

预制装配式轨顶风道安装等两项城市轨道交通工程 补充预算定额（征求意见稿）

山东省交通运输厅工程建设事务中心

二〇二六年八月

目 录

总 说 明	1
1 预制装配式轨顶风道安装	3
说 明	3
工程量计算规则	4
补 1 预制构件拼装	5
2 单护盾-土压平衡双模式盾构	6
说 明	6
工程量计算规则	8
补 2 单护盾-土压平衡双模式	9
附录一 补充定额材料、机械单价表（新增）	23
附录二 机械台班单价费用组成（新增）	25

总 说 明

一、本次编制的补充预算定额，是以《城市轨道交通工程预算定额》（GCG103-2008）为基础进行补充完善形成。

二、本补充定额包括单护盾-土压平衡双模式盾构、预制装配式轨顶风道安装共计 2 项定额 15 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。

三、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。

四、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。

五、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。

六、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。

七、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。

八、本补充定额施工用水、电是按现场有水、电考虑的。

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

十、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 预制装配式轨顶风道安装

说 明

1. 补充定额适用于青岛地铁预制装配式轨顶风道安装工程，是编制施工图预算、招标标底或最高投标限价、签订发承包合同及结算工程价款的依据，是完成单位分项工程所需人工、材料和施工机械台班的消耗量标准。
2. 本补充定额按照构件运输至本车站施工场地考虑；
3. 本补充定额包括与预制构件的卸车、堆放、运输、密封条粘贴、构件安装、操作平台（含提升装置）进出场、安装、拆除等全部工作内容。
4. 本补充定额已综合考虑了构件安装时所用的电动扳手等工器具。
5. 预埋钢盒费用包含在预制构件中，不单独计取。
6. 本补充定额不含预埋钢盒封堵费用。
7. 本补充定额不含预制中板后浇槽混凝土及钢筋。
8. 海绵腻子止水条消耗量与设计不同时，可按实际消耗量调整，损耗系数按 5%计取。

工程量计算规则

预制装配式轨顶风道安装工程量按设计尺寸以“ 10m^3 ”计算，扣除单个面积 $>0.3\text{m}^2$ 孔洞的体积。

补 1 预制构件拼装

工作内容：预制构件卸车、铺垫木、堆放；基层清理、涂粘结剂、缓膨剂、防水材料粘贴、固定，检查；预留凹槽清理；构件的局部处理、吊运、场内运输、测量定位、安装就位；操作平台（含提升装置）进出场、安装、拆除；构件的检验及记录。

定额编号				补 1-1
序号	名称		单位	数量
1	人工	综合工日	工日	15.643
2	材料	预制轨顶风道	m ³	10.050
3		垫木	m ³	0.110
4		操作平台（含提升装置）	kg	17.479
5		海绵腻子止水条	m	107.023
6		钢板	套	87.619
7		M20 精轧螺纹钢螺栓（L=110cm）带螺母及垫片	套	72.857
8		M20 铁盒连接件带螺母及垫片	套	48.571
9		其他材料费	%	1
10	机械	汽车式起重机 25t	台班	0.285
11		叉式起重机 5t	台班	1.007
12		单速电动葫芦 5t	台班	1.369
13		其他机械费	%	1

2 单护盾-土压平衡双模式盾构

说 明

一、单护盾-土压平衡双模式盾构机及车架的安装、拆除执行相关定额。

二、单护盾-土压平衡双模式掘进按下列规定执行：

1. 掘进子目已综合考虑管片洞内运输及拼装。

2. 掘进子目已综合考虑管线路敷设的工作内容，管线路拆除执行相关定额。

3. 掘进子目中已综合考虑正常掘进时必须的开仓检修、换刀作业等工作内容。

4. 负环段子目适用于土压模式、单护盾模式。单护盾模式按始发段、正常段、到达段综合编制。

5. 单护盾-土压平衡双模式掘进，在土压模式下，如地层的岩石单轴抗压强度、连续长度、基岩高度同时符合表 1 所示条件时，符合条件部分工程量的子目人工、水、电、盾构机机械台班消耗量可按表中的系数进行调整：

表 1

围岩等级	岩石单轴抗压强度 R	岩石连续长度 L	基岩高度 H	调整系数
I ~ III	$60\text{MPa} \leq R \leq 120\text{MPa}$	$L \geq 5\text{m}$	$H > D$	1.05
			$D > H \geq 1/3D$	1.70

