

ICS 27.140

P 59

备案号: J1047—2010

DL

中华人民共和国电力行业标准

P

DL/T 5250 — 2010

汽车起重机安全操作规程

Safety operation code for truck crane



2010-05-24 发布

2010-10-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 总则	3
4 运行	4
4.1 一般规定	4
4.2 启动	5
4.3 就位	5
4.4 作业	6
5 维护保养	8
6 交接班	9
条文说明	11

前 言

本标准是根据《国家能源局关于下达 2009 年第一批能源领域行业标准制（修）定计划的通知》（国能科技〔2009〕163 号）的要求制定的。

本标准贯彻了国家有关的法令、法规；吸取了国内外水电水利工程用汽车起重机在使用与管理等方面的成功经验和教训；充分体现了汽车起重机行业中的新技术、新材料、新工艺及标准化的应用成果。

本标准对水电水利工程用汽车起重机在运行、维护保养、管理等方面的安全操作技术要求进行了规定。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业水电施工标准化技术委员会归口。

本标准主要编写单位：中国水利水电第三工程局有限公司、中国水利水电第二工程局有限公司。

本标准主要起草人：王鹏禹、李启友、刘立、沈钧、姬脉兴、常满祥、袁久峡、王再明、罗维成、高子岐、沈伟。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化中心（北京市白广路二条 1 号，100761）。

1 范 围

本标准规定了水电水利工程用汽车起重机在启动、作业、维护保养等安全操作的技术要求。

本标准适用于水电水利工程用汽车起重机，其他工程用汽车起重机可参照执行。

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 5082 起重吊运指挥信号

GB/T 5972 起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范

GB 6067 起重机械安全规程

GB/T 10051.2 起重吊钩 直柄吊钩技术条件

GB/T 10051.3 起重吊钩 直柄吊钩使用检查

3 总 则

3.0.1 为了贯彻执行国家“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，坚持“以人为本”的安全理念，规范水电水利工程汽车起重机作业人员的安全操作，预防和控制各类事故的发生，确保施工设备和人员的安全，特制定本标准。

3.0.2 汽车起重机从业人员除应遵守本标准外，还应执行现行有关国家标准。

3.0.3 汽车起重机应具有符合国家规定的产品合格证，并按规定向政府主管特种设备的安全监督管理部门登记。

3.0.4 汽车起重机使用的环境条件应满足设备技术文件要求。

3.0.5 汽车起重机在高海拔地区作业时，应考虑对发动机输出功率及起吊能力的影响。

3.0.6 起重作业环境中存在重大危险源时，应制定专项起重方案，经论证审核后实施。

4 运 行

4.1 一 般 规 定

- 4.1.1 汽车起重机从业人员应持证上岗。
- 4.1.2 汽车起重机从业人员应满足所从事的作业种类对健康的特殊要求。
- 4.1.3 汽车起重机行驶时，应符合中华人民共和国道路交通安全法的规定。
- 4.1.4 汽车起重机从业人员应掌握 GB 5082 规定的起重指挥信号和操作的汽车起重机的主要技术参数、各周期维护保养范围及使用方法。
- 4.1.5 汽车起重机操作人员作业时应着工作装，将长发扎入帽内。
- 4.1.6 汽车起重机操作人员作业时，严禁酒后操作。
- 4.1.7 操作人员必须服从指挥人员的指挥，明确指挥意图，方可作业。当指挥人员所发信号违反安全规定时，操作人员有权拒绝执行。在作业过程中，操作人员对任何人发出的“紧急停止”信号都应服从。
- 4.1.8 初次动作、变换动作时起重机操作人员应鸣铃或鸣号给出警示。
- 4.1.9 不得采用自由下降的方式下降吊钩及重物。
- 4.1.10 对安全保护装置应做定期检查、维护保养，起重机上配备的安全限位、保护装置，应齐全、灵敏、可靠，严禁擅自调整、拆修。严禁操作缺少安全装置或安全装置失效的起重机；不得用限位开关等安全保护装置停车。
- 4.1.11 吊钩应具有防脱钩装置。吊钩的技术要求应符合 GB/T

