

兰州—银川输气管道工程 PMT/PMC项目管理实践

(上册)

中国石油天然气股份有限公司管道分公司 编
中国石油集团工程设计有限责任公司

石油工业出版社

兰州—银川输气管道工程 PMT/PMC 项目管理实践

(下册)

中国石油天然气股份有限公司管道分公司
中国石油集团工程设计有限责任公司 编

石油工业出版社

内 容 提 要

本书主要内容包括“兰州—银川输气管道工程”的管理文件、程序文件和作业文件,共分九篇:第一篇 项目建设实施计划书,第二篇 PMT 项目管理手册,第三篇 PMT 程序文件,第四篇 PMT 作业文件,第五篇 PMC 招标文件,第六篇 EPC 招标文件,第七篇 PMC 项目管理手册,第八篇 PMC 程序文件,第九篇 PMC 作业文件。

本书供从事本工程的管理人员及相关工作人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

兰州—银川输气管道工程 PMT/PMC 项目管理实践. 下/中国石油天然气股份有限公司管道分公司, 中国石油集团工程设计有限责任公司编. 北京:石油工业出版社,2007. 1

ISBN 978 - 7 - 5021 - 5927 - 6

I. 兰…

II. ①中… ②中…

III. 天然气输送 - 长输管道 - 管道施工 - 项目管理 - 西北地区

IV. TE973

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 009033 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:www.petropub.cn

发行部:(010)64210392

经 销:全国新华书店

印 刷:北京晨旭印刷厂

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

889×1194 毫米 开本:1/16 印张:33.5 插页:1

字数:1000 千字 印数:1—3000 册

定价:160.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究



兰州—银川输气管道工程EPC总承包授标及合同签订仪式



管道公司副总经理陈健峰（右）向管道局副局长李文东（左）授标



管道公司兰银管道项目部经理张欣佳（右）与管道局兰银项目经理葛书义（左）分别代表PMT、EPC签署合同



张欣佳（中）和王惠敏（左）、周树彤（右）分别代表PMT、PMC签署合同

《兰州—银川输气管道工程 PMT/PMC 项目管理实践》

编 委 会

主 任：刘 磊

副主任：陈健峰 王惠敏

成 员：张欣佳 胡 忠 王弘玺 周树彤 何自华

编 写 组

主 编：张欣佳

副主编：窦智兴 胡 忠 王弘玺 周树彤 何自华

成 员：(以姓氏笔画为序)

于树祥 王云安 王春林 王明胜 毛君贤 卞 宏

叶卫江 冉浩文 白 颖 孙振洲 刘吉良 刘胜奎

刘艳武 李 唯 李彦龙 李彦宾 陈 波 张东江

张东浩 张会君 张京兵 杨泉水 杨保增 金家华

胡万志 郭 健 贾 宇 贾东辉 黄金星 蒋 铁

董震宇 彭 勇 雷 琥 熊小京 霍绪平 魏可广

序 言

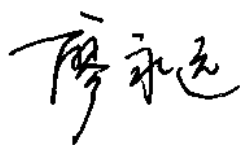
中国加入 WTO 之后,随着国内国际市场的进一步接轨,工程建设市场正在发生着深刻变化。积极推进国际通行的项目管理模式,是加快与国际接轨,适应社会主义市场经济发展和加入世贸组织后新形势的必然要求。中国石油作为国内特大型企业,为提高管道建设项目管理和施工水平,决定在有条件、有基础的工程项目和单位,尽快实施 EPC 管理模式。中国石油天然气集团公司党组和股份公司管理层对此非常重视,蒋洁敏总经理在多次重要会议上明确要求:“管道项目建设要全面推进 EPC,炼化企业要选择性地,在上游企业要进行试点。”明确要求我们要积极探索积累 EPC 管理经验,不但要在管道行业进行,而且要在炼化行业乃至上游勘探开发行业推行,要确定完整的管线从设计到建成实现对外合作,将来的新建项目一定要有可信度高的完全第三方国内或者是国外评估机构进行评估。

