、社交环境需求的空调温湿度、洁净环境的打造，包括解决方案、系统设计、产品提供、系统安装维护以及整体能源控制。太阳能+空调系统充分利用清洁的太阳能、空气能、地热能作为供热源，可满足制冷、供暖、热水、净化等多种功能的使用需求，从主机到末端全产业链一站式服务，实现建筑的生活热水、采暖以及夏季制冷的需求，可以替代常规的煤锅炉、电锅炉、燃气锅炉等加热设备，实现节能、无污染排放物、疫情防控和对环境友好的特点。

新建学校
防疫空调系统解决方案

1

现有学校
防疫空调系统维护解决方案

2

现有学校
防疫空调系统改造解决方案

3

学校整体通风空调需求特点

综合性的学校建筑包括：教学楼、图书馆、办公楼、会议室、实验室、多媒体室、计算机网络中心、师生活动中心、体育馆等，在通风空调需求上具有以下特点：

- 空调负荷需求大且能耗较大，对节能要求高。
- 人员密度大，对流通空气的品质有更高要求。
- 占地面积大，使用率低，使用期间负荷变化大，要求空调具有较强的应变和调节能力。
- 各个功能区所使用的时间不同，要求不同、需求的温湿度、洁净度及负荷条件各不相同，故对房间独立控制与调节的要求高。
- 师生们都希望在一个安静的环境内学习，对空调系统的静音有严格的要求。
- 新建学校，建设之初就考虑疫情期间满足学校人员的舒适性及防疫性要求。

通风空调系统解决方案

七大解决方案

空气源热泵机组+末端系统,可实现室内制冷、制热、新风

变频冷水机组+城市热网+末端系统,可实现室内制冷、制热、新风净化

变频冷水机组+燃气锅炉+末端系统,可实现室内制冷、制热、新风净化

地源热泵机组+末端系统,可实现室内制冷、制热、新风

屋顶式空气调节机组系统,可实现室内制冷、制热、恒温恒湿、空气净化等功能

恒温恒湿机组系统,可实现室内制冷、制热、除湿、加湿等功能

多联机空调系统,可实现室内制冷、制热等功能

1 空气源热泵机组+末端系统

■ 适用场所

大型综合性学校的教学楼、综合楼、办公楼等功能建筑。

可实现室内制冷、制热、新风

■ 主要产品包括

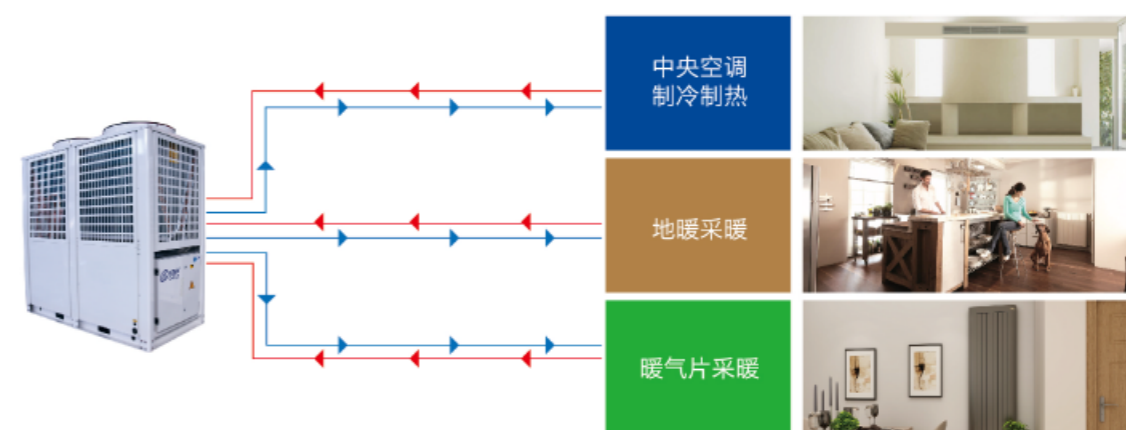
- 1) 冷热源，采用格瑞德空气源热泵机组，多模块组合。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择新风净化空气处理机组、风机盘管机组、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统及产品特点

本系统整体机组采用模块化设计，可实现16台模块组合，系统最大容量可达2080KW，可不建造机房，能够实现全年制冷或制热，因此可以不再配备其他热源，且末端形式多样，一机多用，可适用于暖气片、地板辐射、中央空调制冷、制热。除此之外，本系统及核心产品还具有以下特点：

- 1) 低环境温度空气源热泵机组，可在-30℃-43℃的环境温度下高效运行，最高出水可达60℃，末端形式多样，适用于暖气片、地板辐射、中央空调制冷、制热。
- 2) 国家专利智能除霜技术，精确测霜，快速融霜，大幅减少除霜次数，大幅缩短除霜时间。
- 3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守，故障预警提示和在线诊断。
- 4) 风机盘管能效超过国标15%以上，噪音低于国家标准1-2dB(A)，风量范围大，最大出风量3400m³/h。



2 变频冷水机组+城市热网+末端系统

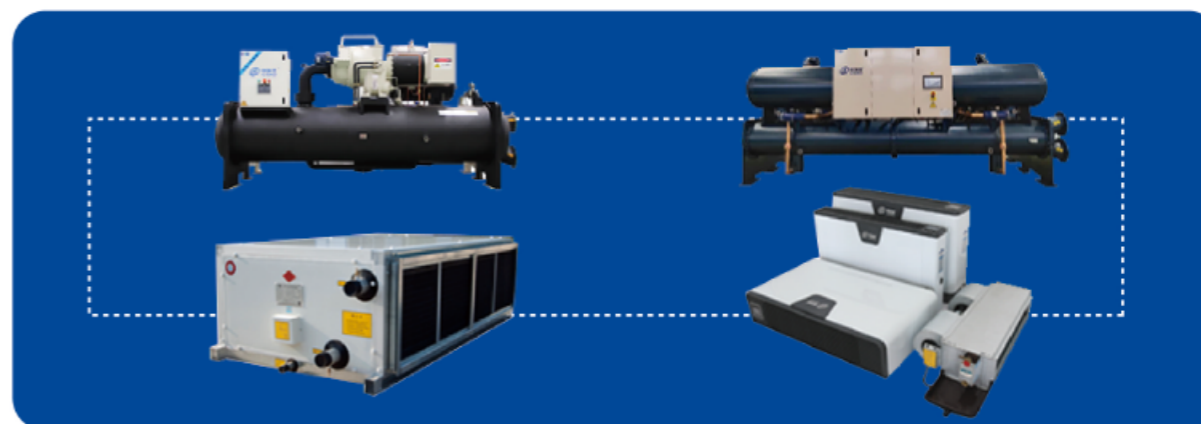
■ 适用场所

大型综合性学校的教学楼、综合楼、办公楼等功能建筑。

可实现室内制冷、制热、新风

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源采用格瑞德变频离心式或高效降膜变频螺杆式冷水机组+城市热网。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风机盘管机组、新风净化空气处理机组、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统及产品特点

1)通过双级压缩补气增焓、高效降膜蒸发、实时流量控制、闪蒸罐、防喘振、物联网远程智能服务等核心技术的应用，COP最高可达6.34-6.65。

2)国家专利的降膜蒸发技术，采用降膜专用高效换热管，制冷剂通过布液器均匀地滴落到换热管阵上，并在换热管表面形成一层薄膜，使制冷剂与换热管充分接触，换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上，冷媒充注量减少20%，回油效果提升，可以有效减少机组体积20%以上，对机房布置提供更大空间。

3)搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守，故障预警提示和在线诊断。

/// 3 变频冷水机组+燃气锅炉+末端系统

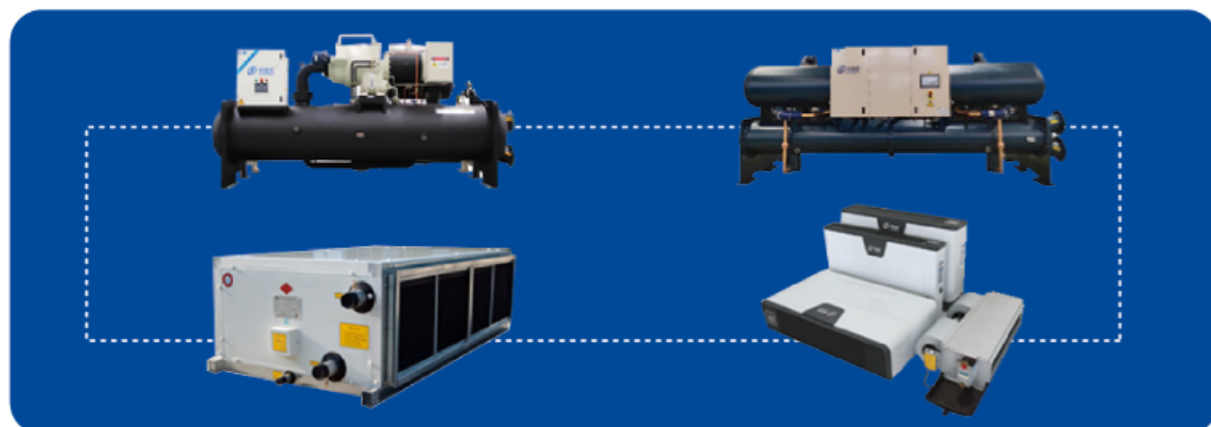
■ 适用场所

综合学校、专科学校，以及大型综合性学校的教学楼、综合楼、办公楼等功能建筑。

可实现室内制冷、制热、新风净化

■ 主要产品包括

- 1) 冷源采用格瑞德变频离心式或高效降膜变频螺杆式冷水机组+燃气锅炉。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风机盘管机组、新风净化空气处理机组、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统优势

水冷系统为传统冷源，运行稳定，变频技术调节方便快捷。更节能，更高效。热源采用燃气锅炉供暖，稳定可靠。

■ 系统及产品特点

1) 通过双级压缩补气增焓、高效降膜蒸发、实时流量控制、闪蒸罐、防喘振、物联网远程智能服务等核心技术的应用，COP最高可达6.34-6.65。

2) 国家专利的降膜蒸发技术，采用降膜专用高效换热管，制冷剂通过布液器均匀地滴落到换热管阵上，并在换热管表面形成一层薄膜，使制冷剂与换热管充分接触，换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上，冷媒充注量减少20%，回油效果提升，可以有效减少机组体积20%以上，对机房布置提供更大空间。

3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守，故障预警提示和在线诊断。

/// 4 地源热泵机组+末端系统

■ 适用场所

大型综合性学校的教学楼、综合楼、办公楼等功能建筑。

可实现室内制冷、制热、新风

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源，采用格瑞德高效降膜螺杆式水（地）源热泵机组。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风机盘管机组、净化空气处理机组、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 地理管式地源热泵系统特点

- 1) 可再生能源系统，节能；
- 2) 系统运行平稳，对环境没有影响，环保；
- 3) 全年运行费用低，使用寿命长。

■ 系统及产品特点

- 1) 通过实施流量控制、高效降膜蒸发、高效分油回油技术、物联网远程智能服务四大核心技术，COP:6.58 ACOP: 5.42，相比满液式机组运行费用节能30%，机组能效最高可提升10%。
- 2) 国家专利的降膜蒸发技术，换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上，冷媒充注量减少20%，回油效果提升，可以有效减少机组体积20%以上，对机房布置提供更大空间。
- 3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守。

/// 5 屋顶式空气调节机组系统

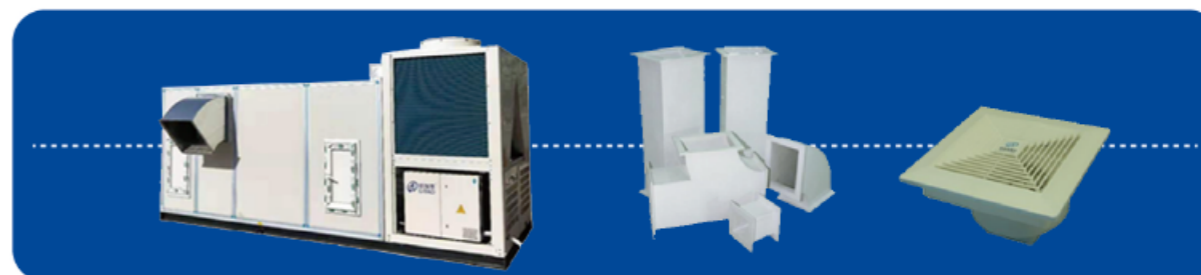
■ 适用场所

图书馆、档案室、体育馆、会议室、多功能报告厅等

可实现室内制冷、制热、恒温恒湿、空气净化

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源，格瑞德屋顶式空气调节机组。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风管、风口等末端产品。



■ 系统及产品特点

格瑞德屋顶式空气调节机组，集制冷、制热、恒温恒湿、空气净化、化学过滤等功能于一体的大中型空气集中处理设备，多用于无其它冷热源且需要风管送风集中空气处理的场所，可安装于屋顶上并通过风管向密闭空间、房间或区域直接提供集中处理空气的设备，可分体安装。适用于学校图书馆、档案室、体育馆、会议室、多功能报告厅等场所。

- 1) 单冷、热泵、恒温恒湿、多热源形式功能多样,外形结构及尺寸等均可按需定制，超强防腐。
- 2) -25°C到52°C制冷稳定运行，CNAS、GMPI两大制冷设备实验室“双认证”。
- 3) 国家专利结构,选配高效压缩机及风机，配合双波纹状内螺纹铜管翅片式换热器，能效可提升10%。
- 4) 面板与面板采用国家专利技术漏风率低，仅为国标的1/15，机箱超高强度，变形量仅为0.53mm/m。

6 恒温恒湿机组系统

■ 适用场所

学校实验室、机房、数据中心等场所

可实现室内制冷、制热、除湿、加湿

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源，格瑞德恒温恒湿机组 / 精密机房机组。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风管、风口等末端产品。



■ 系统及产品特点

格瑞德恒温恒湿机组采用空气或水作为冷热源，通过智能化的控制模式，具有制冷、除湿、加热加湿等功能，从而达到对室内环境温、湿度、洁净度的精确控制，实现恒温恒湿稳定调控，适用于对温湿度以及硫化氢、二氧化硫、盐雾等防腐处理有较高要求的场所，产品高效节能具备可定制、种类多、防腐性强、配置高、噪音低、运行安全、可靠性高、节能环保、适用范围广等优点。

7 多联机空调系统

■ 适用场所

专科学校、图书馆、档案室、体育馆、会议室、多功能报告厅、消防控制中心等

■ 主要产品包括

冷热源，格瑞德VRV多联机组。

可实现室内制冷、制热



学校防疫通风空调系统设计

针对学校高密度、高流动、聚集时间长等特点，格瑞德集团针对学校门口、校内改造、新建学校、现有通风空调系统维护等几大应用场景，率先推出学校防疫通风空调综合解决方案，具体方案如下：

■ 校门口

在学校进出口处设置具有杀毒灭菌净化功能的防护隔离设备，如手动消毒喷洒壶、防疫专用空气幕、风淋室等设备。空气幕的形式可采用侧吹、顶吹等不同方式。并设置测温台，发现异常及时报告处置。



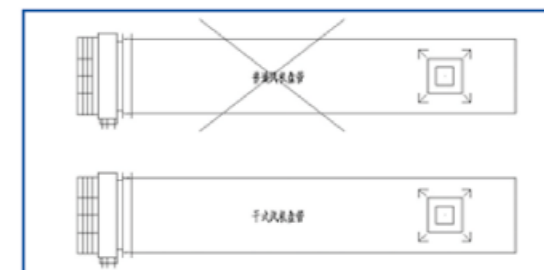
■ 新建学校

1、新风系统的设计

关于新风系统的设计，建议初始设计时就设计可切换功能，平常按正常的新风量运行，疫情期间可以切换到全新风运行。

2、末端采用干式风机盘管

干盘管由于无冷凝水，特别适用于有微生物控制要求的场所。国内外大量文献已经证实了空调系统有可能成为微生物滋生的温床，干式盘管空调系统的风机盘管机组运行时无冷凝水，从根本上消除了传统风机盘管机组由此引发的滋菌问题。



3、在回风总管上预装隔菌段

隔菌段如果在一开始设计时就考虑到，避免了后期的改造麻烦。

4、采用毛细管网辐射式空调

毛细管网的末端系统是安装在室内墙面、地面或顶棚上，以水作为介质，将采暖和制冷在一套系统中实现，辐射供暖供冷的形式，以节能、舒适而著称。

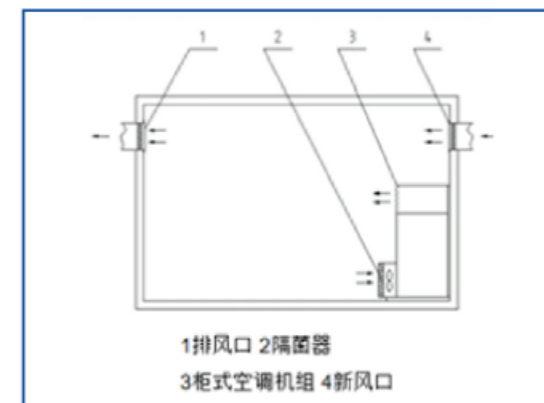
■ 学校现有通风空调改造及维护

1、中央空调清洗

中央空调系统清洗主要分为内、外清洗消毒两大类。通风空调系统内清洗主要是空调设备水系统管道、冷凝水管道、加湿器的喷雾等输送汽水雾管道装置。外清洗主要是空调设备及末端配件表面清洗，如通风管道内表面、设备过滤网、初中高效过滤器、高效送风口的静压箱内腔表面、送排风口、表冷（蒸发）加热（冷凝）器翅片、风机叶轮、冷凝水集水盘等设备配件的外表面的清洗。

2、风口处切断传播途径

在回风口或送风口处加隔菌器，并校核风压。如果风压不能满足要求，应选用含风机的隔菌器。隔菌器需要选购市面上的相关产品。



右图为柜机形式，同样适用于分体机、多联机。

系统应用案例



河北工业大学新校区



河北大学综合实验楼



石家庄市第十五中学



邓州市花洲实验高级中学



北京大学肖家河教工住宅



河北省职业技能公共实训基地

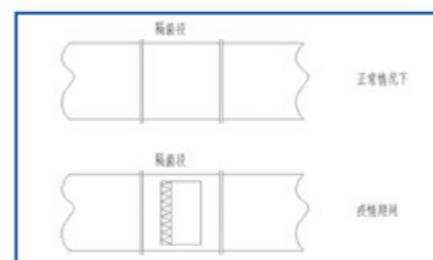


沈阳药科大学新校区项目



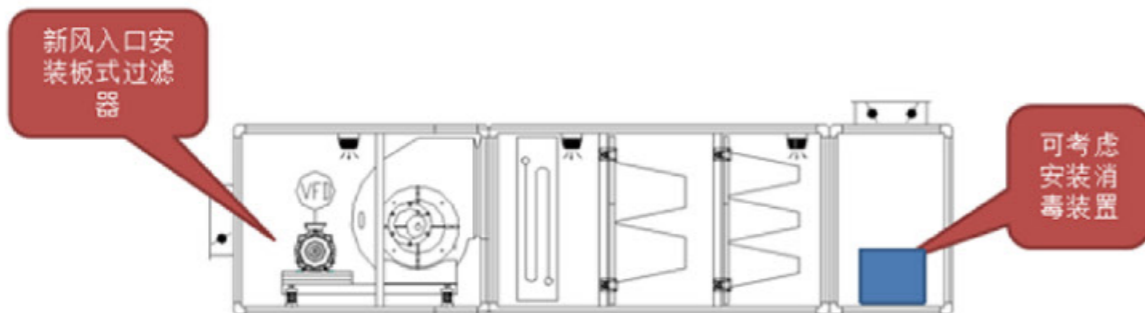
乐陵市民生职业教育中学

对于有回风主管的空调系统，在回风主管道上安装隔菌段。隔菌段根据不同的疫情选用不同的除菌产品。适用于大中型的中央空调系统。此产品为格瑞德专利技术。

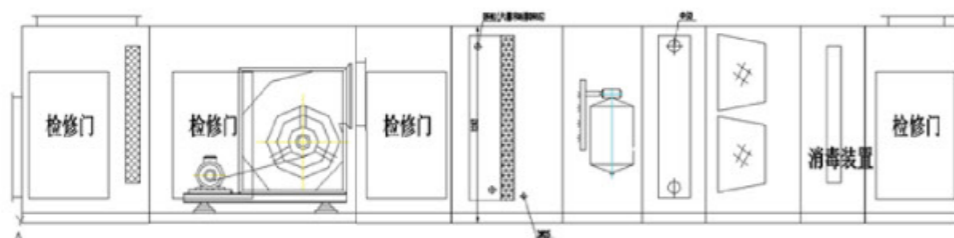


3、设备处切断传播途径

原有新风空调机组中未设置初效、中效过滤器及其他辅助灭菌、消毒装置的，后期改造时应根据使用环境要求给予适当增加或升级考虑。



新风段，开口方向可调整，消毒装置可放于送风段前，可直接加在送风管道上，根据项目改造情况进行处理。



4、空调系统运行方式改变

总体原则：防交叉、增新风，如果每个空间都有单独的末端，独立的空气循环，不存在不同空间之间的空气掺混和互相感染。如果一个末端为两个或两个以上空间服务，有可能存在这两个空间相互感染问题。我们需要对系统运行方式进行改变。最大限度增加新风量，多开窗通风。

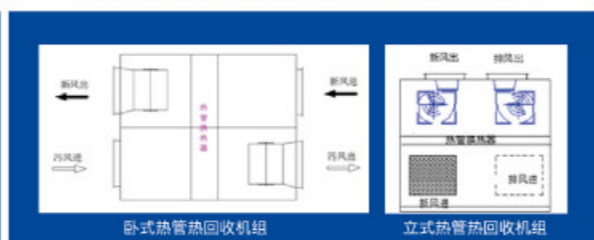
5、能量回收

疫情期间为避免交叉感染，转轮热回收式及全热回收纸质板式换热器不建议开启，应采用新的能量回风方式。

增加旁通新风管道及排风管道



采用热管式或铝箔板翅式能量回收装置



商业综合体防疫空调系统

平疫结合系统应用解决方案



商业综合体专用

新冠疫情激发空调需求升级、产品迭代，针对商业综合体进行新建、维护、改造三大系统研发设计



系统定制

针对不同功能区不同的需求特点，专属定制清洁能源综合利用一体化解决方案



科技领先

6大省级企业技术中心，近500项专利技术成果，参与17项国家及行业标准制定



全产业链

太阳能+通风空调，制冷、供暖、热水、净化、通风人防，从主机到末端全产业链一站式服务



品质保障

国家级制冷空调综合性能测试基地，通过CNAS和GMPI认证，10000+项目品质见证

格瑞德商业综合体防疫空调系统

格瑞德拥有二十余年的商业综合体通风空调设计、制造、安装经验，数百人的专业化设计团队，致力于打造越来越多的未来城市商业通风空调新标杆项目。格瑞德“平疫结合”商业综合体防疫空调系统，针对新建、改造、维护三大系统对防疫通风空调的巨大需求，根据商业综合体人流量大、建筑空间高大、人货出入口多、灯光等电气设备负荷大、功能区多等特点，商业综合体各功能区对空调环境温度、洁净度、新风比、通风量、节能、疫情防控的不同需求，所推出的一整套系统应用解决方案。格瑞德集团主要产业涵盖空调工程、复合材料、通风人防、环保工程四大领域，空调工程致力于各类居住、生活、生产、工作、社交环境需求的空调温湿度、洁净环境的打造，包括解决方案、系统设计、产品提供、系统安装维护以及整体能源控制。太阳能+空调系统充分利用清洁的太阳能、空气能、地热能作为供热源，可满足制冷、供暖、热水、净化等多种功能的使用需求，从主机到末端全产业链一站式服务，实现建筑的生活热水、采暖以及夏季制冷的需求，可以替代常规的煤锅炉、电锅炉、燃气锅炉等加热设备，实现节能、无污染排放物、疫情防控和对环境友好的特点。

新建商业综合体
防疫空调系统解决方案

1

现有商业综合体
防疫空调系统维护解决方案

2

现有商业综合体
防疫空调系统改造解决方案

3

商业综合体整体通风空调需求特点

综合性的商业综合体多数为多层的高大建筑，按功能区可大致划分为大堂、商业区、办公区、休闲娱乐区、餐饮区、机房数据中心等，在通风空调需求上具有以下特点：

- 空调负荷需求大且能耗较大，对节能要求高。
- 人员密度大，对流通空气的品质有更高要求。
- 占地面积大，使用率低，使用期间负荷变化大，要求空调具有较强的应变和调节能力。
- 各个功能区所使用的时间不同，要求不同，需求的温湿度、洁净度及负荷条件各不相同，部分功能区故对空调的独立控制与调节的要求高。
- 对空调系统的静音有一定的要求。
- 商业综合体对空调系统的一次性投资，尤其是运行费用特别关注，其经济性往往成为能否采用空调系统的关键。
- 新建商业综合体，建设之初就考虑疫情期间满足舒适性及防疫性要求。

通风空调系统解决方案

七大解决方案

变频冷水机组+城市热网+末端系统，可实现室内制冷、制热、新风净化

变频冷水机组+燃气锅炉+末端系统，可实现室内制冷、制热、新风净化

空气源热泵机组+末端系统，可实现室内制冷、制热、新风净化

地源热泵机组+末端系统，可实现室内制冷、制热、新风

屋顶式空气调节机组系统，可实现室内制冷、制热、恒温恒湿、空气净化等功能

多联机空调系统，可实现室内制冷、制热等功能

恒温恒湿机组系统，可实现室内制冷、制热、除湿、加湿等功能

1 空气源热泵机组+末端系统

■ 适用场所

综合性商业综合体，包括购物中心、百货大楼、家电以及家居建材广场等。

可实现室内制冷、制热、新风净化

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源采用格瑞德变频离心式或高效降膜变频螺杆式冷水机组+城市热网。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风机盘管机组、新风净化空气处理机组、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统优势

水冷系统为传统冷源，运行稳定，变频技术调节方便快捷。更节能，更高效。热源采用市政供暖，稳定可靠，但需提前供暖区域需考虑自备热源。

■ 系统及产品特点

1) 通过双级压缩补气增焓、高效降膜蒸发、实时流量控制、闪蒸罐、防喘振、物联网远程智能服务等核心技术的应用，COP最高可达6.34-6.65。

2) 国家专利的降膜蒸发技术，采用降膜专用高效换热管，制冷剂通过布液器均匀地滴落到换热管阵上，并在换热管表面形成一层薄膜，使制冷剂与换热管充分接触，换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上，冷媒充注量减少20%，回油效果提升，可以有效减少机组体积20%以上，对机房布置提供更大空间。

