

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50275-98

压缩机、风机、泵安装工程
施工及验收规范

Code for construction and acceptance of compressor,
fan and pump installation engineering

1998-08-27 发布

1998-12-01 实施



国家技术监督局
中华人民共和国建设部

联合发布

中华人民共和国国家标准

压缩机、风机、泵安装工程
施工及验收规范

**Code for construction and acceptance of compressor,
fan and pump installation engineering**

GB 50275—98

主编部门：原中华人民共和国机械工业部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1998年12月1日

中国计划出版社

1998 北 京

中华人民共和国国家标准
压缩机、风机、泵安装工程
施工及验收规范

GB 50275—98

☆

原中华人民共和国机械工业部 主编
中国计划出版社出版

(地址：北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层)
(邮政编码：100038 电话：63906413 63906414)

新华书店北京发行所发行
世界知识印刷厂印刷

850×1168毫米 1/32 3.5印张 90千字
1998年12月第一版 2001年9月第五次印刷
印数 34201—42200册

☆

统一书号：1580058·384
定价：12.00元

关于发布《机械设备安装工程施工及验收通用规范》等十项国家标准的通知

建标 [1998] 9号

根据国家计委计综 [1986] 2630号文和计综 [1987] 2390号文的要求,由原机械工业部会同有关部门共同修订的《机械设备安装工程施工及验收通用规范》等十项标准,已经有关部门会审。现批准下列规范为强制性国家标准,自一九九八年十二月一日起施行。原国家标准《机械设备安装工程施工及验收规范》TJ231及《制冷设备安装工程施工及验收规范》GBJ66-84同时废止。

《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-98

《连续输送设备安装工程施工及验收规范》GB50270-98

《金属切削机床安装工程施工及验收规范》GB50271-98

《锻压设备安装工程施工及验收规范》GB50272-98

《工业锅炉安装工程施工及验收规范》GB50273-98

《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274-98

《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275-98

《破碎、粉磨设备安装工程施工及验收规范》GB50276-98

《铸造设备安装工程施工及验收规范》GB50277-98

《起重设备安装工程施工及验收规范》GB50278-98

上述规范由国家机械工业局负责管理,具体解释等工作由机械工业部安装工程标准定额站负责,出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部

1998年8月27日



修 订 说 明

本规范是根据国家计委计综 [1986] 450 号文的要求，由原机械工业部负责主编。修订的具体工作由机械工业部安装工程标准定额站组织，会同部属合肥通用机械研究所、陕西鼓风机厂、沈阳鼓风机厂、沈阳水泵研究所和中国机械工业第四安装工程公司共同完成。

在修订过程中，修订组认真总结了原规范有关压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规定贯彻执行以来的经验，充分调查了解了我国压缩机、风机、泵设备制造行业的标准化和科研的成果，吸收了压缩机、风机、泵安装工程中的新技术、新材料和新工艺，严格遵照建设部修订标准、规范的程序、步骤和要求，最后由我部会同有关部门审查定稿。

本规范共五章和四个附录，修订的主要内容有：

1. 增加了轴流鼓风机、轴流压缩机，离心式风机由中小型扩大到高速大型机组；泵也由小型整体机组扩大到解体出厂大型机组，由常温泵扩大到高温和低温泵；增加了立式轴流泵、导叶式混流泵、潜水泵、计量泵和蒸汽往复泵；扩大了本规范的适用范围；

2. 按压缩机、风机、泵制造行业近期制订的国际先进技术的等效制造标准，修订了相应的安装工程施工及验收规范；

3. 充实了泵附属设备安装、管道试压和试运转等内容，采用了行之有效的施工方法和施工工艺，如齿轮副的接触迹线和接触斑点的检验与调整、风机和泵的振动评价方法，淘汰了落后的施工方法和工艺；

