



工贸企业重大事故隐患判定标准解读



PART 01

背 景 介 绍

B a c k g r o u n d

二、适用范围

本标准适用于判定冶金、有色、建材、机械、轻工、纺织、烟草、商贸等**工贸企业**重大事故隐患。**工贸企业内**涉及危险化学品、消防（火灾）、燃气、特种设备等方面的**重大事故隐患判定另有规定的，适用其规定。**

思考内容：

1. **工贸企业**包括冶金、有色、建材、机械、轻工、纺织、烟草、商贸等**八大行业**，具体规范按《**冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）**》（应急厅〔2019〕17号）要求执行；
2. 仅用于**工贸企业**重大事故隐患判定；判定不能随意**扩大化**。
3. **行业类别**重大事故隐患判定时必须对应相关行业类别；
4. **管理类和专项类**重大事故隐患判定适合**所有工贸企业**；
5. 涉及其他方面，如**危险化学品、消防（火灾）、燃气、特种设备？**等须按**相关标准**进行重大事故隐患判定。

三、标准概述

1.判定标准共计**15条**，列举了**64项**应当判定为重大事故隐患的情形；

2.标准主要包括三个大类：

- **管理类**---**第三条**（3项）、**第十四条**（1项）；
- **专项类**---存在**粉尘爆炸危险**（10项）、使用**液氨制冷**（2项）和存在**硫化氢、一氧化碳等中毒风险有限空间作业**（2项）等3个领域，从**第十一条至第十三条**。
- **行业类**---冶金（8项）、有色（13项）、建材（8项）、机械（7项）、轻工（7项）、纺织（2项）、烟草（2项）等**7个行业**，本次**没有商贸行业类**；从**第四条至第十条**。

思考内容：

1. 增加的管理类是**重点**，容易查出问题，特别是**第三方管理和第十四条**；
2. 行业类与专项类**变化较大**，特别是**有色和有限空间作业**判定标准，须重新学习与思考。

目录 / contents

一

工贸企业通用重大事故隐患（管理类）

二

监控、报警、防护失效判定重大事故隐患（管理类）

三

有限空间作业重大事故隐患（专项类）

四

粉尘涉爆企业重大事故隐患（专项类）

五

轻工企业重大事故隐患（行业类）

六

液氨制冷企业重大事故隐患（专项类）

一、工贸企业通用重大事故隐患 (管理类)

(一) 未对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的。

解读：

1、企生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，**企业未与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议**，或者未在承包合同、承租合同中约定各自的**安全生产管理职责**。

安全生产协议书

【篇一】

第一条 甲方的具体责任

一、甲方对施工现场安全管理负责，组织编制施工现场安全专项方案，组织编制施工现场安全生产实施监督管理。

二、编制工程项目安全施工组织设计，组织制定

三、在安排乙方工作时针对其施工内容、工艺要

签订安全生产协议，并明确双方职责

2、生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，企业与承包单位、承租单位签订的安全生产管理协议、承包合同、承租合同中，**免除或者转嫁企业安全生产工作统一协调、管理义务。**

安全生产协议书

安全生产协议书

甲：☐

乙：☐

为了进一步明确在施工过程中甲、乙双方各自的安全责任，保护施工人员的安全和身体健康，防止因工伤亡事故的发生。依据有关法律、法规规定，签订本协议。本协议经双方签字盖章生效，具有同等法律效力，双方应认真履行。

第一条、甲方的具体责任

一、甲方只提供相应的场地给予乙方进行施工。

二、由于为建设施工，施工过程中甲方不对乙方的安全生产情况进行检查。

三、乙方在施工过程中发生的安全生产使用由乙方全权处理，与甲方无关。

签订免除甲方管理、事故责任的协议，为重大隐患行为

3、生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，企业未按照安全生产规章制度或者协议、合同中的要求，**定期对承包单位、承租单位进行安全检查，或者发现安全问题未督促整改。**

	<p style="text-align: center;">安全隐患整改通知单</p> <p style="text-align: right;">No: 2132</p> <table border="1"><tr><td>问题单位</td><td>河北省 XX 建筑有限公司</td></tr><tr><td>现场负责人</td><td>杨 XX</td></tr><tr><td>隐患描述</td><td>隐患状况：2023年1月28日，我公司在对油罐房建设施工现场检查中发现你单位在施工过程中临时用电挂放不规范等问题。</td></tr><tr><td>整改要求</td><td>将临时电源线进行架空设置 要求完成整改的日期时间：2023年1月29日17时之前</td></tr><tr><td>部门主管</td><td>江苏省 XX 科技有限公司</td></tr></table>	问题单位	河北省 XX 建筑有限公司	现场负责人	杨 XX	隐患描述	隐患状况：2023年1月28日，我公司在对油罐房建设施工现场检查中发现你单位在施工过程中临时用电挂放不规范等问题。	整改要求	将临时电源线进行架空设置 要求完成整改的日期时间：2023年1月29日17时之前	部门主管	江苏省 XX 科技有限公司
问题单位	河北省 XX 建筑有限公司										
现场负责人	杨 XX										
隐患描述	隐患状况：2023年1月28日，我公司在对油罐房建设施工现场检查中发现你单位在施工过程中临时用电挂放不规范等问题。										
整改要求	将临时电源线进行架空设置 要求完成整改的日期时间：2023年1月29日17时之前										
部门主管	江苏省 XX 科技有限公司										
对承包方开展检查	对承包方隐患下方整改通知书										



