

# NB/T 47042—2014

## 《卧式容器》

主审：寿比南 谢铁军  
主编：陈朝晖 秦叔经  
常平江

## 标准释义与算例



新华出版社

# NB/T 47042—2014 《卧式容器》 标准释义与算例

主审：寿比南 谢铁军

主编：陈朝晖 秦叔经 常平江

新华出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

NB/T47042—2014 卧式容器标准释义与算例 / 陈朝晖,  
秦叔经著. —北京: 新华出版社, 2014.9  
ISBN 978-7-5166-1170-8

I. ①N… II. ①陈… ②秦… III. ①卧式容器—标准  
—注释—中国 IV. ①TB4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 186004 号

## NB/T 47042—2014 《卧式容器》标准释义与算例

---

主 编: 陈朝晖 秦叔经 常平江  
责任编辑: 刘广军 白 玉  
特约编辑: 常 敬 胡若莹 冯亚娜  
出版发行: 新华出版社  
网 址: <http://www.xinhupub.com>  
<http://press.xinhuanet.com>  
地 址: 北京石景山区京原路 8 号  
邮 编: 100043  
经 销: 新华书店  
印 刷: 北京市庆全新光印刷有限公司  
开 本: 880mm×1230mm 1/16  
印 张: 5.25  
字 数: 75 千字  
版 次: 2014 年 9 月第一版  
印 次: 2014 年 9 月第一次印刷  
书 号: ISBN 978-7-5166-1170-8  
定 价: 40.00 元

---

# 本书编委会

---

主 审：寿比南 谢铁军

主 编：陈朝晖 秦叔经 常平江

编委会：（按姓氏笔划排序）

王新京 尹立军 曲建平 刘福禄 李世玉

杨国义 邹建东 张迎恺 张学恭 段 瑞

黄正林

# 前 言

卧式容器是化工装置所使用的容器中很常见的一种结构形式，随着化工装置的大型化发展，卧式容器也日益大型化，其结构形式也需要适应行业发展的要求。JB/T 4731—2005《钢制卧式容器》标准已经实施了8年，而近年来压力容器标准体系亦有了较大的变化，随着TSG R0004—2009《固定式压力容器安全技术监察规程》，以及GB 150.1~150.4—2011《压力容器》标准的实施，压力容器系列标准的技术要求亦随之修改。NB/T 47042—2014《卧式容器》是《固定式压力容器安全技术监察规程》和GB 150.1~150.4—2011的协调标准，其常压卧式容器技术内容也与NB/T 47003.1《钢制焊接常压容器》相协调。

NB/T 47042—2014《卧式容器》规定了卧式容器的通用要求、材料、设计、制造、检验和验收等。该标准的编制遴选了行业内知名的工程公司、制造单位、研究院所的技术专家和具有丰富经验的工程技术人员，从2010年起开始，历时4年，经过征求意见、委员会审查，于2013年8月完成了报批稿。

能源局于2014年6月29日以2014年第4号公告批准发布了NB/T 47042—2014《卧式容器》标准，该标准于2014年11月1日实施。

本书释义部分具体编写人员如下，NB/T 47042—2014《卧式容器》编制说明是标准各章编写人编写，标准释义第1章~第6章由陈朝晖编写；第7章至附录D标准释义由秦叔经编写；算例部分主要由常平江、邹建东、秦叔经、陈朝晖等编写。全书由陈朝晖统稿，由寿比南、谢铁军审稿。感谢全国化工设备设计技术中心站和甘肃蓝科石化高新装备股份有限公司为本书提供了算例。

由于卧式容器标准历次版本均未有较全面的释义，且NB/T 47042—2014《卧式容器》发布后本释义的编写成书时间较为仓促，疏漏、不足和需要进一步改进之处在所难免，恳请读者谅解并且予以批评指正。

本书仅为配合理解NB/T 47042—2014《卧式容器》标准之用，不可作为标准的替代文件，亦不具有法律效力，仅供读者参考。

本书编委会

2014年7月



全国锅炉压力容器标准化技术委员会归口  
国家标准 (GB) 与行业标准 (NB、JB)

