



伯勒-锅炉（热力电站）性能设计计算软件

Boiler Performance Design software

B-BPDs V8.01

# 软件说明书

杭州伯勒计算机技术有限公司

HANGZHOU BOLE COMPUTER TECHNOLOGY CO., LTD.

2018 年

# 1 杭州伯勒计算机技术有限公司

## 1.1 杭州伯勒

杭州伯勒计算机技术有限公司是致力于计算机辅助工程领域的专业公司。拥有一支高级技术人才和业务专家组成的专业团队，在计算机辅助工程技术发展的前沿，正以饱满的热情，积极创新、精耕细作，为客户提供优质的软件产品和技术服务。

杭州伯勒致力于能源、动力、环保、科研、制造等应用行业，是客户值得信赖的专业软件产品和技术服务提供商，为用户提供全面解决方案并坚持依靠优质的服务来不断满足用户的需求，让我们的产品和服务符合并不断超越用户的期望，获取更多用户的信任和支持。

杭州伯勒致力于为行业提供完整的设计领域数字化和管理领域信息化解决方案。立志做强、做精、做深，以行业技术进步和技术领先为己任，满足行业快速增长的技术和服务需求。

杭州伯勒及产品历史：

2017年12月，升级并发布锅炉（含热力电站）性能设计计算软件 B-BPDs 8.01

2017年9月，开发并发布分布式能源系统建模及分析软件 B-DESS V1.01

2017年7月，开发并发布企业质量保证体系运行管理软件 B-QAMs V1.01

2017年7月，升级并发布锅炉/压力容器产品质量管理集成软件 B-PQMs V3.01

2016年12月，开发并发布管式加热炉设计计算软件 B-THDs V1.01

2016年12月，开发并发布锅炉房设计工艺计算软件 B-BPCs V1.01  
2016年3月，开发并发布高级生产计划及排程管理软件 B-APSS

2016年3月，B-BDCs V6.01 SP1&SP2 版本升级及发布

2015年12月，开发并发布了 B-NDTs 伯勒无损检测管理软件、B-PCTs 伯勒理化试验管理软件、B-PIMs 伯勒过程检验管理软件

2014年1月，B-BDCs/B-WPMs/B-HBDs 全面升级并发布新版本，分别是 B-BDCs V6.01、B-WPMs V3.01、B-HBDs V3.01

2013年7月，开发电站辅机-除氧器设计计算软件 B-DDCs

2013年7月，开发电站辅机-给水加热器设计计算软件 B-FWHs

2012年7月，升级发布锅炉性能设计计算软件 B-BPDs V2012

2011年09月，开发锅炉性能试验评估软件 B-BPTs

- 2010 年 04 月, B-BDCs 和 B-BPDs 全面升级
- 2009 年 12 月, 开发锅炉行业质量管理体系 B-PQMs
- 2009 年 08 月, 与 Sage 确立合作伙伴关系
- 2008 年 11 月, 与 Bentley、ANSYS、AECSoft 等公司确立代理伙伴关系
- 2008 年 10 月, 开发热风炉设计计算软件 B-HBDs
- 2008 年 03 月, 成立杭州伯勒计算机技术有限公司, 全面开始锅炉行业工程软件的开发、销售、技术服务
- 2007 年 01 月, 开发锅炉行业焊接工程管理系统 B-WPMs
- 2006 年 12 月, 开发锅炉设计专家系统 B-BDEs
- 2004 年 05 月, 开发锅炉性能设计计算系统 B-BPDs
- 2002 年 03 月, 开发锅炉行业核心业务管理系统 B-BDMs
- 1999 年 10 月, 开发工业锅炉设计计算软件 B-BDCs

## 1.2 软件产品

自主研发产品	代理软件产品
1) 工业锅炉设计计算软件 B-BDCs	1) 电厂热平衡设计软件 Thermoflow
2) 锅炉性能设计计算软件 B-BPDs	2) 钢结构设计计算 STAAD.Pro V8i
3) 锅炉设计专家软件 B-BDEs	3) 结构应力设计计算 ANSYS Mechanical
4) 企业核心业务管理软件 B-BDMs	4) 燃烧及流动场分析 ANSYS Fluent/CFX
5) 锅炉行业焊接工程管理软件 B-WPMs	5) 三维工厂设计系列软件 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 三维工厂设计软件 Bentley OpenPlant Modeler</li> </ul>
6) 热风炉设计计算软件 B-HBDs	■ PID 系统图 PowerP&ID
7) 锅炉性能试验评估软件 B-BPTs	■ ISO 轴侧图 Isometrics
8) 废热锅炉设计计算软件 B-WHBs	■ 平面布置图 Orthographics
9) 给水加热器设计计算软件 B-FWHs	6) 全专业建筑设计软件 AECOsim Building Designer V8i
10) 除氧器设计计算软件 B-DDCs	7) 钢结构详图绘制和制造软件 ProStructures
11) 压力容器强度计算软件 B-PVSs	
12) 辅助计算工具 B-Tools	

