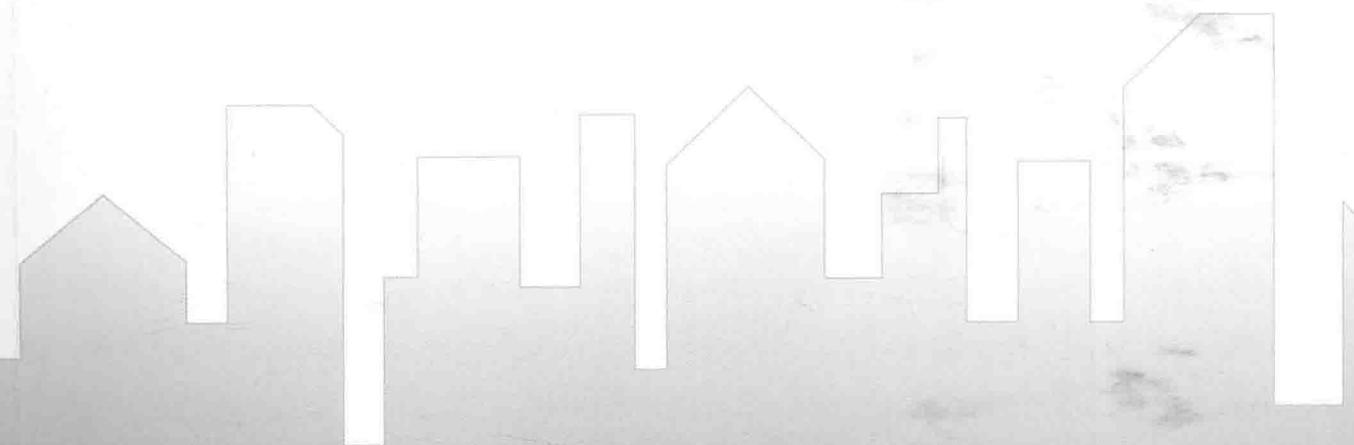


EPC 工程总承包

项目管理手册及实践

范云龙 朱星宇 编著



清华大学出版社



EPC

工程总承包

项目管理手册及实践

范云龙 朱星宇 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书结合国外 EPC 项目管理的先进理念,并参考其他国内外知名企业的成功经验,遵照“科学性、前瞻性、兼容性、系统性、操作性”的要求撰写而成。本书涵盖了 EPC 项目涉及的所有管理过程,包含了 21 项 EPC 项目业务管理内容、管理流程图及过程和成果报表等内容。21 项 EPC 项目管理内容,涵盖了《PMBOK® 指南》第 5 版中项目管理所覆盖的 10 个知识领域、47 个项目管理过程;管理流程图采用纵向时间维度、横向功能维度,将所涉管理内容利用流程图的方式阐明;过程和成果报表,明确了工作阶段性报告、报表、台账或记录。

本书不仅适用于国际(国内)EPC 工程总承包项目的管理人员,对单独的设计合同、设备(材料)采购合同及施工合同的参与者均有一定的参考价值,同时也适合作为工程管理相关专业研究生的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

EPC 工程总承包项目管理手册及实践/范云龙,朱星宇编著.--北京: 清华大学出版社,2016

ISBN 978-7-302-44841-9

I. ①E… II. ①范… ②朱… III. ①建筑工程—承包工程—项目管理—研究 IV. ①TU723

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 197169 号

责任编辑: 刘向威 张爱华

封面设计: 文 静

责任校对: 胡伟民

责任印制: 王静怡

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者: 北京富博印刷有限公司

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 22.25 插 页: 1 字 数: 560 千字

版 次: 2016 年 10 月第 1 版 印 次: 2016 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 1~2000

定 价: 68.00 元

产品编号: 070950-01

对外工程承包对我国的经济发展有着重要的意义,随着“一带一路”倡议逐渐落地实施,我国全社会固定资产投资额不断增加,对外承包工程业务新签合同额也屡创新高。近年来,中国企业对外承包工程建造模式已由传统的 DBB 模式,发展到工程总承包 DB、EPC、EPC + Financing 模式,再到 BOT、PPP 等投融资模式,项目合同结构日趋复杂化,而 EPC 模式作为上述模式实施阶段的基本模式之一,得到越来越多企业的重视。EPC 工程总承包项目的管理,也是当前我国承包商面对新格局、新机遇以及新挑战亟需关注的关键问题之一。

