

GB 中国 国家标准 分类汇编

机械卷

25

中国标准出版社

中国国家标准分类汇编

机 械 卷 25

中国标准出版社

1993

(京)新登字 023 号

中国国家标准分类汇编

机械卷 25

中国标准出版社 编

*

中国标准出版社出版

(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 44 $\frac{3}{4}$ 字数 1 362 千字

1993 年 7 月第一版 1993 年 7 月第一次印刷

*

ISBN7 - 5066 - 0645-3/TH • 055

印数 1—6 000〔精〕定价 42.00 元

*

标 目 200—025

出 版 说 明

一、国家标准作为技术性法规文件,在保证和促进社会主义市场经济的发展,在提高产品质量、打击制销假冒伪劣产品活动,在促进对外经济贸易等方面发挥了十分重要的作用。随着我国经济建设的发展,我国标准化事业也有了长足的进展。国家标准数量多,涉及的专业面广,需求量大。《中华人民共和国标准化法》实施后,我国对现行的国家标准开展了清理整顿工作,使我国标准化工作纳入了法制管理的轨道。为便于使用和查阅现行的国家标准,我社汇编出版《中国国家标准分类汇编》。这是一部大型国家标准全集,收集全部现行国家标准,按专业类别分卷,每卷分若干分册。1993年起陆续出版。

二、本汇编按《中国标准文献分类法》分类。其一级类设定为卷(有些一级类合卷出版);二级类按类号顺序编成若干分册;每个二级类内按标准顺序号排列。

本汇编共有 15 卷,它们是:综合卷(A);农业,林业卷(B);医药,卫生,劳动保护,环境保护卷(C,Z);矿业卷(D);石油,能源,核技术卷(E,F);化工卷(G);冶金卷(H);机械卷(J);电工卷(K);电子元器件与信息技术卷(L);通信,广播,仪器,仪表卷(M,N);工程建设,建材卷(P,Q);公路、水路运输,铁路,车辆,船舶卷(R,S,T,U);食品卷(X);纺织,轻工,文化与生活用品卷(W,Y)。

各卷是独立的,出版的先后并不按一级类的拉丁字母顺序。

每卷各分册中均附有该卷(类)“二级类分册分布表”及“各分册内容介绍表”。

三、《中华人民共和国标准化法》规定,国家标准和行业标准分强制性标准和推荐性标准。为此,国家技术监督局于 1990 年开始对 1990 年 5 月以前批准的国家标准开展了清理整顿工作——对现行的国家标准经审定确定为强制性标准和推荐性标准。此外,对部分国家标准提出了修订意见;部分国家标准决定调整为行业标准;废止了少数国家标准。

本汇编在每一分册中附有“本分册国家标准的使用性质和采用程度表”,表中根据《国家标准清理整顿公告》注明每个标准的使用性质,请读者对照查阅。对于调整为行业标准的国家标准,在本汇编中仍然收入。这是因为清理整顿工作规定,“对调整为行业标准的国家标准,在行业标准未发布之前,原国家标准继续有效”。决定废止的国家标准不再收入。

四、每一分册的“本分册国家标准的使用性质和采用程度表”中的“采用程度”栏指出了该国家标准采用国际标准或国外先进标准的程度;便于读者了解该国家标准与国际标准或国外先进标准的关系,便于企业了解依据该国家标准生产的产品的质量水平,有利于在国际市场上开展贸易和竞争。

五、本分册汇编的国家标准为:截止 1991 年发布并已出版的机械类(J)的土方机械(J85)、水工机械(J86)、印刷机械(J87)、环境保护设备(J88)、活塞式内燃机与其他动力设备综合(J90)、内燃机与附属装置(J91)、机体与运动件(J92)、进、排气系统(J93)、燃油供给系统(J94)中的 88 个现行国家标准。

