



中华人民共和国国家标准

GB/T 21938—2008/ISO 8643:1997

土方机械 液压挖掘机和挖掘装载机 动臂下降控制装置 要求和试验

Earth-moving machinery—Hydraulic excavator and backhoe loader
boom-lowering control device—Requirements and tests

(ISO 8643:1997, IDT)

2008-06-03 发布

2009-01-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准等同采用 ISO 8643:1997《土方机械 液压挖掘机和挖掘装载机动臂下降控制装置 要求和试验》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 8643:1997。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

——“本国际标准”一词改为“本标准”;

——删除了国际标准的前言。

本标准自实施之日起,JG/T 5084—1996《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》同时废止。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国土方机械标准化技术委员会(SAC/TC 334)归口。

本标准负责起草单位:天津工程机械研究院。

本标准参加起草单位:厦门工程机械股份有限公司。

本标准主要起草人:吴红丽、阎堃、李蔚莘。

本标准为首次发布。

引 言

在使用挖掘机或挖掘装载机搬运物料时,动臂液压管路发生故障或破裂会对升起载荷下人的安全造成威胁。

使用一种控制装置可以减少这种危险,这种装置可以确保当动臂回路中的液压管路故障或破裂时,动臂载荷的下降速度得到控制。

试验方法是基于液压挖掘机和挖掘装载机反铲装置的液压系统设计特性以及使用条件制定的。



土方机械 液压挖掘机和挖掘装载机 动臂下降控制装置 要求和试验

1 范围

本标准规定了动臂下降控制装置的性能要求和试验方法,该装置安装在动臂提升液压缸上,用于在液压管路发生故障或破裂时控制动臂的下降速度。

本标准适用于液压挖掘机和挖掘装载机的反铲装置搬运和提升物料作业时的动臂下降控制装置。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 8498 土方机械 基本类型 识别、术语和定义(GB/T 8498—2008,ISO 6165:2006,IDT)

3 术语和定义

GB/T 8498 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

动臂控制系统 boom control system

用于提升和下降动臂的液压控制阀组(包括先导伺服阀)。

3.2

动臂下降控制装置 boom-lowering control device

用于控制动臂下降的液压控制阀组。

3.3

故障模拟装置 failure-simulating device

用于模拟动臂回路中的液压管路破裂的液压阀组。

3.4

额定起重量 rated lift capacity

额定倾翻载荷或额定液压起重量两者中的较小者。

[GB/T 13331—2005,定义 3.11]

3.5

提升点 lift point

由制造商规定的用于提升的点。由提升点高度和提升点半径确定。

3.6

提升点高度 lift point height

提升点到基准地平面(GRP)的垂直距离。

3.7

提升点半径 lift point radius

提升点到回转轴的水平距离。

4 物料搬运的要求

4.1 液压挖掘机和挖掘装载机的反铲装置部分进行物料搬运时,应提供下降控制装置,防止动臂在液压管路发生故障或破裂时失控下降。

4.2 在动臂提升液压缸被加压时,该装置应能自动运行。其性能应满足第5章规定的要求。

为试验该装置,当控制装置处于中位时,由于系统内泄漏导致的载荷下降速度不应超过 10 mm/s。

该装置的运行不应削弱机器的正常反应,且任何时候都不能影响机器的稳定性。

4.3 液压缸与控制装置之间可安装保护液压缸的溢流阀。

4.4 动臂控制系统故障或动臂管路破裂,载荷的下降应尽可能不对人员造成伤害或不影响机器的稳定性。

4.5 应将以下装置牢固地连接在动臂提升液压缸上:

a) 控制装置以及控制装置与液压缸之间相关的硬管和接头;

b) 提供单独的溢流阀及相关的硬管和接头时,将其与控制装置并联连接。

用于连接控制阀和所提供的与液压缸并联的溢流阀的硬管和接头的最小破坏压力应为这部分系统工作回路压力的4倍。

4.6 在规定的工作回路压力下,并当油温为 40℃~50℃时,如果试验装置上的信号油路和提升液压缸之间的补偿油路中有一处管路破裂,每个液压缸的泄漏量不得超过 10 L/min。

5 试验方法

5.1 仪器

5.1.1 秒表。

5.1.2 卷尺或刻度尺。

5.1.3 温度计,测量范围 0℃~100℃。

5.1.4 测量容器,容量为 2 L,或流量计。

5.1.5 用于收集液压油的集油箱或油箱的回油管,二者选其一。

5.1.6 试验载荷,在规定的提升点半径处,质量为额定起重量的(50±10)%。

5.2 试验准备

5.2.1 如能确保得到相同的结果,也可使用其他试验方法,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,记录在液压硬管或软管破裂时载荷的位移。

