

Discussion about the Process Management of Tower Crane on Construction Site

Zhen Wang

Henan Province of the Second Construction Group Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 450044, China

Abstract

With the massive application of tower cranes on construction sites, the safety issues of tower cranes have become increasingly prominent. Therefore, how to manage the whole process of using the tower crane and ensure the safety is an urgent problem to be solved. This paper discusses the management of the tower crane in the process of use through the management practice of the high-end talent building project department of Henan pharmaceutical innovation and transformation base in China.

Keywords

building work; engineering management; construction safety

浅谈施工现场塔式起重机的过程管理

王祯

河南省第二建设集团有限公司, 中国·河南 郑州 450044

摘要

随着塔式起重机在建筑施工现场的大量应用,塔式起重机安全问题日益突出。因此,如何做好塔吊使用中的全过程管理,保证塔吊在使用中的安全是一个急需解决的问题。论文就塔吊在使用过程中的管理,通过中国河南医药创新转化基地高端人才楼项目部的管理实践与大家探讨。

关键词

建筑施工; 工程管理; 施工安全

1 工程简介

中国河南省医药创新转化基地高端人才楼二标段位于郑州市高新区枫杨街以北,春藤路以东区域内。包含4#、7#、8#、9#、10#、11#、12#楼、18#楼(1层服务用房)、西大门和相应区域内的地下车库,总建筑面积125000 m²。4#、7#、8#、9#、10#、11#、12#楼7栋主楼地下三层,地上十八层,为剪力墙结构;18#楼、西大门和地下车库为现浇框架结构。基础形式均为平板式筏形基础。本工程地下车库两层,建筑面积44000 m²,7栋高层住宅地下三层,地上18层,建筑高度58.4m。其中5层至17层为预制装配式剪力墙结构,最大PC构件重5.47t,大部分构件重量在3吨以下。

该工程北边紧邻翠竹街,西邻春藤路,东临郑州大学附属小学,南面就是该工程的第一标段(包括1#、2#、3#、5#、6#主楼五栋)由中建一局城建。

2 塔吊的选型与平面布置

根据该工程特点,结合市场的调查及本公司自有设备的情况,笔者选择了如下设备:台QTZ250型塔吊,一台QTZ280塔吊、一台S315K16塔吊还有一台S450L25型塔吊。

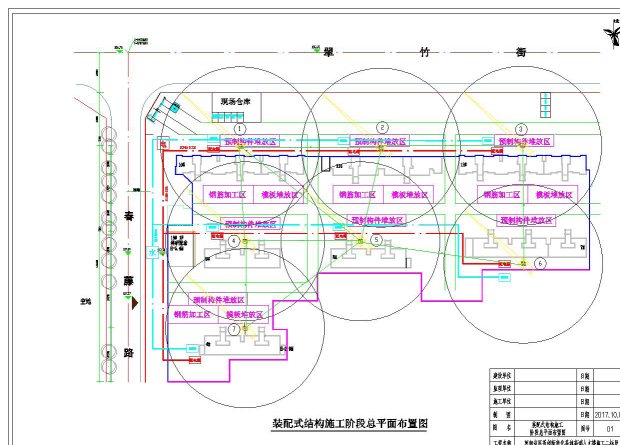


图1 平面布置图

表 1 预计初次安装高度

塔吊编号及型号	相邻塔吊之间中心间距(米)	臂长(米)	高度(米)	
10 号	与 11 号	80	75	42
	与 9# 楼塔吊	53		
	与 8# 楼塔吊	87		
11 号	与 12# 楼塔吊	80	60	30
	与 8# 楼塔吊	54		
12 号	与 7# 楼塔吊	66	50	38
9 号	与 8# 楼塔吊	65	35	20
	与 4# 楼塔吊	49		
8 号	与 7# 楼塔吊	93	35	10
	与 4# 楼塔吊	82		
4 号	4 号与 3 号	52	60	32
	4 号与 5 号	104		
7 号	7 号与 6 号	45	60	50

3 根据作业特点制定群塔作业方案

方案主要考虑，群塔作业防碰撞、顶升顺序、应急针对性预防控制和措施，特殊作业工种间的管理和协调以及不同单位之间的协调。为以后的管理及顶升作业提供整体的依据，并在具体环节中不断的改进和完善。

4 塔吊进场的管理

4.1 进场核验

对于租用社会上的塔吊进场前要检查内容如下：首先，对照签订的合同及租赁方提供的塔吊技术档案包括：（1）原始资料（包括设计文件、产品质量合格证、安装及使用说明、制造许可证；（2）备案证；（3）履历书（包括定期检验和定期自检记录、日常使用记录、运行故障和事故记录等）查看塔吊实物及配套装置与资料的符合性（主要看生产日期与备案证编号）。然后检查实物的外观、新旧程度及安全防护装置是否完好，并如实做好记录^[1]。合格后方可进场并妥善安置。

4.2 安装单位与安装方案

使用单位或总包单位要找相应的有安装资质的企业签订安装合同和安全协议，明确各方责任和义务。由安装单位或

总包单位制定专项安装方案和应急救援预案。由施工总承包单位技术负责人和总监理工程师审核签字后备案并实施（注意，安装方案应考虑到塔吊拆除的场地、塔吊顶升降节时起重臂的朝向，塔吊离建筑物的距离、吊装设备的站位等）。专项施工方案的主要内容应当包括。