3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守，故障预警提示和在线诊断。

2 变频冷水机组+燃气锅炉+末端系统

■ 适用场所

综合性商业综合体，包括购物中心、百货大楼、家电以及家居建材广场等。

可实现室内制冷、制热、新风净化

■ 主要产品包括

- 1) 冷源采用格瑞德变频离心式或高效降膜变频螺杆式冷水机组+燃气锅炉。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风机盘管机组、新风净化空气处理机组、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统优势

水冷系统为传统冷源，运行稳定，变频技术调节方便快捷。更节能，更高效。热源采用燃气锅炉供暖，稳定可靠，受一次能源限制，运行费用较高，需考虑锅炉房位置及运行管理。

■ 系统及产品特点

1) 通过双级压缩补气增焓、高效降膜蒸发、实时流量控制、闪蒸罐、防喘振、物联网远程智能服务等核心技术的应用，COP最高可达6.34-6.65。

2) 国家专利的降膜蒸发技术，采用降膜专用高效换热管，制冷剂通过布液器均匀地滴落到换热管阵上，并在换热管表面形成一层薄膜，使制冷剂与换热管充分接触，换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上，冷媒充注量减少20%，回油效果提升，可以有效减少机组体积20%以上，对机房布置提供更大空间。

3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守，故障预警提示和在线诊断。

3 空气源热泵机组+末端系统

■ 适用场所

综合性商业综合体，包括购物中心、百货大楼、家电以及家居建材广场等。

可实现室内制冷、制热、新风净化

■ 主要产品包括

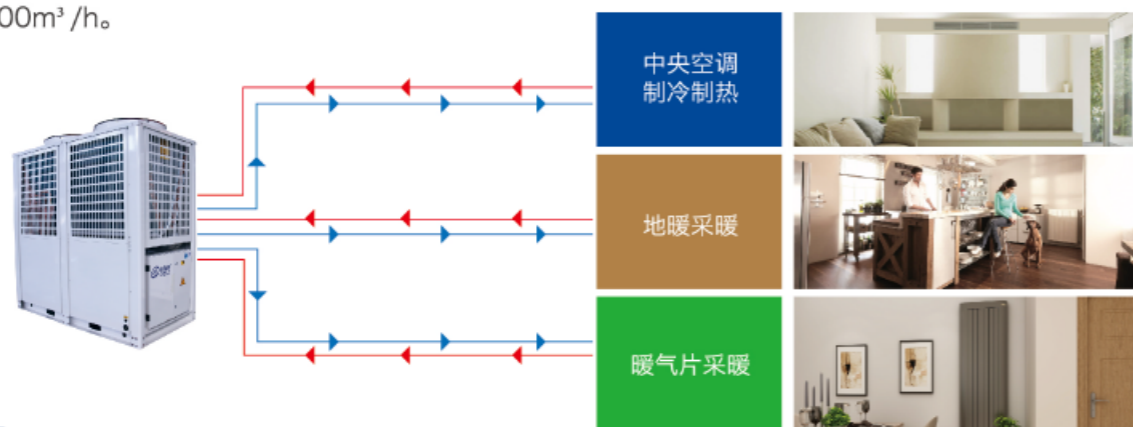
- 1) 冷热源，采用格瑞德空气源热泵机组，多模块组合。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择新风净化空气处理机组、风机盘管机组、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统及产品特点

本系统整体机组采用模块化设计，可实现16台模块组合，系统最大容量可达2080KW，可不建造机房，能够实现全年制冷或制热，因此可以不再配备其他热源，且末端形式多样，一机多用，适用于暖气片、地板辐射、中央空调制冷、制热。除此之外，本系统及核心产品还具有以下特点：

- 1) 低环境温度空气源热泵机组，可在-30℃-43℃的环境温度下高效运行，最高出水可达60℃，末端形式多样，适用于暖气片、地板辐射、中央空调制冷、制热。
- 2) 国家专利智能除霜技术，精确测霜，快速融霜，大幅减少除霜次数，大幅缩短除霜时间。
- 3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守，故障预警提示和在线诊断。
- 4) 风机盘管能效超过国标15%以上，噪音低于国家标准1-2dB(A)，风量范围大，最大出风量3400m³/h。



4 地源热泵机组+末端系统

■ 适用场所

综合性商业综合体，包括购物中心、百货大楼、家电以及家居建材广场等。

可实现室内制冷、制热、新风净化

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源，采用格瑞德空气源热泵机组，多模块组合。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择新风净化空气处理机组、风机盘管机组、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统及产品特点

循环水泵驱动地埋换热管路中的循环液体，使其不断循环，冬季把土壤中的热量“取”出来，供给室内采暖，此时土壤为“热源”；夏季把室内的热量取出来，释放到地土壤中，此时土壤为“冷源”。

■ 地埋管式地源热泵系统特点

- 1、可再生能源系统，节能；
- 2、系统运行平稳，对环境没有影响，环保；
- 3、全年运行费用低，使用寿命长。

■ 本系统产品具有以下特点

- 1) 通过实施流量控制、高效降膜蒸发、高效分油回油技术、物联网远程智能服务四大核心技术，COP:6.58 ACOP: 5.42，相比满液式机组运行费用节能30%，机组能效最高可提升10%。
- 2) 国家专利的降膜蒸发技术，换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上，冷媒充注量减少20%，回油效果提升，可以有效减少机组体积20%以上，对机房布置提供更大空间。
- 3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守。

5 屋顶式空气调节机组系统

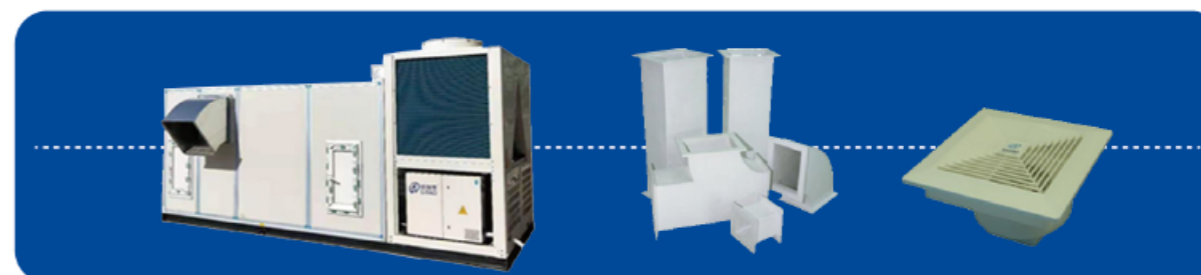
■ 适用场所

购物中心、百货大楼、家电以及家居建材广场等场所的特殊功能需求区。

可实现室内制冷、制热、恒温恒湿、空气净化

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源，格瑞德屋顶式空气调节机组。
- 2) 空调末端采用送风天花、高效过滤送风口、中效过滤回风口等。



■ 系统及产品特点

格瑞德屋顶式空气调节机组，集制冷、制热、恒温恒湿、空气净化、化学过滤等功能于一体的大中型空气集中处理设备，多用于无其它冷热源（地源、水源）且需要风管送风集中空气处理的场所，可安装于屋顶上并通过风管向密闭空间、房间或区域直接提供集中处理空气的设备，可分体安装。适用于学校图书馆、档案室、体育馆、会议室、多功能报告厅等场所。

■ 本系统产品具有以下特点

- 1) 单冷、热泵、恒温恒湿、多热源形式功能多样,外形结构及尺寸等均可按需定制, 超强防腐。
- 2) -25°C到52°C制冷稳定运行, CNAS、GMPI两大制冷设备实验室“双认证”。
- 3) 国家专利结构,选配高效压缩机及风机, 配合双波纹状内螺纹铜管翅片式换热器, 能效可提升10%。
- 4) 面板与面板采用国家专利技术漏风率低, 仅为国标的1/15, 机箱超高强度, 变形量仅为0.53mm/m。

6 多联机空调系统

■ 适用场所

综合性商业综合体，包括购物中心、百货大楼、家电以及家居建材广场等。

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源，格瑞德VRV多联机组。
- 2) 空调末端，空调末端采用送风天花、高效过滤送风口、中效过滤回风口等,回风口配中效过滤或消毒装置等。

可实现室内制冷、制热



■ 系统及产品特点

格瑞德多联机空调系统节能、安装维护较简单、灵活，便捷，末端采用制冷剂直接蒸发制冷。格瑞德多联机采用最新的180度正弦波直流变频驱动技术、强强制热技术、智能远程监控控制技术等。多项新技术的应用，保证了新一代智能直流变频空调系统具备更优异的节能效果、更宽广的实用范围和操控的便捷性，带给您全新的4V级体验！

7 恒温恒湿机组系统

■ 适用场所

购物中心、百货大楼、家电以及家居建材广场等建筑的机房、数据中心，用于设备工艺降温、恒温恒湿等。

可实现室内制冷、制热、除湿、加湿

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源，格瑞德恒温恒湿机组/精密机房空调机组。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风管、风口等末端产品。



■ 系统及产品特点

格瑞德恒温恒湿机组采用空气或水作为冷热源，通过智能化的控制模式，具有制冷、除湿、加热、加湿等功能，从而达到对室内环境温、湿度、洁净度的精确控制，实现恒温恒湿稳定调控，适用于对温湿度以及硫化氢、二氧化硫、盐雾等防腐处理有较高要求的场所，产品高效节能具备可定制、种类多、防腐性强、配置高、噪音低、运行安全、可靠性高、节能环保、适用范围广等优点。

商业综合体防疫通风空调系统设计

大型的综合性商业综合体，包括购物中心、百货大楼、家电以及家居建材广场等场所，具有密度大、时间长、人员流动性大等特点，格瑞德针对商业综合体门口、商业综合体改造、新建商业综合体3大应用场景，率先推出“商业综合体防通风空调系统解决方案”，具体方案如下：

■ 商业综合体门口综合解决方案

在商业综合体进出口处设置具有杀毒灭菌净化功能的防护隔离设备，如手动消毒喷洒壶、防疫专用空气幕、风淋室等设备。空气幕的形式可采用侧吹、顶吹等不同方式。并设置测温台，发现异常及时报告处置。



■ 现有商业综合体防疫通风空调系统改造

1、设置传染源隔离灭绝系统

在商业综合体不同进出口处设置杀毒灭菌净化功能的防护隔离设备，设置传染源隔离灭绝系统。

1) 感应型自动消毒杀菌机

疫情期间用于空气净化、杀菌以及人体的局部消毒，日常期间能够自动净化、加湿空气、增添清香，提高空气质量。

2) 在门厅口、走廊上方或左右配置防疫专用空气幕。

3) 在门厅、走廊进出口处安装医用风淋室

2、中央空调清洗

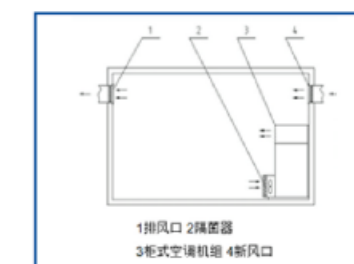
中央空调系统清洗主要分为内、外清洗消毒两大类。通风空调系统内清洗主要是空调设备水系统管道、冷凝水管道、加湿器的喷雾等输送汽水雾管道装置。外清洗主要是空调设备及末端配件表面清洗，如通风管道内表面、设备过滤网、初中高效过滤器、高效送风口的静压箱内腔表面、送排风口、表冷（蒸发）加热（冷凝）器翅片、风机叶轮、冷凝水集水盘等设备配件的外表面的清洗。



3、风口处切断传播途径

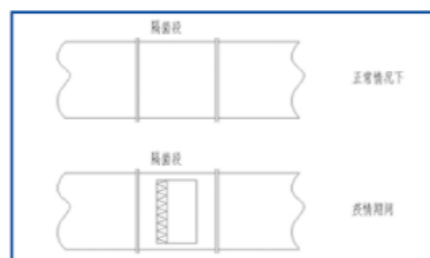
在回风口或送风口处加隔菌器，并校核风压。如果风压不能满足要求，应选用含风机的隔菌器。隔菌器需要选购市面上的相关产品。

右图为柜机形式，同样适用于分体机、多联机。



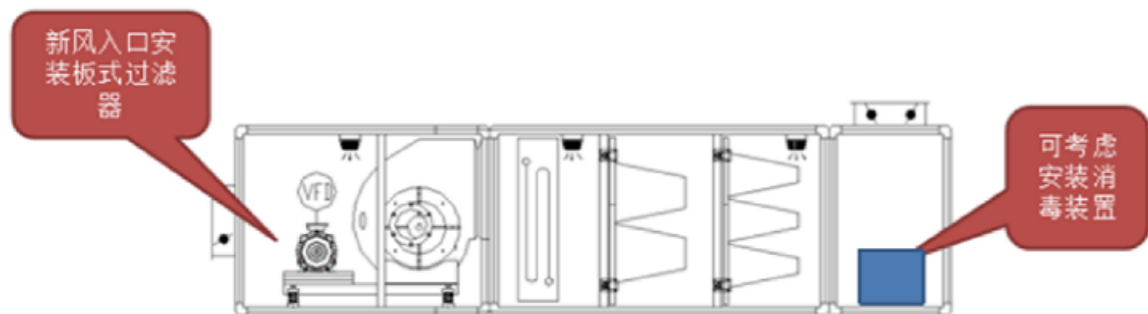
4、风道处切断传播途径

对于有回风主管的空调系统，在回风主管道上安装隔菌段。隔菌段根据不同的疫情选用不同的除菌产品。适用于大中型的中央空调系统。此产品为格瑞德公司专利技术。

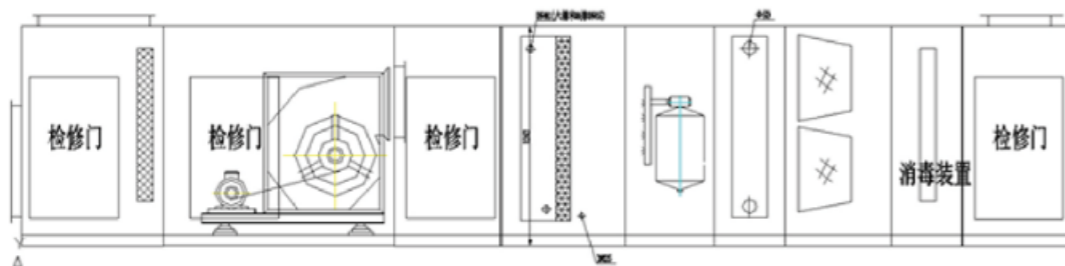


5、新风空调系统设备改造

原有新风空调机组中未设置初效、中效过滤器及其他辅助灭菌、消毒装置的，后期改造时应根据使用环境要求给予适当增加或升级考虑。



新风段，开口方向可调整，消毒装置可放于送风段前，可直接加在送风管道上，根据项目改造情况进行处理。



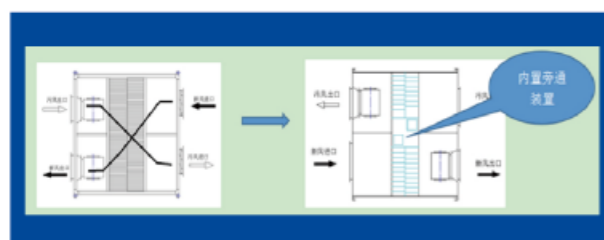
6、空调系统运行方式改变

总体原则：防交叉、增新风，如果每个空间都有单独的末端，独立的空气循环，不存在不同空间之间的空气掺混和互相感染。如果一个末端为两个或两个以上空间服务，有可能存在这两个空间相互感染的问题。我们需要对系统运行方式进行改变。最大的限度增加新风量，多开窗通风。

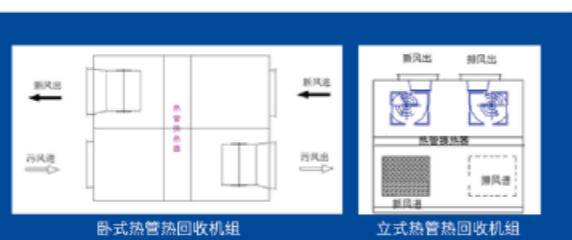
7、能量回收

疫情期间为避免交叉感染，转轮热回收式及全热回收纸质板式换热器不建议开启，因此在未来医院通风空调系统改造中，应采用新的能量回风方式。

增加旁通新风管道及排风管道



采用热管式或铝箔板翅式能量回收装置

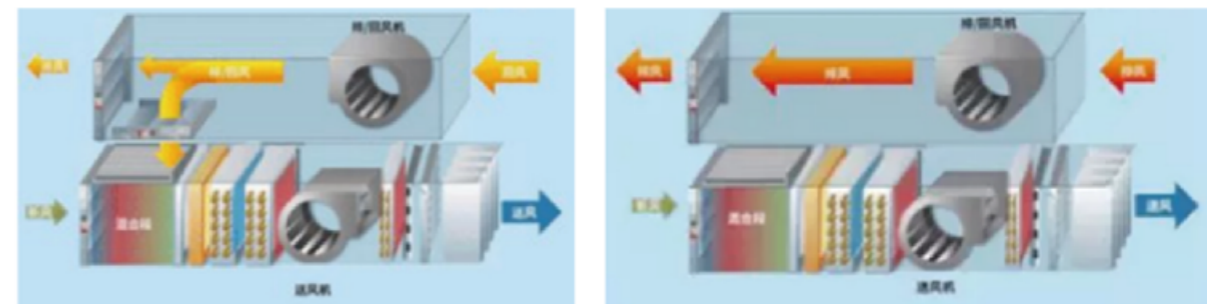


■ 新建商业综合体防疫通风空调系统

新建大型的综合性商业综合体，包括购物中心、百货大楼、家电以及家居建材广场等场所，建设之初就应考虑到疫情期间满足商业综合体人员的舒适性及防疫性要求，格瑞德新建商业综合体防疫通风空调设计方案如下：

1、大空间空调末端采用防疫空调机组：

防疫空调机组：混合段、静电除尘灭菌段、表冷制热段、送风段、中效过滤段、预留高效段、回风（排风）机段。平时常规运行（回风）：开启回风阀，调节新风阀和回风阀开度，控制正常新风量，通过机组制冷或加热后送到室内，达到正常的空调效果。当大规模流行疾病爆发时，疫情期间运行（全新风）：关闭回风阀，让机组全新风运行，在往室外排风的过程中，做好除菌灭菌，防止污染室外环境。下班后消毒：关闭空调系统，室内进行彻底消毒，运行排风机排除消毒后的气体。



2、小房间空调末端采用干式风机盘管

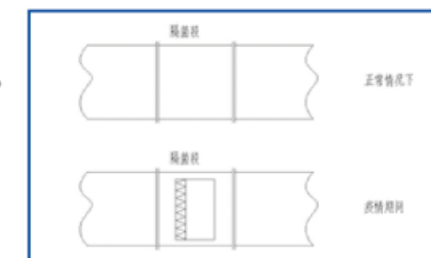
干盘管由于无冷凝水，特别适用于有微生物控制要求的场所。国内外大量文献已经证实了空调系统有可能成为微生物滋生的温床，干式盘管空调系统的风机盘管机组运行时无冷凝水，从根本上消除了传统风机盘管机组由此引发的滋菌问题。

3、在回风总管上预装隔菌段

隔菌段如果在一开始设计时就考虑到，避免了后期的改造麻烦。

4、采用毛细管网辐射式空调

毛细管网的末端系统是安装在室内墙面、地面或顶棚上，以水作为介质，将采暖和制冷在一套系统中实现，辐射供暖供冷的形式，以节能、舒适而著称。



■ 现有商业综合体防疫通风空调系统维护

1、水系统管道清洗

输送水、雾、蒸汽管道内表面附着的主要是钙离子、镁离子、铁离子等化合物，属中性、略显碱性。采用8%~12%的中性除垢剂、缓蚀剂、镀膜水溶液清洗三遍。第一遍连续循环12小时，第二遍连续循环6小时，第三遍连续循环1小时，并及时检测水质及水管表面情况。

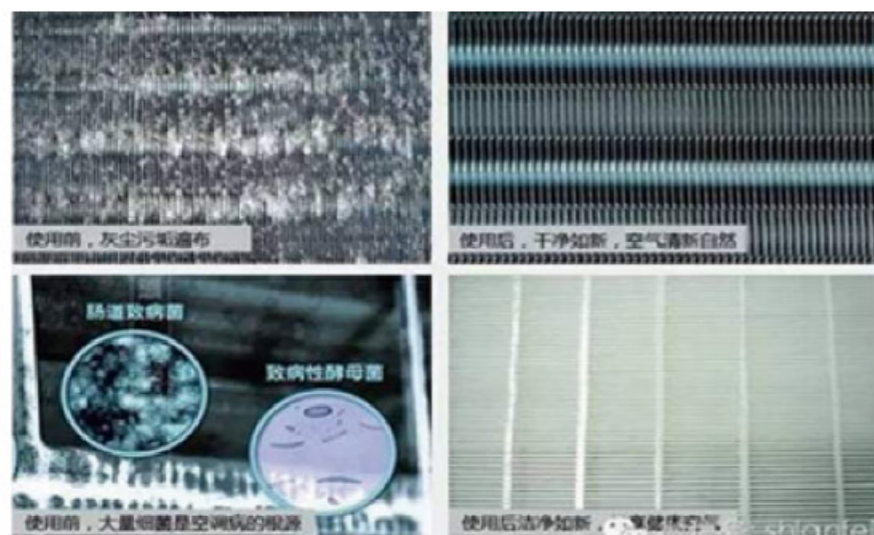
一般情况下清洗三遍都能清洗干净，对于长期没有清洗的水管道可根据管道材质及水垢情况适当提高除垢剂的浓度，并在第三遍清洗时适当延长清洗时间。对于间歇运行时间长、环境气候恶劣情况下使用的半开式水系统的管道系统应附加以消毒灭菌剂，以避免病毒、病菌传染。

2、通风管道清洗

清洗方式是从机组出口软连接处或是从送回风口处（仅适用于舒适性通风空调系统）将检测机器人或气动机器人放置在通风管道内，通过管道外的机器人操控箱控制通风管道内的清洗机器人，对于含尘量较多的管道系统还得用风管集尘器彻底收集管道中的垃圾，以防止造成二次污染。

3、设备清洗

常用的清洗方法采用气喷式清洗剂雾化、溶解、稀释泡沫化设备配件表面附着积聚的污浊物，采用高压水或空气进行冲洗、吃扫，使污浊物迅速溶解并吹扫掉，然后再用低压水或是杀菌消毒水、雾冲洗干净。



4、过滤器、风口维护

1) 空气过滤器

机组中的初、中效过滤器一般为由一定尺寸规格组成的可拆卸单元，过滤网多为无纺布、锦纶滤网、不锈钢材质，过滤网取出后先用干净刷子刷一刷，把附在过滤网上的绝大部分脏物刷干净，然后再用清洗剂浸泡冲洗。高效过滤器一般为碳硼、玻璃纤维等材质，一般不易清洗。

2) 风口

送、排、回风口多为条形或方格型百叶风口，材质多为铝合金喷塑处理或不锈钢材质，高效送风口的出风均流罩多为铝板或不锈钢材质。风口属于可拆卸部件，拆卸后可先用特殊材质的棉纱布擦洗干净，然后喷涂清洗剂或在清洗液中浸泡清洗。

系统应用案例



临沂东方新天地



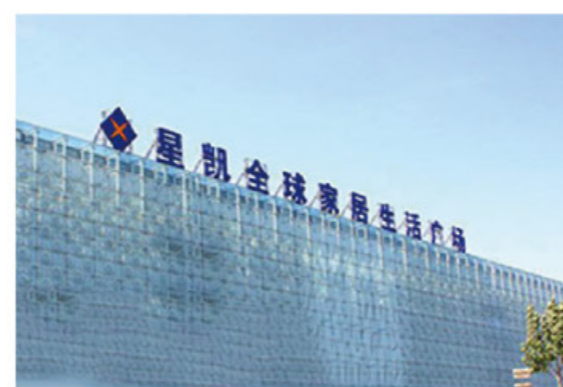
郑州永和龙子湖中央广场



西宁香格里拉商业中心



哈尔滨汇雄生活汇广场



东营星凯全球家居生活广场



成都世纪广场



威海长江汇泉国际



德州天虹广场



北京三星CBD核心商业金融中心



沈阳天马时代广场

煤改电系统

清洁能源综合利用解决方案



刚需强劲

国家和各省市能源供给侧结构性改革，国家统一规划补贴，刺激市场需求升级，刚需强劲。



系统定制

针对不同地域不同的需求特点，推出多种煤改电清洁能源综合利用系统解决方案。



科技领先

6大省级企业技术中心，近500项专利技术成果，参与17项国家及行业标准制定。



全产业链

制冷、供暖、热水、净化，太阳能+通风空调系统从主机到末端一站式服务。



品质保障

国家级制冷空调综合性能测试基地，通过CNAS和GMPI认证，10000+项目品质见证。



煤改电清洁能源综合利用解决方案

格瑞德煤改电清洁能源综合利用解决方案，针对我国北方地区冬季清洁取暖以及生活热水的需求差异特点，结合多年的通风空调以及清洁能源综合利用的设计、制造、安装经验，推出多种煤改电清洁能源综合利用系统解决方案，能够充分的满足不同地域、不同场所的煤改电采暖以及生活热水的使用需求，这也是国家和各省市能源供给侧结构性改革的发展方向。

自2017年开始，财政部、生态环境部、住建部、国家能源局组织开展了中央财政和地方政府支持的北方地区冬季清洁取暖试点城市工作，至今已先后有两个批次，共计35个城市入选试点，河北、河南、黑龙江、甘肃、新疆、山东、山西、内蒙古等地方政府工作报告均把清洁取暖列为年度重点任务，我国北方地区启动了规模宏大的清洁取暖工程。同时，随着国家对环保整治力度的加大，冬季取暖“煤改电”得到快速发展，有效减少了煤炭散烧直排和煤炭扬尘污染，引导经济社会发展向清洁、低碳、安全、高效的新型能源消费方式转变。2020年4月15日，国家能源局发布关于做好可再生能源发展“十四五”规划编制工作有关事项的通知中提出：“需推进西部和北部地区可再生能源基地建设，扩大可再生能源资源配置范围，因地制宜推动生物质、地热能、太阳能等非电利用方式，显著提升可再生能源在北方地区清洁取暖中的比重。把提升可再生能源本地消纳能力、扩大可再生能源跨省区资源配置规模作为促进“十四五”可再生能源发展的重要举措”。围绕国家非化石能源消费占比目标要求，2020年要实现15%的占比（2018年占比14.3%），2030年实现占比20%，大力发展以太阳能、空气能、地热能为代表的清洁能源，已成为国家和各省市能源供给侧结构性改革工作的重中之重，以山东、河北为代表的各省市陆续出台多项支持政策，推广“太阳能+”多能互补清洁能源综合利用。

