

大型成套设备 承包工作概要

刘富民 著



52.68

机械工业出版社

序 言

建国以来，我国大型成套设备的研制工作取得了巨大的成绩，在组织和管理大型成套设备研制方面也有了一些很好的经验。如在六十年代初期，为制造九大成套设备时采取的“七事一贯制”的方法为以后大型成套设备的研制提供了行之有效的经验，至今仍有现实指导意义。

八十年代以来，我国实行对外开放政策和技术的发展，国家根据国民经济发展规划的要求，有计划地组织了一批国家重大技术装备的研制任务和大型成套建设项目。因此，对重大技术装备研制和大型成套设备的承包工作，也需要有所提高和跟上时代发展步伐。

几乎所有利用外资的成套项目都要求对设备的采购必须采取公开招标、投标的形式，现在国内的重点建设单位也越来越多地要求采用这种方式。这就要求我们的工程承包公司和设备制造企业采取措施千方百计地参与国内外竞争和善于进行竞争，并通过投标和承包工作不断地积累经验，学习消化国内外同行的先进技术和管理经验，带动我们各项工作的提高。

作者长期从事重大成套技术装备的研制管理、组织和协调工作，在实践过程中，善于总结经验教训，注意积累归纳，并从中拟订了一些做法。本书从管理体制，招标投标，对外合作，合同的争取、执行和管理，设备质量控制和承包公司的基础工作都做了较充分的阐述；对对外技术合作和共技

术经济责任关系以及应注意的事项做了详细介绍和说明。在成套设备承包管理方面作者特别提出在投标阶段要编好投标建议书,拿到合同后要编好合同综合管理手册,合同执行过程中要编好质量会检大纲、产品说明书、安装指导书和调试指导书以及设备承包公司必须做好质量控制,积累和整理本公司业绩和整理编写本公司的工程管理手册等,并对有些问题和做法提出了很有参考价值的建议。这些经验和建设,对我国重大技术装备研制和大型成套设备的承包管理走向科学化、规范化可能有某些作用,所提的一些做法和建议可做为从事这方面工作的技术和管理人员参考。为此,特向从事重大技术装备研制管理和发包、承包大型成套设备工作的技术人员、管理人员、外贸人员推荐此书,并希望大家共同再提高,实践——理论——再实践,为我国重大技术装备研制和大型成套设备承包工作做出新贡献。

机械电子工业部科学技术咨询委员会主任

赵明生

1991年9月

作者的话

本书提出了组织大型成套设备承包的公司、集团、企业的有关人员应了解和思考的一些问题，并就如何组织大型成套设备的承包工作，做了一些提示，提出了一些方式、方法与见解。本书的写法是提纲式的，可供从事大型成套设备发包、承包工作的教学、工程技术、管理和外贸人员参考。

本书提出的一些观点和做法不少是根据曾领导过大型项目管理的机电部领导赵明生同志和陆燕荪同志的思路整理的，机械科技情报所洪如娟副总工程师对本书的编辑出版给予了很大帮助并提出了一些中肯的建议，在编写过程中也参考了上海机械学院系统工程研究所、中国重型机械总公司、中国通用机械工程公司、中国电工设备总公司、中国机械设备进出口总公司、中国机械对外经济技术合作总公司和机电部质量司、招标办的一些经验和做法，在此，特向这些单位和同志表示感谢。

1991年7月

目 录

一、成套设备承包工作管理体系	1
二、成套设备承包方式	5
三、国内外招标、投标	11
(一) 采取招标、投标方式的几种国外贷款	11
(二) 利用国外贷款采购设备一般采取的招标形式	12
四、关于对外合作	23
(一) 合作方式	23
(二) 相互技术经济责任和付款方式	26
(三) 成套设备承包中的多种合作关系	31
(四) 对外合作合同谈判中应注意的事项	31
(五) 对外技术合作的发展	33
(六) 对外技术合作中应注意的问题	34
五、合同的谈判、签订和主要内容	36
(一) 合同的谈判和签订	36
(二) 合同的主要内容	38
(三) 合同的风险费	44
六、合同的争取、执行和管理	46
(一) 投标或合同谈判阶段	48
(二) 生产技术准备阶段	50
(三) 生产和采购阶段	53
(四) 涂漆、包装和发运阶段	57
(五) 安装、调试和现场技术服务阶段	58
(六) 做好产品考核、鉴定总结和后评价, 进一步提高设	

