



清华大学

Chemical Process Safety

危险化学品安全标志 - - - - 标志

《》 GB 11984-2024 标志

《》 GB 11984-2024

--	--	--

5.3.3

a)

b) ^ ;

c) °

40-50°C 10-15°C

10°C 15%

12-18°C



11

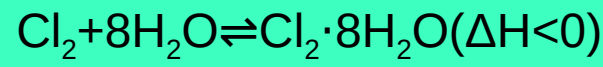
氯气水合物的生成 (§ 5.3.5);

项目	描述	备注
氯气水合物	5.3.5 氯气水合物的生成 12 °C 氯气水合物 (Cl ₂ ·8H ₂ O) °	

【】 9.6°C 氯气水合物 (Cl₂·8H₂O) °

氯气水合物的生成

氯气水合物 12°C 氯气水合物 90% 氯 Cl₂ 氯气水合物



°

氯气水合物

氯气水合物的生成

°

°



000000

Chemical Process Safety

11

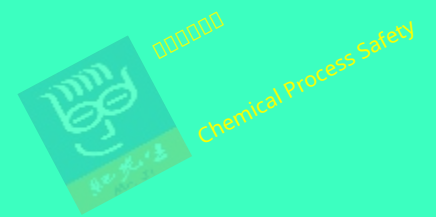
《》 GB 11984-2024

000	0000	00
00000000	5.3.7 00000000000000 :c) 0	

【】 000

000

0 0 0





000000

Mr. Ji

Chemical Process Safety

11

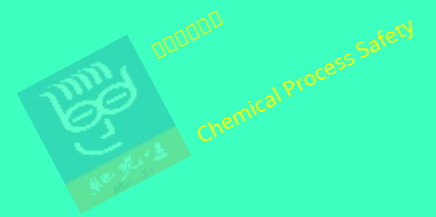
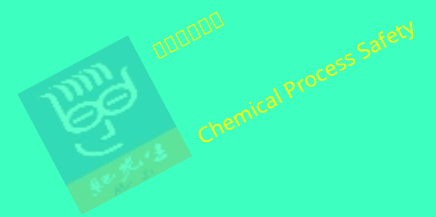
《》 GB 11984-2024

000	0000	00
00000000	5.3.7 00000000000000 :d) 0000000000000000000000	

【】 000

00

0 0 0



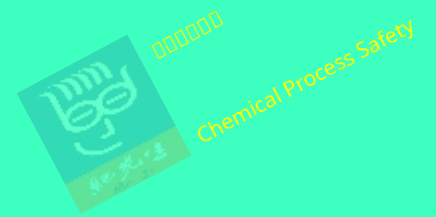
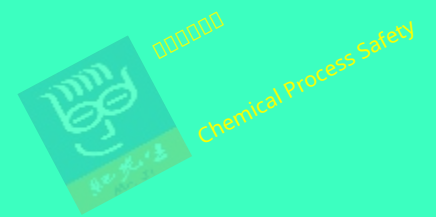
《》 GB 11984-2024

000	0000	00
00000000	5.3.9	

【

∴

0000 :2004 4 16 9 0000 3 000000000000000000 15 00 °°



氯化氢回收 (§ 5.4.1);

项目	内容	备注
工艺	5.4.1 氯化氢回收工艺，主要设备：a) 氯化氢回收塔；b) 氯化氢回收冷凝器；c) 氯化氢回收吸收塔；d) 氯化氢回收干燥塔。	

【】

氯化氢回收工艺：
 氯化氢回收塔、氯化氢回收冷凝器、氯化氢回收吸收塔、氯化氢回收干燥塔。
 氯化氢回收塔、氯化氢回收冷凝器、氯化氢回收吸收塔、氯化氢回收干燥塔。
 氯化氢回收塔、氯化氢回收冷凝器、氯化氢回收吸收塔、氯化氢回收干燥塔。
 氯化氢回收塔、氯化氢回收冷凝器、氯化氢回收吸收塔、氯化氢回收干燥塔。
 氯化氢回收塔、氯化氢回收冷凝器、氯化氢回收吸收塔、氯化氢回收干燥塔。
 氯化氢回收塔、氯化氢回收冷凝器、氯化氢回收吸收塔、氯化氢回收干燥塔。

