



含光盘



大型设备吊装工程 实用手册

DAXING SHEBEI DIAOZHANG GONGCHENG
SHIYONG SHOUCHE

中国建筑业协会石化建设分会 ◆ 编著
徐州工程机械集团有限公司

中国建筑工业出版社

2013009

徐州工程机械集团有限公司 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

大型设备吊装工程实用手册/中国建筑业协会石化建设分会, 徐州工程机械集团有限公司编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2012. 8
ISBN 978-7-112-14523-2

I. ①大… II. ①中…②徐… III. ①大型设备-设备安
装-技术手册 IV. ①TB492-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 166756 号

本书是由中国建筑业协会石化建设分会和徐州工程机械集团有限公司编写, 国内多个行业、集团合作, 共同参与完成的吊装工程使用手册。它以当前国内大型设备吊装工程的发展变化为背景, 以满足大型设备吊装工程需要、方便读者使用为原则, 对大型设备吊装工程所需要的知识、数据进行编写和汇总。本书出于实践, 内容全面, 科学严谨, 具有高度的创新性和实用性。主要内容包括: 大型设备吊装工程管理、吊装工程相关法规规范标准、大型吊装运输机械及机索具性能参数、吊装工艺技术及专业设计知识、常用查询数据表册等。本书附带的光盘, 收录了吊装工程使用的相关法规标准及常用大型起重机的性能表, 使手册内容更加充实。

本书适于吊装工程技术人员作为常备工具书, 可供设备吊装或吊装工程的技术人员、经营人员、操作人员使用。

* * *

责任编辑: 张莉英

责任设计: 董建平

责任校对: 肖 剑 刘 钰

大型设备吊装工程实用手册

中国建筑业协会石化建设分会 编著
徐州工程机械集团有限公司

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

环球印刷 (北京) 有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 39½ 字数: 986 千字

2012 年 8 月第一版 2012 年 8 月第一次印刷

定价: 118.00 元 (含光盘)

ISBN 978-7-112-14523-2

(22580)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

审 定 委 员 会

主 任：张克华

副主任：王 民 车林宝 余津勃 孙晓波

委 员：陆 川 杨建国 潘宗高 李广远 尤 京

单铁麟 赵西平 向文武 邵建雄 肖 刚

田建军 樊继贤 李敬泽 叶文华 鲍志渊

富利波 万玉新 蔡学义 马增涛

编 著 委 员 会

主 编：吴忠宪

副主编：孙吉产 田福兴

编 委：陈卫东 卢东月 关则新 孙愉美 贾桂军

江坚平 张信基 岳 敏 焦公琦 马 寅

赵喜平 谭道芳

序 言

自中国改革开放以来,30 多年间,国民经济持续快速发展,能源、化工产品需求持续增长,电力、石化、化工等行业持续保持高水平的工程建设投资。同时,随着技术的不断进步,工程项目建设规模化、装置大型化的趋势日益凸显,大型设备数量不断增多。为适应市场的变化,设备吊装的工艺技术不断改进和提升,吊装施工业务的管理模式发生巨大变化,业主对于吊装业务在安全、技术、质量和进度上的要求也越来越高。与此相适应,施工企业对于吊装业务的管理模式由原来的吊装机械单车租赁发展到独立承包大型设备吊装工程,经营核心由设备管理转向吊装工程施工总承包管理。2005 年,中国石化集团专门组团到国外著名吊装公司考察,学习和借鉴吊装业务的先进管理模式和经验,先后在茂名石化 100 万 t/年乙烯改扩建工程、青岛 1000 万 t/年炼油项目、福炼 80 万 t/年乙烯工程项目等项目上实行大型设备吊装工程总承包管理模式,取得了良好的经济和社会效益。受此影响,中海油惠州 1200 万 t/年炼油项目等其他业主也开始采用大型吊装工程总承包模式。大型设备吊装工程总承包模式管理是对项目的大型设备吊装进行总承包,实践表明能够达到整合资源、减少环节、保证安全、保证工期、降本增效的目的,在国内外项目施工的应用前景十分广泛。随着近几年大型设备吊装施工总承包模式应用的逐渐广泛,国内已涌现出为数不少具有专业资质和强大装备实力的大型设备吊装施工企业。这些企业拥有丰富的大型设备吊装工程总承包经验、专业技能人才和先进的吊装工艺技术以及高性能的吊装机械设备,在开拓国内吊装工程市场的同时,积极投身国际市场,并取得了较好的成绩。

