



电力机械

2016年7-8月(总第22期)

(内部资料 免费交流)

中国电力建设企业协会
大型机械装备协作网



《 电力机械 》

编辑委员会

顾 问 尤 京 陈景山
宗敦峰 蒋林弟
主 任 谭 华
副主任 苟达平
委 员 李树蔚 施光辉 朱 炜
田复兴 张永良 谢为金
程建棠 陈建东 韩翠英
刘志勇 王洪涛
主 编 王红燕
编 辑 李 颖 严文娟

双 月 刊

2016年7-8月(总第22期)

主办 中国电力建设企业协会
大型机械装备协作网
编辑 大型机械装备协作网秘书处
地址 北京市西城区南线阁路
甲39号院内
邮编 100053
电话 010-83584399
传真 010-83584399
网址 xzw. cepca. org. cn
邮箱 dlxhfan0516@163.com

目 录

CONTENTS

协作网动态

中电建协2016年大型机械装备安全管理
交流会圆满落幕..... 01

行业资讯

工程机械行业迎来转型契机 首个o2o
APP e家机械上线发布 02

矗立高端徐工塔机XGTL1600性能卓越
荣誉满身..... 04

安全专栏

浅析塔式起重机的安全管理要点..... 06

学习园地

塔布两用机的布料功能设计..... 14

设备动态 19



XCT55L6汽车起重机

一、产品亮点

- 标准重塑，全能引领，行业首台6节臂50米臂长的产品，确立行业新的高度。
- 原创新型单缸插销系统实现六节起重臂，臂长达到50m，起重性能领先行业最好水平超过20%。
- 低速大扭矩动力系统，实现最佳动力与最优经济性的完美结合。最大爬坡能力45%，最高行驶速度90km/h，行业最高，百公里油耗35L。
- 新型电比例泵控节能液压系统，作业油耗更低、微动性更好。作业综合工况平均油耗低于同行15%，微动性和平顺性提升20%，实现精准吊装。
- 智能臂架技术，实现工况自动规划、卷扬随动、变幅补偿，智能化水平国际领先。
- 达到轿车级水平的徐工人机交互系统，提供舒适的智能操作体验。徐工G一代全新外观造型，人性化设计，操作更加舒适、方便。



二、主要技术参数

项目	单位	参数	
最大额定总起重量	t	55	
起重臂长度	基本臂	m	11.2
	最长主臂	m	50
	最长主臂+副臂	m	66
最高行驶速度	km/h	90	
最大爬坡能力	%	45	
发动机型号	--	MC11.36-40	SC10E340Q4
发动机额定功率	kW/(r/min)	268/1900	265/1900

注：出于产品不断改进的需要，我们保留对产品型号、参数、配置进行变更的权利，恕不另行通知。

中电建协2016年大型机械装备 安全管理交流会圆满落幕

2016年7月28-29日,由中国电力建设企业协会大型机械装备协作网主办、中国电建集团贵州工程公司承办的中电建协2016年大型机械装备安全管理交流会在贵州贵阳召开。国家能源局安全司电力工程安全监管处处长张扬民、国家质量技术监督局特种设备安全技术委员会委员徐格宁和中电建协行业部副主任郭俊峰等领导出席了会议。来自中电建协大型机械装备协作网的五十余家网员单位八十多人参加了此次会议。

会议由协作网秘书长王红燕与电力建设机械类专家中国电建湖北电建二公司田晓峰共同主持,中国电建集团贵州工程公司副总经理余豪致欢迎词。中电建协行业部副主任郭俊峰代表中电建协尤京常务副会长、王军秘书长对与会代表致以问候,并对本次会议召开的重要性予以肯定。国家能源局安全司电力工程安全监管处张扬民处长就安全生产工作重要性及当前电力安全生产形势做了分析;国家质量技术监督局特种设备安全技术委员会委员徐格宁做了2015年特种设备安全状况及2016年重点工作的主题演讲。

马尼托瓦克起重设备(中国)有限公司、中国电建集团贵州工程公司、中国能建安徽电力建设第一工程有限公司、中国电建集团山东电力建设第二工程公司、中国葛洲坝集团第一工程有限公司、中核华兴达丰机械工程有限公司分别就各公司对安全生产的理解做了主旨发言;最后由电力建设机械类专家中国能建浙江火电建设有限公司程建棠代表协作网专家团队做了建筑起重机械事故案例分析及预防的主题发言。

此次会议的演讲单位代表从各个层面不同角度为参会代表全方位讲解了大型机械设备安全使用、科学管理的重要性和必要性。安全生产是所有工作的重要保障,它关系到国家和人民群众的生命财产安全,关系到经济发展和社会稳定的大局。希望此次会议能够更好的促进网员单位提高大型机械装备的安全管理水平、加强网员单位间的管理经验交流,时刻保持忧患意识,采取更加有力的措施,达到防患安全事故于未然,切实做好安全生产工作。



中电建协大型机械装备安全管理交流会会议合影



工程机械行业迎来转型契机 首个o2o APP e家机械上线发布

来自e家机械

7月26日,中国首款专注于工程机械行业的综合型一站式o2o服务平台——e家机械app上线发布会在北京雁栖酒店隆重举行。中国工程机械工业协会会长祁俊,中国工程机械工业协会常务副会长兼秘书长苏子孟,国务院政府特殊津贴专家、教授级高级工程师林承桢,中国汽车后市场总会常务秘书长董鸿星,e家机械董事长吴国清,e家机械总经理缪希超,e家机械副总经理兼产品总监胡凡,以及众多行业大咖、主机厂商、备件合作商、施工企业、机主、维修工程师等150余名从业者与50余家媒体共同见证了这一次“互联网+工程机械”的行业变革。

作为一个基于大数据和移动互联网技术的垂直行业服务平台,e家机械采用o2o的模式,团结行业内优质的配件经销商、经验丰富的维修工程师等行业众多力量,为工程机械行业的机主提供全方位的一站式服务。同时又创新式的建立了强大的交易顾问团队,帮机主“找活干”,为机主和承租方进行深度的撮合服务。

解决行业顽疾,e家机械团结行业力量,重塑生态链

在过去的几十年里,工程机械行业一直处于传统的“跑市场”阶段——施工方常常会遇到舍近求远的求租窘境,而出租方则常常遭遇设备闲置,租不出去的尴尬。设备维修也一直是机主最头疼的问题,配件周期长、价格参差不齐等问题,都显示了信息不对称、标准不统一等诸多行业问题。

针对以上诸多难题,e家机械运用大数据技术,设计并开发了集设备出租、求租、维修、配件、保险、操作证等功能于一体的综合型工程机械o2o平台,以更开放的态度、更透明的价格、更优质的服务模式,团结行业内优质的配件经销商和维修工程师,为出租方、承租方、提供一站式服务。

e家机械联合创始人及产品总监胡凡表示:“当用户一键发布故障后,通过后台专家进行故障预判和配件预判,并由就近工程师接单,同时,工程师将在商城内就近的商户预提配件,然后奔赴维修现场。为用户降低了维修时间和物流成本。”

四大功能集体亮相 致力于让百万机主挣更多、省更多

本次app新闻发布会上,e家机械推出了最新的2.0版本,具备四大功能:找活、设备库、维修、备件商城,让全国百万机主享受到更全、更快、更省的交易过程。

在四大功能中,“这里有活”和“设备库”是主要展示承租方求租和机主出租的信息与交易平台,不论你是承租方还是机主,只要在平台上录入信息就能一键发布需求。尔后,e家机械后台的“交易顾问”团队将对交易双方进行深度匹配,帮广大机主提高设备出勤率。

行业资讯 / Profession Information

维修板块则是针对设备需要维护的机主设计的专属功能，机主只要登录平台就能随时发布“订单”，而周边的维修人员则像滴滴司机一样，立即进行“抢单”，为机主提供最及时、最优质的服务。机主如果需要购买配件，登录“配件商城”，就可以一目了然的选购到品类最全、价格最透明，覆盖全国的各类配件。这就是e家机械以机主为中心，打造的一整套产品链条，覆盖设备全生命周期。

目前，e家机械已推出ios和安卓两个版本，并在百度助手，360，小米，腾讯应用宝，魅族，豌豆荚，pp助手，苹果应用商店(App Store)，广大用户均可下载使用。e家机械还将推出多项市场活动，为新注册的用户提供更多业务与更好的服务。

E家机械的使命：建立合作共赢工程机械行业生态圈，并推动行业转型

如今，中国的经济已经走到了一个新的转折点，各行各业都需要转型与升级。工程机械行业同样如此。所以说，不论e家机械采用的是互联网+，还是o2o，亦或是大数据，都是为了让工程机械行业从一个传统服务业向现代服务业转型。这种升级与转型，不仅益于行业，对广大机主和承租方，乃至主机厂和配件商等行业的上下游也有更多利好——交易成本更低、效率更高，服务标准更高，质量更好。也难怪有专家表示，e家机械对于行业的改变，堪比滴滴对于出行、淘宝对于电商之功。再借助行业领导机构对e家机械的一句评价：“e家机械O2O平台，是互联网思维在工程机械行业转型期的落地实践。”

而对于e家机械未来的发展前景，e家机械董事长吴国清如此表达：“平台的核心就是“共赢”，我们要让机主、配件经销商、维修工程师、承租方等上下游的所有人都能获益。我们要让交易成本更低、效率更高，让机主挣更多钱，让全行业创造更多的价值。也只有这样，e家机械才能走得更长远。2016年立足华北市场起重机行业，建立标杆和样本、完善制度，再实行全国性复制，通过服务标准、服务能力、人员和区域规划，实现e家机械最伟大的梦想：有工地的地方就有e家机械。”

