



协作网简报

第十九期 2011.1

主办：中国电力建设企业协会大型机械装备协作网秘书处



SEASON'S GREETINGS 2011
And Best Wishes For The New Year



相逢是首悠扬的歌，
相识是杯醇香的酒，
相处是那南飞的雁，
相知是根古老的藤。

在过去的一年里，
协作网感谢大家的支持，
恰逢喜庆佳节即将到来之日，
衷心祝福大家，
心想事成！
万事如意！

春到人间喜满堂 万事如意呈吉祥



目 录



主 办:

中电建协大型机械装备协作网秘书处

地 址:

北京市宣武区南线阁路甲 39 号院内

邮 编: 100053

电 话: 010-63413206

传 真: 010-63413746

邮 箱: lak_727@163.com

网 址: xzw.cepca.org.cn

行业资讯

■ 2010 工程起重机质量报告……………4

■ 2010 我国核电产业市场发展趋势分析…11

安全专栏

■ 塔吊事故案例……………18

学习园地

■ 论起重机械安全管理的几个关键问题…21

生活小贴士

■ 冬季生活小常识……………25

设备动态……………26



行业资讯

工程起重机质量报告 2010

■ 编辑/刘志强 张天成



概述

从1957年我国开始生产第一台轮式起重机到现在,我国工程起重机经过半个世纪的发展,目前已形成了轮式起重机、塔式起重机和履带起重机门类相对齐全的机械品种,生产企业由最初的4家(北京起重机器厂、徐州重型机械厂、贵阳矿山机器厂和哈尔滨工程机械厂)发展到目前主要包括三一、中联重科、宇通重工等新面孔在内的30多家,生产吨位也由开始的中小吨

位向大吨位、智能化、高附加值的方向演变,目前拥有自主知识产权的全地面起重机已经实现大批量生产。行业销售也从1999年的2685台发展到2008年21419台,再到2009年行业销售四大类流动起重机共1.6万多台。2010年上半年,我国起重机市场累计实现销售24352台,其中,汽车起重机上半年累计完成销量19967台,同比增长48.8%,占全行业83.0%的比重,并有逐年提高的趋势。随车起重机,累计完成销量

3202台,同比增长37.8%。

50多年来,我国工程机械行业的技术质量提升之路可谓充满荆棘,从最初的学习、模仿到后来的消化、吸收,再到拥有自己的技术研发团队和自主品牌,每一次历史的跨越都凝聚着工程起重机研发人员、技术人员、监测人员以及质量管理人员的心血和汗水,也凝聚着企业为打造世界级的民族品牌的不懈努力。

50多年后的后天,中国工程起重机的技术质量水平正在向着国际水平迈进,国产与国际品牌的差距也在加速缩小。在一些以往被国外品牌产品垄断的板块,比如风电、核电行业超大型吊装施工领域,本土起重机产品正凭借不断提升的质量、良好的性能、优质的服务等,成功破局,并占据着越来越多的份额。甚至在某些细分领域及相关产品上,中国起重机产品的占有率、影响力以及技术水平,已经位居世界前列。

一、 我国工程起重机行业状况

目前，我国生产工程起重机的主要企业有 30 多家，整个行业经过近几年对国外先进技术的消化吸收和市场经济的锤炼，产品结构不断优化，社会效益显著提高。汽车起重机向智能化、大型化发展。全地面起重机和履带起重机朝着高附加值、特大型发展。随车起重机向中大吨位渗透。目前，拥有自主知识产权的全地面起重机已实现大批量生产。

由于各类起重机各自向大型化、高技术含量、高附加值方向发展，从而可使生产厂家可以依托一流的制造装备发挥技术优势，为用户提供高性能、高安全可靠、高效益型产品，从中得到丰厚的利润回报。

首先，从市场方面看，中国工程起重机取得了长足的发展，市场需求甚至比北美、西欧和日本的需求总和还要大，中国已经成为世界起重机的中心。无论是汽车起重机、轮胎起重机、随车起重机，还是发展迅猛的履带起重机和全地面起重机等，都拥有不错的市场份额。各生产企业 2010 年的生产和销售佳绩频传。

近年来，我国工程起重机企业依托区位优势、资源优势和技術优势，同时依靠在技术上不断的创新引领行业发展。目前，我国工程起重机产品以满足国内市场为主，部分销往非洲、中东、南美、澳洲和俄罗斯市场。

其次，从产品类型上看，我国工程起重机行业在 1994-1999 年是发展低谷。当时的几个主要的生产厂家在产品外观上狠下工夫，积极组织产品类型和换代。从 1999 年以来，随着经济建设新一轮的启动，工程起重机市场竞争格局发生巨大变化，各企业不断调整思路、更新观念、转换机制、提高核心竞争力，努力开发产品，开拓市场。产品中心也从 8t、12t 向 16t、25t、50t 等重大吨位发展。目前，以发展到最大 2000 吨以上。以汽车起重机为例，在各种吨位的汽车起重机中，销售范围主要集中在 8-25t。但

从增长幅度上看，产品重心已逐渐向 50-130t 中大吨位发展，尤其是 50t 产量增速很快。由于大吨位产品技术逐渐成熟，在市场中越来越受到广大用户的欢迎。

目前国内主要产品系列：汽车起重机有 18t、12t、20t、25t、35t、50t、65t、80t、100t，随车起重机有 2t、3.2t、5t、6.3t、8t、12t、16t、25t，全地面起重机有 25t、50t、125t、160t、200t、240t、300t、400t、500t，履带起重机为 35t、50t、100t、150t、300t、350t、450t、650t、1000t、1500t 等，2010 年 9 月 18 日，徐工集团自主研发的 2000t 履带起重机和 1000t 全地面起重机成功下线，标志着徐工集团站在了国际起重机阵营最前端。

再次，从产品整体技术风格上看，下车有全头和半头两种不同风格，多年来半头车因总体布置的方便性及价格因素一直被广泛采用。但近年来随着物质条件的改善，人们的生活条件和质量提高，操作方便、舒适、可靠逐渐成为用户关注的焦点，中大吨位向全头方向发展。上车操纵从传统的机械操作向液比例和电液比例方向发展，起重吊臂也从传统的三节向四节、五节方向发展，产品的起重性能和其中高度有了较大提高，产品的外观和可靠性有了较大幅度提高。

2008-2010年我国起重机主要类型比重变化



二、我国工程起重机的技术现状

近年来，国内工程起重机行业迎来了快速发展的黄金时期，经过不断的技术引进和创新，产品外观、其中性能、可靠性都有较大幅度的提高。随着大批高起点、水平先进的工程起重机产品不断推向市场，大大提高了我国工程起重机在国际同行中的地位，新一代工程起重机取得了巨大技术进步。

1. 起重机上车操纵系统采用液控先导控制系统，操作难度大大降低

近年来，我国工程起重机上车操纵系统实现了由机械操纵系统向液控先导控制系统的转变，使整机具有良好的微动性和作业精度，降低了操作者的操作难度，减轻了操作者的劳动强度。该系统的另一优势是使机电液逻辑安全控制系统易于实现和保证，从而保证整机安全可靠的工作。

2. 起重机液压系统普遍采用功率变量系统，作业效率大大提高

目前，国内起重机的液压系统广泛采用恒功率变量系统。主动力元件采用柱塞变量泵，恒功率控制方式，带有负载敏感控制阀，具有压力切断和负载交叉传感功能，能根据负荷压力来工作，适应执行元件压力和流量的需要，同时在大负载或复合动作工况下，保证不超过预定的驱动功率，使发动机在高效率区域运转，节能效果非常明显。起升系统采用变量马达，这种双变量系统使压力和流量的自适应能力增强，是速度变化范围大。减少了流量和压力损失，实现重载低速、轻载高速和节能等功能。提高了作业效率，降低了使用成本。

3. 电气系统采用 PLC 集成控制的电比例操作系统，可靠性大大增加

目前，国内大吨位汽车起重机电气系统上广泛采用电比例控制器和 PLC 集成式可编程计算机系统，并与常规电气相结合，完成系统的逻辑控制与电比例控制功能。实现了起重机的自动控制，让起重机的操作变得更

加简单方便，大大提高了起重机的可靠性和作业效率。

4. 数据总线技术得到广泛应用，大大提高了数据传输精度

近年来，我国在大吨位起重机上已开始应用数据总线技术。该技术是计算机技术、网络通信技术、控制技术和转换技术的综合与集成。使用数据总线技术可以将发动机、变速箱、车桥转向和 ABS 等系统进行总线数据传输，也可以将力矩限制其系统、单缸伸缩系统，上车发动机系统和液压系统及个传动部件之间依靠总线进行数据传输和管理，借助监测装置和显示装置可以对整个行驶和作业过程进行监控，实时显示各种状态和信息。数据总线的应用大大简化了电气线路连接，提高了数据传输效率和精度，同时具有极高的拓展功能。

5. 起重机普遍安装安全装置，安全性大大提高

目前，起重机一般都配有高位限速器、重量限制器或力矩限制器、防臂架后倾翻装置等安全装置，有效地控制了起重机的正确使用，预防了操作失误或其他非正常使用带来的灾害，提高了起重机的安全性。

6. 单缸插销式全自动伸缩臂等大吨位起重机的核心技术，奠定了坚实的市场基础

与绳排伸缩技术相比，单缸伸缩机构具有无可比拟的优越性，重量轻，可靠性高，对整机稳定性影响小，对吊臂截面影响小，易于布置，易于维护。目前徐重已经研究出自主知识产权的单缸伸缩机构，成功使用在 QY130K、QAY125、QAY160、QAY200、QAY240、QAY300 等产品上，吊臂节数达到 7 节，主臂长度达到 68m。同时，大吨位起重机的其他核心技术如“U”形臂的成型技术、多桥底盘技术、配重自装卸技术等，正逐步被国内企业所掌控。这些先进技术推动了国内工程起重机产品的技术进步，为我国大吨位起重机在抢占国内外市场奠定了坚实基础。



三. 我国工程起重机的质量现状

产品的质量就是产品的生命，高质量的产品加上高质量的售后服务才是赢得客户或用户认可的制胜法宝。质检工作是保证产品质量的关键，而检测手段的优劣直接影响着质检工作的质量。