备承包、设计制造水平阶段·····	62
(七)抓好执行合同六个阶段工作的同时抓好六个带动·····	62
七、设备质量控制·····	63
(一)总承包公司、分包公司(集团)应做的工作·····	65
(二)设备制造企业应做的工作·····	69
八、承包公司的基础工作·····	72

附录

一之 I 日本 A 公司为与中方合作制造 1700mm 热连轧机 向中方——机械制造部门提出的报价建议书(1978年) 目录·····	77
一之 II 日本 B 公司为与中方合作制造 1700mm 热连轧机向 中方——机械制造部门提出的报价建议书(1978年) 目录·····	80
二之 I 为与中方合作制造 1900mm 板坯连铸机,日方 C 公司提出的合作制造合同执行通用规格书(1989年 5月)目录·····	82
二之 II 中国重型机械总公司编制的某工程高炉、烧结、焦 化、石灰等项目设备承包供货合同执行通用规格 书(1988年)目录·····	84
二之 III 中国重型机械总公司编制的 1350mm 板坯连铸机设 备设计制造供货综合管理手册(1990年12月)目录·····	89
二之 IV 中国重型机械总公司编制的 2050mm 热连轧机(中方 合作制造部分)综合进度计划及技术组织措施计划 (1985年6月)目录·····	97
二之 V 中国机械设备进出口公司编制的出口 1×210MW 火 力发电厂国内总承包项目通用规格书目录(1990年9 月)·····	94
三 日本 C 公司为与中方合作制造烧结机提出的试车要 领书初稿并经中国重型机械总公司组织有关设备制	

	造厂编制的烧结机试车要领书(调试指导书)目录	98
四之 I	为与中方合作制造1900mm连铸机日本C公司提出的 焊接规范(1982年7月)目录	101
四之 II	为与中方合作制造2030mm冷连轧机德国某公司提出的 加工规范(200号规范, 1982年)目录	103
四之 III	原机械委重型矿山局为确保大型成套设备的质量编制 的基础企业标准, 即4000号通用技术条件 (1988年) 目录	103
五之 I	日本某公司业绩本格式	105
五之 II	德国某空气输送公司业绩本格式	105
五之 III	日本某工程设计公司业绩本格式	105
六	外国某公司某项大型交钥匙工程成套设备价格构 成表	105

随着我国经济的不断发展，大型建设项目和成套出口项目不断增多，需要提供的成套设备装机水平越来越高，交货期越来越短，承包范围也越来越广。有些大型项目技术高度密集，成套研制难度大，影响因素多，成套设备的承包需要跨地区、跨行业（公司）组织，有的必须事先进行科研，有的还涉及到引进外商技术或与外商合作承包。整个承包工作要求从合同谈判、设备设计制造、安装调试、现场技术服务、试生产到功能考核全过程全面管理，合同内容趋向多样化、复杂化。一个大型的成套设备承包，涉及到政治、经济、法律、技术、管理等各方面的问题，是一个复杂的系统工程，因此负责成套设备承包的公司、企业需要有正确的认识和一套系统的、较为科学的管理办法，做到既能满足国家重点建设单位（业主）和出口的需要，又通过大型项目成套设备承包，推动我国机电工业设备设计制造以及机电设备成套承包工作水平的提高，逐步赶上国际水平。

一、成套设备承包工作管理体系

我国实行计划经济与市场调节相结合的经济运行机制，采取进一步缩小指令性计划的范围，适当扩大指导性计划的范围，更多地发挥市场机制的作用。总结多年来在大型成套设备承包和管理上取得的宝贵经验，成套设备承包管理体系可分为两个层次和三级管理。

