



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16566—2018  
代替 GB/T 16566—1996

---

## 铁路隧道词汇

Terms for railway tunnel

2018-07-13 发布

2019-02-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 ..... I

1 范围 ..... 1

2 隧道一般词汇 ..... 1

3 围岩 ..... 3

4 勘察与设计 ..... 4

5 铁路隧道施工方法 ..... 9

6 铁路隧道施工机械..... 14

7 隧道支护和衬砌..... 16

8 检测与监测..... 18

9 通风、照明、排水..... 19

10 隧道运营和维护 ..... 21

索引 ..... 23

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 16566—1996《铁路隧道术语》，与 GB/T 16566—1996 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了“围岩”相关词汇(见第 3 章)；
- 将原第 3 章“隧道勘测”和原第 4 章“隧道设计”合并为第 4 章“勘察与设计”(见第 4 章,1996 年版的第 3、4 章)；
- 增加了“铁路隧道施工机械”相关词汇(见第 6 章)；
- 增加了第 7 章“隧道支护和衬砌”相关词汇,并将有关隧道衬砌的词汇由原第 4 章“隧道设计”合并至第 7 章中(见第 7 章,1996 年版的第 4 章)；
- 增加了“检测与监测”相关词汇(见第 8 章)；
- 增加了“通风、照明、排水”相关词汇(见第 9 章)。

本标准由国家铁路局提出并归口。

本标准由中国铁道科学研究院铁道建筑研究所、中国铁道科学研究院标准计量研究所负责起草。

本标准主要起草人：马伟斌、宁迎智、付兵先、郭小雄、许学良、马超锋、邹文浩、闫鑫、牛亚彬、常凯、赵鹏、李尧。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 16566—1996。



# 铁路隧道词汇

## 1 范围

本标准界定了铁路隧道的基本词汇及其定义。

本标准适用于铁路隧道工程的规划、勘察、设计、施工、运营、科研、教学等方面。其他地下工程亦可参照使用。

## 2 隧道一般词汇

### 2.1

**铁路隧道 railway tunnel**

修建在地下或水下,铺设轨道供铁路机车车辆及可在轨道上行走的机具通行的建筑物。

### 2.2

**特长隧道 extra-long tunnel**

全长 10 000 m 以上的隧道。

### 2.3

**长隧道 long tunnel**

全长 3 000 m 以上至 10 000 m 的隧道。

### 2.4

**中长隧道 medium length tunnel**

全长 500 m 以上至 3 000 m 的隧道。

### 2.5

**短隧道 short length tunnel**

全长 500 m 及以下的隧道。

### 2.6

**圆形隧道 circular shaped tunnel**

开挖断面形状是圆形的隧道。

### 2.7

**马蹄形隧道 horseshoe-shaped tunnel**

开挖断面轮廓形状由数个圆弧或圆弧与直线连接而成,形似马蹄状的隧道。

### 2.8

**单线隧道 single-track tunnel**

铺设一条线路的隧道。

### 2.9

**双线隧道 double-track tunnel**

铺设两条线路的隧道。

2.10

**多线隧道** **multi-track tunnel**

铺设两条以上线路的隧道。

2.11

**连拱隧道** **multi-arch tunnel**

两隧道拱部衬砌结构通过中隔墙相连接的隧道。

2.12

**小净距隧道** **neighboring tunnel**

两隧道衬砌净距较小,不能按独立两隧道考虑的隧道。

2.13

**浅埋隧道** **shallow buried tunnel**

埋置深度较浅,开挖的影响波及地表的隧道。

2.14

**深埋隧道** **deep buried tunnel**

埋置深度较深,开挖的影响一般不波及地表的隧道。

2.15

**单坡隧道** **one way gradient tunnel**

线路纵坡是单向坡的隧道。

2.16

**双坡隧道** **double way gradient tunnel**

线路纵坡是双向坡的隧道。

2.17

**山岭隧道** **mountain tunnel**

穿越山岭,为克服线路高程障碍而设置的隧道。

2.18

**土质隧道** **earth tunnel;tunnel in earth**

修建在砂砾、砂、砂土或黏土等土质材料的地层中的隧道。

2.19

**岩石隧道** **rock tunnel**

修建在岩质围岩中的隧道。

2.20

**偏压隧道** **unsymmetrical loading tunnel**

结构承受明显不对称荷载的隧道。

2.21

**不良地质隧道** **tunnel in unfavourable geological conditions**

修建在不良地质条件中或施工中容易诱发地质灾害的隧道。主要有断层破碎带隧道、高地应力隧道、软弱围岩隧道、含瓦斯隧道、岩溶区隧道、地震区隧道、多年冻土隧道、黄土隧道和膨胀性围岩隧道等。

2.22

**水下隧道** **underwater tunnel**

修建在海峡、江河、湖泊等水下的隧道。

注：水下隧道又称水底隧道。

### 3 围岩

#### 3.1

**隧道围岩** **tunnel surrounding rock**

隧道周围一定范围内对洞身产生影响的岩土体。

#### 3.2

**岩石质量指标** **rock quality designation; R.Q.D**

用直径为 75 mm 的金刚石钻头,在钻孔中连续采取同一层的岩芯,其中长度大于 10 cm 的岩芯段长度之和与该岩层钻探总进尺的比值,以百分数表示。

#### 3.3

**岩体完整性指数** **integration coefficient of rock mass**

岩体中纵波速度的平方与构成这类岩体的岩块中的纵波速度的平方之比。完整性指数越大,岩体越完整,即裂隙越少。

#### 3.4

**隧道围岩分级** **tunnel surrounding rock classification**

根据岩、土体完整程度和岩石坚硬程度等主要指标,按稳定性对围岩进行的等级划分。

#### 3.5

**围岩压力** **pressure of surrounding rock**

隧道开挖后,因围岩变形或松弛等原因,作用于支护或衬砌结构上的压力,又称地层压力。

#### 3.6

**松散压力** **loosening pressure**

由于隧道开挖使隧道上方的围岩松动,以相当于一定高度的围岩重量作用于支护或衬砌结构上的压力。

#### 3.7

**形变压力** **deformation pressure**

隧道开挖后,围岩周边发生变形,作用于支护结构上的压力。

#### 3.8

**围岩自稳时间** **rock-self stability time**

围岩在开挖暴露后,在未进行任何支护情况下,自行达到持续稳定的时间。

#### 3.9

**围岩加固** **surrounding rock consolidation; ground stabilization treatment**

改善围岩的工程特性,提高其整体强度和稳定性或降低其渗透性等的工程措施。

#### 3.10

**初始地应力场** **initial ground-stress field**

在自然条件下,由于受自重和构造运动作用,在岩体中形成的地应力。

#### 3.11

**弹性反力** **elastic resistance**

衬砌向围岩方向变形引起的地层反力。

3.12

**天然拱 natural arch**

在假定围岩压力与地层埋深无关的前提下,认为开挖隧道后,隧道上方围岩形成能维持岩土稳定的自承拱。

3.13

**仰坡 heading slope**

隧道洞门上方的削坡。

4 勘察与设计

4.1

**隧道外测量 survey outside the tunnel; surface survey**

在隧道外进行测量的总称。设计阶段主要进行大比例尺的地面地形测绘,施工阶段主要进行地面平面和高程的控制测量、隧道口的定线测量、地面与地下的联系测量等。

4.2

**隧道内测量 survey inside the tunnel; tunnel survey**

在隧道内进行测量的总称。施工阶段主要内容有地面平面的高程控制测量,洞内导线和水准测量,地面与洞内的联系测量,洞口建筑物的施工放样,隧道开挖时的中线、高程和隧道断面放样测量等。

4.3

**隧道贯通测量 tunnel through survey**

为了保证各施工洞口不同掘进工作面之间以预定的精度贯通,并使各项建筑物具有规定精度的测量作业。

4.4

**洞口投点 setting horizontal point at portal**

隧道测量中为控制洞内导线测量,在洞口附近设置的平面控制点。

4.5

**环境调查 environmental survey**

为修建隧道对线路周围环境影响进行的调查。

4.6

**水文调查 hydrological survey**

对隧道工程周边环境有影响的地表水和地下水所进行的调查。

4.7

**工程勘探 engineering exploration**

揭示和认识地层层序、岩土工程特性的各种勘探手段的总称,包括物探、简易勘探(挖探、洛阳铲勘探、小螺纹钻探、轻型动力触探等)、静力触探和钻探。

4.8

**特殊岩土 special rock and soil**

含有特殊的矿物成分和结构,具有特殊的物理、力学和化学性质,并影响工程地质条件的岩石与土体。主要种类有黄土、膨胀土、膨胀岩、红粘土、软土及松软土、盐渍土、多年冻土、人工填土、盐岩(石膏、硬石膏、石盐、天然碱、芒硝)等。