中国石油股份公司管理层决定在兰银管道项目实行 PMT + PMC + EPC 项目管理模式的试点工作,这是一个有着重要意义的决策。能否把 EPC 模式实施好,关键是要理顺体制,完善机制,作为项目管理单位、承包商,都要各自明确自己的定位,各负其责;PMT 主要任务是抓好规划、计划和把关;PMC 就是要抓好执行和落实,搞好监督检查,对业主负责;EPC 承包商要加强各方面高素质的人才建设,适应项目建设的需要。参建各方要统筹规划,精心组织,加强协调,充分调动和发挥各方的积极性和创造性,实现业主和承包商的双赢和多赢,在充分遵循国际惯例的前提下,加快建立适应中国石油管道工程特点的 PMT、PMC、EPC 管理模式,把兰银管道项目建成中国石油 EPC 总承包模式的样板工程。

兰银管道项目管理模式的探索,不仅要努力学习国外先进的项目管理理念,更要尽快熟悉国际工程项目管理规则和通行做法,逐步做到与国际接轨,并以此推动和完善项目管理体系文件建设,按照制度来推行项目管理工作,按照对人才复合型、外向型和开拓型的要求,加快人才培养,进而全方位提升企业的项目管理能力和水平,为中国石油企业今后走出国界,走向国际积累经验,这才是我们这次项目管理模式试点的真正目的和意义。

中国石油管道公司领导班子对本项目试点的认识高度统一,积极支持新管理模式的探索,通过有效开展各项前期工作,使兰银管道 EPC 项目能够很顺利的进展。在这里,我代表蒋总和股份公司管理层,对大家付出的努力和做出的贡献表示衷心的感谢!2006 年 10 月 16 日我们共同见证了中国石油股份公司第一个 PMT + PMC + EPC 项目管理模式的工程——兰州—银川输气管道工程 EPC 总承包招标投标仪式。

参加本书编写、审定工作的同志付出了辛勤的劳动。本书的出版必将为中国石油及其他行业的类似项目管理提供有益的帮助,在此也对本书的出版表示衷心祝贺!



2006 年 12 月 28 日

前 言

兰州—银川输气管道工程由“一干一支”组成,干线南起兰州河口涩宁兰 31 号阀室,中连宁夏甘唐西气东输 59 号阀室,北至银川连接长宁线末站,途经甘肃、内蒙古、宁夏一省二区,沟通青海、塔里木、长庆三大气田,管径为 $\phi 610\text{mm}$,压力为 10MPa,全长 420km,白银支线起自干线四号分输阀室,途经景泰县、皋兰县和白银市两县一市,管径为 $\phi 273\text{mm}$,压力为 6.3MPa,全长 57km,全线设置河口分输压气站、甘唐联络站、银川末站和白银末站四座工艺站场以及阀室 14 座。

兰州—银川输气管道工程在中国石油管道版图上具有重要的战略意义,它将起到优化资源配置、保障用气安全的关键作用,夏天,将涩宁兰管线富裕天然气北输至银川,使长庆气田保障东部注气、青海气区实现均衡生产,冬天,把西气东输管线的天然气下载,补充青海气区生产不足,平衡兰州采暖用气高峰,同时,使兰州、银川等用气城市改变单气源供气的格局,提高供气安全可靠。

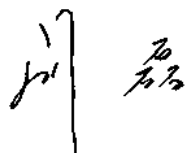
兰州—银川输气管道工程是中国石油天然气股份有限公司(以下简称股份公司)第一个采用 1T2C (PMT + PMC + EPC)项目管理模式的试点项目,由股份公司管道分公司兰银管道工程项目经理部(PMT)与中国石油集团工程设计有限责任公司和北京兴油工程建设监理有限公司组成的兰州—银川输气管道工程 PMC 项目部,组织编写了项目建设实施计划书、PMT 项目管理手册、PMT 程序文件、PMT 作业文件、PMC 招标文件、EPC 招标文件、PMC 项目管理手册、PMC 程序文件、PMC 作业文件等文件。在编写过程中,编写人员亲临其境,系统地总结了以往工程项目管理的经验教训,顺应国际项目管理大趋势,目睹中国石油工程的发展,结合长输油气管道的特点,审视兰州—银川输气管道工程 1T2C 项目管理模式,策划实施计划,细化管理手册、工作程序和作业文件,这些文件起到了明确责任、划清界面、理顺程序、规范运作的重要作用,为兰州—银川输气管道工程项目管理试点工作打下了良好的基础。

