



国家职业资格培训教材
技能型人才培养用书

依据最新《国家职业标准》编写



第2版

起重工(技师)



ZHONGGONG

国家职业资格培训教材编审委员会 组编
罗顶瑞 马记 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

国家职业资格培训教材
技能型人才培养用书

起重工(技师)

第2版

国家职业资格培训教材编审委员会 组编
罗顶瑞 马 记 主编



NLIC2970834413



机械工业出版社

本书是依据《国家职业标准》起重工技师的知识要求和技能要求,按岗位培训和鉴定需要的原则编写的。

本书主要内容有:起重作业施工组织设计的编制知识,编制工机具计划的方法,施工组织管理技能训练;特大型设备和结构的吊装,起重吊装受力平衡分析与控制;ISO9000 系列质量体系标准、ISO14000 环境系列标准、OHSAS18000 职业健康安全系列标准、《工程建设施工企业质量管理规范》(GB/T 50430—2007)、工程投标等技术管理知识;特殊结构的起重技术、特殊环境下起重作业方法,对低级别起重工进行培训和考核的主要内容及组织程序等。书末附有与之配套的试题库和答案,以便于企业培训、考核鉴定和读者自查自测。

本书主要用作企业培训、职业技能鉴定的教材,也可作为高级技工学校、技师学院、高职和各种短训班的教学用书,还可供工程技术人员、起重工人和相关专业人员自学和参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

起重工. 技师/罗顶瑞, 马记主编; 国家职业资格培训教材编审委员会组编. —2 版. —北京: 机械工业出版社, 2012. 10

国家职业资格培训教材 技能型人才培养用书

ISBN 978-7-111-40046-2

I. ①起… II. ①罗…②马…③国… III. ①起重机械—操作—技术培训—教材 IV. ①TH21

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 243612 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 侯宪国 责任编辑: 侯宪国

版式设计: 霍永明 责任校对: 于新华

封面设计: 饶 薇 责任印制: 张 楠

中国农业出版社印刷厂印刷

2013 年 1 月第 2 版第 1 次印刷

169mm × 239mm · 14.25 印张 · 273 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-40046-2

定价: 29.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服 务 中 心: (010)88361066 教 材 网: <http://www.cmpedu.com>

销 售 一 部: (010)68326294 机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销 售 二 部: (010)88379649 机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010)88379203 封面无防伪标均为盗版

国家职业资格培训教材(第2版)

编 审 委 员 会

主 副 委	任 主 任 员	王瑞祥				
		李 奇	郝广发	杨仁江	施 斌	
		(按姓氏笔画排序)				
		王兆晶	王昌庚	田力飞	田常礼	刘云龙
		刘书芳	刘亚琴	李双双	李春明	李俊玲
		李家柱	李晓明	李超群	李援瑛	吴茂林
		张安宁	张吉国	张凯良	张敬柱	陈建民
		周新模	杨君伟	杨柳青	周立雪	段书民
		荆宏智	柳吉荣	徐 斌		
总 策 划 本 书 主 编 本 书 参 编		荆宏智	李俊玲	张敬柱		
		罗顶瑞	马 记			
		张淑莉	吴祥生	张锦明		

第2版序

在“十五”末期，为贯彻落实“全国职业教育工作会议”和“全国再就业会议”精神，加快培养一大批高素质的技能型人才，机械工业出版社精心策划了与原劳动和社会保障部《国家职业标准》配套的《国家职业资格培训教材》。这套教材涵盖41个职业工种，共172种，有十几个省、自治区、直辖市相关行业200多名工程技术人员、教师、技师和高级技师等从事技能培训和鉴定的专家参加编写。教材出版后，以其兼顾岗位培训和鉴定培训需要，理论、技能、题库合一，便于自检自测，受到全国各级培训、鉴定部门和广大技术工人的欢迎，基本满足了培训、鉴定和读者自学的需要，在“十一五”期间为培养技能人才发挥了重要作用，本套教材也因此成为国家职业资格鉴定考证培训及企业员工培训的品牌教材。