中国标准出版社

1992 年 12 月

目 录

J85	GB 9141—88	液压挖掘机 结构强度试验方法	(1)
J85	GB 9142—88	混凝土搅拌机技术条件	(12)
J85	GB 9464.1—88	翻斗车分类	(22)
J85	GB 9464.2—88	翻斗车技术条件	(25)
J85	GB 9464.3—88	翻斗车性能试验方法	(32)
J85	GB 9464.4—88	翻斗车可靠性试验方法	(49)
J85	GB 10168—88	挖掘装载机术语	(55)
J85	GB 10169—88	挖掘装载机参数	(66)
J85	GB 10170—88	挖掘装载机技术条件	(68)
J85	GB 10171—88	混凝土搅拌站(楼)分类	(108)
J85	GB 10172—88	混凝土搅拌站(楼)技术条件	(111)
J85	GB 10175—88	装载机额定工作载荷	(121)
J85	GB 10400—89	装载机的作用力和倾翻载荷的测量方法	(123)
J85	GB 10913—89	土方机械行驶速度测定	(132)
J85	GB 10914—89	浮动油封 试验方法	(136)
J85	GB 10915—89	履带式推土机 驱动轮齿块	(141)
J86	GB 10597.1—89	卷扬式启闭机 型式与基本参数	(148)
J86	GB 10597.2—89	卷扬式启闭机 技术条件	(156)
J86	GB 10598.1—89	旋转钻机	(162)
J86	GB 10598.2—89	旋转钻机 工业试验方法	(166)
J87	GB 3264—89	单张纸平版胶印机 技术条件	(174)
J87	GB 3902—83	切纸机	(181)
J87	GB 5012—85	切纸机刀片	(184)
J87	GB 10608—89	平压模切机	(189)
J88	GB 8531.1—87	真空吸污车分类	(194)
J88	GB 8531.2—87	真空吸污车技术条件	(196)
J88	GB 8531.3—87	真空吸污车性能试验方法	(203)
J88	GB 8531.4—87	真空吸污车可靠性试验方法	(220)
J88	GB 10880—89	电除尘器漏风率测试方法	(229)
J90	GB 725—91	内燃机产品名称和型号编制规则	(231)
J90	GB 726—86	往复式内燃机 气缸编号	(234)
J90	GB 1105.1—87	内燃机台架性能试验方法 标准环境状况及功率、燃油消耗和机油消耗的标定	(241)
J90	GB 1105.2—87	内燃机台架性能试验方法 试验方法	(260)
J90	GB 1105.3—87	内燃机台架性能试验方法 测量技术	(269)
J90	GB 1859—89	内燃机噪声功率级的测定 准工程法	(275)
J90	GB 1883—89	往复活塞式内燃机 术语	(292)