10051.2 的规定，吊钩使用检查和报废应符合 GB/T 10051.3 的有关规定。

4.1.12 操作室应有起重机特性曲线表，挡风玻璃应保持清洁，视野清晰开阔。

4.1.13 夜间作业时，机上及作业区域应有符合安全规定和施工要求的照明。

4.1.14 汽车起重机应按规定配备消防器材，并放置于易摘取的安全部位，操作人员应掌握其使用方法。

4.1.15 汽车起重机及吊物与输电线的安全距离应符合 GB 6067 的规定。

4.1.16 汽车起重机应当建立特种设备安全技术档案。

4.2 启动

4.2.1 启动前应进行检查，安全防护装置及指示仪表应齐全完好，钢丝绳、连接部位及轮胎气压应符合规定；燃油、润滑油、液压油、冷却液等应符合设备技术文件要求。

4.2.2 操纵杆应置于空挡位置，拉紧手制动器，取力器置于脱离位置。

4.2.3 发动机启动时间和启动未成功的间隔时间应符合设备技术文件要求。

4.2.4 低温启动时，应使用启动预热装置。严禁明火烘烤。

4.2.5 发动机启动后应怠速运转 3min~5min 进行暖机，观察各仪表显示值是否正常。

4.3 就位

4.3.1 工作场地应满足汽车起重机作业要求。

4.3.2 按顺序定位伸展支腿，在支腿座下铺垫垫块，调节支腿使起重机呈水平状态，其倾斜度满足设备技术文件规定，并使轮胎脱离地面。

4.3.3 作业中不得操作支腿控制手柄。

4.3.4 作业中应随时观察支腿座下地基，发现地基下沉、塌陷时，应立即停止作业及时处理。

4.4 作 业

4.4.1 检查各工作机构及其制动器，进行空载运行，正常后方可进行作业。

4.4.2 确认起吊重物的质量、起升高度、工作半径应符合起重特性曲线要求。

4.4.3 起升作业时，先将重物吊离地面，距离不宜大于 0.5m，检查重物的平衡、捆绑、吊挂是否牢靠，确认无异常后，方可继续操作。对易晃动的重物，应拴拉安全绳。

4.4.4 当起吊重要物品或吊物达到额定起重量的 90% 以上时，应检查起重机的稳定性、制动器的可靠性。

4.4.5 伸缩臂杆应严格按照设备技术文件要求操作。

4.4.6 伸缩起重臂时，应保持起重臂前滑轮组与吊钩之间有一定安全距离，并确保吊钩不接触地面。

4.4.7 起升钢丝绳在卷筒上的安全剩余量不得少于设备技术文件规定。

4.4.8 起升重物跨越障碍时，重物底部至少应高出所跨越障碍物最高点 0.5m 以上。

4.4.9 作业过程中，操作应平稳，不得猛起急停；若需换向操作，应先将手柄回位后进行。

4.4.10 起重作业范围内，严禁无关人员停留或通过。作业中起重臂下严禁站人。

4.4.11 起吊零星物件和材料应用吊笼或捆绑牢固后，方可起吊。严禁在起吊重物上堆放或悬挂零星物件。

4.4.12 雨雪天气，为了防止制动器受潮失灵，应先经过试吊，确认可靠后，方可作业。

4.4.13 作业中如突然发生故障，应立即停止作业、卸载、进行检查和修理。

4.4.14 严禁在作业时，对运转部位进行调整、保养、检修等工作。

4.4.15 严禁用起重机吊运人员。吊运易燃、易爆、危险物品和重要物件时，应有专项安全措施。

4.4.16 同一施工地点两台以上起重机作业时，应保持两机间任何接近部位（包括起重物）的安全距离不得小于 2m。

4.4.17 当实际载荷达到额定载荷的 90% 及以上或力矩限制器发生蜂鸣报警时，操作应缓慢进行，并严禁同时进行两种及以上操作动作。

4.4.18 当确需两台或多台起重机起吊同一重物时，应进行论证，并制定专项吊装方案。

4.4.19 起重作业完成后，收回起重臂并固定牢靠，按规定收回支腿并锁定，锁定回转、断开取力器后方可行驶。

5 维 护 保 养

- 5.0.1 维护保养应在停机状态下进行。
- 5.0.2 液压系统拆检前应先解除压力。
- 5.0.3 排放冷却液应待温度降到 60℃ 以下进行。
- 5.0.4 应定期检查钢丝绳、吊钩、滑轮组的磨损及损伤情况，按相关规定进行维修更换。
- 5.0.5 按照设备技术文件要求进行走合期和运行期的检查和保养。
- 5.0.6 在下述情况下，应按 GB 6067 有关规定对起重机进行检验试验。
 - 1 正常工作的起重机，每两年进行一次。
 - 2 经过大修、新安装及改造过的起重机，在交付使用前。
 - 3 闲置时间超过一年的起重机，在重新使用前。
 - 4 经过暴风、大地震、重大事故后，可能使强度、刚度、构件的稳定性、机构的重要性能等受到损害的起重机。