为了培养和锻炼专业技能人才,夯实吊装工程人才基础,在国家人力资源和社会保障部等主管部门的支持下,国内已成功举办全国吊装技能竞赛,为吊装行业的各类人才提供竞技舞台,通过竞赛选拔并加以表彰奖励,激励并促进专业技能人才的培养。行业协会以大型设备吊装技术交流会、吊装工程师培训班等多种方式,促进吊装工程行业内的技术交流与发展。与此同时,国内机械制造业也获得了蓬勃发展,吊装机械的最大起重能力不断提高。目前,国内起重机制造商团研制的全路面起重机吊装能力已达 1200t,3600t 履带式起重机也即将投入使用,液压提升、顶升装置,吊装能力达 4800t。

总之,大型设备吊装总承包模式在国内已经发展成为一种趋势,吊装工程管理的规范性、经济性、安全性和实用性,已经成为诸多业主、诸多吊装工程承包商的希望和需求。这本《大型设备吊装工程实用手册》应运而生,不仅对吊装工程行业的发展变化进行了归纳总结和探讨,而且对吊装工程的专业知识和数据进行了汇编,涵盖了当前先进的工程管理模式、吊装工艺技术及案例、吊装专业设计计算、管理规范标准、大型起重机械机索具的性能参数、常用计算表册等,内容丰富全面,实用便捷。这本手册由国内具有丰富实践经验的资深专家队伍编著而成,贴近实践,科学严谨,弥补了目前国内同类书籍少、内容严重滞后的不足,及时地满足吊装工程使用需求。

书的

张华

前 言

吊装工程作为建筑工业中机械化施工的重要工种之一，其内容是用起重设备吊起构件并安放和固定在设计位置上。在吊装方案设计及施工组织过程中，需要的专业知识和技术数据涵盖面广、专业性强。《大型设备吊装工程实用手册》，以当前国内大型设备吊装工程的发展变化为背景，对大型设备吊装工程所需要的知识、数据，如吊装工程管理、标准规范、机具性能、工艺技术、专业计算等进行总结、归纳和提升，供吊装工程专业人员使用。

本手册共分十章和一个附录。第1章，大型设备吊装工程管理，对大型设备、吊装工程及吊装方案的内容等进行了阐述，并全面介绍了大型设备吊装工程“一体化”管理这一新的管理模式。第2章，大型设备吊装工程相关法规规范标准，对正在使用的相关法规规范标准进行了汇集和导读，标准正文收录在电子光盘中，供读者查询使用。第3章，移动式起重机及其应用，对国内外不同形式的起重机主要生产企业、使用安全技术等进行概述，编录了不同级别起重机的性能参数表供查询。性能参数表分书面和光盘两部分放置，书面部分介绍了部分不同吨级起重机代表性的性能参数，电子光盘部分收录了不同厂商不同型号的大型起重机较详细的性能参数，供查询使用。第4章，固定式吊装机械及其应用，对钢制桅杆、液压提升桅杆系统、门式液压顶升吊装系统、塔式起重机等的性能及使用进行全面介绍，附有吊装实例和相关计算方法供参考。第5章，吊装机、索具，对吊装机具、索具的性能和使用要求进行介绍，列举不同规格机具、索具的性能参数表供查询。第6章，吊耳及设备加固，介绍不同形式吊耳的结构、技术要求、选型、强度核算方法与实例，设备加固形式及相关强度、稳定计算。第7章，平衡梁，介绍平衡梁的结构、形式、技术要求等，举例介绍强度核算方法。第8章，大型设备场内运输，全面介绍大型设备场内运输实施过程及协调管理，列举常用大型运输车辆技术参数和相关计算方法。第9章，吊装作业区域地基处理及检测，介绍大型设备吊装工程常用地基处理方法及相关知识，地基强度检测方法等。第10章，吊装工艺和技术，介绍大型设备吊装工艺技术发展，吊装工艺常用类型及石油化工、电力、核电、冶金等典型设备吊装实例。附录为常用计算表册，收录了吊装工程施工涉及的不同对象的计算方法、材料参数、标准数据及软件、网站服务信息等。

