

27.100  
F 25

# T/CEC

中国电力企业联合会标准

P

T/CEC 5004 — 2017

---

## 电力工程测绘作业安全工作规程

Safety specification for electric power engineering  
surveying and mapping working

2017-05-15 发布

2017-08-01 实施

---

中国电力企业联合会 发布

中国电力企业联合会标准  
**电力工程测绘作业安全工作规程**  
Safety specification for electric power engineering  
surveying and mapping working  
**T / CEC 5004 — 2017**

\*

中国电力出版社出版、发行  
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)  
北京九天众诚印刷有限公司印刷

\*

2017年10月第一版 2017年10月北京第一次印刷  
850毫米×1168毫米 32开本 1.375印张 30千字

\*

统一书号 155198 · 475 定价 **12.00** 元

**版权专有 侵权必究**  
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

## 前 言

根据中国电力企业联合会文件《关于印发 2016 年第一批中国电力企业联合会标准制修订计划的通知》（中电联标准〔2016〕21 号）的要求进行编制。

本标准的主要内容包括总则、术语、基本规定、安全策划、陆地作业安全、水域作业安全、航空摄影作业安全、地下隐蔽工程作业安全、特殊环境作业安全、内业安全和应急处置等。

本标准由中国电力企业联合会负责管理，由中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司负责具体内容解释。

本标准主要编写单位：中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司。

本标准参加编写单位：中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司。

本标准主要起草人：曹玉明、刘东庆、高学谦、周余红、李奎强、张高明。

本标准主要审查人：汪毅、李治甫、程正逢、邓加娜、姚麒麟、薛艳东、朱宏波、代宏柏、罗勇、燕樟林、毛克、徐健、王海亮、付元盛、单志刚、曾强。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（地址：北京市白广路二条一号，100761）。

## 目 次

前言	1
1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 安全策划	6
5 陆地作业安全	8
5.1 一般规定	8
5.2 常规地区	9
5.3 特殊地区	9
6 水域作业安全	11
6.1 一般规定	11
6.2 内陆水域测量	11
6.3 海上水域测量	12
6.4 涉水渡河	13
7 航空摄影作业安全	15
7.1 一般规定	15
7.2 航空器及搭载设备	15
7.3 航空摄影作业	15
8 地下隐蔽工程作业安全	18
8.1 一般规定	18
8.2 地下硐室	18
8.3 地下管廊	19
8.4 基坑	20
9 特殊环境作业安全	22
9.1 少数民族地区	22

9.2	传染病疫情高发地区	22
9.3	季节性和地方性疾病危害地区	23
9.4	高原、高寒地区	23
9.5	高处作业区	23
10	内业安全	25
10.1	作业场所	25
10.2	计算机软件	26
10.3	操作安全	26
10.4	信息管理	26
11	应急处置	28
11.1	现场处置方案制订	28
11.2	现场处置措施	29
附录 A	无人机检查项目和检查表	31
	本标准用词说明	34
	引用标准名录	35

## Contents

Preface .....	I
1 General provisions .....	1
2 Terms .....	2
3 Basic requirement .....	3
4 Safety planning .....	6
5 Land operation safety .....	8
5.1 General provisions .....	8
5.2 Conventional area .....	9
5.3 Special area .....	9
6 Water operation safety .....	11
6.1 General provisions .....	11
6.2 Water area survey .....	11
6.3 Sea area survey .....	12
6.4 Wading across the river .....	13
7 Aerial photography operation safety .....	15
7.1 General provisions .....	15
7.2 Aircraft and equipment .....	15
7.3 Aerial photography .....	15
8 Underground concealed works Safety .....	18
8.1 General provisions .....	18
8.2 Underground chamber .....	18
8.3 Underground tunnel .....	19
8.4 Foundation ditch .....	20
9 Special environment operation safety .....	22
9.1 Ethnic minority region .....	22

9.2 High incidence of infectious diseases .....22

9.3 Seasonal and endemic diseases .....23

9.4 Plateau、alpine-cold region .....23

9.5 Aerial work region .....23

10 Indoor operation safety.....25

10.1 Operation place .....25

10.2 Computer software.....26

10.3 Operation safety .....26

10.4 Information management .....26

11 Emergency handling.....28

11.1 Make on-site disposal plan .....28

11.2 Site emergency measures .....29

Appendix A UAV inspection items and check list .....31

Explanation of wording in this specification .....34

List of quoted standard.....35





# 1 总 则

**1.0.1** 为加强电力工程测绘作业安全管理，规范测绘作业行为，保障人身、仪器和设备安全，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于电力工程勘测设计阶段测绘作业安全管理，也可适用电力工程施工建设阶段、运维阶段测绘作业。

