

UDC

中华人民共和国行业标准



YS 5206—2000

P

J 98—2001

工程地质测绘规程

**Specification for engineering
geological mapping**

2000—12—12 发布

2001—07—01 实施

中国有色金属工业协会发布

中华人民共和国行业标准

工程地质测绘规程

Specification for engineering
geological mapping

YS 5206—2000

主编单位:中国有色金属工业

长沙勘察设计研究院

批准部门:中国有色金属工业协会

施行日期:2 0 0 1 年 7 月 1 日

中国计划出版社

2001 北 京

前 言

本规程是根据原中国有色金属工业总公司中色投管字[1998]04号文和国家有色金属工业局国色规字[2000]121号文下达的《岩土工程勘察技术规程》(17项)修订计划;对《工程地质测绘规程》(YSJ206-88、YBJ5-88)进行修订而成的。

本规程共分四章,主要包括:总则、准备工作、现场工作、资料整理。对原规程作了修改和补充主要内容有:

1. 对遥感判释的内容与要求进行了修改,删去原第四章的内容,在第三章的3.1节中增加了有条件时“应利用航片、卫片进行测绘”的主要工作程序。

2. 将岩溶的测绘一节删去,将这部分内容并入“不良地质现象的测绘”一节中。

3. 修改了原特殊土及风化岩一节的内容,将其整节删去,部分内容分别纳入有关章节。

4. 增加了条文说明。

本标准由中国有色金属工业协会归口管理,在执行本规程过程中,如发现本规程条文有欠妥之处,请将意见函寄中国有色金属工业工程建设标准规范管理处(北京市复兴路12号,邮编100038)。具体解释工作由中国有色金属工业长沙勘察设计研究院(长沙市韶山北路81号,邮政编码410011)负责。

本规程主编单位和主要起草人:

主 编 单 位:中国有色金属工业长沙勘察设计研究院

主要起草人:曾昭建 王 福

1 总 则

1.0.1 为统一工程地质测绘的技术要求,确保工程地质测绘的质量,做到技术先进合理,成果准确可靠,制订本规程。

1.0.2 本规程适用于有色冶金工业工程建设的工程地质测绘。其他同类工程可参照执行。

1.0.3 工程地质测绘宜在可行性研究勘察阶段或初步勘察阶段进行,在详细勘察阶段可对某些专门地质问题作补充调查。

1.0.4 工程地质测绘工作,除应执行本规程外,尚应符合国家和本行业现行的有关标准的规定。

2 准备工作

2.0.1 准备工作的主要内容有:研究勘察任务书或勘察纲要,搜集和研究资料,踏勘及编制测绘纲要。

2.0.2 研究勘察任务书或勘察纲要时,应重点了解工程的特征及技术要求。

2.0.3 搜集并研究的资料应包括下列内容:

1 测区范围内及附近的地形图和航片、陆地卫星影像、热红外图像及解译结果。

2 测区范围内及附近的地质图、地貌图、构造地质图、矿产分布图、地质剖面图及其文字说明。应着重研究地貌、岩性、地质构造及活动断裂迹象等。

3 测区范围内及附近的各种线路桥梁、工业建筑及水利工程等工程地质勘察资料,并研究测区内各种土的工程性质及特征,了解不良地质现象的分布及发育程度。

4 地下水的主要类型、补给来源、埋藏深度、排泄条件、变化规律和岩土的可透水性、水质分析资料。

5 区域气温、气压、湿度、风速、风向、降水量、蒸发量和降水量随季节变化规律、地区冻结深度。

6 水系分布图及水位、流速、流量、流域面积、径流系与动态,洪水淹没范围等。

7 当地的建筑经验,已有建筑物的结构、基础类型和埋深,采用的承载力,建筑物的变形情况、沉降观测资料等。

8 当测区的地震基本烈度等于或大于7度时,应搜集了解断裂活动与地震的关系和在历史地震中造成的震害。

2.0.4 现场踏勘应包括下列工作:

1 根据地形图和地质图,在测区范围内按选定的路线进行踏

勘,以不重复的路线穿越地形、地貌、地层、地质构造及不良地质现象等有代表性的地段。

2 选择露头良好、岩层层次完整有代表性的地段做实测地质剖面。

3 搜集有关洪水及淹没范围等方面的资料。

4 了解测区的交通、经济、气候、食宿等。

2.0.5 测绘纲要的内容应包括任务来源与工程特点,测区地理及地质概况,工程地质测绘的主要目的、任务要求、工作量、测绘范围、测绘方法、测绘精度,应查明的主要问题,拟提交的资料、人员组织及安全措施等。