## 4.9

**物理勘探** **geophysical prospecting; geophysical exploration**

利用物理学原理、方法和专门的仪器,观测并综合分析天然或人工物理场的分布特征,探测地质体或地质构造形态的勘探方法,简称“物探”。

## 4.10

**隧道长度** **tunnel length**

隧道进口与出口两端隧道门端墙墙面与内轨顶面的交线同线路中线的交点间的距离。双线隧道以下行线为准。位于车站上的隧道以正线为准。设有缓冲结构的隧道长度应从缓冲结构的起点算起。

## 4.11

**埋置深度** **embedment depth; depth of tunnel**

隧道内轨顶面至地表面的垂直距离,简称埋深。

## 4.12

**覆盖厚度** **overburden of tunnel; covering depth**

隧道衬砌顶部至地表的垂直距离。

## 4.13

**隧道建筑限界** **structural approach limit of tunnel; clearance for traffic tunnel**

在保证机车车辆安全行驶的条件下,衬砌结构和各种设备不受损害,以及考虑通风、安设接触网、预留安全空间或救援通道等,要求隧道内保有的最小空间。

## 4.14

**理论开挖线** **theoretic line; A line**

在隧道设计内净空轮廓外再加上衬砌设计厚度所得的开挖面与围岩的界限。

## 4.15

**设计开挖线** **pay line; B line**

为确保衬砌的设计厚度,并考虑施工中合理的超挖、预留的围岩变形量和施工误差等因素而规定的隧道开挖轮廓线。又称计价线。

## 4.16

**隧道纵断面** **tunnel profile**

沿隧道中心线展直后山体隧道在垂直面上的投影图。绘图时,以距离为横向座标,高程为纵向座标,依据隧道长度不同,可采用横向 1/500~1/5 000、竖向 1/200~1/2 000 的比例尺绘制。

## 4.17

**隧道断面轮廓** **tunnel contour**

与线路方向垂直的隧道横断面轮廓。

## 4.18

**隧道开挖断面** **excavation line section; excavating range**

隧道开挖轮廓线所包含的断面。包括:理论开挖断面、设计开挖断面。

## 4.19

**隧道衬砌断面** **inside cross-section of tunnel**

隧道衬砌内轮廓线所包含的断面。

## 4.20

**隧道净断面** **tunnel clearance; tunnel inside section**

隧道衬砌内轮廓线所包含的断面之轨面线以上部分。

4.21

**起拱线** **spring line**

隧道衬砌拱脚截面中心的连线。

4.22

**预留变形量** **reserved deformation; prearranged volume of deformation**

为充分发挥围岩的自承能力,容许初期支护和围岩有一定的变形量,而将设计开挖线作适当扩大的预留变形量。

4.23

**主隧道** **main tunnel**

构成工程目的主体的隧道。也称正洞。

4.24

**隧道洞门** **tunnel portal**

为维持洞口边、仰坡稳定,引排坡上水流并装饰洞口而修建的门式建筑物。

4.25

**斜交隧道门** **skew portal; inclined portal**

隧道口部地形等高线与线路中线斜交时,端墙顺应地形等高线设的隧道门。

4.26

**明洞** **open-cut tunnel**

在隧道口部或路堑地段,为防止塌方、落石、雪崩等影响行车,用明挖法修建的掩土建筑物。

4.27

**棚洞** **tunnel shed; hangar tunnel**

在半路堑地段,为防御坍方、落石等而修建的棚式建筑物。

4.28

**过渡段** **transition section**

隧道内轨道与洞外轨道(特别是有砟轨道)的过渡段。过渡段采取为消除竖向刚度差异的措施,使二者之间的差异沉降及折角在规范允许的范围内。

4.29

**避车洞** **refuge**

在隧道两侧边墙上,每隔一定距离设置的供人员躲避列车或临时存放器材用的洞室。

4.30

**隧道电缆槽** **cable through in tunnel**

电缆敷设在隧道内时,沿线路纵向设置的沟槽。

4.31

**整体道床** **monolithic track-bed**

用混凝土或钢筋混凝土等材料整体灌注的道床。

4.32

**隧道防水** **waterproofing of tunnel**

防止隧道渗漏水而采取的工程措施。

4.33

**防水等级** **classification of waterproof**

根据工程对防水的要求确定的结构允许渗漏水量的等级标准。

## 4.34

**变形缝 deformation joint**

为防止隧道结构受到温度变化影响发生伸缩或受地层影响发生不均匀沉降而设置的缝隙,包括伸缩缝和沉降缝等。

## 4.35

**防水板 waterproof board**

放置在支护和衬砌之间作为防止围岩地下水进入隧道内的防水卷材。

## 4.36

**复合防水板 compound waterproof board**

将缓冲层(土工织物)与防水板粘结在一起的复合防水材料。

## 4.37

**动态作用 dynamic action**

使结构或构件产生不可忽略的加速度的作用。

## 4.38

**静态作用 static action**

不使结构或构件产生不可忽略的加速度的作用。

## 4.39

**地层-隧道结构相互作用 ground-tunnel structure interaction**

地层不仅对结构施加荷载,同时地层又以弹性抗力形式帮助结构承受荷载,或调整结构内力。其相互作用取决于地层与结构的相对刚度比。

## 4.40

**隧道抗震设计 aseismic design of tunnel**

抗御地震灾害的隧道工程设计,包括抗震验算及抗震措施。

## 4.41

**地震动参数 seismic ground motion parameter**

描述地震的动力特征参数,主要有地震动峰值加速度和地震动反应谱特征周期等指标。

## 4.42

**地震动峰值加速度 earthquake peak ground acceleration**

与地震加速度反应谱最大值相应的水平加速度。

## 4.43

**地震动反应谱特征周期 characteristic period of the seismic response spectrum**

地震动加速度反应谱开始下降的周期。

## 4.44

**旅客舒适度 passenger comfort**

列车高速运行时的竖向、横向加速度,以及车厢内的噪声、气温和气压变化对旅客舒适感觉的影响程度。

## 4.45

**阻塞比 blockage ratio**

列车横截面积与隧道内轨面以上净空面积之比。

## 4.46

**瞬变压力 transient pressure**

当列车以高速进入隧道时,列车前方空气受到压缩所产生的压力波会在隧道内来回传递,在隧道内

便产生了复杂的瞬变压力。

4.47

**微压波** micro pressure wave

高速列车进入隧道产生的压缩波传播到达隧道出口时,向隧道外辐射出的一种低频脉冲波。

4.48

**洞口缓冲结构** buffer structure of tunnel portal

为减轻高速列车进出隧道时引起的冲击压力和微气压波对车体结构、隧道结构和洞口环境造成的危害,而在隧道洞口处设置的构筑物。

4.49

**隧道防灾设施** disaster prevention facility of tunnel

对通过高速列车的长大隧道,根据国内外经验,其防灾设施主要包括:地震及火灾检测、自动报警设备;定点灭火、排烟设备;消防用的给、排水设施;紧急避难、疏散、定点处理设施;引导设施;防止列车脱轨、相撞设施;辅助洞室;紧急多路供电、通讯、照明设备;专门的事故救援设施等。

