

危险化学品领域安全防控监测信息系统 第2部分：监控分级标准

Information system for safety control and monitoring in hazardous chemicals field
Part 2: Grading criteria of monitoring and control

地方标准信息服务平台

2021-09-03 发布

2021-10-03 实施

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。

本文件是 DB34/T 4020《危险化学品领域安全防控监测信息系统》的第 2 部分。DB34/T 4020 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：数据采集规则；
- 第 2 部分：监控分级标准；
- 第 3 部分：数据处理规则。

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。

本文件由安徽省应急管理厅提出并归口。

本文件起草单位：安徽省应急管理科学研究院、安徽省应急管理厅。

本文件主要起草人：孔云明、郑昕、廖志国、丁以斌、党宏斌、秦奋、蔡赛虎。

地方标准信息服务平台

危险化学品领域安全防控监测信息系统

第2部分：监控分级标准

1 范围

本文件规定了危险化学品领域安全防控监测信息系统的监控分级指标及分级标准。
本文件适用于安徽省危险化学品领域安全防控监测信息系统运维、使用和管理。

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。

《关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》 应急管理部应急〔2018〕74号

《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》 应急管理部应急〔2018〕19号
《安徽省危险化学品领域安全防控监测信息系统数据采集处理实施指南（试行）》 皖安办函〔2019〕65号

《全省危险化学品领域安全防控监测信息系统运行机制（试行）》 皖应急〔2020〕25号

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

风险研判 Risk Assessment

通过对危险化学品领域安全防控监测信息系统数据的分析，对企业的实时风险、作业风险、固有风险、综合风险、异常风险和证照过期风险等进行评估，适时开展会商，实现风险科学研判。

3.2

安全承诺 Safety Commitment

危险化学品生产、经营（储存构成危险化学品重大危险源）企业及取得危险化学品安全使用许可证的企业在进行全面安全风险研判的基础上，落实相关的安全风险管控措施，由企业主要负责人承诺当日所有装置、罐区是否处于安全运行状态，安全风险等级及风险是否得到有效管控。

3.3

物联网主机 Industrial Internet of Things Hosts

企业数据、视频汇集上传平台的中间汇集设备，企业端报警处置边缘计算的硬件资源，工控系统与危化品安全防控监测信息系统之间物理隔离信息安全的重要部件。

3.4

市县平台 City and County Internet of Things Management Platform

市县级安全生产风险预警防控物联网管理平台，企业数据、视频中转储存的市县级节点。

3.5

点位 Point Location

危险化学品重大危险源、危险化工工艺等的监控参数或涉及的有毒有害气体检测、安全联锁回路等传感器监测位置。

3.6

掉线时长 Off-line Time

传感器点位数据或视频传输失败的时间。

3.7

在线时长 Online Time

传感器点位数据或视频保持持续传输正常的时间。

3.8

风险预警 Risk Early Warning

危险化学品领域安全防控监测信息系统根据监控风险因素的变动趋势和风险研判结果或者会商意见，采取定点、定向、分级分类系统自动推送或者人工快捷传送的方式发出预警信号，实现风险实时预警。

4 企业每日风险研判与承诺公告

4.1 对象

危险化学品生产、经营(带有储存设施)企业及取得危险化学品安全使用许可证的企业在生产装置、罐区、仓库安全运行，高危生产活动及作业的风险可控、重大隐患落实治理措施的前提下，特殊作业、检维修作业、承包商作业等主要安全风险可控的前提下，以本企业董事长或总经理等主要负责人的名义每天签署安全承诺，在工厂主门外公告，并上传至属地应急管理部门网站。企业董事长或总经理等主要负责人外出时，应委托一名企业负责人代履行安全承诺工作。

4.2 方法

本文件对企业涉及：

- a) 特殊动火，
- b) 受限空间作业，
- c) 一级动火作业，
- d) 检维修，
- e) 重大隐患，
- f) 试生产，
- g) 开停车，
- h) 二级动火作业，
- i) 盲板抽堵作业、高处作业（IV）、吊装作业（一级），
- j) 高处作业（I、II、III）、吊装作业（二级、三级）、临时用电作业、断路作业、动土作业，
- k) 发包或者出租生产经营项目、场所、设备，
- l) 承包商，