格瑞德煤改电清洁能源综合利用解决方案，针对我国北方地区冬季清洁取暖以及生活热水的需求差异特点，结合十余年的通风空调以及清洁能源综合利用的设计、制造、安装经验，推出多种煤改电清洁能源综合利用系统解决方案，能够充分的满足不同地域、不同场所的煤改电采暖以及生活热水的使用需求，这也是国家和各省市能源供给侧结构性改革的发展方向。

1 通风空调系统解决方案

系统方案一：低温空气源热泵机组+末端系统 可实现室内制热、制冷

■ 适用场所

一般住宅小区、学校、酒店、宾馆、写字楼、别墅、农村取暖改造等。

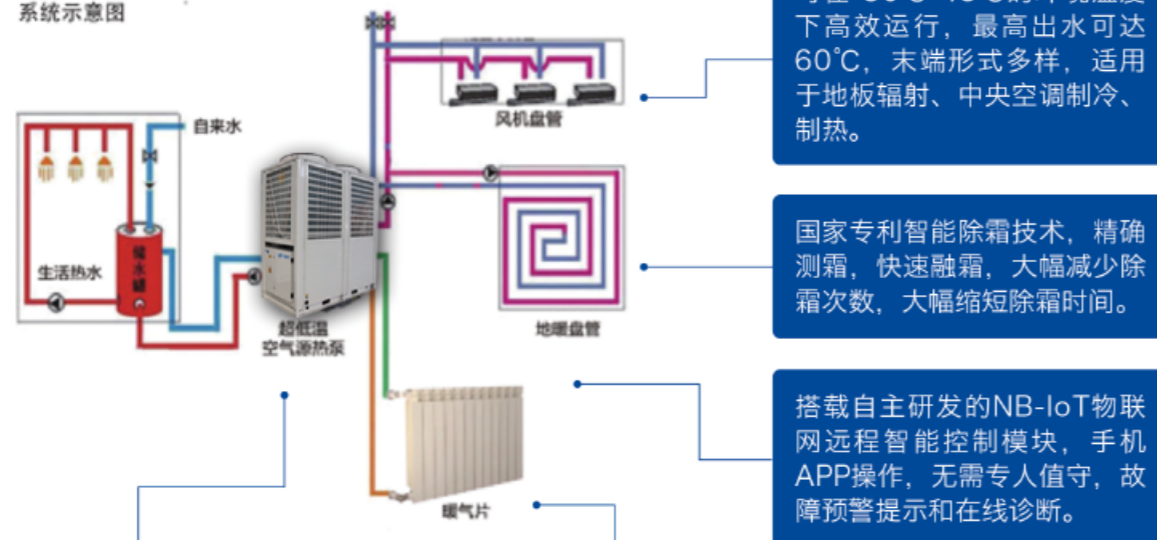
■ 主要产品包括

- ① 冷热源，采用格瑞德空气源热泵机组，多模块组合。
- ② 空调末端，根据建筑结构、功能需求可采用散热器、地板辐射、风机盘管机组等。



■ 系统及产品特点

系统示意图



可在-30℃-43℃的环境温度下高效运行，最高出水可达60℃，末端形式多样，适用于地板辐射、中央空调制冷、制热。

国家专利智能除霜技术，精确测霜，快速融霜，大幅减少除霜次数，大幅缩短除霜时间。

搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守，故障预警提示和在线诊断。

风机盘管能效超过国标15%以上，噪音低于国家标准1-2dB(A)，风量范围大，最大出风量3400m³/h。

整体机组采用模块化设计，可实现16台模块组合，系统最大容量可达2080KW。可根据工业工艺工况定制满足不同工艺需要，实现全年制冷或制热。不需建造机房，末端形式多样，一机多用，可适用于地板辐射、中央空调制冷、制热。

系统方案二：地源热泵机组+末端系统 可实现室内制冷、制热

■ 适用场所

一般综合楼、医院、宾馆、住宅小区、学校、酒店等。

■ 主要产品包括

- ① 冷热源，采用格瑞德高效降膜螺杆式水（地）源热泵机组。
- ② 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风机盘管机组、空气处理机组等。



■ 系统及产品特点

循环水泵驱动地埋换热管路中的循环液体，使其不断循环，冬季把土壤中的热量“取”出来，供给室内采暖，此时土壤为“热源”；夏季把室内的热量取出来，释放到地土壤中，此时土壤为“冷源”。

可再生能源系统，节能——**地埋管式地源热泵系统特点**——全年运行费用低，使用寿命长
系统运行平稳，对环境没有影响，环保

- 通过实施流量控制、高效降膜蒸发、高效分油回油技术、物联网远程智能服务四大核心技术，COP:6.58 ACOP: 5.42，相比满液式机组运行费用节能30%，机组能效最高可提升10%。
- 国家专利的降膜蒸发技术，换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上，冷媒充注量减少20%，回油效果提升，可以有效减少机组体积20%以上，对机房布置提供更大空间。
- 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守。

系统方案三：污水源热泵机组+末端系统 可实现室内制冷、制热

■ 适用场所

产生生活污水或工业污水再利用的场所，如洗浴中心，城市污水处理厂附近可引用污水的场所等。

■ 主要产品包括

- ① 冷热源，采用格瑞德高效降膜螺杆式污水源热泵机组。
- ② 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风机盘管机组、空气处理机组等。



■ 系统及产品特点

- 可充分利用可再生能源多样化：地下水、海水、湖水以及地热系统尾水、生活废水和工业温水等。
- 一机多用：在制冷制热的同时，可同时具备热回收功能，满足用户生活热水需求。
- 可实现10KV高电压直接使用，省却变压器系统。
- 高温出水温度高达80℃。
- 系统运行平稳，对环境没有影响，环保。
- 全年运行费用低，使用寿命长。

系统方案四：低温强热型风冷螺杆机组+末端系统 可实现室内制热

■ 适用场所

专用于燃煤锅炉替代机组，适用于低环温，最高出水70°C。

■ 主要产品包括

- ① 热源，采用格瑞德低温强热型风冷螺杆机组。
- ② 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风机盘管机组、散热器、地板辐射等。



■ 系统及产品特点

超宽运行范围

-35°C~43°C环温运行，最高可制取85°C热水，-35°C环温仍可制取60°C热水。

超大单机能力

环境温度-12°C，出水温度41°C，制热量320KW，单机最多可替代9台20P涡旋式超低温空气源热泵，可替代0.5吨锅炉。



超高制热能效

环境温度-12°C，出水温度41°C，COP_h > 2.6超过国标能效限定值IPLV(H)超过国标一级能效。

超小占地面积

同等供热面积下，比涡旋机组小50%。

2 热水系统解决方案

格瑞德煤改电清洁能源综合利用解决方案，针对我国北方地区冬季清洁取暖以及生活热水的广泛需求，推荐使用格瑞德可再生清洁能源综合利用系统解决方案：太阳能+空气源热泵机组系统。

这也符合国家大力发展以太能为代表的清洁能源的部署规划，以山东、河北为代表的各省市已陆续出台多项支持政策，推广“太阳能+”多能互补清洁能源综合利用。传统养殖使用燃煤、燃油作为供热热源，存在环境污染、温度不可控、通风效果差、细菌病毒滋生严重等诸多风险，给众多畜禽疫情的传播提供了环境条件。

随着国家煤改电政策的持续推进，太阳能+空气源热泵进行采暖、供热水，得到广泛的应用。

公布时间	试点城市	补贴金额
第一批试点城市	天津	10亿元/年
	石家庄	7亿元/年
第二批试点城市	唐山、保定、廊坊、衡水	5亿元/年
	2+26城市	5亿元/年

项目	“煤改电”补贴标准
蓄热式电暖气	户内设备购置安装省级补贴每户最高不超过3700元，市县根据财力状况和不同取暖方式，分类制定当地财政补贴政策。
蓄热式电锅炉	
空气源热泵	
地源热泵	
电价政策	给予采暖期居民用电0.12元/千瓦时补贴，每户最高补贴电量1万千瓦时，采暖补贴1200元，由省、市、县各承担1/3。

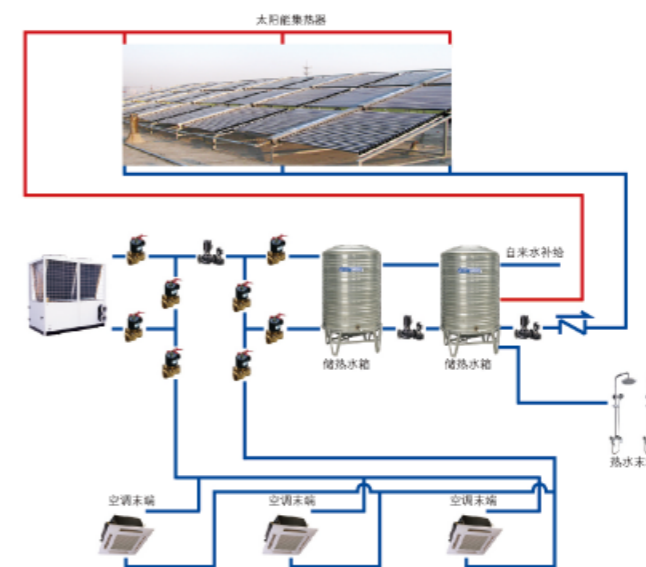
■ 主要产品包括

- ① 太阳能集热器：采用格瑞德真空管集热器或平板集热器组成太阳能集热系统。
- ② 空气源热泵：作为辅助能源，与太阳能一起制备热水。
- ③ 其他包括水箱、循环泵、供水泵、控制系统等。



■ 系统及产品特点

太阳能热水系统是充分利用太阳能将水进行加热的一个系统，是目前环保节能的一种技术，具有很好的经济效益。太阳能热水系统以太能作为热力源，无公害，无污染，是绿色环保型能源的首选。辅以空气源热泵，能全天候满足热水需求，稳定性好，自动化程度高，具有多重保护功能。



3 系统应用案例

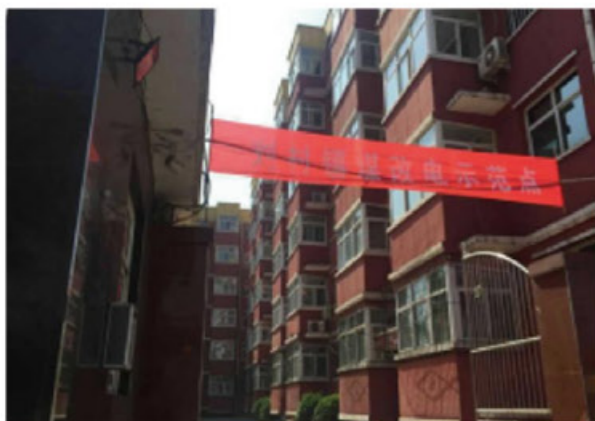


滨州生态园项目

该工程建筑面积2600㎡，主体为节能建筑，末端采用风机盘管，热源采用4台格瑞德AR60S型空气源热泵机组，采暖季运行稳定，运行费用实测为16.25元/㎡，采暖季运行5个月。



安阳市文峰水会洗浴项目



临汾市尧都区刘村镇刘西小区

临汾市尧都区刘村镇刘西小区供热改造项目该工程建筑面积10000㎡，作为2017年临汾市煤改电试点项目，临汾市副市长带队考察格瑞德“以电代煤”项目，考察后得到领导的认可。



邓州市花洲实验高级中学



唐山老旧小区改造项目

唐山市4万平方米老旧小区集中供热空气源热泵采购及安装该项目，采暖设计热指60W/㎡，总供暖面积约4万平方米。选取100kw超低温热泵机组，共24台。已运转2个冬季，系统运行费用略低于预期的18元/㎡，走访小区用户反馈供热性能良好，屋内舒适度有所提高。



廊坊市西街小学供热项目



丹东宗裕城住宅采暖



北京中乐六星酒店



商河县西城区高级中学“太阳能”+空气源热泵热水系统



拉萨经济技术文化中心



莱阳德怡老年公寓



夏津人民医院“太阳能”+空气源热泵热水系统



海南三亚亚龙湾项目



徐州小区改造项目



西藏日喀则乔穆朗宗酒店



吉林省传染病医院

畜牧养殖

通风空调系统解决方案



畜牧养殖专用

全球经济和中国城镇化建设促进行业蓬勃发展，市场需求升级、产品迭代，刚需强劲



系统定制

针对畜禽良种培育养殖、孵化育雏期、动物疫病防控、饲料兽药的不同需求，系统定制



科技领先

6大省级企业技术中心，近500项专利技术成果，参与17项国家及行业标准制定



全产业链

制冷、供暖、热水、净化，太阳能+通风空调系统从主机到末端一站式服务

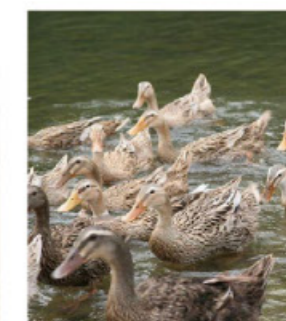


品质保障

国家级制冷空调综合性能测试基地，通过CNAS和GMPI认证，10000+项目品质见证

为畜牧养殖保驾护航

格瑞德畜牧养殖通风空调系统，针对奶牛、羊群、生猪、生鸡、养鸭等动物的畜牧养殖特点，结合多年的通风空调系统的设计、制造、安装经验，从饲料兽药生产、动物疫病防控、育雏期孵化、畜禽良种培育以及养殖等全流程系统设计，推出畜牧养殖通风空调系统应用解决方案，能够有效的提升畜牧养殖技术与水平、提高禽畜产出品质、提升育雏期孵化成活率，提升畜牧养殖动物的疫病防控能力，促进畜牧养殖产业生产规模不断扩大，畜产品产量持续增加。



畜牧养殖通风空调整体需求特点

现代化的畜牧养殖设施功能区划分相对清晰，按功能区可大致划分为分娩舍、配怀舍、后备舍、保育舍、孵化舍、宿舍楼、办公区等，不同养殖动物和功能区在通风空调需求上具有以下特点：

- 空调负荷需求大且能耗较大，对节能要求高。
- 占地面积大，使用期间负荷变化大，要求空调具有较强的应变和智能控制、调节能力。
- 各个功能区所使用的时间不同，要求不同、需求的温湿度及负荷条件各不相同。
- 对空调系统属于一次性投资，尤其是运行费用特别关注，其经济性往往成为能否采用空调系统的关键。

通风空调系统解决方案

地源热泵机组+末端系统

空气源热泵机组+末端系统

多联机空调系统

1 地源热泵机组+末端系统

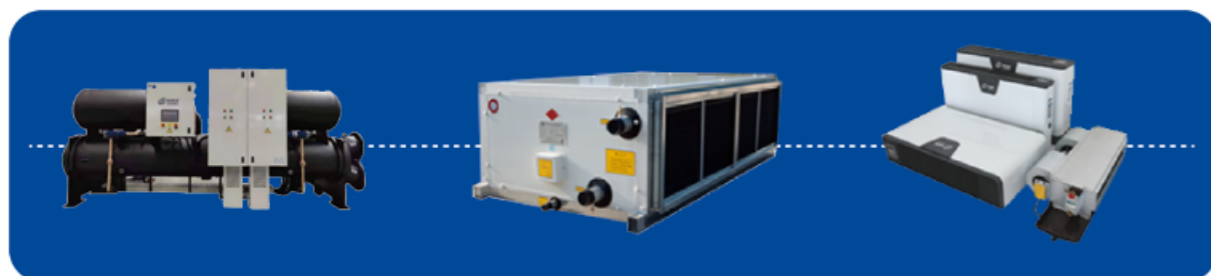
■ 适用场所

大型牛场、羊场、猪舍、鸡舍、鸭舍等，包括分娩舍、配怀舍、后备舍、保育舍、宿舍楼、办公区等。

可实现室内制冷、制热、热水

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源，采用格瑞德高效降膜螺杆式水（地）源热泵机组
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风机盘管机组、空气处理机组、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统及产品特点

循环水泵驱动地埋换热管路中的循环液体，使其不断循环，冬季把土壤中的热量“取”出来，供给室内采暖，此时土壤为“热源”；夏季把室内的热量取出来，释放到地土壤中，此时土壤为“冷源”。

■ 地埋管式地源热泵系统特点

1、可再生能源系统，节能；2、系统运行平稳，对环境没有影响，环保；3、全年运行费用低，使用寿命长。

■ 系统产品具有以下特点

- 1) 通过实施流量控制、高效降膜蒸发、高效分油回油技术、物联网远程智能服务四大核心技术，COP:6.58 ACOP: 5.42，相比满液式机组运行费用节能30%，机组能效最高可提升10%。
- 2) 国家专利的降膜蒸发技术，换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上，冷媒充注量减少20%，回油效果提升，可以有效减少机组体积20%以上，对机房布置提供更大空间。
- 3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守。

2 空气源热泵机组+末端系统

■ 适用场所

大型牛场、羊场、猪舍、鸡舍、鸭舍等，包括分娩舍、配怀舍、后备舍、保育舍、宿舍楼、办公区等。

可实现室内制冷、制热

■ 主要产品包括

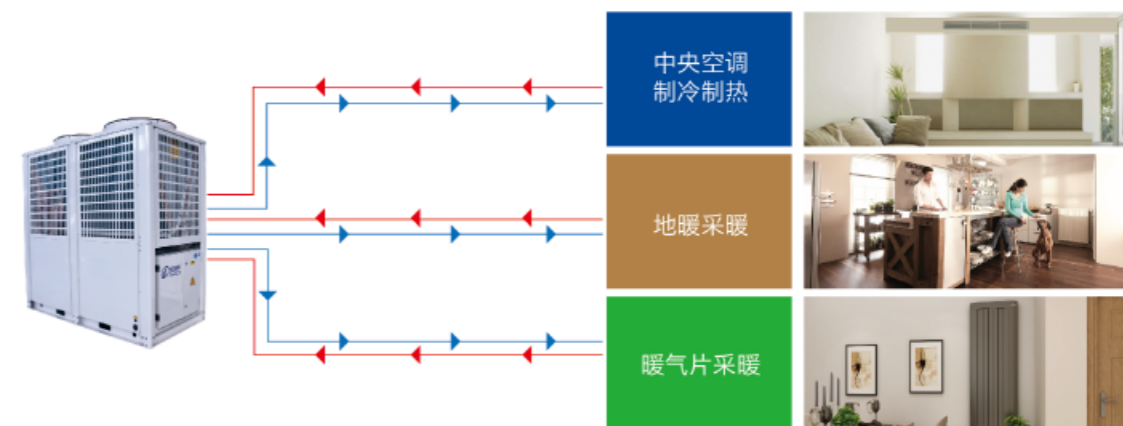
- 1) 冷热源，采用格瑞德空气源热泵机组，多模块组合。
- 2) 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择新风净化空气处理机组、风机盘管机组、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统及产品特点

本系统整体机组采用模块化设计，可实现16台模块组合，系统最大容量可达2080KW，可不建造机房，能够实现全年制冷或制热，因此可以不再配备其他热源，且末端形式多样，一机多用，可适用于暖气片、地板辐射、中央空调制冷、制热。除此之外，本系统及核心产品还具有以下特点：

- 1) 低环境温度空气源热泵机组，可在-30℃-43℃的环境温度下高效运行，最高出水可达60℃，末端形式多样，适用于暖气片、地板辐射、中央空调制冷、制热。
- 2) 国家专利智能除霜技术，精确测霜，快速融霜，大幅减少除霜次数，大幅缩短除霜时间。
- 3) 搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守，故障预警提示和在线诊断。
- 4) 风机盘管能效超过国标15%以上，噪音低于国家标准1-2dB(A)，风量范围大，最大出风量3400m³/h。



多联机空调系统

■ 适用场所

大型牛场、羊场、猪舍、鸡舍、鸭舍等，包括分娩舍、配怀舍、后备舍、保育舍、宿舍楼、办公区等。

可实现室内制冷、制热

■ 主要产品包括

- 1) 冷热源，格瑞德VRV多联机组。
- 2) 空调末端，空调末端采用送风天花、高效过滤送风口、中效过滤回风口等，回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统及产品特点

格瑞德多联机空调系统节能、安装维护较简单、灵活，便捷，末端采用制冷剂直接蒸发制冷。格瑞德多联机采用最新的180度正弦波直流变频驱动技术、强力的制热技术、智能远程监控控制技术等。多项新技术的应用，保证了新一代智能直流变频空调系统具备更优异的节能效果、更宽广的实用范围和操控的便捷性，带给您全新的4V级体验！

热水系统解决方案

现代化的畜牧养殖牛场、羊场、猪舍、鸡舍、鸭舍等场所，以及员工宿舍楼、办公区等，对热水系统有较大的需求，在整体的运用费用中占有很大的比例，因此推荐使用格瑞德清洁能源综合利用系统解决方案：太阳能+空气源热泵机组系统，这也符合国家大力发展以太阳光为代表的清洁能源的部署规划，以山东、河北为代表的各省市已陆续出台多项支持政策，推广“太阳能+”多能互补清洁能源综合利用。传统养殖使用燃煤、燃油作为供热热源，存在环境污染、温度不可控、通风效果差、细菌病毒滋生严重等诸多风险，给众多畜禽疫情的传播提供了环境条件。随着国家煤改电政策的持续推进，太阳能+空气源热泵进行采暖、供热水，得到了广泛的应用。

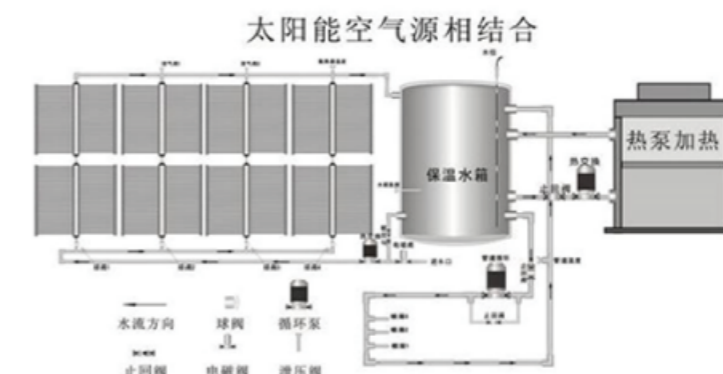
■ 主要产品包括

- 1) 太阳能集热器：采用格瑞德真空管集热器或平板集热器组成太阳能集热系统。
- 2) 空气源热泵：作为辅助能源，与太阳能一起制备热水。
- 3) 其他包括水箱、循环泵、供水泵、控制系统等。



■ 系统特点

太阳能热水系统是充分利用太阳能将水进行加热的一个系统，是目前环保节能的一种技术，具有很好的经济效益。太阳能热水系统以太阳能作为热力源，无公害，无污染，是绿色环保型能源的首选。辅以空气源热泵，能全天候满足热水需求，稳定性好，自动化程度高，具有多重保护功能。



应用广泛

格瑞德畜牧养殖通风空调系统，可广泛奶牛、羊群、生猪、生鸡、养鸭等动物的饲料兽药生产、动物疫病防控、育雏期孵化、畜禽良种培育以及养殖等场所，应用十分的广泛。

■ 主要应用

1) 畜禽良种培育养殖

奶牛、羊群、生猪、生鸡等畜牧养殖，需要舒适的温度和理想的空间，才能提高良种产出率。

2) 孵化育雏期

温度是正常发育的首要条件。育雏温度要随育雏进度、天气的改变而改变，对环境要求极高。

3) 动物疫病防控

冬季温度低，病毒存活时间长易诱发禽流感、口蹄疫、猪瘟等动物疫病，春季气温回暖，各种病原生物渐次活跃繁衍。格瑞德畜牧养殖通风空调系统应用解决方案，能够精确调节温度，保护易感动物，破坏病原生物繁衍温度控制动物疫病的发生。

4) 饲料兽药

随着畜牧养殖业的快速规模化发展，饲料发酵也逐渐采用了空气源热泵，一方面它能有效地提升畜牧养殖技术与水平、提高禽畜产出品质、促进地区经济增长，另一方面格瑞德空气源热泵等产品节能高效、绿色安全成为采暖的不二之选。



清洁能源综合利用

绿动力计划&一体化解决方案



“太阳能+”多能互补
 多能互补



刚需强劲

国家能源供给侧结构性改革，各省市清洁能源政策支持，大势所趋、刚需强劲。



多能互补

“太阳能”+空气源热泵、地源热泵、水源热泵、风冷模块等多能互补一体化解决方案。



科技领先

6大省级企业技术中心，近500项专利技术成果，参与17项国家及行业标准制定。



全产业链

太阳能+空调系统制冷、供暖、热水、净化，从主机到末端全产业链一站式服务。



品质保障

国家级制冷空调综合性能测试基地，通过CNAS和GMPI认证，10000+项目品质见证。



“太阳能+”多能互补一体化解决方案

格瑞德拥有太阳能和空调系统制冷、供暖、热水、净化，从主机到末端全产业链全品类产品，“太阳能+”多能互补清洁能源综合利用一体化解决方案，涵盖集中式热水系统（真空管和平板）、集分式热水系统、集中+分散式辅助加热热水系统、阳台壁挂式太阳能系统、太阳能+双源热泵供热采暖制冷系统、太阳能+地源热泵供热采暖制冷系统、太阳能+风冷模块供热采暖制冷系统、太阳能+空气源热泵供热采暖系统、太阳能+空气源热泵供热采暖制冷三联供系统、太阳能+地源热泵供热采暖制冷三联供系统，十大一体化应用系统解决方案。充分利用清洁的太阳能、空气能、地热能作为供热源，实现建筑的生活热水、采暖以及夏季制冷的需求，可以替代常规的煤锅炉、电锅炉、燃气锅炉等加热设备，实现节能、无污染排放物，对环境友好的特点。是国家能源供给侧结构性改革和各省市重点支持的产业，市场刚需强劲，可广泛应用于医院、学校、商场、酒店、办公楼、大型场馆、企事业单位、商业住宅、商业综合体、工业地产等场所。