| 序号 | 标准号               | 标准名称                  | 序号 | 标准号               | 标准名称                            |
|----|-------------------|-----------------------|----|-------------------|---------------------------------|
| 1  | GB 150.1—2011     | 压力容器 第1部分：通用要求        | 38 | GB/T 16507.4—2013 | 水管锅炉 第4部分：受压元件强度计算              |
| 2  | GB 150.2—2011     | 压力容器 第2部分：材料          | 39 | GB/T 16507.5—2013 | 水管锅炉 第5部分：制造                    |
| 3  | GB 150.3—2011     | 压力容器 第3部分：设计          | 40 | GB/T 16507.6—2013 | 水管锅炉 第6部分：检验、试验和验收              |
| 4  | GB 150.4—2011     | 压力容器 第4部分：制造、检验和验收    | 41 | GB/T 16507.7—2013 | 水管锅炉 第7部分：安全附件和仪表               |
| 5  | GB 151—1999       | 管壳式换热器                | 42 | GB/T 16507.8—2013 | 水管锅炉 第8部分：安装与运行                 |
| 6  | GB 567.1—2012     | 爆破片安全装置 第1部分：基本要求     | 43 | GB/T 16508.1—2013 | 锅壳锅炉 第1部分：总则                    |
| 7  | GB 567.2—2012     | 爆破片安全装置 第2部分：应用、选择与安装 | 44 | GB/T 16508.2—2013 | 锅壳锅炉 第2部分：材料                    |
| 8  | GB 567.3—2012     | 爆破片安全装置 第3部分：分类及安装尺寸  | 45 | GB/T 16508.4—2013 | 锅壳锅炉 第4部分：制造、检验与验收              |
| 9  | GB 567.4—2012     | 爆破片安全装置 第4部分：型式试验     | 46 | GB/T 16508.5—2013 | 锅壳锅炉 第5部分：安全附件和仪表               |
| 10 | GB/T 753—2012     | 电站锅炉 蒸汽参数系列           | 47 | GB/T 16508.6—2013 | 锅壳锅炉 第6部分：燃烧系统                  |
| 11 | GB/T 1576—2008    | 工业锅炉水质                | 48 | GB/T 16507.7—2013 | 水管锅炉 第7部分：安全附件和仪表               |
| 12 | GB/T 1921—2004    | 工业蒸汽锅炉参数系列            | 49 | GB/T 16508.8—2013 | 锅壳锅炉 第8部分：运行                    |
| 13 | GB/T 2900.48—2008 | 电工名词术语锅炉              | 50 | GB 16749—1997     | 压力容器波形膨胀节                       |
| 14 | GB/T 3166—2004    | 热水锅炉参数系列              | 51 | GB/T 16774—2012   | 自增压式液氮容器                        |
| 15 | GB/T 5458—2012    | 液氮生物容器                | 52 | GB/T 17261—2011   | 钢制球形储罐型式与基本参数                   |
| 16 | GB/T 9019—2001    | 压力容器公称直径              | 53 | GB/T 18182—2012   | 金属压力容器声发射检测及结果评价方法              |
| 17 | GB/T 10180—2003   | 工业锅炉热工性能试验规程          | 54 | GB/T 18300—2011   | 自动控制钠离子交换器技术条件                  |
| 18 | GB/T 10184—1988   | 电站锅炉性能试验规程            | 55 | GB/T 18442.1—2011 | 固定式真空绝热深冷压力容器 第1部分：总则           |
| 19 | GB/T 10478—2006   | 液化气体铁道罐车              | 56 | GB/T 18442.2—2011 | 固定式真空绝热深冷压力容器 第2部分：材料           |
| 20 | GB/T 10863—2011   | 烟道式余热锅炉热工试验方法         | 57 | GB/T 18442.3—2011 | 固定式真空绝热深冷压力容器 第3部分：设计           |
| 21 | GB/T 10868—2005   | 电站减温减压阀               | 58 | GB/T 18442.4—2011 | 固定式真空绝热深冷压力容器 第4部分：制造           |
| 22 | GB/T 10869—2008   | 电站调节阀                 | 59 | GB/T 18442.5—2011 | 固定式真空绝热深冷压力容器 第5部分：检验与试验        |
| 23 | GB/T 11943—2008   | 锅炉制图                  | 60 | GB/T 18442.6—2011 | 固定式真空绝热深冷压力容器 第6部分：安全防护         |
| 24 | GB/T 12130—2005   | 医用空气加压氧舱              | 61 | GB/T 18443.1—2010 | 真空绝热深冷设备性能试验方法 第1部分：基本要求        |
| 25 | GB 12337—1998     | 钢制球形储罐                | 62 | GB/T 18443.2—2010 | 真空绝热深冷设备性能试验方法 第2部分：真空度测量       |
| 26 | GB/T 12353—1999   | 拱形金属爆破片装置分类与安装尺寸      | 63 | GB/T 18443.3—2010 | 真空绝热深冷设备性能试验方法 第3部分：漏率测量        |
| 27 | GB/T 13922—2011   | 水处理设备性能试验             | 64 | GB/T 18443.4—2010 | 真空绝热深冷设备性能试验方法 第4部分：漏放气速率测量     |
| 28 | GB/T 14174—2012   | 大口径液氮容器               | 65 | GB/T 18443.5—2010 | 真空绝热深冷设备性能试验方法 第5部分：静态蒸发率测量     |
| 29 | GB/T 14566.1—2011 | 爆破片型式与参数 第1部分：正拱形爆破片  | 66 | GB/T 18443.6—2010 | 真空绝热深冷设备性能试验方法 第6部分：漏热量测量       |
| 30 | GB/T 14566.2—2011 | 爆破片型式与参数 第2部分：反拱形爆破片  | 67 | GB/T 18443.7—2010 | 真空绝热深冷设备性能试验方法 第7部分：维持时间测量      |
| 31 | GB/T 14566.3—2011 | 爆破片型式与参数 第3部分：平板形爆破片  | 68 | GB/T 18443.8—2010 | 真空绝热深冷设备性能试验方法 第8部分：容积测量        |
| 32 | GB/T 14566.4—2011 | 爆破片型式与参数 第4部分：石墨爆破片   | 69 | GB 18564.1—2006   | 道路运输液体危险货物罐式车辆 第1部分：金属常压罐体技术要求  |
| 33 | GB/T 14792—1993   | 锅炉水处理设备术语             | 70 | GB 18564.2—2008   | 道路运输液体危险货物罐式车辆 第2部分：非金属常压罐体技术要求 |
| 34 | GB/T 16181—1996   | 爆破片装置夹持器型式和外形尺寸       | 71 | GB/T 19904—2005   | 医用氧舱用电化学式测氧仪                    |
| 35 | GB/T 16507.1—2013 | 水管锅炉 第1部分：总则          | 72 | GB/T 19905—2005   | 液化气体运输车                         |
| 36 | GB/T 16507.2—2013 | 水管锅炉 第2部分：材料          | 73 | GB/T 19284—2003   | 医用氧气加压舱                         |
| 37 | GB/T 16507.3—2013 | 水管锅炉 第3部分：结构设计        | 74 | GB/T 19285—2014   | 埋地钢质管道腐蚀防护工程检验                  |