《兰州—银川输气管道工程 PMT/PMC 项目管理实践》一书,收录了 PMT/PMC 编写的主要项目管理文件,体现了以计划为龙头、以合同为纽带、以 QHSE 为核心、以信息为灵魂的管理思想,实践股份公司提出“要严格按 EPC 模式,高起点、高水平运作,创造性开展项目建设,把兰银项目建成示范工程、精品工程、让股份公司管理层放心和满意的工程”的目标。

本书首次把内部控制管理理论引入项目管理,采用了计划、手册、程序和作业文件的编写格式,简明扼要,通俗易懂,全面具体,完整丰富,具有很强的操作性。全书分为上、下两册,上册内容主要有项目建设实施计划书、PMT 项目管理手册、PMT 程序文件、PMT 作业文件、PMC 招标文件、EPC 招标文件,下册内容主要有 PMC 项目管理手册、PMC 程序文件、PMC 作业文件。上册内容由中国石油天然气股份有限公司天然气与管道分公司、中国石油天然气股份有限公司管道分公司组织邀请清华大学、天津大学和中国石油系统内的有关专家进行了审查,下册内容由中国石油集团工程设计有限公司组织有关专家进行了审查,在本书出版之际,谨向以上单位领导及专家表示衷心感谢。

编写此书的目的,就是为了全面贯彻落实兰州—银川输气管道工程的项目管理思想,为全体参建者提供一本工作指南,全面推动本次项目管理试点工作的实施,同时,为其他工程项目管理提供借鉴,为研究项目管理提供案例资料。

本书虽经讨论、审查、修改,数易其稿,但毕竟是第一次,难免有不足之处,恳请读者提出宝贵意见,以便进一步修改完善。



2006 年 12 月 28 日

目 录

第七篇 PMC 项目管理手册

1 总则	(3)
1.1 编制目的	(3)
1.2 编制依据	(3)
1.3 适用范围	(3)
2 定义	(4)
2.1 专业公司	(4)
2.2 管道公司	(4)
2.3 PMT 含义	(4)
2.4 PMC 定义	(4)
2.5 EPC 定义	(4)
2.6 其他定义	(5)
3 工程概况	(6)
4 工程建设目标	(7)
4.1 总体目标	(7)
4.2 工期目标	(7)
4.3 质量目标	(7)
4.4 投资目标	(7)
4.5 HSE 目标	(7)
4.6 投产目标	(7)
4.7 竣工验收目标	(7)
5 PMC 项目管理构架与项目组织机构	(8)
5.1 PMC 项目管理构架	(8)
5.2 PMC 项目组织机构	(9)
5.3 PMC 项目管理人员职责	(9)
5.4 PMC 项目管理手册基本结构	(14)
6 初步设计审查	(15)
6.1 初步设计文件深度要求	(15)
6.2 初步设计文件审查	(15)

6.3	初步设计审查成果报告	(15)
6.4	初步设计审查工作界面	(15)
7	项目计划与管理文件	(16)
7.1	项目计划管理	(16)
7.2	管理文件编审	(16)
7.3	项目计划与管理文件编审工作界面	(16)
8	招投标与物资采购管理	(21)
8.1	大宗物资采购招标	(21)
8.2	进口物资采购招标	(21)
8.3	EPC 招标管理	(21)
8.4	EPC 分包管理	(21)
8.5	PMC 驻厂监造招标	(21)
8.6	EPC 物资采购管理	(21)
8.7	招投标与物资采购管理工作界面	(22)
9	项目综合管理	(24)
9.1	项目综合管理的内容	(24)
9.2	阶段性成果交接	(24)
9.3	管理与技术交底	(24)
9.4	开工准备及开工审批	(24)
9.5	项目综合管理工作界面	(26)
9.6	施工图设计综合管理工作界面	(28)
9.7	物资综合管理工作界面	(29)
9.8	施工综合管理工作界面	(31)
10	进度计划管理	(33)
10.1	项目实施与作业进度计划	(33)
10.2	月度进度计划编审	(33)
10.3	月度进度计划监测	(33)
10.4	月度进度计划评审与预警	(33)
10.5	进度计划调整	(33)
10.6	进度计划管理工作界面	(34)
11	质量管理	(40)
11.1	设计质量管理	(40)
11.2	制造与施工质量控制	(40)
11.3	制造与施工质量管理控制自动停工阈值	(40)
11.4	无损检测管理	(41)
11.5	施工图设计质量管理工作界面	(42)

