

进度计划实战应用案例分享



单 位：中冶天工渤海分公司
姓 名：程绪永
日 期：2019.07



前言

《大学》：“物有本末 事有终始 知所先后 则近道矣。”

《礼记·中庸》：“凡事预则立，不预则废。”

《治家格言》：“宜未雨而绸缪，勿临渴而掘井。”

- 1.每凡做一件事，都要有预备、有计划，应做到事前有准备。把实施前要将发生的事件提前运筹和排布，从而使该事件在实施过程中的得到顺利的进展。
- 2.那么对于项目负责人而言，最难的不是现场管理与质量控制，而是运筹和计划，也就是如何解构项目的计划，如何让项目的每一个节点进度，在自己的掌控之中。在实施过程中，怎样利用手中的资源，使实际状况与计划同步或者接近同步，这是件不容易的事情！
- 3.计划管理的核心思路是围绕计划进行持续不断的PDCA循环优化，解决计划与变化之间的动态平衡。



目录

contents

第一部分

施工进度计划的定义

第二部分

施工进度计划的分类及常见形式

第三部分

网络进度计划在工程中重要性

第四部分

施工进度计划的编制

第五部分

实例项目应用（投标及管控）

第六部分

2019版软件新功能应用体会





一天也不耽误，一天也不懈怠！

01

施工进度计划的定义



斑马进度
广联达旗下品牌

中冶天工集团有限公司
MCC TIANGONG GROUP CORPORATION LIMITED

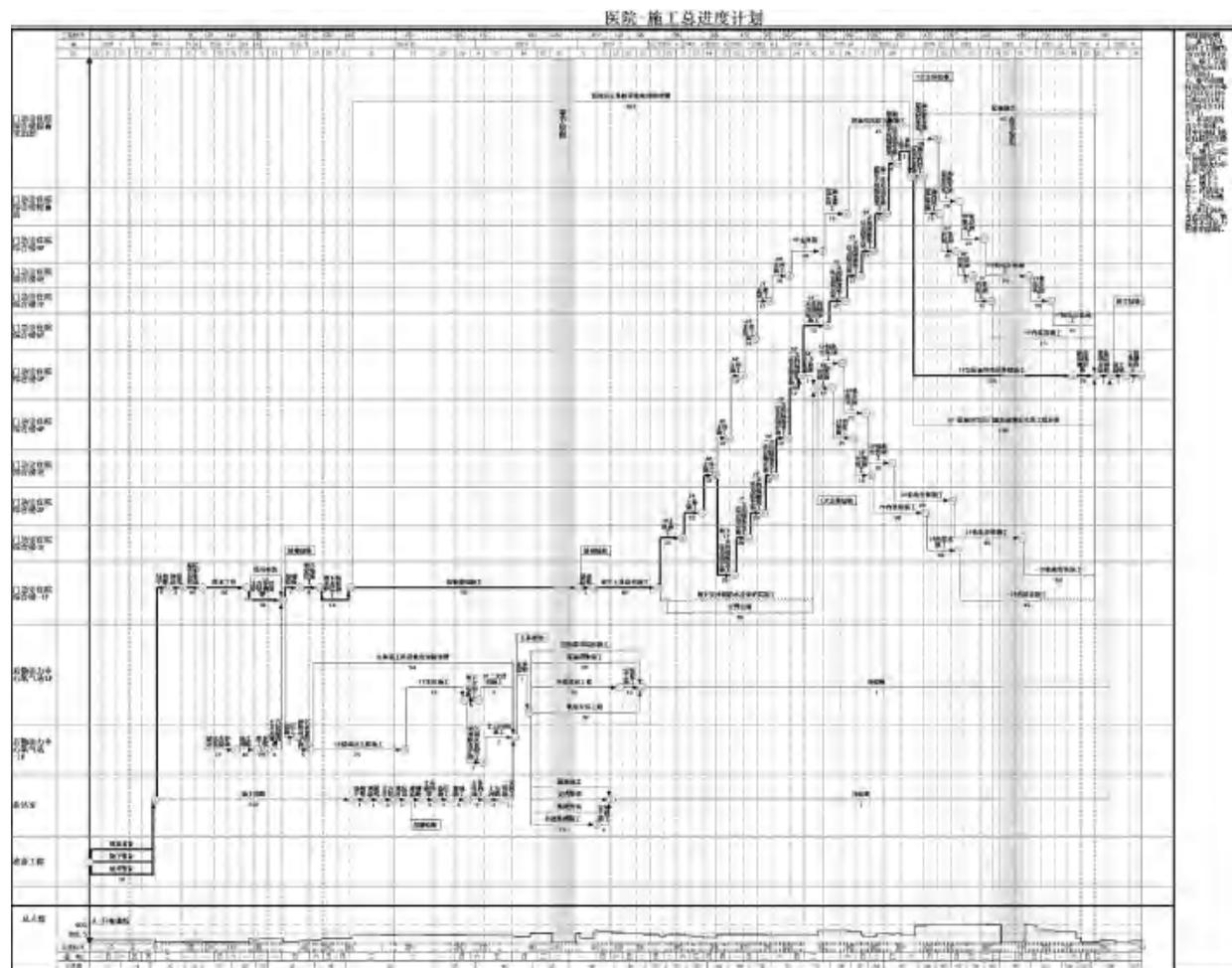
一、什么是计划

在管理学中的解释：“计划具有两重含义，其一是计划工作，是指根据对组织外部环境与内部条件的分析，提出在未来一定时期内要达到的组织目标以及实现目标的方案途径。其二是计划形式，是指用文字和指标等形式，来表述的组织以及组织内不同部门和不同成员，在未来一定时期内关于行动方向、内容和方式安排的管理文件。”



二、什么是施工进度计划

施工进度计划是根据施工部署和施工方案，通过对各单项工程的分部、分项工程的计算，明确工程量，进而计算出劳动力、主要材料、施工技术装备的需求量，从而编制出各建筑物、设备、技术装备的开工顺序和施工工期，并将建筑与安装等衔接时间，用进度表形式进行表示，作为控制施工进度的指导性文件之一。





一天也不耽误，一天也不懈怠！

02

施工进度计划的分类及常见形式



斑马进度
广联达旗下品牌

中冶天工集团有限公司
MCC TIANGONG GROUP CORPORATION LIMITED

一、施工进度计划的分类

施工进度计划的种类应与施工组织设计和施工方案相适应，具体归为以下几类：

- 1、按**编制对象**的不同可分为：施工总进度计划，单位工程进度计划，分段(或专项工程)工程计划，分部分项工程进度计划；
- 2、依据**时间**来分类的话：有短期计划（例如“周进度计划”、“双周滚动计划”）、中期计划（例如“月度施工计划”、“季度施工计划”）、长期计划（例如“年度计划”）；
- 3、如按项目部门的**实施任务**可分为：技术质量计划、预算经营计划、合同计划、资源（人机料）需求计划、组织施工计划等。
- 4、按项目**参建单位**可分为：建设单位计划（整体计划）、设计单位计划、施工单位计划等，作为项目的每一个参建单位应根据自己的合同范围及工期要求，进行编制符合自己要求的计划。



二、常见的进度计划表现形式及优缺点分析

1.横道图法（又称甘特图法）。

2.工程网络计划

2.1双代号网络计划

2.2单代号网络计划

2.3双代号时标网络计划



1、横道图（甘特图）

横道图是一种最直观的工期计划方法。它在国外又被称为甘特（Gantt）图，在工程中广泛应用，并受到欢迎。横道图用横坐标表示时间，工程活动在图的左侧纵向排列，以活动所对应的横道位置表示活动的起始时间，横道的长短表示持续时间的长短。它实质上是图和表的结合形式。常用的软件为project。

1.1优点

它能够清楚地表达活动的开始时间、结束时间和持续时间，一目了然，易于理解。任务与横道一一对应，简单、直观、易于制作，便于理解。可以直观的展现出任务之间的层级关系。

1.2缺点

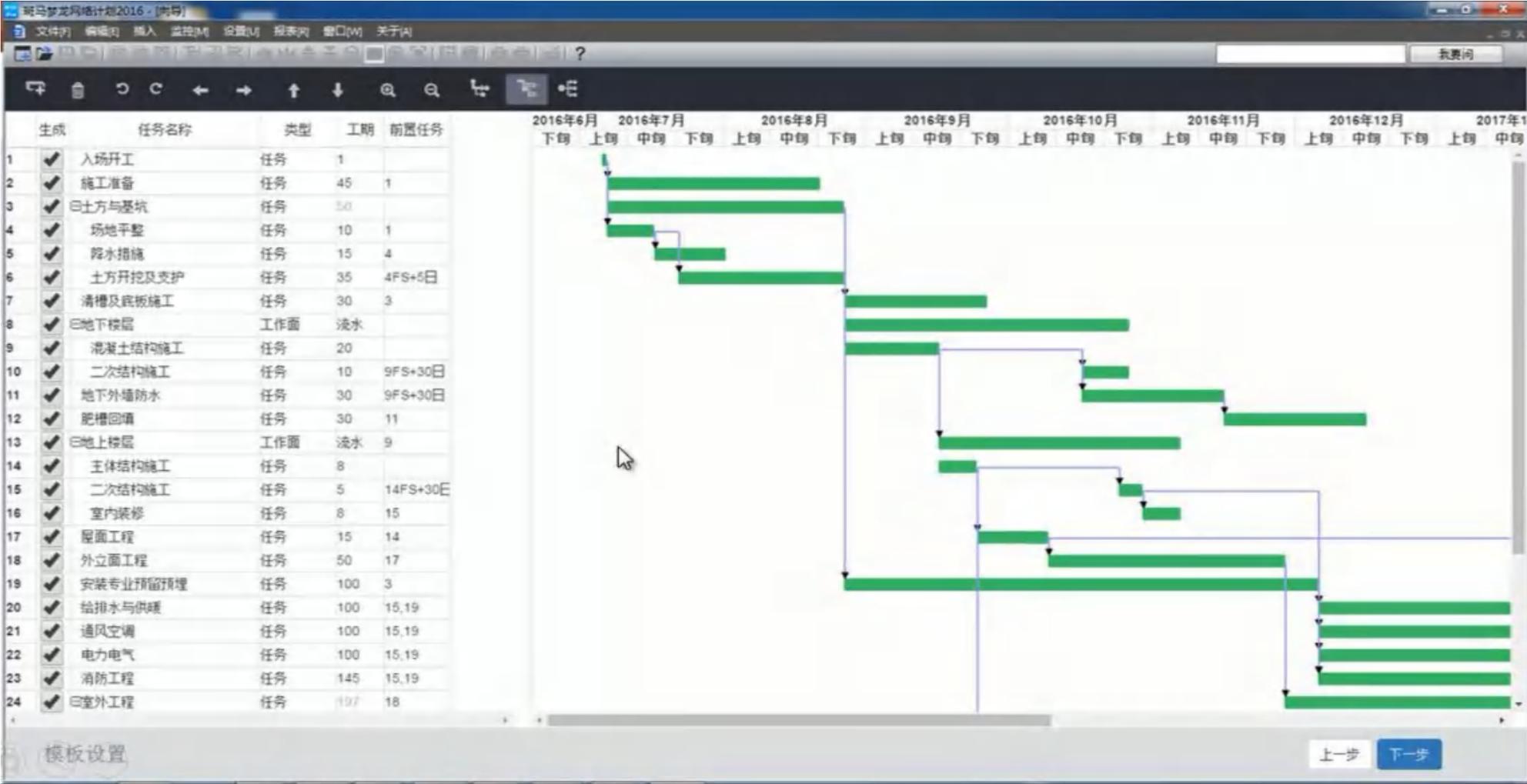
不能系统的、直观的表达出一个项目包含的各项工作之间的逻辑关系，任务的时差、关键路径展现方式及计划变化对全局的影响，反应不直观。不能显示多条关键线路。横道图上所能表达的信息量较少。

1.3使用范围

- 1.用于某些小型的，简单的，由少数活动组成的项目计划；
- 2.用于大中型项目或复杂项目计划的初期编制阶段；



(2) 项目常用的横道图



2、网络图

网络图是由箭线、节点、线路三个基本要素组成的。在一个网络图中，只有一个开始节点和一个结束节点，且不允许出现闭合回路，不允许出现逆箭线。

网络图中至少存在一条总持续时间最长的线路，这条线路称之为关键线路，关键线路可以有几条，关键线路不是一成不变的。在一定的条件下，关键线路和非关键线路会互相转换。非关键线路都有若干机动时间，通常称它为时差。

2.1、优点：

- (1) 能够明确表达各项工作之间的逻辑关系。
- (2) 通过时间参数的计算，可以找出多条关键线路和关键工作。
- (3) 通过计算，可以明确各项工作的机动时间。
- (4) 对全局计划做到一目了然，时差和关键路径展现直接，对计划的变化反应灵敏，适合作计划的预测和管理。

2.2、缺点：

相对于表格法，不能系统的表现每项任务的起始时间和结束时间，不宜与对单项任务的过程进行跟踪，父子结构表现不直观。

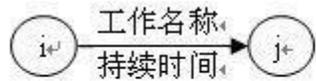
2.3、使用范围

适用于中、大型复杂项目的综合计划管理，尤其适合对计划的变化持续优化的管理。

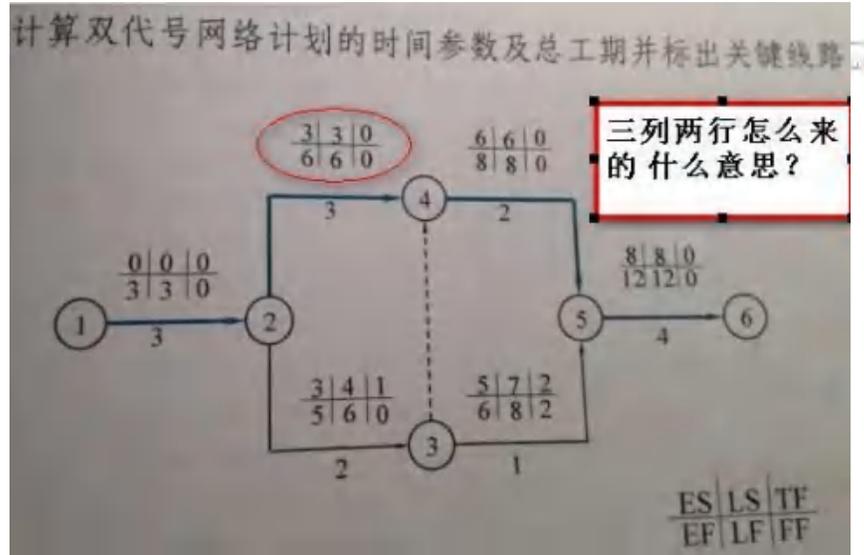
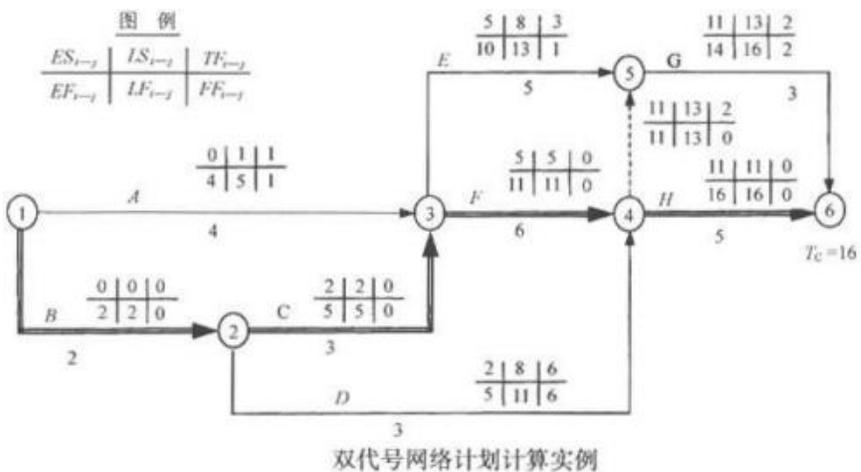
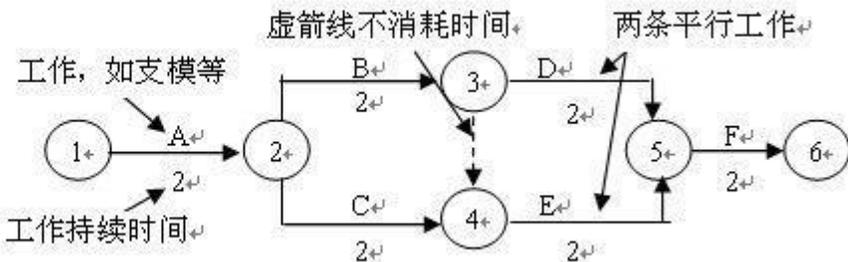


(1) 双代号网络计划

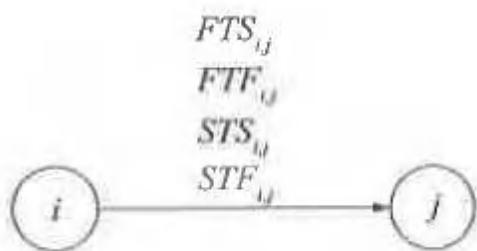
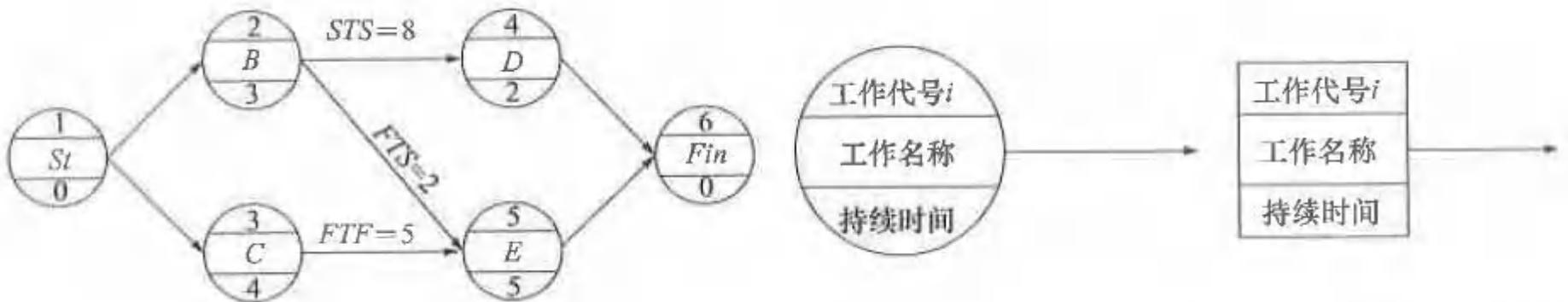
双代号网络图



