

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ/T 2071—2019

地质勘查安全防护与应急救援用品(用具) 技术规范

Technical code on safety protection and emergency lifesaving supplies for
geological exploration

2019-08-12 发布

2020-02-01 实施

中华人民共和国应急管理部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 总则	2
5 功能要求	3
6 技术指标	4
7 检验方法	10
8 判定规则	11
9 标志、包装、运输、贮存	12
参考文献	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国应急管理部提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会非煤矿山分技术委员会(SAC/TC 288/SC 2)归口。

本标准起草单位:中国地质调查局水文地质环境地质调查中心、华地同创(北京)科技发展有限公司、北京探路者控股集团股份有限公司、中国地质科学院地球物理地球化学勘查研究所、陕西地矿集团有限公司。

本标准主要起草人:覃家海、李小杰、叶成明、郑宝锋、陈百顺、刘红万、丁鸿弼、符海琴、刘珍宝、单建新、范臧辉、李刚、李梦、胡海波。

本标准首次发布。

地质勘查安全防护与应急救援用品(用具) 技术规范

1 范围

本标准规定了地质勘查作业人员安全防护与应急救援用品(用具)的功能要求、技术指标、检验方法和判定规则,及其产品包装、运输和贮存要求。

本标准适用于地质勘查作业人员安全防护与应急救援用品(用具)的设计、生产与检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有修改单)适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 3903 鞋类 通用试验方法
- GB/T 3917.2 纺织品 织物撕破性能 第2部分:裤形试样(单缝)撕破强力的测定
- GB/T 3922 纺织品 色牢度试验 耐汗渍色牢度
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 4744 纺织品 防水性能的检测和评价 静水压法
- GB/T 4745 纺织品 防水性能的检测和评价 沾水法
- GB/T 5713 纺织品 色牢度试验 耐水色牢度
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 8427 纺织品色牢度试验耐人造光色牢度:氙弧
- GB/T 8629 纺织品 试验用家庭洗涤和干燥程序
- GB/T 11048 纺织品 生理舒适性 稳态条件下热阻和湿阻的测定(蒸发热板法)
- GB/T 12704.2 纺织品 织物透湿性试验方法 第2部分:蒸发法
- GB 13432 食品安全国家标准 预包装特殊膳食用食品标签
- GB/T 13773.1 纺织品 织物及其制品的接缝拉伸性能 第1部分:条样法接缝强力的测定
- GB/T 14576 纺织品 色牢度试验 耐光、汗复合色牢度
- GB/T 16641 成鞋动态防水性能试验方法
- GB/T 18830 纺织品 防紫外线性能的评定
- GB 20653 职业用高可视性警示服
- GB 5296 消费品使用说明
- GB/T 21196.2 纺织品马丁代尔法织物耐磨性的测定 第2部分:试样破损的测定
- GB/T 21284 鞋类 整鞋试验方法 保温性
- GB/T 21655.1 纺织品 吸湿速干性的评定 第1部分:单项组合试验法
- GB/T 21655.2 纺织品 吸湿速干性的评定 第2部分:动态水分传递法
- GB/T 28288 足部防护足趾 保护包头和防刺穿垫
- GB/T 29289 消费品安全设计通则
- GB/T 29510 个体防护装备配备基本要求

- GB/T 11651 个体防护装备选用规范
- GB/T 30126 纺织品 防蚊性能的检测和评价
- FZ/T 01071 纺织品 毛细效应试验方法
- JJG 246 发光强度标准灯检定规程
- YD/T 1539 移动通信手持机可靠性技术要求和测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地质勘查作业人员 geological investigation technicians