**1.0.3** 电力工程测绘单位应加强安全生产管理，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，建立健全安全生产责任制。

**1.0.4** 电力工程测绘作业安全管理，除符合本标准的规定外，还应符合国家、地方和行业现行标准和规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 安全 safety

没有危险；不受威胁；不出事故。

### 2.0.2 测绘作业单位 work unit

承担测绘生产的单位。

### 2.0.3 应急预案 emergency response plan

面对可能发生的突发事件，如自然灾害、重特大事故、环境公害及人为破坏，而制订的应急管理、指挥、救援计划等。

### 2.0.4 高原作业区 jobsite in plateau region

海拔 2000m 以上的测绘作业区。

### 2.0.5 高寒作业区 jobsite in alpine-cold region

日平均气温低于 $-10^{\circ}\text{C}$ 的测绘作业区。

### 2.0.6 现场处置方案 site disposal program

针对具体的装置、场所或设施、岗位所制订的应急处置措施。

### 3 基本规定

**3.0.1** 测绘作业单位应遵守国家《安全生产法》和其他有关安全生产的法律、法规，设置安全生产管理机构，建立健全安全生产责任制和规章制度，配备相应的安全生产管理人员，建立安全保障及应急救援预案体系，加强安全生产管理，确保安全生产。

**3.0.2** 测绘作业单位应加强安全生产的宣传、教育、培训和检查工作。安全检查宜与技术检查同步，并形成安全教育培训和检查记录。对初次上岗人员，应进行安全技术培训，合格后才能上岗。

**3.0.3** 作业过程中，项目负责人应加强安全管理，开展安全隐患排查和治理，并采取有效措施；项目完成后，宜评价安全措施和管理效果。

**3.0.4** 项目执行前宜进行项目事故应急预案演练，并评价演练效果。

**3.0.5** 作业人员应签订安全生产责任书。作业单位应为特殊作业场所的测绘作业人员办理人身意外伤害保险。

**3.0.6** 测绘项目负责人应负责本项目整体安全生产；作业人员应负责本岗位安全生产。

**3.0.7** 测绘项目负责人应负责本项目测绘作业安全策划与实施，并履行下列主要安全职责：

- 1 制订项目安全生产目标；
- 2 根据工程实际情况，按照有关规定配备安全装备，落实安全规定，实现安全管理目标；
- 3 组织编制环境因素识别清单和危险源辨识清单及其控制措施；
- 4 组织检查测绘作业中安全执行情况，制订整改措施，并跟

踪检查整改措施落实情况；

**5** 制订项目应急处置方案，负责上报安全事故，配合事故调查。

**3.0.8** 测绘项目应设置安全员。安全员可由项目负责人指定，也可由项目负责人兼任。在危险较大的测绘作业现场应设专职安全员。安全员应履行下列主要安全职责：

**1** 组织开展安全生产活动，执行安全作业规定，督促安全措施落实；

**2** 排查安全隐患并督促整改；

**3** 协助制订项目安全作业管理制度及事故应急预案；

**4** 落实安全教育、培训和持证上岗的管理与考核工作；

**5** 负责测量设备、车辆及安全防护设施的管理与安全检查；

**6** 负责现场作业人员饮食卫生安全和住宿安全；

**7** 负责上岗人员资格检查，确保作业人员持证上岗；

**8** 发生安全事故立即报告，并迅速组织抢救。

**3.0.9** 测绘项目负责人应确保作业人员及雇佣人员的身体状况良好。

**3.0.10** 测绘作业人员应遵守下列安全规定：

**1** 自觉遵守有关安全作业的法律、法规及相关制度，主动接受安全生产教育和培训；

**2** 特殊作业人员应接受专门培训，经考试合格取得资格证书后，方可上岗作业；

**3** 严格按照安全作业规程和安全技术交底进行作业，不违章作业，不违反劳动纪律，有权拒绝违章指挥行为，做到不伤害自己、不伤害他人、不被他人伤害，不酒后作业；

**4** 正确使用安全作业用具，佩戴劳动保护用品；

**5** 正确辨识环境因素和危险源，并采取有效控制措施；发现不安全因素应及时向项目负责人反映；

**6** 正确使用和运输仪器、设备、工具，执行定期或不定期检

查维护制度，并形成检查记录；

7 发生事故立即报告，听从指挥，有序疏散，并积极参加抢救。

**3.0.11** 测绘作业人员应注意饮食卫生安全；不得食用过期、变质或被污染的食物；不得食用不易识别的野菜、野果、野生菌菇等野生植物；不得饮用异味、异色或被污染的地表水和井水。

**3.0.12** 对住宿房屋应进行安全检查，了解住宿环境和安全通道位置，不入住存在安全隐患的房屋。

**3.0.13** 测绘作业人员使用交通工具时，应遵守道路交通安全法律法规和规章制度。

**3.0.14** 发生安全生产事故时，应执行事故报告制度，立即启动应急救援预案并组织抢救，保护现场。

**3.0.15** 作业人员应遵守国家、行业和本单位有关保密规定，加强对涉密测绘地理信息的管理。被盗、损毁和丢失时，应及时向本单位保密管理归口部门汇报、备案并配合调查。

## 4 安全策划

**4.0.1** 测绘作业前应制订安全策划方案。安全策划方案宜包括项目安全目标、安全管理组织机构、安全管理法律法规和规章制度、安全管理制度、环境因素识别和危险源辨识及其控制措施、后勤保障措施、现场处置方案等。

**4.0.2** 项目安全目标应根据本单位的总目标制订，符合国家、行业、地方法律、法规及其他规定要求，并符合下列要求：

- 1 人员安全管理；
- 2 仪器设备安全管理；
- 3 测绘地理信息安全管理。

**4.0.3** 安全管理组织机构应明确安全生产管理成员，并明确其安全生产岗位职责和工作内容。

**4.0.4** 项目负责人应识别、搜集项目适用的安全管理法律法规和规章制度，并确保其有效性。

**4.0.5** 项目实施前，宜建立安全教育、安全检查、仪器设备管理、持证上岗和安全生产奖罚等安全管理制度。

**4.0.6** 项目策划时，项目负责人应初步辨识危险源及识别环境因素并制订有针对性的安全技术措施和安全防范措施；现场作业前，项目负责人应组织相关人员对现场环境及工作条件实地踏勘，再次辨识危险源及识别环境因素，并完善相应控制措施。

**4.0.7** 项目后勤保障措施宜包括车辆、考勤、饮食和住宿等管理措施。

**4.0.8** 现场处置方案应根据现场辨识的重要危险源和环境因素清单进行编制。现场处置方案宜包括交通事故、公共卫生事件、火灾、触电、物体击打等事故的现场处置措施，并执行事故、事件

报告程序。

**4.0.9** 项目安全策划方案应经测绘处室和测绘作业单位评审后，方可予以实施。

## 5 陆地作业安全

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 进入军事要地、边境等特殊区域测绘时，应持有有效证件和公函，事先与有关部门联系，遵守相关安全规定，并获得有关部门许可。

