

T/CAGHP

中国地质灾害防治工程行业协会团体标准

T/CAGHP 002—2018

地质灾害防治基本术语（试行）

Basic Terminology for Geohazard Control

2018-01-01发布

2018-04-01实施

中国地质灾害防治工程行业协会 发布

T/CAGHP

中国地质灾害防治工程行业协会团体标准

T/CAGHP 002—2018

地质灾害防治基本术语（试行）

Basic Terminology for Geohazard Control

2018-01-01发布

2018-04-01实施

中国地质灾害防治工程行业协会 发布

图书在版编目(CIP)数据

地质灾害防治基本术语(试行)
T/CAGHP 002—2018
中国地质灾害防治工程行业协会编著.
—武汉:中国地质大学出版社,2018.1

ISBN 978-7-5625-4155-4

I. ①地… II. ①中… III. ①地质-灾害防治-术语-行业标准-中国 IV. ①P694-61

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第277050号

*

选题策划:毕克成 刘桂涛
责任编辑:张 琰 责任校对:徐蕾蕾
开本:880毫米×1230毫米 1/16
印张:9 字数:286千字
2018年1月第1版 2018年1月第1次印刷
中国地质大学出版社出版发行
武汉市洪山区鲁磨路388号
网 址: <http://cugp.cug.edu.cn>
发行中心:(027)67883511
传 真:(027)67883580
印 刷:武汉市籍缘印刷厂
经 销:全国新华书店

如有印刷质量问题请与印刷厂联系调换
版权专有 侵权必究



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国地质灾害防治工程行业协会提出并归口。

本标准主要起草单位：中国地质大学（武汉）、中国地质科学院探矿工艺研究所。本标准参与起草单位：山东大学、长安大学、武汉理工大学、湖北省国土资源厅地质灾害应急中心。

本标准主要起草人：唐辉明、邓清禄、王亮清、石胜伟、胡新丽、吴益平、胡时友、熊承仁、谢妮、马霄汉、彭建兵、李术才、邓亚虹、申翊、张涛、黄海、徐景田、杜琦、苑谊、许振浩、李利平、庄建奇、张乾青、孙超群、李飞霞、王晗、魏宝华。

本标准由中国地质灾害防治工程行业协会负责解释。

目 次

前言	III
1 范围	1
2 地质环境条件	1
2.1 一般术语	1
2.2 气象与水文	1
2.3 地形地貌	3
2.4 地层岩性	4
2.5 地质构造	5
2.6 地震地质与新构造运动	6
2.7 水文地质	8
2.8 岩土物理力学性质	11
3 地质灾害	16
3.1 一般术语	16
3.2 崩塌	17
3.3 滑坡	18
3.4 泥石流	22
3.5 地面塌陷	25
3.6 地裂缝	28
3.7 地面沉降	29
3.8 其他	30
4 调查与勘查	32
4.1 地质灾害调查	32
4.2 地质灾害勘查	34
5 评价与评估	39
5.1 稳定性评价	39
5.2 灾情评估	40
5.3 危险性评估	41
5.4 风险评估	43
6 防治工程设计与施工	45
6.1 一般术语	45
6.2 排水工程	47
6.3 减载、堆压、充填与夯实工程	49
6.4 支挡工程	52
6.5 拦挡与导流工程	59
6.6 锚固与注浆工程	61

6.7 护坡工程	65
7 监测预警	65
7.1 监测	65
7.2 预测预报及预警	74
8 应急管理与处置	77
8.1 地质灾害应急管理	77
8.2 地质灾害应急工作程序	78
8.3 地质灾害应急保障与应急处置措施	80
9 工程监理	82
10 工程概预算	82
11 工程管理	83
12 信息化建设	85
中文索引	87
英文索引	112

地质灾害防治基本术语(试行)

1 范围

本标准规定了地质环境条件、地质灾害、地质灾害调查与勘查、地质灾害评价、防治工程设计与施工、监测预警、应急管理与处置、工程监理、工程费用概预算、工程管理、信息化建设等方面的基本术语。

本标准所称地质灾害,主要包括崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降六大类型。

本标准适用于地质灾害防治有关的文件、标准、规程、规范、书刊、教材和手册等。

2 地质环境条件

2.1 一般术语

2.1.1

地质环境 geological environments

由岩石圈表层与大气圈、水圈、生物圈相互作用形成的自然系统。

2.1.2

地质环境条件 geoenvironmental conditions

专指与地质灾害形成和发展有关的所有地质要素和相关圈层要素的综合。具体包括气象、水文、地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质、岩土类型及其工程性质以及人类活动。