2010年，《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020年）》、《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》、《关于加强职业培训促就业的意见》相继颁布和出台，2012年1月，国务院批转了“七部委”联合制定的《促进就业规划（2011—2015年）》，在这些规划和意见中，都重点阐述了加大职业技能培训力度、加快技能人才培养的重要意义，以及相应的配套政策和措施。为适应这一新形势，同时也鉴于第1版教材所涉及的许多知识、技术、工艺、标准等已发生了变化的实际情况，我们经过深入调研，并在充分听取了广大读者和业界专家意见的基础上，决定对已经出版的《国家职业资格培训教材》进行修订。本次修订，仍以原有的大部分作者为班底，并保持原有的“以技能为主线，理论、技能、题库合一”的编写模式，重点在以下几个方面进行了改进：

1. 新增紧缺职业工种——为满足社会需求，又开发了一批近几年比较紧缺的以及新增的职业工种教材，使本套教材覆盖的职业工种更加广泛。

2. 紧跟国家职业标准——按照最新颁布的《国家职业技能标准》（或《国家职业标准》）规定的工作内容和技能要求重新整合、补充和完善内容，涵盖职业标准中所要求的知识点和技能点。

3. 提炼重点知识技能——在内容的选择上，以“够用”为原则，提炼应重点掌握的必需的专业知识和技能，删减了不必要的理论知识，使内容更加精练。

4. 补充更新技术内容——紧密结合最新技术发展，删除了陈旧过时的内容，补充了新的技术内容。



5. 同步最新技术标准——对原教材中按旧的技术标准编写的内容进行更新，所有内容均与最新的技术标准同步。

6. 精选技能鉴定题库——按鉴定要求精选了职业技能鉴定试题，试题贴近教材、贴近国家试题库的考点，更具典型性、代表性、通用性和实用性。

7. 配备免费电子教案——为方便培训教学，我们为本套教材开发配备了配套的电子教案，免费赠送给选用本套教材的机构和教师。

8. 配备操作实景光盘——根据读者需要，部分教材配备了操作实景光盘。

一言概之，经过精心修订，第2版教材在保留了第1版教材精华的同时，内容更加精练、可靠、实用，针对性更强，更能满足社会需求和读者需要。全套教材既可作为各级职业技能鉴定培训机构、企业培训部门的考前培训教材，又可作为读者考前复习和自测使用的复习用书，也可供职业技能鉴定部门在鉴定命题时参考，还可作为职业技术学院、技工院校、各种短训班的专业课教材。

在本套教材的调研、策划、编写过程中，曾经得到许多企业、鉴定培训机构有关领导、专家的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

虽然我们已经尽了最大努力，但教材中仍难免存在不足之处，恳请专家和广大读者批评指正。

国家职业资格培训教材第2版编审委员会

第1版序一

当前和今后一个时期，是我国全面建设小康社会、开创中国特色社会主义事业新局面重要战略机遇期。建设小康社会需要科技创新，离不开技能人才。“全国人才工作会议”、“全国职教工作会议”都强调要把“提高技术工人素质、培养高技能人才”作为重要任务来抓。当今世界，谁掌握了先进的科学技术并拥有大量技术娴熟、手艺高超的技能人才，谁就能生产出高质量的产品，创出自己的名牌；谁就能在激烈的市场竞争中立于不败之地。我国有近一亿技术工人，他们是社会物质财富的直接创造者。技术工人的劳动，是科技成果转化成为生产力的关键环节，是经济发展的重要基础。