**5.1.2** 外业测绘应遵守《中华人民共和国测绘法》等法律法规及地方和部门相关安全规定。在铁路和公路区域作业时，应遵守交通管理部门的相关安全规定；进入草原、林区作业应遵守《森林防火条例》《草原防火条例》及属地安全规定。

**5.1.3** 进入单位、居民宅院等区域测绘时，应出示相关证件，说明情况，经许可后方可作业。

**5.1.4** 野外作业应注意天气变化。遇雷、电、风、暴等恶劣天气应立即停止测绘作业，选择安全地点躲避。

**5.1.5** 测绘作业人员应避免狗、蛇、毒虫叮咬等意外事件的发生。

**5.1.6** 野外作业时，应携带必要的装备、水、食物和药品等用品；必要时应设立供应点，保证作业人员的饮食供给；野外一旦发生水、粮和药品短缺，应及时联系补给或果断撤离。

**5.1.7** 野外作业携带的燃油应使用密封、不易破碎容器单独存放、保管，防止暴晒。洒过易燃油料的地方应及时处理。

**5.1.8** 测绘作业人员不得单人独立从事测绘外业或夜间行动。特殊情况需要外出时，应两人以上同行。外出人员应详细报告自己的去向，并携带电源充足的照明和通信设施，保持随时联系。发现人员失踪应立即寻找，并及时报告上级部门，同时与当地公安部门取得联系。



## 5.2 常 规 地 区

**5.2.1** 在人、车流量大的建筑区或沿铁路、公路等区域测绘时，作业人员应穿着色彩醒目带有安全警示反光标志的衣物，并设置安全警示标志牌，必要时安排专人担任安全警戒员。搬站时应及时撤除安全警示标志牌，并将测量器材纵向肩扛行进，防止发生意外。

**5.2.2** 使用自行车时，应遵守交通规则，严禁逆行或撒把骑车。

**5.2.3** 测绘作业临时休息期间，作业人员应远离铁路、公路路基等危险区域，选择安全区域休息。

## 5.3 特 殊 地 区

**5.3.1** 进入沙漠、戈壁、沼泽、山区等人烟稀少地区或原始森林地区测绘作业前，应掌握水源、居民、道路、气象、方位等情况，并及时记入随身携带工作手册中。作业人员应配备容水器、绳索、风镜、药品、色彩醒目的工作服和睡袋等，同时还需配备必要的通信器材、备用电源和判断方位的工具，必要时请熟悉当地情况的向导带路。

**5.3.2** 在沙漠、戈壁、山区等人烟稀少、条件恶劣地区测绘作业时，不得单车作业；作业车辆应加固，配备适宜的轮胎等防护设备。

**5.3.3** 在草原、林区等植被茂密区域测绘时，作业人员着装应扎紧领口、袖口、衣摆和裤脚，防止蛇、毒虫等的叮咬，配备防止蛇、毒虫叮咬的面罩及药品，并注射相关疫苗。

**5.3.4** 在沼泽或沙漠地区测绘时，应配备必要的绳索、木板和长约 1.5m 的探测棒。作业人员应纵队行进；不得单人独立涉险；发生危险时应冷静，及时采取救援和自救措施。

**5.3.5** 在施工区域测绘时，应佩戴安全帽等防护装备，办理相关手续，经许可方能进入，必要时请专人陪同。

## **T / CEC 5004 — 2017**

**5.3.6** 在发电厂、变电站等带电区域测绘时，应办理相关手续，经许可方能进入；作业人员应采取安全防护措施，佩戴安全帽、绝缘手套等，同时至少有一名电工人员陪同。

**5.3.7** 在输配电线路、电气化铁路线路等带电区域测绘时，应采取安全防范措施，选用绝缘性能良好的辅助测量设备。作业人员及标尺、测杆、棱镜支杆等测量设备不得靠近带电设备，并与带电设施保持安全距离。

## 6 水域作业安全

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 水域作业前，应搜集水域作业区气象、航运、水文、水情、海况等环境资料，组织现场查勘，掌握水域工作条件。项目安全文件的制订、评审、演练及培训应按本标准第3章、第4章执行。

**6.1.2** 水域作业船只或船舶性能状态应保持良好的，证照及相关手续齐全有效，配备防火、救生等安全保障器具；较大水域作业时，还应配置卫星定位及通信等设备。租用船只或船舶应依据国家及地方相关法律法规签订租船协议，明确双方责任和义务。

**6.1.3** 内陆船只驾驶员应为具有相应资格，熟悉当地水域的专职人员；海上船舶驾驶员应为具有相应资格，熟悉海域，并具备判断、处置海上紧急情况能力的专业人员。

**6.1.4** 作业单位应为执行水域测绘作业人员办理人身意外伤害保险，并签订安全生产责任书。不适合水域作业的人员不得参加水域作业活动。

**6.1.5** 作业过程中，仪器设备应采取防水、防浸泡、防落水等安全防护措施。

**6.1.6** 水域作业发生突发事故需要救援时，作业人员应积极自救，并迅速向上级主管部门、当地政府及有关部门报告现场情况、船舶或船只名称、呼号和位置，等待救援。启动应急救援预案、事故调查、处理和上报等工作应按本标准第11章执行。

## 6.2 内陆水域测量

6.2.1 遇下列情况时，不得进行内陆水域作业：

- 1 夜间；
- 2 雷雨、大雾及大风等恶劣天气；
- 3 急流、险滩、跌水、暗礁河段及其上游 200m 河段；
- 4 汛期、冰封期或融冰期；
- 5 两岸存在不稳定体的狭窄水域；
- 6 水域主航道线过往船只频繁，且无相关管理部门配合时。

