



协作网简报

第二十一期 2011.3-4

主办：中国电力建设企业协会大型机械装备协作网秘书处



主 办:

中电建协大型机械装备协作网秘书处

编辑委员会:

主任: 贾秋枫

委员: 田复兴	张永良	程建棠
吕从军	韩翠英	张 峰
谢为金	张维平	刘增林
刘贤彬	高建峡	朱朝晖
王 强	林胤坦	孙广华

主编: 王红燕

编辑: 林爱科 王 鑫

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

目 录

协作网动态

■ 第一期起重机械安全管理与起重吊装培训班在济南顺利开班……………3

行业资讯

■ 中国汽车起重机市场高层对话……………4

■ 中国十二五将大力发展水电核电装机目标不变…12

■ 我国“绿色能源”实现历史跨越……………13

安全专栏

■ 塔式起重机安全事故的经验教训……………20

学习园地

■ 大件设备运输用托架的设计及应用……………23

生活小贴士

■ 春季养生水果……………27

■ 设备动态……………29



协作网动态

第一期起重机械安全管理与起重吊装培训班在济南顺利开班

由中电建协大型机械装备协作网主办、山东电力建设第二工程公司协办的“第一期起重机械安全管理与起重吊装培训班”于2011年4月19-23日在济南顺利开班，来自协作网的专家和各网员单位的代表共计100人参加了本次培训。



本次会议由协作网专家委员会主任田复兴主持，协作网网长贾秋枫、山东电建二公司总经理张永江、副总经理张仕涛等领导亲临本次培训会并作了重要讲话。首先张永江总经理对大家的到来表示真诚欢迎，其次协作网网长贾秋枫针对本次培训班的规模和质量给予了肯定和期望，同时非常感谢山东电建二公司对本次活动的大力支持，希望各位学员满载而归，有一份满意的好成绩。

本次培训班共分为6个部分，分别由山东丰汇设备技术有限公司总工程师仇健康讲解《自升塔式起重机顶升知识简介及吊耳计算》、广东力特工程机械有限公司总工程师谢为金讲解《核电大件吊装运输安全技术》、浙江火电建设公司机具主任程建棠讲解《最新典型起重机械事故案例分析及防范措施》、天津蓝巢特种吊装工程有限公司总工程师张永良讲解《液压提升装置按拆使用安全要点和起重机械安全管理》、山东电建二公司副总工程师田复兴讲解了《起重机械选型布置与起重吊装方案》。

通过各位专家的现场讲解，使学员们在安全管理和起重吊装方面得到了充分的了解和启迪，受到了大家的一致好评，使学员们受益匪浅。学员们纷纷建议，希望协作网今后能够多举办类似的培训班，能够提供个人充电的机会，更好地应用投入到实际工作中。



行业资讯

中国汽车起重机市场 高层对话

来源：中国起重机网

从上世纪 90 年代末不足 3000 台的销量，到目前 30000 台的规模，近十年来，中国汽车起重机市场沿着一道天梯，奋力开进。

一方面，中国飞速发展的经济、红红火火的基础设施建设，催生了汽车起重机市场的成长；另一方面，中国汽车起重机行业、企业的锐意进取让这一在欧美市场几近消失的产品重新大放异彩。

在这样的大背景下，欧美领先起重机制造商纷纷“回首”，采取重新推出汽车起重机产品，或以与中国企业一道成立合资公司的方式，拾起早已“下架”了的汽车起重机业务；而与此同时，中国企业也开始将汽车起重机的影响力拓展延伸至更广阔的地域。

未来，中国汽车起重机市场究竟如何继续成长？全球范围内，汽车起重机势力怎样延宕？

“更加关注、理解中国用户需求”

——对话北起多田野(北京)起重机有限公司董事、总经理 内田秀三

为了在中国市场取得长足发展，北起多田野将新的发展策略定位为：将更多的注意力从技术追求转移到理解用户需求。



作为中国汽车起重机行业首家中外合资企业，发展至今，北起多田野已走过 7 年的历程。目前，北起多田野在中国的运营情况如何？

内田秀三：自正式运营以来，北起多田野秉承日本多田野的领先技术和先进产品，并通过有效融合中国和日本两种不同文化，根据中国市场特点调整自身运营模式，我们在中国获得了持续、稳定的发展，北起多田野品牌和产品得到了中国广大用户的认可。但是在 2009 年，由于全球金融危机肆虐，北起多田野在运营上受到了很大的冲击。在不利的大环境下，中国用户，尤其是高端用户购买能力下降，直接导致公司产品销量受到冲击。此外，由于进口零部件较多，产品成本日渐提高，这些都给公司的运营效益带来了不小的影响。进入 2010 年，随着以中国为代表的新兴地区经济率先回暖，北起多田野也重新步入了增长轨道。

近年来，中国汽车起重机市场一直保持 30% 左右的高速增长，在经历了 2008 年短暂放缓之后，2009 年增幅再次攀高。您如何看待中国汽车起重机市场的发展？未来，市场将

会出现怎样的变化？

内田秀三：中国汽车起重机市场的发展速度完全超出了我们的预期。从全球起重机市场发展历史上看，已经进入成熟期的欧美、日本等地区，之前其汽车起重机市场，甚至已进入成熟阶段的全地面起重机市场，也从未出现过中国目前这种增长速度，达到现在的市场规模、水平。

2009年，在全球金融危机的不利环境下，中国汽车起重机市场仍然实现了26%的增长，这充分证明中国市场对汽车起重机产品有着刚性的需求。进入2010年，中国陆续加快铁路、公路、桥梁等基础设施建设速度，受此带动，中国汽车起重机市场持续高位运行。预计2010年全年，中国汽车起重机市场年销量有望突破30000台。以中国的经济发展速度，以及基础设施建设水平来看，未来几年内，中国汽车起重机市场会维持这样的运行水平，但是达到稳定状态之后，市场增长将会有所放缓。

面对良好的机遇以及不错的前景，在中国，北起多田野如何进一步拓展？

内田秀三：2010年以来，中国汽车起重机市场延续了2009年下半年以来迅猛增长的状态。面对沸腾的市场，北起多田野也思考着自己未来在中国的成长方向与模式。凭借在日本株式会社多田野35年来从事服务管理工作的经验，我认为，当市场规模达到相当水平后，服务就成为产品之外企业做强、做大的另一关键支点。一直以来，北起多田野始终坚守高端战略，在产品技术、质量上倾注了众多精力。虽然在产品方面形成了自身的竞争力，但要进一步提升公司在中国汽车起重机市场中的竞争力，我们必须在售后服务、配件供应以及技术支持等方面投入更多资源与精力。

另外，最近几年，一个明显的趋势是，在中国生产、制造的汽车起重机产品，正越来越多地涌向全球。为了顺应这样的趋势，今后，在不断完善中国网络的同时，北起多田野还要积极构建面向国外的汽车起重机营销服务平台，以满足国际市场的需求。

经过近7年的发展，北起多田野成为中国汽车起重机高端市场的重要参与者。但相对于体量庞大的中国市场，无论从发展速度，还是销售规模上来看，北起多田野显得稳重有余。未来，北起多田野如何垫高在中国的发展空间？

内田秀三：最佳途径就是我们应该深入市场，深刻、细致地关注和理解用户的需求，从需求中深掘价值。一直以来，北起多田野的定位是高品质、高性能、高技术含量。但在中国市场，用户对价格依然敏感。为了让更多的用户接受、认可北起多田野，我们在确保产品质量的前提下，正改变以往一味地追求技术领先的做法，进而去深层次理解中国市场和用户对产品技术、性能的真正需求，以及用户购买产品时所能接受的初期投入成本，着力改善成本结构，强化成本控制，使自己变得更具性价比。借此，我们希望能够不断扩大北起多田野用户端规模，垫高我们在中国的发展空间。

在全球起重机市场，中国已经成为重要的组成部分。但与欧美发达市场不同，中国市场中，汽车起重机产品占据绝对优势。未来，这种情况是否会发生改变？在这个巨大的市场中，汽车起重机产品结构会如何演进？

内田秀三：中国汽车起重机市场拥有自身的特色，所以不能完全按照欧美、日本等成熟市场的演进过程来为其划定发展轨迹。目前中国汽车起重机市场还主要以20吨和25吨两个吨级产品为主，但根据中国施工环境和用户需求的变化趋势可以判定，未来中大吨位产品将进入快速发展阶段。此外，随着中国市场、用户需求的不断变化，市场上甚至可能会出现前所未有的全新产品。



