

公路架桥机的安全管理

文/王玉星



公路架桥机作为施工中的大型特种设备，已经成为高速公路桥梁施工中不可或缺的关键性设备。但是架桥机由于自身体积庞大，起吊高度较大，起吊的桥梁一般也重达几十吨，施工中稍有差池就会造成机毁人亡等重大事故，因此架桥机的安全管理，包括架桥机的选型与人员配置、现场安装调试、使用中的安全管理及日常保养等都显得异常重要。

引言

随着中国高速公路的迅速发展，桥梁施工也越来越多。公路架桥机作为桥梁施工中的特种设备，已经成为高速公路桥梁施工中关键性的大型设备。其中，对架桥机的安全管理作为一项系统工程，虽然在各种环境下侧重都有所不同，但都需要全面考虑，稍有不慎可能就会酿成人员伤亡、设备报废等事故，所以要始终坚持“安全第一，预防为主”的原则，遵章守规，杜绝违章，将

公路架桥机在施工中的安全隐患消灭在萌芽中。笔者结合自己在架桥机的安全管理方面的长期实践，对架桥机的安全管理进行了系统的分析总结，得出了一套实用的管理经验，并在实践中取得了良好的效果。

本文从公路架桥机的选型与人员配置、现场安装调试、使用中的安全管理及日常保养几方面逐一介绍分析，以便从源头上防止安全事故的发生，同时也可促进公路架桥机的推广与应用。

架桥机的选型与人员配置 架桥机购买、选型

我国生产架桥机的厂家数量众多，规格型号也很多。架桥机在购买

和选型时不仅要比价格，更要比生产工艺和安全性能，要追求设备的本质安全，购买到高可靠性和安全性的架桥机。生产厂家必须具备架桥机生产制造许可证和安全生产许可证，有质量认证体系做保证。架桥机的基本选择要求，应选择自重轻、风阻小、稳定性好、刚性够，连接方式简单可靠的架桥机。

人员编配和制度保障

架桥机作业多数属于高空作业，因此在进行人员编排时，从开始就要把好人员关。凡患有心脏病、高血压、贫血、高度近视、耳聋、癫痫病等，不得从事架桥机吊装作业。



对作业人员还需进行下面的培训和要求：（1）严密的组织和明确岗位职责是确保施工安全的最重要的保证，进行全员岗前培训，特种作业人员要进行考核合格后持证上岗；（2）架桥机正式交付使用前，技术负责人必须做好安全技术交底工作并公布于众，操作工班和有关管理人员必须认真学习领会，熟悉有关安全技术操作规程，熟悉架桥机的性能；（3）学习如何正确使用劳



动防护用品，并给予全员配备；（4）掌握必要的架桥机安全技术常识和事故预防常识，树立自我安全防护意识，要求每日必须进行安全技术交底；（5）移动架桥机过程，严禁一切人员在架桥机上行走，需作业时，应将架桥机停稳后进行；（6）吊装期间，严禁一切人员及船只在吊装（物）桥下通过，必要时应设安全通道或派出警戒；（7）施工现场要有医务急救人员值班，并准备必要的医疗器械、车辆、船只等，万一

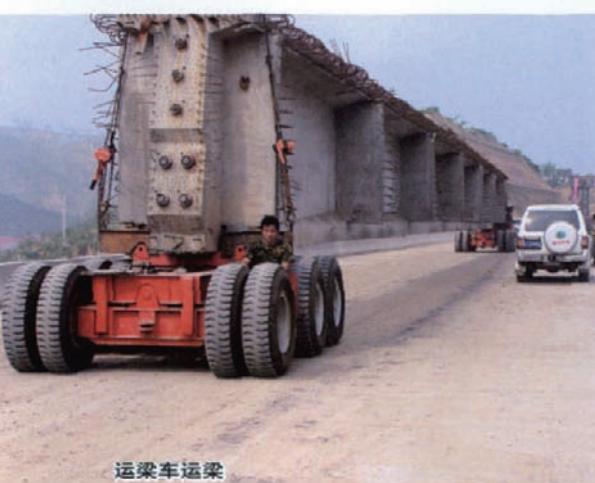
求严格按照规程作业。同时，危险部位必须悬挂警示标志。

架桥机现场安装和准备试吊的安全管理

架桥机现场安装必须事先进行细致的施工组织设计工作

架桥机现场安装要有严格的安装程序，必须经过试吊、试运转，经过有关主管部门同意以后才能交付正常生产。架桥机及其吊装设备全部按设计

图纸的要求安装完毕后，先由施工处（现场）组织对架桥机及其吊装设备进行全面、细致检查；再由本单位工程技术、质检、机材、安全等部门进行复查；最后由公司总工程师、技术、质检、安全、设备部门会同有项目部领导参加的包括工程技术、质检、机材、安全部门组成验收小组进行验收，凡发现不足之处，必须及时加固或返工，验收合格后，才能进行试吊和吊装作业，并填写吊装设备验收表存档，作为