- m) 中(扩)试等 13 个主要安全风险项目和企业当日涉及项目总数进行综合风险研判,将企业每日风险研判与承诺公告的风险等级从高到低划分为红色(高风险, I 级)、橙色(较大风险, II 级)、黄色(一般风险, III 级)和蓝色(低风险, IV 级)四个等级。
企业每日风险研判与承诺公告的等级划分表见附录A。

4.3 日常管理

企业当日安全承诺公告后,若遇突发紧急作业,应当重新进行风险研判和安全承诺。节假日、停产停业期间,除已清空所有化工物料并在危险化学品领域安全防控监测信息系统“安全承诺”模块中报备的企业外,其他企业应当每日上午 10 时前进行安全承诺。

5 企业安全风险评估诊断分级

5.1 对象

危险化学品生产、经营(储存构成危险化学品重大危险源)企业、取得危险化学品安全使用许可证的企业及无须取得许可证但涉及“重大危险源”或“重点监管危险化工工艺”的危险化学品使用企业。

5.2 方法

5.2.1 采用百分制评分法,评分方法可参照《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)》根据评估诊断结果,将企业安全风险从高到低分为红色(高风险, I 级)、橙色(较大风险, II 级)、黄色(一般风险, III 级)和蓝色(低风险, IV 级)四个等级:

- 总分在 90 分以上(含 90 分)的为蓝色;
- 75 分(含 75 分)至 90 分的为黄色;
- 60 分(含 60 分)至 75 分的为橙色;
- 60 分以下的为红色。

5.2.2 存在下列情况之一的企业直接判定为红色(最高风险等级):

- a) 新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的;
- b) 在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的;
- c) 危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的;
- d) 三年内发生过重大以上安全事故的,或者三年内发生 2 起较大安全事故,或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。

5.3 动态管理

企业安全风险等级评估实施动态管理,原则上每三年开展一次。涉及新建、改建、扩建的企业,应当自变更之日起 30 个工作日内重新进行风险评估诊断分级。

6 地市综合风险评估

6.1 系统运行

6.1.1 市县平台接入率

市县平台接入率用于评估各设区的市的平台在线时间情况，按月统计各市的市县平台总掉线时间（以小时计）和市县各平台应在线总时间（以小时计），市县平台接入率按公式(1)计算：

$$P = \left(1 - \frac{L}{Q \times D \times 24}\right) \times 100\% \quad (1)$$

式中：

P ——市县平台接入率；

L ——总掉线时间，单位为小时（h）；

Q ——已接入平台数，单位为个；

D ——当月天数，单位为天（d）。

6.1.2 物联网主机接入率

物联网主机接入率用于评估各设区的市的企业物联网主机在线情况，按月统计各市所有企业物联网主机的掉线时间（未接入的平台按掉线计算）和该市所有物联网主机应在线总时间，物联网主机接入率按公式(2)计算：

$$N = \left(1 - \frac{L}{H_0 \times D \times 24}\right) \times \frac{H_1}{H_0} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

N ——物联网主机接入率；

L ——总掉线时间，单位为小时（h）；

H₀ ——应接入主机数，单位为个；

H₁ ——已接入主机数，单位为个；

D ——当月天数，单位为天（d）。

6.2 数据维护

6.2.1 数据核验更新率

数据核验更新率用于评估各市的市县两级数据审核情况，按月统计各市的市县两级完成企业送审审核的时长（以小时计），并按该市所有生产、经营和使用企业的送审总次数进行平均，数据核验更新率按公式(3)计算：