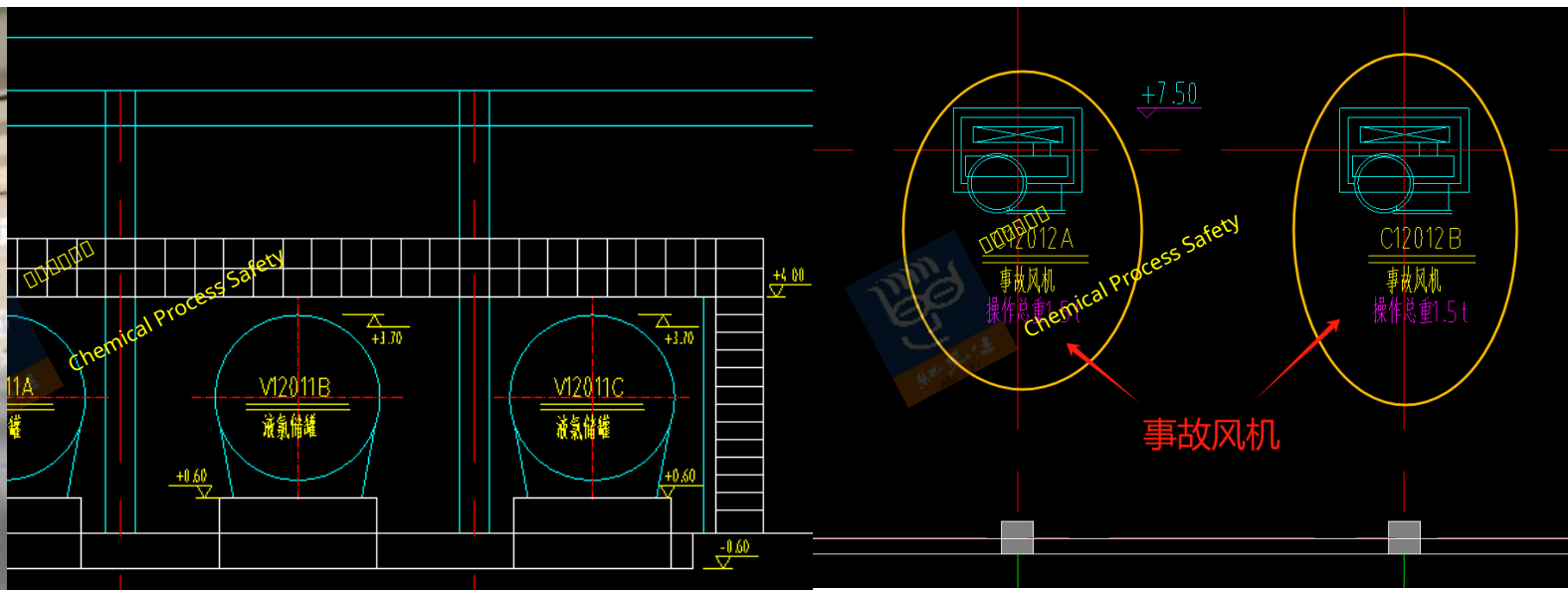


指标	釜式气化器	全气化工艺
安全性	高风险 (气相-液相共存)	低风险 (全气相)
气化效率	≤80%, 易残留液氯	≥98%, 连续稳定
能耗	高 (间歇加热)	低 (连续高效换热)
维护成本	高 (腐蚀、清垢频繁)	低 (结构简单, 寿命长)