双代号网络图的表示方法



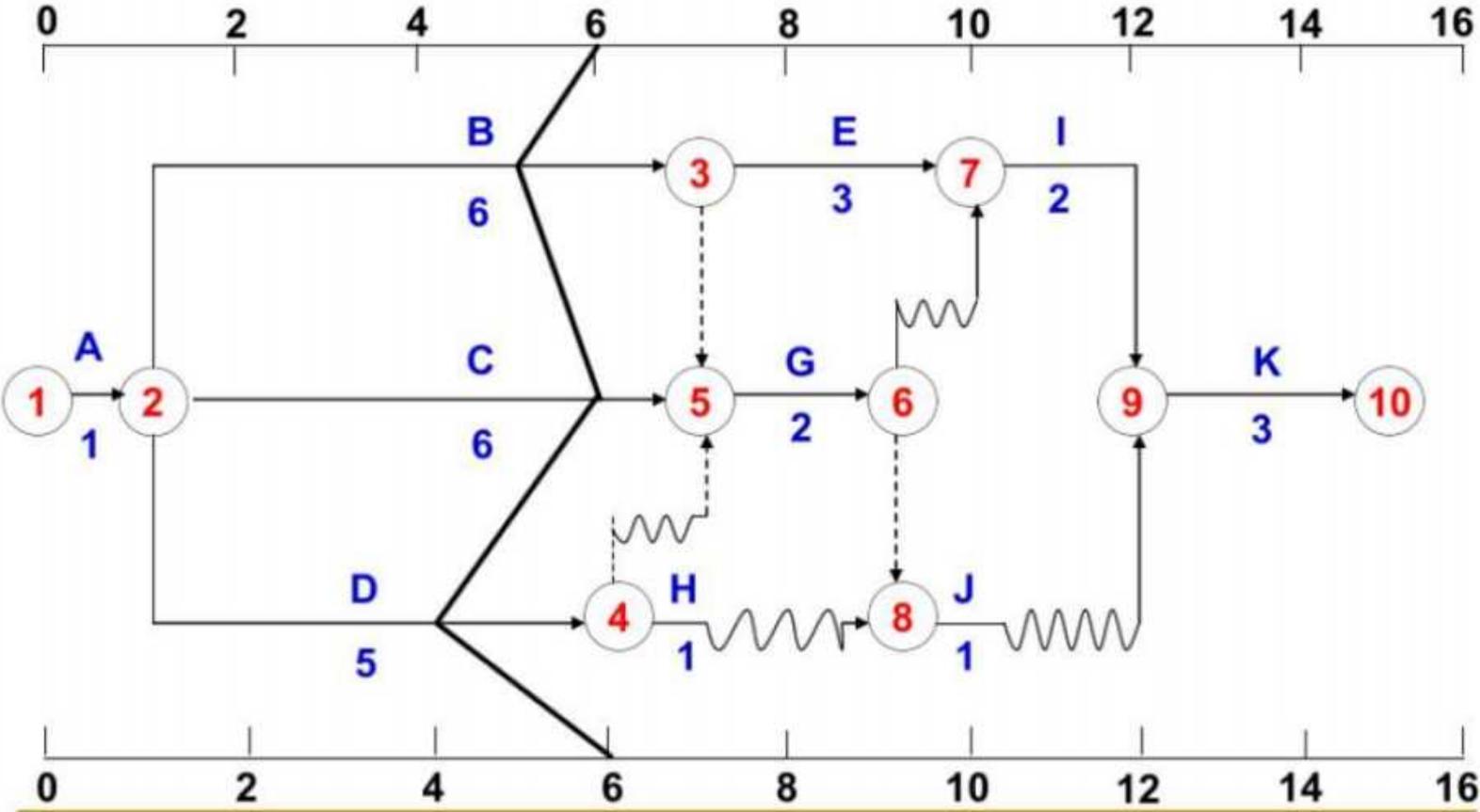
(2) 单代号网络计划

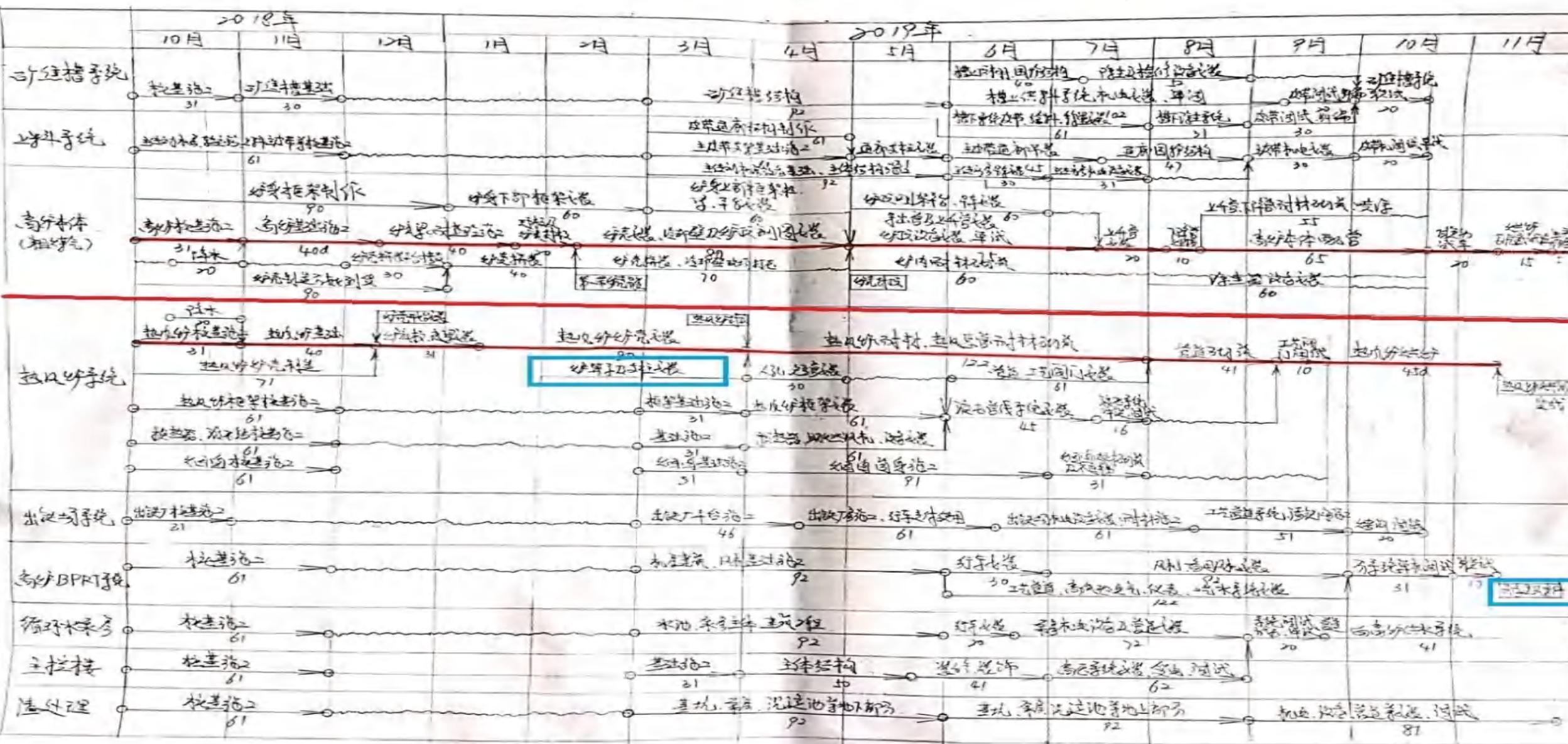


- $FTS_{i,j}$ —— 工作 i 完成时间与其紧后工作 j 开始时间的的时间间距；
- $FTF_{i,j}$ —— 工作 i 完成时间与其紧后工作 j 完成时间的的时间间距；
- $STS_{i,j}$ —— 工作 i 开始时间与其紧后工作 j 开始时间的的时间间距；
- $STF_{i,j}$ —— 工作 i 开始时间与其紧后工作 j 完成时间的的时间间距。



(3) 双代号时标网络计划







一天也不耽误，一天也不懈怠！

03

网络进度计划在工程中重要性



斑马进度
广联达旗下品牌

中冶天工集团有限公司
MCC TIANGONG GROUP CORPORATION LIMITED

网络计划在工程中重要性

1、可以清楚的表达各个工作间的逻辑关系

2、在工作中可以快速查看进行资源配置

3、快速查看关键线路

4、体现整体的施工组织和部署

5、便于实施阶段的工期调整





一天也不耽误，一天也不懈怠！

04

施工进度计划的编制



斑马进度
广联达旗下品牌

中冶天工集团有限公司
MCC TIANGONG GROUP CORPORATION LIMITED

一、施工进度计划的编制原则

施工进度计划的编制原则是：从实际出发，注意施工的连续性和均衡性；按合同规定的工期要求，做到好中求快，提高效率；讲求综合经济效果。

施工进度计划的编制是按流水作业原理的网络计划方法进行的。流水作业是在分工协作和大批量生产的基础上形成的一种科学的生产组织方法。这样既保证了各施工队组工作的连续性，又使后一道工序能提前插入施工，充分利用了空间，又争取了时间，缩短了工期，使施工能快速而稳定地进行。利用网络计划方法编制施工进度计划，则可将整个施工进度联系起来，形成一个有机的整体，反映出各项工作（工程或工序）的工艺联系和组织联系，能为管理人员提供各种有用的管理信息。



二、编制项目进度计划前，应注意的事项

1、项目的调研的主要内容

1.1、合同中要求，工期的要求，质量及安全的管理目标；

该部分主要观察现场的建筑构造形式，建筑面积，地理位置、水文地质等；开竣工日期，主要关键节点的时间要求；质量及安全的管理目标等。

1.2、现场的情况；

现场的水、电、道路、通讯、场地平整情况、场地内高差、主要出入口位置，施工场地规划等；

1.3、周边环境和气象情况；

项目周边临近建筑，周边道路是否存在限宽和限高、白天是否存在道路限行，市政道路的转弯半径等情况。

天津市每年受天气影响约60余天，主要在每年的6-8月份的雨季和当年的11月15日至次年的3月15日冬季。

1.4、主要材料的采购情况，分包工程情况和劳动力省市分部情况；

根据合同要求和工作范围，确定项目使用有哪些材料，哪些材料属于业主采购，所有材料的采购周期，生产周期等。

需确定有哪些专业工程，从而确定专业分包，例如，钢结构、幕墙、防水工程的专业。确认现场劳动力情况。劳动力主要分布的省份，（天津市每年有两次麦收情况（每年端午节和中秋节前后）。麦收期间，现场施工人员紧张）。





一天也不耽误，一天也不懈怠！

1.5、本企业的定额、自持有的大型机具和机械设备，资金情况、管理团队及技术人员队伍情况。

根据项目的特点，结合施工单位自身的情况。确定现场使用的材料和施工机具，落实项目资金和组织现场管理机构。

2、项目施工部署

2.1、施工流向和施工顺序

例如，如有深基坑工程，应先深后浅。高层和服务型的低层建筑之间也有施工流向。

2.2、施工段的划分

1个或2个段之间的划分，通过有效的组织，避免现场的劳动力和机械形成窝工，进行达到现场人、机、料的平衡。

2.3、施工方法，施工技术，施工工艺和施工机械的选择

根据项目的特点和企业的自身能力，选择适合的施工工艺和机械。

3、工程的具体施工方案

3.1、设计方案；

3.2、工厂制造加工、运输、安装方案；

3.3、现场实施方案。



三、施工进度计划的编制步骤

1. 熟悉图纸，掌握项目施工内容，工期要求；
2. 划分施工过程及流水段；
3. 计算每一工作的工程量；
4. 根据企业定额，确定施工劳动力和机械数量；
5. 确定各施工过程工作的持续施工时间(天或周)；
6. 编制施工进度计划的初始方案；
7. 检查和调整施工进度计划初始方案。

任务名称	工程量	劳动定额	工时数量	机械/台班	工期	开始时间	完成时间	前置任务
场地平整					27 个工作日	2018年3月1日	2018年3月27日	
场地平整及测量放线	250.29m ²	100m ² /0.44台班	测量工/2名	推土机/1.100台班	1 个工作日	2018年3月1日	2018年3月1日	
土方工程					17 个工作日	2018年3月2日	2018年3月18日	
土方开挖	433.072m ³	100m ³ /0.264台班	测量工/2名	挖掘机/1.1473台班	1 个工作日	2018年3月2日	2018年3月2日	3
土方回填	272.018m ³				2 个工作日	2018年3月17日	2018年3月18日	20
基础工程					14 个工作日	2018年3月3日	2018年3月16日	
桩头处理(截桩)	50个	1个/0.44人工, 1个/0.04台班	破桩工/11名	空压机/1台班	2 个工作日	2018年3月3日	2018年3月4日	5
桩芯施工	50根				1 个工作日	2018年3月6日	2018年3月6日	
桩芯钢筋制作及安装	0.575t	1t/11.07人工	钢筋工/6.343名		1 个工作日	2018年3月5日	2018年3月5日	8
桩芯混凝土施工	6.411m ³	1m ³ /1.295人工	混凝土工/8.3名		1 个工作日	2018年3月6日	2018年3月6日	10
垫层施工					1 个工作日	2018年3月7日	2018年3月7日	11
模板制安施工	28.5m ²	1m ² /0.12人工	木工/8.42名	木工锯1台	1 个工作日	2018年3月8日	2018年3月8日	13
混凝土施工	30.384m ³	1m ³ /6.4人工	混凝土工/12.1名	泵车1台	1 个工作日	2018年3月8日	2018年3月8日	1458
测量放线			测量工/2名		1 个工作日	2018年3月9日	2018年3月9日	15
基础钢筋制安施工	24.09t	1t/5.34人工	钢筋工/32名	弯曲机1台, 切断机1台	4 个工作日	2018年3月10日	2018年3月13日	16
基础模板制安施工	457.97m ²	0.168m ² /1人工	木工/21.5名	木工锯2台	4 个工作日	2018年3月11日	2018年3月14日	1788+1 个工作日
基础混凝土施工	125.302m ³	1m ³ /0.12人工	混凝土工/15名	泵车1台	1 个工作日	2018年3月15日	2018年3月15日	18
基础验收					3 个工作日	2018年3月16日	2018年3月18日	19
主体工程					11 个工作日	2018年3月17日	2018年3月27日	
梁板柱钢筋制安施工	10.6t	1t/8.51人工	钢筋工/33名	弯曲机1台, 切断机1台	4 个工作日	2018年3月17日	2018年3月20日	20
梁板柱模板制安施工	337.99m ²	1m ² /0.199人工	木工/17.6名	木工锯2台	4 个工作日	2018年3月19日	2018年3月22日	2288+2 个工作日
梁板柱混凝土施工	68.475m ³	1m ³ /0.18人工	混凝土工/12.3名	泵车1台	1 个工作日	2018年3月23日	2018年3月23日	22
墙体砌筑(蒸压加气混凝土砌块)	41.12m ³	1m ³ /1.10人工	瓦工/15名		3 个工作日	2018年3月24日	2018年3月26日	24
构造柱及过梁施工	5.273m ³				3 个工作日	2018年3月24日	2018年3月26日	
钢筋施工	0.92t	1t/8.29人工	钢筋工/3.34名	弯曲机1台, 切断机1台	2 个工作日	2018年3月24日	2018年3月25日	24
模板施工	19.87m ²	1m ² /0.238人工	木工/2.4名	木工锯1台	3 个工作日	2018年3月25日	2018年3月26日	2588+1 个工作日
主体验收					1 个工作日	2018年3月27日	2018年3月27日	25





一天也不耽误，一天也不懈怠！

05

实例项目应用（投标及管控）



斑马进度

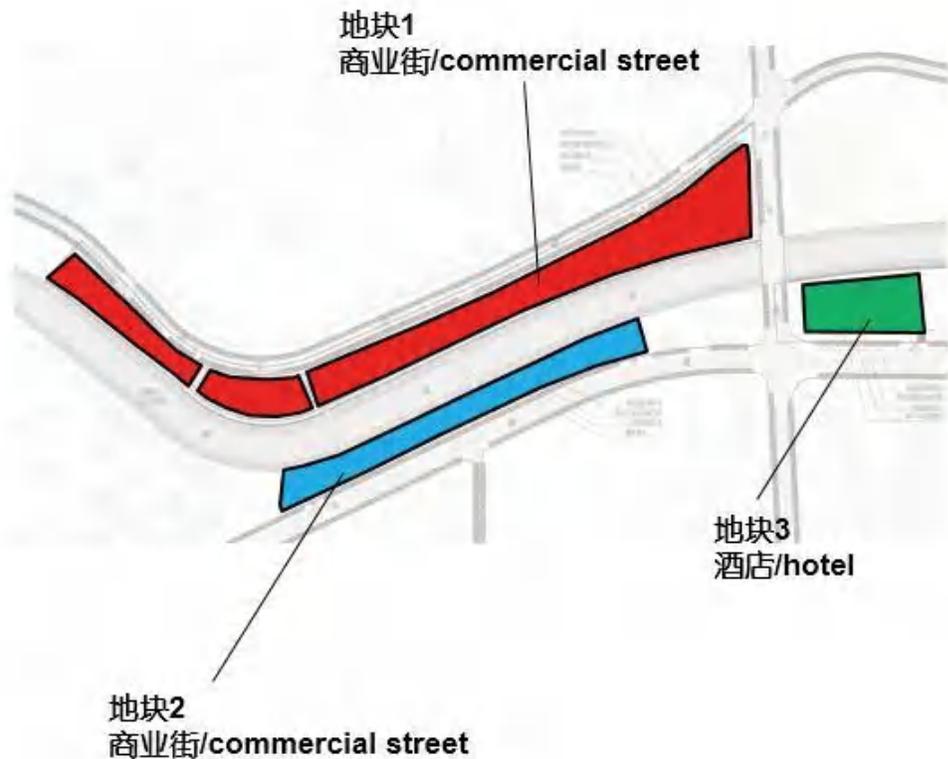
广联达旗下品牌

中冶天工集团有限公司

MCC TIANGONG GROUP CORPORATION LIMITED

一、参与投标项目

1、天津某地区XXX文旅项目主包工程



1) 工程概况:

工程性质: 住宅及地下车库、配建。

建筑规模: 总建筑面积91823m², 地上建筑面积58448m², 地下建筑面积 33375m²。

其中: 商业1, 总建筑面积61464.6m², 地上建筑面积39464.6m², 地下建筑面积22000m²;

