

中华人民共和国国家标准

GB/T 37556—2019

10 kV 带电作业用绝缘斗臂车

Insulating aerial device for 10 kV live working

2019-06-04 发布

2020-01-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类	2
5 技术要求	3
6 试验方法	7
7 检验规则	15
8 标志、标识、文件	16
9 贮存、运输	16
附录 A (规范性附录) 功能配置表	17

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国带电作业标准化技术委员会(SAC/TC 36)归口。

本标准起草单位：中国电力科学研究院有限公司、国家电网有限公司、国网浙江省电力有限公司、国网湖北省电力有限公司、国网山东省电力公司、国网辽宁省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司，国网黑龙江省电力有限公司、国网安徽省电力有限公司、国网上海市电力公司、国网河南省电力公司、国网天津市电力公司、国网四川省电力公司。

本标准主要起草人：肖宾、宁昕、刘凯、黄松泉、刘庭、马振宇、李昇、左新斌、杨晓翔、石斌、王刚、高永强、苏梓铭、雷兴列、李占奎、凌松、文艳、纪坤华、郭剑黎、刘兆领、吴驰。

10 kV 带电作业用绝缘斗臂车

1 范围

本标准规定了 10 kV 带电作业用绝缘斗臂车的分类、组成、技术要求、试验方法、检验规则、贮存和运输。

本标准适用于 10 kV 及以下带电作业用绝缘斗臂车。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 507 绝缘油击穿电压测定法
- GB/T 1332 载货汽车定型试验规程
- GB 1589 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值
- GB/T 3181 漆膜颜色标准
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB 4785 汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定
- GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分:通用技术条件
- GB 7258 机动车运行安全技术条件
- GB/T 7935 液压元件 通用技术条件
- GB/T 9465 高空作业车
- GB 11567 汽车及挂车侧面和后下部防护要求
- GB/T 12428 客车装载质量计算方法
- GB/T 12467.3 金属材料熔焊质量要求 第 3 部分:一般质量要求
- GB/T 13043 客车定型试验规程
- GB/T 14039—2002 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号
- GB 15741 汽车和挂车号牌板(架)及其位置
- GB/T 16471 运输包装件尺寸与质量界限
- GB/T 18411 机动车产品标牌
- GB 19151 机动车用三角警告牌
- GB 23254 货车及挂车 车身反光标识
- DL/T 974 带电作业用工具库房
- QC/T 252 专用汽车定型试验规程
- QC/T 484 汽车 油漆涂层

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绝缘斗臂车 insulating aerial device

由绝缘高架装置、定型道路车辆和有关设备组成,作为移动式升降绝缘工作平台开展带电作业的高空作业车。

注:绝缘斗臂车以下简称斗臂车。

3.2

绝缘高架装置 insulating elevated device

由绝缘工作斗和绝缘臂组成,用于提升工作人员和器材至作业位置进行带电作业的装置。

3.3

支腿 outrigger

用于支承斗臂车,保持或增加斗臂车稳定性的装置。

3.4

绝缘工作斗 insulating working-bucket

一般由绝缘工作外斗和工作内斗组成,用于承载工作人员和器材的装置。

注:绝缘工作斗以下简称工作斗。

3.5

吊臂 crane jib

高架装置上端部的绝缘辅助杆件,用于起吊作业器材的装置。

3.6

额定载荷 rated load

在安全作业允许范围内,斗臂车所允许的最大载荷,包括工作斗额定载荷量和附加额定载荷量。

注 1:在安全作业允许范围内,工作斗所允许的最大载荷称为工作斗额定载荷量。

注 2:臂架处在安全起吊允许范围内,由吊臂作用在臂架上所允许的最大附加载荷称为附加额定载荷量。

3.7

最大平台高度 maximum platform height

在安全作业允许范围内,工作斗加载额定载荷,工作斗底面与斗臂车支承面之间的最大垂直距离。

注:最大平台高度与作业人员可以进行安全作业所能达到的高度(1.7 m)之和称为最大作业高度。

3.8

最大作业半径 maximum working reach

在安全作业允许范围内,工作斗加载额定载荷,工作斗外缘至回转支承中心垂线的最大水平距离。

注:最大作业半径与作业人员可以进行安全作业所能达到的最大水平距离(0.6 m)之和称为最大作业幅度。

4 分类

4.1 按功能配置分类

按配置分类:分为基本型和扩展型。基本型为斗臂车需要具备的基本功能;扩展型为斗臂车满足基本功能后,为提高整车性能,而增加的功能配置,扩展型车辆应具备尽可能多的功能配置。功能配置应满足附录 A 的要求。

4.2 按伸展结构分类

斗臂车按绝缘高架装置的伸展结构类型可分为 3 种,见表 1,示意图见图 1。

表 1 斗臂车的类型

型式	伸缩臂式	折叠臂式	混合臂式
代号	S	Z	H

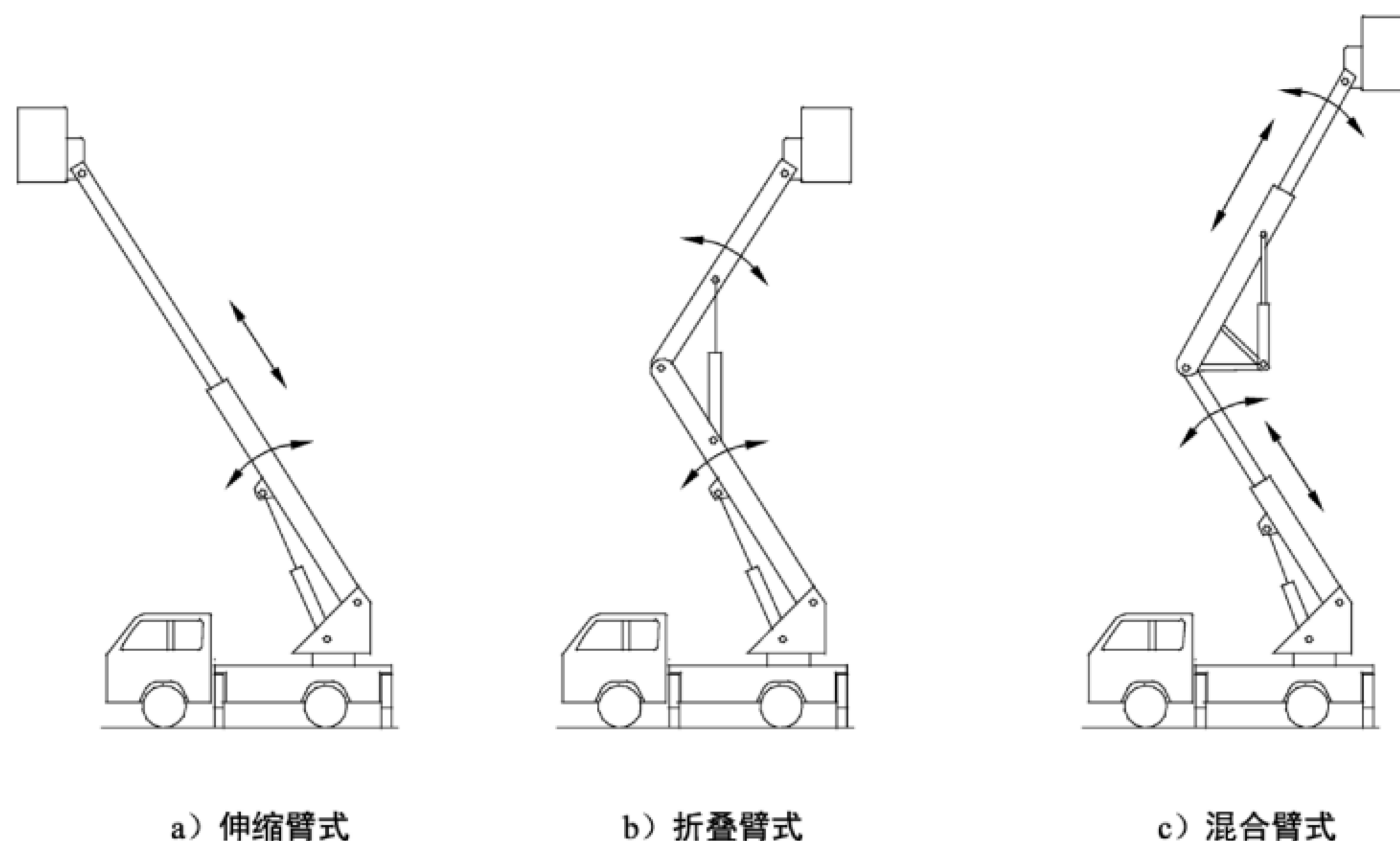


图 1 伸展结构类型示意图

5 技术要求

5.1 工作条件

5.1.1 环境温度为一25℃~40℃。

5.1.2 风速不超过10 m/s。

5.1.3 相对湿度不超过80%。

5.1.4 海拔高度不超过1 000 m。对海拔1 000 m及以上地区要求：

- a) 斗臂车所选用的底盘动力应适应高原行驶和作业要求；
- b) 绝缘体的绝缘水平应进行相应海拔修正及试验验证。

5.2 整车性能

5.2.1 斗臂车的设计、稳定性、结构安全系数应符合GB/T 9465的规定。

5.2.2 斗臂车额定载荷下，最大平台高度应不小于标称值。

5.2.3 斗臂车额定载荷下，最大作业半径应不小于标称值。

5.2.4 斗臂车处于最大平台高度时作业半径应不小于2.4 m。

5.2.5 绝缘高架装置应具有360°连续回转作业能力，回转时工作斗外缘的线速度应不大于0.5 m/s，启动、回转、制动应平稳、准确，无抖动、晃动现象；在行驶状态时，回转部分不应产生相对运动。