5.2.2 在因故障引起动臂下降的连接油路中,应安装故障模拟装置。用于试验的硬管不得增加连接油路的阻力。

安装示例如下:

a) 动臂提升液压缸与控制阀之间的油路,如图1所示;

b) 动臂提升液压缸与试验装置(压力表)之间的信号油路,如图2所示;

c) 动臂提升液压缸之间的补偿油路,如图3所示。

5.2.3 液压油箱中的油温应为 40℃~50℃,液压油应为制造商规定的类型和级别。

5.3 控制装置的试验

5.3.1 试验载荷应在提升点半径处,其所生产的力矩等于在规定的提升点半径时的额定起重量所产生力矩的(50±10)%。

5.3.2 动臂的提升和下降动作应平稳,在试验载荷处测量,动臂下降速度应不大于 200 mm/s。

5.3.3 按4.5的要求,每次试验后应将载荷下降至地面。

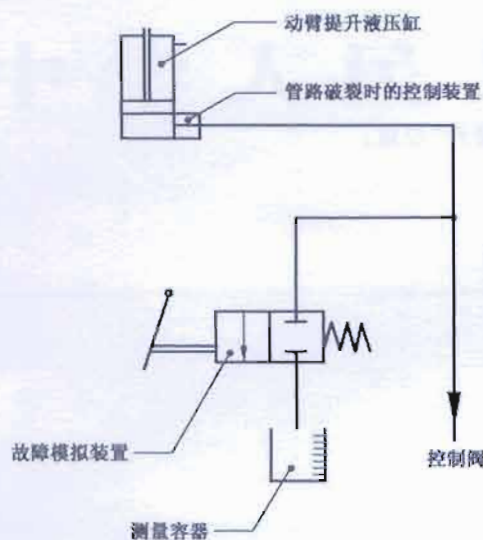


图 1

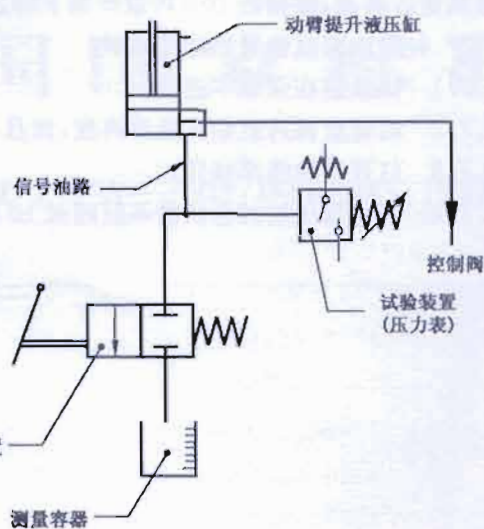


图 2

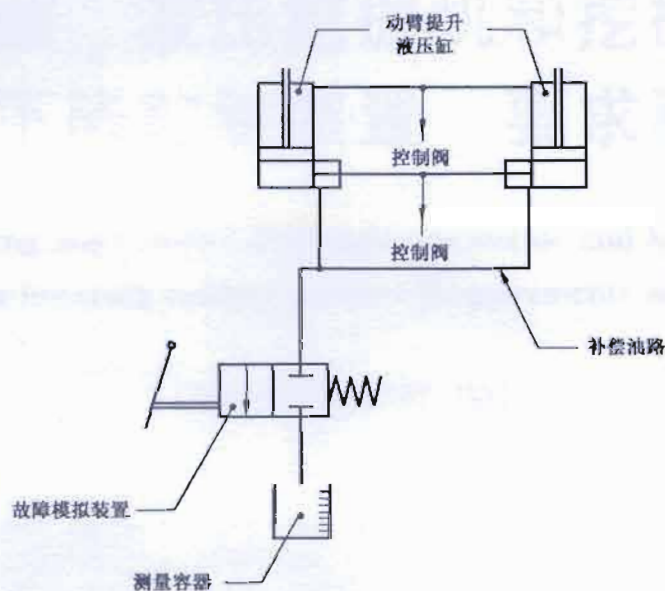


图 3

5.4 保持位置的试验

5.4.1 试验载荷应提升至离地平面大约 1 m 处,动臂控制阀处于中位。

5.4.2 打开提升液压缸与动臂控制阀之间的故障模拟装置。

5.4.3 测量初始 10 s 内载荷下降总量;该下降总量不应超过 100 mm。

5.5 提升过程试验

5.5.1 应在无冲击的情况下,平滑且连续地提升试验载荷(见 5.3.2)。

5.5.2 打开提升液压缸与动臂控制阀之间的故障模拟装置。

5.5.3 测量初始 10 s 内载荷下降总量;该下降总量不应超过 100 mm。

5.6 下降过程试验

5.6.1 应在无冲击的情况下,平滑且连续地下降试验载荷(见 5.3.2)。

5.6.2 打开提升液压缸与动臂控制阀之间的故障模拟装置。

5.6.3 试验载荷下降速度的增量应小于初始速度。将控制装置置于中位,动臂下降控制装置应能够限

制动臂的移动,使初始 10 s 内载荷的下降总量不超过 100 mm。

5.7 补偿油路或信号油路的试验

5.7.1 试验应在无载下进行。

5.7.2 动臂应提升到最大提升高度,而且动臂控制阀保持在“提升”位置。

5.7.3 打开故障模拟装置。

5.7.4 每个液压缸的泄漏量不应超过 10 L/min。



GB/T 21938-2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-32801

定价: 10.00 元