

ICS 27.060

J 98

DB61

陕 西 省 地 方 标 准

DB 61/ T588—2013

锅炉设计文件鉴定技术要求

2013 - 09 - 26 发布

2013 - 09 - 30 实施



陕西省质量技术监督局 发布

前 言

本标准由陕西省质量技术监督局提出并归口。

本标准由陕西省锅炉压力容器检验所负责起草。

本标准主要起草人：马天榜、王晓桥、刘晓东、周拴成、夏锋社、王富岐、张晓明、申麦茹、肖汉平。

本标准由陕西省锅炉压力容器检验所负责解释。

本标准为首次发布。

锅炉设计文件鉴定技术要求

1 范围

本标准规定了《特种设备安全监察条例》范围内锅炉设计文件安全性能鉴定及《锅炉设计文件节能审查办法（试行）》规定的节能审查的内容和要求，同时对鉴定机构和鉴定人员、申请单位的资格和职责做出相应规定。

本标准适用于《特种设备安全监察条例》范围内的锅炉设计文件鉴定和节能审查。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 324 焊缝符号表示法
- GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口
- GB/T 985.2 埋弧焊的推荐坡口
- GB/T 1576 工业锅炉水质
- GB/T 2900.48 电工名词术语 锅炉
- GB 4053 固定式钢梯及平台安全要求
- GB/T 4272 设备及管道绝热技术通则
- GB/T 8175 设备及管道绝热设计导则
- GB/T 9222 水管锅炉受压元件强度计算
- GB/T 10609.1 技术制图 标题栏
- GB/T 10609.2 技术制图 明细栏
- GB/T 11943 锅炉制图
- GB/T 12145 火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量
- GB/T 14689 技术制图 图纸幅面和格式
- GB/T 16508 锅壳锅炉受压元件强度计算
- GB/T 17410 有机热载体炉
- GB 24511 承压设备用不锈钢板及钢带
- GB 50017 钢结构设计规范
- DL/T 869 火力发电厂焊接技术规程
- DL/T 5047 电力建设施工及验收技术规范 第2部分：锅炉机组篇
- JB/Z 201 电站锅炉水动力计算方法
- JB/T 308 阀门 型号编制方法
- JB/T 1612 锅炉水压试验技术条件
- JB/T 1613 锅炉受压件焊接技术条件
- JB/T 1617 电站锅炉 产品型号编制方法
- JB/T 1619 锅壳锅炉本体制造技术条件

JB/T 1620	锅炉钢结构技术条件
JB/T 1626	工业锅炉产品型号编制方法
JB/T 6736	锅炉钢构架设计导则
JB/T 8659	热水锅炉水阻力计算方法
JB/T 9560	烟道式余热锅炉 产品型号编制方法
JB/T 10094	工业锅炉通用技术条件
JB/T 10393	电加热锅炉技术条件
NB/T 47013	承压设备无损检测
NB/T 47014	承压设备焊接工艺评定
NB/T 47018	承压设备用焊接材料订货技术条件
TSG G0001-2012	锅炉安全技术监察规程
TSG G0002-2010	锅炉节能技术监督管理规程
TSG G1001-2004	锅炉设计文件鉴定管理规则
《锅炉设计文件节能审查办法（试行）》（国质检特函（2011）135号）	

3 鉴定机构和鉴定人员

3.1 鉴定机构

- 3.1.1 鉴定机构应经省级以上特种设备安全监察机构授权或核准。
- 3.1.2 鉴定机构应加强对鉴定人员的管理，定期对鉴定人员进行培训、考核并检查鉴定质量情况，防止和及时纠正鉴定失职行为，保证鉴定质量，并对鉴定结果负责。
- 3.1.3 鉴定机构应按下列规定开展鉴定工作：
 - a) 鉴定人员应符合 3.2 条要求；
 - b) 鉴定人员数量应满足按期完成鉴定工作的需要；
 - c) 鉴定通过的锅炉设计文件应满足安全技术规范及相关标准要求。
- 3.1.4 鉴定机构每年应将本机构承担的锅炉设计文件鉴定情况上报省级特种设备安全监察机构备案。

3.2 鉴定人员

- 3.2.1 鉴定人员具有工程师及以上资格，且从事锅炉安全技术工作 5 年以上。
- 3.2.2 鉴定人员经过鉴定机构发文任命，方可具有锅炉设计文件鉴定资格。
- 3.2.3 鉴定人员严格按 TSG G1001-2004 及本标准的规定对锅炉设计文件进行鉴定。
- 3.2.4 鉴定人员在鉴定工作中必须履行职责、严守纪律，认真做好鉴定的各项记录，确保鉴定工作质量，客观、公正、及时的出具鉴定意见。
- 3.3 鉴定机构和鉴定人员对锅炉制造单位提供的技术资料应妥善保管，予以保密。

4 申请单位和设计人员

4.1 申请单位

- 4.1.1 申请单位必须取得相应级别的锅炉制造许可证，对新申请锅炉制造许可的单位应有制造许可受理文函。
- 4.1.2 申请单位应有设计质量管理体系，以保证设计质量。

4.1.3 申请单位应严格按条例、规程和相关标准要求做好锅炉产品的设计工作，并对设计的安全性能、经济性能负责。

4.2 设计人员

4.2.1 设计人员应具有锅炉、焊接、材料等相关专业大专以上学历，且有锅炉制造或设计两年以上的经历和经验；

4.2.2 设计人员经过申请单位认可，并正式发文任命，方可具有锅炉设计工作资格。

5 鉴定程序及要求

5.1 锅炉设计文件鉴定和节能审查程序和要求应按照附录 A 的规定进行。

5.1.1 锅炉制造前，申请单位应向鉴定机构提出锅炉设计文件鉴定书面申请，申请书格式见附录 B，并提供附录 B 中需要鉴定的锅炉设计说明文件、设计图样和设计计算文件等。首次申请锅炉设计文件鉴定时应提供本单位持有的制造许可证或制造许可受理文函的复印件。

5.1.2 申请单位在向鉴定机构送交锅炉设计文件的同时，应提交锅炉设计文件节能审查书面申请，具体申请书格式见附录 D。

5.1.3 鉴定机构收到申请单位送交的锅炉设计文件及节能审查鉴定申请后，应按 TSG G1001-2004、TSG G0002-2010 及本标准的规定完成锅炉设计文件鉴定评审工作，按照《锅炉设计文件节能审查办法（试行）》和本标准的规定完成锅炉设计文件节能审查工作。

5.2 鉴定机构一般应在 15 个工作日（对于散装锅炉不超过 30 个工作日）内完成鉴定工作，并向申请单位出具《锅炉设计文件鉴定报告》和《锅炉设计文件节能审查报告》，具体格式见附录 C 和 E。

6 鉴定内容及要求

6.1 设计图样内容及要求

6.1.1 设计图样一般要求

6.1.1.1 设计单位名称必须与申请设计文件鉴定的锅炉制造单位名称一致，且必须持有相应级别的锅炉制造许可证。

6.1.1.2 锅炉设计图样主要包括总图、组件装配图（或锅炉本体图、水冷系统图）、部件装配图、主要受压元件图、支承吊挂件图、管道阀门仪表安全附件布置图、热膨胀系统图、绝热保温图等。设计图样的其他内容应符合 TSG G1001-2004 的规定。

6.1.1.3 图样的内容一般包括视图、标题栏、明细栏和技术要求，锅炉总图还应包括技术性能参数和配套设备明细表。图样应能清楚表达产品和零部件的结构、轮廓、尺寸及各部分相互关系。

6.1.1.4 图样幅面的尺寸和格式，应符合 GB/T 14689 的规定。

6.1.1.5 图样标题栏的尺寸和格式，应符合 GB/T 10609.1 的规定。

6.1.1.6 图样明细栏的尺寸和格式，应符合 GB/T 10609.2 的规定。

6.1.1.7 总图、组件装配图（或锅炉本体、水冷系统图）、部件装配图、主要受压元件图、支承吊挂件图、热膨胀系统图、汽水系统图除有设计、审核签字外，必须有批准签字，并签署日期。