两个层次是：政府行政管理 and 经济合同管理。

第一个层次是政府的行政管理。负责规划立项，对成套设备的承包工作进行规划、组织、指导、协调、认证、监督、检查，即对成套设备承包工作提供决策和实施条件，组织经

验交流，进行直接或间接的调控。

第二个层次是经济技术合同管理。成套设备的承包公司、集团、企业，根据签订的经济技术合同，对合同的执行进行全面管理并在经济上、法律上、技术上对业主负全责，是经济合同管理的主要方面。

三级管理是政府、承包公司和设备承制企业的管理。

第一级：政府管理部门行使行政管理职能，负责规划立项，对成套设备承包进行直接或间接的调控，是成套设备承包工作规划、决策的管理。

第二级：专业设备承包公司、集团或有能力承担大型项目的成套设备承包企业，这些单位做为独立的经济法人，充分发挥自主经营的作用，对大型项目的成套设备实行承包（总承包或分承包），在经济上、法律上、技术上对业主全面负责。根据合同要求，专业承包公司有的从前期技术准备、合同谈判、设备设计、制造进度、质量控制、出厂会检、包装发运、现场开箱检验、安装和调试的技术服务到设备参数和生产能力的功能考核全面负责，即所谓交钥匙工程；有的根据业主或其代理人的要求对工程项目的某个部分或只对设备采购负责，并要做到确保进度，确保质量，确保成套，确保服务。其次是总承包公司（或分承包公司）除对业主负责外，还应起到业主和设备设计、制造单位之间的协调人和保证人的作用以及对设备设计、制造单位给予合同执行上的指导和经济上、法律上的支持。大型项目设备承包公司是对业主和设备承制企业进行双向服务的主要管理部门，是大型项目成套设备承包的主要管理部门。

第三级：设备设计制造企业，以设备制造(或包括设计)

合同为依据，合理地组织生产，按时、按质、按量交货，做好现场技术服务，保证合同的圆满履行，是大型项目成套设备承包的设计和生产制造部门。

三级管理如图 1 所示，形成一个金字塔形的组织结构。

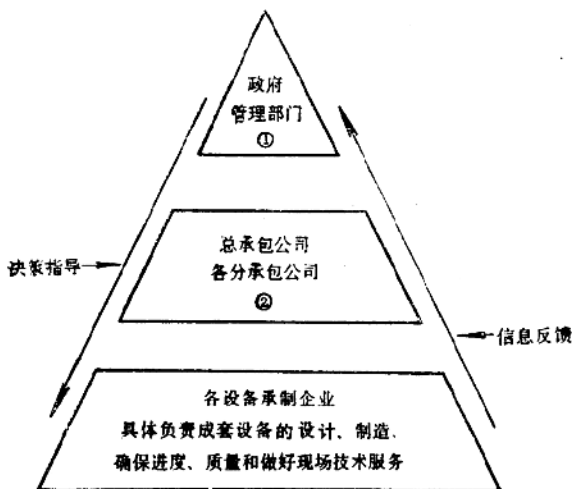


图 1 成套设备承包管理的金字塔形结构

- ① 对成套设备承包进行规划、组织协调、监督、检查、交流。
- ② 对成套设备承包进行合同管理，并对业主负技术、经济、法律责任，做好对业主和设备承制企业的双向服务。

根据我国国情和有关政策，并随着我国国民经济发展和体制改革，对大型项目成套设备承包的具体管理实行指令（指导）性计划与市场经济相结合的方式，即根据大型项目的具体情况列入国家指令（指导）性计划，进行预安排或采取邀请招标、议标，或一开始就采取招标、投标来选择承包公司和设备承制企业。在每个大型项目成套设备承包以及合同执行过程中，根据项目的性质、业主或其代理人的要求，还

