

中华人民共和国水利部

水利工程概预算  
补充定额  
(掘进机施工隧洞工程)

黄河水利出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

水利工程概预算补充定额. 掘进机施工隧洞工程/水利部水利建设经济定额站, 中水北方勘测设计研究有限责任公司主编. —郑州: 黄河水利出版社, 2007. 6 (2009. 4 重印)

ISBN 978 - 7 - 80734 - 217 - 5

I. 水… II. ①水…②中… III. ①水利工程 - 概算定额 - 中国②水力工程 - 预算定额 - 中国③隧道掘进机 - 隧道工程 - 概算定额 - 中国④隧道掘进机 - 隧道工程 - 预算定额 - 中国 IV. TV512

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 093032 号

---

出版社: 黄河水利出版社

地址: 河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层 邮政编码: 450003

发行单位: 黄河水利出版社

发行部电话: 0371 - 66026940

传真: 0371 - 66022620

E-mail: hhsjcb@126.com

承印单位: 黄河水利委员会印刷厂

开本: 850 mm × 1 168 mm 1/32

印张: 6.625

字数: 166 千字

印数: 3 101—6 100

版次: 2007 年 6 月第 1 版

印次: 2009 年 4 月第 2 次印刷

---

书号: ISBN 978 - 7 - 80734 - 217 - 5/TV · 506

定价: 55.00 元

# 水利部文件

水总[2007]118号

---

## 关于发布《水利工程概预算补充定额 (掘进机施工隧洞工程)》的通知

各流域机构,各省、自治区、直辖市水利(水务)厅(局),各计划单列市水利(水务)局,新疆生产建设兵团水利局,水利行业各相关设计单位,中国水电工程总公司,武警水电指挥部:

为进一步完善水利工程定额体系,满足工程建设需要,我部水利建设经济定额站在整编有关工程资料、对部分施工现场进行调研的基础上,组织编制了《水利工程概预算补充定额(掘进机施工隧洞工程)》。经审查批准,现予以发布,自发布之日起执行。

《水利工程概预算补充定额(掘进机施工隧洞工程)》作为2002版《水利建筑工程预算定额》、《水利建筑工程概算定额》、《水利工程施工机械台时费定额》和《水利工

程设计概(估)算编制规定》的补充,与其一并使用。

《水利工程概预算补充定额(掘进机施工隧洞工程)》由水利部水利建设经济定额站负责解释。在执行过程中如有问题请及时函告水利部水利建设经济定额站。

附件:《水利工程概预算补充定额(掘进机施工隧洞工程)》

中华人民共和国水利部  
二〇〇七年四月五日

主题词:水利 工程 定额 通知

---

水利部办公厅

2007年4月6日印发

---

主编单位 水利部水利建设经济定额站  
中水北方勘测设计研究有限责任公司

技术顾问 宋崇丽 韩增芬 胡玉强

主 编 王治明 王朋基

副主编 杜雷功 孙富行 罗纯通

编 写 李文刚 刘冰营 王秀香 王光辉  
王立选 王晓全 王跃峰 洪 松  
陈洪蛟 潘登宇 张胜利 孙庆国  
倪 燕 庞 浩 韩占峰 张 珏

# 目 录

## 水利工程隧洞掘进机施工预算定额

说 明	(3)
T-1 全断面岩石掘进机(TBM)施工	
T-1-1 TBM 安装调试及拆除	(9)
T-1-2 敞开式 TBM 掘进	(17)
T-1-3 双护盾 TBM 掘进	(24)
T-1-4 预制钢筋混凝土管片安装	(31)
T-1-5 豆砾石回填及灌浆	(33)
T-1-6 钢拱架安装	(34)
T-1-7 喷混凝土	(35)
T-1-8 钢筋网制作及安装	(36)
T-1-9 锚固剂锚杆	(37)
T-1-10 内燃机车出渣	(39)
T-1-11 胶带输送机出渣	(40)
T-1-12 预制钢筋混凝土管片运输	(42)
T-1-13 豆砾石及灌浆材料运输	(43)
T-1-14 洞内混凝土运输	(44)
T-2 盾构施工	
T-2-1 盾构安装调试及拆除	(47)