EPC 工程总承包项目管理因企业及项目而异,但在实践中往往存在一些共性问题,如项目组织管理架构要摆脱传统 DBB 模式的影响,项目管理设计、采购及施工应为统一的整体而不应按照专业分割开来等。本书针对上述问题,有效地提供了适用于大中型 EPC 工程总承包项目的典型管理组织架构,覆盖了工程全过程管理相关内容,并重点分析了各专业之间的界面管理,有助于 EPC 工程总承包项目的科学管理。本书从组织管理角度提出了新的思路,并将管理内容流程化、数据表格具体化,具有非常强的实用价值。作者长期在国内外项目管理的一线工作,具有丰富的经验。希望本书的出版,能够为从事 EPC 工程总承包项目的企业提供有益的帮助。

中国对外工程承包商会会长



2016 年 6 月

在过去的 20 年里,国际工程建设模式已由传统的设计-招标-建造(DBB)模式向设计-采购-施工一体化的模式逐渐演变,形成了 DB、EPC 等工程总承包经典模式以及 EPCC、EPCM 等衍生模式,即使在 EPC+F、BOT、PPP 等投融资模式下,工程总承包模式也还是项目实施阶段的主要承发包模式。鉴于工程总承包模式应用的广泛性及复杂性,如何成功运作工程总承包项目也越来越得到广泛的关注。

我国政府部门也在大力推行工程总承包模式,出台了一系列相关的政策与文件。2016 年 2 月,《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》要求深化建设项目建设方式改革,推广工程总承包制。2016 年 5 月,住房和城乡建设部印发了《关于进一步推进工程总承包发展的若干意见》,要求完善工程总承包管理制度,提升企业工程总承包的能力和水平,加快推进工程总承包发展的组织和实施。随着“丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”战略的实施,我国国际工程事业进一步繁荣,也进入了“走出去”的新阶段。工程总承包模式是国际市场通行的建设项目组织实施方式,工程市场国际化以及全球工程市场竞争日趋激烈,将进一步促进我国工程总承包的普及与发展。

由于 EPC 模式覆盖阶段更广,界面接口更多,因此在工程总承包模式中更具有复杂性,EPC 工程总承包项目的组织管理结构及运作也更为复杂。如何优化组织管理结构、提高项目管理水平,成为业界亟待解决的问题。天津大学校友范云龙、朱星宇结合多年实践经验,在针对这一问题进行深入研究的基础上撰写了此书。本书从承包商的视角出发,以 EPC 工程总承包项目组织管理架构为核心,以项目全过程管控为主线,对 EPC 工程总承包管理进行了深入而全面的阐述。相信本书对工程总承包项目,特别是大中型 EPC 工程总承包项目具有非常强的指导意义。

天津大学国际工程管理学院院长

张永江

2016 年 6 月

FOREWORD

前言

随着 EPC 及其衍生工程项目承包模式在国内外的流行,EPC 工程总承包项目管理受到了承包商越来越多的重视。然而在项目实施过程中,总承包商层面往往会出现许多问题,最主要的问题,就是忽视了设计、采购及施工(试运行)三者之间的联系而将其视为彼此独立的问题来对待。

本书坚持“理论与实践并重”的理念,针对 EPC 工程总承包项目的特点和当前中国总承包企业所面临的问题,在对传统的 EPC 管理模式进行研究探讨的基础上,建立适宜的组织管理架构,兼顾统筹与专项管理,使 EPC 项目管理成为有机的整体。本书对各项管理工作的内容、部门相互之间的关系通过流程图的方式进行阐明,同时通过表单的形式,力图真实地反映项目数据,便于企业采用现代化工具进行分析,进而形成项目进度、成本、资源及考核的基础资料。本书是作者根据完成的多项国内外 EPC 工程总承包项目咨询及培训总结应用编写而成。

