

制 订 说 明

本标准是根据建设部(92)建标计第 10 号文的要求,由水利部负责管理,具体由华北水利水电学院研究生部会同铁道科学研究所、建设部综合勘察研究院、南京大学、华侨大学、武汉水利电力大学、南京水利科学研究所和中国水利水电科学研究院等单位共同编制而成。经建设部 1998 年 12 月 11 日以 252 号文批准,并会同国家质量技术监督局联合发布。

在编制过程中,编制组进行了广泛的调查研究,认真总结了我国有关术语的实践经验,并参考了有关国家标准、行业标准和国外先进标准,在听取了国内众多专家意见的基础上,经多次认真讨论,修改,最后由水利部会同有关部门审查定稿。

希望各单位在采用本标准的过程中,不断总结经验,积累资料。如发现需要修改和补充之处,请及时将意见和有关资料寄至北京紫竹院华北水利水电学院北京研究生部国家标准《岩土工程基本术语标准》管理组(邮编 100044),以供今后修订时参考。

一九九八年二月

目 录

1	总则	(4)
2	一般术语	(6)
3	工程勘察	(7)
3.1	地形、地貌	(7)
3.2	岩土、地质构造、不良地质现象	(7)
3.3	水文地质	(8)
3.4	勘察阶段、成果及评价	(8)
3.5	勘察方法及设备	(8)
3.6	原位试验与现场观测	(8)
3.7	天然建筑材料勘察	(9)
4	土和岩石的物理力学性质	(10)
5	岩体和土体处理	(12)
6	土石方工程	(13)
7	地下工程和支挡结构	(14)

1 总 则

本标准是一本针对岩土工程的具有综合性和通用性的国家标准。

制订本标准的目的,是将与岩土工程紧密联系,包括勘察、试验、设计、施工、处理和观测的基本术语,在一定范围内使之统一。少数术语,尽管在岩土工程界习用已久,但考虑其定名与其原技术涵义不尽相符,容易产生误解,或与国家法定计算术语有矛盾,在制订本标准时,经认真讨论,给予了正名。名词术语合理地规范化,有利于岩土工程领域的国内外技术交流合作。

本标准参考采用了我国已有的和即将颁布的有关国家标准、部标准、行业标准和部分权威性的手册、词典等。也参考吸收了部分国外权威性标准。

本标准的章、节框架基本上是按岩土工程本身的技术系统,而不是按行业编制的,因为不同行业中有很多相同的工程,按后一体系编写有利于避免重复。在每一章中,首先包含了高层次的、综合性的基本术语,然后根据需要再往下延伸二、三个层级。不过有的术语,例如岩土测试和计算中的某些术语,层次虽低,但使用频率较高,且有必要加以解释,也被纳入了词条,如等时孔压线、应力水平、应力路径等。再有,土工合成材料是一种功能较多,国外已应用较广,国内推广也较快,有广阔开拓前景的新材料、新技术,我国岩土工程界不少人对其不熟悉,为了从一开始就统一理解,标准中专门为它列了一节。还有,环境岩土工程是一个新学科分支,因其涉及内容界限不易准确确定,加之它与一般岩土工程内容交叉甚多,其有关术语未予列入。此外,地基基础、地震与振动等方面的术语已包含在其它一些标准和规范中,本标准也未选列。本标准

所列术语共有 623 条。

对于每个术语的编写,首先在中文术语后附列相应的、通用的英文术语,继而针对该术语给出其定义或必要的解释,一般不作过多延伸。但对少数术语,或因其内容较复杂,或其含义易被误解,或为新概念却用了较多文字,如“赤平投影”、“归一化”、“土工模袋”等。为便于读者检索,对所有术语分别按它们的拼音和对应英语术语的字母顺序编制了索引,见附录 A 和附录 B。

以下按章、节顺序对部分术语作必要说明。对一般的、人们熟悉的、不至引起误解的术语,不再作累赘的说明。

2 一般术语

“一般术语”这里是指与岩土工程密切相关的各学科内容的术语,共 16 条。

这些学科的术语与内容,读者比较熟悉,不存在什么争议。“岩石力学”一词有学者主张改为“岩体力学”,从学科内容看,这一主张是合理的。但纵观国内外有关著作和书刊,称“岩石力学”的仍为主流;另外,按此“土力学”也应改称“土体力学”等等,这就会引起不必要的麻烦。

3 工程勘察

3.1 地形、地貌

本节列入的仅由地表和地下水流动造成的一级地形、地貌景观的术语。由河流作用形成的阶地仅列了“河谷阶地”一词,其它的如侵蚀阶地、堆积阶地、内叠阶地等次一级的术语就不再列入。又如由地表水和地下水作用,在可溶盐岩石地区形成了“喀斯特地貌”,对石林、石牙、孤峰等次一级术语也未列入。本节共列入术语6条。

