

# How to improve the construction plan preparation of railway complex engineering

Guibin Xu

China Railway Shenyang Bureau Group Construction Management Office, Shenyang, Liaoning, 110001, China

## Abstract

In recent years, with the large-scale development of railway construction, a series of railway projects have been initiated and under construction. A large number of key and challenging complex projects have emerged, such as new line introductions, station renovations, and crossing railways. These projects are characterized by long construction periods, complex processes, numerous construction interfaces, and difficulties in organizing construction, posing significant safety risks and substantial impacts on transportation. Construction plans serve as crucial references for construction units to schedule production tasks and implement on-site operations. For complex projects, due to their extended construction periods, numerous construction milestones, and wide-ranging impacts, it is extremely difficult to develop accurate and feasible construction plans. The quality of construction plans not only affects construction progress but also relates to construction safety and transportation order. This paper discusses how to improve the preparation of construction plans for complex railway projects, aiming to enhance the accuracy and feasibility of construction plans, lay a solid foundation for on-site operation safety, reduce the impact on transportation, and achieve a win-win situation.

## Keywords

construction plan, site survey, transportation adjustment, construction plan preparation

## 试论如何提高铁路复杂工程施工计划编制工作

徐桂彬

中国铁路沈阳局集团公司施工管理办公室, 中国·辽宁 沈阳 110001

## 摘要

近年来随着铁路建设大面积开展, 铁路工程项目陆续开工、开建, 一大批重点、难点等复杂工程随之而来, 如新线引入、站场改造、穿跨越铁路等工程施工时间长、工艺复杂、施工结合部多, 施工组织困难, 存在不小的安全隐患, 对运输影响较大。施工计划是施工单位排摆生产任务、实施现场作业的重要依据, 对复杂工程而言, 由于施工工期长、施工节点多、影响范围广, 编制准确、可行的施工计划难度很大。施工计划的质量高低, 不仅影响施工进度, 还关系到施工安全、运输秩序, 本文就如何提高铁路复杂工程施工计划编制工作进行探讨, 以实现施工计划的准确性、可行性, 为现场作业安全夯实基础, 减少对运输的影响, 实现双赢。

## 关键词

施工方案; 现场踏勘; 运输调整; 施工计划编制

## 1 复杂工程施工计划编制工作现有的问题

### 1.1 施工方案编制质量不高

施工方案由施工单位依据批准的设计文件, 并根据施工现场设备状况、施工需求编制, 经相关设备管理单位、车务站段等单位会签后, 上报铁路局集团公司主管业务部室进行审查。施工方案的主要内容应包括: 作业内容、影响范围、列车运行条件、设备变化、技术标准、施工方式、施工过渡方案、施工组织、施工安全和质量的保障措施、应急预案等,

施工计划、现场作业必须符合施工方案。就常规施工而言, 施工方案大都能做到清晰明了、内容全面, 但对复杂的工程, 施工方案编制普遍不高, 主要存在如下问题:

#### 1.1.1 施工方案主要内容不全

部分施工方案中的内容未按照相关规定编制, 造成关键节点遗漏。复杂工程大多涉及施工过渡, 而施工过渡方案往往被遗漏, 造成施工节点的设备变化、施工组织措施交代不清楚, 影响施工方案审查质量。还存在列车运行条件未纳入施工方案的情况, 导致在后续施工计划提报、会签、编制等环节, 施工计划编制人员还需再与设计、工务部门联系、修改、确认, 影响施工计划编制秩序。另外对施工过程中、施工开通后影响设备使用的情况, 主要表现在影响超限货物运输、影响停、限装(卸)的施工, 未能加以说明。

【作者简介】徐桂彬(1982-), 男, 中国辽宁大石桥人, 本科, 工程师, 从事铁路运输专业或调度指挥或铁路施工计划研究。

### 1.1.2 施工方案流于形式

施工方案审查后,由主管处室下达审查意见后,施工单位方能与设备管理单位签订安全协议,然后会签施工计划。部分施工单位为了能完成施工计划的会签,特别是为了纳入月度施工计划文件,根本不考虑施工方案的可行性、准确性,施工方案草草编制,应付了事,有的甚至照搬别的项目的内容,极不严肃。

### 1.1.3 施工方案不满足施工实际需求

部分施工方案未执行施工设计文件,未进行现场调查,未能充分研判工期节点,不与设备管理单位进行技术交底,盲目编制,导致在施工方案审查中漏洞百出,不具备指导性,以此施工方案编制施工计划,无法保证施工计划质量。

## 1.2 施工方案审查质量不高

按照集团公司相关规定,施工方案审查要经过施工单位的自审、项目管理机构的预审、主管部室的审查,形成审查意见,指导现场施工。在方案审查中却发现以下问题:

### 1.2.1 施工单位自审质量不高

施工方案编制后要由施工单位组织自审,根据现场调查,对照设计文件、技术标准、施工需求、施工工艺、施工工期,由施工单位各部门进行自审,形成施工单位统一意见。但部分施工单位自审质量不高,甚至没有自审,导致施工单位各部门间对施工未形成一致意见,各自为政,体现在施工方案中变现为缺少关键点、内容不全、前后描述不一致,导致施工方案可行性不高。

### 1.2.2 预审、主管部门审查质量不高

按照集团公司规定,项目管理机构组织行车组织、设备管理、设计、施工、配合、监理等单位参加,对施工方案进行预审,并形成预审意见,然后由集团公司主管部门负责组织审查,形成审查意见。在实际过程中,预审、主管部门审查的质量有待加强。审查时发现部分施工方案的审查未能形成统一意见,一是由于施工单位未提前和设备管理单位进行沟通、现场调查,导致设备管理单位对施工内容不清楚,对现场设备状况不了解,不能提供有效意见。二是部分设备管理单位对施工方案的内容不能研判,未能按照要求提出本专业注意事项、卡控要点,导致方案审查流于形式。

## 1.3 施工现场踏勘流于形式

施工现场踏勘是施工作业前重要环节,通过现场踏勘可以了解既有设备状况、场地条件,才能采取合理的施工工艺,明确施工影响范围,有针对性的采取措施,做好施工组织。但部分施工单位施工现场踏勘走过场,甚至不去现场踏勘,特别是较复杂工程,往往去现场走马观花地踏勘,了解个大概,未能针对不同施工节点、施工过渡进行动态踏勘,导致施工施工方案、施工计划影响范围不准确。

## 1.4 施工计划排摆不合理

复杂工程大多数工期比较长,需要施工单位研判施工工期,合理安排施工生产任务,但部分施工单位对施工计划

的排摆不重视,对工期进度不认真研究,对人员、机具使用情况不掌握,未能细化节点工期。同时未能与设备管理单位就施工配合、设备调试进行有效沟通、技术交底,导致施工计划的日期不能明确,影响总体工期。

## 1.5 施工计划内容不规范

施工计划的内容包括施工项目、施工地点、施工时间、施工内容及影响范围、限速及行车方式变化、设备变化等,施工单位、会签单位需依据施工方案、施工实际需要准确提报、会签,作为指导现场施工作业的重要依据。对于较复杂工程,影响范围广、施工时间长、涉及到配合单位较多,有的复杂工程施工过渡较多,需准确描述设备变化,以便设备管理单位、行车单位掌握。但部分单位对施工计划的内容提报不规范,主要体现在施工项目未能简明了,不符合规定的目录,经常出现施工项目和具体施工内容混淆;施工地点表述不准确、遗漏线别,往往填写的里程超出具体作业地点;施工内容表述未能简单明了、高度概括,重复而没有突出重点;影响范围表述不准确或缺失关键点,存在“可能影响XX设备”“影响××设备正常使用”等含糊其辞的表述;限速要求描述不准确,未能根据实际需要准确提报限速距离和限速值,对运输影响较大;设备变化是指对运输、机务专业行车产生影响的设备发生的变化,其他设备发生变化不需表述,但是经常发现施工单位提报的设备变化表述不准确,把所有类别的设备变化全部填入,如钢轨型号变更、转辙机类型变化、接触网关节类型改变、道岔辙叉号变化等。

## 1.6 临时施工计划较多

部分施工单位特别是局外、路外施工单位,对月度施工计划编制流程不清楚,对施工进度不掌握,相关手续办理不及时,导致增加临时施工计划,对既有施工安排、运输秩序造成很大影响,同时造成车务部门需临时召开施工例会,时间紧,不易达成统一意见、合理组织,为施工、行车安全埋下隐患。

## 2 提高复杂工程施工计划编制工作的措施

针对复杂工程施工计划编制工作中存在的问题,结合施工计划编制工作实际,为提高施工计划编制质量,可采取如下措施:

### 2.1 高质量编制施工方案

施工单位应就复杂工程科学、合理地编制施工方案,施工方案须依据批准的设计文件,根据施工需要,在掌握现场条件和既有设备的状况下,并需与设备管理单位、行车单位进行技术交底后编制。施工单位应研判工期节点、人员及机具使用、施工安全风险,对施工过渡措施、设备变化要加以明确。施工方案的内容要按规定编制,项点不得遗漏,保证施工方案满足施工作业需要。针对复杂工程工期长、影响范围大、施工节点多的特点,可在统筹考虑施工需求和运输影响后,提前与行车单位及部门研究,通过运输组织调整,