6.2.2 作业人员应遵守下列规定：

- 1 熟悉水上安全作业制度，执行水上安全作业要求，服从统一指挥；
- 2 正确穿戴救生衣，能有效使用救生器具；
- 3 非专职人员不得操作驾驶船只；
- 4 爱护船上救生衣、安全绳、救生圈等安全用具，使用后应如数归还；
- 5 作业人员不得单独作业、酒后作业；
- 6 作业中不得嬉闹打斗、下水泅渡、游泳、捕鱼等。

## 6.3 海上水域测量

6.3.1 海上水域测量应满足下列规定：

- 1 提前与当地政府和有关部门联系，建立安全生产联络机制；
- 2 掌握作业期间天气和海区变化情况；
- 3 作业船舶应配备防火、救生、卫星定位和高频通信等设备，储备必要的食品、淡水以及燃油等物资；
- 4 测量船舶应悬挂航海信号旗，配备观察瞭望人员；
- 5 对海上作业人员进行安全知识教育和技能培训。

**6.3.2** 遇下列情况时，不应进行海上水域作业：

- 1 夜间；
- 2 雷雨、大雾、大浪、5级以上大风等恶劣天气或能见度不良天气；
- 3 热带风暴来临 24h 前；
- 4 船舶重大事故隐患排除前或排除过程中。

**6.3.3** 海上作业人员应遵守下列规定：

- 1 作业人员应穿戴水上救生用具；
- 2 熟悉海上安全制度，掌握本岗位安全操作技能；
- 3 遵守作业船舶管理规定，工作时精力集中、听从指挥、坚守岗位，执行操作规程；
- 4 海上作业应保证不少于 2 人，并不得超员、超载作业；
- 5 不得在船舷、栏杆、链索上休息、停留；
- 6 作业时应保持陆岸与船舶之间、船上管理员和值班驾驶员之间的联络畅通；
- 7 按船舶工作人员引导的安全通道有序上、下船。

## 6.4 涉 水 渡 河

**6.4.1** 涉水前，作业人员应观察河道宽度，探明河水深度、流速、水温及河床沙石等情况，了解上游水库或电站放水时间，向当地人员咨询涉水经验，综合上述因素选择涉水安全地点，并做好涉水时的安全防护措施。

**6.4.2** 水深在 0.6m 以内、流速不超过 3m/s 或者水深在 0.4m 以内、流速不超过 4m/s 时可徒步涉水；水深过腰，流速超过 4m/s 的急流，应采取保护措施；不得单人独立涉水。

**6.4.3** 遇河水较深、流速较大的河流，应绕行寻找桥梁或渡口过河。通过轻便悬索桥或木质桥时，应检查建桥木质材料腐朽情况；若可使用，宜架设防护绳，逐人通过。

**6.4.4** 骑牲畜涉水时，水深应在 0.8m 以内；作业人员应熟悉

## **T / CEC 5004 — 2017**

牲畜水性，逆流斜上，中途不得停留，必要时给牲畜增加防滑措施。

**6.4.5** 乘小船或其他水运工具时，应确认其安全性能，并雇佣有经验的水手操纵。

**6.4.6** 暴雨过后应注意观察河流来水变化情况；不得在无安全防护条件及河水暴涨时渡河。

**6.4.7** 借助水域冰面渡河时，应了解水域水情、结冰厚度、承载能力、环境温度等重要信息，并注意把握初冬、初春等不同季节的结冰特征，避免发生冒险强渡行为。

## 7 航空摄影作业安全

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 航空摄影作业应遵守国家和地方法律法规；必要时应取得空管部门作业许可。

**7.1.2** 飞行器租赁单位应按合同约定，负责飞行器、空域、起降场地安全。

**7.1.3** 航空摄影系统操控人员应经过专业培训，并取得相应资格。

**7.1.4** 航空摄影设备的检查、使用、维护应由具备相应资格的人员承担，并按照岗位分工负责。

### 7.2 航空器及搭载设备

**7.2.1** 设备拆装时，应使用专用工具，避免造成设备和系统部件的损坏。

**7.2.2** 作业人员不得在通电状态下插拔接插件。

**7.2.3** 装箱前，燃油无人机应排空燃油；电动无人机应切断电源，取出电池。

**7.2.4** 航空器及搭载设备运输中，应采取减振、防水、防尘措施。

**7.2.5** 设备储放环境应符合防火、防潮、防雨、防尘、防日晒的要求。

**7.2.6** 设备库房内不得闲杂人员进入；不得吸烟；不得使用明火。

**7.2.7** 设备应按要求定期保养；设备进出库应进行检查和登记。

**7.2.8** 设备使用前应进行检查和调试。

### 7.3 航空摄影作业

**7.3.1** 作业人员应实地踏勘作业区及其周围环境，重点采集部分地物、地貌数据，掌握测区最高点资料，了解地表植被情况，调查了解周边重要设施、机场、军事管理区及其站点、城镇布局、道路交通、人口密度等信息，制订详细作业计划。

**7.3.2** 设计总航程应小于航空器最远航程；设计飞行高度应高于摄区和航路上最高点 100m 以上。

**7.3.3** 航飞作业前应仔细检查设备状态是否正常；对直接影响飞行安全的无人机动力系统、电气系统、执行机构和航路点数据等应重点检查。每项检查应经两名操作员同时检查和交叉检查。检查工作应按照检查内容逐项进行，主要检查项目及内容见附录 A。