科学技术是财富，操作技能也是财富，而且是重要的财富。中华全国总工会始终把提高劳动者素质作为一项重要任务，在职工中开展的“当好主力军，建功‘十一五’，和谐奔小康”竞赛中，全国各级工会特别是各级工会职工技协组织注重加强职工技能开发，实施群众性经济技术创新工程，坚持从行业和企业实际出发，广泛开展岗位练兵、技术比赛、技术革新、技术协作等活动，不断提高职工的技术技能和操作水平，涌现出一大批掌握高超技能的能工巧匠。他们以自己的勤劳和智慧，在推动企业技术进步，促进产品更新换代和升级中发挥了积极的作用。

欣闻机械工业出版社配合新的《国家职业标准》为技术工人编写了这套涵盖41个职业的172种“国家职业资格培训教材”。这套教材由全国各地技能培训和考评专家编写，具有权威性和代表性；将理论与技能有机结合，并紧紧围绕《国家职业标准》的知识点和技能鉴定点编写，实用性、针对性强，既有必备的理论和技能知识，又有考核鉴定的理论和技能题库及答案，编排科学，便于培训和检测。

这套教材的出版非常及时，为培养技能型人才做了一件大好事，我相信这套教材一定会为我们培养更多更好的高技能人才做出贡献！



(李永安 中国职工技术协会常务副会长)

第1版序二

为贯彻“全国职业教育工作会议”和“全国再就业会议”精神，全面推进技能振兴计划和高技能人才培养工程，加快培养一大批高素质的技能型人才，我们精心策划了这套与劳动和社会保障部最新颁布的《国家职业标准》配套的《国家职业资格培训教材》。

进入21世纪，我国制造业在世界上所占的比重越来越大，随着我国逐渐成为“世界制造业中心”进程的加快，制造业的主力军——技能人才，尤其是高级技能人才的严重缺乏已成为制约我国制造业快速发展的瓶颈，高级蓝领出现断层的消息屡屡见诸报端。据统计，我国技术工人中高级以上技工只占3.5%，与发达国家40%的比例相去甚远。为此，国务院先后召开了“全国职业教育工作会议”和“全国再就业会议”，提出了“三年50万新技师的培养计划”，强调各地、各行业、各企业、各职业院校等要大力开展职业技术培训，以培训促就业，全面提高技术工人的素质。

技术工人密集的机械行业历来高度重视技术工人的职业技能培训工作，尤其是技术工人培训教材的基础建设工作，并在几十年的实践中积累了丰富的教材建设经验。作为机械行业的专业出版社，机械工业出版社在“七五”、“八五”、“九五”期间，先后组织编写出版了“机械工人技术理论培训教材”149种，“机械工人操作技能培训教材”85种，“机械工人职业技能培训教材”66种，“机械工业技师考评培训教材”22种，以及配套的习题集、试题库和各种辅导性教材约800种，基本满足了机械行业技术工人培训的需要。这些教材以其针对性、实用性强，覆盖面广，层次齐备，成龙配套等特点，受到全国各级培训、鉴定和考工部门和技术工人的欢迎。

2000年以来，我国相继颁布了《中华人民共和国职业分类大典》和新的《国家职业标准》，其中对我国职业技术工人的工种、等级、职业的活动范围、工作内容、技能要求和知识水平等根据实际需要进行了重新界定，将国家职业资格分为5个等级：初级（5级）、中级（4级）、高级（3级）、技师（2级）、高级技师（1级）。为与新的《国家职业标准》配套，更好地满足当前各级职业培训和技术工人考工取证的需要，我们精心策划编写了这套《国家职业资格培训教材》。

这套教材是依据劳动和社会保障部最新颁布的《国家职业标准》编写的，



为满足各级培训考工部门和广大读者的需要,这次共编写了41个职业172种教材。在职业选择上,除机电行业通用职业外,还选择了建筑、汽车、家电等其他相近行业的热门职业。每个职业按《国家职业标准》规定的工作内容和技能要求编写初级、中级、高级、技师(含高级技师)四本教材,各等级合理衔接、步步提升,为高技能人才培养搭建了科学的阶梯型培训架构。为满足实际培训的需要,对多工种共同需求的基础知识我们还分别编写了《机械制图》、《机械基础》、《电工常识》、《电工基础》、《建筑装饰识图》等近20种公共基础教材。