近年来，国内工程起重机行业掀起了技改投资的热潮，制造系统整体升级，产品质量大幅提升。徐工不断引进高精尖的加工设备，新购进大型高端设备达 20 余套，其中包括汽车安全行驶检测线、精细等离子、数控对镗加工中心、五面体加工中心、数控车、大件涂装线、平衡梁镗空专机，以及持续进行的制造工艺升级，使起重机产品的整体品质不断提升。温州圣邦液压件厂也斥巨资对制造系统进行升级等等。与此同时，中联投资创建麓谷工业园和泉塘基地，北京京城重工机械有限责任公司进行整体搬迁和生产流程再造，生产制造系统和管理模式都是按照国际最先进标准进行改进。

1、汽车起重机质量现状

汽车起重机的质量问题主要表现在可靠性、安全性方面。对于可靠性的认识，徐工重型独具深度。在徐工重型看来，可靠性跨越了，才敢说先进。而支撑高可靠性的产品质量的是高技术手段的综合研发和应用。在研发设计方面，强调产品是设计出来的。徐工重型综合运用了二维 CAD 设计、三维立体设计等设计手段，以及推广使用的 CAPP&PDM 系统全方位的监控系统运行情况，提升产品的可靠性。另外，徐工重型还通过对制造技术的大力投入和探索以及对高技术人才的培养，都为徐工重型高质量的产品提供了坚实的保障。目前，徐工起重机的技术已经上升到国际先进水平，加上独具竞争优势的性价比，徐工起重机成为了国内外客户的首选产品。

目前，K 系列汽车起重机在适应国内中价位基础上达到了高性能，并在外观及技术上有所突破。“耳目一新”的造型和高性能，赢得了用户的信赖和好评。在全地面起重机研发生产方面更是一枝独秀，始终引领着行业前进的步伐。在今年 9 月 27 日举行的全球起重机峰会暨全球移动式起重机十强、中国起重吊装企业双十强的颁



颁奖典礼上，中国最大的工程机械企业---徐工集团位列前三甲，中联重科、三一集团、抚挖重工，分别位列排行榜第五、第七和第十位。

2、塔吊的质量现状

企业的发展靠产品，产品的发展靠技术，中联重科在产品技术质量上不断创新，依靠完善的工艺管理体系、先进的工艺技术和设备，使得中联重科建筑起重机公司具备了持续稳定生产高品质产品的能力，成为提升产品技术质量的有利保障。同时在吊臂技术、伸缩技术、控制技术、底盘悬挂技术等方面引领起重机行业发展。

目前，小型塔（规格 100tm 以下）由于生产厂商众多，利润已非常单薄。国内一线厂商最近都在不断研制和推出大型塔（规格 300tm 以上）以及动臂式、内爬式、门座式塔机，并且针对不同行业推出新产品（如波坦为龙滩水电站工程提供的塔式布料机），以提高技术壁垒，获得更多利润。

3、履带起重机质量现状

三一科技始终以建立一流的国际化品牌为各项工作的出发点，专注于履带式起重机的研发和生产，坚持“高安全性、高可靠性、高稳定性、高性价比”的设计理念，以优良的品质和完善的售后服务赢得了国内外用户的一致好评。

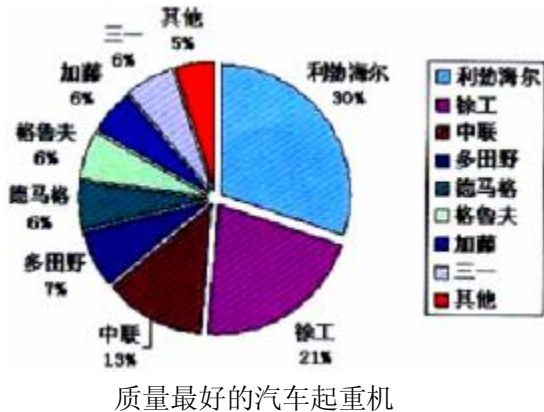
面对激烈的市场竞争，三一科技认为质量控制最核心的就是生产流程的控制，在履带起重机生产中就是结构件生产流程的控制。三一科技对事关产品质量的每个结构件的生产过程都进行严格的管理和控制。产品下线后，对所有量产产品均按照调试标准作业进行反复论证和实践，以打造三一高质量优质的产品和品牌。

目前，三一科技生产的最大吨位的 SCC10000（1000t）履带起重机，一举跨入了我国履带起重机领军企业的行列。而徐工集团自主研发的 2000t 履带起重机，成为领跑行业的最大吨位履带起重机，并一举跨入了世界履带起重机领军企业的行列。

四、我国工程起重机的质量排行及存在的主要问题

前不久，中国建筑业协会机械管理与租赁分会联合中国吊车资源网组织了对塔吊（国内）、履带起重机、汽车起重机（国内外）产品专项调查活动。调查以问卷形式为主，共收回有效问卷 972 份，涉及全国 19 个省、市的 510 家用户企业（建筑施工企业、建筑机械租赁企业）

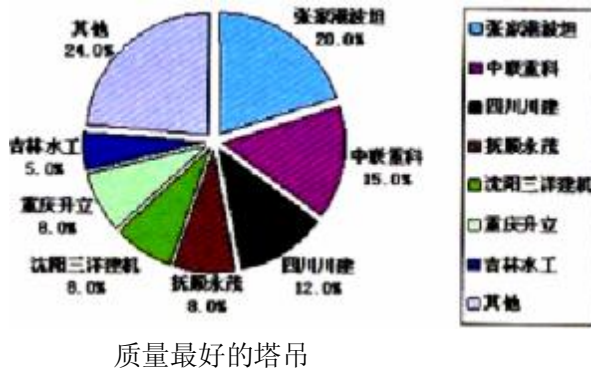
1. 汽车起重机的质量排行及主要问题



用户在使用汽车起重机过程中遇到的主要问题：

- (1) 液压系统不稳定，漏油是一大问题，卸压导致吊臂回缩；
- (2) 大吨位吊车长途运输麻烦；
- (3) 钢丝绳损耗太快；
- (4) 汽车起重机同一部位（同一厂）采用的型号不一致，维修时，配件采购经常出错；
- (5) 进口车维修和配件供货周期太长；
- (6) 一些国产吊车的质量仍需提高，如，操作系统设计人性化，电器、电路经常发生故障；离合器摩擦片易烧；排放标准等。

2. 塔吊的质量排行及主要问题



用户在使用塔吊过程中的主要问题：

- (1) 产品质量参差不齐。目前我国取得塔机生产许可证的生产厂家已由 80 年代的不足 100 家，发展到大大超过 400 家，其产品数量很大，有的产品技术先进、质量较好，有

的产品则存在较多的设计和质量问题，这是因为塔吊生产厂家生产能力水平相差悬殊。有一部分是技术资金雄厚、产品质量有保证的知名企业，有些是具有一定技术、生产能力的中型企业，还有一些企业的工艺设备、技术力量较差，以低廉的价格和非正当手段切入市场对正规生产厂家造成一定冲击。

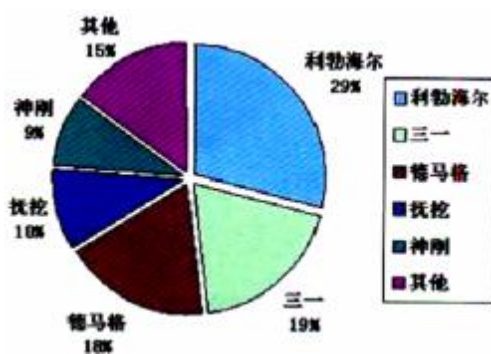
(2) 塔吊规格型号表示方法不统一。目前我国塔吊规格型号表示方法有的企业是按塔吊的额定其重力矩(即吨米,如 80tm、150tm、250tm)表示,有的则是以臂杆最大长度时端点的起重量(如: 5013、7022、7050)表示,这样给施工企业在制定施工方案时选择合适的塔吊带来一定的麻烦。

(3) 塔吊的各安全装置质量较差。多年来,塔吊的安全装置一直是尚未很好解决的问题,使用周期短,修复复杂,一般用户难以修复,给塔吊使用带来不安全隐患。

(4) 由于我国的塔吊设计未形成标准化,互换性差,致使塔吊的塔身节、附墙装置等结构件的互换性较差,同时给配件供应及时带来一定难度。

(5) 部分厂家的塔身节设计存在一定问题,采用方形结构,致使结构内存水后排水困难,时间一长便发生锈蚀。

3. 履带起重机质量排行及主要问题



质量最好的履带吊

用户在使用履带起重机过程中遇到的主要问题：

- (1) 配件易损，价格高，供货周期长，维

修滞后，影响生产；

(2) 有些厂家售后服务不及时，特别是吊臂主杆容易相碰，碰撞后维修困难；

(3) 电气控制系统不稳定，电气设备质量及性能较差，电磁开关、电路部分易发生故障；

(4) 吊机的控制系统容易出现故障；

(5) 液压件质量问题，液压漏油

(6) 运输过程中缺乏配置专用防护工具

(7) 总的国产吊车性能、质量上与国外品牌吊车存在一定差距，如组装拆解不方便；吊车自由落钩速度慢，难以满足一些工程施工要求；履带板易断裂，力矩限制器不准等。

总体来看，造成国产起重机水平不高的主要原因是，国产配件存在精度不够、密封性能不足、铸造技术水平不够、部分特殊钢材尚无法生产等问题，主要核心配件如液压件、传动系统、发动机、液压油缸等，仍需要依靠进口满足国内空白或供给不足，其中特别是液压件和发动机。

五、我国工程起重机的未来发展趋势

从我国起重机行业技术发展趋势上来看，国内工程机械产品近十年来随着技术的引进、消化、吸收，有了长足的进步，产品性能、可靠性、外观都有较大幅度的提高，但同国外工程机械产品比较来看，还存在较大差距，就工程起重机而言，今后的发展主

