

<以下、仮訳ですので使用に当たっては、原文をご確認ください>

[关于公开征求《精细化工企业安全管理规范》（征求意见稿）意见的函（mem.gov.cn）](#)

## 附件 1

ICS XX. XXX

CCS X XX

# AQ

# 中华人民共和国安全生产行业标准

AQ XXXX—20XX

## 精细化工企业安全管理规范

Specification for safety management of fine chemical enterprises

（征求意见稿）

20XX-XX-XX 发布  
施

20XX-XX-XX 实

中华人民共和国应急管理部

发布



# 目 次

目 次.....	I
前 言.....	I
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	1
5 工艺技术.....	1
5.1 技术来源.....	3
5.2 工艺安全.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
6 设计基础.....	1
7 总图布置.....	1
8 工艺设备及单元操作.....	1
8.1 反应设施及单元操作.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
8.2 分离、干燥、包装设施及单元操作.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
8.3 储存设施及单元操作.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
8.4 输送设施及单元操作.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
8.5 辅助设施.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
8.6 共线设施.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
9 自动化控制.....	1
9.1 自动化控制要求.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
9.2 自动化控制仪表.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
9.3 安全仪表管理.....	9
10 供配电设施.....	1
11 运行管理.....	1
附录 A 典型危险化工工艺安全风险管控关键要求.....	2
A.1 硝化工艺.....	2
A.2 氯化工艺.....	4
A.3 氟化工艺.....	4
A.4 重氮化工艺.....	4
A.5 过氧化工艺.....	4
A.6 格氏反应工艺（含格氏试剂制备）.....	4
A.7 加氢工艺.....	5
A.8 光气及光气化工艺.....	5
A.9 聚合工艺.....	5
A.10 氧化工艺.....	5
A.11 烷基化工艺.....	5
A.12 胺基化工艺.....	5
A.13 磺化工艺.....	5

A.14 偶氮化工艺 .....	5
附录 B 工艺技术安全可靠论证报告编制提纲 .....	6
B.1 工艺技术概况 .....	68
B.2 工艺技术分析 .....	68
B.3 结论 .....	68
B.4 其他要求 .....	68

## 前 言

本文書は、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》の規定に基づいて起草されている。

本文書の技術的内容は、全文必須事項（強制性）である。

本文書は、中華人民共和国应急管理庁によって起案された。

本文書は、国家安全生産標準化技術委員会の化学品安全技術委員会（SAC/TC288/SC3）の管轄下にある。

本文書の起案部署：浙江省应急管理科学研究院、浙江省天正设计工程有限公司、浙江工程设计有限公司、浙江大学衢州研究院、长三角绿色制药协同创新中心、浙江龙盛集团股份有限公司、浙江新和成股份有限公司、浙江衢化氟化学有限公司、万华化学（宁波）有限公司、浙江巍华新材料股份有限公司、中控技术股份有限公司、康宁反应器技术有限公司、中国化学品安全协会、沈阳化工研究院有限公司

本文書の主な起草者：

本文書は初回の公布である。



# 精细化工企业安全管理规范

## 1 范围

本文書は、精细化工企業のプロセス技術、設計基準、全体的レイアウト、プロセス設備及び単位操作、自動化制御、電力供給・配電設備、運用管理等の面での基本的要件を規定している。

本文書は、精细化工企業の新規建設、改造、拡張プロジェクトに適用される。

## 2 规范性引用文件

．．．省略．．．

## 3 术语和定义

．．．省略．．．

## 4 基本要求

．．．省略．．．

## 5 工艺技术

．．．省略．．．

## 6 设计基础

．．．省略．．．

## 7 总图布置

．．．省略．．．

## 8 工艺设备及单元操作

．．．省略．．．

## 9 自动化控制

．．．省略．．．

## 10 供配电设施

．．．省略．．．

## 11 运行管理

．．．省略．．．

## 附录 A 典型危险化工工艺安全风险管控关键要求

(规范性)

### A.1 硝化プロセス

#### A.1.1

プロセス危険等級 3 級以上の硝化プロセスは、マイクロリアクター、フローリアクター等の連続化技術装置を採用して、全工程自動化・連続化生産を実現しなければならない； マイクロリアクター、フローリアクター等の連続化技術の適用条件を有していない場合、企業は安全性・信頼性の論証を行い、安全リスクを削減する措置を講じなければならない。

