

# 大型机场新建航站楼工程总进度纲要的编制

周哲峰,马 强,金军秀,陈笑冬  
(同济大学工程管理研究所,上海 200092)

**摘 要:**本文就大型机场建设项目航站楼的总进度纲要的编制,说明总进度纲要的含义及在大型建设工程项目中所起的作用。

**关键词:**总进度纲要;进度计划;机场;航站楼;大型建设项目

**中图分类号:** TU248.6, F283

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1000-7717(2002)01-0039-02

为配合西部大开发,国家计划在西部新建改建 20 个机场。机场项目规模大、投资多、参与单位多,其计划管理的任务十分艰巨。其中尤以航站楼的新建计划最为关键,直接影响机场的投入使用与对外形象。

## 1 总进度纲要

编制总进度纲要的目的是对建设工程总进度目标进行论证。在初步设计及概算获得批准,而扩初设计和施工图设计没有进行的情况下,首先应该编制总进度纲要。

## 2 编制依据和控制措施

总进度纲要编制的依据有工程指挥部各级领导的意见和设想、项目实施的计划和实际进展状况、图纸和可行性研究报告及开工报告等文字资料。

为确保总进度目标的实现必须采取强有力的控制措施,包括组织措施、管理措施、经济措施和技术措施。组织措施要重视指挥部的组织结构设计和机场建设工作的工作流程组织设计,这是进度目标控制的组织基础;管理措施包括落实施工总承包管理单位,重点控制关键路线,加强设计的管理与协调,强化总进度计划的动态调整;经济措施包括对项目投资目标进行科学论证,对关键项目进行技术经济分析,挖掘节约投资的潜力和落实资金供应;技术措施包括分析项目实施过程中各工作环节之间的关系,关键分部工程的技术路线的确定和控制与协调。

## 3 工作分解结构的定义

编制总进度纲要必须先对工作分解结构进行定义,以明确编制思路。工作分解结构的定义从以下几方面考虑。

### (1) 项目结构

大型建设项目进度计划的编制要求把整个项目化整为零,通过工程项目的分解,将整个工程项目划分成较小的相

对独立的单元,以便进行项目进度控制。某航站楼工程的项目结构可分为航站楼主楼和连接楼及指廊等。

### (2) 工作阶段

工程项目实施阶段可依次分为设计阶段、招标和投标阶段、材料和设备采购阶段、施工阶段、调试阶段、试运行阶段以及动用前准备阶段。

### (3) 分部工程

按分部工程划分,工程项目可分为地基及基础工程、钢结构工程、屋面工程、幕墙工程、机电工程、弱电工程、精装修工程、行李分检及输送系统、安检系统工程等。

### (4) 部门

航站楼工程的设计部门一般包括机场指挥部下属的工程处、计划财务处、审计法规处、机电动力处、弱电工程处、物资设备处、规划设计处和招标办等。

总进度纲要中航站楼工程的 WBS 可以分二级,第一级按项目结构分;第二级按分部工程分。

## 4 数据准备与校核

在编制总进度纲要之前,要进行详细的调查和资料收集工作,以做好数据准备,以用于总进度纲要网络图和横道图的绘制。

### 4.1 数据准备的内容

(1) 工作名称和工作编号(Activity ID)。对于总进度纲要这个层次来说,整个航站楼工程的工作按分部工程和实施阶段可分解为 150 个左右。工作编号是为了唯一确定工作而设的,总进度纲要的工作数量不会很大,所以编号不用太长。

(2) 工作编码(Activity Code)。工作编码是工作的属性值,工作编码的设计包括编码结构设计和编码值设计。在进行编码系统的设计时,应遵循灵活性和可扩展性的原则,以保证以后的进度分析需要。

**作者简介:**周哲峰(1974-),男,江苏无锡人,助理工程师,硕士研究生。

(3) 里程碑事件。里程碑事件的作用在于从总体上控制各子工程的进度并用于校核进度是否符合业主的总体要求,里程碑事件要根据业主要求和工程的实际情况确定。

(4) 预定进度要求和其他资源约束条件。大型建设工程项目的进度受组织、管理、经济、技术等条件的制约。

#### 4.2 数据准备的要求

在总进度纲要中,全部的工作时间均以最早可能开始时间、最早可能完成时间进行安排。具体的实施性的工作安排,不仅要考虑最早可能的时间,还要考虑资金和其他资源的约束,以及其他工作安排的影响,这应在总进度规划、分区进度计划中予以考虑。