13) 伯勒锅炉与压力容器产品质量管理软 件 B-PQMs	V8i
14) 伯勒水水套管换热器设计计算软件 B-WWHs	8) 管道应力分析软件 AutoPIPE CONNECT 9) 压力容器和换热器设计分析软件 AutoPIPE Vessel CONNECT
15) 伯勒无损检测管理软件 B-NDTs	10) Flownex 系统级热流体流动仿真软件
16) 伯勒理化试验管理软件 B-PCTs	11) 工程内容管理 Bentley ProjectWise
17) 伯勒过程检验管理软件 B-PIMs	
18) 伯勒产品质量证明书管理软件 B-PQRs	

### 1.3 技术服务

杭州伯勒拥有多名锅炉行业的资深专家、技术顾问和专业的工程技术团队，具有丰富的锅炉设计、应力分析、流场、疲劳等方面的实践经验，具备技术咨询、服务的能力。

性能计算	高级计算或分析	设计建模及效果图
<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 热力性能计算</li> <li>➢ 烟风阻力计算</li> <li>➢ 受压元件强度计算</li> <li>➢ 汽水阻力计算</li> <li>➢ 水循环计算</li> <li>➢ 金属管壁温度计算</li> <li>➢ 安全阀排放量计算</li> <li>➢ 支吊架强度计算</li> <li>➢ 管道应力计算</li> <li>➢ 表面式减温器计算</li> <li>➢ 炉墙保温计算</li> <li>➢ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 钢结构设计计算</li> <li>➢ 结构应力设计计算</li> <li>➢ 结构疲劳寿命分析</li> <li>➢ 燃烧模拟分析</li> <li>➢ 通道流动场分析</li> <li>➢ 管网流动分析</li> <li>➢ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 三维工厂（锅炉）设计</li> <li>➢ 三维装配干涉检查</li> <li>➢ 复杂结构空间放样</li> <li>➢ 三维管道、支吊架设计</li> <li>➢ 三维钢结构设计</li> <li>➢ 三维模型动态浏览</li> <li>➢ .....</li> </ul>
	行业管理咨询	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 企业核心业务数据管理系统</li> <li>➢ 锅炉/压力容器行业焊接工程管理系统</li> <li>➢ 企业全面质量管理体系</li> <li>➢ 工程内容管理系统</li> <li>➢ .....</li> </ul>	

## 2 伯勒锅炉性能设计计算软件 (B-BPDs)

杭州伯勒开发的伯勒-锅炉 (含热力电站) 性能设计计算软件——Bole-Boiler (including thermal power stations) Performance Design Software (以下简称“B-BPDs”) 是杭州伯勒在 B-BDCs、B-BDEs 长期开发和积累的基础上, 充分结合锅炉设计工程师的建议, 参考国内外软件架构的精髓, 组成专业开发团队并实现的一个高质量、高技术的软件产品。



图1 B-BPDs 软件功能定位

B-BPDs 软件开发实现了计算模型构造、计算方法研究、图形表达可视化等一系列突破, 软件具有界面简洁、构造灵活、直观可视的系列特征。

B-BPDs 软件开发采用最先进的开发平台, 以满足上述的开发思路为目标, 结合复杂图形、流程表达, 形成一个完整、灵活、快捷、专业的工程软件。

B-BPDs 软件采用面向对象的开发工具, 全新进行软件规划和设计, 以确保软件的技术先进性、平台兼容性等。

### 2.1 B-BPDs 软件基本功能

B-BPDs 专门为任意复杂的锅炉、热力电站 (系统) 设计提供支持, 该软件提供大量的模拟燃料、传热、汽水等计算组件以及各类控制元件, 通过烟气侧、汽水侧、空气侧的连接线来定义烟气、工质的流动, 可以让用户快速地、图示地构造一个工程计算项目。工程计算项