商业2, 总建筑面积18227.8m², 地上建筑面积 11027.8m², 地下建筑面积7200m²;

商业3, 总建筑面积 12130.78m², 地上建筑面积 7955.7m², 地下建筑面积 4175.08m²。

工期要求: 2019年4月10日-计划竣工日期2021年5月30日, 总工期为782日历天。

单体概况: 地块1: 地上3层共计10栋, 地上2层共计12栋: 地库为1层, 分为5个区域。

地块2: 地上3层共计6栋, 地上2层共计3栋: 地库为1层, 分为9个区域。

地块3: 地上3层共计1栋(局部为1层), 地库为1层, 分为1个区域。



2) 招标文件要求

15.2- 投标人应当依据招标人提供的图纸、国家现行规范与标准和招标文件各个组成部分对工程的描述以及投标人对工程现场的踏勘结果，编制本工程的深化设计、技术方案以及施工组织设计。该部分内容至少应包括并重点描述如下几个方面：☞

(1) 现场组织管理机构；☞

(2) **施工总体进度(提供施工网络进度计划)计划及保障措施；☞**

(3) 质量保证措施；☞

(4) 安全防护及文明施工措施和方案。投标人应按照行业及地方的规定，根据现行标准规范，结合工程特点、工期进度和作业环境要求，在施工组织设计文件中制定相应的安全防护、文明施工措施；☞

(5) 冬季和雨季施工方案(如果适用)；☞

(6) 对成品保护和工程保修的管理措施和承诺；☞

(7) 任何可能的紧急情况的处理措施、预案以及抵抗风险(包括工程施工过程中可能遇到的各种风险)的措施；☞

(8) 劳动力计划；☞

(9) 拟投入的主要施工机械设备表、主要材料表及主要施工机械设备、主要材料进场计划；☞

(10) 投标人认为必要的其他资料。☞

B2. 阶段工期

1. 阶段工期要求(以下节点仅供参考，签订合同时根据项目具体情况调整)☞

(1) 最迟于 2019 年 8 月 5 日前完成±0.00 以下全部钢筋混凝土结构工程；☞

(2) 最迟于 2020 年 1 月 31 日前结构封顶，完成全部钢筋混凝土结构工程；☞

(3) 最迟于 2020 年 10 月 31 日前完成全部外立面装修工程，拆除全部外脚手架，实现建筑物外檐亮相；☞

(4) 最迟于 2020 年 6 月 30 日前完成全部二次结构工程；☞

(5) 最迟于 2021 年 3 月 30 日前完成全部装修工程和机电设备安装工程并完成各系统调试；☞

(6) 最迟于 2021 年 10 月 15 日实现招标范围内工作全部工程建设工作并通过竣工验收。☞

(7) 最迟于 2021 年 10 月 30 日前完成招标工程全部工程建设工作，并实现全部系统的开通调试、楼宇保洁、工程移交验收及物业交接工作，具备使用条件。☞



2) 招标文件要求

1、土建工程：

- 1.1 土方工程：接收土方施工单位施工场地，施工内容包括清槽（详见施工界面划分）；
- 1.2 基础、结构及砌筑工程：基础工程、结构工程、二次砌筑等；
- 1.3 防水工程：桩头防水、地下室防水、车库顶板防水、屋面防水、卫生间防水等；
- 1.4 室内装修工程：地下室、车库、大堂门厅、走道、电梯前室、楼梯间等部位的粗装修工程；
- 1.5 屋面工程：包含设备基础、小型构筑物、屋面及楼体变形缝、屋面保温、屋面排水等施工；
- 1.6 门窗工程：防火卷帘门供应及安装，图纸范围内所有门窗的收口工作（详见施工界面划分）；
- 1.7 外立面工程：（详见施工界面划分）；全部套管及相关机电孔洞的预留、预埋；
- 1.8 零星工程：其他零星工程的施工；

机电工程：

- 2.1 电气工程：
 - （1）所有变电站及配电室内设备基础和变电站及配电室内的其它（除受电设备、红箱站设备预埋以外）专业设备（加通风系统、照明系统）由总包方负责。
 - （2）红箱变电站低压配电柜二次侧出线直至全部末端负载由总包负责。
 - （3）各类设备机房内双电源互投箱（柜）（不包含电力单独计量形式的供电系统）等动力及照明配电箱的低压二次侧出线至全部末端负载（末端负载设备有电源控制箱的电源控制箱一次侧进线）由总包负责施工。
 - （4）除去变电室内部的高压用桥架外，其余的全部桥架安装均由总包负责施工。所有图纸范围内预留进线套管（含强、弱电）预留预埋、穿线前后的防水封堵及桥架与进线套管的连接工作均由总包负责。
 - 2.2 弱电工程：
 - （1）预埋管、穿带线由总包负责。
 - （2）各种箱体甲供，总包安装。
 - （3）线槽桥架由总包负责安装。
 - （4）管井内电视电话的线槽开孔由总包负责。
 - （5）管井内竖向桥架至各预留箱体的管道连接由总包负责。
 - （6）未穿线的预留套管由总包单位统一用白胶封堵，此费用在报价综合考虑，不单独报价。
 - 弱电间的预留预埋在总包合同范围内施工。
 - 2.3 给排水工程：总包负责安装位置预留，提供所有水表安装连接管件及管理协调；总包负责水表安装后移交物业前的临时保管工作。
 - 2.4 采暖工程：集分水器前所有管路（不含集分水器）及混凝土浇筑，集分水器后放在总包范围内。
 - 2.5 通风工程：总包负责通风系统孔洞预留、预埋，设备基础。
 - 2.6 燃气工程：总包配合管理；并负责套管内外的封堵。
 - 2.7 消防工程：穿剪力墙刚性防水套管制作安装，穿楼板及二次结构部位普通套管由总包负责预留孔洞并预留套管。
- 设备基础、排水沟及盖板、护栏、集水坑及盖板、污水泵及管道安装调试、电源控制柜、照明系统、风机及排污水泵等设备电源由总包单位负责。
- 消防泵房、消防水池的所有土建内容，设备基础及刚性防水套管预埋。



3) 施工部署:

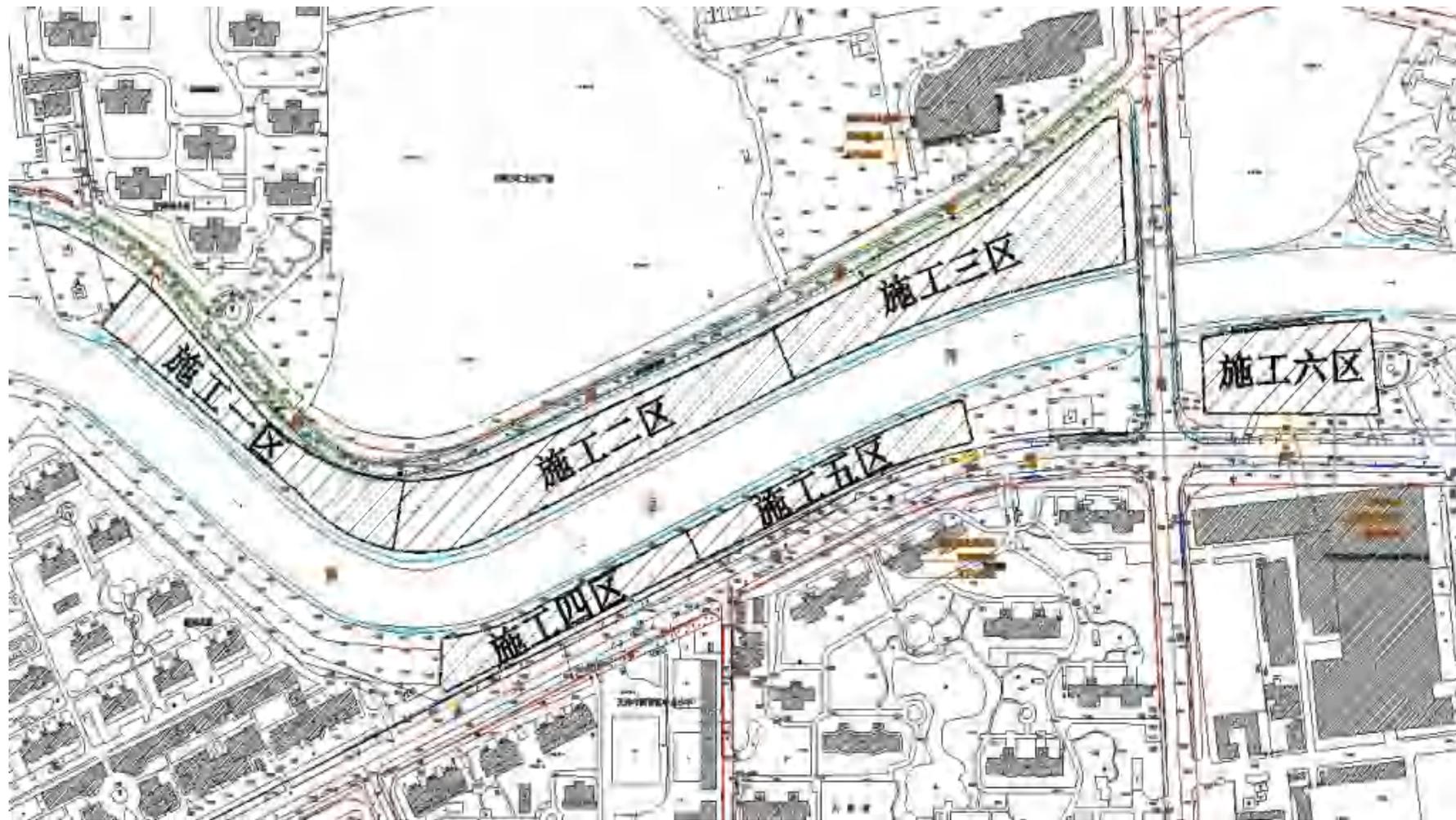
① 区域划分:

本工程现场划分3个地块，6个施工区域，其中地块1划分3个施工区，地块2划分2个施工区，地块3划分1个施工区。

在土方清槽、基础施工、主体施工阶段，6个施工区域各自平行施工，且同时进行施工。

② 队伍划分:

现场设置两个施工队，1队负责施工地块1内的施工一区至施工三的3个区段，2队负责地块2中的施工四区和施工五区的2个区段，以及地块3中的施工六区的1个区段。每个区段中单独安排施工班组。从而保证工期要求。



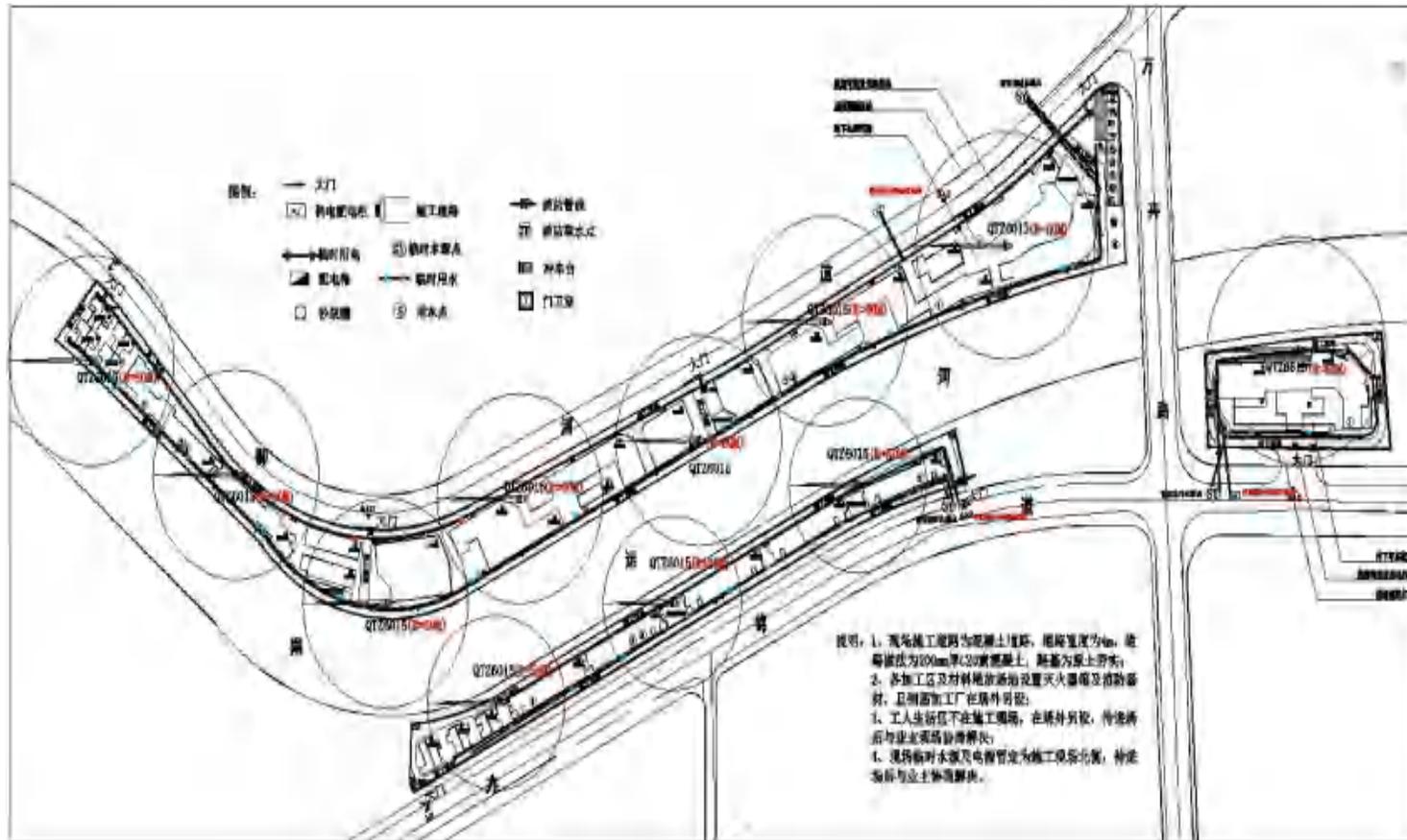
(1) 土方开挖阶段：

①加工场：土方开挖阶段，因现场钢筋用量较小，且因现场场地狭小，地块1和地块2的场地均不设置钢筋加工厂和木工加工厂，仅在地块3中设置一个钢筋加工区和木工加工区，供应3个地块现场使用。该阶段安排一辆10m货车夜间进行现场倒运。

②垂直运输机械：布置11台塔吊，其中地块1中设置7台塔吊，地块2中设置3台塔吊，地块3中设置1台塔吊，覆盖楼座、配建及部分地库；

③土方开挖顺序：

开挖顺序均为：由每个地块内部向该地块出口方向开挖，开挖阶段各个施工区域保证其内部出土道路，且做到不积压车辆，有序进行出土。

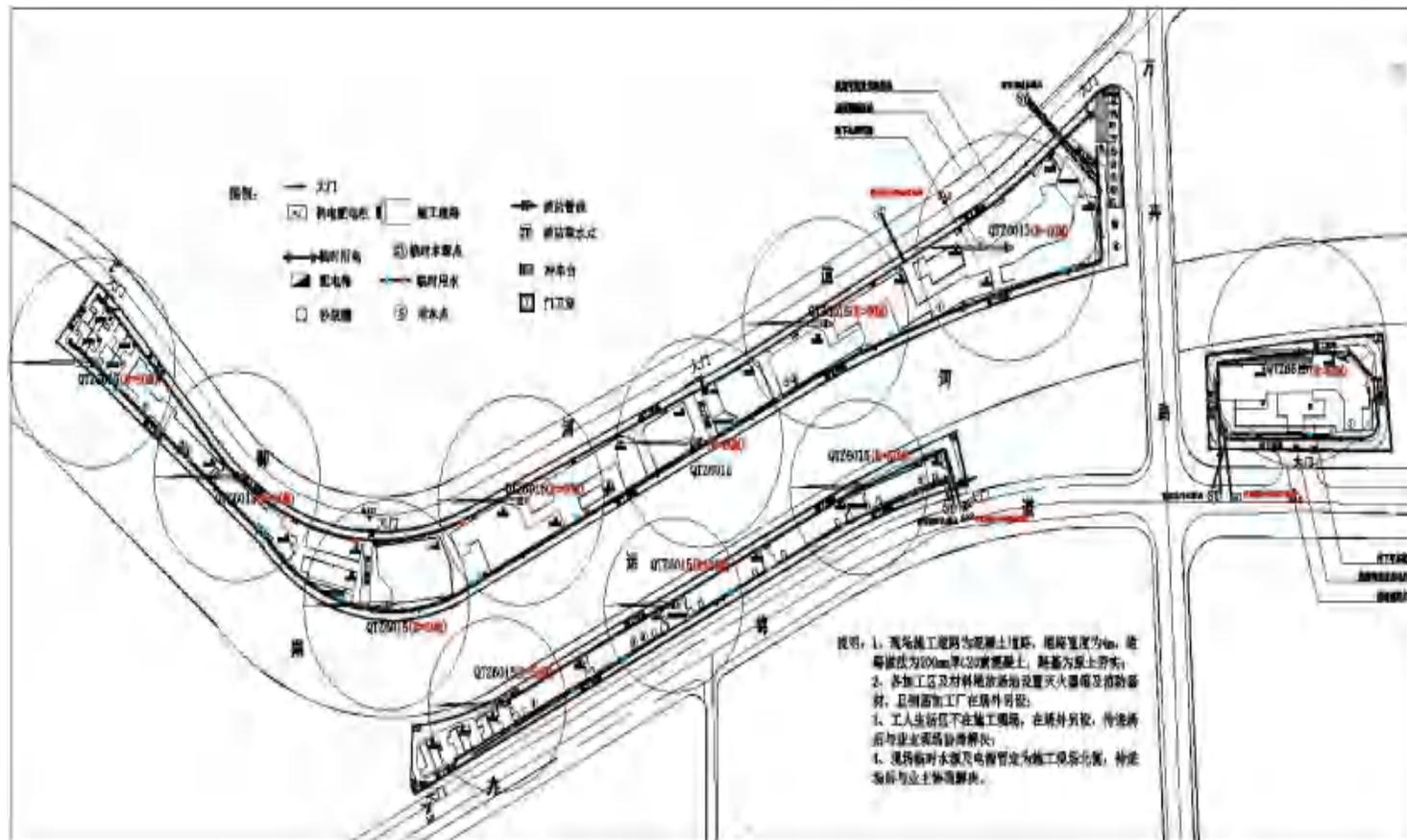


(2) 基础施工阶段:

①加工场：除在地块3中设置一个钢筋场供其自己使用外，现场均不设置钢筋加工厂，拟在场外设置一个钢筋加工厂，供应地块1和地块2使用。现场地块1至地块3各设置一个木工加工厂供应各个区使用。在各楼座附近布置材料堆场

②垂直运输机械：同土方开挖阶段，现场11台塔吊；

③垫层、底板防水和基础施工顺序：每个区段按清槽的顺序进行施工，均由区域的内部向路口方向施工。当具备一定作业面时，下一道工序提前进行插入施工。

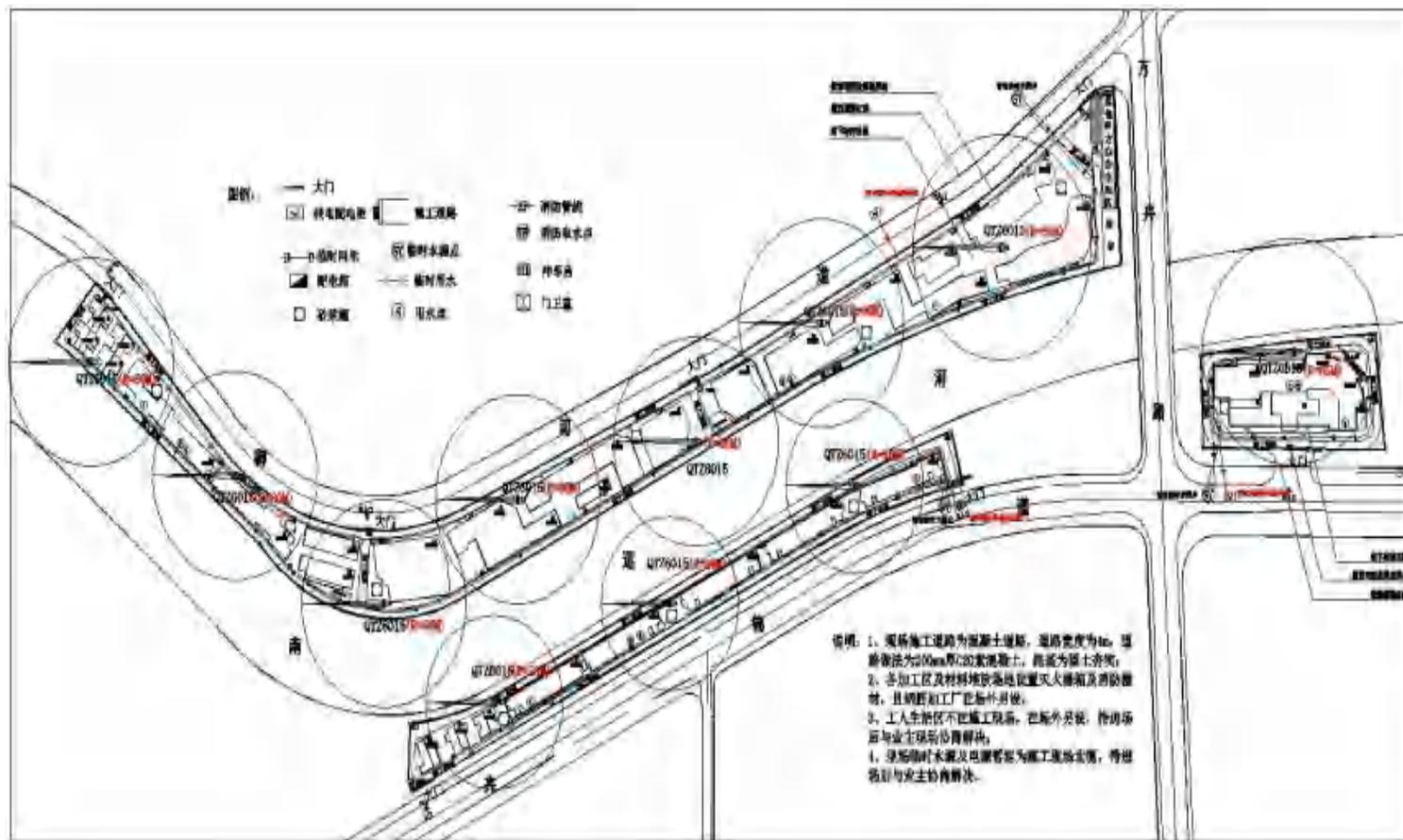


(3) 主体结构施工阶段：

①**加工场：**除在地块3中设置一个钢筋场供其自己使用外，现场均不设置钢筋加工厂，拟在场外设置一个钢筋加工厂，供应地块1和地块2使用。场外设置一台25t汽车吊，多台10米货车，由场外钢筋加工场向场内倒运钢筋。在各楼座附近布置材料堆场

②**垂直运输机械：**塔吊布置同基础施工阶段布置；因本项目部分结构属于装配式结构和钢结构，现场根据需要设置多台25t汽车吊，配合现场塔吊进行施工，主要负责塔吊覆盖不到的部位，当层高超过2层的建筑，每一单体设置1台施工电梯。

③**主体施工阶段：**各区段内分别设置独立作业班组，进行平行流水施工。

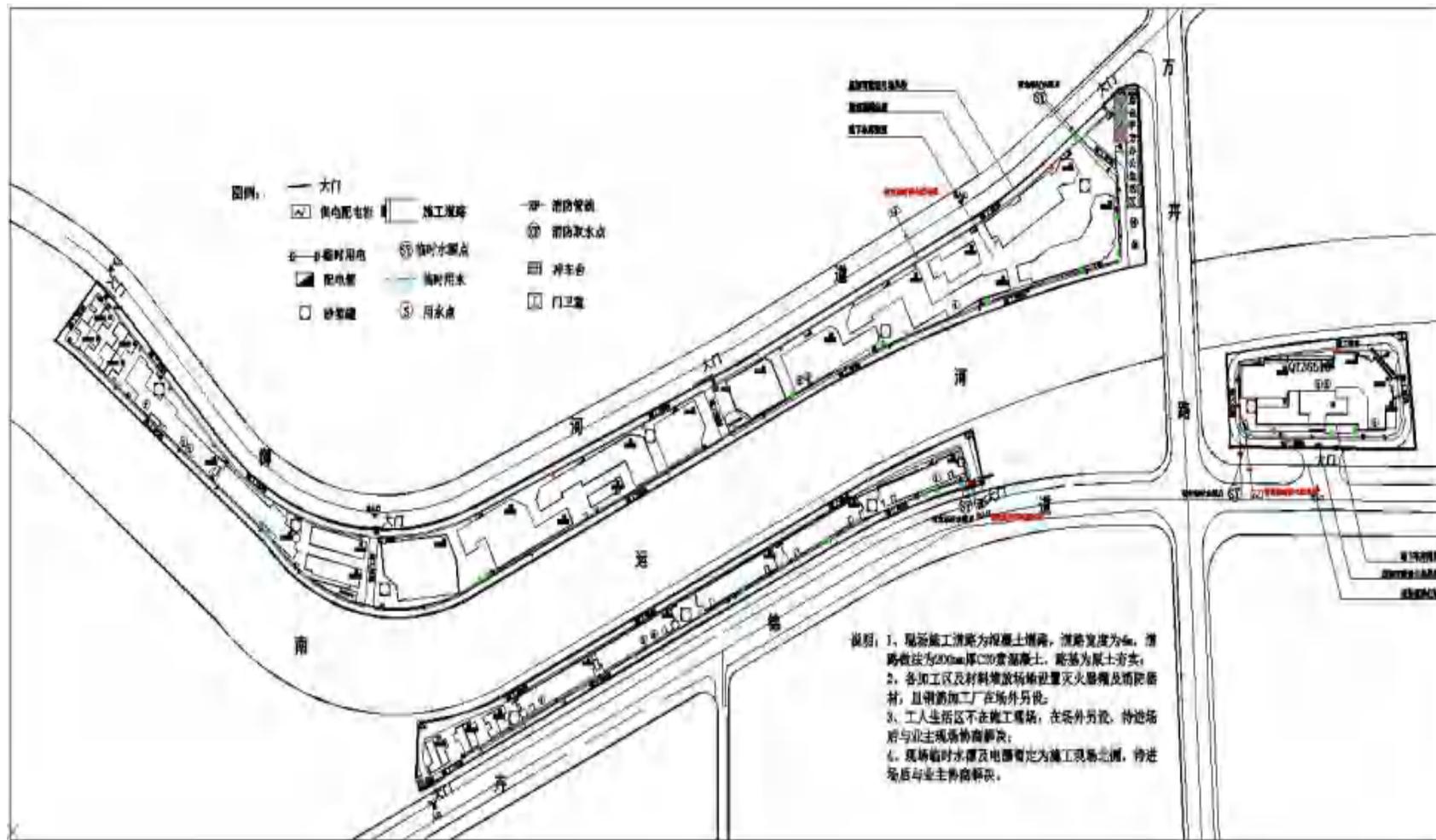


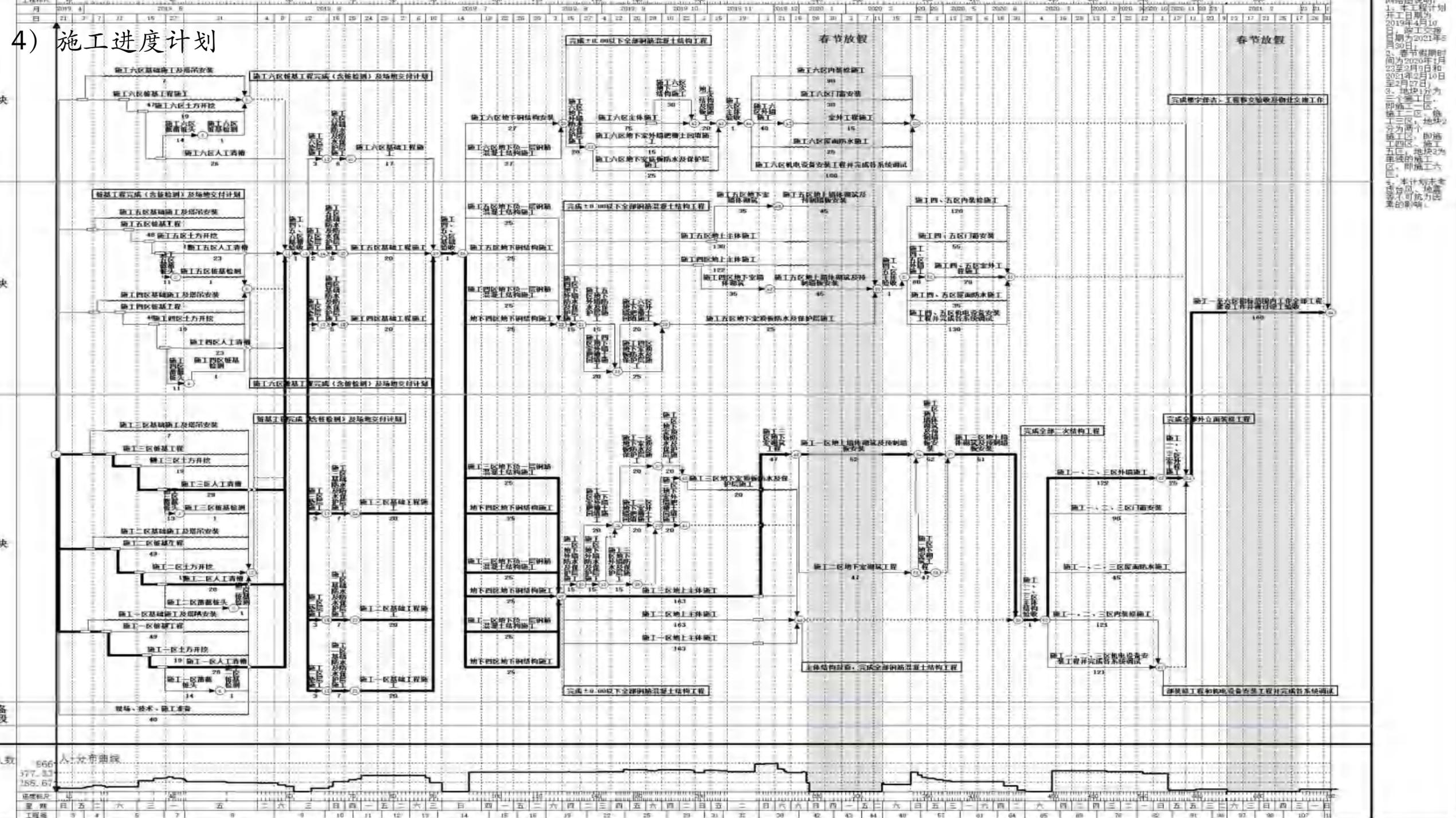
(4) 装饰装修施工阶段:

①加工场：在装饰装修阶段，利用各单体之间的空隙，设立不同的材料堆放场地。

②垂直运输机械：现场设置3台25t汽车吊，配合现场垂直运输进行施工，当层高超过2层的建筑，每一单体设置1台施工电梯。

③装饰装修施工阶段：当主体验收完成后，即开始屋面、外檐、内装、机电安装等工程同步进行施工。





1. 本计划于2019年4月10日...
 2. 春节假期时间为2020年1月23日至2月9日和2021年2月10日至2月17日。
 3. 地块1分为三个施工区，即施工一区、施工二区、施工三区，地块2分为两个施工区，即施工四区、施工五区，地块2为单独的施工区，即施工六区。
 本计划未考虑台风、地震等不可抗力因素的影响。

根据软件绘制的网络图中的劳动力曲线图，计算出各个阶段的最高峰劳动力；

5.1 各施工阶段工作内容

施工阶段	施工内容	工期	劳动力 (人)
施工准备阶段	现场准备、施工准备、技术准备	2019. 4. 10-2019. 5. 19	50
土方开挖阶段	塔吊安装、基槽清理、凿截桩头	2019. 5. 2-2019. 6. 10	394
基础施工阶段	垫层施工、地下防水施工、地下结构施工、土方回填施工	2019. 6. 10-2019. 7. 11	482
主体结构施工阶段	地上结构施工、钢结构安装、装配式结构施工	2019. 7. 26-2020. 5. 30	664
装饰装修阶段	室内装饰装修、外檐工程、门窗工程、屋面工程、机电安装工程	2020. 5. 31-2021. 7. 30	528
竣工验收及工程交接阶段	分户验收、竣工验收、与工程物业部门进行交接	2021. 11. 26-2021. 5. 30	100

劳动力计划见下表 (单位: 人):

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况									
	19年 2季度	19年 3季度	19年 4季度	19年 1季度	20年 2季度	20年 3季度	20年 4季度	21年 1季度	21年 2季度	
测量工	30	18	24	15	18	18	18	0	0	
木工	5	144	110	65	10	48	48	0	0	
混凝土工	10	60	60	45	0	0	0	0	0	
钢筋工	10	88	76	60	4	0	0	0	0	
瓦工	15	0	47	60	30	85	60	5	5	
抹灰工	5	0	76	20	40	60	60	5	5	
油工	0	0	60	36	40	64	20	2	2	
电焊工	24	18	24	20	10	24	25	3	3	
电工	6	40	90	110	75	125	125	0	0	
普工	254	18	30	15	10	18	18	20	20	
安装工	25	48	80	45	60	55	0	20	20	
管工	0	30	100	50	70	106	106	15	15	
起重工	12	12	12	11	7	0	0	0	0	
防水工	6	72	30	0	0	0	0	0	0	
破除工	48	0	0	0	0	0	0	0	0	
PC构件 安装工	0	36	48	45	0	0	0	0	0	
合计	444	604	866	596	402	623	540	100	100	

注: 本计划表是以每班八小时工作制为基础编制的。



2.本项目在2018版斑马网络计划中的应用

- (1) 网络图区域分割设置：
一般按照地上及地下、施工区域、楼层进行分割；
- (2) 给工作添加资源（人工、材料、机械的添加）
 - 1、如果资源上的工种显示只有若干工种，那么进行添加工种；
 - 2、界面-设置-资源数据库维护-人力资源、材料资源、机械资源中进行添加；
- (3) 建立里程碑节点（控制关键节点）：
 - 1、将需要的工作，改为“里程碑”，便于查看关键节点完成时间；
- (4) 查看关键线路：
 - 1、查看整个关键线路有没有时差，是一条、还是多少线路；
 - 2、最好将关键线路调整到一条直线上，便于查看各项关键工作。
- (5) 添加劳动力曲线等：
 - 1、点选界面的空白处-资源图表-编辑资源中（资源名称）改为“总人数”；
 - 2、选用“分布图、累加图、SS图、直方分布图”等；
 - 3、同时可以查看，每个阶段的最高峰人数，**根据最高峰人数，布置现场大临**；
- (6) 图幅调整：
 - 1、如工作的名称特别长，那么通过日历修改，将该工作的日期比例调整到200%或300%；
 - 2、在一般属性中，将颜色调整为打印色，同时将界面中所有的颜色均改为黑色，关键线路，线条粗度改为5；
 - 3、调整网络图说明、劳动力曲线、网络图区域、一般选用小4号字体，标题中的字体选用1号；
 - 4、再次检查网络图中的各项工作，查看是否有工作重叠或者字体重叠，运用空层命令。
- (7) 打印设置。
 - 1、在打印设置中，调整图幅调整为“铺满图纸”；
 - 2、将纸张大小调整为“A3”，一般在标书为A4，但是按A4打印，双代号网络图显示模糊，看不清楚。



