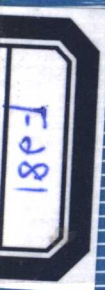


工程建设项目经理培训教材

开 车 管 理

工程建设项目经理培训教材编委会



工程建设项目经理培训教材

开 车 管 理

工程建设项目经理培训教材编委会

2006

版权所有
翻印必究

工程建设项目经理培训教材

开 车 管 理

编 辑 全国化工工程建设标准编辑中心
(北京和平里北街化工大院 3 号楼)

邮政编码:100013

印 刷 沧州新颖印务公司

2006 年 3 月

工程建设项目经理培训教材编委会

主任委员 袁 纽

副主任委员 齐福海 李国琦

主 编 胡德银

编 委 (以姓氏笔划为序)

王华年 卢秀海 冯绍铨

余叔蕲 杨 光 张光裕

陈以标 胡德银 赵显棣

康玉桂 蒋道楠 傅德良

蔡玉泉 蔡强华

工程建设项目经理培训教材

- 工程项目管理概论
- 项目经理
- 进度管理和费用/进度综合控制
- 费用估算和控制
- 项目质量管理
- 设计管理
- 采购管理
- 施工管理
- 开车管理
- 工程项目计算机管理

前 言

随着我国社会主义市场经济体制的建立和改革开放政策的不断深入,我国工程建设项目管理体制和设计体制的改革势在必行。八十年代初,化工部为了提高我国化工设计水平,推进设计与国际接轨,率先进行了设计体制改革。改革的主要内容是扩大设计单位功能,组建 EPC 全功能工程公司,并推行国际通行的设计程序和方法,为化工设计行业走出国门创造了条件,奠定了基础。九十年代初,化工部在设计体制改革的基础上,又进一步推进工程建设项目的管理体制的改革,提出了创建国际型工程公司的规划。设计院改建为工程公司之后,其功能由单一的设计转变为对用户(业主)提供工程建设全过程的服务,其项目管理的模式、程序和方法也逐渐与国际上通行的模式、程序和方法接轨。经过设计体制改革和项目管理体制的改革,工程公司建立了以项目为中心,以专业部室为基础的矩阵式的管理体制,实行项目经理负责制。项目经理是项目的核心,项目经理的素质、知识和管理水平,是工程建设项目的实施管理关键之一。

为了加强工程建设项目管理,提高勘察设计行业项目经理的业务水平,经建设部研究商定,在化工勘察设计行业试行项目经理培训、持证上岗制度,并由原化工部建设协调司委托中国化工勘察设计协会和全国化工设计现代化管理中心站组织化工建设项目经理培训和资格审核工作。为了按期进行项目经理培训,在中国化工勘察设计协会和全国化工设计现代化管理中心站的组织协调下,中国石化总公司工程建设部、中国化学工程总公司、中国成达化学工程公司、中国天辰化学工程公司、华陆工程公司、化工部计算机设计技术中心站、中价协化学工业委员会、北京市化工橡胶设计院等单位的有关专家,经过辛勤劳动,完

成了《化工建设项目经理培训试用教材》的编写工作。试用教材完成之后,已在化工、石化、医药、橡胶、轻工等系统进行了试讲,并对教材进行了一次修订。修订教材已用于前十二期项目经理培训班的讲课,并广泛地听取了学员和有关单位意见。

根据建设部关于提高教材质量和扩大教材通用面的指示,在中国化工勘察设计协会的组织下,教材编委会成员和教材编撰者经过集体讨论、分别执笔、共同努力,逐册审定、修改,完成了本教材的再次修订工作,并改名为《工程建设项目经理培训教材》。本教材仍以发达国家工程项目管理的模式、程序和方法为主,同时结合我国工程建设项目管理和前十二期培训班的实践经验。在教材的名词统一、内容更新和避免重叠、教材编排以及文字语言方面作了较多工作,力求有所提高。

本套教材共十册:《工程项目管理概论》、《项目经理》、《进度管理和费用/进度综合控制》、《费用估算和控制》、《项目质量管理》、《设计管理》、《采购管理》、《施工管理》、《开车管理》、《工程项目计算机管理》。本教材在项目管理理论上和方法上作了较为详细和系统的阐述。希望通过培训,项目经理能掌握国外项目管理和控制的基本程序和先进方法,掌握工程项目管理和控制的主要内容和必要知识。

在教材修改过程中,参考和采用了一些新的文献和资料,在此谨对有关文献和资料的作者表示诚挚的感谢。由于时间紧迫和水平有限,本教材不免仍有不当之处,我们真诚希望能得到广大读者赐教。