地址: 杭州市 江干区 环站北路 6 号 宋都淘天地商务大厦 2 号楼 四楼 401~409 室 邮编: 310021 5

电话: 0571-85260997

传真: 0571-85260995

Email: boilerjs@vip.163.com

Web: [www.boilersoftware.com](http://www.boilersoftware.com) [www.etasings.com](http://www.etasings.com)

目可以是一台锅炉、或者一个热力电站、或者一台换热器、或者一台热风炉等。

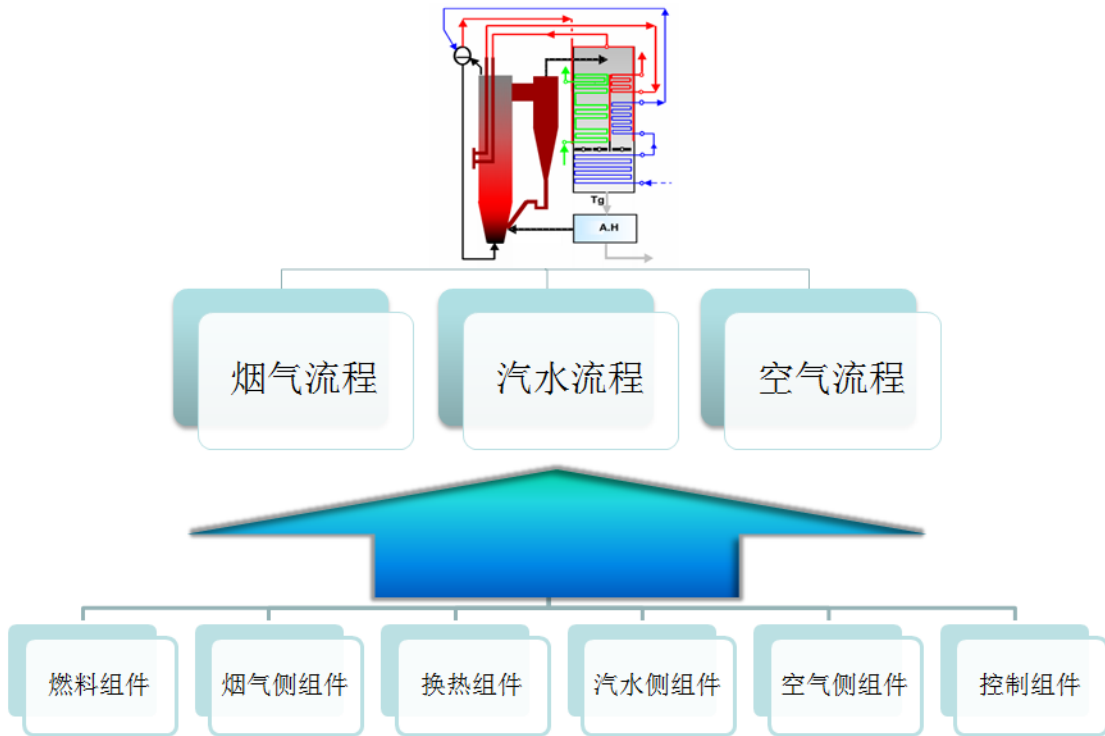


图 2 锅炉计算模型分解及构建



图 3 热力电站计算模型分解及构建

## 2.2 B-BPDs 软件适用范围

- 按循环方式：自然循环锅炉、强制循环锅炉、直流锅炉、复合循环锅炉；
- 按工质类型：热水锅炉、蒸汽锅炉、热风炉；
- 按燃料类型：固体（包括煤、城市生活垃圾、生物质等）、液体（包括油、水煤浆等）、气体燃料（包括天然气、煤气、及低热值尾气等）；
- 按结构形式：水管锅炉、水火管锅炉、火管锅壳锅炉；
- 按燃烧方式：循环流化床、鼓泡/沸腾床、层燃、室燃、余热锅炉；
- 按容量级别：各个容量等级的锅炉、热力电站；
- 热力电站：包括汽轮机、发电机、冷凝器、高/低压加热器、除氧器、泵、阀等构成的各个容量等级的热力电站系统。

## 2.3 B-BPDs 计算功能

- 基本计算功能：燃料（含混合燃料）燃烧计算、锅炉或热力电站（系统）的热平衡计算、传热计算、压降计算（水、蒸汽、烟气、空气等）；
- 水循环计算功能：自然循环计算、强制循环计算、复合循环计算；
- 循环计算功能：再热器循环计算、烟气再循环计算；
- 热力电站计算功能：发电功率计算、热力电站效率计算、热力电站系统热平衡计算；
- 其它计算功能：金属管壁温计算、金属重量计算等。

