

根据施工组织编制顶进框架桥的预算

黄媛琦

(中铁二十四局集团南昌铁路工程有限公司 江西南昌 330002)

【摘要】通过了解施工工艺和工序,根据施工组织做分析设计工程量与定额内容是否匹配,做到合理运用定额。

【关键词】施工组织;顶进框架涵;概预算编制

框架桥顶进在既有线施工中是比较常见的一种施工方式,已经在铁路工程施工中广泛应用。既有框架桥顶进施工前,要根据施工现场实际情况制定切实可行的施工方法,在编制预算时通常包含框架主体结构、线路加固、出入口防护及地基处理等数量。在造价编制中,工经人员须提前熟悉工程概况、研读图纸,了解施工组织及其过程,才能做到不漏项、不重复计列,完整准确地表达出项目的工程造价。下面本人就某市供水管道下穿铁路工程在编制预算中,容易遇到的问题和错误进行分析,尚有不足之处,请补纠。

一 工程概况

下穿框架桥处既有铁路为沪昆上、下行线,线间距为 5.5m,沪昆正线 2 轨道为 60 钢轨,运行速度 120km/h。污水管(1-DN2000PCCP 管)穿越沪昆铁路,管底标高 18.524m。

二 施工方法及工艺

2.1 框架主体

下穿沪昆铁路框架为一节整体式框架桥,分三孔布置(3+8+3),框架长 17m 横延米,框顶面积 278.8 平方米。一侧 3m 宽框架涵布置供水管和自来水管,水管上布置人行道。中间 8m 宽框架桥为机动车道,机动车道两侧为排水沟。另一侧 3m 宽框架涵内布置污水管和电力管线。

2.2 出入口

出入口设置 C35 钢筋混凝土 U 型槽,U 型槽内在机动车道两侧布置钢筋混凝土挡墙,U 型槽及挡墙顶设置钢栏杆。出入口采用现浇法施工,施工时采用 $\phi 1.25\text{m}$ 挖孔桩防护路基土体。

2.3 地基处理

框架和出入口位于淤泥质土层,故设计考虑对顶进部分铁路路基土体进行注浆固化,同时采用集水井降低铁路范围内地下水水位;对预制基坑部分采用旋喷桩加固地基并形成止水帷幕。

2.4 线路加固

框架涵顶进时采用 D16+D24+D16 便梁支护线路,线路限速 45km/h,为防止顶进框架后造成该段线路由于动静刚度相差悬殊而影响列车运行的平稳性、舒适度,采用高压注浆的方式在框架两侧设置过渡段。

2.5 其他

在框架桥顶进及出入口施工时会对铁路两侧侧沟破坏,施工期间用铸铁管临时过渡。

三 概算编制依据

3.1 采用定额

国铁科法[2017]33 号文发布的《铁路工程基本定额》(TZJ2000-2017)、《铁路工程预算定额》(第一册~第十三册)(TZJ2001~TZJ2013-2017)。