6.1.1.8 图样上的术语、符号、代号、图形符号、结构要素及专门要求，均应符合 GB/T 11943 的规定。

6.1.2 总图

6.1.2.1 总图的图样应能反映锅炉的轮廓、结构, 部件、配套设备及其装配关系, 视图中应标出锅炉的外形尺寸和主要安装尺寸。对于大型锅炉, 应有关联图示反映上述要求内容。

6.1.2.2 标题栏中应标明锅炉名称和产品型号并符合下列规定:

- a) 电站锅炉名称和型号应符合 JB/T 1617 的规定;
- b) 工业锅炉(燃煤、燃气、燃油)名称和型号应符合 JB/T 1626 的规定;
- c) 有机热载体炉的名称和型号应符合 GB/T 17410 的规定;
- d) 电加热锅炉的名称和型号应符合 JB/T 10393 的规定;
- e) 烟道式余热锅炉名称和型号应符合 JB/T 9560 的规定。

6.1.2.3 锅炉技术性能参数应包括产品铭牌中规定的参数以及水压试验压力值、燃料类别、受热面积、设计热效率、排烟温度等, 参数名称及单位应符合 TSG G0001-2012 的规定。

6.1.2.4 锅炉总图由数张图样组成时, 锅炉的技术性能参数和技术要求应位于首页。

6.1.2.5 配套设备明细表至少应包括配套设备的名称、数量、主要技术参数、电功率等内容, 有特殊要求时应予以明确。

6.1.2.6 铭牌及其位置应明确, 在视图及明细栏中均应体现。

6.1.2.7 总图上应有技术要求, 其位置和内容应符合 6.1.10 条规定。

6.1.3 主要受压元件材料

6.1.3.1 受压元件用材料应符合 TSG G0001-2012、GB/T 16508、GB/T 9222 的规定。

6.1.3.2 电加热锅炉主要零部件如选用不锈钢板时, 应符合 GB 24511 的规定。

6.1.3.3 选用材料的牌号应与强度计算书中确定的牌号相一致, 并在明细栏或标题栏内注明带年代号的材料标准号。

6.1.3.4 受压元件焊接用焊接材料应符合 TSG G0001-2012、JB/T 1613、NB/T 47018 的规定。

6.1.4 本体结构与尺寸要求

6.1.4.1 本体结构

- a) 本体图一般包括主视图、俯视图和左视图, 应能反映锅炉受压元件结构形式、零部件及其连接关系, 视图中应标出锅炉本体的主要尺寸。对于其重复结构可按照 GB/T 11943 的规定予以简化;
- b) 锅炉本体结构形式应与锅炉型号对应;
- c) 零部件之间连接的位置尺寸、焊接结构型式及尺寸应明确;
- d) 有机热载体炉结构应符合 GB/T 17410 的规定;
- e) B 级及以上蒸汽锅炉, 凡能够引起锅筒(锅壳)壁或者集箱壁局部热疲劳的连接管, 如给水管、减温水管等, 在穿过锅筒(锅壳)壁或者集箱壁处应当加装套管;
- f) 集箱平端盖结构及焊缝型式应符合 GB/T 16508 或 GB/T 9222 的要求;
- g) 锅炉定期排污管口不应当高出锅筒或者集箱的内壁表面, 虹吸式排污管用做定期排污时应当贴近筒体底部;
- h) 喷水减温器的集箱与内衬套之间以及喷水管与集箱之间的固定方式, 应当能够保证其相对膨胀, 并且能够避免共振, 结构和布置应当便于检修;
- i) 装设油燃烧器的锅炉, 尾部应当装设可靠的灭火装置。燃煤粉或者水煤浆锅炉在炉膛和布置有过热器、再热器的对流烟道, 应当装设吹灰装置;
- j) 锅壳式蒸汽锅炉应明确最高火界及最低、最高安全水位。

6.1.4.2 尺寸要求

- a) 受压元件的名义厚度应与强度计算书中的取用壁厚一致;
- b) 受压元件取用厚度的最大或最小值、卧式锅壳锅炉平直炉胆的计算长度、拉撑件的直径或厚度、数量及其布置应符合 TSG G0001-2012、GB/T 16508 和 GB/T 9222 的规定。

6.1.4.3 管孔布置

- a) 胀接管孔间的净距离、胀接管孔中心与焊缝边缘及管板扳边起点的距离应符合 TSG G0001-2012、GB/T 16508 和 GB/T 9222 的规定;
- b) 胀接管孔不得开在锅筒筒体的纵向焊缝上,同时亦应当避免开在环焊缝上。如果不能避免时,焊缝检测、热处理要求应符合 TSG G0001-2012、GB/T 16508 和 GB/T 9222 的规定;
- c) 集中下降管的管孔不得开在焊缝上。其他焊接管孔亦应当避免开在焊缝上及其热影响区。如果不能避免时,焊缝检测、热处理要求应符合 TSG G0001-2012 和 GB/T 9222 的规定,并且该部位的减弱系数取孔桥减弱系数和焊缝减弱系数的乘积。

6.1.4.4 封头上开孔

- a) 锅壳锅炉封头上开孔应符合 GB/T 16508 的要求;
- b) 水管锅炉封头上开孔应符合 GB/T 9222 的要求。

6.1.4.5 焊接结构

- a) 锅筒(锅壳)、炉胆、回燃室以及集箱的纵向和环向焊缝,封头、管板、炉胆顶和下脚圈的拼接焊缝等应当采用全焊透的对接接头;
- b) 锅炉受压元件的焊缝不得采用搭接结构;
- c) 水管锅炉不等厚锅筒筒体过渡区焊接结构应符合 GB/T 9222 的规定;
- d) 锅壳锅炉筒体与扳边的平管板或凸形封头的连接(含不等厚筒体过渡区焊接结构)、平直炉胆与波形炉胆的连接、卧式炉胆与平管板或凸形封头的连接应符合 GB/T 16508 的规定;
- e) 加强圈与炉胆的焊接应采用全焊透结构,且应符合 GB/T 16508 的规定;
- f) 对于立式锅壳锅炉下脚圈与锅壳的连接焊缝、贯流式锅炉上下集箱盖板与翼板的连接焊缝、有机热载体锅炉管子的对接焊缝、油田注汽(水、油)锅炉管子的对接焊缝,应当采用气体保护焊打底的全焊透结构;
- g) 额定工作压力不大于 2.5 MPa 的卧式内燃锅炉以及贯流式锅炉,烟温不高于 600 ℃ 处的受压元件的连接可以采用 T 形接头,但接头型式、坡口加工、焊缝及其检测要求应符合 TSG G0001-2012 的规定。锅壳筒体与平管板连接的接头型式应符合 GB/T 16508 的规定;
- h) 锅炉管接头与锅筒(锅壳)、集箱、管道的连接,在以下情况下应当采用全焊透的接头型式:
 - 1) 强度计算中,开孔需以管接头进行强度补强时;
 - 2) A 级高压及以上锅炉管接头外径大于 76 mm 时;
 - 3) A 级锅炉集中下降管管接头;
 - 4) 下降管或者其管接头与集箱连接时(外径不大于 108 mm,且采用插入式结构的下降管除外);
- i) 对于锅壳锅炉,与 600 ℃ 以上烟气接触的管板,焊接连接的烟管与拉撑管应采取消除间隙的措施,而且管端应符合要求。当用于烟温高于 600 ℃ 的部位,管端超出焊缝的长度应不大于 1.5 mm;当烟温不高于 600 ℃ 时,管端超出焊缝的长度可放大至 5 mm。管板的呼吸空位应符合要求;
- j) 加固横梁与火箱顶板的连接应采用全焊透结构;
- k) 拉撑件与管板及锅壳筒体的连接结构及尺寸应符合 GB/T 16508 的规定;