3 现场工作

3.1 一般规定

3.1.1 工程地质测绘现场工作的基本内容是描述与工程有关的各种地质现象,应按即定精度测绘工程地质图。

3.1.2 工程地质测绘的范围宜按下列要求确定:

1 影响工程建设的不良地质现象的发育程度及其分布。

2 工程建设引起的工程地质现象可能影响的范围。

3 查明测区地层、地质构造、地貌单元等问题有重要意义的邻近地段。

4 在地震基本烈度等于或大于 7 度及地质条件特别复杂时,宜适当扩大范围。

3.1.3 工程地质测绘的比例尺,可根据勘察阶段,场地工程地质条件复杂程度、工程特点及场地的规模确定,并应符合下列要求:

1 可行性研究勘察阶段采用 1:5000~1:25000;

2 初步勘察阶段采用 1:2000 或 1:5000;

3 详细勘察阶段采用 1:500 或 1:1000,当需要解决某一特殊问题时,测绘比例尺应适当放大。

3.1.4 工程地质测绘精度应符合下列要求:

1 工程地质测绘所用地形图的比例尺必须大于或等于测绘比例尺精度。

2 工程地质图的精度应与测绘比例尺的精度相适应。图上宽度大于 2mm 的地质现象应描绘。对工程有特殊意义的地质单元体在图面不足 2mm 时,应扩大比例尺表示,并注示其实际数据。地质界线误差,建筑地段的应不超过相应比例尺图上的 3mm,其他地段应不超过 5mm。

3.1.5 工程地质测绘宜实测工程地质剖面。实测工程地质剖面

应符合下列要求：

1 比例尺应为测绘平面图的 1~5 倍。对工程有重要意义的夹层当其小于制图尺寸时可扩大表示或用符号表示。

2 穿越测区内全部(或主要)地层,剖面线方面尽量与岩层走向垂直。

3 剖面线应选择在露头良好,岩层出露齐全,构造简单的地段。当露头不连续或地层的连续性受到破坏时,可适当布置人工露头,亦可在不同地段测量剖面,但应保证剖面连接的正确;必要时可在测区外选择能代表测区地层的地段测量剖面。

4 实测剖面允许图面误差不大于 3mm,测量时在实地沿线应标注编号。

5 实测地层岩性剖面时,厚度大于 2m 的岩层应单独编录。有特殊意义的岩层、标准层、软弱夹层均应单独分层。

6 实测剖面时,应注意标准层的选择和地质单元的划分,尽量系统采集岩石、化石标本,必要时应做鉴定。

3.1.6 地质观测点的布置应符合下列要求：

1 每个地质单元体均应有观测点。观测点应布置在地质构造线、不同时代地层接触带、岩性分界线、标准层、天然及人工剖面、地下水的天然和人工露头、岩溶洞穴、地貌变化处及不良地质现象分布处。

2 观测点的距离在工程地质图上宜为 2~5cm,也可根据地质条件的复杂程度并结合对工程的影响适当加密或放宽;每 100cm² 图面面积内,观测点不应少于 4 个。

3 观测点应尽量利用天然和人工露头,必要时,应根据实际情况布置一定数量的山地工作。

3.1.7 地质观测点上宜记录下列内容：

- 1** 点号、日期、地点、天气和工作者;
- 2** 定位和勾绘草图;
- 3** 观测描述各种地质现象和地貌形态;