| 序号  | 标准号               | 标准名称                                 | 序号  | 标准号               | 标准名称                                  |
|-----|-------------------|--------------------------------------|-----|-------------------|---------------------------------------|
| 75  | GB/T 19293—2003   | 对接焊缝 X 射线实时成像检测法                     | 112 | GB/T 27699—2011   | 钢管管道内检测技术规范                           |
| 76  | GB/T 19624—2004   | 在用含缺陷压力容器安全评定                        | 113 | GB/T 28055—2011   | 钢制管道带压封堵技术规范                          |
| 77  | GB/T 20663—2006   | 囊式蓄能用压力容器                            | 114 | GB/T 28056—2011   | 烟道式余热锅炉通用技术条件                         |
| 78  | GB/T 20801.1—2006 | 压力管道规范工业管道 第 1 部分：总则                 | 115 | GB/T 28057—2011   | 氧气转炉余热锅炉技术条件                          |
| 79  | GB/T 20801.2—2006 | 压力管道规范工业管道 第 2 部分：材料                 | 116 | GB/T 28266—2012   | 承压设备无损检测射线胶片数字化系统的鉴定方法                |
| 80  | GB/T 20801.3—2006 | 压力管道规范工业管道 第 3 部分：设计和计算              | 117 | GB/T 28712.1—2012 | 热交换器型式与基本参数 第 1 部分：浮头式热交换器            |
| 81  | GB/T 20801.4—2006 | 压力管道规范工业管道 第 4 部分：制作与安装              | 118 | GB/T 28712.2—2012 | 热交换器型式与基本参数 第 2 部分：固定管板式热交换器          |
| 82  | GB/T 20801.5—2006 | 压力管道规范工业管道 第 5 部分：检验与试验              | 119 | GB/T 28712.3—2012 | 热交换器型式与基本参数 第 3 部分：U 形管式热交换器          |
| 83  | GB/T 20801.6—2006 | 压力管道规范工业管道 第 6 部分：安全防护               | 120 | GB/T 28712.4—2012 | 热交换器型式与基本参数 第 4 部分：立式热虹吸式重沸器          |
| 84  | GB/T 21432—2008   | 石墨制压力容器施                             | 121 | GB/T 28712.5—2012 | 热交换器型式与基本参数 第 5 部分：螺旋板式热交换器           |
| 85  | GB/T 21433—2008   | 不锈钢压力容器晶间腐蚀敏感性检验                     | 122 | GB/T 28712.6—2012 | 热交换器型式与基本参数 第 6 部分：空冷式热交换器            |
| 86  | GB/T 21434—2008   | 相变锅炉                                 | 123 | GB/T 28713.1—2012 | 管壳式热交换器用强化传热元件 第 1 部分：螺旋管             |
| 87  | GB/T 21435—2008   | 相变加热炉                                | 124 | GB/T 28713.2—2012 | 管壳式热交换器用强化传热元件 第 2 部分：不锈钢波纹管          |
| 88  | GB/T 22395—2008   | 锅炉钢结构设计规范                            | 125 | GB/T 28713.3—2012 | 管壳式热交换器用强化传热元件 第 3 部分：波纹管             |
| 89  | GB 24747—2009     | 有机热载体安全技术条件                          | 126 | GB/T 29052—2012   | 工业蒸汽锅炉节水降耗技术导则                        |
| 90  | GB/T 25197—2010   | 静置常压焊接热塑性塑料储罐（槽）                     | 127 | GB/T 29459.1—2012 | 在役承压设备金属材料小冲杆试验方法 第 1 部分：总则           |
| 91  | GB/T 25198—2010   | 压力容器封头                               | 128 | GB/T 29459.2—2012 | 在役承压设备金属材料小冲杆试验方法 第 2 部分：室温下拉伸性能的试验方法 |
| 92  | GB/T 26466—2011   | 固定式高压储氢用钢带错绕式容器                      | 129 | GB/T 29460—2012   | 含缺陷聚乙烯管道电熔接头安全评定                      |