T-2-2	刀盘式土压平衡盾构掘进	(51)
T-2-3	刀盘式泥水平衡盾构掘进	(59)
T-2-4	预制钢筋混凝土管片安装	(67)
T-2-5	壁后注浆	(69)
T-2-6	洞口柔性接缝环	(70)
T-2-7	负环管片拆除	(73)
T-2-8	洞内渣土运输	(75)
T-2-9	预制钢筋混凝土管片运输	(79)
<b>T-3 其他</b>		
T-3-1	预制钢筋混凝土管片	(83)
T-3-2	管片止水	(87)
T-3-3	管片嵌缝	(88)

## 水利工程隧洞掘进机施工概算定额

说 明	(91)
-----	------

### T-1 全断面岩石掘进机(TBM)施工

T-1-1	TBM 安装调试及拆除	(97)
T-1-2	敞开式 TBM 掘进	(105)
T-1-3	双护盾 TBM 掘进	(112)
T-1-4	预制钢筋混凝土管片安装	(119)
T-1-5	豆砾石回填及灌浆	(121)
T-1-6	钢拱架安装	(122)
T-1-7	喷混凝土	(123)
T-1-8	钢筋网制作及安装	(124)
T-1-9	锚固剂锚杆	(125)

T-1-10	内燃机车出渣 .....	(127)
T-1-11	胶带输送机出渣 .....	(128)
T-1-12	预制钢筋混凝土管片运输 .....	(130)
T-1-13	豆砾石及灌浆材料运输 .....	(131)
T-1-14	洞内混凝土运输 .....	(132)

## T-2 盾构施工

T-2-1	盾构安装调试及拆除 .....	(135)
T-2-2	刀盘式土压平衡盾构掘进 .....	(139)
T-2-3	刀盘式泥水平衡盾构掘进 .....	(147)
T-2-4	预制钢筋混凝土管片安装 .....	(155)
T-2-5	壁后注浆 .....	(157)
T-2-6	洞口柔性接缝环 .....	(158)
T-2-7	负环管片拆除 .....	(161)
T-2-8	洞内渣土运输 .....	(163)
T-2-9	预制钢筋混凝土管片运输 .....	(167)

## T-3 其他

T-3-1	预制钢筋混凝土管片 .....	(171)
T-3-2	管片止水 .....	(175)
T-3-3	管片嵌缝 .....	(176)

## 水利工程隧洞掘进机施工机械台时费定额

说明 .....	(179)
双护盾 TBM .....	(182)
敞开式 TBM .....	(183)
轴流通风机 .....	(185)



· 混凝土搅拌站·····	(186)
· 管片蒸汽养护及输送系统·····	(186)
· TBM 管片吊运安装系统·····	(187)
· 内燃机车·····	(187)
· 翻车机·····	(188)
· 豆砾石运输车·····	(188)
· 矿 车·····	(189)
· 混凝土管片运输车·····	(189)
· 水泥罐车·····	(189)
· 胶带输送机·····	(190)
· 内燃叉车·····	(192)
· 锚杆钻机·····	(193)
· 混凝土喷射系统·····	(193)
· 豆砾石喷射及灌浆系统·····	(193)
· 钢筋网安装器·····	(193)
· 钢拱安装器·····	(194)
· 龙门式起重机·····	(195)
· 盾构管片吊运安装系统·····	(195)
· 轨轮式混凝土搅拌运输车·····	(195)
· 电瓶机车·····	(196)
· 刀盘式土压平衡盾构掘进机·····	(196)
· 刀盘式泥水平衡盾构掘进机·····	(198)
· 复合式管片模具(环)·····	(199)
· 盾构同步注浆系统·····	(200)
· 排泥泵·····	(201)