5.2.6 斗臂车各机构应保证工作斗起升、下降时动作平稳、准确，起升、下降速度应不大于0.4 m/s，应无爬行、振颤、冲击及驱动功率异常增大等现象。

5.2.7 斗臂车在行驶状态下，支腿收放机构应确保各支腿可靠地固定在斗臂车上，支腿最大位移量应

不大于 5 mm。

5.2.8 斗臂车爬坡能力应不低于 20%。

5.2.9 斗臂车的调平机构应保证工作斗在任一工作位置均处于水平状态,工作斗底面与水平面的夹角应不大于 3°,调平过程应平稳、可靠,不得出现振颤、冲击、打滑等现象。

5.2.10 车辆驻车制动应确保不会存在溜坡现象,驻车制动的性能要求应符合 GB 7258 的规定。

5.2.11 具有吊臂的斗臂车其最大起吊质量应不小于 450 kg。

5.2.12 斗臂车斗部应具有液压工具接口。

5.3 车辆平台

5.3.1 车辆平台包括车辆底盘及其附属装置机构等。

5.3.2 斗臂车应采用已定型汽车二类底盘或整车进行改装。

5.3.3 用于改装的原始车辆车型应在中华人民共和国工业和信息化部发布的《道路机动车辆生产企业及产品公告》中进行公告,并应通过中国强制性产品认证(CCC 认证);采用进口汽车底盘或整车时,应具有合法手续和资质,并通过国家规定的强制检测。

5.3.4 斗臂车车型应符合 GB 7258 的规定。车辆产品应在《道路机动车辆生产企业及产品公告》中进行公告,并应通过中国强制性产品认证(CCC 认证)并标识强制认证标志。

5.3.5 斗臂车的改装不得更改汽车底盘的发动机、传动系、制动系、行驶系和转向系等关键总成。

5.3.6 斗臂车的改装应符合 GB/T 1332、GB/T 13043、QC/T 252 等汽车改装技术标准的要求。

5.3.7 斗臂车最小离地间隙应不小于所使用的二类底盘的最小离地间隙。接近角应不小于 10°,离去角应不小于 10°。

5.3.8 支腿纵、横向跨距误差应不大于标称值的 1%。

5.3.9 斗臂车前、后桥的负荷应符合 GB 1589 的要求。

5.3.10 斗臂车在易见部位上应至少装置一个能永久保持的商标或厂标。

5.3.11 斗臂车应至少装置一个能永久保持的产品标牌,其固定、位置和型式应符合 GB/T 18411 的规定。

5.3.12 斗臂车应设置前、后号牌板,其形状、尺寸及安装位置应符合 GB 15741 的规定。

5.3.13 斗臂车的车身文字和图形标志应符合 GB 7258 的规定。

5.3.14 斗臂车的车身外观标识颜色应符合 GB/T 3181 规定。

5.3.15 斗臂车的车身反光标识的性能和安装、粘贴应符合 GB 23254 的规定。

5.3.16 斗臂车应进行外廓尺寸、轴荷及质量参数校核,应符合 GB 1589 和 GB/T 12428 的规定。

5.3.17 斗臂车的侧面和后下部防护应符合 GB 11567 的规定。

5.3.18 斗臂车的外部照明和信号装置的数量、位置与光色应符合 GB 4785 的规定。

5.3.19 斗臂车在转弯、爬坡、制动时应保持纵向和横向稳定,其侧倾稳定角应符合 GB 7258 的规定。

5.3.20 斗臂车的焊缝应均匀、整齐、可靠,焊接质量应符合 GB/T 12467.3 的规定。

5.3.21 斗臂车油漆应附着牢固,漆膜光滑、均匀、平整,无流痕、鼓泡和明显刷痕。

5.3.22 斗臂车油漆层的装饰性、耐候性、耐水性、耐腐蚀性等性能应满足 QC/T 484 的要求。

5.3.23 斗臂车应装备灭火器,灭火器在车上应安装牢靠并便于取放。

5.3.24 斗臂车应装备三角警告牌,应符合 GB 19151 的规定。

5.3.25 斗臂车应配备齐全随车修理工具,工具应便于取放。

5.4 操控系统

5.4.1 操控系统包括液压、电气和操作等系统。操控系统的各管线应布置合理、固定可靠,不得有松动、渗漏、脱落等现象,行驶中不能发生磨损。

5.4.2 在工作斗和下部各装备一套或以上的操控系统,下部操控系统应具有比绝缘斗部操控系统更高的优先级。

5.4.3 操控系统应具有明显的永久性中文操作标识和警示标识。

5.4.4 操作动作不应相互干扰或引起误操作,操作应轻便灵活、准确可靠。

5.4.5 操作动作时发动机油门应可自动调节。

5.4.6 操控系统的控制手柄松开时应能自动归位,并且操作方向与控制的功能运动方向一致。

5.4.7 每个操作部位应配备发动机启动、停止系统。

5.4.8 每个操作部位应配备紧急停止开关,可立即可靠地切断所有机构动作。

5.4.9 工作斗部应具有工作臂无级调速功能,能准确实现机构的调速。

5.4.10 斗臂车应配备应急动力启动、停止系统。

5.4.11 液压系统的要求如下:

- a) 液压系统的设计、制造、安装等应符合 GB/T 3766 的有关规定;
- b) 液压系统元件应符合 GB/T 7935 的有关规定;
- c) 液压系统液压油工作 1.5 h 后,清洁度应符合 GB/T 14039—2002 中 19/16 的等级规定;
- d) 液压系统液压油工作油温应不影响斗臂车正常工作;
- e) 液压油箱应设置便于观测的油位显示装置。

5.4.12 电气系统的要求如下:

- a) 电气设备应满足 GB 5226.1 的规定;
- b) 电气系统的电缆导线应绝缘良好;
- c) 电路系统的开关、按钮、指示灯等的标志应清晰明了,便于操作识别。

5.4.13 操作系统的要求如下:

- a) 操作系统包括支腿操作系统、下部操作系统、斗部操作系统;
- b) 支腿操作系统应设置在车尾部或两侧,操作人员应能观察到支腿运动状态;
- c) 水平支腿或垂直支腿可同时进行操作,也可独立进行操作;
- d) 支腿操作部位应具有支腿着地状态的指示装置;
- e) 下部操作系统应具有控制工作臂升降、伸缩、回转等机构的功能;
- f) 下部操作台应有防止人员坠落措施;
- g) 斗部操作系统应具有控制工作臂升降、伸缩、回转以及工作斗摆动、小吊装置等机构的功能。

5.5 绝缘装置

5.5.1 绝缘装置由工作斗、绝缘臂等构成。

5.5.2 工作斗应由外工作斗和工作斗内衬构成。

5.5.3 工作斗的表面应平整、光洁及无凹坑、麻面现象,憎水性强。

5.5.4 工作斗应具备自动调整水平功能。

5.5.5 工作斗应具备积水倾倒功能。

5.5.6 工作斗应能降至地面。

5.5.7 工作斗应固定牢固,防止行驶时振动引起的损坏。

5.5.8 工作斗部应设置安全带或绳索的挂点。

5.5.9 工作斗上应标明斗臂车额定载荷和限乘人数。

5.5.10 工作斗在额定载荷下起升至最大平台高度,制动后 15 min,工作斗下沉量应不超过该工况最大平台高度的 0.3%。

5.5.11 斗臂车工作斗高度应不小于 0.9 m,宽度应不小于 0.5 m,承载 1 人的工作斗长度应不小于 0.5 m,额定载荷应不小于 135 kg;承载 2 人的工作斗长度应不小于 1 m,额定载荷应不小于 270 kg。

- 5.5.12 单斗型工作斗摆动角应不小于 160°(左右 80°),若绝缘臂上端一侧设有吊臂,则工作斗摆动角度应不小于 80°;双斗型工作斗摆动角应不小于 80°(左右 40°)。
- 5.5.13 斗臂车主绝缘臂应安装在最接近工作斗的臂上,绝缘臂的表面应平整、光洁,无凹坑、麻面现象,憎水性强。
- 5.5.14 绝缘臂应有有效绝缘长度标识,有效绝缘长度不小于 1.0 m。
- 5.5.15 伸缩式斗臂车应具有绝缘臂防磨损装置。
- 5.5.16 折叠式斗臂车应设置臂收放托架、臂绑带,防止车辆行驶时震动引起的损坏。
- 5.5.17 绝缘臂外层表面应覆盖憎水性强、抗紫外线、防老化绝缘涂层,涂层自身应不影响绝缘性能;绝缘臂内层表面应有憎水性措施。
- 5.5.18 伸缩臂的内悬臂完全伸出前 0.3 m 处应有明显的指示标志。
- 5.5.19 伸缩臂在最大作业半径下,绝缘臂应能伸出最小有效绝缘长度。
- 5.5.20 斗臂车宜加装基臂绝缘段。
- 5.5.21 工作斗的绝缘性能应满足表 2 的规定,绝缘臂的绝缘性能应满足表 3 的规定,整车的绝缘性能应满足表 4 的规定。

表 2 工作斗绝缘性能要求

试验部件	试验项目								
	定型/型式试验			出厂/交接试验			预防性试验		
	层向耐压	工频耐压	泄漏电流	层向耐压	工频耐压	泄漏电流	层向耐压	工频耐压	泄漏电流
绝缘内斗	50 kV 1 min	0.4 m 50 kV 1 min	0.4 m 20 kV ≤200 μA	50 kV 1 min	—	—	45 kV 1 min	—	—
绝缘外斗	—	0.4 m 50 kV 1 min	0.4 m 20 kV ≤200 μA	—	0.4 m 50 kV 1 min	0.4 m 20 kV ≤200 μA	—	0.4 m 45 kV 1 min	0.4 m 20 kV ≤200 μA