注：D 为洞径。

6. 单护盾-土压平衡双模式盾构机场外运输，发生时可另行计算。

7. 单护盾-土压平衡双模式盾构机在穿越密集建筑群、古文物建筑及堤防江河、重要管线的基础、桩群，且对地面沉降有特殊要求；或遇特殊地质，处理特殊地质必须采取的钻孔、爆破、注浆、开仓等；其增加的费用根据设计要求另行计算。

8. 掘进子目中未考虑盾构掘进过程中的加固费用，如始发、到达掘进段的端头加固等，其费用另行计算。

三、盾构渣土场外运输执行相关定额。

工程量计算规则

一、单护盾-土压平衡双模式掘进按下列规定执行：

1. 负环段执行土压平衡盾构工程量计算规则。
2. 土压模式始发段、正常段、到达段分别执行土压平衡盾构工程量计算规则。
3. 单护盾模式掘进按设计图示掘进长度（不区分始发段、正常段和到达段）以米计算。
4. 掘进模式转换按设计图示数量以台·次计算。
5. 盾构空推拼管片按照空推长度以米计算。

补 2 单护盾-土压平衡双模式

工作内容：操作盾构掘进机，切割土体、干式出土，管片运输、拼装，连接螺栓紧固，安装拉杆，施工管线路铺设、照明、运输、供气、通风，施工测量、通信，一般故障排除，井口土方装车或堆放。

计量单位：m

定 额 编 号			补 2-1	补 2-2
项 目			单护盾-土压平衡双模式掘进	
			负环段 ($6000 \leq \phi \leq 6500$)	负环段 ($6500 < \phi \leq 7000$)
名 称		单位	数 量	
人	综合工日	工日	40.17	40.17
材 料	钢轨枕	kg	16.820	16.820
	走道板	kg	17.930	17.930
	轻轨	kg	7.815	7.815
	管片连接螺栓	kg	50.670	59.110
	铁管栏杆	kg	13.670	13.670
	风管	kg	1.758	1.758
	高压电缆 UGEFP-8.7/15kV-3x120+3x70/3	m	0.270	0.270

定 额 编 号		补 2-1		补 2-2
项 目		单护盾-土压平衡双模式掘进		
		负环段 ($6000 \leq \phi \leq 6500$)	负环段 ($6500 < \phi \leq 7000$)	
名 称		单 位	数 量	
	橡套电力电缆 YHC3 $\times$ 70mm ² +1 $\times$ 25mm ²	m	0.200	0.200
	金属支架	kg	13.389	13.389
	水	m ³	59.835	70.007
	电	kW $\cdot$ h	1033.032	1143.979
	预拌混凝土 C20	m ³	0.480	0.560
	钢管	kg	4.800	4.800
	钢支撑	kg	150.354	150.354
	其他材料费	%	1.000	1.000
机 械	硅整流充电机 电流 120A, 电压 300V	台班	/	0.423
	污水泵 ϕ 100	台班	0.149	0.149
	交流弧焊机 32kV $\cdot$ A	台班	3.175	3.175
	单护盾-土压平衡双模式盾构机 管片外径 6.2m	台班	0.494	/

定 额 编 号		补 2-1	补 2-2
项 目		单护盾-土压平衡双模式掘进	
		负环段 ($6000 \leq \phi \leq 6500$)	负环段 ($6500 < \phi \leq 7000$)
名 称	单位	数 量	
单护盾-土压平衡双模式盾构机 管片外径 6.7m	台班	/	0.494
龙门式起重机 50t	台班	1.375	1.375
履带式起重机 50t	台班	0.250	0.250
电动单级离心清水泵 $\phi 200$	台班	1.440	1.440

工作内容：操作盾构掘进机，切割土体、干式出土，密封舱添加材料，管片运输、拼装，连接螺栓紧固，装拉杆，施工管线路铺设、照明、运输、供气、通风，施工测量、通信，一般故障排除，井口土方装车或堆放。

