

中华人民共和国城乡建设环境
保护部部标准

建筑机械技术试验规程

JGJ 34—86

主编单位：北京市建筑工程总公司

批准部门：城乡建设环境保护部

实施日期：1987年10月1日

通 知

(87)城科字第41号

根据我部(83)城科规字第41号文的安排,由北京市建筑工程总公司会同有关单位负责,对原建工部1964年颁发的《建筑机械技术试验规程(试行)》(BJG12—64)进行了修订。经审查,现批准为部标准,编号为JGJ34—86,从1987年10月1日起实施。

各地在执行中如有问题和意见,请函告北京市建筑工程总公司。

城乡建设环境保护部

1987年1月26日

第一章 总 则

第 1.0.1 条 为加强机械管理,保证安全生产,充分发挥机械应有功效,提高经济效益,特制订本规程。

第 1.0.2 条 本规程适用于建筑机械,在投入使用前的全面技术试验,以考核整机基本性能和安全可靠性。

第 1.0.3 条 凡新购、大修、重新装配或经技术改造的机械设备,均应按照本规程进行技术试验,取得合格签证后,方可交付使用。

第 1.0.4 条 长时期停用的起重、桩工机械,启用时为确保安全,亦应参照本规程进行必要项目的试验。

第 1.0.5 条 附属于主机的电气装置,如未随同主机大修或解体重新组装的,可视情况按本规程进行必要项目的试验。

第 1.0.6 条 新购机械设备的技术试验,由机械设备管理部门负责组织,安全部门参加会同进行。大修或重新装配及技术改造的机械设备,由承担任务单位负责组织,在委托单位参与下进行。

第 1.0.7 条 试验程序分为:试验前检查、空载试验、额定载荷试验、超载试验。试验必须顺序进行,上一步试验未经确认合格,不得进行下一步试验。

第 1.0.8 条 试验前应检查各主要总成、工作装置和整机装备情况,并须具有下列资料:

一、新机械设备,必须有产品合格证,使用说明书。

二、技术改造的机械设备，须有上级有关主管部门批准的报告书、方案、图纸与出厂检验证明。

三、大修或重新装配及技术改造的机械设备，须有大修或装配记录、质量检查记录。

第 1.0.9 条 进行试验前应注意：

一、必须熟悉技术文件，了解机械的技术性能，制订方案，做好准备，条件具备方可进行试验。

二、必须选择适合试验要求的道路、坡道、场地或有条件的施工现场。

三、必须做好机械的清洁、检查、调整、紧固和润滑作业，新机械应清除各部防锈剂和积沉杂物，要求机械具备正常技术状况，以保证试验结果的正确性。

第 1.0.10 条 试验中必须严格遵守《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ 33—86）和机械使用说明书中有关规定。

第 1.0.11 条 在试验中如发现不正常现象时，应立即停止试验，排除故障后再继续试验。

第 1.0.12 条 试验后应对试验过程中的技术状况或故障，进行认真分析与处理，确认符合本规程要求后，填写技术试验报告表，由参加试验人员共同签字，并经企业主管机械工程师签证、存档、交付使用。

第 1.0.13 条 凡机械上装用的内燃机、电气系统、液压系统，应参照本规程第二章有关各节的规定进行试验。

第 1.0.14 条 本规程未列的机械设备和未提到的试验要求，由机械设备管理部门参照有关技术文件，制订技术试验方案，并经企业主管机械工程师批准后进行试验。

第 1.0.15 条 本规程各类机械的试验规定，是通用技

术条件和试验方法，所订指标均为基本要求。因此在试验时除原厂有特殊规定外，均应按本规程执行。

第 1.0.16 条 本规程如与国家有关标准、规程、规定等有抵触处，应以国家有关文件、法规为准。

第二章 动 力 机 械

第一节 内 燃 机

第 2.1.1 条 试验前检查：

- 一、各部零件、总成、仪表、必须装配齐全。
- 二、机体安装牢固，各传动皮带应松紧适度。
- 三、燃油、润滑油和冷却水，应符合原厂规定。
- 四、各部管路和接头安装正确，电、气线路完整、包扎、卡固良好。

