

成都工学院图书馆 379974

基本馆藏

中华人民共和国建筑工程部

中华人民共和国第一机械工业部

低压水管锅炉胀管施工规程

(BJG 17-65)

(JBj 6-65)

(試 行)



1966 北 京

中华人民共和国建筑工程部
中华人民共和国第一机械工业部

低 压 水 管 鍋 炉 胀 管 施 工 規 程

(BJG 17-65)

(JBj 6-65)

(試 行)

中 国 工 业 出 版 社

1966 北 京

中华人民共和国建筑工程部
中华人民共和国第一机械工业部
低压水管锅炉胀管施工规程
(BJG 17-65)
(JBj 6-65)
(试行)

★

建筑工程部图书编辑部编辑(北京西便门大街)

中国工业出版社出版(北京左门内大街10号)

北京市书刊出版业营业许可出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

★

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张1·字数15,000

1966年4月北京第一版·1966年4月北京第一次印刷

印数0001—9,430·定价(科二)0.11元

★

统一书号: 15165·4327(建工-485)

中华人民共和国建筑工程部
中华人民共和国第一机械工业部

关 于 頒 发
“低压水管鍋炉胀管施工規程”的通知

(65)建許施字第31号

(65)机基联字第1459号

現将建筑工程部施工管理局和第一机械工业部安装总公司共同編制的“低压水管鍋炉胀管施工規程”(BJG17-65)(JBJ6-65)为部頒試行标准,予以頒发,自1966年1月起在两个部系統内試行。在試行过程中,希各单位注意积累資料,并将遇到的問題和意見函告建筑工程部施工管理局或第一机械工业部安装总公司,以便修訂时参考。

1965年8月13日

前 言

为了提高鍋炉胀管质量，我們总结了几年来胀管施工的經驗，編制成这个《低壓水管鍋炉胀管施工規程》，用以指导今后施工。

本規程是从1963年开始編制的，經過三次征求两个部系統的施工单位和劳动部、化学工业部、石油工业部、第五机械工业部、第八机械工业部等有关部的意見，并在第一机械工业部第三机电安装公司开封工地进行了試点，最后于1965年6月8日至14日在北京召集建筑工程部系統的北京、上海、辽宁、湖南、华北、西北等省、市和地区的安装公司以及第一机械工业部第一和第三安装公司，并邀請劳动部和北京市劳动局进行会审，討論定稿。

編制本規程时，貫徹了国家标准GBJ2-63《机械設備安装工程施工及驗收規范》、第一机械工业部1965年12月修訂的《中低壓水管鍋炉制造标准》和劳动部的《蒸汽鍋炉安全規程》的有关規定，同时也考虑了近年来技术的发展和当前施工情况。本規程中有部分規定（如第14条，第19条第二款图2，第20条，第26条，第52~55条，第70条等）与国家标准GBJ2-63《机械設備安装工程施工及驗收規范》中第1152条第九款图113，第1153条，第1156条，第1157条注，第1161条，第1204条表102的規定略有出入，对胀管率超过1.9%后如何处理也加以补充規定。这些修改和补充的意見，已征得上述两种国家标准的管理部門第一机械工业部汽鍋研究所和劳动部鍋炉局的同意，可按本

VI

規程的規定試行。

本規程还不够完善，請各施工单位，通过实践，总结經驗，有何意見，及时函告我們，以便进一步修訂和补充。

建筑工程部施工管理局
第一机械工业部安装总公司

1965年12月30日

目 录

第一章 总则	1
第二章 胀管器	1
第一节 胀管器的技术要求	1
第二节 胀管器的检查	3
第三章 管孔和管子	4
第一节 汽包上管孔的检查	4
第二节 管子的检查	6
第四章 胀管准备	9
第一节 技工鉴定及试胀工作	9
第二节 管端退火	10
第三节 胀接面的清理	11
第五章 胀接工作	12
第一节 装管	12
第二节 胀管一般规定	14
第三节 一次胀管法	18
第四节 二次胀管法	19
第五节 补胀和换管	20
第六章 胀管质量的检验	21
第一节 外观检查	21
第二节 水压试验	22