依然高进

——对话徐工集团徐州重型机械有限公司副总经理、
研究员级高级工程师 史先信

在健康、良性的竞争轨道上，中国汽车起重机市场至少还有5-10年的
高速发展。



多年来，中国起重机行业一直处于持续高进状态。进入 2010 年以来，这种高企局面较之前有过之无不及。您如何看待这种持续多时的高速增长？这样的状态正常吗？作为中国甚至全球最大的汽车起重机供应商，徐工重型如何把握这轮增长机遇？

史先信：近年来，中国汽车起重机市场一直保持了 30% 左右的高速增长，但受 2008 年全球金融危机波及，市场增幅陡然放缓。然而，中国汽车起重机市场只用了短短不到 1 年的时间就恢复了以往的“活力”。2010 年，中国汽车起重机市场增长出乎很多人的意料。在国家持续加大基础设施建设，以及风电、核电等新能源建设投资规划的拉动下，中国汽车起重机市场增长迅猛。受益于此，2010 年上半年，徐工汽车起重机业务再攀高峰，单月平均销量增幅超过 30%；仅 2010 年上半年，徐工汽车起重机净增收入就已经达到 2003 年全年收入水平。这样的增长，很大程度上确实是基于市场需求的。但一个问题是，目前这些需求，有一部分是预支了未来的市场需求。

您认为中国汽车起重机市场快速成长的局面还能保持多长时间？未来，中国汽车起重机市场走向如何？产品结构、竞争局面会发生哪些变化？

史先信：中国起重机市场成长有着自身的特殊性。相比欧美、日本等发达地区，中国经济发展水平和城市化建设水平还较低，可以预计中国经济还能保持 20 年左右的快速发展，基础设施建设也将至少保持 15 年的快速推进。因此，在中国公路、铁路、桥梁等大型基础设施建设的拉动下，中国汽车起重机市场还将至少保持 5-10 年高速增长。但这种良好预期、预判成为现实的一个基本条件是：中国汽车起重机市场必须保持良性、健康成长。我们必须按照适当的节奏和真正的市场需求成长。

随着中国随车起重机市场的不断成长，以及施工理念的不断变化，未来，8 吨、12 吨等小吨位汽车起重机产品将逐步被随车起重机取代。可以预见，中国起重机市场大型化将成为发展的必然趋势。

近几年，随着中国汽车起重机市场的迅猛增长，国外起重机企业纷纷以各种形式进入中国，再加上本土众多企业的拓展，市场竞争日趋激烈。您如何看待目前中国汽车起重机市场的竞争态势？

史先信：良性的竞争在某种程度上可以促进、推动市场的健康发展。然而，进入 2010 年，为了促进内需，中国实行宽松的信贷政策，这为汽车起重机行业融资租赁业务提供有力支撑的同时，也催生了非理性低端竞争。在 2010 年 3、4 月份市场传统的高峰期，一些企业放宽融资租赁业务门槛，采取诸如零首付、延期还款、买大赠小等极端促销手段，这不仅导致市场进入恶性竞争，而且使得终端吊装用户利润率下滑，产品品质难以得到保障。

中国汽车起重机市场要实现又好又快地发展，要求参与其中的企业必须摒弃低端竞争。因此，2010年，徐工重型全面调高风险控制标准，大力提升产品品质，全力引导市场恢复理性。

一直以来，中国被世界冠以“全球制造中心”的“美誉”。但随着全球范围内市场竞争的激烈，中国必须尽快转变发展模式，完成由制造国向创新国的转型。那么您认为中国起重机如何才能更好、更快地培育起自己的创造力？

史先信：的确，目前中国还是一个制造大国，跨国企业更多的是将中国作为制造基地，而不是研发基地。但是随着多年来不断的学习、积累，中国本土企业目前已经具备了一定的自主创新能力，相信在政府扶持和本土企业的加倍努力下，中国将成为一个不折不扣的创新大国。

细化到工程机械行业起重机领域，改革开放以来，我们经历了消化吸收、模仿创新阶段，目前已经进入了自主创新阶段，但是我们在创新手段、创新平台上还存在一些问题，而这些问题只能靠我们自己解决。徐工重型作为中国起重机行业的引领者之一，不仅拥有完善的制造体系，更重要的是我们一直致力于通过中国式的创新，在全球树立起一个真正的中国流派形象。

2009年底，在完成了新一轮技术升级后，徐工重型启动了“边界极限”工程。借此，徐工重型将打造高度系统化、集成化、一体化的设计、制造、管理、供应平台，在确保产品安全性、可靠性的基础上，推出尺寸更紧凑、耗材耗能更小、设计更合理、使用更经济、效率更高的，在各方面趋于极致的起重机产品。在软硬实力持续提升下，徐工重型将在5年内，全面实现世界级跨越。

蓄势待发

——对话辽宁抚挖锦重机械有限公司常务副总经理 叶树胜

目前中国汽车起重机用户多为个体用户，他们对设备的要求是：成本回收快。**这样的局面使抚挖锦重必须依靠中端定位，才能迅速打开市场。**



借助收购锦州重型机械股份有限公司，抚挖重工正式进军汽车起重机领域。目前公司旗下汽车起重机业务—抚挖锦重的运营情况如何？

叶树胜：抚挖锦重成立以来，我们将原锦州重型40多年汽车起重机产品研发、制造经验，与抚挖重工高起点、国际化的产品研发思路进行融合，并充分利用抚挖重工在资金、技术以及产业链条等方面的优势资源，迅速推出升级换代的汽车起重机产品。另外，通过融入抚挖重工成熟的运营理念、管理模式，建立完善的营销、服务体系，并启动了全新制造基地项目建设等，公司在最短的时间内驶入了发展的“快速车道”。

进入2010年，抚挖锦重迎来了更加快速的发展，仅2010年1-4月，公司汽车起重机销售额就已经超过了2009年全年的规模。与此同时，我们还在大力拓展国际市场，目前已经成功实现对哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、吉尔吉斯斯坦、土库曼斯坦、塔吉克斯坦、俄罗斯、

朝鲜以及非洲的一些国家的出口。未来，我们还将持续加快海外营销、服务网络建设，提升公司在国际市场上的竞争力。

据了解，一直以来，抚挖重工始终专注于履带起重机、特种挖掘机等领域。出于何种原因考虑，抚挖重工选择进入汽车起重机领域？抚挖重工如何定位旗下汽车起重机业务板块？

叶树胜：经过多年拓展，抚挖重工成为中国履带起重机市场的重要参与者之一。但与汽车起重机市场相比，履带起重机市场规模相对有限。为了实现企业百亿目标，我们选择进入需求量庞大，且依然处于快速发展阶段的汽车起重机领域。未来，抚挖重工将全力打造以履带起重机和汽车起重机为支柱产业，以液压挖掘机、机械挖掘机、地下连续墙抓斗、强夯机、连续成槽机、旋挖钻机、挖泥船等基础施工机械及桩工机械并存的大型企业，向世界一流管理模式的综合型企业迈进。因此，汽车起重机业务已经成为抚挖重工的核心拓展业务。为此，抚挖重工将持续向抚挖锦重投入 3 亿元，将其打造成为年产值达 20 亿元的全新生产基地。

在具体市场拓展层面，目前中国汽车起重机用户主要以个体户为主，其最直接的需求是投资见效快。为了满足这样的需求，抚挖锦重确立了以中端用户群为主的定位，在此基础上，再针对一些高端用户群，推出差异化高配置产品。

您认为中国汽车起重机市场快速发展趋势还能维持多久？对于以抚挖重工为代表的新进入者而言，其中还有多大机会？未来，抚挖锦重汽车起重机业务制定了怎样的发展目标？

叶树胜：抚挖重工选择进军汽车起重机领域，正是瞄准了市场未来巨大的发展空间。目前中国的经济建设水平，以及城市化、工业化、信息化的基础设施建设程度，与欧美、日本等发达地区存在较大差距。在靠近和追赶的过程中，中国汽车起重机市场至少还能保持 10 年的快速增长，平均年增幅将保持在 10%-15%。在明确了汽车起重机业务的支柱地位后，抚挖重工将不断加大投入力度，以提升抚挖锦重的市场竞争力和品牌影响力。在集团的大力支持下，以及市场需求的拉动下，抚挖锦重希望能够在 5 年内，达到 20 亿元的销售规模，一举进入中国汽车起重机市场的主流行列。

在竞争日趋激烈的市场环境中，抚挖锦重如何才能实现稳进？如何才能在众多企业的竞争中胜出？

叶树胜：目前我们除了打造领先水平的制造基地之外，我们还在研发上不断加大投入。2 年来，我们在原有产品线的基础上成功推出了一系列新型汽车起重机产品，比如我们率先在业内推出的起重能力为 20 吨、5 节臂、配重后移的新型产品，满足了用户对起升高度、吊重等方面的更高、更细化的要求。未来，抚挖锦重将在汽车起重机科技含量、产品附加值上做足文章，以提升我们的竞争力。与此同时，抚挖锦重还在不断完善营销、服务网络建设。在汽车起重机领域，我们改变以往像履带起重机业务一样，单纯依靠直销的营销模式，转而依靠渐成规模的代理商网络实现市场深进。目前，我们以东北、西北、华北地区较为完善的代理商网络为起点，将渠道体系不断延伸至长三角、珠三角等地区。2010 年我们还计划签约 30 家代理商、10 个特约服务商，迅速提升营销、服务能力。