$$T = \frac{t_c}{t_s} \quad (3)$$

式中：

T ——数据核验更新率；

t_c ——累计审核时长，单位为小时（h）；

t_s ——总送审次数，单位为次。

6.2.2 数据抽查准确率

数据抽查准确率用于评估各设区的市的企业数据的准确性，企业数据未及时更新或数据有明显缺漏、错误，有如“定位错误”“企业性质错误”“重大危险源错误”等。

数据抽查准确率按公式(4)计算：

$$S = \frac{E_a}{E_t} \times 100\% \quad (4)$$

式中：

S ——数据抽查准确率；

E_a ——数据准确的企业数，单位为家；

E_t ——抽查的企业总数，单位为家。

6.3 实时风险

6.3.1 平均报警次数

统计各设区的市的已接入监控点位报警的次数，并按各市已接入监控点位总数进行平均，再与全省总点位平均报警次数进行比对计算。

平均报警次数按公式(5)计算：

$$X = \frac{C_1}{P_0} \times \frac{P_t}{C_t} \times W \quad (5)$$

式中：

X ——各市平均报警次数；

C₁ ——各市点位报警总次数，单位为次；

P₀ ——各市应接点位数，单位为个；

C_t ——全省总报警次数，单位为次；

P_t ——全省总点位数，单位为个；

W ——权重系数（①接入点位数≥1500，权重系数为 1.00；②1500>接入点位数≥500，权重系数为 0.95；③接入点位数<500，权重系数为 0.90）。

6.3.2 平均报警点位数

统计各设区的市的所有报警的总点位数，按各市已接入点位数进行平均，并结合点位接入率和权重系数，平均报警点位数按公式(6)计算：

$$Y = \frac{P_a}{P_1} \times \frac{P_1}{P_0} \times W \quad (6)$$

式中：

Y ——平均报警点位数；

P_a ——报警总点位数，单位为个；

P₁ ——已接入点位数，单位为个；

P₀ ——应接点位数，单位为个；

W ——权重系数（见6.3.1节）。

6.3.3 预警过程处置率

统计各设区的市的所有红色（高风险，I级）、橙色（较大风险，II级）和黄色（一般风险，III级）等级预警过程数（不含蓝色等级），每一等级算一次预警，红色等级预警重复，则根据红色预警重复的次数累加计算，获取设区的市的报警总次数（不含蓝色等级）与预警过程数比值。并结合接入率，赋权重系数。

预警过程处置率按公式(7)计算:

$$Z = \frac{C1}{Cm} \times \frac{P1}{P0} \times W \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中:

- Z ——预警过程处置率;
- C1——报警总次数, 单位为次;
- Cm——预警过程数, 单位为次;
- P1——已接点位数, 单位为个;
- P0——应接点位数, 单位为个;
- W ——权重系数(见6.3.1节)。

6.4 安全承诺

6.4.1 按时承诺率

用于评估各设区的市的企业安全承诺的及时性。按企业完成承诺的时间节点判定承诺及时性, 将企业安全承诺分为: 按时承诺、延时承诺和未履行承诺, 参照《关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》要求, 每日上午 8时至10时完成安全承诺的企业为按时承诺企业, 当日上午10时后至 11时40分完成安全承诺的企业为延时承诺企业, 其他为未履行承诺企业。

按时承诺率按公式(8)计算:

$$E = \frac{E1}{E0} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

式中:

- E ——按时承诺率;
- E1——按时承诺企业数, 单位为家;
- E0——应开展安全承诺企业总数, 单位为家。

6.4.2 总承诺率

评估各设区的市的安全承诺的落实性, 统计各市企业总安全承诺率按公式(9)计算:

$$F = \frac{F0}{E0} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

式中:

- F——总承诺率;
- F0 ——完成承诺企业数, 单位为家;
- E0 ——应开展安全承诺企业总数, 单位为家。

6.4.3 调阅作业票符合率

用于评估各设区的市的动火、进入受限空间作业票调阅检查情况, 省级平台随机调阅检查各市动火作业、进入受限空间作业的作业票证, 核查其规范性。

调阅作业票符合率按公式(10)计算:

$$K = \frac{K1}{K0} \times 100\% \dots\dots\dots (10)$$

式中：

K——调阅作业票符合率；

K1 ——调阅作业票检查符合数，单位为张；

K0——调阅作业票总数，单位为张。

6.5 综合评分

系统运行（20分）、数据维护（20分）、实时风险（30分）、安全承诺（30分），总分 100 分，根据各设区的市的综合评分结果，按照综合得分从高到低进行排名。

各综合评分项目和具体指标评分细则见附录B。

7 实时风险预警分级

7.1 预警分级

7.1.1 根据重大危险源或者重点监管危险化工工艺关键部位的报警类型、级别和响应、反馈、处置的及时性，参照《安徽省危险化学品领域安全防控监测信息系统数据采集处理实施指南（试行）》和《全省危险化学品领域安全防控监测信息系统运行机制（试行）》要求，对实时安全风险进行预警分级。