从事野外地质勘查生产作业,以及从事野外地质勘查生产作业活动组织实施、监督检查和勘查技术的人员。

3.2

安全防护与应急救生用品(用具) safety protection and emergency lifesaving supplies

使地质勘查作业人员在劳动过程中免遭或者减轻事故伤害以及职业危害的防护用品和应急救生、维生用品。

3.3

安全保障终端 safety insurance terminal

使地质勘查作业人员在劳动过程中免遭或者减轻事故伤害,具有卫星定位、导航、通信功能,可集成监控、调度、指挥的安全防护与应急救生电子设备。

3.4

野外救生手册 field survival handbook

地质救生包(箱)配备的,使地质勘查作业人员在劳动过程中应急状态下免遭或者减轻事故伤害以及职业危害的自救应知应会手册。

4 总则

4.1 安全防护与应急救生用品(用具)设计、生产、质量、标志、包装、运输、贮存应符合《中华人民共和国产品质量法》、GB/T 29289、GB 5296 等法规标准以及本文件要求。

4.2 安全防护与应急救生用品(用具)功能和技术指标应符合 GB/T 11651、GB/T 29510 和本文件要求。

4.3 安全防护与应急救生用品(用具)应使用环境醒目色,禁止使用环境伪装色。明显部位应设计有地质勘查特征标识。

4.4 地质钻探、坑探作业人员夏装、春秋装、冬装在满足本标准要求基础上,应满足耐污和非连体帽设计要求。

4.5 极寒、高温、高原或者其他环境特别恶劣区域,地质勘查作业人员安全防护与应急救生用品(用具)功能和技术指标要求应高于本标准。

4.6 安全防护与应急救生用品(用具)出厂前应由具备相关资质的第三方按照本标准检测、检验,并出具检验合格报告。

4.7 海洋地质、航空地质作业安全防护与应急救生用品(用具)功能和技术指标要求参照本文件执行。

5 功能要求

5.1 工作服

5.1.1 夏装

- 5.1.1.1 应透气、吸湿、速干、抗紫外、抗菌、抗撕、耐磨、警示。
- 5.1.1.2 上衣下摆覆盖到裤腰以下。下摆、袖口、裤脚口为收口设计。
- 5.1.1.3 腋下、后背等部位可留有透气孔隙。
- 5.1.1.4 明显部位应有反光警示设计,上衣、裤子反光警示面积均不小于 30 cm²。
- 5.1.1.5 口袋采用拉链、纽扣等方式封闭。

5.1.2 春秋装

- 5.1.2.1 应防风、防雨、透气、抗撕、耐磨、警示。
- 5.1.2.2 上衣下摆覆盖到裤腰以下。下摆、袖口、裤脚口为收口设计。
- 5.1.2.3 外层上衣、裤子采用防泼水面料,拼接部位采用压胶热封处理。
- 5.1.2.4 明显部位应有反光警示设计,上衣、裤子反光警示面积均不小于 30 cm²。
- 5.1.2.5 口袋采用拉链、纽扣等方式封闭。

5.1.3 冬装

- 5.1.3.1 应防寒、防风、防雨、透气、抗湿、抗撕、耐磨、防静电、警示。
- 5.1.3.2 上衣为双层可拆卸设计,外层上衣为功能层,内层上衣为保暖层。羽绒类冬装保暖层应为羽绒内胆,普通冬装保暖层应为抓绒内胆。
- 5.1.3.3 上衣下摆覆盖到裤腰以下。下摆、袖口、裤脚口为收口设计。
- 5.1.3.4 外层上衣、裤子采用防泼水面料,拼接部位采用压胶热封处理。
- 5.1.3.5 明显部位应有反光警示设计,上衣、裤子反光警示面积均不小于 30 cm²。
- 5.1.3.6 口袋采用拉链、纽扣等方式封闭。

5.1.4 工作鞋-防寒鞋

- 5.1.4.1 应防寒、透气、防雨、止滑、耐磨。钻(坑)探工种防寒鞋应防砸、防刺穿。
- 5.1.4.2 鞋底采用防滑设计。鞋帮、鞋面采用防泼水、透湿设计。
- 5.1.4.3 防砸功能的防寒鞋采用防砸包头设计。防刺穿功能的防寒鞋采用防刺穿垫设计。