J90	GB 6072—85	往复式内燃机超速保护	(323)
J90	GB 6809.1—86	往复式内燃机 内燃机零部件名词和定义 第一部分 固定件及外部罩盖	(325)
J90	GB 6809.2—88	往复式内燃机零部件术语和定义 气门组件、凸轮轴传动和气门驱动机构	(336)
J90	GB 6809.3—89	往复式内燃机零部件术语 主要运动件	(345)
J90	GB 6809.4—89	往复式内燃机零部件术语 增压及进排气管系统	(356)
J90	GB 6810—86	柴油机喷油泵试验台用高压油管组件	(365)
J90	GB 6929—86	往复式内燃机 旋转方向	(368)
J90	GB 7184—87	中小功率柴油机振动测量方法	(370)
J90	GB 8188—87	柴油机排放 术语	(379)
J90	GB 8189—87	柴油机排放试验方法 第2部分:地下矿、机车、船舶及其他工农业机械用	(391)
J90	GB 8190—87	柴油机排气分析系统 技术要求	(406)
J90	GB 8191—87	柴油机排气中一氧化碳、二氧化碳和氮氧化物的测定 不分光红外线法	(414)
J90	GB 8192—87	柴油机排气中氮氧化物的测定 化学发光分析法	(418)
J90	GB 8193—87	柴油机排气中总碳氢化合物的测定 氢火焰离子化法	(424)
J90	GB 8194—87	内燃机噪声声功率级的测定 工程法及简易法	(427)
J90	GB 9486—88	柴油机稳态排气烟度及测定方法	(446)
J90	GB 9487—88	柴油机自由加速排气烟度的测量方法	(451)
J90	GB 10397—89	中小功率柴油机 振动评级	(455)
J90	GB 10744—89	轻便摩托车汽油机通用技术条件	(458)
J90	GB 10938—89	旋转割草机 术语	(462)
J90	GB/T 12779—91	往复式机器整机振动测量与评级方法	(465)
J91	GB 727—85	涡轮增压器产品命名和型号编制方法	(470)
J91	GB 1147—87	内燃机通用技术条件	(473)
J91	GB 3270—82	往复式内燃机——内燃机方位	(477)
J91	GB 3821—83	中小功率内燃机清洁度测定方法	(479)
J91	GB 4556—84	往复式内燃机防火	(484)
J91	GB 4672—84	往复式内燃机手操纵机构动作方向	(488)
J91	GB 4673—84	单列往复式内燃机 右机和左机定义	(492)
J91	GB 8243.1—87	柴油机全流式滑油滤器试验方法 压力降/流量特性	(496)
J91	GB 8243.2—87	柴油机全流式滑油滤器试验方法 滤芯制造完善性的测定	(501)
J91	GB 8243.3—87	柴油机全流式滑油滤器试验方法 耐高压降及高温性能	(503)
J91	GB 8243.4—87	柴油机全流式滑油滤器试验方法 滤芯旁通元件特性	(506)
J91	GB 8243.5—87	柴油机全流式滑油滤器试验方法 滤芯端向负荷	(510)
J91	GB 8596—88	手动泵 试验方法	(512)
J91	GB 9485—88	径流式涡轮增压器联接尺寸	(526)
J91	GB 10398—89	小型汽油机 振动测试方法	(536)
J91	GB 10399—89	小型汽油机 振动评级	(547)
J92	GB 1148—82	内燃机铝活塞技术条件	(549)
J92	GB 1149—82	内燃机活塞环	(560)
J92	GB 1150—82	内燃机铸铁气缸套技术条件	(609)

J92 GB 1151—82 内燃机主轴瓦及连杆轴瓦技术条件 (615)

J92 GB 2805—81 内燃机单体铸造活塞环金相检验 (624)

J92 GB 3269—82 内燃机正时齿轮技术条件 (633)

J92 GB 3271—82 内燃机连杆螺栓技术条件 (636)

J92 GB 3272—82 内燃机连杆螺母技术条件 (639)

J92 GB 3508—83 内燃机铸造铝活塞金相检验标准 (641)

J92 GB 3509—83 内燃机筒体铸造活塞环金相检验标准 (660)

J92 GB 9484—88 往复式内燃机飞轮壳联接尺寸 (669)

J93 GB 2784—81 内燃机进、排气门技术条件 (676)

J93 GB 2785—88 内燃机气门弹簧技术条件 (681)

J93 GB 4759—84 内燃机排气消声器测量方法 (687)

J94 GB 2940—82 柴油机用喷油泵、调速器、喷油器弹簧技术条件 (692)

