

大型煤制天然气项目计划控制管理方法探讨

Schedule control management discussion of SNG project

陈雪飞 中海油大同 SNG 项目组
山西省大同市 037100

内容摘要：项目计划控制管理是项目管理中的重要问题。本文对大型煤制天然气项目计划控制工作管理方法进行探讨，根据大型项目的特点及工作中的重点难点，提出做好项目计划控制管理的具体方法。

关键词：项目管理；计划控制；煤制天然气

1. 概述

要保障建设项目成功，特别是复杂的大型煤制天然气项目，需要认真做好项目计划控制管理工作。就需要针对项目自身和计划控制管理工作的特点及工作重点难点，采用科学有效管理的方法，编制出合理可行的项目计划，并保障项目按计划有序推进。

2. 大型煤制天然气项目计划控制工作特点

2.1 煤制天然气项目的特点

煤制天然气项目具有技术复杂、资金密集的特点，煤制天然气项目受到建设环境、工艺技术条件、装备配套水平、实施

管理模式、政策及市场等各方面因素的影响，不仅有相当的复杂性也有较高的实施管理难度。

2.2 项目计划控制工作目的

项目计划控制工作的目的在于保障项目的成功。项目计划控制管理是作为有前瞻性的行动纲领，是项目的有效管理和成功运作的基础。项目计划控制管理从来都是项目管理工作的重点之一，对项目的成功实施起着重要作用且必不可少。

2.3 项目计划控制工作的特点

对于大型煤制天然气项目来说，项目的计划控制管理工作主要有如下特点：

- (1) 大型煤制天然气项目作为新型能源项目，可供借鉴成熟的管理模式和成功经验较少。需要根据项目自身特点探索研究合适的管理模式和方法。
- (2) 项目不仅有主体工程，同时涉及到配套工程及周边相应的煤矿、水资源供应、道路、管道、园区建设等相关工程，计划控制管理需统筹考虑。
- (3) 项目工艺技术复杂，难度大，影响因素多。计划管理工作需要更多地了解相关技术与工艺特点及各工艺单元之间的联系和影响，特别是在项目建设、调试及投产阶段各工艺单元间的协调一致。

2.4 计划控制工作的难点与重点

基于煤制天然气项目项目计划控制工作的特点，计划控制管理的难点与重点在于：

- (1) 工作分解难。工作分解结构（WBS）是项目计划管理工作的前提和基础。由于类似项目可参考的资料有限，如何科学合理地进行 WBS 分解，并且需随着项目进展逐级逐层扩展，直至分解到工作包乃至具体工作是一项复杂的工作。
- (2) 工作间逻辑关系复杂。既要考虑主体项目与周边配套项目（如电厂、水厂、厂外道路、渣场等）、又要考虑项目内主工艺装置（气化装置）与辅助工程（罐区、火炬等）和公用工程（给排水、供配电、全厂供热、仪控等）关系。项目间互为依托，相互影响。项目计划作为一个整体，牵一发而动全身，某个环节的计划发生变化，很可能影响到项目多个环节甚至整个项目计划的调整。项目设计与采办、施工、调试、投运之间环环相扣，相互影响，相互之间存在复杂的制约关系。因此，在项目计划之初就需要充分考虑项目与项目之间、项目各阶段之间的逻辑关联关系，从整体上统筹，使项目整体效益最优。
- (3) 整体协调难。由于项目涉及到多家单位，有设计院，多个承包商、供货商、各级政府、多个配套工程、咨询机构等等。而各家单位在开展工作时都有各自的实施计划，并

且在实施工程中又有不同的工作风格、习惯、统计方法、具体工具等。而在进行项目整体实施进度控制时，又需要统一统计和计算项目的整体实际进度。因此，需要建立起与各相关单位协调统一的沟通接口规范和要求。

3. 煤制天然气项目计划控制方法探讨

3.1 识别项目计划控制的影响因素

做好项目计划控制的前提之一就是进行全面的项目内外部环境分析、全过程科学策划。识别出干系人需求，明确项目范围和界面。目的是识别出项目的影响因素、控制项目风险，并将其作为项目工作计划的一部分。而这项工作也正是一些项目管理者容易忽略的地方，从而导致项目完成得不是很成功。

对项目计划控制工作的主要影响因素的识别方法和影响因素详细清单不作为本文的重点，在此仅强调几点重要的影响因素：（1）项目组织管理模式。（2）项目外部环境。主要包括政府园区进展、项目资金到位情况、项目主要干系人的要求等。