5.1.5 工作帽

- 5.1.5.1 工作帽分为多功能防护帽和防寒帽。多功能防护帽应遮阳、速干、防紫外、警示,风沙大的作业区域应防风沙,蚊虫多的作业区域应防蚊虫。防寒帽应防寒、防风、防雨、透气、警示。
- 5.1.5.2 具有防风沙或防蚊虫功能的多功能防护帽以及防寒帽采用可拆卸面罩或可拆卸围纱网、可拆卸耳扇设计。防寒帽采用防泼水设计。
- 5.1.5.3 明显部位应有反光警示设计。反光警示面积不应小于 3 cm²。

5.2 地质救生包(箱)

5.2.1 外包(箱)

- 5.2.1.1 地质救生包应防雨、抗撕、耐磨、警示。地质救生箱应防雨、承重、耐压、警示。

5.2.1.2 地质救生包体积不大于 1 000 cm³,参考尺寸:15 cm×10 cm×6 cm。质量(含包内用品)不大于 0.50 kg。

5.2.1.3 明显部位应有警示反光设计。反光警示面积不小于外包(箱)表面积的 10%。

5.2.2 包(箱)内用品配置

5.2.2.1 纱布、止血带等止血、包扎类用品不少于 2 种,求生哨、反光镜等呼救类用品不少于 2 种。

5.2.2.2 心脏急救、防暑降温、跌打损伤药品等突发病情急救类用品不少于 3 种。

5.2.2.3 刀、打火石、压缩干粮等救生维生类用品不少于 3 种。

5.2.2.4 根据作业区域风险和作业工种设计包(箱)内用品。海拔 3 000 m 以上高原地区,应配置预防高原反应药品。南方或北方毒蛇出没地区应配置蛇药、毒液吸取器等药品、器械。海洋、江河湖泊水域应配置救生灯等用品。日照强烈地区应配置防晒霜等用品。

5.2.2.5 野外救生手册 1 份。

5.2.2.6 原则上用品应具备多功能,用品独立包装、分类存放。

5.3 安全保障终端

5.3.1 具备定位、通信、一键求救功能。

5.3.2 具备北斗和 GPS 等多模定位功能,定位精度小于 10 m。

5.3.3 具备短信或数据传输等收发定位坐标信息功能。

5.3.4 具备显示屏强光下可视功能。

5.3.5 采用防尘、防水、防摔设计。

5.3.6 采用小型化天线或与主机分离式天线设计。

5.3.7 个人安全保障终端体积不大于 225 cm³,参考尺寸:15 cm×7 cm×2 cm,质量不大于 0.30 kg (不含配件)。

6 技术指标

6.1 工作服

6.1.1 夏装

夏装技术指标应符合表 1 的要求。

表 1 夏装技术指标要求

功能	项 目		要求
防紫外线	UPF		>40
	T(UVA) _{AV} %		<5
吸湿性	吸水率 %		≥100
	滴水扩散时间 s	机织	≤5
		针织	≤3
	芯吸高度 mm	机织	≥90
针织		≥100	

表 1 夏装技术指标要求 (续)

功能	项 目		要求
速干性	蒸发速率 g/h		≥ 0.18
	透湿量 g/(m ² ·24 h)	机织	$\geq 8\ 000$
		针织	$\geq 10\ 000$
耐用性	缝子扯裂程度 cm		≤ 0.6
	接缝强力 N		≥ 140
	撕破强力 N		≥ 7
	顶破强力 N		≥ 250
	耐磨性能 (次)		$\geq 10\ 000$, 面料正面无破损
	耐光色牢度 (级)		≥ 3
	耐汗渍色牢度 (级)		≥ 3
	耐洗色牢度 (级)		≥ 3
排汗性	耐光、汗复合色牢度(碱性) (级)		≥ 3
	单项传递指数 (级)		≥ 3
反光性			GB 20653 中 2 级要求
<p>注 1: 机织芯吸高度以经向或纬向中较大者考核。</p> <p>注 2: 针织芯吸高度以纵向或横向中较大者考核。</p> <p>注 3: 顶破强力、耐光汗复合色牢度只考核针织类产品。</p>			

6.1.2 春秋装

春秋装技术指标应符合表 2 的要求。

表 2 春秋装技术指标要求

功能	项 目		要求
防水性	表面抗湿性 (级)		4
	面料静水压 kPa	洗前	≥ 50
		洗后	≥ 40

表 2 春秋装技术指标要求 (续)

