

# 山东省交通运输厅

鲁交城市〔2024〕13号

## 山东省交通运输厅 关于发布《地下连续墙双轮铣成槽等三项城市 轨道交通工程补充预算定额》的通知

各市交通运输局、青岛市住房和城乡建设局，各有关单位：

现发布《地下连续墙双轮铣成槽等三项城市轨道交通工程补充预算定额》，自2025年1月1日起施行。本次发布的补充定额由山东省交通运输厅工程建设事务中心负责解释。





# 地下连续墙双轮铣成槽等三项 城市轨道交通工程补充预算定额

山东省交通运输厅

二〇二四年十一月



# 前 言

为合理确定地下连续墙双轮铣成槽等三项城市轨道交通工程造价，满足山东省城市轨道交通工程项目相关计价需要，开展了《地下连续墙双轮铣成槽等三项城市轨道交通工程补充预算定额》编制工作。

本定额与《城市轨道交通工程设计概算编制办法》（2017年）、《城市轨道交通工程概算定额》（GCG102-2011）、《城市轨道交通工程预算定额》（GCG103-2008）配套使用。

请各单位在使用本定额过程中注意总结经验，及时将定额中发现的问题和修改意见函告编制单位，地址：山东省济南市舜耕路19号，邮政编码：250002，电话：0531-51762617。

主编单位：山东省交通运输厅工程建设事务中心

参编单位：青岛市建筑工程管理服务中心、济南轨道交通集团有限公司、青岛地铁集团有限公司、北京中昌工程咨询有限公司、  
山东交通学院

主编人员：张凯胜、赵红京、张 刚、宋振海、任宪勇、杨清宇、王海龙、韩明睿、于爱水、江梦策、高 翔、张军昆、尹长风、  
纪 方、刘 军、范忠超、翁晓丽、陈正华、袁红霞、娄亮辉、纪文婷、甘晓丽、陈俊玮、唐子文、宿官忠、彭召辉、  
张志晖、许建伟、王 冬、刘爱华



# 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 总 说 明.....                | 1  |
| 1 地下连续墙双轮铣成槽.....         | 3  |
| 说 明.....                  | 3  |
| 工程量计算规则.....              | 4  |
| 补 1 地下连续墙双轮铣成槽.....       | 5  |
| 2 铣削深搅水泥土搅拌墙（CSM）.....    | 7  |
| 说 明.....                  | 7  |
| 工程量计算规则.....              | 7  |
| 补 2 铣削深搅水泥土搅拌墙（CSM）.....  | 9  |
| 3 预制装配式轨道板安装.....         | 11 |
| 说 明.....                  | 11 |
| 工程量计算规则.....              | 11 |
| 补 3 预制装配式轨道板安装.....       | 12 |
| 附录一 补充定额材料、机械单价表（新增）..... | 14 |
| 附录二 机械台班单价费用组成（新增）.....   | 15 |



# 总 说 明

一、本补充定额包括地下连续墙双轮铣成槽、铣削深搅水泥土搅拌墙（CSM）、预制装配式轨道板安装共计 3 项定额 10 个子目，适用于山东省城市轨道交通建设新建与改扩建工程。

二、本补充定额是完成规定计量单位分部分项工程所需的人工、材料、施工机械台班的消耗量标准，是制定城市轨道交通工程地区单位估价表、工程量清单综合单价、招标控制价和投标报价的基础。

三、本补充定额是按照正常施工条件、目前多数施工企业的施工机械装备程度、施工中常用的施工方法、施工工艺、劳动组织以及合理工期进行编制的。

四、本补充定额是依据国家及地方有关产品标准、设计规范和施工验收规范编制的，参考了现行国家、行业和地方定额，以及有代表性的工程设计、施工资料和其他资料。

## 五、本补充定额消耗量的确定

### 1. 人工工日消耗量

人工工日不分工种、技术等级均以综合工日表示。内容包括基本用工、超运距用工、人工幅度差和辅助用工。

### 2. 材料消耗量

(1) 材料选用符合国家质量标准和相应设计要求的合格产品。

(2) 材料消耗包括主要材料、辅助材料、零星材料，凡能计量的材料、成品、半成品均按品种规格逐一列出数量并计入相应的损耗，其内容和范围包括：从工地仓库、现场集中堆放地点或现场加工地点至操作或安装地点的运输损耗、施工操作损耗、施工现场堆放损耗。