13

《》 GB 11984-2024 □

□□□	□□□□	□□
□□□□	6.1.1 □□□□□□□□□□□□□□□□ :b) □□□□□□□□□□□□□□ 3% °;c) °	



《》 GB 11984-2024

□□□	□□□□	□□
□□□□	6.1.1 □□□□□□□□□□□□□□□□ :b) □□□□□□□□□□□□ 3% °;c) °	



液氯库内吸风口和液氯汇集地沟



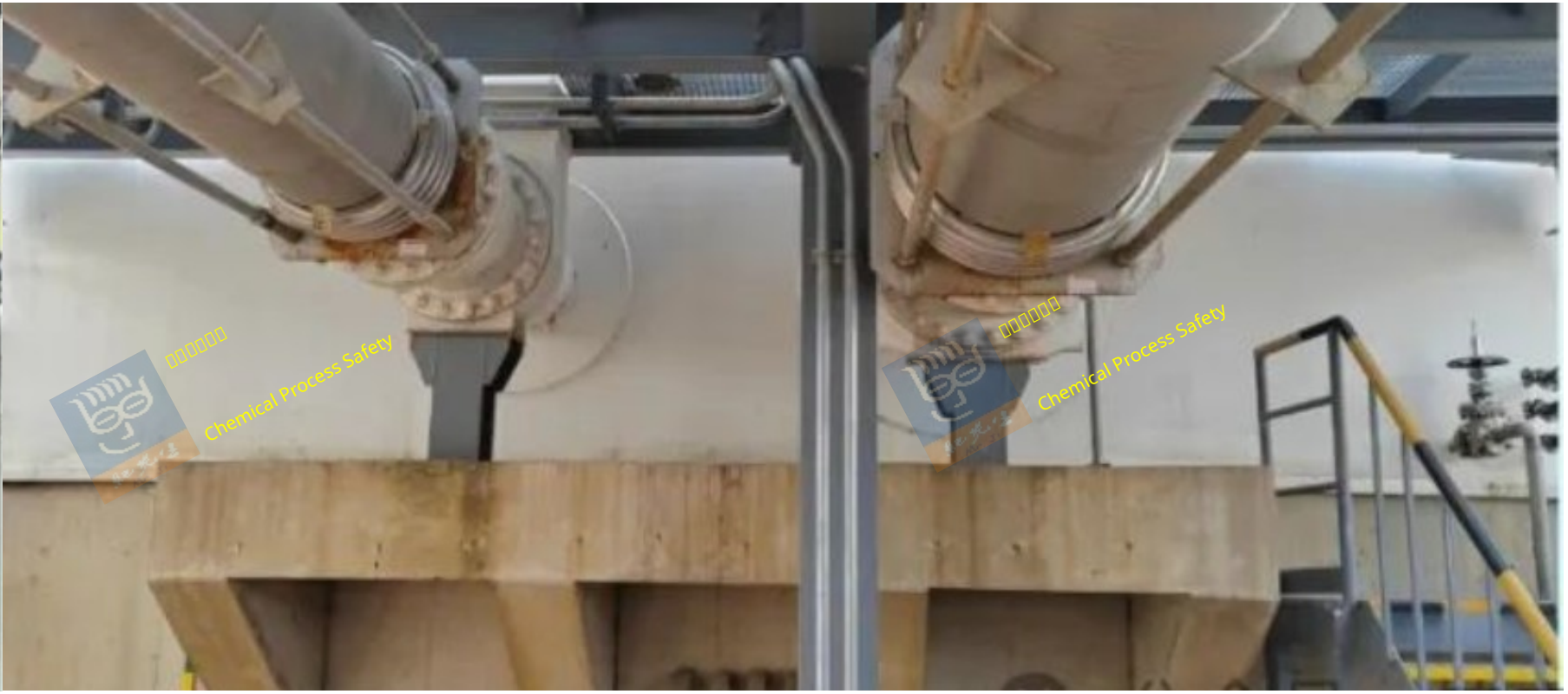
泄漏液氯汇集地沟



泄漏监控室

《》 GB 11984-2024

000	0000	00
0000	6.1.4 °	



000000
Mr. Ji
Chemical Process Safety

000000
Mr. Ji
Chemical Process Safety

13

0000000000000000

00	00	00	00
0000	00000000 (00000 0) / °	° (00 600°C) 000 (10MPa 00) ° (00000 000000) °	o o o
0000 00	o	0000 0	000