要表现在以下几个方面：

1. 整机性能由于先进技术和新材料的应用，同种型号的产品，整机质量要轻 20%左右。随着结构分析应用和先进设备的使用，结构形式更加合理；

2. 高性能、高可靠性的配套件，选择余地大、适应性好，性能得到充分发挥；

3. 电液比例控制系统和智能控制显示系统的推广应用；

4. 操作更方便、舒适、安全，保护装置更加完善；

5. 向吊重量大、起升高度、幅度更大的大吨位方向发展。

从 2010 年行业企业的主要经济指标来看，由于国家政策利好，市场红火，工程机械行业上市公司半年报业绩呈井喷之势，受到业内人士极大关注。2010 年上半年工程机械行业总产值 2145 亿元，同比增长 60%，实现出口交货值 83 亿，同比增长 49%，列机械行业首位。六大工程机械上市公司上半年营收同比平均增幅达到 255%。在连续几年的行业高速发展中，以徐重为首的前几家企业获得了飞速发展，市场集中度进一步提高，市场销售收入和利润总额向几大主要生产企业集中的趋势越来越明显。但是，工程机械行业在未来面临的产能过剩、市场份额过于集中等都是亟待解决的难题。





核电行业

2010 我国核电产业 市场发展趋势分析

国家发展改革委副主任、国家能源局局长张国宝近期在一次讲话中表示，要清醒地认识，坚决防止核电发展过热趋势。这是国家能源主管部门负责人首次公开对核电发展趋势提出预警。

积蓄而成的加速跑，导致从风电到光伏，新兴能源产业发展总与过热投缘。此番迎风而立的核电，也注定了要在舆论较量中启程。

就在高层过热警告发出不久，中央“十二五”规划建议出炉，敏感人士发现，对发展核电的描述，已经从积极发展转变为“在确保安全的基础上高效发展”，两者互相印证，似有所指。那么，核电，真的过热了吗？

速度快规模大并非历史特例

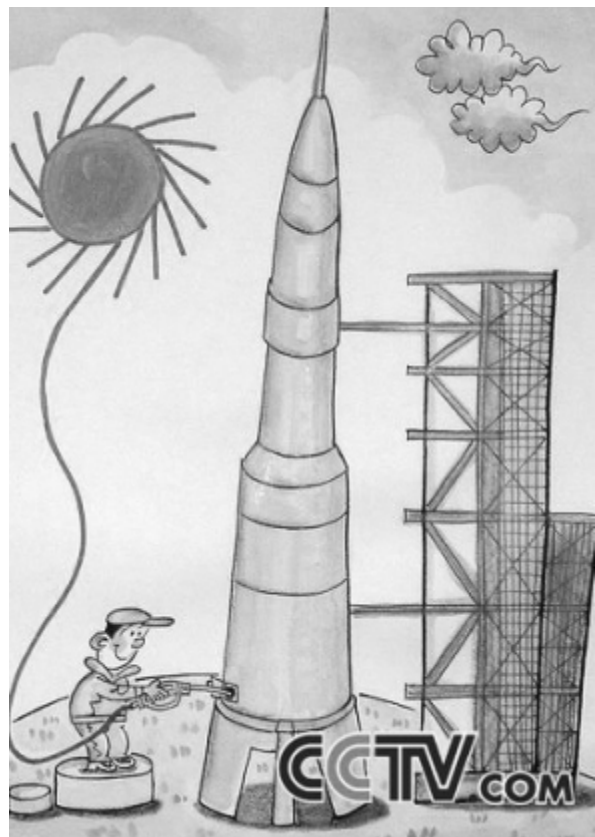
我国已是全球核电在建规模最大国家。目前各地上报的候选核电站厂址超过 1 0 0 处，一些内陆省份规划了不止一处核电选址。有观点认为，韩国面积只有江西 6 0 %，却拥有 2 2 座核电站。江西的核电站要多建，6 座还是太少了。

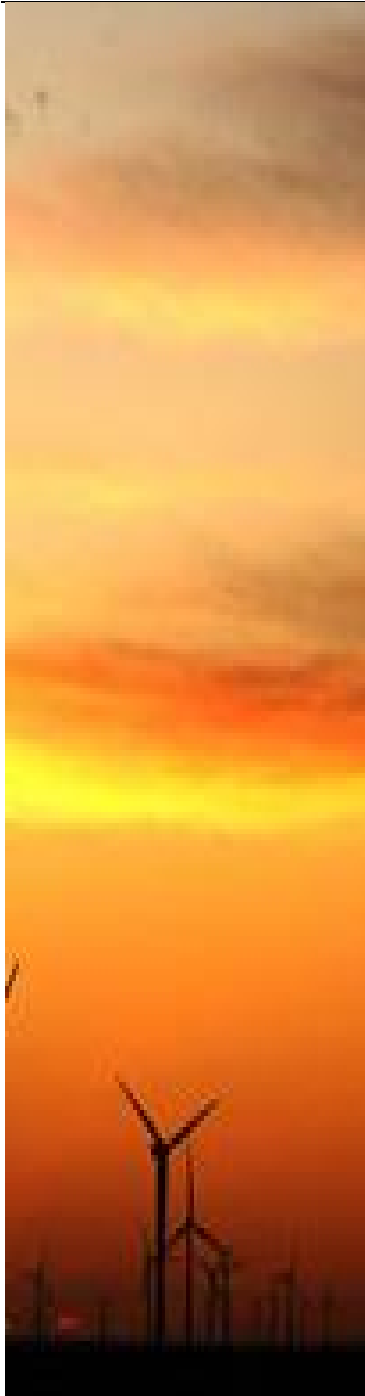
标志着国内发电装机容量突破 9 亿千瓦的岭澳核电站二期 1 号机组，位于中国核电发展最为迅猛的省份之一的广东省。

在岭澳二期核电、阳江核电、台山核电三路并进的同时，广东一批后续建设项目也正加速推进。随着陆丰、韶关项目启动，广东将形成以大亚湾核电基地为中心，沿海东西两翼展开，内陆向粤北延伸的核电均衡布局。

而通过四次核电场址资源普查，广东省优选核电场址（储备场址）规划容量已经达 4 2 0 0 万千瓦，居全国首位。和广东省同样积极的，还有全国 1 6 个省市。

据了解，目前全国各地上报的候选核电站场址就有 1 0 0 多个，一些内陆省份规划了不止一处核电选址，江西、安徽、湖北、湖南等省都规划了数个选址。最多的江西省，依托区位和环境优势，目前已有 6 个核电项目正在开展前期准备工作，总投资或





高达数千亿。

另据权威人士在一次论坛演讲时透露，目前，我国已在 17 个省市中初选核电厂址 51 个，规划建设机组 244 台，装机规模 2.7 亿千瓦，其中沿海 1.5 亿千瓦，内陆 1.2 亿千瓦。国家权威研究机构的一位专家曾乐观地预测，未来能源供应的增量主要寄托于核电，不是没有可能。

截至目前，国务院已批准建设的核电机组是 34 台，装机容量 3692 万千瓦，其中已开工的机组达到 25 台，总容量为 2773 万千瓦，我国已经成为全球核电在建规模最大的国家。

在空前高涨的核电投资热潮下，部分地方政府和电力集团纷纷要求加快核电建设步伐，有些企业甚至提出每年开工建设 8~10 台机组的速度和规模。由此，过快过热说也就逐渐显现。

首归于对安全的担忧

自 2005 年 2 月拿到芬兰政府的建造许可证之后，世界上首台开工建设的 E R P 机组在芬兰奥尔基洛托 3 核电厂开始了不平静的旅程。

因为承包商多年停顿未进行核电建设，加上“没有充分的准备”，部分细节设计和工程文件延迟，阻碍了建造计划，一切归于严格的核电建设管理体系，使得核岛进度拖延了 3 年。

“奥尔基洛托 3 核电厂的案例，间接上对我国当前核电发展、建设及规划，具有参考价值。”中国核能协会副理事长、原国家核安全局局长赵成昆告诉记者，延误工期会造成投资损失，但若出现安全问题，就不是投资损失的问题了。“有过热之忧，也是首先基于安全考虑。”

去年 4 月 20 日在北京召开的“面向 21 世纪核能部长级国际大会”上，环保部副部长、国家核安全局局长李干杰也曾提醒说，中国核电发展面临着一些明显的短板和瓶颈问题，如果扩张过于迅猛，必将引发一系列矛盾，进而威胁到核电的建造质量和安全。

“安全是核电的生命线”已成为核电行业的共识。那么，大家所担心的安全问题又是什么呢？

从历史看，冷战时期酿下的核恐惧至今尚未完全消除。毁灭式的核战似乎还不及和平时期的核事故更令人不安。谈到核的阴霾记忆，谁都无法回避 1986 年发生在前苏联的切尔诺贝利核事故，事故直接导致了 31 人死亡，尽管之后官方统计遭受潜在危害的人数并没有确切数字，甚至一些人士仍对直接导致事故发生的调查结果存有疑虑，可对于民用核能安全问题的认识，学界看法趋于一致。那就是，迄今为止可查的资料表明，核电事故的危害远不及水电垮坝、游轮沉没，甚至煤矿事故。数据更显示，单位发电量的死亡人数，水电是核电的 100 倍，煤电是核电的 40 倍。



切尔诺贝利事故发生的时机导致了人们对核的误解更深。上世纪七十年代两次石油危机之后，世界经济发展速度下降，电力需求减缓，当时美国发电机组利用小时数约合3000小时/年，世界范围内核电发展趋于停滞，恰好此时发生了切尔诺贝利事故，核电随后全面步入低潮。“但核并不恐怖，根据公开资料统计，自56年前世界上第一座核电站建成投运以来，除了切尔诺贝利事故之外，全球范围内在役、在建的近500台核电机组从未发生过三级事故，而核安全事故最高级别是七级。”核电专家温鸿钧在接受记者采访时表示，“何况随着核电安全技术的快速进步，二代核电发生严重安全事故的频度，低于每堆年 10^{-4} 、 10^{-5} 的水平，而按照设计标准，三代核电发生严重安全事故的频度，更低于每堆年 10^{-7} 、 10^{-8} 的水平。参照平时常说的百年一遇这个标准，才只是 10^{-2} 次方。所以，核电安全标准比起一般的火电安全标准，要高得多。”

据介绍，自1991年我国第一座核电站并网发电以来，全国核电机组一直保持着较好的安全运行业绩。按国际通行标准，从未发生过二级及以上的核事件。所有核电站安全情况均满足技术规划的要求，放射性排放和工作人员照射水平远低于国家的限值。

