

前 言

本标准等效采用 ISO 8643:1988《土方机械——液压挖掘机和挖掘装载机动臂下降控制装置——性能要求和试验》。

ISO 8643:1988 在试验装置采用的各元件,所控制的要求量及试验的方法,都比较先进,并适合我国国情。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部机械设备与车辆标准技术归口单位北京建筑机械综合研究所归口。

本标准起草单位:机械部天津工程机械研究所。

本标准主要起草人:谭新吾。

ISO 前言

在国家规范允许的前提下,可使用挖掘机或挖掘装载机进行起重作业,但以一般的动臂液压回路出现故障或破裂时将伤害在吊起载荷下的人员。

通过使用一种控制装置可以减少这种危险,这种装置在动臂回路的液压管路发生故障或破裂时能控制载荷下降速度。

试验方法根据挖掘机和挖掘装载机反铲液压系统的特性和使用条件来确定。

中华人民共和国建筑工业行业标准

液压挖掘机和挖掘装载机 动臂下降控制装置—— 性能要求和试验方法

JG/T 5084—1996
eqv ISO 8643:1988

Hydraulic excavator and backhoe loader
boom lowering control device—
Requirements and tests

1 范围

本标准规定了装在动臂提升液压缸上的动臂下降控制装置的要求和试验方法。

本标准适用于液压挖掘机和挖掘装载机的反铲装置在进行起重作业工况下,其液压管路发生故障或破裂时控制动臂下降速度的控制系统。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 动臂控制系统

控制动臂提升和下降的液压阀以及过载阀。

2.2 额定提升能力

额定倾翻载荷或额定液压提升能力的较小值。

2.3 提升点

由制造厂规定用于提升的一个点,该点由提升高度和提升半径确定。

2.4 提升点高度

从提升点到基准平面的垂直距离。

2.5 提升点半径

从提升点到回转中心的水平距离。

3 对起重作业的性能要求

3.1 挖掘机和挖掘装载机的反铲部分进行起重作业时,必须安装下降控制装置,防止动臂在液压管路发生故障或破裂时无法控制下降。

3.2 控制装置应在动臂提升、停止和下降时安全可靠,若在下降过程中管路破裂,无论下降高度如何,在载荷处测到的下降速度应小于 200 mm/s。

当司机将操纵杆推向中间位置后,载荷下降速度不得超过系统内泄漏所允许的 10 mm/s。

3.3 动臂下降控制装置工作时,不得影响机器的正常特性,而且任何时候均不得破坏液压挖掘机和挖掘装载机反铲部分的稳定性。

3.4 在动臂提升液压缸和控制装置之间可装过载阀,保护液压缸。

中华人民共和国建设部1996-03-11批准

1997-04-01实施

- 3.5 当动臂操纵系统失灵,或动臂管路破裂,应能使载荷下降而不伤害人员或不使机器丧失稳定性。
- 3.6 除了与液压缸组件结合为一体及在两端支撑的硬管和接头外,硬管和软管均不得用于:
- 将提升液压缸连接到控制装置上;
 - 当提升液压缸与控制装置并联时,将提升液压缸与过载阀连接。
 - 与液压缸组件结合为一体的硬管和接头的最小破坏压力应为液压系统中这部分溢流阀压力的四倍。
- 3.7 当测量装置上的信号管路和提升液压缸之间的平衡管路中有一处破裂,在规定的工作压力和油温 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ 的情况下,每个液压缸的泄漏量不得超过 10 L/min 。

4 试验方法

4.1 试验器具

- 秒表
- 卷尺或直尺
- 温度计,测量范围 $0\sim 100^{\circ}\text{C}$ 。
- 测量容器,容量为 2 L ,或流量计。
- 集油箱,集中回油管的液压油流回油箱。
- 试验载荷,在规定的提升点半径处,质量为额定提升能力的 $(50\pm 10)\%$ 。

4.2 试验准备

4.2.1 故障模拟装置应装在动臂下降连接管路中,该试验管路不应增大阻力,管路的连接方法如下:

- 动臂提升液压缸和控制阀之间管路,如图 1 所示;
- 动臂提升液压缸和试验装置之间的信号管路,如图 2 所示;
- 动臂提升液压缸之间的平衡管路,如图 3 所示。