| 93  | GB/T 26467—2011   | 承压设备带压密封技术规范                         | 130 | GB/T 29461—2012   | 聚乙烯管道电熔接头超声检测                         |
| 94  | GB/T 26468—2011   | 承压设备带压密封夹具设计规范                       | 131 | GB/T 29464—2012   | 两相流喷射式热交换器                            |
| 95  | GB/T 26556—2011   | 承压设备带压密封剂技术条件                        | 132 | GB/T 29462—2012   | 电站堵阀                                  |
| 96  | GB/T 26610.1—2011 | 承压设备系统基于风险的检验实施导则 第 1 部分：基本要求和实施程序   | 133 | GB/T 29465—2012   | 浮头式热交换器用外头盖侧法兰                        |
| 97  | GB/T 26610.2—2014 | 承压设备系统基于风险的检验实施导则 第 2 部分：基于风险的检验策略   | 134 | GB/T 29466—2012   | 板式热交换器机组                              |
| 98  | GB/T 26610.3—2014 | 承压设备系统基于风险的检验实施导则 第 3 部分：风险的定性分析方法   | 135 | GB/T 29463.1—2012 | 管壳式热交换器用垫片 第 1 部分：金属包垫片               |
| 99  | GB/T 26610.4—2014 | 承压设备系统基于风险的检验实施导则 第 4 部分：失效可能性定量分析方法 | 136 | GB/T 29463.2—2012 | 管壳式热交换器用垫片 第 2 部分：缠绕式垫片               |
| 100 | GB/T 26610.5—2014 | 承压设备系统基于风险的检验实施导则 第 5 部分：失效后果定量分析方法  | 137 | GB/T 29463.3—2012 | 管壳式热交换器用垫片 第 3 部分：非金属软垫片              |
| 101 | GB/T 26929—2011   | 压力容器术语                               | 138 | GB/T 30576—2014   | 水泥窑余热锅炉技术条件                           |
| 102 | GB/T 27512—2011   | 埋地钢质管道风险评估方法                         | 139 | GB/T 30577—2014   | 燃气—蒸汽联合循环余热锅炉技术条件                     |
| 103 | GB/T 27513—2011   | 载人低压舱                                | 140 | GB/T 30578—2014   | 常压储罐基于风险的检验及评价                        |
| 104 | GB/T 27698.1—2011 | 热交换器及传热元件性能测试方法 第 1 部分：通用要求          | 141 | GB/T 30579—2014   | 承压设备损伤模式识别                            |
| 105 | GB/T 27698.2—2011 | 热交换器及传热元件性能测试方法 第 2 部分：管壳式热交换器       | 142 | GB/T 30580—2014   | 电站锅炉主要承压部件寿命评估技术导则                    |
| 106 | GB/T 27698.3—2011 | 热交换器及传热元件性能测试方法 第 3 部分：板式热交换器        | 143 | GB/T 30581—2014   | 电站锅炉承压系统风险管理方法                        |
| 107 | GB/T 27698.4—2011 | 热交换器及传热元件性能测试方法 第 4 部分：螺旋板式热交换器      | 144 | GB/T 30582—2014   | 基于风险的埋地钢质管道外损伤检验与评价                   |
| 108 | GB/T 27698.5—2011 | 热交换器及传热元件性能测试方法 第 5 部分：管壳式热交换器用换热管   | 145 | GB/T 30583—2014   | 承压设备焊后热处理规程                           |
| 109 | GB/T 27698.6—2011 | 热交换器及传热元件性能测试方法 第 6 部分：空冷器用翅片管       | 146 | NB/T 47001—2009   | 钢制液化石油气卧式储罐型式与基本参数                    |
| 110 | GB/T 27698.7—2011 | 热交换器及传热元件性能测试方法 第 7 部分：空冷器噪声测定       | 147 | NB/T 47002.1—2009 | 压力容器用爆炸焊接复合板 第 1 部分：不锈钢—钢复合板          |
| 111 | GB/T 27698.8—2011 | 热交换器及传热元件性能测试方法 第 8 部分：热交换器工业标定      | 148 | NB/T 47002.2—2009 | 压力容器用爆炸焊接复合板 第 2 部分：镍—钢复合板            |