在良好的安全业绩面前，高层的担忧更像是一次未雨绸缪的前瞻。但核电项目的快速推进，也逐渐放大了个中问题。对此，李干杰认为，当前安全问题，究其原因在于“四个缺乏”：

第一，缺乏核安全意识的素养。

第二，缺乏对核电发展和建设基本规律、对核电发展社会基础脆弱性的认识。

第三，缺乏人才和经验。人才稀释、骨干缺乏将是未来一段时间我国核电发展的主要短板。

第四，缺乏落实和执行。我国核电已经初步建立规范制度体系，在有些单位却形同虚设。

国家核电技术公司专家委员会委员、国家环保部核安全和环境专家委员会委员郁祖盛在接受媒体采访时曾表达过同样的观点：“目前中国核电的技术资源、技术准备、技术基础和现实的需要量之间还有一定矛盾，还需长时间的积累。”

比如，在核电发展社会基础性工作方面，要实现我国核电设备制造国产化70%的目标，总体能力就颇为有限，真正具有资质和业绩的核岛安装队伍目前只有中国核工业第二、三建设公司和中国核工业第五建设公司，现有总体安装能力也只能满足每年3至4台机组建设的需要。“如果过快累积而又缺乏必要的监控核查，就会让人担心。”



“但这些都将成为卡脖子的问题，只要有需求就能解决，按照目前的规划，应该不算过热。综合此轮发展过程中出现的各种情况，预测至少在完成2020年的大目标上面没有大问题。”赵成昆告诉记者。

环保部门对目前国内核电厂全年监测指标表明，三道安全屏障的完整性均处于良好状态；放射性废气、废液年排放量远低于国家规定排放标准，放射性固体废物的年产生量低于设计标准。核电厂附近监测站点长期跟踪监测数据表明，核电基地周边地区的环境放射性水平与运行前的本底数据相比没有发生变化，区域内陆地海洋生物种群数量也没有发生变化。综合一些权威人士分析，目前，我国核电站关键设备市场已形成适度竞争。尽管如此，仍然出现了另起炉灶、一哄而起的现象，快速发展的同时，三大动力集团和其他能源装备制造企业面临产能过剩之虞。

“各地已完成国产化并已形成批量生产能力的产品，不宜再重复投资。”在2010中国（国际）能源装备产业发展高峰论坛上，中国机械工业联合会特别顾问、中国通用机械工业协会会长隋永滨提醒说，目前二代改进型核级泵阀已经有十几家企业具备了制造能力，并且开始在市场上拼价格了。“若设备制造企业竞相压价，甚至不惜以低于成本的价格进行竞争，设备必将存在安全隐患。”

“如果明年我国即可达到年产10-12套百万千瓦核电机组设备的产能，对于规划制定者来说，确实应该引起警惕。”核电专家张禄庆告诉记者。

但此间也不乏反对过热的声音。中信证券的一份研究报告称，随着核电开发提速，市场前景得到政策保证。目前我国核电设备制造能力和市场，还处于供不应求的“卖方阶段”。核电设备市场的中长期投资价值已经显现。

徐大懋认为，按照火电经验，2006-2009年平均年增装机1亿千瓦，三大制造基地年产设备容量均达3500万千瓦以上，而当初设计产量仅为300万至500万千瓦，增加了10倍。“创世界之最，能想象吗？目前三大基地均有重型出海基地，按年均两套设计，实际上均有潜力。”

“应该不是指我们这一块。”山东核电设备公司董秘王明涛告诉记者，目前该公司正在全力以赴，保证三门、海阳依托化项目设备供货，接下来内陆核电项目陆续开工，订单紧张。公司目前年产两套，下一步技改后年产可以达到四套。之后将与中广核在武汉设立新工厂，若顺利可年产两套的话，公司产能将达到年产六套。当前正处于多增加产能，以便应对下一步大发展的关键时期。

山东核电设备公司是由国家核电技术公司控股组建的全球首家A P 1000核电钢制安全壳、结构模块、设备模块、一体化堆顶组件等设备的专业制造公司。公司目前不仅已签了国家核电自主化依托项目浙江三门、山东海阳4台机组的C V、模块供货协议，还与中电投集团签署8套机组设备供应框架协议，与桃花江核电签署一期2套机组设备供应合同，与中广核集团也就设备供应达成一致。由此看来，设备订购热度并未降温。

记者又专门电话采访了我东北的一家核电设备主要供应商，该公司董事办工作人员告诉记者，核电设备研发制造存在技术垄断性，掌握核心技术是公司目前着力推动的工作。在核电设备制造方面，应该有高、中、低端之分，当前在成套设备的制造和供应上，由于市场准入门槛低，大量资金涌入之后，可能造成产能过剩，这种担忧不无道理。但具体到掌握核心设备研发制造技术的企业来说，目前，市场需求旺盛，不是供过于求，而是供不应求。

值得注意的是，在核心部件和重要核级材料（包括焊材）方面，中国仍然依赖进口，成为制约我国核电大规模快速发展的一个瓶颈。目前，我国还没有完全独立制造过一套百万千瓦级压水堆核电厂的主设备。

温鸿钧认为，这个问题的关键，在于制定计划的科学性和设备产品分配机制的合理性和有效性，在于政府计划部门计划、管理、协调工作的水平。

一位核工程公司的管理者告诉了记者一件令人担心的事情，他们去提供设备的厂商车间参观，在一些要求精密的不锈钢锻件上，看到了不容许出现的脚印。“在核电设备上，这是绝对不该出现的。”

安全高效发展之盼

核电发展应注意全产业链的协调，不能仅盯着制造业。这也被认为是一种综合高效利用核电的思路。

10月28日，中央“十二五”规划建议正式对外公布，在发展核电方面，最新的提法是，在确保安全的基础上高效发展核电。高效发展的切题之妙，让很多人顿感释然。

“高效是相对于低效而言的，低效率容易产生高成本，同时也可能导致粗放发展、无序发展，应该是一种纠偏的说法。”一位私募人士在接受本刊记者采访时表示，某种程度上，也是对当前核电规划建设工作中出现问题的重新审视和界定。

“大干快上，全面铺开，需要一种集约和高效的管理方法。”有关专家告诉本刊记者，核能是可以大规模开发利用的最为清洁的能源之一，但核燃料的保障以及核废料的处理，就需要在核电项目加快推进的同时，统筹考虑，并纳入国家整体的能源战略规划。

10月19日，华能核电开发有限公司与国核海外铀业有限公司在京举行《海外铀资源开发战略合作框架协议》签字仪式，正式确立双方携手开发海外铀资源市场的战略合作伙伴关系。抢占上游资源的步伐，华能再次捷足先登。由此，也能看出，核燃料市场在投资者眼中的分量。

但是对于核电过热，铀资源不足的说法，中国核能协会副理事长赵成昆却不以为然，他表示，近年来我国的铀资源勘探取得了进步，中国的铀资源是丰富的，在加大国内铀资源开发力度的同时，我国也积极地进行海外铀资源的开发和市场贸易，以满足我国的需求。铀资源不是制约我国核电发展的根本问题。

尽管核能在中国已发展了近40年，但截至目前，中国没有一个核废料处理厂。原因是我国目前核电的规模十分有限，核废料的规模不足以支撑起一个产业。

如果按照各方猜测的，到2050年我国核电装机若达到4亿千瓦，将超过目前全世界核电装机的总量。到那时，核废料处理将演变成为一个不仅仅局限于核工业本身的社会性问题。

“发展核电应从前端的核燃料加工、循环利用开始，到后端的核废料处理，建立完整的产业链，否则核电发展很难得到匹配。”中国工程院院士杜祥琬前不久曾指出，核电发展应注意全产业链的协调，不能仅盯着制造业。这也被认为是一种综合高效利用核电的思路。

根据一种计算，如果到2020年，我国核电运行装机容量目标为7000万千瓦，在建规模为3000万千瓦，核电总规模将近1亿千瓦，按照每千瓦1.2万元计算，总的投资规模将超过1万亿元，2010年至2020年10年内，每年的核电建设投资将在700亿以上。

核电的产业链较长，总计约有300多种系统，大小设备接近万套，所涉及的行业包括铀运输、钢铁、冶金、材料制造、设备制造等众多行业。“十二五”规划中提到，要完善依托国家重点工程发展重大技术装备政策，提高基础工艺、基础材料、基础元器件研发和系统集成水平。要达到这个目标，各地方有关核电发展技术、材料、标准体系等不同路径，是否应该重新进行布局和调整？不得而知。

中国一重董事办工作人员透露，大家为什么对“十二五”规划这么感兴趣，主要是想把握国家以后的思路和动作。公司发展一方面满足国内需求，另一方面还要立足国内，走出去。不仅中国，一重目前在中东、非洲等国也有发展核电的意图。前几年，由于产能有限，几年才出一套设备，现在市场有需求了，才新上的设备。

张禄庆告诉记者，在日本三菱重工，他曾经参观过一台超级铣床，用于加工核岛关键设备之压力容器的五个面，不需要逐个定位，就可以一次性自动加工完成，但是这个超级铣床在三菱就只做一个。“创新、高效，三菱这个做法何尝不是一个统筹集约发展的很好的案例呢？”

曾经的高歌猛进突然被过热惊醒，但其中的缘由又不能合适的理由说服，正如一些国际反核人士们经常存在的矛盾心情：他们不愿看到核电复兴，但核电的“低排放”特性，却让他们很难找出批评的理由。但安全、高效利用核能，统筹规划，科学布局，各方意见都认为，应该作为未来中国核电发展的坐标系。

述评：是讨论过热还是现实过热

在节能减排和结构调整压力下，核电发展已不容等待。对于核电过热的预警，既让人感到必要，同时也有困惑，但又找不到确切且有力反证的理由。这也是记者采访过程中，一些采访对象的反应。

毋庸讳言，核电发展是能源发展的必由之路，已经没有商量的余地。在这一点上，政府和各界人士都保持了一致的共识。但怎么发展，以一种什么样的思路，采取一种什么样的模式发展，则仁者见仁，智者见智。

从上世纪九十年代曾经发生过的核电追捧热潮开始，有关谨慎发展核电的意见占据主流，世界上少数具有较为完整的核工业体系的中国，在慢慢地磨砺中，

曾一度淡出核电舞台。然而，我国能源结构的突出矛盾，有效缓解温室气体排放、运输以及煤矿安全等多方压力，在现有科学技术条件的约束下，核电在整个能源体系中，不得不成为一个必须认真考虑的对象了。