本书在编著过程中，引用了目前最新发布使用的规章规范标准，部分公式使用了惯用单位代替法定计量单位，以方便工程计算。

本书由中国建筑业协会石化建设分会、徐州工程机械集团有限公司发起编著，由中国建筑业协会石化建设分会、徐州工程机械集团有限公司、巨力集团、中国化工施工企业协会、中国石油工程建设协会、中国电力建设协会、中国冶金建设协会、中国建筑业协会核

工业建设分会等多个行业、集团的具有丰富实践经验的专家编著完成，各行业、公司提供了巨大的支持和帮助，专家们付出了辛勤的劳动。希望本书在施工过程中得到全方位检验和论证，也请广大读者在使用本书的过程中，多提宝贵意见和建议，对出现的错误加以指正，积极反馈行业发展动态信息，以帮助我们进一步维护和更新手册，使其更好地为工程施工服务。

1	《大型设备吊装工程实用手册》编著委员会	1
1	二〇一二年八月	1
3	“一书一册”工程类书籍目录	3
10	大型设备吊装工程实用手册	10
10	第一章 总则	10
13	第一节 术语和定义	13
16	第二节 适用范围	16
21	第三章 吊钩	21
21	第一节 吊钩	21
27	第二节 吊钩	27
103	第三节 吊钩	103
106	第四章 吊钩	106
106	第一节 吊钩	106
108	第二节 吊钩	108
131	第三节 吊钩	131
144	第四节 吊钩	144
152	第五章 吊钩	152
152	第一节 吊钩	152
180	第二节 吊钩	180
238	第六章 吊钩	238
238	第一节 吊钩	238
259	第二节 吊钩	259
293	第七章 吊钩	293
293	第一节 吊钩	293
293	第二节 吊钩	293
293	第三节 吊钩	293

目 录

第1章 大型设备吊装工程管理	1
1.1 一般规定	1
1.2 大型设备吊装工程“一体化”管理	3
第2章 大型设备吊装工程相关法规规范标准	10
2.1 与起重施工（起重机械）安全技术有关的国家法律法规	10
2.2 与起重施工（起重机械）安全技术有关的部门规章	13
2.3 与起重施工（起重机械）安全技术有关的规范规程标准	16
第3章 移动式起重机及其应用	21
3.1 履带式起重机	21
3.2 轮式起重机	70
3.3 其他形式起重机	102
第4章 固定式吊装机械及其应用	106
4.1 钢制桅杆	106
4.2 2500吨级液压提升门式桅杆系统	108
4.3 4800吨级液压顶升吊装系统	121
4.4 塔式起重机	144
第5章 吊装机、索具	155
5.1 吊装机具	155
5.2 吊装索具	180
第6章 吊耳及设备加固	229
6.1 吊耳	229
6.2 设备吊装加固及相关计算	259
第7章 平衡梁	292
7.1 概述	292
7.2 通用技术要求	292
7.3 板孔式有弯矩平衡梁	293

7.4	板孔式无弯矩平衡梁	296
7.5	滑轮式无弯矩平衡梁	298
7.6	支撑式无弯矩平衡梁	299
7.7	其他形式的平衡梁	299
第8章	大型设备场内运输	302
8.1	大型设备吊装工程中大型设备场内运输实施概况	302
8.2	国内常用 100 吨级及以上大型运输车辆的主要技术参数	321
8.3	场内运输安全技术与施工组织管理	325
8.4	相关计算	328
第9章	吊装作业区域地基处理及检测	335
9.1	场地土的分类及基本性质	335
9.2	大型设备吊装对场地地基的要求	340
9.3	地基处理的概念及地基处理的目的	341
9.4	地质勘探与地质报告	341
9.5	地基承载力的概念、预检测与确定	344
9.6	地基处理方法、材料选择及处理要求	344
9.7	地基处理方法的选择	360
第10章	吊装工艺和技术	362
10.1	大型设备吊装工艺技术发展概况	362
10.2	大型设备吊装工艺常用类型概述	363
10.3	典型设备吊装工艺方法简述	373
附录 1	常用单位换算	418
附录 2	截面的几何力学性质	420
附录 3	钢材的许用应力	426
附录 4	材料的滚动和滑动摩擦系数	459
附录 5	风载荷计算标准	460
附录 6	高压线安全距离	466
附录 7	常用型材力学参数	467
附录 8	常用材料焊材选择及焊接符号表示	483
附录 9	常见材料的弹性模量、切变模量、泊松比和密度	502
附录 10	设备筒体强度核算、刚度校核及局部应力计算	503
附录 11	各种受力状态下杆件的支反力、弯矩、挠度	511
附录 12	常用吊耳选择表	518
附录 13	高强度螺栓连接的性能和计算	599
附录 14	常用材料的膨胀系数（热胀冷缩比）	602

