

ICS 13.100

D 09

备案号:

AQ

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ/T 1048-202X

代替 AQ 1048-2007

煤矿井下人员位置监测系统 使用与管理规范

Specification for the use and management of underground personnel
position monitoring system in coal mines

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 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	1
4 一般要求	2
5 定位分站和位置监测分站设置	3
6 中心站与技术资料	4
7 管理、维护与设备报废	5

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 AQ1048—2007《煤矿井下作业人员管理系统使用与管理规范》，与 AQ1048—2007 相比主要技术内容变化如下：

- 标准名称更改为：《煤矿井下人员位置监测系统使用与管理规范》（2007 版标准名称《煤矿井下作业人员管理系统使用与管理规范》）；
- 更改了“范围”中本文件规范的内容（见第1章，2007年版的第1章）；
- 更改了“规范性引用文件”的引用标准（见第2章，2007年版的第2章）；
- 更改了“条目编号”（见 3.3、3.9，2007年版的 3.1、3.11）；
- 更改了下列术语和定义：位置监测分站、识别卡、重点区域（见 3.5、3.7、3.8，2007年版的 3.3、3.2、3.10）；
- 增加了下列术语和定义：煤矿井下人员位置监测系统、煤矿井下人员定位系统、定位分站、定位卡、危险区域、准入区域（见 3.1、3.2、3.4、3.6、3.10、3.11）；
- 更改了“一般要求”为章标题（见第4章，2007年版的 4.2）；
- 更改了“条目编号”（见 4.8、4.10、4.19，2007年版的 4.2.3、5.1.6、5.1.9）；
- 更改了“条目编号及内容”（见 4.9、4.13、4.15、4.16、4.18，2007年版的 5.1.7、5.1.3、5.1.4、5.1.5、5.1.13）；
- 增加了“条目内容”（见 4.1、4.2、4.3、4.4、4.5、4.6、4.7、4.11、4.12、4.14、4.17、4.20、4.21）；
- 更改了“安装、使用与维护”章标题（见第5章，2007年版的第5章）；
- 更改了“条目编号及内容”（见 5.1.2、5.1.3、5.1.5、5.1.6、5.2.2、5.2.3、5.2.5、5.2.6、5.2.7，2007年版的 5.1.1、5.1.1、5.1.1、5.1.8、5.1.1、5.1.1、5.1.1、5.1.2、5.1.8）；
- 增加了“条目编号和标题”（见 5.1、5.2）；
- 增加了“条目内容”（见 5.1.1、5.1.4、5.2.1、5.2.4）；
- 更改了“条目编号”（见 6.1、6.1.3、6.1.4、6.1.5、6.1.6、6.2、6.2.1、6.2.2，2007年版的 5.2、5.2.3、5.2.4、5.2.5、5.2.6、5.3、5.3.1、5.3.2）；
- 更改了“条目编号及内容”（见 6.1.1、6.1.2、6.2.3、6.2.4，2007年版的 5.2.1、5.2.2、5.3.3、5.3.4）；
- 增加了“中心站与技术资料”章编号和标题（见第6章）；
- 更改了“条目编号及标题”（见 7.1、7.2、7.3，2007年版的 5.4、5.1、5.5）；
- 更改了“条目编号”（见 7.1.1、7.1.2、7.1.3、7.2.1、7.2.2，2007年版的 5.4.1、5.4.2、5.4.3、5.1.11、5.1.10）；
- 更改了“条目编号及内容”（见 7.2.3，见 2007年版的 5.1.12）。
- 增加了“管理、维护与设备报废”章编号和标题（见第7章）；

- 删除了下列术语和定义：传输接口、主机、并发识别数量、漏读率、工作人员异常、识别区域、最大位移速度（见 2007 年版的 3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、3.12）；
- 删除了“技术要求”章标题（见 2007 年版的第 4 章）；
- 删除了下列内容：系统组成、功能要求、主要技术指标、环境条件、供电电源（见 2007 年版的 4.1、4.3、4.4、4.5、4.6）；
- 删除了“条目内容”（见 2007 年版的 4.2.1、4.2.2、4.2.4）；