2.1.3

工程地质条件 engineering geological conditions

与工程建设有关的所有地质要素(或条件)的综合,具体包括地形地貌、岩土类型及其工程性质、地质构造、水文地质、工程动力地质作用和天然建筑材料等。

2.1.4

水文地质条件 hydrogeological conditions

与地下水的埋藏、分布、补给、径流、排泄以及水质、水量有关的所有地质要素(或条件)的综合。

2.2 气象与水文

2.2.1

气象 meteorology

大气的物理现象,特别是与人们生活和活动有密切关系的物理现象,如风、云、雨、雪、霜、露、虹、晕、电、雷等。

2.2.2

气候 climate

大气物理特征的长期平均状态。

2.2.3

降水量 precipitation

一定时段内液态或固态(经融化后)降水, 未经蒸发、渗透、流失而在水平面上累积的深度。以毫米(mm)为单位。

2.2.4

降雨强度 rainfall intensity

降雨在某一历时内的平均降落量。它可以用单位时间内的降雨深度(mm/min)表示, 也可以用单位时间内单位面积上的降雨体积[L/(s·hm²)]表示。

2.2.5

降雨强度等级 grade of rainfall intensity

采用一定标准对降雨强度大小的分类。降雨强度等级采用12 h(或24 h)降水总量(mm)来划分, 小雨<5(0.1~10), 中雨5~15(10~25), 大雨15~30(25~50), 暴雨30~70(50~100), 大暴雨70~140(100~250), 特大暴雨>140(>250)。