本分册国家标准的使用性质及采用程度表

机械卷二级类分册分布表

机械卷各分册内容介绍表

1 主题内容和适用范围

本标准规定了整机质量为 3.2~80t 的液压挖掘机的结构强度试验方法。

本标准适用于对液压挖掘机的新产品和结构有重大改进的老产品的试验。

2 一般规定

2.1 样机要求

试验前,样机应在保证柴油机、气压系统和液压系统工作正常的条件下进行挖掘作业,时间不少于 1h。

2.2 资料准备

2.2.1 试验结构件总图及关键零件图。

2.2.2 结构分析报告或计算书。

2.2.3 材料机械性能测定报告。测定项目包括强度极限 σ_B 、屈服极限 σ_s 和泊松系数 μ 等。

2.3 仪器要求

2.3.1 仪器在检定有效期内。

2.3.2 传感器在试验前应进行标定,技术性能应符合使用说明书要求。

2.4 人员要求

负责试验的人员应经过专门培训,能胜任结构分析和应力测定工作。

2.5 测定精度

静态测定精度:应力、液压缸压力、液压缸位移,均为 $\pm 2\%$;动态测定精度:应力、液压缸压力、液压缸位移,均为 $\pm 5\%$ 。

3 静态应力试验

3.1 试验项目

3.1.1 工作装置的应力试验。

3.1.2 转台、底座、履带架、车架、桥壳和支腿的自重应力试验。

3.2 试验工况

各构件试验工况应通过详细的载荷和结构分析确定,或按附录 A(补充件)规定的试验位置和载荷。

3.3 试验准备

3.3.1 测点选择原则

测点布置在危险区,或有特殊要求的部位。危险区可基于结构分析资料确定,通常应包括:均匀高应力区、应力集中区(如孔、眼、锐角和焊缝附近)和使用中出现破坏处。

3.3.2 测试部位

3.3.2.1 工作装置

- a. 铲斗:斗前壁上缘的中部;斗唇转角处;
- b. 拉杆:中部;
- c. 摇臂:中部(有集中力作用处);
- d. 斗杆:集中力作用处前后部位(沿棱边四角贴片);支座附近应力集中部位;
- e. 动臂:集中力作用处前后部位(沿棱边四角贴片);支座附近应力集中部位。

3.3.2.2 转台:主梁与转盘支承座圈相交处上下盖板上;动臂下支座、动臂液压缸下支座处。

3.3.2.3 底座:支承点附近。

3.3.2.4 履带架:叉形结构根部;支承横梁处;纵向中间部位。

3.3.2.5 车架:滚盘与纵梁的交点附近;单梁断面突变处。

3.3.2.6 支腿:根部上下表面。

3.3.2.7 桥:前桥转向架;桥壳有集中力作用的前后部位。

3.3.3 贴片和电桥连接

3.3.3.1 准确牢固地粘贴应变片。贴片前应在结构件上划线,精确地确定测点位置。贴片后对测点进行编号,记录其位置尺寸,并绘制布片图。

3.3.3.2 应变片粘贴后应作防潮处理,要求在其绝缘电阻高于 $100\text{M}\Omega$ 时试验。

3.3.3.3 连接测量系统。认真保证测量片和补偿片的接线正确,并进行平衡和零点漂移检查。

3.4 试验方法

3.4.1 自重应力试验

需要测定自重应力的结构,如转台、底座、履带架、车架和桥壳等,应首先建立零应力状态——应在未装配状态下进行应变仪调零;或垫起结构调零(如对桥壳和履带架等)。然后按表 A3 测定自重应力,并将测定结果记入附录 B(参考件)表 B1。

3.4.2 工作装置静态应力试验

3.4.2.1 按试验位置固定工作装置。将样机停在水泥地面上(如被试样机为反铲挖掘机,其工作装置下方要有基坑和加载设施),按工况要求用可调拉杆换下动臂、斗杆和铲斗液压缸,将工作装置固定于试验位置(也可在缸体和活塞头间加卡套来实现)。如果是轮胎式液压挖掘机,试验前应用支腿顶起样机,使轮胎不受载荷。

3.4.2.2 加载。按预定的试验工况,由零至最大载荷分 5 级等间隔地加载。为了使载荷能保持稳定,应选用高压小流量泵——液压缸或手动葫芦进行加载。载荷由传感器—应变仪测量系统监视。

3.4.2.3 测定和记录。当载荷稳定在预定值时,进行逐点读数并将载荷值和微应变数记入表 B1。完成测点记录后,卸除载荷,重新调零。每一载荷重复三次。如果在最大载荷下,重复性误差或零点漂移大于 $0.02\sigma_s/E$ (E 为弹性模量)时,则应找出原因减小误差和零点漂移。

3.4.2.4 台架试验。允许将工作装置拆下安装在试验台上进行静态应力试验。这时,为便于加载可将整个工作装置转一角度,但铲斗、斗杆和动臂三者之间的相对位置不能改变,受力状态不能改变。试验方法按 3.4.2.1~3.4.2.3 条规定。

