

团体标准

T/COSHAxxx—2021

重大毒气泄漏事故警报通知系统关键要素 规划指南

Major toxic gas leakage accident alarm system important factors planning guide

中国职业安全健康协会团体标准

xxxx-xx-xx发布

xxxx-xx-xx实施

中国职业安全健康协会 发布

中国职业安全健康协会团体标准

目 次

前言.....	II
引言.....	I
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语及定义.....	1
4 系统规划.....	2
5 系统覆盖范围.....	2
6 警报通知方式.....	2
7 系统时效性.....	3
8 系统可靠性.....	4

中国职业安全健康协会团体标准

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。

本标准由中国职业安全健康协会标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:中国安全生产科学研究院 中国科学院声学研究所

本标准主要起草人:李竞 孙庆云 谢英晖 郭在富 张兴凯 吴轩 盛勇 席学军 江田汉

中国职业安全健康协会团体标准

引 言

重大毒气泄漏事故具有事故发生突然、预期有效预警时间短、在预警不及时、应对不得力的情况下事故后果可能非常严重等特点。科学、合理的对重大毒气泄漏事故警报通知系统的警报通知范围、警报通知方式、警报时效性、系统可靠性等关键要素进行规划，可以有效提高重大毒气泄漏事故的应急响应效率，保障重大毒气泄漏事故影响区域内人员的安全。

制定本标准的目的是建立重大毒气泄漏事故预警通知系统相关的警报通知范围、警报通知方式、警报时效性、系统可靠性等关键要素的规划方法，为上述要素的规划过程提供参考依据，从而保障毒气危险源周围公众生命和财产的安全。

中国职业安全健康协会团体标准

中国职业安全健康协会团体标准

重大毒气泄漏事故警报通知系统关键要素规划规范

1 范围

本标准描述了重大毒气泄漏事故警报通知系统覆盖范围规划、警报通知方式选择、系统时效性分析、提高系统可靠性的建议方法。

本标准适用于基于各类软硬件技术手段的重大毒气泄漏事故警报通知系统在覆盖范围、警报通知方式、系统时效性和系统可靠性等方面关键要素的规划过程。

本标准不包括警报通知系统具体的功能设计和警报通知内容生成、警报通知权限等管理方面的内容。

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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 12268	危险货物物品名表
GB 18218	危险化学品重大危险源辨识
GB 30000.18	化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性
GB/T 35622	重大毒气泄漏事故应急计划区划分方法
《国务院令708号》	生产安全事故应急条例

3 术语及定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

重大毒气泄漏事故 major toxic gas leakage accident

主要由于毒气泄漏的原因，导致发生按照国家有关规定，事故等级划分为重大事故等级的事故。

3.2

警报通知系统 alarm system

警报通知系统是指采用某些警报信息传递方法和警报信息展现方式的组合，将警报信息传递给警报通知对象的软件和硬件组成的系统。

3.3

警报通知对象 alarm targets

警报通知系统预期将警报信息传达的目标人员。

3.4

关键要素 important factors

对事物最关键、最紧要的因素。

3.5

可接受风险 acceptable risk

预期（或未知的风险，但经风险评估可知后果的）风险事故的最大损失程度在社会或者单位或者个人的经济能力和心理承受能力的最大限度之内。

3.6

系统时效性 system effectiveness

系统时效性表示系统能够完成某种功能的及时性和有效程度。

3.7

系统可靠性 system reliability

系统可靠性一般是指在规定的时间内和规定的工况下，系统完成规定功能的能力/概率。

4 系统规划

4.1对于重大毒气泄漏事故警报通知系统的覆盖范围、警报通知方式、系统有效性、系统可靠性等关键要素应根据本标准的技术路线进行规划。

4.2对于重大毒气泄漏事故警报通知系统的覆盖范围、警报通知方式、系统有效性、系统可靠性等关键要素的规划过程应记录在案，形成重大毒气泄漏事故警报通知系统关键要素规划技术报告。

5 系统覆盖范围

5.1应根据可能发生重大毒气泄漏事故的危险源的固有特征、所处的自然环境和社会环境特征，科学合理的确定预警范围。具体方法可参考《重大毒气泄漏事故应急计划区划分方法》第4节部分的相关内容。