3.2 料价

基期单价采用国铁科法[2017]32 号文发布的《铁路工程材料基期价格》(TZJ3003-2017)扣除可抵扣进项税额执行。

3.3 水、电单价

工程用水编制期综合单价 3.26 元/吨,编制期用电综合单价 0.99 元/千瓦时。

3.4 税金

按国铁科法[2019]12 号文规定,调整为按税前费用(不含增值税可抵扣进项税额)的 9%计列。

3.5 主要工程数量表

表 1 主要工程数量表

工程项目	单位	数值
------	----	----

箱体	预制及顶进 C40 钢筋混凝土(P8 抗渗)	m ³	648.4
	箱身钢筋/抗裂防渗剂	kg	105427/25935
地基处理	水泥浆	m ³	1311.6
	水玻璃	t	39.3
	$\phi 114 \times 5\text{mm}$ 钻孔花管	m	2111
	C15 混凝土封孔	m ³	21.5
	$\phi 35\text{cm}$ 降水井	m	416
	$\phi 60\text{cm}$ 旋喷桩	m	27345
箱身顶进	钢刃角	kg	15922
	箱身纵向顶进长度	m	28
	顶进箱身挖土	m ³	2502
	箱顶、箱侧回填渗水土	m ³	551
预制场地	抽静水	m ³	1251
	M10 水泥砂浆抹面(2cm 厚)	m ²	331
	石蜡润滑层(3mm 厚)/滑石粉/塑料薄膜	m ²	331/331/331
	C25 混凝土滑板/钢筋	m ³ /kg	181/4309
	C25 钢筋混凝土导向墩/钢筋	m ³ /kg	1/96
	C25 混凝土地锚梁	m ³	20
	新建并拆除 C20 混凝土水沟	m ³	20
	新建并拆除 M10 浆砌片石截水沟	m ³	32
	清淤	m ³	448
	C20 混凝土边坡防护	m ³	66
顶进后背	基坑挖普通土	m ³	3831
	钢轨桩/挡土模板	t/m ²	103.6/240
	新建并拆除 C25 混凝土分配梁/钢筋	m ³ /kg	81/4398
	C30 钢筋混凝土钻孔灌注桩/钢筋	m ³ /kg	207/16923
线路加固	钢护筒	m	26
	钻孔桩钻土	m	169
	D24/D16 便梁	股	2/12
	C25 钢筋混凝土支墩/钢筋	m ³ /kg	121.2/6050.4
	支墩挖路基土方	m ³	187
	拆除及恢复 C20 混凝土路肩	m ³	45
	轨束梁加固线路	延米	100
	C30 钢筋混凝土挖孔桩/钢筋	m ³ /kg	106/8907
	C25 钢筋混凝土挖孔桩护壁/钢筋	m ³ /kg	89/3008
	挖孔桩人工挖普通土/硬土	m ³	183/66
附属工程	C30 钢筋混凝土挖孔桩/钢筋	m ³ /kg	94/5444
	C25 钢筋混凝土挖孔桩护壁/钢筋	m ³ /kg	71/2047
	挖孔桩人工挖普通土/硬土	m ³	121/44
	铁路侧沟排水铸铁管安装并拆除	m	140
铁路侧沟浆砌片石改沟(永久)	m ³	208	

C30 钢筋混凝土电缆槽/钢筋	m3/kg	13.3/173.4
-----------------	-------	------------

四 经济指标分析

该项目桥本章预算总额 1279.98 万元，桥涵技术经济指标 4.6 万元/顶面平方米。本人就编制中易出现误差的主要数据做分析如下：

(1) 设计提供的水泥砂浆数量部分定额中已涵盖，如定额 QY-795 的工作内容包含砂浆制作、抹平、养护等，定额 QY-337 的工作内容包含管路制安及管内灌浆封堵，均无需对砂浆量另计，应在编制时严谨确认定额的工作内容；

(2) 地基处理中压浆、扫孔、钻孔等均应计行车干扰，在本次预算中地基处理的经济指标 860 元/立方米，未计算行车干扰前 737 元/立方米；且要注意定额 LY-431 中水玻璃消耗量是否调整。

(3) 既有线加固及防护：相关数量均应考虑是否影响既有线运行，对行车干扰费的计列应考虑齐全；

(4) 支墩处的挖土方应全部回填，此处不熟悉施工过程中易漏记；

(5) 止水帷幕旋喷桩：应与设计确认水泥含量，定额 LY-372 中原水泥含量 45%其预算指标 199 元/米，本次编制的实际水泥含量为 20%其预算指标 142 元/米；

(6) 无缝线路应力放散：在轨道工程分章说明第十八条中“正线应力放散及锁定定额系按放散锁定 2 次编制”，在实际中只放散一次，计算时要更改为 GF0.5/JF0.5，易多计；

(7) 在框架桥顶进及出入口施工时会对铁路两侧侧沟破坏，施工期间用铸铁管临时过渡，故铸铁管数量应列入第十章的临时工程中，不计费率且要考虑材料的摊销。

五 总结

综上所述，仅通过设计提供的数量，并不能准确的完成造价编制。作为一个工经人员，应在设计前期提高对项目的介入，了解现场的实际情况，在应用定额编制时充分考虑其对应的施工工艺和工序是否与之匹配，对材料的供应及运输方案和大型临时设施认真分析，并熟悉造价管理相关的规定和编制办法，根据施工组织编制才能提高预算的合理性和完整性，节省造价资金。