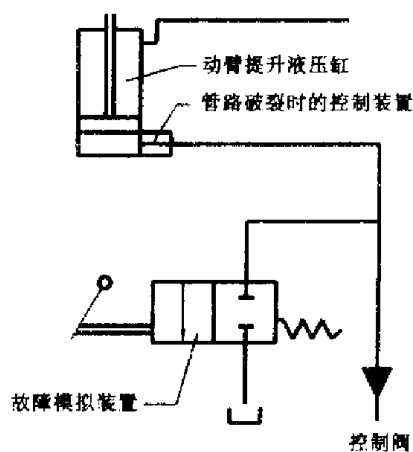


图 1

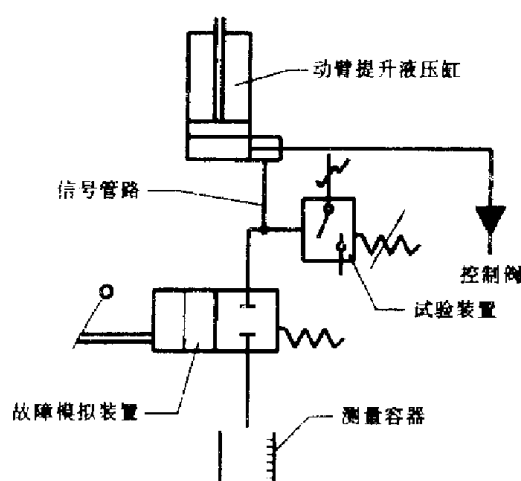


图 2

4.2.2 液压油应采用制造厂规定的品种和牌号,试验时油箱中的液压油温度应达到 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ 。

4.3 控制装置试验

- 试验载荷应施加在提升点半径处。
- 动臂的提升和下降应平稳,在试验载荷处测量,动臂下降速度应小于 200 mm/s 。

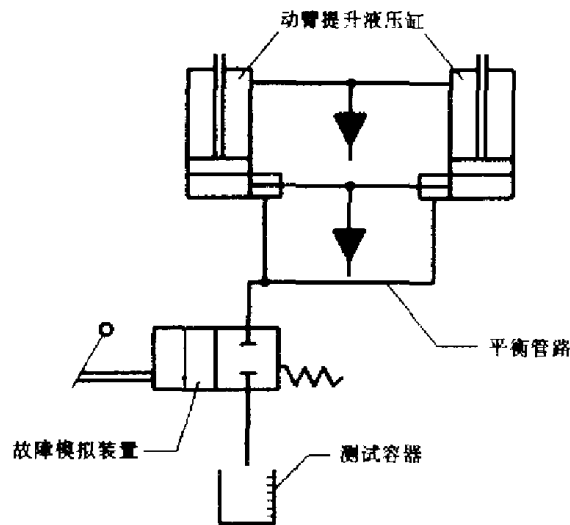


图 3

4.4 停止位置试验

4.4.1 将试验载荷提升到离地面以上大约 1 m 处,操纵阀在中间位置。

4.4.2 关闭故障模拟装置。

4.4.3 测量初始 10 s 内的载荷总下落距离,不得大于 100 mm。

注:如能保证得到相同结果,也可使用别的试验方法,例如有一块水平场地靠近垂直墙壁,墙上贴一张纸,载荷上装一个测针,记录在液压管道或软管破裂时载荷的位移。

4.5 提升操纵试验

4.5.1 应平稳地提升试验载荷(见 4.3.2)。

4.5.2 打开故障模拟装置。

4.5.3 测量初始 10 s 内的载荷总下落距离不得大于 100 mm。

4.6 下降操纵试验

4.6.1 应平稳地下降试验载荷(见 4.3.2)。

4.6.2 打开故障模拟装置。

4.6.3 试验载荷下降速度的增加值应小于初速度的 100%,在载荷处下降速度应小于 200 mm/s,当操纵阀杆推到中间,关闭故障模拟装置,使载荷总下降距离在最初 10 s 内不超过 100 mm。

4.7 平衡管路和信号管路试验

4.7.1 试验时不加载荷。

4.7.2 动臂起升到最大高度,操纵阀保持在提升位置。

4.7.3 打开故障模拟阀。

4.7.4 每个液压缸的泄漏量不得超过 10 L/min。