空 载 试 验

第 2.1.2 条 空载试验应在冷却水温达 $75\sim 85^{\circ}\text{C}$ 时进行。

第 2.1.3 条 试验时间，如原制造厂家无特殊规定，应按表2-1-1所定时间进行。

第 2.1.4 条 对空载试验要求作下列检查：

- 一、在下列环境温度，应能顺利启动：
 - 1. 柴油机不低于 5°C 。
 - 2. 汽油机不低于 -5°C 。
 - 3. 汽油启动或用汽油机启动的柴油机不低于 0°C 。
 - 4. 用电动机启动，最多不超过三次，每次连续时间不得

超过10s。

重新装配(包括大修)的内燃机

表 2-1-1

时间单位: min

转 速	汽 油 机	柴 油 机
最低限速	35	5
中 速	50	50
最高限速的3/4	5	
最高限速		5
新内燃机(包括重新启用的)		
转 速	汽 油 机	柴 油 机
最低限速	20	5
中 速	20	30

二、启动后怠速运转稳定,在低速、中速、高速均应运转均匀,突然加速或减速时,不熄火、不断火,化油器、消声器不应有回火或突爆声,排气烟色正常,无过热现象。

三、在常温下运转时,不应有下列不正常响声:

1. 主轴承及连杆轴承的敲击声。
2. 活塞与缸体的敲击声。
3. 活塞销敲击声。
4. 齿轮与滚动轴承的剧烈响声和不均匀敲击声。
5. 水泵叶轮和泵壳敲击声。
6. 燃烧不正常的敲击声、漏气声。

四、冷却水温最高不应超过90°C。

五、机油压力,须符合原厂规定。

六、各部管道及各密封面的接合处，不应有漏水、漏油、漏气等缺陷，电气线路必须保证绝缘良好。

七、加速过程中，机油加油管及通气管口，不应有不正常的喷气、喷油现象。用于已实行环保控制地区的内燃机，噪声及排放标准须符合国家规定要求。

八、最高和最低转速应符合原厂规定，其允许误差：最高转速不应超过额定的 $\pm 5\%$ ，最低转速不应高于额定怠速 5% 。

九、汽缸压力应符合原厂规定，在启动机正常运转下（内燃机为 $100\sim 150\text{r/min}$ 时），汽油机各汽缸压力相差不应超过 5% ，柴油机各汽缸压力相差不应超过 8% 。

第 2.1.5 条 对空载试验中存在的问题，必须排除或进行必要的拆检。

额定载荷试验

第 2.1.6 条 额定载荷试验，一般应在测功器上，按表 2-1-2 要求进行：

表 2-1-2

试 验 载 荷	运 转 时 间 (min)	
	汽 油 机	柴 油 机
额定载荷的20%	10	10
额定载荷的40%	10	15
额定载荷的60%	15	30
额定载荷的80%	20	30
满 载 荷	5	5
总测试时间	60	90

第 2.1.7 条 新的和重新装配的内燃机,如已有出厂检验合格证者,可不再进行额定载荷试验。

第 2.1.8 条 已装在机械上的内燃机,应结合机械进行额定载荷试验,并测定燃料消耗量。

第 2.1.9 条 额定荷载试验亦应达到上列第2.1.4条中的一至八项要求。

第 2.1.10 条 额定载荷试验后,当热机时检查:

- 一、复核汽门间隙和汽缸盖螺栓扭力。
- 二、曲轴箱内机油,如发现金属屑或渗漏的冷却水,则应拆检排除,并更换机油。

(技术试验报告表见附表一)

第二节 空气压缩机

第 2.2.1 条 试验前检查:

一、检查储气罐所有焊缝、封头过渡区及受压元件,不得有裂缝、变形、锈蚀、泄漏等缺陷,并须有耐压试验合格证明。

二、安全阀、控制阀、操纵装置、防护罩、联轴器 etc 必须齐全完整。

三、各部管路及所有密封面的接合处,不应有漏水、漏油、漏气、漏电现象。

空 载 试 验

第 2.2.2 条 打开各级进、排气阀,启动压缩机随即停止运转,检查各部位,无异常现象后,再进行30min的从低速到额定转速的空运转。

第 2.2.3 条 空载试验中要求。

- 一、运转中无异常敲击声，各紧固部位不松动。
- 二、离合器工作灵敏、可靠，无打滑、发热现象。
- 三、柴油机怠速运转时，离心式离合器应能自动分离，不带动空气压缩机运转。
- 四、机油压力应符合原厂规定。用滴油装置润滑的，在常速运转时，一般每分钟应为25~30滴。

额定载荷试验

第 2.2.4 条 关闭各级进、排气阀，空运转30min。

第 2.2.5 条 额定载荷运转时，压缩机应逐步达到额定压力，在额定压力下进行不少于30min的运转。

第 2.2.6 条 额定载荷试验中要求：

- 一、各仪表工作正常，指示准确。
- 二、各部位不应有松动，过热、卡滞、漏水、漏电、漏气、漏油等缺陷。
- 三、安全阀应灵敏、可靠，压力应符合原厂规定。
- 四、电动空压机的压力调节器、减荷阀和机动空压机的额定载荷调节器，工作应正常可靠。

第 2.2.7 条 微型空压机的技术试验，可参照本节规定进行。

第 2.2.8 条 空压机的动力部分，应参照本规程有关章节的试验规定进行。

（技术试验报告表见附表二）

第三节 液 压 系 统

第 2.3.1 条 试验前检查：

- 一、各部零件、总成、附件、应完整齐全，系统中的主

要液压元件，应具有制造厂的合格证或试验报告。

二、液压元件及管路安装，应符合原机出厂设计。

三、液压系统各部连接可靠、无渗漏，各部管道不得有锈蚀、凹陷、揉折、压偏及破裂、扭曲等现象。

四、液压油应符合规定。

五、各液压操纵部分应运动灵活、连接可靠，启动前应停止在零位，或卸荷位置，并应有防止过载和液压冲击的安全装置，安全溢流阀的调整压力，不得大于系统额定工作压力的110%，系统工作压力不得超过油泵的额定压力。

六、工作执行机构全部焊接部位，不应有开焊现象。

七、液压缸、活塞杆表面光洁、无损伤。防尘圈及防尘套，应密封良好，无破损。

八、液压缸活塞杆端部的交接关节，连接可靠。

空 载 试 验

第 2.3.2 条 空载试验应在原动机怠速运转10min后进行：

一、液压行走机构：前进、后退、左转、右转。

二、液压工作机构：工作循环的各种动作。

第 2.3.3 条 空载试验中要求：

一、液压控制系统操作灵活、可靠，各仪表工作正常，管路不得有任何渗漏。

二、液压执行元件动作平稳，无冲击、换向灵活、准确无卡滞、无异响。

额定载荷试验

第 2.3.4 条 额定载荷试验，应结合液压机械的作业进

行, 试验连续时间:

一、单独动作试验, 不应少于20 min。

二、作业循环试验, 不应少于1 h。

第 2.3.5 条 额定载荷试验要求:

一、额定载荷时, 工作装置的各液压缸沉降量: 没有液压锁或单向阀装置的液压缸沉降量应小于1 mm/min; 靠换向阀控制的液压缸沉降量应小于设计值。

二、液压执行元件应能满足作业要求, 动作平稳、灵敏可靠, 无异响。

三、连续作业后, 液压系统各连接处无松动。

四、连续作业使油温达到稳定后, 测量冷却器入口和出口, 或液压油温, 温升应不超过40°C。

五、检查油箱油面应在油标中位。

六、油箱油液无气泡产生, 或乳化现象。

第 2.3.6 条 整机技术试验完毕后, 须清洗滤油器。必要时抽取油样化验油质变化情况。

(技术试验报告表见附表六)

第三章 电 气 装 置

第一节 发 电 机

第 3.1.1 条 试验前检查:

一、电机的组装状况良好、部件完整、无锈蚀之处。

二、铭牌字迹清楚, 引出线端标志明确。

三、电机的换向器(或同步电机的集电环), 应符合下列要求:

1. 电刷架安装牢固, 刷握与换向器 (或集电环) 表面距离为 $2 \sim 4 \text{ mm}$, 电刷接触面不得小于 75% 。

2. 电刷编织引线连接可靠, 不得与弹簧及任何转动部件有接触。

3. 电刷在刷握中上、下活动自由, 其间隙应不大于 $0.10 \sim 0.20 \text{ mm}$ 。

4. 电刷弹簧 (或压簧) 无任何损伤, 压力均匀。

绝缘电阻测定及耐压试验

第 3.1.2 条 电机绝缘电阻的测定部位如下:

一、电机绕组对外壳。

二、绕组相互之间。

三、电枢与扎箍之间, 电枢绕组对铁芯之间。

四、换向器紧固圈与换向器片之间。

五、刷杆与外壳之间。

第 3.1.3 条 测定的绝缘电阻值, 不得低于下式计算的结果:

$$\text{绝缘电阻 } M\Omega (\text{兆欧}) R = \frac{U}{1000 + P/100}$$

式中 U —— 电机额定电压 (V);

P —— 电机额定功率: 对直流电机及交流电动机 (kW) 对交流发电机及补偿机 (kVA)。

第 3.1.4 条 测试绝缘电阻所使用的兆欧表, 应符合表 3-1-1 所列要求。

第 3.1.5 条 电机应能承受耐电压试验, 而绝缘不被击穿, 其试验施加的电压, 参照表 3-1-2 所列数值, 历时一秒钟。

测试电机采用的兆欧表规格

表 3-1-1

电 机 额 定 电 压	选 用 兆 欧 表 规 格
500 V以下	500 V
500~3000 V	1000 V
3000 V以上	2500 V

电机局部耐压试验电压

表 3-1-2

项号	电 机 或 部 件	试验电压(有效值)
1	直流电机的他励磁场绕组	1000 V + 2倍最高额定励磁电压, 但最低为1500 V
2	同步电机磁场绕组额定励磁电压为500 V及以下 励磁电压为500 V以上	10倍额定励磁电压, 但最低为1500 V 400 V + 2倍额定电压
3	换向器修理后(电枢线圈未修理)的换向器与电枢线圈之间	电机额定电压小于250 V时用750 V; 电机额定电压大于250 V时用1.3倍额定电压, 但不小于额定电压 + 500 V
4	电枢线圈全部更换的电机	同上
5	磁极绕组修完以后的电机	1.3倍额定励磁电压(V), 但不小于额定励磁电压 + 500 V

直流电机空载特性试验

第 3.1.6 条 直流电机的空载试验: 是以电机在空载发电方式, 在其额定转速下运行时, 量取电枢电压对励磁电流的关系曲线, 增加励磁电流至电枢电压达到额定电压的130%, 于此上升曲线共量取9~11点后, 再逐步减少励磁

电流，做下降曲线的量取。

第 3.1.7 条 空载试验过程中电刷位置。必须放在中性位置线上，调节励磁电流时不得突然反向调节。

额定载荷试验

第 3.1.8 条 直流电机的额定载荷试验，应在额定功率、额定电压、额定转速下，加额定载荷进行试验。试验应符合该类型电机出厂规定：

- 一、测定电枢电压、电枢电流值。
- 二、励磁电流及转速。
- 三、电机换向器与火花等级。
- 四、震动及噪声。

第 3.1.9 条 电机运行稳定时，量取各部温度不应超过表3-1-1所列。

电机的允许温升温度表

表 3-1-3

序 号	电 机 部 件	环境温度 (°C)	允许温升(°C)	
			温度计法	电 阻 法
1	滑 环	35	60	—
2	换 向 器	35	60	—
3	滑动轴承	35	40	—
4	滚动轴承	35	55	—
5	A级绝缘的绕组	35	50	60
6	E级绝缘的绕组	35	65	75
7	B级绝缘的绕组	40	70	80
8	F级绝缘的绕组	40	85	100 ^①