二、参建项目（进度计划动态管理）



月星家居广场项目

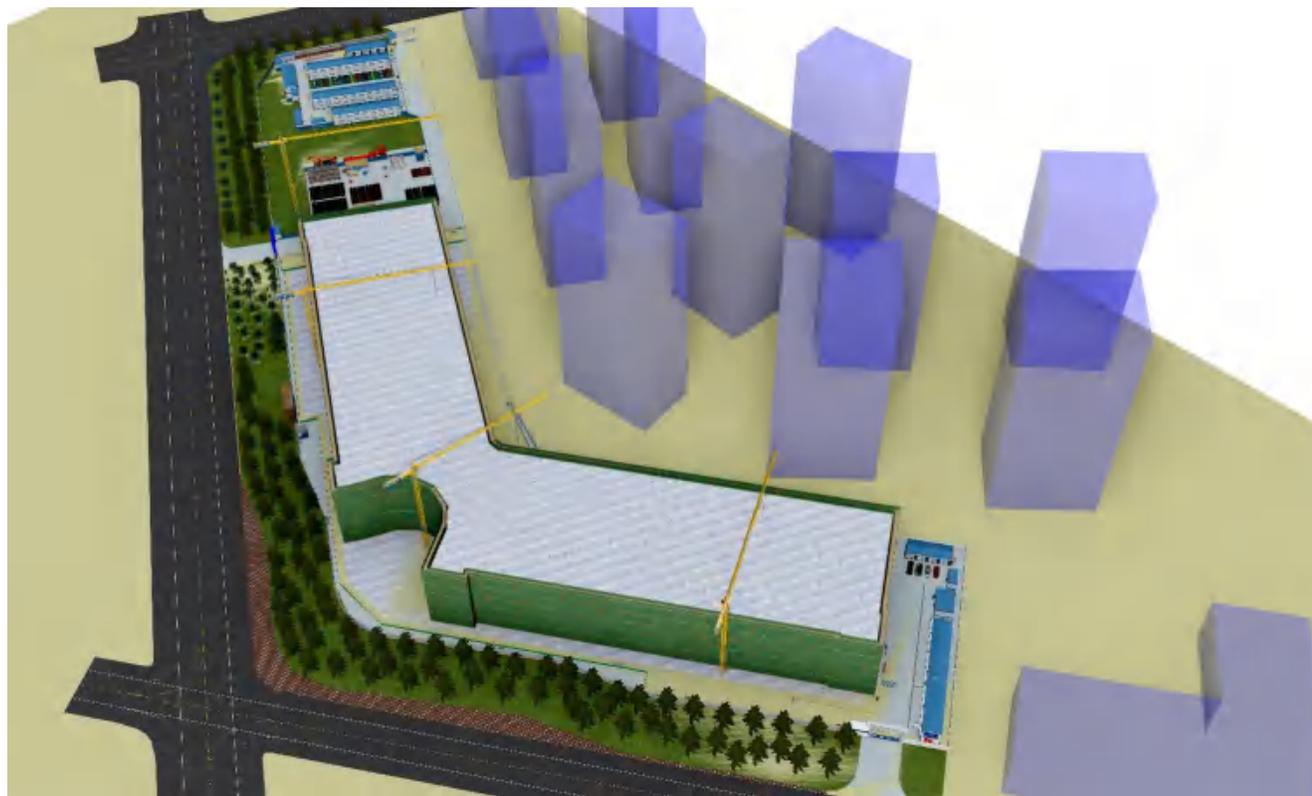


1、项目概况

月星家居广场项目位于天津市津南区文苑路与津沽路交口。总建筑面积：104453m²，结构形式为框架结构。其中包含地下一层，地上1号楼4层，局部3层；2号楼3层；3号楼和4号楼4层；5号楼5层。地下车库为局部商业，地上1-4号为配套商业，5号楼为家居商业。其中地下室建筑面积27483m²，1#楼建筑面积7401.52m²，2#楼建筑面积2034.53m²，3#楼建筑面积2654.88m²，4号楼建筑面积2659.33m²，5号楼建筑面积62219.74m²。建筑高度为23.980m。

2、形象进度

截至2019年3月，5#楼已完成竣工验收备案，1-4#楼地上砌筑完成75%，地下砌筑完成15%，业主要求，本项目必须在2019年6月10之前完成竣工验收。



项目部根据现今的实际情况，并结合以往的经验，在施工之前，19年1月份重新编制了施工进度计划。项目部计划3月1日正式开工，4月4日完成地上部分的主体验收，4月11日完成地下部分的主体验收，6月16日完成本项目的竣工验收。其主要有如下三点原因：

- 1、建设单位急需办理5#楼房产证，因1-4号楼外墙装饰装修未完成等原因，未能办理；
- 2、根据津南区政府对建设单位的最新要求，本项目在本年度8月8日前必须完成本项目的竣工备案。截至本年度8月8日该项目建设用地已到期，未完成则将对建设单位进行处罚；
- 3、本项目竣工验收方式改为联合验收，项目各参建方并无新验收程序经验，验收准备时间较长。

同样建设单位对以上诸多问题考虑，决定倒排工期，在项目开工后，要求项目部必须在6月10日前完成竣工验收，项目部为最大程度满足业主要求，对剩余工作的工期计划重新进行了梳理，发现在二次结构施工阶段，工序较少，且施工面充足，可以多施工段平行进行施工，从而缩短工期。项目部决定在二次结构施工阶段，增加施工人数，拟定在**3月22日完成本项目的地上主体验收**，**4月2日完成地下部分的主体验收**，从而缩短整个项目工期计划，使本项目计划完成日期定格在6月10日之内。

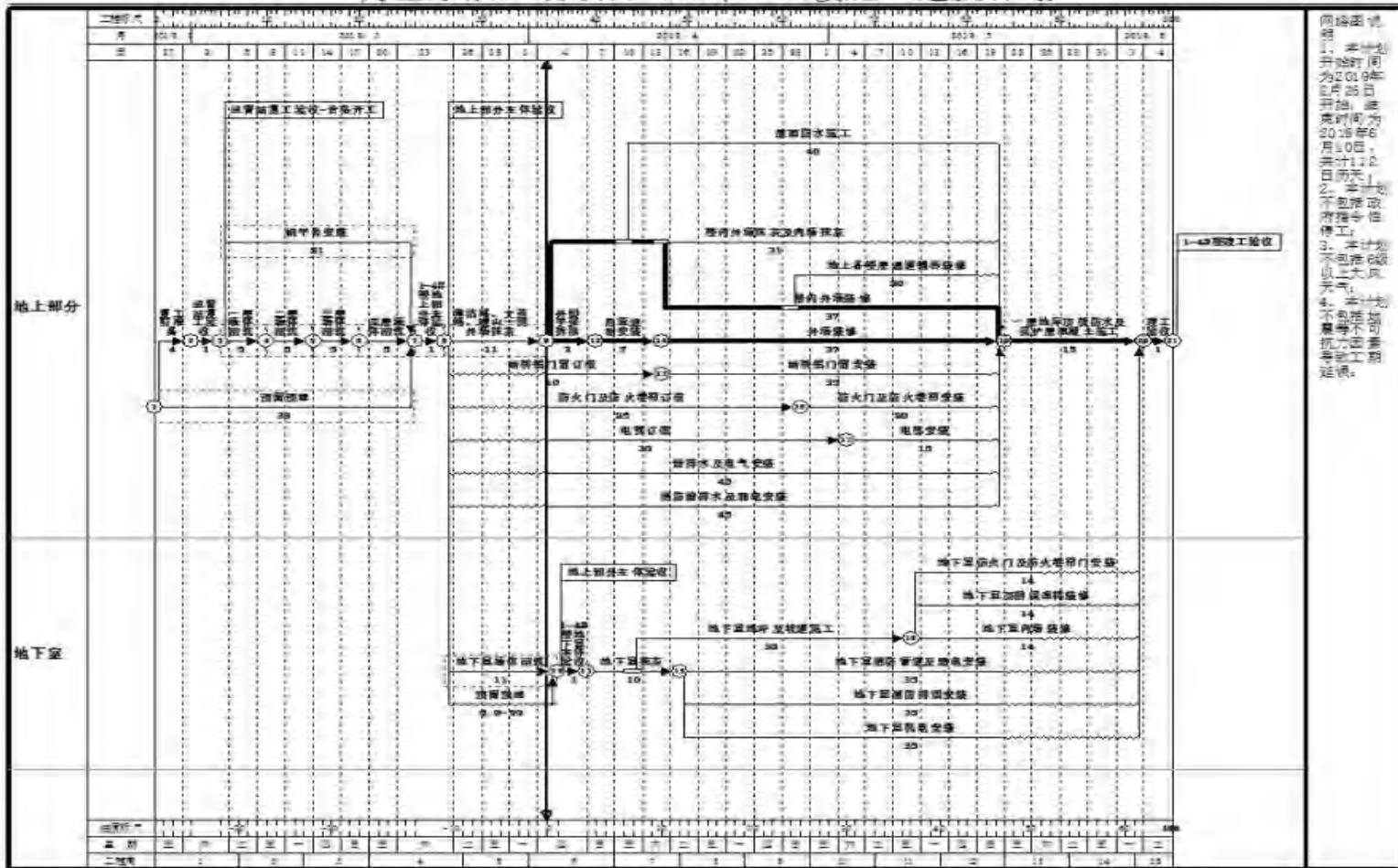
下图为项目部在4月2日设置的前锋线，且对后续的工期进行了分析。



3、预测实际工期或拉直前锋线功能

根据管控功能中的预测实际工期或拉直前锋线功能，可以预测，此刻（前锋线所在日期）至计划工期完工的时间。业主要求我方在6月10日前完成竣工验收，通过预测实际工期的功能，可以预判，该项目结束时间为2019年6月4日，将总工期日提前了12天。满足业主的工期要求。

月星家居广场项目2019年1-4#楼施工进度计划



4、软件在本项目日常中的应用

1) 项目周报

本项目每周一下午为监理例会，监理单位要求项目部的施工周报中，要体现上周的计划工期和实际工期完成情况进行对比分析。

通过对管控版中的进度对比分析，从而可以判断，上周计划是否按时完成。同时也可以通过日常的记录，可以查看导致工期延误的原因，将如何解决，从而上报监理和业主。

月星家居广场项目

周
报
表

中冶天工月星家居广场项目部

2019年3月18日

编号：057

2、施工周进度计划

编号:57

上周计划	完成情况
主体工程： 5#楼 1、5号楼3区屋面后施工の木房子四周开始施工水泥砂浆找坡层。	
完成	完成
1-4#楼 (1) 1号楼1-10线墙体砌筑完成100%，10-14线过梁以上构造柱模板完成80%。	
未完成	未完成
(2) 2号楼墙体砌筑完成90%；	完成
(3) 3号楼墙体砌筑完成95%，过梁以上构造柱模板完成70%；	未完成
；	完成
(4) 4号楼墙体砌筑完成85%；	完成
(5) 1-4号楼地下室墙体砌筑完成15%；	完成
机电及预留预埋工程 1、配合土建施工进度进行预留预埋。	
原因分析：1、现场二次结构木工施工人数，不符合现阶段工期要求，现场实际缺少5名木工。 解决方式：1、已通知劳务分包单位，本周四之前新进5名木工。	
本周计划	
2019.3.18~2019.3.24	
主体工程： 1-4#楼 (1) 1号楼墙体砌筑完成100%； (2) 2号楼墙体砌筑完成100%； (3) 3号楼墙体砌筑完成100%； (4) 4号楼墙体砌筑完成100%； (5) 1-4号楼地下室墙体砌筑完成25%；	
其他事项： (1) 完成1-4号楼地上部分主体验收； (1) 现场木料已外运90%，预计2天后全部倒运完成。	
机电及预留预埋工程 1、1-4号楼桥架安装三层弱电桥架，一层弱电桥架。 2、1-4号楼二次结构预留预埋。	



4、软件在本项目日常中的应用

2) 公司双月例会快报

集团公司要求在建的项目，每年的双月26日前，上报前两个月的项目形象进度快报，该快报中，要求列出计划进度和实际进度的对比分析。

通过对管控版中的进度对比分析，可以快速的填写，项目两个月的计划工期和实际工期，并进行两者对比，同时也可以查看项目两个月的工期计划是否按时完成。如未完成可以查看导致工期延误的原因，将如何解决，从而上报公司，使公司了解项目上实际出现的问题，从而方便对项目的管控。



1. 施工总进度计划安排

对照施工总进度计划网络图，描述现阶段计划应完成的施工内容，应达到的施工节点等；

序号	计划施工主要内容（关键线路）	计划完成时间	计划完成工程量（完成百分比）	分包单位
1	5#楼主体地上五层模板施工	2017.10.25	78%	天津市安一建筑工程有限公司
2	5#楼二层二次结构施工	2017.10.25	28%	天津市安一建筑工程有限公司
3	5#楼主体地上五层机电工程预留预埋	2017.10.25	30%	中津鹏程（天津）建筑工程有限公司

2. 工程实际进度

序号	计划施工主要内容（关键线路）	实际完成时间	实际完成工程量（完成百分比）	分包单位
1	5#楼主体地上五层模板施工	2017.10.25	0%	天津市安一建筑工程有限公司
2	5#楼二层二次结构施工	2017.10.25	0%	天津市安一建筑工程有限公司
3	5#楼主体地上五层机电工程预留预埋	2017.10.25	0%	中津鹏程（天津）建筑工程有限公司

3. 进度偏差情况

序号	计划施工主要内容（关键线路）	计划完成时间	实际完成时间	计划完成工程量（完成百分比）	实际完成工程量（完成百分比）	工期延误（天）	分包单位
1	5#楼主体地上五层模板施工	2017.10.25	2017.10.25	78%	0%	55	天津市安一建筑工程有限公司
2	5#楼二层二次结构施工	2017.10.25	2017.10.25	28%	0%	55	天津市安一建筑工程有限公司
3	5#楼主体地上五层机电工程预留预埋	2017.10.25	2017.10.25	30%	0%	55	中津鹏程（天津）建筑工程有限公司

现阶段为本项目处于停工状态。因本项目于2017年9月23日接到津南区政府下发的“区建设管理委员会关于印发《区建委2017-2018年秋冬季建设工程施工现场扬尘治理攻坚行动方案》的通知。其中通知的第三条第（五）点指出：2017年10月1日至2018年3月31日，全市建成区内停止各类建设工程土石方作业、水泥搅拌机浇筑等作业，停止道路工程土石方作业。对于重大民生工程、重点项目和事关技术安全项目，设计的土石方作业，经市建委复核同意后向市环保局汇总，经市政府批准后方可继续施工。现本项目工期共计延误了55天，现阶段5#楼主体工程已完成约60%。”

