伯勒软件
boiler software

伯勒工业锅炉设计计算软件

(B-BDCs V6.01 SP4)

水管锅炉受压元件强度计算

B-BDC.GBT16507-2022 功能模块

升级说明

杭州伯勒计算机技术有限公司
HANGZHOU BOLE COMPUTER TECHNOLOGY CO., LTD.

2022 年 10 月

一、 升级功能列表

GB/T16507-2022《水管锅炉》标准于 2022 年 10 月 1 日实施，杭州伯勒计算机技术有限公司进行了针对性的升级，现发布 B-BDC.GBT16507-2022 功能模块。

序号	功能	关联	方式	内容及依据
1	算法更新	强度计算	新增	水管锅炉受压沅江强度计算算法更新为 GB/T16507-2022
2	界面优化	强度计算	完善	重新组织梳理界面参数，界面采用更多平铺展开参数的形式，采用九分格、六分格进行计算参数的归集
3	增加项目案例	强度计算	新增	根据新版软件，选择 SZS 燃油燃气锅炉、垃圾焚烧余热锅炉、汽化冷却烟道案例作为例题，供参考
4	多压力系统建模	强度计算	新增	在开始设计添加非直流或蒸汽锅炉、直流锅炉、再热系统或多压锅炉，可以将多个压力系统创建到一个模型文件中
5	计算书取消 Microsoft Office/WPS 依赖	强度计算	新增	独立的计算书输出，可以不安装 office/WPS，使用伯勒软件完成计算书输出
6	计算书定制输出	强度计算	新增	在结构布置→模型构造树状页签可以通过勾选 ☑ 需要输出的元件或整个系统，进行强度计算书的选择范围输出
7	判断输出及提示功能	强度计算	新增	增加判断输出及提示功能
8	材料自定义	强度计算	新增	客户根据 GB/T16507.2-2022 表格形式在软件自定义界面完善材料属性，即可调用自定义的材料进行强度计算
9	孔桥图片输出计算书	强度计算	新增	通过孔桥软件界面导入孔桥截图，计算书输出增加孔桥图片输出
10	单孔、孔桥及补强	强度计算	新增	更新了单孔及单孔补强、孔桥及孔桥补强的创建及界面，可以在一个界面完成开孔和开孔补强参数输入
11	部件、受压元件排序及输出	强度计算	新增	树状页签可调整创建的部件顺序、受压元件列表可以通过拖拉调整元顺序，以实现计算书的章节顺序要求
12	插图放大	强度计算	新增	输入界面上的示意图提供放大功能，可以更加清晰表达图形显示内容
13	元件名称更改	强度计算	新增	可以在软件中任意更改创建的部件和受压元件名称
14	自动保存	强度计算	新增	软件自动保存临时文件
15	强度计算汇总表	强度计算	新增	增加独立汇总表功能
16	帮助	强度计算	新增	按 F1 即可跳转到帮助文档的对应参数位置

注：详细操作请参考《水管锅炉受压元件强度计算 B-BDC.GBT16507-2022 用户手册》

版权所有：杭州伯勒计算机技术有限公司

二、 受压元件及计算建模说明

软件以部件（容器）类型为计算方法归集依据，分析受压元件的强度计算，以及附加校验计算相结合，可以将部件（容器）类型、受压元件、附加结构划分为如下表所示结构。

序号	容器类型	受压元件类型	附加结构校验
1	锅筒	锅筒筒体	单孔及开孔补强
			孔桥及开孔补强
			弯曲应力校核
			低周疲劳寿命计算
		凸形封头	单孔及开孔补强
		人孔盖板	
2	集箱	直集箱筒体 圆弧形集箱筒体	单孔及开孔补强
			孔桥及开孔补强
			弯曲应力校核
		平端盖	单孔及开孔补强
		封头	单孔及开孔补强
		盖板	
		焊制正交三通 锻制正交三通 热挤压三通 等径叉形管	单孔及开孔补强
			孔桥及开孔补强
3	管子或管道	直管或管道筒体 弯管或弯头筒体	单孔及开孔补强
			孔桥及开孔补强
			弯曲应力校核
		平端盖	单孔及开孔补强
		盖板	
		焊制正交三通 锻制正交三通 热挤压三通 等径叉形管	单孔及开孔补强
			孔桥及开孔补强