4.50

**安全空间** safety space

为铁路养护维修人员或特殊情况下进入隧道的专业人员而预留的空间。

4.51

**救援通道** rescue gallery

隧道发生灾害时,可供救援人员通行和旅客疏散的贯通的通道。

4.52

**工程技术作业空间** techno-engineering operational space

沿隧道衬砌内轮廓环向设置,用来预留设备安装或加强衬砌以及安装降噪声护墙板等的空间。

4.53

**辅助洞室** auxiliary cavern

一种高速铁路隧道内设置的存放维修、防灾工具及其他专用设备、器材的洞室。

4.54

**结构可靠性** structure reliability

结构在规定的时间内,在正常规定的条件下,完成预定功能的能力。包括安全性、适用性和耐久性。当以概率来度量时,称为结构可靠度。

4.55

**概率极限状态设计法** probability limit states design method

基于概率理论,以防止结构或构件达到某种功能要求的极限状态作为依据的结构设计计算方法。

4.56

**安全等级** safety classes

为使结构具有合理的安全性,根据工程结构破坏所产生后果的严重性而划分的设计等级。

4.57

**承载能力极限状态** ultimate limit states

结构或构件达到最大承载能力或达到不适于继续承载的较大变形的极限状态。

4.58

**正常使用极限状态** service-ability limit states

结构或构件达到使用功能上允许的某一限值的极限状态。

4.59

**可靠指标 reliability index**

度量结构可靠性的一种数量指标,是结构可靠概率的标准正态分布反函数。

4.60

**失效概率 probability of structural failure**

结构或构件不能完成预定功能的概率。

4.61

**作用效应 effects of actions**

由于作用引起的结构或构件的内力、变形和位移等。

4.62

**分项系数 partial coefficient**

为了保证所设计的结构或构件具有规定的可靠度,在结构极限状态设计表达式中采用的系数。分为作用分项系数、抗力分项系数和材料性能分项系数等。

4.63

**结构耐久性 structure durability**

结构及其部件在可能引起材料性能劣化的各种外界因素作用下能够长期维持其应有性能的能力。在结构设计中,结构耐久性又常被定义为预定作用和预期的维修与使用条件下,结构及其部件能在预定的期限内维持其所需最低性能要求的能力。

## 5 铁路隧道施工方法

5.1

**暗挖法 under-cutting method; tunnelling method**

全部在地下进行开挖和修筑衬砌结构的隧道施工方法。主要有盾构法、掘进机法、钻爆法等。

5.2

**明挖法 cut and cover method; open-cut method**

先挖开地表面,再修建隧道衬砌结构,后回填土石、恢复地面的隧道施工方法。

5.3

**盾构法 shield method**

一种使用盾构施工机械进行开挖、出砬、衬砌等作业修筑隧道的暗挖施工方法。

5.4

**掘进机法 tunnel-boring machine method; TBM method**

使用集掘进(机械切削岩石)、出渣、支护等多功能为一体的大型高效隧道施工机械进行隧道开挖的方法,简称 TBM 法。

5.5

**沉埋法 immersed tunnelling method**

在地面分节制作结构框架,然后借助自重而逐步下沉,形成一个地下建筑物的施工方法。

5.6

**冻结法 freezing method**

隧道开挖时,如果围岩条件差(例如为软弱地层或含水砂层)难以进洞,有时可以将围岩冻结使其达到一定的强度后再开挖,待做完支护后再将围岩解冻的一种施工方法。

5.7

**新奥法 new austrian tunnelling method; NATM**

采用锚杆、喷射混凝土等围岩支护和加固手段以及合理的开挖方法,并通过对围岩的监控量测指导设计与施工、控制围岩变形,使围岩成为支护体系的一部分,以便充分发挥围岩的自承能力,保持围岩稳定的一种隧道修建方法。

5.8

**钻爆法 drilling and blasting method**

在岩土中钻凿孔眼,装入炸药进行爆破开挖的隧道施工方法。

5.9

**浅孔爆破 short hole blasting**

在开挖时,钻眼深度小于 1.5 m 时的爆破施工方法。

5.10

**深孔爆破 long hole blasting**

在开挖时,钻眼深度大于 3.5 m 时的爆破施工方法。

5.11

**掏槽炮眼 cut hole**

为改善爆破效果,给其他炮眼增加临空面的炮眼。

5.12

**辅助炮眼 easer; relief hole**

为扩大掏槽的体积布置的炮眼,使开挖面成形平整,与周边炮眼的眼底布置在同一垂直面上。

5.13

**周边炮眼 trimmer; trim hole**

为保证爆破后的隧洞开挖轮廓线符合设计要求,沿开挖轮廓线布置的炮眼,为了使开挖面成形平整,与辅助炮眼的眼底布置在同一垂直线上。

5.14

**光面爆破 smooth blasting**

为使爆破形成平整的开挖面,减小超挖,由开挖面中部向外侧依次顺序起爆的爆破方法。

5.15

**预裂爆破 presplit blasting**

在硬岩隧道的开挖中,先行爆破周边炮眼,沿开挖轮廓线形成裂缝,然后再爆中央部分的爆破方法。

5.16

**延迟爆破 delay blasting**

在点火装置与起爆药间放入延时炸药,以达到起爆适当延时的爆破。

5.17

**爆破进尺 blast depth; length of round**

一次爆破所开挖的长度。

5.18

**找顶 top cleaning; scalping**

隧道爆破开挖后,对围岩面上容易脱落的危石进行清除的作业。

5.19

**全断面法 full face method**

将整个隧道断面一次开挖成形的施工方法。

## 5.20

**台阶法 bench cut method**

将隧道断面分层,各层的开挖与衬砌沿隧道纵轴错开并进的隧道施工方法。

## 5.21

**分部开挖法 sequential excavation method**

先超前开挖导坑,然后将导坑扩大到半断面或全断面的施工方法。

## 5.22

**侧壁导坑法 side heading method; side drift method**

在软弱地层中修建大断面隧道时,侧壁导坑超前的隧道施工方法。

## 5.23

**环形开挖预留核心土法 ring cut method**

先开挖上部导坑成环形并进行支护,再分部开挖中部核心土、两侧边墙的施工方法。

## 5.24

**中隔壁法 cross diagram method; block-diagram method****CD 法**

将隧道断面十字分隔成四部分,依次开挖,每一部分开挖后用锚杆、喷射混凝土和格构架等及时形成封闭的支护结构,待全断面形成后拆除中隔壁的隧道施工方法。

## 5.25

**交叉中隔壁法 center cross diagram method****CRD 法**

在软弱围岩大跨隧道中,先开挖隧道一侧的一或二部分,施作部分临时中隔壁墙、横隔板及临时仰拱,再开挖隧道另一侧的一或二部分,然后再开挖最先施工一侧的最后部分,并延长中隔壁墙,最后开挖剩余部分的施工方法。

## 5.26

**中洞法 center drift excavation method**

在连拱隧道或单线隧道的喇叭口地段,先开挖两洞之间的中隔壁部分,并完成中隔壁混凝土浇筑后再进行左右两洞开挖的施工方法。

## 5.27

**机械预切槽法 mechanical pre-cutting method**

对软弱围岩隧道,按隧道轮廓线用预切槽机开挖有一定深度的沟槽,在槽内浇筑混凝土形成超前衬砌,在它的保护下进行隧道核心土开挖的施工方法。

## 5.28

**开挖面 excavation surface**

隧道掘进方向最前端的开挖工作面。

## 5.29

**超挖 overbreak**

开挖的实际轮廓线超出隧道设计开挖断面的部分。

## 5.30

**欠挖 underbreak**

开挖的实际轮廓线不足隧道设计开挖断面的部分。

5.31

**贯通** **hole through; holing through**

相向开挖,打通隧道的作业过程。

5.32

**预注浆** **pre grouting**

工程开挖前使浆液预先充填围岩裂隙,以达到堵塞水流、加固围岩的目的而进行的注浆。

5.33

**全封闭注浆** **full-closed grouting**

帷幕注浆

一种超前的预注浆。沿开挖轮廓线和开挖面,按一定的间距、孔径、孔深,向孔内压注某种浆液(如水泥浆等),浆液的扩散将钻孔周围一定范围内岩缝中的水挤走,并和相邻钻孔的浆液与周围的岩体固结成一体,达到固结围岩和止水效果。