# 水利工程隧洞掘进机施工 预算定额

<https://www.slzx.com.cn>  
水利造价信息网

## 说 明

一、本定额包括全断面岩石掘进机(以下简称 TBM)施工、盾构施工和其他三大部分定额共 26 节。其中 TBM 施工定额包括 TBM 安装调试及拆除、敞开式及双护盾 TBM 掘进、管片安装、豆砾石回填及灌浆、钢拱架安装、喷混凝土、钢筋网制作及安装、锚固剂锚杆、石渣运输、管片及灌浆材料运输、洞内混凝土运输等;盾构掘进机施工定额包括盾构掘进机安装调试及拆除、刀盘式土压平衡及泥水平衡盾构掘进、管片安装、壁后注浆、洞口柔性接缝环、负环管片拆除、洞内渣土及管片运输等;其他定额包括钢筋混凝土管片预制、管片止水、管片嵌缝等。

二、本定额适用于采用全断面掘进机施工的水利工程隧洞(平洞)工程。

三、本定额的计量单位:开挖及出渣定额按自然方体积为计量单位,预制混凝土管片、灌浆等均按建筑物的成品实体方为计量单位。

### 四、工程量计算规则

1. 开挖及出渣工程量按设计开挖断面面积乘洞长的几何体积计算。

2. 豆砾石回填及灌浆、豆砾石及灌浆材料运输工程量按设计开挖断面与管片外径之间所形成的几何体积计算。

3. 盾构施工工程量其他计算说明:

(1)负环段是指从拼装后靠管片起至盾尾离开始发井内壁止的掘进段。

(2)出洞段是指盾尾离开始发井 10 倍盾构直径的掘进段。

(3)正常段是指从出洞段掘进结束至进洞段掘进开始的全段

掘进。

(4)进洞段是指盾构切口距接收井外壁 5 倍盾构直径的掘进段。

(5)壁后注浆工程量根据盾尾间隙,由施工组织设计综合考虑地质条件后确定,定额中未含超填量。

(6)柔性接缝环适合于盾构工作井洞门与圆隧洞接缝处理,长度按管片中心圆周长计算。

#### 五、定额使用说明

1.按隧洞开挖直径选用定额时,以整米数计算。

2.定额中岩石单轴抗压强度均指饱和单轴抗压强度。

3.TBM 和盾构掘进定额综合考虑了试掘进和正常掘进的工效,并且已含维修保养班组的工料机消耗,使用时不再增补和调整。

4.以洞长划分子目的出渣定额已包含洞口至洞外卸渣点间的运输。

5.管片运输定额包括洞外组车场至掘进机工作面间的管片运输。

6.管片预制及安装定额中已综合考虑了管片的宽度、厚度和成环块数等因素,与实际不同时不再调整。管片安装定额包括管片后配套吊运、安装、测量等工序。

7.关于 TBM 施工定额的其他说明:

(1)TBM 安装调试定额适用于洞外安装调试,如在洞内安装调试,人工、机械乘 1.25 系数;TBM 拆除定额适用于洞内拆除,如在洞外拆除,人工、机械乘 0.8 系数。

(2)TBM 掘进定额中刀具按 432mm 滚刀拟定,使用时不作调整;刀具消耗量按隧洞岩石石英含量 5%~15% 拟定,当石英含量不同时,刀具消耗量按表 1 系数调整。

表 1 刀具消耗量调整系数

石英含量(%)	≤5	5~15	15~25	25~35	35~45
调整系数	0.8	1.0	1.1	1.15	1.25

(3)TBM 掘进定额中轴流风机台时量是按一个工作面长度 6km 以内拟定的,当工作面长度超过 6km 时,应按表 2 系数调整轴流风机台时量。

表 2 轴流风机调整系数

通风长度 (km)	隧洞开挖直径(m)						
	4	5	6	7	8	9	10
≤6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	1.28	1.28	1.36	1.25	1.20	1.15	1.12
8	1.63	1.62	1.72	1.59	1.49	1.39	1.35
9	2.08	2.07	2.20	2.03	1.91	1.78	1.72
10	2.59	2.57	2.74	2.52	2.37	2.22	2.14
12	3.34	3.32	3.54	3.25	3.06	2.86	2.76