（3）项目业主对项目的控制力度与管理深度。（4）其它，如配套工程进展、工艺包确定情况、设计进展、合同执行情况、核准进展、项目配套资源与优惠条件落实情况、设备供货情况、环评进展、村民阻工，等等。由于对项目计划控制的影响因素众多，因此，对于大型煤化工这样多方参与、体量巨大、技术复杂的大型煤制天然气项目，由于存在着众多的影响因素，因

此，需要提前对这些因素加以识别并分析其对项目计划管理工人作的影响，并有针对性地制定出相应的措施，才能在项目实施过程中从容应对相应的风险。

3.2 项目计划管理方法

项目计划是项目实施的纲领性文件，计划编制的准确科学对于项目成功实施具有重要意义。由于项目庞大，影响因素众多，更需要对这些影响因素进行细致分析，分类排序，并制定出应对措施。项目计划工作的基本方法是：收集基础信息、工作分解结构（编制 WBS），制定里程碑计划，编制项目总体计划，再逐级细化、调整，制定出二级、三级直至各具体活动详细计划。

在制定项目计划前，需要收集、掌握的基本情况有：项目将要采取的组织管理模式、项目的工作界面和范围，项目干系人需求清单、项目风险清单、项目内外部环境条件等等。

结合以往项目的实践经验，计划编制前做好必要的准备工作，需要从多种渠道收集并掌握基本信息：（1）编制工艺装置的工艺逻辑关系图，找出关键线路；（2）根据主要的公用/辅助工程和系统工程的内在逻辑关系，编制订辅助公用配套项目逻辑关系图；（3）获取整个项目的主项清单以及主要工程量的信息；（4）获取工艺包等进口合同（或询价）中有关工期的信息；（5）获取长周期、进口设备清单，并了解其大致的制造周期；（6）了解前期准备工作的进展，关注报审报批的计划或相关信息；

(7) 获取各个单项工程合理的建设周期的信息；(8) 其他需要了解的信息。

在掌握基础信息的基础上，下一步的重要工作就是进行项目工作分解，也就是编制 WBS，WBS 是工作计划的最重要依据。根据项目的特点，应考虑与项目工作包、项目费用分解结构等综合考虑，将 WBS 分解作为重要的专项工作来做，制定出科学合理有效的工作分解结构。

作为项目总体统筹部署的重要内容之一，项目总体进度安排是对整个项目的建设节奏进行安排和部署，建议在编制过程中，要关注以下事项：(1) 要以全局和项目整体的视野来编制项目总体进度计划。项目总体进度安排将明确项目的总工期，定义各单项工程的开工和投用时间。要特别关注工艺装置上下游之间、工艺装置和公用/辅助装置之间、公用工程之间及系统工程之间的关系，统筹考虑工艺装置、公用工程/辅助工程和系统工程之间合理的进度衔接。在此基础上，再考虑设计、采购、施工和投料试车的逻辑关系。(2) 要统筹考虑项目前期和实施阶段的衔接。项目总体计划一般是在项目前期编制的，一经批准，在整个项目执行过程中一般不可更改。因此，需要尽可能考虑与实施阶段的衔接，尽可能将实施阶段的困难和特点考虑得充分一些，尤其是要将项目开工前后的时间、工程中间交接到投料试车的时间留足。(3) 特别关注前期各项工作和外部条件对

项目执行阶段的潜在冲击和影响。前期工作或外部条件中的一些难点，可能会直接影响到后续某些工作的启动时间。（4）坚持合理工期的原则。在编制总体进度时，总体计划的工期具有严肃性，一般不能随意更改。如果遇到某个单项工程的进度需要压缩时，不宜采用直接压缩合理工期的方式，建议采用拆分该单项工程的计划作业，通过调整作业间的逻辑关系来实现进度调整。（5）多角度评估和优化总体进度计划。通过按投用要求的进度倒排，与合理工期顺序推进的进度顺排，两者相互印证，以此检验总工期是否合理，各个单项工程的投用时间是否存在冲突。（6）明确定义总体进度编制过程中的假设条件。在编制总体进度计划时，因为信息不足，待定义和发展的内容很多。为完成编制任务，很多不确定的内容往往需要通过假设来实现。这些假设条件往往是执行过程中的矛盾点，或需要进一步发展、定义的内容，也可能是单项工程总进度计划时需要重点考虑的问题。（7）重视分阶段部署。项目的总体进度安排，除了总体进度计划外，分阶段部署和分年度工作安排也是重要内容。分阶段部署工作安排对具体工作具有更高的指导性。同时，项目有渐进明晰的特点，在各个阶段，可以在各阶段总体计划的基础再对本阶段计划进行更进一步细化和明确。