放眼全球

——对话中联重工科技发展股份有限公司
工程起重机分公司市场总监 郑波

未来企业不应再单纯追求国内份额和销量的领先，而是要以更深邃的眼光和超前的思维来应对不断变化的市场环境，为用户提供更赋盈利性和可靠性的产品。



作为中国汽车起重机领域的领先企业，您如何看待 2010 年中国市场的发展？

郑波：2010 年以来，中国汽车起重机市场实现了前所未有的快速增长，上半年市场销量增幅超过了 40%。这主要得益于中国政府的大规模投资；其次，金融危机过后，终端用户信心不断提升，对产品的需求在短时间内迅速释放；此外，由于进入门槛降低，大批新用户进入吊装行业，导致行业竞争加剧。

2010 年下半年中国汽车起重机市场需求将逐渐回归理性，增幅也会有所放缓。根据目前市场的发展状况，可以预计 2010 年全年，中国汽车起重机市场仍将保持快速发展，市场规模将达到 300 亿元。

具体到中联重科而言，进入 2010 年以来，在第三代 V 系列汽车起重机等新产品面世的支持下，中联重科起重机业务实现迅猛增长，上半年公司以汽车起重机为主的起重机械业务增长超过了 61.3%，销售额超过 50 亿元。基于上半年的优异表现，2010 年，中联重科起重机业务将实现“百亿”目标，并实现国内、国际市场的双突破。

从全球范围看，中国已成为世界最大的起重机产品制造国、消费国、输出国。在这样的硬实力支撑下，中国起重机产业在全球的地位、影响力正不断提升。作为中国企业的代表，您如何评价中国起重机力量？未来，中国汽车起重机制造企业的施展舞台到底有多大？又在哪里？

郑波：从规模上看，中国早已是全球最大的汽车起重机制造国。从需求上看，中国未来发展空间依然巨大，足以支撑企业的发展。但企业要实现跨越式成长，要迅速提升竞争力，海外才是最好的舞台。一方面，诸多新兴市场，对中国性价比颇高的产品有着天然的亲和力。其中的市场空间是较中国有过之无不及。另外，在经受金融危机的洗礼后，国外发达地区用户在产品选择观念上出现了微妙的变化，在他们的选择指标中，价格、性价比因素正占有越来越重要的地位。同时，中国汽车起重机产品不断提升的品质和性能，也唤起了他们对这种早已“退出”的产品的兴趣。在与发达国家“挑剔、苛刻”用户的亲密对接中，中国汽车起重机产品势必迎来新一轮巨变。一直以来，中联重科以全球化视野开拓起重机市场。目前公司已经在中亚、西亚、东南亚、北美、欧洲、澳洲、中美洲等地建有专门的海外营销办事机构和“4S”店，并建立了连接总部与驻外各维修站点的远程营销服务网络，确保分布于世界各地的数万台起重机产品享有及时、高效、优质的售后服务。目前，海外销售占公司销售总额比例超过了 30%。未来，国际业务将成为中联重科起重机业务板块迈向卓越的重要杠杆。

未来，中国汽车起重机市场将呈现怎样的发展趋势，市场格局将会发生怎样的变化？

郑波：中国汽车起重机市场的发展，与中国的经济环境，投资息息相关。从目前来看，中国的基础设施建设、新能源建设将长期保持“快”节奏，这直接导致未来汽车起重机产品需

求在持续增长一段时间后，增幅将有所放缓，但一个不争的事实是，中国汽车起重机市场仍将保持高位运行。

未来中国汽车起重机市场的格局如何变化，可以分两个层面探讨。首先，从企业层面而言，目前市场还处在高速发展阶段，技术、生产、营销、服务各方面均未完全成熟，各企业主要还在中低端市场进行竞争。但随着市场的不断成熟与稳定，用户理念的不断升级，未来高端市场将成为企业的必争之地。此外，从终端用户层面，随着吊装行业发展的日渐规范化，用户群体也将面临筛选、淘汰的过程，在产品、工艺上拥有独特优势的超级大用户将成为最后的胜利者。

中联重科的未来发展，不再是单纯追求国内份额和销量的领先，而是要以更深邃的眼光和超前的思维应对不断变化的市场环境，不断提升研发水平和制造能力，为用户提供更赋盈利性和可靠性的产品，帮助用户实现成功。此外，中联重科将运用国际化的经营思维，置身更加广阔的世界竞争舞台，与国际一流起重机制造商同台竞技，完成从中国知名企业到真正国际化的专业工程起重机制造商的跨越。

柳工新阵地

——对话广西柳工机械股份有限公司副总工程师、
起重机事业部常务副总经理 罗维

未来5年，中国汽车起重机年销量将很可能冲破6万台，
销售额将突破700亿元。



虽然拥有数十年的发展历史，但在中国起重机领域，柳工却是个不折不扣的新进入者。从收购振冲安利涉足起重机领域以来，您如何评价柳工起重机业务的发展？

罗维：收购振冲安利之后，柳工积极推进双方在文化、理念以及资源上的整合，同时对原有起重机产品线进行全面的升级和完善，并着手打造全新的，与柳工其它事业部同步的技术研发、制造平台，以及营销、服务体系。一系列措施下，2009年，尽管受全球金融危机的影响，柳工起重机业务仍实现了快速提升，全年汽车起重机销量达到1300台，同比增长75%；营业额突破5亿元，同比增长72%。

进入2010年，在全新研发、生产平台的支持下，柳工汽车起重机产品已覆盖了8-70吨范围，形成8大系列共30多个型号的产品系列。2010年上半年，柳工汽车起重机业务销售额便已超过了2009年全年的规模，达到5.3亿元。随着公司汽车起重机产品线的不断完善，以及产能的逐步释放，2010年，我们应该可以轻松实现销量2000台、销售额突破10亿元的目标。

柳工如何定位起重机业务板块？在中国汽车起重机领域，柳工短时间内成功突围的机率如何？

罗维：经过多年发展，中国起重机市场已经步入快速发展期，并向着成熟期不断靠近。虽然其中竞争堪称激烈，但仔细分析不难发现，其中的重量级选手数目不多，市场集中度颇

高，这就意味着其中的机会，依然可观。

为了迅速在其中实现突破，柳工将起重机业务定位为企业核心产业之一。柳工选择进入起重机领域并非为了短期的牟利，而是希望迅速、深入地融入其中，并获得长远发展。正是基于这样的理念，柳工决定在 2008- 2012 年持续投资 10 亿元，在安徽蚌埠建立新的研发制造基地。未来，柳工将以蚌埠基地为支点，迅速提升自身起重机业务技术研发、制造能力，不断夯实营销、服务体系，以成为中国起重机领域的重要参与者。

您如何看待今后，中国汽车起重机市场的发展态势？

罗维：2009 年，为了化解全球金融危机对经济发展的不利影响，中国不断加大公路、桥梁等基础设施建设，以及水电、核电、风电等新能源建设力度，众多大型施工项目纷纷上马。2010 年正是这些大型项目实施的关键年。在此带动下，2010 年汽车起重机市场需求强劲。2010 年上半年，中国汽车起重机市场发展迅猛，各生产企业纷纷提升产能，但仍然无法满足市场的需求。预计 2010 年全年，中国汽车起重机市场仍然能够实现 3 5% 以上的增长，市场销量将能达到 35000 台左右。

随着中国城市化、新农村等建设的不断推进，大规模开展基础设施建设的局势还将维持很长一段时间。在此拉动下，中国汽车起重机市场还有巨大的发展空间。此外，随着用户使用理念的转变，以及国家对施工设备要求的日益严格，活跃于农村建设中，由拖拉机改造而成的简易式起重机将逐步被汽车起重机取代。因此，可以预计，在未来 5 年内，中国汽车起重机市场至少能保持 2 0% 的年增长。届时，中国起重机销量很有可能达到 6 万台，销售额达 700 亿元的规模。

