

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2016年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标函〔2015〕274号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,修订了本标准。

本标准的主要技术内容是:总则,术语和符号,基本规定,工程地质测绘与勘察作业点测放,勘探作业,特殊作业条件勘察,室内试验,原位测试、检测与监测,工程物探,勘察设备,勘察用电,安全防护和作业环境保护,勘察现场临时用房等。

本标准修订的主要技术内容是:1.增加了污染场地勘察作业安全有关内容;2.增加了岩土工程监测;3.删除了粉尘溶度测定技术要求;4.增加了勘察设备液压装置使用。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由福建省建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送福建省建筑设计研究院有限公司(地址:福建省福州市通湖路188号,邮编:350001)。

本标准主编单位:福建省建筑设计研究院有限公司
福建省九龙建设集团有限公司

本标准参编单位:北京市勘察设计研究院有限公司
西北综合勘察设计研究院
建设综合勘察研究设计院有限公司
上海勘察设计研究院(集团)有限公司
中国建筑西南勘察设计研究院有限公司
福建省建设工程质量安全监督总站

福建省交通规划设计院
福建省勘察设计协会工程勘察与岩土
分会
福建泉州勘测设计院有限公司
深圳市岩土综合勘察设计有限公司
福建省地质工程研究院
化学工业岩土工程有限公司
深圳市市政设计研究院有限公司
河北建设勘察研究院有限公司
深圳市勘察测绘院有限公司

本标准主要起草人员:戴一鸣 黄升平 徐张建 吴国来
高文明 郭明田 康景文 夏 群
陈加才 郑也平 赵治海 蔡永明
赖树钦 陈 鸿 刁呈城 吴旭彬
聂庆科 尤苏南 叶承立 周 文
韩 明 潘周展 杨雷生 李爱国
本标准主要审查人员:张 炜 王笃礼 化建新 张海东
丁 冰 杨俊峰 刘文连 何 平
杨成斌 管小军

目 次

1	总 则	(1)
2	术语和符号	(2)
2.1	术语	(2)
2.2	符号	(3)
3	基本规定	(4)
4	工程地质测绘与勘察作业点测放	(7)
4.1	一般规定	(7)
4.2	工程地质测绘	(7)
4.3	勘察作业点测放	(8)
5	勘探作业	(9)
5.1	一般规定	(9)
5.2	钻探	(10)
5.3	槽探和井探	(11)
5.4	洞探	(13)
6	特殊作业条件勘察	(15)
6.1	一般规定	(15)
6.2	水域勘察	(15)
6.3	特殊场地和特殊地质条件勘察	(18)
6.4	特殊气象条件勘察	(20)
7	室内试验	(22)
7.1	一般规定	(22)
7.2	试验室用电	(22)
7.3	土、水试验	(23)
7.4	岩石试验	(24)

8	原位测试、检测与监测	(25)
8.1	一般规定	(25)
8.2	原位测试	(25)
8.3	岩土工程检测	(26)
8.4	岩土工程监测	(28)
9	工程物探	(30)
9.1	一般规定	(30)
9.2	陆域作业	(30)
9.3	水域作业	(32)
9.4	人工震源	(33)
10	勘察设备	(36)
10.1	一般规定	(36)
10.2	钻探设备	(37)
10.3	勘察辅助设备	(38)
11	勘察用电	(40)
11.1	一般规定	(40)
11.2	勘察现场临时用电	(41)
11.3	用电设备的维护与使用	(44)
12	安全防护和作业环境保护	(47)
12.1	一般规定	(47)
12.2	危险物品储存和使用	(47)
12.3	防火	(48)
12.4	防雷	(50)
12.5	防爆	(50)
12.6	防毒	(51)
12.7	防尘	(53)
12.8	作业环境保护	(54)
13	勘察现场临时用房	(55)
13.1	一般规定	(55)

13.2 居住临时用房	(56)
13.3 非居住临时用房	(56)
附录 A 勘察作业危险源辨识和评价	(57)
附录 B 勘察机械设备防冻措施	(60)
附录 C 勘察设备液压装置的使用	(62)
本标准用词说明	(63)
引用标准名录	(64)

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms and symbols	(2)
2.1	Terms	(2)
2.2	Symbols	(3)
3	Basic requirements	(4)
4	Engineering geological mapping and positioning of survey points	(7)
4.1	General requirements	(7)
4.2	Engineering geological mapping	(7)
4.3	Positioning of survey points	(8)
5	Exploration	(9)
5.1	General requirements	(9)
5.2	Drilling	(10)
5.3	Trenching and shaft exploration	(11)
5.4	Exploratory adit	(13)
6	Geotechnical investigation under special circumstances	(15)
6.1	General requirements	(15)
6.2	Offshore geotechnical investigation	(15)
6.3	Special jobsite and ground conditions	(18)
6.4	Hazardous meteorological conditions	(20)
7	Laboratory test	(22)
7.1	General requirements	(22)
7.2	Laboratory power supply	(22)

7.3	Test on soil and water specimen	(23)
7.4	Tests on rock specimen	(24)
8	Tests inspection and monitoring	(25)
8.1	General requirements	(25)
8.2	In-situ test	(25)
8.3	Field inspection	(26)
8.4	Geotechnical engineering monitoring	(28)
9	Engineering geophysical exploration	(30)
9.1	General requirements	(30)
9.2	Onshore engineering geophysical exploration	(30)
9.3	Offshore engineering geophysical exploration	(32)
9.4	Artificial seismic source	(33)
10	Investigation equipment	(36)
10.1	General requirements	(36)
10.2	Drilling equipment	(37)
10.3	Auxiliary equipment of investigation	(38)
11	Power supply for geotechnical investigation	(40)
11.1	General requirements	(40)
11.2	Temporary power supply at jobsite	(41)
11.3	Maintenance and usage of employed electrical devices	(44)
12	Security measures for safe and protection of the workplace environment	(47)
12.1	General requirements	(47)
12.2	Storage and usage of dangerous goods	(47)
12.3	Fire prevention	(48)
12.4	Thunderbolt prevention	(50)
12.5	Explosion prevention	(50)
12.6	Poisoning prevention	(51)
12.7	Dust prevention	(53)

12.8	Protection of the workplace environment	(54)
13	Temporary housing at jobsite	(55)
13.1	General requirements	(55)
13.2	Temporary residential housing	(56)
13.3	Temporary non-residential housing	(56)
Appendix A	Identification and assessment of potential hazards	(57)
Appendix B	Freeze-prevention measures of the drilling equipments	(60)
Appendix C	Use of hydraulic devices	(62)
	Explanation of wording in this standard	(63)
	List of quoted standards	(64)

1 总 则

1.0.1 为保障岩土工程勘察安全和从业人员的职业健康,保护勘察设备安全和作业环境,确保岩土工程勘察工作正常进行,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于建设工程的岩土工程勘察安全作业与管理。

1.0.3 岩土工程勘察安全作业与管理除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

住房城乡建设工程勘察
浏览专用

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 危险物品 dangerous goods

易燃易爆物品、危险化学品、放射性物品等能够危及人身安全和财产安全的物品。

2.1.2 危险源 hazard source

可能造成人员伤害、疾病、财产损失、破坏环境等根源或状态的统称。

2.1.3 安全生产操作规程 safe operation regulation

在生产活动中为消除可能造成作业人员伤亡、职业危害、设备损毁、财产损失和环境破坏等危险源而制定的具体技术要求和实施程序规定的总称。

2.1.4 安全生产防护设施 safety protection facilities

用于预防作业场所不安全因素或职业有害因素，避免安全生产事故或职业病发生的装置。

2.1.5 安全生产防护措施 security measures for safe work

为保护生产活动中可能导致人员伤亡、设备损坏、职业危害和环境破坏而采取的一系列包含防护用品、防护装置以及限定人的行为规定的总称。

2.1.6 安全标志 safety sign

由图形符号、安全色、几何形状(边框)或文字等构成的用于表达特定安全信息的标识。

2.1.7 勘察作业点 survey points

根据岩土工程勘察的目的和需要而设置的地质测绘、物探、钻探、槽探、井探、洞探、原位测试和监测等的工作点。

2.1.8 最小安全距离 minimum approach distance

作业人员、设备及作业点与危险源或保护对象之间所需保持的最小空间距离。

2.1.9 高原作业区 jobsite in plateau region

海拔 2000m 以上的岩土工程勘察作业区。

2.1.10 高寒作业区 jobsite in alpine-cold region

日平均气温低于 -10°C 的岩土工程勘察作业区。

2.2 符 号

C ——发生事故可能产生的后果评价因子；

D ——危险源危险等级计算值；

E ——暴露于危险环境的频繁程度评价因子；

I_a ——保护电器自动动作的动作电流；

L ——发生事故可能性评价因子；

R_A ——接地装置的接地电阻与外露可导电部分的保护导体电阻之和。

3 基本规定

3.0.1 岩土工程勘察全过程应坚持安全第一、预防为主、综合治理的原则,建立安全生产责任制,执行安全生产规章制度。岩土工程勘察安全生产管理机构和项目负责人应具备相应的勘察安全生产知识和管理能力。

3.0.2 勘察安全生产管理应符合下列规定:

1 建立安全生产管理机构,配备经安全生产培训考核合格的专职安全生产管理人员;

2 告知作业人员作业场所和工作岗位存在的危险源、安全生产防护措施和安全生产事故应急救援预案;作业人员在生产过程中应遵守安全生产操作规程;

3 定期进行安全生产检查,制定并实施安全生产事故应急救援预案,每年组织一次综合应急预案演练或专项应急预案演练;

4 对从业人员定期进行安全生产教育和安全生产操作技能培训,未经培训考核合格的作业人员不得上岗作业;

5 根据现行国家标准《个体防护装备选用规范》GB/T 11651的有关规定为作业人员配备个体防护装备,勘察作业现场设置安全生产防护设施,每年度安排用于配备个体防护装备、安全生产防护措施、安全生产教育和培训等安全生产费用;

6 对有职业病危害的工作岗位或作业场所,应采取符合国家职业卫生标准的防护措施,并应符合现行国家标准《职业健康安全管理体系 要求》GB/T 28001和《环境管理体系 要求及使用指南》GB/T 24001的有关规定;

7 勘察作业前,应对危险源进行辨识和评价,危险源辨识和评价可按本标准附录 A 执行;危险源危险等级可分为轻微、一般、

较大、重大、特大五级，编写勘察纲要时，应根据不同危险等级制定相应的安全生产防护措施；

8 与分包单位签订分包合同，明确分包单位安全生产管理责任人和各自在安全生产方面的权利和义务，对分包任务作业过程实施安全生产监督；

9 对从业人员在作业过程中发生的伤亡事故和职业病状况进行统计、报告和处理。

3.0.3 勘察项目安全生产管理应符合下列规定：

1 组织有关专业负责人到现场踏勘，了解勘察现场作业条件，搜集勘察作业场地与安全生产有关的各类地下管线、地上架空线、地下建(构)筑物、地质灾害、水文和气象等资料；

2 项目负责人应履行项目安全生产管理职责；

3 项目负责人应对作业人员进行安全技术交底；

4 作业人员应熟悉和掌握作业场地生存、避险和相关应急救援技能；

5 进入施工现场的作业人员应遵守施工现场各项安全生产管理规定；

6 保留作业过程安全生产记录。

3.0.4 岩土工程勘察纲要安全生产防护措施应包括下列内容：

1 勘察作业现场存在的危险源及相应的安全生产防护措施；

2 作业人员应配备的个体防护装备和勘察设备安全防护措施；

3 有重大危险源等需经评审或专题论证的勘察作业安全防护措施。

3.0.5 勘察现场安全生产管理应符合下列规定：

1 未按规定佩戴和使用个体防护装备的勘察作业人员，不应上岗作业；特种作业人员应持证上岗；从事水域作业的人员应穿救生衣；

2 勘察作业点不宜布置在高压输电线路下方；当勘察作业点

布置在地上架空线、地下管线、设施以及构筑物的安全保护范围内时,安全生产防护措施应符合地上架空线、地下管线设施及构筑物所有者的有关管理规定;

3 勘察作业期间,与勘察作业无关的人员不得进入勘察作业场地;