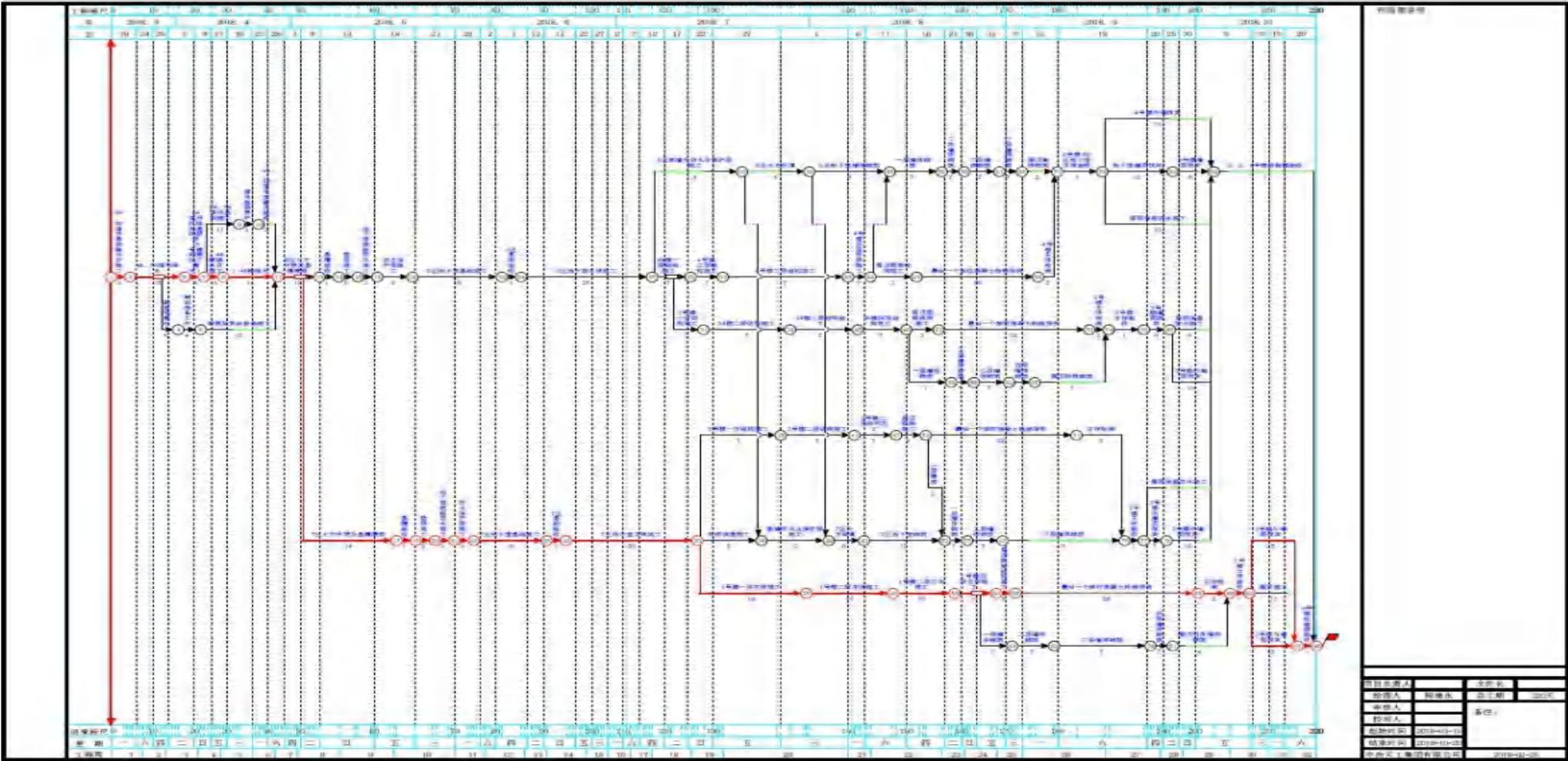




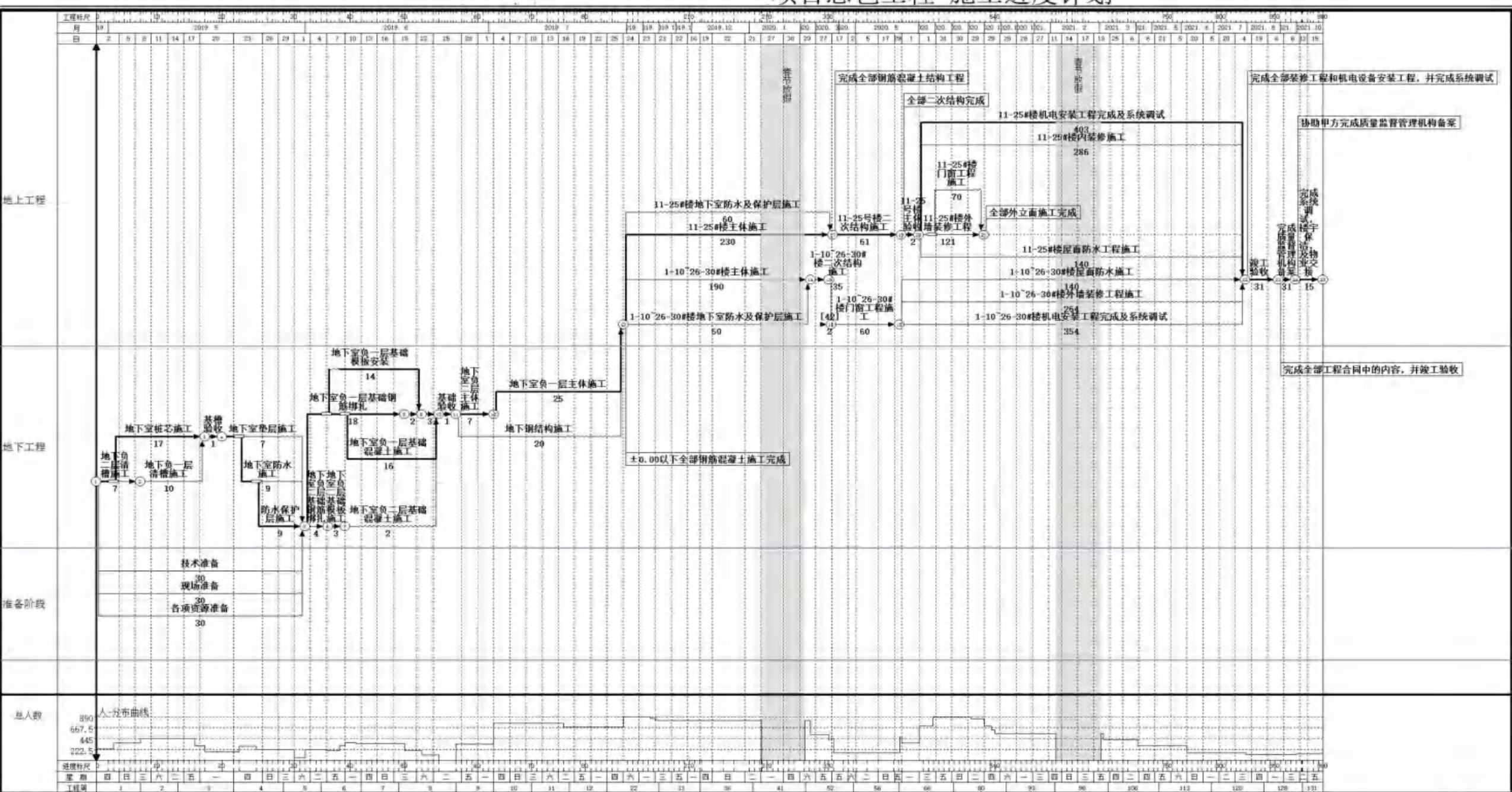
一天也不耽误，一天也不懈怠！

三、应用软件绘制的网络图展示

月星家居广场项目1-4号楼进度计划

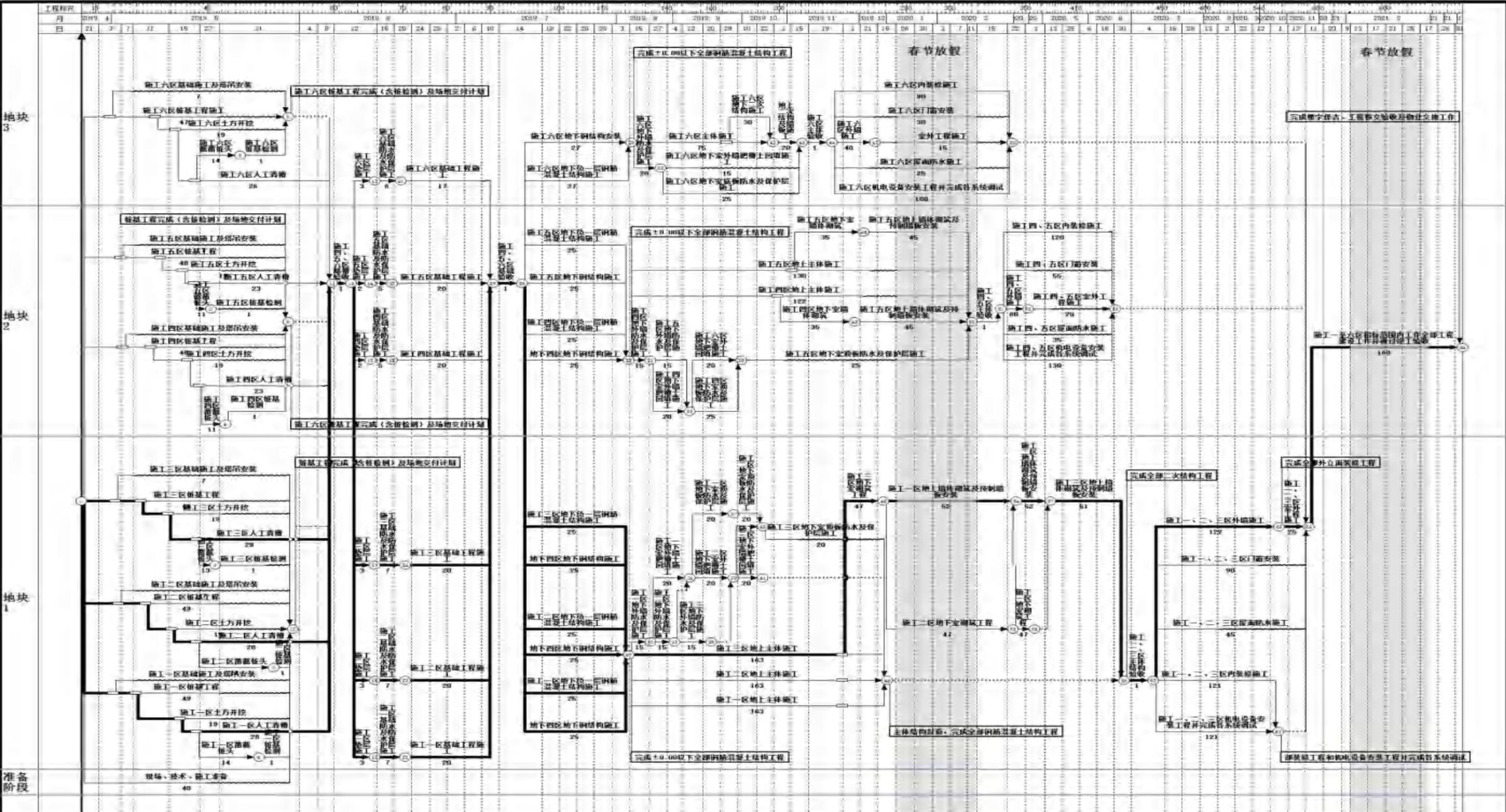


中冶天工集团有限公司
MCC TIANGONG GROUP CORPORATION LIMITED



编制人:	审核人:	审批人:
编制日期:	审核日期:	审批日期:
编制单位:	审核单位:	审批单位:
备注:		

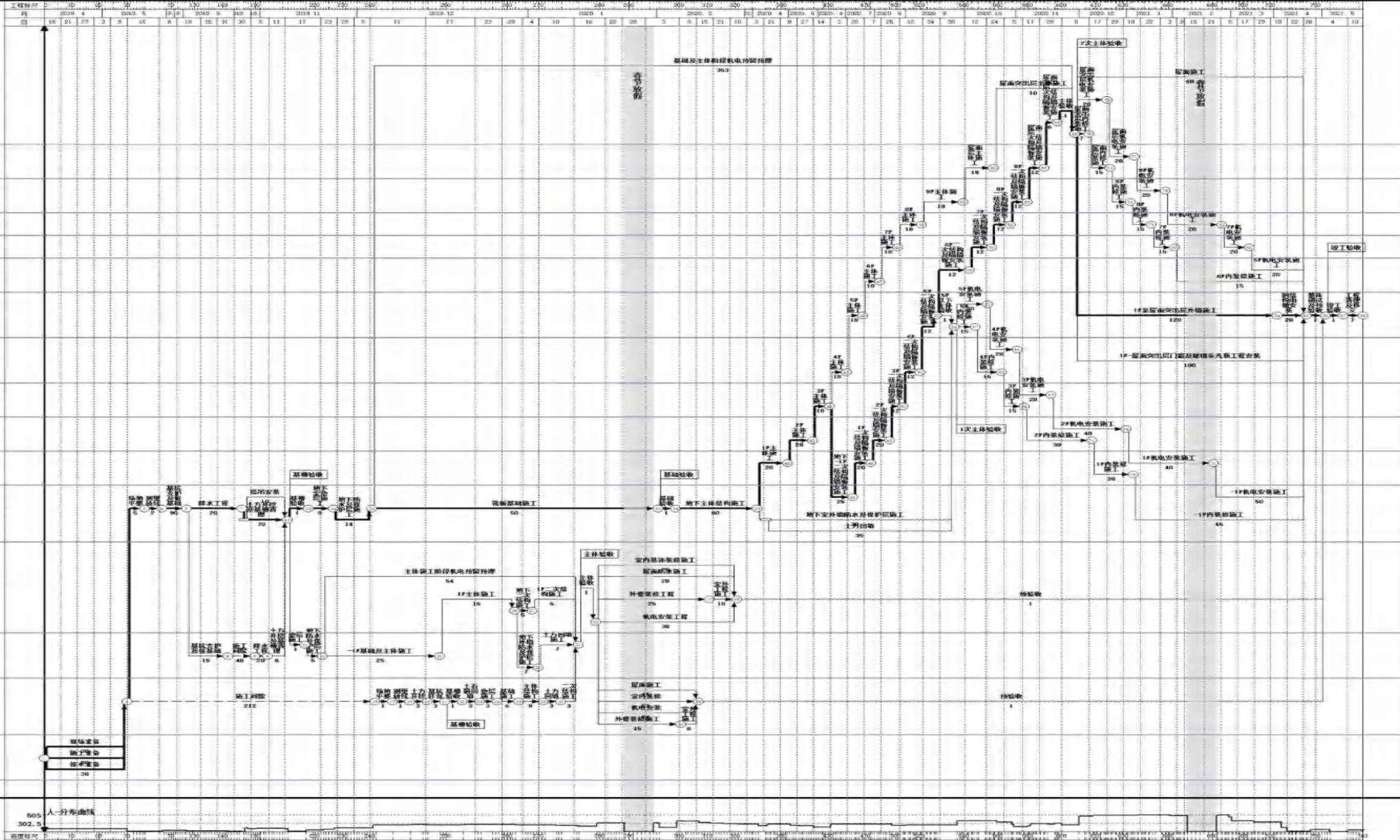
项目总承包工程 施工进度计划



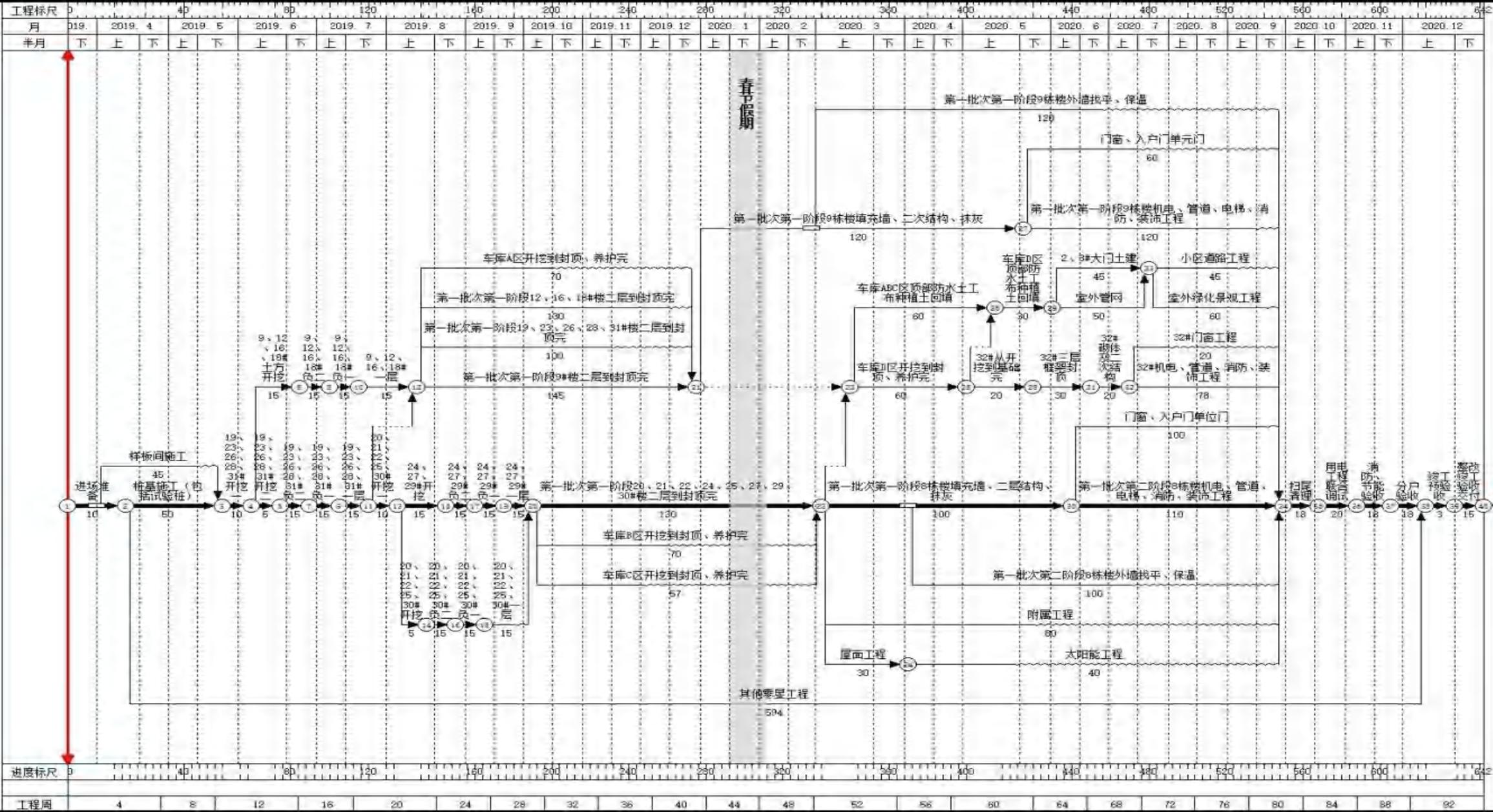
网络图说明:
 1. 本工程计划开工日期为2019年4月10日,竣工日期为2021年2月30日。
 2. 春节假期时间为2020年1月23日至2月9日和2021年2月10日至2月27日。
 3. 地块1分为三个施工区,即施工一、二、三区,地块2分为两个施工区,即施工四、五区,地块3为单独的施工区,即施工六区。
 本计划未考虑台风、地震等不可抗力因素的影响。



医院 施工总进度计划



网络图说明:
 1. 本工程计划开工日期为2019年4月16日,竣工日期为2021年5月30日。
 2. 本工程工期为2019年4月16日至2021年5月30日。
 3. 本工程总工期为2019年4月16日至2021年5月30日。
 4. 本工程计划开工日期为2019年4月16日,竣工日期为2021年5月30日。
 5. 本工程计划开工日期为2019年4月16日,竣工日期为2021年5月30日。