未来，柳工汽车起重机业务板块制定了怎样的发展规划？

罗维：进入起重机领域，是柳工产品多元化发展战略实施的关键一步。未来，柳工将不断加大起重机—公司核心业务板块的拓展力度，尽快实现进入中国起重机行业前 3 位的目标。2012 年，柳工力争年产销起重机 5000 台，销售收入 30 亿元，在中国市场的占有率达到 15% 以上；2015 年，实现年产销起重机 10000 台，销售额突破 90 亿元，为集团进入全球工程机械前 10 强提供强有力的支持。届时，柳工起重机产品线将在汽车起重机的基础上，延伸至履带起重机和全地面起重机。不过可以确定的是，未来汽车起重机仍然将是柳工起重机业务的重心。

核电发展

中国十二五将大力发展水电核电装机目标不变

来源：中国核电信息网

中国能源“十二五”规划首次提出一次能源消费总量控制目标。据中国国家能源局官员介绍，初步定为 **41 亿吨标煤**。未来将大力发展水电，且核电到 **2015 年** 实现 **4,000 万** 装机的计划目标不变。

中国证券报周五引述国家能源局规划司规划处处长何永健称，一次能源消费总量中非化石能源将占比 **11.4%**，到 **2015 年** 非化石能源消费量要达到 **4.8 亿吨** 标煤。

“**41 亿吨** 标煤的消费总量是以 **2015 年** 单位 **GDP** 能耗较 **2010 年** 下降 **16%**，对应的年均 **GDP** 增长 **8.5%** 为基础数字而提出的，”他表示。

但他也指出，事实上，从目前国内对煤炭和石油的巨大消费需求上来看，要完成这一控制目标难度很大。消费总量目标数字有可能提至 **42 亿吨** 标煤。

“靠核电、风电和太阳能等都无法满足主要的替代选择，因此要积极推动水电大发展，”何永健并称，他预计到 **2020 年** **7.6 亿吨** 标煤的非化石能源消费量中，水电将贡献三分之二力量。

中国设定的“十二五”(2011-2015 年)目标为单位 **GDP** 能耗和二氧化碳排放分别降低 **16%** 和 **17%**；去年单位 **GDP** 能耗为下降 **19.1%**。

日本大地震造成严重的核危机，引发全球对发展核电的担忧。何永健表示，未来将在确保安全的基础上加强核电发展，到 **2015 年** 实现 **4000 万** 装机的计划目标将维持不变。

“目前在建的 **28 台** 机组总装机已近 **4,000 万** 千瓦，这些机组将在未来五年内陆续投运，这是确定不变的，”他说，“重要的是需要切实加强在建和拟建项目的安全运行水平。”

对于近期普遍关注的太阳能光伏发电“十二五”规划目标将翻番的问题，何永健说规划在此问题上尚无定论。他称，目前国内光伏产业受制于成本和技术等因素，产业化仍处于起步阶段，即使调整幅度也不可能很大。

此前，中国电力企业联合会官员表示，中国核电整体发展目标更加审慎，中电联已建议内陆核电站建设缓行。受到政策调整影响，核电在一次能源占比中的额度将会向下调整，未来应不会超过 **3%**。

新能源建设

我国“绿色能源”实现历史跨越

来源：北极星电力网



2009年1月14日，工程人员在江西九江市庐山区海会镇长岭风电场吊装一座风力发电机。“十一五”时期，我国新能源和可再生能源异军突起，能源结构和生产布局日益优化。五年里，我国清洁能源建设，取得了重大进展：水电方面，龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成，我国水电装机突破2亿千瓦；核电发展步伐明显加快，2005年以来，国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、

山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目，共28台机组、3130万千瓦，我国核电在建规模占全球的40%以上；风电产业迅猛发展，全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦，连续5年翻番增长；太阳能产业快速发展，国内光伏发电市场有序启动，2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标，现已建成，全部并网发电，2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时，沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大，热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级，对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。

右图是青海拉西瓦水电站施工现场（2008年4月24日摄）。“十一五”时期，我国新能源和可再生能源异军突起，能源结构和生产布局日益优化。五年里，我国清洁能源建设，取得了重大进展：水电方面，龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成，我国水电装机突破2亿千瓦；核电发展步伐明显加快，2005年以来，国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、



广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目，共28台机组、3130万千瓦，我国核电在建规模占全球的40%以上；风电产业迅猛发展，全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦，连续5年翻番增长；太阳能产业快速发展，国内光伏发电市场有序启动，2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标，现已建成，全部并网发电，2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时，沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大，热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级，对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。



在福州市一个 LNG(液化天然气)汽车加气站内,一辆 LNG 公交车正在加气(2010年5月20日摄)。“十一五”时期,我国新能源和可再生能源异军突起,能源结构和生产布局日益优化。五年里,我国清洁能源建设,取得了重大进展:水电方面,龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成,我国水电装机突破2亿千瓦;核电发展步伐明显加快,2005年以来,国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目,共28台机组、3130万千瓦,我国核电在建规模占全球的40%以上;风电产业迅猛发展,全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦,连续5年翻番增长;太阳能产业快速发展,国内光伏发电市场有序启动,2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标,现已建成,全部并网发电,2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时,沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大,热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级,对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。

建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目,共28台机组、3130万千瓦,我国核电在建规模占全球的40%以上;风电产业迅猛发展,全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦,连续5年翻番增长;太阳能产业快速发展,国内光伏发电市场有序启动,2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标,现已建成,全部并网发电,2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时,沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大,热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级,对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。

2010年6月1日,在芜湖市首座特大型电动汽车充电站内,电力工人对设备进行调试。该站占地面积约4800平方米,采用双电源供电,内置10个直流充电桩和10个交流充电桩,可同时供10辆电动大巴和10辆小型乘用车充电。“十一五”时期,我国新能源和可再生能源异军突起,能源结构和生产布局日益优化。五年里,我国清洁能源建设,取得了重大进展:水电方面,龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成,我国水电装机突破2亿千瓦;核电发展步伐明显加快,2005年以来,国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目,共28台机组、3130万千瓦,我国核电在建规模占全球的40%以上;风电产业迅猛发展,全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦,连续5年翻番增长;太阳能产业快速发展,国内光伏发电市场有序启动,2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标,现已建成,全部并网发电,2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时,沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大,热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级,对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。



瀑布沟等大型水电站先后建成,我国水电装机突破2亿千瓦;核电发展步伐明显加快,2005年以来,国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目,共28台机组、3130万千瓦,我国核电在建规模占全球的40%以上;风电产业迅猛发展,全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦,连续5年翻番增长;太阳能产业快速发展,国内光伏发电市场有序启动,2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标,现已建成,全部并网发电,2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时,沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大,热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级,对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。

2009年4月25日，一名观众在杭州市节能与新能源汽车示范推广试点启动仪式上参观纯电动汽车模型。“十一五”时期，我国新能源和可再生能源异军突起，能源结构和生产布局日益优化。五年里，我国清洁能源建设，取得了重大进展：水电方面，龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成，我国水电装机突破2亿千瓦；核电发展步伐明显加快，2005年以来，国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目，共28台机组、3130万千瓦，我国核电在建规模占全球的40%以上；风电产业迅猛发展，全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦，连续5年翻番增长；太阳能产业快速发展，国内光伏发电市场有序启动，2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标，现已建成，全部并网发电，2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时，沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大，热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级，对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。



技术人员在为国投敦煌光伏发电公司的多晶硅太阳能板“洗脸”。近年来，甘肃省将清洁能源作为产业结构调整的切入点，风电和光伏发电实现了长足发展（2010年3月15日摄）。“十一五”时期，我国新能源和可再生能源异军突起，能源结构和生产布局日益优化。五年里，我国清洁能源建设，取得了重大进展：水电方面，龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成，我国水电装机突破2亿千瓦；核电发展步伐明显加快，2005年以来，国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目，共28台机组、3130万千瓦，我国核电在建规模占全球的40%以上；风电产业迅猛发展，全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦，连续5年翻番增长；太阳能产业快速发展，国内光伏发电市场有序启动，2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标，现已建成，全部并网发电，2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时，沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大，热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级，对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。



这是银川市贺兰山风电场(2008年8月1日摄)。“十一五”时期,我国新能源和可再生能源异军突起,能源结构和生产布局日益优化。五年里,我国清洁能源建设,取得了重大进展:水电方面,龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成,我国水电装机突破2亿千瓦;核电发展步伐明显加快,2005年以来,国家先后核准了辽宁红沿

河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目,共28台机组、3130万千瓦,我国核电在建规模占全球的40%以上;风电产业迅猛发展,全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦,连续5年翻番增长;太阳能产业快速发展,国内光伏发电市场有序启动,2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标,现已建成,全部并网发电,2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时,沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大,热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级,对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。

这是三峡大坝全景图(摄于2010年7月31日)。

“十一五”时期,我国新能源和可再生能源异军突起,能源结构和生产布局日益优化。五年里,我国清洁能源建设,取得了重大进展:水电方面,龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成,我国水电装机突破