共赢，或许就是e家机械这一o2o平台为工程机械行业带来的最大改变。





矗立高端徐工塔机XGTL1600 性能卓越荣誉满身

来自徐工



近日，在北京召开的第十二届中国工业论坛上隆重发布了“2015年度中国工业首台（套）重大技术装备示范项目”，徐工徐州建机工程机械有限公司研制的超大型动臂式塔机 XGTL1600 荣耀入选。XGTL1600 作为徐工塔机的标志性产品，是徐工积极参与国家支撑计划课题——大型动臂塔机研究与产业化开发的结果。其卓越的起重性能、紧凑轻量的结构形式、精确可靠的控制系统、配置齐全的安全保护装置、便捷高效的拆装技术、以人为本的设计理念，揭开了徐工塔机事业发展的新篇章。

打破垄断成就民族脊梁

动臂式塔机是历史上最早出现的塔机型式，从工业建筑到民用建筑，从造船厂到港口码头，从钢结构建筑到电站建设，动臂式塔机都发挥了巨大作用。我国对大型动臂塔式起重机的需求量很大，而长期以来主要依赖进口，发展具有自主知识产权的大型动臂塔式起重机，打破国外产品

行业资讯 / Profession Information

的垄断局面，势在必行。

动臂塔机技术含量高、结构复杂，设计前期，徐工 XGTL1600 项目研发团队积极深入市场调研，先后多次走访北京、上海、深圳、重庆等地的超大型塔机用户及水利水电、桥梁建设等国家重大工程项目。在与客户充分沟通的基础上，研发团队从市场形势、产品需求、资源配置等多方面剖析论证，确定最佳技术方案，成功解决了大型塔机高空拆装与爬升、动力传动系统匹配、群塔作业安全性等一系列技术难题。在“中国工业新纪录”奖项中被评为“国内迄今为止工作幅度最大、起升速度最高、起重量最大的动臂塔机”，一举填补了国内在动臂塔领域的相关技术空白，是我国动臂塔迈向国际化高水平的重要标志。

艰苦卓绝勇做行业尖兵

双臂塔研发是从无到有，图纸设计及产品试制阶段，研发团队兢兢业业、勤勤恳恳，注重产品的每一个细节，追求完美。一次，为了一个 0.5mm 的精准数据，深秋的凌晨两点多，三名工程师硬是爬到几十米高的操纵室内进行反复测量校对，直到忙完后，伴着初生的朝阳才慢慢爬下塔机。正是凭借着这种不怕吃苦、精益求精的敬业精神，短短一年的时间，XGTL1600 就闪亮面世，创新采用燃油动力液压驱动技术，解决了超高层建筑超长电缆的供给瓶颈，研发出塔机拆装平衡检测系统，大大提升了塔机拆装安全性，同时建立了数字化协同设计平台及塔机专用控制技术检测规范和相关标准，打破了超大型动臂塔机的技术垄断。

作为具有自主知识产权的大型动臂塔式起重机，XGTL1600 不仅拓展了徐工产品型谱，揭开了徐工塔机事业发展的新篇章，更对振兴我国装备制造业整体水平有着显著的现实意义和历史内涵。

优越性能赢得客户赞赏

自上海宝马展正式亮相以来，XGTL1600 动臂塔机吸引了众多用户的眼球，迅速实现销售并投入施工应用。2014 年，XGTL1600 动臂塔机赫然屹立于“中国第一座水电站”旁，助力国家科研项目。该建设项目作为人类首座浮尘动力发电站，对吊装设备起重性能、空间运行以及高效操作等方面具有极高要求，在与竞争对手争相媲美的招投标会上，徐工塔机以卓越的性能博得了众人的肯定，一举夺得此次项目的承建工程。客户对其卓越的性能和高效的施工效率表示高度认可，称“XGTL1600 动臂塔机的性能质量可与国际一流相媲美！”

XGTL1600 动臂塔机的研发成功，是徐工集团“三高一大”的产品战略体现，是徐工塔机“国内领先国际知名”的战略愿景，标志着徐工跻身大型高端塔机行列，大步迈向行业领先的新征程！



浅析塔式起重机的安全管理要点

于 斌

摘要：本文主要从火电建设塔式起重机制造、进场、安装、使用、拆除的各方面进行分析，指出塔式起重机在施工现场使用全过程可能出现的主要安全隐患和针对性的防范措施及安全管理要点。

一、前言：

随着我国国民经济的快速提升及制造业的快速发展，在基建行业施工机械化程度日益提高，各式起重机械得到了越来越广泛的应用。在火电建设方面，起重量 10t 以下的小型塔式起重机(以下简称塔机)在建筑施工中发挥着主力起重机的作用，而起重量大于 60t 的大型塔机承担了锅炉施工中绝大多数的起重任务。但是由于广泛的频繁的使用塔式起重机，也导致了塔式起重机安全事故的高发，目前我国在建筑施工塔式起重机作业中的伤亡事故，约占建筑施工全部伤亡事故的 1/5-1/3。因此，塔式起重机的安全管理是火电建设施工现场机械管理的重点，本文主要从在现场施工中的各个方面简要分析塔式起重机的安全管理要点。

二、塔机安全管理主要面临的问题：

1、塔机的设计、制造环节：

目前，国内已形成了比较完备的塔机生产体系，水平变幅塔机起重臂长度达到80m，起重量达到150t，起重力矩3000tm左右。在我国由于塔式起重机需求旺盛，导致起重机生产企业迅速增长，在这其中，除了有强大技术实力和先进完备生产能力的大型专业化企业外，更多的则是技术薄弱、生产水平落后的小型作坊式企业。这种企业生产图纸来源不明，不具备产品设计能力和图纸修订能力，不熟悉国家规范，生产工艺和生产装备老旧落后，有些企业为了追求效益的最大化，

安全专栏 / Safety Column

原材料、外购件都只看价格不看质量，导致产品标准件互换性差，主要结构件焊接质量不合格，生产出来的产品本身存在着先天的质量缺陷。以塔式起重机为例，有些生产企业为了满足用户的要求，平衡臂和起重臂稳定性未经过设计计算或配重调整，随意变更起重臂、平衡臂长度和配重重量，使塔机本身就存在严重的安全隐患。有些塔机没有设计钢丝绳滑轮的防跳槽保护装置或与滑轮边缘的间隙大大超出国家标准要求，造成在使用过程中钢丝绳跳槽并拉断，导致吊钩从高空坠落事故。部分塔机出厂时安全装置不合格，或缺少风速仪和可靠的力矩限制装置，导致塔机在现场使用时频繁超负荷和在大风状态下作业，产生巨大的安全风险。一些制造商在未取得国家制造许可证的情况下，加工生产起重机械的主要易损件和重要结构部件，并大量流入市场，以低价进行不正当竞争，给使用过程埋下安全隐患。

2、塔机进场前的检查及准入环节：

一般在施工现场，对于高价值的大型塔机，比如作为锅炉安装主吊机械的最大起重量在20t以上的塔机，由于比较重要，塔机性能的完好直接影响主体工程的施工进度，在这种情况下，一般会由主承包单位直接进行塔机的准入管理，塔机入厂的门槛较高，从生产厂家和安装厂家的资质审查、人员资格和施工方案的审查批准、入场前的检查准入、安装前的维护保养等方面都会逐一完成并经过检查签证，手续完备，机械的整体状态也相应较好。但是在20t以下，尤其是10t以下的小型塔机方面，塔机的准入管理就显得明显薄弱。这是由于这类型的塔机主要在现场进行建筑类施工，起吊的钢筋、模板等物的重量不大，多短期使用，对施工进度的整体影响较小，同时在建筑施工中，分包单位包机械的情况比较普遍，造成机械管理环节较多，在分包单位人员素质低下、主承包单位重视力度不足的情况下，塔机进场前，准入制度形同虚设，缺少必要的检查和监督手段。部分塔机进场前，根本不对塔机进行详细检查，塔机进场后往往存在部件不完整或损坏，安全装置和限位缺失，主要受力部件状态不明的情况，对今后的使用造成困难，并且存在较大的安全隐患。

3、塔机的安拆环节：

1) 塔机安装前的检查和维护保养；



安全专栏 / Safety Column

塔机在安装前必须对其主要执行机构(如:卷扬机、钢丝绳、变速箱、液压机构、回转马达、回转内外齿圈、吊钩、滑轮组等)、主要结构部件(如:起重臂、平衡臂、塔身标准节、顶升套架等)、安全装置(如:力矩限制显示装置、起升和回转及变幅限位、爬梯、平台、栏杆等)、电气设备(配电箱接线、接地及部件完整情况等)进行检查和维护保养,相关工作应按照塔机使用说明书的要求进行,确保塔机良好的使用稳定性和安全性。但实际在施工现场,部分情况下,由于赶工期和监督手段的缺失,往往存在检查不到位或根本不检查,检查签证弄虚作假,检查和维护保养制度流于形式等问题,给今后塔机在安拆及使用埋下了安全隐患。

2) 塔机的定位和基础的制作:

塔机的定位必须满足以下几个条件:①在安装和拆除塔机时,周围不得有影响塔机安拆和辅助机械作业的障碍物、建筑物。②塔机在安装、拆除及使用时,塔机和辅助机械时刻与周围的架空输电导线保持安全距离(见《电力建设安全工作规程》DL 5009.1—2014,表4.6.5)。③塔机基础的地耐力满足塔机说明书要求。④塔机与周围其他塔机在使用时,不管在任何情况下,两台塔机的任何部位都必须保持2m以上的间距。⑤塔机的回转范围应能满足现场施工需要。⑥塔机基础要设立可靠的接地装置,并与塔身可靠焊接(见《电力建设安全工作规程》DL 5009.1—2014,4.6.5款,第2条)。在现场施工时,由于技术人员和管理人员的素质低下,缺乏专业的施工人员等因素,往往出现缺乏对塔机安装、使用、拆除通盘考虑的情况,导致有的塔机安装容易,但拆除时由于周围建筑物增多而拆除困难。有的塔机使用一段时间后周围架设了高压输电线路而无法使用,必须拆除重新安装。有的塔机安装完成后与周围塔机或建筑物干涉,不仅塔机性能不能全部发挥,并且存在发生碰撞事故的安全隐患。有的塔机因为在经济利益的驱动下,选型过小,使用时存在超负荷和偏拉斜吊的情况。以上情况的发生都对塔吊安拆的各个方面形成巨大的事故隐患,是导致事故发生的重要根源。