在编写原则上,依据《国家职业标准》又不拘泥于《国家职业标准》是我们这套教材的创新。为满足沿海制造业发达地区对技能人才细分市场的需要,我们对模具、制冷、电梯等社会需求量大又已单独培训和考核的职业,从相应的职业标准中剥离出来单独编写了针对性较强的培训教材。

为满足培训、鉴定、考工和读者自学的需要,在编写时我们考虑了教材的配套性。教材的章首有培训要点、章末配复习思考题,书末有与之配套的试题库和答案,以及便于自检自测的理论和技能模拟试卷,同时还根据需求为20多种教材配制了VCD光盘。

为扩大教材的覆盖面和体现教材的权威性,我们组织了上海、江苏、广东、广西、北京、山东、吉林、河北、四川、内蒙古等地相关行业从事技能培训和考工的200多名专家、工程技术人员、教师、技师和高级技师参加编写。

这套教材在编写过程中力求突出“新”字,做到“知识新、工艺新、技术新、设备新、标准新”,增强实用性,重在教会读者掌握必需的专业知识和技能,是企业培训部门、各级职业技能鉴定培训机构、再就业和农民工培训机构的理想教材,也可作为技工学校、职业高中、各种短训班的专业课教材。

在这套教材的调研、策划、编写过程中,曾经得到广东省职业技能鉴定中心、上海市职业技能鉴定中心、江苏省机械工业联合会、中国第一汽车集团公司以及北京、上海、广东、广西、江苏、山东、河北、内蒙古等地许多企业和技工学校的有关领导、专家、工程技术人员、教师、技师和高级技师的大力支持和帮助,在此谨向为本套教材的策划、编写和出版付出艰辛劳动的全体人员表示衷心的感谢!

教材中难免存在不足之处,诚恳希望从事职业教育的专家和广大读者不吝赐教,提出批评指正。我们真诚希望与您携手,共同打造职业培训教材的精品。

国家职业资格培训教材编审委员会

前 言

本教材是依据中华人民共和国劳动和社会保障部制定的《国家职业标准》以及现行国家标准,在《起重工(技师)》(第1版)基础上修订而成的,为起重工技师职业资格培训教材。教材包括专业知识和技能训练两方面内容。

起重工是一个对理论知识、施工经验要求较强的工种。在编写过程中我们坚持以满足岗位培训需要为原则,基础知识以实用、够用为宗旨,突出操作技能,以操作技能为主线,理论为技能服务,将操作技能与理论知识有机地结合起来。本教材力求将最新的起重设备、吊装工艺融入其中,在满足《国家职业标准》要求的基础上,进一步拓宽读者的知识面。

本系列培训教材内容精练、通俗实用、覆盖面广、层次合理,便于读者学习、掌握。同时采用了国家新标准、法定计量单位和规范的名词术语,书后附有试题库和模拟试卷样例,还附有常用起重吊装标准目录,内容丰富,实用性强。

在《起重工(技师)》(第1版)的基础上,《起重工(技师)》(第2版)按照现行国家标准对相关内容进行了修订,补充了新设备、新工艺。本书修订了施工组织设计的相关知识、第三章中的培训学习目标、ISO9000系列标准知识、利用液压提升技术进行特大型设备和结构的吊装、附录中的常用起重吊装标准目录等内容;增加了ISO14000系列标准知识、OHSAS18000系列标准知识、《工程建设施工企业质量管理规范》(GB/T50430—2007)、整合型管理体系、重要环境因素清单及控制措施,重大危险因素清单及控制措施、应急预案的编制等内容,并对相应的题目、答案进行了调整。