(3) 混凝土按预拌混凝土考虑。

(4) 周转性材料按不同施工方法、不同材质按规定的周转次数摊销计入定额内。

(5)用量少、价值小的材料合并为其他材料费，以占材料费的百分数表示。

### 3. 施工机械台班消耗量

(1)施工机械台班消耗量是按正常合理的施工配备和施工工效测算确定台班使用量。

(2)用量少、价值小的施工机械和仪器仪表合并为其他机械费，以占机械费的百分数表示。

六、定额中均包括了材料、成品、半成品从工地仓库、现场集中堆放地点或现场加工地点至操作或安装地点的水平运输和垂直运输所需的人工和机械消耗量。如发生再次搬运，应在费用定额中二次搬运费项下列支。

七、本补充定额施工用水、电是按现场有水、电考虑的。

八、本补充定额的工作内容已说明了主要施工工序；次要工序未说明，均已考虑在定额内。

九、本补充定额中注有“xxx 以内”或“xxx 以下”者均包括 xxx 本身，“xxx 以外”或“xxx 以上”者则不包括 xxx 本身。

# 1 地下连续墙双轮铣成槽

## 说 明

一、地下连续墙双轮铣成槽定额按照饱和单轴抗压强度划分为土层、极软岩、软岩、较软岩、较硬岩五个定额子目，其中岩石分类及饱和单轴抗压强度对应关系如下表：

| 岩石分类 |     | 代表性岩石   | 饱和单轴抗压强度 (MPa) |
|------|-----|---|----------------|
| 极软岩  |     | 1. 全风化的各种岩石<br>2. 各种半成岩                                     | <5             |
| 软质岩  | 软岩  | 1. 强风化的坚硬岩或较硬岩<br>2. 中等风化—强风化的较软岩<br>3. 未风化—微风化的页岩、泥岩、泥质砂岩等 | 5 (含) ~15      |
|      | 较软岩 | 1. 中风化—强风化的坚硬岩或较硬岩<br>2. 未风化—微风化的凝灰岩、千枚岩、泥灰岩、砂质泥岩等          | 15 (含) ~30     |
| 硬质岩  | 较硬岩 | 1. 微风化的坚硬岩<br>2. 未风化—微风化的大理岩、板岩、石灰岩、白云岩、钙质砂岩等               | 30 (含) ~60 (含) |
|      | 坚硬岩 | 未风化—微风化的花岗岩、闪长岩、辉绿岩、玄武岩、安山岩、片麻岩、石英岩、石英砂岩、硅质砾岩、硅质石灰岩等        | >60            |

注：本表依据现行国家标准《工程岩体分级标准》（GB/T50218—2014）和《岩土工程勘察规范》（GB50021—2001）（2009年局部修订版）整理。

二、胶结砾岩按照上表中饱和单轴抗压强度进行岩石分类，同一岩层（亚层）的饱和单轴抗压强度按平均值取定。

三、本补充定额按成槽宽度 0.8m 考虑，宽度不同按下表调整定额系数：

|      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|
| 宽度   | 0.6m | 0.8m | 1.0m | 1.2m | 1.5m |
| 调整系数 | 1.02 | 1.00 | 0.98 | 0.95 | 0.92 |

四、本补充定额按设计成槽深度 40m 以内考虑；设计成槽深度超过 40m 时，40m~60m 部分，定额调整系数为 1.10；超过 60m 部分，定额调整系数为 1.20。