4 绘制素描图、示意图及拍摄照片；

5 采样。

3.1.8 地质观测点的定位和勾绘草图应符合下列规定：

1 定位方法宜根据测绘的阶段、地形地貌及工程的重要性可分别采用目测法、半仪器法及仪器法，对重大及复杂的工程，应采用仪器法。

2 地质界限在现场应用铅笔勾绘。各作业组接图部分应统一，镶接图幅时应在现场选择有代表性地段核实勾绘。

3.1.9 地质观测点宜按下述要求描述：

1 描述顺序为地层、岩性、地质构造、地貌、水文地质、不良地质现象及其他，对有重要意义的项目应详细描述。

2 必须注意观测点之间的观察，必要时可在现场进行路线描述，并勾绘路线示意图。

3 产状表示方法可用方位角或象限角表示，但同一工程应统一。

4 地质观测点的记录，应用专门的记录本或卡片，观测点应统一编号。

3.1.10 素描图、示意图的绘制和照片的拍摄应符合下列规定：

1 素描图、示意图应突出表示主要的地质内容并注明位置、名称、比例尺及方向；

2 拍摄照片时应记录编号、地质点号及其主要地质内容、拍摄方向及参照物标志。

3.1.11 采样应符合下列规定：

1 采集的标本应有系统性和代表性；

2 岩石标本的规格一般不小于 $6\text{cm} \times 4\text{cm} \times 2\text{cm}$ ，化石标本应尽可能保持原样，其他试样按有关规定执行；

3 标本采集后应及时进行编录整理。

3.1.12 有条件时，应利用航片、卫片进行工程地质测绘，其主要工作程序应包括下列内容：

- 1 根据区域地质资料或现场踏勘,建立判释标志。
- 2 进行室内判释,编制工程地质略图,确定调查重点。
- 3 实地核对、修改、补充判释内容。对重要的地质点,应刺点记录。
- 4 利用航片制图的地段,将实地核对后的地质调绘资料绘制于有关相片上。

3.2 岩土体的测绘

3.2.1 岩土体的工程地质测绘应包括下列主要内容:

- 1 综合分层并确定地质单元;
- 2 测绘各地层的厚度、产状、分布、层序,接触关系及其变化规律;
- 3 调查岩土的工程地质特征;
- 4 描述各层岩性。

3.2.2 工程地质测绘的分层和地质单元,应根据测绘精度比例尺的要求按地质时代、成因类型、岩性或岩组的工程地质特性确定。按成因类型和岩组进行分层时应确定各地层的地质时代。

3.2.3 按地质时代分层应符合下列规定:

- 1 地质时代的分层最小单位宜根据搜集资料的详细程度确定;
- 2 当搜集资料的分层单位不能满足工程要求时,可在测区范围内按相对的时代分层。

3.2.4 对沉积岩土体,应研究其沉积环境、沉积韵律、层理特征、层面构造及化石,并应调查描述下列内容:

- 1 岩性及岩相的特点、颗粒组成及胶结物的成分;
- 2 岩层的厚度、产状、层位关系,层间错动及层理,裂隙发育的程度及充填情况;
- 3 泥质、石膏质或钙质的岩石强度及风化程度;
- 4 软弱夹层、泥化夹层和可溶岩的分布范围。

3.2.5 对岩浆岩土体,应研究其成因类型、产状、规模、序次及与围岩的接触关系,并应调查描述下列情况:

1 侵入岩所处的构造部位,与围岩的接触关系及接触带的特征等。在拟建建筑物区应着重研究侵入体的边缘接触面、平缓的原生节理、岩床、岩墙和岩脉的风化破碎情况及软弱矿物富集带等。

2 喷出岩喷发或溢流的形式,次数及间歇情况,岩性、岩相的分异与变化,原生节理、韵律与层序及与沉积岩的接触关系等。在拟建建筑物区,应着重研究喷出岩的喷发间断面(蚀变带、风化夹层、夹泥层、松散的砂砾石层等),凝灰岩及其泥化情况,玄武岩中的熔岩气孔等。

3.2.6 对于变质岩,应调查研究变质类型(区域变质、接触变质、动力变质、混合岩化等)和变质程度,并划分变质带;测定变质岩的产状,确定其原始成分和性质;调查变质岩的节理、劈理、片理、微构造特征。

3.2.7 对风化岩与残积土,应根据风化程度划分风化带,研究各带的分布范围、岩性特征、风化程度、风化岩的形态(带状、囊状、夹层状、球状等),水文地质条件与地形、地貌的关系。

3.2.8 对第四系地层,应研究其成因类型、颗粒组成、均一性和递变情况;各层所处的地貌单元与地质结构与下伏基岩的关系。在拟建建筑物区,应着重研究软土、膨胀土、湿陷性黄土以及人工填土的性质、分布、厚度及延展变化的情况。