- l) 下脚圈与锅壳连接结构应符合 GB/T 16508 的规定;
- m) 焊接接头形状、尺寸用示意图和符号表示均可, 当用符号表示时应符合 GB/T 324 的规定。焊接坡口形式和尺寸应符合 GB/T 985.1、GB/T 985.2 的规定。

6.1.4.6 焊缝布置

- a) 锅筒(筒体壁厚不相等的除外)、锅壳和炉胆上相邻两筒节的纵向焊缝, 以及封头、管板、炉胆顶或者下脚圈的拼接焊缝与相邻筒节的纵向焊缝, 都不应彼此相连。其焊缝中心线间外圆弧长至少为较厚钢板厚度的 3 倍, 并且不小于 100 mm;
- b) 除了球形封头以外扳边的元件(如封头、管板、炉胆顶等)与圆筒形元件对接焊接时, 扳边弯曲起点至焊缝中心线的距离, 应当符合 TSG G0001-2012 的规定;
- c) 锅炉受热面管子及管道直段上(异种钢接头除外)对接焊缝中心线间的距离应当符合 TSG G0001-2012 的规定。当锅炉结构难以满足此要求时, 对接焊缝的热影响区不应当重合, 并且相距不小于 50 mm;
- d) 受热面管子(盘管及成型管件除外)及管道对接焊缝应当位于管子直段上, 其弯曲部位不宜焊接任何元件。受热面管子的对接焊缝中心线至管子弯曲起点、锅筒(锅壳)及集箱外壁、管子支、吊架边缘的距离至少为 50 mm, 对于额定压力不小于 3.8 MPa 的锅炉上述距离至少为 70 mm; 对于管道上述距离应当不小于 100 mm;
- e) 矩形集箱的焊缝不允许布置在集箱角上。

6.1.4.7 锅壳锅炉受压元件拼接

- a) 锅壳锅炉受压元件钢板的拼接应采用双面对接焊;
- b) 拉撑件不应采用拼接;
- c) 管板的整条拼接缝不应布置在扳边圆弧上, 且不应通过扳边孔;
- d) U 型下脚圈的拼接焊缝应径向布置;
- e) 锅壳筒体、炉胆、管板拼接焊缝的数量应符合 JB/T 1619 的规定, 每节筒体纵向焊缝中心线间的外圆弧长、锅壳和炉胆最短一节筒体的长度、U 型下脚圈拼接焊缝两焊缝中心线间的最短弧长应不小于 300 mm;
- f) 封头拼接焊缝的数量和要求应符合 GB/T 16508 的规定。

6.1.4.8 各类检查孔及防爆门

- a) 锅炉上开设的人孔、头孔、手孔、清洗孔、检查孔、观察孔的数量和位置应满足安装、检修、运行监视和清洗的需要;
- b) 锅炉受压元件人孔圈、头孔圈与筒体、封头(管板)的连接应采用全焊透结构; 人孔盖、头孔盖、手孔盖、清洗孔盖、检查孔盖应采用内闭式结构; 对于 B 级及以下锅炉, 其受压元件的孔盖可以采用法兰连接结构, 但不得采用螺纹连接; 炉墙上人孔门应装设坚固的门闩; 炉墙上监视孔的孔盖应保证不会被烟气冲开;
- c) 锅筒内径不小于 800 mm 的水管锅炉和锅壳内径大于 1000 mm 的锅壳锅炉, 均应在筒体或者封头(管板)上开设人孔; 锅筒内径小于 800 mm 的水管锅炉和锅壳内径为 800 mm~1000 mm 的锅壳锅炉, 至少应在筒体或者封头(管板)上开设 1 个头孔;
- d) 由于结构限制导致人员无法进入锅炉时, 可以只开设头孔。对锅壳内布置有烟管的锅炉, 人孔和头孔的布置应兼顾锅壳上部和下部的检修需求;
- e) 对于立式锅壳锅炉, 锅炉下部开设的手孔数量应满足清理和检验的需要, 其数量应不少于 3 个;

- f) 减温器上至少应设置 1 个检查孔, 检查孔的位置应便于对内衬套以及喷水管进行检查;
- g) 门孔尺寸应符合 TSG G0001-2012 的规定;
- h) 额定蒸发量不大于 75 t/h 的水管锅炉, 当采用煤粉、油或者气体作燃料时, 在炉膛和烟道等容易爆燃的部位宜设置防爆门。防爆门的设置应不致危及人身的安全。

6.1.4.9 开孔补强

- a) 锅壳筒体、炉胆、凸形元件、平板上孔的补强的结构、尺寸、连接形式应符合 GB/T 16508 的规定;
- b) 锅壳筒体、封头、平板上的人孔、头孔、手孔的边缘可采用焊接圈或板边型式, 结构应符合 GB/T 16508 的规定。人孔圈的厚度不宜小于 19 mm, 头孔圈的厚度不宜小于 15 mm, 手孔圈的厚度不宜小于 6 mm;
- c) 锅筒筒体、集箱筒体上开孔以及管接头的补强的结构、尺寸、连接形式应符合 GB/T 9222 的规定。

6.1.5 装配图、主要受压元件图

6.1.5.1 装配图、主要受压元件图宜绘制在单张图样上。如必须分布在数张图样时, 主要视图、明细栏、技术要求, 一般应绘制在第一张图样上。

6.1.5.2 图样上零部件的名称, 应符合 GB/T 2900.48 的规定。

6.1.5.3 锅筒和集箱的图样, 除基本视图外, 一般还需配置“按筒体外表面展开图”。当集箱的基本视图能清楚标示其管孔、管接头等的数量和位置时, 按筒体外表面展开图可省略不画。