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出。

本文件由全国安全生产标准化技术委员会煤矿安全分技术委员会（SAC/TC 288/SC 1）归口。

本文件起草单位：中国矿业大学（北京）等。

本文件主要起草人：孙继平等。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- AQ1048—2007。

煤矿井下人员位置监测系统使用与管理规范

1 范围

本文件规定了煤矿井下人员位置监测系统使用与管理一般要求、定位分站和位置监测分站设置、中心站与技术资料、管理、维护与设备报废。

本文件适用于井工煤矿，包括新建和改扩建矿井。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

AQ 6210 煤矿井下作业人员管理系统通用技术条件

AQ XXXX 煤矿井下人员定位系统通用技术条件

MT/T 1116 煤矿安全生产监控系统联网技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤矿井下人员位置监测系统 position monitoring system for underground personnel

煤矿井下人员位置监测系统包括煤矿井下人员定位系统（含煤矿井下人员精确定位系统）和煤矿井下作业人员管理系统。

3.2

煤矿井下人员定位系统 positioning system for underground personnel

监测井下人员位置的系统，具有持卡人员位置及时刻、出/入井时刻、重点区域出/入时刻、限制区域出/入时刻、准入区域出/入时刻、超层越界起/止时刻、临近危险区域起/止时刻、工作时间/滞留时间、井下和重点区域人员数量、井下人员活动路线等监测、显示、打印、储存、查询、报警、管理等功能。煤矿井下人员定位系统含煤矿井下人员精确定位系统。

3.3

煤矿井下作业人员管理系统 management system for the underground personnel in a coal mine

监测井下人员位置，具有持卡人员出/入井时刻、重点区域出/入时刻、限制区域出/入时刻、工作时间、井下和重点区域人员数量、井下人员活动路线等监测、显示、打印、储存、查询、报警、管理等功能。

3.4

定位分站 positioning substation

在煤矿井下人员定位系统中，通过无线方式读取定位卡内身份识别信息，与定位卡共同测定定位卡位置；接收定位卡发出的事故报警，向定位卡发送紧急撤人命令；通过网络交换机等与主机双向通信的设备。

3.5

位置监测分站 location monitoring substation

在煤矿井下作业人员管理系统中，通过无线方式读取识别卡内用于人员识别的信息，并发送至地面传输接口。

3.6

定位卡 positioning card

在煤矿井下人员定位系统中，由下井人员携带，保存有定位算法和身份识别信息；当进入定位分站定位范围时，将身份识别信息发送给定位分站，与定位分站共同测定定位卡位置；具有发出事故报警，接收紧急撤人命令、声光和振动报警等功能。