4. 计量单位、名词、术语等均按国家现行标准和压缩机、

风机、泵的行业标准作了较大的修改。

本规范执行中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄送机械工业部安装工程标准定额站《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》管理组（地址：北京市王府井大街277号，邮政编码：100740），以便今后修订时参考。

原机械工业部

1998年8月

目 次

第一章	总 则	(1)
第二章	压缩机	(2)
第一节	整体出厂的压缩机	(2)
第二节	解体出厂的往复式活塞式压缩机	(2)
第三节	附属设备	(8)
第四节	试运转	(9)
第五节	无润滑压缩机	(11)
第六节	螺杆式压缩机	(12)
第三章	风 机	(15)
第一节	一般规定	(15)
第二节	离心通风机	(17)
第三节	轴流通风机	(20)
第四节	罗茨和叶氏鼓风机	(23)
第五节	离心鼓风机和离心压缩机	(24)
第六节	轴流鼓风机和轴流压缩机	(33)
第四章	泵	(38)
第一节	一般规定	(38)
第二节	离心泵	(39)
第三节	井用泵	(45)
第四节	立式轴流泵和导叶式混流泵	(48)
第五节	机动往复泵	(52)
第六节	蒸汽往复泵	(56)
第七节	计量泵	(56)
第八节	螺杆泵	(58)

第九节 水环式真空泵	(59)
第五章 工程验收	(61)
附录一 风机和泵振动速度的测量方法	(62)
附录二 泵的吸入和排出管路的配置要求	(64)
附录三 本规范用词说明	(68)
附加说明	(69)
附：条文说明	(71)

第一章 总 则

第 1.0.1 条 为确保压缩机、风机、泵的安装质量和安全运行，促进安装技术的进步，制订本规范。

第 1.0.2 条 本规范适用于压缩机、风机和泵的安装及验收。

第 1.0.3 条 压缩机、风机、泵的安装应按设计进行施工。

第 1.0.4 条 本规范未包括的或具有特殊要求的压缩机、风机、泵，应按设计和设备技术文件的规定执行。

第 1.0.5 条 压缩机、风机、泵安装工程施工及验收除按本规范执行外，尚应符合现行有关国家标准、规范的规定。

第二章 压缩机

第 2.0.1 条 本章适用于容积式的往复活塞式、螺杆式、滑片式和隔膜式压缩机的安装。

第一节 整体出厂的压缩机

第 2.1.1 条 压缩机安装时，设备的清洗和检查应符合下列要求：

一、往复活塞式压缩机应对活塞、连杆、气阀和填料进行清洗和检查，其中气阀和填料不得采用蒸汽清洗；

二、隔膜式压缩机应拆卸清洗缸盖、膜片、吸气阀和排气阀，并应无损伤和锈蚀。

第 2.1.2 条 压缩机的安装水平偏差不应大于 $0.20/1000$ ，并应在下列部位进行测量：

一、卧式压缩机、对称平衡型压缩机应在机身滑道面或其它基准面上测量；

二、立式压缩机应拆去气缸盖，并在气缸顶平面上测量；

三、其它型式的压缩机应在主轴外露部分或其它基准面上测量。

第二节 解体出厂的往复活塞式压缩机

第 2.2.1 条 压缩机组装前，设备的清洗和检查应符合下列要求：

一、零件、部件和附属设备应无损伤和锈蚀等缺陷；

二、零件、部件和附属设备应清洗洁净；清洗后应将清洗剂和水除净，并在加工面上涂一层润滑油。无润滑压缩机及其与

介质接触的零件和部件不得涂油；气阀、填料和其它密封件不得采用蒸汽清洗。

第 2.2.2 条 压缩机组装前应检查零件、部件的原有装配标记；下列零件和部件应按标记进行组装：

- 一、机身轴承座、轴承盖和轴瓦；
- 二、同一列机身、中体、连杆、十字头、中间接筒、气缸和活塞；
- 三、机身与相应位置的支架；
- 四、填函、密封盒应按级别与其顺序进行组装。