本书由中国石化集团南京工程有限公司罗顶瑞、江苏省工业设备安装集团有限公司马记主编,并与江苏省工业设备安装集团有限公司张淑莉共同完成增加内容的编写工作。南京市特种设备安全监督检验研究院吴祥生、南京扬子物流有限责任公司张锦明参加修订、审稿工作。

本书在编写过程中得到了江苏省工业设备安装集团有限公司陈超总经理的大力支持,在此谨表感谢。

由于时间仓促,经验不足,书中难免存在缺点和错误,欢迎广大读者批评指正。

编 者

目 录

第2版序

第1版序一

第1版序二

前言

第一章 起重作业的施工组织与管理	1
第一节 施工组织与计划	1
一、施工组织设计的相关知识	1
二、施工组织设计	6
三、网络计划的编制	13
第二节 施工管理的相关内容与方法	15
一、编制工机具计划的方法	15
二、特殊工器具的结构类型和工艺要求	17
三、施工组织要求	19
四、工时、材料预算的内容	20
第三节 施工组织管理技能训练实例	27
训练1 绘制较复杂的设备和结构吊装图	27
训练2 审核本职业施工项目的施工方案和安全措施	28
训练3 对所用工机具进行全面的安全检查	29
训练4 提出施工项目的工时、材料预算	36
训练5 检查施工准备工作并提出改进措施	37
复习思考题	38
第二章 吊装特殊物件及受力平衡分析与控制	39
第一节 特大型设备和结构的吊装	39
一、大型桅杆式起重机竖立、拆卸知识	39
二、特大型设备吊装工程知识	41
三、特大型结构吊装工程知识	42
第二节 起重吊装受力平衡分析	44



一、抬吊细高设备的不均衡状况分析	44
二、主、辅吊车吊装不均衡分析	46
三、全面受力平衡控制调整	49
第三节 起重吊装受力平衡控制	52
一、自行式起重机吊装受力的控制	52
二、桅杆吊装受力的控制	65
三、简易杆架吊装受力的控制	78
四、扳吊塔类设备受力的控制	82
五、起重滑车及缆风绳、地锚受力的控制	86
第四节 吊装特殊物件技能训练实例	92
训练1 特大型设备吊装工程的主要内容和组织程序	92
训练2 全面组织、指导大型工程的起重工作	94
复习思考题	95
第三章 组织管理	97
第一节 技术管理	97
一、技术管理基本知识	97
二、ISO9000 系列标准知识	101
三、ISO14000 系列标准知识	111
四、OHSAS18000 系列标准知识	112
五、《工程建设施工企业质量管理规范》(GB/T 50430—2007)	114
六、整合型管理体系	115
七、工程投标知识	123
第二节 组织管理技能训练实例	127
训练1 制定本职业技术管理计划和撰写工作总结	127
训练2 起重技术方案和重要措施审定的主要内容及组织程序	128
训练3 新工程投标中技术标书编制的主要内容及组织程序	129
复习思考题	130
第四章 指导培训	131
第一节 特殊起重技术	131
一、特殊结构的起重技术	131
二、特殊环境下起重作业方法	153
第二节 指导培训技能训练实例	160



训练1 对低级别起重工进行培训和考核的主要内容及组织程序	160
训练2 特殊结构起重技术培训的主要内容及组织程序	162
训练3 特殊环境条件下起重作业技术培训的主要内容及组织程序	164
复习思考题	166
试题库	167
知识要求试题	167
一、判断题 试题(167) 答案(193)	
二、选择题 试题(170) 答案(193)	
技能要求试题	180
一、施工组织设计中有关本职业的主要内容	180
二、所用工机具进行全面安全检查的主要内容	181
三、单桅杆竖立工作的主要内容和组织程序	182
四、特大型设备的吊装工程的主要内容和组织程序	182
五、门式起重机吊装方案大纲的编制	183
六、塔类钢结构吊装施工组织设计的评价	183
七、以“利用起重机进行构件吊装”为主题,编制初级工的培训教案	184
八、以“特殊环境条件下起重作业技术”为主题,编制高级工的培训教案	184
模拟试卷样例	186
一、判断题 试题(186) 答案(195)	
二、选择题 试题(187) 答案(195)	
三、简答题 试题(192) 答案(195)	
附录 常用起重吊装标准目录	198
参考文献	206