工程建设项目经理培训教材编委会

一九九九年六月八日

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 开车的目的和应具备的条件	(1)
第二节 开车阶段的划分	(1)
第三节 工程公司和业主(用户)的关系	(2)
第二章 开车部的职责及组织机构	(4)
第一节 开车部的职责	(4)
第二节 组织机构	(4)
第三章 开车计划	(7)
第一节 开车计划的编制	(7)
第二节 阶段性计划	(7)
第四章 操作手册和开车方案	(12)
第一节 操作手册	(12)
第二节 开车方案	(13)
第五章 人员培训	(14)
第一节 人员培训的目的和原则	(14)
第二节 生产工艺人员的培训	(14)
第三节 辅助人员的培训	(14)
第四节 人员考核	(15)
第六章 机械竣工和预试车准备工作	(16)
第一节 机械竣工	(16)
第二节 工程移交	(17)
第三节 预试车准备工作	(17)
第七章 预试车	(20)
第一节 预试车的意义和内容	(20)
第二节 预试车的分工和责任	(20)
第三节 预试车前的检查	(21)
第四节 预试车监控要点	(21)
第五节 模拟联动试车	(26)
第八章 投料试车	(27)
第一节 投料试车技术指导	(27)
第二节 投料试车前的检查	(27)
第三节 投料试车	(27)
第四节 生产考核和业主验收	(28)
第九章 安全工作和事故实例	(30)
第一节 安全方针	(30)
第二节 开车前必须具备的安全条件	(30)

第三节 事故处理原则 (31)

第四节 事故实例 (31)

第一章 概 述

第一节 开车的目的和应具备的条件

一、开车是工程建设的最后阶段,其目的是最终检验已竣工的工程,判定其性能是否达到了合同规定的指标。

成功的开车取决于两个方面,一是在工程上不存在足以导致拖延工期和发生重大事故的隐患;二是在开车中不发生危及人身、设备安全和浪费资源的严重失误。两者相辅相成,缺一不可。

二、工程建设是一项系统工程。优良的工程是靠设计、采购、施工等各方面的工作共同保证的。任何一项工作的失误,必然会反映到开车工作中来,有时甚至会造成难以挽回的后果。要求如下:

1. 可靠的技术和符合开车要求的工程设计;
2. 符合设计文件要求,质量合格的设备和散装材料;
3. 符合设计文件和规范要求的施工质量。

三、开车是由人来完成的。在具备了优良的工程条件以后,人的因素决定一切。因此,正确的、周密的开车管理是顺利开车的重要保证。

我国开车管理工作是在大量的开车实践中逐步完善的。近年来我们总结了三十多套大型引进项目的开车管理经验,分析了成功的共同点和失败的教训,并在此基础上,将开车的成功因素归纳为以下六个要点:

1. 合理的开车总体计划和周密的阶段性安排;
2. 有效的协调工作,统一施工、开车和生产准备工作的步调;
3. 切合实际,因岗施教的技能培训;
4. 严格的过程控制和周密的安全工作;
5. 严格的岗位开车操作监督和开车指导;
6. 主动争取业主的支持,协助业主做好开车的组织指挥和资源供应工作。

经验丰富的工程公司在工程建设中,积累了大量的开车经验,具有优良的开车业绩,这就是开车工作由业主组织、指挥,由工程公司负责指导的原因所在。

第二节 开车阶段的划分

一、国际知名工程公司大都将开车划分为预试车和投料试车两个阶段。预试车的目的是为投料试车做好一切准备工作。其起点是机械竣工或部分机械竣工,止点是具备了投料试车条件。预试车所使用的介质通常为水、空气等无毒物质。投料试车的目的是对合同装置进行性能考核。其起点是原料投入生产装置,止点是生产考核结束。

二、关于开车阶段的划分,我国现行的规范已和国际惯例接轨,完全一致。

三、合同项目机械竣工以后,业主应签署工程移交证书(Taking-Over Certificate),生产考核以后,业主应签署合同项目验收证书(Plant Acceptance Certificate)。为了获得部分工程的管理权以便在机械竣工前先行试车,业主和工程公司应办理部分工程(Section)的交接手续。

