

广东省建设工程造价管理总站

粤建造发〔2017〕1号

关于印发《〈广东省市政工程综合定额〉 (2010)》盾构掘进补充章节的通知

各地级以上市及顺德区造价站，各有关单位：

根据我省实际情况，经组织调研、专家评审，我站编制了盾构结构直径 $8000 < \Phi \leq 9000$ 的盾构掘进定额，作为《广东省市政工程综合定额（2010）》的补充章节，列入《广东省市政工程综合定额（2010）》第七册“隧道工程”。现印发给你们，各单位在执行中遇到问题，请及时反映。

附件：D.7.9 盾构掘进补充章节及台班

广东省建设工程造价管理总站

2017年1月22日



附件：

D.7.9 盾构掘进补充章节及台班

D.7.9 盾 构 掘 进

说 明

- 7.9.1 本章的盾构掘进项目“Φ”是指盾构结构直径，具体按相应盾构管片外径计算；
- 7.9.2 盾构掘进项目中的管片连接螺栓为未计价暂定量，应根据设计调整数量和规格，另行计价。
- 7.9.3 本章定额的盾构掘进项目未包括盾构法掘进施工中的始发段、到达段的端头加固。材料垂直运输及洞内水平运输已包含在定额子目中，不得另计。
- 7.9.4 本章定额的盾构掘进项目分为复合式土压平衡、复合式泥水平衡两种盾构掘进机掘进方式编制。盾构掘进机的选型，应根据地质报告、隧道覆土厚度、地表沉降量等要求选定。本章定额泥水平衡盾构掘进主要用于地表沉降控制困难、有漏气漏压风险等土压平衡盾构掘进有较大困难的地质条件区间。
- 7.9.5 本章定额中的盾构机台班单价、环流泵台班单价为台班单价构成中的一类费用，仅包括了折旧费、大修费、经常修理费，人工和电、水的消耗已在定额子目中考虑。
- 7.9.6 盾构掘进定额中含贯通测量费用，但不包括设置平面控制网、高程控制网、过江水准及方向、高程传递等测量内容，如发生其费用另计。
- 7.9.7 遇下列情况，可将定额中盾构掘进台班内的折旧费和大修理费扣除另计，保留其他费用为盾构台班使用费进入定额，盾构掘进机费用按不同情况另行计算：

(1) 顶端封闭采用垂直顶升方法施工的给排水隧道工程；

(2) 一次盾构机装、拆间累计掘进长度 $\leq 800\text{m}$ 的隧道工程;

(3) 由建设单位提供盾构机掘进的隧道工程;

7.9.8 盾构机穿越密集建筑群、古文物建筑及堤防江河、重要管线的基础、桩群,或对地表沉降有特殊要求地层,而采取特殊措施,其措施费用另行计算。

7.9.9 本章定额盾构掘进充分考虑了我省地质条件复杂的特点,适用于盾构掘进施工时其上地面沉降达到中等程度(如盾构在砖砌建筑物下穿越时允许发生的结构裂缝)的软土、软岩、砂岩、砂性土等地质,并综合考虑了盾构正掘面含砂性土的不同比例,地质条件不适应时应按本章相关要求调整。

7.9.10 盾构机通过复杂地质地层,如岩芯单轴饱和抗压强度 $\geq 80\text{Mpa}$ 或 $\geq 60\text{Mpa}$ 的硬岩地层、有球状风化体的花岗岩地层、溶洞地层等,执行本章定额时应根据地质报告、地质补勘资料、详细地质报告等地质资料做相应调整。如盾构掘进地层符合下表要求按下表系数调整相应定额的人工、机械、材料消耗量等。