讨论也就此再次角力。而且此番讨论的焦点，有别于其他任何一个核电发展时期，因为在国家的中长期发展规划中，核电以几乎翻番的规划总量引人注目，同时带动的更是一个庞大而宏伟的产业。所以，为了这个战略能够科学有效地贯彻执行，讨论问题和证明问题也是必须的。况且，安全对于核电来说，其重大影响和深远后果，已是全球共识。

但是，对跑马圈地，抢购核电设备，过早过快开展前期工作等现象的警告，是否已经触及核电发展过程中的深层次问题，在记者采访过程中，也听到了很多不同声音。而这些声音，其实是被淹没在一些表象热络的现实状态之中的。但这些问题，确实也是此次预警应该研究和关注的。比如，我们的自主核心技术，我们的核心部件装备制造和燃料储备，以及各方反馈而来必须面对的对安全文化的夯实。

记者在电话采访中国工程院院士徐大懋时，徐院士正在休假，因为听力也不太好，电话采访不是很成功。本来以为院士很忙，不会在意这次采访了，但三天以后，邮箱里意外收到了徐院士对于记者提问的回答纲要。其中有一句话印象深刻：发展核电既是政府行为，也是市场行为，存在不同观点是正常的，但政府必须适时决策，不能无休止争论，更不应放任自流。

即便过热的呼吁和讨论一直存在，核电发展的脚步也没有放缓，而且作为清洁能源，不可替代的核电也被寄予担当世界经济复苏先导产业的重任。以美国为例，美国能源部部长朱棣文曾预计，美国新的核能发展计划将再推动建设 10 座核电站。这是在现有 104 座核电站的基础上。所以，讨论中的过热，给发展以启迪；现实中的过热，给发展以实证。预警不是停滞，是为了更好地发展。认清这一点，在安全基础上高效发展核电的大目标，才能够顺利实现。



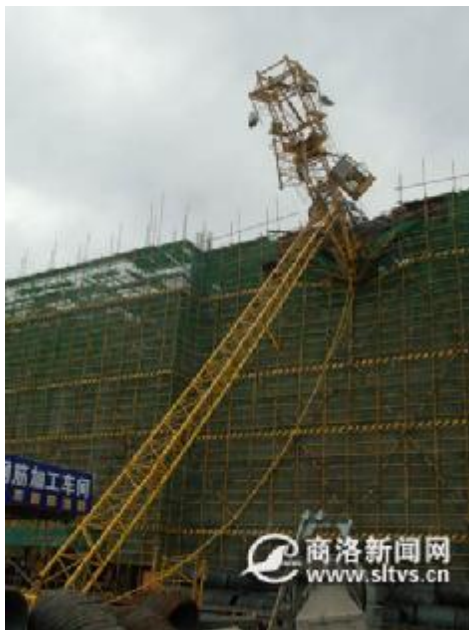
安全专栏

塔吊事故案例

塔式起重机在建筑工程中应用非常广泛，但也是蕴藏危险因素较多、易发生事故概率较大的典型危险机械之一。2010年，众所周知的塔吊事故就有几十起，人员伤亡惨重。以下对四起有代表性的塔吊事故案例进行简述，通过事故的惨痛教训，也能使我们会员单位做到警钟长鸣，吸取经验和教训，采取有效防范措施，避免类似起重机械事故的发生。

案例一

陕西商洛发生工地塔吊折断事故 致三死两伤



2010年7月3日下午13时左右，位于陕西省南部的商洛市商洛职业技术学院工地5名工人在安装塔吊过程中，塔吊突然下滑后倾斜，吊臂一头掉下来，造成塔吊上3名安装工人当场死亡，2人受伤。

折断的塔吊位于五楼顶，已经倾斜，操作室变形，吊臂一头掉下来斜搭在工地院墙上，严重扭曲变形。据当时负责排液工作的受伤工人介绍，12点多有5名施工人员一起五楼顶升塔吊。当安装标准件时，液压突然下滑。此时又遇到停电，塔吊下滑控制不住。塔吊吊臂滑下来后开始倾斜折断，3人来不及跑出来从塔吊上掉了下去当场死亡。有知情者分析，安装塔吊使用的液压油变质，颜色已经发白，可能因此导致塔吊安装时液

压不起作用而下滑。

据查，事故塔吊在使用前安装之后委托市特种设备检验处检验，在无完整安全技术档案，并存在不合格检验项目情况下，市特种设备检验所对该塔吊做出了合格检验，使不合格塔吊投入了使用。塔吊在使用过程中商洛市建设工程质量安全监督中心站又未采取有效措施，督促其办理使用登记手续，对塔吊顶升作业人员上岗资质未予审查把关。7月30日商州区检察院决定对塔吊实施检验的商洛市特种设备检验所检验员张某某和对塔吊使用负有监管职责的商洛市建设工程质量安全监督中心站刘某分别以涉嫌玩忽职守罪立案侦查，并对其采取取保候审措施。

案例二

土体坍塌 导致塔吊倾覆

2010年1月28日中午11时20分，海州一方山水施工现场，挖掘机司机发现5号楼塔吊塔身有倾斜现象并伴有异常响声，随即通知了项目部人员，到上午11时46分，塔吊整体倒塌，所幸运没有造成人员伤亡。经调查证实，是由于该塔吊基础与电梯井开挖部位距离太近，致使塔吊基础整体倾斜位移，土体坍塌，从而导致了塔吊倾覆事故的发生。该塔吊尚没有正式投入使用，其各种手续、程序比较齐全。由于在施工过程中，施工方要对塔吊基础一侧进行基础土方开挖，开挖的地点有电梯井，电梯井地板距离地面-4.9米，而塔吊的基础与电梯井开挖部位距离太近，单侧土体对塔吊基础和桩产生的侧压力过大，致使塔吊基础整体倾斜位移，土体坍塌，最终使塔吊发生意外。

案例三

巢湖市区城南一建筑工地 塔吊倒下 操作工不幸身亡

2010年7月9日上午7:20分左右，巢湖市区城南一建筑工地发生一起塔吊整机倾覆倒塌事故，一名正在操作室操作的塔吊司机随着30米左右高的塔吊倒塌，坠落地面压在操作室内，受钢板挤压经抢救无效、死亡。该塔机为南京东升建筑机械有限公司QTZ63型，塔吊倒塌在一层楼面上，钢筋混凝土地面被砸出多处大大小小的洞，塔吊好几处钢筋折断、扭曲，操作室被完全压毁。



事故初步断定为塔吊焊缝断裂所致。经安徽省特检院技术鉴定认为塔吊质量问题，是“事故发生的主要原因”之一。巢湖市住建委随后下发通知，巢湖市所有使用东升公司塔吊项目立即停止塔吊使用。检测不合格的塔吊必须拆除，清出巢湖。

案例四

造成 6 死 1 伤事故“元凶”

——塔吊作业不当 分包工程租塔吊管理混乱

2009 年 12 月 28 日下午 3 时 20 分左右，深圳宝安福永，凤凰花苑工程商业办公楼侧的 3#塔吊正在进行顶升作业，硕大的塔吊突然坍塌断裂，造成六死一伤。

2010 年 01 月 15 日，深圳市住建局通报了事故原因：由于顶升作业不当，上部结构坠落，形成冲击，导致平衡臂拉杆连接处拉断，配重块撞击塔身造成塔身弯折翻倒，上部结构平衡臂及配重块坠落地面，顶升作业人员坠落，最终 6 人死亡、1 人受伤。

排在事故原因第一位是“作业不当”。据相关部门此前调查，七名死伤工人的档案中均未查到上岗证，但他们多次上塔吊施工。此外，事发工地的管理相当混乱，工程的项目经理甚至不知道出事时顶升塔吊的人是谁。据调查，该工程施工总承包单位为福建三建工程有限公司，福建三建工程有限公司与深圳市东重建筑机械有限公司签订塔吊租赁合同，并由后者负责现场塔吊的管理；前者将现场塔吊安装工程分包给深圳市凯博机电工程有限公司，签署了分包合同，并由深圳市凯博机电工程有限公司办理了相关手续。



市住建局指出，“12·28”事故暴露出该工程安全管理混乱，企业各方责任主体对安全生产工作认识不到位、管理不到位、责任不到位、检查不到位。相关官员则指出，企业安全生产第一责任人对项目管理严重缺位，项目经理、项目总监严重失职，起重设备安装管理混乱，未有效审查专业分包队伍和作业人员资格。

住建局对此次事故的 6 个相应责任单位及人员予以红色警示。



论起重机械安全管理的几个关键问题

山东电力建设第二工程公司 田复兴 张仕涛

基本建设离不开起重吊装，吊装自然离不开起重机械。近些年，不论是市政工程还是作为国民经济支柱产业的电力、石油、化工、冶金、核工业等，基本建设的规模和数量越来越大，使用的起重机械不仅数量增多，而且性能要求高，参数亦大。与此同时，伴随而来的起重机械安全事故亦呈上升趋势，事故起数和伤亡人数的绝对数量也在上升。恶性事故也时有发生，给人民生命财产造成极大损失且影响社会的和谐和稳定。

据不完全统计，2009 年仅媒体公开报道的部分较大起重机械事故就有 58 起，造成死亡 81 人，伤 85 人的惨痛后果。仔细分析这些事故，可以看出，有些是在起重机械拆装过程中发生的，有些是在吊装过程中发生的，有些是在检修过程中发生的，还有些是多台塔吊相碰造成的，等等。从原因分析来看，有些是机械本身质量问题，有些是操作人员违章操作的问题，还有的是安拆过程中起重操作人员作业不当的问题，有的是起重机械的基础有问题等等。现象五花八门，原因林林总总，但归根结底，作者认为起重机械安全管理的最关键问题是：安全第一责任者要重视，中层技术管理人员的责任心和业务能力要达标，直接把关的操作（含起重、检修）人员要合格。从起重机械制造出厂、使用、报废这一生命周期来看，要保证起重