| 序号  | 标准号                | 标准名称                                  | 序号  | 标准号                         | 标准名称                |
|-----|--------------------|---------------------------------------|-----|-----------------------------|---------------------|
| 149 | NB/T 47002.3—2009  | 压力容器用爆炸焊接复合板 第3部分: 钛-钢复合板             | 186 | NB/T 47021—2012             | 甲型平焊法兰              |
| 150 | NB/T 47002.4—2009  | 压力容器用爆炸焊接复合板 第4部分: 铜-钢复合板             | 187 | NB/T 47022—2012             | 乙型平焊法兰              |
| 151 | NB/T 47003.1—2009  | 钢制焊接常压容器                              | 188 | NB/T 47023—2012             | 长颈对焊法兰              |
| 152 | NB/T 47003.2—2009  | 固体料仓                                  | 189 | NB/T 47024—2012             | 非金属软垫片              |
| 153 | NB/T 47004—2009    | 板式热交换器                                | 190 | NB/T 47025—2012             | 缠绕垫片                |
| 154 | NB/T 47005—2009    | 板式蒸发装置                                | 191 | NB/T 47026—2012             | 金属包垫片               |
| 155 | NB/T 47006—2009    | 铝制板式翅式热交换器                            | 192 | NB/T 47027—2012             | 压力容器法兰用紧固件          |
| 156 | NB/T 47007—2010    | 空冷式热交换器                               | 193 | NB/T 47028—2012             | 压力容器用镍及镍合金锻件        |
| 157 | NB/T 47008—2010    | 承压设备用碳素钢和合金钢锻件                        | 194 | NB/T 47029—2012             | 压力容器用铝及铝合金锻件        |
| 158 | NB/T 47009—2010    | 低温承压设备用低合金钢锻件                         | 195 | NB/T 47030—2013             | 锅炉用高频电阴焊螺旋翅片管技术条件   |
| 159 | NB/T 47010—2010    | 承压设备用不锈钢和耐热钢锻件                        | 196 | NB/T 47031—2013             | 螺旋翅片管箱及模块技术条件       |
| 160 | NB/T 47011—2010    | 铝制压力容器                                | 197 | NB/T 47032—2013             | 余热锅炉用小半径弯管技术条件      |
| 161 | NB/T 47012—2010    | 制冷装置用压力容器                             | 198 | NB/T 47033—2013             | 减温减压装置              |
| 162 | NB/T 47013.7—2012  | 承压设备无损检测 第7部分: 目视检测                   | 199 | NB/T 47034—2013             | 工业锅炉技术条件            |
| 163 | NB/T 47013.8—2012  | 承压设备无损检测 第8部分: 泄漏检测                   | 200 | NB/T 47035—2013             | 工业锅炉系统能效评价导则        |
| 164 | NB/T 47013.9—2012  | 承压设备无损检测 第9部分: 声发射检测                  | 201 | NB/T 47036—2013             | 制冷装置用小型压力容器         |
| 165 | NB/T 47013.10—2010 | 承压设备无损检测 第10部分: 衍射时差法超声检测             | 202 | NB/T 47037—2013             | 电站阀门型号编制方法          |
| 166 | NB/T 47014—2011    | 承压设备焊接工艺评定                            | 203 | NB/T 47038—2013             | 恒力弹簧支吊架             |
| 167 | NB/T 47015—2011    | 压力容器焊接规程                              | 204 | NB/T 47039—2013             | 可变弹簧支吊架             |
| 168 | NB/T 47016—2011    | 承压设备产品焊接试件的力学性能检验                     | 205 | NB/T 47040—2013             | 锅炉人孔和手孔装置           |
| 169 | NB/T 47017—2011    | 压力容器视镜                                | 206 | NB/T 47041—2014             | 塔式容器                |
| 170 | NB/T 47018.1—2011  | 承压设备用焊接材料订货技术条件 第1部分: 采购通则            | 207 | NB/T 47042—2014             | 卧式容器                |
| 171 | NB/T 47018.2—2011  | 承压设备用焊接材料订货技术条件 第2部分: 钢焊条             | 208 | NB/T 47043—2014             | 锅炉钢结构制造技术规范         |
| 172 | NB/T 47018.3—2011  | 承压设备用焊接材料订货技术条件 第3部分: 气体保护电弧焊钢焊丝和填充丝  | 209 | NB/T 47044—2014             | 电站阀门                |
| 173 | NB/T 47018.4—2011  | 承压设备用焊接材料订货技术条件 第4部分: 埋弧焊钢焊丝和焊剂       | 210 | JB/T 1611—1993<br>(2006年确认) | 锅炉管子制造技术条件          |
| 174 | NB/T 47018.5—2011  | 承压设备用焊接材料订货技术条件 第5部分: 堆焊用不锈钢焊带和焊剂     | 211 | JB/T 1612—1994<br>(2006年确认) | 锅炉水压试验技术条件          |
| 175 | NB/T 47018.6—2011  | 承压设备用焊接材料订货技术条件 第6部分: 铝及铝合金焊丝和填充丝     | 212 | JB/T 1613—1993<br>(2006年确认) | 锅炉受压元件焊接技术条件        |
| 176 | NB/T 47018.7—2011  | 承压设备用焊接材料订货技术条件 第7部分: 钛及钛合金焊丝和填充丝     | 213 | JB/T 1615—1991<br>(2006年确认) | 锅炉油漆和包装技术条件         |
| 177 | NB/T 47019.1—2011  | 锅炉、热交换器用管订货技术条件 第1部分: 通则              | 214 | JB/T 1616—1993<br>(2006年确认) | 管式空气预热器技术条件         |
| 178 | NB/T 47019.2—2011  | 锅炉、热交换器用管订货技术条件 第2部分: 规定室温性能的非合金钢和合金钢 | 215 | JB/T 1617—1999              | 电站锅炉产品型号编制方法        |
| 179 | NB/T 47019.3—2011  | 锅炉、热交换器用管订货技术条件 第3部分: 规定高温性能的非合金钢和合金钢 | 216 | JB/T 1619—2002              | 锅壳锅炉本体制造技术条件        |
| 180 | NB/T 47019.4—2011  | 锅炉、热交换器用管订货技术条件 第4部分: 低温用低合金钢         | 217 | JB/T 1621—1993<br>(2006年确认) | 工业锅炉烟箱、钢制烟囱技术条件     |
| 181 | NB/T 47019.5—2011  | 锅炉、热交换器用管订货技术条件 第5部分: 不锈钢             | 218 | JB/T 1625—2002              | 工业锅炉焊接管孔            |
| 182 | NB/T 47019.6—2011  | 锅炉、热交换器用管订货技术条件 第6部分: 铁素体/奥氏体型双相不锈钢   | 219 | JB/T 1626—2002              | 工业锅炉产品型号编制方法        |
| 183 | NB/T 47019.7—2011  | 锅炉、热交换器用管订货技术条件 第7部分: 有色金属 铜和铜合金      | 220 | JB/T 2192—1993<br>(2006年确认) | 方型铸铁省煤器技术条件         |
| 184 | NB/T 47019.8—2011  | 锅炉、热交换器用管订货技术条件 第8部分: 有色金属 钛和钛合金      | 221 | JB/T 2634—1993<br>(2006年确认) | 管道成型焊接件技术条件         |
| 185 | NB/T 47020—2012    | 压力容器法兰分类与技术条件                         | 222 | JB/T 2636—1994<br>(2006年确认) | 锅炉受压元件焊接接头金相和断口检验方法 |