第一章 总 則

第1条 本規程适用于工作压力不超过25表大气压、額定蒸发量不超过每小时30吨的蒸汽鍋炉受热面管子的胀接工作。

第2条 本規程适用于符合我国现行鍋炉专业标准（即制造标准）的新鍋炉。

旧鍋炉检修和国外鍋炉的胀管工作，可根据具体情况，参照本規程进行施工。

第二章 胀管器

第一节 胀管器的技术要求

第3条 施工单位自行制造胀管器时，应符合本节规定。

第4条 胀管器外壳的材料应符合 A5 鋼（沸腾鋼或鎮靜鋼）的技术要求。

第5条 胀杆和胀珠的材料应使用碳素工具鋼或合金鋼。

胀珠和胀杆工作表面的光洁度等級不得低于 $WV7$ 。

胀珠工作表面的硬度不得低于 $HRC52(HB510)$ ，胀杆工作表面的硬度应比胀珠高 $HRC6\sim10(HB75\sim130)$ 。

第6条 胀管器的形式应采用有三个直胀珠的自进式胀管器。

第7条 自进式翻边胀管器的直胀珠和翻边胀珠的排列应尽量采用错列式（或称分散式）。

第8条 自进式胀管器直胀珠的长度可参照下列规定（图1）：

- 一、 a 为管子伸出汽包[●]内的允许最大长度；
 - 二、 b 为管孔壁厚；
 - 三、 c 为胀珠出口端的长度，一般可等于 a ；
- （以上 a 、 b 、 c 均为胀珠的有效工作部分。）

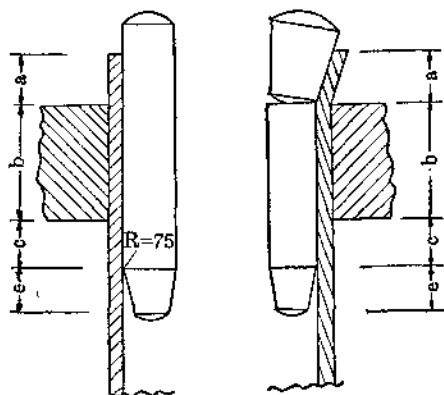


图 1 胀珠的长度

四、 e 为胀珠的过渡部分（胀珠走出端），圆锥度为 $1/5$ ，其长度当所胀管子公称直径为70毫米及以下时为15毫米，

● 汽包又名锅筒。

76~83毫米时为18毫米, 102~108毫米时为22毫米;

五、翻边胀珠的有效工作长度应长于a。

第9条 自进式胀管器的胀杆和胀珠的圆锥度应符合下列要求:

一、胀杆的圆锥度为 $\frac{1}{20} \sim \frac{1}{25}$;

二、直胀珠的圆锥度必须为胀杆圆锥度的一半;

三、翻边胀珠的圆锥度应使管子翻边后成15°角。

第10条 同一胀管器外壳上, 各胀珠巢孔的斜度必须相等, 其斜度应为1.5°~2°(错列式胀管器的翻边胀珠巢孔不需斜度)。

第11条 胀管器外壳、胀杆和胀珠上均应标明适用范围(管子内径), 外壳上尚应标明型式和巢孔斜度。

第二节 胀管器的检查

第12条 使用胀管器之前, 应进行下列检查:

一、胀管器的适用范围应符合管子的终胀内径;

二、胀杆和胀珠不得弯曲;

三、胀杆和直胀珠的圆锥度应相配(即直胀珠圆锥度为胀杆的一半);

四、各直胀珠巢孔斜度应相等, 底面应在同一截面上;

五、各胀珠在巢孔中的间隙不得过大; 其轴向间隙应小于2毫米, 翻边胀珠与直胀珠串联时, 该轴向总间隙应小于1毫米;

六、胀珠不得自巢孔中向外掉出, 并且当胀杆放下至最大限度时, 胀珠应能自由转动。

第三章 管孔和管子

第一节 汽包上管孔的检查

第13条 汽包的内部装置应拆除，以便清洗和检查汽包管孔。

检查时应先清洗掉管孔壁上的防护涂料，检查管孔壁的加工质量，不得有砂眼、凹痕、边缘毛刺和纵向刻痕。环向或螺旋形刻痕的深度不得大于0.5毫米，宽度不得大于1毫米，刻痕到孔边的距离不得小于孔壁厚度的 $\frac{1}{3}$ ，并且不得小于4毫米。