3.7

识别卡 identification card

在煤矿井下作业人员管理系统中，由下井人员携带，保存有约定格式的电子数据，当进入位置监测分站的识别范围时，将用于人员识别的数据发送给分站。

3.8

重点区域 key area

采区、采煤工作面、掘进工作面等重点关注区域。

3.9

限制区域 forbidden area

盲巷、采空区等不允许人员进入的区域。

3.10

危险区域 dangerous area

老空区、煤与瓦斯突出危险区域、冲击地压危险区域、火区等临近后，会造成人员伤亡和财产损失的区域。

3.11

准入区域 access area

井下爆炸物品库、变电所、水泵房等需持证或批准后方可进入的区域。

4 一般要求

4.1 所有煤矿应装备煤矿井下人员位置监测系统。煤矿井下人员位置监测系统包括煤矿井下人员定位系统和煤矿井下作业人员管理系统。

4.2 下列矿井应装备煤矿井下人员定位系统：

- a) 新建和改扩建矿井；
- b) 大型和中型矿井；
- c) 智能化建设矿井；
- d) 瓦斯、水、火和冲击地压等灾害严重矿井。

- 4.3 煤矿井下人员定位系统设计、选型、安装与使用，应能满足超定员监测报警、人员超时作业监测报警、特种作业人员管理、干部下井管理、入井考勤、持证上岗管理、人员进入限制区域监测报警、准入区域人员监测报警、人员邻近危险区域监测报警、超层越界盗采监测报警、遇险遇难人员定位等要求。
- 4.4 煤矿井下作业人员管理系统设计、选型、安装与使用，应能满足超定员监测报警、人员超时作业监测报警、特种作业人员管理、干部下井管理、入井考勤、持证上岗管理、人员进入限制区域监测报警、准入区域人员监测报警等要求。
- 4.5 煤矿井下人员定位系统应符合 AQXXXX《煤矿井下人员定位系统通用技术条件》要求，取得 MA 矿用产品安全标志。
- 4.6 煤矿井下作业人员管理系统应符合 AQ6210 要求，取得 MA 矿用产品安全标志。
- 4.7 编制采区设计、采掘作业规程时，应对人员位置监测设备的种类、数量和位置，信号和电源线缆的敷设等做出明确规定，绘制人员位置监测系统图，并及时更新。
- 4.8 用于爆炸性环境的设备应优先采用本质安全型，设备之间的输入输出信号应为本质安全信号。
- 4.9 各个人员出入井口应设置检测定位卡或识别卡工作是否正常和每位下井人员携带 1 张本人定位卡或识别卡唯一性检测的装置，并提示持卡人员本人及相关人员。
- 4.10 矿调度室应设置显示设备，显示井下人员位置等。
- 4.11 煤矿井下人员位置监测系统应 24h 连续运行。
- 4.12 煤矿井下人员位置监测数据应上传至各级主管部门，并符合 MT/T 1116 要求。
- 4.13 下井人员应携带定位卡或识别卡。
- 4.14 定位卡和识别卡不应设置在矿工帽、头灯等靠近头部的位置。
- 4.15 定位卡和识别卡不应擅自拆开。
- 4.16 工作不正常的定位卡和识别卡不应使用。性能完好的定位卡或识别卡总数，至少比经常下井人员的总数多 10%。不固定专人使用的定位卡和识别卡，性能完好的定位卡或识别卡总数至少比每班最多下井人数多 10%。
- 4.17 装备煤矿井下人员定位系统的煤矿应配备便携式定位仪。
- 4.18 入井电缆和含金属导体的光缆的入井口处应具有防雷措施。
- 4.19 设备使用前，应按产品使用说明书的要求调试设备，并在地面通电运行 24h，合格后方可使用。防爆设备应经检验合格，并贴合格证后，方可下井使用。
- 4.20 煤矿井下人员定位系统宜与矿井车辆定位系统融合，实现人车闭锁功能。
- 4.21 煤矿井下人员定位系统宜与矿井爆破监控系统融合，实现放炮与放炮作业区域人员禁入闭锁。

5 定位分站和位置监测分站设置

5.1 定位分站设置

- 5.1.1 定位分站的设置应能满足超定员监测报警、人员超时作业监测报警、特种作业人员管理、干部下井管理、入井考勤、持证上岗管理、人员进入限制区域监测报警、人员邻近危险区域监测报警、超层越界盗采监测报警、遇险遇难人员定位、准入区域人员监测报警等要求。
- 5.1.2 各个人员出入井口应设置定位分站，实时监测出入井人员，当超员或超时时报警。
- 5.1.3 采区、采煤工作面、掘进工作面等重点区域应设置定位分站，实时监测重点区域人员位置，当超员或超时时报警；当持卡人员临近危险区域时报警。
- 5.1.4 井下变电所、水泵房等需持证或批准后方可进入的准入区域，应设置定位分站，实时监测出入