| 序号  | 标准号                         | 标准名称                       | 序号  | 标准号                         | 标准名称                |
|-----|-----------------------------|----------------------------|-----|-----------------------------|---------------------|
| 223 | JB/T 2637—1993              | 锅炉承压球墨铸铁件技术条件              | 261 | JB/T 5263—2005              | 电站阀门铸钢件技术条件         |
| 224 | JB/T 2639—1993              | 锅炉承压灰铸铁件技术条件               | 262 | JB/T 5339—1991<br>(2006年确认) | 锅炉构架抗震设计标准          |
| 225 | JB/T 2932—1999              | 水处理设备技术条件                  | 263 | JB/T 6503—1992              | 烟道式余热锅炉 通用技术条件      |
| 226 | JB/T 3191—1999              | 锅炉锅筒内部装置技术条件               | 264 | JB/T 6508—1992              | 氧气转炉余热锅炉 技术条件       |
| 227 | JB/T 3271—2002              | 链条炉排技术条件                   | 265 | JB/T 6510—1992<br>(2006年确认) | 黑液碱回收锅炉 技术条件        |
| 228 | JB/T 3375—2002              | 锅炉用材料入厂验收规则                | 266 | JB/T 6521—1992<br>(2006年确认) | 工业锅炉上煤机通用技术条件       |
| 229 | JB/T 3725—1999              | 锅炉除渣设备名称和型号编制方法            | 267 | JB/T 6696—1993<br>(2006年确认) | 电站锅炉技术条件            |
| 230 | JB/T 3726—1999              | 锅炉除渣设备通用技术条件               | 268 | JB/T 6734—1993<br>(2006年确认) | 锅炉角焊缝强度计算方法         |
| 231 | JB/T 3727—2009              | 粗粉分离器、细粉分离器、锁气器尺寸系列和制造技术条件 | 269 | JB/T 6735—1993<br>(2006年确认) | 锅炉吊杆强度计算方法          |
| 232 | JB/T 4194—1999              | 锅炉直流式煤粉燃烧器制造技术条件           | 270 | JB/T 6736—1993              | 锅炉钢构架设计导则           |
| 233 | JB/T 4195—1999              | 竖井垂击式磨煤机技术条件               | 271 | JB/T 7603—1994<br>(2006年确认) | 烟道式余热锅炉设计导则         |
| 234 | JB/T 4196—1999              | 锅炉用传动减速箱制造技术条件             | 272 | JB/T 7985—2002              | 小型锅炉和常压热水锅炉技术条件     |
| 235 | JB/T 4268—1999              | 双色水位计制造技术条件                | 273 | JB/T 8129—2002              | 工业锅炉旋风除尘器技术条件       |
| 236 | JB/T 4308—1999              | 锅炉产品钢印及标记移植规定              | 274 | JB/T 8131.1—1999            | 余热锅炉参数系列 玻璃熔窑余热锅炉   |
| 237 | JB/T 4711—2003              | 压力容器涂敷与运输包装                | 275 | JB/T 8131.2—1999            | 余热锅炉参数系列 硫铁矿制酸余热锅炉  |
| 238 | JB/T 4712.1—2007            | 容器支座 第1部分:鞍式支座             | 276 | JB/T 8132—1999              | 弹簧减震器               |
| 239 | JB/T 4712.2—2007            | 容器支座 第2部分:腿式支座             | 277 | JB/T 8501—1996              | 锅炉吹灰器和测温探针          |
| 240 | JB/T 4712.3—2007            | 容器支座 第3部分:耳式支座             | 278 | JB/T 8659—1997              | 热水锅炉水动力计算方法         |
| 241 | JB/T 4712.4—2007            | 容器支座 第4部分:支承式支座            | 279 | JB/T 8984—1999              | 工业锅炉活动炉拱技术条件        |
| 242 | JB/T 4730.1—2005            | 承压设备无损检测 第1部分:通用要求         | 280 | JB/T 9560—1999              | 烟道式余热锅炉产品型号编制方法     |
| 243 | JB/T 4730.2—2005            | 承压设备无损检测 第2部分:射线检测         | 281 | JB/T 9618—1999              | 工业锅炉锅筒内部装置设计导则      |
| 244 | JB/T 4730.3—2005            | 承压设备无损检测 第3部分:超声检测         | 282 | JB/T 9619—1999              | 工业锅炉胀接技术条件          |
| 245 | JB/T 4730.4—2005            | 承压设备无损检测 第4部分:磁粉检测         | 283 | JB/T 9621—1999              | 工业锅炉炉门型号编制方法及结构要素尺寸 |
| 246 | JB/T 4730.5—2005            | 承压设备无损检测 第5部分:渗透检测         | 284 | JB/T 9623—1999              | 火力发电厂排气消声器技术条件      |
| 247 | JB/T 4730.6—2005            | 承压设备无损检测 第6部分:涡流检测         | 285 | JB/T 9624—1999              | 电站安全阀技术条件           |
| 248 | JB 4732—1995<br>(2005年确认)   | 钢制压力容器——分析设计标准             | 286 | JB/T 9625—1999              | 锅炉管道附件承压铸钢件技术条件     |
| 249 | JB/T 4734—2002              | 铝制焊接容器                     | 287 | JB/T 9626—1999              | 锅炉锻件技术条件            |
| 250 | JB/T 4736—2002              | 补强圈                        | 288 | JB/T 9667—1999              | 水处理设备型号编制方法         |
| 251 | JB/T 4745—2002              | 钛制焊接容器                     | 289 | JB/T 10325—2002             | 锅炉除氧器技术条件           |
| 252 | JB/T 4751—2003              | 螺旋板式换热器                    | 290 | JB/T 10354—2002             | 工业锅炉运行规程            |
| 253 | JB/T 4755—2006              | 铜制压力容器                     | 291 | JB/T 10355—2002             | 锅炉用抛煤机技术条件          |
| 254 | JB/T 4756—2006              | 镍及镍合金制压力容器                 | 292 | JB/T 10356—2002             | 流化床燃烧设备技术条件         |
| 255 | JB/T 4780—2002              | 液化天然气罐式伪装箱                 | 293 | JB/T 10357—2002             | 恒力碟簧支吊架             |
| 256 | JB/T 4781—2005              | 液化气体罐式集装箱                  | 294 | JB/T 10393—2002             | 电加热锅炉技术条件           |
| 257 | JB/T 4782—2007              | 液体危险货物罐式集装箱                | 295 | JB/T 50087—1997             | 电站锅炉可靠性评定规范         |
| 258 | JB/T 4783—2007              | 低温液体汽车罐车                   | 296 | JB/T 1611—1993<br>(2006年确认) | 锅炉管子制造技术条件          |
| 259 | JB/T 4784—2007              | 低温液体罐式集装箱                  | 297 | JB/T 1612—1994<br>(2006年确认) | 锅炉水压试验技术条件          |
| 260 | JB/T 5255—1991<br>(2006年确认) | 焊制鳍片管(屏)技术条件               |     |                             |                     |