8.单护盾 TBM 施工时,选用双护盾 TBM 施工定额,并作如下调整:TBM 台时费乘 0.9 的调整系数;TBM 掘进定额人工、机械乘 1.15 的调整系数;TBM 安装调试及拆除定额乘 0.9 的调整系数。

#### 9.关于盾构施工定额的其他说明:

采用干式出土掘进,其出土以吊出井口卸车止;采用水力出土掘进,其排放的泥浆水以运至沉淀池止,水力出土所需的地面部分取水、排水的土建及土方外运费用另计。水力出土掘进用水按取自然水源考虑,不计水费,若采用其他水源需计算水费时另计。

## 六、施工机械台时费定额使用时注意问题

### 1. TBM 台时费一类费用调整系数(见表 3):

表 3 TBM 台时费一类费用调整系数

隧洞总长度(km)	8~10	10~15	15~30	>30
一类费用调整系数	1.2	1.1	1.0	0.9

### 2. 盾构台时费一类费用调整系数(见表 4):

表 4 盾构台时费一类费用调整系数

隧洞总长度(km)	0.8~2	2~4	4~7	7~9	>9
一类费用调整系数	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9

3. 由建设单位提供掘进机或掘进机已单独列项的工程,掘进机及相关施工机械台时费应扣除相关费用。

## 七、工程单价取费及其他说明

1. 掘进机施工人工预算单价执行枢纽工程标准。

2. 掘进机施工土石方类工程、钻孔灌浆及锚固类工程执行如下取费标准:其他直接费费率 1.5%~2.5%,现场经费费率 3%,间接费费率 3%;其他工程单价取费执行水总[2002]116 号文编制规定相关标准。

3. 由建设单位提供掘进机并在施工机械台时费中扣除折旧费的工程,土方、石方类工程执行如下取费标准:其他直接费费率 2%~3%,现场经费费率 5%,间接费费率 5%。

4. 泥水平衡盾构掘进泥水处理系统土建费用可在临时工程中单列项,设备组时费根据设计或实际设备配备计算。

5. 掘进机施工时临时供电线路、通风管道、轨道安装和拆除费用可在临时工程中单列项。

6. 钢筋混凝土管片预制厂土建费用可在临时工程中单列项。

## T-1 全断面岩石掘进机(TBM)施工

<http://www.sizijx.com>  
水利造价信息网

# 水利工程隧洞掘进机施工 概算定额

<http://www.sli.cn>  
水利造价信息网



## 说 明

一、本定额包括全断面岩石掘进机(以下简称 TBM)施工、盾构施工和其他三大部分定额共 26 节。其中 TBM 施工定额包括 TBM 安装调试及拆除、敞开式及双护盾 TBM 掘进、管片安装、豆砾石回填及灌浆、钢拱架安装、喷混凝土、钢筋网制作及安装、锚固剂锚杆、石渣运输、管片及灌浆材料运输、洞内混凝土运输等;盾构掘进机施工定额包括盾构掘进机安装调试及拆除、刀盘式土压平衡及泥水平衡盾构掘进、管片安装、壁后注浆、洞口柔性接缝环、负环管片拆除、洞内渣土及管片运输等;其他定额包括钢筋混凝土管片预制、管片止水、管片嵌缝等。