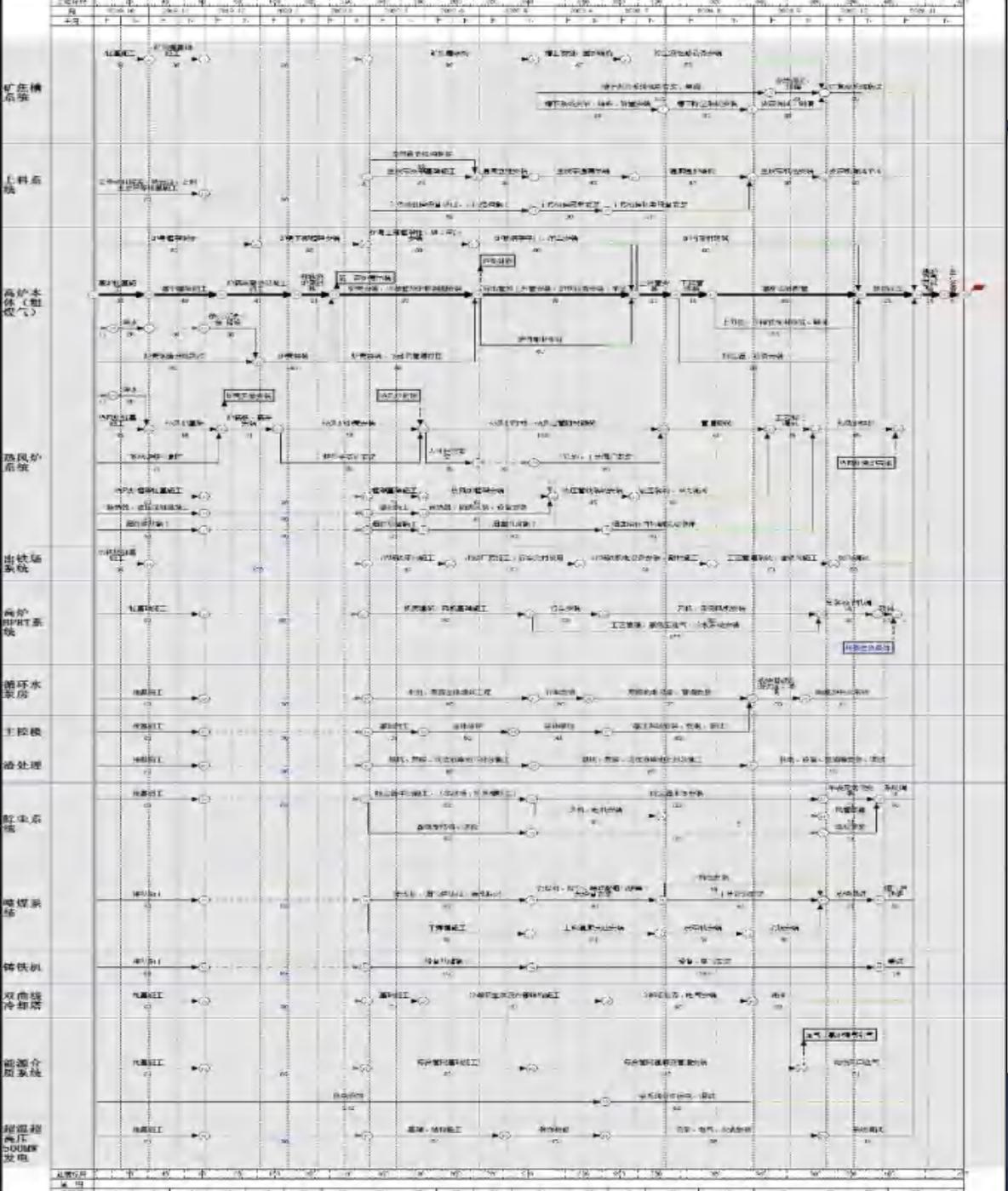


网络图说明

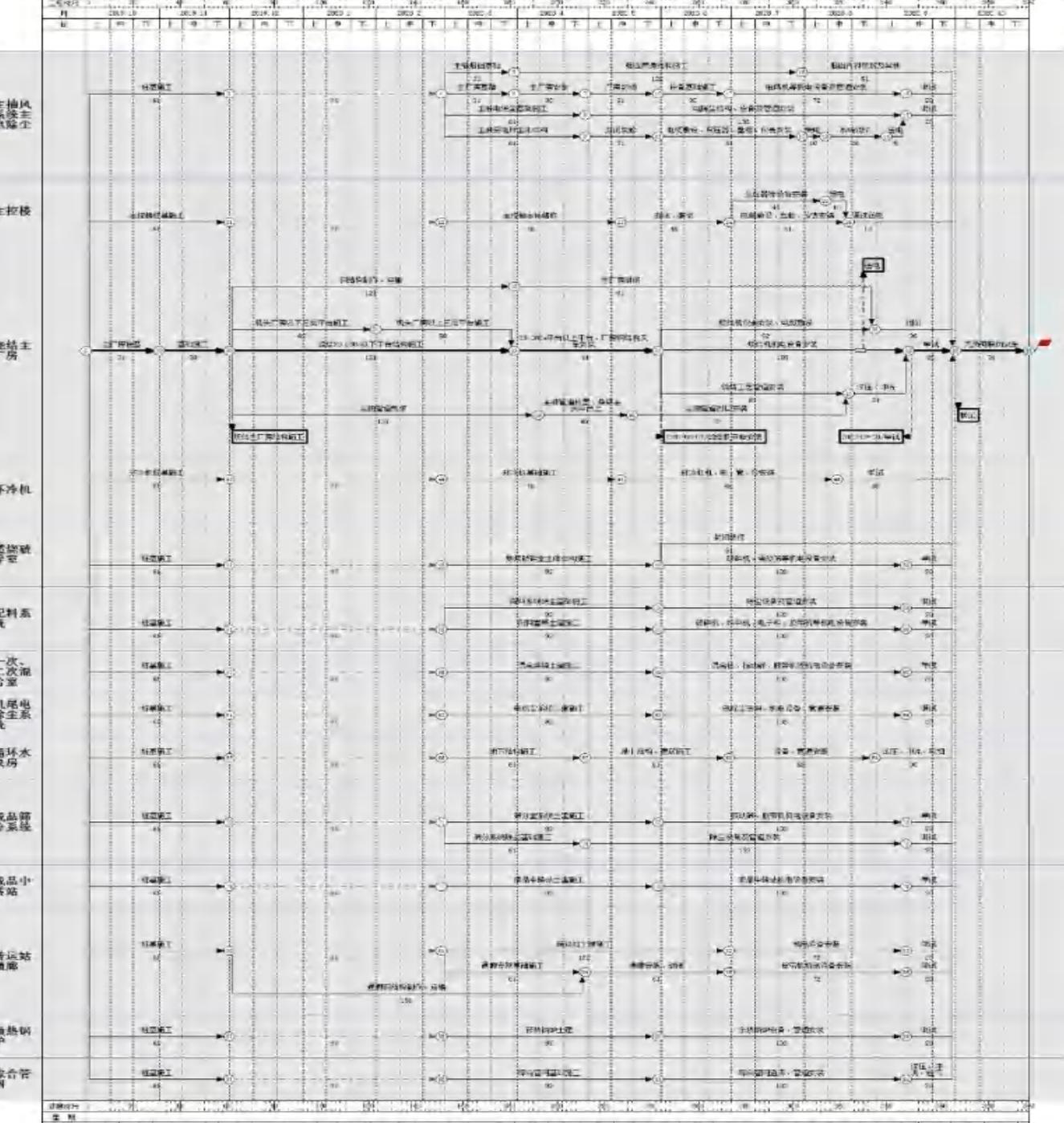
- 二标段南区：开工日期2019年3月30日，竣工日期2020年12月30日，总工期为642日历天；样板间：开工日期2019年4月1日，竣工日期2019年5月15日，总工期为45日历天。
- 二标段南区阶段划分：
 - 第一批第一阶段包括：9栋楼，其中4栋为9、12、16、18；5栋为19、23、26、28、31#楼。
 - 第二批第一阶段包括：8栋楼，其中5栋为20、21、22、25、30；3栋为24、27、29#楼。
 - 第二批第二阶段包括：1栋楼，32#楼以及1#大门、附属工程等。
- 春节假期共计20天，自2020年1月16日开始至2020年2月4日结束。
- 本工程未考虑台风、地震等不可抗力等因素的影响。

项目负责人	姓名	文件号	
绘图人	姓名	总工期	642天
审核人	姓名		
编制人	姓名		
起始时间	2019-03-30	备注:	
结束时间	2020-12-30		
编制人	李力		

高炉炼铁系统工作任务计划



主抽风系统工作任务计划





一天也不耽误，一天也不懈怠！

06

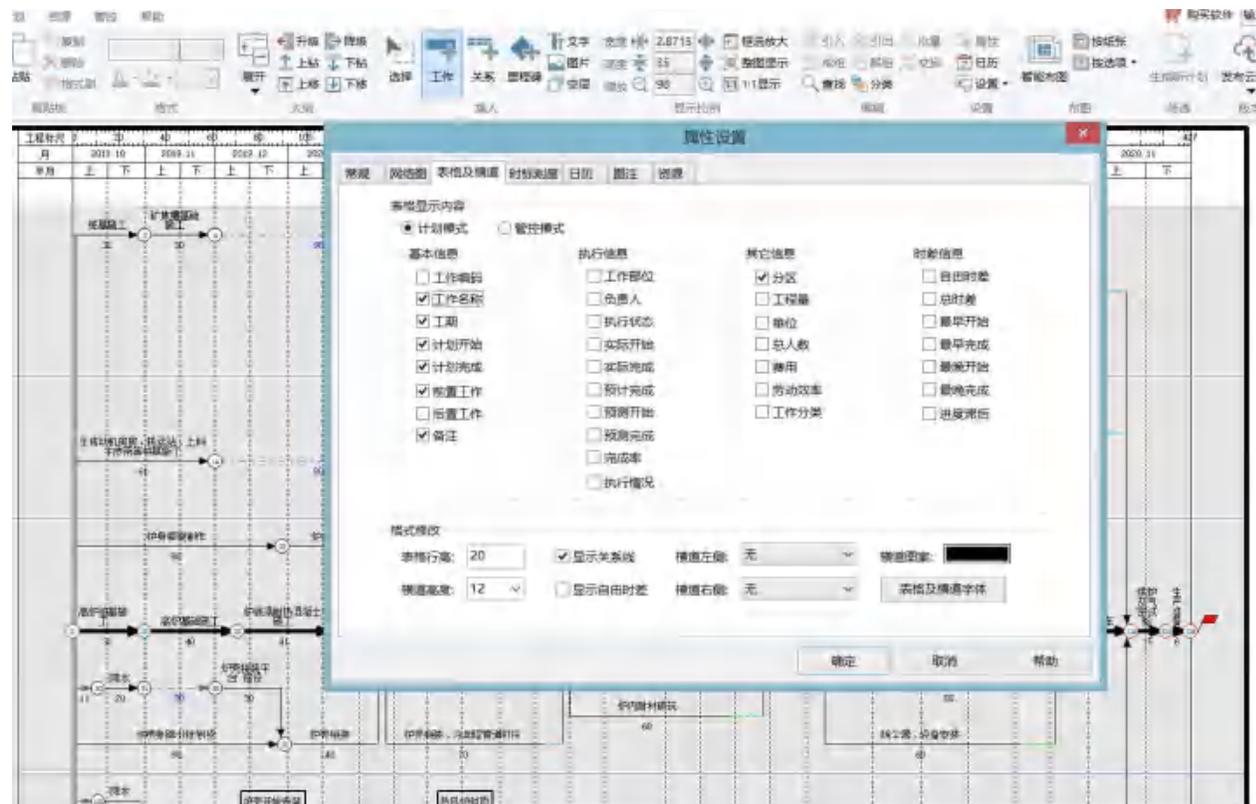
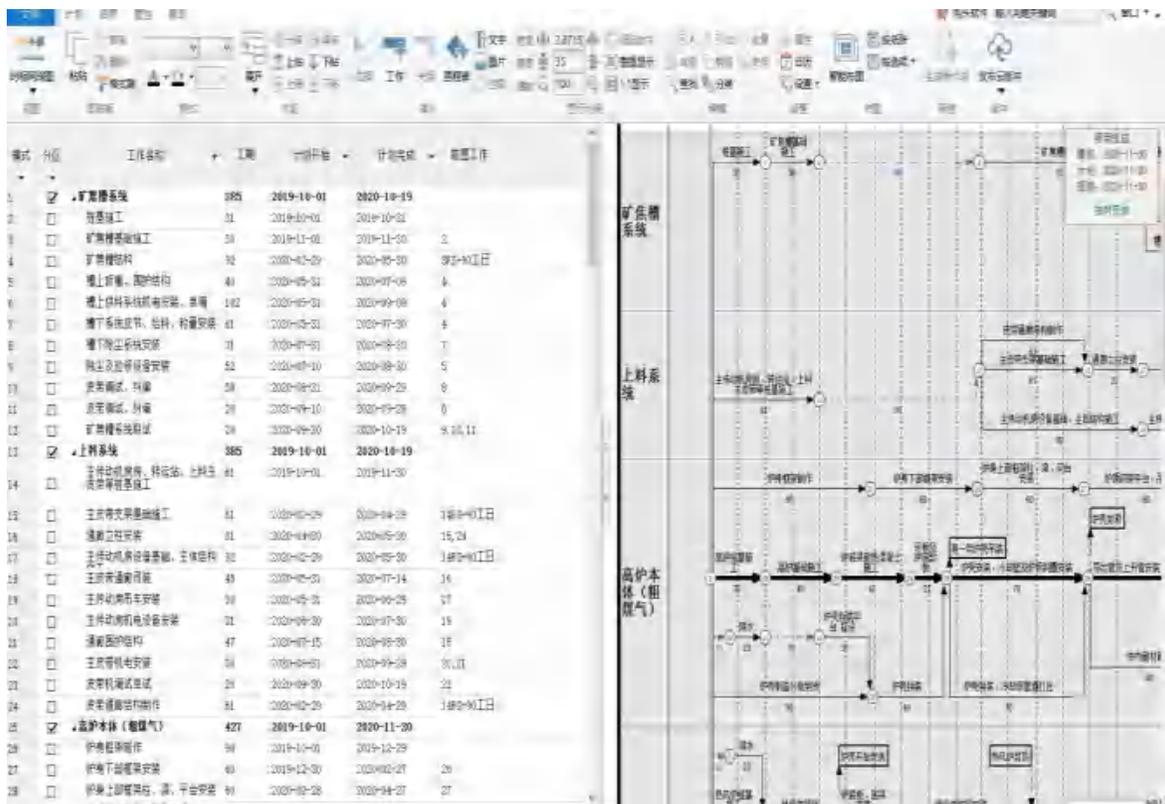
应用2019版软件新功能体会



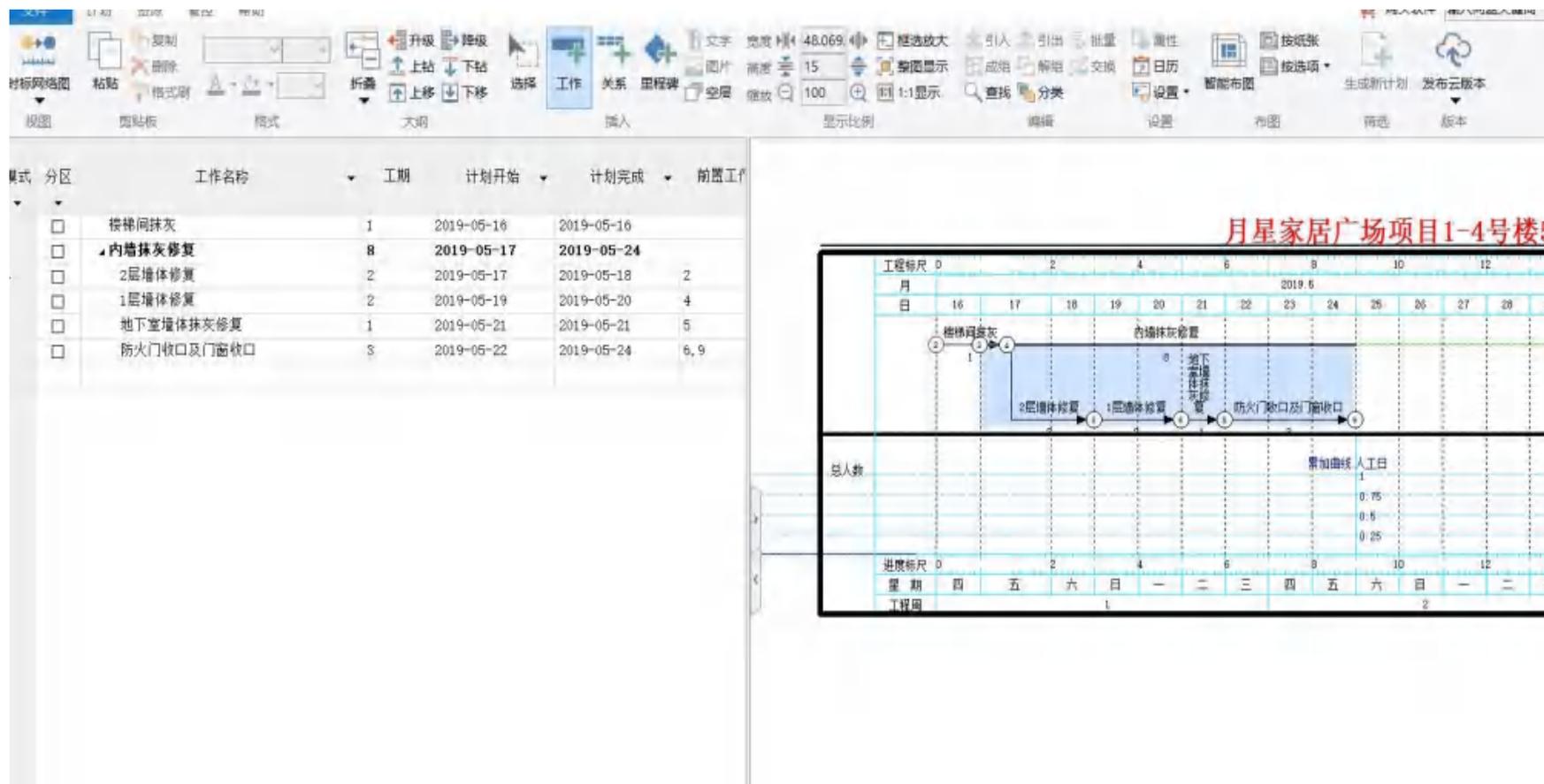
斑马进度
广联达旗下品牌

中冶天工集团有限公司
MCC TIANGONG GROUP CORPORATION LIMITED

1、2019版软件增加了**项目列表**，可以同界面显示计划项目列表和网络图。更加方便的编制计划。使软件操作更加容易，使软件使用者利用项目列表能快速建立分段及分区，并且快速建立某一工作项目，且软件中可以根据编制者需求添加项目列表。



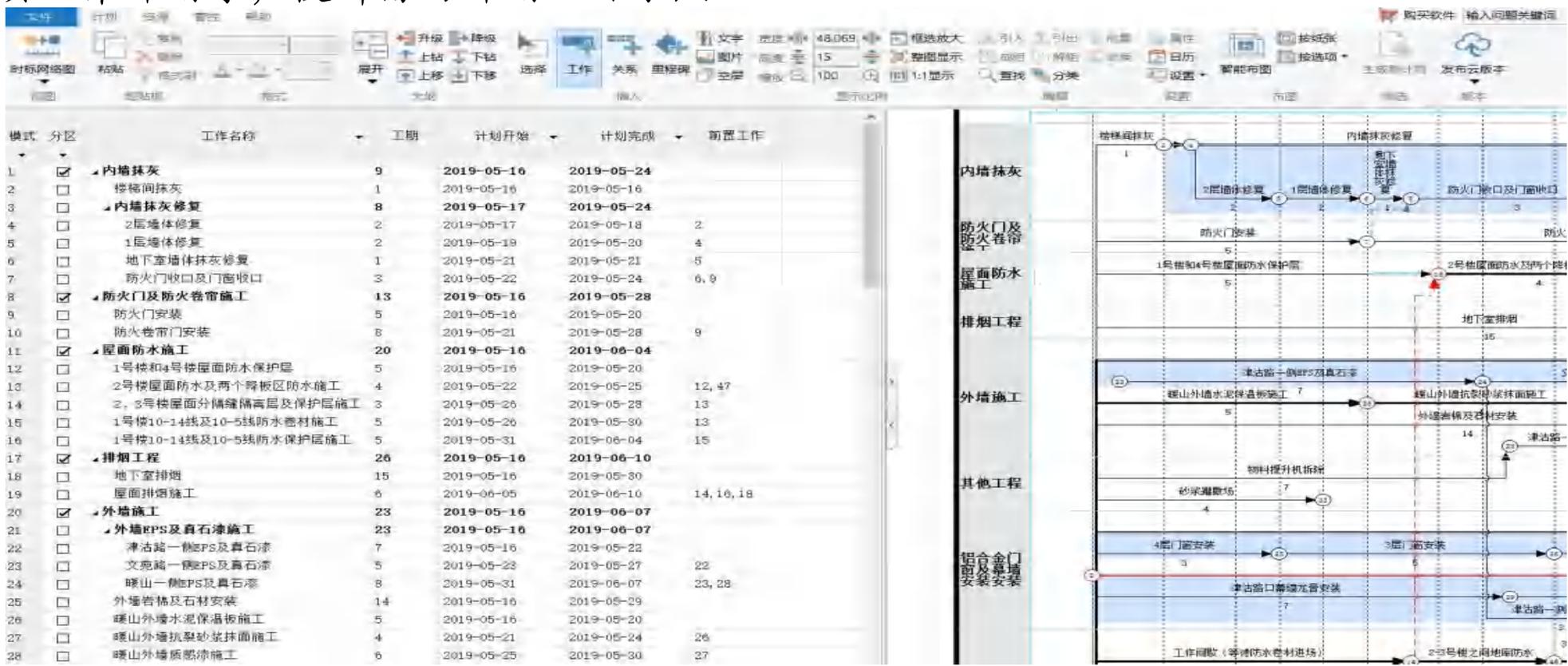
2、2019版软件可以**单独建立或编辑某一区域内的层级**项目计划，然后快速的建立各项工作的逻辑关系，这样使使用者在操作时，思路更加清晰。当每一区域都编辑完成后，在建立各区域之间的关系。当单独区域编辑完成后，利用“智能布置”命令，可以将网络图快速排版。