5.2应根据相关生产项目的建设规划和发展规划，预留相关软硬件接口、设备安装位置、系统处理能力、供配电设施等条件，为系统扩容提供便利。

6 警报通知方式

6.1 警报信息传递方法

应对警报通知范围内可能采用的警报信息传递方法进行梳理。

可能采用的警报信息传递方法包括：

- a) 手机、短信、微信等公共通讯集成设施；
- b) 广播、电视等公共传媒；
- c) 室内和室外警报器和数字集群系统等专用通讯系统；
- d) 各类警示灯、公告牌、风向标等具有警报信息发布功能的传媒设备；
- e) 人工通知；

- f) 适用于疏散路线等警报信息发布的引导人员、车辆、飞行器等；
- g) 其他警报信息传递方法。

6.2 警报信息展现方式

应对警报通知范围内可能采用的警报信息展现方式进行梳理。

可能采用的警报信息展现方式包括视频和图像、语音（包括各种外语、方言）、文字、图形标志、具有不同含义警示灯光和其他警报信息展现方式。

6.3 警报通知方式

警报通知方式是某些警报信息传递方法和警报信息展现方式的组合。

6.4 警报通知范围分区

应根据毒气泄漏事故危险源的风险特征和毒气泄漏事故危险源周边各区域的地形、位置、所在功能区、人口分布、交通和通信等具体自然环境和社会经济环境特征，将毒气泄漏事故危险源可能影响的企业内部及周边范围划分成适用于采用不同警报通知方式的多个警报分区。

6.5 警报通知对象分类

应根据警报通知范围内警报通知对象的脆弱性、对各类警报媒体的接受特点等对警报通知方式的选择有较大影响的因素合理对警报有效通知对象进行分类。

6.6 警报通知方式选取原则

- a) 应根据不同警报分区的特点，对各警报分区合理选择警报通知方式。
- b) 应根据不同警报通知对象的特点，对各类警报通知对象合理选择警报通知方式。在选择警报通知方式的过程中，应考虑对警报通知对象进行适当培训和演练的影响。
- c) 警报通知方式应具有较高的可靠性和鲁棒性，必要的情况下可同时采用多种警报通知方式提高警报通知的可靠性和鲁棒性。

7 系统时效性

7.1 预期有效预警时间分析

应采用理论分析、实验验证、模拟推演等方法科学、合理的评估从事故发生至警报通知范围的警报通知对象能够理解警报信息并采取有效行动从而避免产生不可接受后果之前所允许的时间，即预期有效预警时间。预期有效预警时间的估计对系统覆盖范围的各警报分区和不同类型的警报通知对象应分别进行。

7.2 预期警报通知时间分析

应科学估计从事故发生到警报通知系统将警报信息传递并展现给警报通知对象的预期时间，即预期警报通知时间。预期警报通知时间的估计对系统覆盖范围的各警报分区应分别进行。

7.3 系统时效性规划

对于系统覆盖范围的各警报分区和不同类型的警报通知对象，预期警报通知时间不应超过预期有效预警时间。

8 系统可靠性

8.1 警报控制中心的选址

在保证警报通知效率的前提下，警报控制中心应设置在受到毒气泄漏事故及其它事故影响较小的位置。

8.2 警报控制中心的防护措施

如果警报控制中心可能受到毒气泄漏事故的影响，则警报控制中心应该采取下列措施的一项或者几项，保障警报控制中心的正常运行：

- a) 为在警报控制中心的工作人员提供个人防护工具；
- b) 对控制中心进行抗爆设计；
- c) 采用正压室技术，防止有毒气体进入警报控制中心。
- d) 应采取适当供氧措施。

8.3 系统设备、设施可靠性

系统相关的控制设备、数据存储设备、通讯设备、通讯链路、警报通知终端设备应采用下列技术中一种或多种，提高系统设备的可靠性：

- a) 对相关设备、设施的数量进行冗余设计；
- b) 应用采用多种不同技术方案的相关设备、设施，提高系统的鲁棒性；
- c) 采取适当防护措施、避免各类事故影响相关设备、设施的功能。
- d) 采取技术措施，在现场供电、气象条件、地形环境发生变化的情况下，仍然能以自适应的方式调整系统工作状态，保障警报通知效果。