**7.3.4** 载人航空设备应遵守起降机场安全管理规定。

**7.3.5** 无人航空设备起降场地应符合下列规定：

- 1 远离军用、商用机场和军事管理区域。
- 2 起降场地相对平坦，通视条件良好。
- 3 远离人口密集区。场地范围内不得有高压电线、高大建、构筑物 and 重要设施等。
- 4 起降场地不得有明显凸起的岩石块、土坎、树桩、水塘、沟渠等。
- 5 作业影响范围内不得有正在使用的雷达站、微波中继站、无线通信等干扰源。无法确认时，应测试信号的频率和强度。对系统设备有干扰时，应改变起落场地。

**7.3.6** 无人航空设备现场操作应符合下列规定：

- 1 指定 1 名负责人，负责飞行现场的统一协调和指挥。
- 2 设备应集中、整齐摆放，设备周围设置明显警戒标志；飞行前的检查和调试工作应在警戒范围内进行；非工作人员不得进入。



- 3 发动机在地面启动时，影响范围内不得有人、畜等。
- 4 现场噪声过大或操作员之间相距较远时采取对讲机、手势方式联络；用语和手势应简练、规范。
- 5 无人机应根据地形、风向决定起飞方向，并迎风起飞。
- 6 无人机采用滑跑起飞、滑行降落、弹射起飞时，滑跑路面条件和弹射起飞条件应满足其性能指标要求。
- 7 无人机伞降时，应确保无人机预定着陆点半径 50m 范围内无闲杂人员。

## 8 地下隐蔽工程作业安全

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 作业前应收集地下硐室、管线和建、构筑物基坑相关资料，了解掌握下列内容：

1 地下硐室的地质条件、范围、外围环境、建构筑物规模和结构。

2 地下管线的性质、种类、埋深、管沟净空、地表情况等。

3 地下硐室和地下管线通风、通电、照明、内部环境、使用或废弃状况。

4 建、构筑物基坑的整体规模、开挖深度、支护方案、施工进度和周边环境条件等。

**8.1.2** 作业前应进行有毒有害气体和含氧量探测、易燃易爆物品甄别，对围岩稳定、漏电、地下水、粉尘、放射性物质、外露钢筋、沟坎及施工废弃物等危险源进行识别并制订措施。地下隐蔽工程安全文件的制订、评审、演练及培训应按本标准第3章、第4章执行。

### 8.2 地下硐室

**8.2.1** 地下硐室测绘应符合下列规定：

1 作业人员不得擅自进入情况不明的地下硐室。

2 硐室内部不得使用明火。

3 保持地下硐室与外部的通信联系，及时通报内部作业情况。

4 出现危险或突发情况时，立即停止作业，迅速撤离至安全位置。

5 用于地下硐室的测量仪器、设备、照明用具等应具有防爆功能，并制订相应防爆措施。

**8.2.2** 地下硐室作业人员应遵守下列规定：

1 作业时应佩戴安全帽、安全绳、照明用具及其他防护用品。

2 地下硐室作业应提前汇报、统一安排，不得单人独立作业或私自进入地下硐室。

3 遇硐室内各种警示标志时，应探明具体情况，方可确定下一步行动。

4 作业过程中应保持与地面联系。

### 8.3 地 下 管 廊

**8.3.1** 地下管廊作业应符合下列规定：

1 不得单人独立作业或擅自进入情况不明的地下管道作业。

2 在城区或道路上进行地下管线探测作业时，应在管道口设置安全隔离标志牌或警示锥桶；打开窨井盖实地调查时，井口应设警示围栏；夜间作业应设安全警示灯；在管道口、井口应安排专人担任警戒员。

3 下井调查或施放探头、电极导线时，不得使用明火。有害、有毒及可燃气体超标时，应连续打开测量线路井盖进行排气通风，时间不少于半小时，确认安全并采取保护措施后方可下井作业。

4 不得选择输送易燃、易爆气体管道作为直接法或充电法作业的充电点。

5 井下作业的电气设备外壳都应接地；接地电极附近应设置明显警告标志，并设专人看管；雷电天气时，不得使用大功率仪器设备作业。

6 在易燃、易爆隐患环境下作业时，应使用具备防爆性能的测绘仪器、电池和照明等设备。

7 工作完毕应清点作业人员数量，确认井下没有滞留人员后

及时盖好窨井盖。

**8.3.2 地下管廊作业人员应遵守下列规定：**

- 1 作业人员应佩戴安全帽、安全灯，身穿安全警示工作服。
- 2 作业人员应配备通信设备，并保持与地面人员的通信畅通。
- 3 作业人员应具备安全用电和触电急救等基础防护知识。
- 4 工作电压超过 36V 时，供电作业人员应使用绝缘防护用品。
- 5 在厂站区进行地下管线探测的作业人员，应遵守厂站区安全管理规定。

**8.4 基 坑**

**8.4.1 基坑工程测绘作业应符合下列规定：**

- 1 作业人员与业主、设计、施工、监理等各方建立联络、沟通机制，并落实到相关责任人。
- 2 遵守现场各项安全生产制度，自觉维护安全生产设施。
- 3 作业前认真检查现场安全情况，发现不安全因素要及时与施工人员协商、沟通并予以排除，无法排除的应采取安全保证措施。
- 4 现场动用设备、堆放材料、临时用电等应与现场管理人员协商，得到允许后方可进行，并责成专人负责。
- 5 当基坑施工因故中断或受大雨、地震等自然环境影响停止施工，重新开始时，应检查工作现场的安全稳定情况，待各项检查完毕、安全得到确认后方可作业。
- 6 交叉或混合作业时，应有专人负责协调管理，制订安全措施，明确各自的安全责任和采取的安全措施。