11.6	物资采购质量管理工作界面	(45)
11.7	工程施工质量管理工作界面	(48)
11.8	施工图设计报审管理流程	(55)
11.9	现场物资报验管理流程	(56)
11.10	现场质量报验管理流程	(57)
11.11	质量评定报验管理流程	(58)
11.12	政府质量监督报告回复流程	(59)
11.13	质量事故处理流程	(59)
12	HSE 管理	(61)
12.1	HSE 管理体系	(61)
12.2	HSE 管理原则	(61)
12.3	静态 HSE 管理	(61)
12.4	HSE 动态管理	(62)
12.5	项目 HSE 管理工作界面	(63)
12.6	物资采购 HSE 管理工作界面	(64)
12.7	施工阶段 HSE 管理工作界面	(65)
12.8	HSE 事故处理管理流程	(65)
13	投资管理	(67)
13.1	项目实施阶段投资管理的目标	(67)
13.2	投资控制目标设定与监测	(67)
13.3	设计优化与水土保持二次设计	(67)
13.4	工程款支付管理体系	(68)
13.5	实施过程投资管理工作界面	(71)
14	合同管理	(72)
14.1	实施阶段的合同管理内容	(72)
14.2	设计变更与索赔管理	(72)
14.3	实施过程合同管理工作界面	(74)
15	资源管理	(76)
15.1	资源管理范围	(76)
15.2	人员动态管理	(76)
15.3	工程统计分析与绩效评价	(76)
15.4	人员动态管理界面	(77)
16	信息与沟通管理	(79)
16.1	项目管理信息流	(79)
16.2	项目沟通管理的主要形式	(81)
16.3	会议管理	(81)
16.4	通知、指令、请示、报告管理	(82)

16.5	日、周、月报管理	(82)
16.6	信息与沟通管理要求	(82)
16.7	信息与沟通管理界面	(83)
17	外协管理	(85)
17.1	外协工作管理原则	(85)
17.2	外协工作管理界面	(85)
17.3	外协工作资料归档	(86)
18	风险管理	(87)
18.1	项目风险管理的主要内容	(87)
18.2	风险管理措施	(87)
18.3	风险管理工作界面	(89)
19	试运投产管理	(90)
19.1	试运投产管理工作内容	(90)
19.2	试运投产组织与分工	(90)
19.3	试运投产信息与沟通管理	(90)
19.4	投产管理工作界面	(91)
20	工程验收管理	(92)
20.1	工程验收分类	(92)
20.2	竣工资料编制、收集、整理和归档	(92)
20.3	竣工验收管理工作界面	(92)
20.4	竣工资料整理、归档管理工作流程	(92)

第八篇 PMC 程序文件

1	总则	(103)
1.1	编制目的	(103)
1.2	编制依据	(103)
1.3	适用范围	(103)
2	PMC 初步设计审查管理程序	(104)
2.1	适用范围	(104)
2.2	职责部门	(104)
2.3	管理内容	(104)
2.4	工作程序	(104)
3	PMC 计划管理程序	(106)
3.1	PMC 计划管理范围	(106)
3.2	PMC 计划管理流程	(106)
4	PMC 招投标管理程序	(108)

