



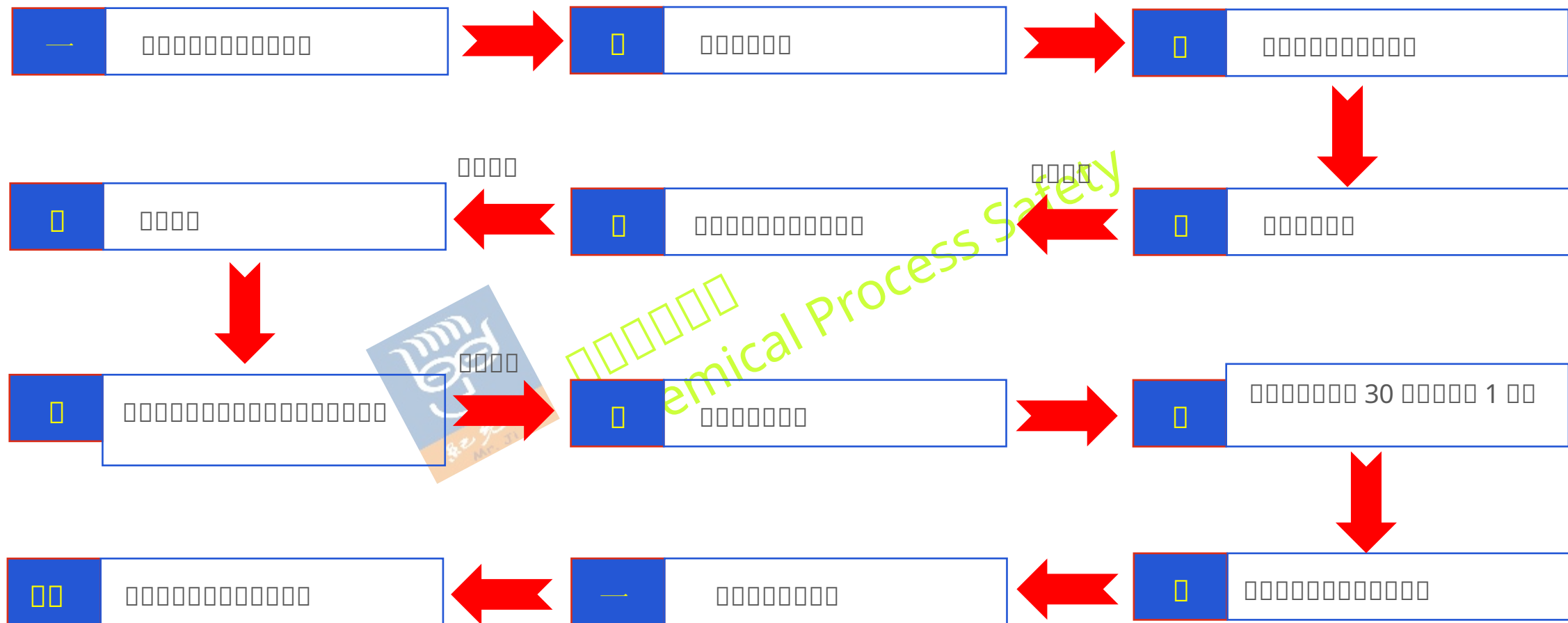
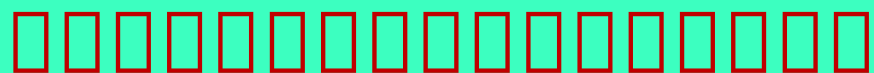
清华大学

Chemical Process Safety

清华大学化学工程系



1



2



□□□□《》 673 □□□□□□□□□□。



○

○

«» 673

○



Chemical Process Safety

3

□□《》673□□

/// ○ / ○ ○ ○

○ / / ○

○

□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□

Chemical Process Safety

3

安全

《》 673

1% 5% 2 5

1% 5% °

2 5



Chemical Process Safety

危险化学品安全管理

《》 (2012) 45 2015 79
...
...
(一) ...
(二) ...
(三) ...
(四) ...