4 作业场地四周应设置安全警示标志、围挡、隔离带或防撞设施等,夜间应设置安全警示灯,作业人员应穿反光背心;

5 勘察设备启动后,作业人员不得离开作业岗位,非作业人员未经许可不得触碰勘察设备;

6 实行多班作业时,应执行交接班制度,填写交接班记录;设备经接班人员检查确认无误后,方可进行后续作业;

7 高处作业人员应佩戴有安全锁的安全带;安全带的使用和保管应符合现行国家标准《安全带》GB 6095 的有关规定。

3.0.6 勘察作业时,勘察作业点与各类地下管线及设施之间的最小水平安全距离应符合相关管理部门的有关规定;导电物体外侧边缘与架空输电线路边线之间的最小安全距离应符合表 3.0.6 的有关规定。

表 3.0.6 勘察作业导电物体外侧边缘与架空输电线路边线之间的最小安全距离

电压(kV)	<1	1~10	35~110	154~330	550
最小安全距离(m)	4.0	5.0	10.0	15.0	20.0

3.0.7 存在危险源的作业场地应采取降低安全风险的勘察作业方式,宜采用自动化、信息化检测和监测手段。当作业场地出现险情时,作业人员应迅速撤离到安全地带。

3.0.8 使用起重机械装卸、迁移勘察设备和吊装部件时,应符合现行国家标准《起重机械安全规程 第 1 部分:总则》GB 6067.1 的有关规定。

4 工程地质测绘与勘察作业点测放

4.1 一般规定

- 4.1.1 勘察作业组成员不应少于 2 人,作业时两人之间距离不宜超出视线范围,并应配备通信或定位设备。
- 4.1.2 在高寒、高原作业区,每个作业小组不应少于 3 人,作业时人员之间距离不宜大于 15m,应配备防寒用品、用具,并应采取防紫外线和防高原反应等安全生产防护措施。
- 4.1.3 在有害动植物分布区域和疫区进行作业时,应配备个人防护装备,携带急救用品和药品等。
- 4.1.4 在沼泽区域作业,应随身携带探测棒和救生用品、用具,探测棒长度宜为 1.5m。植被覆盖的沼泽地段宜绕道而行,对已知危险区应设置安全标志。
- 4.1.5 当水深大于 0.6m 或流速大于 3m/s 时,不得徒步涉水;不得单人独自涉水过溪、河。

4.2 工程地质测绘

- 4.2.1 在崩塌区作业不宜用力敲击岩石,作业过程中应有专人监测危岩的稳定状态。
- 4.2.2 进入矿区、井、坑或洞内作业,应先进行有毒有害气体检测,并应采取通风措施,井口、坑口或洞口应有人值守;当井、坑或洞深度大于 2.0m 时,应设置安全升降装置或采取其他安全升降措施。
- 4.2.3 当进行水文点地质测绘作业量测水位时,应采取相应的安全生产防护措施。
- 4.2.4 使用无人机作业,应符合国家航空管理部门的相关管理规定。

4.2.5 特殊作业条件工程地质测绘应符合本标准第 6 章的有关规定。

4.3 勘察作业点测放

4.3.1 测量仪器安装完毕后,作业人员不得离开作业岗位。

4.3.2 在铁路和占用道路进行勘察作业点测放作业时,应遵守所在地政府有关部门的管理规定,并应有专人指挥作业和协助维持交通秩序。

4.3.3 砍伐树木应遵守所在地政府有关部门的管理规定,砍伐时应预测树倒方向,被砍伐树木与架空输电线路边线之间最小安全距离应符合本标准表 3.0.6 的有关规定,树倒时不得损毁其他设施。

4.3.4 在架空输电线路附近作业时,应选用绝缘性能好的标尺等辅助测量设备;测量设备与架空输电线路边线之间最小安全距离应符合本标准表 3.0.6 的有关规定。

4.3.5 埋设测量标石应避开地下管线等地下设施。

4.3.6 在高楼、基坑、边坡、悬崖等区域临边作业时,应配带攀登工具和安全带等个体防护装备,并应指定专人负责作业现场的安全瞭望工作。

4.3.7 在军事重地、民航机场及周边使用电台等无线电设备时,应遵守所在地政府有关部门的管理规定,并应采取防止无线电波干扰等安全生产防护措施。

4.3.8 雷雨季节不宜使用金属对中杆,确需使用时应采取绝缘防护措施。

5 勘探作业

5.1 一般规定

5.1.1 勘探作业准备工作应符合下列规定：

1 核实勘察场地各类架空线路和地下管线设施、建(构)筑物与勘察作业点之间的安全距离,设置安全生产防护装置和安全标志；

2 当作业过程中需挪动勘探点位置时,应经项目负责人批准;挪动后的勘探点位置应重新核对与各类架空线路、地下管线设施、建(构)筑物之间的最小安全距离,满足规定后方可作业。

5.1.2 勘探设备及安全生产防护装置安装完毕后,勘察项目负责人应组织检查验收,合格后方可进行勘探作业。

5.1.3 勘探作业过程不得在管线设施安全保护范围内堆放易燃、易爆等危险物品。

5.1.4 当作业人员进入探槽、探井或探洞时,掘进、打眼、装炸药包、装岩渣运输、采样或编录等作业应符合下列规定：

1 应先对工作面进行通风、检测后,再检查侧壁、洞顶、工作面岩土体和支护体系的稳定情况；

2 当发现岩土体有不稳定迹象时,应按设计要求进行支护或加固,消除隐患后方可进入工作面作业；

3 当架设、维修或更换支护支架时,不得进行其他作业。

5.1.5 单班单机钻探作业人员陆域不应少于3人,水域不应少于4人;探井、探槽每组作业人员不应少于2人。

5.1.6 泥浆池周边应设置安全标志,作业完成后应及时填平捣实。

5.1.7 勘探孔、探槽、探井或探洞竣工验收后,应按勘察纲要要求进行封孔、回填或封闭洞口。

5.2 钻 探

5.2.1 钻塔上作业使用的工具应放入工具袋,不得从钻塔上向下抛掷物品。

5.2.2 升降作业应符合下列规定:

1 升降作业时,作业人员不得徒手导引、触摸或拉拽卷扬机上的钢丝绳;

2 卷扬机操作人员与孔口或钻塔上作业人员应协调配合,按信号进行操作;

3 普通提引器起落钻具或钻杆时,提引器切口应朝下;

4 起落钻具时,作业人员不得徒手扶托钻杆底部或钻具刃口,不得在钻塔上进行与升降工序无关的作业;

5 使用垫叉或摘挂提引器时,不得徒手扶托垫叉或提引器底部;

6 当钻具或取土器处于悬吊状态时,不得徒手探摸、清理钻具和取土器内的岩土芯样;

7 钻杆不得竖立靠在“A”字形钻塔或三角钻塔上;

8 跑钻时,不得抢插垫叉或强行抓抱钻具。

5.2.3 钻进作业应符合下列规定:

1 钻机水龙头与主动钻杆连接应牢固,转动应灵活;

2 当维修、安装和拆卸高压胶管、水龙头及调整回转器时,应关停钻机动力设备;

3 在扩孔、扫孔或岩溶地层钻进时,提引器应挂住主动钻杆控制钻具;

4 斜孔钻进应设置提引器导向装置;

5 当钻探停、待机或机械故障时,应将钻具提出钻孔或提升到孔壁稳定的孔段。

5.2.4 冲击钻进的钻具连接应牢固,重量不得超过钻机使用说明书的额定提升重量;活芯应灵活,锁具应紧固;钢丝绳与活套的轴线应保持一致。

5.2.5 孔内事故处理应符合下列规定：

- 1 当处理孔内事故作业时，非操作人员应撤离基台；
- 2 不得使用卷扬机、千斤顶、吊锤等同步处理孔内事故；
- 3 当使用钻机立轴油缸和卷扬机同步顶拔孔内事故钻具，立轴倒杆或卸荷时，应先卸去卷扬机负荷后再卸去立轴油缸负荷；
- 4 人力打吊锤应有专人统一指挥，不得边锤击边拧紧丝扣，不得徒手扶持锤垫、钻杆和打箍；
- 5 当人工反钻具时，作业人员不得处于扳钳扳杆或背钳扳杆回转范围内；不得使用链钳或管钳工具反孔内事故钻具；
- 6 当使用千斤顶处理孔内事故时，千斤顶应置于基台上，事故钻具上部应挂提引器；当回杆时，不得使用卷扬机吊紧被顶起的故事钻具，不得在水域勘探平台使用千斤顶处理孔内事故。

5.2.6 孔内事故处理结束后，应对作业现场的勘探设备、安全生产防护设施和基台进行检查，并应在消除安全生产事故隐患后再恢复钻探作业。

5.3 槽探和井探

5.3.1 探井、探槽的断面规格、支护方案、掘进方法和通风方式应根据勘探目的、掘进深度、工程地质和水文地质条件、作业条件等影响安全生产因素确定。

5.3.2 探井和探槽作业安全防护应符合下列规定：

- 1 周边应设置安全标志和高度不低于 1.2m 的围护栏杆；
- 2 不得进行夜间作业；停工或待工期间，夜间应设置警示灯，探井应盖好井口盖板。

5.3.3 人工掘进的探槽最高一侧不得超过 3.0m，槽底宽度不应小于 0.6m；两侧壁应有一定坡度；不稳定侧壁应支护。

5.3.4 探槽人工掘进应符合下列规定：

- 1 两侧壁坡度不应大于勘察纲要要求；
- 2 当同一探槽内有 2 人或 2 人以上同时作业时，作业人员之

间应保持不小于 3.0m 的安全距离；位于斜坡的探槽应自上而下掘进，不得在同一探槽内上下同时掘进；

3 当人工掘进时，不得采用挖空槽壁底部使之自然塌落的作业方式；不得在槽壁的松石或悬石下方作业；

4 当槽壁出现不稳定土层、悬石或渗水时，应进行支护或封堵后再继续作业。

5.3.5 探井规格设计应符合下列规定：

1 根据地质条件采取相应的支护措施；

2 井口锁口应高于自然地面 0.2m；

3 圆形探井直径和矩形探井的宽度不应小于 0.8m，并应满足掘进要求；

4 深度不应超过 20.0m 或不宜超过地下水位。

5.3.6 当探井作业时，井口应有人监护；井口和井下作业人员应保持有效联络，联络信号应明确有效。

5.3.7 探井提升作业应符合下列规定：

1 提升设备应安装制动装置和过卷扬装置，并宜装设深度指示器或在绳索上设置深度标记；

2 提升渣土的容器与绳索应使用安全挂钩连接，安全挂钩和提升用绳的拉力安全系数应大于 6；

3 提升作业时，不得撒、漏渣土和水，升降设备的升降速度不应超过 1.0m/s；

4 井下应设置厚度不小于 50mm 的木质安全护板，护板距离井底不应大于 3.0m，升降作业时井下人员应位于护板下方。

5.3.8 每次爆破后，浅探井的自然通风时间不应少于 30min；当深度大于 7m 时，探井的机械通风时间大于 15min，作业人员方可再次进入探井作业。

5.3.9 作业人员和工具上下探井应符合下列规定：

1 作业人员应佩戴带有安全锁的安全带，安全带应拴在稳固件上；

2 作业人员不得乘坐手摇绞车或沿绳索攀登、攀爬井壁上下；

3 当深度超过 5.0m 时，作业人员不得使用绳梯上下井；

4 工具应采用绳索捆绑由吊桶运送；

5 升降作业人员的卷扬机应装设安全锁，升降速度不应大于 0.5m/s。

5.3.10 探井作业期间应保证通风系统、升降系统和供电照明等连续不间断。

5.3.11 探槽顶部两侧和探井井口周边 1.0m 范围内不得堆载；弃土的堆放高度不得超过 1.5m。

5.4 洞 探

5.4.1 探洞断面规格、支护、通风和掘进方法应根据勘探目的、掘进深度、工程地质和水文地质条件、掘进条件、周边环境和作业人员安全等洞探安全生产因素确定。

5.4.2 洞探勘察纲要应对洞探作业潜在的安全风险进行评价。洞探设计文件应注明探洞工程的重点部位和环节，保障周边环境和作业安全应采取的措施，并进行安全技术交底和施工专项安全作业方案审查。