2.2.6

暴雨重现期 storm rainfall recurrence period

一定年代的雨量记录资料统计期间内, 大于或等于某暴雨强度的降雨出现一次的平均间隔时间。

2.2.7

强降雨 severe precipitation

中国气象部门规定, 强降雨指1 h内的雨量为16 mm或以上的雨, 或24 h内的雨量为50 mm或以上的雨。

2.2.8

极端降水 extreme precipitation

是指一定地区在一定时间内出现的历史上罕见的强降水气象事件, 发生概率通常小于5%。

2.2.9

水文 hydrology

自然界中水的变化、运动等各种现象的总称。

2.2.10

水文要素 hydrologic elements

构成某一地区、某一时段水文状况的必要因素。降水、蒸发、径流和下渗是水文循环中的四个基本要素。此外, 水位、流量、含沙量、水温、冰凌和水质等也可称为水文要素。

2.2.11

径流 runoff

地表或地下沿一定路径流动的水流。

2.2.12

径流模数 runoff modulus

单位流域面积上单位时间所产生的径流量。

2.2.13

汛期 flood season

江河由于流域内季节性降水或冰雪融化, 引起定时性的水位上涨时期。

2.2.14

枯水期 **dry season**

江河流域内降水量少,江河水位处于季节性低位时期。

2.2.15

水库正常蓄水位 **normal water level of reservoir**

水库在正常运行的情况下,为满足设计的兴利要求在供水期应蓄到的最高水位。又称设计蓄水位。

2.2.16

水库防洪限制水位 **limited water level of reservoir for flood control**

汛期防洪要求限制水库兴利允许蓄水的上限水位。又称汛前限制水位。

2.2.17

库水位波动 **water level fluctuation of reservoir**

因季节性或水库调度等原因产生的库水位涨落现象。

2.3 地形地貌

2.3.1

地貌 **geomorphy, topography**

一个地区总体地表形态轮廓的总称。

2.3.2

地形 **geography, landform**

一个区域的地表形态,包括高差、坡型、坡度等特征及其在空间上的变化情况。与地貌概念相比,它侧重于表述地面的形态。

2.3.3

地貌类型 **geomorphic type**

具有共同形态特征和成因的地貌单元,也指以形态特征和成因类型为基础的地貌分类系统。

2.3.4

地貌单元 **geomorphic unit**

地貌分类系统划分出的地貌实体,如大陆、海洋、高原、平原、山地等。

2.3.5

顺向坡 **consequent slope**

坡向与层面倾向相同的斜坡。

2.3.6

逆向坡 **reverse slope**

坡向与层面倾向相反的斜坡。

2.3.7

斜交坡 **oblique slope**

坡向与层面走向斜交的斜坡,又可分为顺向斜交坡和逆向斜交坡。

2.3.8

坡形 **slope form**

坡面的几何形态。在三维空间中坡形可以是平面或曲面,在二维空间中坡形可以是直线或曲

线。二维空间中,曲线坡形又分凸形、凹形和“S”形等。

2.3.9

坡度 slope angle

斜坡陡缓的程度。常用的坡度表示方法有百分比法和度数法。

2.3.10

分水岭 watershed, drainage divide

分隔相邻两个流域的山岭或高地。

2.3.11

河流阶地 fluvial terrace, river terrace

沿河岸分布的、由河流作用形成的高出河床且不被一般洪水淹没的阶梯状地形。

2.3.12

夷平面 planation surface

地壳在长期稳定的条件下,各种外动力地质作用对地面进行剥蚀与堆积的过程中形成的一个近似平坦的地面,又称均夷面。

2.3.13

岩溶 karst

水对可溶性岩石进行以化学溶蚀作用为特征的综合地质作用,以及由此所产生的地貌现象。又称喀斯特。

2.3.14

溶洞 karst cave

地下水溶解侵蚀可溶性岩层所形成的洞穴。

2.3.15

岩溶漏斗 doline, karst funnel

呈漏斗状或碟状封闭的岩溶洼地,又称喀斯特漏斗,较大者又称斗淋。

2.3.16

岩溶槽谷 karst trough valley

有流水作用参与形成的长条状的岩溶洼地,又称岩溶谷地。

2.3.17

黄土塬 loess tableland

顶面平坦宽阔、周边为沟谷切割的黄土堆积高地。

2.3.18

黄土梁 loess ridge

黄土地区长条形的黄土高地。

2.3.19

黄土峁 loess hillock

黄土地区孤立的黄土丘陵。

2.4 地层岩性

2.4.1

岩浆岩 magmatic rock, igneous rock

由岩浆凝结形成的岩石(分为侵入岩和喷出岩两大类)。又称火成岩。

2.4.2

沉积岩 sedimentary rock

在地壳表层条件下,母岩经风化作用、生物作用、化学作用和某种火山作用的产物,经过搬运、沉积形成成层的松散沉积物,后经固结而成的岩石。

2.4.3

变质岩 metamorphic rock

由变质作用形成的岩石,即在变质作用条件下,地壳中已经存在的岩石变成具有新的矿物组合及变质结构与构造特征的岩石。

2.5 地质构造

2.5.1

地质构造 geological structure

泛指从全球到超显微领域不同尺度地质体的结构特征及其内部组分或单元的相互配置关系和形貌特征。本标准中地质构造主要是指地质体或岩石形成过程中产生的,或形成之后发生变形、变位所显现的中小型形迹,如褶皱、断层、节理等。又称构造形迹。