附录 15	压杆稳定计算	603
附录 16	桅杆吊装计算	606
附录 17	钢丝绳绕不同直径吊件时的折减系数	614
附录 18	滚杠	616
附录 19	吊装软件介绍	618
附录 20	吊装起重机制造、维修、服务网站	620

参考文献	621
------------	-----

323	.....	8.3
328	.....	8.4
339	.....	8.5
339	.....	8.6
340	.....	8.7
341	.....	8.8
341	.....	8.9
343	.....	8.10
344	.....	8.11
360	.....	8.12
383	.....	8.13
383	.....	8.14
383	.....	8.15
373	.....	8.16
414	.....	8.17
430	.....	8.18
436	.....	8.19
439	.....	8.20
450	.....	8.21
459	.....	8.22
464	.....	8.23
467	.....	8.24
483	.....	8.25
505	.....	8.26
503	.....	8.27
512	.....	8.28
518	.....	8.29
583	.....	8.30
583	.....	8.31

第 1 章 大型设备吊装工程管理

1.1 一般规定

1.1.1 大型设备的定义

质量大于等于 100t 或高度（长度）大于等于 60m 的设备、构件、模块等。

1.1.2 吊装工程的基本要求

- (1) 大型设备吊装工程宜采用“一体化”管理模式。
- (2) 在大型设备吊装工程中，施工单位应根据装备资源、人力资源、现场环境等方面的条件选择吊装工艺。
- (3) 起重机械应有有效的安全检验合格证。
- (4) 起重机械的安装、使用和维修保养应执行国家质量技术监督检验检疫总局《特种设备质量监督与安全监察规定》和《特种设备注册登记与使用管理规则》的规定。
- (5) 吊索、吊具应有质量证明文件，不得使用无质量证明文件的吊索、吊具；自制的吊具应有设计文件，并经检验合格方可使用。
- (6) 起重机械和吊索、吊具严禁超负荷使用。
- (7) 吊装作业人员必须取得特种作业相关证件后，方可从事吊装作业。
- (8) 大型设备吊装应编制吊装方案，并按规定进行审批，方案变更应按原审批程序进行审批。
- (9) 对风险较大的设备吊装工程，必要时可邀请有关专家对吊装方案进行审查。
- (10) 吊装方案应由专业吊装技术人员负责编制，按文件管理程序审核和批准，并报送监理和建设单位确认。
- (11) 大型设备吊装方案编制和审批人员的资格和职责见表 1-1-1。

吊装方案编制和审批人员的资格和职责 表 1-1-1

岗 位	资 格	职 责
编制	工程师	a 现场调查和起重机具调查； b 编制吊装方案； c 编制吊装计算书； d 吊装方案修改
审核	高级工程师	a 审查吊装工艺及计算依据； b 审查起重机具选择及吊装平面布置合理性； c 审查吊装安全技术措施； d 审查进度计划、交叉作业计划； e 审查劳动力组织
批准	企业技术负责人	吊装方案的最终批准

(12) 吊装作业前应由吊装方案编制人向所有相关作业人员进行吊装方案交底并记录, 作业人员应熟知吊装方案、指挥信号、安全技术要求及应急措施。吊装方案交底内容至少应包括:

- 1) 设备吊装顺序。
- 2) 设备吊装方案和吊装工艺。
- 3) 吊装作业工序及要点。
- 4) 安全技术措施。

(13) 吊装方案编制人应负责方案的技术实施, 内容至少应包括:

- 1) 指导并监督作业人员正确执行方案。
- 2) 解决吊装施工过程中出现的技术问题。
- 3) 提出方案修改意见并编制补充方案。

(14) 吊装方案、吊装计算书及修改或补充方案、方案交底记录和方案实施的过程记录均应存档。

(15) 吊装工程施工应建立完善的吊装安全保证体系。吊装施工准备和实施过程中, 吊装施工安全保证体系应正常运转, 以确保吊装施工安全。

(16) 大型设备运抵现场, 应按吊装方案的要求卸车。

(17) 在雷雨、大雪、大雾、沙尘、能见度低、台风、风力等级大于五级等恶劣条件下不得进行大型设备的吊装作业。

(18) 吊装前应根据吊装方案组织安全质量检查, 包括自检、联合检查等内容。

(19) 检查中发现的问题, 应由各级责任人员组织整改和落实。安全质量部门应对整改结果进行确认。

(20) 大型设备正式吊装前应进行试吊。

(21) 联合检查确认后, 设备吊装准备工作符合吊装方案要求, 由吊装总指挥签署“吊装命令书”, 方可进行吊装作业。

(22) 吊装作业应设置警戒区域, 与吊装作业无关的人员不得进入该区域。

(23) 吊装过程中设备应设置溜绳等安全措施。

(24) 吊装过程中不得有冲击现象。

(25) 设备不宜在空中长时间停留, 若需停留时应采取可靠的安全措施。

(26) 拖拉绳跨越道路时, 离路面高度不宜低于6m, 并应悬挂明显标志或警示牌。

(27) 立式设备吊装就位后, 应立即进行初步找正, 待固定稳妥后方可摘钩。

(28) 吊装作业区域应按地基处理方案进行处理, 并做好过程记录和确认。

(29) 吊装指挥信号应按《起重吊运指挥信号》GB 5082 的规定执行。

(30) 起重机械、吊索、吊具及设备与架空输电线路间的最小安全距离应符合表 1-1-2 的规定。钢丝绳从架空输电线路上方经过时, 应搭设牢固的竹(木)过线桥架。

起重机械、吊索、吊具及设备与架空输电线路间的最小安全距离 表 1-1-2

项 目	输电导线电压 (kV)						
	<1	10	35	110	220	330	500
安全距离 (m)	1.5	3.0	4.0	5.0	6	7.0	8.5

(31) 起重机械的烟气或废气排放应符合环保排放标准的要求。废弃的油料应回收集集中处理,不得随地倾倒或就地掩埋。

(32) 吊装工程应在健康、安全、环境(下文简称 HSE)方面实施全过程的控制。

(33) 大型设备的吊装还应执行《石油化工建设工程施工安全技术规范》GB 50484 的有关规定。

1.1.3 大型设备吊装方案的主要内容

- (1) 编制说明及依据。
- (2) 工程概况。
- (3) 工程特点。
- (4) 设备参数表。
- (5) 吊装工艺设计:
 - 1) 设备吊装工艺要求。
 - 2) 吊装参数表。
 - 3) 吊装机具安装拆除工艺要求。
 - 4) 设备支、吊点位置及结构设计图和局部加固图。
 - 5) 吊装平、立面布置图。
 - 6) 地锚施工图。
 - 7) 吊装作业区域地基处理措施。
 - 8) 地下工程和架空设施施工规定。
 - 9) 吊装机具材料汇总表。
 - 10) 吊装进度计划。
 - 11) 相关专业交叉作业计划。
- (4) 吊装组织体系。
- (5) 安全保证体系及措施。
- (6) 吊装工作危险性分析表或 HSE 危害分析。
- (7) 质量保证体系及措施。
- (8) 吊装应急预案。
- (9) 吊装计算书。

1.2 大型设备吊装工程“一体化”管理

1.2.1 定义

大型设备吊装工程“一体化”管理是国际上一种先进的管理模式,它是在国际大型吊装工程普遍采用专业化承包模式的基础上结合我国工程建设的实际情况提出和实施的,近年来在国内各行各业得到普遍的尝试和应用,并收到了很好的效果。