4 动态应力试验

4.1 试验条件

4.1.1 试验场地

4.1.1.1 挖掘物料:反铲挖掘机为 III 级土壤;正铲挖掘机为 IV 级土壤。正铲作业的料堆高度应大于样机最大挖掘高度的二分之一。

4.1.1.2 越障和转弯路面

a. 轮胎式液压挖掘机越障试验路面:坚硬平坦路面,长度不小于 60m(正反方向预试路段各 20m,测量路段 20m)。测量路段内按样机轮距交叉设置障碍物,其距离大于轴距。障碍物为方木,其高度按表 A4 的规定。

b. 履带式液压挖掘机越障试验路面:在坚硬平坦的路面上按轨距设置两个交叉的障碍物,其距离大于履带接地长度,高度按表 A4 的规定。

c. 履带式液压挖掘机的转弯试验路面:坚实土路面;松软土路面(地面最大允许比压稍大于样机最大接地比压)。

4.1.2 试验样机:应符合 2.1 规定。

4.1.3 试验用仪器、传感器:动态电阻应变仪、光线示波器或磁带记录器;液压传感器和位移传感器等。

4.2 被测构件和测量参数

4.2.1 被测构件包括工作装置(动臂和斗杆)、转台及车架等。

4.2.2 测量参数主要是工作装置等构件的应力。应在测量工作装置应力的同时,测量动臂、斗杆和铲斗液压缸压力和位移。应力测点可布置在对称结构的一侧,其数量根据静态应力试验结果确定。

4.3 试验方法

4.3.1 试验构件分组:根据各构件试验工况的异同进行分组。

a. 工作装置和转台动态应力试验。

b. 车架(对履带式液压挖掘机应包括履带架;对轮胎式液压挖掘机应包括桥壳和支腿)动态应力试验。

4.3.2 仪器的接线:一次试验用几组仪器时,应按同步记录要求组成测量系统。

4.3.3 仪器调零和标定

4.3.3.1 工作装置动态应力试验时,使铲斗在靠近车架处着地,各液压缸压力回零进行仪器调零和标定。

4.3.3.2 转台等构件动态应力试验时,按自重应力测定工况代号 JS-12 的试验位置调零和标定。

4.3.4 试验:按 4.5 规定的工况进行试验。正铲挖掘机应造成相当于静态应力试验的工况代号为 JS-05~JS-07 时位置的作业工况;反铲挖掘机应造成相当于静态应力试验的工况代号为 JS-01~JS-04 时位置的作业工况。应出现极限载荷状态——液压系统溢流或样机失稳。记录挖掘、提升回转、卸载和空载返回整个工作循环。试验后样机回到调零位置,重新进行仪器调零和标定。试验至少包括三次有效值。

4.4 试验工况

工作装置、转台和车架等构件的动态应力试验工况按表 A4 的规定。

4.5 试验结果

由应力曲线求出每一工况有效记录的最大峰谷应力值,该值与自重应力叠加得到合成应力。由液压缸压力和位移曲线确定每一工况动臂和斗杆出现最大应力的位置和载荷。手工处理时将试验数据记入表 B2 计算机处理时,打印输出类似的结果。

5 应力、安全系数计算和试验报告

5.1 主应力计算

5.1.1 单向应力状态

单向主应力按公式(1)计算。

$$\sigma_1 = E \cdot \epsilon_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中: σ_1 ——主应力,MPa;

ϵ_1 ——应变片三次测量的平均值, $\mu\epsilon$;

E ——弹性模量,MPa。

5.1.2 平面应力状态

5.1.2.1 主应力方向已知

由沿两个主应力方向测得的主应变按公式(2)、(3)来计算最大、最小应力。

$$\sigma_1 = \frac{E}{1-\mu^2}(\epsilon_1 + \mu\epsilon_2) \dots\dots\dots (2)$$

$$\sigma_2 = \frac{E}{1-\mu^2}(\epsilon_2 + \mu\epsilon_1) \dots\dots\dots (3)$$

式中: σ_1, σ_2 ——最大和最小主应力, MPa;