应进一步理顺两个管理层次和三级管理间的关系和职责。总的目的是既要加强政府部门对大型项目成套设备承包进行宏观调控和干预的职能，又要充分利用市场机制和有计划商品经济的特点，强化经济合同手段——即加强成套设备承包公司在大型项目成套设备承包工作中的作用，使大型项目的成套设备承包公司全面负起从设备成套开发、成套设计、成套制造、成套供应和成套服务全过程的技术、经济和法律责任、这是使大型项目成套设备承包工作逐步走向系统化、科学化的重要步骤。

从一个大的成套设备合同的执行分管理和技术两个方面来说，成套设备承包公司的工作是关键。从图2分解图中可以看出三级管理部门的侧重点。政府部门侧重于管理，设备承制企业侧重于具体技术和制造工作，而成套设备承包公司既要做好合同的管理工作，又要做好合同的技术工作，这两项工作的好坏，很大程度上取决于承包公司的工作，因此承包公司是大型成套设备承包管理的主要责任部门。

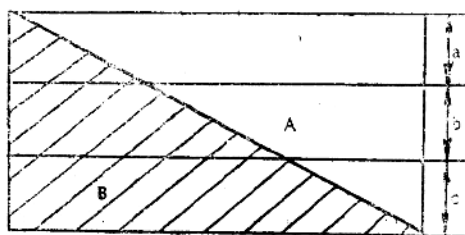


图2 三级管理部门承担技术与管理工作分解图

- a：政府的行政管理 b：承包公司的经济合同管理
c：承制企业对合同具体执行 A：管理工作 B：技术
——即设备的设计和制造工作

二、成套设备承包方式

大型工程项目的成套设备承包，根据工程项目的规模、复杂程度、时间要求和业主自行管理的能力可以采取以下不同的方式：

1. 总承包公司对大型成套设备项目负总责。总承包公司承包并承担从工艺流程设计、设备设计制造、现场安装和调试指导、工艺和设备能力考核，到开工指导等方面的技术、经济和法律責任。即总承包公司做为总承包合同的唯一

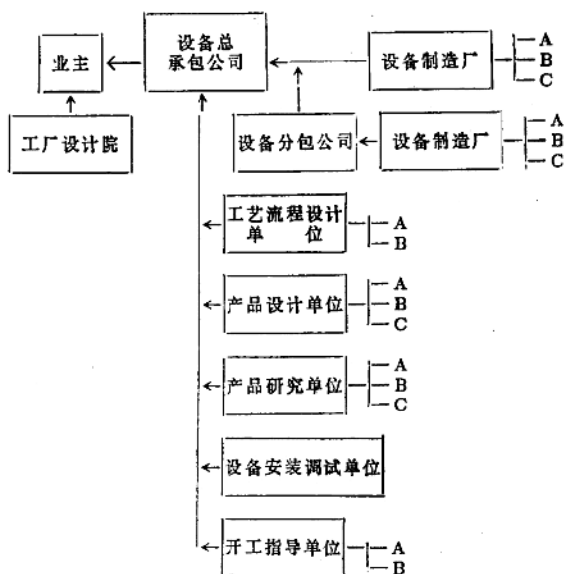


图3 总承包公司向业主“交钥匙”的承包方式责任关系图

乙方对业主全面负责，向业主“交钥匙”。各二包（分承包）公司、企业根据分承包合同对总承包公司负责，它们与业主没有直接的技术、经济、法律关系，但要根据总、分承包合同的有关条款并通过总包公司向业主提供有关技术资料及其它有关合同执行文件。总承包公司根据总、分承包合同有责任协调各分承包公司、企业之间的相互关系、责任和义务，做好技术和进度衔接。各分承包公司、企业既要履行合同，也要接受总承包公司的协调和监督检查。责任关系如图 3 所示。

2. 由一个联合承包体从工艺流程设计、设备设计制造、安装、调试到开工指导进行总承包，向业主“交钥匙”。联合承包体可以是一个独立法人单位，也可以是由几个法人单位联合组成的，由一个法人单位牵头，共同签约，共同执行合同直到合同执行完毕为止。他们之间的各种责任关系以合同形式明确。其它做法与一个法人总承包公司向业主“交钥匙”的方式基本类似。责任关系如图 4 所示。