塔机基础在塔机安拆时必须提前制作,对于固定支腿式塔机的基础制作前要对基础所在区域的地耐力进行测定,达不到地耐力要求的要联系厂家重新设计放大基础或在基础下方均匀布置桩基(也可以请有相关资质的第三方设计单位设计,并取得塔机生产厂家的认可),按要求进行基

安全专栏 / Safety Column

础的制作。在这其中存在的突出问题就是，有的塔机在安装时为了省钱，人为的缩小塔机基础的尺寸，或不按要求进行基础处理，致使塔机基础对地耐力要求增大，基础不均匀沉降，造成塔身倾斜度超标（塔身垂直度控制在4/1000以内），形成安全隐患。

对于行走式塔机的道轨基础，要严格按照塔机使用说明书的要求进行地基处理（地基处理的要求不得低于对龙门吊道轨地基的处理要求，有条件的最好根据生产厂家的设计用混凝土整体预制），道轨枕木的间距一般不大于0.5m，没有混凝土整体基础的，需要在枕木上根据塔机轮压值加设一根和道轨方向一致的H300以上的H型钢，H型钢下方铺设枕木上方铺设道轨，以防止枕木由于受力不均匀造成的下沉和断裂。在实际施工过程中，在施工人员素质不高、监督不到位、缺乏专业人员的情况下，往往出现地基处理不到位或者根本不做地基处理，或者不按要求铺设道枕、不加设H型钢等情况，导致塔机安装完成后，道轨产生不均匀沉降，严重的造成塔机垂直度超标，甚至造成塔机倾覆。

3) 安装单位资质和人员资质环节：

《电力建设安全工作规程》DL 5009.1—2014，4.6.1款，第4条规定：从事锅炉、压力容器、压力管道安装、改造，电梯、索道、起重机械安装、改造、维修和场（厂）内专用机动车辆维修工作的施工单位，应取得特种设备安全监督管理部门颁发的许可证书。第5条规定：从事锅炉、压力容器、压力管道、电梯、索道、起重机械和场（厂）内专用机动车辆安装、改造、维修人员，应取得与从事工种相适应的资格证书，并统一保管；电梯、起重机械、场（厂）内专用机动车辆司机资格证书应随身携带。在现场施工过程中，尤其是对于外租机械或分包方自带机械而言，主承包单位往往存在忽视对安装单位的相关资质进行审查，有的单位胡乱套用别家资质，人员资格证书张冠李戴，造成施工时人员素质不高，安装单位根本没有专业的施工能力，盲目进行塔机安拆作业，埋下施工隐患。

4) 塔机安装拆除的过程管理环节：

在塔机安装拆除过程中的控制重点有以下几个方面：①进行机械安拆过程中必须对全体施工人员进行详细的安全技术交底，在交底过程中不仅要详细交待塔机安拆的施工流程，还必须进行



安全专栏 / Safety Column

塔机安拆的危险点和预控措施的布置和实施。②塔机安拆作业必须有专职安全管理人员和技术人员进行现场监督，安全管理人员负责安全技术管理和违章监督，技术人员负责对塔机安拆流程进行控制监督。③塔机安拆作业不得随意变更安拆流程，如果在安拆过程中由于现场特殊情况必须变更流程的，要征得机械主管部门和单位主要技术负责人的同意。④塔机安拆过程中必须按照施工方案进行人员安排和分工，保证在整个安拆过程中有足够的专业施工人员和一般配合人员，严禁随意抽调施工人员或变更施工人员的工作内容。⑤做好安全监督工作，禁止施工现场违章作业的发生。

在塔机安拆现场作业时，有的为图工期，根本不进行安全技术交底。有的现场管理混乱，没有安全和技术监督人员，随处违章无人过问。有的施工人员紧缺就盲目进行施工，施工过程随意变更施工流程，这些都是施工中的巨大安全隐患。

5) 塔机安装后的检查、试验、取证环节。

《电力建设安全工作规程》DL 5009.1—2014，4.6.1款，第7条规定：特种设备在投入使用前或者投入使用后30日内，使用单位应向特种设备安全监督管理部门登记，取得使用登记证书。登记标志应当至于该设备的显著位置。4.6.5款，第19条规定：对新装、拆迁、大修或改变重要技术性能的起重机械，使用前应按照制造厂技术文件要求进行静载、动载试验。4.6.5款，第1条规定：起重机应有明确的载荷标识，由有资质的检验机构检验合格，方可投入使用。起重机械的制动、限位、连锁、保护装置应齐全、灵敏、有效。

在现场施工作业中，尤其在小型塔机的使用方面，由于种种原因，有些塔机安装完后根本不进行相关负荷试验，不向特种设备安全监督管理部门登记并取证，塔机安装完成后得不到全面的技术性能检验，也不进行安装后的全面自检，制动、限位、连锁、保护装置情况不明，标识不清，盲目进行施工，机械的安装缺陷得不到有效的处理，从而埋下施工隐患。

4、塔机的现场使用环节：

1) 塔机司机及起重指挥人员的资质：

《电力建设安全工作规程》DL 5009.1—2014，4.6.1款，第5条规定：电梯、起重机械、

安全专栏 / Safety Column

场(厂)内专用机动车辆司机资格证书应随身携带。第78页,第3条规定:起重机械操作人员、指挥人员(司索信号工)应经专业技术培训并取得操作资格证书。在施工现场最普遍的违章现象之一,就是从事机械操作和起重指挥的人员没有取得操作资格证书,没有资格进行相关操作。甚至有的机械操作人员和指挥人员对机械的状况根本不了解,机械性能不知道,造成了严重违章,最终导致机械事故的发生。

2) 塔机的维护保养及检查工作:

《电力建设安全工作规程》DL 5009.1—2014,4.6.5款,第18条规定:起重机械应严格按照产品说明书规定进行维护保养。第19条规定:起重机械每使用一年至少应作一次全面技术检验。在现场施工过程中,部分机械只干活,不进行维护保养和相关检查的现象普遍存在,造成机械的使用状态每况愈下,安全限位装置失效、执行机构运行状态超标,严重的发生机械损坏甚至是造成机械和人身伤害事故。

在塔机使用过程中的维护保养检查应包括以下内容:①塔机的各执行机构润滑情况、钢丝绳保养情况、安全限位装置的有效情况、塔机附着系统的连接情况、液压系统的油位和运行情况、电气装置的运转情况等每天进行检查,随时进行油料补充、保养和部件的修理更换工作。②施工班组每周对塔机进行一次检查,主要检查塔机的每日保养检修情况。③施工单位的专业部门每月对塔机进行一次检查,主要检查塔机的维护保养情况、钢结构和主要结构件的连接和焊缝情况、各安全装置和限位的使用情况等。④施工单位的机械主管部门每季度对塔机进行抽检。⑤塔机应定期进行对地电阻的测量(雨季每月一次,非雨季三个月一次),同时注意塔机基础不得浸水。⑥每月至少进行一次塔机的垂直度测量,进行一次道轨或基础的不均匀沉降观测。⑦带附着系统的塔吊每月要进行一次附着系统的专项检查,主要检查附着系统的连接固定,钢结构焊缝情况等。

2) 塔机基础的检查:

在现场塔机使用过程中往往会出现以下情况,有的塔机基础由于比地面低,基础长期积水,致使基础产生较大的不均匀沉降,造成塔机垂直度超标,严重影响塔机的使用安全。有的塔机支腿长期泡在积水中,腐蚀严重,影响钢结构强度。有的随意在塔机基础周围进行土方开挖作业,



安全专栏 / Safety Column

甚至致使部分基础悬空，造成塔机基础不稳定，严重的致使塔机整体倾覆。

塔机基础的检查包括：①塔机基础积水情况的检查，塔机基础上和基础周围不得存在积水。塔机基础如果比周围地面或基础低时，在塔机基础周围要设置积水坑或排水沟，积水坑内设置潜水泵，随时进行抽水。②定期检查测量塔机基础的不均匀沉降情况。③塔机基础周围至少 10m 范围内，在塔机未拆除时不得进行任何土方挖掘作业。

3) 塔机现场作业的安全监督管理工作：

在有的施工现场，施工单位对塔机作业的安全监督管理工作明显不足，存在塔机超负荷作业，作业时偏拉斜吊，重量不明的物件随意起吊，塔机回转速度过快、不注意观察周围情况造成相互碰撞，起重工器具使用时不经过检查、使用报废的千斤绳和卡环、倒链等情况。还有的塔机在大风情况下作业，造成被吊物件摆动过大，伤人事故。有的塔机作业时，没有起重工指挥，造成物件捆绑不牢起吊过程滑脱，或与其他障碍物和机械碰撞。以上情况在塔机作业过程中是比较普遍的，对于塔机在使用过程中的安全监督管理主要有以下几方面：①应不定期的，并且是一天多次的进行塔机的现场作业监督，发现违章情况及时进行制止并进行处罚。②起重工器具必须定期进行统一的检查和保养，起重工器具每次使用前要由专业的起重指挥人员或司索作业人员进行检查。③有相互干涉可能的塔机之间或塔机和其他机械之间在塔机投入使用前作业前必须制定详细的防碰撞方案并进行所涉及的全部施工人员统一交底。④塔机在高空进行检修和维护保养工作时，必须有专人进行监督。⑤严格禁止塔机超负荷和偏拉斜吊作业，严格执行“十不吊”。⑥在六级以上大风时塔吊禁止作业，有碰撞可能的机械要分别进行可靠的定钩，风力达到五级时禁止起吊外形尺寸和迎风面积较大的物件。⑦定期召开安全例会、定期学习事故案例、安全规范标准、安全文件等，提高施工人员的安全意识，并随时进行安全技能培训，提高安全工作水平。