5.34

**钻孔排水** **drain boring**

从开挖面向围岩深处钻孔以排放围岩中地下水或处理涌水的方法。

5.35

**回填注浆** **backfill grouting**

在衬砌完成后,为了填充衬砌与围岩间空隙所进行的注浆。

5.36

**衬砌前围岩注浆** **surrounding rock grouting before lining**

初期支护以后,为封堵渗漏水对围岩所进行的注浆。

5.37

**衬砌内注浆** **lining grouting**

由于衬砌缺陷引起渗漏水时,在衬砌内进行的注浆。

5.38

**分区防水** **water proofing by section**

防水板施工后,按一定的长度分段,在防水板上粘贴环向背贴式止水带,衬砌混凝土浇筑后,相邻两环之间若出现渗漏水,使其不易流窜,便于针对一定的区段而采取相应的治理措施。

5.39

**封顶** **key packing; closing the top of lining**

拱圈顶部混凝土合拢处进行的封堵作业。

5.40

**喷射混凝土** **shotcrete**

利用压缩空气或其他动力,将混凝土混合物以较高速度垂直喷射于受喷面,依赖喷射过程中水泥与骨料的连续撞击,而形成的一种混凝土。

5.41

**干喷混凝土** **dry shotcreting**

将水泥和骨料干拌后压送到喷嘴,在喷嘴前端让其与水合流的一种喷射混凝土施工方法。

5.42

**湿喷混凝土** **wet shotcreting**

将水泥、骨料和水在搅拌机中拌合后,压送到喷嘴喷出的一种喷射混凝土施工方法。

5.43

**潮喷混凝土 half wet shotcreting**

为降低粉尘,在混合料搅拌时(或搅拌前)预先加入少量水的一种喷射混凝土施工方法。

5.44

**喷射混凝土回弹 rebound of shotcrete**

喷射混凝土作业时,弹落下来的混凝土混合物的总称。

5.45

**纤维喷射混凝土 fiber shotcrete**

喷射混凝土中掺入均匀分布的短纤维,可改善喷射混凝土的物理性能。

5.46

**施工缝 construction joint**

由于施工工艺原因,隧道混凝土分若干单元浇筑,相邻单元间设置的缝隙。

5.47

**出渣作业 mucking out**

隧道开挖出来的石渣,经装渣、运渣、卸渣至隧道外的施工作业总称。

5.48

**有轨运输 rail haulage**

在隧道内铺设轨道,进行隧道内进料、出渣的运输作业方式。

5.49

**无轨运输 road haulage; trackless haulage**

用轮胎式、履带式运输机械进行隧道内进料、出渣的运输作业方式。

5.50

**坍方 collapse**

隧道开挖时岩土坍落的现象。也称坍顶、塌方。

5.51

**岩爆 rock burst**

在高地应力且完整的硬岩中开挖隧道时,围岩弹性应变能因突然释放而在隧道掌子面、拱顶和侧壁等处引起岩块爆裂向洞内抛射并发出巨响的现象。

5.52

**底鼓 floor heave**

隧道底板隆起的现象。

5.53

**断层破碎带 fault zone**

断层面两侧一定宽度内,受断层影响岩石发生破碎的地带。简称断层带。

5.54

**瓦斯突出 gas outburst**

在隧道掘进过程中,有时会突然发生大量瓦斯、煤尘和岩粉一起喷出的现象。

5.55

**石门 rock cross-cut**

在隧道轴线与煤层走向正交或斜交时,开挖工作面与岩层间的岩柱,其厚度一般取 1.5 m~2.0 m,当岩层松散、破碎时适当扩大。

5.56

**石门揭煤** **coal mining at the rock cross-cut**

掘进石门和煤层的全过程,包括揭开石门、半煤半岩掘进、全煤层掘进、过完煤层等。

5.57

**导坑** **heading**

分部开挖隧道时,先行开挖的小断面坑道。又称导洞。

5.58

**辅助坑道** **service gallery(adit)**

为改善隧道内排水、通风、运输等施工条件和增辟开挖工作面而设置的与隧道相连的坑道,主要包括横洞、平行导坑、斜井、竖井。

5.59

**横洞** **horizontal adit**

与隧道中线连接处的平面交角一般在  $40^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ,并有向洞外不小于  $37^{\circ}$ 下坡的辅助坑道。

5.60

**平行导坑** **parallel heading**

与主隧道平行并通过横通道相连,用于主隧道施工、排水、通风、救援疏散等的辅助坑道。

5.61

**斜井** **inclined shaft**

由地面斜向修筑,与隧道平面成一定交角的辅助坑道。

5.62

**竖井** **vertical shaft; shaft**

由地面竖向修筑的筒状辅助坑道。

## 6 铁路隧道施工机械

### 6.1

**盾构** **shield**

一种钢制壳体内配有开挖和拼装衬砌管片等设备,可在钢壳的保护下进行地层掘进、出土运输、衬砌拼装、接头防水和盾尾间隙注浆充填等主要作业的施工机械。

### 6.2

**泥水盾构** **slurry shield; mud shield**

用有压泥水使开挖面地层保持稳定,施工时对土体搅动极小。此类盾构靠泥水流体输送弃渣,不设螺旋输送机等出渣机械,且泥水可循环使用。

### 6.3

**土压平衡盾构** **earth pressure balanced shield; EPBS**

盾构在推进时,靠由刀盘切削下来的土体使开挖面地层保持稳定的一类盾构。这类盾构的前端紧靠刀盘设置密封土舱,当盾构推进时,前端刀盘旋转切削土层,切削下来的土体进入密封土舱,当土舱内的土体足够多时,可与开挖面上的土、水压力相抗衡,使开挖面地层保持平衡。

### 6.4

**气压盾构** **air pressed shield; shield with air pressure**

一种靠压缩空气使工作面保持干燥和稳定的盾构。常包括有将气压作业区和常压作业区隔开的闸

墙,用于通行人员和材料的人行闸和材料闸(必要时增设医疗闸),以及地面空气压缩机站及其附属设备等。

## 6.5

**隧道掘进机 tunnel boring machine; TBM**

一种机械化的隧道掘进设备,借助旋转并推进的刀盘,通过滚刀破碎岩石而使隧道全断面一次成形的机械。

## 6.6

**单臂掘进机 single cantilever tunnelling machine**

一种能够一边上下左右旋转,一边进行部分断面开挖的机械。

## 6.7

**凿岩台车 drill jumbo**

配置若干台凿岩机同时进行钻眼作业并可移动的施工设备。又称钻孔台车。

## 6.8

**凿岩机 rock drill**

对隧道围岩进行钻孔作业的机械。按动力来源分为风动、电动和液压方式,按钻孔方法分为旋转、冲击方式,按用水情况分为湿式和干式等。

## 6.9

**混凝土喷射机 shotcrete machine; concrete sprayers**

将混凝土喷射到受喷面上的机械。

## 6.10

**注浆机 grouting machine**

灌注水泥浆、砂浆等流体材料的机械。

## 6.11

**装渣机 muck loader**

用于隧道施工中的装渣设备。根据施工条件和施工方法的不同,分别有铲斗后卸式装渣机、带运输机的铲斗后卸式装渣机、主爪式装载机、耙装机等。其行走方式有轨行式、轮胎式和履带式等。

## 6.12

**梭式矿车 shuttle car**

隧道施工时一种适于短距离运输的轨行车辆,主要由车厢、传动机构和车体转向架等部分组成。输送机为刮板式,设有装渣移动挡板,装渣时由石渣推动挡板前移,卸渣后将挡板带回装渣端,可在轨道前方或侧面卸渣。

## 6.13

**槽式列车 bunker train**

一列轨行运输车辆,由若干个斗车单元串联组成,每个斗车单元只有两侧侧板,没有前后挡板,列车前端接渣,后端卸渣,列车底部设有贯通整个列车的风动链板输送机,接渣时通过链板输送机可以装满整个列车,卸渣时,靠它也可使石渣从列车尾部卸出。