本书分为 25 章(结构示意图见图 0-1),包含了 21 项 EPC 项目业务管理内容、管理流程图及过程和成果报表等内容。21 项 EPC 项目管理内容,涵盖了《PMBOK® 指南》第 5 版中项目管理所覆盖的 10 个知识领域、47 个项目管理过程;管理流程图采用纵向时间维度、横向功能维度,将所涉管理内容利用流程图的方式阐明;过程和成果报表,明确了工作阶段性报告、报表、台账或记录。这些内容对国内外大中型 EPC 项目均有较强的借鉴意义。

本书由范云龙、朱星宇编著,本书的核心思想及管理组织架构是作者范云龙从事国际工程近 30 年经验的结晶及总结,部分操作类表格及范例源自作者朱星宇参加项目的实践总结。全书由朱星宇统稿。

本书在成稿过程中,天津大学国际工程管理学院张水波教授、陈勇强教授、吕文学教授、中国港湾工程有限责任公司风险管理处张阳红处长先后对全书结构提出了修改建议,原 Oracle Primavera 大中华区首席技术顾问肖和平先生、项目控制专家张德义先生对项目进度管理、项目成本管理及项目风险管理 3 章内容进行了审阅。校友刘向威在成书过程中也提供了大量帮助。本书参考了当前国内外知名企多个 EPC 工程总承包项目优秀管理经验以及 EPC 工程总承包项目相关的书籍和文献,在此对上述专家、企业以及作者一并表示衷心的感谢。同时还要感谢清华大学出版社的广大工作人员,在他们的帮助下,本书才得以顺利出版。

本书不仅适用于国际(国内)EPC 工程总承包项目的管理,对单独的设计合同、设备(材料)采购合同及施工合同参与者均有一定的参考价值,同时也适合作为工程管理相关专业研

究生的参考用书。

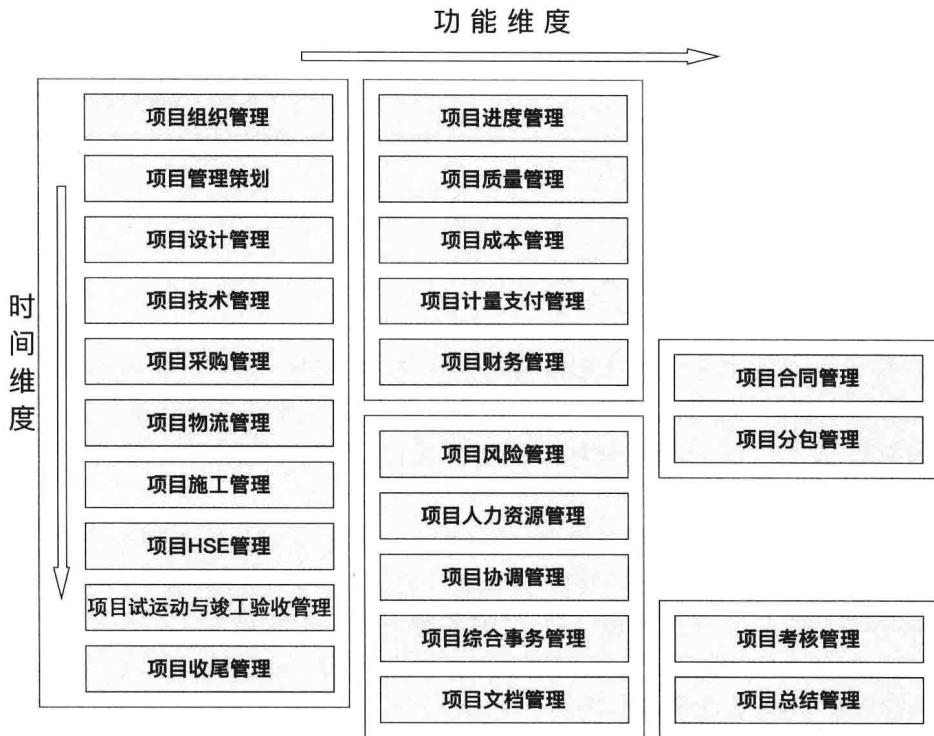


图 0-1 本书结构示意图

由于工程项目的特殊性及唯一性,撰写一本完全普适任何 EPC 工程总承包项目且涵盖所有管理内容的书籍是难以完成的事情,读者在应用或参考本书相关内容时,需要根据工程的实际情况进行调整和补充。本书难免存在不足之处,希望读者在使用过程中提出宝贵意见和建议,以使本书再版修订时加以完善和改进。作者的联系邮箱为: zhuxingyu1985@gmail.com。