6.1.5.4 锅筒、集箱图样上, 应标注总长、筒体直段长、筒体直径和壁厚, 以及管接头的高度尺寸。

6.1.5.5 锅筒、集箱上的管接头、封头、端盖和法兰等, 如采用标准件或标准规定的坡口和焊缝型式, 可不绘详图。否则, 应绘出结构详图。

6.1.5.6 管子零件图中, 管子与锅筒、集箱的装配位置应表示清楚。

6.1.6 支承、吊挂、膨胀

6.1.6.1 锅炉支承、吊挂构件材料及其焊接材料应符合 TSG G0001-2012、JB/T 6736 的规定。

6.1.6.2 支承式和悬吊式锅炉钢结构的设计应符合 JB/T 6736 的规定。

6.1.6.3 对于额定压力不小于 3.8 MPa 的锅炉, 锅筒和集箱上应当装设膨胀指示器。悬吊式锅炉本体设计确定的膨胀中心应当予以固定。

6.1.6.4 支承式和悬吊式锅炉钢结构的制造应符合 TSG G0001-2012、JB/T 1620 的规定。

6.1.7 平台、扶梯

6.1.7.1 操作人员立足地点距离地面或者运转层高度超过 2000 mm 的锅炉, 应装设平台、扶梯和防护栏杆等设施。

6.1.7.2 锅炉的平台、扶梯的设计应符合 TSG G0001-2012、GB50017、JB/T 6736 和 GB 4053 的规定。

6.1.7.3 锅炉的平台、扶梯的制造应符合 TSG G0001-2012 和 JB/T 1620 的规定。

6.1.8 安全附件、阀门、仪表和保护装置

6.1.8.1 安全附件、仪表、阀门的数量、规格、参数、型式、安装位置应符合 TSG G0001-2012 的规定。

6.1.8.2 除国外阀门以外, 明细栏内标注的阀门型号、规格应符合 JB/T 308 的规定。

6.1.8.3 各保护装置的整定值应符合 TSG G0001-2012 的规定。

6.1.9 绝热、保温

6.1.9.1 炉墙剖面符号、门孔图形符号应符合 GB/T 11943 的规定。GB/T 11943 中未规定的剖面符号和图形符号，应在图样中绘出图例。

6.1.9.2 图样中所采用的绝热、保温材料和设计厚度应符合热力计算的要求。

6.1.9.3 图样中应明确施工规范及质量要求。

6.1.10 图样技术要求

6.1.10.1 当不能用视图充分表达清楚时，应在图样标题栏的上方或左方设置技术要求。

6.1.10.2 技术要求的条文应编顺序号，仅一条时，不写顺序号。

6.1.10.3 总图技术要求主要包括以下内容：

- a) 制造、安装及验收、使用的要求；
- b) 对材料的特殊要求（如复验）；
- c) 焊接、无损检测的要求；
- d) 热处理的要求（必要时）；
- e) 水压试验的要求；
- f) 油漆、包装及运输的要求；
- g) 对有关结构要素的统一要求（如尺寸等）；
- h) 对个别结构要素及制造、验收的特殊要求；
- i) 绝热保温的要求；
- j) 燃油（气）锅炉应提出对燃烧器的要求；
- k) 锅炉节能的要求；
- l) 其他说明。

6.1.10.4 技术要求中引用各类标准、规范、专用技术条件以及试验方法和验收规则等文件时，应为最新有效版本，且注明引用文件的编号和名称。

6.1.10.5 技术要求中列举明细栏内零部件时，允许只写序号或图样代号。

6.1.10.6 受压元件焊接及热处理应符合 TSG G0001-2012、JB/T 1613 和 DL/T 869 的规定，焊接工艺评定应符合 NB/T 47014 的规定。

6.1.10.7 受压元件焊缝的无损检测应符合 TSG G0001-2012 和 NB/T 47013 的规定。

6.1.10.8 水压试验应符合 TSG G0001-2012、JB/T 1612 和 DL/T 5047 的规定。

6.1.10.9 锅炉及受压部件的油漆、包装应符合 JB/T 1615 的规定。

6.2 强度计算内容及要求

6.2.1 锅壳锅炉

6.2.1.1 计算标准

锅壳锅炉受压元件强度计算按 GB/T 16508 进行。

6.2.1.2 计算内容

- a) 按锅炉本体结构图，确定主要受压元件并对照强度计算书，核对计算内容是否齐全。
- b) 卧式锅壳锅炉计算内容应包括锅壳筒体、封头（干背式）、管板、炉胆、回燃室筒体（湿背式）、烟管、拉撑件、孔的加强；

- c) 立式锅壳锅炉计算内容应包括筒体、封头、炉胆、炉胆顶、横水管或弯水管、冲天管、加煤孔和出渣孔圈、下脚圈、孔的加强。

6.2.1.3 材料、计算压力、许用应力、计算壁温的确定

- a) 强度计算书中各元件所采用的材料应有牌号和标准号，且齐全正确，并符合 6.1.3.1 条规定；
- b) 计算压力、许用应力、计算壁温按以下确定：
 - 1) 计算压力、附加压力的确定应符合 GB/T 16508 的规定；
 - 2) 许用应力为基本许用应力和其修正系数乘积；
 - 3) 计算壁温应取元件温度最高部位内外壁温的算术平均值，且均不低于 250 °C。

6.2.1.4 锅壳强度计算

- a) 公式中各参数的选取应符合 GB/T 16508 的规定。
 - 1) 孔桥图齐全，孔桥位置正确；
 - 2) 孔桥的横向节距按中径展开；
 - 3) 有不等径孔、凹座开孔、非径向开孔、椭圆孔时，其孔桥计算应正确；
 - 4) 若孔桥位于焊缝上，此时该部位的减弱系数为孔桥减弱系数和焊缝减弱系数的乘积；
 - 5) 焊缝减弱系数以纵向焊缝的焊接方法和焊缝形式确定。
- b) 计算未补强孔的最大允许直径应正确，且符合 GB/T 16508 的规定；
- c) 锅壳取用厚度应满足如下要求：
 - 1) 锅壳内径 $D_n > 1000$ mm，取用厚度宜不小于 6 mm；
 - 2) 锅壳内径 $D_n \leq 1000$ mm，取用厚度宜不小于 4 mm；
 - 3) 不绝热的锅壳置于烟温不低于 600 °C 的烟道和炉膛内，取用厚度应符合如下数值：在烟温高于 900 °C 的烟道或炉膛内，最大允许厚度为 26 mm；在烟温为 600 °C~900 °C 的烟道或炉膛内，最大允许厚度为 30 mm。
- d) 根据锅壳强度计算结果，审查锅壳结构设计：
 - 1) 纵缝的焊接接头形式应与强度计算焊缝减弱系数所采用的焊接方法和接头形式一致；
 - 2) 材料及标准号应与强度计算书一致；
 - 3) 若有孔的加强计算，设计图纸中该孔的焊接结构应与计算的加强结构一致；
 - 4) 孔桥的孔距及孔与主焊缝的距离应满足 GB/T 16508 规定。

6.2.1.5 承受外压力的圆筒形炉胆计算

- a) 根据不同的结构采用正确的计算公式；
- b) 立式平直炉胆上的加煤孔、出渣孔应进行加强计算；
- c) 平直炉胆或波形炉胆的取用厚度不小于 8 mm；当炉胆内径小于等于 400 mm 时，其厚度应不小于 6 mm；
- d) 根据强度计算结果，审查炉胆及本体图。
 - 1) 材料（牌号、标准号）和取用厚度应与强度计算结果一致；
 - 2) 平直炉胆连接处，各自平直部分的长度不应超过 125 mm；
 - 3) 当波形炉胆和平管板或凸形封头的连接处的平直部分长度超过 250 mm，应按 GB/T 16508 相应规定校核惯性矩。如不能满足，可在平直部分设置加强圈。如设置加强圈，其厚度和高度应符合标准要求，并与炉胆采用全焊透形式；

- 4) 平直炉胆与波形炉胆的连接可采用波纹顶部、底部、中部对齐方式。卧式炉胆与平管板或凸形封头宜采用对接连接方式,若采用T形焊接连接时应符合TSG G0001-2012、GB/T 16508的规定。

6.2.1.6 承受外压力的圆筒形湿背回燃室计算

- a) 卧式回燃室筒体应按卧式炉胆计算;
b) 圆筒形湿背回燃室取用厚度应小于等于 35 mm, 且大于 10 mm。

6.2.1.7 凸形封头、炉胆顶、半球形炉胆和凸形管板计算

- a) 计算时应对采用公式的条件进行校核;
b) 根据封头凹面受压和凸面受压(炉胆顶)的不同应选取不同的减弱系数;
c) 封头上的开孔应符合 GB/T 16508 的规定, 其开孔应按要求进行加强计算;
d) 封头的取用厚度应不小于 6 mm;
e) 炉胆顶和半球形炉胆的取用厚度应不小于 8 mm, 且半球形炉胆的取用厚度应不大于 22 mm。

6.2.1.8 有拉撑的平板和管板的计算

- a) 取用厚度
1) 管子与管板采用胀接: 胀接管直径小于等于 51 mm 时, 管板取用厚度应不小于 12 mm; 胀接管直径大于 51 mm 时, 管板取用厚度应不小于 14 mm;
2) 管子与管板采用焊接: 管板取用厚度应不小于 8 mm; 当管板内径大于 1000 mm, 管板的取用厚度应不小于 10 mm。
b) 结构设计
1) 胀接管板孔桥应大于等于 $(0.125d+12.5)$ mm; 对于胀接管, 管孔中心至板边起点的距离大于等于 $0.8d$, 且大于等于 $(0.5d+12)$ mm, 其中, d 表示孔径;
2) 焊接管板孔桥应使相邻焊缝边缘的净距离不小于 6 mm, 若进行焊后热处理可不受此限。管孔焊缝边缘至板边起点的距离不小于 6 mm。