ϵ_1, ϵ_2 ——每个单片各自的三次测量平均值, $\mu\epsilon$;

μ ——泊松比系数。

5.1.2.2 主应力方向未知

a. 三片直角型应变花

$$\sigma_1 = \frac{E}{2} \left\{ \frac{\epsilon_1 + \epsilon_3}{1-\mu} \pm \frac{1}{1+\mu} \sqrt{(\epsilon_1 - \epsilon_3)^2 + [2\epsilon_2 - (\epsilon_1 + \epsilon_3)]^2} \right\} \dots\dots\dots (4)$$

b. 三片等角型应变花

$$\sigma_1 = E \left[\frac{\epsilon_1 + \epsilon_2 + \epsilon_3}{3(1-\mu)} \pm \frac{1}{1+\mu} \sqrt{\left(\epsilon_1 - \frac{\epsilon_1 + \epsilon_2 + \epsilon_3}{3} \right)^2 + \left(\frac{\epsilon_2 - \epsilon_3}{\sqrt{3}} \right)^2} \right] \dots\dots\dots (5)$$

式中: $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$ ——应变花三个单片各自的三次测量的平均值, $\mu\epsilon$ 。

5.2 当量应力计算

综合静态、动态应力试验结果, 取大者按公式(6)计算当量应力。

$$\sigma_N = \sqrt{\sigma_1^2 - \sigma_1\sigma_2 + \sigma_2^2} \dots\dots\dots (6)$$

5.3 安全系数

$$n = \frac{\sigma_s}{\sigma_N} \dots\dots\dots (7)$$

式中: σ_s ——材料的屈服极限, MPa。

5.4 试验报告

试验报告应包括下述内容:

- a. 概述;
- b. 试验条件;
- c. 试验方法;
- d. 试验结果(各构件的应力数据和安全系数);
- e. 分析意见和结论。

附 录 A
静态应力试验工况表
(补充件)

表 A1 反铲工作装置静态应力试验工况表

序号	工况名称	工况代号	试验位置	载 荷			被试构件
				方 向	大 小	加载点	
1	反铲铲斗偏载挖掘斗杆试验工况	JS-01	动臂液压缸全缩斗杆液压缸作用力臂最大,斗齿尖位于铲斗与斗杆铰点和斗杆与动臂铰点连线的延长线上,即G点位于BC的延长线上(见图A1)	切向力 W_1 (垂直于BC线) 侧向力 W_3 (垂直于挖掘平面)	由铲斗液压缸推力确定 由回转机构制动力矩确定	边齿齿尖 边齿齿尖	反铲工作装置(铲斗、连杆、摇杆、动臂)
2	反铲铲斗正载挖掘斗杆、动臂试验工况	JS-02	动臂和斗杆液压缸作用力臂最大,G点在BC的延长线上(见图A2)	切向力 W_1 (垂直于CG线)	由铲斗液压缸推力确定	中齿齿尖	同JS-01
3	反铲铲斗正载挖掘斗杆、动臂试验工况	JS-03	动臂和斗杆液压缸作用力臂最大,铲斗液压缸以最大当量力臂工作(见图A2)	同JS-02	同JS-02	同JS-02	同JS-01
4	反铲铲斗偏载挖掘动臂试验工况	JS-04	动臂液压缸全缩,G、B、C三点位于铅垂线上(见图A3)	同JS-01	同JS-01	同JS-01	同JS-01