功能	项 目		要求
防水性	接缝处静水压 kPa	洗前	≥ 40
		洗后	≥ 30
透湿性	透湿量 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$	洗前	$\geq 5\ 000$
		洗后	$\geq 4\ 000$
耐用性	缝子绽裂程度 cm		≤ 0.6
	接缝强力 N		≥ 140
	撕破强力 N		≥ 7
	耐磨性能 (次)		$\geq 10\ 000$, 面料正面无破损
	耐光色牢度 (级)		≥ 3
	耐洗色牢度 (级)		≥ 3
反光性			GB 20653 中 2 级要求

6.1.3 冬装

冬装技术指标应符合表 3 的要求。

表 3 冬装技术指标要求

功能	项 目		要求
防水性	表面抗湿性 (级)		4
	面料静水压 kPa	洗前	≥ 50
		洗后	≥ 40
	接缝处静水压 kPa	洗前	≥ 40
		洗后	≥ 30
	透湿性	透湿量 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$	洗前
洗后			$\geq 4\ 000$
保暖性	羽绒	含绒量 %	≥ 85
		充绒量/件 g	≥ 80
		蓬松度	≥ 600

表 3 冬装技术指标要求 (续)

功能	项 目		要求
保暖性	抓绒面料	保温率 %	≥ 30
		克罗值 clo	≥ 0.6
耐用性	缝子纰裂程度 cm		≤ 0.6
	接缝强力 N		≥ 140
	撕破强力 N		≥ 7
	耐磨性能 (次)		$\geq 10\ 000$, 面料正面无破损
	耐光色牢度 (级)		≥ 3
	耐洗色牢度 (级)		≥ 3
反光性			GB 20653 中 2 级要求

6.1.4 工作鞋-防寒鞋

防寒鞋技术指标应符合表 4 的要求。

表 4 防寒鞋技术指标要求

功能	项目	要 求	备 注
防水性	防水曲折	水中曲折 2 万次不透水	
透湿性	透湿量 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$	$\geq 3\ 000$	
保暖性	温度下降 $^{\circ}\text{C}$	≤ 10	$-20\ ^{\circ}\text{C}$ 环境下 30 min 内, 鞋内腔表面和鞋底温度下降值
防滑性	干态静摩擦系数	≥ 0.65	
	湿态静摩擦系数	≥ 0.35	
耐磨性	磨痕长度 mm	≤ 10	
防砸性		GB/T 28288 中 4.2 要求	仅钻(坑)探工种
防刺穿性		GB/T 28288 中 5.2 要求	仅钻(坑)探工种

6.1.5 工作帽

6.1.5.1 多功能防护帽

多功能防护帽技术指标应符合表 5 的要求。

表 5 多功能防护帽技术指标要求

功能	项 目		要 求	备 注
吸湿速干			GB/T 21655.1 要求	帽顶、帽墙、汗口条材料
防紫外线	UPF		>40	帽顶、帽墙、耳扇、汗口条材料
	T(UVA) _{AV} %		<5	
防蚊虫	网眼密度	直向 (孔/5 cm)	≥ 16	具备防蚊虫功能的多功能防护帽
		横向 (孔/5 cm)	≥ 26	
反光性			GB 20653 中 2 级要求	

6.1.5.2 防寒帽

防寒帽技术指标应符合表 6 的要求。

表 6 防寒帽技术指标要求

功能	项 目	要 求	备 注
保暖性	保温率 %	≥ 50	帽顶、帽围、耳扇材料
	保温率 %	≥ 40	面罩材料
	克罗值 clo	≥ 0.6	帽顶、帽围、耳扇、面罩材料
反光性		GB 20653 中 2 级要求	

6.2 地质救生包(箱)

6.2.1 外包(箱)

外包(箱)技术指标应符合表 7 的要求。

表 7 外包(箱)技术指标要求

分类	功能	项 目	要 求
地质救生包	防水性	表面抗湿性 (级)	4

表 7 外包(箱)技术指标要求(续)