管孔壁如有锈蚀，应用细砂布等不致使孔壁产生明显刻痕的工具，将孔壁处理至发出金属光泽；当距离胀管时间较长时，应涂好防锈油。

第14条 用内径千分表测量每个管孔的直径、圆锥度和椭圆度，记在展开图或记录表上，其偏差不得超过表1的规定。

当偏差超过本规定时，应与锅炉使用单位协商处理。

第15条 有缺陷的管孔在缺陷未消除前不得胀管，消除较小的缺陷一般可用刮刀修刮。

用刮刀或其他工具修整后的管孔壁，其加工质量、椭圆度和圆锥度，应符合第13条和第14条的规定。

第16条 为防止管孔壁表面金属再次氧化，应尽量缩短从管孔清理完到胀管的时间。

管孔的允許偏差(毫米) 表 1

管孔公稱直徑	32	38	42	51	57	60	70	76	83	89	102	108	133
允許最大直徑	32.64	38.64	42.64	51.7	57.8	60.8	70.9	76.9	84.06	90.06	103.16	109.26	134.53
大直徑	(32.84)	(38.94)	(42.84)	(52.1)	(58.1)	(61.1)	(71.1)	(77.2)	(84.16)	(90.16)	(103.66)	(109.76)	(135.03)
允許最小直徑	32.3	38.3	42.3	51.3	57.4	60.4	70.5	76.5	83.0	89.6	102.7	108.8	134.0
小直徑	(32.5)	(38.6)	(42.6)	(51.7)	(57.7)	(60.7)	(70.7)	(76.8)	(84.3)	(90.0)	(103.2)	(109.3)	(134.6)
允許圓錐度	0.27	0.27	0.27	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.37	0.37	0.37	0.37	0.42
圓錐度	(0.3)	(0.3)	(0.3)	(0.3)	(0.3)	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.5)
允許圓錐度	0.27	0.27	0.27	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.37	0.37	0.37	0.37	0.42
圓錐度	(0.3)	(0.3)	(0.3)	(0.3)	(0.3)	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.5)

註：1. 圓錐度是指管孔同一斷面處最大和最小直徑之差。圓錐度是沿管孔深度方向最大和最小直徑之差。
2. 括號內數值適用於按1961年鍋爐專業標準製造的鍋爐。

第二节 管子的检查

第17条 管子必须具有出厂合格证明书，其钢号应与设计要求相符，如无出厂证明书或对材质有所怀疑，应作化学成分分析和机械性能试验，不符合要求时不得使用。

第18条 擦去管子表面上的污物，检查管子的表面。外表面不得有斑疤、小眼、裂纹和重皮，管端胀接部分不得有纵向沟纹，如果有横向沟纹，其深度不得超过管壁厚度的1/10。内外表面均不得有严重锈蚀。

第19条 管子的外形应在放样平台上进行检查，其偏差如超过下列规定时应予矫正（矫正时应往锅炉上试装一下，以作核对）；

一、直管的弯曲度不得超过每米1毫米，全长弯曲度不得超过3毫米；长度偏差不得超过±3毫米；

二、弯曲管的外形偏差不得超过图2的规定；

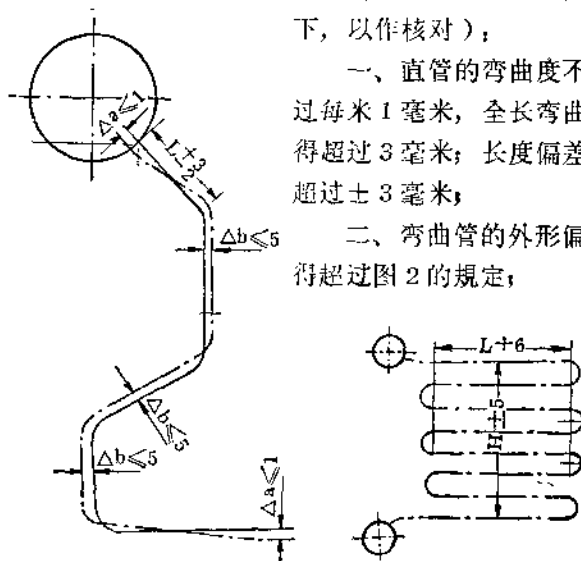


图2 弯曲管外形的允许偏差（毫米）

三、弯曲管平面的不平度（图 3）不得超过表 2 的规定；

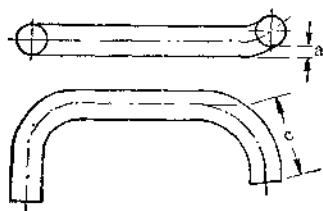


图 3 弯曲管的不平度

弯曲管不平度的允许偏差(毫米)