作者: 范云龙 朱星宇
2016 年 6 月 6 日于北京

CONTENTS

目 录

第1章 绪论	1
1.1 工程建设项目管理	1
1.1.1 工程建设项目管理概述	1
1.1.2 工程建设项目管理体系	3
1.2 工程项目承包模式	4
1.3 EPC项目管理程序	5
1.3.1 项目启动阶段	5
1.3.2 项目初始阶段	5
1.3.3 项目设计、采购及施工阶段	5
1.3.4 项目试运行、验收及收尾阶段	5
1.4 EPC工程总承包项目常见的组织架构	5
第2章 项目组织管理	7
2.1 项目部工作职能	8
2.2 《管理实践手册》业务制度组成及负责部门	11
2.3 管理职责	12
2.3.1 项目部主要职责	12
2.3.2 项目部各部门主要工作内容及主要职责	13
第3章 项目管理策划	29
3.1 策划职责与策划的启动	29
3.2 《管理实践手册》编制	29
3.2.1 编制依据	29
3.2.2 编制内容	30
3.2.3 批准	31
3.3 《管理实践手册》实施	31
3.3.1 项目初始阶段	31
3.3.2 项目设计、采购及施工阶段	32
3.3.3 项目试运行及收尾阶段	32
3.4 考核	32
3.5 附件	33

附件 3-1：项目管理主要目标(指标)	33
附件 3-2：《管理实践手册》编制计划表	33
附件 3-3：项目策划模板	34
第 4 章 项目设计管理	53
4.1 目的	53
4.2 管理职责	53
4.3 流程	54
4.4 设计策划	54
4.4.1 明确设计工作范围, 编制设计委托书	54
4.4.2 组织重大技术方案论证	54
4.4.3 组织技术/设计资源, 确定设计管理模式, 制订设计评审计划	55
4.4.4 制订设计主要节点计划	56
4.5 设计管理计划	56
4.6 设计实施及过程控制	57
4.6.1 设计输入管理	57
4.6.2 设计过程控制	58
4.7 设计收尾	64
4.8 附件	64
附件 4-1：项目设计管理流程图	65
附件 4-2：重大技术方案论证报告评审表	66
附件 4-3：设计变更单	66
附件 4-4：设计变更管理程序	67
附件 4-5：设计变更流程图	70
附件 4-6：设计评审记录单	71
附件 4-7：设计评审记录单登记表	71
第 5 章 项目技术管理	72
5.1 目的	72
5.2 管理职责	72
5.2.1 设计管理部职责	72
5.2.2 施工监控部职责	72
5.3 技术管理流程	73
5.4 项目施工组织总设计及实施性施工组织设计	73
5.4.1 编制依据	73
5.4.2 编制主要内容	73
5.4.3 编制	73
5.4.4 审批流程	73
5.5 采购过程的技术控制	74
5.6 施工技术管理	74
5.6.1 内部会审	74