5、塔机退场后的维护保养检查：

塔机在本现场工作完成、拆除完毕后，进行一次详细的维护保养检查是十分必要的，有些塔机拆除完毕后要存放一段时间再进行转场安装，有的塔机拆除后甚至需要长期存放，在拆除塔机时进行维护保养和详细检查，并视情况对塔机钢结构进行整体或局部防腐，可以延长塔机的保存

安全专栏 / Safety Column

时间,在检查过程中能够发现塔机存在的大部分缺陷,并进行针对性的处理和整改,有利于保持塔机的良好工作状态,延长塔机的整体使用寿命。

因此鉴于以上所诉,提出塔机的安全管理要点:

1、提高和严格把控塔机设备的准入门槛,按照国家标准和规范,加强技术和管理要求。使用单位应明辨设备生产质量,优先选择质量有保障的制造商提供设备。确保塔机的整体质量和安全性能。

2、认真进行塔机的选型,确定塔机安装位置,在塔机的选型定位方面,既要满足塔机的现场使用要求,更要满足塔机的安全作业要求,在进行塔机安装策划时,就要做到不留安全隐患。

3、严格按国家相关标准规范配置有专业施工能力的安拆单位,在塔机安装前必须经过详细认真的检查和维护保养,在充分考虑施工现场实际情况下,编制有针对性的安拆方案并有专业的技术安监人员指导施工,严格执行使用说明书中规定的塔机安拆流程,安装完成后按国家标准和规范要求,进行相关的检查、试验、报检程序,确保塔机安装后的良好使用状态。

4、塔机现场使用时,应按国家标准规范和塔机使用说明书要求,由主承包单位组织实施,做好塔机的维护保养和检查、机械防碰撞、违章作业监督管理,防风、防雨、防触电及塔吊垂直度、附着机构、对地电阻、基础不均匀沉降和积水等专项检查的各项工作,确保安全使用。

5、塔机设备拆除后,要进行详细检查和维护保养及钢结构防腐工作,能够延长塔机使用寿命,使塔机保证较好的工作状态。

6、工程主承包单位要对分包单位自带机械和外租机械的进场、安装、使用、拆除的全过程进行监督管理,对塔机在各个环节的安全状态和作业流程进行全面把控,禁止存在安全隐患,保证塔机的安全使用要求。

主要参考文献:

- | | |
|---------------------------|---------------|
| 《电力建设安全工作规程》DL5009.1—2014 | 2014-10-15 发布 |
| 《浅析建筑施工起重机械安全管理》 | 兰荣标等著 |



塔布两用机的布料功能设计

上海电力建设有限责任公司 杜稳生 高玉芬

摘要：电厂冷却塔施工过程中为解决混凝土、钢筋、模板等垂直运输问题，常在冷却塔内部布置塔机进行起吊运输，施工过程中因长时间重载作业造成设备极易损坏，为提高设备的使用寿命和效率，我公司创新的提出了塔机增加布料功能的思路，研发了塔布两用机，并成功运用于重庆神华万州电厂冷却塔施工，将塔机起吊混凝土的施工方法革新为塔布两用机泵送混凝土的施工方法。

关键词：塔布两用机、布料、泵管

1 引言

国内冷却塔的高度一般不小于 150m，冷却塔建造时在其内部布置一台塔机、多台塔机或施工升降机加平桥进行施工，常用建筑塔机的机构工作级别为 M4（机构有时承受最大载荷，一般承受较大载荷，工作时间为 800h~1600h），浇筑混凝土时，采用塔机吊混凝土料斗的方法，每次浇筑混凝土塔机需连续重载作业约 8 小时至 16 小时（浇筑的高度越大需要的时间越长），一个冷却塔施工完毕，塔机的机构部分基本上都损坏，接触器、电阻箱、电机等电气元部件往往会多次损坏，主钩钢丝绳因打绞和长时间重载作用也严重磨损报废。采用施工升降机加平桥的施工方法存在大量的人力浪费，效率很低。

2013 年我公司联合长沙中联重工科技发展股份有限公司研发了塔布两用机，革命性的将塔机增加了布料功能，191m 高的冷却塔，每板混凝土浇筑时间仅 6 小时左右（浇筑时间不随浇筑高度变化而变化，基本不变），塔机只需要进行钢筋、模板等轻小载荷的垂直运输，大大延长了塔机的机构部分、电气部分、钢丝绳等使用寿命，节省了混凝土的浇筑工作时间，提高了使用效率。

学习园地 / Learning Garden

2 布料功能设计

2.1 塔机布置混凝土输送管

在标准 TC7527 塔机的塔身标准节、回转支座、塔头、起重臂上增设混凝土输送管的管座，采用橡皮垫和 U 型螺栓将混凝土输送管可靠固定在塔身上，泵管规格 $\Phi 133 \times 4.5$ ，泵管之间采用橡皮圈和 125B 型 I 管卡连接，每个标准节设置两个管座，标准节上的泵管长度按照标准节长度进行设计，泵管安装在标准节有平台的一个角上，标准节与回转支座连接处采用弯管将泵管引入回转支座中心，泵管经回转支座中心引到起重臂上，为使起重臂尽可能的左右平衡，起重臂 40m 内泵管布置在起重臂右侧，40m 至 65m 泵管布置在起重臂左侧，左右两侧采用两根弯管连接，起重臂中间全长铺设钢板网走道，起重臂上的泵管在起重臂 40m 以内采用 3m 标准管和 2m 标准管，40m 至 65m 泵管采用 2m 标准管，另配置 1m 和 0.5m 调节管各一根，起重臂至冷却塔浇筑面采用 24m 悬挂垂直泵管设计，悬挂垂直泵管从上而下由 3 根 3m 直管、8 根 1.5m 直管和 1 根 3m 软管组成。布管如下图所示。



2.2 布料施工方法

191m 冷却塔施工时，在冷却塔中心布置一台 TCT7527 塔布两用机，在冷却塔外布置一台 HBT110.26.390RS 固定泵作为混凝土输送的动力源，地面铺设 70m 的水平泵管，混凝土由固定泵泵出，流经 70m 地面水平管，通过塔布两用机的塔身泵管流上起重臂，从起重臂上经过悬挂垂直泵管落至冷却塔塔筒模板内，完成混凝土浇筑。

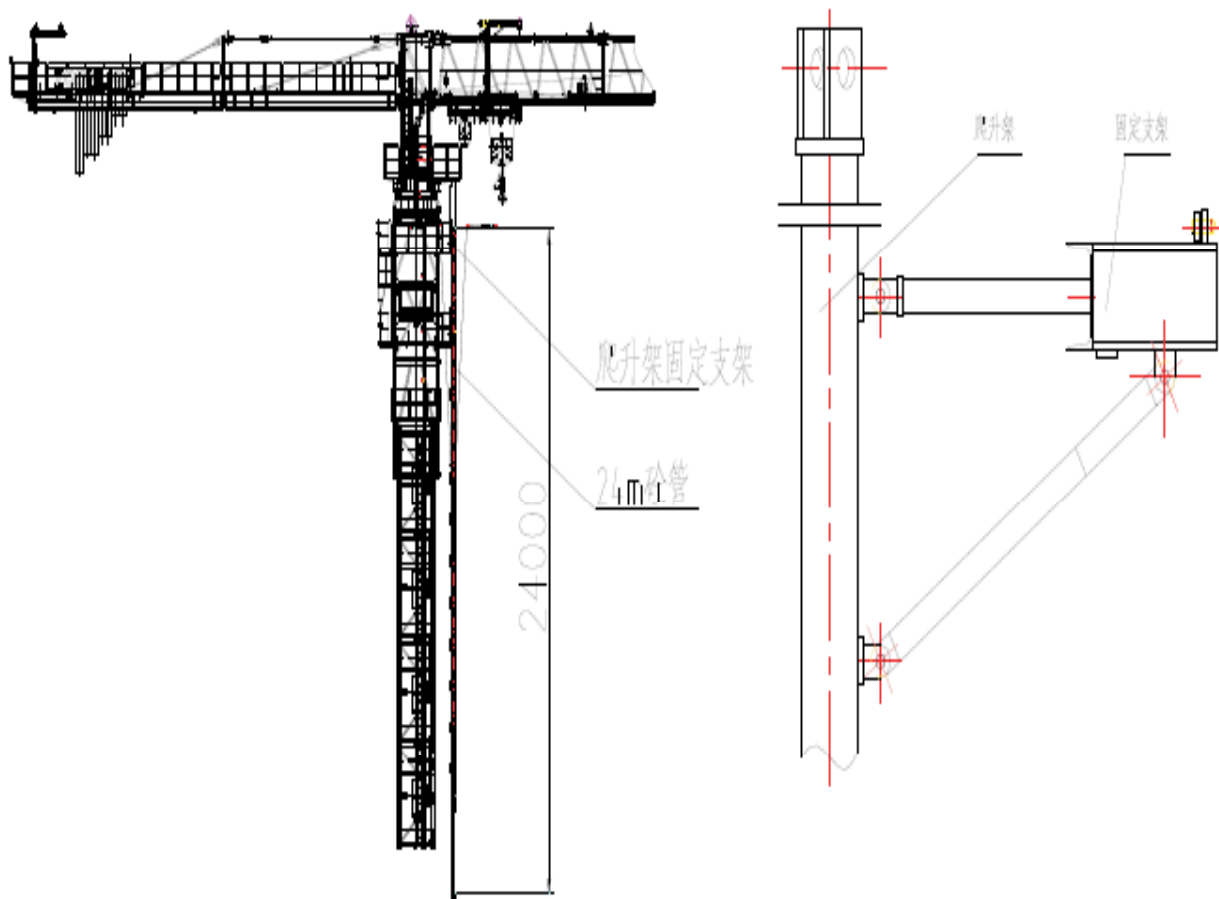
学习园地 / Learning Garden

冷却塔塔筒每次浇筑高度为 1.5m，每浇筑完一次，将悬挂的垂直泵管缩短 1.5m，浇筑完 8 次后，悬挂垂直泵管剩下 12m，将塔机顶升 3 个标准节高度（11.25m），将悬挂垂直泵管加长至 22.5m 或 24m（加 7 根或 8 根 1.5m 的泵管），再浇筑混凝土，再缩短垂直泵管，如此循环，悬挂垂直泵管长度为 $12+1.5n$ ($n \leq 8$)。