6.2.1.9 直拉杆、斜拉杆、角撑板的计算

- a) 取用壁厚
1) 用于平管板的直拉杆的直径不宜小于 25 mm, 长度大于 4000 mm 的直拉杆应加支撑点, 用于火箱的直拉杆直径不宜小于 20 mm;
2) 斜拉杆的直径不宜小于 25 mm;
3) 角撑板的厚度不应小于平管板的 70%, 也不应小于锅壳筒体的厚度, 且不大于锅壳筒体厚度的 1.7 倍。
b) 设计图中的连接结构应与强度计算连接结构相同;
c) 斜拉杆和角板撑与壳体连接部位的温度应不高于 600 °C。

6.2.1.10 下脚圈计算

- a) 立式冲天管锅炉下脚圈可不计算, 厚度取相连炉胆厚度, 但取用厚度不小于 8 mm;
b) 立式无冲天管、S 形下脚圈按 GB/T 16508 计算。U 形下脚圈厚度为其厚度增加 20%, 取用厚度不小于 8 mm。

6.2.2 水管锅炉

6.2.2.1 计算标准

水管锅炉受压元件强度计算按GB/T 9222进行。

6.2.2.2 计算内容

按锅炉本体结构图，确定主要受压元件并对照强度计算书，核对计算内容是否齐全。

一般应计算的受压元件内容为：锅筒筒体、集箱筒体、管子、锅炉范围内管道、凸形封头、平端盖和异形元件。

6.2.2.3 材料、许用应力和计算壁温的确定

- a) 强度计算书中各元件所采用的材料应有牌号和标准号，且齐全正确，并符合 6.1.3.1 条规定；
- b) 许用应力为基本许用应力和其修正系数乘积；
- c) 计算壁温
 - 1) 计算壁温应取受压元件内外壁温的算术平均值中的最大值，若低于 250 ℃，取 250 ℃；
 - 2) 相邻计算壁温数值间的基本许用应力按算术内插法确定；
 - 3) 根据不同的元件及工作条件确定计算壁温。

6.2.2.4 锅筒筒体强度计算

- a) 采用正确的计算公式，并按相应公式进行校核。计算压力、工作压力、附加厚度、取用厚度、锅筒结构等均应满足 GB/T 9222 的规定；
- b) 标明锅筒本体图，孔桥组的中心线图。

6.2.2.5 圆筒形集箱筒体强度计算

- a) 集箱筒体公式选取正确，并按相应公式进行校核。集箱应按要求考虑液柱静压力，并计入计算压力；
- b) 核对集箱筒体图、减弱系数中孔桥的计算应与图纸中一致；
- c) 若额定压力大于 2.5 MPa 时，不绝热集箱厚度应满足 GB/T 9222 的规定。

6.2.2.6 管子和锅炉范围内管道强度计算

- a) 计算公式的选取应正确。钢板压制的焊接弯管 (R/dW) 和铸造弯管的按直管或直管道厚度计算公式；
- b) 对热流密度大于等于 580 kW/m² 及以上的受热面管子，取用壁厚应满足 GB/T 9222 的规定，并按相应公式进行校核；
- c) 结构设计应符合 GB/T 9222 的规定。

6.2.2.7 承受外压力的管子计算

计算公式及其计算压力的选取应符合GB/T 9222的规定。

6.2.2.8 凸形封头、平端盖和盖板的强度计算

- a) 图纸中结构形式与所选用的计算公式应相符；
- b) 封头的取用厚度，除应满足 GB/T 9222 的规定，还应满足下列要求：
 - 1) 封头内径 $D_n > 1000$ mm 时，取用厚度不小于 6 mm；
 - 2) 封头内径 $D_n \leq 1000$ mm 时，取用厚度不小于 4 mm。

- c) 设计的封头上的开孔应满足 GB/T 9222 的规定。

6.2.2.9 孔的补强计算

- a) 补强孔的适用条件应满足 GB/T 9222 的规定;
- b) 计算未补强孔的最大允许直径应正确, 且符合 GB/T 9222 的规定;
- c) 设计图纸, 孔的焊接详图应与强度计算中的结构形式一致, 且符合 GB/T 9222 的规定;
- d) 单孔的补强计算应符合 GB/T 9222 的规定;
- e) 孔桥的计算应符合 GB/T 9222 的规定。

6.2.2.10 无缝钢管焊制三通、锻造三通、热挤压三通、等径叉形管的强度计算应符合 GB/T 9222 的相应规定。

6.2.3 水火管锅炉强度计算

水火管锅炉的锅壳及烟管按 GB/T 16508 的规定计算, 水冷壁和下降管按 GB/T 9222 的规定计算。

6.3 热力计算内容及要求

6.3.1 计算依据

- 6.3.1.1 对于层状燃烧及流化床燃烧工业锅炉宜采用附录 F 中 F.2 计算。
- 6.3.1.2 对于燃油燃气锅炉宜采用附录 F 中 F.3 计算。
- 6.3.1.3 对于电加热锅炉宜采用附录 F 中 F.4 中“设备和管道保温”的计算方法计算。

6.3.2 计算书或计算汇总表

- 6.3.2.1 各热损失的计算和选取、计算结果应齐全、正确。
- 6.3.2.2 锅炉设计热效率应符合本标准 6.6.1.4 的规定。电加热锅炉热效率应不小于 97%。
- 6.3.2.3 锅炉排烟温度应符合本标准 6.6.1.5 的规定。
- 6.3.2.4 锅炉排烟处的过量空气系数应当符合本标准 6.6.1.6 的规定。

6.4 烟风阻力计算内容及要求

- 6.4.1 锅炉烟风阻力计算宜按附录 F 中 F1 进行计算。
- 6.4.2 应有详细的烟风阻力计算书或汇总表, 其额定工况的计算风量、风压、烟气量、烟气阻力计算应齐全准确。

6.5 水动力计算内容及要求

- 6.5.1 工作压力不小于 9.8 MPa 的蒸汽锅炉、热水锅炉(自然循环的锅壳式锅炉除外)以及有机载热体锅炉应提供水动力计算书或水动力计算结果汇总表、介质流程图。
- 6.5.2 电站锅炉水动力计算按 JB/Z 201 进行; 热水锅炉水动力计算按 JB/T 8659 进行。
- 6.5.3 水动力计算书应完整。其主要参数如沿程阻力、局部阻力、总压头、流量等计算齐全、准确。

6.6 节能审查内容及要求

6.6.1 设计说明书

- 6.6.1.1 锅炉安全稳定运行的工况范围应符合以下要求:
 - a) 燃油气、煤粉、流化床锅炉的最低负荷应能保证稳定燃烧;
 - b) 最低负荷时排烟温度应高于烟气露点温度, 采用耐硫钢的冷凝式节能器除外;