商业住宅



商业综合体



大型场馆



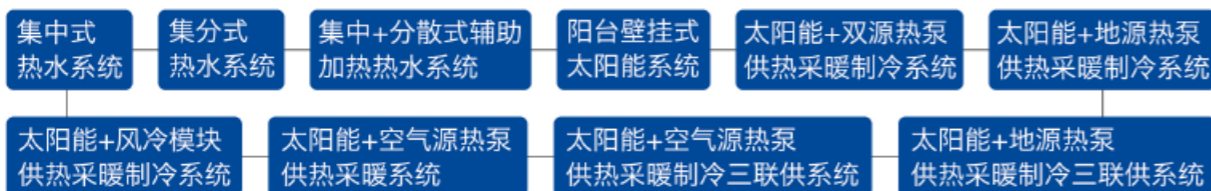
企事业单位



工业地产

格瑞德“太阳能+”多能互补清洁能源综合利用

十大一体化应用系统解决方案



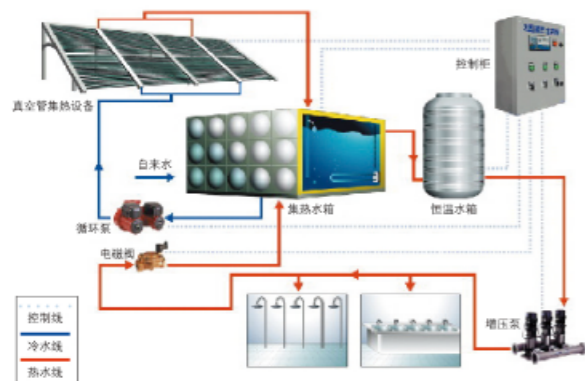
1 集中式热水系统

集中式的太阳能热水系统是指集中集热和供热，集中集热系统太阳能利用效率高，热水资源实现共享。

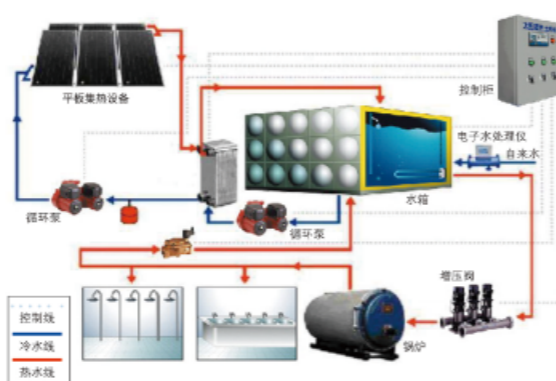
系统通过集热器集中集热，将热水放于储水箱中，水温达到设定的温度时，热水进入恒温水箱储存供用户使用，没有达到要求时启用辅助加热设施加热后进入恒温水箱，系统可根据要求实现24小时供水或定时供水，比较适合于公建、地产及工业用水。

集成化程度高、管路清晰、系统效率高，初期投资适中。

对设计及安装要求高，设计及安装缺陷会导致系统故障，从而影响使用。



真空管太阳能热水系统原理图

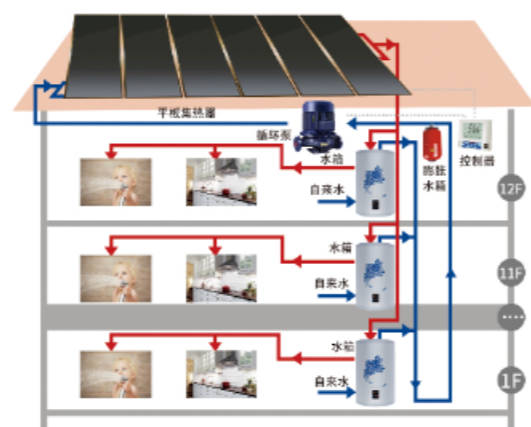


平板太阳能热水系统原理图

2 集分式热水系统

集热器集中集热，通过循环泵将热水输送到每个用户的承压水箱中，通过判断水箱中的水温和集热器中的温度，由温度控制启动循环泵运转，在水箱中采用换热盘管将水箱中的水加热。水箱中的水温没有达到设定温度则启用辅助加热。用水时，热水由冷水顶出，水压稳定，各户单独使用，热水资源分配均匀，集热部分可承压或部分承压运行，系统闭式或开式循环，避免因水质引起管路和集热器结垢，运行控制方式简单。

该系统的最大特点是将热水储存于每户中，这样可以减少水箱占用屋面或地下室面积，整个系统的管路在建筑中，不影响建筑美观。系统只需少量的循环水泵能耗，计费问题简单，物业管理方便，比较适合于住宅建筑。



投资相对较高

3 集中太阳能+分散式辅助加热系统

太阳能系统采用集中式设计，系统通过集热器集中集热，将热水放于储水箱中，太阳能系统不设置集中的辅助能源，而是采用分散式的辅助能源方式（电/燃气热水器等）安装于家中。

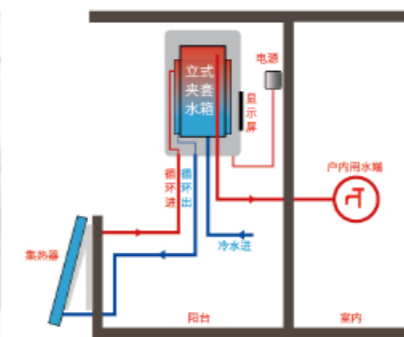
这种方式的优点是系统运行费用降低，物业管理简单，业主认可度提高。

本系统是目前地产项目中应用较多的方式之一。



4 阳台壁挂式系统

阳台壁挂式太阳能热水系统，是由集热器、承压储热水箱、辅助加热系统、智能控制系统等组成。



太阳能集热器安装在室外，储水箱安装在室内或阳台位置，单户单套安装，解决了屋顶面积不够的难题。

系统性能稳定、效率高，承压顶水使用水更加舒适，便于物业管理，是城市高层建筑的首选。

5 太阳能+双源热泵系统

太阳能+双水源热泵系统，可实现供热、采暖、空调制冷，充分利用清洁的太阳能和空气能作为供热源，实现建筑的生活热水和采暖的供热需求，可以替代常规的煤锅炉、电锅炉、燃气锅炉等加热设备，实现节能、无污染排放物、对环境友好的特点。

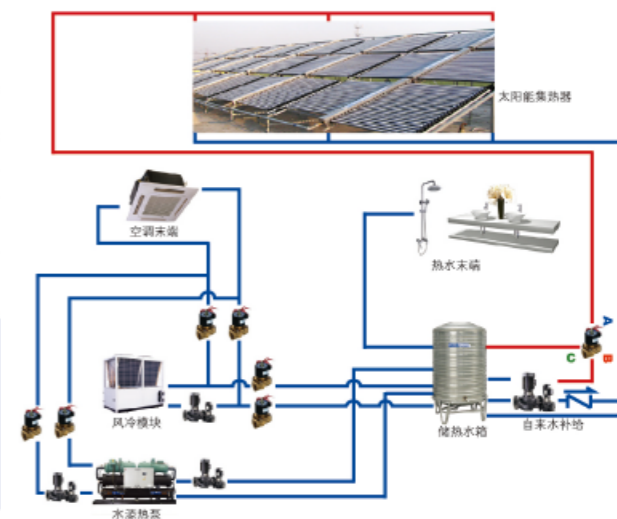
该系统解决方案，满足了建筑夏季制冷、冬季采暖和全面的生活热水需求，尤其适用于一些需要节能改造的老旧建筑或替代不节能、不环保的供热设备，安装位置相对灵活，易于安装，运行费用低。

夏天模式

当需要制冷时，风冷模块切换到制冷模式独立运行，满足建筑的制冷需求。太阳能系统的集热器加热储热水箱中的水，可以全天24小时满足建筑中的洗浴用等生活热水需求。

冬天模式

当需要采暖时，风冷模块切换到制热模式，太阳能集热系统对储热水箱采用分层加热，先加热水箱上部满足生活热水的需求，达到设定温度后再加热水箱下部，提供15~30℃的水，再由水源热泵进行二次取热，使水温达到45~60℃。当太阳能不能提供热量时，由风冷模块加热储热水箱中的水，只需将低温水提升15℃以上，降低了风冷模块所需提升的热水温度，从而提高了风冷模块在冬季工作的效率。



6 太阳能+地源热泵系统

太阳能+地源热泵系统是一套能源综合利用系统，可实现供热、采暖、空调制冷。

考虑到北方地区的地源热泵在运行中取热和蓄热不平衡的问题，造成地下埋管区域地温下降，会导致热泵机组的制热效率下降，运行费用上升，因此在冬季采用太阳能供热系统辅助供热的解决方案，可以减少机组提取地下的热量，从而避免出现地温不平衡的问题，同时太阳能可以满足全年的热水需求，尤其夏季热水需求量大的季节。

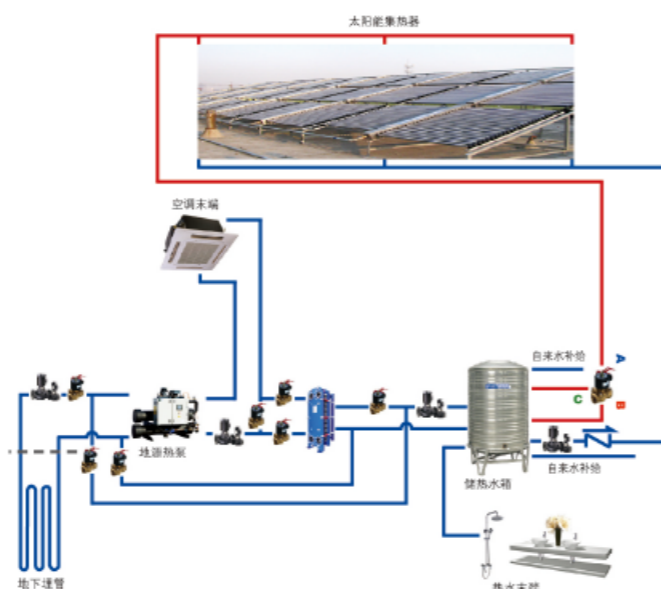
该系统适合于新建建筑，且有足够可采光可安装太阳能集热器建筑。

炎热夏季

利用地源热泵制冷，将室内热量搬运到地下。同时太阳能保证提供热水需求。

严冬季节

优先使用太阳能供热采暖，随着储热水箱水温的下降，当储热水箱中的水低于15℃时，将储热水箱中水送入地源热泵机组，地源热泵机组提取地下热量进行制热满足供暖需求。



7 太阳能+风冷模块系统

太阳能+风冷模块系统，主要解决风冷模块机组不能实现全年生活热水生产的问题，采用太阳能+风冷模块系统可实现全年热水供应、采暖、制冷。

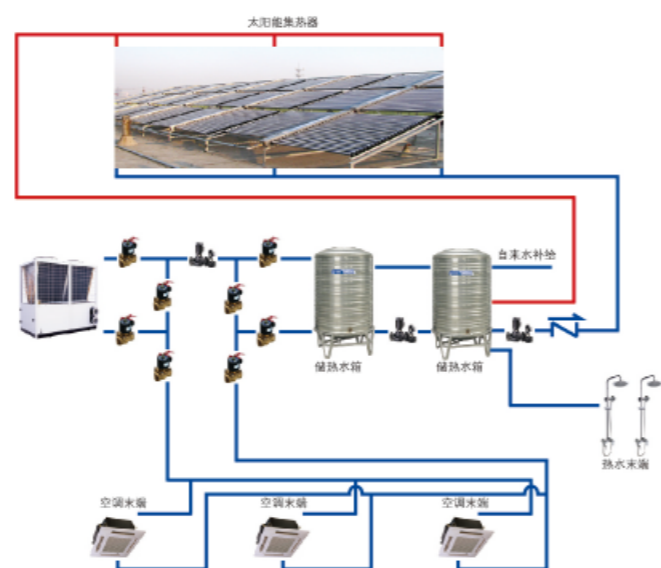
根据实际的需求，可以将太阳能在采暖期设计为辅助供热，来降低风冷模块的运行时间，减缓其结霜的问题，可降低设备运行费用，提高节能效果。

炎热夏季

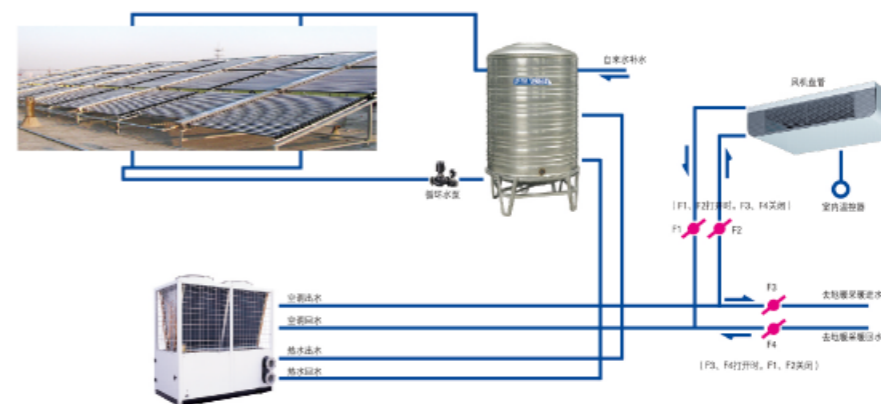
风冷模块独立制冷满足建筑制冷需求，太阳能满足生活热水的需求。

严冬季节

现有太阳能提供采暖供热，随着储热水箱中的水温下降，启动风冷模块。

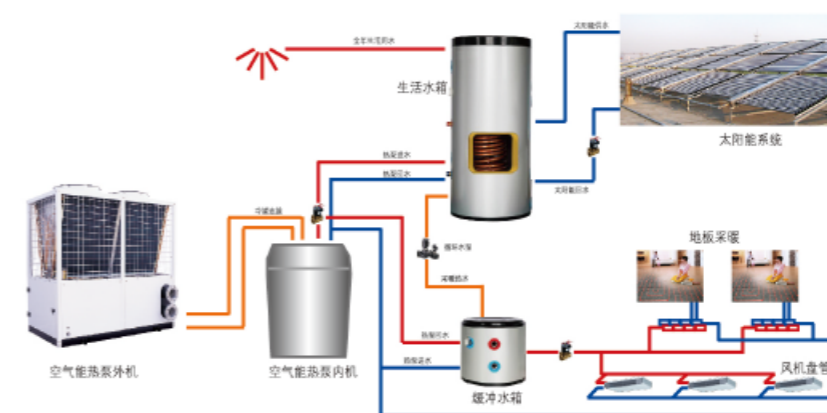


8 太阳能+空气源热泵供热系统

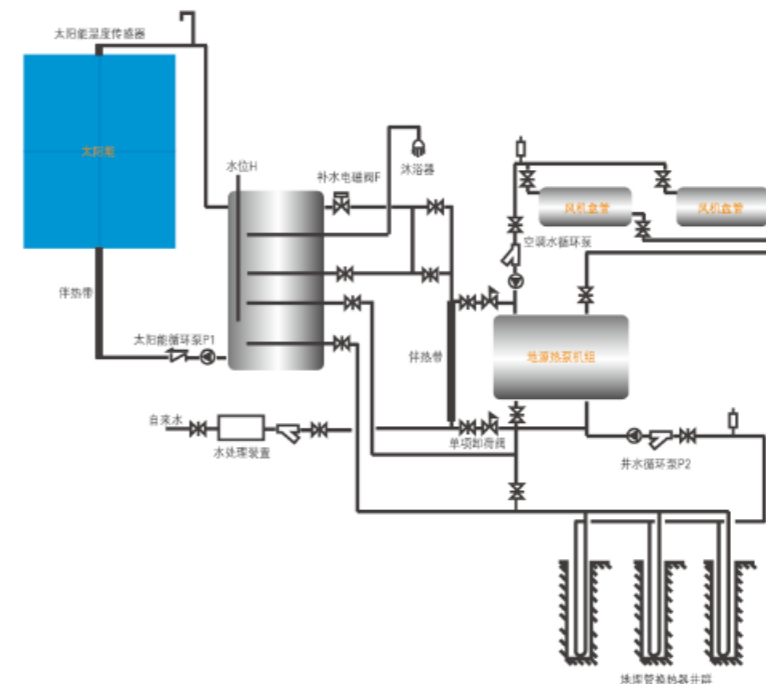


注：该图为原理图，所涉及的各种类的数量并不代表真实数量。

9 太阳能+空气源热泵制冷、采暖、热水三联供系统



10 太阳能+空气源热泵制冷、采暖、热水三联供系统

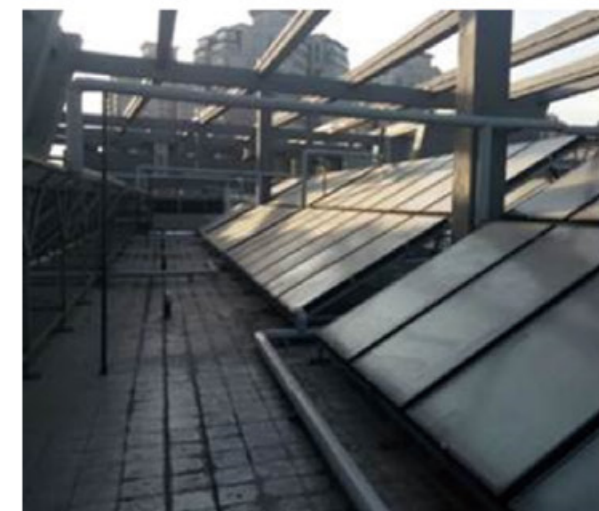


11 系统应用案例



北京稻田站安置房太阳能系统

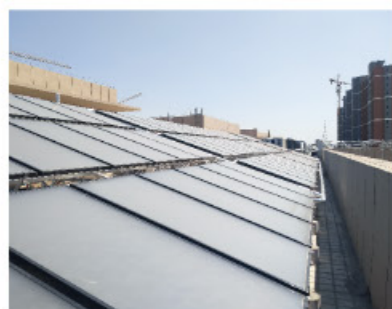
承德铂悦山太阳能系统



商河县西城区高级中学“太阳能”+空气源热泵热水系统

石济客专衡水站太阳能系统

太原图书馆太阳能系统



夏津人民医院“太阳能”+空气源热泵热水系统



吉林省传染病医院



天津第三养老院

水处理机房设备

军工品质 匠心智造



主要设备

1 电子水处理器

格瑞德研发生产的电子水处理器，是集除垢、防腐、杀菌灭藻和过滤等功能为一体，可广泛应用于汽车、电子、石化、医药、化工、生物制药等工业水处理场所。

产品特点：

1) 防垢：

主机产生的高频电磁场，使流经副机的水的物理结构发生变化，水分子间的键角被拉大，使钙离子、镁离子的运动速度降低，与水中的CO₃、SO₄等离子有效碰撞次数减少，静电引力下降。所以受热壁或管面上无法结垢，从而达到了防垢的目的。

2) 除垢：

主机产生的高频电磁场，使水的渗透力与溶解度增大，并对金属表面的水垢薄弱环节纵向渗透到金属表面后，开始沿金属表面横向渗透，使水垢呈片状脱离金属表面，从而达到除垢的目的。

3) 过滤：

采用高质量的碳钢滤网或不锈钢滤网，耐蚀、寿命长、过滤效果好，自动反冲洗不间断供水。



2 反冲洗过滤器

格瑞德研发生产的反冲洗过滤器，具有强度大、耐腐蚀、精度高、节水节电、运行可靠等特点，可广泛用于食品、石油、化工、造纸、宾馆、冶金、矿业、电力、灌溉、养殖、循环水、中水回用、市政用水、各种预处理过滤等水处理场所。

产品特点：

- 1、采用316L不锈钢烧结网，强度大，耐腐蚀，精度高。
- 2、控制系统运行精确，反应灵敏，清洗压差信号采用压差变送器传递，具有压差和时间双重设定功能，克服了压差开关误差较大的缺点。
- 3、通过自身检索和应变功能，可应对不稳定的水质波动，实现自动反冲洗，反冲洗时不中断产水，连续运行，反洗历时短，省电、节省能源。
- 4、易损件少，排污口靠水力密封，无需电磁阀或其它易损密封件，无耗材，运行维护费用低，操作管理简单。
- 5、内部防腐采用特殊无毒防腐工艺，具有良好的耐候性，耐酸碱，耐盐雾，防霉等性能，可适用于不同原水水质和用水要求，应用领域广泛。



3 全程综合水处理器

格瑞德研发生产的全自动全程综合水处理器，采用高频技术的电场力作用使水活化，具有防腐、防垢、除垢、杀菌、灭藻、超净过滤的特点，可广泛应用于中央空调冷水机组、制冷机，冷却、冷冻循环水系统，供暖、供热的水循环系统，工业、民用、冷却水，工业、民用、工艺冷却循环水系统，公寓、酒店、餐饮、洗衣房、游泳池等生活热水循环系统，利用地热水进行洗浴、采暖的地热水循环系统。

产品特点：

- 1、机电一体化设计，体积小，流量大，纯物理方式处理，不污染水质。
- 2、运行管理费用极低，操作简单，维修方便。
- 3、过滤效率高，设备阻力小，节能节水，不需更换综合滤体。
- 4、单台设备替代多台通用的过滤设备（如Y式过滤器）和防垢除垢、防腐除锈设备。



4 定压补水装置

格瑞德研发生产的定压补水装置，是一种兼有升压、调节、储水、供水等多种功能为一体的供水设备，可取代生活、消防、采暖、空调使用的高位水箱及水塔，既有利于建筑美观和结构抗震，也可以降低投入，可广泛应用于生产、消防、生活系统加压供水，一般称之为囊式自动给水装置，用于采暖、空调系统中作为稳压膨胀补水设备使用，一般称之为定压补水装置或囊式落地式膨胀水箱。

产品特点：

- 1、定压补水装置能自动保持24小时的恒定压力，并且自动启动备份泵作为压力信号中的水供给装置中，连续的压力和供水调整的质量是好的。与传统供水相比，不会造成管网破裂或水龙头的共振现象。
- 2、启动平稳，减少发动机水泵的冲击，延长发动机和水泵的使用寿命，避免传统供水中出现水锤现象。
- 3、定压补水装置采用变频恒压供水保护功能，提供完整可靠的运行，具有欠压，过压，过流，过热等保护功能。
- 4、系统配置可全自动执行供水，完全实现无人值守自动供水控制系统具有故障报警和显示功能，可进行能量变频供电应急水。
- 5、系统根据用户的耗水量变化调节泵的速度，使泵始终在高效区工作。当系统流量为零时，设备进入非活动状态，泵停止，工作完成后流量增加。与恒速相比，节能效果明显。该泵节省23%-55%。
- 6、采用全自动控制，操作人员只需更换电控柜的开关即可实现用户所需的工作条件，操作简单。



5 全自动软水器

格瑞德全自动软水器可除去水中的钙、锂离子，使处理后的水硬度达到所需求的技术指标，具有体积小、能耗低、自动化程度高、操作简单等特点，可广泛应用于各种蒸汽锅炉、热水锅炉、热交换器、蒸汽冷凝器、空调、直燃机等设备及系统的循环补给水中。此外还用作生活水处理，食品、电镀、医药、化工、印染、纺织、电子等工业水处理以及作为脱盐系统的前置处理。

产品特点：

- 1、自动化程度高，供水工况稳定，使用寿命长，全程自动，只需定期加盐，不需人工干预。
- 2、高效率、低能耗、运行费用经济。
- 3、设备结构紧凑合理，操作维修方便，占地面积小，节省投资。
- 4、使用简便，安装、调试、操作简单易行，控制部件性能稳定，可使用户解决后顾之忧。
- 5、多种形式可供选择，如单阀单罐、单阀双罐、双阀双罐一用一备、双阀双罐同时供水。



6 分、集水器

格瑞德分、集水器，具有辅助控温、分室供暖、水力平衡的功能特点，可广泛应用于大型中央空调机房连接水管的流量分配装置。

产品特点：

- 1、辅助控温：地暖分集水器是分配水流用的，如果流量调节阀全开，就会水流量加大循环变快，室内温度就高；如果每一路的调节阀半开，或者单个半开，管道内的热量就会减少，水循环会变慢，相应的室内温度就低；如果全关热水就不循环了，也就等于室内没有暖气了，所以说利用好地暖分集水器能更好地调节室内温度。
- 2、分室供暖：大户型在地暖系统设计安装时，会分区域安装供水管和回水管，每一路水管对应分集水器的一路，当一个区域内长期无人，用户可以选择关掉那一路分水器，就可以达到分室供暖的目的。
- 3、水力平衡：分集水器可以对管内的水进行分流，使各水管达到阻力平衡的作用，可以调节水流量的大小，达到水流平衡，使得每个地暖支路的水流量达到设计流量。



7 加药装置

格瑞德加药装置具有结构紧凑、计量准确、控制方式多等特点，可广泛应用于水处理中投加混凝剂、助滤剂、消毒剂、酸碱液，冷却水、循环水中投加阻垢剂，化工、印染中，投加酸、碱溶液与其他溶液。

产品特点：

- 1、一体化组合，结构紧凑，占地面积小。
- 2、计量准确，方便操作。
- 3、可选择不同计量泵等组件。
- 4、根据要求选择不同材质(客户可以要求)。
- 5、可选择近程、远程、手动、自动控制系统，实现不同控制要求。
- 6、多种形式可选，如单泵单桶、双泵双桶。



8 物化全程综合水处理器

格瑞德物化全程综合水处理器，采用物理处理和化学处理相结合的综合水处理技术，具有一体化程度高、占地面积小、智能化程度高、操作简单等特点，可广泛应用于中央空调冷水机组、制冷机，冷却、冷冻循环水系统，在供暖、供热的水循环系统，工业、民用、冷却水，在工业、民用、工艺冷却循环水系统，公寓、酒店、餐饮、洗衣房、游泳池等生活洗浴热水循环系统，利用地热水进行洗浴，采暖的地热水循环系统。

产品特点：

- 1、完全解决了现有循环水系统水质处理单一、效果差的弊端，物理场射频技术和化学加药完美配合。
- 2、实现了全程智能控制循环水的各项指标。
- 3、整套装置为一个整体，双系统可同时使用，也可独立使用。
- 4、管理简便，系统可以实行加药的自动操作，无人管理，节省人力。
- 5、一体化程度高，占地面积小。
- 6、采用先进的微处理控制器控制，可实现系统运行、参数设置、报警、纪录查询、系统联动等功能。
- 7、可预留接口，实现计算机远程控制和信息管理。