运梁车运梁



架桥机喂梁

发生事故时保证及时抢救伤员。

为了进一步加强安全监管，需要成立安全生产组织机构，并配备专（兼）职安全员，落实安全生产责任制，同时建立应急预案。同时要求制定专门的架桥机安全操作规程，并要

一机一档基础资料。

架桥前做细致的准备工作

架桥前安全方面要特别注意的是：（1）桥头路基上必须压实，必要时硬化，防止出现因基础不密实而出现的横向倾覆事件；（2）横移轨道支垫要求刚性支垫，若选用枕木做支垫时，要选木材密实的，严禁使用风化腐蚀的枕木，支垫距离不得大于50厘米，且摆放均匀；（3）用水平仪检查架桥机主梁纵横向是否水平，横移轨道横向是否水平，未调至水平不准试车；（4）开始架梁之前要试吊，要进行过孔、空载、静载、动载以及超载方面的试验，动载试验时要密切监测架桥机稳定性，车轮是否咬轨、走偏、不同步等，主梁是否有残余变形，焊接部位是否开焊等，启动、制动及保护是否正常可靠。

作为试吊，必须分级加载，同时亦必须要进行超载试验，超多少为宜，一般超重的行业标准规定为30%。但由于吊装工程起重吨位较大，可由设计、技术、机材及安全部门参与商定超载数量，但必须强调一定要进行超载试验。试吊检查的几个指标必须明确，如挠度、侧倾、中线等；同时必须明确试吊完成后的结论（是否符合设计要求）。

架桥机使用过程的安全管理

准备工作必须先做好，之后才可以进行架梁，架梁过程分成四部分：运梁、喂梁、架梁、过孔。

●运梁：运梁过程安全方面要注意：运梁车装，保持梁体中心线和运梁车中心线基本一致；必须有专人负责指挥专人负责看护支撑；前运梁车要担在梁体前端1~2米，但不能大于3米；必须提前熟悉路况，选择合理档位，下坡禁止换挡。

●喂梁：当梁送到架桥机尾部时，前天车运行到尾部，开始喂梁。这个过程安全方面要注意：保持天车和运梁车同步，否则天车被推、拉均属危险动



架桥机架梁



架桥机架梁

作；一直运行至后天车够吊点时，制动停止，中途尽量不停车；天车提梁要在离中托5米内提梁。

●架梁：梁体离开运梁车时，运梁车移走，开始架梁，包括梁体横移和纵移。这个过程安全方面要注意：横向移动要在钟摆现象彻底停止后再落梁；必须先降低梁体高度再作横移，确保梁体安全稳定；两片相邻梁就位后，必须及时横向焊接，保持梁体稳定；不管横移还是纵移无故不能中途停止；落梁过程中，钢丝绳在卷筒上缠绕圈数不能少于三圈。

●过孔：梁体归位后，开始过孔。过孔过程没有负载，相对安全，但仍要提前检查各运动件是否工作正常，梁体是否连接，风力大于五级时严禁过孔。

日常保养和检修需要注意的几点问题

公路架桥机由于对安全性有特别的要求，因此日常的保养与检修也异常重要，其中需要特别注意的有下面几点问题：



架桥机架梁

●承重部件的焊接部位、连接部位要经常性的检查是否有开裂现象，连接螺栓是否松动。钢丝绳要经常检查是否出现整根股断裂，公称直径减小到10%以上时，必须报废；

●液压系统检查：架桥机液压系统相对简单，但不能疏忽。发现压力不正常、声音异常或温度骤高时要及时停机，查清找原因，排除隐患；要防止液压胶管老化磨损等造成爆裂，液压锁平衡阀与执行部件的连接须刚性连接；发现液压阀、泵等液压元件出现渗油漏油要及早处理；

●电气和控制系统检查：要配备一名专职电工，专门负责电气系统日常检查。要对行程限位器、联锁保护、短路保护、失压保护、过流保护、紧急断电开关等进行检查检验，电机、电缆以及

各种电器元件要防潮防晒，避免漏电事故。地面控制柜要检查接地接零等安全保护；避免刹车或传动部分因电气故障失效。

结语

公路架桥机的安全管理作为桥梁施工中的重要一环，管理稍有不慎就有可能酿成重大安全事故，因此对其进行分析研究，提高管理水平有着极其重要的作用与意义。尤其是在国家越来越重视施工安全，同时也为了加强公路桥梁施工单位自身管理建设，将公路架桥机的安全管理作为一项系统工程，始终坚持“安全第一，预防为主”的原则，从设备到人员严格把关，以达到安全施工的目的。

作者单位：陕西明泰工程建设有限责任公司



架桥机在过孔