制定施工方案,减少对运输的影响。通常采用的有两种运输调整模式:一是分步开通,在大型站改施工中将车站站场与既有行车线路进行物理隔离,只保留部分线路行车条件,从源头上确保了施工安全。二是大封锁模式,对线路、站场设备连续封锁,集中作业,将施工安全风险降至最低。

## 2.2 提高施工方案审查质量

施工单位要认真组织本单位进行施工方案的自审,要提前进行现场调查,明确施工中的难点,提出需由设备管理单位及主管部室解决的问题。对危险性较大工程项目,施工单位要按规定编制施工专项方案,并组织铁路相关专业专家组进行论证;对特殊设计,应有第三方同级以上资质的设计单位出具验算结果。设备管理单位在预审和由主管部室组织的方案审查中,与施工单位积极沟通并进行现场调查,对施工内容、工艺、流程全过程掌握,明确本专业关键点、风险点及卡控措施,提出科学、合理意见,主管部室要对施工单位、设备管理单位的意见进行指导、分析,积极协调解决施工单位提出的问题,达成统一意见,形成高度可行的审查意见,从源头上保证施工安全、有序。

## 2.3 加强施工现场踏勘

施工单位应就复杂工程的施工现场作业条件、既有设备状况,加强施工现场踏勘,研判施工不利因素,明确施工影响范围,制定安全卡控措施。同时对施工过渡引起的设备变化,要动态进行现场踏勘,有针对性的制定施工过渡组织措施,才能高质量地编制施工方案、施工计划。

## 2.4 精细排摆施工计划

施工单位在编制施工计划前应对生产任务、施工日期、天窗时长精细化排摆,充分研究人员及机具使用、施工日进尺,合理提报施工计划。可参考铁路局集团公司年度轮廓施工计划确定的主要线路(区段)的天窗时长、数量,排摆全年、次月轮廓计划,再与设备管理单位进行配合日期的确认,以提高天窗利用率,避免天窗浪费,保证施工按计划工期进行。

## 2.5 强化施工计划编制

施工计划编制人员须熟悉现场,业务能力强,对施工节点工期、设备状态要详细掌握,按照施工方案、现场确认单,根据施工需求、施工进度准确提报施工计划内容,根据相关规定、规范填写,不得扩大封锁范围,影响范围、列车慢行、设备变化、开通后行车条件等关键节点务必要准确,

不得遗漏。施工过渡期间的设备变化必须准确填写,符合现场施工条件。会签单位要按照专业负责的原则认真履行会签手续,严格审核,提高施工计划准确性、可行性。

## 2.6 严控临时施工计划

未纳入月度施工计划的施工项目原则上不准进行施工,特殊情况必须增加临时施工计划时,要按规定履行相关手续。因施工单位现场调查不细、施工进度不掌握而增加临时施工计划的,要对施工单位进行考核。同时在安排临时施工计划时,要充分考虑已安排的施工,避免冲突,还要充分考虑运输能力,结合安排,减少对运输的影响。此外还要给车务部门留出组织施工例会的时间,通过详细研究形成统一意见,合理组织,有针对性的制定安全措施,保证施工安全。

## 2.7 加强对施工人员的培训

参与施工计划编制人员的业务素质参差不齐,特别是局外、路外单位的施工专职人员对施工计划的编制要求不清楚,对相关的施工规定不掌握,造成施工计划编制质量不高,特别是集团公司现已采用《营业线施工管控信息系统》,施工计划实行网上会签,部分单位不熟悉。集团公司针对施工计划的内容表述不一致的问题,为加强施工计划表述规范,制定了《施工内容表述及填记要求规范(试行)》办法,所以必须定期开展培训,对相关内容进行讲解,使施工单位学习到、执行到,保证月度施工计划的编制质量。

## 3 结语

铁路复杂工程工期时间长、影响范围广、安全隐患大,为从源头上保证施工安全,减少对运输的影响,施工计划编制工作尤为重要,无计划不得施工,施工单位、设备管理单位必须要高度重视,从施工方案编制、现场踏勘、施工计划提报等方面要一丝不苟,严肃认真,才能提高施工计划质量,服务现场,使复杂施工安全、有序进行,保证施工万无一失。各建设单位、主管业务部室同样要加强施工计划内容的把关,切实提高施工计划编制质量,确保行车和施工安全。

## 参考文献

- [1] 黄成峰,鲍学英,班新林,等. 铁路工程接口工序工期匹配研究[J]. 铁道学报, 2024, 46 (02): 195-204.
- [2] 解亚龙,刘红良,李祯怡,等. 铁路工程施工组织智能化提升关键技术研究与应用[J]. 铁道建筑, 2022, 62 (05): 18-22+35.
- [3] 邬丹. 铁路施工组织与概预算[M]. 化学工业出版社: 202007. 229.