分类	功能	项 目		要 求
地质救生包	防水性	面料静水压 kPa		≥ 50
		接缝处静水压 kPa		≥ 30
	抗撕性	撕裂强力 N		≥ 25
	耐用性	耐摩擦色牢度(10次) (级)	干摩	≥ 4
			湿摩	≥ 3
		拉链平拉强力 N		≥ 600
	拉链拉头拉结合力 N		≥ 250	
反光性			GB 20653 中 2 级要求	
地质救生箱	承重耐压	承重 kg		≥ 20
		耐压 N		≥ 200
	反光性			GB 20653 中 2 级要求

6.2.2 包(箱)内用品

6.2.2.1 求生哨发声频率大于 3 000 Hz。

6.2.2.2 救生灯发光强度大于 0.75 cd,持续时间大于 12 h,发光形式包括常亮和闪烁。

6.2.2.3 应急维生用品热量大于 10 000 kJ。

6.2.2.4 药品和止血、包扎类用品应符合《中华人民共和国药品管理法》《药品生产质量管理规范》等国家医药卫生法规要求。

6.3 安全保障终端

安全保障终端技术指标应符合表 8 的要求。

表 8 安全保障终端技术指标要求

功能	项 目	要 求	备 注
续航	待机时间 h	≥ 24	个人终端
	连续工作时间 h	≥ 10	个人终端
供电	适配器连续供电		车载、船载、机载终端

表 8 安全保障终端技术指标要求（续）

功能	项 目	要 求	备 注
三防	防尘、防水	GB/T 4208 中 IP67 等级要求	
	防摔	YD/T 1539 中自由跌落要求	
适用环境	温度 ℃	-30~+60	
通信	数据传输 Byte	≥24	
定位	定位精度 m	≤10	
	初次定位时间 s	≤60	

7 检验方法

- 7.1 耐水色牢度测试按照 GB/T 5713 规定执行。
- 7.2 耐汗渍色牢度测试按照 GB/T 3922 规定执行。
- 7.3 耐光色牢度测试按照 GB/T 8427 中方法 3 规定执行。
- 7.4 耐光、汗复合色牢度(碱性)测试按照 GB/T 14576 规定执行。
- 7.5 接缝强力测定按照 GB/T 13773.1 规定执行。
- 7.6 撕破强力测定按照 GB/T 3917.2 规定执行,采用单舌试样。
- 7.7 耐磨性能测定按照 GB/T 21196.2 规定执行。
- 7.8 表面抗湿性测试按照 GB/T 4745 规定,洗涤程序按照 GB/T 8629 中规定的 5A 方法连续洗涤 3 次,悬挂晾干。
- 7.9 静水压测试按照 GB/T 4744 规定执行,洗涤程序按照 GB/T 8629 中规定的 5A 方法连续洗涤 3 次,悬挂晾干。
- 7.10 透湿量测试按照 GB/T 12704.2 蒸发法方法 B(倒杯法)进行。洗涤程序按照 GB/T 8629 中规定的 5A 方法连续洗涤 3 次,悬挂晾干。
- 7.11 吸水率测试按照 GB/T 21655.1 规定执行。洗涤程序按 GB/T 8629 中规定的 5A 方法连续洗涤 5 次,悬挂晾干。
- 7.12 滴水扩散时间测试按照 GB/T 21655.1 规定执行。洗涤程序按 GB/T 8629 中规定的 5 A 方法连续洗涤 5 次,悬挂晾干。
- 7.13 芯吸高度测试按照 FZ/T 01071 规定执行。洗涤程序按 GB/T 8629 中规定的 5 A 方法连续洗涤 5 次,悬挂晾干。
- 7.14 蒸发速率测试按照 GB/T 21655.1 规定执行。洗涤程序按 GB/T 8629 中规定的 5A 方法连续洗涤 5 次,悬挂晾干。
- 7.15 单项传递指数按照 GB/T 21655.2 规定执行。
- 7.16 防紫外线性能测试按照 GB/T 18830 规定执行。
- 7.17 保温性能测试按照 GB/T 11048 规定执行。
- 7.18 警示反光标识检验按照 GB 20653 规定执行。