9 真空脱气机组

格瑞德真空脱气机组，具有高效节能、排期时间效率高、运行噪音低等特点，可广泛应用于各种供热或制冷水循环系统。

产品特点：

- 1、自动脱除水中的气体，系统始终处于满负荷运行状态；
- 2、极大缩短供热或冷却系统初次注水后的排气时间，有利于系统的调试运行；
- 3、有效防止泵被气蚀；
- 4、降低系统运行噪音；
- 5、设备安装简单，全自动控制，运行安全可靠；



10 定压补水真空脱气机组

格瑞德自主研发生产的定压补水真空脱气机组，是集定压、膨胀、补水、真空脱气四位一体的新型设备，具有集成程度高、智能控制、脱气及脱氧效率高、运行噪音低、安装使用简单、易维护等特点，可广泛应用于宾馆、医院、公益场馆、写字楼等场所的供暖、供冷系统。

产品特点：

- 1、自动定压，自动补水，自动泄水，自动脱除系统内游离气体、溶解气体。
- 2、运行参数任意设定，适用于任何密闭定压补水场所。
- 3、节约能源：自动读取系统信息，只在必要时才启动设备运行。
- 4、脱气效率和脱氧效率 >99%。
- 5、可大大缩短供热或冷却系统初次注水后的排气时间，极有利于系统的初次调试运行。
- 5、脱除系统中的气体，防止气阻，保证系统正常运行期间稳定可靠。
- 6、消除水泵气蚀，降低系统运行噪音。
- 7、由于脱除了水中的氧气，将降低系统的有氧腐蚀，延长设备使用时间。
- 8、脱气机工作时间和周期可根据需要调节。
- 9、占地面积小，安装使用方便，全自动运行，安全可靠，易于维修保养。

机电安装抗震解决方案

BIM设计&抗震支吊架综合应用



精准设计

3D精准测量、建模，系统方案深化模拟，最优化综合布局



综合抗震

BIM综合抗震方案设计，大幅提升抗震效果，防止次生灾害



预制加工

对所有配件进行编码识别，全自动工厂化预制生产、检测，现场“零焊接”精度



装配施工

工厂预装配、调整，模块化运输、现场程序化、标准化无焊接装配，一次成型



产品齐全

多个系列、材质、工艺、规格的抗震支吊架组合式构件，具有国家检测报告

机电安装抗震解决方案

格瑞德集团以BIM5D模型建立勘测、设计、预算、预制加工、装配式施工、物业维保等全生命周期的智能动态控制系统，形成BIM咨询、勘测、设计、预制加工、运输、安装、维保等一体化产业链。格瑞德综合（抗震）支吊架，由锚固体、加固吊杆、抗震连接构件以及抗震斜撑等组件构成，是针对建筑给水排水、消防、供暖、通风、空调、燃气、热力、电力、通讯等机电工程安装的加固设施，作为建筑物抗震设防的一部分，可根据建筑类别、建筑使用功能、设防烈度、附属设施所处的位置，结合领先的BIM综合抗震方案设计安装后，可大幅有效的减轻地震破坏，防止各类设备、管线、油气管道等发生倾覆、破坏之后发生如煤气泄漏、电力破损、燃气火灾等严重的次生灾害，避免人员伤亡。可广泛应用于商业建筑、公共建筑、工业建筑、轨道交通、能源动力站等建筑及工业机电工程的系统安装。



公共建筑



商业综合体



轨道交通



工业建筑



能源动力站

行业政策及标准

国家标准

《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981-2014

强制性条文：第1.0.4、5.1.4、7.4.6条摘录：

1.0.4 抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程设施必须进行抗震设计。

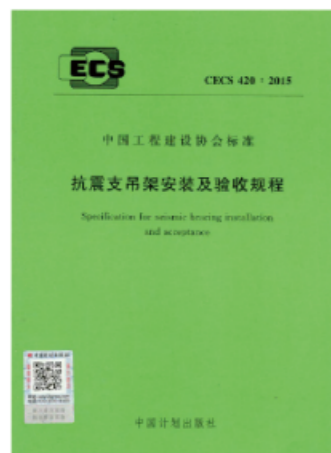
5.1.4 防排烟风道、事故通风风道及其设备应采用抗震支吊架。

7.4.6 设在建筑屋顶上的共用天线等，应设置防止地震导致设备及其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。



行业政策及标准

《抗震支吊架安装与验收规程》 CECS 420: 2015



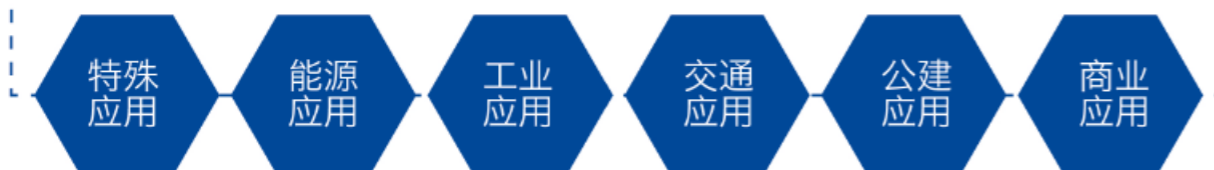
该规程在抗震支吊架的安装及验收过程中，对支吊架的安装进行指导和规范。

《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》 CJ/T476-2015



该标准为建筑机电抗震产品的设计、制造提供了依据，并对产品检验、测试做出了要求。

应用领域

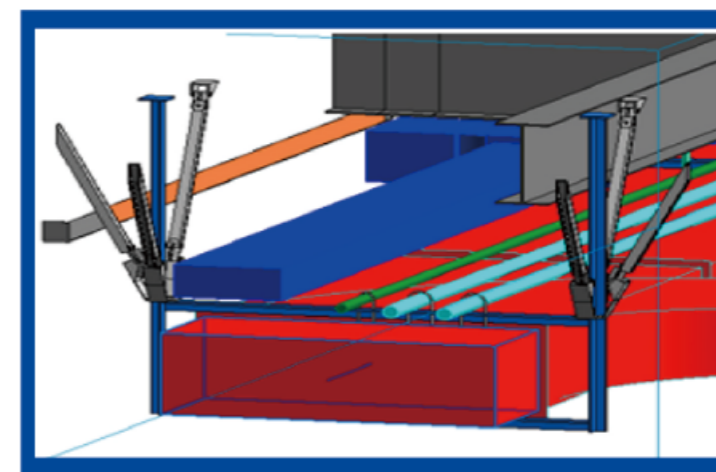


综合抗震

格瑞德集团突破传统的设计安装方式，顺应装配式建筑发展和BIM技术的应用，依托集团强大技术研发实力，以BIM 5D模型进行综合抗震方案设计、预算、预制加工、装配式施工、维保等全生命周期的支持服务，可大幅提升抗震效果，防止次生灾害，减少人员伤亡。

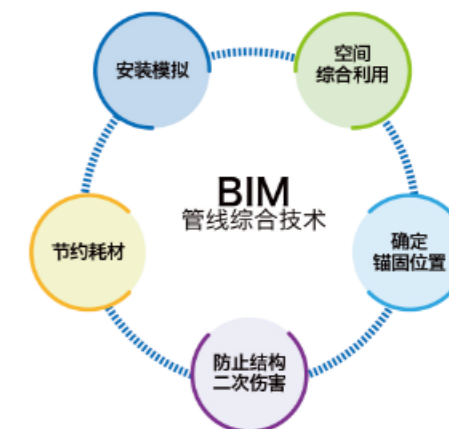
机电综合抗震支吊架与BIM技术结合

据机电专业安装规范和图集，优化管道排布，解决碰撞，进行支吊架布点设计。



BIM技术综合应用

利用BIM管线综合技术，解决传统二维设计较难解决的复杂管路干涉问题，实现结合工程BIM模型的可视化多专业协调，对系统管路进行合理排布，消除碰撞，统筹施工顺序，在此基础上进行系统抗震支架方案设计。



生产能力

完善的
生产流水线

高速冲孔设备



主材C型槽生产线



加工场地、加工能力

拥有专业的生产车间，占地面积共计2500平方米，配备专门的机加工设备，生产模具，多样化的抗震支架产品的生产工艺，满足客户各方面的需求，现已承接多个工程，抗震支架产品月产量达到300吨，年产量接近3600吨。



公司优势

提供BIM咨询、方案及预算设计、制造、安装等一站式服务，组合式构件设计制造，装配式施工，能够大幅降低制造安装成本，可广泛应用于建筑及工业机电工程系统安装。

专业团队

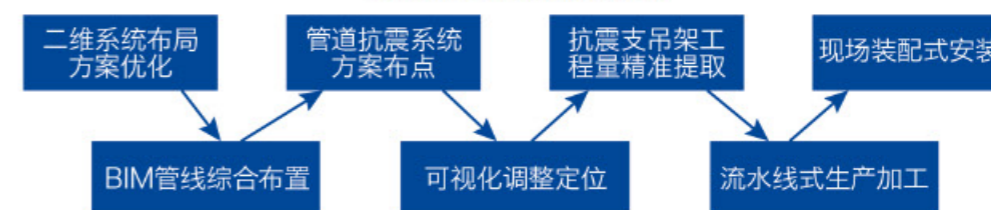
依据国家行业标准，综合考虑现场实际情况，结合产品本身抗震结构性能出具机电系统整体抗震方案。



方案设计流程

抗震支吊架系统作为机电安装工程中的一部分，格瑞德在进行整体系统主体施工时，能够充分考虑，统筹安排支架安装的空间与施工条件，结合成品支架的布点，合理安排施工工序，施工效率及施工效果大大提升。

BIM综合抗震解决方案



产品资质

2018年初，我公司近30种抗震产品系列组件先后顺利通过国家权威检测中心检测，目前抗震系列产品正在进行行业高端FM认证中，预计2019年上半年，完成抗震系列产品相关各型号FM认证工作。



系统配套安装

抗震支吊架系统作为机电安装工程中的一部分，格瑞德在进行整体系统主体施工时，能够充分考虑，统筹安排支架安装的空间与施工条件，结合成品支架的布点，合同安排施工工序，施工效率及施工效果大大提升！



应用案例



青岛新机场



太原阳光汾河畔



中关村翠湖科技园



夏津瑞祥银龙中心广场



贵州安顺产业发展园产业中心



铂菲朗酒店



方正医药



天津新八大里地区第二里项目



清华大学附属中学



海悦银河城



中海油基地



绵阳富临大都会一期B区酒店



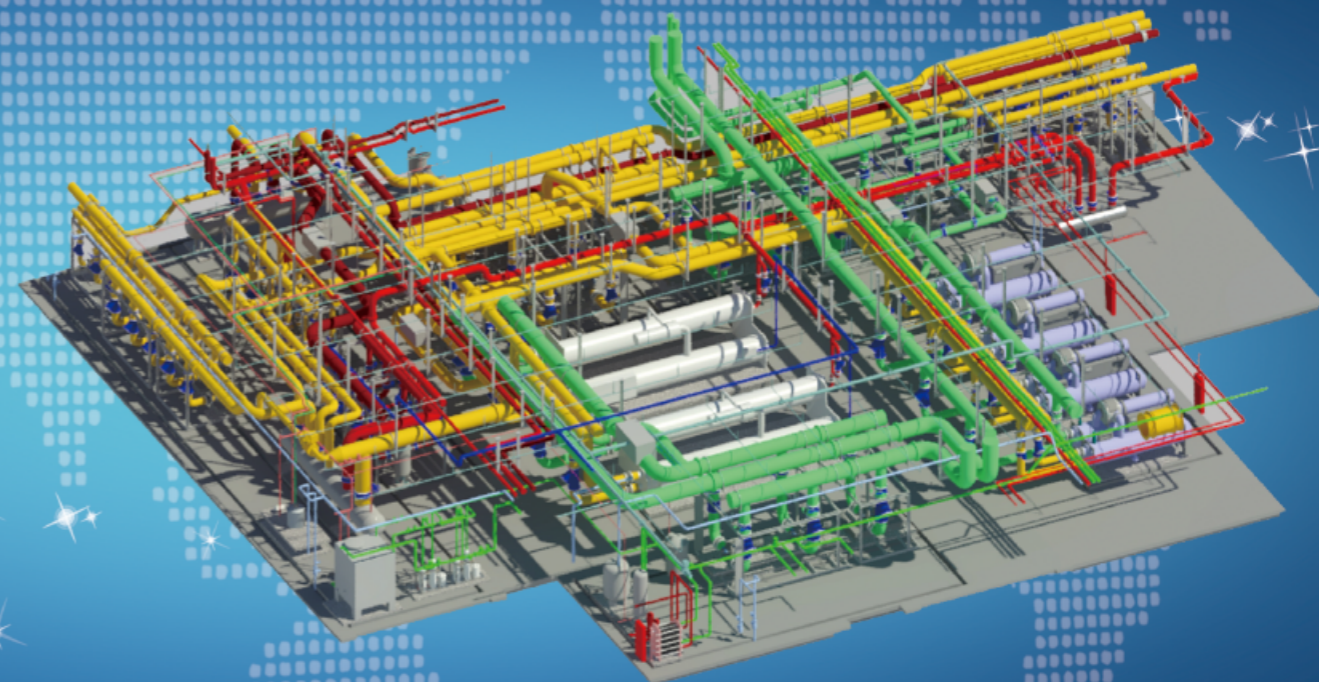
聊城金龙怡心苑B区住宅楼



太原阳光汾河湾

BIM集成机房系统应用

BIM 5D全生命周期智能动态控制系统



精准设计

3D精准测量、建模，管件误差<2mm，系统方案深化模拟，最优化综合布局



预制加工

对所有配件进行编码识别，全自动工厂化预制生产、检测，现场“零焊接”精度



装配施工

工厂预装配、调整，模块化运输、现场程序化、标准化无焊接装配，一次成型



实力领军

领先的工艺、设备及检测，全自动化生产线，产能及品质有保障

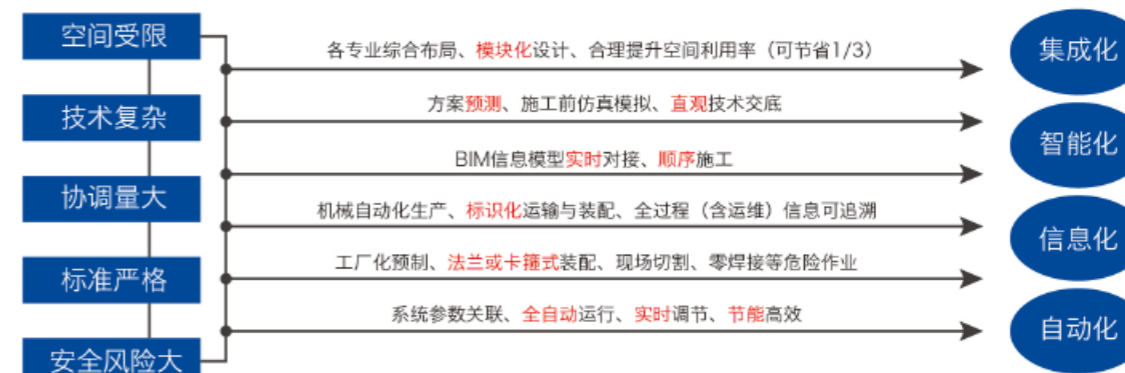


省心省钱

BIM全流程咨询服务，一次成型、工期可控、制造与安装成本低、无二次污染

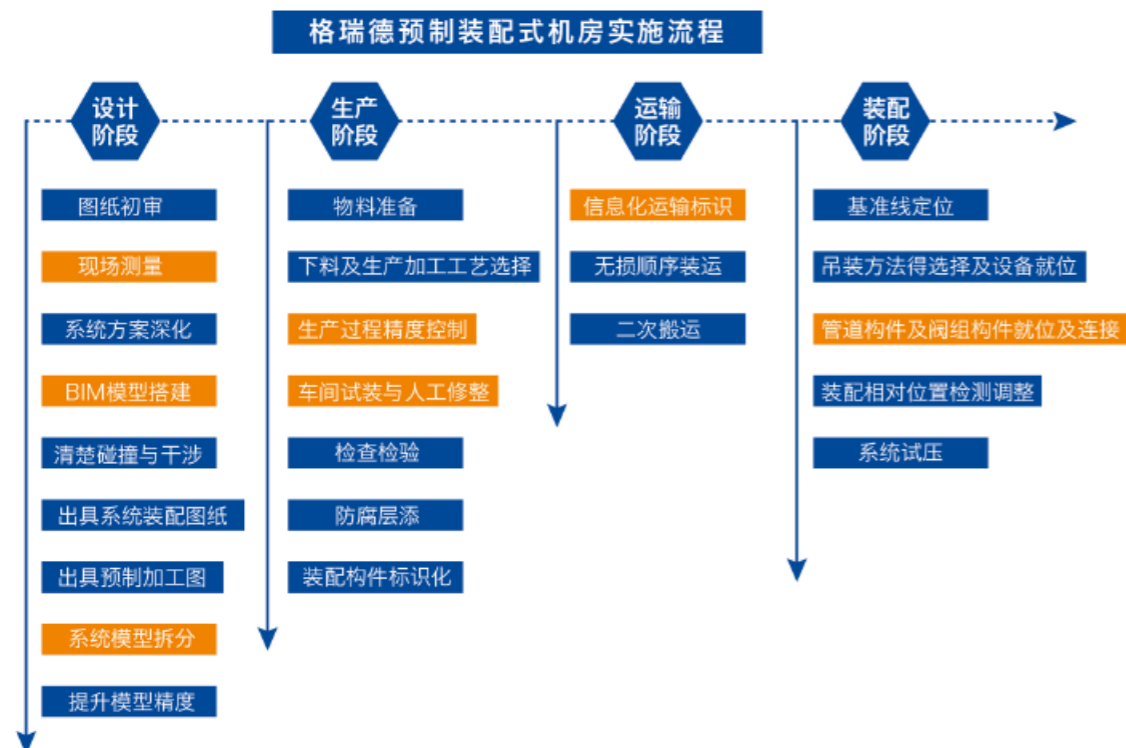
BIM集成机房系统应用

格瑞德集团顺应装配式建筑和BIM技术的应用发展，依托集团强大的技术研发能力，以BIM5D模型建立勘测、设计、预算、预制加工、装配式施工、物业维保等全生命周期的智能动态控制系统，形成BIM咨询、勘测、设计、预制加工、运输、安装、维保等一体化BIM集成机房系统产业链。格瑞德BIM集成机房系统，使大型、复杂的、空间紧凑、施工周期短的机房工厂预制化生产、现场装配式施工成为可能，实现更低的劳动力成本、更安全的工作环境、更少的原材料消耗、更高的工程质量，目前应用于轨道交通、大型场馆、评优及创新项目、机房施工空间小、施工周期受限等项目。截止目前，我国已有十几个省市陆续发布了BIM技术推广应用文件，其中住建部、上海市、黑龙江省、云南省、湖南省、济南市等已发布了具体的BIM应用指导意见，相信未来会有越来越多省市推广应用。



精准设计

格瑞德预制装配式机房，采用天宝3D激光全站扫描仪，对项目现场进行全方位的精确扫描测量（误差为±1mm），根据测量的点云数据BIM逆向建模，充分考虑施工安装、节能环保、运营维护等因素，设计出人性化、智能化、绿色节能的高精度机房模型，根据预制加工级（LOD400）机房BIM模型出具预制加工及装配图纸。通过BIM技术对所有设备及零部件进行建模后，使管件精度误差控制在2mm以内，所有配件进行编码识别，为快速装配提供指引，通过测量机器人对组合构件进行精准空间定位。

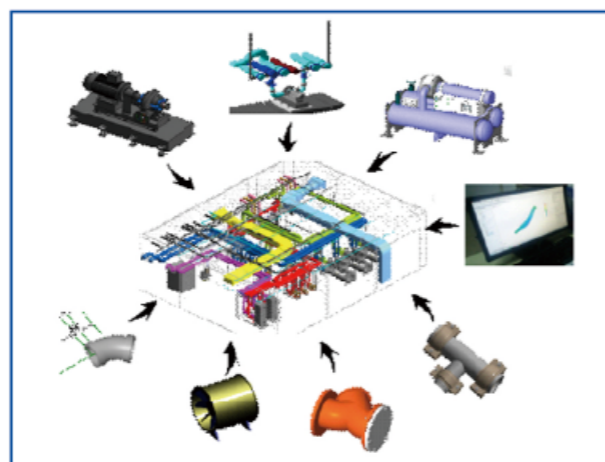


预制加工

格瑞德预制装配式机房，根据点云数据逆向建模，设计预制加工级机房BIM模型，出具预制加工及装配图纸，对所有配件进行编码识别，采用数控相贯线等离子切割机、自动焊接机和最先进的测控技术，在工厂内完成机房系统构件化、管组化、模块化预制加工、检测、预装配，确保了制作安装精度，大大提高安装质量。

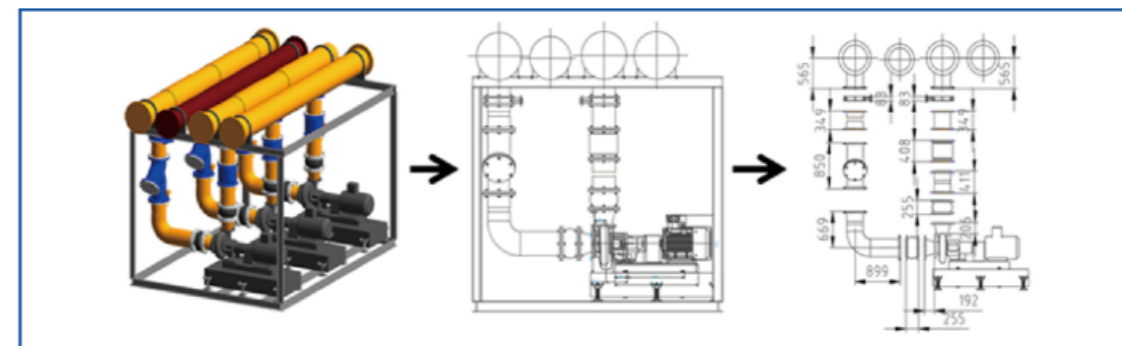
1、模型精度提升

模型精度提升（≥LOD400）（结构信息、设备、阀部件、管线综合、管线连接形式、支吊架校核、排水设施等），通过与系统设备及构件参数信息相符的族文件建立与载入、合理布置支吊架、模型与施工现场进行校核调整、从系统性能与观感角度进行模型精度提升。



2、模型预制拆分

分系统分构件、考虑吊装及装配操作空间、结合生产与装配工艺对已优化模型进行拆分，一级拆分为若干装配模块，二级拆分为若干管道构件及阀组构件，生产预制加工生产图纸。



3、工厂化预制

(1) 原材料把控

原材料到货严格进行入场前检测，分类、分项目存放，保证材料规格参数与BIM模型信息一致性。



(2) 下料准确度把控

数字化操作，准确定位，高效精准裁割，一次成型，为组对焊接工序提供质量保障。



(3) 组对环节把控

根据管件间相对位置关系及对接特点，制作专用组对工装，对位灵活，准确度把控。



(4) 焊接质量把控

机械化焊接，焊接工艺与焊接参数实时把控，针对相贯线焊接变形问题，结合实际焊接工艺联合机械厂商，开发双枪对焊焊接方法，有效避免焊接变形。



管道相贯线自动焊接机



管道自动焊接机

(5) 过程检测

制定工序质控卡，控制构件加工过程的质量及位置精度，确保装配过程中的精确度。

根据系统的运行设计压力，进行对管道的密封性和强度试验，保证到场管道100%合格。

试装配前后对构件组及装配模块进行修整，装配模块结构检查、位置精度检测、焊接质量检验、数量检查，根据图纸完成模块的组装。



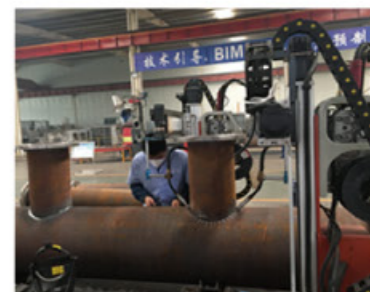
(6) 车间试装与防腐

对加工完成的装配模块标注系统类型、装配顺序编号、吊装重量、模型整体尺寸等信息标识。



实力领军

格瑞德拥有领先的工艺、设备及检测，通过全自动工厂化预制，现场“零焊接”，采用数控相贯线等离子切割机、自动焊接机和最先进的测控技术，确保了制作安装精度，大大提高安装质量。



省心省钱

以BIM 5D模型建立勘测、设计、预算、预制加工、装配式施工、物业维保等全生命周期的智能动态控制系统，形成BIM咨询、勘测、设计、预制加工、运输、安装、维保等一体化BIM集成机房系统产业链。格瑞德BIM集成机房系统，使大型、复杂的、空间紧凑、施工周期短的机房工厂预制化生产、现场装配式施工成为可能，实现更低的劳动力成本、更安全的工作环境、更少的原材料消耗、更高的工程质量。

格瑞德BIM集成式机房安装与传统施工对比

系统方案深化模拟，综合布局优化	工厂预制化，现场装配化	一样的成本，不一样的品质	现场无动火、无切割 安装工序程序化、标准化	一次装配成型，无建筑垃圾二次污染
质量	进度	成本	安全	环境
100%	效率3倍提升	始终如一	0事故	0污染