**8.4.2 基坑工程作业人员应遵守下列规定：**

- 1 通过安全技术培训，熟悉岗位操作技能。

**2** 作业时应穿工作服、劳保鞋，佩戴安全帽等。

**3** 观察现场各种警示标志、信号等，服从现场人员的统一指挥和疏导。

**4** 在基坑边缘、底部等危险区域作业时，应指派有经验的人员带班，执行作业规程；不得单人独立作业。

**5** 携带的工具、材料、仪器设备等应放置工具袋或设备箱内手递手交接；不得抛掷。

## 9 特殊环境作业安全

### 9.1 少数民族地区

**9.1.1** 作业人员应了解、掌握少数民族的生活习惯、宗教信仰、文化崇尚、政治背景、安全现状、民风民俗等人文环境。

**9.1.2** 工作、生活、交流等活动中，以尊重、平等、友爱、互信为原则，不得发生过激言行、人为冲突等不良行为现象。

**9.1.3** 作业单位应统一安排翻译或向导，按作业计划有序组织测绘生产。任何人不得单独行动或擅自外出。

**9.1.4** 作业单位应及时处理工作中出现的联系、沟通、配合等问题，对外事务的处置工作交由专人负责。

### 9.2 传染病疫情高发地区

**9.2.1** 埃博拉病毒、SARS 病毒、霍乱、鼠疫、登革热、狂犬病、手足口病等疫情病发高峰期，不得开展测绘生产活动，待官方发布疫情得到控制，且疫情解除后方可前往。

**9.2.2** 作业前应向项目所在国家或地区医疗卫生防疫部门了解传染病发病情况，掌握可能发生传染病的种类、发病特征、具体表现、治疗方法、预防措施等，制订紧急医疗处置与日常防范方法，组织针对性的预防培训，注射防治疫苗，配备相关医疗器具和药品。