层向耐压、工频耐压试验过程中应无击穿、无闪络、无严重发热(温升容限 10 ℃)。
注：“—”表示不必检测项目。

表 3 绝缘臂绝缘性能要求

试验部件	试验项目					
	定型/型式试验		出厂/交接试验		预防性试验	
	工频耐压	泄漏电流	工频耐压	泄漏电流	工频耐压	泄漏电流
绝缘臂	0.4 m 100 kV 1 min	1.0 m 20 kV ≤200 μA	0.4 m 50 kV 1 min	1.0 m 20 kV ≤200 μA	0.4 m 45 kV 1 min	—

工频耐压试验过程中应无击穿、无闪络、无严重发热(温升容限 10 ℃)。
注：“—”表示不必检测项目。

表 4 整车绝缘性能要求

试验部件	试验项目					
	定型/型式试验		出厂/交接试验		预防性试验	
	工频耐压	泄漏电流	工频耐压	泄漏电流	工频耐压	泄漏电流
整车	1.0 m 100 kV 1 min	1.0 m 20 kV ≤500 μA	1.0 m 50 kV 1 min	1.0 m 20 kV ≤500 μA	1.0 m 45 kV 1 min	1.0 m 20 kV ≤500 μA
工频耐压试验过程中应无击穿、无闪络、无严重发热(温升容限 10 ℃)。						

5.6 安全系统

5.6.1 斗臂车伸展机构由单独的钢丝绳或链条实现传动时,系统应有断绳安全保护装置。

5.6.2 斗臂车采用液压式伸展机构时,应设置防止液压管路发生故障造成回缩的安全保护装置。

5.6.3 斗臂车应具有倾斜角度指示装置,以指明底盘倾斜是否在制造商的许可范围内,如倾斜开关或水平仪。倾斜角度指示装置应受保护,以免损坏或意外设置更改。对于无支腿可行走作业的斗臂车当达到倾斜极限时,在设备的易观察位置应有声光报警信号。对于用支腿来调平的斗臂车,底盘倾斜角度指示装置在支腿的操控部位应能清楚可见。

5.6.4 斗臂车应装有便于操控的急停开关,可在紧急时有效地停止所有动作。

5.6.5 斗臂车应具有第二套动力系统确保发动机故障时作业装置能够可靠归位。

5.6.6 斗臂车伸展机构超出安全作业范围时具有限制相应动作的功能。

5.6.7 支腿与其他操控系统应有互锁功能。

5.6.8 应有支腿可靠着地的检测装置。

5.6.9 扩展型斗臂车应具有支腿跨距自动监测功能,能够指示支腿水平伸出位置,并根据支腿水平伸出距离自动控制安全的作业范围。

5.6.10 扩展型斗臂车应具有车体自动调平功能,根据车身状态和支腿着地检测,自动调节支腿,使车辆达到水平状态。

5.6.11 工作臂自动收回装置:扩展型斗臂车上部一键式归位开关应自动完成工作臂的收缩、旋转、下降等动作,使工作臂自动完全归位。

5.6.12 工作臂防干涉装置:扩展型斗臂车工作臂靠近驾驶室及工具箱时,应能自动停止工作臂动作。

5.6.13 接地装置:斗臂车应配有专用的车体接地装置,接地装置标有规定的符号或图形;接地装置包括长度不小于 10 m,截面积不小于 25 mm² 的带透明护套的多股软铜接地线。

6 试验方法

6.1 定型试验

斗臂车的定型试验按 QC/T 252 的规定进行。

6.2 目视检查

6.2.1 检查斗臂车臂架型式,包括伸缩臂式(S)、折叠臂式(Z)和混合臂式(H)。

6.2.2 检查斗臂车工作斗类型,包括双人单斗、单人双斗和单人单斗。

6.2.3 检查斗臂车斗部,确认具有液压工具接口。

- 6.2.4 检查斗臂车支腿型式,包括 A 型、H 型、W 型和无支腿。
- 6.2.5 检查斗臂车操作系统,包括支腿操作系统、下部操作系统和斗部操作系统。
- 6.2.6 检查斗臂车操作传递方式,包括电磁型或液压型。
- 6.2.7 检查绝缘高架装置驱动方式,汽车发动机取力或汽车发动机取力(带电池驱动)。
- 6.2.8 检查斗臂车随车资料,确认绝缘高架装置总重。
- 6.2.9 检查斗臂车绝缘臂有效长度标识,确认标识准确。
- 6.2.10 检查斗臂车随车资料和发动机铭牌,确认发动机功率、扭矩及环保标准、燃油种类等参数满足相关国家法律法规要求。

6.3 特征参数测量

- 6.3.1 斗臂车停放在试验场地上,前轮为直行位置,展放支腿使车辆处于工作状态。
- 6.3.2 最大平台高度、最大作业半径、最大平台高度时作业半径、工作斗尺寸、接地装置以及支腿纵、横向跨距的测量,除采用直接测量外,也可利用重锤或专用测量仪器对所需尺寸进行测量。
- 6.3.3 用秒表测量平台起升、下降、回转所用时间,记录最大回转速度、最大起升、下降速度,每种工况各测量 3 次。
- 6.3.4 用角度尺等测量仪器测量工作斗摆动角度、工作斗自动调平后工作斗底面与水平面的夹角,每种工况各测量 3 次。

6.4 功能验证

- 6.4.1 驾驶斗臂车通过规定的坡道,并测量接近角、离去角。
- 6.4.2 操作斗臂车应急动力系统的启动、停止,观察有无异常现象。
- 6.4.3 操控水平支腿或垂直支腿,观察支腿动作有无异常现象;操作支腿着地后,查看支腿着地指示装置是否正常。
- 6.4.4 操控工作斗进行倾倒动作,观察有无异常现象。
- 6.4.5 操控工作斗下降至着地,观察有无异常现象。
- 6.4.6 操控斗臂车伸展机构至超出安全作业范围,观察伸展机构超限自锁功能是否正常启动。
- 6.4.7 对于扩展型斗臂车,操控斗臂车的支腿着地后,检查支腿水平位置及跨距监测装置是否正常指示;检查车身状态及支腿着地显示装置,并查看支腿自动调节功能是否正常。
- 6.4.8 操作一键式归位功能,观察斗臂车是否自动完成工作臂的归位。
- 6.4.9 操作工作臂靠近驾驶室、工具箱,观察工作臂是否自动停止动作。

6.5 空载试验

斗臂车置于工作状态,工作斗空载,进行起升、下降、伸缩、变幅、回转、支腿收放,分别以低速和高速在最大允许工作范围内进行,观察有无异常现象。

6.6 额定载荷试验

斗臂车置于工作状态,工作斗承载额定载荷,提升至最大平台高度,停置 15 min,测量平台下沉量。再以稳定的标称速度起升到最大作业半径,左右各回转 360°;然后起升到最大平台高度,左右各回转 360°;再下降到初始位置,并在升降、回转过程中,各进行 1 次~2 次停止、启动,观察有无异常现象。

6.7 动载试验

斗臂车置于工作状态,工作斗承载 1.25 倍额定载荷,以稳定的标称速度起升到最大作业半径,左右各回转 360°;然后起升到最大平台高度,左右各回转 360°;再下降到初始位置,并在升降、回转过程中,

各进行1次~2次停止、启动,此作为一个循环,进行3次循环后,观察有无异常现象。

6.8 静载试验

斗臂车置于工作状态,工作斗承载1.5倍的额定载荷,操作整车处于最大作业半径状态下,停置15 min,测量平台下沉量,观察有无异常现象。试验时允许调整液压系统安全溢流阀的开启压力,但在试验后应重新调到规定数值。