## 2.4 B-BPDs 显著特点

- 一体化集成计算，B-BPDs 实现了燃烧、热平衡、传热、阻力、循环、热力电站系统的联合计算，提供了极大的方便、快捷和准确性；
- 通过符合工程习惯的烟气侧、汽水侧、空气侧流程构造，构建完整的热力、阻力、水循环、热力电站计算模型；
- 采用图形化、可视化建模，可以直观、形象地表达、展示各种复杂流程热力系统，并实现原始、过程、结果数据的动态屏幕显示；
- 适用于室燃锅炉、层燃锅炉、循环流化床、火管锅炉以及各类余热锅炉（含多压系统余热锅炉）等任意复杂的热力系统建模和计算；

- 锅炉、热力站的计算容量范围不受任何限制，以及计算不同介质的换热器设计计算；
- 锅炉计算方法可选用前苏联标准（国内一般采用标准）或者其他专业标准算法。

## 2.5 B-BPDs 运行环境

- 单机版运行环境：具备 USB 接口及硬件加密狗；
- 网络版运行环境：局域网，且服务器具备 USB 接口及硬件加密狗；
- 硬件环境：目前普通的微机系统，内存 1GB 以上，占用硬盘容量 500MB，对硬件无其它特殊要求；
- 软件环境：Windows NT & Windows 98/2000/2003/XP/Vista/7/8/10 等中文版操作系统，对其它无特殊要求；
- 运行版本：B-BPDs V8.01，按功能分为标准版及高级版，按授权分为单机版或网络版。
- 授权方式：硬件加密狗加密。