二、本定额适用于采用全断面掘进机施工的水利工程隧洞(平洞)工程。

三、本定额的计量单位:开挖及出渣定额按自然方体积为计量单位,预制混凝土管片、灌浆等均按建筑物的成品实体方为计量单位。

### 四、工程量计算规则

1. 开挖及出渣工程量按设计开挖断面面积乘洞长的几何体积计算。

2. 豆砾石回填及灌浆、豆砾石及灌浆材料运输工程量按设计开挖断面与管片外径之间所形成的几何体积计算。

3. 盾构施工工程量其他计算说明:

(1)负环段是指从拼装后靠管片起至盾尾离开始发井内壁止的掘进段。

(2)出洞段是指盾尾离开始发井 10 倍盾构直径的掘进段。

(3)正常段是指从出洞段掘进结束至进洞段掘进开始的全段

掘进。

(4)进洞段是指盾构切口距接收井外壁 5 倍盾构直径的掘进段。

(5)壁后注浆工程量根据盾尾间隙,由施工组织设计综合考虑地质条件后确定,定额中未含超填量。

(6)柔性接缝环适合于盾构工作井洞门与圆隧洞接缝处理,长度按管片中心圆周长计算。

#### 五、定额使用说明

1. 按隧洞开挖直径选用定额时,以整米数计算。

2. 定额中岩石单轴抗压强度均指饱和单轴抗压强度。

3. TBM 和盾构掘进定额综合考虑了试掘进和正常掘进的工效,并且已含维修保养班组的工料机消耗,使用时不再增补和调整。

4. 以洞长划分子目的出渣定额已包含洞口至洞外卸渣点间的运输。

5. 管片运输定额包括洞外组车场至掘进机工作面间的管片运输。

6. 管片预制及安装定额中已综合考虑了管片的宽度、厚度和成环块数等因素,与实际不同时不再调整。管片安装定额包括管片后配套吊运、安装、测量等工序。

7. 关于 TBM 施工定额的其他说明:

(1)TBM 安装调试定额适用于洞外安装调试,如在洞内安装调试,人工、机械乘 1.25 系数;TBM 拆除定额适用于洞内拆除,如在洞外拆除,人工、机械乘 0.8 系数。

(2)TBM 掘进定额中刀具按 432mm 滚刀拟定,使用时不作调整;刀具消耗量按隧洞岩石石英含量 5%~15% 拟定,当石英含量不同时,刀具消耗量按表 1 系数调整。

表1 刀具消耗量调整系数

石英含量(%)	≤5	5~15	15~25	25~35	35~45
调整系数	0.8	1.0	1.1	1.15	1.25

(3)TBM掘进定额中轴流风机台时量是按一个工作面长度6km以内拟定的,当工作面长度超过6km时,应按表2系数调整轴流风机台时量。

表2 轴流风机调整系数

通风长度 (km)	隧洞开挖直径(m)						
	4	5	6	7	8	9	10
≤6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	1.28	1.28	1.36	1.25	1.20	1.15	1.12
8	1.63	1.62	1.72	1.59	1.49	1.39	1.35
9	2.08	2.07	2.20	2.03	1.91	1.78	1.72
10	2.59	2.57	2.74	2.52	2.37	2.22	2.14
12	3.34	3.32	3.54	3.25	3.06	2.86	2.76

8.单护盾TBM施工时,选用双护盾TBM施工定额,并作如下调整:TBM台时费乘0.9的调整系数;TBM掘进定额人工、机械乘1.15的调整系数;TBM安装调试及拆除定额乘0.9的调整系数。

9.关于盾构施工定额的其他说明:

采用干式出土掘进,其出土以吊出井口卸车止;采用水力出土掘进,其排放的泥浆水以运至沉淀池止,水力出土所需的地面部分取水、排水的土建及土方外运费用另计。水力出土掘进用水按取自然水源考虑,不计水费,若采用其他水源需计算水费时另计。