特种设备法规标准网

以下网站与本网站链接：[国家质量监督检验检疫局](#) [中国特种设备公众信息网](#) [中国特种设备检测研究院](#)

## 特种设备安全技术规范(TSG) / 特种设备相关国家标准、行业标准 / 特种设备专业技术图书



全国锅炉压力容器标准化技术委员会  
特种设备法规标准服务部

全国锅炉压力容器标准化技术委员会特种设备法规标准服务部，是全国锅炉压力容器标准化技术委员会的唯一对外发行部门，以发行特种设备法规、标准及相关图书为主，为各有关单位提供优质的标准化服务。服务部网上书店[www.cscbpv.com](http://www.cscbpv.com)，及时发布最新出版信息及法规标准资讯，免费邮寄最新法规、标准及图书目录，为企业标准化体系提供查新、更新配套服务。跟踪服务从本部购书的用户，及时提供相关法规、标准修订和勘误信息，共享使用过程中的问题解答。

地址：北京市朝阳区胜古中路2号院8号楼819室 邮编：100029

电话: 010-64430169, 88616920, 64429027

传真: 010-88616985 E-mail: cscbpv@126.com



# 目 录

---

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| NB/T 47042—2014《卧式容器》编制说明 ..... | 1  |
| NB/T 47042—2014《卧式容器》标准释义 ..... | 7  |
| NB/T 47042—2014《卧式容器》算例 .....   | 39 |

NB/T 47042—2014

---

## 《卧式容器》编制说明





# NB/T 47042—2014《卧式容器》

## 编制说明

### 1 标准修订的目的、意义及背景

JB/T 4731—2005《钢制卧式容器》于2005年7月6日发布，2005年11月1日实施。该标准规定了卧式常压容器和压力容器的设计计算、制造、检验等建造要求。

近年来，随着化工装置大型化的发展，卧式容器也日趋大型化、结构形式多样化。多鞍座支承的形式和其他的组合结构形式，以及有色金属材料越来越多地应用于卧式容器的建造。

另一方面，压力容器标准体系及技术内容有了较大的变化，随着TSG R0004—2009《固定式压力容器安全技术监察规程》，GB 150.1~150.4—2011《压力容器》标准的颁布实施，压力容器系列标准的技术要求亦随之修改。JB/T 4731—2005《钢制卧式容器》已实施8年，其引用的规范、标准有的过期废止，有的修订改版。

因此，JB/T 4731—2005已难以适应目前卧式容器的发展需要，有必要对该标准作进一步的完善和充实。

全国锅炉压力容器标准化技术委员会（SAC/TC 262）根据国家质量监督检验检疫总局、国家能源局和2010年标准制修订计划，结合近年来行业内卧式容器技术的发展和需求，以及相关法规和标准的技术要求，开展了该标准的修订工作。该标准与新颁布的相关法规和标准相协调。

### 2 修订过程

根据国家能源局和全国锅炉压力容器标准化技术委员会（SAC/TC 262）工作计划，2010年8月，在全国范围内遴选本标准工作组的起草单位和修订专家，开始了标准修订的准备工作。2010年9月14日，在北京召开了标准工作组第一次工作会议，会议通过了修订大纲、分工安排及工作计划并形成了会议纪要。2011年4月召开了标准工作组第二次工作会议，形成征求意见稿，并开始在全国范围内征求意见，共征集到260余条意见。根据征求到的意见，标准工作组对征求意见稿进行了修改，形成了送审稿初稿。2011年9月1日，标准工作组在总会秘书处召开第三次工作会议对送审稿初稿进行修改完善，形成了送审稿，并由固定式压力容器分会（TC 262/SC2）组织专家进行了审查。2012年4月，在北京召开了标准工作组第四次工作会议，对专家审查意见进行讨论修改形成报批稿。

该标准经能源局审批，于2014年6月29日批准发布，2014年11月1日实施。



### 3 标准修订原则和主要依据

#### 3.1 修订原则

本标准根据实际工程需要，在吸取先进技术和工程经验的基础上，增加了相应的结构形式，增加了有色金属制容器，同时在标准内容、技术要求以及表述形式上与现行的法规标准相协调。

#### 3.2 主要依据

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| GB 150.1~150.4—2011 | 压力容器            |
| JB/T 4712.1—2007    | 容器支座 第1部分：鞍式支座  |
| NB/T 47002          | 压力容器用爆炸焊接复合板    |
| NB/T 47003.1—2009   | 钢制焊接常压容器        |
| TSG R0004—2009      | 固定式压力容器安全技术监察规程 |

### 4 标准修订的主要内容

本标准与 JB/T 4731—2005 相比，主要变化如下：

- 增加了引言；
- 适用范围增加了有色金属制卧式容器；
- 增加了规范性目录 A “符合性声明”；
- 增加了资料性附录 C “非对称设置双鞍座卧式容器的强度与稳定性校核计算”；
- 增加了资料性附录 D “对称设置三鞍座卧式容器的强度与稳定性校核计算”；
- 相关技术内容按照《固定式压力容器安全技术监察规程》、GB 150.1~GB 150.4《压力容器》的要求进行了调整。