“一体化”管理就是对大型吊装工程人才、设备、技术等资源进行优化,以达到整合资源、减少环节、保证安全和工期、提高效益的目的。

1.2.2 “一体化”管理的优势

- (1) 转变了管理模式,实现了集约化经营。“一体化”管理本着“以经济效益为中心,

变粗放型经营为集约化、“一体化管理”的原则，明确领导关系，确立“一体化”管理的地位、职责和权限，从“政出多门、各行其是”转向了集中统一领导。

(2) 组织协调更加高效、合理。以往的大型设备吊装施工，由各装置区的施工单位分散负责，多头对业主，协调管理难度很大。实行统一组织管理，由总承包商代表业主负责组织协调，业主从具体工作中脱离出来，集中精力进行统筹协调、指挥、决策；总承包商依靠专业化的优势，减少了工作界面，使吊装工作管理更加系统和高效。

(3) 有利于保证工程的工期和安全。大型设备吊装是高危作业，吊装工程实行“一体化”管理，提高了工程的进入门槛，保证使优秀吊装施工承包商承担工程的施工；大型设备吊装采用“一体化”承包模式，使吊装工程的合同额成倍增加，吊装专业承包商必须投入更多的优秀管理及施工人员和先进的吊装机械及机索具，在技术、资源和管理上具有了明显的优势，从而有利于保证工程的工期和安全。

(4) 吊装作业更加规范，促进吊装技术的进步。大型设备吊装工程实施“一体化”管理模式，促使总承包商投入优质的机械资源和技术资源，保证了吊装工艺技术的先进，保证了吊索具选择和使用的标准规范，使吊装全过程得到了有效控制；有利于技术的积累和总结，促进吊装技术的进步。

1.2.3 “一体化”管理工程范围和工作界面划分

1. 工程范围

大型设备吊装“一体化”工程具有设备到货时间、设备吊装质量及吊装作业条件变化大的特点，在签订施工合同时其工程范围不可能准确。设备吊装的难度及选用吊装机械的大小不但取决于设备质量，吊装高度和吊装作业半径以及作业环境等条件都是直接的影响因素。但是，在工程前期只有设备规格和设备质量是较明确的，因此，以设备质量的大小作为大型设备吊装“一体化”工程合同范围的划定标准成为必然。国内在石油化工、煤化工领域已实施的大型设备吊装“一体化”工程都是以设备质量为合同工程量的划定标准的，其工程范围划定标准：设备质量不小于100t（或不小于80t）。

在工程施工过程中，通常要增加吊装工程量，其增加的工程量一般采用合同吨单价或机械台班单价计价。

2. 工作界面划分

根据已实施的大型设备吊装“一体化”工程的经验，吊装工程的相关单位责任明确、加强合作、及时协调沟通是保证吊装工程顺利完成的必要条件。

推荐的工作界面划分见表1-2-1。

工作界面划分 表 1-2-1

序号	工 作 内 容	业 主	“一体化”管 理总承包商	装置 承包商	运输 承包商	设备 制造厂
1	吊装方案设计、设备吊耳的选型与设计		☆			
2	设备吊耳制作与焊接					☆
3	设备吊耳制造厂检验	☆				
4	设备吊耳现场检验		☆			
5	设备摆放区域、现场卸车作业区域的地基处理工作		☆			

续表

序号	工 作 内 容	业 主	“一体化”管 理总承包商	装置 承包商	运输 承包商	设备 制造厂
6	大型设备的吊装, 配合设备的就位、找正		☆			
7	运输道路的清障和地基处理工作				☆	
8	设备的运输、卸车, 并将设备摆放到吊装方案所设定的 的位置和方位				☆	
9	配合设备吊装工作			☆		
10	设备吊装过程中的设备分段组对、设备的“穿衣戴帽”			☆		
11	吊装的设备基础处理、设备就位找正			☆		
12	设备摆放支座的搭设		☆			