6 交 接 班

6.0.1 交接班应在设备现场进行。

6.0.2 交接班时应填写机械运行记录、维护保养记录，并签字确认。完成当班保养。未经交班，不得离开工作岗位。

6.0.3 交接班主要内容应包括下述几条。

- 1 生产任务、施工条件、质量要求。
- 2 机械运行及保养情况。
- 3 随机工器具、油料、配件情况。
- 4 事故隐患及故障处理情况。
- 5 安全措施及注意事项。

汽车起重机安全操作规程

条文说明

目 次

3	总则	13
4	运行	14
5	维护保养	17

3 总 则

3.0.3 根据《特种设备安全监察条例》(国务院第 549 号令), 通常有下述要求。

1 特种设备的制造、安装、改造单位应具备下列条件。

- 1) 有与特种设备制造、安装、改造相适应的专业技术人员和工人。
- 2) 有与特种设备制造、安装、改造相适应的生产条件和检测手段。
- 3) 有健全的质量管理制度和责任制度。

2 特种设备出厂时, 附有安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。

3 特种设备的维修部门有与特种设备维修相适应的专业技术人员和工人以及必要的检测手段, 并经省、自治区、直辖市特种设备安全监督管理部门许可后再从事相应的维修活动。

4 特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内, 使用单位通常要向直辖市或者设区的市级特种设备安全监督管理部门登记, 登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。

3.0.4 汽车起重机使用的环境条件一般均符合中华人民共和国机械作业标准 JB/T 9738《汽车起重机和轮胎起重机技术要求》的要求, 温度环境为 $-20^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$, 风速不超过 13.8m/s 。当使用环境超出标准要求时, 起重机有可能无法正常工作, 造成安全隐患。在高原地区使用起重机时应注意功率降低对起重能力的影响。

3.0.6 汽车起重机在跨越障碍物、光线不清、噪声大、风速较大、周围有高压线路等特殊环境中作业时存在较大危险, 此时可由技术人员、操作人员进行技术论证, 并制定专项起重方案, 在作业中配备专门人员进行监护, 确保安全。

4 运 行

4.1 一 般 规 定

4.1.1 汽车起重机从业人员在按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家特种作业人员证书后，方可从事相应的作业或者管理工作。

1 汽车起重机操作人员属特种作业人员，需符合特种设备从业人员的相关规定，经过专业培训，经理论、实际操作考试合格，取得特种设备安全监督管理部门颁发的从业资格证书后方可上岗。

2 汽车底盘驾驶员需取得公安交管部门核发的相应准驾车型的驾驶证。

3 操作人员需身体健康，年满 18 周岁，无色盲，视力良好，身体健康，无精神病、高血压、心脏病、癫痫病、听力不正常等禁忌性疾病。

4 每台起重机一般均要配备专职操作人员。

5 非本机操作人员，未经批准，不能上机操作。

6 实习操作人员一般均要在熟练的正式操作人员的监护下进行操作。

4.1.3 汽车起重机因本身具备行走能力，机动性能好，可远距离转移地点，时常在公路上行驶转移。起重机在道路上行驶时也要遵守机动车驾驶和公路交通管理的有关规定。汽车起重机的操作人员如无机动车驾驶证，则不能驾驶汽车起重机。

4.1.10 根据《特种设备安全监察条例》（国务院第 549 号令）的规定，特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并做记录。发现异常情况时要及时处理。对在用特种

设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并做记录。

4.1.15 根据 GB 6067 的规定，起重机工作时，臂架、吊具、辅具、钢丝绳、缆风绳及重物等，与输电线的最小距离见表 1。

表 1 与输电线的最小距离

输电线路电压 U kV	<1	$1 \leq U \leq 35$	≥ 60
最小距离 m	1.5	3	$0.01(U-50)+3$

4.1.16 根据《特种设备安全监察条例》（国务院第 549 号令）的规定，特种设备的使用单位通常均需建立特种设备安全技术档案。安全技术档案包括以下内容。

- 1 特种设备设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料。
- 2 特种设备定期检验和定期自行检查的记录。
- 3 特种设备日常使用状况记录。
- 4 特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录。
- 5 特种设备运行故障和事故记录。
- 6 高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。

4.3 就 位

4.3.1 汽车起重机流动性强，经常变换工作场地，因此起重机进入施工现场前通常都要检查作业区域周围的环境条件。起重机应在平坦坚实的基础上作业，支腿不得支撑在承载力不够的结构物上面和松软泥土地面；支腿未全部伸出严禁作业。