冷却塔的塔筒为双曲线型，中间小，下面和上面大，冷却塔的塔筒半径在不断连续变化，浇筑的悬挂垂直泵管距离塔中心的距离也须根据需要变化，起重臂上的泵管采用了 3m、2m 标准管和 1m、0.5m 调节管设计，可根据需要进行组合，在 40m 至 65m 起重臂范围内可实现 0.5m 模数的任意长度，通过垂直软管来调节 0.5m 范围内的前后误差。

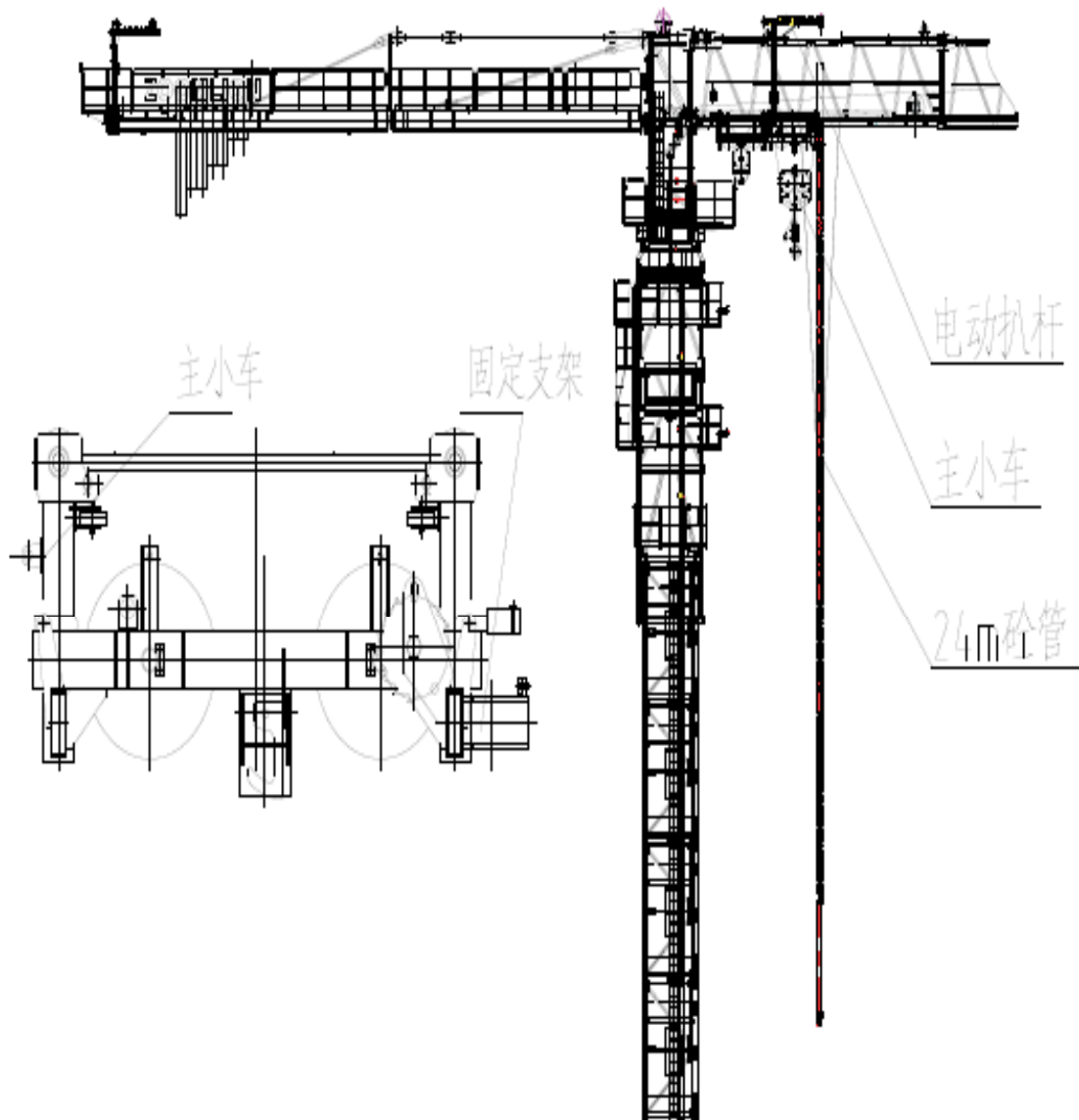
2.3 垂直泵管的安拆方法

塔布两用机在起重、顶升加节以及非工作状态时须将悬挂垂直泵管拆运至爬升架并固定在爬升架固定支架上，遇台风时将 24m 悬挂垂直泵管解体放置在爬升架平台上并捆扎固定。爬升架上增设了固定垂直泵管的支架和装拆平台，主小车上增设了装拆垂直泵管的支架，第一节起重臂上增设了电动把杆。



学习园地 / Learning Garden

当需要安装悬挂垂直泵管到浇筑点上方的起重臂上时,用第一节起重臂上的电动把杆将从上往下数第二根 1.5m 泵管吊住,拆下最顶上一根 1.5m 泵管与 3m 泵管之间的管卡,将最上面的一根 1.5m 泵管拆除,电动把杆吊钩上升,将剩下的 1.5m 泵管和 3m 软管与 3m 泵管对接,安装好管卡和保险。将电动把杆吊钩上升,起吊最上面的 3m 泵管,将整串垂直泵管起高,解除爬升架固定支架的保险,将垂直泵管转移到主小车固定支架上,安装好保险。



通过变幅由主小车将垂直泵管运输到布料点上方弯管对接处,采用 1t 链条葫芦将垂直泵管起吊安装到弯管上,安装完成后主小车退回到起重臂根部,浇筑混凝土时小车停在起重臂根部。

垂直泵管的拆卸与安装过程相反,当混凝土浇筑结束,泵管清洗完成,通过主小车将垂直泵管转运到起重臂根部,通过第一节起重臂上的电动把杆将垂直泵管吊运至爬升架固定支架上。



学习园地 / Learning Garden

3 不同施工方法的比较

施工方法名称	每浇筑一板混凝土的时间(小时)	塔机机构、电气、钢丝绳使用寿命(小时)	成本(万元)	安全性
二台塔机加平桥施工	6	800~1600	400左右	冷却塔内部附着钢丝绳错综复杂,交叉作业增多,安全风险增大
一台塔机施工	8~16	800~1600	160左右	设备每天24小时运转,操作人员和设备均疲劳作业,长时间重载起吊,设备损坏极大,使用安全风险增大
一台塔布两用机施工	6 (含垂直泵管装拆时间)	3200~6300	200左右	浇筑时间短,设备安全性大幅增加,人员拆装泵管安全可控

4 总结

在超过180m的大型冷却塔施工中,塔筒混凝土浇筑量总量约1.5万立方,每板混凝土浇筑量约120立方,采用塔布两用机可实现每小时30立方的浇筑速度,而采用塔机吊料斗每小时只有7.5~15立方的速度,塔布两用机有非常明显的速度优势,塔布两用机不需要频繁的重载起吊,大大提高了设备的使用寿命,塔布两用机进行布料施工为冷却塔施工提供了全新的施工方法,在超大型冷却塔施工中有非常显巨的经济效益和社会效益。

参考文献

- [1] 《起重机设计规范》(GB/T 3811—2008)
- [2] 《塔式起重机》(GB/T 5031—2008)
- [3] 《混凝土布料机》(JB. T 10704-2007)

河南第一火电建设公司境外可出租起重机械清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	国家及地区	备注
1	汽车起重机	BTC5400JQZGT 一 550E 55t	北起多田野起重机 有限公司	长期	斯里兰卡	
2	汽车起重机	LT1025-2 25t	四川长江工程 起重机有限 责任公司	长期	斯里兰卡	
3	平臂塔式起重机	QTZ7030	广西建工集团 建筑机械制造 有限公司	长期	斯里兰卡	
4	龙门起重机	HM-32/5T 32T	郑州江河 重型机械公司	长期	斯里兰卡	
5	塔式起重机	BTQ1500/63T	郑州水工机械厂	长期	斯里兰卡	
6	履带式起重机	MKTC100.1/100 100T	俄罗斯	长期	斯里兰卡	
7	履带式起重机	QUY70 70t	辽宁抚挖重工机械 股份有限公司	长期	斯里兰卡	
8	履带式起重机	QUY50 50t	徐州重型机械 有限公司	长期	斯里兰卡	
9	履带式起重机	SCC500B	上海三一科技 有限公司	长期	斯里兰卡	
<p>联系人：王东平 联系电话：15937117937 其他联系方式可咨询中电建协大型机械装备协作网</p>						