根据初步设计方案及工程概算审定表,确定各项工作之间的逻辑关系并根据工程规模和工程经验估算出各项工作的持续时间。这些数据可以通过以下表格反映出来:

(1) 工作字典。用于描述各项工作的具体情况。包括工作代码、工作名称、工作类型、持续时间、强制时间、责任部门或单位、所属分部工程、工作阶段等数据项。

(2) 工作之间的逻辑关系表。用于描述本工程(本子网)各工作之间的关系。包括工作代码、工作名称、持续时间、紧前工作的代码、紧前工作的持续时间、与紧前工作间的逻辑关系类型、搭接时距等数据项。

(3) 子网络间的工作之间的逻辑关系表。用于描述分别属于不同子网络的工作之间的关系。如航站楼工程中指廊施工完成后,要与飞行区站坪工程的施工相联系。数据项比工作之间的逻辑关系表多网络编号一项。

#### 4.3 数据校核

上述工作表格编制完成后,应进行数据校核。校核的主要内容有:工作间的逻辑关系、工作持续时间、开始完成事件、有无人为的预定约束条件、是否考虑了与其他子网络工作之间必须的逻辑关系等。

### 5 网络图的绘制与校核

网络图绘制与校核应注意以下几点:

(1) 网络图应呈“鱼”状,即有且仅有一个起始节点和一个结束节点。

(2) 关键路线必须是连续的,且关键路线应符合工程经验。

(3) 网络图应满足工作字典中的约束条件和工作关系表中的逻辑关系。

(4) 绘制完网络图后,可通过检查里程碑事件,校核进度是否满足业主总体要求。如果不满足,则要进行计划调整。

(5) 校核工作间的逻辑关系是否完善及正确。

(6) 网络图核对修改后,同步更新工作字典、工作之间的逻辑关系表和子网络间的工作之间的逻辑关系表。

### 6 绘制横道图

网络图核对定稿后,计算机软件可以直接将其转换成横道图。横道图可以比较直观地表示出关键路线、开始时间、完成时间、时差等,因此也可以此核对工作间的逻辑关系、工作数据及预定进度要求等。

### 7 机场航站楼工程的重要阶段和主要里程碑事件

从总进度纲要来看,航站楼工程主要经历以下五大阶段:

第一阶段:主要工作有完成航站楼  $\pm 0.000$  以下结构工程、完成总包管理单位招标、完成钢结构细部设计、制作及安装招标、完成幕墙招标。

第二阶段:主要工作为完成航站楼  $\pm 0.000$  以上结构工程(特别是钢结构的制作、吊装施工)。

第三阶段:主要工作有完成航站楼主楼玻璃幕墙施工、东西连接楼、指廊竣工、全面展开航站楼机电安装工程、基本完成  $\pm 0.000$  以下装饰工程。

第四阶段:主要工作有全面展开精装修及弱电工程施工、主楼土建基本竣工、机电安装完成单机及系统调试。

第五阶段:主要工作有全面完成航站楼、精装修及收尾工作、机电安装及智能化弱电工程进行联动调试、工程交付初验。

航站楼工程的关键工作是  $\pm 0.000$  以上主体工程施工图设计,钢结构发包、细部设计、采购、制作、吊装,屋面施工,幕墙施工,弱电施工和精装修施工,完全符合施工经验。

航站楼工程的里程碑事件主要有:完成航站楼  $\pm 0.000$  以下结构工程、完成航站楼  $\pm 0.000$  以上结构工程、完成航站楼主楼玻璃幕墙施工工程、航站楼主楼土建基本完成、机电安装完成单机及系统调试、全面完成航站楼、精装修及收尾工作、机电安装及智能化弱电工程进行联动调试。

通过对大型机场新建项目航站楼工程总进度纲要的分析,我们知道大型机场新建项目航站楼工程的工程量大,交叉作业多,有些分部工程如钢结构、玻璃幕墙等技术难度高,工程风险大,工期相当紧迫,只有采取强有力组织、管理、技术、经济措施,并保证资金供应,才有可能实现三十八个月完成项目的目标。

#### [参考文献]

- [1] 高欣. XX 机场总进度纲要编制说明[C]. 同济大学工程管理研究所项目文档 2001.
- [2] 高欣. 网络计划[D]. 同济大学博士论文,1999.
- [3] 葛震明. 网络计划技术[M]. 上海:同济大学出版社,1995.
- [4] 丁士昭. 建设监理导论. 快必达软件出版社.