3.2 岩土、地质构造、不良地质现象

岩、土是构成地壳的基础物质。当地壳经受内外应力作用,岩土体将产生褶皱、断裂等构造。同时随时间推移,岩土体不断产生风化、侵蚀、溶蚀和搬运再沉积等一系列的不良地质的循环作用。由于成因不同,形成了常见的各种土类和一些特殊土类。本节收集的是与岩土工程紧密相关的这类术语,共73条。

“岩体基本质量”rock mass basic quality (BQ)(3.2.57)这是国家标准《工程岩体分级标准》提出的新术语,它将岩体按其完整性和坚硬程度的定性与定量指标综合评价分为五级,质量最高时 $BQ > 550$,定为I级;最低时 $BQ \leq 250$,定为V级。

“喀斯特”karst(3.2.69)“喀斯特”是前南斯拉夫西北部沿海地带的一个碳酸盐岩石高原,该名词一直为国际所通用。1966年我国第二届岩溶学术会议正式确定将“喀斯特”一词改为“岩溶”。为了向国际标准通用名词靠拢,《中国大百科全书》(地质卷)已将该词改回原来的“喀斯特”。故本标准亦将此术语改为“喀斯特”。

3.3 水文地质

涉及岩土工程的水文地质问题甚多。例如地下水位高低、影响基础埋深的合理选择、施工开挖方法和岩土坡稳定性；水位升降会影响地基承载力和沉降量等；为了满足工程选址、结构设计和施工设计等任务的需要，应进行不同深度、不同内容的水文地质勘察，以查明建筑场地的地下水类型、埋藏条件和变幅、补给和流向、土层保水性、有关水文地质参数和水质评价；为防止和消除地下水对工程 and 环境的危害以及工程和环境对地下水的影响，需要设置必要的地下水动态观测。

本节针对以上内容共列术语 35 条。

3.4 勘察阶段、成果及评价

勘察阶段与设计阶段是相互对应的。设计阶段一般分为规划、初步设计、技术设计和施工图。相应的有规划勘察、初步勘察、详细勘察和施工勘察。勘察结果要编制成必要图表和文件供工程设计采用。

本节共列词条 11 条。

“岩土工程分级” categorization of geotechnical projects

(3.4.11), 此术语来自国家标准《岩土工程勘察规范》。分级在于指导各勘察阶段能按工程类别、场地和地基条件等区别对待，突出重点地进行。

3.5 勘察方法及设备

本节主要列出了工程地质测绘和工程地质勘探方面的基本术语，合计 19 条。

3.6 原位试验与现场观测

原位试验包括常见的同时是主要的各项现场试验，如静力触

探试验、标准贯入试验、十字板剪切试验等土工测试。其中的“孔压静力触探试验”(CPTU)(3.6.11)条是一种较新的可以同时测取土中孔隙水压力的静力触探试验,功能较多,在西欧尤其是在荷兰应用较多,我国也生产了该设备,正推广使用。对于岩体则列有扁千斤顶法、应力解除法等原位试验项目。抽水试验、压水试验等是测定水文地质参数的原位试验。

现场观测方面,列出了观测土体和岩体中应力、孔隙水压力和水位、变形和位移等内容的常见术语。

本节共列术语 33 条。

3.7 天然建筑材料勘察

本节仅选列了天然土、石料储量估算方法方面的术语合计 12 条。

4 土和岩石的物理力学性质

本章内容包括土和岩石的物理、力学性状、测试技术、岩土力学理论与分析计算方面的术语,共 289 条。岩土工程中涉及土方工程的术语相对较多,加之土和岩石的性状、试验方法和分析手段等方面有众多相同或相似之处,故在术语安排上,以土的内容居先,为岩石独有的,方列入岩石的一节。另外,土和岩石测试方法有的比较简单,遂将其某性状的定义、解释、试验和指标等合并在一个术语内编写,如“含水率”、“土粒比重”等条。相反,另一些比较复杂的,则将定义、试验等顺序分条阐述,如固结、固结试验、压缩曲线、固结曲线、压缩系数等。

以下对某些术语加以说明。

“吸着水”absorbed water(4.1.9)在国内外书刊中,常见有“吸着水”或“吸附水”(absorbed water 或 absorption water),都是指由于矿物颗粒表面作用力而被吸附在其表面的水。看来前者是国人的两种说法,后者则为外国人的不同说法。在本标准中将它们合而为一。