3.2.9 岩石和土的分类和定名应按国家现行行业标准《岩土工程现场描述规程》YS5205 执行。

3.3 地质构造的测绘

3.3.1 地质构造的测绘应包括以下主要内容:

- 1 测区内各构造形迹的分布和形态特征;
- 2 构造结构面的发育特征、序次及组合关系;

- 3 区域构造特征及其与测区地质构造的关系;
 - 4 活动性断裂及地震的强度。
- 3.3.2 褶皱的测绘应包括下列主要内容:**
- 1 褶皱的各要素特征及其相互关系,轴面、枢纽及两翼岩层的产状;
 - 2 组成褶皱的岩层及其时代、岩性、厚度及次一级构造(劈理、拖曳褶皱)的特征;
 - 3 层间破碎带及夹泥层的产状、厚度和夹泥的物理力学性质。
- 3.3.3 断层的测绘应包括下列主要内容:**
- 1 断层的位置、产状、展布、规模和性质;
 - 2 断层要素、断层面的产状、断面两盘相对位移方向及断距;
 - 3 各类构造岩(断层泥、糜棱岩、断层角砾岩、碎裂岩、片状岩)的分类及其胶结或充填的情况;
 - 4 构造破碎带、断层影响带及断层交汇带的宽度和变化,岩脉充填和断裂面附近岩石、矿物的物理特征;
 - 5 分析判断断层的力学性质,判定其与构造体系的归属关系。
- 3.3.4 节理裂隙的测绘应包括下列主要内容:**
- 1 测量节理裂隙的产状,观测并记录节理裂隙面的形态特征、宽度、充填物的成因和性质,判定各组节理裂隙的性质;
 - 2 研究缓倾角节理裂隙在不同位置、不同构造部位发育程度和节理裂隙密集带分布的情况。
- 3.3.5 根据工程需要,选择代表性地段进行专门的节理裂隙统计。每个观测点的节理统计条数不应少于 50 条,统计结果宜用节理等密图表示。**
- 3.3.6 劈理、片理的测绘与调查内容应包括构造部位、产状、性质、发育程度及与其他结构面的组合关系。**
- 3.3.7 层间软弱夹层的测绘与调查应包括产状、厚度、物质组成、**

胶结和充填物的情况及工程特性。

3.3.8 强震区断裂勘察的测绘与调查,应包括以下内容:

1 地形地貌迹象,山区或高原不断上升剥蚀或有长距离的平滑界线;非岩性影响的陡坡、峭壁,深切的直线形河谷,系列滑坡、崩塌及山前叠置的洪积扇;山谷中或平原山地交界处具有定向断续出现的残丘、洼地、沼泽、芦苇地、盐碱地、湖泊、跌水、泉及温泉等线性规律;河流、水系定向排列展布或同向扭曲错动等。

2 地震地质迹象,第四纪地层完好程度,近期活动断裂遗留的迹象;第四纪地层位移错动,地下水活动异常及地表植被的不同特征,断层带中破碎、胶结特征等。

3 地震迹象,地震断层、崩积地裂缝、岩石崩塌、滑坡、地震湖、河流改道及砂土液化等。

3.4 地貌的测绘

3.4.1 地貌的测绘应包括以下内容:

1 调查地貌的成因类型和形态特征,划分地貌单元和分界线,分析各地貌单元的发生、发展和相互关系;

2 测量或调查微地貌的形态,描述其特征,查明其与岩性、构造和不良地质现象的联系;

3 调查地形的形态及其变化情况;

4 调查植被的性质和各种地形要素的关系;

5 对河谷地貌,应着重调查河漫滩的位置及其特征,有无古河道、牛轭湖等分布和位置。

3.4.2 地貌的测绘宜采用下列方法:

1 地貌形态的描述,应首先描述大的地貌类型,然后描述次一级的地貌形态,最后描述微地貌。大致地貌变化一般可从地形图或航片上直接观察。

2 地貌形态的测量数据,可用示意图的形式表示。

3 对于成因不明的地貌形态,应进一步通过查明地貌与岩

性、地层与构造的关系,以及地貌与第四系堆积物的关系来确定。

4 地貌的研究应与测区水文地质条件和不良地质作用的研究相联系。

3.5 不良地质现象的测绘

3.5.1 滑坡的测绘应包括下列内容:

1 搜集当地滑坡史,易滑地层分布、水文气象、工程地质图和地质构造图等资料,并调查分析山体地质构造。

2 调查微地貌形态及其演变过程;圈定滑坡周界、滑坡壁、滑坡平台、滑坡舌、滑坡裂缝、滑坡鼓丘等要素;并查明滑动带部位,滑痕指向、倾角,滑带的组成和岩土性状,裂缝的位置、方向、深度、宽度、切割关系和力学属性;分析滑坡的主滑方向,滑坡的主滑段、抗滑段及其变化,分析滑动面的层数、深度和埋藏条件及其向上、下发展的可能性。

3 调查滑带水与地下水、泉水及地表水的关系,湿地分布及变迁情况。

4 调查滑坡带内外建筑物、树木等的变形、位移及其破坏的时间和过程。

5 调查当地整治滑坡的经验。

3.5.2 崩塌的测绘应包括下列内容:

1 崩塌区的地形地貌及崩塌类型、规模范围,崩塌体的大小和崩落方向。

2 崩塌区岩体的岩性特征、风化程度和水的活动情况。

3 崩塌区的地质构造、岩体的结构类型、结构面的产状、组合关系、闭合程度、力学属性、延展及贯穿情况。

4 气象(重点是大气降水)、水文和地震情况。

5 崩塌前的迹象和崩塌原因,地貌、岩性、构造、地震、采矿、爆破、水的活动等。

3.5.3 泥石流的测绘应包括下列内容:

1 冰雪融化和暴雨强度、前期降雨量、一次最大降雨量,平均及最大流量,地下水活动情况。

2 地层岩性,地质构造,松散堆积物的物质组成、分布及储量。

3 沟谷的地形地貌特征,包括沟谷的发育程度、切割情况,坡度、弯曲、粗糙程度,并划分泥石流的形成区,流通区和堆积区及圈绘整个沟谷的汇水面积。

4 形成区的水源类型、水量、汇水条件、山坡坡度,岩层性质及风化程度。查明断裂、滑坡、崩塌、岩堆等不良地质现象的发育情况及可能形成泥石流固体物质的分布范围和储量。

5 流通区的沟床纵横坡度、跌水、急弯等特征。查明沟床两侧山坡坡度、稳定程度,沟床的冲淤变化和泥石流的痕迹。

6 堆积区堆积扇分布范围,表面形态、纵坡、植被、沟道变迁和冲淤情况;查明堆积物的性质、层次、厚度,一般粒径及最大粒径,分布规律。判定堆积区的形成历史、堆积速率,估算一次最大堆积量。

7 泥石流沟谷的历史,历次泥石流的发生时间、频数、规模、形成过程、爆发前的降雨情况和爆发后产生的灾害情况,并区分正常沟谷或低频率泥石流沟谷。

8 开矿弃渣、修路切坡、砍伐森林、陡坡开荒及过渡放牧等人类活动情况。

9 当地防治泥石流的措施和建筑经验。

3.5.4 岩溶的测绘应包括下列内容:

1 岩溶微地貌(溶蚀洼地、溶洞、落水洞、溶蚀漏斗等)的位置、高程及分布;不同地貌单元和覆盖条件下岩溶发育的特征;分析岩溶发育与微地貌的关系。

2 可溶岩的分布、岩性、产状及岩溶发育的程度和特征。应特别注意隔水层的厚度、分布和该层产状的稳定性,分析岩溶发育与岩性的关系。

3 岩层的产状、断裂、褶曲、节理裂隙及岩溶发育特征,分析不同的构造体系和构造单元与岩溶类型的关系。

4 测区地表径流的强度、排泄条件、地表水和地下水的补给关系及水力联系,分析岩溶发育和水文地质条件的关系。

5 测区及附近地区土洞的发育情况;调查场地内有无塌陷、碟形洼地及其分布;分析土洞发育与岩溶、土质、地下水、土层厚度的关系。

6 当地治理岩溶和土洞的建筑和地基处理的经验。

3.6 水文地质的测绘

3.6.1 水文地质的测绘宜包括下列内容:

1 含水层的岩性特征、埋藏深度、分布规律、富水性及渗透性;

2 地下水类型、动态及地表水的关系;

3 测区水文地质条件与地貌、地质构造和不良地质现象之间的关系。

3.6.2 泉的调查应包括下列内容:

1 泉的位置、成因类型和补给来源;