5.4.3 探洞断面设计应符合下列规定：

1 平洞高度不应小于 1.8m，斜井高度不应小于 1.7m；

2 运输设备最大宽度与平洞侧壁安全距离不应小于 0.25m，人行道宽度不应小于 0.5m；

3 有含水地层的探洞，平洞应设置排水沟，斜洞应设置集水井。

5.4.4 探洞洞口设计应符合下列规定：

1 洞口标高应高于当地作业期间预计最高洪水位 1.0m 以上；

2 当洞口周围和上方存在碎石、块石和不稳定岩体时，应采

取支护、排水、固结或隔离等措施；

3 位于道路或斜坡附近的洞口应设置围挡等安全设施和安全标志。

5.4.5 凿岩作业应符合下列规定：

1 凿岩作业前应检查作业面及附近顶板和侧壁，岩石或岩块不得松动；当存在松动岩石或岩块时，应清除后再进行凿岩作业；

2 应采用湿式凿岩方式和采取降低噪声、振动等安全生产防护措施，严禁打干眼；

3 开眼扶钎杆的作业人员不得佩戴手套；当正常钻眼时，凿岩机前方不得站人或扶钎杆；

4 不得打残眼和掏瞎炮；

5 严禁使用内燃式凿岩机；在含有瓦斯或煤尘的探洞内凿岩时，应选用防爆型电动凿岩机。

5.4.6 通风与防尘应符合下列规定：

1 每次爆破后经通风除尘排烟，确认洞内空气合格，等待时间大于 15min 后方可进入作业点检查；

2 在掘进工作面回风风流中有害气体和粉尘浓度应符合本标准第 12 章的有关规定；

3 当平洞长度大于 20.0m 时，应采用连续有效的机械通风。

5.4.7 洞探作业过程应定时检查洞壁和支护装置的稳定情况。掘进工作面或洞壁有透水征兆时，应立即停止作业和撤出所有洞内人员，并立即向主管部门报告和启动相应安全生产应急预案。

5.4.8 装运岩渣前应先检查工作面、洞顶和侧壁，不得有松动的岩石，不得有残炮、盲炮，不得有残留的炸药和雷管，清理时应先喷水，后装运岩渣。

5.4.9 停止作业期间，洞口栅门应关闭加锁或封闭洞口，并应设置安全标志。

6 特殊作业条件勘察

6.1 一般规定

6.1.1 当勘察作业场地有下列情况之一时,不得进行夜间作业:

- 1 滑坡体、崩塌区、泥石流堆积区域;
- 2 危岩峭壁或岩体破碎的陡坡区;
- 3 采用筏式勘探平台进行水域勘探。

6.1.2 在江、河、溪、谷等水域或低洼内涝区域勘察作业时,接到洪水、泄洪或上游水库放水等警报讯息后应停止作业;作业人员和装备应撤离至洪水位线以上。

6.1.3 在有逸出有害气体或污染颗粒物的场地勘察作业时,应符合下列规定:

- 1 现场调查、采样或测试作业人员每组不应少于2人,作业过程应佩戴个体防护装备并相互监护;
- 2 应检测和监测有害气体或污染颗粒物浓度;
- 3 勘探作业点应保持持续有效的机械通风,并应定时检查空气质量;
- 4 勘察现场应配备应急反应处置用具等安全生产防护设施。

6.1.4 雨季或解冻期,在滑坡体、泥石流堆积区等特殊地质条件和不良地质作用发育区勘察,应对不良地质体进行监测。发现危及作业人员和设备安全的异常情况时,应立即停止作业,并应撤至安全地点。

6.2 水域勘察

6.2.1 水域勘察作业前应进行现场踏勘,并应收集与水域勘察安全生产有关的资料。踏勘和收集资料应包括下列内容:

- 1 作业水域水深、水下地形、地质条件和人工养殖情况；
- 2 勘察期间作业水域的水文、气象资料和江河上游水库或水力发电站泄洪、放水等信息；
- 3 水下电缆、管道的分布及敷设情况；
- 4 航运及水域所属航监部门的有关规定；
- 5 严寒和寒冷地区水体的封冻期和冰层厚度。

6.2.2 水域勘察纲要安全生产防护措施应包括下列内容：

- 1 勘探平台的类型选择、建造、基本安全设施和勘察设备安装；
- 2 勘探平台锚泊定位要求；
- 3 水域勘探作业技术方法；
- 4 水下电缆、管道设施、航运和勘察设备等安全生产防护及养殖保护；
- 5 作业人员个体防护装备、安全救生培训要求、水域作业和驻船安全规章制度等需交底内容；
- 6 水域作业防洪水、抗台风和防溺水安全生产防护措施及其安全生产应急救援预案。

6.2.3 水域勘察作业人员应遵守驻船和水域作业的安全规章制度、操作规程和水域交通安全规定。

6.2.4 水域勘探平台应符合下列规定：

- 1 应根据作业水域的海况、水情、勘探深度、勘探设备类型、勘探点露出水面时间长短和总载荷量等选择承载作业平台的船舶和勘探平台类型；
- 2 承载的总载荷量或建造勘探平台船舶载重吨位的安全系数应大于 5；在流速小于 1.0m/s 和浪高小于 0.1m 的非通航江河、湖泊、水库等水域勘探，建造筏式勘探平台承载的总载荷量安全系数应大于 3；
- 3 建造的结构强度应稳定、牢固；勘探设备、作业平台与建造勘探平台使用的船舶之间应联接牢固；双船联拼建造的勘探平台，

两船舶应有间距,船舶的几何尺寸、形状、高度、载重吨位应基本相同;

4 作业平台长度不应小于 6.5m,宽度不应小于 4.0m,并应配备救生圈;近水侧应设置防撞设施和高度为 0.9m~1.2m 的防护栏杆;定位锚应设置安全标志;

5 钻塔高度不宜大于 9.0m,浮式勘探平台不得安装塔布或悬挂遮阳布;

6 安装勘探设备与堆放勘探材料应均衡,并保持浮式勘探平台船舶的吃水深度和船体稳定;

7 移动式或桁架式勘探平台底面应高出勘探期间的最高潮位加 1.5 倍最大浪高。

6.2.5 水域勘探作业应符合下列规定:

1 在通航水域作业的勘探平台定位后,勘察项目负责人应检查勘探平台的建造质量,并应达到设计要求,核实使用锚泊、悬挂作业信号和灯旗等安全标志后,方可进行勘探作业;

2 勘探平台行驶、拖带、抛锚定位、调整锚绳和停泊等工序应由船员统一协调、有序进行;

3 勘察作业人员应配合船员完成勘探平台的行驶、拖带、抛锚定位、调整锚绳和停泊等工序;勘察作业人员不得要求船员违章操作;

4 安装勘探孔导向管的作业人员应佩戴有安全锁的安全带;导向管不得紧贴船身、不得与浮式勘探平台固定连接;

5 勘察单位、作业人员和船员之间应保持不间断通信联络;

6 应定人收集每天的海况、气象和水情资讯;根据海况、水情变化及时调整锚绳;检查浮式勘探平台的锚泊系统,及时清除锚绳、导向管上的漂浮物和船舱内的积水;

7 不得在勘探平台上游的主锚、边锚范围内进行水上或水下爆破作业;

8 待工或停工期间,勘探平台应留足值守船员;

9 建造勘探平台的单体船舶横摆角度大于 3° 时,应停止勘探作业;

10 潮间带勘察作业时间应根据潮汐周期确定和调整。

6.2.6 水深大于10.0m或离岸大于5km的内海勘探作业应符合下列规定:

1 除专用勘探工程船舶或移动式勘探平台外,建造式勘探平台应采用自航式、船体宽度大于6.0m、承载勘探平台船舶总载重吨位安全系数大于10的单体适航船舶;

2 应根据作业海域水下地形、海底堆积物、水文、气象等条件进行抛锚定位;

3 锚绳应使用耐蚀的尼龙绳,安全系数不应小于6,数量不应少于8根。

6.2.7 当勘探平台暂时离开勘察作业点时,应在作业点或孔口管上设置浮标和安全标志。

6.2.8 水域勘察作业完毕应及时清除埋设的套管、井口管和留置在水域的其他障碍物。

6.3 特殊场地和特殊地质条件勘察

6.3.1 在危岩、崩塌、岩体破碎的陡坡或临边勘察作业应符合下列规定:

1 应查明坡壁上岩体、块石的破碎和松动程度,对存在安全隐患的破碎岩体和松动块石应设置拦石安全网;

2 坡脚应设置隔离区和安全标志;不得在陡坡的同一垂直线上下同时进行作业;

3 在陡坡或临边作业应系挂带有保险绳的安全带,保险绳一端应固定牢靠。

6.3.2 斜坡勘察作业应符合下列规定:

1 应有防滚石、落石安全生产防护措施;

2 靠近斜坡一侧的勘察场地外围应设置排水沟、安全隔离带

和安全标志。

6.3.3 沟谷、低洼地带勘察作业应符合下列规定：

1 收集大雨、暴雨天气预报，洪水和上游水库放水讯息，制定人员、设备进场和撤退的安全路线；

2 加高勘探设备基台，勘察物资应置于洪水位或内涝水位警戒线以上；

3 大雨、暴雨或洪水来临前，作业人员和设备应转移至安全地带。

6.3.4 沙漠、荒漠地区勘察作业应符合下列规定：

1 作业人员应备足饮用水，佩戴护目镜、指南针、遮阳帽等个人防护装备，并应携带通信和定位设备保持联系；

2 作业人员应掌握防御沙尘暴的安全防护措施；

3 作业过程中应经常利用地形、地物等标志确定自己的位置。

6.3.5 高原作业区勘察应符合下列规定：

1 进行气候适应性训练，逐步调整劳动强度；

2 作业现场应配足氧气袋(罐)、防寒衣物和高原反应防治专用品；

3 作业人员应配备遮光、防太阳辐射用品，并应携带通信和定位设备保持联系。

6.3.6 雪地勘察作业人员应佩戴雪镜、穿色彩醒目的防寒服、配备冰镐和手杖等雪地个人防护装备，遇积雪较深或易发生雪崩等危险地带应绕行。

6.3.7 冰上勘察作业应符合下列规定：

1 现场踏勘应收集勘察场地及周边的封冻期、结冰期、冰层以及水文、气象等资料；确定勘察作业场地、勘探器材迁移和人员进出场路线，并应设置安全标志；踏勘冰层厚度的人员不得少于 2 人；

2 勘探作业应在封冻期进行，勘探作业区域冰层厚度不得小于 0.4m；

3 勘察期间应掌握作业区域水文和气象动态情况,定人观测冰层融化情况,当发现异常情况时应立即停止作业,撤离人员和设备;

4 冰洞、明流、薄弱冰带应设置安全标志和隔离防护范围;

5 除勘察作业所需的设备器材外,其他设备器材不得堆放在作业场地;

6 不得随意在场房内开凿冰洞,抽水和冲洗液回水的冰洞应远离设备基台位置。

6.3.8 洞室内勘探作业应符合下列规定:

1 作业场地的长度不应小于 6.0m,宽度不应小于 4.0m;作业区段的洞室顶和侧壁应支护或喷浆加固;天车支撑点强度、附着力应大于钻机卷扬机最大提升力;宜使用电动机作为动力设备;

2 作业期间,场地应保持连续有效的机械通风;

3 当作业过程发现回水、涌水异常时,应立即停止钻进,并应迅速采取有效的止水、排水措施;止水、排水措施不到位时不得将钻具提出钻孔。

6.3.9 污染场地勘察应符合下列规定:

1 踏勘时应收集近期地表水、地下水、渗滤液、大气和填埋气等水、土、气体中的污染气态物质或颗粒物等污染源和污染物成分监测资料;收集原勘察、设计、施工及运营等的相关资料;

2 勘察纲要应根据踏勘收集的资料,预判污染场地的污染物种类和污染程度,制定勘探作业通风和防毒等安全生产防护措施;

3 勘探和测试产生的废弃物应集中收储、妥善隔离和无害化处置;