## 六、施工机械台时费定额使用时注意问题

### 1. TBM 台时费一类费用调整系数(见表 3):

表 3 TBM 台时费一类费用调整系数

隧洞总长度(km)	8~10	10~15	15~30	>30
一类费用调整系数	1.2	1.1	1.0	0.9

### 2. 盾构台时费一类费用调整系数(见表 4):

表 4 盾构台时费一类费用调整系数

隧洞总长度(km)	0.8~2	2~4	4~7	7~9	>9
一类费用调整系数	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9

3. 由建设单位提供掘进机或掘进机已单独列项的工程,掘进机及相关施工机械台时费应扣除相关费用。

## 七、工程单价取费及其他说明

1. 掘进机施工人工预算单价执行枢纽工程标准。

2. 掘进机施工土石方类工程、钻孔灌浆及锚固类工程执行如下取费标准:其他直接费费率 1.5%~2.5%,现场经费费率 3%,间接费费率 3%;其他工程单价取费执行水总[2002]116 号文编制规定相关标准。

3. 由建设单位提供掘进机并在施工机械台时费中扣除折旧费的工程,土方、石方类工程执行如下取费标准:其他直接费费率 2%~3%,现场经费费率 5%,间接费费率 5%。

4. 泥水平衡盾构掘进泥水处理系统土建费用可在临时工程中单列项,设备组时费根据设计或实际设备配备计算。

5. 掘进机施工时临时供电线路、通风管道、轨道安装和拆除费用可在临时工程中单列项。

6. 钢筋混凝土管片预制厂土建费用可在临时工程中单列项。

## T-1 全断面岩石掘进机(TBM)施工

水利造价信息网  
www.slnet.cn

# 水利工程隧洞掘进机施工 机械台时费定额

<http://www.s123.com>  
水利造价信息网

## 说 明

一、本定额适用于水利建筑安装工程。内容包括：敞开式岩石掘进机、双护盾岩石掘进机、刀盘式土压平衡盾构机、刀盘式泥水平衡盾构机、混凝土机械、运输机械、钻孔灌浆机械等，共 115 个子目。

二、本定额以台时为计量单位。

三、定额一、二类费用组成，各类费用的定义及取费原则与水利部水总[2002]116 号文颁布的《水利工程施工机械台时费定额》相同。

四、TBM 设备台时费定额包括的设备有：主机、主机辅助设备、后配套拖车，以及液压系统、照明系统、电系统、除尘系统、监视系统、导向系统、机上通风和出渣系统、供排水设备等辅助系统。

TBM 设备台时费定额不包括的设备有：

双护盾 TBM：混凝土管片安装吊运系统设备、豆砾石喷射系统设备、豆砾石灌浆系统设备等。

敞开式 TBM：锚杆钻机、混凝土喷射系统设备、钢筋网安装器、钢拱安装器等。

五、混凝土搅拌站台时费定额已包括骨料和水泥的上料设备和水泥储存罐。

六、管片蒸汽养护及输送系统台时费定额包括管片蒸汽养护设备、管片输送设备、真空吸盘和管片翻转机等养护及输送系统的全部设备。

七、管片吊运安装系统台时费定额不包括 TBM 本体以外的吊装、运输设备。

八、混凝土喷射系统台时费定额包括混凝土输送泵、喷混凝土

机械手、混凝土搅拌机等设备。

九、豆砾石喷射系统台时费定额包括豆砾石泵、专用漏斗、豆砾石传送带、喷嘴及橡胶管路等。灌浆系统包括混合器、储浆设备、搅拌机和灌浆泵等。

十、盾构设备台时费定额包括的设备有：主机、主机辅助设备、后方台车以及润滑和密封装置、照明系统、电系统、测量系统等辅助系统；不包括混凝土管片安装吊运系统设备、灌浆设备和出渣运输设备等。

十一、胶带输送机定额的耗电量是输送仰角按  $6^{\circ}$  以内拟定的，仰角每增加  $3^{\circ}$  耗电量乘 1.18 系数。10km 胶带输送机定额是按两台 5km 胶带输送机组合拟定的，并考虑共用硫化设备和拉紧装置等设备。