第 2.2.3 条 在组装机身和中体时应符合下列要求：

- 一、将煤油注入机身内，使润滑油升至最高油位，持续时间不得小于 4h，并应无渗漏现象；
- 二、机身安装的纵向和横向水平偏差不应大于 $0.05/1000$ ，其测量部位应符合下列要求：

1. 卧式压缩机、对称平衡型压缩机的横向安装水平应在机身轴承孔处进行测量，纵向安装水平应在滑道的前、后两点的位置上进行测量（图 2.2.3）；

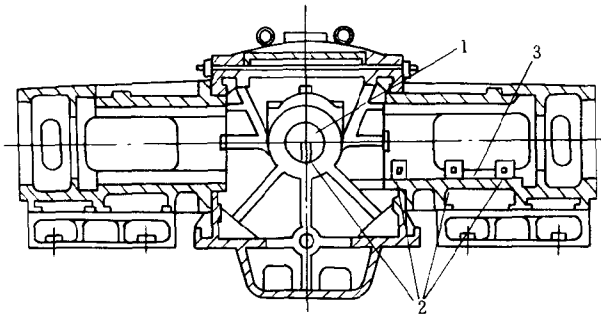


图 2.2.3 测量机身纵、横向安装水平

1—轴承孔；2—水平仪；3—下滑道

2. 立式压缩机应在机身接合面上测量；

3. L型压缩机应在机身法兰面上测量。

三、两机身压缩机主轴承孔轴线的同轴度不应大于 $\phi 0.05\text{mm}$ 。

第 2.2.4 条 组装曲轴和轴承时应符合下列要求：

一、曲轴和轴承的油路应洁净和畅通，曲轴的堵油螺塞和平衡块的锁紧装置应紧固；

二、轴瓦钢壳与轴承合金层粘合应牢固，并应无脱壳和哑音现象；

三、轴瓦背面与轴瓦座应紧密贴合，其接触面面积不应小于 70%；

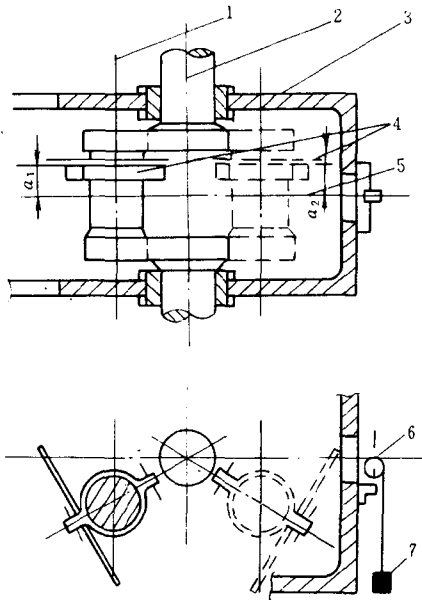


图 2.2.4-1 测量曲轴轴线对滑道轴线的垂直度

1—曲柄销轴线；2—曲轴轴线；3—机身；

4—测量托架；5—机身滑道轴线；6—钢丝线支架；7—拉紧重锤

四、轴瓦与主轴颈之间的径向和轴向间隙应符合设备技术文件的规定；

五、对开式厚壁轴瓦的下瓦与轴颈的接触弧面夹角不应小于 90° ，接触面面积不应小于该接触弧面面积的70%；四开式轴瓦的下瓦和侧瓦与轴颈的接触面面积不应小于每块瓦面积的70%；

六、薄壁瓦的瓦背与瓦座应紧密贴合；当轴瓦外圆直径小于或等于200mm时，其接触面面积不应小于瓦背面积的85%，当轴瓦外圆直径大于200mm时，其接触面积不应小于瓦背面积的70%，且接触应均匀；薄壁瓦的组装间隙应符合设备技术文件的规定；瓦面的合金层不宜刮研。当需刮研时，应修刮轴瓦座的内表面；