4 当勘探孔钻穿已有防渗层终孔验收后,应按勘察纲要要求及时封孔和检测。

6.4 特殊气象条件勘察

6.4.1 当遇台风、暴雨、雷电、冰雹、大雾、沙尘暴、暴雪等气象灾

害时,应停止现场勘察作业,并应做好勘察设备和作业人员的安全防护措施。

6.4.2 当遇雨、雪、4级以上风或浪高大于0.1m时,筏式勘探平台应停止勘探作业。

6.4.3 当遇浓雾、雪、5级以上强风或浪高大于1.5m时,应停止下列勘察作业:

1 水域勘探作业、勘探平台的移位和抛锚定位,交通船舶靠近浮式勘探平台接送作业人员;

2 峭壁、陡坡或滑坡、泥石流和崩塌等易引发地质灾害危险区域的勘察作业;

3 槽探和探井作业;

4 陆域勘探和露天检测作业。

6.4.4 水域勘察接到台风蓝色预警信号应停止勘察作业,勘探平台应撤离勘探位置回港避风;陆域勘探接到台风黄色预警信号应停止勘察作业。

6.4.5 遭遇台风、沙尘暴、暴雨、雷阵雨、暴雪、冰雹等特殊气象条件后,应对勘察设备、用电线路和供水管路等进行检查,发现异常应进行检修,经确认无安全生产事故隐患后方可恢复勘察作业。

6.4.6 雨、雪后或解冻期每天作业前应先检查槽壁、井壁、滑坡体、崩塌体和泥石流堆积区稳定状态、采集监测数据,确认无安全生产事故隐患后方可开始勘察作业。

6.4.7 冬期勘察作业应符合下列规定:

1 作业人员应穿戴防寒个人防护装备;

2 作业现场应设置防滑、防寒和取暖设施;

3 上钻塔作业前应先清除梯子、台板和鞋底上的冰雪,并及时清除作业场地内和塔套上的冰雪;

4 当日最低气温低于5℃时,给水设施应采取防冻措施;勘察机械设备应按本标准附录B的有关规定采取防冻措施;

5 气温低于-20℃时应停止现场勘察作业。

7 室内试验

7.1 一般规定

7.1.1 试验室应具备通风条件,需要时应设置通风、除尘、消防和防爆设施;应有废水、废气和废弃固体处置设施。

7.1.2 当作业人员从事可能存在烫伤、烧伤、损伤眼睛或其他危险的试验项目时,应使用防烫手套、防腐蚀乳胶手套、防护眼镜等个体防护装备。

7.1.3 试验室采光与照明应满足作业人员安全生产作业要求。作业位置和潮湿工作场所的地面应设置绝缘和防滑等安全生产防护设施。

7.1.4 试验前应先检查仪器和设备性能,发现异常时应进行维修,经检测合格后再投入使用。

7.1.5 试验中使用的各类危险物品,其采购、运输、储存、使用和处置均应符合本标准第 12 章的有关要求。

7.2 试验室用电

7.2.1 试验室用电设备应使用固定式电源插座供电,电源插座回路应设置带短路、过载和剩余电流动作保护装置的断路器。

7.2.2 潮湿、有腐蚀性气体、蒸汽、火灾危险和爆破危险等试验场所,应选用具有相应安全防护性能的配电设施。

7.2.3 高温炉、烘箱、微波炉、电砂浴和电蒸馏器等电热设备应置于不可燃基座上,使用时应有专人值守。

7.2.4 从用电设备中取放样品时应先切断电源。

7.2.5 电线连接应符合本标准第 11 章“勘察用电”的有关规定,不得超负荷用电,不得有裸露的电线接头。

7.3 土、水试验

- 7.3.1 压力试验等相关试验设备应配置过压和故障保护装置。
- 7.3.2 空气压缩机等试验辅助设备应采取降低噪声等安全生产防护措施。
- 7.3.3 当使用环刀人工压切土样时,环刀上端应垫上护手的承压物。
- 7.3.4 熔蜡容器不得加蜡过满,投入样品或搅拌时蜡液不应外溢。
- 7.3.5 当移动接近沸点的水或溶液时,应先用烧杯夹将其轻轻摇动。
- 7.3.6 中和浓酸、强碱时应先进行稀释,稀释时不得将水直接加入浓酸中。
- 7.3.7 开启装有易挥发的液体试剂和其他苛性溶液容器时,应先用水冷却并在通风环境下进行,不得将瓶口朝向试验人员或他人。
- 7.3.8 当使用会产生爆破、溅洒热液或腐蚀性液体的玻璃仪器试验时,首次试验应使用最小试剂量,作业人员应佩戴防护眼镜和使用防护挡板进行操作。
- 7.3.9 当采取或吸取酸、碱和有毒、放射性试剂和有机溶剂时,应使用专用工具或专用器械。
- 7.3.10 经常使用强酸、强碱或其他腐蚀性药品的试验室应设置安全标志,并宜在出入口就近设置应急喷淋器、眼睛冲洗器和应急医药品。
- 7.3.11 对含有污染物质的水、土进行试样制备时,应在通风柜或配有脱排气装置的操作台上进行;作业人员应佩戴口罩、防护眼镜和具有隔污性能的防护手套。
- 7.3.12 放射源使用应由专人负责,并应限量领用;作业人员应穿戴符合规定的放射性个体防护装备。

7.4 岩石试验

7.4.1 制备试样时应将试件夹持牢固,切削时应在刀口同时注水冷却;当使用自动岩石切割机时,启动前应关闭箱门,刀片停止转动前不得开门。

7.4.2 岩石抗压试验试样应置于上下承压板中心,试样与上下承压板应保持均匀接触。

7.4.3 压力机试验台周边应设置保护网或防护罩。

8 原位测试、检测与监测

8.1 一般规定

- 8.1.1** 测试点、检测点和监测点应选择在不会危及作业安全,又能满足作业需要和技术要求的位置。
- 8.1.2** 当采用堆载配重方式进行原位测试与检测时,宜在试验前一次加足堆载重量,堆载物应均匀稳固地放置于堆载平台上。堆载平台重心应与试验点中心重合,堆载平台支座不得置于泥浆池或地基承载力差异较大处。
- 8.1.3** 用于原位测试与检测加载装置的反力不得小于最大加载量的 1.2 倍,承压板及反力装置构件强度和刚度应满足最大加载量的安全度要求。当采用组合钢梁作为反力系统时,钢梁的架设应受力均衡。
- 8.1.4** 当监测点埋设和处理检测桩桩头时,作业现场宜设置安全生产防护设施。
- 8.1.5** 堆载平台加载、卸载和试验期间,非作业人员不得进入堆载高度 1.5 倍范围内区域。
- 8.1.6** 当测试与检测试验加载至临近破坏值时,作业人员应远离试验装置,并应对加载反力装置的稳定性进行实时监测。
- 8.1.7** 在架空输电线路附近作业时,起重设备与架空输电线路之间的最小安全距离应符合本标准第 3.0.6 条的规定。
- 8.1.8** 原位测试、检测和监测工作涉及勘探作业时,应符合本标准第 5、6、10 章的规定。

8.2 原位测试

- 8.2.1** 标准贯入试验和圆锥动力触探试验应符合下列规定:

- 1 穿心锤起吊前应锁紧销钉；
 - 2 测试过程中应随时观察钻杆的连接状况，钻杆应紧密连接；
 - 3 测试过程中不得徒手扶持穿心锤、导向杆、锤垫和自动脱钩装置等；
 - 4 测试结束后试验设备应放置到安全位置。
- 8.2.2 静力触探和扁铲侧胀试验应符合下列规定：**
- 1 设备安装应平稳、牢固、可靠；
 - 2 当采用地锚提供反力时，应合理确定地锚的数量和排列形式；作业过程中应经常检查地锚的稳固状况，发现松动应及时进行调整；
 - 3 作业过程中贯入速度和压力出现异常时应立即停止试验；
 - 4 加压系统宜设置安全生产防护装置。
- 8.2.3 当手动十字板剪切试验时，杆件、旋转装置和卡瓦的连接、固定应牢固可靠。**
- 8.2.4 旁压试验、扁铲侧胀试验用的高压气瓶应使用合格气瓶，使用过程中输出压力不得超过减压阀额定标准；搬运和运输过程中应轻拿轻放、放置稳固，并应由专人操作。**

8.3 岩土工程检测

- 8.3.1 浅层地基静载试验应符合下列规定：**
- 1 试坑平面尺寸不得小于承压板宽度(或直径)的3倍，坑壁不稳的松散土层、软土层或深度大于3.0m的试坑应采取支护措施；
 - 2 反力梁长度每端宜超出试坑边缘2.0m；
 - 3 当拆卸试验设备时，应按合理的顺序进行拆卸；
 - 4 当试验加载、装卸钢梁等重物时，试坑内不得有人滞留。
- 8.3.2 深层地基静载试验应符合下列规定：**
- 1 当采用地面加载方式时，传力管柱应具有良好刚度，长径

比不应大于 50,当长径比大于 50 时应加设扶正装置;

2 当利用井壁或钢筋混凝土支护体提供试验反力时,应有防止井壁松动失稳的措施;

3 测试成井作业、井边及井内测试作业时应符合本标准第 5.3.6 条和第 5.3.7 条的规定。

8.3.3 单桩抗压静载试验应符合下列规定:

1 当采用 2 台或 2 台以上千斤顶加载时,应采用并联同步工作方式,并应使用同型号、同规格千斤顶,千斤顶的合力应与桩轴线重合;

2 当利用工程桩做锚桩时,应对锚桩的钢筋强度进行复核,周边宜设置防护网,同时应监测锚桩上拔量;要求加载到极限荷载的静载试验应对锚桩钢筋受力情况进行监测。

8.3.4 单桩抗拔静载试验应符合下列规定:

1 使用反力桩或工程桩提供支座反力时,桩顶应进行整平加固,其强度应满足试验最大加载量的需要;

2 当采用天然地基提供反力时,施加于地基的压应力不宜超过地基承载力特征值的 1.5 倍,反力梁的支点重心应与支座中心重合;

3 抗拔试验桩的钢筋强度应进行复核,其强度应满足试验最大加载量的需要。

8.3.5 单桩水平静载试验应符合下列规定:

1 水平加载宜采用千斤顶,千斤顶与试验桩接触面的强度应满足试验最大加载量的需要;

2 水平加载的反力应大于试验桩最大加载量的 1.2 倍;

3 千斤顶作用力方向应通过并垂直于桩身轴线。

8.3.6 锚杆拉拔试验应符合下列规定:

1 加载装置安装应牢固、可靠;

2 高压油泵等试验仪器和设备应按就近、方便、安全的原则置放;

3 试验点锚头台座的承压面应整平, 应与锚杆轴线方向垂直;

4 当锚杆拉拔试验位置较高时, 应搭设脚手架, 并应设置护栏或防护网;

5 试验加载过程中应对试验锚杆及坡体变形情况进行观测, 发现异常应停止试验;

6 锚杆拉拔时, 锚杆正后方严禁站人。

8.3.7 高应变动力测桩试验应符合下列规定:

1 重锤应形状对称, 具有稳固的导向装置;

2 锤击装置支架安装应平稳、牢固, 负荷安全系数不得小于 5, 钢丝绳安全系数不得小于 6;

3 试验前桩锤应放置在桩头或地面上, 不得将桩锤悬吊在起吊设备上;

4 锤击时非操作人员应远离试验桩, 桩锤悬空时锤下及锤落点周围不得有人滞留。

8.3.8 当采用钻芯法检测桩身质量时, 钻探作业应符合本标准第 5 章的规定。

8.4 岩土工程监测

8.4.1 当使用电锤或射钉枪设置监测点时, 应按使用说明书或操作规程正确使用, 应符合本标准第 11.3.6 条规定; 当采用榔头敲击埋设测量标志点时, 应采取安全防护措施。