## 6.14

**作业台架 operation frame**

为了方便开挖、支护、防水板安装等施工而制造的移动式(轮式、轨行式或滑撬式)或拼装式作业架,一般由门架、伸缩(折叠)作业台、风水电接口、起吊设备、走行机构等构成。

6.15

**模板台车** **formwork jumbo; lining form jumbo**

由门架结构、大块模板、调整机构(液压或螺杆)、走行机构等组成的浇筑隧道衬砌混凝土的整体移动设备。若不设大模板,则采用组合模板拼装,称模板台车。

7 隧道支护和衬砌

7.1

**胶凝材料** **cementitious material; binder**

用于配置混凝土的水泥与粉煤灰、磨细矿渣和硅灰等矿物掺和料的总称。

7.2

**锚杆** **rock bolt; anchor bolt**

锚入围岩体内加固围岩的一种用实心或空心金属或其他具有高抗拉性能材料加工成的杆形构件。

7.3

**锚索** **anchor**

以钢绞线为抗拉材料的锚固设施。

7.4

**系统锚杆** **systematic bolt**

按一定的布置图式对围岩作整体加固的锚杆群体。

7.5

**局部锚杆** **local bolt**

加固隧道内局部不稳定岩块而安设的锚杆。

7.6

**超前锚杆** **advance anchor bolt**

为加固围岩,开挖前沿隧道拱部外缘顺开挖方向按一定外倾角设置的锚杆。

7.7

**端部锚固型锚杆** **tip anchoring type rock bolt**

靠端部的锚头将杆体锚固在岩体内,杆体的另一端用螺母将垫板压紧在岩壁上的锚杆。

7.8

**全长胶结型锚杆** **adhesive type rock bolt; completely grouted bolt**

用胶结物(水泥砂浆、树脂等)将锚杆杆体整个地胶结在锚杆孔内的锚杆。也称沿全长锚固锚杆。

7.9

**锚杆支护** **rock bolt support**

隧道开挖后,迅速在岩体上利用自进式锚杆,或先钻孔并在钻孔中插入锚杆,利用机械锚固或粘接材料将其锚固在围岩内,形成能承受荷载、防止围岩变形的锚杆支护结构。

7.10

**喷锚支护** **shotcrete and rock bolt support**

由喷射混凝土、锚杆和钢筋网等组合而成的一种支护结构。

7.11

**钢筋网喷射混凝土钢格栅支护** **wiremesh-shotcrete-lattice support**

由钢筋网、喷射混凝土和钢格栅组合而成的支护结构。

## 7.12

**[钢]插板 poling plate**

从最终架设的支护一侧,顺次将插板插入开挖面内,边插边开挖,防止开挖面坍塌的隧道施工辅助方法。

## 7.13

**管棚 pipe roof support**

沿隧道开挖轮廓,按一定间距及外倾角打入钢管、压注浆液而形成的棚式支护结构。

## 7.14

**小导管预注浆 pre-grouting with micropipe**

在隧道开挖前,沿开挖面的拱部外周,按一定外插角插入直径为 38 mm~70 mm 的钢管,压注浆液固结围岩,开挖时用钢架支护等支承这种钢管所进行的支护。

## 7.15

**超前支护 advance support**

在隧道开挖前,对掌子面围岩进行预加固的支护。

## 7.16

**初期支护 primary support**

在开挖后立即施作的支护结构。

## 7.17

**可伸缩支护 sliding support; yielding support**

在隧道初期支护所承受的轴力大于其承载力时,支护结构可借助滑动连接机构的伸缩以适应这种变化。在隧道开挖中,当遇到非常大的膨胀土压时,可用此种支护适应地层变形,若用普通支护则可能被压弯或折断。

## 7.18

**二次衬砌 secondary lining**

采用复合式衬砌的隧道,初期支护完成后,根据洞室变形情况施作的衬砌。

## 7.19

**钢架拱 steel arch**

钢架拱一般分为用钢筋焊接成格构式的格栅钢架和用型钢、钢轨或钢管等制成的拱形钢架。

## 7.20

**衬砌 tunnel lining**

沿隧道洞身周边修建的永久性支护结构。

## 7.21

**隧道拱部 tunnel arch**

隧道起拱线以上的拱形衬砌结构。

## 7.22

**隧道边墙 tunnel sidewall**

隧道拱部以下两侧的衬砌结构。

## 7.23

**隧道仰拱 tunnel invert**

隧道底部反拱形的衬砌部分。

7.24

[隧道]拱顶 **arch crown**

隧道开挖断面或隧道衬砌断面最上端的部分。

7.25

隧道底板 **base slab of tunnel**

围岩级别较好时,隧道底部施作的板型衬砌结构。

7.26

整体式衬砌 **monolithic lining**

用模筑混凝土或砌体施作的衬砌。

7.27

装配式衬砌 **precast lining ; prefabricated tunnel lining**

由预制构件在隧道内拼装的衬砌。

7.28

钢筋混凝土管片 **reinforced concrete segment**

用盾构法进行隧道掘进时,在盾尾内组装的衬砌作为盾构千斤顶的反力支撑物,又是支撑围岩的隧道衬砌。一般是由被分割成数块的预制钢筋混凝土构件组成,又称钢筋混凝土砌块。

7.29

复合式衬砌 **composite lining**

容许围岩产生一定变形而又充分发挥围岩自承能力的一种衬砌。由初期支护、防水层和二次衬砌组合而成。

7.30

下锚段衬砌 **anchor section lining**

电气化铁路隧道内,每隔一定距离设置的供接触网补偿下锚用的衬砌区段,又称接触网锚固段衬砌。

## 8 检测与监测

8.1

监控量测 **tunnel monitoring measurement**

隧道施工中对围岩和支护动态进行的经常性观察和测量。

8.2

拱顶下沉量测 **arch crown settlement measurement**

对拱顶进行的竖向位移量测。

8.3

净空变化量测 **convergence measurement**

对隧道周边上两点相对位置变化的量测。

8.4

地表下沉量测 **surface settlement measurement**

量测由于隧道暗挖时围岩的卸载作用,洞室周围地层向隧道内变形,从而引起隧道顶部地面竖向的位移变化。

## 8.5

**锚杆拉拔试验 pull out-test of rock bolt**

为了检验锚杆的锚固力是否符合设计要求,根据规范要求对已施工的锚杆抽样进行的拉拔试验。常采用的仪器设备为拉拔器及测力计。

## 8.6

**围岩变位量测 surrounding rock displacement measurement**

通过量测了解围岩的稳定状态、松动区范围及地层的滑移情况等。仪器采用相对位移计,按测点数不同分为单点和多点位移计。

## 8.7

**土压力量测 earth pressure measurement**

采用土压盒进行的量测,土压盒安置在隧道衬砌或洞门挡土墙与地层接触的界面处,目的是量测作用在结构物上的土压力。

## 8.8

**地中倾斜量测 ground inclination measurement**

量测结构物在不均匀下沉和地层变位时所产生的水平倾斜度。

## 8.9

**隧道非破损探查 non-destructive investigation of tunnel**

在不破坏隧道衬砌的前提下进行的隧道衬砌表面和内部情况、衬砌背后围岩状况的检查和量测技术。如利用电磁波技术的地质雷达探测、采用波动理论的超声波和地震波探查,运用光学技术的热红外探测等。

## 8.10

**地质雷达法 ground penetrating radar method**

利用介质对电磁波的反射特性,对介质内部的构造和缺陷(或其他不均匀体)进行探测的方法。在隧道工程中可用于检查衬砌厚度、质量及衬砌背后围岩的状态。

## 8.11

**声波法 acoustical wave method**

利用声波在介质中的传播特性及有关参数,对介质特征和内部的构造与缺陷进行探测的方法。

## 8.12

**隧道限界检测 tunnel clearance testing**

对隧道限界进行的检测,分为接触式和非接触式两种。前者主要有横断面法和触手式综合限界检查法;后者主要有摄影检测车法、电视摄像检测车法和激光隧道检测仪法等。

## 8.13

**衬砌表面数码摄像系统 lining surface digital image system**

为检查和评价隧道衬砌结构状态进行的衬砌表面图像连续记录和处理系统。系统硬件包括采集图像的摄像设备(如 CCD 摄像、红外摄像、激光摄像等)、主机(控制系统执行)、输入输出设备(图像的输入输出);系统软件由图像处理(数字图像输入、存储、传递、显示)和评估分析(获取隧道有关病害参数、解释、评价)两部分组成。