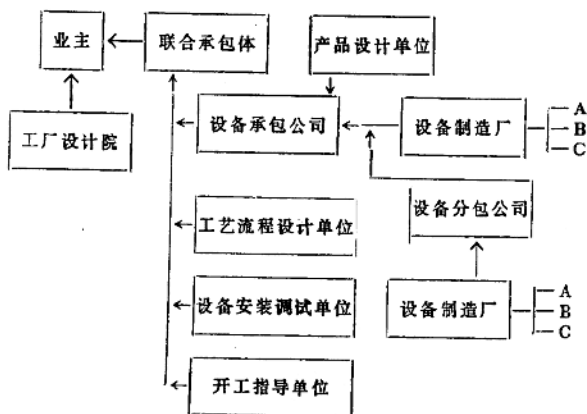


图 4 联合承包体负责“交钥匙”的承包方式责任关系图

3. 成套设备总承包公司对业主负责某一部分承包任务和某些部分的管理任务，各分承包公司、企业与业主分别签订合同。总承包公司为确保整体合同的顺利执行，有责任协调各分承包公司、企业之间的相互关系，进行技术衔接和督促检查各分承包公司、企业的履约情况，但不承担各分承包合同的经济上的责任。各分承包公司、企业根据合同在经济上、法律上、进度上和质量上直接对业主负责，同时接受总承包公司的协调检查，并根据合同要求做好各单位之间的技术衔接、资料交付、技术指导、技术服务等工作。这种合同关系，经济责任清楚，相互之间的其它关系也明确，总承包公司实际上只承担部分承包任务并负责承包管理。其责任关系如图5所示。

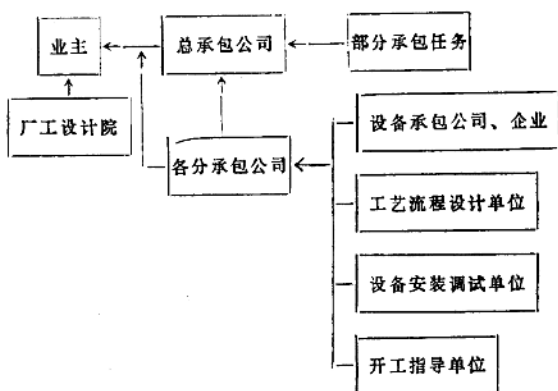


图5 总承包公司负责对各分包公司进行管理的承包方式责任关系图

4. 承包公司只负责设备的设计制造的承包。承包公司根据业主提出的对设备的设计任务书要求，负责组织设备

的设计和制造以及有关设备安装和调试的现场技术服务，并根据设计任务书，对设备负全部责任。这是目前工程项目中采用较多的合同形式。其责任关系如图 6 所示。

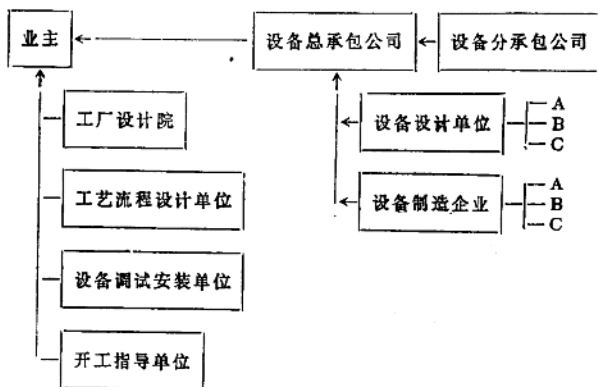


图 6 总承包公司只负责设备的设计制造的承包方式责任关系图

5. 承包公司只负责设备制造的承包（也有人称为设备采购承包）。承包公司根据业主提供的非标准设备制造图纸进行设备制造和根据业主提供的标准设备的清单组织订货并组织好供货和安装调试现场技术服务工作。这种承包形式，关系比较简单，责任关系如图 7 所示。