应用案例



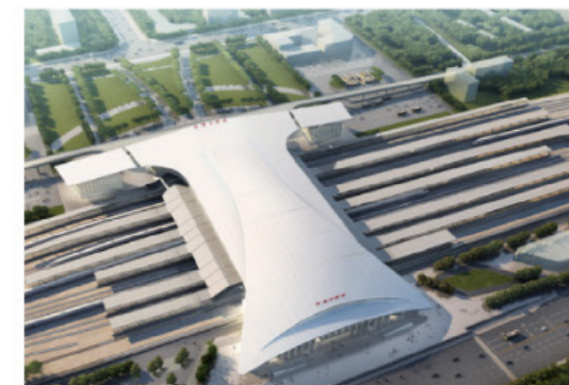
梁山县人民医院机房改造项目



沐阳人民医院机房



保定白沟富力城机房



京张铁路张家口南站机房项目



院新文化创新广场机房项目



清华华商河南科教基地项目



中科院锅炉房项目



中科量子科研楼项目



先锋国际广场



中信银行机房



天津国际会展中心项目（东区）



唐山新体育中心制冷换热机房



雄安高铁站房机房项目



中山大学机房



滨州渤海先进技术研究院



合肥市中心图书馆制冷机房项目

城市轨道交通

通风空调系统解决方案



刚需强劲

全球经济和中国城镇化建设促进行业蓬勃发展，市场需求升级、产品迭代，刚需强劲。



系统定制

针对不同分区对通风排烟空调系统的需求特点，系统定制集成式一体化解决方案。



科技领先

6大省级企业技术中心，近500项专利技术成果，参与17项国家及行业标准制定。



全产业链

制冷、供暖、热水、净化、防护、BIM安装，通风空调+人防系统从主机到末端一站式服务。



品质保障

国家级制冷空调综合性能测试基地，通过CNAS和GMPI认证，10000+项目品质见证。



格瑞德城市轨道交通通风空调系统

城市轨道交通通风空调系统是指在车站站厅、站台、隧道、设备及管理用房等所处的环境进行空气处理的系统。格瑞德拥有十余年的轨道交通通风空调系统的设计、制造、安装经验，有数百人的设计研发团队，为致力于每一个项目都能够成为未来城市的通风空调新标杆而奠定坚实的基础。



城市轨道交通通风空调系统是指在车站站厅、站台、隧道、设备及管理用房等所处的环境进行空气处理的系统。格瑞德拥有十余年的轨道交通通风空调系统的设计、制造、安装经验，有数百人的设计研发团队，为致力于每一个项目都能够成为未来城市的通风空调新标杆而奠定坚实的基础。格瑞德城市轨道交通通风空调系统解决方案，针对城市轨道交通区间隧道、车站轨行区、公共区、设备机房等各个区对空间、节能、运行控制以及通风空调温度、湿度、洁净度及负荷条件等不同的需求特点，整合格瑞德集团空调工程、复合材料、通风人防、环保工程四大领域的

全产业链优势，所推出的一整套系统应用解决方案，可实现对城市轨道交通内部空间的空气温度、湿度、空气流速、空气压力和空气品质进行良好的控制，为乘客和工作人员营造一个安全良好的内部空气环境，保障设备的正常运转。

城市轨道交通通风空调系统组成，大致可分为隧道通风系统和车站通风空调系统，总体由区间隧道通风兼排烟系统、车站轨行区排热系统、公共区通风空调兼排烟系统、设备管理用房通风空调兼排烟系统、空调冷冻水系统（简称水系统）等系统组成，在整体通风空调需求上具有以下特点：

- 1 通风空调系统占用土地和空间大，系统运行能耗巨大，已达到总能耗的50%左右，因此需要通风空调多功能设备集成系统应用，设备尺寸小、能耗低、高节能的要求很高，对前沿的BIM装配式建造技术应用有很大需求。
- 2 人员密度大，具有显著的内热源和污染源，包括列车牵引系统、车站照明及其他设备产生的巨大热量，列车刹车闸瓦产生的大量粉尘，乘客和工作人员的新陈代谢产生的大量热湿负荷和二氧化碳气体等污染物，因此对流通空气的品质有更高要求。
- 3 区间隧道、车站轨行区、公共区、设备机房等各个区，运行期间运行方式不同，对通风空调要求温度、湿度、洁净度及负荷条件也各不相同，要求通风空调具有较强的智能化调节控制能力和智能维保。
- 4 对通风空调系统的安全性、可靠性、低故障率、低维保成本、静音等很高的要求。
- 5 新建城市轨道交通，建设之初就考虑疫情期间满足通风排烟、舒适性及防疫性要求。

1 通风空调系统解决方案

系统方案一：大系统采用变频冷水机组+双风机全空气系统 小系统采用空气源热泵机组

■ 系统介绍

大系统	小系统
车站站厅与站台公共区通风空调采用变频冷水机组+双风机全空气系统，站站厅层各配置的设备有组合式空调机组、回/排风机、小新风机，承担公共区的通风空调负荷，两套系统互为备用。变频冷水机组采用双级压缩补气增焓、高效降膜蒸发、实时流量控制、闪蒸罐、防喘振、物联网远程智能服务等核心技术，COP最高可达6.34-6.65，单机制冷量大、结构简单、运行稳定，国家专利的降膜蒸发技术，换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上，冷媒充注量减少20%，可以有效减少机组体积20%以上，对机房布置提供更大空间。	设备管理室、设备室、办公室、管理区、休息区等区域采用空气源热泵机组，空气源热泵机组系统最大容量可达2080KW，可不建造机房，可节省占地面积和空间，能够实现全年制冷或制热，因此可以不再配备其他热源，且末端形式多样，一机多用，低环境温度空气源热泵机组，可在-30℃-43℃的环境温度下高效运行，最高出水可达60℃，国家专利智能除霜技术，精确测霜，快速融霜，大幅减少除霜次数，大幅缩短除霜时间。搭载自主研发的NB-IoT物联网远程智能控制模块，手机APP操作，无需专人值守，故障预警提示和在线诊断。

■ 核心产品

- ① 冷热源，采用格瑞德变频离心式或高效降膜变频螺杆式冷水机组、空气源热泵机组。
- ② 通风空调末端，冷却塔、风机盘管机组、组合式空气处理机组、新风净化空气处理机组、轴流风机、射流风机、风阀、消声器、防爆阀、防火阀、调节阀、止回阀、离心水泵、蝶阀、回风口配中效过滤或消毒装置等。



系统方案二：大系统采用变频冷水机组+双风机全空气系统 小系统采用屋顶式空气调节机组

■ 系统介绍

大系统	小系统
车站站厅与站台公共区通风空调采用变频冷水机组+双风机全空气系统，站站厅层各配置的设备有组合式空调机组、回/排风机、小新风机，承担公共区的通风空调负荷，两套系统互为备用。变频冷水机组采用双级压缩补气增焓、高效降膜蒸发、实时流量控制、闪蒸罐、防喘振、物联网远程智能服务等核心技术，COP最高可达6.34-6.65，单机制冷量大、结构简单、运行稳定，国家专利的降膜蒸发技术，换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上，冷媒充注量减少20%，可以有效减少机组体积20%以上，对机房布置提供更大空间。	设备管理室、设备室、办公室、管理区、休息区等区域采用屋顶式空气调节机组，集制冷、制热、恒温恒湿、空气净化、化学过滤等功能于一体的大中型空气集中处理设备，可安装于屋顶上并通过风管向密闭空间、房间或区域直接提供集中处理空气的设备，可分体安装。无冷却塔，大大的节省了占地面积。-25℃到52℃制冷稳定运行，CNAS、GMPI两大制冷设备实验室“双认证”，国家专利结构，选配高效压缩机及风机，配合双波纹状内螺纹铜管翅片式换热器，能效可提升10%。面板与面板采用国家专利技术漏风率低，仅为国标的1/15，机箱超高强度，变形量仅为0.53mm/m。

■ 核心产品

- ① 冷热源，采用格瑞德变频离心式或高效降膜变频螺杆式冷水机组、屋顶式空气调节机组。
- ② 通风空调末端，冷却塔、风机盘管机组、新风净化空气处理机组、轴流风机、射流风机、风阀、消声器、防爆阀、防火阀、调节阀、止回阀、离心水泵、蝶阀、回风口配中效过滤或消毒装置等。



系统方案三：大系统采用变频冷水机组+双风机全空气系统 小系统采用VRV多联机组

■ 系统介绍

大系统	小系统
车站站厅与站台公共区通风空调采用变频冷水机组+双风机全空气系统，站站厅层各配置的设备有组合式空调机组、回/排风机、小新风机，承担公共区的通风空调负荷，两套系统互为备用。变频冷水机组采用双级压缩补气增焓、高效降膜蒸发、实时流量控制、闪蒸罐、防喘振、物联网远程智能服务等核心技术，COP最高可达6.34-6.65，单机制冷量大、结构简单、运行稳定，国家专利的降膜蒸发技术，换热效率比传统满液式蒸发器提高15%以上，冷媒充注量减少20%，可以有效减少机组体积20%以上，对机房布置提供更大空间。	设备管理室、设备室、办公室、管理区、休息区等区域采用格瑞德VRV多联机组，系统节能、安装维护较简单、灵活、便捷，末端采用制冷剂直接蒸发制冷。格瑞德多联机采用最新的180度正弦波直流变频驱动技术、强力制热技术、智能远程监控控制技术等。多项新技术的应用，保证了新一代智能直流变频空调系统具备更优异的节能效果、更广泛的实用范围和操控的便捷性，带给您全新的4V级体验！

■ 核心产品

- ① 冷热源，采用格瑞德变频离心式或高效降膜变频螺杆式冷水机组、VRV多联机组。
- ② 通风空调末端，冷却塔、风机盘管机组、新风净化空气处理机组、轴流风机、射流风机、风阀、消声器、防爆阀、防火阀、调节阀、止回阀、离心水泵、蝶阀、回风口配中效过滤或消毒装置等。



■ 系统方案四：单元式恒温恒湿机组+屋顶式空气调节机组系统 可实现制冷、制热、除湿、加湿等功能

■ 适用场所

轨道交通车辆段的设备间、档案库房、监控机房、信号电源室、通讯机械室等。

■ 系统介绍

档案库房

大型档案库房注重温度调节及相对湿度控制，推荐采用格瑞德双热源恒温恒湿型屋顶式空气调节机组，以满足房间恒温恒湿的要求，空气处理段安装于室内机房，压缩冷凝段置于屋顶，送风方式为通过风管顶送风，末端设散流器送风口，回风经单层百叶、消声静压箱、回风管道至空调机组。机组段落包括：混风段、板式过滤段、热水盘管段、直膨段、电加热段、加湿段、送风机段；新风量按送风量的10%考虑，满足人员新风量需求。当回风温度或湿度高于设定值时，压缩机启动制冷除湿，以满足设定值要求。除湿过程中，若温度低于设定值时，通过电加热调节加热量，以达到升温目的。自带控制柜可集成控制策略。冬季热源由车辆段内换热站提供，供回水温度70/45℃，冬季供暖优先使用热水供热，电加热作为补充，达到节能目的。

小型涉密档案库、声像档案库、实物档案库设置独立单元式风冷恒温恒湿空调，空调送风方式为上送风，回风均由机组下部自回风。空调下方设置挡水坝，挡水坝内设置地漏。

监控机房、信号电源室、通讯机械室

此类房间设备集中，发热量大，宜选用大风量小焓差降温设备，切需要满足全年不间断制冷的要求，因此，综合监控电源室、综合监控机房、通信机械室、信号设备室、信号电源室、信号控制室宜设置精密机房专用空调。

■ 主要产品包括

- ① 冷热源，格瑞德单元式恒温恒湿机组、双热源恒温恒湿型屋顶式空气调节机组、精密机房空调。
- ② 空调末端，根据建筑结构、功能需求可选择风管、风口等末端产品。



■ 系统及产品特点

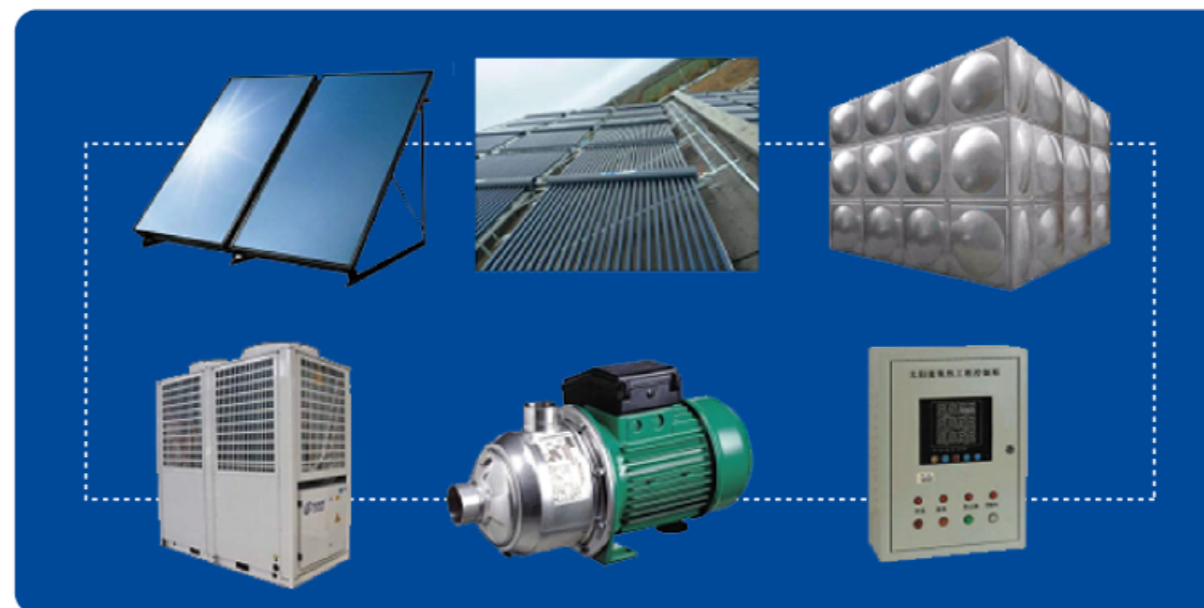
格瑞德恒温恒湿机组采用空气或水作为冷热源，通过智能化的控制模式，具有制冷、除湿、加热、加湿等功能，从而达到对室内环境温、湿度、洁净度的精确控制，实现恒温恒湿稳定调控，适用于对温湿度以及硫化氢、二氧化硫、盐雾等防腐处理有较高要求的场所，产品高效节能具备可定制、种类多、防腐性强、配置高、噪音低、运行安全、可靠性高、节能环保、适用范围广等优点。

2 热水系统解决方案

城市轨道交通车站有安装太阳能条件的公共区域的生活热水系统，推荐使用格瑞德清洁能源综合利用系统解决方案：太阳能+空气源热泵机组系统，这也符合国家大力发展以太能为代表的清洁能源的部署规划，以山东、河北为代表的各省市已陆续出台多项支持政策，推广“太阳能+”多能互补清洁能源综合利用。

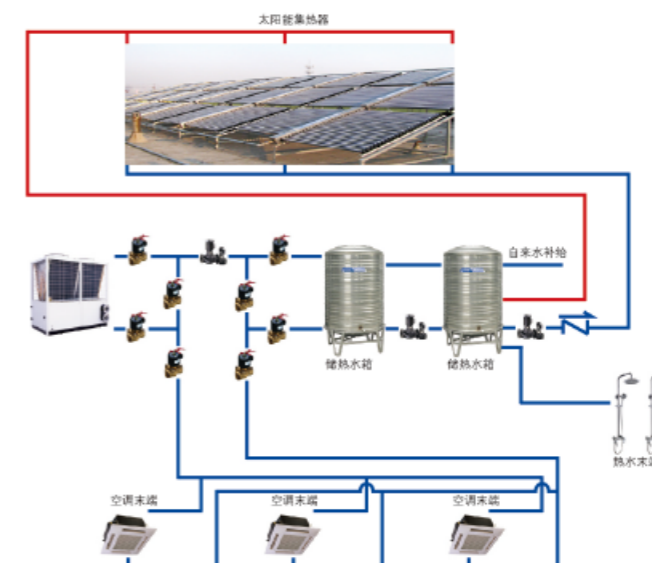
■ 主要产品包括

- ① 太阳能集热器：采用格瑞德真空管集热器或平板集热器组成太阳能集热系统。
- ② 空气源热泵：作为辅助能源，与太阳能一起制备热水。
- ③ 其他包括水箱、循环泵、供水泵、控制系统等。

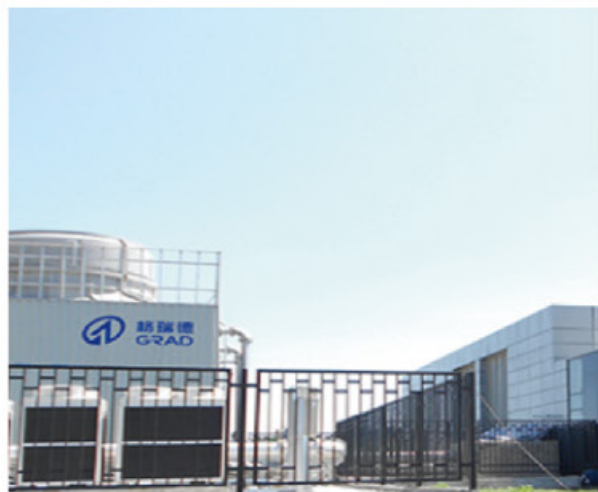


■ 系统及产品特点

太阳能热水系统是充分利用太阳能将水进行加热的一个系统，是目前节能环保的一种技术，具有很好的经济效益。太阳能热水系统以太阳能作为热力源，无公害，无污染，是绿色环保型能源的首选。辅以空气源热泵，能全天候满足热水需求，稳定性好，自动化程度高，具有多重保护功能。



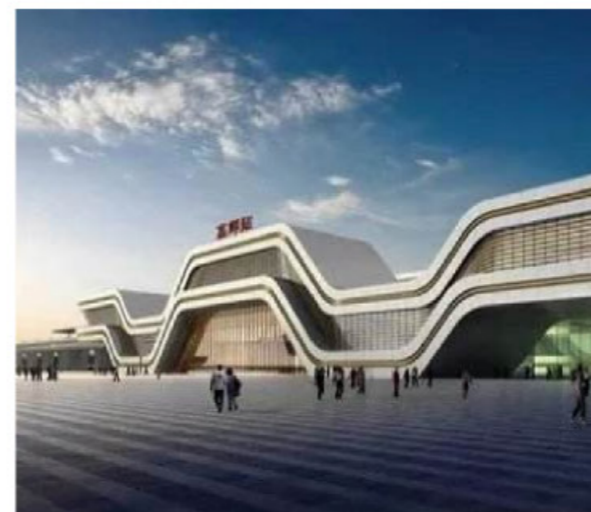
III 3 系统应用案例



北京地铁10号线



石家庄地铁1、3号线



扬州高铁南站



北京新机场



哈尔滨火车站



成都轨道交通18号线



南京地铁小镇



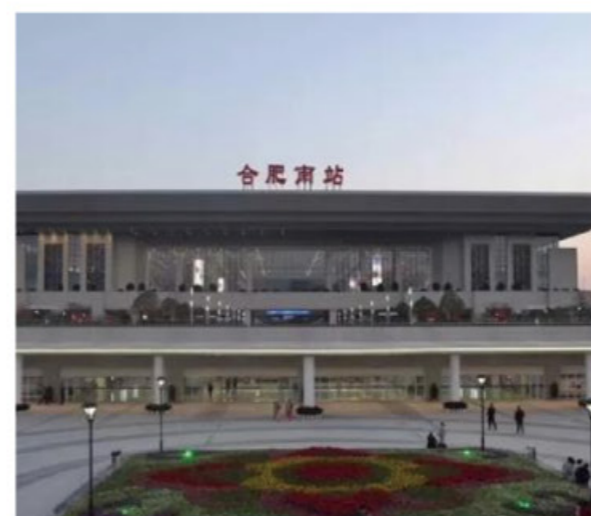
青岛西站换乘中心



天津地铁5号线



张家口南站



合肥南站



邯郸火车站

电厂领域

通风空调系统应用



刚需强劲

随着总装机量不断增加和对工艺环境和工作环境需求升级，市场需求强劲。



系统定制

针对不同分区对通风排烟空调系统的需求特点，系统定制集成式一体化解决方案。



科技领先

6大省级企业技术中心，近500项专利技术成果，参与17项国家及行业标准制定。



全产业链

制冷、供暖、热水、净化、防护、BIM安装，通风空调+人防系统从主机到末端一站式服务。



品质保障

国家级制冷空调综合性能测试基地，通过CNAS和GMPI认证，10000+项目品质见证。

格瑞德电厂领域通风空调系统

电厂通风空调系统包括采暖、通风和空气调节三个方面，涉及的范围包括主厂房、电气建筑、输煤建筑、化学建筑、辅助生产建筑物和行政福利建筑等，虽然通风空调系统专项的投资在电厂建设总投资中所占比例不是很大，但是其对于电厂工艺流程的实现是种有力保障，对电厂工人的身体健康与舒适有着极其重要的作用，可谓不可或缺。格瑞德拥有十余年的电厂领域通风空调系统的设计、制造、安装经验，拥有专业的设计研发团队，致力于打造未来城市的通风空调新标杆。格瑞德电厂领域通风空调系统应用解决方案，针对电厂各个区域对空间、节能、运行控制以及通风空调温度、湿度、洁净度、防火、排烟、防爆及负荷条件等不同的需求特点，整合格瑞德集团空调工程、复合材料、通风人防、环保工程四大领域的全产业链优势，所推出的一整套系统应用解决方案，改善电厂工作环境，确保设备的安全运行，提高人员的工作效率。



电厂通风空调系统包括采暖、通风和空气调节三个方面，涉及的范围包括主厂房、电气建筑、输煤建筑、化学建筑、辅助生产建筑物和行政福利建筑等，在整体通风空调需求上具有以下特点：

- 1 主厂房是发电厂的核心部分，里面聚集了电厂中绝大多数的换热设备和汽水管道，如果没有良好的通风设计，汽机房将会成为“蒸笼”，主厂房区是能耗占据电厂整体能耗一半以上，一次对通风空调系统的节能性能有着很高的要求。另外主厂房的集中控制室、单元控制室、电子设备室、计算机室、继电器室等功能区，对室内空气温度、相对湿度、新风量、噪音、排烟、防火等有严格的要求，因此这部分功能区宜分别设置一套独立的空气调节机组。
- 2 电气建筑包括主控制室、网络控制室、通信室、变压器室、配电装置室、电抗器室、电气实验室、柴油发电机室、励磁机盘室、电梯机房、不停电电源室、电除尘器室等功能区，不同功能区有着不同的工艺要求，因此对通风空调的需求也不尽相同，室内空气温度、相对湿度、防火排烟、防爆、排风等，需要根据特殊的需求量身定制通风空调系统，部分功能区通风系统的通风机及电机需要采用防爆型，并应直接连接。
- 3 生产和辅助生产、附属生产建筑，包括推煤机库、空压机室、气化风机房、化学水处理车间、废水处理站、循环水加药间、解冻室、油处理室、实验室、化验室、汽水取样间等功能区，大多采用自然进风、机械排风，排风设备须采用防腐轴流风机，部分建筑一般较偏远分散，可采用空气源热泵机组控制温度。
- 4 空调系统的冷水、冷却水宜采用软化水，冷水循环系统中设计可靠的定压装置、补水系统、分集水器、加药装置、全程水处理器、旁流水处理器、除污器等水处理装置。
- 5 合理利用电厂余热进行采暖，可结合板式换热机组进行一体化设计。

1 通风空调系统解决方案

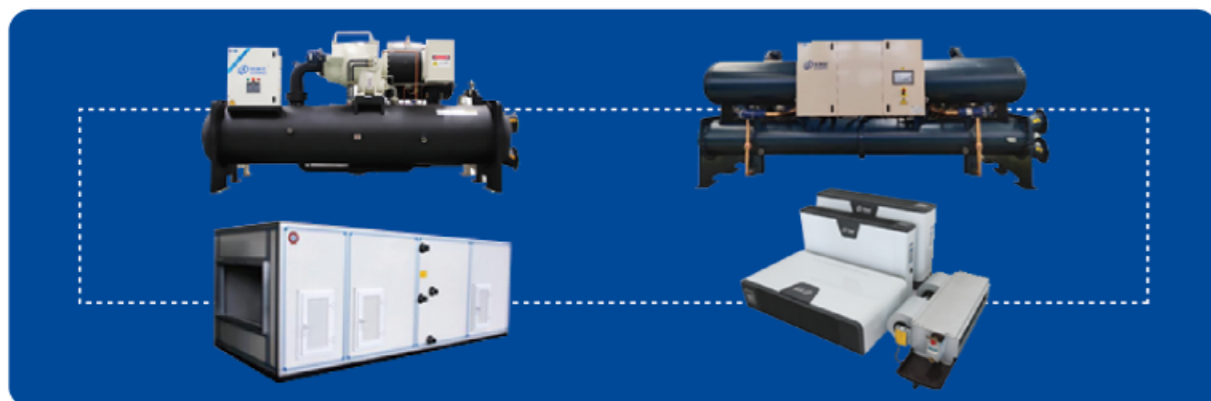
系统方案一：集中式中央空调系统【变频冷水机组+风机盘管机组+组合式空气处理机组】

■ 系统介绍

中央空调系统主要负责对主厂房区域，兼顾向其他功能区提供冷源和少量冷风量。另外针对主厂房的集中控制室、单元控制室、电子设备室、计算机室、继电器室等功能区，对室内空气温度、相对湿度、新风量、噪音、排烟、防火等严格要求，这部分功能区分别设置一套独立的空气调节机组，配置“新风回风混合初效过滤段”、“表冷段”、“风机段”、“均流段”、“中效过滤段”、“消声段”、“送风段”7个功能段。

■ 核心产品

- ① 冷热源，采用格瑞德变频离心式或高效降膜变频螺杆式冷水机组、空气源热泵机组。
- ② 通风空调末端，冷却塔、风机盘管机组、组合式空气处理机组、新风净化空气处理机组、轴流风机、风阀、消声器、防爆阀、防火阀、调节阀、止回阀、蝶阀、送回风口等。



■ 系统应用

已应用于华电青岛发电厂、中核甘肃矿区电厂、河北京能涿州热电厂、河北邯郸热电厂、河北邯郸城郊供电处、太原第二热电厂、渤海石油水电厂、山东潍坊电厂、奈曼旗农电局清河农电所、北京草桥燃气联合循环热电厂、通辽西乌电厂、保定鼎阳电力、山西景玉发电厂、山西原平交电商业楼等电厂。

系统方案二：多层单独空调系统【单元式恒温恒湿机组或屋顶式空气调节机组系统】

■ 系统介绍

多层单独空调系统主要负责主厂房区、电气建筑区、生产和辅助生产、附属生产建筑区的集中控制室、单元控制室、电子设备室、计算机室、继电器室等功能区，这些功能区域比较分散，且设备及工艺对室内空气温度、相对湿度、排烟、防火等有着严格的要求，适合应用格瑞德单元式恒温恒湿机组、屋顶式空气调节机组系统。