山东电力建设第一工程公司境外可出租起重机械清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	国家及地区	备注
1	门式起重机	MDG40/10-42A3	丰汇设备	2015.08.01	印度 BALCO	
2	门式起重机	MDG40/10-42A3	丰汇设备	2015.08.01	印度 BALCO	
3	门式起重机	MDG40/10-42A3	丰汇设备	2015.08.01	印度 TALWANDI	
4	门式起重机	MDG30/10-32A3	丰汇设备	2015.08.01	印度 TALWANDI	
5	门式起重机	MDG30/10-32A3	丰汇设备	2015.08.01	印度 TALWANDI	
6	塔式起重机	TC7035B-16t	丰汇设备	2015.08.01	印度 KMPCL	
7	塔式起重机	FZQ1650	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
8	塔式起重机	FZQ2200	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
9	塔式起重机	FZQ1650	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
10	塔式起重机	FZQ380	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
11	门式起重机	MDG50/42+8	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
12	门式起重机	MDG50/42+8	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
13	门式起重机	MDG40/42+8	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
14	门式起重机	MDG40/42+8	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
15	门式起重机	MDG40/42+8	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
16	门式起重机	MDG40/42+8	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
17	门式起重机	MDG40/42+8	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
18	门式起重机	MDG40/42+8	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
19	门式起重机	MDG40/42+8	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
20	门式起重机	MDG40/42+8	丰汇设备	2015.08.30	印度 KMPCL	
21	履带式起重机	QUY160	中联重科	2015.08.15	印度 KMPCL	
22	履带式起重机	SCC800C	三一重科	2015.08.15	印度 KMPCL	
23	履带式起重机	SCC2500C	三一重科	2015.08.15	印度 KMPCL	
<p>联系人：张亭森 联系电话：0531-88609227 E-MAIL: zts@sepcol.com 其他联系方式可咨询中电建协大型机械装备协作网</p>						

宁夏电力建设工程公司公司境外可出租起重机械清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	国家及地区	备注
1	电动夯	HCD110 型	开山制造	长期	赞比亚	4 台
2	发电机	柴油 30kw 汽油 10kw	扬州银光有限公司	长期	赞比亚	4 台
3	搅拌机	中性 JZC350 轻型 JZC200	扬州银光有限公司	长期	赞比亚	4 台
4	绞磨	手扶 JM-5, 机动 JM-3	扬州银光有限公司	长期	赞比亚	14 台
5	内悬浮抱杆, 铝合金抱杆	YBJ12, 截面 40*40		长期	赞比亚	8 付
6	轿车皮卡车	丰田; 尼桑	日本	长期	赞比亚	7 台
7	变压器			长期	赞比亚	1 台
8	导线放线滑车	三轮尼伦		长期	赞比亚	120 个
9	间隔棒卡线器	水平双线		长期	赞比亚	6 个
10	拖挂式 90kN 牵引机	QT90B	河南博大	长期	赞比亚	2 台
11	拖挂式 2×40kN 反牵张力机	ZQT2×40	河南博大	长期	赞比亚	2 台
12	汽车起重机	QY25V532.2	中联	长期	赞比亚	1 台
输电线路施工全套设备出租办公设备						
<p>联系人: 杨工联系电话: 13895085961, 09514934066 E-MAIL: yzhfyc@163.com 其他联系方式可咨询中电建协大型机械装备协作网</p>						



济南达宝文汽车设备工程有限公司境外可出租起重机械清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	国家及地区	备注
1	液压顶升器	24PT500WXT 24PT800WT	美国4牌	2016年8月15日后	巴基斯坦	
<p>联系人: 张红雷联系电话: +86-13928718630 E-MAIL: zhanghonglei@doublewin.net.cn 其他联系方式可咨询中电建协大型机械装备协作网</p>						

石家庄安捷联运有限公司境外可出租起重机械清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	国家及地区	备注
1	400吨履带吊		三一重工	待定	巴基斯坦	
2	64吨塔机	S1200K64	三洋	待定	巴基斯坦	
3	160吨汽车吊	QY160V633	中联重科	16年8月中旬	巴基斯坦	
4	70吨汽车吊	QY70V542.1	中联重科	16年8月中旬	巴基斯坦	
5	55吨汽车吊	QY55V542	中联重科	16年8月初	巴基斯坦	
<p>联系人: 陈经理 联系电话: 18633095428 E-MAIL: ajlycw@sina.com 其他联系方式可咨询中电建协大型机械协作网</p>						

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	山东	2016-1-15	无期限	无限制	
履带吊	SANY	SCC6300	630	全工况	内蒙	2016-1-15	无期限	无限制	
履带吊	SANY	SCC6300	630	全工况	哈密	2016-1-15	无期限	无限制	
履带吊	DEMAG	CC2800-1	600	全工况	云南	2016-1-15	无期限	无限制	
履带吊	DEMAG	CC2500	450	全工况	内蒙	2016-1-15	无期限	无期限	
履带吊	SANY	SCC4000	400	全工况	天津 广东	2016-1-15	无期限	无限制	2台
履带吊	DEMAG	CC1400	300	全工况	内蒙	2016-1-15	无期限	无期限	2台
履带吊	神钢	CKE2500	250	全工况	新疆 内蒙 天津 吉林	2016-1-15	无期限	无限制	4台
履带吊	扶控	QUY250	250	全工况	甘肃 包头 怀安	2016-1-15	无期限	无期限	3台
圆筒吊	上海机械厂	FZQ2000	80	全工况	包头 新疆	2016-1-15	无期限	无限制	2台
平臂吊	南京中升	ZSC70240	80	全工况	天津	2016-1-15	无期限	无期限	
动臂吊	郑机所	FZQ2400	110	全工况	天津	2016-1-15	无期限	无期限	
风机塔吊	南京中升	ZSTL1580 0	80	全工况	河南 广西	2016-1-15	无期限	无期限	85米吊 80吨
风机塔吊	新大方	QLY1560	100	全工况	贵州 云南	2016-1-15	无期限	无期限	100米吊 100吨
联系人：蔺伊 13752273879 其他联系方式可咨询中电建协大型机械协作网									



中国能建浙江火电建设有限公司可出租起重机械清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	目前地点	备注
1	塔式起重机	FZQ2400	郑州科润	2016年4月起	广西	
2	门式起重机	MDG40/10-42	山东丰汇 华业钢构	全年	广西\浙江	多台可供 租赁
3	门式起重机	MDG40/10-42	华业钢构	全年	越南	2台
4	塔式起重机	QTZ630/32t	中联中科	全年	浙江	适合于超 低排放
5	履带起重机	LR1750	LIEBHERR	2016年7月起	福建连江	
6	履带起重机	CC2500-1	DEMAG	全年	云南昆明	
7	履带起重机	LR1400/2、 LR1400/1	LIEBHERR	全年	浙江	多台
8	履带起重机	SCC4000	SANY	全年	浙江、贵州	
9	履带起重机	250t	DEMAG、神 钢、抚挖	全年	浙江、云南	多台
10	履带起重机	7150	神钢	全年	云南	
11	履带起重机	150t	LS248、 SC1500	全年	浙江	多台
12	履带起重机	SCC500D	三一、神 钢、抚挖	全年	浙江、贵州、 云南	多台
13	施工升降机	2t 变频	宝达、廊坊	全年	印尼、贵州	多台
14	塔式起重机	FZQ1250	上海电力 机械厂	全年	印尼	
15	塔式起重机	FZQ1250	上海电力 机械厂	全年	云南	
16	塔式起重机	FZQ1250	上海电力 机械厂	全年	浙江	

联系人：宁波：王陈乐、徐汉勇 0574-51104472，传真：0574-51104462
杭州：童先生 电话：0571-51214219
其他联系方式可咨询中电建协大型机械协作网

山东电力建设第一工程公司可出租起重机械清单

序号	机械名称	型号	制造厂家	可出租时间	国家及地区	备注
1	附着自升塔式起重机	FZQ1380	丰汇设备	2016.03	山东滨州沾化	
2	附着自升塔式起重机	FZQ2200b	丰汇设备	2016.03	山东枣庄十里泉	
3	炉顶吊	FHDTQ400	丰汇设备	2016.06	山东枣庄十里泉	
4	履带式起重机	SCC2500C	丰汇设备	2016.03	山东滨州沾化	
5	履带式起重机	KH700-2	丰汇设备	2016.03	宁夏西宁	
6	履带式起重机	QUY50C	丰汇设备	2016.03	宁夏西宁	
7	门式起重机	MDG30/10	丰汇设备	2016.03	内蒙古土右项	
8	门式起重机	MDG30/10-32A3	丰汇设备	2016.05	山东滨州沾化	
9	门式起重机	MDG40/10-42A3	丰汇设备	2016.06	山东滨州沾化	
10	门式起重机	MDG40/10-42	丰汇设备	2016.05	新疆轮台	
11	门式起重机	MDG40/10-42	丰汇设备	2016.05	新疆轮台	
12	塔式起重机	MC320K16	丰汇设备	已闲置	山东滨州沾化	
13	塔式起重机	TC7030B	丰汇设备	已闲置	山东滨州沾化	
14	塔式起重机	MC320K16	丰汇设备	已闲置	山东滨州沾化	