- 7.19 防蚊性能测试按照 GB/T 30126 规定执行。
- 7.20 耐磨性能、防滑性能测试按照 GB/T 3903 规定执行。
- 7.21 动态防水曲折测试按照 GB/T 16641 规定执行。
- 7.22 鞋类保暖性能测试按照 GB/T 21284 规定执行。
- 7.23 鞋头防砸功能、鞋底防刺穿功能检验按照 GB/T 28288 规定执行。
- 7.24 工作帽网眼密度测试,任取围帽纱网上 3 处,以 5 cm 为单位计数网眼个数,半个孔眼及以上者按一个计数,计算其平均值,直横向分别计算。
- 7.25 救生灯发光强度测试按照 JJG 246 规定执行。
- 7.26 救生用品热量测试按照 GB 13432 规定执行。
- 7.27 安全保障终端防尘、防水性能测试按照 GB/T 4208 规定执行。
- 7.28 安全保障终端防摔性能测试按照 YD/T 1539 规定执行。

8 判定规则

安全防护与应急救生用品(用具)判定规则应符合表 9 的要求。

表 9 判定规则

序号	装备名称	检验分类	抽样规则	判定规则
1	工作服	成品检验分为内在质量检验和外观质量检验: 内在质量包括 5.1、6.1 中功能和技术指标要求; 外观质量包括 5.1 中外观质量要求	外观质量检验抽样数量按产品批量: 500 件及以下抽验不少于 10 件,不同批次应全覆盖; 500 件以上至 1 000 件(含 1 000 件)抽验不少于 20 件,不同批次应全覆盖; 1 000 件以上抽验不少于 30 件,不同批次应全覆盖; 内在质量检验抽样根据项目需要,一般不少于 4 件	内在质量判定:符合 5.1、6.1 要求,判定为合格 外观质量判定:符合 5.1 要求,判定为合格 内在质量和外观质量都合格,产品判定为合格
2	地质救生包(箱)	成品检验分为内在质量检验和外观质量检验: 内在质量包括 5.2、6.2 中功能和技术指标要求; 外观质量包括 5.2 中外观质量要求	外观质量检验抽样数量按产品批量: 500 件及以下抽验不少于 10 件,不同批次应全覆盖; 500 件以上至 1 000 件(含 1 000 件)抽验不少于 20 件,不同批次应全覆盖; 1 000 件以上抽验不少于 30 件,不同批次应全覆盖; 内在质量检验抽样根据项目需要,一般不少于 4 件	内在质量判定:符合 5.2、6.2 要求,判定为合格 外观质量判定:符合 5.2 要求,判定为合格 内在质量和外观质量都合格,产品判定为合格

表 9 判定规则 (续)

序号	装备名称	检验分类	抽样规则	判定规则
3	安全保障 终端	成品检验分为内在质量检验和外观质量检验： 内在质量包括 5.3、6.3 中功能和技术指标要求； 外观质量包括 5.3 中外观质量要求	外观质量检验抽样数量按产品批量： 500 台及以下抽验不少于 10 台，不同批次应全覆盖； 500 台以上至 1 000 台(含 1 000 台)抽验不少于 20 台，不同批次应全覆盖； 1 000 台以上抽验不少于 30 台，不同批次应全覆盖； 内在质量检验抽样根据项目需要，一般不少于 4 台	内在质量判定：符合 5.3、6.3 要求，判定为合格 外观质量判定：符合 5.3 要求，判定为合格 内在质量和外观质量都合格，产品判定为合格

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

产品标志应清晰、牢固。标志文字、图形、颜色等应符合 GB/T 191、GB/T 6388 规定。

9.2 包装

采用纸盒或塑料袋包装，包装材料清洁、干燥、无异味，包装大小与产品相适应。

9.3 运输

包装件运输，避免挤压、受潮、雨淋、暴晒、破损、污染。

9.4 贮存

包装件在仓库内存放，仓库阴凉、干燥、通风、清洁。

参 考 文 献

- [1] AQ 2004—2005 地质勘探安全规程
-