2.5.2

褶皱 fold

岩石或岩层受力而发生的弯曲变形现象。

2.5.3

背斜 anticline

岩层向上弯曲形成的褶皱形态,其核部岩层时代较老,两翼岩层时代较新。

2.5.4

向斜 syncline

岩层向下弯曲形成的褶皱形态,其核部岩层时代较新,两翼岩层时代较老。

2.5.5

断裂 rupture

当岩石受力变形、应力达到破裂强度时,发生破裂或断开的现象。

2.5.6

断层 fault

组成地壳的岩石或岩体中出现破裂,并沿着破裂面发生明显位移的破裂构造。

2.5.7

正断层 normal fault

断层上盘沿倾斜断层面相对下降的倾向滑动断层。

2.5.8

逆断层 reverse fault

断层上盘沿倾斜断层面相对上升的倾向滑动断层。

2.5.9

平移断层 slip fault

两盘沿断层面走向发生相对错动的断层,也称走向滑动断层。

2.5.10

顺层断层 **bedding fault**

断层面平行于所在岩层层面的断层。

2.5.11

节理 **joint**

岩石中未发生明显位移的破裂面。

2.5.12

张节理 **tension joint**

岩石在垂直于张应力方向上发生张裂而形成的节理。

2.5.13

剪节理 **shear joint**

岩石受剪应力作用而形成的节理。

2.5.14

岩体结构面 **rock mass discontinuity**

岩体内地质分界面和不连续面。

2.5.15

岩体结构 **rockmass structure**

岩体中结构面和结构体的大小、形状及组合方式。

2.5.16

软弱结构面 **weak discontinuity, plane of weakness**

力学强度明显低于围岩，一般充填有一定厚度软弱物质的结构面。

2.5.17

共轭节理 **conjugated joint**

岩石在同一应力作用下沿着两组共轭剪切面产生的交叉剪节理。又称 X 节理。

2.5.18

劈理 **cleavage**

变形岩石中能沿平行排列的次生密集的微破裂面或潜在的破裂面将岩石劈开成无数薄板或薄片的面状构造。

2.5.19

线理 **lineation**

泛指岩石中的小尺度透入性线状构造。

2.6 地震地质与新构造运动

2.6.1

地震 **earthquake**

地壳破裂后，快速释放能量过程中因弹性波传播引起的大地振动现象，包括天然地震、诱发地震和人工地震。一般指天然地震中的构造地震。

2.6.2

震源 **focus, seismic source**

地球内部发生地震时振动的发源地。通常指地震发生时地下岩石最先开始破裂的部位。

- 2.6.3
震中 **epicentre**
震源在地面上的投影。
- 2.6.4
震级 **earthquake magnitude**
对地震释放能量大小的相对量度。根据作为计算依据的地震记录的不同,可分为面波震级(M_s)、体波震级(M_b)、近震震级(M_L)等不同类别。
- 2.6.5
地震烈度 **seismic intensity**
地震引起的地面震动及其影响的强弱程度。
- 2.6.6
地震波 **seismic wave**
地震时从震源向外释放出来的部分能量以弹性波的形式向周围传播,称地震波。
- 2.6.7
地震地质 **seismic geology**
研究地震的地质成因和发育规律的学科。
- 2.6.8
新构造运动 **neotectonic movement**
造成现代地势基本特点的构造作用。
- 2.6.9
活动断层 **active fault**
简称活断层,是指现今仍在持续活动,或在人类历史时期、或近期地质时期曾活动过,并且极有可能在不远的将来重新活动的断层。
- 2.6.10
地震活动断层 **seismo-active fault**
曾发生和可能发生地震的活动断层。
- 2.6.11
发震构造 **seismogenic structure**
发生地震的地质构造。
- 2.6.12
震源机制 **focal mechanism**
震源区在地震发生时的力学状态及过程,包括震源区主应力方向、地震断层的破裂方向、破裂速度与应力降等。
- 2.6.13
地震效应 **earthquake effect**
在地震影响所及的范围内,地面出现的各种震害和破坏现象。
- 2.6.14
地面破坏效应 **ground damage effect**
在地震影响所及的范围内,地表岩土体出现破裂和位移或地基失效的现象。