- c) 锅炉最低负荷时应保证锅炉受热面可靠冷却。
- 6.6.1.2 设计燃料种类及低位发热值应相匹配。
- 6.6.1.3 燃料消耗量应计算正确。
- 6.6.1.4 设计热效率应不低于 TSG G0002-2010 附录 A 中的规定。
- 6.6.1.5 锅炉排烟温度应符合以下要求：
 - a) 额定蒸发量小于 1 t/h 的蒸汽锅炉，排烟温度应不高于 230 ℃；
 - b) 额定功率小于 0.7 MW 的热水锅炉，排烟温度应不高于 180 ℃；
 - c) 额定蒸发量不小于 1 t/h 的蒸汽锅炉和额定功率不小于 0.7 MW 的热水锅炉，排烟温度应不高于 170 ℃；
 - d) 额定功率不大于 1.4 MW 的有机热载体锅炉，排烟温度应不高于进口介质温度 50 ℃；
 - e) 额定功率大于 1.4 MW 的有机热载体锅炉，排烟温度应不高于 170 ℃。
- 6.6.1.6 排烟处过量空气系数应符合以下要求：
 - a) 流化床锅炉和采用膜式壁的锅炉，排烟处过量空气系数应不大于 1.4；
 - b) 除前项之外的其他层燃锅炉，排烟处过量空气系数应不大于 1.65；
 - c) 正压燃油（气）锅炉，排烟处过量空气系数应不大于 1.15；
 - d) 负压燃油（气）锅炉，排烟处过量空气系数应不大于 1.25。
- 6.6.1.7 给水温度应与热力计算一致。
- 6.6.1.8 在保证锅炉效率的同时宜减少锅炉本体、钢结构、炉排耗钢量。
- 6.6.1.9 在保证锅炉效率的同时宜减少总耗电功率。
- 6.6.2 安装使用说明书
 - 6.6.2.1 安装使用说明书中应提出系统设计概况、安装指导要求、经济运行操作说明。
 - 6.6.2.2 水质要求应符合 GB/T 1576 或 GB 12145 的规定。
 - 6.6.2.3 排污率应符合以下要求：
 - a) 以软化水为补给水或者单纯采用锅内加药处理的工业锅炉应不大于 10%；
 - b) 以除盐水为补给水的工业锅炉应不大于 2%。
 - 6.6.2.4 水处理方式应符合 GB/T 1576 或 GB 12145 中的规定。
- 6.6.3 炉膛结构、燃烧设备
 - 6.6.3.1 炉膛结构、燃烧设备与设计燃料品种相适应，具体要求如下：
 - a) 与设计燃料品种相适应，且设计合理能够保证安全、稳定、高效燃烧；
 - b) 燃煤锅炉炉膛结构宜采用附录 F 中 F.1 中的附录 A 表 A2 的规定。
 - 6.6.3.2 炉拱能够有效组织炉内烟气流动和热辐射，具体要求如下：
 - a) 炉拱能够有效组织炉内烟气流动和热辐射，以满足新料层的引燃和强化燃烧的需要，保证燃料稳定着火和燃尽；
 - b) 炉拱结构宜采用附录 F 中 F.4 中的附录 A 的规定。
 - 6.6.3.3 锅炉配风装置应能够根据燃料的燃烧过程合理配风，锅炉配风装置结构可靠、操作方便，风压、风量能够保证燃料充分燃烧且配风调节灵活有效。
 - 6.6.3.4 炉膛容积热负荷数值合理可靠。
 - 6.6.3.5 层燃锅炉燃烧设备宜采用漏料少、漏风量小、料层厚度分布均匀的结构，并选择合理的通风截面比。
 - 6.6.3.6 燃油（气）燃烧器应经型式试验合格，且有型式试验报告，同时与设计锅炉匹配，能够保证安全、稳定、高效燃烧。

6.6.3.7 燃烧器型号与型式试验报告相符。

6.6.4 受热面布置

- 6.6.4.1 受热面布置合理，方便清理受热面积灰。清灰孔、检查孔数量位置合理，能满足清理要求。
- 6.6.4.2 对于额定蒸发量不小于 10 t/h 和额定功率不小于 7 MW 的燃煤锅炉，易结灰对流受热面应设置清灰装置。
- 6.6.4.3 以天然气为燃料的锅炉，宜采用半冷凝或者全冷凝尾部热交换装置。
- 6.6.4.4 受热面积满足热力计算要求。
- 6.6.4.5 对流烟气流速合理可靠。

6.6.5 检查（修）门（孔）

- 6.6.5.1 锅炉检查（修）门（孔）应便于受热面清灰、清垢、保养和维修。
- 6.6.5.2 锅炉门（孔）、窥视孔、出渣口应采用有效的密封结构，有密封结构详图。

6.6.6 炉墙

- 6.6.6.1 保温材料的选择和厚度宜采用 GB/T 4272 及 GB/T 8175 中相应的计算选取原则。
- 6.6.6.2 炉墙外表面温度及炉顶温度要求：
 - a) 锅炉炉墙、烟风道、各种热力设备、热力管道以及阀门应当具有良好的密封和保温性能；
 - b) 当周围环境温度为 25 ℃时，距门（孔）300 mm 以外的炉体外表面温度不得超过 50 ℃，炉顶不超过 70 ℃。

6.6.7 仪表配置

- 6.6.7.1 仪表配置应满足 TSG G0002-2010 附件 B 的要求，并在管路阀门仪表图的技术条件中详细说明。
- 6.6.7.2 锅炉本体以及尾部相连接烟风道应预留能效测试、控制计量孔（点），具体可在总图中预留能效测试、控制计量孔（点）或在技术条件中详细说明。