## 2.6 B-BPDs 软件界面

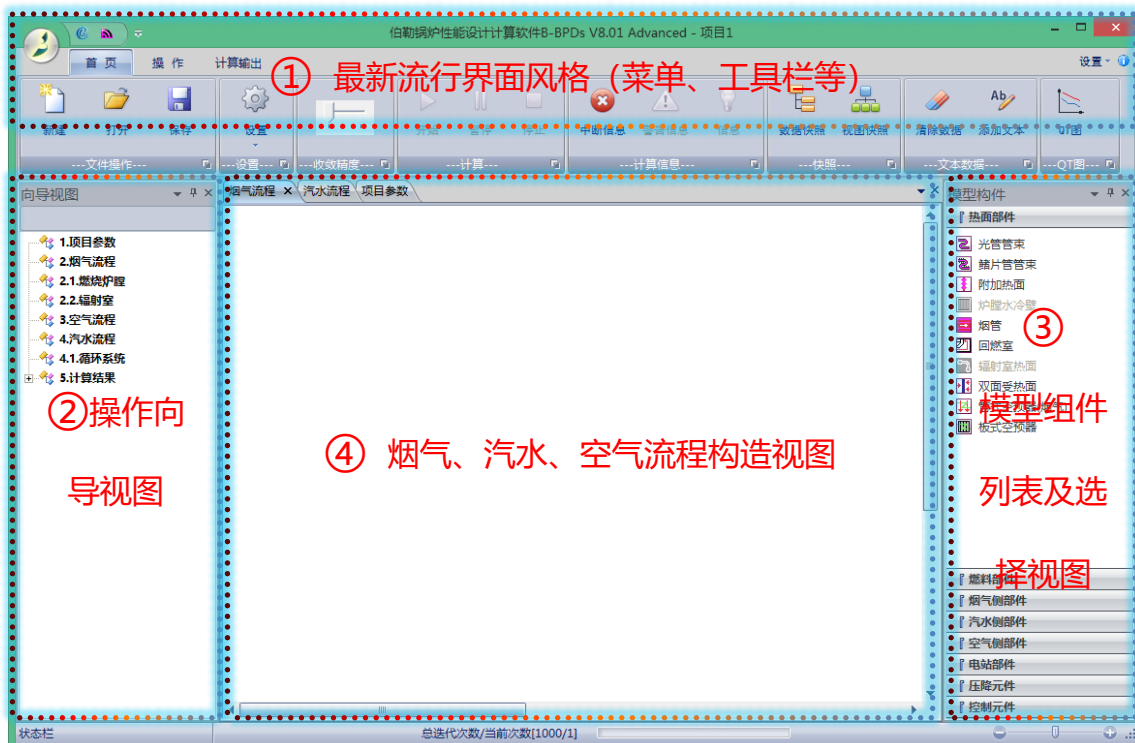




图 4 软件总体界面

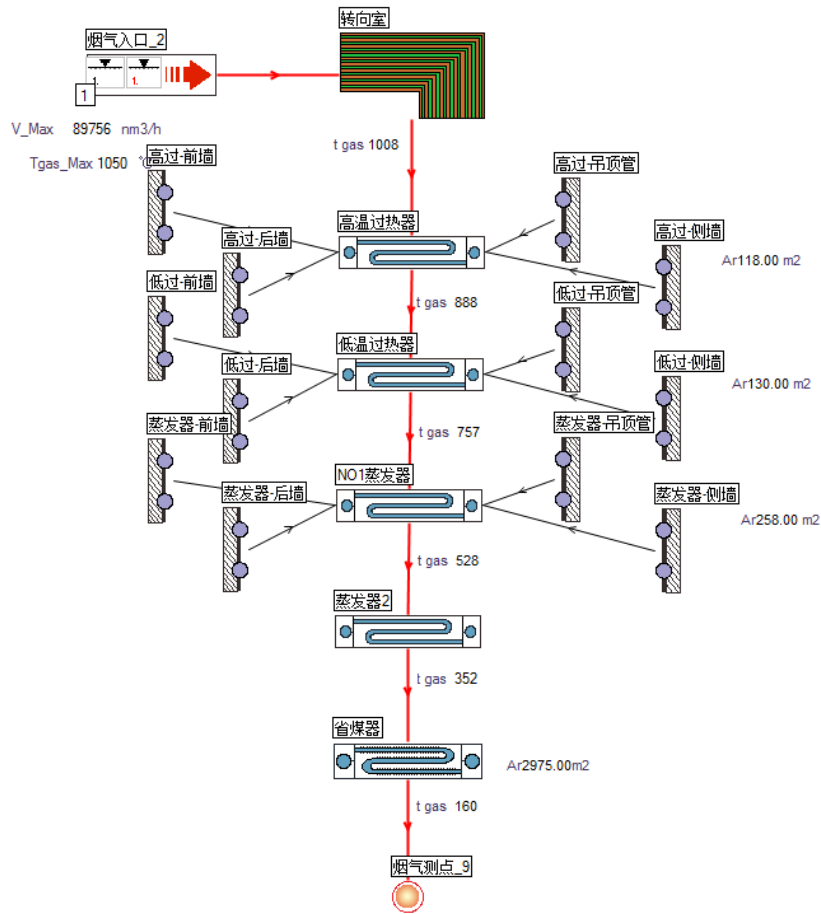


图 5 某余热锅炉烟气侧流程构造示例

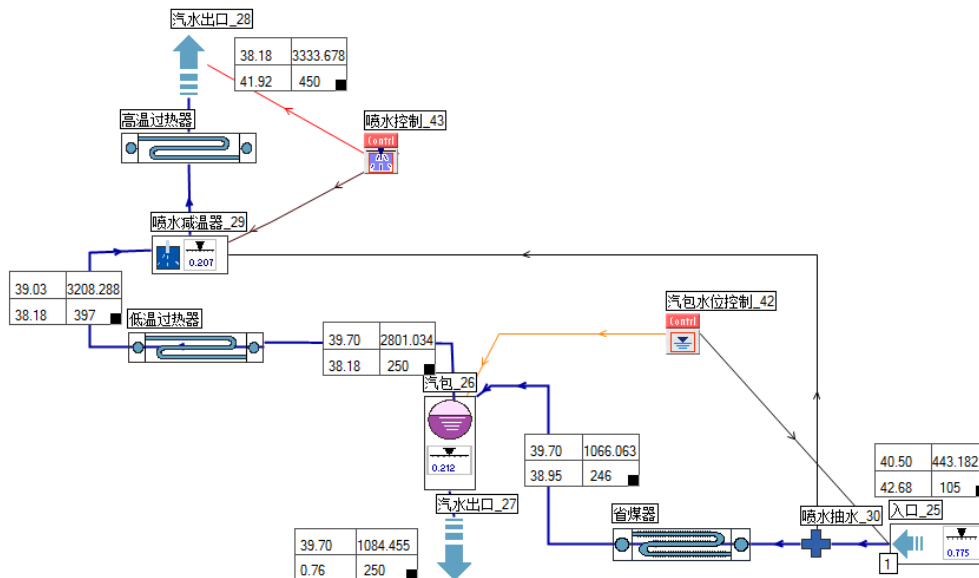


图 6 某余热锅炉汽水侧流程构造示例

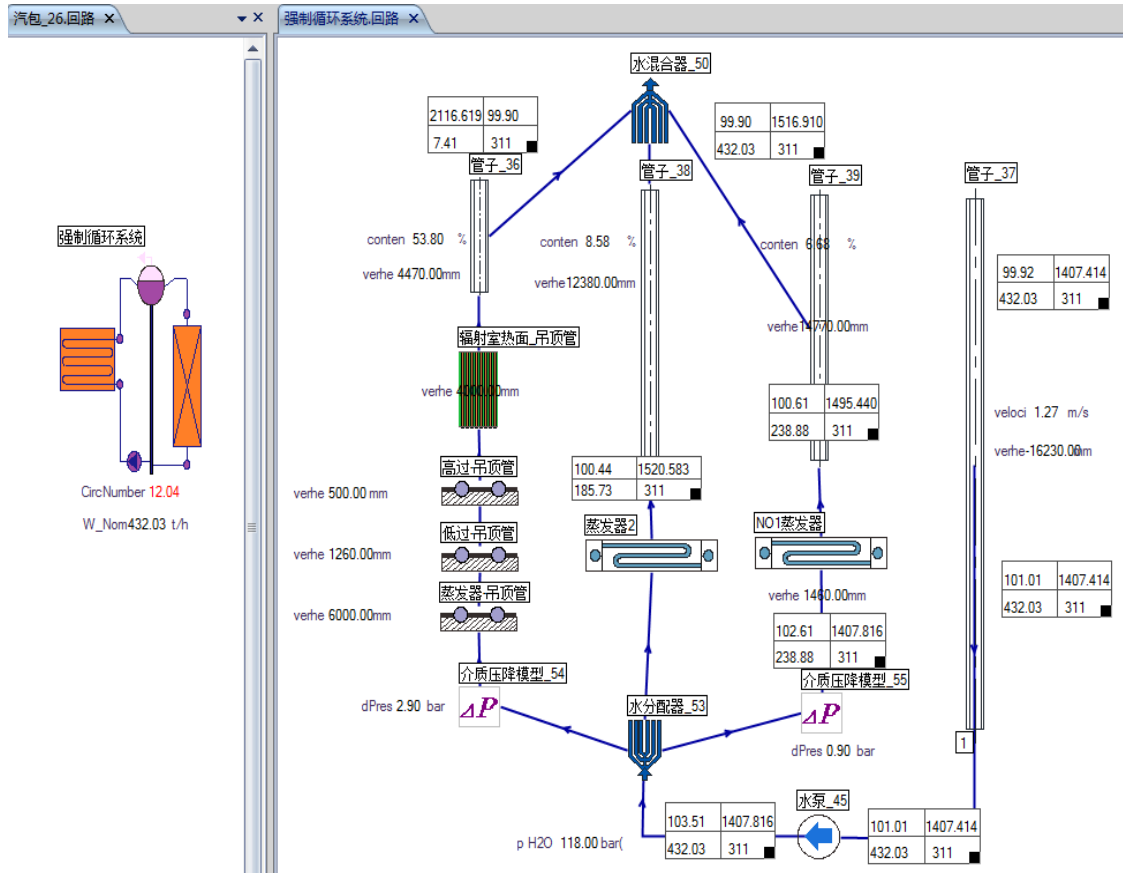


图 7 某余热锅炉水循环系统构造示例

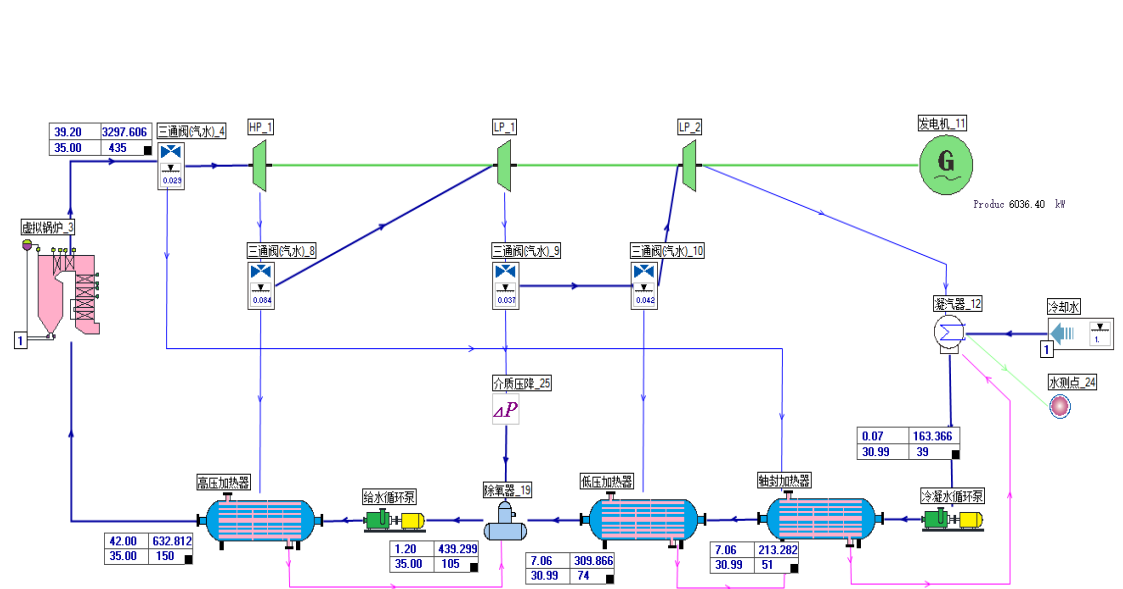


图 8 某热力电站系统构造示例