计量单位：m

定 额 编 号			补 2-3	补 2-4	补 2-5	补 2-6	补 2-7	补 2-8
			单护盾-土压平衡双模式掘进					
项 目			土压模式 (6000≤φ≤6500)			土压模式 (6500<φ≤7000)		
			始发段	正常段	到达段	始发段	正常段	到达段
名 称		单位	数 量					
人	综合工日	工日	24.01	19.55	22.30	24.01	19.55	22.30
材 料	钢轨枕	kg	16.820	16.820	16.820	16.820	16.820	16.820
	走道板	kg	17.930	17.930	17.930	17.930	17.930	17.930
	轻轨	kg	7.815	7.815	7.815	7.815	7.815	7.815
	管片连接螺栓	kg	55.950	55.950	55.950	65.270	65.270	65.270
	铁管栏杆	kg	13.670	13.670	13.670	13.670	13.670	13.670
	膨润土	kg	293.400	293.400	293.400	362.700	362.700	362.700
	泡沫添加剂	kg	27.990	27.990	27.990	34.580	34.580	34.580
	风管	kg	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758
	高压电缆 UGEFP-8.7/15kV-3x120+3x70/3	m	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270

定 额 编 号			补 2-3	补 2-4	补 2-5	补 2-6	补 2-7	补 2-8
			单护盾-土压平衡双模式掘进					
项 目			土压模式 ($6000 \leq \phi \leq 6500$)			土压模式 ($6500 < \phi \leq 7000$)		
			始发段	正常段	到达段	始发段	正常段	到达段
名 称		单位	数 量					
	橡套电力电缆 YHC3×70mm ² +1×25mm ²	m	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
	金属支架	kg	13.389	13.389	13.389	13.389	13.389	13.389
	水	m ³	79.695	63.250	67.678	93.244	74.003	79.183
	电	kW·h	1375.920	1092.000	1168.440	1523.693	1209.280	1293.930
	钢管	kg	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
	其他材料费	%	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
机 械	电动多级离心清水泵 $\phi 150 < 180\text{m}$	台班	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387
	电瓶车 60t	台班	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086
	单护盾-土压平衡双模式盾构机 管片外径 6.2m	台班	0.658	0.522	0.559	/	/	/
	单护盾-土压平衡双模式盾构机 管片外径 6.7m	台班	/	/	/	0.658	0.522	0.559
	轨道平车 $\leq 30\text{t}$	台班	2.172	2.172	2.172	2.172	2.172	2.172

定 额 编 号			补 2-3	补 2-4	补 2-5	补 2-6	补 2-7	补 2-8
			单护盾-土压平衡双模式掘进					
项 目			土压模式 (6000≤Φ≤6500)			土压模式 (6500<Φ≤7000)		
			始发段	正常段	到达段	始发段	正常段	到达段
名 称		单位	数 量					
	硅整流充电机 电流 120A，电压 300V	台班	0.423	0.423	0.423	0.423	0.423	0.423
	轴流通风机功率 110kW	台班	0.658	0.522	0.559	0.658	0.522	0.559
	污水泵 Φ100	台班	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387
	交流弧焊机 32kV·A	台班	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144
	龙门式起重机 50t	台班	0.144	0.144	1.266	0.144	0.144	1.266

工作内容：操作盾构掘进机，切割土体、干式出土，密封舱添加材料，管片运输、拼装，连接螺栓紧固，装拉杆，施工管线路铺设、照明、运输、供气、通风，施工测量、通信，一般故障排除，井口土方装车或堆放。

计量单位：m

定 额 编 号			补 2-9	补 2-10
项 目			单护盾-土压平衡双模式掘进	
			单护盾模式 ($6000 \leq \phi \leq 6500$)	单护盾模式 ($6500 < \phi \leq 7000$)
名 称		单位	数 量	
人	综合工日	工日	20.53	20.53
材 料	钢轨枕	kg	16.820	16.820
	走道板	kg	17.930	17.930
	轻轨	kg	7.815	7.815
	管片连接螺栓	kg	55.950	65.270
	铁管栏杆	kg	13.670	13.670
	风管	kg	1.758	1.758
	高压电缆 UGEFP-8.7/15kV-3x120+3x70/3	m	0.270	0.270
	橡套电力电缆 YHC3×70mm ² +1×25mm ²	m	0.200	0.200
	金属支架	kg	13.389	13.389
	水	m ³	66.982	78.369

定 额 编 号			补 2-9	补 2-10
项 目			单护盾-土压平衡双模式掘进	
			单护盾模式 ($6000 \leq \phi \leq 6500$)	单护盾模式 ($6500 < \phi \leq 7000$)
名 称		单位	数 量	
	电	kW·h	1156.428	1280.628
	钢管	kg	4.800	4.800
	其他材料费	%	1.000	1.000
机 械	电动多级离心清水泵 $\phi 150 < 180\text{m}$	台班	0.387	0.387
	电瓶车 60t	台班	1.086	1.086
	轨道平车 $\leq 30\text{t}$	台班	2.172	2.172
	单护盾-土压平衡双模式盾构机 管片外径 6.2m	台班	0.553	/
	单护盾-土压平衡双模式盾构机 管片外径 6.7m	台班	/	0.553
	硅整流充电机电流 120A, 电压 300V	台班	0.423	0.423
	冷水机组	台班	0.103	0.103
	隧道制冷装置功率 132kW	台班	0.406	0.406