7.1.2 安全风险预警等级从高到低划分为红色（高风险，I 级）、橙色（较大风险，II 级）、黄色（一般风险，III 级）和蓝色（低风险，IV 级）四个等级。安全风险预警等级划分细则见附录 C。

7.2 预警提级

7.2.1 蓝色预警阶段

系统持续监控 30 分钟，一级报警信号一直处在报警中或一级报警信号数值增长升级为二级报警信号时间间隔>1 分钟，且≤30 分钟，则预警等级提高一级，触发黄色预警。

若一级报警信号数值 1 分钟内增长升级为二级报警信号，则直接触发橙色预警。

7.2.2 黄色预警阶段

企业在 3 分钟内未响应一级报警信号、二级报警信号或 5 分钟内未反馈处置所需时间，且信号仍处在报警中；企业在反馈的处置所需时间内未将一级、二级报警信号处置完毕；一级报警信号数值增长升级为二级报警信号。

出现前述任一情况，则预警等级提高一级，触发橙色预警。

7.2.3 橙色预警阶段

企业在 3 分钟内未响应一级报警信号、二级报警信号或 5 分钟内未反馈处置所需时间，且信号仍处在报警中；企业在反馈的处置所需时间内未将一级、二级报警信号处置完毕；一级报警信号数值增长升级为二级报警信号。

出现前述任一情况，则预警等级提高一级，触发红色预警。

8 证照过期风险分级

8.1 企业证照

企业相关许可证、登记证等按有效期满前 3 个月、有效期满前 1 个月、有效期满前 1 周和有效期满且未办理延期四种情形,将企业证照过期安全风险预警等级从高到低划分为蓝色(低风险,IV级)、黄色(一般风险,III级)、橙色(较大风险,II级)和红色(高风险,I级)四个等级。详见附录C。

8.2 人员安全合格证

人员安全合格证按有效期满前 3 个月、有效期满前 1 个月、有效期满前 1 周和有效期满且未办理延期四种情形,将人员安全合格证过期安全风险预警等级从高到低划分为蓝色(低风险,IV级)、黄色(一般风险,III级)、橙色(较大风险,II级)和红色(高风险,I级)四个等级。详见附录C。

地方标准信息服务平台

附录 A

(资料性)

企业每日风险研判与承诺公告的等级划分表

表A.1 企业每日风险研判与承诺公告的等级划分表

序号	项目	风险等级划分*				
1	特殊动火	蓝色	红色	红色	红色	红色
2	受限空间作业	蓝色	橙色	橙色	红色	红色
3	一级动火作业	蓝色	橙色	橙色	红色	红色
4	检维修	蓝色	橙色	橙色	红色	红色
5	重大隐患	蓝色	橙色	橙色	红色	红色
6	试生产	蓝色	黄色	橙色	橙色	红色
7	开停车	蓝色	黄色	橙色	橙色	红色
8	二级动火作业	蓝色	黄色	黄色	橙色	橙色
9	盲板抽堵+高处(Ⅳ)+吊装(一级)	蓝色	黄色	黄色	橙色	橙色
10	高处(Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ)+吊装(二级、三级)+临时用电+断路+动土	蓝色	黄色	黄色	橙色	橙色
11	发包或者出租生产经营项目、场所、设备	蓝色	黄色	黄色	橙色	橙色
12	承包商	蓝色	黄色	黄色	黄色	黄色
13	中(扩)试	蓝色	黄色	黄色	黄色	黄色
当日企业涉及上述项目数量		0	1	2~4	5~10	>10