2.6.15

斜坡破坏效应 slope failure effect

地震引起斜坡变形和破坏的现象,包括地震导致的滑坡、崩塌或泥石流等。主要发生在山区和丘陵地带的斜坡部位。

2.6.16

砂土液化 sand liquefaction

饱水砂土受振动时,孔隙水压力增大,有效应力减小以致消失,使砂土丧失强度而呈现液体性状的过程和现象。

2.6.17

地震动参数 ground motion parameter

表征地震引起的地面运动的物理参数,包括峰值、反应谱和持续时间等。

2.6.18

地震动峰值加速度 seismic peak acceleration

与地震动加速度反应谱最大值相对应的水平加速度。

2.6.19

卓越周期 predominant period

随机震动过程中出现概率最多的周期,常用以描述地震震动或场地特征。

2.6.20

动力系数 dynamic coefficient

承受动力荷载的结构或构件,当按静力设计时采用的系数,其值为结构或构件的最大动力效应与相应的静力效应的比值。

2.6.21

地震系数 seismic coefficient

地震时地面最大加速度与重力加速度的比值,以 K 表示。是确定地震烈度的一个定量指标。

2.6.22

抗震设防烈度 seismic fortification intensity

按照国家规定的权限批准作为一个地区抗震设防依据的地震烈度。

2.6.23

超越概率 exceeding probability

在一定时期内,工程场地可能遭遇大于或等于给定的地震烈度或地震动参数值的概率。

2.7 水文地质

2.7.1

地下水 groundwater

埋藏于地表以下的各种形式的重力水。

2.7.2

地下水位 groundwater level

地下含水层水面的高程。

2.7.3

浸润线 phreatic line, saturation line

土体中渗流水自由表面的位置,在剖面上为一条曲线。

2.7.4

地下水类型 groundwater type

根据地下水的来源、埋藏条件、含水介质等对地下水所作的分类。

2.7.5

孔隙水 pore water

储存和运动于松散沉积物或胶结不良沉积物的孔隙中的地下水。

2.7.6

裂隙水 fissure water

赋存并运动于岩体裂隙中的地下水。

2.7.7

岩溶水 karst water

赋存并运动于可溶性岩层的溶蚀裂隙和洞穴中的地下水。又称喀斯特水。

2.7.8

承压水 confined water

充满于上下两个相对隔水层间的具有承压性质的地下水。

2.7.9

潜水 phreatic water

埋藏在地表以下、第一个稳定隔水层以上、具有自由水面的重力水。

2.7.10

上层滞水 perched water

埋藏在包气带中局部隔水层之上的重力水。

2.7.11

透水性 permeability

岩土体允许重力水透过的能力,其定量指标是渗透系数。

2.7.12

含水层 aquifer

能透水且饱含重力水的岩土层。

2.7.13

隔水层 aquifuge, aquiclude, impermeable layer

不能给出并透过水的岩土层,或者能给出与透过极少量水的岩土层。

2.7.14

透水层 permeable stratum

重力水流能够透过的土层或岩层。透水层的透水性强弱主要取决于空隙的大小及空隙的联通程度,一般用渗透系数来衡量。

2.7.15

地下水赋存条件 groundwater occurrence conditions

地下水埋藏和分布、含水介质和含水构造等条件的总称。

2.7.16

地下水补给条件 groundwater recharge conditions

含水层的补给来源、补给量、补给方式、补给途径和补给区大小等的总称。

2.7.17

水文地质单元 hydrogeological unit

具有统一补给边界和补给、径流、排泄条件的地下水系统。

2.7.18

水文地质分区 hydrogeological division

针对不同目的将研究区按水文地质条件的差异性划分的若干个块段。

2.7.19

补给区 recharge area

含水层出露或接近地表接受大气降水和地表水等入渗补给的地区。

2.7.20

径流区 runoff area

含水层的地下水从补给区至排泄区的流经范围。

2.7.21

排泄区 discharge area

含水层的地下水向外部排泄的范围。

2.7.22

水头损失 water head loss

地下水渗透过程中由于水的黏滞性引起的摩擦及克服局部阻力所消耗的水头。

2.7.23

渗透 seepage

地下水在岩土空隙中的运动称为渗透。

2.7.24

渗流 seepage flow

用一种假想水流来代替真实的地下水流,一是不考虑渗透途径的迂回曲折,只考虑地下水流方向;二是不考虑岩层的颗粒骨架,假想含水层的空间全被水流充满,这种假想的水流称为渗流。

2.7.25

渗流场 seepage field

渗透水流所占据的空间区域。

2.7.26

渗流速度 seepage velocity

渗透水流单位时间通过单位过水断面的水量,量纲为 L/T。

2.7.27

水力坡度 hydraulic gradient

沿水流运动方向单位渗流路程长度上水位(水头)下降值。

2.7.28

渗透压力 seepage force

水在土中流动的过程中将受到土阻力的作用,使水头逐渐损失;同时,水的渗透将对土骨架产生拖曳力,导致土体中的应力与应变发生变化。这种渗透水流作用对土骨架产生的拖曳力称为渗透压力。又称动水压力。

2.7.29

渗透系数 permeability coefficient, hydraulic conductivity

水力坡度为 1 时,地下水在介质中的渗透速度,又称水力传导系数,为表征介质导水能力的重要水文地质参数。

2.7.30

达西定律 Darcy's law

法国学者达西 1856 年通过实验发现的地下水在多孔介质中渗流的基本定律,即流体在多孔介质中的渗透速度(v)与水力坡度(J)呈线性关系, $v=KJ$, K 为多孔介质的渗透系数。又称线性渗透定律。

2.7.31

抽水试验 pumping test

通过水文地质钻孔抽水确定水井出水能力,获取含水层的水文地质参数,判明某些水文地质条件的野外水文地质试验工作。

2.7.32

压水试验 pump-in test, water pressure test, packer test

利用水泵或者水柱自重,将清水压入钻孔试验段,根据一定时间内压入的水量和施加压力大小的关系,计算岩体相对透水性和了解裂隙发育程度的试验。

2.7.33

注水试验 water injection test

往钻孔中连续注水,使孔内水位保持一定高度,测定岩层渗透系数的水文地质试验。

2.7.34

试坑注水试验 infiltration test

向试坑底部一定面积内注水,并保持固定水头,以测定土层渗透性的原位试验。又称渗水试验。

2.8 岩土物理力学性质

2.8.1

土粒比重 specific gravity of soil particle

土粒的质量与同体积 4 °C 时纯水的质量之比。

2.8.2

土密度 soil density

单位体积土的质量。

2.8.3

土重度 unit weight of soil

单位体积土的重量。单位为 N/m^3 。也称土容重。

2.8.4

含水率 moisture content, water content of soil

土中水的质量与土粒质量之比,用百分数表示。

2.8.5

孔隙比 void ratio

土中孔隙体积与土中固体颗粒体积的比值,用小数表示。