2亿千瓦;核电发展步伐明显加快,2005年以来,国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目,共28台机组、3130万千瓦,我国核电在建规模占全球的40%以上;风电产业迅猛发展,全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦,连续5年翻番增长;太阳能产业快速发展,国内光伏发电市场有序启动,2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标,现已建成,全部并网发电,2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时,沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大,热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级,对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。



藏族姑娘央宗在擦拭太阳能板(2009年3月25日摄)。四川省甘孜藏族自治州丹巴县莫斯卡村，海拔3800米，距县城100多公里，是丹巴县最偏远的牧业村。2008年底，四川省电力公司甘孜分公司和丹巴县委经过调研论证，决定利用牧区宽阔、太阳能和风能资源丰富的特点，采取太阳能和风能相互配合发电的方式，解决当地牧民用电问题。目前，莫斯卡村已有50户牧民家中安装了“风电互补供电系统”，告别了祖祖辈辈用酥油灯和蜡烛照明的日子。“十一五”时期，我国新能源和可再生能源异军突起，能源结构和生产布局日益优化。五年里，我国清洁能源建设，取得了重大进展：水电方面，龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成，我国水电装机突破2亿千瓦；核电发展步伐明显加快，2005年以来，国家先后核准了

辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目，共28台机组、3130万千瓦，我国核电在建规模占全球的40%以上；风电产业迅猛发展，全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦，连续5年翻番增长；太阳能产业快速发展，国内光伏发电市场有序启动，2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标，现已建成，全部并网发电，2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时，沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大，热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级，对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。



2010年12月28日，福建宁德核电站正在加紧建设。“十一五”时期，我国新能源和可再生能源异军突起，能源结构和生产布局日益优化。五年里，我国清洁能源建设，取得了重大进展：水电方面，龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成，我国水电装机突破2亿千瓦；核电发展步伐

明显加快，2005年以来，国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目，共28台机组、3130万千瓦，我国核电在建规模占全球的40%以上；风电产业迅猛发展，全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦，连续5年翻番增长；太阳能产业快速发展，国内光伏发电市场有序启动，2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标，现已建成，全部并网发电，2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时，沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大，热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级，对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。



建设中的辽宁红沿河核电站 3、4 号机组核岛反应堆厂房。辽宁红沿河核电站是我国“十一五”期间首个批准开工建设的核电项目，是东北地区第一座核电站和最大的能源投资项目(2010 年 10 月 26 日摄)。“十一五”时期，我国新能源和可再生能源异军突起，能源结构和生产布局日益优化。五年里，我国清洁能源建设，取得了重大进展：水电方面，龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成，我国水电装机突破 2 亿千瓦；核电发展步伐明显加快，2005 年以来，国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等 10 个核电项目，共 28 台机组、3130 万千瓦，我国核电在建规模占全球的 40%以上；风电产业迅猛发展，全国风电吊装容量累计达到 4000 万千瓦，连续 5 年翻番增长；太阳能产业快速发展，国内光伏发电市场有序启动，2009 年敦煌 1 万千瓦光伏电站项目实施招标，现已建成，全部并网发电，2010 年我国光伏发电装机规模达到 60 万千瓦。同时，沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大，热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级，对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。

这是位于云南省石林彝族自治县境内的太阳能光伏并网实验示范电站。电站总装机容量为 166 兆瓦，总投资达 90 亿元(2010 年 1 月 5 日摄)。



“十一五”时期，我国新能源和可再生能源异军突起，能源结构和生产布局日益优化。五年里，我国清洁能源建设，取得了重大进展：水电方面，龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成，我国水电装机突破 2 亿千瓦；核电发展步伐明显加快，2005 年以来，国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等 10 个核电项目，共 28 台机组、3130 万千瓦，我国核电在建规模占全球的 40%以上；风电产业迅猛发展，全国风电吊装容量累计达到 4000 万千瓦，连续 5 年翻番增长；太阳能产业快速发展，国内光伏发电市场有序启动，2009 年敦煌 1 万千瓦光伏电站项目实施招标，现已建成，全部并网发电，2010 年我国光伏发电装机规模达到 60 万千瓦。同时，沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大，热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级，对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。

2010年2月22日,上海海事局洋山海事处的巡逻艇正在上海东海大桥100兆瓦海上风力发电示范工程旁巡逻。“十一五”时期,我国新能源和可再生能源异军突起,能源结构和生产布局日益优化。五年里,我国清洁能源建设,取得了重大进展:水电方面,龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成,我国水电装机突破2亿千瓦;核电发展步伐明显加快,2005年以来,国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目,共28台机组、3130万千瓦,我国核电在建规模占全球的40%以上;风电产业迅猛发展,全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦,连续5年翻番增长;太阳能产业快速发展,国内光伏发电市场有序启动,2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标,现已建成,全部并网发电,2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时,沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大,热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级,对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。



2009年12月10日,一位工人正在温岭一家新能源公司检验刚刚生产的单晶硅电池片,这个工厂生产的电池片将用于当地一个太阳能光伏发电项目。“十一五”时期,我国新能源和可再生能源异军突起,能源结构和生产布局日益优化。五年里,我国清洁能源建设,取得了重大进展:水电方面,龙滩、景洪、小湾、瀑布沟等大型水电站先后建成,我国水电装机突破2亿千瓦;核电发展步伐明显加快,2005年以来,国家先后核准了辽宁红沿河、福建宁德、广东阳江、浙江方家山、山东海阳、海南昌江、广西防城港等10个核电项目,共28台机组、3130万千瓦,我国核电在建规模占全球的40%以上;风电产业迅猛发展,全国风电吊装容量累计达到4000万千瓦,连续5年翻番增长;太阳能产业快速发展,国内光伏发电市场有序启动,2009年敦煌1万千瓦光伏电站项目实施招标,现已建成,全部并网发电,2010年我国光伏发电装机规模达到60万千瓦。同时,沼气、生物质发电等新型能源在农村的应用范围不断扩大,热电联产破解了北方高寒地区城市居民的供暖难题。能源结构优化升级,对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。



能源结构优化升级,对完成我国“十一五”节能减排目标做出了重要贡献。

塔式起重机安全事故的经验教训

来源：安全文化网

随着近年来建筑行业塔式起重机的大量使用，各类塔式起重机械安全事故也伴随其数量的增多而大量涌现。针对各类事故的成因，有关管理部门也相应出台了若干管理措施，从起重机的设计、制造、安装、使用、检验、维修保养和改造等环节进行监管，如对塔式起重机制造单位进行生产许可、对安装单位进行资质管理、起重机安装使用前的验收登记、使用过程中监督部门的监督抽查等，在一定程度上减少了塔式起重机安全事故的发生。起重机厂家也加强了产品质量管理，但由于工地中塔式起重机使用单位的专业技术水平有限、安全意识薄弱等原因。使得在塔式起重机的使用环节上存在有比较大的安全漏洞。



在某工地就发生了这样一起塔式起重机安全事故。事故发生时起重机吊钩正在起吊物料。在上升到 4m 左右高度时吊钩突然下滑。司机反应不及。导致所吊物料及吊钩直接坠落地面的事故。有关部门对事故原因进行查验，发现所吊物料重量并未超过起重机的额定起重量。提升钢丝绳及其接头也无松脱或断裂现象，因此可初步排除超载的原因。在对事故设备起升机构进行检查发现，该起升机构是通过不同电磁离合器的吸合来达到转换传动比的功能。

而其电磁离合器存在电刷移位及磨损情况，在电控箱内控制电磁离合器的欠电流继电器被短接且调节螺丝调至顶死位置。在此。我们先对事故设备电磁离合器的控制电路进行分析。电路中欠电流继电器 FS4 的检流线圈串联在电磁离合器的控制电路中，FS4 常开控制触点串联在控制起重机制动器的回路中。工作时，通过转换开关 SA 控制电磁离合器的吸合来传递不同的传动比，当转换开关 SA 转到 I 档或 II 档时，中间继电器 KI 或 K2 吸合，电磁离合器线圈 YC1 或 YC2 与欠电流继电器检流线圈 FS4 形成回路。电磁离合器得电吸合从而能传递动力。当通过 FS4 中的电流低于设定值(即回路中的电流不能维持电磁离合器的正常吸合)时，FS4 串联在制动器回路中的常开触点断开，制动器抱闸。若欠电流继电器常开触点被短接或设置电流值过小，电磁离合器不能或不能完全将电机的动力传递给卷筒，而此时制动器通电松闸就会造成溜钩事故。查阅该机型的使用说明书发现，说明书中也有明确规定该欠电流继电器常开点不能因闭合延时而调至常闭，否则会造成起升溜钩。因此，可推断造成本次事故的原因是电磁离合器电刷移位及磨损，并且欠电流继电器被短接且调节螺丝调至顶死位置。其事故的根本原因是在设备的使用管理上存在严重的缺失。首先对电磁离合器存在故障未能及时发现，其次维修人员在未仔细查阅使用说明的情况下随意调整及短接欠电流继电器，也未有相关的管理人员对维修情况进行跟踪检查，因而导致了事故的发生。