准入区域人员和位置，异常时报警。

5.1.5 盲巷、采空区等不允许人员进入的限制区域，应设置定位分站，实时监测进入限制区域人员和位置，异常时报警。

5.1.6 定位分站应设置在便于读卡、观察、调试、检验、围岩稳定、支护良好、无淋水、无杂物的位置。

5.2 位置监测分站设置

5.2.1 位置监测分站的设置应能满足超定员监测报警、人员超时作业监测报警、特种作业人员管理、干部下井管理、入井考勤、持证上岗管理、人员进入限制区域监测报警、准入区域人员监测报警等要求。

5.2.2 各个人员出入井口应设置位置监测分站，实时监测出入井人员，当超员或超时时报警。

5.2.3 采区、采煤工作面、掘进工作面等重点区域出入口应设置位置监测分站，实时监测出入重点区域人员，当超员或超时时报警。

5.2.4 井下变电所、水泵房等需持证或批准后方可进入的准入区域出入口，应设置位置监测分站，实时监测出入准入区域人员，当异常时报警。

5.2.5 盲巷、采空区等不允许人员进入的限制区域，应设置位置监测分站，实时监测进入限制区域人员，当异常时报警。

5.2.6 巷道分支处应设置位置监测分站，应能满足监测持卡人员出/入方向的要求。

5.2.7 位置监测分站应设置在便于读卡、观察、调试、检验、围岩稳定、支护良好、无淋水、无杂物的位置。

6 中心站与技术资料

6.1 中心站

6.1.1 系统主机及系统联网主机应双机或多机备份，24h 不间断运行。当工作主机发生故障时，备用主机应在 60s 内投入工作。

6.1.2 中心站应双回路供电，并配备不小于 4h 的在线式不间断电源。

6.1.3 中心站设备应有可靠的接地装置和防雷装置。

6.1.4 中心站应配置防火墙等网络安全设备。

6.1.5 中心站应使用录音电话。

6.1.6 中心站应 24h 有人值班。值班员应认真监视监视器所显示的各种信息，详细记录系统各部分的运行状态，填写运行日志，打印监测日（班）报表，报矿长和有关负责人审阅。接到报警后，值班员应立即通知生产调度及值班领导，生产调度及值班领导应立即采取措施，处理结果应记录备案。

6.2 技术资料

6.2.1 应建立以下账卡及报表：

- a) 设备、仪表台账；
- b) 设备故障登记表；
- c) 检修记录；
- d) 巡检记录；
- e) 中心站运行日志；

- f) 监测日（班）报表；
 - g) 设备使用情况月报表。
- 6.2.2 煤矿应绘制设备布置图，图上标明分站、电源、中心站等设备的位置、接线、传输电缆、供电电缆等，根据实际布置及时修改，并报矿技术负责人审批。
- 6.2.3 中心站应每 3 个月对数据进行备份，备份数据应保存 2 年以上。
- 6.2.4 图纸、技术资料应保存 2 年以上。

7 管理、维护与设备报废

7.1 管理

- 7.1.1 煤矿安全监控管理机构负责煤矿井下人员位置监测系统的安装、使用、调校、维护与管理工作。小型煤矿可将安装、调校、维护工作委托维护中心完成。
- 7.1.2 煤矿安全监控管理机构应制定岗位责任制、操作规程、值班制度等规章制度。
- 7.1.3 监测工和中心站操作员应培训合格，持证上岗。

7.2 维护

- 7.2.1 安全监测工应 24h 值班，应每天检查设备及电缆、发现问题应及时处理，并将处理结果报中心站。
- 7.2.2 设备发生故障时，应及时处理，在故障期间应采用人工监测，并填写故障登记表。
- 7.2.3 当电网停电后，备用电源不能保证设备连续工作 4h 时，应及时更换。

7.3 设备报废

符合下列情况之一的设备可以报废：

- a) 设备老化、技术落后或超过规定使用年限的；
 - b) 通过修理虽能恢复性能及技术指标，但一次修理费用超过设备原值 80%以上的；
 - c) 失爆不能修复的；
 - d) 受意外灾害，损坏严重，无法修复的；
 - e) 不符合国家及行业标准规定的；
 - f) 国家或有关部门规定应淘汰的。
-