6.9 工作斗试验

6.9.1 绝缘内斗层向耐压试验

绝缘内斗层向耐压试验可采用斗内注水的方法,试验布置见图2,斗内电极应设置在中间位置,施加工频电压,斗外电极接地。

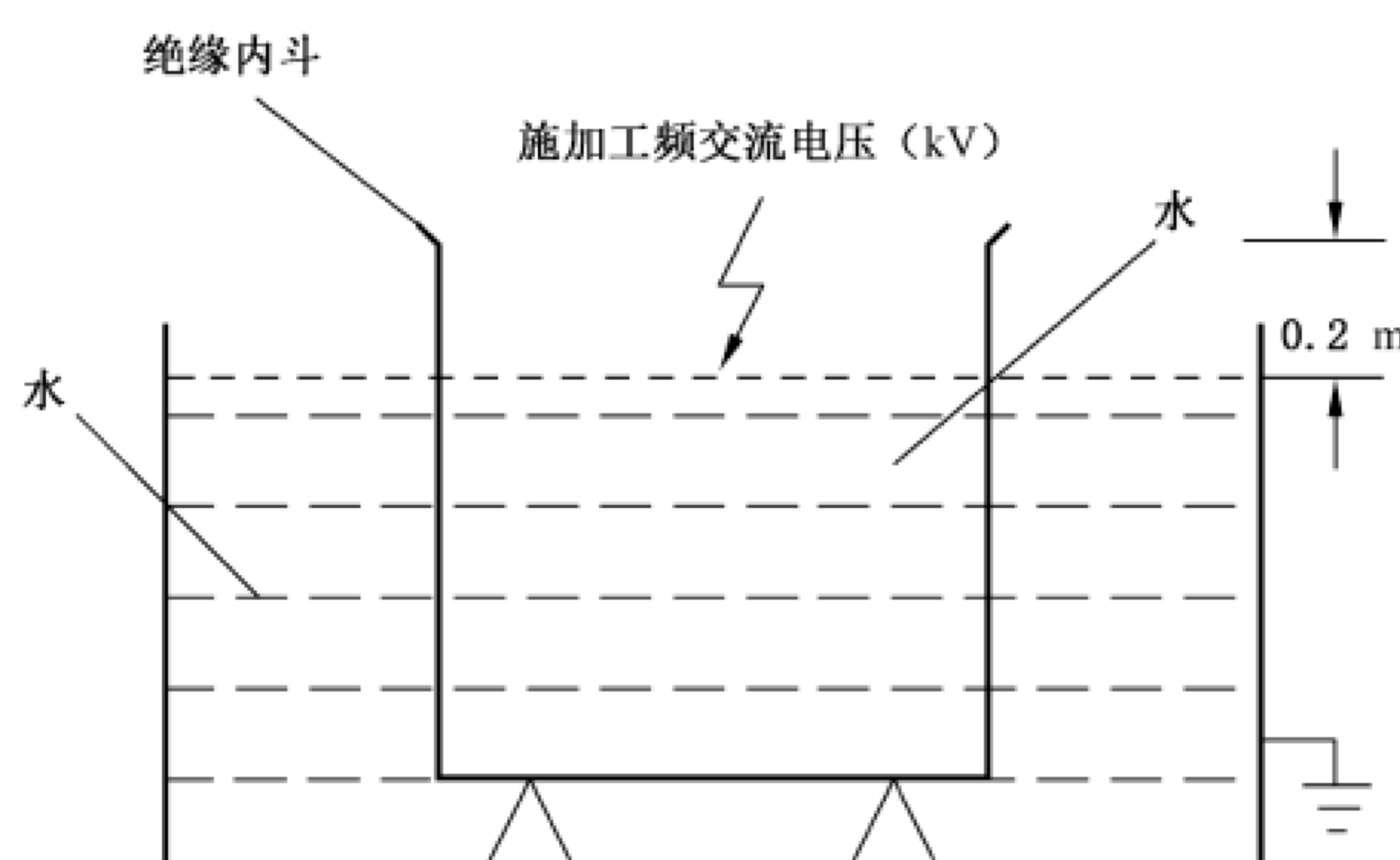


图2 绝缘内斗层向耐压试验

6.9.2 绝缘外斗工频耐压试验

绝缘外斗工频耐压试验布置见图3,采用12.7 mm锡箔纸为两试验电极,上方为高压电极,施加工频电压,下方为接地电极,极间距离0.4 m。

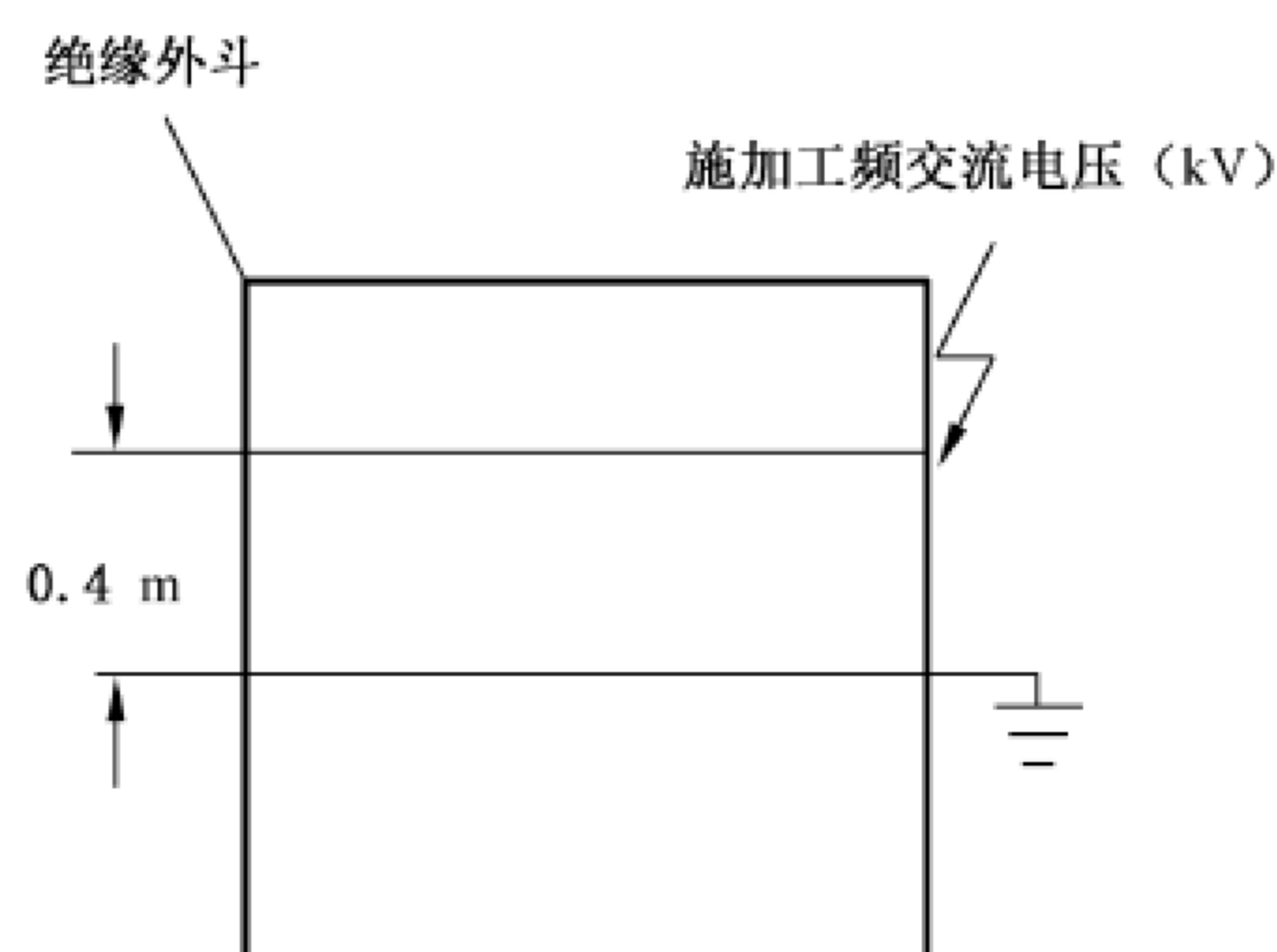


图3 绝缘外斗工频耐压试验

6.9.3 绝缘外斗泄漏电流试验

绝缘外斗泄漏电流试验布置见图4,试验电极同工作斗工频耐压试验,下方接地电极通过电流表接地。

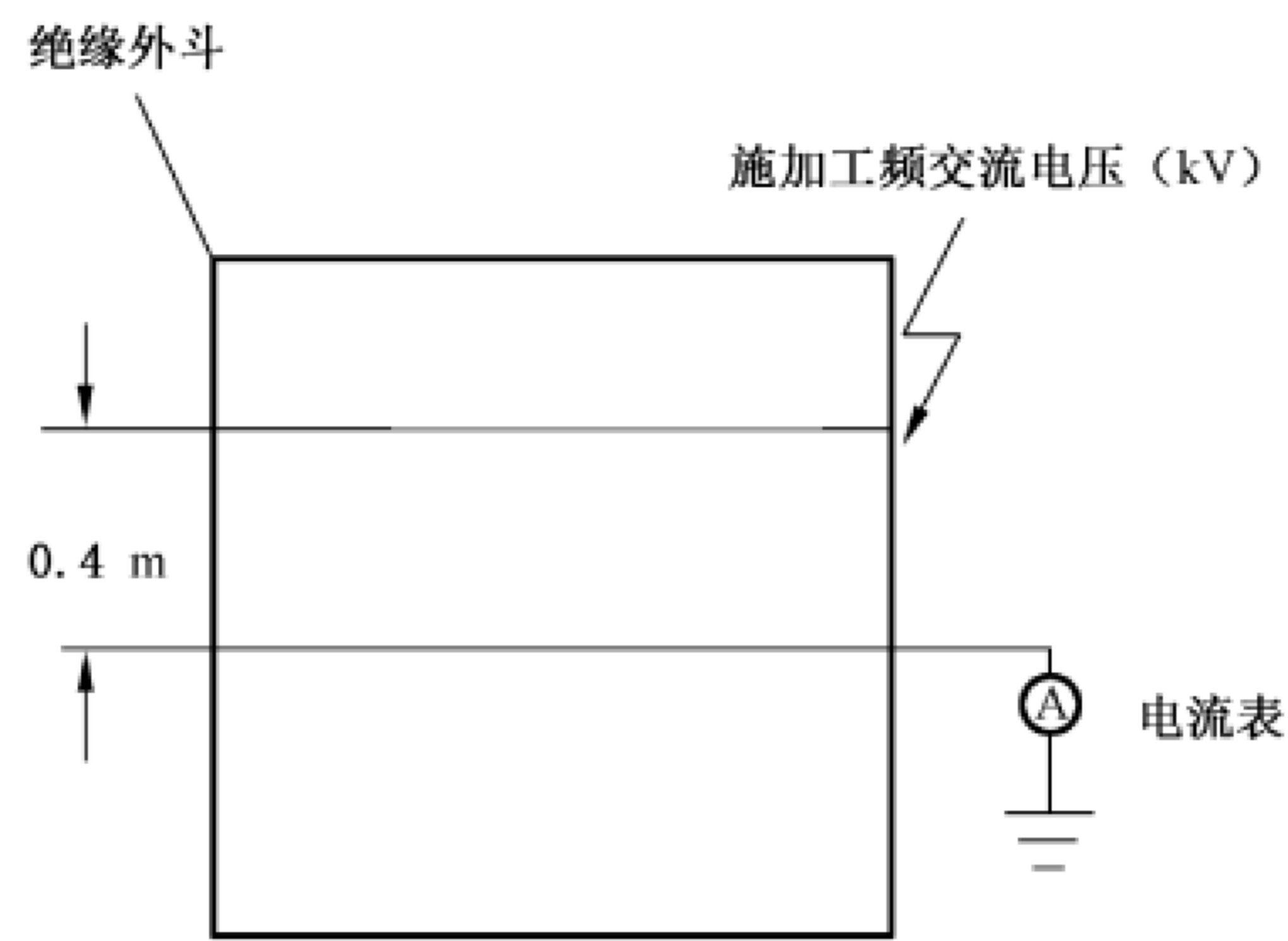


图 4 工作斗泄漏电流试验

6.10 绝缘臂试验

6.10.1 工频耐压试验