■ 核心产品

- ① 冷热源，采用格瑞德单元式恒温恒湿机组、双热源恒温恒湿型屋顶式空气调节机组、精密机房空调。
- ② 通风空调末端，轴流风机、风阀、消声器、防爆阀、防火阀、调节阀、止回阀、送回风口等。



■ 系统应用

已应用于河南洛阳热电厂、中化泉州乙烯变电所、中安110KV和220KV中心变电站、老挝楠瓯江电站、江苏常熟金陵海虞热电厂、京能十堰热电厂、中国石油化工股份有限公司洛阳分公司35KV变电所等电厂场所。

系统方案三：格瑞德GRV-Q7多联机组

■ 系统介绍

多层单独空调系统主要负责主厂房区域，以及主厂房区、电气建筑区、生产和辅助生产、附属生产建筑区的集中控制室、单元控制室、电子设备室、计算机室、继电器室等功能区，采用格瑞德VRV多联机组，系统节能、安装维护较简单、灵活、便捷，末端采用制冷剂直接蒸发制冷，采用最新的180度正弦波直流变频驱动技术、强力制热技术、智能远程监控控制技术等。

■ 核心产品

- ① 冷热源，采用GRV-Q7多联机组。
- ② 通风空调末端，嵌入式/管式室内机组、多风口形式自由选择；轴流风机、风阀、消声器、防爆阀、防火阀、调节阀、止回阀、送回风口配中效过滤或消毒装置等。



2 热水系统解决方案

电厂领域生活热水系统，推荐使用格瑞德清洁能源综合利用系统解决方案：太阳能+空气源热泵机组系统，这也符合国家大力发展以太阳能为代表的清洁能源的部署规划，以山东、河北为代表的各省市已陆续出台多项支持政策，推广“太阳能+”多能互补清洁能源综合利用。

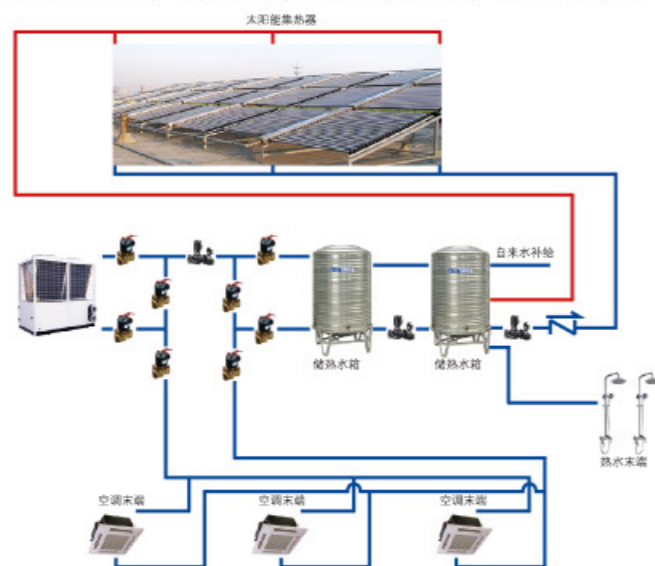
■ 主要产品包括

- ① 太阳能集热器：采用格瑞德真空管集热器或平板集热器组成太阳能集热系统。
- ② 空气源热泵：作为辅助能源，与太阳能一起制备热水。
- ③ 其他包括水箱、循环泵、供水泵、控制系统等。



■ 系统特点

太阳能热水系统是充分利用太阳能将水进行加热的一个系统，是目前环保节能的一种技术，具有很好的经济效益。太阳能热水系统以太阳能作为热力源，无公害，无污染，是绿色环保型能源的首选。辅以空气源热泵，能全天候满足热水需求，稳定性好，自动化程度高，具有多重保护功能。



3 系统应用案例



华电青岛发电厂



中核甘肃矿区电厂



河北京能涿州热电厂



河北邯郸城郊供电处



太原第二热电厂



渤海石油水电厂



山东潍坊电厂



奈曼旗农电局清河农电所



非洲电厂



保定大唐电厂



北京草桥燃气联合循环热电厂



通辽西乌电厂



宁夏国华宁东发电厂



华能罗源电厂



华能北京热电厂



日照市莒县光大国际电厂



新疆准东五彩湾北二电厂



湖北能源集团鄂州电厂三期



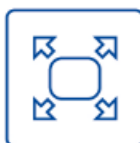
神华准能矸石电厂



湖南怀化五强溪水电厂

化工行业有机废气治理

吸脱附+冷凝回收系统解决方案



综合治理

预处理+吸附+蒸汽脱附再生+冷凝分离回收组合工艺, VOCs综合治理解决方案



超强吸附

气膜扰动专利技术, CFD气流模拟, 带有整流环气流均布器, 吸附性能可提升10%



应用广泛

几乎可以处理所有烃类有机废气, 广泛应用于石油、化工、橡胶、涂装、印刷等行业



极致安全

氮气保护、紧急降温、温度监控、应急旁通、压差报警等多重安全措施, PLC集成控制



省心省钱

初始投资及运维费用低, 系统运行稳定, 维修保养便捷、智能预警无需专人维护



化工行业VOCs治理系统解决方案

格瑞德化工行业有机废气治理系统解决方案, 根据化工行业VOCs的排放特点, 综合安全性、环保性、经济性三大因素, 采用活性炭吸附净化+蒸汽脱附再生+冷凝分离回收的组合工艺。由废气预处理系统、活性炭吸附净化系统、冷凝系统、干燥系统、零泄漏阀门控制系统、自动控制系统等子系统组成, 工艺简单成熟, 系统运行安全稳定。可根据吸附质的不同工况和浓度, 有多种吸附剂可选, 几乎可以处理所有烃类、苯类有机废气, 应用极为广泛。活性炭吸附净化设备, 采用核心的CFD气流模拟技术, 带有整流环的气流均布器使流量均布, 有效提高活性炭利用率, 吸附性能可提升10%以上。设备配套有氮气保护、紧急降温、温度监控、应急旁通、压差报警、防静电装置等多重安全及预警措施, PLC集成控制, 全自动检测, 极致安全。除此之外, 系统初始投资及运维费用低, 设有检修门, 维修保养便捷, 设备智能预警, 无需专人维护, 省心又省钱, 是目前行业主流的VOCs综合治理技术之一, 可广泛应用于石油、化工、橡胶、油漆、涂装、印刷等行业的有机气体治理。



石油



橡胶



涂装

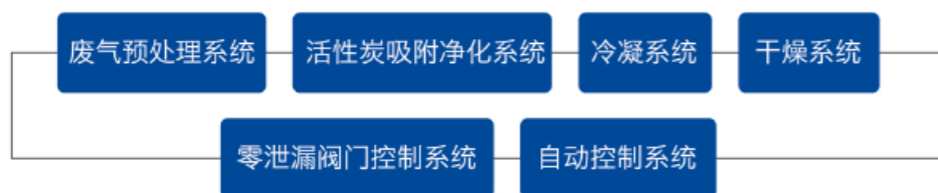


油漆



印刷

定制化解决方案系统组成

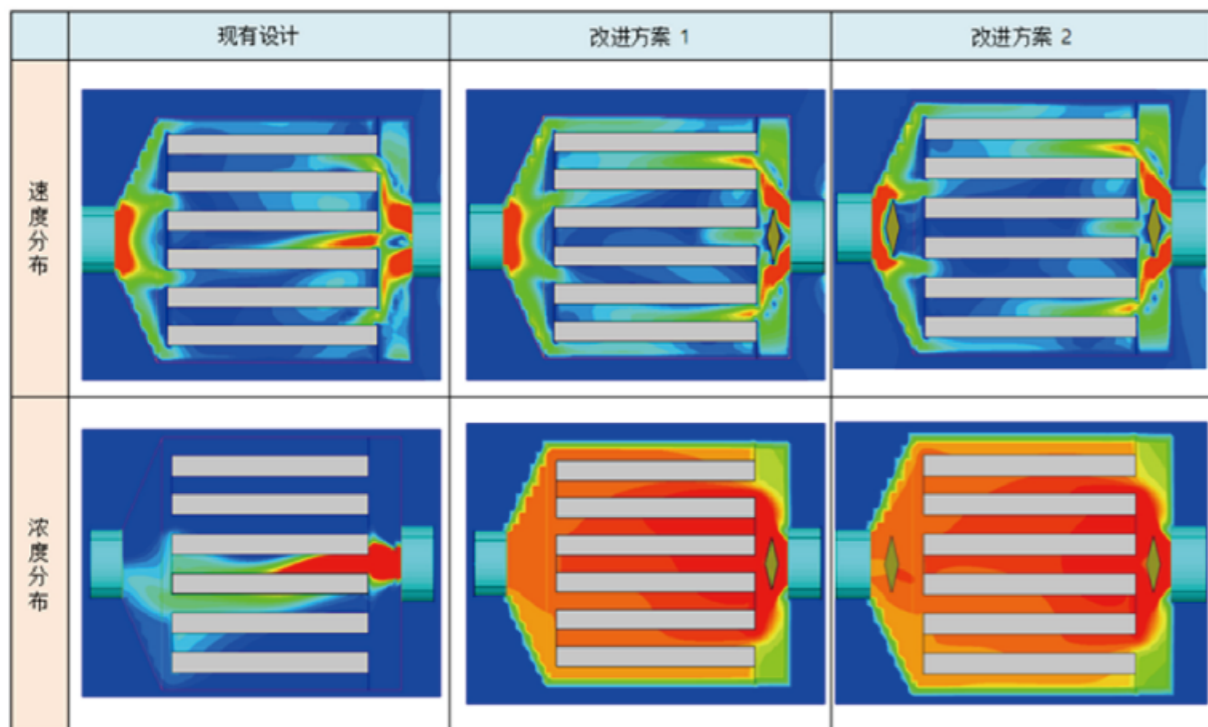


1 活性炭净化吸附系统

废气经过预处理设施后进入吸/脱附装置，在系统前端设计有应急放空阀，在处理设施出现故障时作为有机废气的排放通道，确保本系统出现意外故障不影响生产系统进行生产。通过预处理系统进行降温除湿（循环水），经过主风机送入活性炭吸附净化设备进行吸附，有机废气被高性能颗粒活性炭吸附，穿透吸附材料达到环保排放要求排放至大气。

💡 格瑞德活性炭吸附净化设备，采用核心的气膜扰动专利技术，CFD气流模拟技术，带有整流环的气流均布器使流量均布。

⚠️ 有效提高活性炭利用率，吸附性能可提升10%以上。



炭箱CFD气流模拟设计

2 电气控制系统

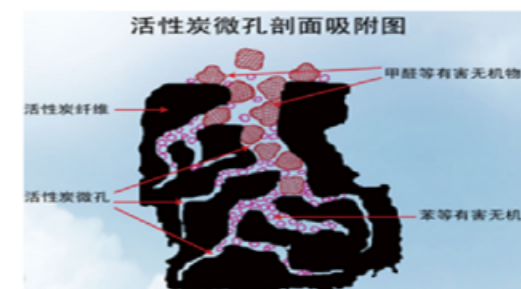
💡 采用德国新门子S7系列可编程序控制器（简称PLC）作为控制逻辑的核心。

整个工艺过程由PLC功能程序控制，可采用自动、手动两种工作方式，当采用自动工作方式时，可任意选择设定A、B、C中任一单元的工作状态，并具有全自动启动、运行和停机的功能，自动切换，交替进行吸附、脱附、间歇等工艺过程。操作人员只需送电并按启动按钮，系统即可自动循环工作，操作简单。停机时，只需按停止按钮，系统按程序完成各单元操作后自动停机。



3 活性炭颗粒 (GAC)

活性炭颗粒 (Granular Activated Carbon, GAC) 是用木屑、果壳、褐煤等含碳物质为原料，经碳化和活化制成的吸附材料，外观呈黑色不定型颗粒。具有发达的空隙结构（比表面积500-1000m²/g），有良好的吸附性，机械强度高，同等体积下装填量大，吸附容量大，价格便宜。



4 系统应用案例



■ 新疆中泰新鑫化工科技股份有限公司



■ 鞍山七彩化学股份有限公司

污水污泥处理系统

AO+MBR系统解决方案



市场前景

国家“水十条”铁腕治污已进入新常态，市政污泥处理市场需求强劲



低含水率

经过滤榨机和低温干化机处理后，危废湿污泥含水率可降低至10%-30%



智能控制

电气操控设备可采用DCS远程控制协助系统，一键启动、自动化运行



再生利用

经过干化处理的无污染泥饼，可通过农用种植，沤肥等方式进行再生利用

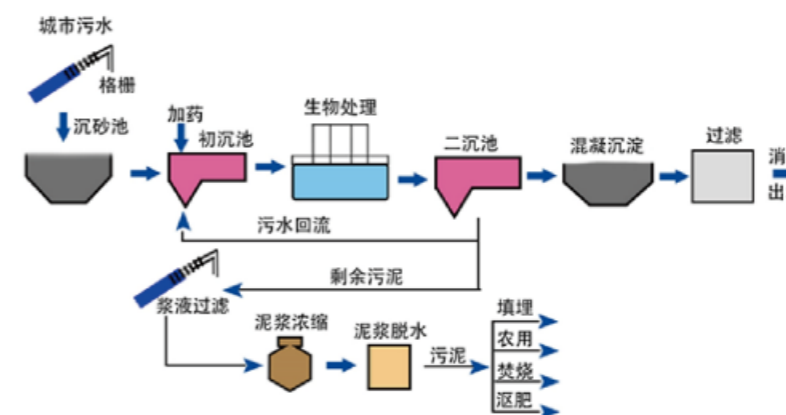


省心省钱

从勘测、设计到设备生产、检测、安装，一体化解决方案，一站式管家服务

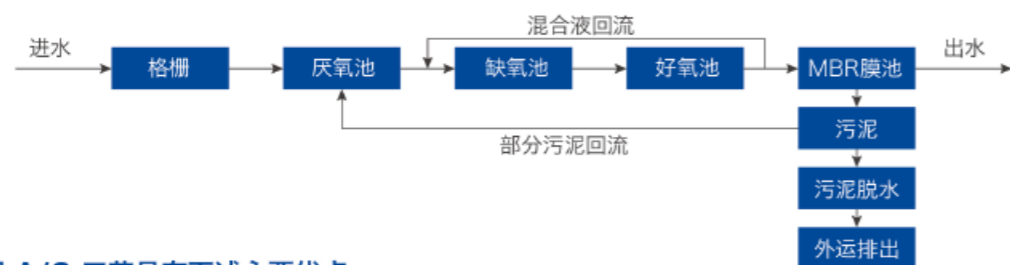
格瑞德市政污水污泥处理解决方案

由国务院发布《水污染防治行动计划》（以下简称“水十条”）已实施5年，国家铁腕治污已进入新常态，污水污泥的处理成为地方政府年度重点工作，市政污泥处理市场需求强劲。格瑞德市政污水污泥处理系统解决方案，采用领先的A2/O市政污水污泥处理工艺，经过滤榨机和低温干化机处理后，危废湿污泥含水率可降低至10%-30%，电气操控设备可采用DCS远程控制协助系统，一键启动、自动化运行，经过干化处理的无污染泥饼，可通过农用种植，沤肥等方式进行再生利用。从勘测、设计到设备生产检测，一体式解决方案，一站式管家服务。



AO处理工艺

城市废水通过粗格栅的原污水经过污水提升泵提升后,经过格栅或者筛率器,之后进入沉度砂池,经过砂水分离的污水进入初次沉淀池。初沉池通过加药装置加药后混合后通过初次沉淀出水进入生物处理池,通过生物处理池的厌氧缺氧好氧等工艺生物处理后出水进入二次沉淀池。二沉池沉淀后出水进入过滤池通过膜过滤反渗透后消毒达到排放标准排出。二次沉淀池的A2/O处理工艺后BOD,COD含量较低的污水回流一沉池,二沉池沉淀后的浓度较高的污泥排出通过浆液过滤,泥浆浓缩后的污泥进入压滤设备泥浆脱水后的污泥可通过填埋,焚烧,农用,沤肥等方式被最终利用。

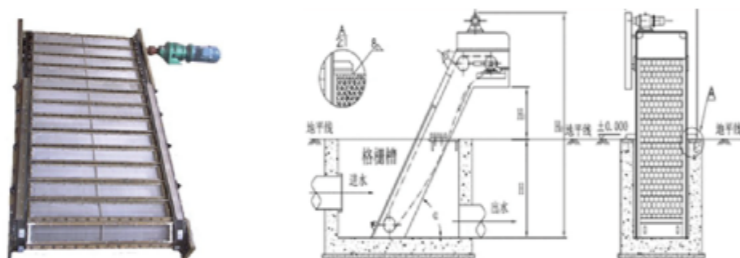


■ 采用 A/O 工艺具有下述主要优点:

- 1) 工艺流程较简单,易于运行管理;
- 2) 缺氧、好氧交替运行,有利于改善污泥沉降性能,丝状菌不易增殖繁衍,不会出现污泥膨胀现象;
- 3) 以废水中有机物作为反硝化碳源;
- 4) 废水中的部分有机物通过反硝化去除减轻了后续好氧段负荷,减少了动力消耗;
- 5) 反硝化产生的碱度可部分满足硝化过程对碱度的需求,因而降低了化学药剂的消耗,降低了运行费用。

1、格栅:

格栅是一种可以连续自动拦截并清除流体中各种形状杂物的污水处理专用设备,可广泛地应用于城市污水处理、自来水行业、电厂进水口,同时也可以作为纺织、食品加工、造纸、皮革等行业废水处理工艺中的前级筛分设备。



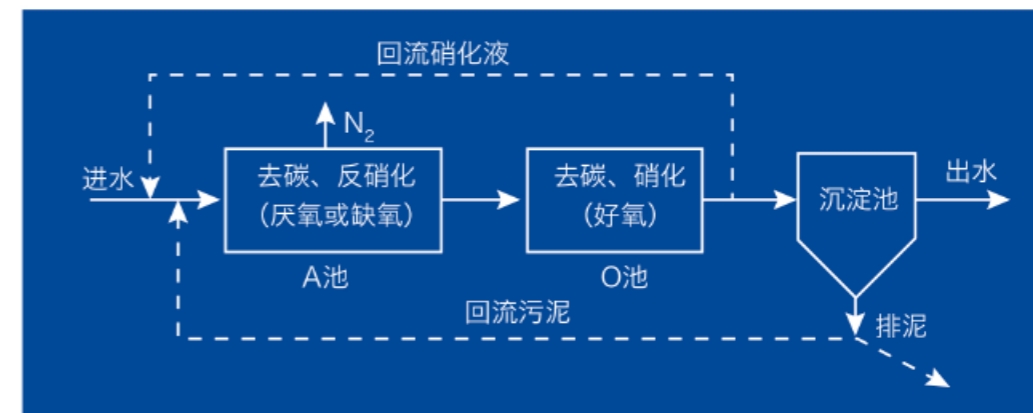
2、浓缩池:

沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物,净化水质的设备。利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物。主要包括平流式、竖流式、曝气式和涡流式沉砂池,过去的沉砂池大多采用平流式,新建的处理厂则以曝气式为主,近年来涡流式沉砂池也有增多的趋势,而竖流式沉砂池一般很少用。



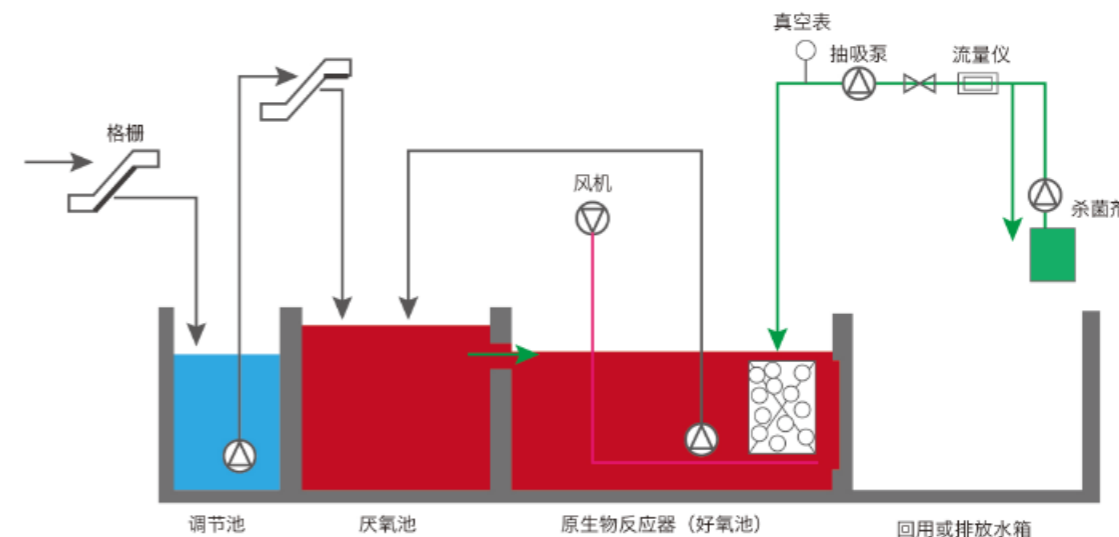
3、生化池:

采用AO工艺进行处理,将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起,A段DO不大于0.2mg/L,O段DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸,使大分子有机物分解为小分子有机物,不溶性的有机物转化成可溶性有机物,当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时,可提高污水的可生化性及氧的效率;在缺氧段,异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化(有机链上的N或氨基酸中的氨基)游离出氨(NH₃、NH₄⁺),在充足供氧条件下,自养菌的硝化作用将NH₃-N(NH₄⁺)氧化为NO₃⁻,通过回流控制返回至A池,在缺氧条件下,异养菌的反硝化作用将NO₃⁻还原为分子态氮(N₂)完成C、N、O在生态中的循环,实现污水无害化处理。



MBR膜生物反应器

采用MBR工艺进行处理,MBR又称膜生物反应器(Membrane Bio-Reactor),是一种由活性污泥法与膜分离技术相结合的新型水处理技术。膜的种类繁多,按分离机理进行分类,有反应膜、离子交换膜、渗透膜等;按膜的性质分类,有天然膜(生物膜)和合成膜(有机膜和无机膜);按膜的结构型式分类,有平板型、管型、螺旋型及中空纤维型等。膜-生物反应器主要由膜分离组件及生物反应器两部分组成。通常提到的膜-生物反应器实际上是三类反应器的总称:①曝气膜-生物反应器(Aeration Membrane Bioreactor, AMBR);②萃取膜-生物反应器(Extractive Membrane Bioreactor, EMBR);③固液分离型膜-生物反应器(Solid/Liquid Separation Membrane Bioreactor, SLSMBR,简称MBR)。



打桩污泥处理

一站式系统解决方案



刚需强劲

国家“水十条”铁腕治污已进入新常态，打桩污泥处理市场需求强劲。



低含水率

经过滤榨机和低温干化机处理后，危废湿污泥含水率可降低至10%-30%。



智能控制

电气操控设备可采用DCS远程控制协助系统，一键启动、自动化运行。



再生利用

经过干化处理的无污染泥饼，可通过农用种植，沤肥等方式进行再生利用。



省心省钱

从勘测、设计到设备生产、检测、安装，一体化解决方案，一站式管家服务。

《水十条》

2015年4月



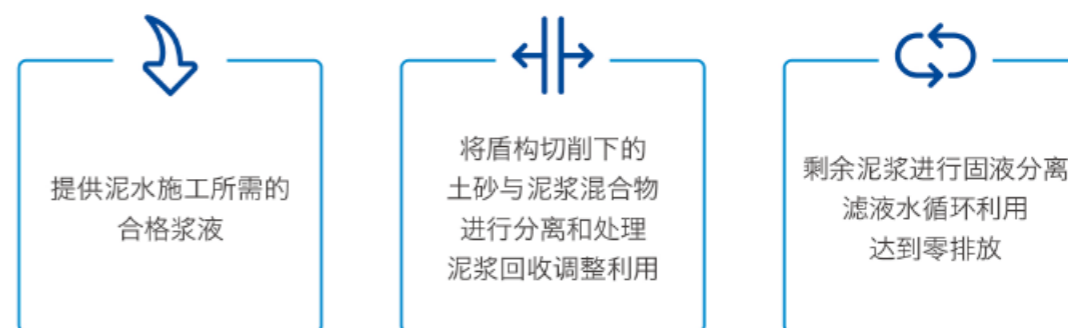
“做好污水处理”



