

Nuclear Power Project Plan Management

Guanghai Pan Wei Jin Jian Li

Shanghai Nuclear Engineering Research and Design Institute Co., Ltd., Shanghai, 200233, China

Abstract

Nuclear power engineering project schedule management is one of the core contents of project management. Based on the #2 conventional island construction and installation project of a nuclear power project in the first phase, this paper uses the project schedule management software P6 as a platform to comprehensively explain the conventional island construction and installation project schedule management, and provide a reference for the subsequent third-generation nuclear power conventional island construction and installation project schedule management.

Keywords

nuclear power; planning; management; preparation; control

核电工程计划管理

潘光辉 金伟 李健

上海核工程研究设计院有限公司, 中国·上海 200233

摘要

核电工程项目进度计划管理是项目管理的核心内容之一。论文以某核电一期工程#2常规岛建安工程为依托, 利用项目进度计划管理软件P6为平台, 全面阐述常规岛建安工程进度计划管理, 为后续三代核电常规岛建安工程进度计划管理提供借鉴。

关键词

核电; 计划; 管理; 编制; 控制

1 引言

核电工程建设过程的复杂性、长期性、不确定性、多接口性决定了核电工程的进度管理将是一种全面的进度管理^[1]。2007年国家核电技术中心、某核电公司与西屋联队签订AP1000设计、设备合同。核电一期工程项目常规岛建安工程是笔者所在公司承接大亚湾核电建设后的又一个核电施工项目, 某核电项目作为世界首批AP1000在建核电厂之一, 新技术、新设计、设备、施工、调试等方面问题都给进度管理带来相当大的难度, 如何做好新型核电站进度计划管理既是核电实现预定的经济效益目标的关键所在, 又可为后续建设的三代核电站进度计划管理提供借鉴。

2 进度计划管理体系

①一级进度计划为工程总进度计划(业主控制计划), 它确定了工程建造的总工期, 包括设计、采购、施工与调试的里程碑点。

②二级进度计划为工程接口与协调进度计划(业主控制计划), 该进度计划符合一级进度计划, 但有更详细的活

动分项, 同时它定义了项目设计、采购、施工与调试活动的接口, 是工程进度控制与协调的依据。

③三级工程进度计划为合同进度计划, 是承包商根据合同文件、业主发布的二级进度计划及设计三级进度计划、采购三级进度计划编制的进度计划, 是对二级进度计划的细化, 是承包商本工程的总体计划。三级进度计划涵盖标段范围内的项目里程碑、全部分部工程(个别项目延伸至分项工程)进度计划。

④四级进度是承包商对三级进度计划进行细化而编制得更加详细和具有可操作性的6个月滚动计划, 四级计划必须满足三级进度计划的要求。

⑤五级进度计划为月进度施工计划, 由承包商在四级进度计划基础上进行细化编制的月度进度计划^[2]。

⑥六级进度计划为周进度计划, 是由承包商各施工处等二级单位在月度进度计划基础上编制的周进度计划, 更详细、更具体地反映每周施工活动的安排, 是保证月度计划得以实施的计划。

3 各级进度计划的编制

3.1 计划编制总体原则

首先, 进度计划编制要科学、合理、完整和可行, 尽

【作者简介】潘光辉(1985-), 中国山东高密人, 本科, 工程师, 从事核电工程管理研究。

可能地保证工程的连续性、均衡性。

其次,进度计划编制应符合总体进度目标及合同工期,逐级进行细化和深入;进度计划须符合上游接口的实际情况和下游接口的要求,上一级进度计划是下一级进度计划的编制依据,下一级进度计划是对上一级进度计划的展开和细化。

最后,进度计划须按统一的代码使用 P6 工程进度管理软件进行编制。

3.2 一、二级进度计划的编制

本核电工程一级与二级进度计划采用统一的编码结构编制,这样可以方便整合核岛、常规岛、BOP 进度计划。业主提出进度计划格式、内容要求,并编制用于实施、升版进度计划的工作程序,这将有利于不同项目参建单位使用 P6 软件进行预期数据输入与定期更新。

3.3 三级进度计划的编制

①三级计划作为合同计划,是笔者所在公司根据合同文件、业主发布的二级进度计划及设计三级进度计划、采购三级进度计划编制的进度计划,涵盖标段范围内的项目里程碑、全部分部工程(个别项目延伸至分项工程)进度计划。

②三级进度计划编制深度至分部工程,必要时包含关键分项工程的施工总进度计划。常规岛厂房土建施工应按建(构)筑物、分层、分标高、关键区域编制三级进度计划并标明与其他供方的接口时间要求;常规岛厂房安装工程应按建(构)筑物、分层、分系统、分专业及主要设备编制三级进度计划并标明与其他供方的接口时间要求。

③三级进度计划编制时应包括合同范围内涉及的设计文件/图纸、设备材料需求计划。

④三级进度计划采用 P6 软件编制,按业主、监理提供的作业编码要求及说明建立计划的作业分解结构和设置作业代码并按照施工组织、工序及工艺关系加载逻辑关系线、资源及限制条件。

⑤三级进度计划由施工技术部统一组织规划编制,合同签订后 2 周内向业主、监理提交三级进度计划。各施工处负责编制本专业三级计划,包括编制说明、三级作业计划、图纸计划、设备材料计划、工程量估算等数据的输入和加载,相关管理部室根据需要输入和加载相关数据。施工技术部汇总、编制初稿后,组织项目部领导、施工技术部专工、施工处负责人及专工进行讨论、审查。提出修改意见并达成共识后,施工技术部根据意见修改,经项目分管经理批准后,报业主、监理评审批准后发布执行。