塔式起重机作为特种设备，由设计到制造均经过一系列严格的计算和试验，国家监督管

理部门对起重机的生产过程进行了有效的监督。起重机上的各类机构、安全装置、电气控制系统均有其特定的功能及重要性，均符合相关的安全技术规范。根据《特种设备安全监察条例》规定。

特种设备的维修单位应当具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，方可从事相应的维修活动。但对于一般的施工企业(起重机使用单位)。其相应专业技术水平较低，在未能完全了解起重机的工作性能的情况下而随意调节、改装起重机上的安全装置和电气控制装置将可能导致严重的安全事故。例如有部分使用单位随意调大起重机的力矩限制器和起重量限制器，更有一些单位使用由不同机型部件组装而成的起重机。从这起塔式起重机安全事故中我们看出使用单位对大型起重机械的使用管理上存在有较大的问题。主要有以下几点：

- ①施工企业未建立相应的安全管理体系；
- ②未落实相应各级的安全管理人员及责任制度；
- ③安全管理人员专业技术水平的缺乏；
- ④安全管理手段的实施及其落实。施工企业要从根本上解决工地中塔式起重机的安全使用问题，就必须建立起完善的安全管理体系。

以下就工地起重机械的安全管理方面提出几点建议：

- ①使用单位应当建立起起重机械安全技术档案。安全技术档案应当包括：
 - 1)起重机械的设计文件(包括总图和电气、液压原理图)，产品质量合格证明，相应的制造、安装、改造、重大维修监督检验证明，安装和使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料；
 - 2)起重机械的定期检验和定期自行检查的记录；
 - 3)起重机械的日常使用状况记录；
 - 4)起重机械及其安全附件、安全保护装置的日常维修保养记录；
 - 5)起重机械运行故障和事故记录；
 - 6)起重机械使用登记证。
- ②使用单位应建立起起重机械安全管理责任制，配备具有一定专业技术水平的安全管理人员对起重机进行日常管理，确立各级人员的岗位职责。
- ③起重机安全管理人员应定期对设备进行检查并做好记录，对发现的问题应当按照相应的安全技术规范和技术资料进行处理，对于无法处理的问题应当咨询厂家或有资质单位的意见。问题处理后应对设备进行全面的检查并做好记录。
- ④使用单位应定期对作业人员进行安全教育，定期收集作业人员在设备使用过程中的使用状况。
- ⑤作业人员应对设备进行日常的维护保养，定期检查起重机的安全装置并形成记录。
- ⑥对于设备的维修或改造，使用单位应聘请厂家或具有相应资质的单位进行并对维修改造的相应资料记录进行归档，不得私自改装或拼装。



起重机械安全事故的经验教训告诉我们，只有对设备使用过程中的各个环节进行有效的管理才能有效控制生产过程中的危险因素、消除生产过程中产生的安全隐患，保证正常生产活动的顺利进行。因此，我们应致力于不断完善我们的安全生产管理制度，提高我们的安全生产管理水平。



大件设备运输用托架的设计及应用

童文斌

(浙江省火电建设公司, 浙江杭州, 310016)

摘 要: 大件设备运输常规使用的托架在特定环境下施工并不能完全满足要求, 通过工程应用实例分析介绍了一种既可起到均载梁作用同时又能实现临时搁置起设备从而方便液压平板车组工况变换的专用托架的设计与应用。

关键词: 大件设备运输; 均载; 托架

1 引言

大件设备是指超长、超宽、超高、超重的设备, 随着现代运输设备与起吊设备的不断发展, 大件设备物流已成为现代物流的一个重要组成部分, 在电力、石化等大型工程项目中广泛应用。

从设备生产地来分, 大件设备可分为国外制造设备与国内制造设备两类; 在物流运作上, 通常有以下几种方式: 一是国外制造设备经水路到达中转港口, 经过驳作业, 通过内河运输到达卸货码头, 再由公路运输到达工地卸货; 二是国内制造设备经公路运输到达国内港口装货, 通过驳船运输, 到达卸货码头, 最后通过公路运输到达工地; 三是设备在国内制造后, 直接从制造工厂经公路运输到达工地卸货。在这三种方式中, 公路运输都是必不可少的环节。本文着重分析公路运输中当设备装载对平板车组形成集中载荷或需要在运输途中变换运输平板车组合工况时, 一种运输专用托架的设计及应用。

2 问题提出及设计思路

大件设备运输所使用的液压平板车组在自身设计时对平板车承载长度和挠度有具体要求, 当碰到运输道路承载有限制或设备装载后超过液压平板车组本身承载长度及挠度要求时通常通过使用均载托架(或称均载梁, 简单的可以是组合工字梁即可)以均匀分配集中载荷到多轴上的办法来解决, 但运输过程中如遇到道路转弯半径从大到小原平板车无法通过且永久道路又不可变更或为经过涵洞临时需将大件设备转移到地面并采用土办法托运等情况, 常规运输托架就无法满足这些要求, 另一方面使用大型起重机械或人工装卸方式又不能满足工程施工对进度要求同时也缺乏经济性考虑。本案所设计运输专用托架在考虑能起到均载功能

的同时还能满足特定环境下完成大件设备的临时搁置要求,这样平板车就可通过自带的液压举升功能顶起整个平板车,在托架下做好支撑措施后,降低平板车使得设备搁置完全搁置在托架上,实现平板车退出进行工况变换,不用转移设备,大大节省了施工时间及大型配合起重机械费用。

3 工程应用

3.1 大型主变压器的运输

以某地500KV变电所主变压器运输为例。该主变压器外型尺寸: 15000×5500×5500mm,重量: 340t,需从重件码头上岸穿过市区到变电所安装位置,整个运输路线要通过多座桥梁、涵洞及其他路障,通过采取增加平板轴数降低轴荷、铺设桥上桥及桥梁加固等措施可以确保平板车安全通过这些桥梁;由于涵洞本身高度超过了设备装载后的高度则必须使用人工装卸方式对大件设备卸车并使用卷扬机牵引通过;对变电所5-5.5m进场水泥道路弯道,初始选择的25轴平板车由于转弯半径大无法通过,必须将平板车的组合工况变换成小转弯半径的轴数组合,且不使用大型起重机械而快速的实现大件设备的临时搁置。设计制作专用搁置托架来临时搁置主变压器,以保证平板车通过自带液压升降功能,托架完全搁置后通过降低自身高度而退出进行轴数变换组合,这是一种有效的现场施工办法。

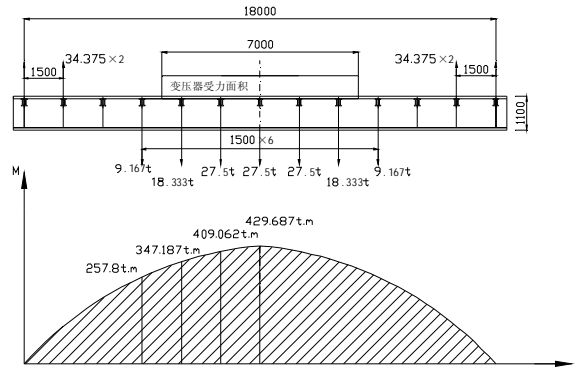
所需的均载及临时搁置用托架设计如下:

(1) 总体设计思路: 运输用液压平板车型号为GOLDHOFER THP/SL型,该平板车轴距1500mm,平板车允许在中间6m范围内承载100t。托架设计呈“门”形结构,即搁置在平板上的连接梁连接位于两侧的悬空大梁,大梁为主要受力结构,中间的连接梁间距对应平板车轴距,即确保搁置在平板车受力点上。为便于拆装,连接梁与大梁通过高强螺栓连接固定。

(2) 托架制作材料: 选用常见的A3钢做原材料;大梁初步选定H型钢,规格: H 1100×500×25mm,中间连接梁: 25a工字钢组合。

(3) 托架的承载力及强度校核:

主变重340t,托架自重35t(按制作图纸计算),平板车设计允许在中间6m范围内承载100t不受损,所以在在大梁强度计算中的荷载为 $340+35-100=275t$,分配到每根大梁为 $275t/2=137.5t$ 。



1) 大梁所受最大弯矩计算:

$$34.375 \times 9 + 34.375 \times 7.5 - 9.167 \times 4.5 - 18.133 \times 3 - 27.5 \times 1.5 = 429.687 \text{ t.m}$$