6.6.8 热力计算

热力计算的审查内容和要求按 6.3 条进行。

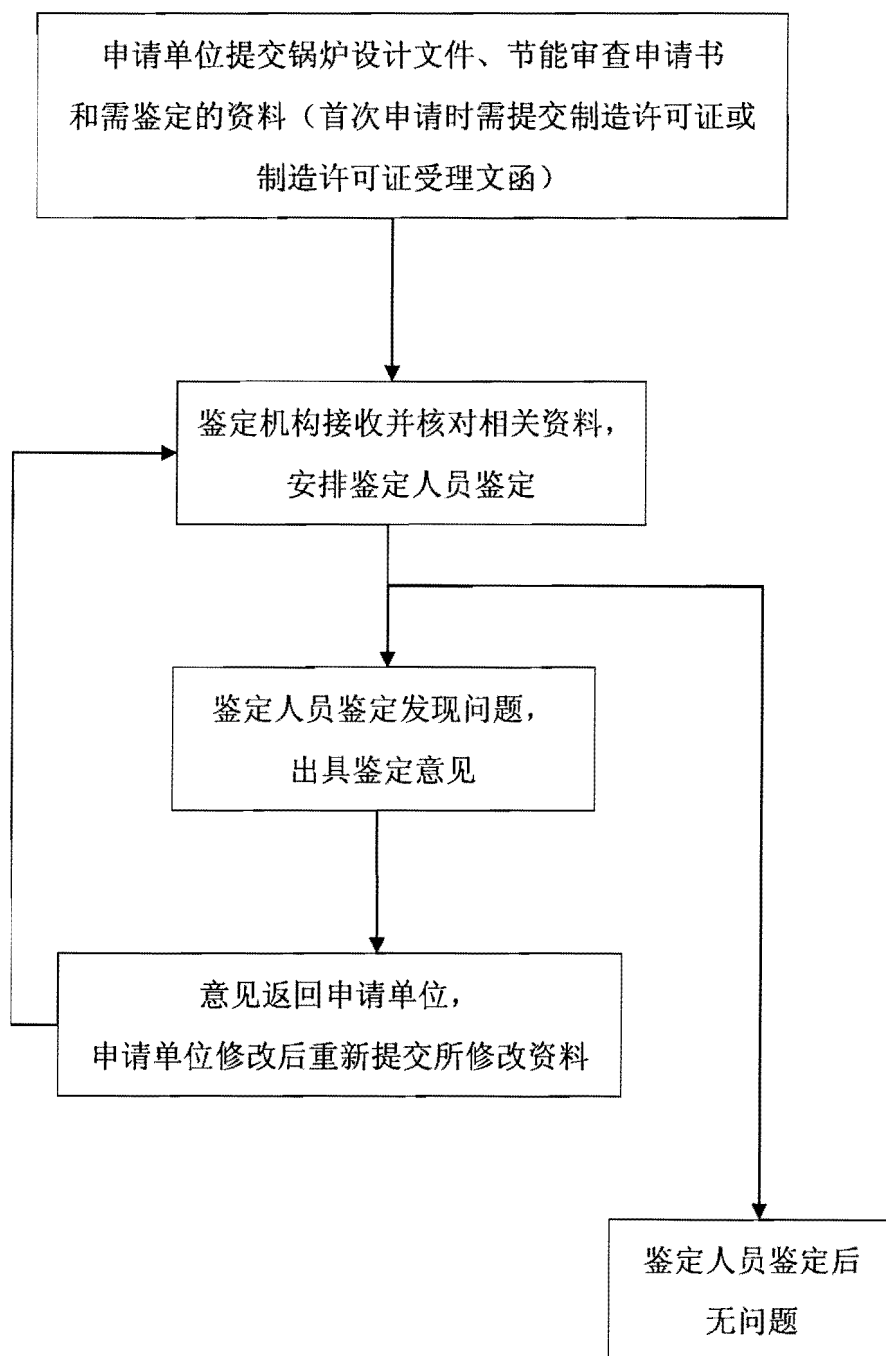
6.6.9 烟风阻力计算和介质流动阻力计算

烟风阻力计算和介质流动阻力计算的审查内容和要求按 6.4 条进行。

6.6.10 配套辅机

- 6.6.10.1 锅炉风机参数的选取应当根据锅炉的额定出力、燃料品种、燃烧方式和烟风系统的阻力计算，并且根据空气含氧量、烟气的温度和密度以及当地的气压进行修正，鼓、引风机调节应灵活，宜采用变频调节。
- 6.6.10.2 蒸汽锅炉给水泵（补水泵）宜采用变频调节。采用变频调节时，应满足单元制运行的要求。
- 6.6.10.3 热水锅炉循环水泵，根据系统安全、设计阻力和循环流量进行选择，热水锅炉房循环水泵数量不得少于 2 台，当循环水泵超过 3 台时可以不设置备用泵。

附 录 A
(规范性附录)
锅炉设计文件鉴定和节能审查程序



图A.1 锅炉设计文件鉴定和节能审查程序

附 录 B
(规范性附录)
锅炉设计文件鉴定申请书

表B.1 锅炉设计文件鉴定申请书

制造单位名称			
制造单位地址			
联系电话		传真号码	
电子信箱		文件设计负责人	
制造许可证编号		制造许可级别	
许可证有效期		设计属性	☐ 新设计 ☐ 修改设计
设计的锅炉基本情况			
锅炉名称		设计时间	年 月 日
锅炉类别	☐ 蒸汽锅炉 ☐ 热水锅炉 ☐ 有机热载体锅炉 ☐ 其它		
锅炉型号		总图编号	
额定出口压力	MPa	额定出口温度	℃
额定出力	t/h (MW)	结构形式	
设计燃料类型		燃烧方式	
上次鉴定意见			
注1: 适用于上次鉴定未通过, 申请单位根据鉴定意见对设计进行修改后重新申请鉴定的情况; 注2: 此项中应简要叙述上次鉴定中, 鉴定人员指出的设计中不符合规定、需要修改的主要内容; 注3: 首次申请鉴定此项填“无”。			
对已通过鉴定的设计文件进行修改的情况			
原设计鉴定机构		原设计鉴定项目编号	
其中须说明: 1、设计修改的理由和内容; 2、提交鉴定机构备案的修改后的设计文件的内容; 3、其他需要说明的问题。 如内容较多请附《××型锅炉设计修改说明》; 4、新设计此项填“无”。			
申请单位技术负责人:	日期:	年	月 日
送审:	日期:	年	月 日 (申请单位公章)
受理:	日期:	年	月 日 (受理机构公章)

注: 本申请表一式三份, 一份返回申请单位; 一份送交省级质量技术监督部门; 一份鉴定机构存档。

表B.2 申请单位提供的锅炉设计文件明细

序号	文件名称		类别	备 注
1	设计 说明 文件	申请鉴定的设计文件目录	B	
2		锅炉设计说明书	B	
3		锅炉安装说明书和使用说明书	B	
4	设计 图样	锅炉总图	A	
5		组件装配图（或锅炉本体图）	A	
6		部件装配图	A	
7		主要受压元件图	A	
8		主要支承、吊挂件零件图	A	
9		管道系统图	A	
10		介质流程图	B	对于额定压力大于等于 9.8 MPa 的锅炉，需提供 汽水及水处理系统图
11		安全附件、仪表布置图	A	
12		主要支承、吊挂系统图	A	
13		热膨胀系统图	A	对于散装锅炉
14		绝热、保温系统图	A	
编制：日期：年 月 日				

表B.2 申请单位提供的锅炉设计文件明细（续表）

序号	文件名称	类别	备 注
15	受压元件强度计算书及计算结果汇总表	A	
16	安全阀排放量计算书及计算结果汇总表	A	
17	各项保护装置整定值	A	
18	主要支承、吊挂件强度计算书及计算结果汇总表	B	
19	锅炉水循环（包括汽水阻力）计算书或水动力计算结果汇总表（自然循环的锅壳式锅炉除外）	B	有机热载体锅炉必须进行流动阻力（流速）计算
20	热力计算书或热力计算结果汇总表	A	
21	过热器壁温计算书或计算结果汇总表	B	对于额定功率大于 7 MW 的有机热载体炉及对于额定压力大于 3.8 MPa 的锅炉
22	烟风阻力计算书或计算结果汇总表	B	对于额定压力大于等于 3.8 MPa 的锅炉
23	热膨胀量计算书或计算结果汇总表	B	对于额定压力大于等于 3.8 MPa 的锅炉
24	再热器壁温计算书或计算结果汇总表	B	对于额定压力大于等于 9.8 MPa 的锅炉
注1：A 类设计文件属于鉴定范围；B 类设计文件为鉴定提供基础数据和接口作用，不属于鉴定范围； 注2：根据锅炉实际情况，在提供的文件序号上打“√”。			
编制：_____ 日期：_____ 年 月 日			

共 2 页 第 2 页

附 录 C
(规范性附录)
锅炉设计文件鉴定报告

表C.1 锅炉设计文件鉴定报告

报告编号:

制造单位名称			
制造单位地址			
制造许可证编号		制造许可级别	
设计属性	☐ 新设计 ☐ 修改设计	鉴定属性	☐ 鉴定 ☐ 备案
受理日期	年 月 日	完成鉴定日期	年 月 日
鉴定单位		设计鉴定项目编号	
锅炉基本情况			
锅炉名称		设计时间	年 月 日
锅炉类别	☐ 蒸汽锅炉 ☐ 热水锅炉 ☐ 有机热载体锅炉 ☐ 其它		
锅炉型号		总图编号	
额定出口压力	MPa	额定出口温度	℃
额定出力	t/h	结构形式	
设计燃料类型		燃烧方式	
结论意见: ☐修改设计 ☐鉴定通过 ☐鉴定未通过 ☐同意备案 ☐不同意备案 (加盖鉴定专用章的文件清单附后)			
鉴 定:	年 月 日	机构核准编号: (鉴定机构专用章) 年 月 日	
鉴定项目负责人:	年 月 日		
批 准:	年 月 日		

注: 本鉴定报告一式三份, 一份交制造单位; 一份送交质量技术监督部门备案; 一份鉴定机构存档。

表C.2 锅炉设计文件鉴定盖章资料清单

制造单位名称							
制造单位地址							
锅炉名称			设计鉴定报告编号				
序号	盖章资料名称	设计文件					备注
		编号	设计 人 员	审 核 人 员	批准人	批 准 日 期	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
鉴定评审机构： (专用章) 年 月 日							

注：此表一式二份，一份交制造单位；一份鉴定机构存档。

表C.3 锅炉制造单位设计图纸鉴定评审记录表

记录编号:

图纸编号				
设计单位				
锅炉名称		锅炉型号		
存在问题:				
鉴定意见:				
主鉴定人: 年 月 日				
鉴定人员名单				
姓 名	工 作 单 位	职 务	职 称	签 字

附 录 D

(规范性附录)