五、双轮铣在饱和单轴抗压强度大于 60MPa 的同一岩层（亚层）成槽，定额调整系数为 1.15。

六、本补充定额关于宽度、深度和坚硬程度的调整系数按相乘处理。

七、地下连续墙的导墙及导槽执行相关定额。

八、本补充定额未包括泥浆池的制作、拆除，发生时根据施工组织设计另行计算；废弃泥浆外运执行相关定额。

## 工程量计算规则

一、地下连续墙成槽工程量按连续墙设计断面面积(设计长度乘以宽度)乘以槽深(双轮铣成槽始标高至设计槽底标高再加 0.5m 超深)以“m<sup>3</sup>”计算。

## 补 1 地下连续墙双轮铣成槽

**工作内容：** 机具定位，安放跑板导轨，制浆，输送、循环、分离泥浆，成槽，槽壁修整测量，清刷，吸泥，清底置换，场内运输，堆土。

计量单位:10m<sup>3</sup>

| 定 额 编 号 |             | 补 1-1                | 补 1-2   | 补 1-3   | 补 1-4   | 补 1-5   |         |
|---------|-------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 项 目     |             | 地下连续墙双轮铣成槽           |         |         |         |         |         |
|         |             | (槽宽 0.8m, 槽深 40m 以内) |         |         |         |         |         |
|         |             | 土层                   | 极软岩     | 软岩      | 较软岩     | 较硬岩     |         |
| 名 称     |             | 单 位                  | 数 量     |         |         |         |         |
| 人 工     | 综合工日        | 工日                   | 1.880   | 4.074   | 6.667   | 13.334  | 19.557  |
| 材 料     | 膨润土         | kg                   | 650.000 | 660.000 | 680.000 | 690.000 | 700.000 |
|         | 碳酸钠（纯碱）     | kg                   | 32.500  | 33.000  | 34.000  | 34.500  | 35.000  |
|         | 排渣钢丝管（综合）   | m                    | 0.444   | 0.444   | 0.444   | 0.444   | 0.444   |
|         | 水           | m <sup>3</sup>       | 45.000  | 48.000  | 50.000  | 53.000  | 56.000  |
|         | 双轮铣槽机铣齿（综合） | 个                    | 2.500   | 6.000   | 8.000   | 12.500  | 18.000  |
|         | 其他材料费       | %                    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       |
| 机 械     | 超声波测壁机      | 台班                   | 0.260   | 0.260   | 0.260   | 0.260   | 0.260   |

**工作内容：**机具定位，安放跑板导轨，制浆，输送、循环、分离泥浆，成槽，槽壁修整测量，清刷，吸泥，清底置换，场内运输，堆土。

计量单位:10m<sup>3</sup>

| 定 额 编 号       |     | 补 1-1                | 补 1-2 | 补 1-3 | 补 1-4 | 补 1-5 |
|---------------|-----|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| 项 目           |     | 地下连续墙双轮铣成槽           |       |       |       |       |
|               |     | (槽宽 0.8m, 槽深 40m 以内) |       |       |       |       |
|               |     | 土层                   | 极软岩   | 软岩    | 较软岩   | 较硬岩   |
| 名 称           | 单 位 | 数 量                  |       |       |       |       |
| 双轮铣成槽机        | 台班  | 0.150                | 0.326 | 0.533 | 1.067 | 1.565 |
| 旋挖钻机 φ1000 以内 | 台班  | —                    | —     | —     | 0.495 | 0.654 |
| 自卸汽车 8t       | 台班  | 0.716                | 0.716 | 0.716 | 0.716 | 0.716 |
| 泥浆制作循环设备      | 台班  | 0.400                | 0.650 | 0.782 | 0.853 | 1.565 |