表 2

长 度 C	不平度 a 的允许偏差
50~500	3
>500~1000	4
>1000~1500	5
>1500	6

四、管子最后矫正完毕，应作通球试验，以能全部通过为合格；对过热器蛇形管和弯曲半径不大于 3.5 倍管子外径的弯曲管子，所用圆球直径为管子公称内径的 80%，对其他管子，所用圆球直径为管子公称内径的 85%；圆球一般应用钢材或木材制成，不得用铅等易产生塑性变形的材料。

第20条 检查每根管子胀接端的外径，其偏差不得超过表 3 的规定。检查数量一般为管子根数的 25%，有问题

时全部检查。

管子外径的允许偏差(毫米)

表 3

管子公称直径	32	38	42	51	57	60	70
允许最大外径	32.45	38.45	42.45	51.45	57.57	60.6	70.7
允许最小外径	31.55	37.55	41.55	50.55	56.43	59.4	69.3

管子公称直径	76	83	89	102	108	133
允许最大外径	76.76	83.83	89.89	103.02	109.08	134.33
允许最小外径	75.24	82.17	88.11	100.98	106.92	131.67

第21条 检查每个管子胀接端的壁厚，其偏差不得超过表4的规定（当管子表面有缺陷时，缺陷深度不得使管壁厚度小于允许最小壁厚）。

管口壁厚的允许偏差(毫米)

表 4

公称壁厚	允许壁厚		同一截面上壁厚的允许最大差值
	最小	最大	
2.5	2.25	2.9	0.25
3.0	2.7	3.45	0.30
3.5	3.1	4.0	0.35
4.0	3.6	4.6	0.40
4.5	4.0	5.2	0.45
5.0	4.5	5.7	0.50

当偏差超过本规定时，应与锅炉使用单位协商处理。

第22条 管口端面不得有毛刺，并应与管子中心线相垂直，用角尺检查时，角尺与管口边缘之间的间隙(图4)

g 不得大于管子外径的2%。

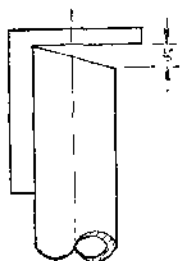


图 4 用角尺检查管口端面

第四章 胀管准备

第一节 技工鉴定及试胀工作

第23条 胀管操作人员必须掌握本规程的规定，需经口试和实际操作试验；合格后，方得进行胀管操作。

第24条 胀管的实际操作试验，其试件的钢号、尺寸、加工精度、管子与管孔的配合等要求应与设备相符，胀毕后应通过下列检验：

- 一、按本规程第六章规定进行外观检查和水压试验；
- 二、确定合适的胀管率和操作中控制胀管率的方法；
- 三、割下管头，检查胀口印痕、管壁减薄、管孔变形等情况。

第25条 如果是熟练的胀管技工，又是連續施工型号规格相同的鍋炉，所用的胀管器并未更換，經施工單位主管部門技術負責人的批准，可不經過第23条和第24条所述的試驗。

第二节 管 端 退 火

第26条 未經退火的管子胀接端应进行退火。如果胀接端外表面的硬度低于 HB170 同时低于管孔壁处的硬度时，亦可不进行退火。測硬度时应去掉金属表面的氧化皮。

第27条 管端退火长度应为150~200毫米，退火时应先将管子另一端堵住（以防空气在管内流动），再将退火端均匀地加热至 600~650°C，在此溫度下保持 10~15 分钟，不得将管端加热到700°C以上。

第28条 管子的冷却应埋在干燥的保温材料（例如石棉灰、砂、白灰等）内进行，如果保温材料的湿度較大，应加热炒干后方得使用。管子插入的深度不宜小于 350 毫米。待管子溫度降低到接近环境温度后方得取出。不得在风、雨、雪的露天場地上进行冷却。

第29条 退火一般采用“鉛浴法”間接加热。

一、鉛鍋規格应根据具体要求決定。

二、鉛材內不得含有能腐蝕管子的杂质，熔化后除掉夾渣，鉛液表面上应鋪洒厚約10毫米的煤灰渣等粉末狀材料。

三、为了測量正确，防止超出或不到規定溫度范围，应用热电偶等高溫計測量，溫度計的量程最好在0~1000°C