000000

Chemical Process Safety

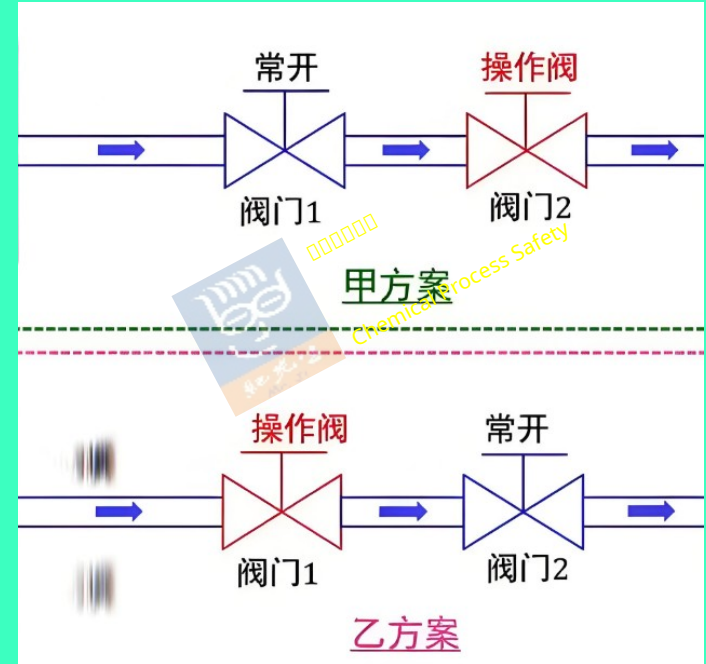
00	00	00	00
0000 00	/	0000000000 ±15°。 000000000000000000000000 (0 30MPa 0 0) 。	000
0000	0000000000000000 0000000000000000 。	00(0000 ±5mm) 。	。
0000 0	0000 + 0000000 360° → 0	。	。



《》 GB 11984-2024

□□□	□□□□	□□
□□□□	6.1.6	

□□□□□□□□ () —
 □□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□





000000

Chemical Process Safety

13

《》 GB 11984-2024

000	0000	00
0000	6.1.7	

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0



13

《》 GB 11984-2024

000	0000	00
0000	6.1.8 0000000000 20m。	

【】 GB11984-2008 7.2.1 0000 20m 0000

《》 GB 11984-2024 □

□□□	□□□□	□□
□□□□	6.2.3 ◦	

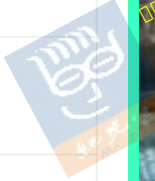
【】 10cm “→□□□□ □□□

→ ◦”□□□□□□□□



《》 GB 11984-2024

项目	50kg 钢瓶	100kg 钢瓶	500kg 钢瓶
公称容积	80L	150L	880L
外形尺寸	Φ314×1400mm	Φ400×1700mm	Φ600×2500mm
空瓶重量	≤120kg	≤200kg	≤700kg
工作压力	2.1MPa (设计压力 2.5MPa)	2.1MPa (设计压力 2.5MPa)	2.1MPa (设计压力 2.5MPa)
充装系数	≤0.8kg/L	≤0.8kg/L	≤0.8kg/L



14

《》 GB 11984-2024

000	0000	00
0000	6.2.6 000000000000000000000000 :a) 0000000000 1 000 ; b) 、c) 000000000000000000000000 ;d) 、。	