**9.2.3** 收听、收看当地政府和防疫部门播报的预警信息，测区出现传染病疫情时，应做到早发现、早报告、早处置，主动采取防控措施，控制疫情的传播、蔓延，并及时撤离至安全区域。

**9.2.4** 办公、宿舍、食堂等公共场所，应保持环境卫生和空气流通，注意检查个人卫生，勤晾晒被褥，勤换衣，勤洗手，不共用

私人生活品等。

### 9.3 季节性和地方性疾病危害地区

**9.3.1** 作业前应向当地卫生防疫部门了解、掌握疾病发病季节、病情危害、治疗与预防措施，搜集相关资料，制订紧急医疗处置与日常防范的简明方法，进行必要的宣传与培训工作。

**9.3.2** 测绘生产宜选择有利作业时间段进场开展，避免蜱虫、蚂蟥、血吸虫、疟疾等季节性和地方性疾病所造成的危害。

**9.3.3** 作业单位应制订疾病预防与防范措施，并在工作中督促检查、贯彻执行。

**9.3.4** 出现叮咬或病症等情况，应在第一时间正确处置，并及时转入医院继续治疗；不得隐瞒拖延。

### 9.4 高原、高寒地区

**9.4.1** 作业人员进入高原、高寒地区前，应进行体检，学习掌握高原、高寒环境的基本防护知识，提前进行适应性训练及体能素质的储备工作。

**9.4.2** 作业人员应配备防寒装备和充足给养，配置氧气袋或氧气罐、高原反应防治专用药品，防止感冒、冻伤和紫外线灼伤。发生疾病情况时，应立即采取有效的治疗措施。

**9.4.3** 在雪地、冰川、高山作业时，应带雪镜、穿色彩醒目的防寒服。

**9.4.4** 野外作业应按选定路线行进；遇无路情况，应选择缓坡迂回行进；遇悬崖、绝壁、滑坡、崩陷、积雪较深及容易发生雪崩等危险地带时，应绕行；通行困难地段无安全防护保障时，不得强行通过。

### 9.5 高处作业区

**9.5.1** 高空作业人员不得患有心脏病、高血压、癫痫、眩晕、深

度近视等禁忌症人员。

**9.5.2** 现场作业人员应佩戴安全带和安全帽；不得赤脚。作业前，应检查攀登工具和安全带；安全带应高挂低用，不能打结使用。

**9.5.3** 作业前应检查杆、梯、站台和觇标等部位结构是否牢固，有无损伤、腐朽、松动或脱落，确认安全后方可作业；作业时应扣好安全带，落实各项防护措施；返回地面时，不得滑下或跳下。

**9.5.4** 高层楼房作业时，应了解楼顶设施和防护情况，避免在楼顶边缘作业。

**9.5.5** 传递仪器和工具时，不得抛投。使用的绳索及运送设备应通过检查，确认牢固可靠。

**9.5.6** 高空作业应由专人统一指挥，分工明确，密切配合。在道路、厂矿或居民地附近进行高空作业时，作业区下方应设置围挡，悬挂“危险”标志，安排专人进行疏导与秩序维护工作。



## 10 内 业 安 全

### 10.1 作 业 场 所

**10.1.1** 作业场所的照明、噪声、辐射等环境条件应符合内业安全要求。

**10.1.2** 测量仪器设备、计算机及其附属设备的放置，应以减少辐射危害为原则。各种设备与建、构筑物之间，应留有满足生产、检修所需安全距离。

**10.1.3** 作业场所不得随意拉设电线。通风、取暖、空调、照明等用电设施应有专人管理、检修。

**10.1.4** 面积大于  $100\text{m}^2$  的作业场所安全出口不得少于两个。安全出口、通道、楼梯等应保持畅通并设有明显标志和应急照明设施。

**10.1.5** 涉密测绘地理信息生产、加工及存放的设施与条件，应符合国家保密、消防及档案管理的相关规定要求，设置专门的保密场所，安装必要的保密设施，配置保密计算机、保密柜和保密存储介质等。

**10.1.6** 作业场所应按《中华人民共和国消防法》规定配备灭火器具；小于  $40\text{m}^2$  的资料、档案、设备库房等重点防火区域，也应配备灭火器具。消防设施和安全装置有效期和使用性能应定期检查。

**10.1.7** 作业场所应配置必要的安全警示标志，如配电箱柜标志、资料重地严禁烟火标志、严禁吸烟标志、紧急疏散示意图、上下楼梯警示线及玻璃隔断提醒标志等，且保证标志完好清晰。

**10.1.8** 作业场所不得吸烟；不得使用明火；不得超负荷用电；不得携带易燃易爆物品。

## 10.2 计算机软件

**10.2.1** 测绘内业使用的计算机软件,应经鉴定或验证合格后方可使用;外业数据转换、简易平差计算等简单软件应经不少于两名测量专业技术人员验证合格后方可使用。

**10.2.2** 各类测绘商业软件宜为正版有效软件,并及时升级。

## 10.3 操作安全

**10.3.1** 仪器设备的安装、检修和使用,应符合安全要求。对人体可能造成伤害的危险部位,应设置安全防护装置。所有用电力设备,应按照规定埋设接地网,保持接地良好。

**10.3.2** 仪器设备应有专人管理并定期检查、维护和保养;仪器设备不得带故障运行。

**10.3.3** 作业人员应熟悉操作规程,并按有关规程操作。作业前应检查仪器设备的安全状况。

**10.3.4** 作业人员不得用湿手拉合电闸或开关电钮。饮水时应远离仪器设备,防止泼洒造成电路短路。

**10.3.5** 擦拭、检修仪器设备前,应断开电源,并在电闸处挂置明显警示标志;修理仪器设备时,不得带电作业;不能切断电源时,应采取可靠的安全措施,并安排至少两名电工现场作业。

**10.3.6** 因故停电时,凡用电的仪器设备应立即断开电源。

## 10.4 信息管理

**10.4.1** 测绘地理信息生产、加工、提供、传递、使用、复制、保存和销毁等环节的管理,应按《中华人民共和国测绘法》《中华人民共和国档案法》《中华人民共和国保守国家秘密法》《中华人民共和国保守国家秘密法实施办法》《中华人民共和国测绘成果管理条例》《计算机信息系统保密管理暂行规定》《基础测绘成果提供使用管理暂行办法》等法律法规和条例执行。

**10.4.2** 测绘地理信息应及时备份，并妥善保存。

**10.4.3** 任何单位和个人不得擅自复制、转让或转借涉密测绘地理信息，并按《国家秘密载体保密管理规定》等规章制度采取有效保密措施，消除失泄密隐患。

**10.4.4** 在国家基础地理信息中心和其他测绘行政管理部门收集测绘成果资料时，应按《国家涉密基础测绘成果资料提供使用审批程序规定》执行。

**10.4.5** 涉密测绘地理信息应在保密计算机上处理和存储。保密计算机及信息系统应与互联网完全物理隔离，设置登录密码和屏幕保护密码并定期更换密码，安装加密防毒软件并定期更新。保密计算机应逐机专人管理。

## 11 应 急 处 置

### 11.1 现场处置方案制订

**11.1.1** 现场处置方案应根据现场识别的重要危险源和环境因素清单进行编制。

**11.1.2** 现场处置方案宜包含下列主要内容：

**1** 事故特征主要包括危险性分析及可能发生的事故类型；事故可能发生的区域、地点；事故可能发生的季节和危害程度；事故前可能出现的征兆。

**2** 应急组织与职责主要包括基层单位应急自救组织形式及人员构成；应急自救组织机构、人员具体职责，应同项目工作人员职责紧密结合，明确相关岗位和人员的应急工作职责。

**3** 应急处置主要包括下列内容：

- 1) 事故应急处置程序。根据可能发生的事故类别及现场情况，明确事故报警、各项应急措施启动、应急救援人员的引导、事故扩大及同公司应急预案衔接。
- 2) 现场应急处置措施。针对可能发生的火灾、触电、蚊虫叮咬、溺水、交通事故伤害等，从措施、流程、现场处置、事故控制，人员救护、消防、现场恢复等方面制订明确的应急处置措施。
- 3) 报警电话及上级管理部门、相关应急救援单位联络方式和联系人员，事故报告的基本要求和内容。

**4** 注意事项主要包括下列内容：

- 1) 佩戴个人防护器具。
- 2) 使用抢险救援器材。

- 3) 采取救援对策或措施。
- 4) 现场自救和互救。
- 5) 现场应急处置能力确认和人员安全防护等。
- 6) 应急救援结束后的事项。
- 7) 其他需要特别警示的事项。

**11.1.3** 现场处置方案应经过测绘处室和测绘作业单位的评审后，方可予以实施。

**11.1.4** 作业前，项目负责人应组织对现场处置方案的宣贯和演练；作业人员应掌握正确的现场处置措施。

## 11.2 现场处置措施

**11.2.1** 现场事故发生后，应立即启动现场处置方案。

**11.2.2** 现场处置措施应符合下列要求：

- 1 交通事故应急处置应符合下列规定：
  - 1) 通知当地公安交通管理部门，联系医院。
  - 2) 保护现场，与当地交警配合，做好各项笔录及配合调查。
  - 3) 在规定时间内通知保险公司。
- 2 触电事故应急处置应符合下列规定：
  - 1) 立即切断电源，使人与电源断开，就地检查伤者情况。
  - 2) 使用干燥的、绝缘性能良好的物件处置带电物。
- 3 火灾事故应急处置应符合下列规定：
  - 1) 火灾发生且危害不大时，现场人员应及时就地扑救，同时呼救和提醒周边人员撤离现场。
  - 2) 驻地发生火灾时，初起火时应用湿毛巾捂住鼻嘴，从安全通道逃生。
  - 3) 烟火大时，要紧闭房门，用被褥等物塞住缝隙，开窗呼救；楼层低于三层时，可利用床单等物品结绳下顺逃生。