由弯矩引起的应力:

$$\sigma = M/W = 42968700 / 28864 = 1488.66 \leq [\sigma] = 1600 \text{ Kg/cm}^2。$$

结论: 大梁强度符合要求。

2) 中间连接梁强度及剪力计算

中间连接梁选用25a工字钢, 共有 $5 \times 2 = 10$ 根承载主变载荷,



查表得:

① 截面积 $A = 48.541 \text{ cm}^2$

② $W = 402 \text{ cm}^3$ 、 $[\sigma] = 1600 \text{ Kg/cm}^2$ 、 $[\tau] = 900 \text{ Kg/cm}^2$

③ 剪应力 $\tau = (275000 / (2 \times 10)) / 48.541 = 283.3 \text{ Kg/cm}^2 \leq [\tau]$ 。

④ 弯矩计算: $(275000 / (2 \times 10)) \times 25 = 343750 \text{ Kg.cm}$

由弯矩引起的应力: $\sigma = M/W = 343750 / 402 = 855.1 \leq [\sigma] = 1600 \text{ Kg/cm}^2$ 。

结论: 中间连接梁的强度符合承载要求。

4) 实际运输

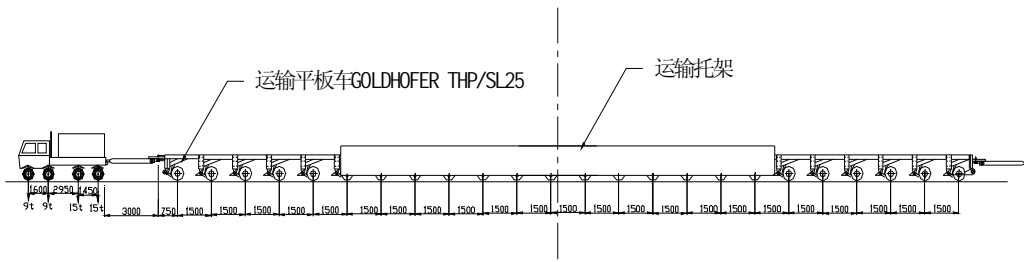


图1 某变电站主变压器使用托架运输

从图1可以看到，变压器及托架自重通过自制的运输专用托架进行重新分配，也使得长轴数平板车承载长度和挠度达到了设计要求；需变换工况时，利用平板自带的液压提升功能，顶起平板，当两侧的大梁底面可以垫道木或支墩且平板车顶升油缸有足够回缩距离（能抵消托架完全受力后中间横梁会存在的一定的下挠量，确保平板车不受力）时，就可下降平板直至整个托架完全受力，主变压器搁置在托架上，平板车缓缓退出进行下步工况变换工作。我们也利用该运输专用托架顺利完成了某抽蓄能水电站150t球阀的运输工作，该设备同样实际装载面积较小，又需穿过市区道路，经过多座桥梁，使用长37.5的25轴液压平板车配合专用托架来完成取得了很好的效果。

4 结语

从设计到实际的应用来看，这种自制的专用托架十分适合于运输设备自重大且装载面积小易对平板车产生集中载荷，途中有时又需要较快的实现平板车的组合工况的变换的大件设备运输场合。



生活小贴士

春季养生水果

一、春食水果的讲究

古语说：“尝遍百果能养生。”自古以来，水果的养生保健功效就普遍为人们所认可。水果之所以能养生，是因为水果来源于大自然，是天然食品，而且各种水果含有丰富的维生素、矿物质、膳食纤维和抗氧化物等，能够营养机体，促进新陈代谢，增加身体的抵抗力和免疫力，具有养生滋补、防病治病的功效。虽然自然界中可以食用的水果不可胜数，但由于水果有寒、凉、温、热等属性，人与人的身体状况又有所不同，所以应对春季吃水果的讲究有所了解，这样才能使水果的养生保健功效得到最大限度的发挥。

另外，初春时节自然成熟的水果较少，大部分是头一年秋季储存的。这样的水果，由于存放时间较长，随着天气渐暖，容易有大量细菌繁殖，造成腐败变质。变质的水果进食后，对人体是相当有害的，甚至会造成中毒，所以吃起来要格外小心。春季还有不少水果是非正常生长成熟，即采用膨大剂、增红剂和催熟剂等化学激素促成的早熟水果，如西瓜、猕猴桃、草莓等。这些早熟水果虽然看起来鲜艳硕大，但其口味却迥异于自然成熟的水果，而且其中添加的激素等化学成分对人体也会造成伤害。所以春季吃水果要注意分辨，尽量以时令水果为首选。有过敏体质的人，春季不宜多食可能引起身体过敏的水果，如菠萝、荔枝等。

二、春食水果的种类

春季可以食用的水果品种还是很多的，有鲜果，也有干果。因为水果品种不同，性味不同，其养生价值也有所区别，我们应根据自己的身体情况选择适合自己的水果。现在为大家推荐几种春季常食的水果：

1. 养生首选是苹果

苹果一般是秋天成熟，不过如果保存得好的话，留到春天吃，仍然会味道甘甜，清脆爽口。苹果被人们誉为“大夫第一药”，这是因为苹果性味甘凉，入肺、脾二经，有补脾气、养胃阴、生津解渴、补心润肺、醒酒平肝等养生保健功效。多食苹果能改善呼吸





系统及肺的功能，对心血管系统也有很好的保健作用。春季易犯感冒，红色的苹果则能使人体产生抵抗感冒病毒的功效，可加速病体康复。此外，苹果不仅含有多种维生素、矿物质、脂肪、糖类人体所必需的营养成分，而且含有有利于生长发育的细纤维和能增强记忆力的锌、镁，所以，儿童、青少年多吃些苹果，对促进其生长发育和增强记忆力会有一定的作用。苹果还能预防和消除疲劳，帮助排除体内有害健康的铅、汞元素，并且苹果的清香还能帮助人们提神醒脑、缓解紧张情绪。所以，春季不妨多吃一些苹果。

2. 清肺和胃食枇杷

枇杷，又名卢橘、金丸、琵琶果，是我国传统的名果，因其叶形似中国传统乐器琵琶而得名。枇杷清香鲜甜，略带酸味，果肉柔软，风味极佳，与樱桃、梅子并称为“三友”，以安徽“三潭”最为著名。枇杷性微凉，味甘酸，含有蛋白质、碳水化合物、铁、钙、磷、镁等多种人体需要的营养素，营养价值极高。枇杷中含有大量胡萝卜素，可保护视力，保护肌肤。枇杷中含有水果酸和柠檬酸，能刺激消化腺分泌，可促进食欲，帮助消化吸收。枇杷还含有抗氧化作用的多酚成分，能预防癌症，延缓衰老。枇杷中的特有成分苦杏仁苷，能够润肺、止咳、祛痰，治疗各种咳嗽。枇杷因含糖量高，糖尿病患者应忌食。多食枇杷容易助湿生痰，继发痰热，所以不可进食过量；脾虚泄泻者应忌食。枇杷仁有毒，不可食用。

3. 草莓

草莓的营养配比很合理，其中维生素C的含量约是等量的西瓜、葡萄或苹果的10倍，此外草莓中富含铁、果糖、葡萄糖、柠檬酸、苹果酸等，对于春季容易出现的肺热咳嗽、嗓子疼、长火疖子等，草莓中含的营养元素都可以起到辅助治疗的作用。同时因为含铁，贫血的朋友也可以常吃。草莓的营养成分容易被人体消化、吸收，多吃也不会受凉或上火，是老少皆宜的健康食品，特别适宜春季养生食用。





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	江苏	2011-2-15	无期限	无限制	无
履带吊	SANY	SCC6300	630	全工况	内蒙	2011-2-15	无期限	无限制	
履带吊	DEMAG	CC2500	450	全工况	河北	2011-2-15	无期限	无限制	
履带吊	SANY	SCC4000	400	全工况	天津	2011-2-15	无期限	无限制	
履带吊	抚挖	QUY2500	250	全工况	天津	2011-2-15	无期限	无限制	无
履带吊	神钢	CKE2500	250	全工况	内蒙	2011-2-15	无期限	无限制	
履带吊	神钢	CKE2500	250	全工况	山东	2011-2-15	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	2011-2-10	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							

山东电建一公司机械设备出租动态

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.	桥门式起重机	60t/41m	丰汇设备公司		长期	河南	
2.	桥门式起重机	30t/32m	丰汇设备公司		长期	河南	
3.	桥门式起重机	30t/32m	丰汇设备公司		长期	山东	
4.	桥门式起重机	40t/42m	丰汇设备公司		长期	宁夏	
5.	塔式起重机	16t	波坦		长期	山东	
6.	塔式起重机	50t 平臂吊	中昇		长期	宁夏	
7.	塔式起重机	FZQ2200/100t	丰汇设备公司		长期	河南	
8.	炉顶吊	20t	丰汇设备公司		长期	河南	
9.	履带式起重机	KH150/40t	日立	全工况	长期	河南	
10.	履带式起重机	QUY50C	抚挖	全工况	长期	宁夏	
11.	履带式起重机	KH180/50t	日立	全工况	长期	山东	
12.	履带式起重机	K631A	俄罗斯	全工况	长期	宁夏	
13.	履带式起重机	150t	神钢	全工况	长期	山东	
联系方式		侯仰明: 0531-88609377 手机: 15054173998 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					