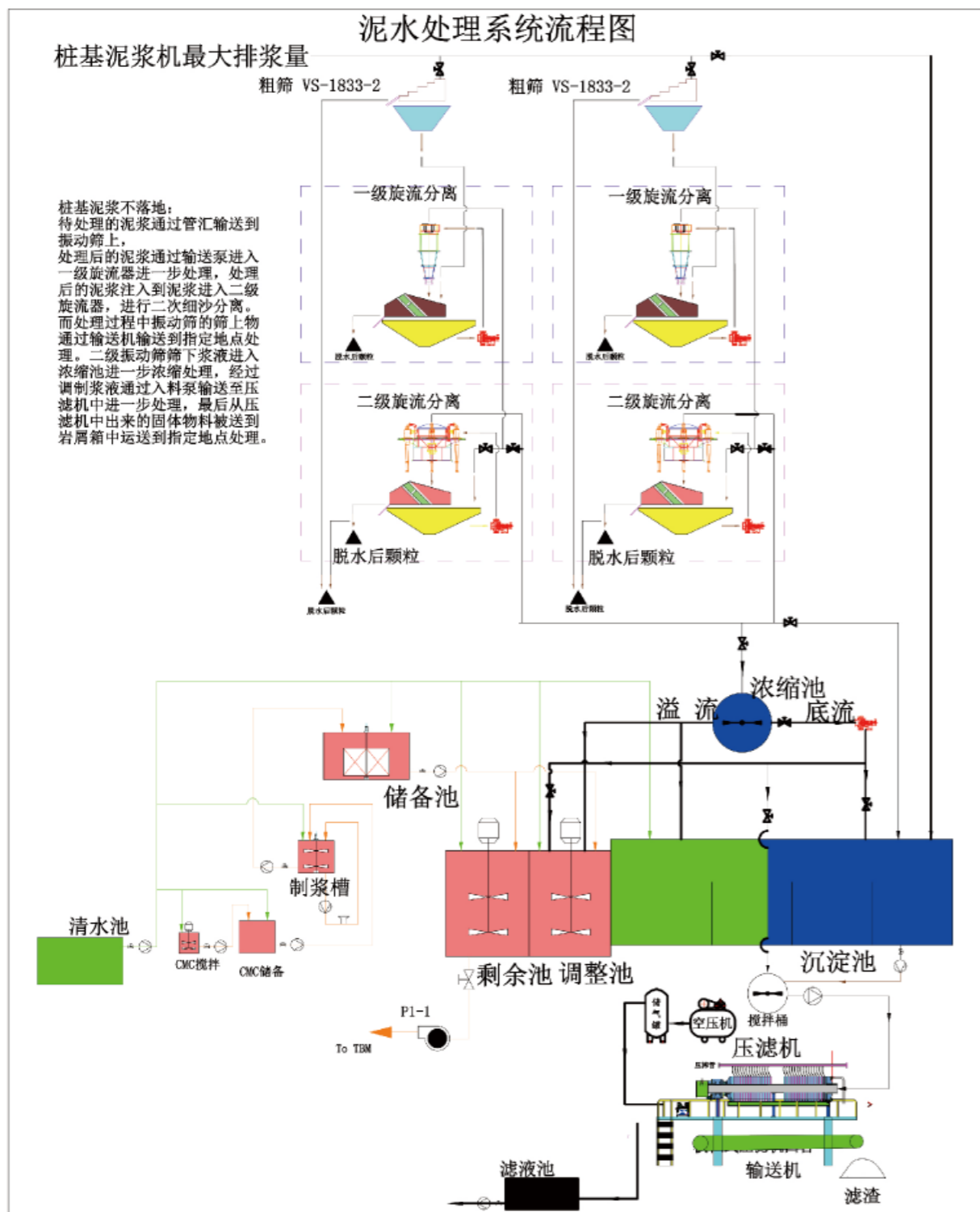
格瑞德打桩污泥处理解决方案

桩基泥浆不落地：待处理的泥浆通过管汇输送到振动筛上，处理后的泥浆通过输送泵进入一级旋流器进一步处理，处理后的泥浆注入到泥浆进入二级旋流器，进行二次细沙分离。而处理过程中振动筛的筛上物通过输送机输送到指定地点处理。二级振动筛筛下浆液进入浓缩池进一步浓缩处理，经过调制浆液通过入料泵输送至压滤机中进一步处理，最后从压滤机中出来的固体物料被送到岩屑箱中运送到指定地点处理。

泥水处理系统的作用



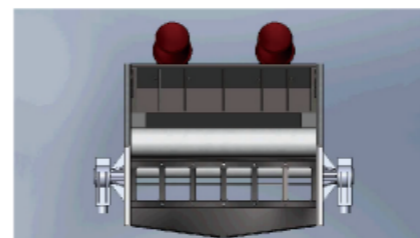
泥水处理系统流程图



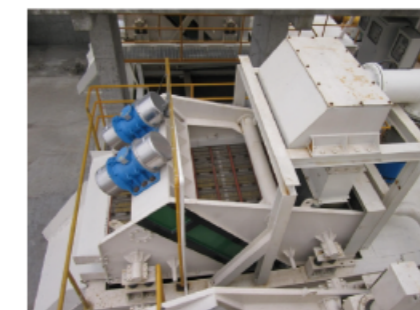
粗筛

功能

筛选出4mm以上颗粒，渣土含水率 $\leq 25\%$ ，满足直接运输。



现场粗筛安装实例



特点

- ① 可变角度，角度变化范围 -3° 至 $+15^\circ$ 。
- ② 独特的双层式设计，分离效能更高。
- ③ 高频振动。装机功率低，震动马达使用寿命长。
- ④ 达使用寿命。

一级分离

由一级旋流器、一级脱水筛组成。

功能

- 一级旋流器的切割点设定为74微米，即由一级旋流器将浆液中大于 $74\mu\text{m}$ 的颗粒分离出，并由一级旋流器的底流口排出。
- 由底流口排出的浆液含水率约50%，进入位于下方的一级脱水筛，经一级脱水筛脱水后，将含水率降至 $\leq 25\%$ ，并由一级脱水筛前方排出。



二级分离

由二级旋流器、二级脱水筛组成。

功能

- 二级旋流器的切割点设定为20微米，即由二级旋流器将浆液中大于 $20\mu\text{m}$ 的颗粒分离出，并由二级旋流器的底流口排出。
- 由底流口排出的浆液含水率约50%，进入位于下方二级脱水筛，经二级脱水筛脱水后，将含水率降至 $\leq 25\%$ ，并由二级脱水筛前方排出。



控制系统

- 整套控制系统由可编程序控制器（PLC）做为系统核心控制部件，具有三种控制模式，触摸屏、工业计算机及本地控制箱。
- 系统可实时采集并显示电压、电流、流量等数据。
- 随时监控整个系统的工作状况。



触摸屏



本地控制箱



工业计算机

干化&废气焚烧

污水污泥处理



高效节能

采用领先的污水污泥处理技术，能效比普通设备机组最高可提高10%。



低含水率

经过压滤机压滤和低温干化机干化处理后，干饼含水率为10%-30%。



高净化率

污水净化率达99%以上，废气有机物废气净化率可达97%以上。



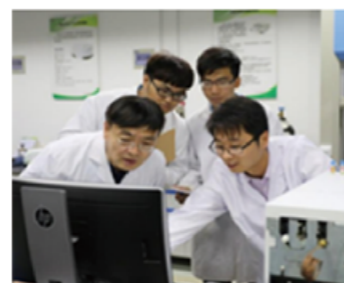
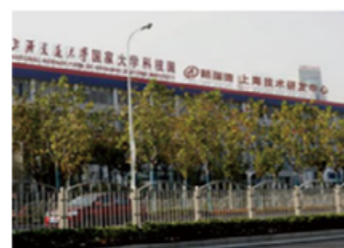
智能控制

PLC智能控制，无需专人看管，格瑞德IoT物联网远程智能监控、预警。

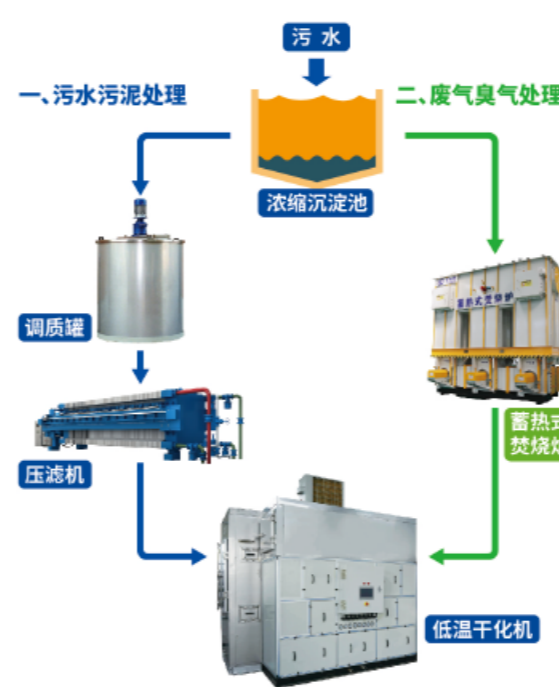


省心省钱

从勘测、设计到设备生产检测，一体化解决方案，一站式管家服务。



格瑞德污水污泥处理设备



格瑞德干化&废气焚烧污水污泥处理系统,主要由调质罐、压滤机、低温干化机、污泥焚烧设备以及RTO蓄热式焚烧炉等构成,采用领先的污水污泥处理技术,能效比普通设备机组最高可提高10%,可综合进行污水污泥干化与废气焚烧一体化处理,污水净化率达99%以上,经过压滤机压滤和低温干化机干化后干饼含水率为10%-30%,含水率可调。PLC智能控制,无需专人看管,格瑞德IoT物联网远程智能监控、预警。从勘测、设计到设备生产检测,一体式解决方案,一站式管家服务。经低温干化机处理、焚烧设备焚烧后,体积可降为原来10%,主要用于花砖、路基土等,通过燃烧产生多余的热量可二次回收输送到低温干化机,节约成本的同时提高了干化效率,在同行业中具有明显优势。废气经格瑞德RTO蓄热式设备焚烧,VOCs有机物废气净化率一般可达97%以上,换热效率高达95%。格瑞德污水污泥处理设备,可广泛应用于在市政、河道清淤、化工、尾矿、冶炼、焦化、皮革、喷涂、制药等行业的污水污泥处理。

含油污泥处理

石油破胶工艺解决方案



刚需强劲

国家“水十条”铁腕治污已进入新常态，含油污泥处理市场需求强劲



低含水率

经过高效智能滤榨机和黏胶压滤机处理后，干饼含水率低于60%



智能控制

自动配药系统采用时间程序控制，根据系统运转需要设定自动加药参数



高除油率

采用领先的油污泥处理技术，除油后的泥饼含油率低于1%



省心省钱

从勘测、设计到设备生产、检测、安装，一体化解决方案，一站式管家服务

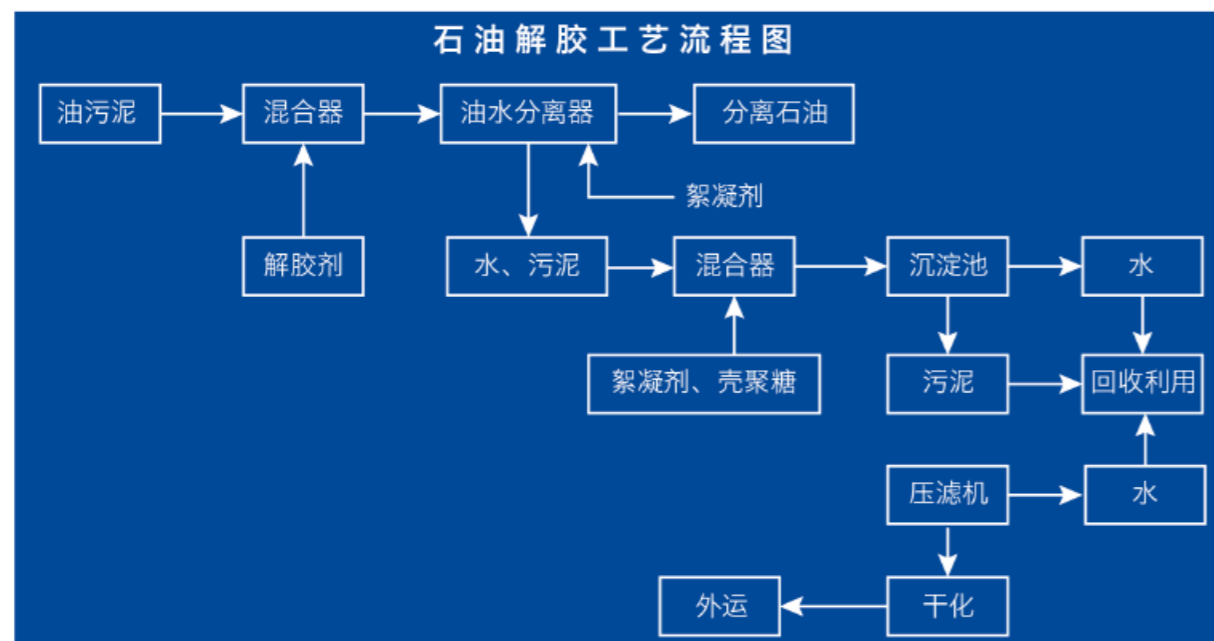
格瑞德含油污泥处理解决方案

含油污泥是在石油开采、储存、运输、炼制及含油污水处理过程中产生的含油固体废物。污泥中一般含油率在10~50%，含水率在40~90%，含油污泥中含有大量的苯系物、酚类、茵、茈等恶臭的有毒物质，含油污泥不加以处理，不仅污染环境，而且造成资源的浪费。含油污泥的处理一直是困扰难题，格瑞德解胶工艺含油污泥处理系统解决方案，采用领先的石油污泥处理技术，除油后的泥饼含油率低于0.3%，经过高效智能滤榨机和黏胶压滤机处理后，干饼含水率低于30%，干化后含水率低于10%，自动配药系统采用时间程序智能控制，根据系统运转需要设定自动加药的周期、加药量、加药时间、加药频率和计量功能。从勘测、设计到设备生产检测，一体式解决方案，一站式管家服务。



领先的解胶处理工艺

常见的含油污泥处理方法有溶剂萃取法、焚烧法、生物法、焦化法、含油污泥调剖、含油污泥综合利用，格瑞德研究出的解胶法工艺技术，除油后的泥饼含油率低于0.3%，经过高效智能滤榨机或黏胶压滤机压榨，再结合干化处理，干饼含水率低于10%，是目前比较有效的治理污泥的处理工艺，可提高资源利用，增加石油的产量，节能减排，去除污泥中的有害物质，将废弃物变宝回收利用，处理后的泥饼是农业作业的好原料。



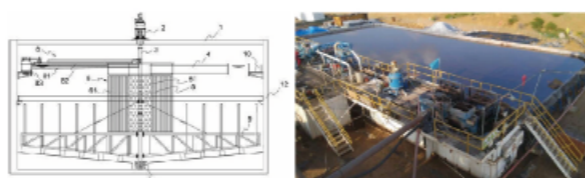
1 油水分离器

用于分离油水凝聚的水分和油分等杂质，使水源得到初步净化，一般使用压力为0.1Mpa- 2.5Mpa。



2 沉淀池

沉淀池一般是在生化前或生化后泥水分离的构筑物，多为分离颗粒较细的污泥。在生化之前的称为初沉池，沉淀的污泥无机成分较多，污泥含水率相对于二沉池污泥低些。位于生化之后的沉淀池一般称为二沉池，多为有机污泥，污泥含水率较高。



污水污泥主要设备

1 搅拌设备

格瑞德搅拌设备包括传动部分、搅拌部分及辅助配件组成，传动部分一般由电机和减速机组成。搅拌部分主要由传动轴、搅拌轴、搅拌器组成。辅件一般由机架、联轴器、密封装置、安装底板、底轴承等组成。

可根据物料的特性、不同的搅拌效果需求,选择适合的桨叶形式和转速,从而能够快速使流体进行过渡流、湍流状态搅拌,使得流体同时存在轴向、径向运动,持续该状态一定时间就能得到搅拌均匀的台液,搅拌效率高。配置高速分散、乳化,满足更多需求,提高性价比搅拌釜可根据需要配置1-2个高速分散机、乳化机,分散机、乳化设备最高转速可达2930rpm(常规1450rpm),线速度20m/s以上,能够快速将粉料均匀分散到液料里面;物料由于受到极高的剪切力,分散均匀,形成很好的悬浮效果。维护、清洗方便搅拌器与主轴采用螺栓固定,方便移动和拆卸。非标性强可定制各类型非标产品,材质可根据要求定制SS316L不锈钢或做喷涂处理。

可广泛应用于市政、化工、尾矿、冶炼、印刷、焦化、皮革、喷涂、橡胶轮胎等行业的污水污泥处理。



2 隔膜压缩机

■ 设备特点

- ① 缩短过滤操作时间。
- ② 压榨压滤最高可达五十公斤，二次压榨，进一步的降低了滤饼的水分，提高脱水效率。
- ③ 与板框压滤机相比，有效过滤面积增大，加快了过滤速度。
- ④ 机架可根据客户需求定制钢材，以便达到客户更高的使用要求。
- ⑤ 隔膜滤板采用聚丙烯材质，强度高、重量轻、耐腐蚀、无毒、无味、达到食品级要求，具有抗疲抗老化、密封性能好等特点。
- ⑥ 可采用DCS远程控制协助系统。
- ⑦ 液压系统传动可实现无间隙传动。



适用于所有固液分离作业，如工业、市政、制药、酒厂、化工、石油、冶炼等污水处理行业。

3 低温干化机

■ 设备特点

- 高效率** 一体式设计，可将含水率80%的污泥直接干化至10%-30%；
- 高标准** 1:4.2除湿比，两倍行业标准；
- 环保** 无臭气排放 无需除臭；
- 节能** 无热损 100%热利用，低至180kw.h/T使用成本；
- 安全** 低温更安全，无扬尘危害。
- 智能化** 满足不同烘干工艺需求，标配微电脑控制器，根据不同物料烘干工艺，实现智能化控制。

■ 设备分类

格瑞德低温干化机共分为污泥低温带式干化机，污泥低温脱水干化一体机，污泥低温余热干化机，污泥低温箱式干化机四大系列。

■ 适用范围

工业污泥

机械加工、冶炼，尾矿、印染、电镀、制药、皮革、化工和造纸等行业污水处理产生的污泥。

市政污泥

城市污水和工业污水集中处理产生的污泥。

河道污泥

其他类污泥物料



经污水干化机干化后的污泥，进入污泥焚烧设备进行焚烧处理，焚烧后产生灰渣集中至灰渣收集仓，装车外运用于花砖、路基土等。另外，沉淀池中的废气（VOCs）直接进入RTO蓄热式焚烧炉进行处理。综合进行污水污泥干化与废气焚烧一体化处理后，污水净化率达99%以上，VOCs有机物废气净化率一般可达99%以上，在行业内具有明显的综合优势。

4 污泥干化焚烧设备

■ 设备特点

- ① 可同时焚烧不同类型的低品位热值固体废物，对焚烧物适应性强。
- ② 焚烧物料旋转搅拌前进，三种传热方式并存一炉，热利用率较高。
- ③ 传动机理简单，传动机构在炉外壳，设备维修简单。
- ④ 对焚烧物形状、含水率要求不高。
- ⑤ 设备运转率高，年运转率一般可达95%以上，操作维护方便。

■ 适用范围

该系列产品广泛应用于市政污水污泥处理工程，及食品、化工、印染、制药、酿造、养殖、建筑、矿山、造纸、电镀、油田等诸多行业的污水污泥或残渣处理。



5 双螺旋输送设备

格瑞德双驱螺旋输送机是一种利用电机带动螺旋回转，推移物料以实现输送目的的机械。它能水平、倾斜或垂直输送，具有结构简单、横截面积小、操作方便、维修容易、便于运输等优点。

■ 设备特点

- ① 有轴螺旋适合输送水分较低，粘度小，硬度不大的块状或者粉状物料。
- ② 有轴螺旋还可以双轴或多轴并联使用，输送能力提高的同时还具有一定的破碎作用。
- ③ 承载能力大、安全可靠、适应性强、安装维修方便、寿命长。
- ④ 整机体积小、转速高、确保快速均匀输送。

■ 适用范围

可广泛应用于市政、化工、尾矿、冶炼、印刷、焦化、皮革、喷涂、橡胶轮胎等行业的污水污泥处理。



6 皮带输送设备



格瑞德带式输送机具有运量大，速度快慢可调，爬坡能力高，运营费用低，使用维护方便等特点，便于实现运输系统的自动化控制。槽式皮带输送机在其两边加有挡边和裙边，使物料在输送过程中很平稳，输送带可根据输送不同物料的性质选择特殊的皮带，如具有抗磨、阻燃、耐腐蚀、耐高低温等各种性能要求的输送带。

■ 设备特点

- ① 输送量大、输送距离远、结构简单、维修方便、部件标准化等优点。
- ② 运行高速、平稳，噪音低，并可以上下坡传送。
- ③ 采用的是具有波状挡边和横隔板的输送带，适用于大倾角输送。
- ④ 对于输送有特殊要求的物料，如：高温、具有酸、碱、油类物质或有机溶剂等成份的物料，需采用特殊的输送带。

■ 适用范围

可广泛应用于市政、化工、尾矿、冶炼、印刷、焦化、皮革、喷涂、橡胶轮胎等行业的污水污泥处理。

7 加药机

格瑞德PAM加药装置是连续制备和投加聚合物溶液的交钥匙自动化设备。其制备的原料可以是干粉药剂，也可以是液态化学药剂。它连续而高效的完成药剂的化合和混合，从而得到均质的有活性的聚合物溶液。可广泛应用于市政污水处理厂及其它水处理工艺过程中。

■ 设备特点

- ① 自动化程度高，操作简单、方便。
- ② 系统稳定可靠，有故障时相关设备会自动按要求停止，同时发出声光报警。
- ③ 采用螺旋给料器投加粉体，可变频调速，保证投料均匀、分散。
- ④ 在规定的生产量及连续投液条件下，所配制溶液的熟化时间保证在1小时以上。其配制浓度为0.1%~0.5%。
- ⑤ 采用不锈钢材质，抗腐蚀性好，美观。
- ⑥ 采用三槽溢流式溶液操作系统，使设备结构简单、体积小、安装方便。适用于溶解和连续添加药剂的工艺流程。
- ⑦ 预混器加速粉料的分散及预水化作用，水流状态可以调节。



8 气浮机

经加药反应后的污水进入气浮机的混合区。与释放后的溶气水混合接触，使絮体粘附在细微气泡上，然后进入气浮区，絮凝体在气浮力的作用下上浮向水面形成浮渣，下层的清水经集水器流至清水池后，一部分回流作溶气水使用，剩余清水通过溢流口流出。气浮池水面上的浮渣聚集到一定厚度以后，由刮沫机刮入气浮机污泥池后排出。

■ 用途及特点

- ① 气浮应用与给排水及废水处理中，它可以有效去除废水中难以沉淀的轻浮絮体、絮凝的胶体物质、油类物质等。
- ② 处理能力大、效率高、占地少。
- ③ 工艺过程及设备构造简单，便于使用、维护。



9 MBR一体化装置

MBR是一款智能化装备，本设备为我司自主研发设备，拥有自主知识产权。

■ 设计优点

● 技术先进

- ① **模块设计**：采用独特的外观及高度集成模块化设计，可以根据实际情况将缺氧池、膜池及控制室分开设计和安装，便于运输。
- ② **新型技术**：集成新型膜技术及生物模拟技术，脱氮除磷效果好、剩余污泥量少，处理流程短，无需沉淀、砂滤环节；
- ③ **智能控制**：采用智能监控技术，可实现全自动操作，运行稳定、操作直观简便；

● 使用省心

- ① **减少投资**：小型分散就地处理方式替代集中式污水处理，无需大规模开挖铺设管道和建设构筑物，投资成本低；
- ② **建设快捷**：占地面积仅有传统再生处理工艺的30-50%，基建工程量少，只需建设设备基础，接管处理即可再生回用，省工省时省地；
- ③ **低运行费**：直接运行成本低，高性能超滤膜组件，使用寿命更长。

● 成效显著

- ① **优质出水**：出水水质稳定，污染物指标完全优于《城镇污水处理厂排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，并且主要排放指标优于《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)标准；
- ② **节能环保**：低运行费用，运行过程无噪音、无异味、剩余有机污泥量少。



Marketing Network
营销网络

● 哈尔滨

安徽分公司
电话：0551-62860043
合肥市蜀山区潜山路与佛子岭路交叉口绿地·蓝海国际大厦B座510室

北京分公司
电话：010-63331330
北京市丰台区马家堡西路15号时代风帆大厦1区2103室

廊坊二级服务处
电话：0316-2609984
河北省廊坊市安次区银河南路K2狮子城N1座1单元2505室

福建分公司
电话：0591-87803781
传真：0591-87803781
福建省福州市鼓楼区北二环中路18号恒力博纳广场1#楼15层08室

广西分公司
电话：0771-5345919
传真：0771-5345919
南宁市青秀区民族大道166号阳光100上东国际T3栋1701室/1702室

贵州分公司
电话：0851-84135728
传真：0851-84135728
贵阳市观山湖区合肥路恒大中央广场二期E3栋1101室

甘肃分公司
电话：0931-4524247
兰州市城关区天水北路828号良志兰州之窗A座22层2201室

新疆二级服务处
电话：0991-4327370
新疆乌鲁木齐市新市区鲤鱼山南路山水华庭20号楼1单元701室

湖北分公司
电话：027-88613519
湖北省武汉市武昌区徐东大街3号君临天下A栋904室

湖南二级服务处
电话：027-88613519
湖南省长沙市天心区芙蓉中路二段芙蓉同发大厦14A

河南分公司
电话：0371-60178178
河南省郑州市管城区航海路未来路交叉口启航大厦E座11楼西户

黑龙江公司
电话：0451-51523896
哈尔滨市南岗区哈西大街与复旦路交叉口爱达壹号14号楼6号商服

江苏分公司
电话：025-86517817
江苏省南京市江宁区董村路39号天琪科技大厦1栋801室

徐州二级服务处
电话：0516-83865818
传真：0516-83865818
徐州市云龙区庆丰路绿地城市广场7期LOft1-707室

济南分公司
电话：0531-88031918/69954337
济南市高新区工业南路与奥体中路交汇处山钢新天地8号楼1710室

吉林分公司
电话：0431-81853229
长春市南关区长春大街1599号永长小区1栋302室

辽宁分公司
电话：024-23243908/23221618
沈阳市浑南新区天赐街5-1号国贸中心A座1203室

锦州二级服务处
电话：024-23221618
锦州市太和区永和国际4-67

大连二级服务处
电话：024-23221618
大连市甘井子区泉水街道泉水D2区34号楼1单元803室

内蒙古分公司
电话：0471-6504381/6504382
呼和浩特市新城区兴安北路财富公馆55号1901室/2001室

宁夏分公司
电话：0951-6839809
传真：0951-6839809
银川市金凤区沁逸苑西区伊源大厦20层2011室/2012室

青海分公司
电话：0971-8266658
青海省西宁市城中区南小街68号奥运世纪花园2单元2205室

青岛分公司
电话：0532-85849938
青岛市市北区徐州路176号中锦大厦1805室

石家庄分公司
电话：0311-85860292/85860293
河北省石家庄市新华区维明大街与宁安路交叉口商务办公楼6层

保定二级服务处
电话：0311-85860292
河北省保定市莲池区五四东路金顶宝座A座3103

山西分公司
电话：0351-2712522
山西省太原市亲贤北街215号怡和国际广场912室

陕西分公司
电话：029-88629529
陕西省西安市莲湖区大庆路蔚蓝国际A座910室

四川分公司
电话：028-86285041/86285141
传真：028-87619566
四川省成都市金牛区金府路799号金府国际1栋2707

重庆二级服务处
电话：023-67861693
传真：023-67861693
重庆市江北区北城天街15号富力海洋广场6栋401室

天津分公司
电话：022-28055173/28055172
天津市河西区洞庭路与东江道交口香年广场B座907室

唐山分公司
电话：0315-2229927
传真：0315-2229927
河北省唐山市路北区鹭港小区204楼2单元901室

秦皇岛二级服务处
电话：0315-2229927
秦皇岛市海港区长江西道富庄园16栋2单元101室

潍坊分公司
电话：0536-8653160/8291160
潍坊市奎文区东风东街与金马路交叉口天马大厦11楼1104室