七、曲轴安装的水平偏差不应大于 $0.10/1000$ 。并应在曲轴每转 90° 的位置上，用水平仪在主轴颈上进行测量；

八、曲轴轴线对滑道轴线的垂直度偏差不应大于 $0.10/1000$ （图2.2.4-1）；

九、检查各曲柄之间上下左右四个位置的距离（图2.2.4-2），其允许偏差应符合设备技术文件的规定；当无规定时，其偏差不应大于行程的 $0.10/1000$ ；

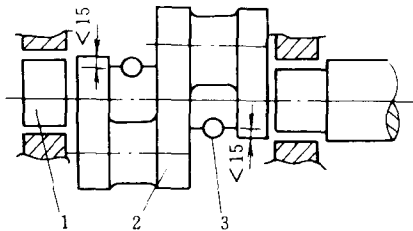


图 2.2.4-2 测量曲柄间距离

1—主轴颈；2—曲轴；3—百分表

十、曲轴组装后盘动数转，应无阻滞现象。

第 2.2.5 条 组装气缸时应符合下列要求：

一、气缸组装后，其冷却水路应按设备技术文件的规定进行严密性试验，并应无渗漏。

二、卧式气缸轴线对滑道轴线的同轴度允许偏差应符合表 2.2.5 的规定；其倾斜方向应与滑道倾斜方向一致。在调整气缸轴线时，不得在气缸端面加放垫片。

气缸轴线对滑道轴线的同轴度允许偏差 (mm) 表 2.2.5

气缸直径	径向位移	整体倾斜
>100 且 ≤300	0.07	0.02
300 ~ 500	0.10	0.04
500 ~ 1000	0.15	0.06
>1000	0.20	0.08

三、立式气缸找正时，活塞在气缸内四周的间隙应均匀，其最大与最小间隙之差不应大于活塞与气缸间平均间隙值的 1/2。

第 2.2.6 条 组装连杆时应符合下列要求：

一、油路应清洁和畅通；

二、厚壁的连杆大头瓦与曲柄轴颈的接触面面积不应小于大头瓦面积的 70%；薄壁的连杆大头瓦不宜研刮，其连杆小头轴套（轴瓦）与十字销的接触面面积不应小于小头轴套（轴瓦）面积的 70%；