5.6.2 施工图会审	74
5.6.3 技术交底	74
5.6.4 设计变更和工程洽商(价值工程)	75
5.7 技术资料管理	75
5.7.1 技术资料管理范围	75
5.7.2 技术资料管理的要求	75
5.7.3 技术标准、规范管理	75
5.8 附件	75
附件 5-1: 项目技术管理流程图	76
附件 5-2: 项目施工组织总设计方案编写大纲(参考)	80
附件 5-3: EPC 项目施工组织设计方案审核表	83
附件 5-4: 项目施工组织设计方案审批流程图	84
附件 5-5: 施工图纸会审主要内容及记录	85
附件 5-6: 施工图发放流程图	86
第 6 章 项目采购管理	87
6.1 目的	87
6.2 管理职责	87
6.2.1 设备采购与管理部职责	87
6.2.2 公司职能部门职责	88
6.3 编制物资采购策划	89
6.4 物资需求计划	89
6.5 供应商管理(由公司负责采购)	89
6.6 物资采购	90
6.7 督促供货商生产,组织验收发货	90
6.8 物资质量管理	91
6.9 附件	91
附件 6-1: 物资采购计划表	92
附件 6-2: 项目物资需求计划表	93
附件 6-3: EPC 项目投标单位资格预审审核表	94
附件 6-4: 供方评价表	95
附件 6-5: 合格供方名单(年度)	95
附件 6-6: EPC 项目荐标审批表	96
附件 6-7: 项目招议标评审表	96
附件 6-8: EPC 项目招标项目开标申请表	97
附件 6-9: 评标标准及说明	97
附件 6-10: EPC 项目定标评审表	99
附件 6-11: 项目采购管理流程图	100
第 7 章 项目物流管理	102
7.1 目的	102

7.2 管理职责	102
7.3 附件	103
附件 7-1：合同货物交接凭证	104
附件 7-2：项目物流管理台账	105
第 8 章 项目施工管理	106
8.1 目的	106
8.2 管理职责	106
8.3 各阶段施工管理任务	106
8.3.1 施工准备阶段	106
8.3.2 施工阶段	107
8.3.3 试运行与竣工验收阶段	107
8.4 现场施工开工前准备	108
8.5 施工现场管理	108
8.6 附件	108
第 9 章 项目 HSE 管理	109
9.1 目的	109
9.2 管理目标	109
9.3 管理职责	109
9.3.1 项目部管理职责	109
9.3.2 HSE 管理组织职责	110
9.4 项目 HSE 管理计划编制	111
9.5 法律法规与安全管理制度	111
9.6 安全生产工作例会	111
9.7 安全生产投入	112
9.8 安全培训	112
9.9 施工设备管理	113
9.10 作业安全	113
9.10.1 现场管理和过程控制	113
9.10.2 作业行为管理	114
9.10.3 安全警示标志	114
9.10.4 相关方管理	115
9.10.5 变更管理	115
9.11 安全生产隐患排查与治理	116
9.12 重大危险源控制	116
9.13 职业健康	117
9.13.1 职业健康管理规章制度	117
9.13.2 防护设施与个人防护用品	117
9.13.3 职业健康管理	118
9.14 项目环境管理	118

9.14.1 环境过程管理	118
9.14.2 环境管理措施	119
9.15 应急管理	120
9.15.1 应急管理组织	120
9.15.2 应急预案	120
9.15.3 应急设施、装备与物资	122
9.15.4 应急演练	122
9.15.5 应急救援	123
9.16 事故报告、调查与处理	123
9.17 国际工程机构及人员安全管理	124
9.18 附件	124
附件 9-1：安全管理人员台账	124
附件 9-2：项目 HSE 管理计划(大纲)	125
附件 9-3：安全生产费用管理台账	127
附件 9-4：安全教育培训计划表	127
附件 9-5：安全教育培训台账	128
附件 9-6：机械设备台账	128
附件 9-7：隐患治理和验收、评价记录表	129
附件 9-8：项目危险源辨识和风险分析表	129
附件 9-9：重大危险源检查记录表	130
附件 9-10：危险因素告知书	130
附件 9-11：危险作业监控记录表	131
附件 9-12：项目 HSE 管理流程图	132
附件 9-13：项目 HSE 管理实施流程图	133
第 10 章 项目试运行与竣工验收管理	134
10.1 目的	134
10.2 管理职责	134
10.3 试运行管理	135
10.3.1 试运行方案制定	135
10.3.2 培训服务	135
10.3.3 试运行准备	135
10.3.4 试运行实施	136
10.3.5 试运行报告	136
10.4 竣工验收管理	137
10.4.1 竣工验收一般应遵循的依据	137
10.4.2 竣工验收一般应具备的条件	137
10.4.3 竣工验收的一般程序	137
10.5 竣工资料管理	138
10.5.1 竣工资料管理的要求	138