三、 原始数据及用户界面组织说明

为了让用户能够更加简单、易用受压元件强度计算软件，此次更新对软件界面重新进行了梳理，从开始设计、锅筒部件、集箱部件、管子部件进行了所有元件界面的重新排版，排版原则基本按照九分格或六分格形式进行划分，排列顺序也是操作先后顺序，如下图所示：

版权所有：杭州伯勒计算机技术有限公司



图 1 锅筒筒体设计界面

注：①图号与主要结构参数；②材料；③计算壁温；④许用应力；⑤压力计算；⑥焊接接头系数；⑦附加厚度；⑧单孔及开孔补强/孔桥及孔桥补强；⑨例外计算；



图 2 三通设计界面

注：①图号与主要结构参数；②材料；③许用应力/计算壁温；④附加厚度；⑤单孔及开孔补强/孔桥及孔桥补强；⑥例外计算；

版权所有：杭州伯勒计算机技术有限公司

四、 部件新增功能说明

4.1、 **水管锅炉强度计算案例**——增加 SZS 燃油燃气锅炉、垃圾焚烧余热锅炉、汽化冷却烟道余热锅炉等，以上例题打包在安装目录中，方便技术人员安装软件后查看借鉴。

4.2、 **多压力系统建模**——可以在开始设计添加非直流或蒸汽锅炉、直流锅炉、再热系统或多压锅炉，可以将多个压力系统创建到一个模型文件中。

4.3、 **计算书取消 Microsoft Office/WPS 依赖**——独立的计算书输出，可以不安装 office/WPS，使用伯勒软件完成计算书输出。

4.4、 **计算书定制输出**——在结构布置→模型构造树状页签可以通过勾选 ☑ 需要输出的元件或整个系统，进行强度计算书的选择范围输出。

4.5、 **判断条款输出提示**——例如以下两种判断提示：

- ✓ 判断$\Delta p_h > 3\%(p_r+\Delta p_a+\Delta p_t)$进行计算报告输出；
- ✓ 未加强孔开孔直径计算错误代码时，软件提示调整材料和增加壁厚；

4.6、 **材料自定义**——软件增加了特殊材料的定义功能，可以根据 GB/T16507.2-2022 表格形式自定义材料，即可调用自定义的材料。

4.7、 **孔桥图片输出计算书**——在创建孔桥界面上传孔桥图片，即可在导出的计算书自动增加孔桥图片。

4.8、 **单孔、孔桥及补强**——在软件输入界面，把单孔和孔桥进行单独树状页签创建，并把单孔补强、孔桥补强与单孔平铺在一个界面。

4.9、 **部件、受压元件排序及输出**——在软件模型构造的树状页签，对部件右键→排序，通过鼠标左键拖动调整创建的部件顺序；以及受压元件的建模列表框内前后移动，也可以调整受压元件的排序，以实现计算书的章节顺序变更。

4.10、 **插图放大**——用户在使用软件时，经常需要查看图例，对照图例填写参数，减少设计人员翻看标准次数，插图提供放大功能，可以更加清晰表达图形显示内容。

4.11、 **部件及受压元件名称更改**——用户可以在软件元件类名称、模型构造（树状列表）、元件、单孔及孔加强类、孔桥及孔桥加强类、压力系统列表、集中荷载、截面数据等位置通过鼠标右键选择重命名操作更改元件名称，或者间断两次鼠标左键更改元件名称。

4.12、 **自动保存**——在软件模型创建后，计算模型时，软件自动临时保存模型，保存目录为软件安装目录下的 tmp 文件夹。

4.13、 **强度计算汇总表**——在软件中增加强度计算汇总表功能。

4.14、 **帮助**——在软件输入界面，按 F1 即可跳转到帮助文档的对应参数位置。

版权所有：杭州伯勒计算机技术有限公司