第一章

起重作业的施工组织与管理



培训学习目标 通过本章学习，了解和掌握起重作业施工组织与计划、施工管理相关内容及方法，包括施工组织设计、网络计划编制以及编制工机具计划的方法、特殊工器具的结构类型和工艺要求、施工组织要求等知识。通过学习达到起重工技师级在起重作业施工组织与管理方面应有的水平和能力。

第一节 施工组织与计划

一、施工组织设计的相关知识

1. 工程类别及其划分

目前，我国的工程管理处于行业管理阶段，各行业均制定了符合本行业特色的施工标准、规范。在同一个行业内，标准、规范是系统的，彼此之间相辅相成；而不同行业之间，则既有共性，也有较大的差异。

在介绍规范前，先了解一些相关的名称：

单位工程：具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物及构筑物为一个单位工程。建筑规模较大的单位工程可将其能形成独立使用功能的部分为一个子单位。

分部工程：应按专业性质、建筑部位确定，即单位工程按专业划分为分部工程。

分项工程：按主要工程、材料、施工工艺、设备类别等，将分部工程划分为分项工程。



在房屋建筑和市政基础设施工程中,一个建筑物不管它的体量多大,均为单位工程,设备安装工程是一个分部或分项工程,而起重作业只是设备安装工程的一部分。

在工业项目中,以一台动设备或静设备为主的一套装置能形成独立使用功能,是单位工程。因此,设备的起重作业是该单位工程的最重要部分。

2. 施工组织设计、施工方案的含义

(1) 定义 施工组织设计是以施工项目为对象编制的,用以指导施工的技术、经济和管理的综合性文件。按照工程规模分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计。

施工组织总设计是以若干单位工程组成的群体工程或特大型项目为对象编制的施工组织设计,对整个项目的施工过程起统筹规划、重点控制的作用。

单位工程施工组织设计是以单位(子单位)工程为对象编制的施工组织设计,对单位(子单位)工程的施工过程起指导和制约的作用。

施工方案是以分部(分项)工程或专项工程为主要对象编制的施工技术与组织方案,用以具体指导其施工过程。

综上所述,同样的吊装作业在房屋建筑和市政基础设施工程中,属于分部工程,甚至分项工程,只需要编制施工方案,而在工业工程中,可能属于单位工程,需要编制施工组织设计。

(2) 施工组织设计、施工方案的关系与区别 施工组织设计:是施工企业指导一个拟建工程进行组织实施的基本的技术经济文件,是对拟建工程(单项或单位工程)的施工准备工作和整个施工过程,在人、财、物、时间、空间、技术和组织方面做出的一个全面的计划安排。

施工方案:是对单位工程或分部(分项)工程中某一施工工艺和施工方法的分析,是在合理组织的条件下,对施工实施过程中所耗用的劳动力、材料、机械费用以及工期等进行技术经济分析,从中选择切实可行、最优化的施工工艺和方法。

对于某些施工难点和关键的分部、分项工程,常常也要编制专门的施工方案。

施工组织设计同施工方案之间的关系如下:

1) 整体与局部的关系。施工组织设计是整体,施工方案是局部;施工方案是工程项目施工组织设计必不可少的一部分,脱离了施工组织设计的施工方案是没有任何指导意义的,是无法指导施工的。

2) 指导与被指导的关系。施工方案的编制必须在施工组织设计的总体规划和全局部署下进行;施工方案始终是在施工组织设计的指导下进行编制和实施的。



施工组织设计同施工方案的区别如下:

1) 编制目的不同。施工组织设计是对施工中人力、物力的选用方法,时间与空间布置等各方面进行周密安排,根据各方面的要求来明确施工方案;施工方案是编制某一部分的具体施工工艺和方法,以保证质量要求和安全文明施工要求。

2) 编制的内容不同。施工组织设计编制的对象是工程整体,它涉及工程施工的各个方面,包括项目机构的划分、施工方案的选择、施工顺序、优化配置和各生产要素等;施工方案编制的对象通常是分部工程和分项工程,编制内容包括工程概况、施工中的难点重点、施工方法的选择和具体的施工方法等。

3) 侧重点不同:施工组织设计侧重计划,施工方案侧重实施。

4) 出发点不同:施工组织设计是从项目决策管理层的角度出发,施工方案是从项目实施层的角度出发。

3. 起重作业施工组织设计(施工方案)的编制与审批

由于不同行业工程执行的标准有所不同,起重作业编制施工组织设计时,应根据本工程所属的行业,执行相应的标准。

在房屋建筑和市政基础设施工程中,起重作业为危险性较大的分部、分项工程,应在编制施工组织(总)设计的基础上,编制安全专项施工方案,执行《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》建质[2009]87号。

石油化工行业规定,起重施工应编制起重施工技术方案,执行《石油化工工程起重施工规范》SH/T3536—2011。

化工行业规定超大型、大型和中型工件吊装或拆除前,应编制起重施工方案,执行《工程建设安装工程起重施工规范》HG20201—2000。

下面分别叙述不同行业的起重作业。

(1) 房屋建筑和市政基础设施工程中起重安全专项施工方案的编制与审批

1) 危险性的划分:危险性较大的分部、分项工程是指建筑工程在施工过程中存在的、可能导致作业人员群死群伤或造成重大不良社会影响的分部分项工程。

《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》中甄别出7项危险性较大的分部、分项工程,其中包括“起重吊装及安装拆卸工程”。按照危险程度,将该类工程分为危险性较大的分部、分项工程和超过一定规模的危险性较大的分部、分项工程。

① 下列起重吊装及安装拆卸工程属于危险性较大的分部、分项工程:

a. 采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。



b. 采用起重机械进行安装的工程。

c. 起重机械设备自身的安装、拆卸。

② 下列起重吊装及安装拆卸工程属于超过一定规模的危险性较大的分部、分项工程:

a. 采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在 100kN 及以上的起重吊装工程。

b. 起重量 300kN 及以上的起重设备安装工程;高度 200m 及以上内爬起重设备的拆除工程。

2) 专项方案编制应当包括以下内容:

① 工程概况:危险性较大的分部、分项工程概况,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、规范及图样(国标图集)、施工组织设计等。

③ 施工进度计划: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、检查验收等。

⑤ 施工安全保证措施:组织保障、技术措施、应急预案、监测监控等。

⑥ 劳动力计划:专职安全生产管理人员、特种作业人员等。

⑦ 计算书及相关图样。

3) 专项方案的审批:专项方案应当由施工单位技术部门组织本单位施工技术、安全、质量等部门的专业技术人员进行审核。经审核合格的,由施工单位技术负责人签字。实行施工总承包的专项方案应当由总承包单位技术负责人及相关专业承包单位技术负责人签字。

不需专家论证的专项方案,经施工单位审核合格后报监理单位,由项目总监理工程师审核签字。

超过一定规模的危险性较大的分部、分项工程专项方案应当由施工单位组织召开专家论证会。实行施工总承包的,由施工总承包单位组织召开专家论证会。

(2) 石油化工行业起重施工技术的编制与审批

1) 技术方案编制应当包括以下内容:

① 编制说明。

② 编制依据。

③ 工程量及特点。

④ 吊装工艺及方案。吊装方案中应列出设备吊装数据表、起重机械载荷统计表、起重机械选用及其参数一览表;吊装顺序及主要起重机械运行计划,特殊工件的吊装方案或工艺叙述等。