绝缘臂工频耐压试验布置见图 5 和图 6, 试验电极同工作斗工频耐压试验, 靠近工作斗侧为高压电极, 另一端为接地电极。

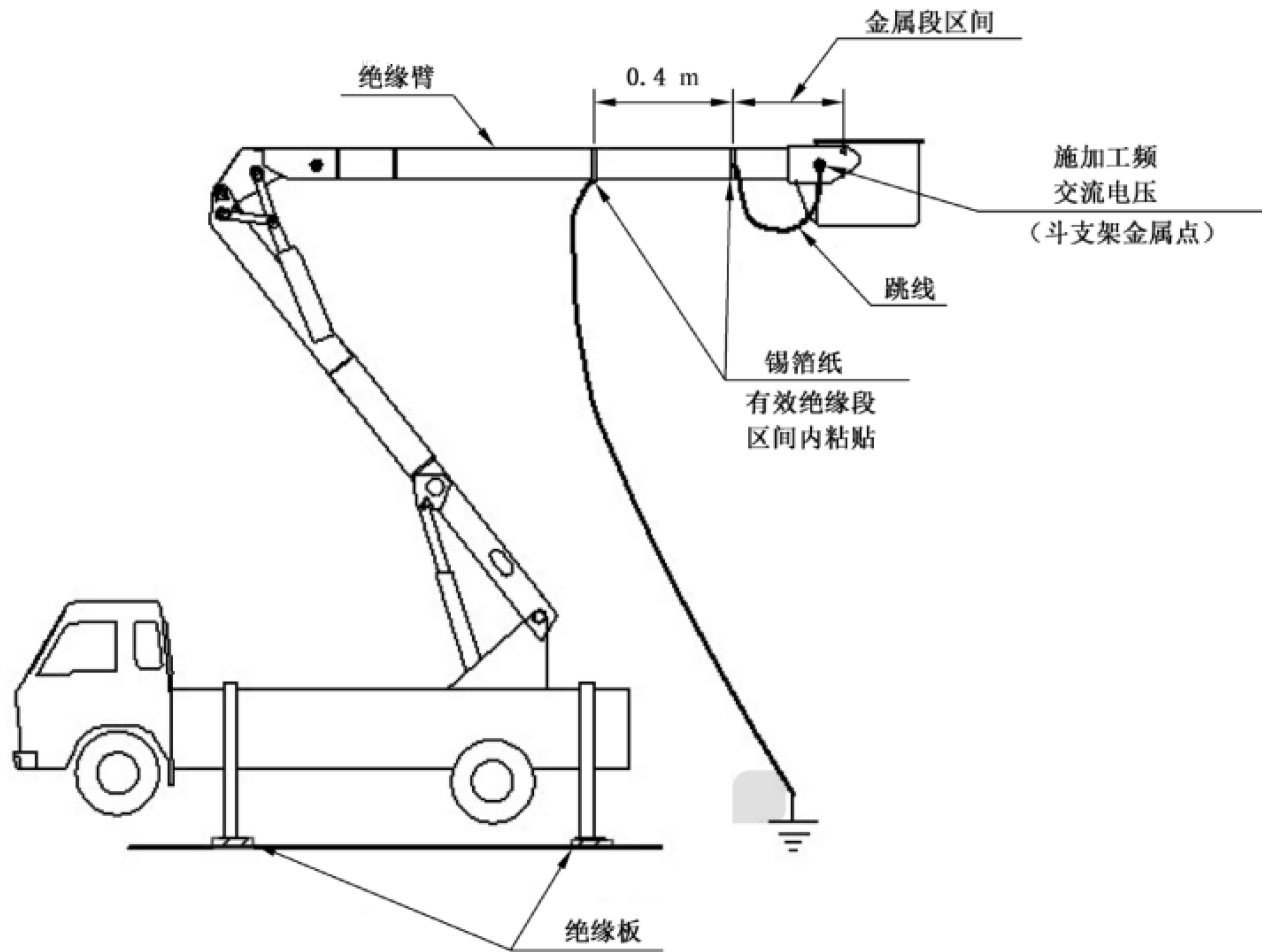


图 5 折叠臂式和混合臂式斗臂车绝缘臂工频耐压试验

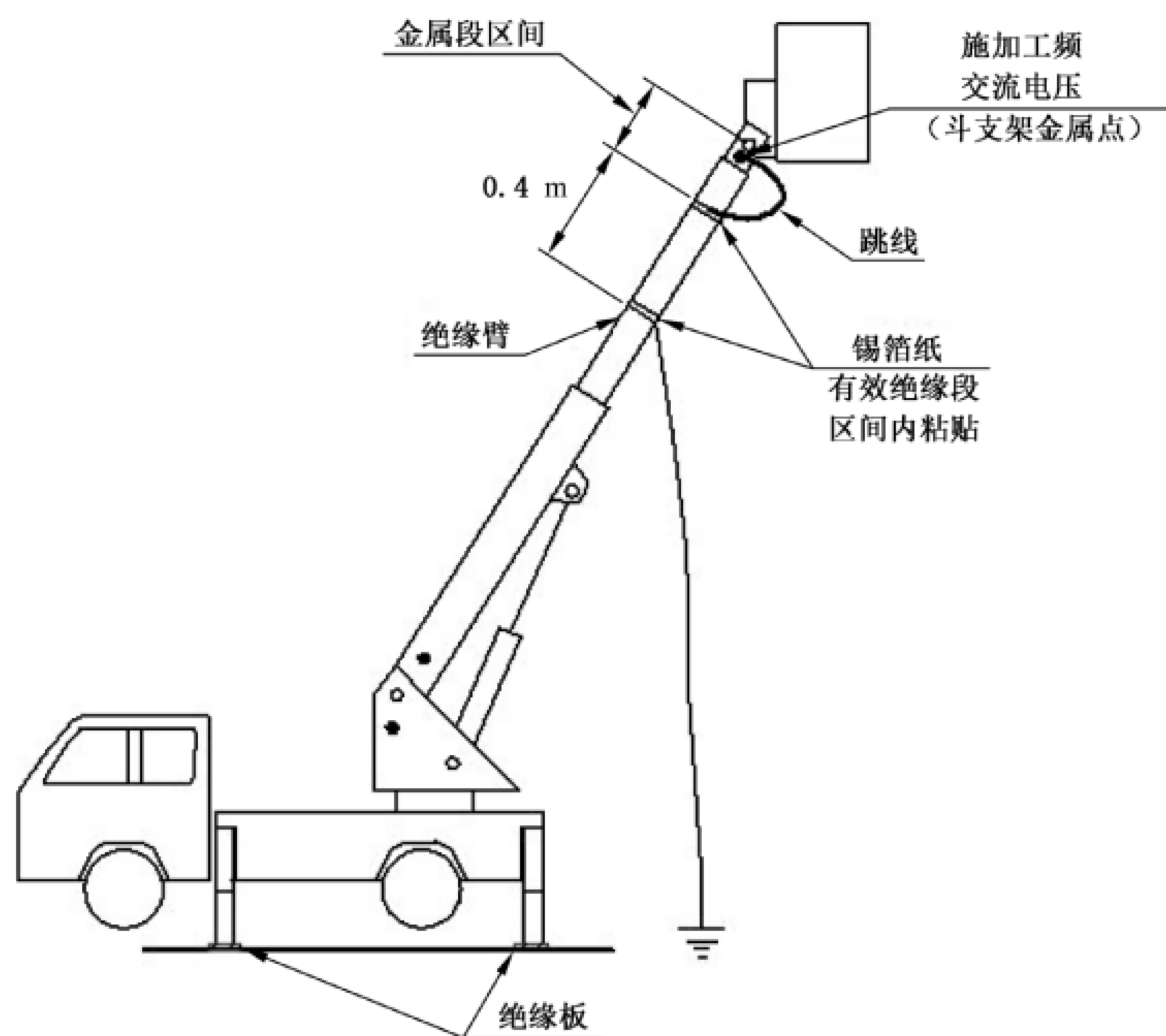


图6 伸缩臂式斗臂车绝缘臂工频耐压试验

6.10.2 泄漏电流试验

绝缘臂泄漏电流试验布置见图7和图8,试验电极同工频耐压试验,接地电极与地之间接入电流表,极间长度1.0 m,施加工频电压20 kV,持续1 min。

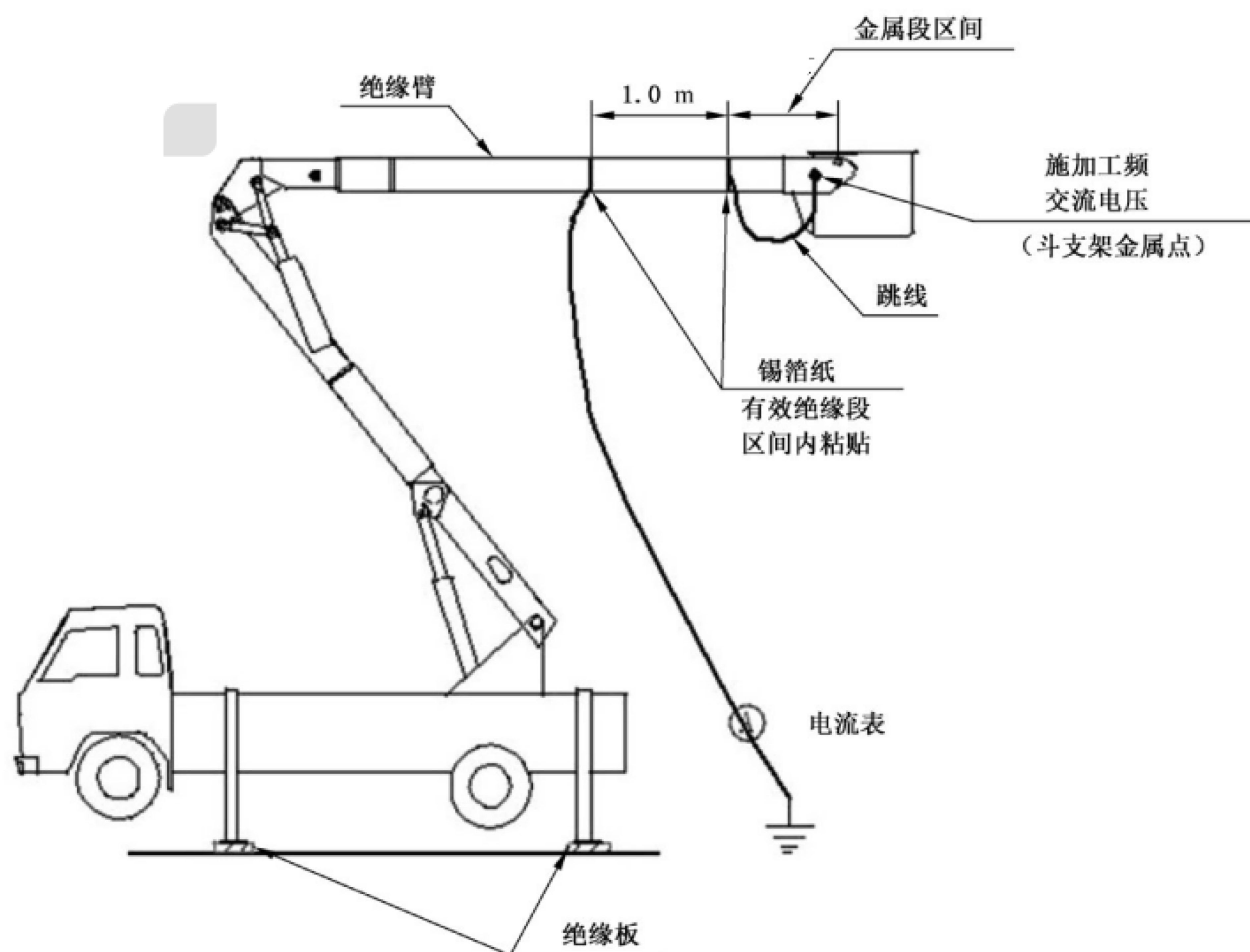


图7 折叠臂式和混合臂式斗臂车绝缘臂泄漏电流试验

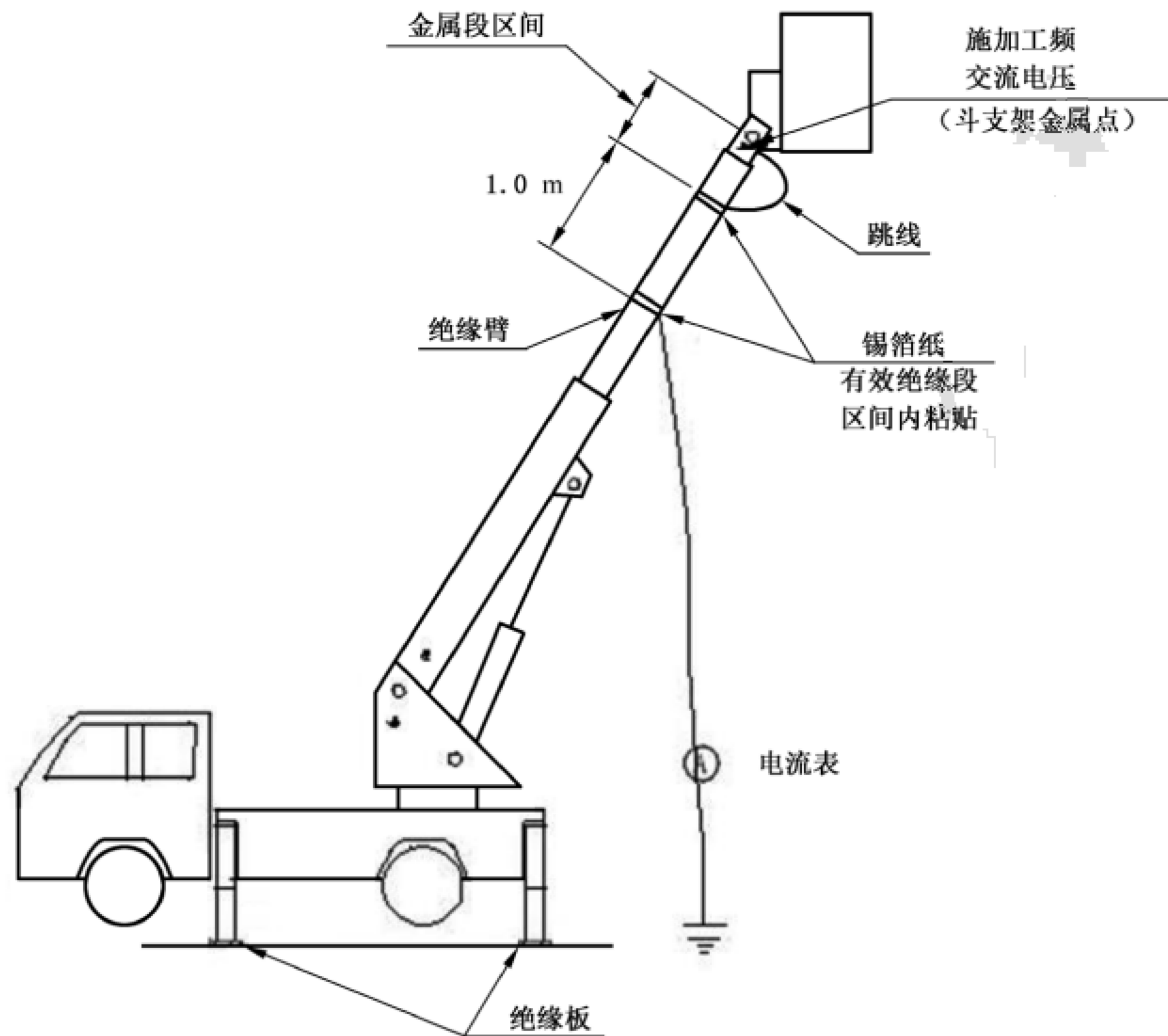


图 8 伸缩臂式斗臂车绝缘臂泄漏电流试验

6.11 胶皮管试验

6.11.1 工频耐压试验

试验时,先将胶皮管试件内注满液压油,用管套将胶皮管两端封住,浸水 24 h 后取出擦干,试验电极要求同绝缘臂试验,极间长度 0.4 m,施加工频电压 100 kV,持续 1 min,试验过程中应无击穿、无闪络、无严重发热(温升容限 10 °C)。

6.11.2 泄漏电流试验

通过工频耐压试验后,在接地电极与地之间接入电流表,极间长度 1.0 m,施加工频电压 20 kV,持续 1 min。

6.12 液压油击穿强度试验

本项试验仅适用于斗臂车接地部分与工作斗之间承受带电作业电压的液压油,液压油的检测符合 GB/T 507 的规定。

绝缘液压油的击穿强度试验应连续进行 3 次,油杯间隙为 2.5 mm,升压速度为 2 kV/s(匀速)、每次击穿后,用准备好的玻璃棒在电极间拨弄数次或其他方式搅动,除掉因击穿而产生的游离碳,并静置 1 min~5 min(气泡消失)。在试验中,任一单独击穿电压不小于 10 kV,3 次试验的平均击穿电压不小于 20 kV 为合格。