定 额 编 号			补 2-9	补 2-10
项 目			单护盾-土压平衡双模式掘进	
			单护盾模式 ($6000 \leq \phi \leq 6500$)	单护盾模式 ($6500 < \phi \leq 7000$)
名 称		单位	数 量	
	轴流通风机功率 110kW	台班	0.553	0.553
	污水泵 $\phi 100$	台班	0.387	0.387
	交流弧焊机 32kV·A	台班	0.144	0.144
	龙门式起重机 50t	台班	0.144	0.144

工作内容：管线拆除、后配套后退，盾体内输送皮带拆除、土仓内格栅板刮渣板和溜渣板割除并运输到地面存放，中心回转体、螺机固定拉杆及拼装机门字架、螺机移动平板车门字架及螺机下井运输及安装，拆除螺机拼装机门字架及平板车门字架并运输至地面，后配套前移，管线连接，探伤，盾构机调试、静态和动态验收。

计量单位：台·次

定 额 编 号			补 2-11	补 2-12
项 目			单护盾-土压平衡双模式掘进-模式转换	
			土压到单护盾 ($6000 \leq \phi \leq 7000$)	单护盾到土压 ($6000 \leq \phi \leq 7000$)
名 称		单位	数 量	
人	综合工日	工日	1761.46	1761.46
材 料	型钢 综合	t	6.667	6.667
	普通钢板	kg	3.000	3.000
	氧气	m ³	872.000	872.000
	乙炔气	kg	680.000	680.000
	普通药芯焊丝	盘	40.000	40.000
	耐磨药芯焊丝	盘	10.000	10.000
	电	kW·h	19800.000	19800.000
	水	m ³	300.000	300.000
	螺机头耐磨块	块	40.000	40.000

定 额 编 号			补 2-11	补 2-12
项 目			单护盾-土压平衡双模式掘进-模式转换	
			土压到单护盾 ($6000 \leq \phi \leq 7000$)	单护盾到土压 ($6000 \leq \phi \leq 7000$)
名 称		单位	数 量	
	20 钢丝绳	条	6. 000	6. 000
	30 钢丝绳	条	2. 000	2. 000
	刮渣板	个	44. 000	/
	格栅	个	24. 000	/
	耐磨板	m ²	25. 000	/
	溜渣槽	个	12. 000	/
	集渣斗	个	1. 000	/
	其他材料费	%	1. 000	1. 000
机 械	龙门式起重机 50t	台班	30. 000	30. 000
	交流弧焊机 32kV·A	台班	72. 000	72. 000
	电瓶车 60t	台班	39. 380	39. 380
	轨道平车 $\leq 30t$	台班	39. 380	39. 380

定 额 编 号		补 2-11	补 2-12
项 目		单护盾-土压平衡双模式掘进-模式转换	
		土压到单护盾 ($6000 \leq \phi \leq 7000$)	单护盾到土压 ($6000 \leq \phi \leq 7000$)
名 称	单位	数 量	
轴流通风机功率 110kW	台班	45. 000	45. 000
叉式起重机 16t	台班	39. 380	39. 380

工作内容：操作盾构掘进机，无切割土体推进，管片运输、拼装，连接螺栓紧固，装拉杆，施工线路铺设、照明、运输、供气、通风，施工测量、通信，一般故障排除。

计量单位：m

定 额 编 号			补 2-13	补 2-14
项 目			单护盾-土压平衡双模式	
			空推拼装管片 ($6000 \leq \phi \leq 6500$)	空推拼装管片 ($6500 < \phi \leq 7000$)
名 称		单位	数 量	
人	综合工日	工日	7.33	8.62
材 料	橡胶套电力电缆 YHC3×70mm ² +1×25mm ²	m	0.200	0.200
	钢轨枕	kg	16.820	16.820
	高压电缆 UGEFP-8.7/15kV-3x120+3x70/3	m	0.270	0.270
	电	kW·h	283.920	253.949
	轻轨	kg	7.815	7.815
	金属支架	kg	13.389	13.389
	钢管	kg	4.800	4.800
	铁管栏杆	kg	13.670	13.670
	管片连接螺栓	kg	55.950	65.270
	走道板	kg	17.930	17.930