## 9 通风、照明、排水

## 9.1

**隧道通风 tunnel ventilation**

排出隧道内各种有害气体,更新空气,保持良好的施工和运营环境的措施。包括隧道施工通风和隧

道运营通风两类。

9.2

**自然通风 natural ventilation**

利用隧道进、出口高程不同引起的空气对流及隧道外自然风压头、隧道内外热位差和列车运行引进的活塞风,将隧道内的有害气体和热量排出隧道外的通风方式。

9.3

**机械通风 mechanical ventilation**

用通风机械送入新鲜空气,或排出有害气体的通风方式。

9.4

**隧道施工通风 ventilation during construction; during construction; temporary ventilation**

隧道施工中,为满足作业环境卫生标准要求而进行的通风。

9.5

**隧道运营通风 permanent ventilation of tunnel; operation ventilation**

隧道运营中,在规定时间内,为使隧道内空气和温度符合国家卫生标准而进行的通风。

9.6

**通风设备 ventilation equipment**

隧道内用以换入新鲜空气和排出洞内有害气体的设备。铁路隧道用风机按构造一般分为离心式和轴流式,但多采用风量大、风压低、效率高和重量轻的轴流风机。

9.7

**纵向通风 longitudinal ventilation**

在通风机作用下,风流沿着隧道纵轴线方向流动的通风方式。

9.8

**射流通风 longitudinal ventilation with jetblower**

采用射流风机的一种隧道纵向通风方式。射流风机均为轴流式风机,因风机出口风速较大,对空气纵向流动起引射作用,故称射流风机。

9.9

**列车活塞作用 piston action of train**

列车在隧道内高速运行时,其前端产生正压,后端空气稀薄而形成负压,这种列车前后端压力差称活塞压力,它将会产生列车运行阻力,也会产生列车风,改善隧道的通风条件。

9.10

**隧道照明 tunnel lighting**

对隧道施工场所的作业照明、隧道运营的指示照明及为应急需要而配置的紧急照明的统称。

9.11

**隧道排水 tunnel drainage**

在主隧道内设置排水沟和盲沟等排水设施,排除、疏通或减缓隧道内地下水危害的工程措施。

9.12

**盲管 french drain**

盲沟

为疏导和防止衬砌背后积水,避免洞内漏水,减少静水压力,降低地下水位,在隧道外周设置的排水设施。

## 10 隧道运营和维护

### 10.1

#### 隧道改建 **tunnel reconstruction**

对既有线隧道进行的技术改造措施。

### 10.2

#### 隧道落底 **under cutting; cutting-down of tunnel bed**

将隧道底部标高降低的隧道改建作业。

### 10.3

#### 挑顶 **top picking; brushing of tunnel top**

扩建隧道拱部的隧道改建作业。

### 10.4

#### 套拱 **cover arch**

在隧道原衬砌内侧再修筑的拱部结构。

### 10.5

#### 隧道病害 **tunnel deterioration; tunnel disease**

隧道运营中出现可能妨碍列车正常运行的状态。如衬砌裂损、隧道底部隆起、隧道漏水、隧道冻害、水害、隧道底部翻浆冒泥等。

### 10.6

#### 衬砌裂损 **lining split**

衬砌出现裂缝、大面积或局部剥离、掉块、腐蚀等的病害状态。

### 10.7

#### 隧道漏水 **water leakage in tunnel**

隧道结构上因地下水活动出现渗漏水等的病害状态。

### 10.8

#### 隧道冻害 **freezing damage in tunnel**

隧道结构上因反复冻融而产生的病害状态。

### 10.9

#### 涌水 **gushing water**

具有一定水压的地下水从隧道周边涌入隧道内的工程地质现象,又称突水。

### 10.10

#### 堵漏 **leakage protection**

用防、排方法防治隧道漏水的总称。对线状漏水,可用导水(筑导水槽、导水沟)、截水的方法。对于面状漏水,用喷射、涂敷防水涂层,或采用防水板、防水布的办法。此外还可用衬砌背面注浆堵水,降低水位等措施。

### 10.11

#### 隧道火灾 **tunnel fire hazard**

隧道施工或运营中因易燃、易爆物品及行车事故引起的重大灾害。

### 10.12

#### 加固注浆 **consolidation grouting**

对隧道衬砌背后围岩中出现的松散地层和空洞进行注浆,以增加其强度和稳定性,并提高其抗渗性

能,又称固结灌浆。

10.13

**劈裂注浆 fracture grouting**

在压力作用下,浆液克服地层的初始应力和抗拉强度,引起岩土结构破坏和扰动,使其沿垂直于岩土体小主应力平面上发生劈裂,使地层中原有裂隙、孔隙增大,提高了浆液可灌性和扩散距离。

10.14

**压密注浆 compaction grouting**

通过钻孔在土中灌入极浓浆液,在注浆点使土体压密,在注浆管端部附近形成浆泡的注浆作业。

10.15

**状态评定 condition assessment**

根据检查、检测结果对隧道内设施单项或整体状态的评定,是决定设施养护维修修程级别的依据。

## 索 引

## 汉语拼音索引

- A**
- 安全等级 ..... 4.56
- 安全空间 ..... 4.50
- 暗挖法 ..... 5.1
- B**
- 爆破进尺 ..... 5.17
- 避车洞 ..... 4.29
- 变形缝 ..... 4.34
- 不良地质隧道 ..... 2.21
- C**
- 槽式列车 ..... 6.13
- 侧壁导坑法 ..... 5.22
- 长隧道 ..... 2.3
- 超前锚杆 ..... 7.6
- 超前支护 ..... 7.15
- 超挖 ..... 5.29
- 潮喷混凝土 ..... 5.43
- 沉埋法 ..... 5.5
- 衬砌表面数码摄像系统 ..... 8.13
- 衬砌裂损 ..... 10.6
- 衬砌内注浆 ..... 5.37
- 衬砌前围岩注浆 ..... 5.36
- 承载能力极限状态 ..... 4.57
- 出渣作业 ..... 5.47
- 初期支护 ..... 7.16
- 初始地应力场 ..... 3.10
- D**
- 单臂掘进机 ..... 6.6
- 单坡隧道 ..... 2.15
- 单线隧道 ..... 2.8
- 导坑 ..... 5.57
- 底板 ..... 5.25
- 底鼓 ..... 5.52
- 地表下沉量测 ..... 8.4
- 地层-隧道结构相互作用 ..... 4.39
- 地震动参数 ..... 4.41
- 地震动反应谱特征周期 ..... 4.43
- 地震动峰值加速度 ..... 4.42
- 地质雷达法 ..... 8.10
- 地中倾斜量测 ..... 8.8
- 动态作用 ..... 4.37
- 冻结法 ..... 5.6
- 洞口缓冲结构 ..... 4.48
- 洞口投点 ..... 4.4
- 堵漏 ..... 10.10
- 端部锚固型锚杆 ..... 7.7
- 短隧道 ..... 2.5
- 断层破碎带 ..... 5.53
- 盾构 ..... 6.1
- 盾构法 ..... 5.3
- 多线隧道 ..... 2.10
- E**
- 二次衬砌 ..... 7.18
- F**
- 防水板 ..... 4.35
- 防水等级 ..... 4.33
- 分部开挖法 ..... 5.21
- 分区防水 ..... 5.38
- 分项系数 ..... 4.62
- 封顶 ..... 5.39
- 辅助洞室 ..... 4.53
- 辅助坑道 ..... 5.58
- 辅助炮眼 ..... 5.12
- 复合防水板 ..... 4.36
- 复合式衬砌 ..... 7.29
- 覆盖厚度 ..... 4.12

<b>G</b>	
[钢]插板 .....	7.12
概率极限状态设计法 .....	4.55
干喷混凝土 .....	5.41
钢架拱 .....	7.19
钢筋混凝土管片 .....	7.28
钢筋网喷射混凝土钢格栅支护 .....	7.11
工程技术作业空间 .....	4.52
工程勘探 .....	4.7
拱顶下沉量测 .....	8.2
管棚 .....	7.13
贯通 .....	5.31
光面爆破 .....	5.14
过渡段 .....	4.28
<b>H</b>	
横洞 .....	5.59
环境调查 .....	4.5
环形开挖预留核心土法 .....	5.23
混凝土喷射机 .....	6.9
回填注浆 .....	5.35
<b>J</b>	
机械通风 .....	9.3
机械预切槽法 .....	5.27
加固注浆 .....	10.12
监控量测 .....	8.1
检测与监测 .....	8
交叉中隔壁法 .....	5.25
胶凝材料 .....	7.1
结构可靠性 .....	4.54
结构耐久性 .....	4.63
净空变化量测 .....	8.3
静态作用 .....	4.38
救援通道 .....	4.51
局部锚杆 .....	7.5
掘进机法 .....	5.4
<b>K</b>	
开挖面 .....	5.28