6.13 整车绝缘试验

6.13.1 工频耐压试验

整车工频耐压试验布置见图 9 和图 10,试验电极同绝缘臂工频试验,靠近工作斗侧为高压电极,另一端为接地电极。

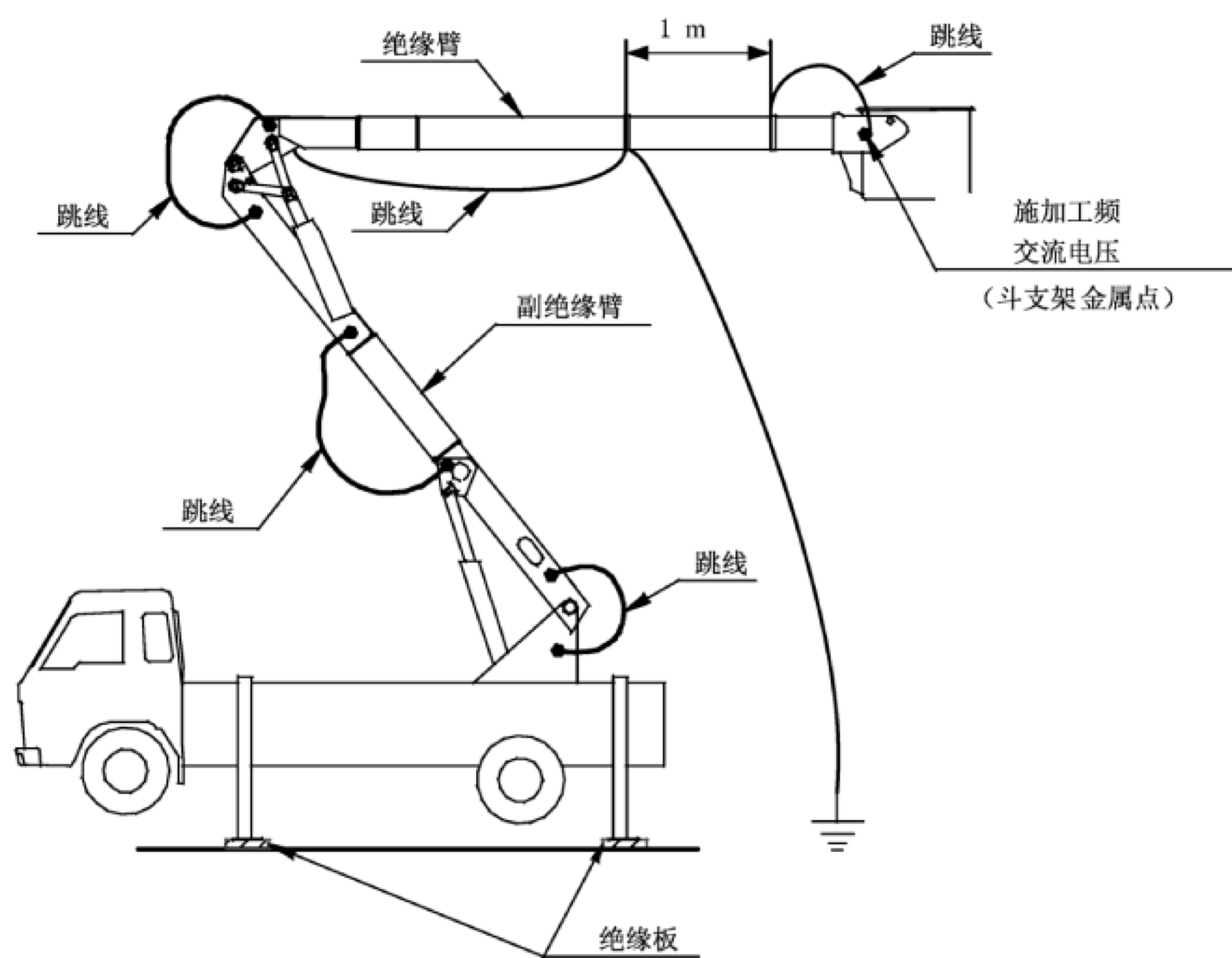


图 9 折叠臂式和混合臂式斗臂车整车工频耐压试验

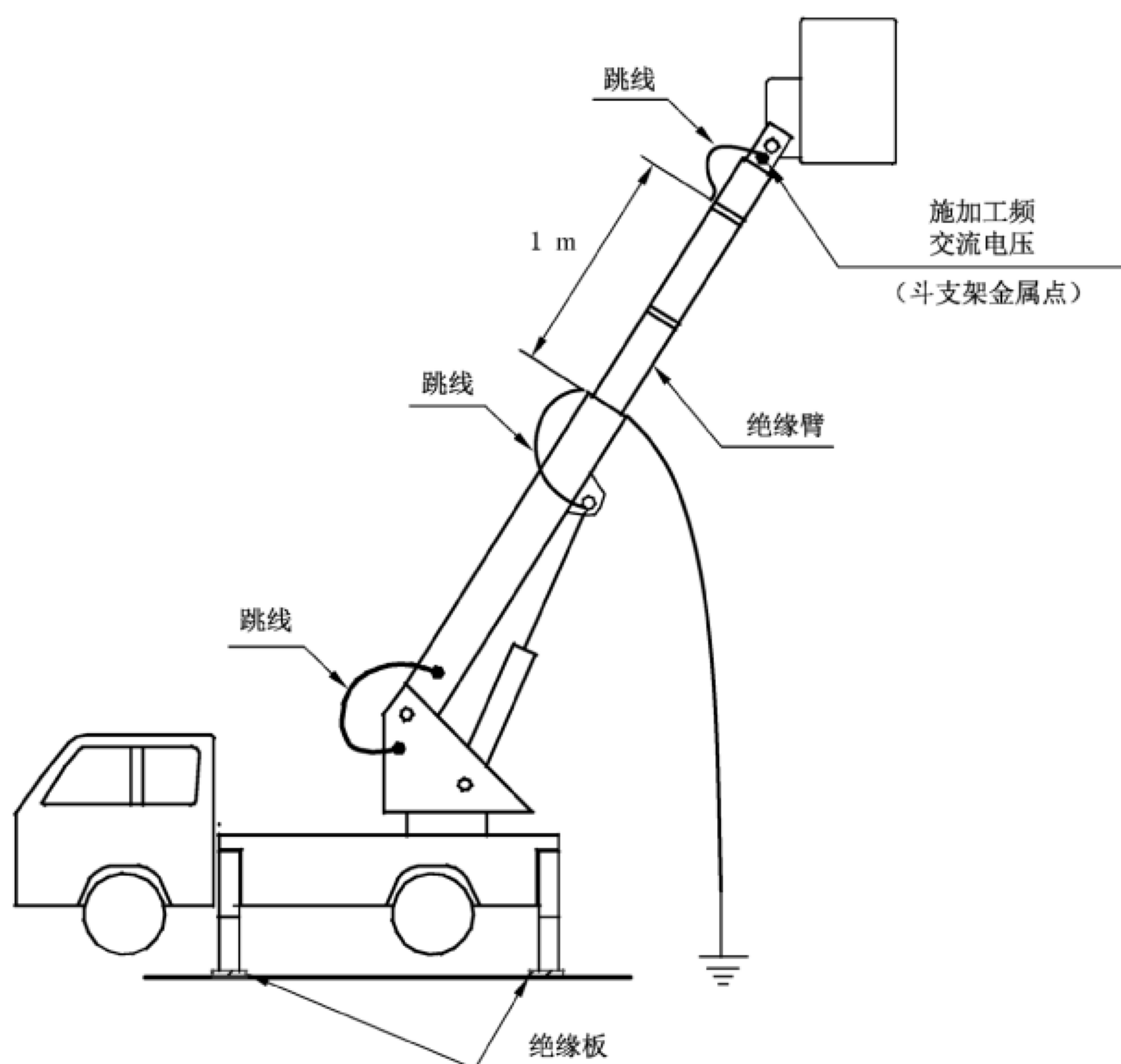


图 10 伸缩臂式斗臂车整车工频耐压试验

6.13.2 泄漏电流试验

整车泄漏电流试验布置见图 11 和图 12, 试验电极同工频耐压试验, 接地电极与地之间接入电流

表,极间长度 1 m,施加工频电压 20 kV,持续 1 min。

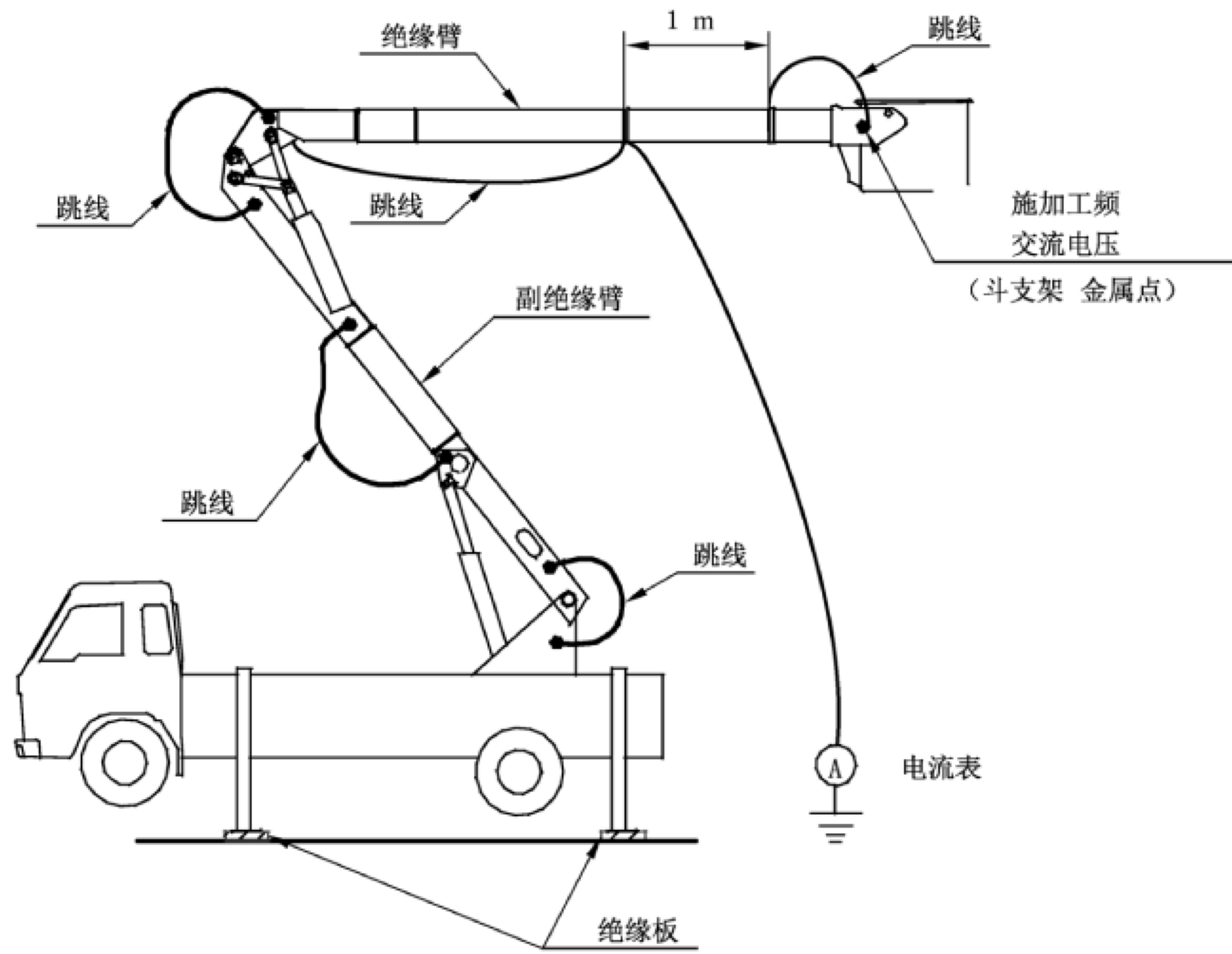


图 11 折叠臂式和混合臂式斗臂车整车泄漏电流试验

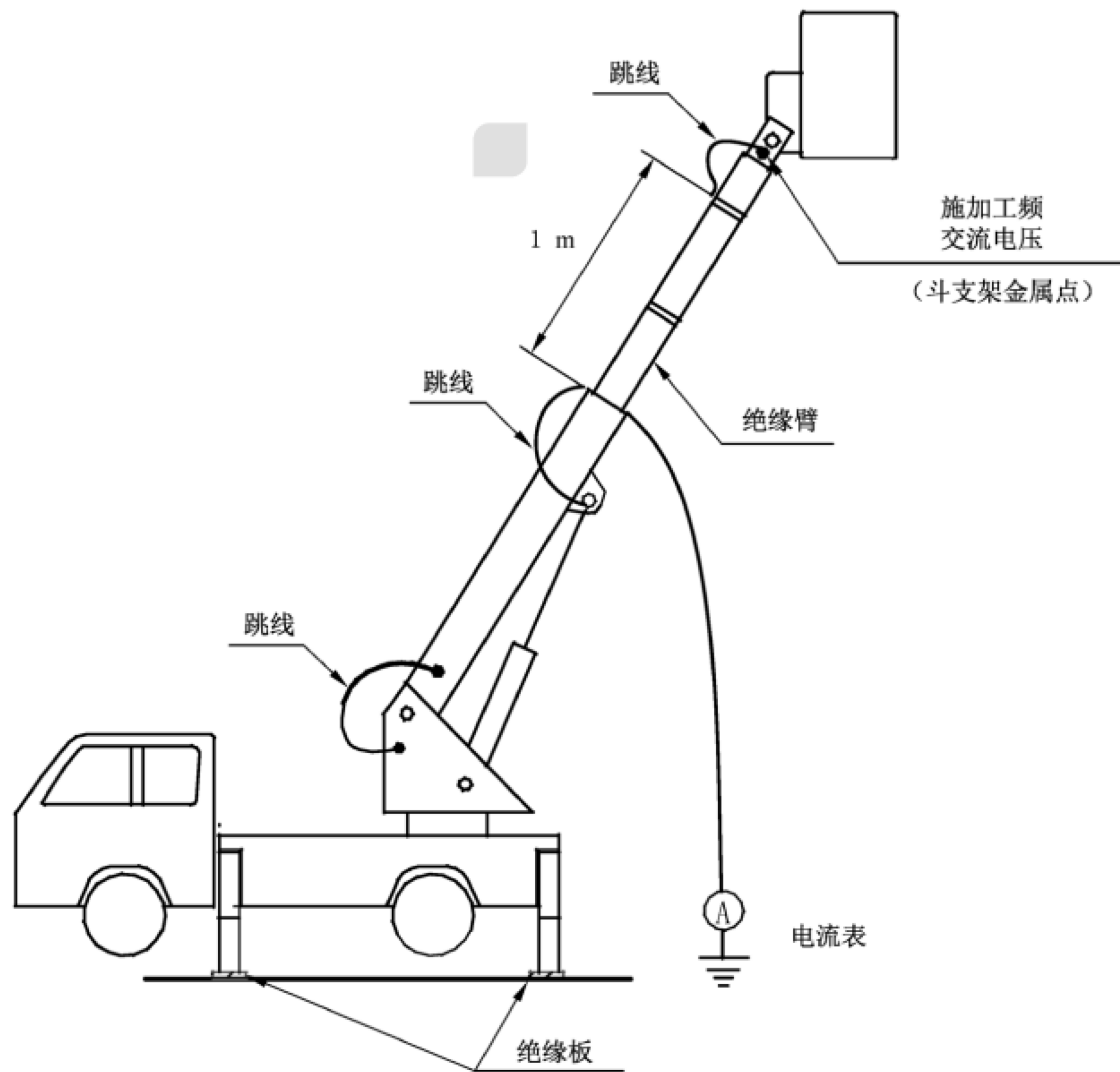


图 12 伸缩臂式斗臂车绝缘臂整车泄漏电流试验

7 检验规则

7.1 定型试验

斗臂车的定型试验由生产厂家在申请汽车产品公告时进行。

7.2 型式试验

有下列情形之一的斗臂车产品应进行型式试验：

- a) 新产品鉴定时；
- b) 产品结构及加工工艺有较大改动时；
- c) 产品停产一年以上恢复生产时。

型式试验任一试样在任一项试验中未通过，则认为产品不合格。

7.3 出厂试验

出厂试验由生产厂家进行，出厂时应对每辆斗臂车进行试验检测，并出具试验合格证。

7.4 交接试验

交接试验项目按表 5 规定的项目或供货合同条款进行，生产厂家和用户（或用户委托第三方）共同参与。

7.5 预防性试验

预防性试验每年一次。

表 5 检验项目

序号	检验项目	试验方法及要求	定型试验	型式试验	出厂试验	交接试验	预防性试验
1	定型试验	6.1	+	-	-	-	-
2	目视检查	6.2	+	+	+	+	-
3	特征参数测量	6.3	+	+	+	+	-
4	功能验证	6.4	+	+	+	+	-
5	空载试验	6.5	+	+	+	+	+
6	额定载荷试验	6.6	+	+	+	+	+
7	动载试验	6.7	+	+	+	+	+
8	静载试验	6.8	+	+	+	+	+
9	工作斗试验	6.9	+	+	+	+	+
10	绝缘臂试验	6.10	+	+	+	+	+
11	胶皮管试验	6.11	+	+	-	-	-
12	液压油击穿强度试验	6.12	+	+	-	-	-
13	整车绝缘试验	6.13	+	+	+	+	+

注：“+”表示应检验的项目；“-”表示不是必检验的项目。

8 标志、标识、文件

8.1 标志、标识