3.4 四级进度计划编制

①四级进度计划是对三级进度计划进行细化编制得更加详细和具有可操作性的 6 个月滚动计划。四级计划包含 1 个报告月,5 个未来月。报告的时间区间为上月 26 日至未来第 5 个月的 25 日;报告月的内容包括对上月 26 日至当前月 25 日的进度计划盘点;5 个未来月计划以三级进度计划

为编制依据,包括图纸、甲供物项和施工计划,其中第 1 月的施工计划与五级进度计划一致。

②四级进度计划在横道图中对上月 26 日至本月 25 日的实际进展数据更新,包括实际开始时间、实际完成时间、资源当期实际完成值或进度完成百分比(工期百分比)。当能使用唯一资源衡量进度实际进展时,应录入当期实际完成工程量更新进度。

③当四级进度计划不符合三级进度计划出现滞后或提前时,应在编制说明中加以描述,描述内容包括:提前或滞后的原因,是否影响后续目标实现;采取的保证措施以及措施具体内容。同时通过对未来 5 个月计划的优化,消除偏差,调整四级进度计划至三级进度计划的控制范围内。

④四级进度计划按照合同约定采用 P6 软件进行编制。

3.5 专项计划的编制

①在工程进展过程中,针对工程关键节点或工程进展需要,或零星委托项目需要,需制定工程专项计划,以确保工程顺利进行。专项计划由施工技术部组织相关施工处编制,经项目部分管领导批准后,报监理审批。

②专项进度计划按照四级进度计划编制的原则进行,由施工技术部组织施工处编制,经项目部评审、批准后,在专项任务开始前 7 日提交工程公司审核确认。

③专项进度计划应包括编制说明、编制依据、编制原则、计划重点难点、存在的主要问题及拟采取的措施、进度计划表、计划工程量、资源配置等内容^[1]。

4 进度计划控制

4.1 常见的影响进度控制的因素

内部因素主要有计划编制的逻辑关系变更,缺乏足够资源保障,重大设计变更,未曾估计到的技术困难等;外部因素主要有自然灾害和不可抗力等。

4.2 业主、监理对进度控制

业主、监理主要借助 P6 项目计划管理软件对核电工程进行进度控制。另外业主、监理定期组织的工程周、月协调例会,月度、年度进度例会,高层会等对进度进行控制。

4.3 承包商进度控制

①各级进度计划经业主、监理批复后,项目部内部严格执行。

②每月对三级、四级、五级进度计划的执行情况进行盘点,分析影响进度的主要因素、拟采取的纠正措施并对进展趋势进行预测,形成月度工程进度分析报告,经项目部分管领导批准后报业主、监理。

③每周组织施工处对六级计划进行讨论,分析影响进度的主要因素、拟采取的纠正措施并对进展趋势进行预测,形成周报、周计划,经项目部分管领导批准后报业主、监理。

④在项目上建立进度更新渠道,利用 P6 在横道图中对上月 26 日至本月 25 日的实际进展数据更新,包括实际开始

时间、实际完成时间、资源当期实际完成值或进度完成百分比(工期百分比)。当能使用唯一资源衡量进度实际进展时,应录入当期实际完成工程量更新进度。

⑤根据实际对计划进行调整。由于上游设计、采购及其他相关建安供方等工作延误导致进度里程碑受影响,业主、监理认为需进行计划升版时,承包商需对计划进行升版。

⑥里程碑(中间控制节点)的管理。项目部在施工过程中严格执行合同,确保里程碑(中间控制节点)的按期实现。在里程碑(中间控制节点)完成后,施工处及时向施工技术部提交完工证书支持性文件,施工技术部填写完工证书,经项目部分管领导审批后提报工程公司,工程公司对完工证书描述的完工状态进行确认并签署意见。里程碑完工证书办理完后,合同经营部将证书原件与当期进度款支付申请

一同上报,作为进度款支付的依据。

5 结语

核电工程投资大,建设周期长,这就决定了核电工程必须实行严格的进度计划管理与控制,通过论文介绍的某核电一期工期#2常规岛计划管理工作,希望论文能为核电工程进度计划管理提供一些借鉴和帮助。

参考文献

- [1] 程平东,孙汉虹.核电工程项目管理[M].北京:中国电力出版社,2012.
- [2] [美]豪根.项目计划与进度管理[M].北京广联达慧中软件技术有限公司,译.北京:机械工业出版社,2005.
- [3] [美]科兹纳.项目管理:计划、进度和控制的系统方法[M].杨爱华,译.北京:电子工业出版社,2010.

(上接第49页)

桥往桥台方向推进。

本阶段工况以东幅南侧引桥第9跨施工时为例,一台吊机停放在第8跨板梁上面,另一台吊机停放在西幅内侧车道上;东幅采取临时交通封闭措施,封闭车道为3根车道(约9m),确保吊机支点空间位置;

后续三个阶段的板梁置换施工,配合交通组织的每个阶段进行板梁吊装施工,不做赘述。

7 结语

本次施工是在不间断交通的条件下,对引桥板梁进行置换,邻跨板梁连续施工,老板梁拆除后立刻进行新板梁的安装。板梁置换过程中未出现不利情况,附近交通也未出现

严重交通拥堵,情况良好。这说明不间断交通条件下引桥板梁置换技术成功地得到了运用。它的成功应用为今后同类城市桥梁抢修工程施工打下了坚实的基础,同时也能给类似桥梁施工提供宝贵的经验。

参考文献

- [1] 韩国良.道路桥梁结构病害及加固流程、技术设计分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2010(12):206.
- [2] 李花.加强道路与桥梁施工技术保障施工质量[J].工程技术研究,2016(8):153+156.
- [3] 祁文.关于路桥施工中安全施工管理重要性的讨论[J].科技与企业,2014(79):55-57.