8.4.2 当掌子面和支护体系出现险情时, 作业人员应立即停止作业并撤至安全地带。

8.4.3 盾构施工监测作业应避开车、吊装和管片拼装作业路线的区域; 盾构法始发与接收段监测作业时, 作业人员和架设的监测仪器应远离掘进面土体不稳定的位置。

8.4.4 当城市交通运营期间监测作业时, 应得到相关部门的许可。监测作业结束后, 应对作业人员、仪器设备进行清点、清场。

8.4.5 当监测作业人员进入运营的高速公路和城市快速路等主干道进行监测作业时,应取得相关部门许可,并应采取可靠的安全防护措施。作业人员应穿反光服,仪器四周应设立安全警示标志,必要时应设置临时围挡,安排专人指挥交通。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

9 工程物探

9.1 一般规定

- 9.1.1 工程物探作业人员应掌握安全用电和触电急救知识。
- 9.1.2 外接电源的电压、频率等应满足仪器和设备的有关要求。
- 9.1.3 当选择水域工程物探震源时,应评价所选震源对作业环境和水中生物的影响程度以及存在的危险源。
- 9.1.4 当采用爆破震源时,应进行安全性评价,并提供安全性验算结果。
- 9.1.5 当采用爆破震源作业前,应确定爆破危险边界,并应设置安全隔离带和安全标志,同时应部署警戒人员或警戒船。非作业人员不得进入作业区。

9.2 陆域作业

- 9.2.1 仪器外壳、面板旋钮、插孔等的绝缘电阻应大于 $100\text{M}\Omega/500\text{V}$ 。工作电流、电压不得超过仪器额定值,进行电压换挡时应先关闭高压开关。
- 9.2.2 电路与设备外壳间的绝缘电阻应大于 $5\text{M}\Omega/500\text{V}$;电路应配有可调平衡负载,不得空载和超载运行。
- 9.2.3 作业前应检查仪器、电路和通信工具的工作性状;未断开电源时,作业人员不得触摸测试设备探头、电极等元器件。
- 9.2.4 仪器工作不正常时,应先排除电源接触不良和电路短路等外部原因,再使用仪器进行程序检查。仪器检修时应关机并切断电源。
- 9.2.5 选择和使用电缆、导线应符合下列规定:
 - 1 电缆绝缘电阻值应大于 $5\text{M}\Omega/500\text{V}$,导线绝缘电阻值应

大于 $2\text{M}\Omega/500\text{V}$;

2 当布设导线无法避开高压输电线路时,应采取相应的安全防护措施;各类导线应分类置放;

3 当采用车载收放电缆时,车辆行驶速度应小于 5km/h ;

4 井中作业时,电缆抗拉和抗磨强度应满足技术指标要求,不得超负荷使用;电缆高速升降时,不得用手抓提电缆;

5 当导线、电缆通过水田、池塘、河沟等地表水体时,应采用架空方式跨越水体;当导线、电缆通过公路时,可采用架空跨越或深埋地下方式;

6 作业现场使用的电缆、导线应定期检查,绝缘电阻应满足使用要求的规定。

9.2.6 电法勘探作业应符合下列规定:

1 测站与跑极人员应建立可靠的联系方式,供电过程中不得接触电极和电缆;

2 测站应采用橡胶垫板与大地绝缘,绝缘电阻不得小于 $10\text{M}\Omega$;

3 供电作业人员应使用和佩戴绝缘防护用品,接地电极附近应设置安全标志,并应安排专人负责安全警戒;

4 井中作业时,绞车、井口滑轮和刹车装置等应固定牢靠,绞车与井口滑轮的安全距离不应小于 2m ;

5 易燃、易爆管道上不得采用直接供电法和充电法勘探作业;

6 埋设电极时,应避免供电、供水、通信等地下管线设施。

9.2.7 地下管线探测作业应符合下列规定:

1 作业人员应穿反光工作服,佩戴防护帽、安全灯、安全绳、通信器材等个体防护装备;

2 管道口应设置安全防护栏和安全标志,并应有专人负责安全警戒,夜间应设置安全警示灯,工作结束后及时封盖;

3 当打开雨水、污水窨井盖时,应先进行井口排气通风,测定

有害、有毒及可燃气体浓度，经检测安全后方可进行作业；作业人员不得进入情况不明的地下管道、管廊作业；

4 井下管线探测作业不得使用明火。

9.2.8 地震法勘探作业应符合下列规定：

1 仪器设备应放置在震源安全距离以外；

2 震源作业安全防护措施应符合本标准第 9.4 节的规定；

3 爆破物品存放应符合本标准第 12、13 章的规定。

9.2.9 电磁法勘探作业应符合下列规定：

1 控制器和发送机开机前应先置于低压档位，变压开关不得连续扳动；关机时应先将开关返回低压档位后再切断电源；

2 发送机的最大供电电压、最大供电电流、最大输出功率及连续供电时间，不得大于仪器说明书规定的额定值；

3 接收站不应布置在靠近强干扰源和金属干扰物的位置；

4 10kV 以上高压线下不得布设发送站和接收站；

5 当供电电压大于 500V 时，供电作业人员应使用和佩戴绝缘防护用品，供电设备应有接地装置，其附近应设置安全标志，并应安排专人负责看管；

6 停止供电未经确认前，不得触及导线接头，并不得进行放线、收线和处理供电事故。

9.3 水域作业

9.3.1 水域工程物探作业应符合下列规定：

1 作业前，应对设备、电缆、钢缆、保险绳、绞车、吊机等进行检查，并应在确认安装牢固且满足作业要求后再开始作业；

2 作业过程中，水下拖曳设备、吊放设备不应超过钢缆额定拉力，收放电缆时船速不应超过 3 n mile/h；

3 当遇危及作业安全的障碍物时，应停止作业并收回水下拖曳设备。

9.3.2 采用爆破式震源时，爆破作业船与其他作业船之间应保持

通信畅通,爆破作业船与爆破点的安全距离不得小于 50.0m。海上作业时,爆破点与其他作业船之间的安全距离不得小于 100.0m。

9.3.3 采用电火花震源时,船上作业设备和作业人员应配备防漏电保护设施和装备。

9.3.4 采用机械式震源船时,船体应无破损和漏水,不得带故障作业。

9.3.5 采用电法勘探作业时,跑极船、测站船、漂浮电缆应设置醒目的安全标志。

9.3.6 在浅水区或水坑内进行爆破作业时,装药点距水面不应小于 1.5m。

9.4 人工震源

9.4.1 爆破震源作业除应符合现行国家标准《爆破安全规程》GB 6722 和《地震勘探爆炸安全规程》GB 12950 的规定外,尚应符合下列规定:

1 实施爆破作业前,作业人员应撤离至爆破作业影响范围外;

2 爆破工作站应设置在通视条件和安全性好,并对爆破作业无影响的上风地带;

3 爆破作业时,作业人员的移动通信设备应处于关闭状态;

4 起爆作业应使用经检验合格的爆破机,不得使用干电池、蓄电池或其他电源起爆;

5 雷管在使用前应进行通断检查,通断检查不得使用万用表;检查时的电流强度不得超过 15mA,接通时间不得超过 2s,被测定雷管与测定人之间的安全距离不得小于 20.0m。

9.4.2 起爆前应同时使用音响和视觉联络信号,并应在确认警戒布置完成后再发布起爆命令。

9.4.3 当出现拒爆时,应先将爆破线从爆破机上拆除,并将其短

路 10min 后再检查拒爆原因。

9.4.4 瞎炮处理应符合下列规定：

1 坑炮应在距原药包 0.3m 处放置一小药包进行殉爆，不得将原药包挖出处理；

2 放水炮或井炮时应将药包小心收回或提出井外，并应置于安全处用小药包销毁。

9.4.5 当作业现场存在下列情形之一时，不得采用爆破震源作业：

1 遇 4 级以上风浪的水域或 5 级以上大风、大雾、雪和雷雨天气；

2 作业场地疏散通道不安全或者通道阻塞；

3 爆破参数或者作业质量不满足设计要求；

4 爆破地点 20.0m 范围内空气中易燃易爆气体含量大于或等于 1%，或有易燃易爆气体突出征兆；

5 拟进行爆破作业的工作面有涌水危险或者炮眼温度异常；

6 爆破作业可能危及设备或者建筑物安全；

7 危险区边界上未设警戒；

8 黄昏、夜间或作业场地光线不足或者无照明条件；

9 地下埋设有输气、输油、输电、通信等管线。

9.4.6 非爆破冲击震源作业应符合下列规定：

1 起重冲击震源的起吊设备应完好可靠，起吊高度 1.5 倍范围内不得有人员滞留；

2 使用敲击震源作业时，重锤与锤把连接应牢固，敲击方向不得有人员滞留。

9.4.7 电火花震源作业应符合下列规定：

1 仪器、设备应有良好接地和剩余电流动作保护装置；

2 当采用高压蓄能器与控制器、放电开关分离装置时，高压蓄能器周围 1.0m 以内不得站人；

3 不得在高压蓄能器上控制放电。

9.4.8 气枪震源作业应符合下列规定：

- 1 作业前应根据场地条件和技术要求编制专项作业方案；
- 2 作业时不得枪口对人；
- 3 当采用气枪充气时，附近不得有人，不得在大气中放炮；
- 4 作业完成后，应打开气枪排气开关缓慢排气；
- 5 对气枪系统进行检查或维修前，应先排除气枪系统内的气体；
- 6 使用泥枪或水枪系统前，应将通向另一系统的气源切断，并应打开其排气开关；
- 7 不得将空气枪放入水中充气。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

10 勘察设备

10.1 一般规定

10.1.1 勘察作业人员应按勘察设备使用说明书要求正确安装、拆卸、操作和使用设备,不得超载、超速或任意扩大使用范围。

10.1.2 勘察设备的各种安全防护装置、报警装置和监测仪表应齐全、有效。

10.1.3 勘察设备地基应根据设备的安全使用要求修筑或加固,钻塔、三脚架和千斤顶基础应坚实牢固。

10.1.4 勘察设备机架与基台应用螺栓牢固连接,设备安装应稳固、水平。

10.1.5 勘察设备搬迁、安装和拆卸应由专人统一指挥,并应符合下列规定:

1 按顺序拆卸和迁移设备,不得将设备或部件从高处滚落或抛掷;

2 汽车运输设备时应装稳绑牢,不得人货混装;

3 非汽车驾驶员不得移动、驾驶车装勘察设备;

4 当采用人力装卸设备时,起落跳板应有足够强度,坡度不得超过 30° ,下端应有防滑装置;

5 当使用葫芦装卸设备时,三脚架架腿定位或架腿间拉结应稳固。

10.1.6 机械设备外露运转部位应设置防护罩或防护栏杆。作业人员不得跨越运转的设备,不得对运行中的设备运转部位进行维护或检修。

10.1.7 勘察设备液压装置的使用应符合本标准附录 C 的有关规定。

10.1.8 勘察设备和仪器撤离污染场地时,应进行防腐蚀和去除有害污染物的清理和保养工作。

10.2 钻探设备

10.2.1 钻探机组迁移时钻塔应落下,非车装钻探机组不得整体迁移。

10.2.2 钻塔安装和拆卸应符合下列规定:

1 钻塔天车应安装过卷扬防护装置;天车轮前缘切点、立轴或转盘中心与钻孔中心应在同一轴线上;

2 整体起落钻塔应控制起落速度,不得将钻塔自由摔落;钻塔及其构件起落范围内不得放置设备和材料,不得停留或通过人员;

3 钻塔应与基台牢固连接,构件应安装齐全,不得随意改装;安装或拆卸时作业人员不得在钻塔上下同时作业;

4 钻塔上工作平台防护栏杆高度不应小于 0.9m;平台踏板可选用防滑钢板或厚度不小于 50.0mm 的木板;

5 斜塔或高度大于 10.0m 的直塔应安装钻塔绷绳,钻塔绷绳应采用直径 12.5mm 以上钢丝绳;斜塔应安装提引器导向绳。

10.2.3 卷扬机使用应符合下列规定:

1 不得用于升降人员;

2 卷扬机或天车滑轮与钻塔或三脚架应配套;提升物件前,钢丝绳保留在卷筒上的圈数不应少于 3 圈;

3 钢丝绳使用应符合现行国家标准《钢丝绳夹》GB/T 5976 和《起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废》GB/T 5972 的规定。