7.9.11

盾构掘进硬岩段系数调整表		
地质类型	强度、断面、长度要求	调整系数和说明
硬岩	1、掘进断面、强度要求:掘进断面中存在单轴饱和抗压强度 $\geq 120\text{Mpa}$ 部分,且其占掘进断面的比例 $\geq 50\%$ 。 2、长度要求:符合以上掘进断面、强度要求的连续长度 $\geq 30\text{m}$;	应根据地质实际情况、施工方案等另行计算,建议人工和机械的调整系数 ≥ 1.7 ,不构成实体的损耗性材料调整系数 ≥ 2.4 。
	1、掘进断面、强度要求:掘进断面中存在单轴饱和抗压强度 $\geq 100\text{Mpa}$ 部分,且其占掘	人工和机械调整系数 1.4,不构成实

(2) 一次盾构机装、拆间累计掘进长度 $\leq 800\text{m}$ 的隧道工程;

(3) 由建设单位提供盾构机掘进的隧道工程;

7.9.8 盾构机穿越密集建筑群、古文物建筑及堤防江河、重要管线的基础、桩群,或对地表沉降有特殊要求地层,而采取特殊措施,其措施费用另行计算。

7.9.9 本章定额盾构掘进充分考虑了我省地质条件复杂的特点,适用于盾构掘进施工时其上地面沉降达到中等程度(如盾构在砖砌建筑物下穿越时允许发生的结构裂缝)的软土、软岩、砂岩、砂性土等地质,并综合考虑了盾构正掘面含砂性土的不同比例,地质条件不适应时应按本章相关要求调整。

7.9.10 盾构机通过复杂地质地层,如岩芯单轴饱和抗压强度 $\geq 80\text{Mpa}$ 或 $\geq 60\text{Mpa}$ 的硬岩地层、有球状风化体的花岗岩地层、溶洞地层等,执行本章定额时应根据地质报告、地质补勘资料、详细地质报告等地质资料做相应调整。如盾构掘进地层符合下表要求按下表系数调整相应定额的人工、机械、材料消耗量等。

7.9.11

盾构掘进硬岩段系数调整表		
地质类型	强度、断面、长度要求	调整系数和说明
硬岩	1、掘进断面、强度要求:掘进断面中存在单轴饱和抗压强度 $\geq 120\text{Mpa}$ 部分,且其占掘进断面的比例 $\geq 50\%$ 。 2、长度要求:符合以上掘进断面、强度要求的连续长度 $\geq 30\text{m}$;	应根据地质实际情况、施工方案等另行计算,建议人工和机械的调整系数 ≥ 1.7 ,不构成实体的损耗性材料调整系数 ≥ 2.4 。
	1、掘进断面、强度要求:掘进断面中存在单轴饱和抗压强度 $\geq 100\text{Mpa}$ 部分,且其占掘	人工和机械调整系数 1.4,不构成实

	进断面的比例 $\geq 50\%$; 2、长度要求:符合以上掘进断面、强度要求的连续长度 $\geq 30\text{m}$;	体的损耗性材料系数 1.9。
	1、掘进断面、强度要求:掘进断面中存在单轴饱和抗压强度 $\geq 80\text{Mpa}$ 部分,且其占掘进断面的比例 $\geq 50\%$; 2、长度要求:符合以上掘进断面、强度要求的连续长度 $\geq 30\text{m}$;	人工和机械调整系数 1.25,不构成实体的损耗性材料系数 1.5。

注:1、断面的单轴饱和抗压强度以地勘资料确认为准,硬岩面占断面比按“掘进断面中达到强度标准的地勘岩芯长度/掘进断面区岩芯总长度”确定;

2、硬岩影响长度是指盾构掘进路线方向上的符合本表要求的硬岩累计长度,系数只在影响长度内调整;

3、复合式泥水平衡盾构掘进执行本表时岩石单轴饱和抗压强度要求相应降低 20Mpa ,其余不变;

4、如采取爆破后注浆等措施处理硬岩,再盾构掘进通过该受影响段,则采取措施的措施费另计,人工和机械乘以系数 1.1,不构成实体的损耗性材料调整系数 1.25,其他措施费用另计。