Chemical Process Safety

5

000000

《》 (00000000000000 [2012] 0 45 00000000 [2015] 0 79 000)

0000

(一) 000000000000000000 ;

(0) 000000000000 ;

(0) ∙ (000) ;

(0) 000000000000000000000000000000000000 (000) 0

000000000000 000000000000 :

(一) ‘‘

5



□ □ □ □ □ □ ;

$$(\square) \diagup \diagup \diagup \diagup ;$$
$$(\square) \diagup \diagup \diagup \diagup ;$$
[illegible]

() ;

$$(\square) \nearrow \circ$$



Chemical Process Safety

Chemical Process Safety

6

Chemical Process Safety

《》 ([2012] 45 [2015] 79)

(AQ/T3033) 《》。



Chemical Process Safety

Chemical Process Safety



6



《《》》 ([2022] 52 □)

7.2.2 〇〇〇〇

□ 1 《 》 ○

□ 2. ◦

3

○



□□□□□□

Chemical Process Safety

6

□□□□□□□□

《》 ([2022] 52 □)

7.3.1 —

□ 1 《》 AQ/T 3033 ∙。

□ 2 ∙ ∙ ∙。

□ 3 《》。



□□□□□□
Chemical Process Safety

6

Chemical Process Safety

◦

4 HAZOP

◦

5 HAZOP



Chemical Process Safety

Mr. Ji

7

Chemical Process Safety

《》 ([2012] 45 [2015] 79)

(一) ;

() ();() 。

:

(一) ;

() ‘’;

() ;

() ‘。



8

《 》 ([2022] 52 □)

4.2 六六六六六六

□ 5 √ √ √ ∘

"I don't know what I'm doing."



□□"□□"□□□□"□

□□□□□□

Chemical Process Safety



《危险化学品安全管理条例》

《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2012]第45号)自2012年8月1日起施行。

《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2012]第45号)自2012年8月1日起施行。

(一) 危险化学品的生产、储存、使用、经营、运输、处置的安全管理；

(二) 危险化学品的包装、容器、运输工具的安全管理；

(三) 危险化学品的安全评价、安全检测、安全监测、安全预警、安全应急处置；

(四) 危险化学品的安全培训、安全考核、安全准入、安全退出、安全退出、安全退出；

(五) 危险化学品的安全评价、安全检测、安全监测、安全预警、安全应急处置；

(六) 危险化学品的安全培训、安全考核、安全准入、安全退出、安全退出、安全退出；

(七) 危险化学品的安全评价、安全检测、安全监测、安全预警、安全应急处置；

危险源辨识

《GB 13690-2012》 45 《GB 13690-2015》 79

（ ）

（ ）

（ ）

“ ”

。



Chemical Process Safety



□□□□ □□□□□□□□□□□□□□ 30 □□□□ 1。

4.2 五五五五五

6

○ ○

危险化学品安全管理条例

《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）[2012] 45 号 [2015] 79 号

《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）[2012] 45 号 [2015] 79 号
() 危险化学品安全管理条例 第 45 条 第 79 条

《危险化学品安全管理条例》

《危险化学品安全管理条例》（2022）52 号

4.2 危险化学品

第 6 条 危险化学品安全管理条例 第 45 条 第 79 条

。

《》 (安全 [2012] 第 45 号 [2015] 第 79 号)

。

：

(一) ；

() ；

() () ；

() () ；() () 。



安全
Chemical Process Safety



□□□□□□

Chemical Process Safety

13

□□□□□□□□

(□) ' ' ' ' ;

(□) □□□

(□) ' ;

(□) ' °

°



□□□□□□

Chemical Process Safety

《危险化学品安全管理条例》

《条例》（国务院令第591号 [2012] 年 45 号 [2015] 年 79 号）

一、

《条例》（2011 年 8 月 5 日国务院第 174 次常务会议通过 41 号 [2011] 年 12 月 1 日施行：自 2015 年 5 月 27 日国务院第 174 次常务会议通过 79 号；自 2017 年 3 月 6 日国务院第 174 次常务会议通过 89 号）

《条例》（2011 年 8 月 5 日国务院第 174 次常务会议通过 41 号 [2011] 年 12 月 1 日施行：自 2015 年 5 月 27 日国务院第 174 次常务会议通过 79 号；自 2017 年 3 月 6 日国务院第 174 次常务会议通过 89 号）



Chemical Process Safety

14

□□□□ 10 □□□□□ ○

→ : 

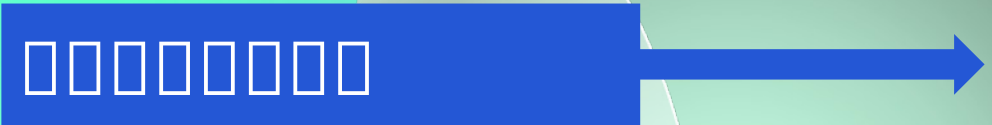
□□□□□□□□□□□□□□□□ 3 □ ° □□□□□□□□□□□□□□□□ 3 □□ / °



Chemical Process Safety

□ □ □ □ □ □

Chemical Process Safety



- 
- 