## 2 铣削深搅水泥土搅拌墙（CSM）

### 说 明

一、本补充定额适用于深度在 35m 以内的铣削深搅水泥土搅拌墙。

二、铣削深搅注浆时注浆水泥量按照加固土体重量  $1800\text{kg}/\text{m}^3$ （加固土体重量现场实际与定额不一致时，不调整）的 20%并考虑 5%损耗后取定，设计水泥量与定额不同时，可换算，其余不得调整。

三、本补充定额未包含弃方外运。

四、液压铣削搅拌钻机机械安拆及场外运输综合编制，并按市内运输 30km 计算。其中拖车消耗量按进出场考虑，如为转场，平板拖车组台班消耗量乘以 0.5。

### 工程量计算规则

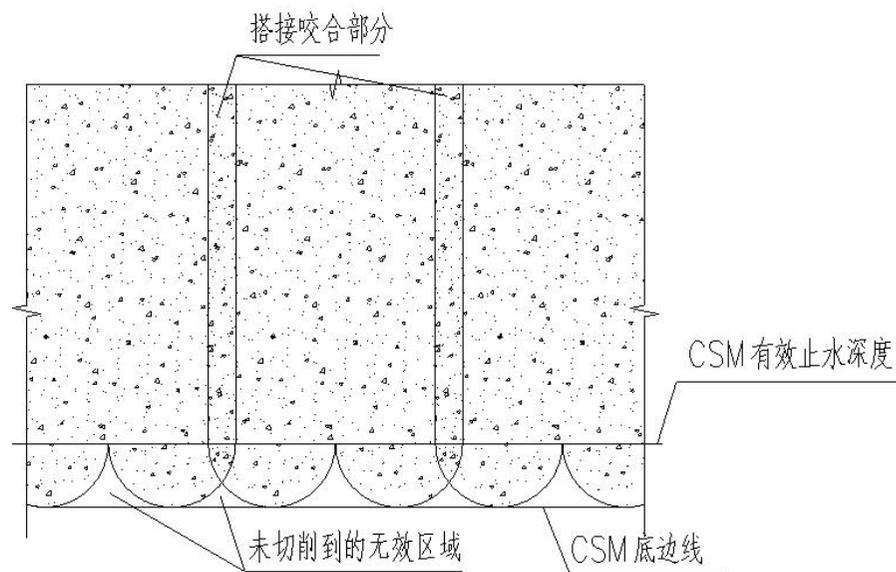
一、铣削深搅水泥土搅拌墙（CSM）工程量按设计长度、宽度和成墙深度以“ $\text{m}^3$ ”计算，搭接咬合部分不重复计算，未切削到的无效区域（详见下图）不扣除。