4.1	PMC 招投标管理范围	(108)
4.2	PMC 招投标管理流程	(109)
5	PMC 施工图设计管理程序	(121)
5.1	适用范围	(121)
5.2	工作职责	(121)
5.3	管理内容	(121)
5.4	施工图设计审查工作计划	(121)
5.5	施工图设计审查主要内容	(121)
5.6	对 EPC 设计单位施工图设计进度计划的监督和控制	(122)
5.7	对 EPC 设计单位施工图设计工程投资控制的监督和控制	(122)
6	PMC 进度计划管理程序	(124)
6.1	PMC 进度计划管理范围	(124)
6.2	PMC 进度计划管理流程	(125)
7	PMC 施工质量监督、检查、验收管理程序	(136)
7.1	PMC 施工质量监督、检查、验收管理范围	(136)
7.2	PMC 施工质量监督审计管理流程	(136)
8	PMC 健康安全环境管理程序	(147)
8.1	编制目的	(147)
8.2	适用范围	(147)
8.3	管理内容	(147)
8.4	风险管理	(148)
8.5	相关管理制度	(148)
8.6	PMC 健康安全环境管理流程	(149)
9	PMC 投资控制管理程序	(156)
9.1	PMC 投资控制管理的范围	(156)
9.2	PMC 投资控制管理流程	(156)
10	PMC 合同管理程序	(162)
10.1	PMC 实施阶段的合同管理范围	(162)
10.2	PMC 合同管理流程	(162)
11	PMC 物资采购监督管理程序	(166)
11.1	PMC 物资采购监督管理适用范围	(166)
11.2	PMC 物资采购监督管理流程	(166)
12	PMC 制管厂监造管理程序	(169)
12.1	PMC 制管厂监造管理范围	(169)
12.2	PMC 制管厂监造管理流程	(169)
13	PMC 防腐厂驻厂监造管理程序	(173)
13.1	PMC 防腐厂监造监督管理范围	(173)

13.2	PMC 防腐厂驻厂监造管理流程	(173)
14	PMC 热煨弯管及非标设备驻厂监造管理程序	(177)
14.1	PMC 热煨弯管及非标设备驻厂监造监督管理范围	(177)
14.2	PMC 热煨弯管及非标设备驻厂监造管理流程	(177)
15	PMC 物资中转站监管管理程序	(181)
15.1	PMC 物资中转站监督管理范围	(181)
15.2	PMC 物资中转站监督审计管理流程	(181)
16	PMC 施工开工审批管理程序	(185)
16.1	PMC 施工开工管理范围	(185)
16.2	PMC 施工开工管理流程	(185)
17	PMC 风险管理程序	(189)
17.1	风险管理范围	(189)
17.2	风险管理流程	(189)
18	PMC 信息与沟通管理程序	(204)
18.1	文件控制管理流程	(204)
18.2	会议管理	(211)
18.3	软、硬件管理	(216)
19	PMC 文件处理绩效考核管理程序	(219)
19.1	PMC 文件处理绩效考核管理范围	(219)
19.2	PMC 文件处理绩效考核管理流程	(219)
20	PMC 工程进度绩效考核管理程序	(220)
20.1	PMC 工程进度绩效考核管理范围	(220)
20.2	PMC 工程进度绩效考核管理流程	(220)
21	PMC 试运投产管理程序	(221)
21.1	PMC 试运投产管理范围	(221)
21.2	PMC 试运投产管理流程	(221)
22	PMC 竣工验收管理程序	(225)
22.1	PMC 竣工验收管理范围	(225)
22.2	PMC 竣工验收管理流程	(225)

第九篇 PMC 作业文件

1	工程项目划分手册	(231)
1.1	工程说明	(231)
1.2	编制目的	(231)
1.3	编制依据	(231)
1.4	项目、单项、单位工程划分原则	(231)

1.5	分部、分项工程项目划分原则	(232)
1.6	项目、单项、单位、分部工程划分编号	(234)
2	PMC 计划编码手册	(242)
2.1	编制目的	(242)
2.2	编制依据	(242)
2.3	适用范围	(242)
2.4	PMC 计划编码内容	(242)
3	施工图设计审查作业指导书	(252)
3.1	适用范围	(252)
3.2	职责部门	(252)
3.3	工作范围	(252)
3.4	设计各阶段的设计控制管理工作	(252)
3.5	施工阶段设计控制管理工作	(254)
3.6	施工验收设计管理工作	(255)
3.7	总结	(255)
3.8	施工图设计审查各专业关键质量控制点	(255)
4	制管驻厂监造作业指导书	(264)
4.1	编制目的	(264)
4.2	编制依据	(264)
4.3	适用对象	(264)
4.4	监造目标	(264)
4.5	驻厂监造作业指导书	(264)
4.6	相关记录	(268)
5	防腐加工驻厂监造作业指导书	(269)
5.1	编制目的	(269)
5.2	编制依据	(269)
5.3	适用对象	(269)
5.4	监造目标	(269)
5.5	监造工作内容	(269)
5.6	监造工作方法	(270)
5.7	驻厂监造作业指导书	(271)
5.8	相关记录	(276)
6	中转站监督、检查、验收作业指导书	(277)
6.1	编制目的	(277)
6.2	适用对象	(277)
6.3	工作内容	(277)
6.4	监督、检查、验收工作	(279)