锅炉设计文件节能审查申请书

表D.1 锅炉设计文件节能审查申请书

申请单位名称					
申请单位地址		邮编			
锅炉制造许可证级别		联系电话			
设计属性	☐ 新设计 ☐ 修改设计	鉴定项目编号(注)			
锅炉基本情况					
锅炉种类	☐ 蒸汽炉 ☐ 热水炉 ☐ 有机热载体锅炉 ☐ 其他				
锅炉型号		总图号			
额定出力/(t/h)或(MW)		额定出口压力/(MPa)			
设计热效率/%		稳定工况范围/%			
锅炉给水(回水)温度/℃		额定出口温度/℃			
设计燃料种类、型号		燃烧方式			
低位发热量不低于/(MJ/kg)		燃烧机型号			
提交锅炉节能审查文件清单					
序号	名 称	备 注	序号	名 称	备 注
1	锅炉设计说明书		7	锅炉本体图	
2	锅炉安装使用说明书		8	主要受热部件图	
3	热力计算书及结果汇总表		9	燃烧系统图	
4	烟风阻力计算书及结果汇总表		10	介质流程图	
5	介质动力计算书及结果汇总表		11	计量仪表、监测控制系统能效测试点布置图	
6	锅炉总图		12	绝热、保温系统图	
申请单位技术负责人:					
日期: (申请单位公章)					
受理机构意见:					
日期: (受理机构公章)					
注: “鉴定项目编号”对新申请设计的,按照《关于公布〈特种设备制造许可申请书〉等有关文书格式的通知》(国质检锅函[2003]39号)填写;对只进行节能审查的,填写锅炉设计文件鉴定专用章上的“鉴定项目编号”。					

注:此表一式二份,一份鉴定评审机构留存,一份返回申请单位。

附 录 E
(规范性附录)
锅炉设计文件节能审查报告

表E.1 锅炉设计文件节能审查报告

报告编号:

制造单位名称			
制造单位地址			
制造许可级别		鉴定项目编号	
设计属性	☐ 新设计 ☐ 修改设计	审查属性	☐ 审查 ☐ 备案
锅炉基本情况			
锅炉种类	☐ 蒸汽炉 ☐ 热水炉 ☐ 有机热载体锅炉 ☐ 其他		
锅炉型号		总图号	
额定出力/(t/h)或(MW)		额定出口压力/MPa	
设计热效率/%		稳定工况范围 /%	
锅炉给水(回水)温度/℃		额定出口温度/℃	
设计燃料种类		燃烧方式	
燃料低位发热量不低于/ (MJ/kg)		燃烧机型号	
鉴定结论意见: 经对本锅炉设计文件节能审查,所提供的设计文件符合 TSG G0002-2010 和相关标准的节能要求。			
审查人员:		机构核准编号: (鉴定机构审查专用章) 年 月 日	
鉴定机构技术负责人:			

注:此报告一式二份,分别由申请单位和鉴定机构存档。

表E.2 锅炉设计文件节能审查项目（记录）表

项目编号：

申请单位名称				
总图号		锅炉型号		
序号	审查项目	审查内容	审查结果	备注
1	设计说明书	A. 锅炉安全稳定运行的工况范围____%。		
		A. 设计燃料种类____，（低位发热值）____MJ/kg。		
		B. 燃料消耗量____kg/h。		
		A. 设计热效率____%。		
		A. 锅炉排烟温度____℃。		
		A. 排烟处过量空气系数____。		
		B. 给水温度____℃。		
		B. 锅炉本体耗钢量（t）____，钢结构耗钢量（t）____，炉排耗钢量（t）____。		
		B. 总耗电功率____kW。		
2	安装使用说明书	A. 安装使用说明书中是否提出系统设计概况、安装指导要求、经济运行操作说明。		
		B. 水质要求：给水硬度____，含氧量____，锅水碱度PH（25℃）。		
		B. 排污率____。		
		B. 是否规定水处理要求。		
3	炉膛结构燃烧设备	A. 与设计燃料品种是否相适应。		
		A. 炉拱能否有效组织炉内烟气流动和热辐射。		
		A. 锅炉配风装置是否能够根据燃料的燃烧过程合理配风。		
		B. 炉膛容积热负荷____kW/m ³ 。		
		B. 通风截面比____。		
		A. 燃油（气）燃烧器是否经型式试验合格，是否与设计锅炉匹配。		
		B. 燃烧器型号____。		
4	受热面	A. 受热面应布置合理，应方便清理受热面积灰。		
		A. 对于额定蒸发量大于等于10 t/h 和额定功率大于等于7 MW 的燃煤锅炉，易结灰对流受热面是否设置了清灰装置。		
		A. 以天然气为燃料的锅炉，是否采用了半冷凝或全冷凝尾部热交换装置。		
		B. 受热面积（m ² ）：辐射____，对流____。		
		B. 对流传烟气流速____（m/s）。		
5	检查（修）门（孔）	A. 锅炉检查（修）门（孔）是否便于受热面清灰、清垢、保养和维修。		
		A. 锅炉门（孔）、窥视孔、出渣口是否采用了有效的密封结构。		

表 E.2 锅炉设计文件节能审查项目（记录）表(续)

6	炉墙	A. 保温材料的选择和厚度是否有依据。		
		A. 炉墙表温度___℃, 炉顶温度___℃。		
7	仪表配置	A. 是否满足 TSG G0001-2012 附件 B 的要求。		
		A. 锅炉本体以及尾部相连接烟风道是否预留能效测试、控制计量孔（点）。		
8	热力计算	B. 汇总表。		
		B. q_2 ____, q_3 ____, q_4 ____, q_5 ____, q_6 ____ (%)。		
		B. 计算选用的方法(标准)_____。		
9	烟风	B. 额定工况的计算风量___m ³ /h, 风压___Pa; 烟气量___m ³ /h, 烟气阻力___Pa。		
	阻力计算	B. 烟风阻力计算选用的方法(标准)_____。		
10	介质流动 阻力计算	B. 强制循环锅炉的主要参数: 沿程阻力___MPa, 局部阻力___MPa, 总压头___MPa, 流量___t/h。		
		B. 流动阻力计算选用的方法(标准)_____。		
11	配套 辅机	B. 鼓风机选取依据_____。		
		B. 一次鼓风机数量___, 风压___Pa, 风量___m ³ /h。		
		B. 二次鼓风机数量___, 风压___Pa, 风量___m ³ /h。		
		B. 鼓风机功率___kW。		
		B. 鼓风机调节方式_____。		
		B. 引风机选取是否依据计算结果。		
		B. 引风机数量___, 风压___Pa, 风量___m ³ /h。		
		B. 引风机功率___kW。		
		B. 引风机调节方式_____。		
		B. 给水泵（补水泵）选取依据_____。		
		B. 给水泵（补水泵）数量___, 扬程___m, 流量___m ³ /h。		
		B. 给水泵（补水泵）功率___kW。		
		B. 给水泵调节方式_____。		
		B. 循环泵选取依据_____。		
		B. 循环泵数量___, 扬程___m, 流量___m ³ /h。		
		B. 循环水泵功率___kW。		
		B. 循环泵调节方式_____。		
审查 结果 汇总	A 类项目: _____项。其中___项符合, ___项不符合。 B 类项目: _____项。缺少___项。			
审查: _____年 月 日		审核: _____年 月 日		

附 录 F
(规范性附录)
标准中采用的技术资料

- F.1 《工业锅炉烟风阻力计算方法》(2005 年版《工业锅炉设计计算方法》编委会)
- F.2 《层状燃烧及硫化床燃烧工业锅炉热力计算方法》(2005 年版《工业锅炉设计计算方法》编委会)
- F.3 《锅炉机组热力计算》(73 年版)
- F.4 《工业锅炉设计计算标准方法》(2003 年版 中国标准出版社)
-