二、搅拌注浆（土层、强风化岩层）成墙深度计算规则如下：

1. 成墙范围内全部为土层、强风化岩层的成墙深度按墙顶标高至 CSM 底边线计算；

2. 成墙范围内有中风化岩层的成槽深度按墙顶标高至中风化岩层顶标高计算。

三、搅拌注浆（中风化岩层）成槽深度按中风化岩层顶标高至 CSM 底边线计算。



四、铣削深搅水泥土搅拌墙（CSM）机械安拆及场外运输以“台·次”计算。

## 补 2 铣削深搅水泥土搅拌墙 (CSM)

**工作内容:** 导沟开挖, 路基钢板铺设, 定位, 拌制水泥浆, 铣削土 (石) 体, 灌注搅拌水泥浆成墙, 移位, 泥浆沉淀处理。

计量单位: 10m<sup>3</sup>

| 定 额 编 号 |                               | 补 2-1           |        | 补 2-2        |  |
|---------|-------------------------------|-----------------|--------|--------------|--|
| 项 目     |                               | 搅拌注浆 (土层、强风化岩层) |        | 搅拌注浆 (中风化岩层) |  |
| 名 称     |                               | 单 位             | 数 量    |              |  |
| 人 工     | 综合工日                          | 工日              | 1.336  | 5.009        |  |
| 材 料     | 路基板 (钢板)                      | kg              | 15.753 | -            |  |
|         | 水泥 42.5                       | t               | 3.780  | 3.780        |  |
|         | 水                             | m <sup>3</sup>  | 10.987 | 10.736       |  |
|         | 摆刀耐磨片                         | 个               | 0.022  | 1.048        |  |
|         | 板齿                            | 个               | 0.062  | 0.371        |  |
|         | 其他材料费                         | %               | 1      | 1            |  |
| 机 械     | 液压铣削搅拌钻机                      | 台班              | 0.180  | 0.557        |  |
|         | 履带式单斗挖掘机 (液压) 1m <sup>3</sup> | 台班              | 0.258  | 0.798        |  |
|         | 水泥浆搅拌站 25m <sup>3</sup> /h    | 台班              | 0.180  | 0.557        |  |
|         | 灰浆输送泵 3m <sup>3</sup> /h      | 台班              | 0.180  | 0.557        |  |
|         | 电动空气压缩机 20m <sup>3</sup> /min | 台班              | 0.180  | 0.557        |  |
|         | 泥浆泵 φ 50                      | 台班              | 0.180  | 0.557        |  |

工作内容：CSM 机械及配套设备场外运输及安拆等。

计量单位：台·次

| 定 额 编 号 |            | 补 2-3                    |         |
|---------|------------|--------------------------|---------|
| 项 目     |            | 铣削深搅水泥土搅拌墙（CSM）机械安拆及场外运输 |         |
| 名 称     |            | 单 位                      | 数 量     |
| 人<br>工  | 综合工日       | 工日                       | 124.750 |
| 机<br>械  | 汽车式起重机 50t | 台班                       | 12.890  |
|         | 平板拖车组 40t  | 台班                       | 22.290  |
|         | 液压铣削搅拌钻机   | 台班                       | 0.500   |

### 3 预制装配式轨道板安装

#### 说 明

一、本补充定额按照设有铺轨基地编制。

二、本补充定额不适用于预制钢弹簧浮置板道床。

三、预制轨道板按照运至施工现场的工厂预制成品构件编制，预制轨道板安装包含了场内垂直运输及水平运输、工装支架的定制及安拆、施工缝（伸缩缝）预埋木板条及其后期的清理工作，施工缝（伸缩缝）填充材料执行相关定额。

四、板下混凝土填充定额包含了水沟模板及支撑的定制及安拆，混凝土的垂直运输及灌注口加强钢筋笼制作执行相关定额。

#### 工程量计算规则

一、预制轨道板按照设计图示尺寸以“ $\text{m}^3$ ”为单位计算，不扣除构件内钢筋、型钢、端子、铁件及管线等预埋件所占体积，但需扣除混凝土灌注口所占体积。

二、板下混凝土填充按照设计图示填充尺寸以“ $\text{m}^3$ ”计算。

### 补 3 预制装配式轨道板安装

**工作内容：** 预制轨道板运输、布放、安装、调试（含精调），工装支架安拆，伸缩缝预埋板条等。

计量单位：m<sup>3</sup>

| 定 额 编 号 |                   | 补 3-1          |       |
|---------|-------------------|----------------|-------|
| 项 目     |                   | 预制轨道板安装        |       |
|         | 名 称               | 单 位            | 数 量   |
| 人<br>工  | 综合工日              | 工日             | 0.595 |
| 材<br>料  | 预制轨道板             | m <sup>3</sup> | 1.005 |
|         | 工装支架              | kg             | 6.217 |
|         | 防上浮拉钩 M14 L=800mm | 套              | 1.252 |
|         | 木板                | m <sup>3</sup> | 0.004 |
|         | 其他材料费             | %              | 1     |
| 机<br>械  | 门式起重机 16t         | 台班             | 0.023 |
|         | 汽车式起重机 80t        | 台班             | 0.009 |
|         | 轨道平车≤30t          | 台班             | 0.064 |
|         | 轨道车≤210kW         | 台班             | 0.032 |
|         | 铺轨龙门架             | 台班             | 0.064 |
|         | 其他机械费             | %              | 1     |