5、不构成实体的损耗性材料是指:水、电、各种油脂、泡沫添加剂、膨润土、盾构刀具费。

盾构掘进软硬不均、上软下硬段系数调整表		
地质类型	强度、断面、长度要求	调整系数和说明
软硬不均、上软下硬	1、同一掘进断面强度、断面要求:(1)有单轴饱和抗压强度 $\geq 60\text{Mpa}$ 硬岩面,且硬岩面占掘进断面的比例 $\geq 25\%$;(2)有单轴饱和抗压强度 $\leq 20\text{Mpa}$ 的软土(岩)面,且软土(岩)面占掘进断面的比例 $\geq 25\%$;	人工和机械调整系数 1.4,不构成实体的损耗性材料系数 2.0;再增加 4500 元/延米的带

	2、长度要求：符合以上掘进断面、强度要求的连续长度 $\geq 30\text{m}$ ；	压开仓费，计入措施其他项目；
注：1、断面单轴饱和抗压强度以地勘资料确认为准，硬岩面占断面比与和软土（岩）面占断面比均按“掘进断面中达到强度标准的地勘岩芯长度/掘进断面区岩芯总长度”确定； 2、软硬不均、上软下硬地质影响长度是指在盾构掘进路线方向上符合本表要求的软硬不均、上软下硬的地层累计长度，系数只在影响长度内调整； 3、如采取注浆加固等措施处理软硬不均地质，盾构掘进通过该受影响段，则采取的措施的措施费另计，人工和机械乘以调整系数 1.1，不构成实体的损耗性材料乘以调整系数 1.25； 4、不构成实体的损耗性材料是指：水、电、各种油脂、泡沫添加剂、膨润土、盾构刀具费。		

盾构掘进孤石段、溶洞段系数调整表		
地质类型	通过方式	调整系数和说明
孤石	盾构机直接掘进孤石影响段；	人工和机械乘以系数 1.25，不构成实体的损耗性材料调整系数 1.5。
	采用了其他措施处理，如爆破解小孤石等，再盾构掘进通过影响段；	人工和机械乘以系数 1.1，不构成实体的损耗性材料调整系数 1.25，其他措施费用另计。
溶洞	采取填充等措施，再盾构掘进通过溶洞影响段	人工和机械乘以系数 1.1，不构成实体的损耗性材料调整系数 1.25，其他措施费用另计。
注：1、孤石、溶洞情况按地勘资料、签证等确认；		

2、一个孤立孤石影响长度按 1.0 个盾构管片结构外径计；孤石在掘进方向上的间距大于 1 倍盾构结构外径的按孤立孤石考虑；孤石在掘进方向上的间距均小于 1.0 倍盾构管片结构外径的连续孤石群，其影响长度按掘进线路上相距最远的孤石间距再加 1.0 个盾构管片结构外径计；系数只在影响长度内调整；

3、单个溶洞影响长度按溶洞在盾构掘进路线上的长度再加 1.0 倍盾构管片结构外径计；溶洞群影响长度按掘进线路上相距最远的溶洞边界再加 1.0 个盾构管片结构外径计，溶洞边界间距大于 1.0 倍盾构管片结构外径的按单个溶洞考虑；系数只在影响长度内调整；

4、不构成实体的损耗性材料是指：水、电、各种油脂、泡沫添加剂、膨润土、盾构刀具费。

7.9.11 土压平衡盾构掘进的土方以吊出井口至堆土场地为止，采用泥水平衡盾构掘进时，其排放的泥浆以送至沉淀池止。水力出土所需的地面部分取水、排水的土建工程执行我省其他现行专业定额相关项目。

7.9.12 复合式泥水平衡盾构掘进所出的泥浆的分离处理费用应另计，如经泥水分离处理成渣土后，其外运执行《广东省市政工程综合定额 2010》第一册“通用项目”的一般土方外运项目，如直接外运泥浆则执行《广东省市政工程综合定额 2010》第一册“通用项目”的泥浆外运项目。