（1）工程概况：工程概况和特点、施工平面布置、施工要求和技术保证条件。

（2）编制依据：相关法律、法规、规范性文件、标准、规范及施工图设计文件、施工组织设计等。

（3）施工计划：包括施工进度计划、材料与设备计划。

（4）施工工艺技术：技术参数、工艺流程、施工方法、操作要求、检查要求等。

（5）施工安全保证措施：组织保障措施、技术措施、监测监控措施等。

（6）施工管理及作业人员配备和分工：施工管理人员、专职安全生产管理人员、特种作业人员、其他作业人员等。

（7）验收要求：验收标准、验收程序、验收内容、验收人员等。

（8）计算书、相关施工图纸、现场吊车站位及平面布置图。

4.3 安装告知

到安全生产监督管理站做安装告知需要的资料：审批过的安装方案、应急预案、安装单位及安装人员的资质证书、自检合格报告、塔吊备案证等到安检站告知并领取告知回复书。

5 安装管理

按照原厂说明书及地基承载力验算做基础及隐蔽记录。做基础时要保证基座四个角的平整度不大于千分之一。

当同条件试块强度达到实际要求时可以开始安装。

安装前由总包单位专职安全管理人员及设备负责人员到现场设置警戒区域，现场安装人员与资质符合度检查，安装单位现场安全管理人员必须到场，对照装方案向现场安装人员做技术、安全、分工交底进行班前教育，形成资料。设备负责人检查设备本身钢结构有无开裂变形等缺陷，安全装置是否齐全有效，各转动部件是否灵活、易损件磨损是否超标。做好记录必要时更换。

安装时安装单位专职安全人员在现场全程监督，保证按

照方案施工,设备管理人员应重点控制安装过程的质量。保证各部位安装正确,各销轴、开口销安装到位、各螺栓尤其是标准节、过渡节联结螺栓扭矩符合要求;各钢丝绳尤其是起重钢丝绳的固定绳卡、方式及距离符合要求。各安全装置(力矩限位、重量限位、高度限位、幅度限位、回转限位、小车断绳保护装置、起重卷扬机脱绳保护装置、吊钩脱绳保护装置)安装到位;并按规定数据调试。第三方检测出具检测报告及检测合格证明。由施工总承包单位、使用(分包单位)、租赁、安装等四方联合验收,形成四方验收报告。并在一个月内向原告知单位办理使用登记证书。

6 使用管理

使用前在逃吊基础周围做好防护,防水措施,防护栏杆要求1.8米以上。悬挂使用登记证、备案证及定期检测合格证、特种作业人员证书、操作规程牌等。还要设置明显的警示标志牌。

建立安全责任制度,明确各塔吊责任人。信号工在塔吊操作指挥中的责任,吊索吊具的检查责任做好记录。

建立现场塔吊维修保养制度,制定维修保养计划,根据计划定期保养,做好使用维护记录,并定期检查做好检查记录。检查内容主要是各限位装置的有效性、标准节螺栓的紧固程度。塔吊的垂直度检测,基础沉降监测等。

使用中的检查塔吊每次使用前要进行班前检查并做好记录,这项工作由塔吊司机进行。由机械管理人员每月定期检查塔吊并做出记录。检查要点:在安装或顶升使用7天后注意各金属结构,销轴、螺栓的松动情况。

每次大风、大雨等恶劣天气过后要检查塔吊的垂直度,配电线路、刹车系统、塔吊标准节主枝金属结构变形情况。

顶升附墙的管理:使用原厂附墙装置,需要加长附墙杆件的应进行力学验算。同时对建筑物附墙位置承受能力也要验算。由原安装单位或有相应资质的单位进行。顶升须在六级风以下进行,顶升后最上一道附墙以上塔吊高度不能超过书名数要求高度。附墙以下垂直度不超过2%。附墙以上垂直度不超过4%。

在使用中要提前策划各栋楼的塔吊附墙位置,按照塔吊

附墙位置来安排施工进度,保证各塔吊之间的安全高度,这样既不影响施工也能解决安全问题。

表2 各塔吊最终顶升高度及附墙位置

塔吊编号及型号	相邻塔吊之间中心间距(米)		臂长(米)	高度(米)	附墙位置	
10号	S450L25	与11号	80	75	91	15层(1道)
		与9#楼塔吊	53			
		与8#楼塔吊	87			
11号	QTZ250	与12#楼塔吊	80	60	77	8层
		与8#楼塔吊	54			15层
12号	QTZ250	与7#楼塔吊	66	50	73	
9号	QTZ280	与8#楼塔吊	65	35	78	
		与4#楼塔吊	49			
8号	QTZ250	与7#楼塔吊	93	35	81	15
		与4#楼塔吊	82			
4号	S315K16	4号与3号	52	60	76	4
		4号与5号	104			13
7号	QTZ250	7号与6号	45	60	85	14

7 拆卸管理

根据施工进度合理安排塔吊拆卸。拆卸过程通安装,也要选择有资质的专业队伍,编制拆卸方案,经总包及监理方审核签字后,告知当地安监部门,取得告知回复书方可拆卸。拆卸安装要合理安排时间,牵涉安全的重要工序要避开雨天及夜晚。

8 结语

论文从人管、法治、技防方面阐述了塔吊在施工现场的过程管理,意在从技术、使用、管理方面构建一个全面的管理系统。从而有效地解决塔吊在使用中的安全问题。更好的服务于施工生产。

参考文献

- [1] 朱世威. 施工现场塔式起重机精细化管理方法探讨 [J]. 中国设备工程, 2019(19):45-47.