## 2.7 B-BPDs 软件计算案例

以下列表（但不仅限于）为 B-BPDs 适用的典型炉型及热力电站（系统）。杭州伯勒已经完成列表案例的测试，并可提供案例参考及作为培训案例。

类别	锅炉/电站		
工业锅炉	WNS 卧式内燃油气锅炉	SZL 双锅筒纵置链条炉	SZS 双锅筒纵置燃油气锅炉
	SHS 双锅筒横置锅炉	DZD 倒转炉排锅炉	DHL 单锅筒横置链条炉
	新型水火管热水锅炉	直流锅炉	
电站锅炉	循环流化床锅炉	煤粉锅炉	链条炉排锅炉
节能减排 资源综合 利用锅炉	资源综合利用焚烧锅炉 (城市生活垃圾锅炉 生物质锅炉 低热值废液、尾气燃烧 锅炉)	燃城市生活垃圾流化床	机械炉排垃圾焚烧锅炉
		燃生物质循环流化床	水冷振动炉排生物质锅炉
		高炉煤气锅炉	炭黑尾气锅炉
		电石炉尾气锅炉	造纸黑液焚烧锅炉
		三废混燃锅炉	燃氢气锅炉
		危废焚烧余热锅炉	
	烟道式余热锅炉	转炉余热锅炉	催化裂化装置余热锅炉
		硫铁矿制酸余热锅炉	硫磺制酸余热锅炉
		水泥窑余热锅炉	有色冶炼余热锅炉
		干熄焦余热锅炉	煅烧焦余热锅炉
		玻璃窑余热锅炉	矿热炉余热锅炉
		AOD 电炉余热锅炉	碳素炉余热锅炉
		烧结环冷机余热锅炉	球团竖炉余热锅炉
		转底炉余热锅炉	饱和蒸汽加热炉
燃气轮机余热锅炉			
锅壳式余热锅炉	硫磺制酸废热锅炉	煤气化废热锅炉	
电站系统	1000MW 燃煤电站	600MW 燃煤电站	300MW 燃煤电站
	干熄焦锅炉发电站	1000t/d 垃圾焚烧电站	130t/h 燃高炉煤气电站
	6MW 水泥窑余热电站		