机械的安全使用，应重点解决好以下几个关键问题：1.人员的问题 2.设计制造的问题 3.使用的问题 4.安全监管的问题。下面分别简述之。

一、关于人员的问题

重点是各有关企业安全第一责任者、中层和技术管理人员及操作（含起重检修）人员的问题。实际上，人，在任何工作中都起着决定性的作用。在起重机械安全管理中，最根本、最实质的问题仍然是人。

1.各有关企业安全第一责任者对起重机械安全认识不到位、重视程度不够的问题

小到个体老板，大到集团公司总经理作为法定安全管理第一责任者，对起重机械这一特种设备在制造、使用等各环节中的危险程度认识不够，从而导致重视程度不够。这样一来，作为制造企业，就出现了没有把产品安全性及质量放在第一位上，片面追求产量及利润等问题。同时，领导不重视，导致上行下效的后果是下属也不重视。制造质量一旦得不到保证的话，显而易见，这种先天不足的起重机械流入市场，是事故最危险的源头。就现在国内起重机械制造企业而言，多数大中型企业普遍较好，而部分中小型企业状况堪忧，尤其是技术含量低的小力矩建筑塔机制造企业。这也是近几年建筑塔机事故居高不下且制造质量问题引起事故所占



比重较大的重要原因之一。此外，规模不大的一些从属企业（多种产业）类似问题也较多。而作为起重机械使用的施工、租赁企业，安全第一责任者不重视造成的后果更为严重，长此以往，必将直接导致起重机械在使用中及安装拆卸时较多的安全隐患甚至事故。有关统计表明，起重机械安全事故多发环节是安装、拆卸和使用阶段。一把手不重视就不可能带出一只训练有素、技术过硬的操作、安装拆卸队伍，如此一来，不出事故绝对是侥幸，是没有到时候。很多血的教训证明了企业安全第一责任者必须将起重机械安全放在第一位并且身体力行地去抓此项工作，方能渐见成效。

2. 中层及技术管理人员责任心和业务能力不强的问题

任何一个公司，其中层及其技术管理人员都是其执行层的核心力量。要将总经理的想法不走样的贯彻下去，将国家、行业的法律法规、条例规范及公司的管理制度落到实处，必须要有责任心和业务能力都过硬的中层及技术管理人员来推动、来落实、来监督实施。而现在的情况是，有很多企业的中层不学无术，仅靠自己多少年前的一点经验积累在瞎指挥。技术管理人员有的责任心不强，不安心企业的工作。有的不是钻研业务，而是热衷搞关系，走捷径，连基本的一些国家级的规范要求都搞不清楚。更有甚者，连其技术负责人（技术处主任）都是一知半解。这是作者到一些起重机械制造企业评审时所见到的。

3. 操作(含起重、检修)人员的思想素质和操作技能不过硬的问题

操作人员（含起重、检修）是起重机械安全的最后直接把关者，其责任心及操作技能对起重机械安全运行起着非常关键的作用。作者认为，其责任心亦即思想素质是通过教育获取提高的；其操作技能是通过培训

得到的。只有其同时具备较高的责任心和通过培训学习，对起重机械的结构、基本原理、安全操作规程、操作保养要点、安拆注意事项和程序等有足够的掌握后，方可能达到合格，从而放心地操作。与操作人员一样，起重及检修也是特殊工种，也必须通过实实在在的培训合格后取证上岗。现在有些小型施工企业和租赁企业，没有自己的用人与培养计划，只是从别的施工或租赁企业挖人，只知道来的人在其他企业干过操作，至于到底对起重机械了解多少，是否了解所操作的目前的机型，起重机械安全操作规程是否清楚等这些则一概不问，或者是到劳务市场上招收些劳务工，由老司机一交待就去干活。起重工那就更简单了，纯粹是一些没有经过任何培训的农民工。这样做的效果是，快速、简单。可是，违背了客观规律，不明不白地出了事故，还不知道是怎么回事，叫人欲哭无泪，无知到了极点。可怕的是，这种情况，并不是个别的。这不能不令我们的管理者警醒。

二、关于设计制造的问题

这些年，随着我国起重机械制造水平的不断提高和市场的大量需求，不管是流动式汽车、履带起重机，还是固定式塔式、门式、桥式等起重机，进口数量已经越来越少。大多都是我国自主设计、制造的。在这种情况下，就要把好起重机械进如市场的关口，防止先天不足的起重机械流入市场。近些年，随着国家主管部门-----国家质检总局的一系列关于起重机械制造许可的条例、法规、规范的出台和实施，使得我国起重机械制造水平正在逐步提高，尤其是大型起重机械制造企业，如三一重工、中联中科、徐工集团等，无论从吨位、力矩、还是性能及先进性等方面，都有了一个长足的发展。但，仍存在一些问题。比如，模仿测绘的多，自主创新的少。拿来照用的多，真正吃透的少。对

于一些事关安全的关键技术来说,这种情况就很危险。对于一些中小型的制造企业,问题就更多了。

从作者走访、考察及评审过的部分起重机械制造企业来看,存在的主要问题是:没有很全面地吃透和消化一些国外的先进技术。比如带超起的大型履带起重机的力矩控制等问题;拉板的制造工艺及其特殊要求等问题;回转支承的选用等问题。所有这些问题,也很正常,因为我们发展的时间短,经过我们自己测绘或参照选用后还没有来得及及经过时间的检验。但是,发现任何的瑕疵或用户反馈的任何意见及隐患我们必须高度重视,及时研究解决。不能再走用生命弥补不足的老路。

对于一些中小型的制造企业,问题就更多了。主要是人才问题,技术管理力量不足,学习国家的规范、标准等文件不够。比如,有些厂子没有人清楚作为特种设备的起重机械制造许可中质量体系的基本要求(需控制的关键程序等)。对有设计能力的公司来讲,主要设计人员的业务能力有待提高;对于没有设计能力,靠委外设计的公司来讲,对外来图纸的评审、工艺细化有时没做,即使做了,也非常简单,起不到应有的作用。尤其是一些买来多年的老图纸,没有根据这些年国家在钢材、液压、电器元件等方面的变化及工艺设备的改进而对图纸重新会审,制定相应的工艺程序。只是一味的照猫画虎,就吃不透一些关键工艺,对起重机械安全性能很可能留下隐患。此外,对起重机械这一结构件很是关键的焊接控制、无损检验实施也较欠缺。还有,对重要度分级、操作说明书的编制等方面也有较大差距。所有这些都为起重机械进入市场留下了较大的安全隐患。针对这种情况,一方面,制造企业应逐步自我完善,确实将产品的安全性能及质量放在第一位。另一方面,施工企业(租

赁企业)的设备管理部门在购置起重机械时一定要对厂家作实地考察,真正了解制造企业在起重机械制造过程中对一些事关安全的环节是否做到了有效的控制。

三、关于使用中的问题

起重机械使用(含安装拆卸)环节被公认为是安全管理的难点和重点。因为所有的设计制造问题及操作安装人员的工作质量都会在这一环节暴露出来。而且,吊装对象、使用环境、天气情况等千差万别,操作、起重人员的素质也参差不齐。所以,当某一安全隐患连续“穿过”所设防的几道关口时,安全事故也就自然发生了。因此,起重机械的使用是非常关键的。目前,有几个方面的问题要引起我们的重视:一是安装拆卸时没有使用具有资质的专业队伍,安装拆卸的关键程序没有搞明白,技术人员交底不清或关键环节没靠在现场;二是操作人员责任心和技能不过硬,对安全存有侥幸心理,机械本身有问题或外部条件不具备时也强行操作;三是起重及指挥素质不高,对起重机械的性能不了解,对安全没有起到把关作用;四是没有摆正工期与安全、效益与安全的关系,只是抢工期、重效益而忽略安全;五是领导瞎指挥,不尊重科学、不尊重技术人员的意见,强行指挥操作人员蛮干;六是对分包队伍自带及租赁的起重机械管理没有纳入整个项目的安全体系中来,以包代管、以租代管现象普遍。

四、关于起重机械安全监管的问题

这里讲的安全监管包括两个方面,一是企业内部,二是国家技术监督部门。作者认为,关键在于企业内部的监管。就人的本性和目前的发展水平来讲,监管是不可缺少的。企业内部必须设立监督部门或人员,哪怕是兼职的也好,必须要有,而且要有职有权。对在监督过程中发现的没有按照有关制度实施或安全隐患没有及时整改的情况要

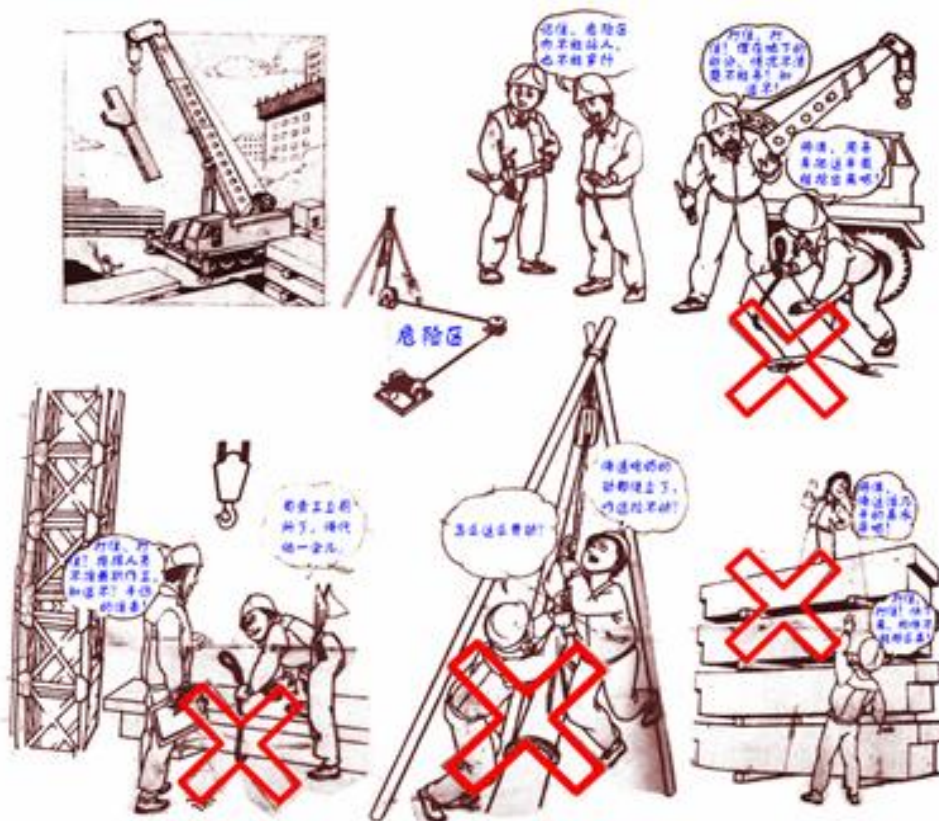
有处罚措施，而且必须到位，以期起到杀一儆百的作用。当然，处罚不是目的，重要的是让被处罚者改正错误，以便在公司内部形成一个良好的氛围。人人明白什么是对的，什么是错的。如不清楚怎么改正，那就要培训。现在的问题是部分尤其是国有较大规模的公司部门、人员、制度等齐全，但实施起来大打折扣，效果不佳；而部分较小规模的公司尤其是个体私营公司部门人员建制不全，所有的事情都在老板一个人身上。这都是起重机械安全管理的大忌。