- 4) 消防队赶到时，应配合灭火和调查。
- 5) 发生员工伤亡时，应迅速抢救，撤离危险区域。
- 4 食物中毒应急处置应符合下列规定：**
  - 1) 发生食物中毒时，应立即送医进行洗胃灌肠等处置。
  - 2) 自行开伙发生食物中毒时，应通知当地防疫部门，停止使用食堂，并进行消毒处理。
- 5 物体击打应急处置应符合下列规定：**
  - 1) 颅脑损伤、胸及四肢骨折时，应立即采取绑扎止血，固定等措施，立即送医治疗。
  - 2) 将伤员平躺在通风处，避免呼吸道堵塞。
- 6 动物咬伤、毒虫叮咬应急处置应符合下列规定：**
  - 1) 被狗咬伤时，应立即送当地医院，清洗伤口，注射狂犬疫苗。
  - 2) 被蛇咬伤时，应立即停止行动，扎紧伤口上端，将伤者送医处置。
  - 3) 被毒虫叮咬时，应立即清洗伤口，必要时送医处置。
- 7 雷雨天气、中暑应急处置应符合下列规定：**
  - 1) 及时将测量仪器收取装箱。
  - 2) 不在孤立大树下躲避，不接打手机。
  - 3) 天气过热时应适当休息；中暑者应抬放至阴凉处，采用湿毛巾敷头，掐人中等措施救治；深度中暑者应及时送医治疗。
- 8 溺水应急处置应符合下列规定：**
  - 1) 及时将溺水者抢救上岸，立即清除溺水者口鼻淤泥、杂草、呕吐物等，并打开气道，给予吸氧。
  - 2) 进行控水处理，迫使吸入呼吸道和胃内的水流出。
  - 3) 现场进行心肺复苏，迅速向附近医院转送；对溺水休克者，应持续进行心肺复苏抢救。

## 附录 A 无人机检查项目和检查表

### A.1 无人机及其设备使用记录表

A.1.1 无人机及其设备使用记录，应符合表 A.1.1 的规定。

表 A.1.1 无人机及其设备使用记录表

名称	飞行平台	发动机	飞行控制	任务设备	监控站	遥控器	弹射架	降落伞
型号								
编号								

### A.2 地面监控站设备检查

A.2.1 地面监控站设备检查项目及内容，应符合表 A.2.1 的规定。

表 A.2.1 地面监控站设备检查项目及内容表

检查项目	检 查 内 容
线缆与接口	检查线缆无破损，接插件无水、霜、尘、锈，针、孔无变形、无短路
监控站主机	放置应稳固，接插件连接牢固
监控站天线	数据传输天线应完好，架设稳固，接插件连接牢固
监控站电源	正负极连接正确，记录电压数值

### A.3 无人机飞行平台检查

A.3.1 无人机飞行平台检查项目及内容，应符合表 A.3.1 的规定。

表 A.3.1 无人机飞行平台检查项目及内容表

检查项目	检查内容
机体外观	逐一检查机身、机翼等有无损伤，修复过的地方应重点检查
执行机构	逐一检查舵机、连杆、螺栓等有无损伤、松动和变形
螺旋桨	应无损伤，螺栓应拧紧，整流罩安装牢固
发动机	零件应齐全，与机身连接应牢固，注明最近一次维护的时间
机载天线	接收机、卫星定位系统（Globe Navigation Satellite System, GNSS）、飞控等机载设备的天线安装应稳固，接插件连接牢固
空速管	安装应牢固，胶管无破损、无老化，连接处应密闭
相机及相机舱	快门接插件连接牢固，线路布设整齐无缠绕，减振机构完好，相机与机身无硬性接触

## A.4 无人机飞行平台检查

**A.4.1** 燃油、电池检查项目及内容，应符合表 A.4.1 的规定。

表 A.4.1 燃油、电池检查项目及内容表

检查项目	检查内容
燃油	确认汽油、机油的标号及混合比符合要求，汽油应无杂质
机载电源	机载电池装入无人机之前，记录电池的编码、电量，确认电池已充满，电池与机身之间应固定连接，电源接插件连接应牢固
遥控器电源	记录电池的编码、电量，确认电池已充满

## A.5 弹射架检查

**A.5.1** 弹射架检查项目及内容，应符合表 A.5.1 的规定。

表 A.5.1 弹射架检查项目及内容表

检查项目	检查内容
稳固性	支架在地面的固定方式应因地制宜，有稳固措施，用手晃动测试其稳固性



续表 A.5.1

检查项目	检查内容
倾斜度	前后倾斜度应符合设计要求，左右应保持水平
完好性	每节滑轨应坚固连接，托架和滑车应完好
牵引绳	与滑车连接应牢固、完好，无老化
橡皮筋	应完好，无老化，注明已使用时间
弹射力	根据海拔高度、发动机动力，确定弹射力是否满足要求，必要时测试拉力
锁定机构	用手晃动无人机机体，确定锁定状态是否正常
解锁机构	应完好，向前推动滑车，检查解锁机构工作是否正常

## 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”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，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

- 《中华人民共和国安全生产法》
- 《中华人民共和国消防法》
- 《中华人民共和国道路交通安全法》
- 《中华人民共和国突发事件应对法》
- 《中华人民共和国测绘法》
- 《工程建设标准编写规定》建标〔2008〕182号
- 《测绘作业人员安全规范》CH 1016
- 《电力工程勘测安全规程》DL/T 5334



中国电力出版社官方微信



掌上电力书屋