① 对于封闭式电机可再提高 5 °C。

超 载 试 验

第 3.1.10 条 直流电机的超载试验, 应能承受下列超载, 在15s内不应出现异常现象。

一、直流发电机在承受150%额定电流时, 其电压应接近额定值。

二、直流电动机在额定电压值及其励磁调节保持不变的情况下, 应能承受150%额定转矩。对多速电机调节转矩, 应在最高转速和最低转速, 分级按其不同转数量取。

电刷下火花等级表

表 3-1-4

火 花 等 级	电刷下的火花程度	换向器及电刷的状态
1	无 火 花	换向器上没有黑痕及电刷上没有灼痕
$1\frac{1}{4}$	电刷边缘仅小部分有微弱的点状火花, 或有非放电性的红色小火花	
$1\frac{1}{2}$	电刷边缘大部分或全部有轻微的火花	换向器上有黑痕出现, 但不发展, 用汽油擦其表面即能除去, 同时在电刷上有轻微灼痕
2	电刷边缘全部或大部分有较强烈的火花	换向器上有黑痕出现, 用汽油不能擦除, 同时电刷上有灼痕。如短时出现这一级火花, 换向器上不出现灼痕, 电刷不被烧焦或损坏
3	电刷的整个边缘有强烈的火花, 同时有大火花飞出	换向器上的黑痕相当严重, 用汽油不能擦除, 同时电刷上有灼痕。如在這一火花等级下短时运行, 则换向器上将出现灼痕, 同时电刷将被烧焦或损坏

三、电机换向器与电刷间产生的火花，不得超过 $1\frac{1}{2}$ 级，火花等级如表3-1-4所列标准。

第 3.1.11 条 直流电机超速试验：直流电机的超速试验应能承受120%额定转速，历时 2 min 不应出现异常现象，超速试验要有安全措施，以防止发生意外事故。

同步电机额定载荷试验

第 3.1.12 条 同步电机在额定转速、额定功率因数进行空载试验，测量三相线电压与额定值偏差不得超过 $\pm 5\%$ （同步电机做电动机试验时，三相线电压和线电流与原出厂试验比较，相差不应超过 $\pm 5\%$ ）。

第 3.1.13 条 额定载荷试验时，应采用逐步分段增加额定载荷如表3-1-5进行试验。试验中电压、电流、温升、效率、转速，应稳定无异常变化，与出厂规定偏差不得超过 5%。

同步电机逐步增加负荷

表 3-1-5

试 验 分 段	增加的载荷量	试 验 时 间
1	50%	30min
2	80%	30min
3	100%	2min

第 3.1.14 条 同步电机的超速过载试验，同步电机在热状态下，应能承受150%额定电流，历时15s，不应出现异常现象，此时电压应接近额定值。

第 3.1.15 条 同步电机的绝缘强度耐电压试验，应参

照第3.1.5条及第3.2.2条有关规定。

第 3.1.16 条 同步电机旋转励磁机，按照直流电机试验规定进行试验，其他类型（如硅整流式）励磁设备按其出厂技术规定试验。

（技术试验报告见附表三）

第二节 电 动 机

第 3.2.1 条 试验前检查：

一、参照第三章第一节第3.1.1条规定，进行试验前检查；

二、参照第三章第一节第3.1.2～第3.1.4条规定，进行绝缘电阻测定。

一般检查试验

第 3.2.2 条 电动机应能承受耐电压试验，耐电压试验时，按照表3-2-1规定的电压值施加于电动机绕组与机壳之间，或绕组的各相组与机壳之间，历时5 min 应不被击穿。

电动机绝缘耐电压值

表 3-2-1

试验电压类别 (V)	电动机绕组的额定电压(V)				
	380	500	2000	3000	6000
采用交流电压值(V)	1000	1500	4000	5000	10000
采用直流电压值(V)	2000	3000	8000	10000	15000

第 3.2.3 条 电动机应根据其出厂规定的绝缘等级，进行温升试验，规定在额定功率下（直接负载法），直到电