## 2.8 B-BPDs 软件典型客户

典型用户名单 (统计到 2018 年 1 月)	
◇ 苏州海陆重工股份有限公司	◇ 四川川锅锅炉有限责任公司
◇ 上海工业锅炉研究所	◇ 江苏太湖锅炉股份有限公司
◇ 大连科林能源工程技术开发有限公司	◇ 中冶东方工程技术有限公司包头钢铁设计研究院
◇ 湖南长宏锅炉科技股份有限公司	◇ 中江能源回收 (上海) 有限公司
◇ 江苏双良锅炉有限公司	◇ 西安新环能源有限公司
◇ 清华大学 热能工程系	◇ 上海工业锅炉有限公司
◇ 上海博焯能源技术有限公司/杭州锦江绿色能源有限公司	◇ 青岛荏原环境设备有限公司
◇ 南京南锅动力设备有限公司	◇ 烟台现代冰轮重工有限公司
◇ 黑龙江新双锅锅炉有限公司	◇ 浙江南方锅炉有限公司
◇ 安徽博瑞特热能设备股份有限公司	◇ 欧萨斯能源环境设备(南京)有限公司
◇ 河北艺能锅炉有限公司	◇ 无锡中正锅炉有限公司
◇ 苏州海陆环境能源工程有限公司	◇ 山东华源锅炉有限公司
◇ 鞍山锅炉厂有限公司	◇ 广西西江锅炉制造有限公司
◇ 哈尔滨哈锅锅炉工程技术有限公司	◇ 北京神雾环境能源科技集团股份有限公司
◇ 中国石油天然气第八建设有限公司	◇ 上海绿晖环保科技有限公司
◇ 浙江特富锅炉有限公司	◇ 杭州富尔顿热能设备有限公司
◇ 宁波连通设备集团有限公司	◇ 江苏瑞鼎环境工程有限公司
◇ 江苏焱鑫科技股份有限公司	◇ 哈尔滨鑫北源电站设备制造有限公司
◇ 河南省豫园锅炉机电有限公司	◇ 河北华信锅炉集团有限公司
◇ 武汉都市环保工程技术股份有限公司	◇ 长沙理工大学
◇ 广西梧锅锅炉制造有限公司	◇ 江苏中科重工股份有限公司
◇ 骏马石油装备制造有限公司	◇ 山东恒涛节能环保有限公司
◇ 深圳市凯盛科技工程有限公司	◇ 青岛凯能环保科技股份有限公司
◇ 河北宏发机械有限公司	◇ 河北艺能锅炉有限责任公司
◇ 上海康恒环境工程有限公司	◇ 上海齐耀热能工程有限公司 (中船重工集团公司第七一一研究所)
◇ 武汉凯迪工程技术研究总院有限公司	◇ 新疆油田公司工程技术公司
◇ 扎克 (青岛) 船用设备有限公司	◇ 浙江省浙能技术研究院
◇ 中材节能股份有限公司	◇ 四川陆亨能源科技有限公司
◇ 无锡亿恩科技股份有限公司	◇ 碧海舟(北京)石油化工有限公司
◇ 中国华能集团清洁能源研究院有限公司	◇ 淄博天坤机械制造有限公司

## 2.9 B-BPDs 软件著作权、软件产品及创新基金立项



图 9 软件著作权、软件产品登记、高新技术企业

## 3 总结

B-BPDs 软件是目前国内锅炉、热力电站（系统）、换热器、热风炉等行业普遍认可的专业性能设计计算软件，软件功能强大、计算模型流程清晰、符合工程习惯，计算效率高、输出结果数据量大、便于客户分析计算模型及计算结果数据。通过大量案例验证，计算结果准确、精度高。

杭州伯勒将提供完整的售前、售后服务，包括多层次培训、多案例演练、多方式支持，以确保客户用上用好，成为企业核心技术研发、市场快速响应的强力支撑工具软件。

通过分析 B-BPDs 在客户单位的深入推广、熟练应用，简单归纳在以下方面取得显著成效：

- 1) 新产品研发能力得到显著增强。以往由于计算模型的构建及计算工具的限制，以及时间限制等，导致新产品开发费时费力，更无法完成性能的优化设计，但是通过 B-BPDs 软件通过建模计算，可以快速实现方案调整及优化计算，所以工程师愿意利用更多时间研究结构布置、性能保证等，使新产品研发插上飞翔的翅膀；
- 2) 市场快速响应能力得到显著增强。鉴于市场激烈竞争，招投标成为市场活动的常态，另外客户的个性化要求多，需要工程师快速变工况，所以通过 B-BPDs 软件的应用，一方面建立大量的案例库，另一方面数据调整、计算快捷，而且将在客户现场技术答辩时通过展示得到更多的技术加分；

企业核心知识得到积累及沉淀。任何企业都将产品的性能设计作为企业的技术核心，通过利用 B-BPDs 软件进行性能设计→产品正常或变工况运行→运行参数 B-BPDs 校核计算，通过设计/运行/验证环节，可以得到产品设计的核心知识，以及通过案例库的存档，久之将为企业积累大量的核心技术和知识。



Add: 杭州市 江干区 环站北路 6 号 宋都淘天地商务大厦 2 号楼 四楼 401~409 室

Tel: 0571- 8526 0997      0571-8761 3067      0571-8798 5307

Fax: 0571-8526 0995      Zip: 310021

E-mail: [boilerjs@vip.163.com](mailto:boilerjs@vip.163.com)

Web: [www.boilersoftware.com](http://www.boilersoftware.com) [www.etaskings.com](http://www.etaskings.com)