四、开车阶段划分示意图如图 1-1。

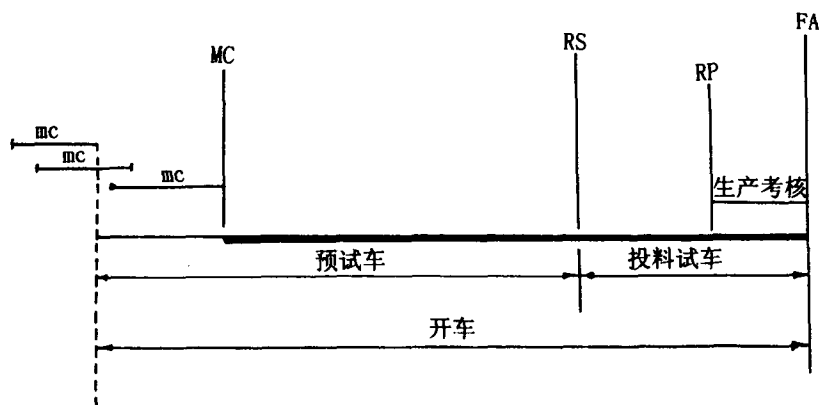


图 1-1

图中:mc——部分机械竣工;

MC——机械竣工;

RS——具备投料试车条件;

RP——具备生产考核条件;

FA——业主验收。

五、目前,有关开车的名词无论国内、国外,都还未能统一,因此,在使用上只能按其所表达的内容理解,不能望词生义,现将部分开车名词列表比较如下,以资参考。

工程项目管理实用手册	化工部规范	UHDE	LUMMUS	KELLOGG	HEURTEY
机械竣工	未采用	Mechanical Completion	Mechanical Completion	Mechanical Completion	Mechanical Completion
试车	预试车	Precommissioning	Commissioning	Precommissioning	Commissioning
投料试车	化工投料试车	Commissioning	Start up	Start up	—
生产考核	生产考核	—	Performance Test	Test Run	—

图 1-2

第三节 工程公司和业主(用户)的关系

一、工程公司负责开车工作的技术指导,业主负责组织、指挥开车并提供开车所需的人

力,物力资源。两者相辅相成,因而双方的良好合作是确保顺利开车的基础。

二、机械竣工之前工程公司依据合同承担全部责任,而在此之后,开车责任则由双方按分工分别承担。除因工程公司技术指导失当和工程质量问题之外,业主应精心组织指挥开车并承担按期具备生产考核条件的责任。

三、开车具有潜在的风险,开车工作必须始终将安全置于首位,以质量保安全。双方确认的安全规程、开车计划、开车方案必须共同严格遵守,在任何情况下都不得为了追求进度而忽视安全和降低质量标准。

思考题

1. 试述开车的目的。
2. 确保顺利开车的条件是什么?
3. 试述开车管理要点。
4. 开车共分几个阶段? 各阶段的目的为何?
5. 机械竣工和生产考核完成后,各需签署什么证书?

第二章 开车部的职责及组织机构

第一节 开车部的职责

一、开车部是工程公司的常设职能部门,受主管经理的领导,与公司其它部门是业务联系关系。

二、开车部是工程公司对业主提供开车指导和服务的归口和负责部门。

三、开车部负责选派项目开车经理。项目开车经理由公司任命,受项目经理的领导,同时在开车业务上接受开车部的领导。

四、项目开车经理在工程项目建设前期负责组织开车准备工作,在预试车准备工作开始前,代表公司组织现场开车指导工作。

1. 开车准备工作在合同生效后即应开始,其主要任务:一是组建开车指导、服务班子,制定工作计划;二是与设计部、采购部、施工部协调,以使工程设计考虑并满足原始开车(建成后第一次开车)的要求,开车备件得到保证,施工计划与开车计划协调一致;三是准备开车指导,服务资料。

2. 现场开车指导工作在工程即将竣工时开始,其主要任务:协调生产准备、施工和开车的步调,现场培训以及开车的指导和监控。

五、开车指导,服务工作的范围、深度、分工和责任必须在合同上逐项阐明,粗糙的合同或执行不力,贻患无穷。

第二节 组织机构

一、工程公司开车指导服务组织机构

(一)工程公司开车部的组织机构

工程公司开车部根据合同规定的指导服务范围,通常设本部技术服务组,现场开车组,培训服务组,安全和事故预防组。本部技术服务组,负责开车程序的开发,经验总结,基础工作等。并负责编制现场开车所需的各种文件。现场开车组,负责派出开车工程师,在项目开车经理的领导下,负责具体项目的现场开车指导服务。培训服务组为用户提供生产管理和操作人员的培训服务。安全和事故预防组对设计上安全措施和现场生产安全设施进行监督和检查,不经过安全专家检查和确认的装置,不允许进入投料试车。