10.2.4 泥浆泵使用与维护应符合下列规定:

1 机架应安装在基台上,各连接部位和管路应连接牢固;

2 启动前,吸水管、底阀和泵体内应注满清水,压力表缓冲器上端应注满机油,出水阀或分水阀门应打开;

3 不得超过额定压力运转。

10.2.5 柴油机使用与维护应符合下列规定：

1 当使用摇把启动时，应紧握摇把，不得中途松手，启动后应立即抽出摇把；使用手拉绳启动时，启动绳一端不得缠绕在手上；

2 水箱冷却水的温度过高时，应停止勘探作业怠速运转降温，不得采用冷水注入水箱或泼洒内燃机机体冷却降温；

3 柴油机飞车时，应迅速切断进气通路或高压油路，紧急停车。

10.3 勘察辅助设备

10.3.1 离心水泵安装应牢固平稳。高压胶管接头密封应牢固、可靠，放置宜平直，转弯处固定应牢靠。

10.3.2 潜水泵使用与维护应符合下列规定：

1 潜水泵应装设保护接零和漏电保护装置，使用前应采用500V摇表检测绝缘电阻，电动机定子绕组的绝缘电阻不得低于 $0.5M\Omega$ ；

2 潜水泵的负荷线应使用无破损和接头的防水橡皮护套铜芯软电缆；

3 使用前应检查电路和开关，接通电源进行试运转，并应经检查确认旋转方向正确后再放入水中；脱水运转时间不得超过5min；

4 提泵或下泵前应先切断电源，不得拉拽电缆或出水软管；

5 电缆和出水软管在潜水泵运转过程应处于不受力状态。

10.3.3 空气压缩机使用与维护应符合下列规定：

1 作业现场应搭设防护棚，储气罐不得曝晒或高温烘烤；

2 移动式空气压缩机的拖车应采取接地措施；

3 输气管路应连接牢固、密封、畅通，不得扭曲；

4 开启送气阀前，应告知作业地点有关人员，出气口前方不得有人；

5 运转时储气罐内压力不得超过铭牌额定压力,安全阀应灵敏有效;进气阀、排气阀、轴承及各部件应无异响或过热现象,应定时巡查;

6 出现运转异常情况时应立即停机排除故障;

7 停机后应关闭冷却水阀门,打开放气阀,放出冷却器和储气罐内的油水、存气后,作业人员方可离岗。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

11 勘察用电

11.1 一般规定

11.1.1 当勘察现场临时用电设备超过 5 台或总容量超过 50kW 时,应根据现场条件编制临时用电专项方案。临时用电设施应经验收合格后方可投入使用。

11.1.2 勘察现场临时用电宜采用电源中性点直接接地的 220/380V 三相四线制低压配电系统,配电系统设置应符合现行国家标准《建设工程施工现场供用电安全规范》GB 50194 和《低压配电设计规范》GB 50054 的有关规定,并应符合下列规定:

- 1 系统配电级数不宜大于三级;
- 2 系统应设置电击防护措施;
- 3 配电线路应装设短路保护和过负荷保护;
- 4 上下级保护装置的動作特性应具有选择性,各级之间应协调配合。

11.1.3 对所使用的用电设备及安全用电装置属国家强制性认证规定的,应采用强制性认证合格的产品。

11.1.4 接驳供电线路、拆装和维修用电设备应由持证电工完成,不得带电作业。

11.1.5 用电系统跳闸后,应先查明原因排除故障后再送电,不得强行送电。

11.1.6 当停工或待工时,分配电箱或总配电箱电源应关闭并上锁。停用 1h 以上的用电设备末级配电箱应断电并上锁。

11.1.7 发生触电事故应立即切断电源,不得未切断电源直接接触触电者。

11.2 勘察现场临时用电

11.2.1 勘察作业现场配电线路的类型应根据敷设方式、作业环境等因素选择,并应符合下列规定:

1 配电线路宜采用电缆,直埋敷设时宜采用铠装电缆,架空敷设时可采用绝缘导线,绝缘导线应符合现行国家标准《额定电压1kV及以下架空绝缘电缆》GB/T 12527的有关规定;

2 当采用TN-S系统时,单根电缆应包含全部相导体、中性导体和保护导体;当采用TT系统时,单根电缆应包含全部相导体和中性导体(N)。

11.2.2 配电线路的敷设除应符合现行国家标准《建设工程施工现场供用电安全规范》GB 50194的有关规定外,尚应符合下列规定:

1 电缆线路应采用埋地或架空敷设,避免机械损伤和介质腐蚀,埋地电缆路径应设置方位标志,不得沿地面明设;

2 架空线路应架设在专用电杆上,不得架设在树木、临时设施或其他设施上;

3 以支架方式敷设的低压电缆应沿建(构)筑物架设,架设高度不应小于2.5m;

4 电缆直埋时,电缆与地表的距离不应小于0.7m;电缆四周均应铺垫厚度不小于0.1m的砂土,并应铺设盖板保护;

5 勘察作业现场临时用房的室内配线应采用绝缘导线或电缆,室内明敷主干线距地面高度不应小于2.5m。

11.2.3 勘察作业现场接地保护应符合下列规定:

1 当采用TN系统时,保护导体(PE)应由总配电箱(或电柜)电源侧接地母排处引出;

2 当采用TN-S系统时,中性导体(N)应通过总剩余电流动作保护装置,保护导体(PE)在电源进线总配电箱、分配电箱处应做重复接地,中性导体(N)与保护导体(PE)不得有电气连接;

3 当采用 TN-C-S 系统时,应在总配电箱处将保护接地中性导体(PEN)分离成中性导体(N)和保护导体(PE),分开后的中性导体(N)与保护导体(PE)不得有电气连接;

4 当采用 TT 系统时,电气设备外露可导电部分应单独设置接地极,且不应与变压器中性点的接地极相连接;

5 保护导体(PE)上不得装设开关或熔断器,保护导体(PE)的最小截面应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054 的有关规定;

6 保护导体(PE)或中性导体(N)应采用焊接、压接、螺栓连接或其他可靠方法连接,不得缠绕或钩挂;

7 电气设备外露的可导电部分应单独与保护导体(PE)可靠连接,不得串联连接;

8 不得利用输送可燃液体、可燃或爆破性气体的金属管道作为电气设备的接地保护导体(PE)。

11.2.4 勘察作业现场接地电阻值应符合下列规定:

1 当采用 TN 系统时,重复接地装置的接地电阻值不应大于 10Ω ;在工作接地电阻值允许达到 10Ω 的电力系统中,所有重复接地的等效电阻值不应大于 10Ω ;

2 当采用 TT 系统时,接地电阻值应当符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054 的有关规定。

11.2.5 勘察作业现场配电系统宜设置总配电箱、分配电箱、末级配电箱,动力和照明配电系统应分设。

11.2.6 配电箱应装设隔离开关、断路器(或熔断器),各分支回路应装设具有短路、过负荷、剩余电流动作保护功能的电器。各种开关电器的额定值和动作整定值应与其控制用电设备的额定值和特性相适应。

11.2.7 每台用电设备的供电回路应有单独的剩余电流动作保护装置,末级配电箱一个出线回路不得直接控制 2 台及以上用电设备。

11.2.8 配电箱应设置在干燥、通风、防潮、无易燃易爆危险物品、不易受撞击和便于操作的位置。末级配电箱与受控制的固定式用电设备水平距离不宜大于 3.0m。

11.2.9 固定式配电箱的中心点与地面的垂直距离应为 1.4m~1.6m；移动式配电箱应装设在坚固、稳定的支架上，中心点与地面的垂直距离宜为 0.8m~1.6m。

11.2.10 配电箱的进出线应采用橡皮护套绝缘电缆，进出线口宜设置在箱体下底面，箱内的连接线应采用铜芯绝缘导线，不得改动箱内电器配置和接线；末级配电箱出线不得有接头。

11.2.11 配电箱的电源进线端不得采用插头和插座做活动连接。

11.2.12 配电箱进行维修、检查时，应将前一级电源隔离开关分闸断电，并悬挂“禁止合闸、有人工作”的停电安全标志。

11.2.13 剩余电流动作保护装置应符合下列规定：

1 末级配电箱使用的剩余电流动作保护装置应选用额定剩余动作电流不大于 30mA 的瞬动型产品；

2 各级剩余电流动作保护装置的动作电流值与动作时间应协调配合；

3 剩余电流动作保护装置应装设在各配电箱靠近负荷的一侧，且不得用于启动电气设备的操作；

4 勘察现场使用的剩余电流动作保护装置宜选择动作功能与电源电压无关的产品。

11.2.14 夜间施工、无自然采光或自然采光差的场所及道路等应有照明设施，照明方式、种类、照度等应满足作业要求。

11.2.15 勘察作业现场照明器具选型应符合下列规定：

1 在露天场地，应采用防护等级不低于 IP54 的灯具；

2 在有顶棚场地，应采用防护等级不低于 IP43 的灯具；

3 当环境污染严重时，应采用防护等级不低于 IP65 的灯具；

4 作业现场临时用房照明，宜选用防尘型照明灯具、密闭型防水照明灯具或配有防水灯头的开启式照明灯具；

5 有爆破和火灾危险的井探、洞探作业照明,应按危险场所等级选用防爆型照明灯具。照明灯具的金属外壳应与保护导体(PE)连接。

11.2.16 勘察作业现场照明电压应符合下列规定:

- 1 当距离地面高度低于 2.5m 时,电压不应大于 36V;
- 2 潮湿和易触及带电体场所的照明,电源电压不应大于 24V;相对湿度处于 95% 以上的潮湿场所和导电良好的地面照明,电源电压不应大于 12V;
- 3 移动式 and 手提式灯具应采用 III 类灯具,并应使用安全特低电压供电。

11.2.17 遭遇台风、雷雨、冰雹和沙尘暴等灾害天气后,恢复作业前应对现场临时用电设施和用电设备进行巡视和检查。

11.2.18 临时用电设施使用完毕后,应及时组织拆除,拆除工作应从电源侧开始。

11.3 用电设备的维护与使用

11.3.1 新投入运行或检修后的用电设备应进行试运行,并应在无异常情况后再转入正常运行。

11.3.2 用电设备的电源线应按其计算负荷选用无接头耐候型橡皮护套铜芯软电缆。电缆芯线数应根据用电设备及其控制电器的相数和线数选择。

11.3.3 电动机使用与维护应符合下列规定:

1 绝缘电阻不得小于 $0.5M\Omega$,应装设过负荷和短路保护装置,并应根据设备需要装设缺相和失压保护装置;

2 应空载启动,不得在电压过高或过低时启动,三相电动机不得两相运转;

3 当运行中的电动机遭遇突然停电时,应立即切断电源,并将启动开关置于停止位置;

4 单台交流电动机宜采用熔断器或低压断路器的瞬动过电

流脱扣器；

5 正常运转时，不得突然进行反向运转；

6 运行时应无异响、无漏电、轴承温度正常，且电刷与滑环接触良好；

7 当额定电压在 $-5\% \sim +5\%$ 变化范围时，可按额定功率连续运行；当超过允许变化范围时，应控制负荷；

8 停止运行后切断电源，启动开关应置于停止位置。

11.3.4 发电机组安装与使用应符合下列规定：

1 发电机房应配置电气火灾相适宜的消防设施，室内不得存储易燃易爆物；

2 发电机房的排烟管道应伸出房外，管道口应至少高出屋檐1.0m，周围4.0m范围内不得使用明火或喷灯；

3 移动式发电机拖车应有可靠接地；

4 移动式发电机供电的用电设备，其外露可导电部分和底座应与发电机电源的接地装置连接；移动式发电机系统接地应按有关规定执行；

5 发电机供电系统应安装电源隔离开关及短路、过载、剩余电流动作保护装置和低电压保护装置等；电源隔离开关分断时应有明显可见分断点。

11.3.5 发电机组电源应与其他电源连锁，不得与其他电源并列运行。

11.3.6 手持式电动工具使用与维护应符合下列规定：

1 勘察作业现场不得使用Ⅰ类手持式电动工具；使用金属外壳的Ⅱ类手持式电动工具时，绝缘电阻不得小于 $7M\Omega$ ；

2 手持式电动工具的外壳、手柄、插头、开关、负荷线等不得有破损，使用前应进行绝缘检查，并应经检查合格、空载运转正常后再使用；

3 负荷线插头应有专用保护触头，所用插座和插头的结构应一致，不得将导电触头和保护触头混用；

4 手持式电动工具作业时间不宜过长,当温度超过 60℃时应停机,待自然冷却后再继续使用;