对于国家技术监督部门的监管也很重要。那是要引领一个方向，倡导一种正确的行为。近些年，国家质检总局在特种设备方面尤其是起重机械安全管理方面是下了大力气的。截至目前，连续出台了法律法规 5 个，部门规章 5 个，安全技术规范 33 个，

有关标准数百个。尤其是制造、安装监检等的实施，起到了很好的作用。但对于地市级的年度检验来讲，有些地方的监督把关就显得差强人意了。主要问题是：关键的问题没看出来，甚至根本就没看，与走过场差不多；对企业的指导也不够；组织举办的有些培训班也是蜻蜓点水，效果不佳。这种情况也要得到其上一级的监督方能杜绝。

简言之，起重机械的安全管理是一项系统工程，必须依靠各环节的技术、管理、操作、起重、检修等人员去共同把关，方有可能减少乃至杜绝事故的发生。当然，这里面还要得到各级领导的重视和支持。我们相信，只要共同努力，脚踏实地，按照国家质检总局关于对特种设备的一系列要求去做，起重机械的安全管理工作一定会做好，也一定能做好。

起重吊装安全常识





生活小贴士

冬季生活小常识

冬季来临，气温下降，风冷干燥，身体健康应当引起人们的关注。在这个时候了解有效的冬季养生小常识是十分必要的。

冬季养生 1、防寒措施 一般家庭居室，室温宜保持在 15-20 摄氏度。在低温环境中，要配备好防寒的服装、帽、鞋、手套等。服装、鞋、手套等应避免潮湿，保持干燥。手脚部位不可缚紧，以免影响到末梢血液循环而引起冻疮、冻伤等。

凡是有高血压、心血管系统疾病、肝脏病、胃酸过多者、胃肠功能障碍、肾功能减退、体质虚弱而常感冒者，都应避免在低温环境下工作，50 岁以上的人也不宜从事这方面工作。

冬季养生 2、强身健心 在冬季进行适当的体育锻炼，既可舒展筋骨，流通血脉，又能增热保暖防寒。对中老年人来说，冬季锻炼以室内为主，天气晴好时可到室外散步、打太极拳、做保健操，也可跳舞娱乐。但遇到天气不好，如大风、大寒、大雾时则应避免。不宜起得太早作晨练。运动量不宜过大，宜量力而行。同时，还要保持乐观、安定的情绪，不做无谓的精力消耗，做到养精蓄锐，这有益于防治疾病。

冬季养生 3、御寒饮食 冬天应选食热量较高的御寒食品。肉类，以狗肉、羊肉、牛肉为主，富含蛋白质、碳水化合物及脂肪，提供机体热量较多。医学研究还发现，人在冬天怕冷，除了外界寒冷的气候条件外，还与机体内某些无机盐的缺乏有关。在蔬菜尤其是蔬菜的老叶、黄叶、根及皮内均含有丰富的无机盐，因此在食用时不要去掉这些有益的部分。人体缺铁可以使人觉得怕冷，这时可增加吃含铁丰富的食品，如肝脏、瘦肉、蛋黄、黑木耳、黑芝麻、香血糯、海参等。新鲜蔬菜与肉类掺杂起来吃则防寒的效果更好。



设备动态

天津蓝巢特种吊装工程有限公司求租出租设备清单

机械类型	生产厂家	机械型号	吨位	具备工况	现所在地	可租起点日	可租期限	预期地点	其他说明
履带吊	DEMAG	CC5800	1000	全工况	宁波	2010-3-15	无期限	无限制	无
履带吊	SANY	SCC6300	630	全工况	乌中旗	2010-3-15	无期限	无限制	
履带吊	DEMAG	CC2500	450	全工况	长春	2010-3-15	无期限	无限制	
履带吊	SANY	SCC4000	400	全工况	呼和浩特	2010-3-16	无期限	无限制	
履带吊	抚挖	QUY2500	250	全工况	北京	2010-3-15	无期限	无限制	无
履带吊	神钢	CKE2500	250	全工况	石嘴山	2010-3-16	无期限	无限制	
需求项目	需求地点	需求机械	吨位(吨)	工况要求(米)	预期开始时间	使用期限(天)	其他说明	备注	
尚义66*1.5MW风电项目	张家口尚义	履带吊	400	混合主臂96	2010-4-10	120	无	样本	
联系方式		王立辉,022-58225777,13426424623 其他联系方式可咨询协作网							

山东电建一公司可出租起重机清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	配置	可出租时间	目前地点	备注
1.	履带式起重机	M2250	曼尼托瓦克	全工况	长期	内蒙	
2.	履带式起重机	M250	曼尼托瓦克	全工况	长期	山东	
3.	履带式起重机	CKE2500	日本神钢	全工况	长期	宝清	
4.	履带式起重机	CKE1800	神钢	全工况	长期	山东	
5.	履带式起重机	QUY70	中联		长期	河南	
6.	履带式起重机	QUY50A	抚挖		长期	山东	
7.	履带式起重机	K631A	俄罗斯		长期	山东	
8.	汽车式起重机	QY65H531	中联		长期	山东	
9.	汽车式起重机	TG500E	多田野		长期	山东	
10.	汽车式起重机	TG900E	多田野		长期	内蒙	
联系方式		侯仰明: 0531-88609377 张经理: 0531-88609227 其他联系方式可咨询协作网					

广东力特工程机械有限公司部分可出租、出售起重机清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	数量	可出租时间	目前地点	备注
1	履带起重机	SCC9000/900t	三一	1	全年	广东	
2	履带起重机	4600S4-Ringer/ 680t	Manitowoc	1	全年	广东	
3	履带起重机	SCC6300/630t	三一	1	全年	广东	
4	履带起重机	CC2800-1/600t	Demage	1	全年	广东	
5	履带起重机	SCC4000/400t	三一	3	全年	广东/内蒙	
6	履带起重机	4600S5/350t	Manitowoc	1	全年	广东	
7	履带起重机	SCC2800WE	三一	1	全年	内蒙	
8	履带起重机	M2250 /300t	Manitowoc	1	全年	广东	
9	履带起重机	M250S-2/300t	Manitowoc	1	全年	广东	
10	履带起重机	P&H5300 /300t	美国	1	全年	广东	
11	履带起重机	QUY260/260t	中联	1	全年	广东	
12	履带起重机	P&H5250 /250t	美国	1	全年	广东	
13	履带起重机	IHI1500/150t	日本	2	全年	广东	
14	履带起重机	P&H5170/150t	日本	1	全年	广东	
15	履带起重机	QUY50/50t	抚挖	5	全年	广东/内蒙	
16	履带起重机	KH-180/50t	日本	1	全年	广东	
17	汽车起重机	HC248/150t	日本	2	全年	广东	
18	汽车起重机	TG-1500E/150t	日本	1	全年	广东	
19	汽车起重机	P&H9150/150t	日本	2	全年	广东	
20	轮胎起重机	RT980/80t	美国	2	全年	广东	
21	汽车起重机	PY500/50t	中联	1	全年	广东	
22	轮胎起重机	TR-500/45t	日本	1	全年	广东	
23	汽车起重机	NK-400/40t	日本	1	全年	广东	
24	轮胎起重机	TR-350/35t	日本	1	全年	广东	
25	汽车起重机	TG-350/35t	北起	1	全年	广东	
26	汽车起重机	TL-300/30t	北起	1	全年	广东	
27	轮胎起重机	TR-250/25t	日本	2	全年	广东	
28	汽车起重机	NK-200/20t	日本	1	全年	广东	
29	轮胎起重机	TR-200/20t	日本	1	全年	广东	
30	汽车起重机	QY20/20t	北起	2	全年	广东	
联系方式		联系电话：020-82094761 / 82094276 / 82094089（罗） 传真电话：020-82214635 其他联系方式可咨询协作网					



浙江火电可出租、出售起重机清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	配置	可出租时间	目前地点	备注
1	履带起重机	LR1750	LI EBHERR		2010.9~ 2011.8	浙江 嘉兴	
2	塔式起重机	FZQ2400	郑机所		2010.11~ 2011.8	浙江	
3	塔式起重机	FZQ2000	郑机所		2010.11~ 2011.8	福建	
4	塔式起重机	FZQ1250	上海电力机械厂		2010.12~ 2011.8	浙江	
5	塔式起重机	FZQ1250	上海电力机械厂		2010.10~ 2011.8	宁夏	
6	塔式起重机	F0/23B	川建		2010.9~ 2011.8	浙江	
7	液压张力机	ZQT2×40KN	河南电力博大科技		2010年全年	杭州	天然气管道施工，可出售
8	液压牵引机	QT90 KN					
9	非开挖式水平定向穿越机	HK150T	德国海瑞克	03年进口		杭州	
10	吊管机	DGY45S	山推股份	3台，04年购买		杭州	
11	自行电站	DZ-80G	管道人	4台，04年购买		杭州	