工作内容：混凝土水平运输、灌注，封口，养护及模板安拆等。

计量单位：m<sup>3</sup>

| 定 额 编 号 |           | 补 3-2          |       |
|---------|-----------|----------------|-------|
| 项 目     |           | 板下混凝土填充        |       |
| 名 称     |           | 单 位            | 数 量   |
| 人工      | 综合工日      | 工日             | 0.312 |
| 材<br>料  | 预拌混凝土 C40 | m <sup>3</sup> | 1.020 |
|         | 水沟模板及支撑   | kg             | 6.122 |
|         | 其他材料费     | %              | 1     |
| 机<br>械  | 轨道平车≤30t  | 台班             | 0.040 |
|         | 轨道车≤210kW | 台班             | 0.020 |
|         | 铺轨龙门架     | 台班             | 0.020 |
|         | 其他机械费     | %              | 1     |

### 附录一 补充定额材料、机械单价表（新增）

| 序号 | 分类 | 名称及规格                       | 单位             | 含税价（元）   | 参考增值税率 | 除税价（元）   |
|----|----|-----------------------------|----------------|----------|--------|----------|
| 1  | 材料 | 排渣钢丝管（综合）                   | m              | 1808.00  | 13%    | 1600.00  |
| 2  | 材料 | 双轮铣槽机铣齿（综合）                 | 个              | 316.40   | 13%    | 280.00   |
| 3  | 材料 | 摆刀耐磨片                       | 个              | 904.00   | 13%    | 800.00   |
| 4  | 材料 | 板齿                          | 个              | 452.00   | 13%    | 400.00   |
| 5  | 材料 | 预制轨道板                       | m <sup>3</sup> | 2100.00  | 13%    | 1858.41  |
| 6  | 材料 | 工装支架                        | kg             | 10.23    | 13%    | 9.05     |
| 7  | 材料 | 防上浮拉钩 M14 L=800mm           | 套              | 13.00    | 13%    | 11.50    |
| 8  | 材料 | 水沟模板及支撑                     | kg             | 10.23    | 13%    | 9.05     |
| 9  | 机械 | 双轮铣成槽机                      | 台班             | 23698.07 | -      | 21315.78 |
| 10 | 机械 | 液压铣削搅拌钻机                    | 台班             | 15581.55 | -      | 14288.64 |
| 11 | 机械 | 水泥浆搅拌站（25m <sup>3</sup> /h） | 台班             | 1657.42  | -      | 1624.81  |

## 附录二 机械台班单价费用组成（新增）

| 序号 | 机械名称     | 性能规格                | 费用组成     |         |         |         |         |         | 人工及燃料动力用量 |        |        |
|----|----------|---------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|--------|--------|
|    |          |                     | 台班单价     | 折旧费     | 检修费     | 维护费     | 人工费     | 燃料动力费   | 人工        | 电      | 柴油     |
|    |          |                     | 元        | 元       | 元       | 元       | 元       | 元       | 工日        | KW·h   | kg     |
| 1  | 双轮铣成槽机   |                     | 21315.78 | 4857.41 | 3933.14 | 8928.23 | 312.00  | 3285.00 | 3.00      | /      | 450.00 |
| 2  | 液压铣削搅拌钻机 |                     | 14288.64 | 3041.48 | 2666.67 | 6053.34 | 312.00  | 2215.15 | 3.00      | /      | 323.40 |
| 3  | 水泥浆搅拌站   | 25m <sup>3</sup> /h | 1624.81  | 156.49  | 32.92   | 87.85   | 1132.56 | 214.99  | 9.00      | 268.74 | /      |

信息公开属性：主动公开

山东省交通运输厅办公室

2024年11月29日印发