3.3 项目控制管理方法

项目控制是实施项目计划的关键。对于项目控制管理，最基

础的方法有三点：

（1）抓关键

大型煤制天然气项目工程建设管理是一项涉及面广、时间跨度长、技术性较强的系统工程。在管理过程中，既要坚持全方位管理，又要有所侧重，将精力放在对项目有较大影响的关键过程和关键环节。

（2）动态跟踪

现实中的工程进度不可能完全按照工程计划进行，因此要做好进度控制，不但要制定好进度计划，还要在计划执行的过程中根据现实进度的变化，对项目进行动态跟踪。^[1]

动态跟踪的目的是在项目执行过程中及时发现项目是否按照预定计划执行，而不是等到里程碑或关键点时才发现进度落后，从而为项目最终总体目标的实现留下采取必要措施的空间。

要实现项目的动态跟踪，就需要建立项目进度衡量系统。进度衡量系统的建立和维护是项目动态跟踪的核心工作。进度衡量系统的建立是根据每项工作的工期、费用、重要程度和风险赋予一定的权重，计算出每项工作在整个项目中所需占工作量的比例。同时，也能够计算出每个时间段在整个计划区间所占的工作量比例。从而计算出每项工作在某个时间段所完成的工作占整个工作的百分比。通过量化的手段来衡量项目工作进展进度。在实际工作中，我们常用完成百分比、赢得值或“形象

进度”来衡量工作的完成情况。而进度衡量系统就是通过比较某个时间点工作的实际完成情况与计划完成情况的差值，来确定某项工作或项目总体进度的进展情况，判断项目进度是否落后，以后落后多少。从而为决策和下一步工作安排提供参考依据。

（3）及时纠偏

在进度衡量系统发现项目偏离计划时，就需要采取必要的纠偏控制措施。项目控制管理的主要任务为将项目计划的执行情况与计划目标进行比较，分析其比较的结果，预防和纠正产生差异的相关因素，从而实现项目的总体目标^[2]。例如采用快速跟踪技术压缩后续工作工期等。常用的项目进度控制采取的主要措施有组织措施、技术措施、合同措施、经济措施和信息管理措施等。

3.4 项目控制管理方法小结

综上所述，要做好项目的计划控制管理工作，在项目的各个阶段有不同的工作重点和工作方法，其中最主要的环节和各阶段需重点关注工作如下：

序号	工作阶段	重点工作	注意事项
1	制定计划前	进行项目环境分析，识别项目干系人需求，辨识项目风险。	这项工作很重要，但经常容易被忽略。重点关注风险和干系人需求。
2	编制工作分解结构	收集基础信息，明确项目范围。	需注意基础信息收集、分析。
3	计划制定	编排工作逻辑关系，制定合理	要具有全局视野，注意工作间的衔

		工期。	接和相互影响。
4	过程控制	建立进度衡量系统,并根据结果采取必要纠偏措施。	关键是权重分配与采取合理的纠偏措施。

4. 结论

对于大型煤制天然气项目这样庞大、复杂的系统工程,要取得项目成功,科学有效的计划控制管理方法必不可少。要做控制管理工作,需要根据项目本身的特点和内外环境条件,在项目的各个工作阶段有的放矢的抓住本阶段的重点工作,深入细致地做好基础工作,在各阶段采取相对应的管理方法,就能够保证项目计划编制科学、实施过程可控,从而能够保障项目进度管控目标的实现。

参考文献:

- [1] 陈雪飞. 油田地面建设工程项目的进度管理探析[J]. 中国石油化工标准与质量, 2013, (5)
- [2] 陈雪飞. 对油田项目进度与费用控制管理研究[J]. 化工管理, 2013, (3)

作者简介: 陈雪飞, 从事项目管理工作 15 年, 现从事大同 SNG 项目计划控制工作。一级注册建造师, PMP, 工程硕士, 高级工程师。

联系地址: 山西省大同市左云县大同 SNG 项目组 邮编 037100

电话：0352-3896071，手机：13034398698