6.5	相关记录	(280)
7	工程质量检查验收管理办法	(281)
7.1	PMC 施工质量监督、检查、验收方法	(281)
7.2	只进行外观检查,即可验收	(281)
7.3	必须经过试验室试验合格,方可验收	(281)
7.4	必须经过现场试验合格,方可验收	(281)
7.5	必须经过现场交接检查合格,方可验收	(281)
7.6	隐蔽工程检查验收	(282)
7.7	工程施工试验验收	(282)
7.8	试验室试验验收	(282)
7.9	施工检查记录与检查验收	(282)
7.10	分项工程检查验收	(282)
7.11	分部工程验收	(283)
7.12	PMC 施工检查、验收用表格	(283)
8	线路质量监督、检查、验收作业指导书	(284)
8.1	编制目的	(284)
8.2	编制依据	(284)
8.3	适用范围	(284)
8.4	工程概况	(284)
8.5	PMC 施工监督、检查、验收范围	(284)
8.6	测量与放线工序检查、验收内容	(285)
8.7	作业带清扫及修筑施工便道工序	(285)
8.8	布管工序	(285)
8.9	管沟开挖工序	(286)
8.10	组对焊接工序	(286)
8.11	焊口无损检测工序	(287)
8.12	焊口防腐与补伤工序	(287)
8.13	电火花检漏工序	(288)
8.14	管道下沟工序	(288)
8.15	管沟回填工序	(288)
8.16	阴极保护工序	(288)
8.17	管道清管、测径工序	(289)
8.18	管道试压、清扫工序	(289)
8.19	管道干燥工序	(289)
8.20	线路标志桩工序	(290)
9	三穿工程监督、检查、验收作业指导书	(291)
9.1	适用范围	(291)

9.2	工程概况	(291)
9.3	PMC 施工监督、检查、验收范围	(291)
9.4	管道小型穿越工序检查、验收内容	(292)
9.5	大型河流导流围堰管沟开挖、水下开挖管沟工序检查、验收内容	(293)
9.6	大型河流水下爆破管沟工序检查、验收内容	(293)
9.7	大型河流穿越管道下沟工序检查、验收内容	(293)
9.8	大型河流穿越稳管工序检查、验收内容	(293)
9.9	大型河流穿越回填、护坡工序检查、验收内容	(294)
10	隧道工程监督、检查、验收作业指导书	(295)
10.1	编制依据	(295)
10.2	适用范围	(295)
10.3	工程概况	(295)
10.4	PMC 施工监督、检查、验收范围	(295)
10.5	隧道正式开工前,PMC 施工应认真检查下列内容	(296)
10.6	洞门工程	(297)
10.7	洞身开挖	(297)
10.8	洞身衬砌	(298)
10.9	锚喷衬砌	(298)
10.10	防排水工程	(299)
11	伴行路监督、检查、验收作业指导书	(300)
11.1	编制依据	(300)
11.2	适用范围	(300)
11.3	工程概况	(300)
11.4	PMC 施工监督、检查、验收范围	(300)
11.5	PMC 施工检查、验收内容	(301)
12	水工保护监督、检查、验收作业指导书	(302)
12.1	编制依据	(302)
12.2	适用范围	(302)
12.3	工程概况	(302)
12.4	PMC 施工监督、检查、验收范围	(303)
12.5	PMC 施工检查、验收内容	(303)
12.6	浆砌石挡土墙(砌石工程)	(303)
12.7	灰土挡土墙(陡坎挡土墙、灰土截水墙等灰土结构)	(304)
12.8	现浇砼稳管(砼工程)	(305)
13	站场质量监督、检查、验收作业指导书	(307)
13.1	工程概况	(307)
13.2	PMC 施工监督、检查、验收范围	(307)