2 泉的流量、水质和沉淀物。

3.6.3 水井的调查应包括下列内容:

1 水井的位置、类型及地层结构;

2 水位、水质和涌水量。

3.6.4 地表水的调查应包括下列内容:

1 地表水的名称、位置及其变迁;

2 地表水的水位、流速、流量、洪水位标高及淹没情况;

3 地表水与地下水的补排关系。

4 资料整理

4.0.1 工程地质测绘资料的室内整理工作,应与专门的勘探、测试及其他勘察资料的整理结合,其成果应纳入勘察报告中。根据需要,可单独提交工程地质测绘报告。

4.0.2 原始资料的整理内容应按下列要求进行:

- 1** 野外记录、照片、素描图及其他填图资料应当天整理。
- 2** 野外填绘的草图应及时清绘上墨。
- 3** 各种标本、化石及岩、土、水试样应及时编录鉴定。

4.0.3 原始记录、草图、表格、图片等必须进行校审。

4.0.4 测绘成果资料的整理应包括下列内容:

- 1** 对校审后的原始资料进行综合分析研究。
- 2** 根据实际需要分别编绘工程地质测绘实际材料图、综合工程地质图或工程地质分区图、工程地质剖面图、综合地质柱状图及其他专门性图件。
- 3** 各种素描图及照片。
- 4** 编制工程地质测绘说明书。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待,对于要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指定应按其他标准、规范执行时,写法为:“应符合……的要求或规定”或“应按……执行”。

统一书号:1580058·471

定价:108.00 元

中华人民共和国行业标准

工程地质测绘规程

YS 5206—2000

条文说明

目 次

1	总 则	(149)
2	准备工作	(150)
3	现场工作	(151)
3.1	一般规定	(151)
3.2	岩土体的测绘	(152)
3.3	地质构造的测绘	(153)
3.4	地貌的测绘	(153)
3.5	不良地质现象的测绘	(154)
3.6	水文地质的测绘	(155)
4	资料整理	(156)

1 总 则

1.0.1 工程地质测绘是在勘察场地及其外围观察、量测并记录描述与工程直接或间接有关的地质要素,为绘制综合工程地质图等提供依据的工作。此项工作具有很重要的意义。为统一工程地质测绘的技术要求,使工程地质测绘工作更具体化和延伸,保证工作质量,特制定本规程。

1.0.3 工程地质测绘的目的是为了研究建筑场地范围内的地层、岩性、构造、地貌、不良地质现象及水文地质条件,对工程地质条件作出初步评价,为勘探方案的布置提供依据。各勘察阶段工程地质测绘的研究内容和深度应根据工程地质条件和工程特点确定。工作中必须目的明确、重点突出,准确可靠。对已有的资料应详细搜集,并进行分析研究;对场地存在的主要岩土工程问题应重点研究。其目的是有利于研究和解决工程中有关岩土体的整治、改造和利用。

2 准备工作

2.0.2 勘察任务书或勘察纲要是工程地质测绘工作的重要依据,应认真进行研究,以便按要求编制测绘纲要和进行工程地质测绘工作。

2.0.3 卫星照片和航空照片的解译,用于工程地质测绘与制图,它能在很大程度上节省地面测绘的工作量,做到省时、高质、高效、减少劳动强度,节省工程勘察费用。

收集航片与卫片的数量,同一地区应有 3 套,一套制作镶嵌略图,一套用于野外调绘,一套用于室内清绘。

2.0.4 现场踏勘是在研究已搜集资料的基础上进行的,它是工程地质测绘现场工作的序曲,也是其重要的组成部分。其目的在于了解测区的地质概况和问题,以便制定合理的、切实可行的测绘纲要,合理布置观察点和观察路线,正确选择实测地质剖面位置,拟定可行的现场工作方法和工作量。

2.0.5 测绘纲要是进行工程地质测绘的依据,一般情况下,测绘纲要包括在勘察纲要内,必要时或在特殊情况下,测绘纲要也可单独编制。

3 现场工作

3.1 一般规定

3.1.2 对于测绘范围,在一般情况下,通常都应大于建筑场地面积或者是勘察范围,但也不宜过大,以解决实际问题,满足工程建设要求为前提。

3.1.3 工程地质测绘时,为了达到精度要求,通常要求在测绘填图中采用比提交成图比例尺大一级的地形图作为填图底图。但根据实际情况和工程实际需要,本条目中底图比例尺作了适当的放宽。