10.5.2 竣工资料编制的依据	138
10.5.3 竣工资料的形成	138
10.5.4 竣工图的编制	139
10.5.5 工程竣工资料的审核与移交	139
10.6 总结	139
10.7 附件	139
附件 10-1：项目试运行与竣工验收管理流程图	140
附件 10-2：项目试运行方案	141
附件 10-3：项目竣工资料一般内容参考目录	141
附件 10-4：项目竣工资料管理流程图	146
第 11 章 项目收尾管理	147
11.1 目的	147
11.2 管理职责	147
11.2.1 公司职责	147
11.2.2 项目部职责	147
11.3 项目收尾工作计划	148
11.4 项目收尾工作的实施	148
11.4.1 现场清理	148
11.4.2 竣工结算和决算	148
11.4.3 人员物资撤离	148
11.4.4 回访保修管理	149
11.4.5 履约证书	149
11.4.6 项目部撤销	149
11.5 附件	150
附件 11-1：项目收尾管理流程图	150
附件 11-2：项目收尾工作计划	151
第 12 章 项目进度管理	155
12.1 目的	155
12.2 管理职责	155
12.3 项目进度计划	156
12.3.1 编制原则	156
12.3.2 编制要求	156
12.3.3 编制内容	156
12.3.4 审批流程	157
12.3.5 分包工作进度计划	157
12.4 项目进度控制	157
12.4.1 项目进度计划的实施	157
12.4.2 项目工作界面进度控制	158
12.4.3 项目进度计划的调整	159

12.5 项目进度的报告	160
12.5.1 项目工作月度报告	160
12.5.2 项目年度进度报告	161
12.6 项目进度管理流程图	161
12.7 附件	161
附件 12-1：项目工作月度报告模板	162
附件 12-2：项目进度管理流程图	170
附件 12-3：项目总体进度控制流程图	171
第 13 章 项目质量管理	172
13.1 目的	172
13.2 质量方针和质量目标	172
13.2.1 方针	172
13.2.2 目标	172
13.3 管理职责	172
13.4 质量计划	173
13.4.1 编制要求	173
13.4.2 编制内容	173
13.4.3 编制格式	174
13.4.4 报送流程	174
13.5 质量控制与改进	174
13.5.1 质量控制	174
13.5.2 工作界面管理	176
13.5.3 质量改进	178
13.6 项目质量管理流程图	178
13.7 附件	178
附件 13-1：项目质量计划	179
附件 13-2：项目质量控制流程图	181
附件 13-2-1：原材料质量控制流程图	182
附件 13-2-2：质量事故处理流程图	182
附件 13-3：项目质量管理工作流程图	183
第 14 章 项目成本管理	184
14.1 目的	184
14.2 管理职责	184
14.3 项目整体预算的编制	185
14.3.1 编制的依据	185
14.3.2 项目整体预算编制程序	185
14.3.3 成本编码系统的编制	185
14.3.4 项目整体预算的组成及确定	185
14.3.5 项目整体预算的报送与审批	186

14.3.6 年度预算的编制	186
14.4 成本控制	186
14.4.1 目标责任制	186
14.4.2 成本控制措施	186
14.4.3 月度成本报告	187
14.5 项目整体预算的调整	187
14.6 成本数据积累	188
14.7 项目成本管理流程图	188
14.8 附件	188
附件 14-1：项目预算总表格式范本	189
附件 14-2：成本编码及预算表格式范本	189
附件 14-3：工料机分解表格式范本	190
附件 14-4：月度成本报告格式范本——表 3-1 项目盈亏分析	191
附件 14-5：月度成本报告格式范本——表 3-2 应收应付账目	192
附件 14-6：月度成本报告格式范本——表 3-3 月度财务报表	193
附表 14-7：项目成本管理流程图	194
第 15 章 项目计量支付管理	195
15.1 目的	195
15.2 管理职责	195
15.3 计量支付工作流程	196
15.3.1 准备工作	196
15.3.2 预付款	196
15.3.3 进度款	197
15.3.4 价款调整	197
15.3.5 竣工结算	198
15.3.6 保留金	199
15.3.7 资料管理	199
15.4 附件	199
附件 15-1：项目计量支付管理流程图	200
附件 15-2：工程计量支付管理流程图	201
附件 15-3：总承包合同竣工结算会签表	202
附件 15-4：EPC 项目合同付款会签表	202
附件 15-5：EPC 项目合同结算会签表	203
附件 15-6：EPC 项目合作单位和/或分包商合同价款结算台账	203
第 16 章 项目财务管理	204
16.1 目的	204
16.2 管理职责	204
16.2.1 现场财务总监配备要求	204
16.2.2 现场会计主管配备要求	205