现将具体内容说明如下：

1、适用范围中，不再限制钢制卧式容器，改为金属制卧式容器，同时对卧式容器的支承和载荷分布形式作出了规定。

2、规范性引用文件中用现行标准替代了作废和过期的标准，同时引用了有色金属的材料标准。

3、与 GB 150.1 一致的术语和定义不再列举。

4、通用要求的编写与 GB 150.1 相协调。

5、4.1 中增加了对卧式压力容器建造的管理规定。

6、4.2.2 职责中增加“用户或设计委托方的职责”要求，设计单位和制造单位的职责与 GB 150.1 相一致。

7、4.3.1 载荷中，与 GB 150.1 相协调，设计时应考虑的载荷以及载荷的组合根据卧式容器的特点进行了调整。

8、4.3.2 设计压力和计算压力的确定与 GB 150.1 相协调。

9、4.4 材料许用应力不再列举，直接采用相关标准的规定。

10、4.6 耐压试验增加了气液组合试验的形式，明确了耐压试验免除条款，去掉了压力试验压力和校核的计算公式，对采用的标准直接进行了引用。

11、4.7 泄漏试验与 GB 150.1 相一致。

12、增加了 5.4.1，给出了设计者在选择非表 1 中所列鞍座材料时的选用原则。

13、增加了 5.4.2，给出了确定鞍座材料许用应力的最小安全系数。

14、增加了 6.1.4，给出了鞍座设置时需要考虑的因素，并增加了 3 个及以上鞍座的结构。

15、基于检修方便及人员安全考虑，增加了 6.2.2 关于人孔数量的要求。

16、对表 1 进行了以下修改：

- 1) “使用温度” 改为“设计温度”；
- 2) 温度上限由 250℃改为 200℃，与 JB/T 4712.1 一致；
- 3) 按材料标准修改牌号表示方法：如原 16MnR 改为 Q345R；
- 4) 材料增加 Q235A，与 JB/T 4712.1 一致；
- 5) 调整鞍座材料许用应力值。

17、图 2 卧式容器排净口结构仅为示意  $B_1$  的含义。

18、现 7.6 符号说明中增加两个参数符号的说明：

$m_0$ ——容器空质量（包括容器自身质量、所有附件质量及隔热层等质量），kg；

$r$ ——碟形封头过渡段转角内半径，mm。

19、表 4 中  $K_3$ ， $K_4$  取值的条件的修改：

增加一行共同的前提条件“圆筒在鞍座平面上无加强圈” 详见以下附表：

表 3 系数  $K_3$ 、 $K_4$

| 条 件              |                             | 鞍座包角 $\theta / (^\circ)$ | $K_3$ | $K_4$ |
|------------------|-----------------------------|--------------------------|-------|-------|
| 圆筒在鞍座平面上有加强圈     |                             | 120                      | 0.319 | —     |
|                  |                             | 135                      | 0.319 |       |
|                  |                             | 150                      | 0.319 |       |
| 圆筒在鞍座平面<br>上无加强圈 | $A > R_a/2$ ，或靠近鞍座处有<br>加强圈 | 120                      | 1.171 | —     |
|                  |                             | 135                      | 0.958 |       |
|                  |                             | 150                      | 0.799 |       |
|                  | $A \leq R_a/2$ ，圆筒被封头加强     | 120                      | 0.880 | 0.401 |
|                  |                             | 135                      | 0.654 | 0.344 |
|                  |                             | 150                      | 0.485 | 0.295 |

20、7.8.2.1 根据特氟隆垫板使用的情况，在鞍座底板与基础间的摩擦系数一栏中增加特氟隆材料，静摩擦系数：钢底板对特氟隆垫板  $f = 0.1$ ；动摩擦系数；钢底板对特氟隆垫板  $f_s = 0.05$ 。

21、7.8.3.1 倾覆力矩按式(34)考虑重量对阻止倾覆的作用，增加一项： $-m_0gl/2$ 。其中设备空重  $m_0$  在符号说明中加以说明。

$$M_{Ev}^{0-0} = F_{Ev}H_v - m_0g\frac{l}{2}$$

22、7.8.3.4 中式(37)，考虑当地震载荷引起的水平地震力大于底板与基础的静摩擦力 ( $F_{Ev} > mgf$ ) 时，由地震力引起的地脚螺栓剪应力按式(37)进行计算：

$$\tau_{bt} = \frac{F_{Ev} - 2F \cdot f_s}{n' A_{bt}}$$

应力的校核应满足： $\tau_{bt} \leq 0.8K_0[\sigma]_{bt}$ 。

23、第8章引入了 GB/T 1804—2000《一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差》的要求。

24、增加了附录 A（规范性附录）标准符合性声明。

25、增加了附录 C “非对称布置双鞍座卧式容器的强度和稳定性校核计算”。

给出了非对称布置双鞍座卧式容器的强度和稳定性校核计算的计算模型，计算时将卧式容器简化为承受均布载荷的双支承外伸梁，同时把各附属设备视为作用在梁上的附加集中载荷，附加载荷是指由附属设备的重力及地震影响所产生的作用在梁上的集中载荷。

26、增加了附录 D “对称布置三鞍座卧式容器的强度和稳定性计算”。

本附录给出了相对于跨中截面为对称布置的三鞍座卧式容器的计算模型，不包括任何集中载荷。三个鞍座中应只有一个为固定支座，其他两个为滑动支座。整个容器简化成一由三个简支进行约束的外伸梁。