7.9.13 如掘进后盾构壳体废弃，则其费用另计。

7.9.14 计量规则：盾构掘进包括负环段、始发段、正常段、到达段等四段，其中各段的计量规则如下：

(1) 负环段：从拼装后靠管片起至盾尾离开出洞井内壁止；

(2) 始发段：从盾尾离开出洞井内壁起，按下表确定：

盾构机掘进对应管片规格	8000<Φ≤9000
始发段长度	120m

(3) 正常段：从始发段掘进结束至到达段掘进开始前的全段掘进。

(4) 到达段：按盾构切口距接收井外壁的距离，按下表确定：

盾构机掘进对应管片规格	$8000 < \Phi \leq 9000$
到达段长度	90m

D. 7. 9. 1 复合式土压平衡盾构掘进

工作内容： 操作盾构掘进机；切割土体、干式出土；管片洞内运输、拼装；连接螺栓紧固，
装拉杆；施工管线路铺设；照明、运输、通风供气；贯通测量、通讯；井口土方
装车或堆放；一般故障排除。

计量单位：m

定 额 编 号				补 D7-9-1	补 D7-9-2	补 D7-9-3	补 D7-9-4
子目名称				8000Φ≤9000 复合式土压平衡盾构掘进			
				负环段	始发段	正常段	到达段
基 价 (元)		一类		42414.04	52612.96	36011.87	42820.00
		二类		42025.39	52095.98	35682.23	42411.95
		三类		41764.36	51748.75	35460.83	42137.89
		四类		41526.54	51432.39	35259.11	41888.19
其 中	人工费(元)			4277.78	2052.39	1148.27	1435.50
	材料费(元)			10771.46	10521.29	9172.99	9597.65
	机械费(元)			24725.50	36528.43	23451.99	29015.78
	管理费(元)	一类		2639.30	3510.85	2238.62	2771.07
		二类		2250.65	2993.87	1908.98	2363.02
		三类		1989.63	2646.64	1687.58	2088.96
		四类		1751.80	2330.28	1485.86	1839.26
编 码	名 称	单 位	单 价 (元)	消 耗 量			
0001001	综合工日	工日	51.00	83.878	40.243	22.515	28.147
8021400	混凝土	m ³	-	[0.717]	-	-	-
0305915	管片连接螺栓	十套	-	[1.042]	[2.083]	[2.083]	[2.083]
0135001	轻轨 (综合)	t	4365.00	0.011	0.011	0.011	0.011
0341011	低碳钢焊条 结 422 (综合)	kg	4.90	5.600	-	-	-
1403180	钢管 D80	kg	4.52	5.530	5.530	5.530	5.530
2511081	电力电缆 YHC 3×16+1×6mm ²	m	59.13	0.505	0.505	0.505	0.505
2511101	电力电缆 YHC 3×70+1×25mm ²	m	232.10	1.010	1.010	1.010	1.010
3001001	钢支撑	kg	4.57	77.530	-	-	-
3115001	水	m ³	2.80	0.185	96.509	53.015	66.710
3115031	电	kW·h	0.75	3428.271	3274.425	1802.493	2266.110
0129905	走道板	kg	4.39	20.310	20.310	20.310	20.310
1401481	钢管栏杆	kg	3.53	15.480	15.480	15.480	15.480
1207051	盾尾油脂	kg	25.49	45.980	45.980	45.980	45.980
1312005	泡沫剂	kg	12.50	54.980	54.980	54.980	54.980
1945081	风管	m	33.87	0.527	0.527	0.527	0.527
2601031	金属支架	kg	4.20	14.580	14.580	14.580	14.580