注：*, 当日安全承诺后，遇突发紧急作业，应当重新进行风险研判和安全承诺。

附 录 B
(资料性)
综合评估评分细则

表B.1 综合评估评分细则

序号	项目及分值	单项指标	单项分值	评分细则
1	系统运行 (20分)	市县平台接入率, P	12分	$P \times 12$
		物联网主机接入率, N	8分	$N \times 8$
2	数据维护 (20分)	数据核验更新率, T	8分	① $T \leq 24$, 得满分; ② 若 $T > 24$, 则扣除 $2 \times \frac{T-24}{12}$ 分, 扣完为止
		数据抽查准确率, S	12分	抽查的企业每有一家不准确扣 2 分, 扣完为止
3	实时风险 (30分)	平均报警次数, X	8分	$7 + (1-X)$, $0 \leq X < 2$ 时, $X=X$; $X \geq 2$ 时, $X=2$
		平均报警点位数, Y	7分	$Y \times 7$
		报警处置率, Z_A	15分	Z (预警过程处置率) $\times 15$
4	安全承诺 (30分)	按时承诺率, E	8分	每有一个延时承诺扣 0.1分, 扣完为止
		总承诺率, F	6分	每有一个未承诺扣 0.2分, 扣完为止
		调阅作业票符合率, K	16分	① 省级调阅, 每有 1个不符合扣 2 分, 扣完为止; ② 市级调阅作业票数须 ≥ 3 个, 每少 1 个扣 2 分; ③ 若某市的动火、受限空间作业数 < 3 个, 则全部调阅, 每少 1 个扣 2 分; ④ 当前评估周期内, 某市若无动火、受限空间作业的, 取全省平均分。
合计	100分	-	100分	-

附 录 C
(资料性)
风险预警分级

表C.1 风险预警分级

序号	项目	等级	划分细则
1	物联报警及处置	蓝色	一级报警信号
		黄色	1) 一级报警信号 (触发蓝色监控后, ① 在 3 分钟内未被响应或 5 分钟未反馈处置所需时间, 且仍处在报警状态; ② 在反馈的处置时间内未处置完毕。) 2) 二级报警信号 (触发蓝色监控后, 由一级报警信号升级, 且与一级报警信号间隔大于规定时间。)
		橙色	1) 一级报警信号 (触发黄色监控后, 一级报警信号 ① 在规定时间内未被响应或未反馈处置所需时间, 且仍处在报警状态; ② 在反馈的处置时间内未处置完毕。) 2) 二级报警信号 (触发黄色监控后, ① 二级报警信号在规定时间内未被响应或未反馈处置所需时间, 且仍处在报警状态; ② 触发黄色监控后, 二级报警信号在反馈的处置时间内未处置完毕; ③ 触发蓝色监控后, 由一级报警信号升级, 且与一级报警信号间隔小于规定时间。) 3) 关键联锁和安全仪表系统摘除报警信号 4) 自身故障报警信号
		红色	一级报警信号、二级报警信号、关键联锁和安全仪表系统摘除报警信号、自身故障报警信号 (触发橙色监控后, ① 在规定时间内未被响应或未反馈处置所需时间, 且仍处在报警状态; 或② 在企业反馈的处置时间内未处置完毕。)
2	许可证、登记证到期情况	蓝色	有效期满前 3 个月
		黄色	触发蓝色监控后, ① 在规定时间内未响应证照有效期满提示; 或② 有效期满前 1个月
		橙色	触发黄色监控后, ① 在规定时间内未响应证照有效期满提示; 或② 有效期满前 7天
		红色	触发橙色监控后, ① 在规定时间内未响应证照有效期满提示; 或② 有效期满且未办理延期
3	人员安全合格证到期情况	蓝色	有效期满前 3 个月
		黄色	触发蓝色监控后, ① 在规定时间内未响应证照有效期满提示; 或② 有效期满前 1个月
		橙色	触发黄色监控后, ① 在规定时间内未响应证照有效期满提示; 或② 有效期满前 7天
		红色	触发橙色监控后, ① 在规定时间内未响应证照有效期满提示; 或② 有效期满且未办理延期