16.2.3 现场税务配备要求	205
16.2.4 现场出纳配备要求	205
16.2.5 公司财务资产部工作职责	205
16.3 现场资金及预算管理	205
16.3.1 现场资金	205
16.3.2 现场预算	206
16.4 项目资金结算管理	206
16.4.1 现场银行账户的管理	206
16.4.2 现金及银行存款日记账的登记	206
16.4.3 银行支票保管	206
16.4.4 现金、银行存款日清月结	206
16.4.5 库存现金限额及安全要求	207
16.4.6 现场借款管理	207
16.4.7 业务项下付款依据	208
16.4.8 业务项下付款审批程序	208
16.4.9 支付咨询费的规定	208
16.4.10 费用报销要求	208
16.4.11 费用支出报销审批程序	209
16.4.12 当地社会责任支出	209
16.5 项目现场固定资产购置、保管、处置管理	209
16.5.1 固定资产管理	209
16.5.2 固定资产归口管理部门	209
16.5.3 现场购置固定资产审批程序	209
16.5.4 固定资产台账管理	209
16.5.5 固定资产账务核算	210
16.5.6 固定资产后续处置	210
16.6 现场账务管理及财务预决算、决算	211
16.6.1 职责分工	211
16.6.2 管理部门	211
16.6.3 往来款项管理	211
16.7 现场债权债务管理	211
16.7.1 应收工程款	211
16.7.2 应收款项	212
16.7.3 应收票据	213
16.7.4 应付票据	213
16.8 现场财务档案管理	213
16.9 项目薪酬管理	214
16.10 项目税务管理	214
16.11 附则	214

16.12 附件	214
附件 16-1：项目现场外派财务总监需求计划表	215
附件 16-2：项目现场审批权限及签报审批表	216
附件 16-3：项目现场借款审批单	217
附件 16-4：项目现场业务项下付款审批单	217
附件 16-5：项目现场报销单	218
附件 16-6：项目现场固定资产购置审批单	218
附件 16-7：项目现场固定资产登记台账	219
附件 16-8：项目现场固定资产处置清单	219
附件 16-9：项目现场固定资产盘点表	220
附件 16-10：逾期 3 个月未还借款情况明细表	220
附件 16-11：逾期 3 个月未收账款情况明细表	221
附件 16-12：项目现场报送财务资料明细表	221
第 17 章 项目合同管理	222
17.1 目的	222
17.2 管理职责	222
17.3 合同的评审与签订	223
17.3.1 合作单位/分包商的选择	223
17.3.2 合同的起草	223
17.3.3 合同的谈判	223
17.3.4 合同的评审	223
17.3.5 合同的签订	224
17.4 合同的履行	224
17.4.1 合同履约开始时间	224
17.4.2 合同交底	224
17.4.3 合同履行	224
17.5 变更、索赔、反索赔	225
17.6 合同的终止	227
17.7 合同纠纷的处理	227
17.8 合同文件的管理	228
17.9 保险	228
17.9.1 保险的种类	228
17.9.2 投保文件	228
17.9.3 保险索赔	228
17.9.4 保险工作注意事项	229
17.10 附件	229
附件 17-1：项目合同管理流程图	230
附件 17-2：项目合同签订流程图	231
附件 17-3：合同谈判策划书	231