3300101	钢轨枕	kg	3.81	20.955	20.955	20.955	20.955
1207061	HBW 油脂	kg	35.00	21.580	21.580	21.580	21.580
1207071	EP2 油脂	kg	29.17	14.440	14.440	14.440	14.440
0409411	盾构用膨润土	t	279.41	0.640	0.640	0.640	0.640
9946691	盾构刀具费	元	1.00	2907.00	2907.00	2907.00	2907.00
9946131	其他材料费	元	1.00	1056.35	1033.61	911.04	949.64
9907496	电瓶车 牵引质量 10(t)	台班	438.29	-	1.860	1.032	1.296
9909131	履带式起重机 提升质量 50(t)	台班	1526.13	1.155	0.192	0.143	0.164
9909241	门式起重机 提升质量 50(t)	台班	1163.17	1.478	0.650	0.525	0.605
9925011	交流电焊机 容量 30(kV·A)	台班	82.56	4.510	2.100	1.176	1.488
9927021	电焊条烘干箱 容积 600×500×750	台班	25.94	0.451	0.210	0.118	0.149
9943086	电动空气压缩机 排气量 10(m ³ /min)	台班	428.53	1.970	-	-	-
9943176	电动单级离心清水泵 出口管径 200(mm)	台班	168.55	2.100	1.980	1.090	1.380
9943491	硅整流充电机 90A/190V	台班	130.97	-	1.680	0.924	1.161
9945331	轴流风机 功率 7.5(kW)	台班	38.18	1.750	-	-	-
9945351	轴流风机 功率 100(kW)	台班	431.46	-	1.656	1.824	2.304
9943501	轨道平车 装载质量 20(t)	台班	133.21	-	3.720	2.060	2.604
9935271	土压平衡盾构掘进机 直径 8.8(m)	台班	38270.78	0.512	0.855	0.541	0.670

注：本定额子目按盾构掘进机对应掘进直径为 8.8m 考虑，通常盾构掘进直径比对应的盾构管片外径大 0.3m~0.4m，如设计要求不同时调整盾构掘进机的规格和台班单价，消耗量不变。

D. 7. 9. 2 复合式泥水平衡盾构掘进

工作内容： 操作盾构掘进机；切割土体；高压供水、水力出土；管片洞内运输、拼装；连接螺栓紧固，装拉杆；施工管线路铺设；照明、运输、通风供气；贯通测量、通讯；泥浆输出井口泥浆池存放或装车；一般故障排除。

计量单位：m

定额编号				补 D7-9-5	补 D7-9-6	补 D7-9-7	补 D7-9-8
子目名称				8000Φ≤9000 复合式泥水平衡盾构掘进			
				负环段	始发段	正常段	到达段
基 价 (元)		一类		46622.18	61179.73	42004.17	49770.53
		二类		46194.48	60574.67	41618.46	49293.23
		三类		45907.22	60168.29	41359.41	48972.65
		四类		45645.50	59798.02	41123.38	48680.57
其 中	人工费(元)			4581.53	2198.10	1229.81	1537.45
	材料费(元)			11800.15	11916.84	10601.04	10909.74
	机械费(元)			27336.00	42955.79	27553.99	34081.97
	管理费(元)	一类		2904.50	4109.00	2619.33	3241.37
		二类		2476.80	3503.94	2233.62	2764.07
		三类		2189.54	3097.56	1974.57	2443.49
		四类		1927.82	2727.29	1738.54	2151.41
	编码	名称	单位	单价 (元)			
0001001	综合工日	工日	51.00	89.834	43.100	24.114	30.146
8021400	混凝土	m ³	-	[0.717]	-	-	-
0305915	管片连接螺栓	十套	-	[1.042]	[2.083]	[2.083]	[2.083]
0135001	轻轨 (综合)	t	4365.00	0.011	0.011	0.011	0.011
0341011	低碳钢焊条 结 422 (综合)	kg	4.90	5.600	-	-	-
1403180	钢管 D80	kg	4.52	5.530	5.530	5.530	5.530
2511081	电力电缆 YHC 3×16+1×6mm ²	m	59.13	0.505	0.505	0.505	0.505
2511101	电力电缆 YHC 3×70+1×25mm ²	m	232.10	1.010	1.010	1.010	1.010
3001001	钢支撑	kg	4.57	77.530	-	-	-
3115001	水	m ³	2.80	0.214	111.950	61.497	77.383
3115031	电	kW·h	0.75	4228.000	4500.000	3100.000	3400.000
0129905	走道板	kg	4.39	20.310	20.310	20.310	20.310
1401481	钢管栏杆	kg	3.53	15.480	15.480	15.480	15.480
1207051	盾尾油脂	kg	25.49	45.980	45.980	45.980	45.980
1312005	泡沫剂	kg	12.50	54.980	54.980	54.980	54.980
1945081	风管	m	33.87	0.527	0.527	0.527	0.527
2601031	金属支架	kg	4.20	14.580	14.580	14.580	14.580
3300101	钢轨枕	kg	3.81	20.955	20.955	20.955	20.955