注: ☆代表工作责任方。

1.2.4 已实施项目概况

2005~2011年, 我国大型设备吊装工程较普遍采用了“一体化”管理的承包模式, 其主要工程概况见表 1-2-2。

国内部分工程项目采用大型设备吊装“一体化”管理模式一览表

表 1-2-2

序号	项 目 名 称	规 模	开工日期	竣工日期
1	中石化海南 1000 万 t/年炼油项目	30 台设备 总质量 8700t	2005.07	2006.05
2	中石化茂名石化 100 万 t/年乙烯改扩建工程	139 台设备 总质量 18850t	2005.07	2006.09
3	中石化青岛 1000 万 t/年炼油项目	97 台设备 总质量 20356t	2006.07	2007.09
4	中海油惠州 1200 万 t/年炼油项目	48 台设备 总质量 10300t	2007.12	2008.12
5	神华包头 60 万 t/年煤制烯烃项目	46 台设备 总质量 9380t	2008.12	2009.12
6	神华宁煤 50 万 t/年煤制烯烃项目	83 台设备 总质量 17503t	2008.08	2009.02
7	大唐国际克什克勒 40 亿 m ³ /年煤制天然气项目	143 台设备 总质量 17878t	2009.09	2011.06
8	中石化福炼 80 万 t/年乙烯工程项目	185 台设备 总质量 36484t	2006.10	2009.01
9	中石化天津 100 万 t/年乙烯工程项目	158 台设备 总质量 25968t	2008.01	2009.05
10	中石化镇海 100 万 t/年乙烯工程项目	166 台设备 总质量 36280t	2008.02	2010.05
11	中化泉州 1200 万 t/年炼油项目	115 台设备 总质量 25200t	2011.07	2012.12
12	中石化武汉 80 万 t/年乙烯工程项目	178 台设备 总质量 36778t	2011.04	2012.05

1.2.5 组织体系

大型设备吊装具有风险高、技术要求高、可变因素多、过程控制严格的特点，为确保吊装工作安全，必须建立科学施工组织体系。推荐的吊装“一体化”工程施工组织机构见图 1-2-1。

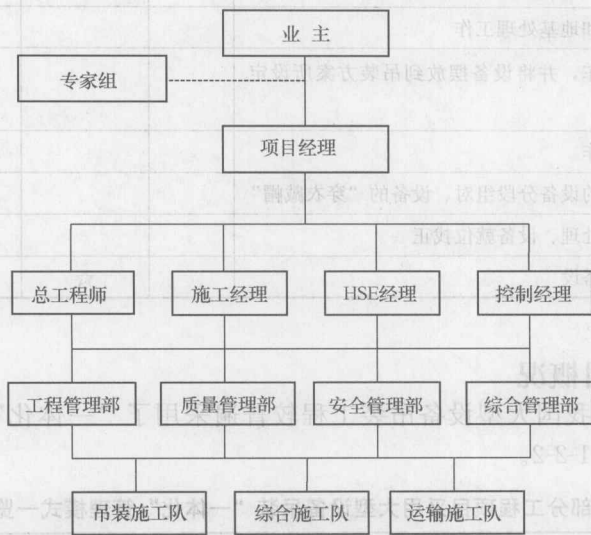


图 1-2-1 吊装“一体化”工程施工组织机构

1.2.6 “一体化”项目有关人员和部门主要职责与权限

1. 项目经理职责与权限

遵守国家和地方政府的有关法律、法规及政策，执行吊装行业的相关标准规范，接受业主、EPC 总承包商、监理公司、公司总部和地方主管部门对工程项目的监督、检查和审计，维护项目利益。

负责建立与项目管理体系相适应的项目组织机构，规定项目部各职能部门和人员的职责与权限。

负责项目管理目标的制定、审议和批准。

项目部组建后组织编制项目规划书，及时提出项目所需人员、机具车辆、材料、资金等资源计划，组织和管理进入项目的人、财、物等生产要素。

负责对项目成本、进度、质量和安全等工作的综合控制，搞好合同、信息、现场管理及组织协调工作。

协调好与业主、EPC 承包商、监理公司、公司总部、地方主管部门和项目部内部的关系。

2. 项目施工经理职责与权限

协助项目经理建立健全项目管理体系。

负责项目部的施工生产及施工机具、材料和施工人员的组织协调。

负责组织项目劳动力计划及施工机具、材料使用计划的编制和审核工作。

负责项目管理目标的分解落实和组织实施工作。

负责项目施工作业人员的考核工作。