定 额 编 号			补 2-13	补 2-14
项 目			单护盾-土压平衡双模式	
			空推拼装管片 ($6000 \leq \phi \leq 6500$)	空推拼装管片 ($6500 < \phi \leq 7000$)
名 称		单位	数 量	
	风管	kg	1.758	1.758
	其他材料费	%	1.000	1.000
机 械	硅整流充电机电流 120A, 电压 300V	台班	0.174	0.174
	电动多级离心清水泵 $\phi 150 \times 180\text{m}$	台班	0.300	0.300
	轨道平车 $\leq 30\text{t}$	台班	0.300	0.300
	轴流通风机功率 110kW	台班	0.300	0.300
	单护盾-土压平衡双模式盾构机 管片外径 6.2m	台班	0.300	/
	单护盾-土压平衡双模式盾构机 管片外径 6.7m	台班	/	0.300
	龙门式起重机 20t	台班	0.103	0.103
	电瓶车 60t	台班	0.300	0.300

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	高压电缆 UGEFP-8.7/15kV-3x120+3x70/3	m	775	13%	685.84
2	材料	泡沫添加剂	kg	14.07	13%	12.45
3	材料	普通药芯焊丝	盘	350	13%	309.73
4	材料	耐磨药芯焊丝	盘	600	13%	530.97
5	材料	螺机头耐磨块	块	350	13%	309.73
6	材料	20 钢丝绳	条	1900	13%	1681.42
7	材料	30 钢丝绳	条	2700	13%	2389.38
8	材料	刮渣板	个	1260	13%	1115.04
9	材料	格栅	个	900	13%	796.46
10	材料	耐磨板	m ²	1200	13%	1061.95
11	材料	溜渣槽	个	4500	13%	3982.30
12	材料	集渣斗	个	18000	13%	15929.20
13	材料	预制轨顶风道	m ³	2712	13%	2400
14	材料	操作平台（含提升装置）	kg	8.68	13%	7.68
15	材料	海绵腻子止水条	m	9.04	13%	8
16	材料	M20 精轧螺纹钢螺栓（L=110cm）带螺母及垫片	套	24.3	13%	21.5
17	机械	单护盾-土压平衡双模式盾构机 管片	台班	19883.43	—	18284.98

		外径 6.2m				
18	机械	单护盾-土压平衡双模式盾构机 管片 外径 6.7m	台班	23707.14	-	21731.14
19	机械	硅整流充电机 电流 120A，电压 300V	台班	254.31	-	251.76
20	机械	轴流通风机功率 110kW	台班	738.84	-	722.31
21	机械	冷水机组	台班	1052.66	-	1016.81
22	机械	隧道制冷装置功率 132kW	台班	2100.36	-	2012.43
23	机械	电瓶车 60t	台班	2215.29	-	2131.68

注：叉式起重机 16t 机械台班采用《山东省建设工程施工机械台班费用编制规则》中相应机械台班单价；橡套电力电缆 YHC3×70mm²+1×25mm² 材料单价采用《山东省建设工程消耗量定额济南市价目表》（2026）中相应材料单价。

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	安拆费及 场外运费	人工费	燃料动力 费	人工	电	柴油
			元	元	元	元	元	元	元	工日	kw·h	kg
1	单护盾-土压平衡双 模式盾构	管片外径 6.2m	18284.98	12295.71	776.57	5212.7	/	/	/	/	/	/
2	单护盾-土压平衡双 模式盾构	管片外径 6.7m	21731.14	15200.00	960	5571.14	/	/	/	/	/	/
3	硅整流充电机	电流 120A, 电压 300V	254.31	22.13	3.71	11.73	2.13	141.44	73.168	1.36	91.46	/
4	轴流通风机	功率 110kW	738.84	143.69	/	43.18	5.63	/	546.344	/	682.93	/
5	冷水机组		1052.66	311.60	36.28	72.57	7.82	/	624.392	/	780.49	/
6	隧道制冷装置	功率 132kW	2100.36	764.33	213.6	85.44	6.75	/	1030.24	/	1287.80	/
7	电瓶车	60t	2215.29	726.85	90	110	31.71	282.88	973.856	2.72	1217.32	/