三、连杆大头瓦与曲柄轴颈的径向间隙、轴向间隙应符合设备技术文件的规定；

四、连杆小头轴套（轴瓦）与十字销的径向间隙、轴向间隙，均应符合设备技术文件的规定；

五、连杆螺栓和螺母应按设备技术文件规定的预紧力，均匀拧紧和锁牢。

第 2.2.7 条 组装十字头时应符合下列要求：

一、十字头滑履与滑道接触面面积不应小于滑履面积的 60%；

二、十字头滑履与滑道间的间隙在行程的各位置上均应符合设备技术文件的规定；

三、对称平衡型压缩机的十字头组装时，应按制造厂所作的标记进行，并不得装错，以保持活塞杆轴线与滑道轴线重合；

四、十字头销的连接螺栓和锁紧装置，均应拧紧和锁牢。

第 2.2.8 条 组装活塞和活塞杆时应符合下列要求：

一、活塞环表面应无裂纹、夹杂物和毛刺等缺陷；

二、活塞环应在气缸内作漏光检查。在整个圆周上漏光不应超过两处；每处对应的弧长不应大于 36° ，且与活塞环开口的距离应大于对应 15° 的弧长，但非金属环除外；

三、活塞环与活塞环槽端面之间的间隙、活塞环放入气缸的开口间隙，均应符合设备技术文件的规定；

四、活塞环在活塞环槽内应能自由转动；手压活塞环时，环应能全部沉入槽内；相邻活塞环开口的位置应互相错开；

五、活塞与气缸镜面之间的间隙和活塞在气缸内的内、外止点间隙应符合设备技术文件的规定；

六、浇有轴承合金的活塞支承面，与气缸镜面的接触面面积不应小于活塞支承弧面的 60%；

七、活塞杆与活塞、活塞杆与十字头应连接牢固并应锁紧。

第 2.2.9 条 组装填料和刮油器时应符合下列要求：

一、油、水、气孔道应清洁和畅通；

二、各填料环的装配顺序不得互换；

三、填料与各填料环端面、填料盒端面的接触应均匀，其接触面面积不应小于端面面积的 70%；

四、填料、刮油器与活塞杆的接触面积应符合设备技术文件的规定；当无规定时，其接触面积不应小于该组环面积的 70%，

且接触应均匀；

五、刮油刃口不应倒圆；刃口应朝向来油方向；

六、填料和刮油器组装后，各处间隙应符合设备技术文件的规定，并能自由转动；

七、填料压盖的锁紧装置应锁牢。

第 2.2.10 条 组装气阀时应符合下列要求：

一、各气阀弹簧的自由长度应一致；阀片和弹簧应无卡住和歪斜现象；

二、阀片升程应符合设备技术文件的规定；

三、气阀组装后应注入煤油进行严密性试验，并应无连续的滴状渗漏。

第 2.2.11 条 组装盘车装置应符合下列要求：

一、盘车装置可在曲轴就位后进行组装，并应符合设备技术文件的规定；

二、应调整操作手柄的各个位置，其动作应正确可靠。

第三节 附属设备

第 2.3.1 条 压缩机的附属设备（冷却器、气液分离器、缓冲器、干燥器、储气罐、滤清器、放空罐）就位前，应检查管口方位、地脚螺栓孔和基础的位置，并与施工图相符；各管路应清洁和畅通。

第 2.3.2 条 附属设备中的压力容器在安装前的强度试验和严密性试验，应按国家现行《压力容器安全技术监察规程》的规定执行。当压力容器外表完好、具有合格证、在规定的质量保证期内安装时，可不作强度试验，但应作严密性试验。

第 2.3.3 条 卧式设备的安装水平和立式设备的铅垂度偏差均不应大于 1/1000。

第 2.3.4 条 淋水式冷却器排管的安装水平和排管立面的铅垂度偏差均不应大于 1/1000；其溢水槽的溢水口应水平。

第四节 试 运 转

第 2.4.1 条 压缩机起动前应符合下列要求：

一、全面复查气缸盖、气缸、机身、十字头、连杆、轴承盖等紧固件，应已紧固和锁紧；

二、仪表和电气设备应调整正确，驱动机的转向应与压缩机的转向相符；

三、润滑剂的规格、数量应符合设备技术文件的规定，润滑系统经试运转应符合要求，供油应正常；

四、进、排水管路应畅通，冷却水质应符合设计要求，冷却水系统经试运转应符合要求；

五、进、排气管路应清洁和畅通；

六、各级安全阀经校验、整定，其动作应灵敏、可靠；

七、盘车数转，应灵活无阻滞现象。

第 2.4.2 条 压缩机空负荷试运转应符合下列要求：

一、应将各级吸、排气阀拆下；

二、启动冷却系统、润滑系统，其运转应正常；

三、检查盘车装置，应处于压缩机启动所要求的位置；

四、点动压缩机，应在检查各部位无异常现象后，再依次运转 5min、30min 和 2h 以上，每次启动运转前检查压缩机润滑情况均应正常；

五、运转中油压、油温和各摩擦部位的温度均应符合设备技术文件的规定；

六、运转中各运动部件应无异常声响，各紧固件应无松动。

第 2.4.3 条 压缩机空气负荷试运转应符合下列要求：

一、空气负荷试运转前，应先装上空气滤清器，并逐级装上吸、排气阀，再起动压缩机进行吹扫；从一级开始，逐级连通吹扫，每级吹扫应不小于 30min，直至排出的空气清洁为止；

二、吹扫后，应拆下各级吸、排气阀清洗洁净，如无损坏，