

塔式起重机在水利工程上安全应用浅议

程泰远

新疆维吾尔自治区水利水电工程建设监理中心 新疆 830011

摘要: 随着国家水利水电业的发展,塔式起重机在水利水电工程中使用越来越普遍。塔式起重机作为涉及生命安全危险性较大的特种设备,在南疆地区沙尘暴季节使用安全就尤为重要。结合工程项目对塔式起重机这个特种设备在沙尘暴这个特殊地区的安全使用问题,作为新课题予以探讨。

关键词: 塔式起重机、沙尘暴、厂房闸井、安全

Abstract: With the development of national water conservancy and hydropower industry, the tower cranes has been used more and more widely in water conservancy and hydropower engineering. As the special equipment with high danger, the safety in use of tower cranes in sand storm season in southern Xinjiang is particularly important. As a new subject, the paper will discuss the safety in use of tower cranes in the special area with sand storm.

Key words: tower crane; sand storm; plant gate well; safety

中图分类号: F407.9

文献标识码: A

文章编号: 2095-2104 (2012)

阿克苏库玛拉克河小石峡水电站导流兼深孔泄洪洞进口闸井及发电洞进口闸井,浇筑时段为2010年5月至11月,混凝土浇筑总方量为2.7万 m^3 ,配置一台C7050塔式起重机,单月需吊送混凝土5000~8000 m^3 。另因受地形场地限制,该施工区域钢筋、模板、钢管

等材料运送均由此塔吊完成。

根据现场勘查与测算，确定塔吊位置于发电洞与导流洞下游一侧。C7050 塔式起重机其臂长 70m，平衡臂长 25.4m，标准节断面 2.5m × 2.5m，最大起重量为 30t（22.4m 以内工作半径），最大工作半径为 70m，在最大工作半径时起重为 5t，可以满足该工程的需要。

由于该工程位于南疆地区，属于风沙肆虐区域。在塔式起重机工作时期。正是每年沙尘暴季节，大风对塔式起重机安全运行极为不利，而大风带来的沙尘，严重时能见度不足 50m，且沙尘直接影响起重机运转部件正常运行，发生机械故障。塔式起重机作为工程项目中高危机械设备，为防止沙尘暴给起重机造成的安全危害，就 C7050 塔式起重机在南疆地区沙尘暴季节安装、使用、拆装的安全施工作以浅谈。

一、 安装前的准备工作

1、组织成立安装塔式起重机施工专业组。由安全监察人员、物资与技术人员、施工人员等组成，项目经理为该组的负责人。

2、固定支脚基础的施工。

3、配重件的制作。

4、安装场地的清理与平整。

5、安装人员全方面实施安全教育。

二、 安装的程序及方法

固定支脚的安装→标准节→滑动底座→顶升套架→内塔身→回转支撑→驾驶室→平衡臂与拉杆→起升机构→塔头斜撑→起重臂及拉杆→起重吊装→单机调试→联动试车→顶升→负荷试机→验收。

三、设备及人员的配置

1、塔吊安装配置 50t 汽车吊与 25t 汽车吊各 1 台，8t 平板车 1 辆，值班车 1 辆。

2、人员配置为项目经理与技术负责各 1 人，起重工 10 人，电工 2 人，钳工 2 人，塔吊司机 2 人，民技工 15 人。

3、安装时间为 15 天。如遇沙尘暴天气顺延。

四、安装过程安全事项

1、安装时，塔机最高处风速不超过 8m/s。

2、吊点选择正确。根据被吊物件外形尺寸与重量，选用长度适当，质量可靠的吊具。

3、塔机所用销轴、螺杆、螺母专用特质零件，不得代换，发现质量缺陷，一律不得使用。

4、实行质量一票否决权，上道工序不合格，不得进入下道工序，严禁野蛮施工。

5、施工人员必须戴安全帽，高空作业必须使用安全带。

6、施工现场设置醒目的警示牌和安全标志。

7、每天定时由专职安全人员组织一次安全检查，对查出的安全隐患及时予以排除。

8、实行严格的交接班制度，两班人员在安全交接单上签字。

9、在沙尘暴天气严禁施工。

五、安装拆除几点危险源

总结库玛拉克河水电站 C7050 塔式起重机安装也拆除过程，认为

其主要危险源有以下几点：

安装拆除存在的危险源有：触电、物体打击、车辆伤害、高处坠落、机械伤害、火灾等；采取有效措施包括，对安装人员做好技术交底工作，对气割电焊、空压机等设备按正确方法操作，对总电表箱与分电箱及电器灯具配置要规范，杜绝施工单位为节约成本使用劣质电线电缆及非标配电箱具，做好竣工验收工作。本工程塔机首次验收不合格，经二十二天整改八处地方才批准运行，做到绝不能因工期而放弃危险源的排除。拆除时当遇4级风力要停止拆除，并根据南疆地区风沙大的特点，在拆除时对流落在机械运行部分做一次清沙尘的处理。

六、使用过程安装措施

塔式起重机的使用必须按安全规程操作，操作人员要做到持证上岗，严格按“十不准、十不吊”进行作业，不得酒后作业，不得疲劳作业，不得违章作业。司机除具备技术水平外，还必须有责任心。特别是本工程地处南疆风沙较大地区，机械保养尤为重要。2010年9月6日，在吊送浇筑自密性混凝土时，突遇沙尘暴袭击，使能见度降低，造成2m高的混凝土吊罐接触工作面后吊绳续放引起侧翻，使现场一工人造成轻伤。沙尘暴过后，大量沙粒存留在机械运转部位，给机械运转带来安全隐患，在每次沙尘暴过后，我们强行规定必须对塔机进行一次专业清理方可进行正常作业。

七、拆装过程的安全管理

工程接近尾声，亦是安全较为松懈时，成为塔机拆装事故的多发

阶段。拆装要编制专项的拆装方案，方案要有安装单位技术负责人签字。严格按照拆装程序和说明书要求进行作业，在遇沙尘暴天气时停止作业。由于塔机工作期限长达十六个月之久，沙尘暴给塔机各部位全留下大量沙粒尘土，个别部位细沙厚度 3cm，为使塔机下次施工安全，要求对塔机拆除每一部分前进行一次表面清除，部分部件落地后实施一次彻底清除。工作场地必须设置警戒人员，严禁无关人员进入作业区域。特别是拆装电器设备，要分区分段拆除，对裸露电线处理完成要作出标记。由于塔机存在超长超宽物件，运转易发生事故。2011 年 10 月 12 日运输时在通过工程现场一座临时钢架桥时，由于指挥不当超宽物件将钢架桥栏杆撞坏，用吊车协助才避免造成重大损失。

结束语

塔式起重机在水利水电工程中使用越来越普遍，为有效预防塔机发生各种事故，特别是南疆沙尘暴地区更易发生事故，防患于未然。通过本工程证明，只要施工单位、监理单位齐抓共管安全工作，加强对塔机各项治理，就能有效地控制塔机安全事故的发生。