在一个大型项目的成套设备承包中，承包方式及其责任关系可以是上述 1、2、3、4、5 中的任何一种，也可以是几种责任关系并存。1、2、3、4、5 种承包方式都是以设备为主的承包方式，在大型项目中也还有诸如材料采购承包、技术服务承包、劳务服务承包、工程和设备采购管理承包等方式。

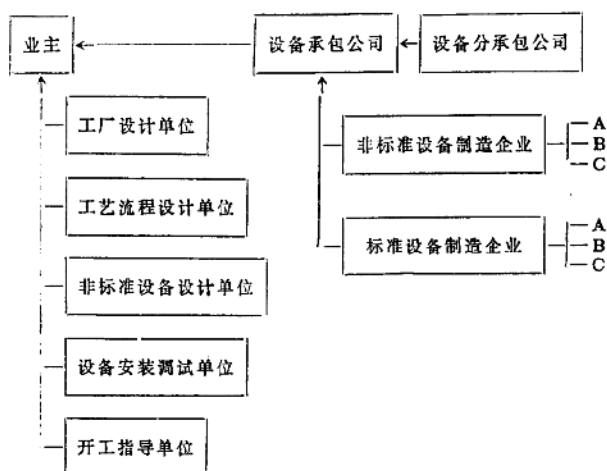


图7 承包公司只负责设备制造的承包方式责任关系图

在一个较大项目具体的承包合同执行中，也有由业主分别对几个工程承包公司签订合同的。在这种情况下，为了更好地执行合同，几个工程承包公司之间可签一个协议，其责任关系如图8所示。也有实行双甲方或双乙方的，这种合同关系实际上也是一种管理承包。为避免在合同执行过程中，责任不清，双方（双甲方或双乙方）应另签一个协议或合同，明确承包公司的任务和责任，其责任关系如图9、图10。一般最好不采取双甲方双乙方合同关系，这是因为，在合同执行过程中若出现某些问题时易产生责任关系不清，引出不必要的扯皮，使合同难以顺利执行。

在一个大型项目中的设备供应，最好请某个专业承包公司进行总承包，以解决该项成套设备中初期（国内外技术交

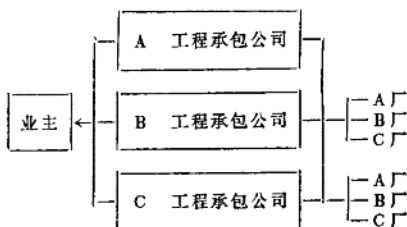


图8 业主同时和几个承包公司签订合同的责任关系图

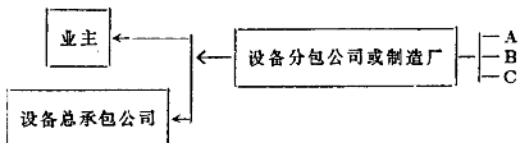


图9 双甲方责任关系图

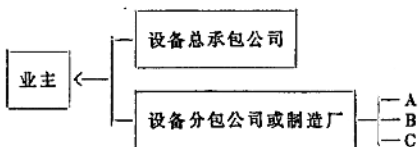


图10 双乙方责任关系图

流、合作制造与引进项目的可行性分析、设备选型等)、中期(设计审查,成套设备中的机、电、仪、液……的技术衔接,质量和进度的控制)、后期(设备技术交底,安装、调试、试运转的现场技术服务)所出现的非某个设备制造厂能单独解决的成套技术和风险费用问题。此外,若由专业设备承包公司实行承包,在甲乙双方之间应有一个鉴证人和协调人,及时解决甲、乙双方发生的各项争议问题,以确保工程的质量与进度。

日本对承包公司(所谓中间商)特别重视。从明治维新以来,甲乙双方买卖活动,必须有第三方——“承包商”参