测绘的精度要求,主要是指图幅的精确度。精确度包括测绘填图所划分单元的最小尺寸,以及实际单元界线在图上标定时的误差大小两方面。对在测绘填图时所划分单元的最小尺寸及实际单元的界线在图上的标定误差,本条目作了规定,这是为了在工作中有量化的概念。只有较详细地搜集野外资料,才能为了更好地发现和解决岩土工程实际问题打下坚实的基础。应当指出,本条目“对工程有特殊意义的地质单元体”是指泉、滑坡、断层、软弱夹层、洞穴、湿陷凹地、黄土洞穴、碟形洼地等。

3.1.5 在工程地质测绘野外工作开始阶段一般进行实测工程地质剖面的工作,这是为了核实并补充已搜集的资料,掌握测区的主要地层,以便指导野外工作。标准层的选择和填图单位的划分,是实测剖面的工作目的,只有解决了这一问题,才能避免野外工作的盲目性;使野外工作能按划分的填图单位进行。当分组进行测绘时,也由于标准的统一,使野外工作有序进行;也有利于以后的各组间图幅的拼图工作。

3.1.6、3.1.7 地质观测点是工程地质测绘中最基础的工作,其质量的好坏直接影响填图的质量,因此在本规程中用了较多的文字

提出了详细的要求。

地质观测点的布置是否合理,是否具有代表性,对于成图质量及岩土工程评价至关重要。其布置的合理,就更利于岩土体的分析研究、评价、治理和利用。

地质观测点间的距离在条目中作了范围值的规定,以便在测绘时既突出工作的重点,又能避免盲区,是为了保证填图的质量,为了避免遗漏重要地质现象。地质观测点的数量以能控制重要的地质界线并能说明工程地质条件为原则,以利于岩土工程的评价。

3.1.8 定位方法宜根据测绘阶段、地形地貌及工程的重要性决定,一般可根据测绘精度比例尺确定,当精度比例尺等于或小于 1:25000 时,可用目测法;等于 1:10000 或 1:5000 时,可采用半仪器法,对重要观测点应用仪器法;当等于或大于 1:2000 或重要复杂工程时,应用仪器法。

3.1.9 地质观测点的定位标测方法,对成图精度的影响重大,在本规程中,仍规定根据测绘精度比例尺来确定定位法。

3.1.12 航片、卫片比例尺一般均较小,比例尺小于 1:50000 的使用机会甚少,尤其在岩土工程勘察中是很难应用的,为此,主要应用航片资料。

3.2 岩土体的测绘

3.2.1 工程地质测绘与调查中,地层岩性研究是一项很重要的工作,是工程地质条件的分析中评价岩土工程条件的基础。本条规定了工程地质测绘与调查中的地层与岩性方面的基本要求。

3.2.2 工程地质测绘中的分层和填图单位的确定,应在实测剖面时基本确定,在施测过程中对实测剖面后初定的填图单位可略作调整。

3.2.3、3.2.9 测绘和调查时,一般都是对地层岩性进行综合分层,即按时代、成因、岩性特征进行综合调查分析后进行分层工作,在正文中用了较多的篇幅分项提出了具体的要求,以便于工作时

掌握和运用。

3.3 地质构造的测绘

3.3.2 褶皱又称褶曲,其为任何形式的岩层弯曲。由于构造运动产生的层间破碎带、夹泥等为岩体中的软弱部位,其往往给工程带来不良的影响,因此在测绘中应作为工作的重点。

3.3.3 断层主要从地形、岩层排列、断层面及破碎带的特征识别,断面上的擦痕方向可推知断层的方向。断层发生时沿断层两侧岩体受强大的剪切和压磨,发生动力变质作用,形成破碎带和构造岩。根据构造的性状、磨碎和动力变质程度,一般可分为:断层泥、糜棱岩、断层角砾岩、构造碎裂岩、片状岩。断层角砾岩的角砾与母岩相同。在正断层中,角砾岩岩块多棱角,排列无次序,在逆掩断层中角砾多磨圆磨光,不出现其他混杂物质。断层角砾岩与其他原因的角砾岩(如原生角砾岩、火山角砾岩)不同,在野外工作时,应予以注意。