联系人：

宁波：李国良、孙大鹏 0574-51104472，传真：0574-51104462

杭州：程先生、童先生 电话：0571-51214219，传真：0571-51214332

其他联系方式可咨询中电建协大型机械装备协作网



江西省火电建设公司可租起重机清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	配置	可出租时间	目前地点
1	施工电梯	SCD200/200K/100m	江汉建筑工程机械		无期限	江西南昌
2	施工电梯	SCD200/200J/90m	上海宝达机械公司		无期限	江西南昌
3	施工电梯	SCD200/200J/80m	上海宝达机械公司		2010-10-1	福建漳平
4	履带吊	QUY50A/50t	抚顺挖掘机厂	臂长 52m	无期限	福建漳平
5	履带吊	QUY50B/50t	抚顺挖掘机厂	臂长 52m	无期限	江西南昌
6	履带吊	QUY70/70t	抚顺挖掘机厂	全工况	无期限	江西景德镇
7	履带吊	7150/150t	日本神户	主臂 82m 塔式 56m+42m	无期限	江西贵溪
8	履带吊	KH700-2/ 150t	抚顺挖掘机厂	主臂 81m	2010-8-1	江西新钢
9	履带吊	CKE2500/ 250t	日本神钢	主臂 91m 塔式 61m+51m	2010-10-1	福建漳平
10	履带吊	CKE4000C/ 400t	日本神钢	主臂 96m 塔式 84m+54m (有超起)	2010-10-15	广西钦州
11	履带吊	CC2800/600t	德玛格	全工况	2010-8-1	江西贵溪
12	汽车吊	QY65K/65t	徐州重工	臂长 42m	2010-9-15	海南
13	塔吊	QTS-3150B/125t	鞍山铁塔厂		无期限	江西吉安
14	塔吊	DBQ630	吉林水工机械厂	塔式 25t/炉顶 50t	无期限	天津东北郊
15	塔吊	ZSL50160/70t	中昇建机(南京) 重工	附着高度 110m	无期限	江西南昌
16	建筑塔吊	QTZ160F/10t	湘潭江麓建筑	附着高度 110m	无期限	江西南昌
17	建筑塔吊	QTZ-120/10t	江苏电建		无期限	江西南昌
18	龙门吊	10t/20m	江西火电		无期限	江西南昌
19	龙门吊	NG20/5-20t	南京水工		2010-10-1	福建漳平
20	龙门吊	LMQ30/10-42	吉林水工		2010-9-1	江西景德镇
21	龙门吊	40t/42m	江苏电建		无期限	江西南昌
22	龙门吊	MDG40/10-42/32- II	山东丰汇		无期限	江西南昌
23	龙门吊	MDG40/10-42/32- II	山东丰汇		无期限	江西井冈山
24	龙门吊	MDG40/42m	无锡新东机械		2010-10-1	福建漳平
25	龙门吊	MDG60-10t/42m	无锡新东机械		无期限	江西井冈山
26	龙门吊	63t/42m	江西火电		无期限	天津东北郊
联系方式		吴经理: 13317050618 程经理: 15270935939 联系电话: 0791-8443601/8446286 传真电话: 0791-8443601/8443258 其他联系方式可咨询协作网				

安徽电建一公司可出租起重机清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	配置	可出租时间	目前地点	备注
1.	履带式起重机	2250+Maxer2000 (含超起 450t)	马尼托瓦克	全工况	长期	河南登封	
2.	履带式起重机	2250 (272t/450t)	马尼托瓦克	全工况	长期	呼和浩特	可配超起
3.	履带式起重机	神钢 7250 (250t)	神钢	全配置	长期	安徽定远	不含塔况
4.	履带式起重机	QUY50A 50t	抚挖	主+副臂	长期	新疆乌苏	
5.	履带式起重机	QUY35 35t	抚挖	主臂	长期	呼和浩特	
6.	汽车式起重机	QY90V 90t	中联重科	6 节臂	长期	安徽淮南	全新
7.	汽车式起重机	QY70V 70t	中联重科	5 节臂	长期	安徽合肥	全新
8.	汽车式起重机	TL-250E 25t	日本多田野		长期	呼和浩特	
9.	建筑塔吊	TC5518 55m/8t	中联重科	臂长 55m	长期	安徽	
10.	塔式起重机	BTQ1000 50t	安徽电建修造	全工况	全年	安徽	出售
11.	龙门式起重机	10t/32m	电建修造厂		长期	安徽	多台
12.	液压提升装置	GYT-200C 200t	北京电研所	4 顶 2 站	长期	安徽	07 年
13.	混凝土搅拌站	HZS75H/75E	山东建信	全套站	长期	安徽	2 套 租售均可
14.	混凝土搅拌站	HZS50C	山东建设	全套站	长期	安徽	租售均可
15.	混凝土搅拌站	HZS25C	山东建设	全套站	长期	安徽	租售均可
16.	混凝土泵车	BR36.09 37m	普斯迈斯特		长期	安徽	租售均可
17.	混凝土搅拌车	HFC5250G 8m ³	现代格尔发		长期	安徽	租售均可
18.	电动拖泵	HBT80A.1813	湖南久润		长期	安徽	租售均可
19.	电动拖泵	HBT60.10.75S	中联重科		长期	安徽	租售均可
联系方式		联系人：黄立新 13956981079 电话 0551-3706708 传真 0551-3706708 沈运辛 13955151629 电话 0551-3706827 传真 0551-3706828 E-mail: 3670220@qq.com 、 aepcagb@163.com 其他联系方式可咨询中电建协大型机械协作网					

黑龙江省火电第三工程公司起重机械出租清单

序号	机械名称	规格型号	工况	台数	目前所在位置
1	履带式起重机	CC2500/450T	84 米主臂+64 米副臂	1	黑龙江宝清
2		CC2200/350T	72 米主臂+48 米副臂	1	山东邹平
3		LS368RH5/250T	67 米主臂+54 米副臂	1	内蒙满洲里
4		CCH2000/200T	74 米主臂+30 米悬臂	1	内蒙伊敏
5		SCX2000/200T		1	黑龙江桦南
6		SCX2000/200T	73 米主臂+60.95 米副臂	1	山东邹平
7		SCX2000/200T	73 米主臂+36 米副臂	1	山东邹平
8		P&H7150/150T	73.15 米主臂+30.48 米副臂	1	吉林延吉
9		QUY55/55T	51 米主臂+15 米副臂	1	内蒙伊敏
10		QUY55/55T	51 米主臂+15 米副臂	1	内蒙伊敏
11		QUY55/55T	51 米主臂+15 米副臂	1	黑龙江巴彦
12		QUY55/55T	51 米主臂+15 米副臂	1	吉林延吉
13		QUY55/55T	51 米主臂+15 米副臂	1	山东邹平
14		QUY50/50T	52 米主臂	1	山东邹平
15		QUY50/50T	52 米主臂	1	山东邹平
16		KH180-2/50T	52 米主臂+15.25 米副臂	1	内蒙满洲里
17		KH180-3/50T	52 米主臂+15.25 米副臂	1	黑龙江大庆
18		KH180-3/50T	52 米主臂	1	黑龙江大庆
19	汽车式起重机	AT1000/100T	臂杆长 39.52 米，四节臂	1	黑龙江富裕
20		PY65H/65T	臂杆长 41 米，五节臂	1	吉林双辽
21		XZJ50B/50T	臂杆长 40.1 米，五节臂	1	黑龙江宝清
22		PY35H/35T	臂杆长 32 米，四节臂	1	黑龙江牡丹江
23		PY35H/35T	臂杆长 32 米，四节臂	1	黑龙江巴彦
24		RT625/25T	臂杆长 24.4 米，三节臂	1	黑龙江鸡西
25		QY25C/25T	臂杆长 33.5 米，四节臂	1	吉林双辽
26		PY25/25T	臂杆长 25.5 米，三节臂	1	吉林延吉
27		PY25/25T	臂杆长 25.5 米，三节臂	1	山东邹平
28		PY25/25T	臂杆长 25.5 米，三节臂	1	山东邹平
29		PY25/25T	臂杆长 25.5 米，三节臂	1	内蒙伊敏
30		PY25/25T	臂杆长 25.5 米，三节臂	1	内蒙伊敏
31	龙门式起重机	LQ3032/30T	跨距 32m 额定起重量 30T	1	吉林延吉
32		LQ4042/40T	跨距 42m 额定起重量 40T	1	黑龙江宝清
33		LQ6342/63T	跨距 42m 额定起重量 63T	1	黑龙江宝清
34		KC5042/50T	跨距 42m 额定起重量 50T	1	内蒙伊敏
35		KC5042/50T	跨距 42m 额定起重量 50T	1	黑龙江鸡西



36		KC5042/50T	跨距 42m 额定起重量 50T	1	内蒙伊敏
37		KC5042/50T	跨距 42m 额定起重量 50T	1	山东邹平
38	门座式起重机	DMQ630/50T	6.2 m 50 t 25 m 20 t	1	黑龙江大庆
39		DMQ540/30T	18 m 30 t 37 m 10 t	1	内蒙海拉尔
40		DMQ540/30T	18 m 30 t 37 m 10 t	1	内蒙伊敏
41		DMQ540/30T	18 m 30 t 37 m 10 t	1	黑龙江呼兰
42		DBQ260/20T	13 m 20 t 30.5 m 6.3 t	1	黑龙江鸡西
43	塔式起重机	CKP3500TM/95T	74.5 米+56.775 米+14.95 米	1	内蒙伊敏
44		CKP3500TM/95T	74.5 米+56.775 米+14.95 米	1	黑龙江宝清
45		DBQ3000TM/100T	66 米+54 米	1	黑龙江牡丹江
46		DBQ3000TM/100T	66 米+54 米	1	吉林延吉
47		CKP22-00TM/95T	57 米+42 米	1	黑龙江大庆
48		FZQ1380/63T	90 米高+50 米最大幅度	1	黑龙江鸡西
49		FZQ600/40T	79.58 米高+42 米最大幅度	1	山东邹平
50	液压提升装置	GYT-100D	4*100T	1	山东邹平
51	定子吊装支撑架			1	山东邹平
52	混凝土汽车泵	ZLJ5281THB125-37	37 米	1	内蒙满洲里
53	混凝土汽车泵	ZLJ5281THB125-37	37 米		吉林延吉
54	混凝土汽车泵	ZLJ5281THB125-37	37 米		山东邹平
55	混凝土汽车泵	ZLJ5281THB125-37	37 米		黑龙江宝清
联系方式		联系人： 牟善铸 电话 0451-53683093、传真：0451-84544826 E-mail: mushanzhu@163.com 其他联系方式可咨询中电建协大型机械装备协作网			