浙江省火电建设公司可出租、出售起重机清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	目前地点	备注
1	履带起重机	LR1750	LI EBHERR	2011. 2~2011. 12	浙江	
2	履带起重机	LR1400/1	LI EBHERR	2011. 2~2011. 12	北京	
3	履带起重机	SCC4000	SANYI	2011. 2~2011. 12	浙江	
4	履带起重机	SC1500	日本	2011. 2~2011. 12	浙江和北京	2 台
5	履带起重机	SCC500D	SANYI	2011. 2~2011. 12	宁夏	
6	动臂变幅塔式起重机	FZQ2400	郑机所	2011. 2~2011. 12	浙江	
7	动臂变幅塔式起重机	FZQ1250	上海电力机械 厂	2011. 2~2011. 12	浙江	2 台
8	动臂变幅塔式起重机	FZQ1250	上海电力机械 厂	2011. 2~2011. 12	宁夏	
9	动臂变幅塔式起重机	QTD630 (TCR6055)	中联重科	2011. 2~2011. 12	浙江	适用于脱 销改造
10	塔式起重机	QTZ315 (JL7034)	江麓机电	2011. 2~2011. 12	河南洛阳	
11	塔式起重机	QTZ315 (JL7034)	江麓机电	2011. 2~2011. 12	安徽芜湖	
12	塔式起重机	QTZ315 (JL7034)	江麓机电	2011. 2~2011. 12	浙江	
13	塔式起重机	F0/23B	川建	2011. 2~2011. 12	浙江和山西	
14	龙门式起重机	MDG40/42		2011. 2~2011. 12	宁夏	2 台
15	龙门式起重机	MDG20/22		2011. 2~2011. 12	宁夏	
16	非开挖式水平定向穿越机	HK150T	德国海瑞克		杭州	天然气管 道施工， 可出售
17	吊管机	DGY45S	山推股份		杭州	
18	自行电站	DZ-80G	管道人		杭州	
联系方式		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协作网				



江西省火电建设公司可出租起重机械清单

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			江西南昌
2	施工电梯	SCD200/200J/100m	上海宝达机械公司			江西贵溪
3	施工电梯	SCD200/200J/90m	上海宝达机械公司			江西南昌
4	施工电梯	SCD200/200J/80m	上海宝达机械公司			福建漳平
5	施工电梯	SCD200/200J/60m	上海宝达机械公司			印尼
6	履带吊	QUY50A/50t	抚顺挖掘机厂	臂长 52m		江西南昌
7	履带吊	QUY50B/50t	抚顺挖掘机厂	臂长 52m		江西南昌
8	履带吊	QUY70/70t	抚顺挖掘机厂	全工况		江西南昌
9	履带吊	7150/150t	日本神户	主臂 82m 塔式 56m+42m		江西贵溪
10	履带吊	KH700-2/ 150t	抚顺挖掘机厂	主臂 81m		江西南昌
11	履带吊	CKE2500/ 250t	日本神钢	主臂 91m 塔式 61m+51m		内蒙布连
12	履带吊	CKE4000C/ 400t	日本神钢	主臂 96m 塔式 84m+54m (有超起)		福建福清
13	履带吊	CC2800/600t	德玛格	全工况		浙江宁波
14	汽车吊	QY65K/65t	徐州重工	臂长 42m		内蒙布连
15	塔吊	QTS-3150B/125t	鞍山铁塔厂			江西井冈山
16	塔吊	DBQ4000/127t	吉林水工机械厂			印尼
17	塔吊	DBQ630	吉林水工机械厂	塔式 25t/炉顶 50t		江西南昌
18	塔吊	ZSL50160/70t	中昇建机 (南京) 重工			宁夏银川
19	塔吊	ZSC70240/80t	中昇建机 (南京) 重工			江西贵溪
20	建筑塔吊	QTZ160F/10t	湘潭江麓建筑			江西南昌
21	建筑塔吊	QTZ-120/10t	江苏电建			江西南昌
22	龙门吊	10t/20m	江西火电			江西南昌
23	龙门吊	NG20/5-20t	南京水工			河北武安
24	龙门吊	MH20-20	河南中原圣起			内蒙布连
25	龙门吊	MH20-20	河南中原圣起			江西贵溪
26	龙门吊	LMQ30/10-42	吉林水工			江西景德镇
27	龙门吊	40t/42m	江苏电建			江西南昌



序号	设备名称	型号	制造厂家	配置	可出租时间	目前地点
28	龙门吊	MDG40/10-42/32- II	山东丰汇			江西南昌
29	龙门吊	MDG40/10-42/32- II	山东丰汇			江西井冈山
30	龙门吊	40t/32m-42 m	江苏电建			江西贵溪
31	龙门吊	40t/32m-42 m	江苏电建			内蒙布连
32	龙门吊	MDG40/42m	无锡新东机械			福建漳平
33	龙门吊	MDG60-10t/42m	无锡新东机械			江西井冈山
34	龙门吊	60t/42m	江苏电建			印尼
35	龙门吊	63t/42m	江西火电			内蒙布连
36	龙门吊	63t/42m	江西火电			江西南昌
37	龙门吊	63t/42m	江西火电			江西贵溪
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



序号	机械名称	规格型号	工况	台数	目前所在位置
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			

中核华兴达丰机械工程有限公司塔机设备清单

序号	设备名称	塔机型号	生产厂家	最大幅度/起重量	最大起重量/幅度	可出租时间	备注
1	塔式起重机	STL230 (动臂)	永茂建机	55 m / 2.0 t	12 t * / 21.8 m	长期	该最大起重量可根据实际起重臂长度而变动, 详情请联系我司
2	塔式起重机	STL420 (动臂)	永茂建机	60 m / 4.9 t	24 t * / 19.4 m	长期	
3	塔式起重机	STL720 (动臂)	永茂建机	60 m / 9.0 t	32 t * / 22.84 m	长期	
4	塔式起重机	STT553 (平头)	永茂建机	80 m / 3.85 t	24 t / 24.21 m	长期	
5	塔式起重机	STT403-18t (平头)	永茂建机	80 m / 3.0 t	18 t / 24.5 m	长期	
6	塔式起重机	STT293-18t (平头)	永茂建机	74 m / 2.7 t	18 t / 18.5 m	长期	
7	塔式起重机	STT293-12t (平头)	永茂建机	74 m / 2.7 t	12 t / 26.4 m	长期	
8	塔式起重机	STT200-12t (平头)	永茂建机	60 m / 2.2 t	12 t / 16.88 m	长期	
9	塔式起重机	ST8075 (塔头)	永茂建机	80 m / 8.3 t	50 t / 20.4 m	长期	
10	塔式起重机	M125/75 (塔头)	沈阳建机	80 m / 7.5 t	50 t / 21.5 m	长期	
11	塔式起重机	STT153-8t (平头)	永茂建机	60 m / 2.0 t	8 t / 19.28 m	长期	
12	塔式起重机	K50/50 (塔头)	沈阳建机	70 m / 5.0 t	20 t / 22.4 m	长期	
13	塔式起重机	ST7027 (塔头)	永茂建机	70 m / 2.7 t	16 t / 19.2 m	长期	
14	塔式起重机	C7022 (塔头)	四川建机	70 m / 2.2 t	16 t / 19.6 m	长期	
15	塔式起重机	ST7030 (塔头)	永茂建机	70 m / 3.0 t	12 t / 25.2 m	长期	
16	塔式起重机	ST6023 (塔头)	永茂建机	60 m / 2.3 t	10 t / 19.6 m	长期	
17	塔式起重机	JT6020 (塔头)	广州佳尔华	60 m / 2.0 t	10 t / 16.0 m	长期	
18	塔式起重机	ST6015 (塔头)	永茂建机	60 m / 1.5 t	10 t / 15.4 m	长期	
联系方式		联系人: 庄小姐 手机: 18621137278 传真: 021-61198606 E-mail: hxtathong@hxtathong.com 其他联系方式可咨询中电建协大型机械协作网					



五月是放飞心情的季节，
协作网衷心地祝福
辛勤工作的劳动人民，
过个愉快的假期！
开心快乐！万事如意！
庆祝劳动节，迎接红五月！