1207061	HBW 油脂	kg	35.00	21.580	21.580	21.580	21.580
1207071	EP2 油脂	kg	29.17	14.440	14.440	14.440	14.440
0409411	盾构用膨润土	t	279.41	0.640	0.640	0.640	0.640
9946691	盾构刀具费	元	1.00	2907.00	2907.00	2907.00	2907.00
1405591	无缝钢管 219×10	t	5997.25	0.026	0.026	0.026	0.026
1405601	无缝钢管 273×12	t	5997.25	0.039	0.039	0.039	0.039
9946131	其他材料费	元	1.00	1095.34	1076.92	952.39	991.61
9907496	电瓶车 牵引质量 10(t)	台班	438.29	-	1.395	0.774	0.972
9909131	履带式起重机 提升质量 50(t)	台班	1526.13	0.821	0.268	0.124	0.208
9909241	门式起重机 提升质量 50(t)	台班	1163.17	1.051	0.707	0.571	0.658
9925011	交流电焊机 容量 30(kV·A)	台班	82.56	4.510	2.100	1.176	1.488
9927021	电焊条烘干箱 容积 600×500×750	台班	25.94	0.451	0.210	0.118	0.149
9943076	电动空气压缩机 排气量 6(m ³ /min)	台班	268.60	1.970	-	-	-
9943176	电动单级离心清水泵 出口管径 200(mm)	台班	168.55	2.100	1.980	1.090	1.380
9943491	硅整流充电机 90A/190V	台班	130.97	-	1.260	0.693	0.871
9945331	轴流风机 功率 7.5(kW)	台班	38.18	1.750	-	-	-
9945351	轴流风机 功率 100(kW)	台班	431.46	-	1.656	1.824	2.304
9943501	轨道平车 装载质量 20(t)	台班	133.21	-	2.790	1.545	1.953
9935275	泥水平衡盾构掘进机 直径 8.8(m)	台班	42097.86	0.556	0.929	0.588	0.727
9943506	环流泵 500 (KW)	台班	160.25	0.750	1.500	1.500	1.500

注：本定额子目按盾构掘进机对应掘进直径为 8.8m 考虑，通常盾构掘进直径比对应的盾构管片外径大 0.3m~0.4m，如设计要求不同时调整盾构掘进机的规格和台班单价，消耗量不变。

编 码				9935271	9935275	9943501	9943506
子 目 名 称		单 位	单 价 (元)	土压平衡盾构掘进机 直径 8.88(m)	泥水平衡盾构掘进机 直径 8.88(m)	轨道平车 装载质量 20(t)	环流泵 500KW
基 价		元		38270.79	42097.87	133.21	160.25
第 一 类 费 用	折 旧 费	元	1.00	25520.83	28072.92	75.68	95.00
	大 修 理 费	元	1.00	4670.32	5137.34	7.04	15.39
	经常修理费	元	1.00	8079.64	8887.61	27.66	49.86
	安拆及场外运输费	元	1.00			22.83	
第一类费用小计		元		38270.79	42097.87	133.21	160.25
第 二 类 费 用	人 工		工日	51.00			
	燃 料 动 力	汽油	kg	6.80			
		柴油	kg	5.82			
		煤	kg	0.90			
		电	kWh	0.75			
		水	m³	2.80			
		木柴	kg	0.65			
	燃料动力费		元	0.00	0.00	0.00	0.00
第二类费用小计		元		0.00	0.00	0.00	0.00
其 他 费 用		元	1.00				
停 滞 费		元		25520.83	28072.92	75.68	95.00