表 A2 正铲工作装置静态应力试验工况表

序号	工况名称	工况代号	试验位置	载 荷			被试构件
				方 向	大 小	加载点	
1	正铲铲斗偏载挖掘斗杆动臂试验工况	JS-05	动臂和斗杆液压缸作用力臂最大,铲斗液压缸以最大当量力臂工作(见图 A4)	切向力 W_1 (垂直于CG线) 侧向力 W_3 (垂直于挖掘平面)	由铲斗液压缸推力确定 由回转机构制动力矩确定	边齿齿尖 边齿齿尖	正铲工作装置(铲斗、连杆、摇杆、斗杆、动臂)
2	正铲斗杆偏载挖掘斗杆动臂试验工况	JS-06	动臂和斗杆液压缸作用力臂最大,CG线位于水平位置(见图 A4)	切向力 W_1 (垂直于BG线) 侧向力 W_3 (垂直于挖掘平面)	由铲斗液压缸推力确定 由回转机构制动力矩确定	边齿齿尖 边齿齿尖	同 JS-05
3	正铲斗杆偏载挖掘斗杆试验工况	JS-07	动臂液压缸作用力臂最大,斗杆液压缸全缩,铲斗液压缸全伸(见图 A5)	同 JS-06	同 JS-06	同 JS-06	同 JS-05
4	正铲斗杆偏载水平挖掘,动臂、斗杆试验工况	JS-08	斗杆液压缸全缩,斗尖着地,铲斗切削角为 30° (见图 A6 中 I 位置)	同 JS-06	同 JS-06	同 JS-06	有水平挖掘功能的正铲工作装置(铲斗、连杆、拉杆、斗杆、动臂)

续表 A2

序号	工况名称	工况代号	试验位置	载 荷			被试构件
				方 向	大 小	加载点	
5	正铲斗杆偏载水平挖掘,斗杆、动臂试验工况	JS-09	斗杆液压缸位于中间位置,斗尖着地,铲斗切削角为 30°(见图 A6 中 II 位置)	同 JS-06	同 JS-06	同 JS-06	同 JS-08
6	正铲斗杆正载水平挖掘,斗杆、动臂试验工况	JS-10	同 JS-09	切向力 W_1 (垂直于 BG 线)	由铲斗液压缸推力确定	中齿齿尖	同 JS-08
7	正铲斗杆正载水平挖掘,斗杆、动臂试验工况	JS-11	斗杆液压缸全伸,斗尖着地,铲斗切削角 30°(见图 A6 中 III 位置)	同 JS-10	同 JS-10	同 JS-10	同 JS-08

表 A3 自重应力试验工况表

序号	工况名称	工况代号	试验位置	载 荷			被试构件
				方 向	大 小	加载点	
1	自重应力试验工况	JS-12	动臂上部上盖板水平,动臂和斗杆的铰点与斗齿尖的连线成铅垂方向,铲斗离地 10cm	自 重			轮胎式挖掘机的转台、车架、桥壳和支腿;履带式挖掘机的转台、底架和履带架