勘察与设计 .....	4
可靠指标 .....	4.59
可伸缩支护 .....	7.17
<b>L</b>	
理论开挖线 .....	4.14
连拱隧道 .....	2.11
列车活塞作用 .....	9.9
旅客舒适度 .....	4.44
<b>M</b>	
马蹄形隧道 .....	2.7
埋置深度 .....	4.11
盲沟 .....	9.12
盲管 .....	9.12
锚杆 .....	7.2
锚杆拉拔试验 .....	8.5
锚杆支护 .....	7.9
锚索 .....	7.3
明洞 .....	4.26
明挖法 .....	5.2
模板台车 .....	6.15
<b>N</b>	
泥水盾构 .....	6.2
<b>P</b>	
喷锚支护 .....	7.10
喷射混凝土 .....	5.40
喷射混凝土回弹 .....	5.44
棚洞 .....	4.27
劈裂注浆 .....	10.13
偏压隧道 .....	2.20
平行导坑 .....	5.60
<b>Q</b>	
起拱线 .....	4.21
气压盾构 .....	6.4
浅孔爆破 .....	5.9
浅埋隧道 .....	2.13
欠挖 .....	5.30
全长胶结型锚杆 .....	7.8

全断面法 .....	5.19
全封闭注浆 .....	5.33

## S

山岭隧道 .....	2.17
设计开挖线 .....	4.15
射流通风 .....	9.8
深孔爆破 .....	5.10
深埋隧道 .....	2.14
声波法 .....	8.11
失效概率 .....	4.60
施工缝 .....	5.46
湿喷混凝土 .....	5.42
石门 .....	5.55
石门揭煤 .....	5.56
竖井 .....	5.62
双坡隧道 .....	2.16
双线隧道 .....	2.9
水文调查 .....	4.6
水下隧道 .....	2.22
瞬变压力 .....	4.46
松散压力 .....	3.6
隧道边墙 .....	7.22
隧道病害 .....	10.5
隧道长度 .....	4.10
隧道衬砌断面 .....	4.19
隧道底板 .....	7.25
隧道电缆槽 .....	4.30
隧道冻害 .....	10.8
隧道洞门 .....	4.24
隧道断面轮廓 .....	4.17
隧道防水 .....	4.32
隧道防灾设施 .....	4.49
隧道非破损探查 .....	8.9
隧道改建 .....	10.1
隧道拱部 .....	7.21
[隧道]拱顶 .....	7.24
隧道贯通测量 .....	4.3
隧道火灾 .....	10.11
隧道建筑限界 .....	4.13
隧道净断面 .....	4.20

隧道掘进机 .....	6.5
隧道开挖断面 .....	4.18
隧道抗震设计 .....	4.40
隧道漏水 .....	10.7
隧道落底 .....	10.2
隧道内测量 .....	4.2
隧道排水 .....	9.11
隧道施工通风 .....	9.4
隧道通风 .....	9.1
隧道外测量 .....	4.1
隧道围岩 .....	3.1
隧道围岩分级 .....	3.4
隧道限界检测 .....	8.12
隧道仰拱 .....	7.23
隧道一般词汇 .....	2
隧道运营和维护 .....	10
隧道运营通风 .....	9.5
隧道照明 .....	9.10
隧道支护和衬砌 .....	7
隧道纵断面 .....	4.16
梭式矿车 .....	6.12

## T

弹性反力 .....	3.11
台阶法 .....	5.20
坍方 .....	5.50
掏槽炮眼 .....	5.11
套拱 .....	10.4
特长隧道 .....	2.2
特殊岩土 .....	4.8
天然拱 .....	3.12
挑顶 .....	10.3
铁路隧道 .....	2.1
铁路隧道施工方法 .....	5
铁路隧道施工机械 .....	6
通风、照明、排水 .....	9
通风设备 .....	9.6
土压力量测 .....	8.7
土压平衡盾构 .....	6.3
土质隧道 .....	2.18

<b>W</b>		有轨运输 .....	5.48
		预裂爆破 .....	5.15
瓦斯突出 .....	5.54	预留变形量 .....	4.22
微压波 .....	4.47	预注浆 .....	5.32
围岩 .....	3.1	圆形隧道 .....	2.6
围岩变位量测 .....	8.6	<b>Z</b>	
围岩加固 .....	3.9	凿岩机 .....	6.8
围岩压力 .....	3.5	凿岩台车 .....	6.7
围岩自稳时间 .....	3.8	找顶 .....	5.18
帷幕注浆 .....	5.33	整体道床 .....	4.31
无轨运输 .....	5.49	整体式衬砌 .....	7.26
物理勘探 .....	4.9	正常使用极限状态 .....	4.58
<b>X</b>		中长隧道 .....	2.4
系统锚杆 .....	7.4	中洞法 .....	5.26
下锚段衬砌 .....	7.30	中隔壁法 .....	5.24
纤维喷射混凝土 .....	5.45	周边炮眼 .....	5.13
小导管预注浆 .....	7.14	主隧道 .....	4.23
小净距隧道 .....	2.12	注浆机 .....	6.10
斜交隧道门 .....	4.25	装配式衬砌 .....	7.27
斜井 .....	5.61	装渣机 .....	6.11
新奥法 .....	5.7	状态评定 .....	10.15
形变压力 .....	3.7	自然通风 .....	9.2
<b>Y</b>		纵向通风 .....	9.7
压密注浆 .....	10.14	阻塞比 .....	4.45
延迟爆破 .....	5.16	钻爆法 .....	5.8
岩爆 .....	5.51	钻孔排水 .....	5.34
岩石隧道 .....	2.19	作业台架 .....	6.14
岩石质量指标 .....	3.2	作用效应 .....	4.61
岩体完整性指数 .....	3.3	CD 法 .....	5.24
仰坡 .....	3.13	CRD 法 .....	5.25
涌水 .....	10.9		

## 英文对应词索引

**A**

<b>A line</b> .....	4.14
<b>acoustical wave method</b> .....	8.11
<b>adhesive type rock bolt</b> .....	7.8
<b>adit</b> .....	5.58

advance rock bolt .....	7.6
advance support .....	7.15
air pressed shield .....	6.4
anchor .....	7.3
anchor bolt .....	7.2
anchor section lining .....	7.30
arch crown .....	7.24
arch crown settlement measurement .....	8.2
aseismatic design of tunnel .....	4.40
auxiliary cavern .....	4.53

## B

backfill grouting .....	5.35
base slab of tunnel .....	7.25
bench cut method .....	5.20
binder .....	7.1
blast depth .....	5.17
blind ditch .....	9.12
blind drain .....	9.12
B line .....	4.15
blockage ratio .....	4.45
block-diagram method .....	5.24
brushing of tunnel top .....	10.3
bunker train .....	6.13
buffer structure of tunnel portal .....	4.48

## C

cable through in tunnel .....	4.30
center cross diagram method .....	5.25
center drift excavation method .....	5.26
cementitious material .....	7.1
characteristic period of the seismic response spectrum .....	4.43
circular shaped tunnel .....	2.6
classification of waterproof .....	4.33
clearance for traffic tunnel .....	4.13
closing the top of lining .....	5.39
coal mining at the rock cross-cut .....	5.56
collapse .....	5.50
compaction grouting .....	10.14
completely grouted bolt .....	7.8
composite lining .....	7.29
compound waterproof board .....	4.36
concrete sprayers .....	6.9

condition assessment .....	10.15
consolidation grouting .....	10.12
construction joint .....	5.46
convergence measurement .....	8.3
cover arch .....	10.4
covering depth .....	4.12
cut and cover method .....	5.2
cut hole .....	5.11
cutting-down of tunnel bed .....	10.2

## D

deep buried tunnel .....	2.14
deformation joint .....	4.34
deformation pressure .....	3.7
delay blasting .....	5.16
depth of tunnel .....	4.11
disaster prevention facility of tunnel .....	4.49
double-track tunnel .....	2.9
double way gradient tunnel .....	2.16
drain boring .....	5.34
drill jumbo .....	6.7
drilling and blasting method .....	5.8
dry shotcreting .....	5.41
during construction.. ..	9.4
dynamic action .....	4.37