联系人：张亭森 联系电话：0531-88609227 E-MAIL: zts@sepcol.com

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部分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	履带吊	QUY50/50t	抚顺挖掘机厂	臂长 52m	无期限	江西
2	履带吊	QUY70/70t	抚顺挖掘机厂	全工况	无期限	江西
3	履带吊	7150/150t	日本神户	主臂 82m 塔式 56m+42m	无期限	江西
4	履带吊	KH700-2/150t	抚顺挖掘机厂	主臂 81m	无期限	江西南昌
5	履带吊	CKE2500/250t	日本神钢	主臂 91m 塔式 61m+51m	无期限	内蒙锡林
6	履带吊	CKE4000C/400t	日本神钢	主臂 96m 塔式 84m+54m (有超起)	无期限	新疆昌吉
7	履带吊	CC2800/600t	德玛格	全工况	无期限	福建泉州
8	塔吊	QTS-3150B/125t	鞍山铁塔厂		无期限	江西井冈山
9	塔吊	ZSL50160/70t	中昇建机(南京) 重工		无期限	新疆昌吉
10	塔吊	ZSC70240/80t	中昇建机(南京) 重工		无期限	山西临县
11	塔吊	ZSC80305/110t	中昇建机(南京) 重工		无期限	江西萍乡
12	建筑塔吊	QTZ160F/10t/110M	湘潭江麓建筑		无期限	江西南昌
13	龙门吊	20t-63t	南京水工		无期限	江西/广东/ 山西/新疆/ 内蒙
<p>联系人: 尧经理 13879482689 675644862@163.com</p> <p>其他联系方式可咨询中电建协大型机械装备协作网</p>						

宁夏电力建设工程公司可出租起重机械清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	目前地点	备注
1	振动压路机	LTC3B	一拖路通工程机械有限公司	长期	宁夏青铜峡	
2	拖式混凝土输送泵	HBT50C-1413	湖南三一重工	长期	宁夏宁东	
3	140t 自升塔式起重机	QTZ2800 (ZSC70360)	中昇建机(南京)重工有限公司	长期	宁夏青铜峡	
4	60t 龙门式起重机	QMH60/10T-42m	合肥电力修造厂	长期	宁夏青铜峡	
5	30t 龙门式起重机	LMQ3032	吉林水工机械厂	长期	陕西延安	
6	10t 龙门式起重机	MDG10-32A3	山东电建一公司	长期	宁夏青铜峡	
7	40t 龙门式起重机	LMQ40/10-42m	郑州江河装卸机械有限公司	长期	宁夏宁东	
8	200t 钢索式液压提升装置	GYT-200C	国网北京电力建设研究院	长期	宁夏青铜峡	
9	50t 履带式起重机	QUY-50	抚顺挖掘机厂	长期	宁夏吴忠	
10	150t 履带式起重机	KOBELCO-7150 (150)	日本株式会社神户制钢所	长期	宁夏大坝	不含塔况
11	400t 履带式起重机	LR1400/1	德国利勃海尔爱因根起重机厂	长期	河北张家港	
12	50t 履带式起重机	QUY-50	徐州重型机械厂	长期	宁夏中卫	
13	300t 履带式起重机	CC1500	德马格(德国)	长期	宁夏青铜峡	
14	750t 他履带式起重机	M18000 型	美国马尼托瓦克起重机股份有限公司	长期	宁夏宁东	
15	260t 履带式起重机	QUY260	徐州重型机械有限公司	长期	宁夏青铜峡	
16	450t 履带式起重机	QUY450	徐州重型机械有限公司	长期	陕西延安	带超起
17	40t 汽车吊	NK400E-III (40t)	哈尔滨工程机械制造厂	长期	宁夏银川	
18	55T 汽车吊	GT-550E	日本多田野株式会社	长期	宁夏青铜峡	
19	75t 汽车吊	75	三一重工	长期	宁夏青铜峡	
20	高低腿 260t 龙门吊	火电机组定子吊装	银川起重机厂(适合 30 万以下火电)	长期	宁夏青铜峡	

联系人: 杨占方 联系电话: 13895085961, 0951-4934066
 杨力 联系电话: 13995086313, 0951-4934095
 E-MAIL: yzhfyc@163.com 传真: 0951-4934086
 其他联系方式可咨询中电建协大型机械装备协作网



广东力特工程机械有限公司部分可出租、出售起重机械清单

序号	机械型号	出产商	机械名称	台数	单机最大起重能力(t)
1	CC8800—1Twin	德玛格	履带式起重机	1	3200
2	SCC16000	三一重工	履带式起重机	1	1600
3	SCC9000	三一重工	履带式起重机	1	900
4	Manitowoc4600+Ring	马尼托瓦克	环梁式起重机	1	680
5	SCC6300	三一重工	履带式起重机	1	630
6	DemagCC2800-1	德马格	履带式起重机	1	600
7	SCC4000	三一重工	履带式起重机	3	400
8	Manitowoc4600	马尼托瓦克	履带式起重机	2	350
9	SCC2800WE	三一重工	履带式起重机	1	280
10	Manitowoc2250	马尼托瓦克	履带式起重机	1	300
11	Manitowoc 250	马尼托瓦克	履带式起重机	1	300
12	P&H5300A	美国通用	履带式起重机	1	300
13	QUY260	中联重科	履带式起重机	1	260
14	P&H5250	美国通用	履带式起重机	1	250
15	IHICCH1500	日本石川岛	履带式起重机	2	150
16	P&H5170	美国通用	履带式起重机	1	150
17	ZCC550/55	中联重科	履带式起重机	1	55
18	QUY50	抚挖	履带式起重机	5	50
19	KH-180-2	日立	履带式起重机	1	50
20	QAY500	中联重科	汽车式起重机	1	500
21	HC-248S	日本住友	汽车式起重机	2	150
22	TG-1500E	日本多田野	汽车式起重机	1	150
23	P&H9150	美国通用	汽车式起重机	2	136

序号	机械型号	出产商	机械名称	台数	单机最大起重能力(t)
24	RT980	格鲁夫	轮胎式起重机	2	72
25	20t-50t	加藤/多田野	汽车式起重机	12	20-50
26	LSD3500B	欧维姆	液压提升装置	4	350
27	LSD2000B	欧维姆	液压提升装置	4	200
28	GYT200I	欧维姆	液压提升装置	4	200
29	34PT8552WT	美国4牌	液压顶升塔	4	771
30	其他起重设备		电动等	46	10~800

力特公司主要大件运输车辆清单

序号	名称	型号规格	数量	单位	产地
1	自行式模块车 (SPMT)	TJ-PPU-390	164	轴线	武汉
2	液压全挂车	WQQ9600	42	轴线	武汉
3	液压全挂车	QGZH690	36	轴线	上海
4	液压全挂车	SS905001YZHC	18	轴线	上海
5	液压全挂车	TJV-4 型	18	轴线	武汉
6	液压全挂车	COMETT07490 型	16	轴线	意大利
7	动力模块	3M 系列/460 马力	4	轴线	武汉
8	重型牵引车	奔驰 ACTROS4160 609 马力	2	辆	德国
9	重型牵引车	奔驰 3850A 型 500 马力	2	辆	德国
10	重型牵引车	MAN 拖头 600 马力	2	辆	德国
11	超低桥式运输架	450t	1	套	北京
12	超低桥式运输架	330t	1	套	广州
13	超低桥式运输架	200t	1	套	意大利
14	凹型货台	200t	1	套	武汉

联系方式: 020-82214635
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	STT3330-120/ 140/160t	永茂 建机	85m/29.5t 80m/33t	120t/26.81m 140t/21.74m	长期	
2	塔式起重机	STT2200-80/ 100/120t	永茂 建机	78m/20.28 t	80t/30.47m 100t/24.75m	长期	
3	塔式起重机	S1200-64t (塔头)	沈阳 建机	70m/25.3t	80t/30.47m	长期	
4	塔式起重机	ST8075-50t (塔头)	永茂 建机	80m/7.5t	50t/20.1m	长期	
5	塔式起重机	M125/75-50t (塔头)	沈阳 建机	80m/7.5t	50t/21.5m	长期	
6	塔式起重机	STL720-32t (动臂)	永茂 建机	60m/9.0t	32t * /22.84m	长期	动臂塔机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
7	塔式起重机	STL420 (A)-24t (动臂)	永茂 建机	60m/4.9t 60m/4.7t	24t * /19.4m 25t * /18.3m	长期	
8	塔式起重机	STL230-12/16t (动臂)	永茂 建机	55m/2.0t	12t * /21.8m 18t * /16m	长期	
9	塔式起重机	STT753-32t (平头)	永茂 建机	80m/5.4t	32t/21.48m	长期	
10	塔式起重机	STT553-24t (平头)	永茂 建机	80m/3.55t	24t/23.97m	长期	
11	塔式起重机	STT403-18t (平头)	永茂 建机	80m/3.0t	18t/24.5m	长期	
12	塔式起重机	STT293-18t (平 头)	永茂 建机	74m/2.7t	18t/18.5m	长期	
13	塔式起重机	STT293-12t (平头)	永茂 建机	74m/2.7t	12t/26.4m	长期	
14	塔式起重机	STT200-12t (平头)	永茂 建机	60m/2.2t	12t/16.88m	长期	
15	塔式起重机	STT200-10t (平头)	永茂 建机	70m/1.5t	10t/19.71m	长期	

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
16	塔式起重机	ST7027 (塔头)	永茂 建机	70m/2.7t	16t/19.2m	长期	
17	塔式起重机	ST7030 (塔头)	永茂 建机	70m/3.0t	12t/25.2m	长期	
18	塔式起重机	ST6023 (塔头)	永茂 建机	60m/2.3t	10t/19.6m	长期	
19	塔式起重机	ST6015 (塔头)	永茂 建机	60m/1.5t	10t/15.4m	长期	
20	塔式起重机	STT153-8t(平头)	永茂 建机	60m/2.0t	8t/19.28m	长期	
21	塔式起重机	21CJ140 (平头)	科曼 萨·	60m/1.85t	8t/19.2m	长期	
联系人：庄小姐 手机：18621137278 传真：021-61198606 电话：4008208837 网址：www.hxtathong.com E-mail：hxtathong@hxtathong.com							