“塑性图”plasticity chart(4.1.10)卡沙格兰地塑性图中土的液限是用卡氏碟式液限仪测得的。我国现行的液限是以重 76g、锥角 30°的圆锥贯入仪测定的,但存在两个液限标准。一个是以锥头入土深度为 17mm 时土的含水率作为液限,另一个则取入土深度为 10mm。我国水利部规范组曾按强度等效原则,进行了碟式仪、圆锥贯入仪和小型十字板仪的比较试验,论证了上述 17mm 的液限相当于碟式仪液限,故若土的液限系由圆锥贯入仪的 17mm 入土深度时的含水率确定,则土分类时可直接采用卡氏塑性图。如取 10mm 时的含水率为液限,则应采用修正塑性图,它是根据碟式

仪和圆锥贯入仪 10mm 液限的大量统计关系,经换算而得的塑性图。

粒组界限和土类(4.1.12~4.1.29 和 4.1.33)这些术语中的粒组界限和土类皆是按《土的分类标准》GBJ145—90 编写的。

“含水率”water content(4.2.1)以往长期称其为“含水量”,实际它表示土中水与土粒重量的比值,是相对含量,改称“含水率”更为合理,而且不至引起其它麻烦。

“等时孔压线”isochrone(4.2.59)以往土力学书刊中,多称其为“等时线”或“等时水坡线”等。考虑本词条的含义,是饱和土层固结过程中在某一时刻沿其深度各点孔隙水压力的变化线,不同时刻有不同的变化线,定名为“等时孔压线”更能反映其确切含义。

“三轴伸长试验”triaxial extension test(4.2.83)在本试验中,试样发生轴向伸长变形,但作用的三个主应力却均为压应力。称它为“伸长”试验较“拉伸”试验更为合理。

“粘聚力”cohesion(4.2.92)对这一术语现有多种叫法:凝聚力、粘聚力、内聚力、粘聚力等。经研究,建议统一采用“粘聚力”。

“岩石分类”rock classification(4.3.1)具体分类参阅国家标准《工程岩体分级标准》。

“太沙基固结理论”Terzaghi's consolidation theory(4.4.55)太沙基固结理论一般指它的一维固结理论,是在假设一点的总应力不随固结而改变的条件下获得的固结微分方程,故不出现曼代尔效应,常被称为“拟三维固结理论”,以区别于比奥三维固结理论。

5 岩体和土体处理

本章列出了常用的许多岩土体加固或处理方法,也包括一些新发展起来的工程材料和技术,如土工合成材料技术。共列出词条 47 条。

由于土工合成材料兴起的时间还不长,推广却相当快,不少岩土工程师对此较为生疏,故本标准中相对较多地列出了几种主要材料和个别的专门术语。关于材料测试、设计和施工等方面的低层次术语均未列入。

“土工合成材料”*geosynthetics*(5.5.1)它是以高分子聚合物制成的用于土木工程的各种产品的统称。早期的产品基本上是先将聚合物制成纤维或条带,然后制成透水的土工织物,包括织造型(有纺)、非织造型(无纺)织物。随着工程需要和材料制造工艺的提高,新产品层出不穷,生产出了例如土工模袋、土工格栅、土工席垫、不透水的土工膜以及由它们合成的复合材料。这样,原先的土工织物一词已不能概括所有产品,国际土工织物学会(IGS)曾称之为“土工织物、土工膜和相关产品”。但更多人主张采用“土工合成材料”。国际学会最近也已改名为“国际土工合成材料学会”(IGS,这里的“G”是将原来的 *geotextile* 改为 *geosynthetics*)。

“加筋土”*reinforced earth*(5.5.12)本世纪 60 年代由法国工程师维达尔(H. Vidal)发明的加筋土,是在土中放置金属条带(一般呈水平方向),依靠金属条带与土间的摩阻力,限制土体侧向位移,从而提高土强度。近十多年来,已愈来愈多地采用编织型土工织物、加筋带或土工格栅等土工合成材料来代替原先的金属条带。它们显著的优点是:抗腐蚀性强,与土可有较高的摩阻力,易于消散土中孔隙水压力,改善土强度。

6 土石方工程

本章首先列出了水利工程、铁路工程、公路机场和港湾船坞工程中与岩土工程有关的构筑物及它们的主要构件,还简要列出了施工技术和方法。共给出术语 53 条。

在构筑物中,较多术语是各种类型的坝及其细部,包括尾矿坝在内,因为坝与堤是最常见的土石方工程。另外,土石方施工技术和方法主要是开挖、填筑、降水和排水、爆破和打桩等。本章选列了这方面的基本术语。

7 地下工程和支挡结构

本章所列的主要是各种类型的挡墙结构、地下洞室、隧道及其相关的一些基本术语,还包括少数有关洞室加固的术语。选收术语共计 29 条。