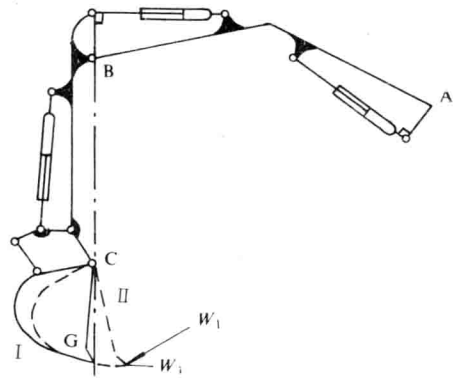


图 A2 JS-02 工况试验位置
JS-03

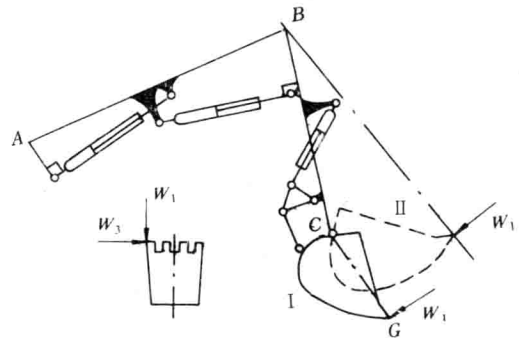


图 A4 JS-05 工况试验位置
JS-06

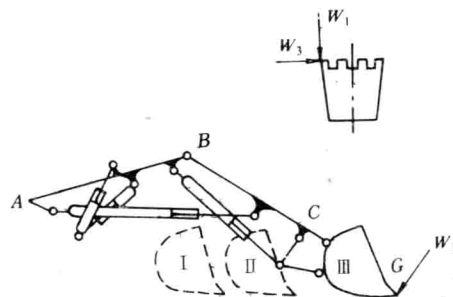


图 A6 JS-08、JS-09、JS-10 和 JS-11 工况试验位置

表 A4 动态应力试验工况表

序号	作 业 工 况 名 称	工况 代号	简 要 规 定	被试构件
1	任意挖掘对称载荷工况	DS-01	a. 要求充分发挥挖掘能力; b. 对称载荷工况为铲斗对称切削物料;偏载工况为用铲斗左、右一侧不大于 1/4 斗宽切削刃切削物料(下同)	工作装置 及转台
2	任意挖掘偏载工况	DS-02		
3	斗杆挖掘对称载荷工况	DS-03	要求充分发挥挖掘能力	
4	斗杆挖掘偏载工况	DS-04		
5	铲斗挖掘对称载荷工况	DS-05	要求充分发挥挖掘能力	
6	铲斗挖掘偏载工况	DS-06		
7	提升止动工况	DS-07	a. 铲斗装满物料或额定重量; b. 铲斗由最低位置快速上升至最高位置前切断油路为提升止动; c. 铲斗由最高位置快速下降至最低位置(可以是地面)前切断油路为下降止动	
8	下降止动工况	DS-08		
9	回转制动工况	DS-09	a. 铲斗装满物料或额定重量; b. 工作装置水平全伸; c. 以最快速度左向回转 90°突然制动,再右向回转 90°突然制动	
10	下降冲击作业工况	DS-10	反铲工作装置全伸;铲斗与斗杆液压缸闭锁,动臂液压缸工作;空斗由最高位置下降冲击地面。地面硬度不低于Ⅳ级土	
11	水平挖掘对称载荷工况	DS-11	仅适用于有水平挖掘功能的履带式正铲挖掘机。铲斗斗齿(刃)接地,斗的切削角为 30°;铲斗与动臂液压缸闭锁,斗杆液压缸由全缩位置至全伸状态进行水平切削作业	
12	水平挖掘偏载工况	DS-12		
13	纵向前倾工况	DS-13	a. 挖掘作业造成后轮(或履带后部)离地或离地趋势称前倾; b. 工作装置与行驶方向平行纵向,垂直为横向(下同); c. 斜向仅适用于轮胎式挖掘机,工作装置在支腿上方(下同)	车架、桥壳、支腿及履带架
14	横向前倾工况	DS-14		
15	斜向前倾工况	DS-15		
16	纵向后倾工况	DS-16	铲斗顶地造成前轮或前部履带离地,称后倾	
17	横向后倾工况	DS-17		
18	转弯行驶工况	DS-18	a. 仅适用于履带式挖掘机; b. 转弯试验场地应符合行驶路面状况要求; c. 左履带制动右履带驱动或右履带制动左履带驱动为左转弯或右转弯,各转半圈	

续表 A4

序号	作业工况名称	工况代号	简 要 规 定	被试构件
19	直线行驶越障工况	DS-19	a. 行驶路面及设障方法应符合 3.1.1.2 规定; b. 轮胎式挖掘机越障高度为最小离地间隙的 0.5 倍;测量参数包括平均速度; c. 履带式挖掘机的越障高度为 150mm	车架、桥壳、支腿及履带架

附 录 B
试 验 用 表
(参考件)

表 B1 结构静态应力表

样机型号:出厂编号:试验仪器:

试验日期:试验地点:灵敏系数:

试验位置:铲斗液压缸长度_____mm 试验载荷:

斗杆液压缸长度_____mm 切向力_____kN

动臂液压缸长度_____mm 侧向力_____kN

通道号	测点号	导线电阻 Ω	应变片		应 变 读 值 με								应 变 平均值 με	应 变 修正值 με	应力 MPa	备 注
					第一次		第二次		第三次							
			灵敏 系数	阻值 Ω	初读数	终读数	初读数	终读数	初读数	终读数						
					漂 移	测量值	漂 移	测量值	漂 移	测量值						
1																
2																
3																
20																