#### A.1.2

連続硝化プロセスの反応、蒸留（精留）、濃縮等の単位操作は、硝化物、副生物の濃度及び組成比を定期的に測定し、且つ操作規程、プロセスカードの中に対応する管理指標を明確にして置かなければならない。硝化副産物の危険特性を整理してリスクの特定と評価を行い、安全管理要件を明確にし、且つ対応する安全管理措置を講じなければならない。

#### A.1.3

硝化プロセスに於ける反応温度、攪拌電流（速度）、硝化剤流量、冷媒圧力（流量）、冷却水の pH 値等の主要なプロセスパラメータを監視しなければならない；パラメータが制限値を超えた場合、制御システムにより音・光警報を発報し、且つ原料及び熱媒体の投入を遮断し、適切に冷却を開始し（断熱硝化プロセス、マイクロリアクターを除く）等の対応するインターロック管理措置を取らなければならない。

#### A.1.4

硝化反応の温度上限と下限を厳格に制御する；硝化反応器には 2 つ以上の温度計を装備し、且つ定期的に校正しなければならない。硝化反応釜は、原料供給パイプの直径の制限、流量制限オリフィスプレートの設置、バルブの物理的限界位置の調整又は分割供給等の過剰投入（オーバーシュート）を防止する流量制限措置を施すことにより、許容原料投入速度の最大値を制御しなければならない。

#### A.1.5

硝化反応工程中に於いて原料比に異常が生じた場合、直ちに供給を停止しなければならない； 生産装置の安全条件が確認できない場合、稼働してはならない。

#### A.1.6

硝化反応を停止する場合、硝化原料に対して二重遮断措置を講じなければならない。（例えば、ボールバルブの調節、バルブの開閉、供給ポンプの停止等の措置を組み合わせる）

#### A.1.7

硝化反応、硝化物の蒸留（精留）プロセスに於いて、加熱媒体は信頼性の高い自動遮断手段を有していなければならない；硝化反応プロセスには緊急冷却システムを設置しなければならない（断熱硝化反応器、マイクロリアクターは除外）；加熱媒体の温度が原料の TD24 を超える場合、硝化物の蒸留（精留）釜、蒸留（精留）塔リボイラー等に緊急冷却システムを設置しなければならない。（TD24；反応暴走までの残り時間が 24 時間となる温度）

#### A.1.8

硝化物の化学処理、濃縮、乾燥等の加熱を要する工程に於いては、加熱媒体は信頼性の高い自動遮断手段を有していなければならない；加熱媒体の温度が原料の TD24 を超える場合、加熱媒体は二重遮断手段又は「自動遮断と緊急冷却」の手段の組み合わせを採用しなければなら



ない。此の内、二重遮断装置は、調整ボール弁、開閉弁、盲板での隔離等の二重対策又はその措置の組み合わせを採用することができる。

## A.1.9

反応停止又は資材を保管する場合、ニトロ化物材料系の温度等に対して継続的自動監視を行い、温度の異常変化に対する警報装置を設置し、且つタイムリーに緊急対応措置を遠隔操作しなければならない。

## A.1.10

事故が発生した場合、相互に影響を与える可能性があるニトロ化反応器、貯蔵タンク（槽）等の設備は、相互間に自動隔離・遮断措置を増設しなければならない。

## A.1.11

固体原料を反応中に連続又は分割して反応釜に投入する場合、自動投入装置を設置し、且つ故障時の連動停止機能を備えなければならない。 不活性ガスによる保護条件下に於いても依然として爆発の危険性がある材料に対して、空気輸送システムを使用してはならない。

## A.1.12

ニトロ化プラント（装置）内の計量槽或いは高位槽には、液面の高/低警報装置、高高液面自動停止（HH インターロック）又はオーバーフロー管を設置しなければならない。

## A.1.13

蒸留（精留）の温度・圧力・液面・流出流量等のプロセスパラメータ、冷却媒体の温度・圧力・等のパラメータを監視し、パラメータが制限を超えた場合、音・光による警報が発報し且つ連動制御措置（インターロック）が講じられなければならない。ニトロ化物の蒸留（精留）に於いて温度が異常に上昇したり、流出しない場合、加熱や蒸気加熱を継続したり、インターロックを解除したりしてはならない。