河南第一火电建设公司可出租起重机械清单

序号	机械名称	规格型号	生产厂家	数量	现在用工地	可出租 时间
1	塔式起重机	DBQ3000 II 型 100t	郑州水工机械厂	1台	新疆阿克苏	长期
2	塔式起重机	BTQ-2900 125t	郑州水工机械厂	1台	河南新乡	长期
联系人：李新颖 联系电话：13592597278 其他联系方式可咨询中电建协大型机械装备协作网						



河北电建一公司可出租起重机械清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	目前地点	备注
1	80t 塔吊	FZQ2000Z	郑机所	随时	河北廊坊	
2	80t 塔吊	FZQ2000Z	郑机所	4月份以后	新疆五彩湾	
3	40t 龙门吊	MDG40/10-42	山东丰汇	随时	新疆五彩湾	
4	40t 龙门吊	MD40/10t-42m	郑州江河	随时	河北廊坊	
5	20t 龙门吊	20/10t-32m	新疆泰山	随时	河北定州	
6	脚手管和卡扣	壁厚 3.0mm 以上		随时	新疆	
<p>联系人：尚立圣联系电话：180 3116 6585 E-MAIL: 2823933852@qq.com 其他联系方式可咨询中电建协大型机械装备协作网</p>						

广西协信机械设备租赁有限公司起重机械清单

序号	设备名称	型号及吨位	制造厂家	目前所在地	可出租时间	数量	备注
1	汽车起重机	QY25K-II	徐工	广西	即时	2台	
2	汽车起重机	QY25K5-I	徐工	广西	即时	8台	
3	汽车起重机	QY70K-I	徐工	广西	即时	6台	
4	汽车起重机	QY100K-I	徐工	广西	即时	3台	
5	汽车起重机	QY130K-I	徐工	广西	即时	3台	
6	全地面起重机	QAY200	徐工	广西	即时	2台	
7	全地面起重机	QAY260A	徐工	广西	即时	3台	
8	全地面起重机	QAY400	徐工	广西	即时		
9	全地面起重机	QAY500	徐工	广西	即时		
10	履带起重机	QUY55	徐工	广西	即时		
11	履带起重机	QUY75	徐工	广西	即时	3台	
12	履带起重机	QUY150	徐工	广西	即时	3台	
13	履带起重机	XGC150	徐工	广西	即时	2台	
14	履带起重机	XGC180	徐工	广西	即时		
15	履带起重机	QUY260	徐工	广西	即时	3台	
16	履带起重机	QUY280	徐工	广西	即时	2台	
17	履带起重机	QUY350	徐工	广西	即时	3台	
18	履带起重机	QUY400	徐工	广西	即时		
19	履带起重机	QUY450	徐工	广西	即时	2台	

联系人: 廖学乾: 13977101509 李奇: 13657813966
电话: 0771-3394500 邮箱: gxxiexin@126.com
其他联系方式可咨询中电建协大型机械装备协作网



山东海湾吊装工程股份有限公司可出租起重机械清单

序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	目前地点	备注
1	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	山东省	
2	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	山东省	
3	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	山东省	
4	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	山东省	
5	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	山东省	
6	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	山东省	
7	履带式起重机	QUY75t	徐工	2016年3月	山东省	
8	履带式起重机	QUY160t	徐工	2016年3月	山东省	
9	履带式起重机	QUY350t	徐工	2016年3月	山东省	
10	履带式起重机	QUY400t	徐工	2016年3月	山东省	
11	履带式起重机	QUY400t	徐工	2016年3月	山东省	
12	履带式起重机	QUY400t	徐工	2016年3月	山东省	
13	履带式起重机	QUY400t	徐工	2016年3月	山东省	
14	履带式起重机	QUY650t	徐工	2016年3月	山东省	
15	履带式起重机	QUY650t	徐工	2016年3月	山东省	
16	汽车吊	QY100t	徐工	2016年3月	山东省	
17	汽车吊	GTK1100-1	格鲁夫	2016年3月	山东省	
18	履带式起重机	QUY120t	抚挖	2016年3月	福建省	
19	履带式起重机	QUY350t	中联	2016年3月	山西省	
20	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	江苏省	
21	履带式起重机	QUY350t	徐工	2016年3月	江苏省	

序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	目前地点	备注
22	履带式起重机	QUY650t	徐工	2016年3月	江苏省	
23	履带式起重机	QUY1000t	徐工	2016年3月	江苏省	
24	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	广东省	
25	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	广东省	
26	履带式起重机	QUY350t	徐工	2016年3月	广东省	
27	履带式起重机	QUY450t	徐工	2016年3月	广东省	
28	汽车吊	GTK1100-1	格鲁夫	2016年3月	云南省	
29	履带式起重机	QUY260t	徐工	2016年3月	海南省	
30	履带式起重机	QUY350t	徐工	2016年3月	内蒙古自治区	
31	履带式起重机	QUY1250t	徐工	2016年3月	内蒙古自治区	
32	履带式起重机	QY70t	徐工	2016年3月	甘肃省	
33	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	甘肃省	
34	履带式起重机	QUY75t	徐工	2016年3月	甘肃省	
35	履带式起重机	QUY350t	徐工	2016年3月	甘肃省	
36	履带式起重机	QUY650t	徐工	2016年3月	甘肃省	
37	履带式起重机	QUY500t	徐工	2016年3月	青海省	
38	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
39	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
40	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
41	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
42	履带式起重机	QUY70t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
43	履带式起重机	QUY75t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	



序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	目前地点	备注
44	履带式起重机	QUY150t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
45	履带式起重机	QUY180t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
46	履带式起重机	QUY300t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
47	履带式起重机	QUY350t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
48	履带式起重机	QUY350t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
49	履带式起重机	QUY400t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
50	履带式起重机	QUY650t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
51	履带式起重机	QUY650t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
52	履带式起重机	QUY800t	中联	2016年3月	宁夏回族自治区	
53	履带式起重机	QUY1000t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
54	履带式起重机	QY70t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
55	履带式起重机	QY70t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
56	履带式起重机	QY70t	徐工	2016年3月	宁夏回族自治区	
57	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	新疆	
58	履带式起重机	QUY50t	徐工	2016年3月	新疆	
59	履带式起重机	QUY55t	徐工	2016年3月	新疆	
60	履带式起重机	QUY75t	徐工	2016年3月	新疆	
61	履带式起重机	QUY100t	徐工	2016年3月	新疆	
62	履带式起重机	QUY100t	徐工	2016年3月	新疆	
63	履带式起重机	QUY150t	徐工	2016年3月	新疆	
64	履带式起重机	QUY150t	徐工	2016年3月	新疆	
65	履带式起重机	QUY160t	徐工	2016年3月	新疆	

序号	设备名称	型号	制造厂家	可出租时间	目前地点	备注
66	履带式起重机	QUY180t	徐工	2016年3月	新疆	
67	履带式起重机	QUY180t	徐工	2016年3月	新疆	
68	履带式起重机	QUY180t	徐工	2016年3月	新疆	
69	履带式起重机	QUY260t	徐工	2016年3月	新疆	
70	履带式起重机	QUY260t	徐工	2016年3月	新疆	
71	履带式起重机	QUY280t	徐工	2016年3月	新疆	
72	履带式起重机	QUY300t	徐工	2016年3月	新疆	
73	履带式起重机	QUY400t	徐工	2016年3月	新疆	
74	履带式起重机	QUY450t	徐工	2016年3月	新疆	
75	履带式起重机	QUY450t	徐工	2016年3月	新疆	
76	履带式起重机	QUY450t	徐工	2016年3月	新疆	
77	履带式起重机	QUY450t	徐工	2016年3月	新疆	
78	履带式起重机	XGC500t	徐工	2016年3月	新疆	
79	履带式起重机	QUY650t	徐工	2016年3月	新疆	
80	履带式起重机	QUY650t	徐工	2016年3月	新疆	
81	履带式起重机	QUY650t	徐工	2016年3月	新疆	
82	履带式起重机	QUY650t	徐工	2016年3月	新疆	
83	履带式起重机	QUY800t	徐工	2016年3月	新疆	
84	履带式起重机	XGC15000 (XJ1000t1)	徐工	2016年3月	新疆	
85	汽车吊	QAY70t	徐工	2016年3月	新疆	
86	汽车吊	QAY500t	徐工	2016年3月	新疆	
联系人：夏丙 联系电话：18953319191 E-MAIL: zjgs@vip.163.com						



北京紫竹慧机械设备租赁有限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	备注
1	塔式起重机	D1400-84	中联重科	70米臂处吊20吨 最大起重84吨	随时	湖南	
2	塔式起重机	D1100-63	中联重科	80米臂处吊9.8吨 最大起重63吨	随时	江西	
3	塔式起重机	D800-42	中联重科	80米臂处吊5.8吨 最大起重42吨	随时	贵州	
4	塔式起重机	TC7052-25	中联重科	70米臂处吊5.2吨 最大起重25吨	随时	陕西 贵州	
5	塔式起重机	TCT7527-20	中联重科	75米臂处吊2.7吨 最大起重20吨	随时	云南 贵州	
6	塔式起重机	TC7525-16	中联重科	75米臂处吊2.5吨 最大起重16吨	随时	云南 贵州	
7	塔式起重机	TC7035-16	中联重科	70米臂处吊3.5吨 最大起重16吨	随时	云南 贵州	
8	塔式起重机	TC7015-10	中联重科	70米臂处吊1.5吨 最大起重10吨	随时	全国各地	
<p>联系人：王强 联系电话：18911845848 18101128148</p> <p>E-MAIL:340430690@qq.com</p> <p>其他联系方式可咨询中电建协大型机械装备协作网</p>							



中国电力建设企业协会 大型机械装备协作网

地址：北京市西城区南线阁路甲39号院内

邮编：100053

电话：010-63413206

传真：010-63413746

网址：xzw.cepca.org.cn

邮箱：dlxfan0516@163.com