## E

earth pressure balanced shield .....	6.3
earth pressure measurement .....	8.7
earthquake peak ground acceleration .....	4.42
earth tunnel .....	2.18
easer .....	5.12
effects of actions .....	4.61
elastic resistance .....	3.11
embedment depth .....	4.11
engineering exploration .....	4.7
environmental survey .....	4.5
EPBS .....	6.3
excavating range .....	4.18
excavation line section .....	4.18
excavation surface .....	5.28
extra-long tunnel .....	2.2

**F**

fault zone .....	5.53
fiber shotcrete .....	5.45
floor heave .....	5.52
formwork jumbo .....	6.15
fracture grouting .....	10.13
freezing damage in tunnel .....	10.8
freezing method .....	5.6
full-closed grouting .....	5.33
full face method .....	5.19

**G**

gas outburst .....	5.54
geophysical exploration .....	4.9
geophysical prospecting .....	4.9
ground inclination measurement .....	8.8
ground penetrating radar method .....	8.10
ground stabilization treatment .....	3.9
ground-tunnel structure interaction .....	4.39
grouting machine .....	6.10
gushing water .....	10.9

**H**

half wet shotcreting .....	5.43
hangar tunnel .....	4.27
heading .....	5.57
heading slope .....	3.13
hole through .....	5.31
holing through .....	5.31
horizontal adit .....	5.59
horseshoe-shaped tunnel .....	2.7
hydrological survey .....	4.6

**I**

length of round .....	5.17
lining form jumbo .....	6.15
immersed tunnelling method .....	5.5
inclined portal .....	4.25
inclined shaft .....	5.61
initial ground-stress field .....	3.10
inside cross-section of tunnel .....	4.19
integration coefficient of rock mass .....	3.3

**K**

key packing .....	5.39
-------------------	------

**L**

leakage protection .....	10.10
lining grouting .....	5.37
lining split .....	10.6
lining surface digital image system .....	8.13
local bolt .....	7.5
long hole blasting .....	5.10
longitudinal ventilation .....	9.7
longitudinal ventilation with jetblower .....	...9.8
long tunnel .....	2.3
loosening pressure .....	3.6

**M**

main tunnel .....	4.23
mechanical pre-cutting method .....	5.27
mechanical ventilation .....	9.3
medium length tunnel .....	2.4
micro pressure wave .....	4.47
monolithic lining .....	7.26
monolithic track-bed .....	4.31
mountain tunnel .....	2.17
muck loader .....	6.11
mucking out .....	5.47
mud shield .....	6.2
multi-arch tunnel .....	2.11
multi-track tunnel .....	2.10

**N**

NATM .....	5.7
natural arch .....	3.12
natural ventilation .....	9.2
neighboring tunnel .....	2.12
new austrian tunnelling method .....	5.7
non-destructive investigation of tunnel .....	8.9

**O**

one way gradient tunnel .....	2.15
open-cut method .....	5.2
open-cut tunnel .....	4.26

operation frame .....	6.14
operation ventilation .....	9.5
overbreak .....	5.29
overburden of tunnel .....	4.12

## P

parallel heading .....	5.60
partial coefficient .....	4.62
passenger comfort .....	4.44
pay line .....	4.15
permanent ventilation of tunnel .....	9.5
pipe roof support .....	7.13
piston action of train .....	9.9
poling plate .....	7.12
prearranged volume of deformation .....	4.22
precast lining; prefabricated tunnel lining .....	7.27
prefabricated tunnel lining .....	7.27
pre-grouting with micropipe .....	7.14
pre-grouting .....	5.32
presplit blasting .....	5.15
pressure of surrounding rock .....	3.5
primary support .....	7.16
probability limit states design method .....	4.55
probability of structural failure .....	4.60
pull out-test of rock bolt .....	8.5

## R

rail haulage .....	5.48
railway tunnel .....	2.1
rebound of shotcrete .....	5.44
refuge .....	4.29
reliability index .....	4.59
relief hole .....	5.12
reinforced concrete segment .....	7.28
rescue gallery .....	4.51
reserved deformation .....	4.22
ring cut method .....	5.23
road haulage .....	5.49
rock bolt .....	7.2
rock bolt support .....	7.9
rock burst .....	5.51
rock cross-cut .....	5.55
rock drill .....	6.8

rock quality designation .....	3.2
rock-self stability time .....	3.8
rock tunnel .....	2.19
R.Q.D .....	3.2

## S

safety classes .....	4.56
safety space .....	4.50
scalping .....	5.18
secondary lining .....	7.18
seismic ground motion parameter .....	4.41
sequential excavation method .....	5.21
service-ability limit states .....	4.58
service gallery .....	5.58
setting horizontal point at portal .....	4.4
shaft .....	5.62
shallow buried tunnel .....	2.13
shield .....	6.1
shield method .....	5.3
shield with air pressure .....	6.4
short hole blasting .....	5.9
short length tunnel .....	2.5
shotcrete .....	5.40
shotcrete and rock bolt support .....	7.10
shotcrete machine .....	6.9
shuttle car .....	6.12
side drift method .....	5.22
side heading method .....	5.22
single cantilever tunnelling machine .....	6.6
single-track tunnel .....	2.8
skew portal .....	4.25
sliding support .....	7.17
slurry shield .....	6.2
smooth blasting .....	5.14
special rock and soil .....	4.8
spring line .....	4.21
static action .....	4.38
steel arch .....	7.19
structural approach limit of tunnel .....	4.13
structure durability .....	4.63
structure reliability .....	4.54
surface settlement measurement .....	8.4
surface survey .....	4.1

surrounding rock consolidation .....	3.9
surrounding rock displacement measurement .....	8.6
surrounding rock grouting before lining .....	5.36
survey inside the tunnel .....	4.2
survey outside the tunnel .....	4.1
systematic bolt .....	7.4

## T

TBM .....	6.5
TBM method .....	5.4
techno-engineering operational space .....	4.52
temporary ventilation .....	9.4
theoretic line .....	4.14
tip anchoring type rock bolt .....	7.7
top cleaning .....	5.18
top picking .....	10.3
trackless haulage .....	5.49
transient pressure .....	4.46
transition section .....	4.28
trim hole .....	5.13
trimmer .....	5.13
tunnel arch .....	7.21
tunnel boring machine .....	6.5
tunnel-boring machine method .....	5.4
tunnel clearance testing .....	8.12
tunnel clearance .....	4.20
tunnel contour .....	4.17
tunnel deterioration .....	10.5
tunnel disease .....	10.5
tunnel drainage .....	9.11
tunnel fire hazard .....	10.11
tunnel length .....	4.10
tunnel lighting .....	9.10
tunnelling method .....	5.1
tunnel lining .....	7.20
tunnel in earth .....	2.18
tunnel inside section .....	4.20
tunnel in unfavourable geological conditions .....	2.21
tunnel invert .....	7.23
tunnel monitoring measurement .....	8.1
tunnel portal .....	4.24
tunnel profile .....	4.16
tunnel reconstruction .....	10.1

tunnel shed .....	4.27
tunnel sidewall .....	7.22
tunnel surrounding rock .....	3.1
tunnel surrounding rock classification .....	3.4
tunnel survey .....	4.2
tunnel through survey .....	4.3
tunnel ventilation .....	9.1

## U

ultimate limit states .....	4.57
under cutting .....	10.2
underbreak .....	5.30
under-cutting method .....	5.1
underwater tunnel .....	2.22
unsymmetrical loading tunnel .....	2.20

## V

vertical shaft .....	5.62
ventilation during construction .....	9.4
ventilation equipment .....	9.6

## W

water leakage in tunnel .....	10.7
waterproof board .....	4.35
water proofing by section .....	5.38
waterproofing of tunnel .....	4.32
wet shotcreting .....	5.42
wiremech-shotcrete-lattice support .....	7.11

## Y

yielding support .....	7.17
------------------------	------



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
铁路隧道词汇  
GB/T 16566—2018

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2018年7月第一版

\*

书号: 155066 • 1-60908

版权专有 侵权必究



GB/T 16566-2018