工程公司典型的开车部组织机构,见图 2-1。

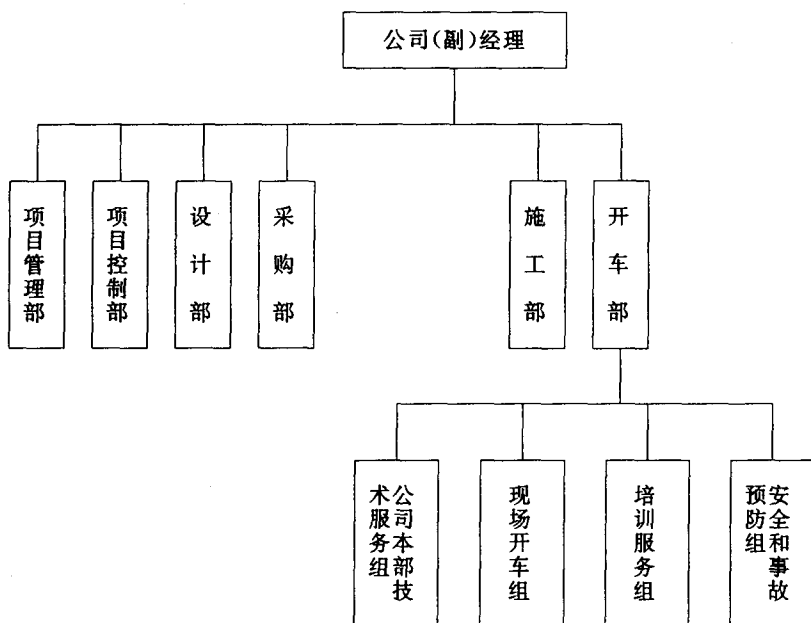


图 2-1 工程公司典型的开车部组织机构

二、开车阶段现场开车机构

1. 现场开车机构的建立原则和特点

(1) 开车机构建立的原则：一是必须有利于集中统一指挥；二是必须有利于技术指导。

(2) 建立开车机构必须符合如下的特点：

a. 工程公司现场项目经理部和用户依据合同各司其职，开车机构是双方联系的渠道和开车指挥机关；

b. 开车是经过施工、预试车、投料试车逐步建立正常生产秩序的过程，开车机构必须及时调整以适应工作变化的需要；

c. 开车是对工程公司全部工作和业主生产准备工作的综合性考核，它必然要涉及到工程公司和业主的各有关部门，因此，开车机构应当实行矩阵式管理。

2. 机构设置

开车机构应当符合上述的原则和特点，但不能强求一致，下列的机构可资参考，见图 2-2。

在这个机构中：

(1) 右侧是开车指挥部，由业主的生产副厂长领导，组织指挥开车。左侧是现场项目经理部，由开车经理领导，在指挥部的统一指挥下，依据合同进行开车指导。

(2) 指挥部下设施工、生产两个调度室、生产副厂长通过调度指挥开车。在预试车阶段两个调度室并存，投料试车开始以后，由生产调度室全面负责开车指挥工作。

(3) 现场项目经理部在机械竣工之前由施工经理负责，开车经理任副职，负责开车准备和开车指导。机械竣工以后，由开车经理任正职，施工经理协助开车经理配合开车工作。

(4) 开车经理在项目工作上直接受项目经理的领导和开车部的业务领导。他和现场项目经理部各成员之间是领导和被领导的关系，和公司其它有关部门之间是业务指导关系。

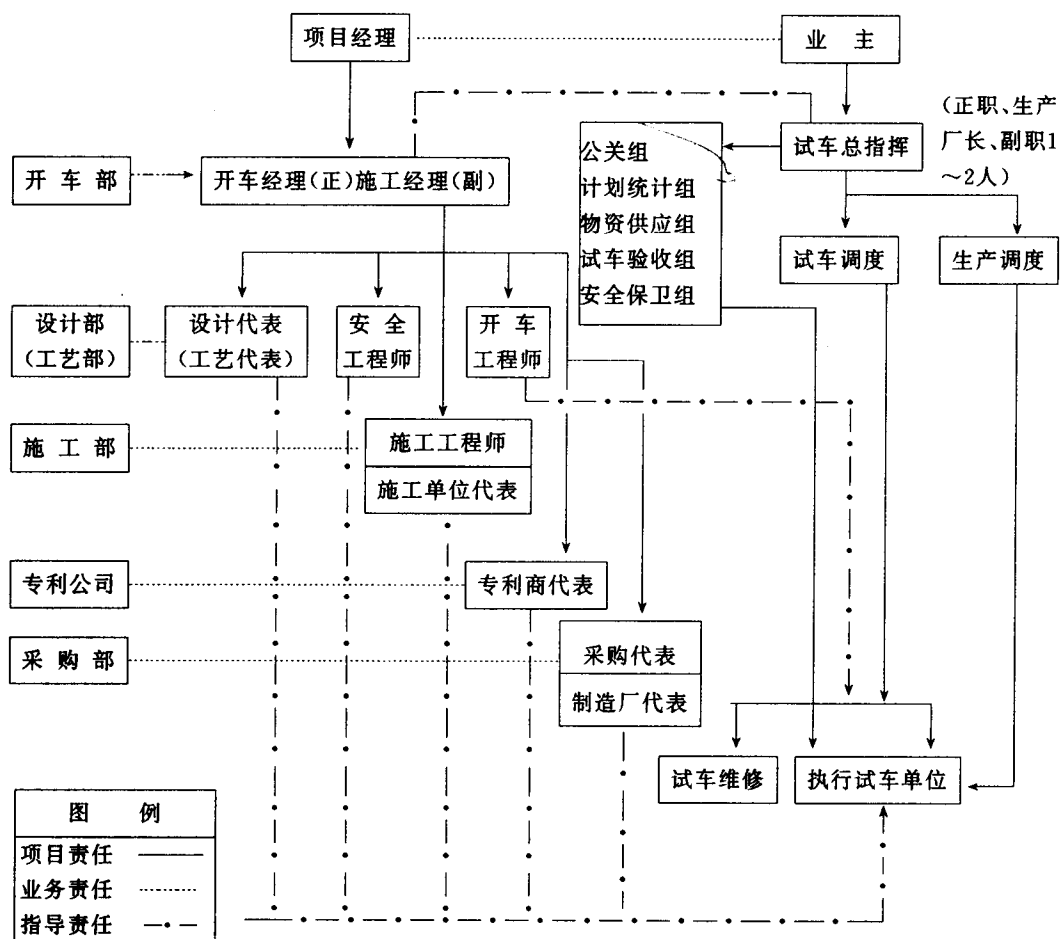


图 2-2

思考题

1. 开车前期准备的主要工作是什么?
2. 现场开车指导的主要工作是什么?
3. 建立现场开车机构的原则是什么?

第三章 开车计划

第一节 开车计划的编制

一、开车计划是项目实施计划在开车指导服务方面的深化和补充,它指导开车工作的全过程。开车计划在项目初始阶段开始编制。

二、编制开车计划必须“长计划、短安排”,长计划以统观全局,短安排以指导工作。

三、开车计划依据合同编制,它是一个包括开车前期准备工作和现场开车工作在内的轮廓性长计划,是编制阶段性计划的基础。开车总体计划通常设置机械竣工,投料试车,生产考核,业主验收等四个里程碑,并分别列出各里程碑之间应完成的全部工作。至于这些工作的衔接关系和完成时间则留待编制阶段性计划时予以安排。