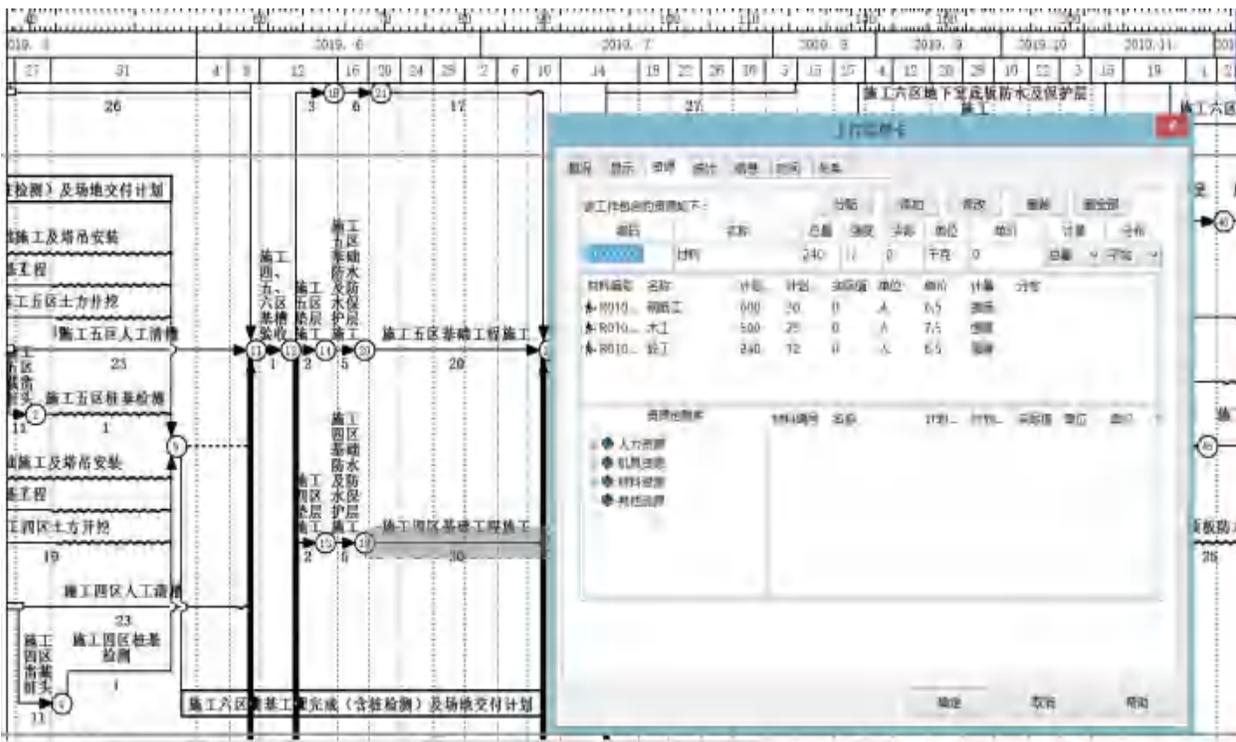


一天也不耽误，一天也不懈怠！

3、2019新版软件支持网络图父子结构表示，改变以往网络图不能实现的问题。在编制计划时，使计划框架更立体，工作在分解时不漏项，逻辑关系更加直观，使编织者思路更加清晰，更实用于复杂的计划编制。并且通过层级表示，可以为使用者根据不同的要求，按需展示的总进度计划、单位工作计划、分部分项工作计划等，使所需的计划一目了然。



4、2018版编制的施工进度总计划和单位工程计划时，在某一个分项工程计划中，不能进行计划再分解，这使得某一计划在资源编制中，只能总体估算出资源的需求。而2019新版软件通过父子结构的表示，可以更精确的确定现场某时间段资源的使用量（人、机、料）的需求。



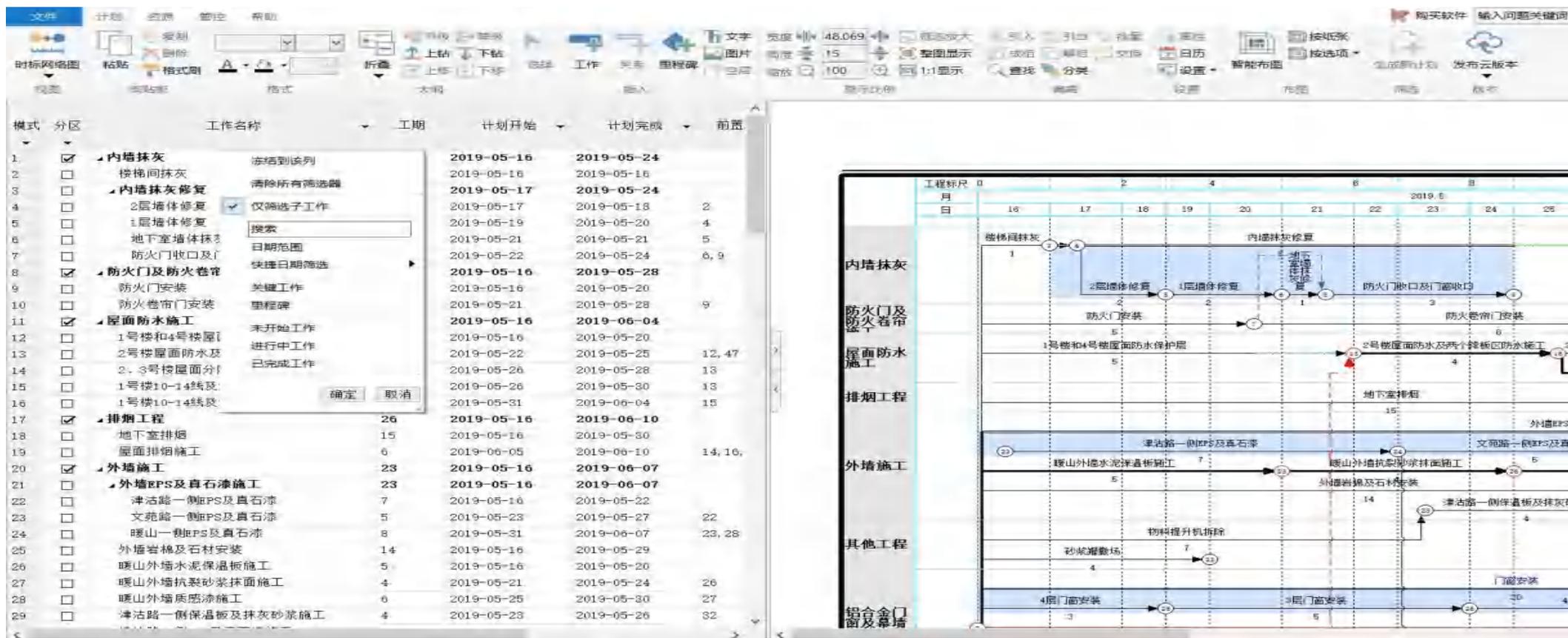
2018版软件一个工作的资源需求计划



2019版软件一个工作分解后的资源需求计划

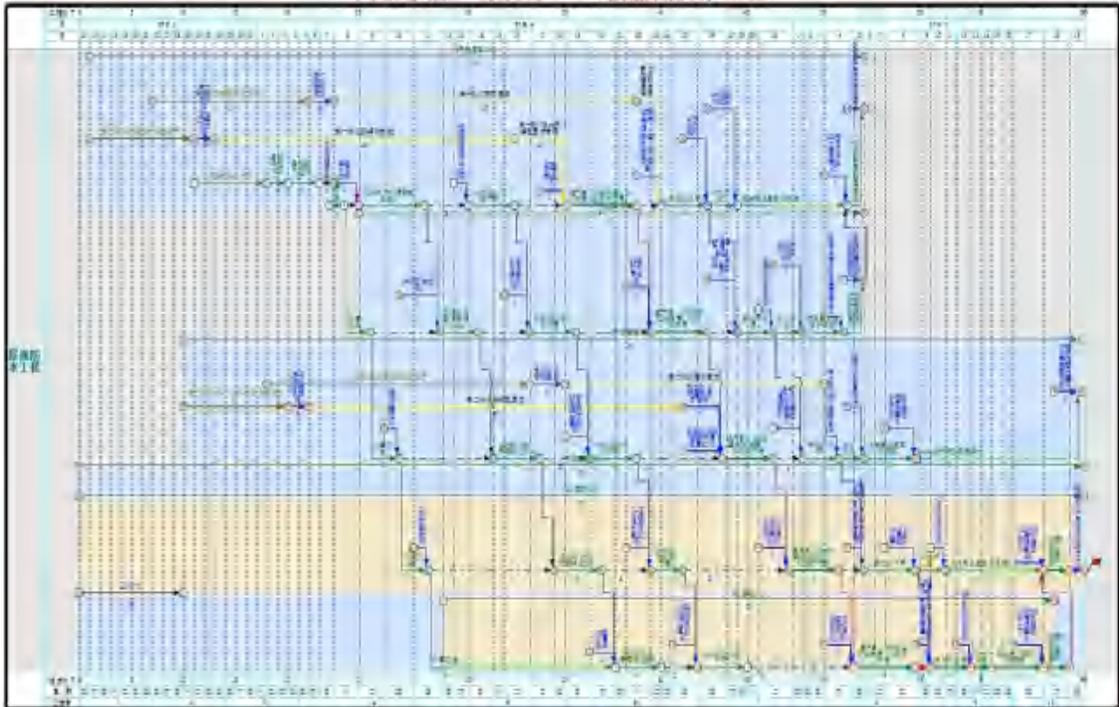


5、2019版软件可以快速提取某一时间段的工期计划。例如周计划、月计划、季度计划等。同时也可以快速提取关键工作、里程碑工作。这样就可以快速查询，已完成的工作、进行中的工作、后续没有开始的工作。该功能可以更加便捷管理现场工期，使现场管理者知道当前应做哪些工作，下一步的计划是什么，提前进行准备或提前将阶段性计划上报监理、业主及公司上级部门。

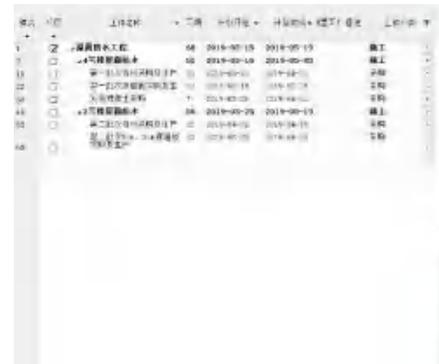


6、2019版软件可以在同一界面编制**设计、物资、施工**等计划，也可以根据自己不同的需求建立如**合同、质量、试验**等分类计划。此功能可以使操作者根据不同的流程时间或采购时间等要求，编制符合自身实际情况的工期计划。此多种计划可依据**施工计划**进行建立，在一个网络图中进行整体显示。同样也可以根据自身的需求对单独某一计划进行提取，从而指导某一部门的工作。

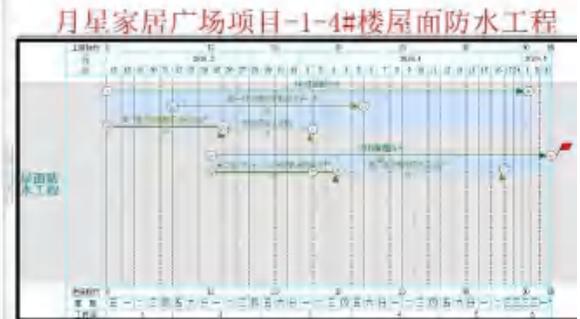
月星家居广场项目1-4#楼屋面防水工程



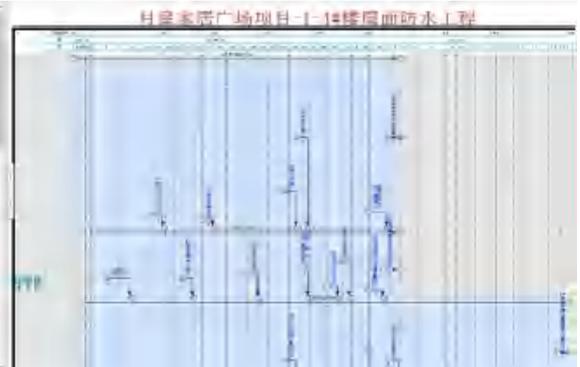
月星家居广场项目1-4号楼屋面防水总计划



月星家居广场项目1-4号楼屋面防水采购计划

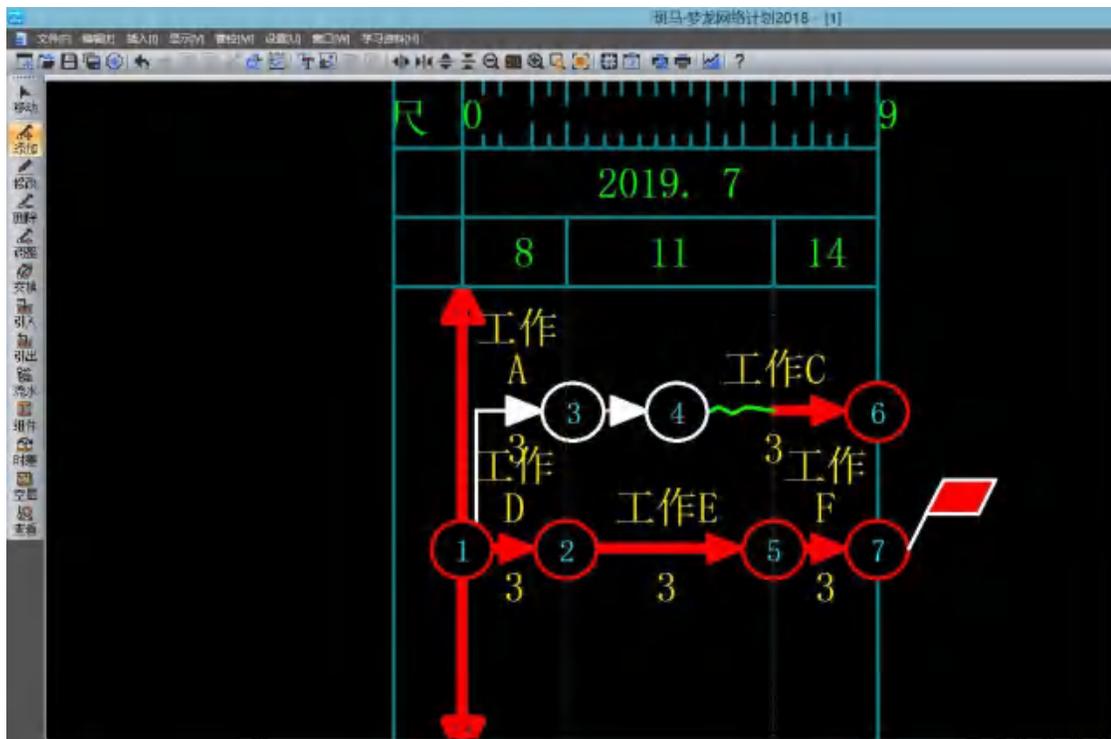


月星家居广场项目1-4号楼屋面质量验收计划

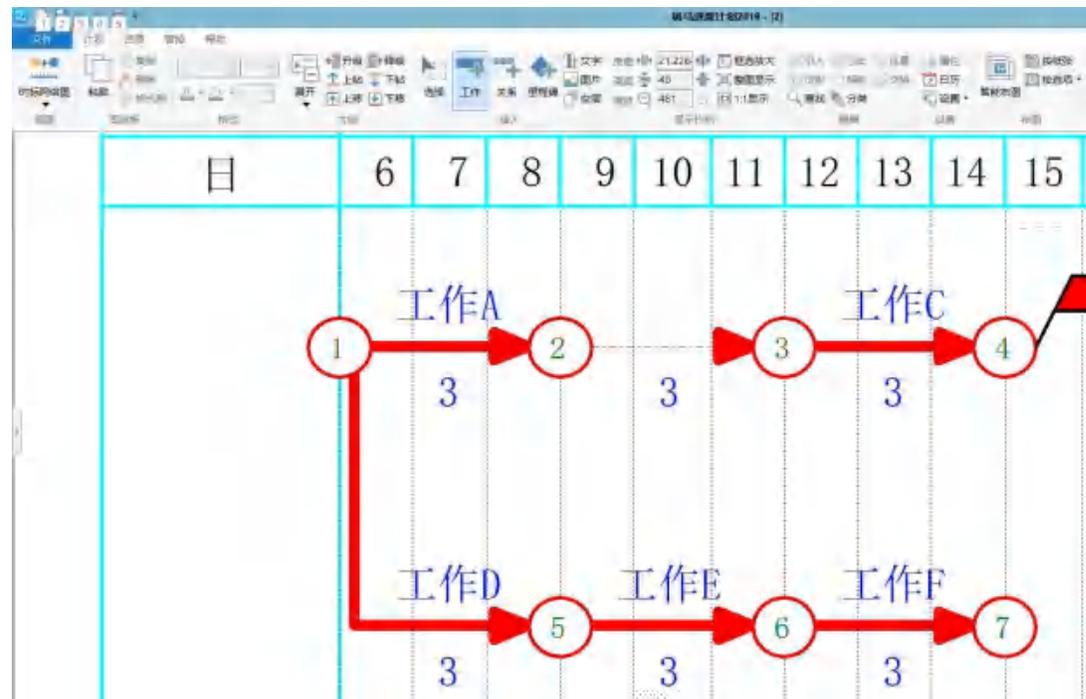


7、2019版软件中并无辅助工作、虚工作、挂起工作等命令设置，软件中只有工作、关系、里程碑三种工作模式，以上三种工作模式使工作之间的逻辑关系更加清楚。

但是出现的相应问题就是，将原有的虚工作改为关系工作，有时候关键线路会产生多条。操作者只能通过手动调整，缩短其他关键线路中关系工作的时间，从而来选择的关键线路。



18版虚工作显示，虚工作所在线路非关键线路



19版关系工作显示，关系工作所在线路为关键线路





一天也不耽误，一天也不懈怠！

中冶天工
集团有限公司



谢谢聆听！

Thanks!



斑马进度

广联达旗下品牌

中冶天工集团有限公司

MCC TIANGONG GROUP CORPORATION LIMITED