8.1.1 斗臂车的车身标志应包含以下内容：

- a) 车辆类型名称；
- b) 使用单位名称；
- c) 用户单位要求的相关标识。

8.1.2 斗臂车内的标志应包含以下内容：

- a) 物品指示标识；
- b) 斗臂车操作、使用说明；
- c) 安全警示标志。

8.2 文件

斗臂车应包含以下文件：

- a) 整车、底盘合格证,车辆改装合格证；
- b) 车辆维修保养手册；
- c) 车辆使用手册；
- d) 车载设备及辅助试验设备清单；
- e) 设备操作(使用)说明书；
- f) 斗臂车使用说明书；
- g) 软件操作(使用)说明书；
- h) 车辆、设备检验合格证；
- i) 保修卡。

9 贮存、运输

9.1 贮存

9.1.1 斗臂车如长期存放,应停放在防盗、防潮、通风和具有消防设施的专用场地,并将所有门窗、抽屉等活动部件处于稳固关闭状态。

9.1.2 斗臂车的停放场地宜提供外接电源。

9.1.3 斗臂车的存放环境条件,应满足所有车载设备的贮存要求。

9.1.4 具有辅助支撑的中大型斗臂车如长期存放,应使用随车辅助支撑,减轻车辆轮胎压力。

9.1.5 斗臂车应按照机动车辆产品使用说明书进行定期维护与保养。

9.1.6 斗臂车库应符合 DL/T 974 要求。

9.2 运输

9.2.1 斗臂车在进行运输或自驶时,应将所有门锁关好,所有设备处于牢固的固定或绑扎状态。

9.2.2 斗臂车若采用公路运输、铁路运输、水路运输,应符合 GB/T 16471 的规定。

附 录 A
(规范性附录)
功能配置表

功能配置见表 A.1。

表 A.1 功能配置表

序号	功能	配置要求
1	支腿型式 A 型、H 型、W 型支腿或其他	●
2	支腿着地检测装置	●
3	车体接地装置	●
4	发动机油门自动调节	●
5	应急动力启动、停止	●
6	进行单边支腿水平伸出作业或任一支腿跨距作业	○
7	电动力低噪音作业方式	○
8	工作斗液压调平或机械调平	●
9	车体自动调平	○
10	单独可调支腿操控装置	●
11	防倾翻控制	●
12	支腿跨距自动监测装置	○
13	工作臂自动收回装置	○
14	工作臂防干涉装置	○
15	伸展机构超限自锁	●
16	伸展机构速度智能调节	○
17	工作斗水平摆动	●
18	工作斗垂直升降	○
19	工作斗积水倾倒	●
20	工作斗落地	●
21	工作斗部超负荷报警	○
22	斗部具备液压工具接口	●
23	斗部具有吊臂	○
24	显示车辆实际工况状态(如作业高度、作业幅度、斗负荷等)	○
25	泄漏电流监测装置	○
26	导航装置	○
27	倒车辅助系统	○

注：“●”表示应具备的功能；“○”表示可选具备的功能。