四、开车计划和阶段性计划由开车经理组织编制,项目经理审定,业主确认。

第二节 阶段性计划

一、开车工作贯穿于项目实施全过程,变化因素很多,难以预见,因此,开车经理应依照开车计划、分期、分阶段安排阶段性计划。

二、开车前期准备工作计划(第一阶段)

这个阶段的工作需时较长,如石化项目一般需要一年多的时间,应当及早起步,其主要内容通常包括:

1. 人力动员和派遣计划;
2. 根据原始开车的需要对设计、采购工作的建议和要求;
3. 编制操作手册;
4. 编制培训计划和培训大纲;
5. 编制安全指南(开车部分);
6. 编制开车所需的资源供应计划;
7. 与施工计划衔接的建议和要求;
8. 对现场开车机构的建议;
9. 编制开车指导服务工作细则。

这个阶段的计划,时间按月计算,以横道图表示,示范计划如图 3-1。

三、预试车计划(第二阶段)

预试车计划因合同工厂而异,但具有一定的共性。编制预试车计划时首先应确定试车关键路线。关键路线由一系列具有因果关系的试车项目(系统或单元)组成,这些项目在试车顺序上首尾衔接,任何一个项目试车受阻都会导致预试车的中断。关键路线贯穿预试车的始终,它决定预试车的周期。以关键路线为主导,安排相关的试车项目,即可编制出完整的预试车计划。

项 目	日 历 月																														
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
周 期 (月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						
人 力 动 员	_____																														
开车指导工作细则	_____																														
安全指南				_____																											
培训计划									_____						_____																
培训大纲														_____																	
操作手册														_____																	
开车对设计、采购的要求						_____																									
开车机构建议																	_____														
对施工计划的要求																															
开车资源计划																															

图 3-1 开车前期准备工作计划