4.3.4 汽车起重机流动性强，其作业环境变化比较大，操作人员

对地基基础情况不易掌握，作业中需要及时掌握支腿及地基变化情况。例 1：2005 年某局在山西某工地一台 70 吨汽车起重机在起重作业中，由于铺垫的枕木破碎，造成起重机倾翻。例 2：西安某建筑施工单位租用一台 QY50H 型汽车起重机协助安装一台施工用自升式塔式起重机，在吊装组装好的塔吊起重臂(以下简称塔臂)往塔吊塔身上就位的过程中因起重机地基塌陷造成汽车吊倾覆事故。

4.4 作 业

4.4.5 作业时，不得在起吊负荷时进行伸缩臂作业（除设备技术文件另有规定外）。臂杆可变倾角不得超过设备技术文件规定；如无规定时，最大倾角不得超过 78° ，并注意观察臂杆伸缩顺序，防止误操作。例如：在××年云南某工地使用 40t 汽车起重机吊钢模板作业时，操作臂杆伸缩顺序有误，造成臂杆折断的事故。

4.4.7 无下降极限位置限制器的起重机，当吊钩处于工作位置最低点时，钢丝绳在卷筒上的缠绕，除固定绳尾的圈数外，卷筒上的钢丝绳必须保持有设计规定的安全圈数，一般安全剩余量不应少于 3 圈。

4.4.18 两台或多台起重机吊运同一重物时，通常要求钢丝绳保持垂直；各台起重机的升降、运行应保持同步；各台起重机所承受的载荷均不得超过各自的额定起重能力。如达不到上述要求，可降低额定起重能力至原来的 80%；也可由技术负责人根据实际情况降低额定起重能力使用。吊运时，技术负责人需在场指导。

5 维 护 保 养

5.0.4 钢丝绳的安装、维护保养、检验及报废需符合 GB/T 5972 的规定。吊钩的报废需符合 GB/T 10051.3 的有关规定。卷筒和滑轮的报废需符合 GB 6067 的规定。

1 吊钩的报废一般符合 GB/T 10051.3 的有关规定。

- 1) 裂纹。
- 2) 扭转变形超过 10° 。
- 3) 危险断面及吊钩颈部有塑性变形。
- 4) 危险断面磨损面达原尺寸的 10%。
- 5) 开口度比原尺寸增加 15%。
- 6) 吊钩螺纹被腐蚀。
- 7) 板钩心轴磨损量达其直径的 5%，应报废心轴。
- 8) 板钩衬套磨损量达原尺寸 50% 时，应更换衬套。

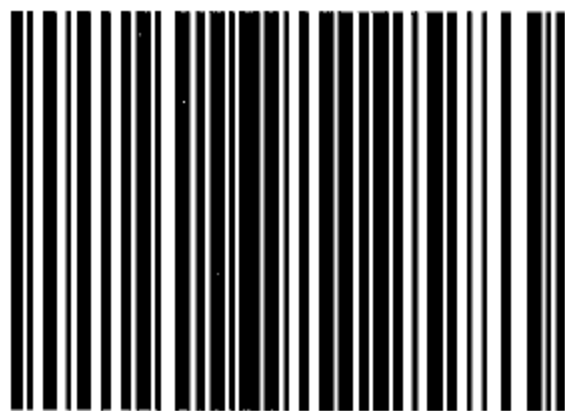
2 吊钩的报废一般符合 GB/T 10051.3 的有关规定。

- 1) 裂纹或轮缘破损。
- 2) 卷筒槽底磨损超过钢丝绳直径的 25%。
- 3) 焊接滑轮的磨损量超过轮缘板厚的 20%。
- 4) 其他滑轮槽底磨损超过钢丝绳直径的 25%。

5.0.6 特种设备应按规定定期检验。

1 按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求，及时进行安全性能检验和能效测试。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，严禁继续使用。

2 存在严重事故隐患，无改造、维修价值，或者超过安全技术规范规定使用年限的汽车起重机应当及时予以报废，并应当向原登记的特种设备安全监督管理部门办理注销。



155123.74

销售分类建议：规程规范/
水利水电工程/水利水电施工

DL/T 5250—2010

中华人民共和国电力行业标准
汽车起重机安全操作规程
DL/T 5250 — 2010

*

中国电力出版社出版、发行
(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)
北京博图彩色印刷有限公司印刷

*

2010年9月第一版 2010年9月北京第一次印刷
850毫米×1168毫米 32开本 0.625印张 15千字
印数 0001—3000册

*

统一书号 155123·74

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究