□□□□□□□□□□□□ (□ 7.2) °

□□□	□□□□	□□
□□□□	7.2 ° (□) □□□□□□□□□□ GB 30077 ° ° °	

GB 30077—2023

表 2 应急救援人员个体防护装备配备要求

序号	名称	主要用途或技术要求	配备	备份比	备注
1	救援头盔	技术性能符合 GB/T 38305—2019 中第 4 章的要求	1 顶/人	4 : 1	头部、面部及颈部的安全防护
2	护目镜	技术性能符合 GB 14866 的要求	1 副/人	4 : 1	—
3	二级化学防护服	化学灾害现场作业时的躯体防护	1 套/10 人至少 2 套	4 : 1	以值勤人员数量确定
4	一级化学防护服	重度化学灾害现场全身防护	1 套/10 人至少 3 套	4 : 1	1) 涉及中等毒及以上、强腐蚀等危险化学品的企业配备； 2) 以值勤人员数量确定
5	灭火防护套装(灭火防护服、消防手套和灭火防护靴等)	灭火救援作业时的身体防护	1 套/人	3 : 1	指挥员可选配消防指挥服
6	隔热服	技术性能符合 GB 38453 的要求	1 套/人	3 : 1	强热辐射场所下配备
7	防静电套装	可燃气体、粉尘、蒸气等易燃易爆场所作业时的躯体防护	1 套/人	4 : 1	1) 低温场所应配备防低温背心、防寒服； 2) 包括防静电服、防静电工作帽、防静电内衣、防静电靴、防静电手套

8	化学品防护手套	手部及腕部防护,技术性能符合 GB 28881 的要求	2 副/人	—	带电区域需具备绝缘功能
9	防化靴	事故现场作业时的脚部和小腿部防护	1 双/人	4 : 1	易燃易爆场所应配备防静电靴,带电区域需具备绝缘功能
10	安全腰带	登梯作业和逃生自救	1 根/人	4 : 1	—
11	正压空气呼吸器	缺氧或有毒现场作业时的呼吸防护,技术性能符合 GB/T 16556—2007 中第 5 章的要求	1 具/人	5 : 1	1) 以值勤人员数量确定； 2) 备用气瓶按照正压空气呼吸器总量 1 : 1 备份
12	佩戴式防爆照明灯	单人作业照明	1 个/人	5 : 1	—
13	轻型安全绳	救援人员的救生、自救和逃生	1 根/人	4 : 1	—
14	消防腰斧	破拆和自救	1 把/人	4 : 1	—
15	应急呼叫器	技术性能符合 GB/T 26200—2010 中第 5 章的要求	1 个/人	—	在室内或室外使用,能发出应急呼叫信息(信号),易燃易爆场所应防爆
<p>注 1: “备份比”是指应急救援人员防护装备配备投入使用数量与备用数量之比。</p> <p>注 2: 根据备份比计算的备份数量为非整数时向上取整。</p> <p>注 3: 第三类危险化学品单位应急救援人员可使用作业场所配备的个体防护装备,不配备该表中的装备。</p>					

□□□□□□□□□□□□□□□□ (□□ 7 □);

□□□	□□□□	□□
□□□□	7.4 □□□□□□□□ (□) □□□□□□□□ HG 20571 □□□□□□□□	

【】《》(HG 20571-201

4) .

。



7.3.4 气体防护站装备可按照本规范表 7.3.4 配置。

表 7.3.4 气体防护站装备

序号	仪器设备名称	大型企业	中型企业	小型企业
1	天平	1~2 台	1~2 台	根 据 需 要 设 置
2	滤毒罐再生设备 [*]	根据需要	根据需要	
3	维修工具	2 套	1 套	
4	自动电话	2~3 台	1 台	
5	调度电话	1 台	1 台	
6	录音电话	1 套	1 套	
7	对讲机	1~2 对	1 对	
8	事故警铃	1~2 只	1 只	
9	气体作业(救护)车	1~2 辆	1 辆	
10	空气充填泵	1~2 台	1 台	
11	担架	2~4 套	2~3 套	
12	空气呼吸器	按定员每人 1 套	按定员每人 1 套	
13	过滤式防毒面具	按定员每人 1 套	按定员每人 1 套	

注：^{*} 如果滤毒罐滤片由供货商回收再生处理，气体防护站可不设计滤毒罐再生设备。