5 运转中的手持式电动工具不得离手,因故离开或遭遇停电时应关闭末级配电箱电源;

6 作业过程中不得用手触摸运转中的刃具和砂轮,发现刃具或砂轮有破损应立即停机更换后再继续作业;

7 手持砂轮机不得使用受潮、变形、裂纹、破碎、磕边缺口或接触过油、碱类的砂轮片,不得使用自行烘干的受潮砂轮片。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

12 安全防护和作业环境保护

12.1 一般规定

12.1.1 采购、运输、保管和使用危险物品的从业人员应接受相关专业安全教育、职业卫生防护和应急救援知识培训,并应经考核合格后上岗作业。

12.1.2 在林区、草原、化工厂、燃料厂、加油站及其他对防火有特别要求的场地内作业时,应遵守厂区和当地有关部门的防火规定。

12.1.3 勘探作业现场存在易燃易爆气体时,勘探设备应采取防火防爆措施。

12.1.4 雷雨季节,在易受雷击的空旷场地勘探作业,钻塔应安装防雷装置。

12.1.5 危险物品及存放危险物品的场所应由专人负责管理。存放危险物品的场所应设立安全标志,安全标志应符合现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 的规定。

12.2 危险物品储存和使用

12.2.1 危险物品应按其不同的物理、化学性质分别采用相应的包装容器和储存方法,储存量不得超过规定限额。理化性质相抵触、灭火方法不同的危险物品应分库储存并定期检查。储存危险物品的场所应设置防火、防爆、防毒、防潮、防泄漏、防盗和通风等安全设施。

12.2.2 危险物品储存、领取和使用应建立管理制度,建立并保存危险物品储存、领取和使用记录。危险物品出入库前应进行出入库检查和登记,领用时应按最小使用量发放。剩余危险物品应及时入库保存,不得在作业现场随意摆放。

12.2.3 危险物品应放置在干燥、阴凉及通风处,储存易燃易爆物品的场所及其周边不得使用明火。易爆物品移动时应轻拿轻放,不得剧烈震动。

12.2.4 危险物品废弃物应分类收集,应按国家有关规定进行处置,并做好记录。危险物品废弃物处理应达到排放标准后方可排放,不得随意丢弃或排入下水管道。遇水易燃、易爆或可生成有毒物质的危险物品残渣不得直接倒入废液桶内,易挥发的易燃物品或有毒物品应存放在密闭容器内。

12.2.5 搬运和使用危险物品的作业人员应穿戴个体防护装备,使用高氯酸和过氧化物等强氧化剂时不得与有机物接触。

12.2.6 测试汞的试验室应安装排风罩,排风罩应安装在接近地面处,测试汞的试验台应有捕收废汞装置。

12.2.7 从事放射性勘探的作业人员,在放射源周围连续工作时间不得超过 2h,每次作业结束后应及时更换防辐射服,进行皮肤清洁。距离放射源 2.0m 内不得进行电焊作业。

12.2.8 放射性试剂和放射源应存放在铅室中。

12.3 防火

12.3.1 存放易燃易爆危险物品的场所和勘察作业现场、临时用房应配备与其火灾性质相适宜的消防器材。消防器材应合理摆放、标志明显,并应有专人负责保管。消防器材配备应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的规定,每个作业场所、临时用房不得少于 2 具。

12.3.2 临时用房内不得使用火盆或无保护罩电炉取暖,在无人值守情况下不得使用电热毯取暖。

12.3.3 作业现场取暖装置的烟囱和内燃机排气管应穿过塔布,机房壁板处应安装隔热板或防火罩。排气口距可燃物不得小于 2.5m。

12.3.4 寒冷季节作业时,不得使用明火烘烤柴油机或其他设备

油底壳。

12.3.5 当油料着火时,应使用砂土、泡沫灭火器或干粉灭火器灭火,不得用水扑救。当用电设备和供电线路着火时,应先切断电源再实施扑救。

12.3.6 在含易燃易爆气体的地层勘探作业时,除应对孔口溢出气体加强监测外,尚应符合下列规定:

1 勘探设备的动力设备应配防火罩,现场不得使用明火或存放易燃易爆物品;

2 勘探时应观察孔内泥浆气泡和异常声音,发现返浆异常或勘探孔内有爆破声时,应立即停止作业,测量孔口可燃气体浓度,在确认无危险后方可恢复勘探作业;

3 当勘探孔内有气体逸出或燃烧时,应立即关停所有机械和电器设备、设立警戒线和疏散附近人员,并应立即报警;

4 勘探孔经封堵处理后,再次测定的易燃易爆气体浓度符合本标准表 12.6.2 的规定后方可恢复勘探作业,并保持作业现场通风。

12.3.7 在油气管道附近勘探作业时,应先核查管道的具体位置。在发生钻穿管道事故时,应立即关停所有机械电器设备,立即报警,并设立警戒线和疏散附近人员。

12.3.8 焊接与切割作业除应按现行国家标准《焊接与切割安全》GB 9448 的规定执行外,尚应符合下列规定:

1 电气焊作业区 10.0m 范围内不得存放易燃易爆物品,并应配备相应的消防器材;

2 高压气瓶不应放置在易遭受物理打击、阳光暴晒、热源辐射的位置;

3 作业现场氧气瓶与乙炔瓶、明火或热源的安全距离应大于 5.0m;乙炔瓶应安装防止回火装置,乙炔瓶及其他易燃物品与焊炬或明火的安全距离应大于 10.0m;

4 氧气瓶及其专用工具不得与油类接触,作业人员不得穿戴

有油脂的工作服、手套进行作业；

5 焊割炬点火时不得指向人或易燃物品，正在燃烧的焊割炬不得放在工件或地面上，作业人员不得手持焊割炬爬梯、登高；

6 焊割作业结束后，应将气瓶气阀关闭，拧上安全罩，确认作业现场无火灾隐患后方可离开。

12.4 防 雷

12.4.1 避雷装置的接闪器、引下线及接地装置宜采用焊接方式连接，避雷装置安装时应与钻塔绝缘良好。避雷针宜采用铜棒，安装高度应高出塔顶 1.5m 以上。接闪器和引下线与绷绳的间距不应小于 1.0m，接地体与绷绳、地锚的间距不应小于 3.0m。

12.4.2 勘察作业现场防雷装置冲击接地电阻值不得大于 30Ω 。当土壤电阻值不能满足接地电阻要求时，可在接地体附近放置食盐、木炭并加水。

12.4.3 机械、电气设备防雷接地连接的 PE 线应同时做重复接地，同一台机械、电气设备的重复接地和机械的防雷接地可共用同一接地体，重复接地电阻不应大于 10Ω 。

12.4.4 遇雷雨天气时，应停止现场勘察作业，应关停电气设备。作业人员应远离高压线、高耸金属构件及其他导电物体，不得在空旷的山顶、大树下等易引雷场所避雨。

12.4.5 外业作业人员遭受雷击后，应立即采取急救措施。

12.5 防 爆

12.5.1 爆破作业人员应经过专业技术培训，并取得相应类别的安全作业证书后方可上岗作业。

12.5.2 爆破作业前，项目负责人应组织现场踏勘，了解和收集爆破作业场地地质环境、气象、水文等资料，编制爆破作业方案，制定安全防护措施和应急预案。

12.5.3 在地质条件复杂场地和水域进行爆破作业，应进行专项

爆破设计。

12.5.4 爆破作业前,应对爆破作业对勘察场地周边公共设施、建筑物等产生的影响进行安全论证、评估,必要时应采取相应的安全防护措施,并经过有关部门批准后方可实施。

12.5.5 爆破作业应由专人负责指挥,并应在影响范围外做好安全警戒。各种车辆、人员不得进入爆破作业影响范围。

12.5.6 进行爆破作业时,除应采取安全警戒措施外,尚应在通往作业区的道路上设置安全标志。

12.5.7 当采用电起爆时,爆破主线、连接线不应与金属物体接触,不应靠近电缆、电线、信号线、铁轨等导电物体。

12.5.8 当在有矿尘、煤尘、易燃易爆气体爆破危险的作业场地进行爆破作业时,应使用专用电雷管和专用炸药。

12.5.9 爆破作业结束后,应先对作业场地进行通风,待有毒有害气体含量符合要求后再对作业现场进行检查,消除安全隐患后方可进行其他工序作业。出现瞎炮时应按本标准第9.4.4条的规定执行。

12.5.10 探井、探槽爆破作业应符合下列规定:

1 同一爆破对象,一次应只装放一炮;

2 埋藏深度2.0m以下的孤石和漂石不得使用导火索起爆;炮孔在装药前应预先确定井底人员撤离路线、方式以及应急措施;

3 起爆后15min内,人员不得进入作业场地。

12.5.11 进行爆破作业除应符合本标准规定外,尚应符合现行国家标准《爆破安全规程》GB 6722的有关规定。

12.6 防 毒

12.6.1 作业场地有害气体或污染颗粒物浓度超过国家现行标准《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》GBZ 2.1的规定时,勘察作业人员应佩戴个体防护装备,并应符合下列规定:

- 1 下班后应在现场清洗防护装备和个人卫生；
- 2 不得在勘察现场饮食；
- 3 当作业现场存在易燃易爆气体时，勘察设备应采取防火、防爆等安全生产防护措施；
- 4 勘察现场应配备应急处置和应急救援所需用具、设备和药品等。

12.6.2 在含有害气体的场地勘察作业时，应加强监测，并应采取有效的通风、净化和安全生产防护措施。当有害气体浓度超过表 12.6.2 的规定时，应停止作业，撤离人员。

表 12.6.2 有害气体最大允许浓度

有害气体名称	符号	允许体积浓度(%)	允许质量浓度(mg/m ³)
一氧化碳	CO	0.00240	30
氮氧化物	[NO]	0.00025	5
二氧化硫	SO ₂	0.00050	15
硫化氢	H ₂ S	0.00066	10
氨	NH ₃	0.00400	30
瓦斯、沼气	CH ₄	1	—

12.6.3 在含有害气体的探洞、探井、探槽、矿井、洞穴内勘探作业，应使用防爆电器设备，采取通风措施，定期检测有害气体浓度，并应符合下列规定：

- 1 作业人员不得携带火种；
- 2 氧气体积含量应大于 20%，二氧化碳体积含量应小于 0.5%；
- 3 进入长时间停工的探洞、探井、探槽、矿井、洞穴内作业前，应先检测有害气体浓度，有害气体浓度满足本标准表 12.6.2 的最大允许溶度方可进入作业。

12.6.4 当使用剧毒、腐蚀性、易挥发试剂等危险物品时，操作室应有良好的通风设施，不得在通风设备不正常情况下作业。

12.6.5 使用剧毒、腐蚀性、易挥发试剂等危险物品的作业人员应

熟悉剧毒、腐蚀性、易挥发试剂等危险物品的化学性质,作业时必须执行操作规程及有关规定,并应穿戴相应的个体防护装备。

12.6.6 使用剧毒危险物品应实行双人双重责任制,作业过程应双人在场,作业中途不得擅自离守。

12.6.7 使用剧毒、腐蚀性、易挥发试剂等危险物品作业完成后,应对使用过的器皿和作业场所进行清理。剩余剧毒、腐蚀性、易挥发试剂等危险物品应贴上警示标志,并应按规定存储和管理,不得带出室外。

12.7 防 尘

12.7.1 在粉尘环境中作业时,通风设备应符合国家相关标准有关规定,作业人员应按规定正确使用个人防护用具,并应定期更换。

12.7.2 产生粉尘的作业场所,扬尘点应采取密闭尘源、通风除尘、湿法防尘等综合防尘措施。洞探作业时,风源空气含尘量应小于 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$;洞探长度大于 20.0m 时,应采用机械通风,通风速度应大于 $0.2\text{m}/\text{s}$;工作面空气中氧气含量应大于 20% ,二氧化碳含量应小于 0.5% ,矽尘含量应符合下列规定:

1 当游离 SiO_2 含量不小于 10% 且不大于 50% 时,矽尘含量应小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$;

2 当游离 SiO_2 含量大于 50% 且不大于 80% 时,矽尘含量应小于 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$;

3 当游离 SiO_2 含量大于 80% 时,矽尘含量应小于 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

12.7.3 粉尘浓度测定应符合现行国家标准《工作场所空气中粉尘测定 第1部分:总粉尘浓度》GBZ/T 192.1 的规定。测定应采用滤膜称量法,粉尘采样应在正常作业环境、粉尘浓度达到稳定后进行,每一个试样的取样时间不得少于 3min 。取样点布置及取样数量应根据作业场地、粉尘影响面积等因素确定,且不得少于 3 个样本。

12.7.4 井下作业时,工作面风速应大于 0.15m/s;洞内作业时,工作面风速应大于 0.25m/s。

12.7.5 在粉尘环境中工作的作业人员,应定期进行体检,患有粉尘禁忌症者不得从事产生粉尘的工作。

12.8 作业环境保护

12.8.1 在城镇绿地和自然保护区勘察作业时,应采取措施减小对作业现场植被的破坏和对保护动物的影响。

12.8.2 勘察作业前,应对作业人员进行环境保护交底,对勘探设备进行检查、维护。

12.8.3 作业过程中,应对废油液、泥浆、弃土等废弃物集中收集存放、统一处理,不得随意排放。

12.8.4 作业现场不得焚烧各类废弃物,对易产生扬尘的渣土应采取覆盖、洒水等防护措施。

12.8.5 有毒物质、易燃易爆物品、油类、酸碱类物质和有害气体未经处理不得直接填埋或排放。

12.8.6 在城镇作业时,噪声控制标准应符合国家或地方政府的有关规定,当噪声超标时应采取整改措施,达到标准后方可继续作业。

12.8.7 作业环境的噪声超过 85dB(A),作业人员应佩戴相应的个体防护装备。

13 勘察现场临时用房

13.1 一般规定

13.1.1 勘察现场临时生活区与作业区应分开设置,生活区与作业点的安全距离应大于 25.0m。

13.1.2 临时用房选址应符合下列规定:

1 不得在洪水淹没区、沼泽地、潮汐影响滩涂区、风口、旋风区、雷击区、雪崩区、滚石区、悬崖和高切坡以及不良地质作用影响的场地内选址;

2 与公路、铁路和存放少量易燃易爆物品仓库的安全距离不应小于 30.0m,与油罐及加油站的安全距离不应小于 50.0m;

3 与架空输电线路边线的最小安全距离应符合本标准表 3.0.6 的有关规定;

4 与变配电室、锅炉房的安全距离不应小于 15.0m;

5 与在建建(构)筑物的安全距离不应小于 20.0m;

6 不得设置在吊装机械回转半径区域内及作业设备倾覆影响区域内。

13.1.3 当临时用房使用装配式活动房时,应具有产品合格证书,各构件间连接应可靠牢固。

13.1.4 临时用房应采用阻燃或难燃材料,并应满足环保、消防要求;安装电气设施应符合本标准第 11 章的有关规定。

13.1.5 临时用房应有防震、防火、防雷设施和抗风雪能力,寒冷季节应有取暖设施,并应符合本标准第 12 章的有关规定。

13.1.6 建设场地内搭建临时用房应采取预防高空坠物的安全防护措施。

13.2 居住临时用房

13.2.1 居住临时用房不得存放柴油、汽油、氧气瓶、乙炔气瓶、液化气罐等易燃易爆液体或气体容器，不得使用电炉、煤油炉、液化气炉。

13.2.2 居住临时用房室内净高度不得小于 2.5m，层铺搭设不应超过两层，应有良好的采光、排气和通风设施，门窗不得向内开启；应按规定配备相应的灭火器材。

13.2.3 配有吊顶的居住临时用房，吊顶及吊顶上的吊挂物安装应牢固。

13.2.4 城镇内勘察临时用房之间的安全距离不应小于 5.0m，城镇外勘察临时用房之间的安全距离不应小于 7.0m。

13.2.5 冬季临时用房应有采暖和防一氧化碳中毒措施，夏季应有防暑降温和防蚊蝇措施。

13.3 非居住临时用房

13.3.1 非居住临时用房存放易燃易爆和有毒物品时应分类和分专库存放，与居住临时用房的距离应大于 30.0m。

13.3.2 存放易燃易爆物品临时用房，不得使用明火和携带火种，电器设备、开关、灯具、线路防爆性能应符合现行国家标准《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》GB 3836.1 的有关规定。

13.3.3 存放易燃易爆物品的非居住临时用房应保持通风并配备足够数量相应类型的灭火器材，且应悬挂安全标志，不得靠近烟火。

13.3.4 勘察现场临时食堂应设置在远离厕所、垃圾站、有毒有害场所等污染源的上风处，并应有简易的排污处理设施。液化气罐应独立存放在通风条件良好的存储间。

附录 A 勘察作业危险源辨识和评价

A.0.1 勘察作业前,应根据勘察项目特点、场地条件、勘察方案、勘察手段等对作业过程中的危险源进行辨识。危险源辨识应包括下列环境因素和作业条件:

- 1 作业现场地形、水文、气象条件,不良地质作用发育情况;
- 2 场地内及周边影响作业安全的地下建(构)筑物、各种地下管线、地下空洞、架空输电线路等环境条件;
- 3 临时用电条件、临时用电方案;
- 4 高度超过 2.0m 的高处作业;
- 5 工程物探方法或其他爆破作业,危险物品的储存、运输和使用;
- 6 勘探设备安装、拆卸、搬迁和使用;
- 7 作业现场防火、防雷、防爆、防毒;
- 8 水域勘察作业、特殊场地条件;
- 9 其他专业性强、操作复杂、危险性大的作业环境和作业条件。

A.0.2 勘察作业危险源危险等级可采用危险性评价因子计算确定,可按下式计算:

$$D = LEC \quad (\text{A.0.2})$$

式中: D ——危险源危险等级计算值;

L ——发生事故可能性评价因子;

E ——暴露于危险环境的频繁程度评价因子;

C ——发生事故可能产生的后果评价因子。

A.0.3 发生事故的可能性、暴露于危险环境频繁程度和发生事故可能产生的后果等评价因子可按表 A.0.3 取值。

表 A.0.3 勘察作业危险源评价因子分值

评价因子	评价内容	分值
发生事故的可能性	完全可预料到	10
	相当可能	6
	可能,但不经常	3
	可能性小,完全意外	1
	可能性很小	0.5
	极不可能	0.1
暴露于危险环境的频繁程度	连续暴露	10
	每天工作时间内暴露	6
	每周一次或经常暴露	3
	每月暴露一次	2
	每年几次或偶然暴露	1
发生事故可能产生的后果	重大灾难,3人以上死亡或10人以上重伤	100
	灾难,2~3人死亡或4~10人重伤	40
	非常严重,1人死亡或2~3人重伤	15
	严重,1人重伤	7
	比较严重,轻伤	3
	轻微,需要救护	1

A.0.4 勘察作业危险源危险等级评价可根据危险源危险等级计算值的大小按表 A.0.4 确定。

表 A.0.4 勘察作业危险源危险等级评价

危险等级评价值	危险源危险等级
$D > 320$	特大级
$160 < D \leq 320$	重大级
$70 < D \leq 160$	较大级
$20 < D \leq 70$	一般级
$D \leq 20$	轻微级

A.0.5 凡具备下列条件的危险源应判定为重大级危险源：

1 曾经发生过非常严重的安全事故，且无有效的安全生产防护措施；

2 直接观察到很可能发生非常严重安全事故后果，且无有效的安全生产防护措施；

3 违反安全操作规程，很可能导致非常严重安全事故后果。

A.0.6 判定为重大级的危险源，在制订安全生产管理方案、采取现有的控制技术和措施仍不能降低安全风险时，应判定为特大级危险源。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

附录 B 勘察机械设备防冻措施

B.0.1 长期停用的机械设备,冬季应放尽储水部件中的存水,并应进行一次换季设备保养。

B.0.2 当室外气温低于 5°C 时,所有用水冷却的机械设备,停止使用或作业过程发生故障停用待修时,均应立即放尽机内存水,各放水阀门应保持开启状态,并应挂上标志。

B.0.3 使用防冻剂的机械设备,在加入防冻剂前应对冷却系统先进行清洗;加入防冻剂后,应在明显处挂上标志。

B.0.4 所有用水冷却的机械设备、车辆等,其水箱、内燃机等都应装上保温罩。

B.0.5 带水作业的机械设备,停用后应冲洗干净,并应放尽水箱及机体内的积水。

B.0.6 带有蓄电池的机械设备,蓄电池液的密度不得低于 1.25,发电机电流应调整到 15A 以上,蓄电池应加装保温罩。

B.0.7 冬季无预热装置内燃机的启动可采用下列方法:

1 可在作业完毕后趁热将曲轴箱内润滑油放出并存入预先准备好的清洁容器内,启动前再将容器加温到 $70^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 后注入曲轴箱;

2 将水加热到 $60^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 时再注入内燃机冷却系统,不得使用机械拖顶的方法启动内燃机。

B.0.8 应根据气温高低按机械设备的出厂说明书的使用要求选择燃油。柴油机燃油使用标准可按表 B.0.8 选用。

表 B.0.8 柴油机燃油使用标准

序号	气温条件(℃)	柴油标号(＃)	备 注
1	高于 4	0	在低温条件下无低凝度柴油时,应采用预热措施方可使用高凝度柴油
2	3~-5	-10	
3	-6~-14	-20	
4	-15~-29	-35	
5	低于-30	-50	

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

附录 C 勘察设备液压装置的使用

C.0.1 液压元件安装应符合下列规定：

1 液压泵、液压马达和液压阀的进出油口不得反接；安装时液压泵轴与传动轴应同心；连接螺钉应按规定扭力拧紧；

2 油管应清洁光滑，无裂缝、锈蚀等缺陷，并应采用管夹与机器固定，软管应无急弯或扭曲，不得与其他管道或物件相碰或摩擦。

C.0.2 启动前的检查、启动和运转应符合下列规定：

1 所有操纵杆应处于中间位置；

2 在低温或严寒地带启动液压泵应使用加热器加热提高油温，油温加热不得超过 80℃；

3 当开启放气阀或检查高压系统泄漏时，作业人员不得面对喷射口的方向；

4 当高压系统发生微小或局部喷泻时，应立即卸荷检修，不得用手检查或堵挡；

5 当拆检液压系统及管路时，应确保系统内无高压后拆除。

C.0.3 液压系统在运转中出现下列情况之一时，应停机检查：

1 油温过高，超过允许范围；

2 系统压力不足或完全无压力；

3 流量过大、过小或完全不流油；

4 压力或流量脉动；

5 严重噪声振动；

6 换向阀动作失灵；

7 工作装置功能不良或卡死；

8 油管系统泄漏、内渗、串压、反馈严重时。

C.0.4 作业完毕后，工作装置及控制阀等应回复原位。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对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:

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:

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:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《低压配电设计规范》GB 50054
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 《建设工程施工现场供用电安全规范》GB 50194
- 《安全标志及其使用导则》GB 2894
- 《爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求》GB 3836.1
- 《起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废》GB/T 5972
- 《钢丝绳夹》GB/T 5976
- 《起重机械安全规程 第1部分:总则》GB 6067.1
- 《安全带》GB 6095
- 《爆破安全规程》GB 6722
- 《焊接与切割安全》GB 9448
- 《地震勘探爆炸安全规程》GB 12950
- 《个体防护装备选用规范》GB/T 41651
- 《额定电压1kV及以下架空绝缘电缆》GB/T 12527
- 《环境管理体系 要求及使用指南》GB/T 24001
- 《职业健康安全管理体系 要求》GB/T 28001
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》GBZ 2.1
- 《工作场所空气中粉尘测定 第1部分:总粉尘浓度》GBZ/T 192.1