3.3.4、3.3.5 节理裂隙为岩体中的软弱结构面,其在岩土工程中具有较重要的意义。其一,它的发育程度往往影响岩石地基的风化程度,进而影响地基的承载力;其二,往往由于裂隙的发育,影响岩体的强度,或由于其产状与边坡的不利组合影响边坡的稳定。现场测绘时,除对节理的成因与力学性质进行研究外,还应进行节理裂隙统计,以便确定测区范围内对岩体起主导作用节理组的产状和岩体中节理裂隙的发育程度。

3.3.8 强震区断裂勘察与评价是工程建设中的一个重要研究课题。为了保证工程的稳定安全,尤其是重大工程的可行性研究阶段断裂的工程地质测绘与调查更是重要的课题。在评价时,一般应与地震部门配合进行该项工作。

3.4 地貌的测绘

3.4.1、3.4.2 地貌是由地球内、外营力作用而形成的地表起伏形

态。地貌按成因、形态及发展过程划分的单位为地貌单元。不同的地貌单元存在不同的岩土工程问题。因此在测绘与调查时应注意这方面的工作。同时也应注意微地貌的研究。

3.5 不良地质现象的测绘

3.5.1 滑坡的存在对场地和建筑物安全和稳定带来重大影响。因此在勘察中占有重要的位置。在工程地质测绘中,首先发现滑坡是一个突出的问题。在工程建设初级阶段,应尽早发现滑坡,并针对其进行测绘与调查工作,否则,待工程建设进行施工或建成时发现并进行整治,就需要大量的资金与时间。

滑坡勘察的阶段划分不一定与设计阶段完全一致。这要根据滑坡的规模、性质及对拟建工程的可能危害潜势而定。例如:有的滑坡规模小,对拟建工程影响严重,那么,即使为初步设计阶段,对滑坡也要进行详细勘察,以免等到所进行的勘察、设计已到详细阶段再因滑坡问题而否定场址,造成浪费。

3.5.2 工程地质测绘与调查是崩塌勘察的主要方法,应着重分析研究形成崩塌的基本条件,这些条件包括:地形条件、岩性条件、构造条件及其他条件(如昼夜温差变化、暴雨、地震、不合理的开采或开挖边坡等)。崩塌勘察的任务就是要从上述形成崩塌的基本条件入手,分析产生崩塌的可能性及其类型、规模、范围,提出防治方案,预测发展趋势,为评价建筑场地的适宜性提供工程地质资料。

3.5.3 泥石流与建筑场地的选择和总图布置的关系极为密切,泥石流问题应在选择场址或初步勘察中完成。泥石流勘察在一般情况下,不进行勘探和测试,重点是进行工程地质测绘与调查。测绘的范围应包括沟口至分水岭的全部地段,即包括泥石流的形成区、流通区和堆积区。泥石流虽然有其危害性,但不是所有泥石流沟谷都不能作为建筑场地,而决定于泥石流的类型、规模和目前所处的发育阶段,暴发的频繁程度和破坏程度等,因而应认真作好调查研究,对这些条件作出确切的评价,正确判定其对建筑的适宜性和

危害程度,并提出防治方案。

3.5.4 岩溶工程地质测绘的目的,是在平面与剖面上将场地初步划分出若干岩溶对建筑不同影响程度的区段,为深入研究与勘探提供依据。

在场地及其附近有人工降水工程,则应着重了解降水的各项水文地质参数及其在空间、时间上的动态。据此分析塌陷位置与水位降深、地下水流向以及降落漏斗与塌陷的范围。

3.6 水文地质的测绘

3.6.1~3.6.4 在岩土工程的勘察、设计、施工过程中,地下水问题始终是一个极为重要的问题。地下水既作为岩土体的组成部分直接影响岩土的性质与行为,又作为工程建筑物的环境,影响建筑物的稳定性和耐久性。因此在工程测绘与调查中,必须高度重视水文地质方面的工作。

4 资料整理

4.0.1~4.0.4 编制资料的种类取决于测区工程地质的复杂程度、测绘精度、比例尺及任务要求,工程地质测绘的成果资料的整理,条文中只作了一般内容的规定,如果是为了解决某一专门的岩土工程问题,也可编绘专门的图件。

统一书号:1580058·471

定价:108.00 元