## A.1.14

ニトロ化物を溶解、濃縮、乾燥、抽出する等プロセスに於いて加熱や冷却を必要とする場合、加熱、冷却は其の温度と警報及びインターロックを形成し、温度が限界を超えた場合、自動的に加熱を遮断し、且つタイムリーに緊急措置を開始できなければならない。

## A.1.15

ニトロ化装置エリア内の可燃性、爆発性媒体を使用する装置は、不活性ガスによる保護措置を装備しなければならない；減圧蒸留（精留）、真空乾燥等の負圧下で操作する装置は、不活性媒体を用いて真空を破らなければならない。

## A.1.17

バッチ式（釜式）及びフロー式（管式）ニトロ化反応器は、プロセス制御の難易度及び物質の危険性に基づいて緩和措置を合理的に設定し、システムに対して効果的で持続的な緩和措置として下記の少なくとも1つを講じなければならない：反応の抑制、緊急冷水冷却、緊急放出、圧力解放・爆発防止、材料の置換、スプレー冷却等；安全弁等の圧力解放・爆発防止設備以外の緩和措置は、遠隔制御できなければならない。緊急放出方式を採用する場合、専用の事故時緊急釜（槽）を設置し、緊急釜（槽）は物質の特性に応じて冷却攪拌装置や反応抑制等の措置を施し、且つ遠隔監視が実施できなければならない。 放出後の物質が燃焼、爆発の危険性が高い場合、緊急釜（槽）をニトロ化プラント外の安全区域に設置しなければならない。

## A.1.18

ニトロ化物質を保管する倉庫内に強制換気、赤外線熱画像監視・警報等の安全設備を設置し

なければならない。

#### A.1.19

ニトロ化プロセス装置、ニトロ化物質を後処理する装置は、他の生産プロセス装置から隔離しなければならない。ニトロ化プロセス装置、ニトロ化物質の後処理装置、及びニトロ化物質を保管する貯蔵区、倉庫は、遠隔ビデオ監視制御設備及び音・光による警報装置を設置し、現場作業員の速やかな避難を促すことができないなければならない。企業は、自社のプロセス特性に基づいて、ニトロ化反応温度、ニトロ化物質の保管温度等の主要なプロセスパラメータに対するアラームを、現場に於ける音・光警報と連動させていなければならない。

#### A.1.20

ニトロ化反応器の攪拌装置（循環ポンプ）は、非常用電源を設置しなければならない。プロセスリスク等級 3 以上のニトロ化プロセスの場合、非常用電源は急速自立始動の発電方式を採用しなければならない。

#### A.1.21

企業が制定する操作規程には、下記の内容を含めなければならない：

- 材料による停止の場合の、プロセス制御インジケーター、アラームパラメーター等。
- ニトロ化システムの温度、攪拌機（循環ポンプ）、原料投入、冷却システム等の異常に対する処置。
- 過熱、過圧による事故シナリオに対する緊急処置の要件。
- 攪拌機（循環ポンプ）の起動・停止の操作要件、特に反応工程中の攪拌機（循環ポンプ）の停止後の再起動条件。

#### A.1.22

火気使用作業にニトロ化物のパイプラインや装置設備が含まれる場合、内部のニトロ化物を全て除去しなければならない。

### A.2 塩素化プロセス

・・・省略・・・

### A.3 フッ素化プロセス

・・・省略・・・

### A.4 ジアゾ化プロセス

・・・省略・・・

### A.5 過酸化プロセス

・・・省略・・・

### A.6 グリニャール反応プロセス（グリニャール試薬の調整を含む）

・・・省略・・・

**A.7 水素化プロセス**

・・・省略・・・

**A.8 ホスゲン及びホスゲン化プロセス**

・・・省略・・・

**A.9 重合プロセス**

・・・省略・・・

**A.10 酸化プロセス**

・・・省略・・・

**A.11 アルキル化プロセス**

・・・省略・・・

**A.12 アミノ化プロセス**

・・・省略・・・

**A.13 スルホン化プロセス**

・・・省略・・・

**A.14 アゾ化プロセス**

・・・省略・・・

以上

附录 B 工艺技术安全可靠性论证报告编制提纲  
(规范性)

B.1 工艺技术概况

···省略···

B.2 工艺技术分析

···省略···

B.3 结论

···省略···

B.4 其他要求

···省略···

# 《精细化工企业安全管理规范》

(征求意见稿)

## 编制说明

标准编制组

2024 年 7 月

···省略···