北京长峰医院重大火灾事故调查报告公布

2023-10-25 17:18 来源：新华社

字号：默认 大 超大

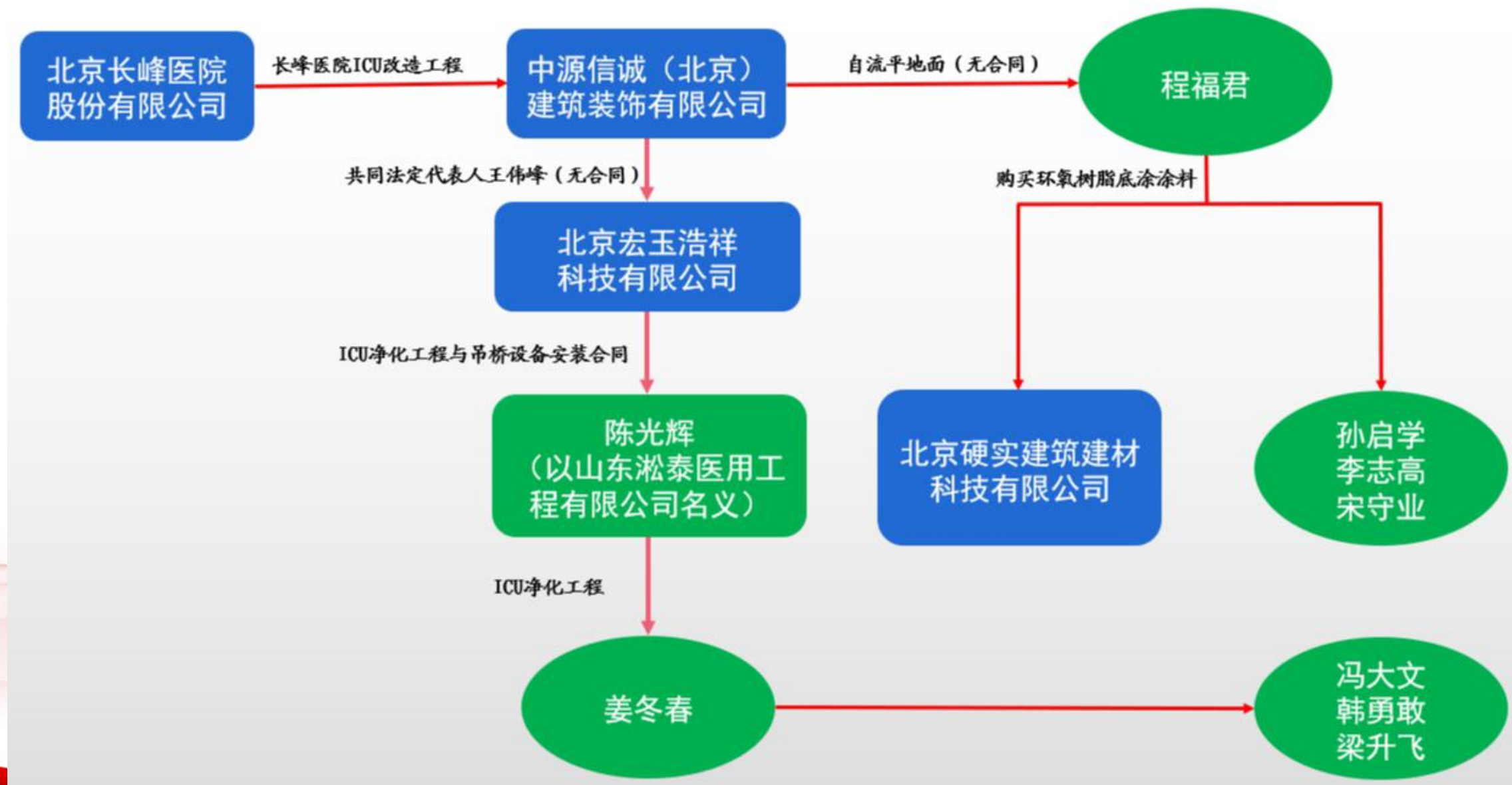
| 打印



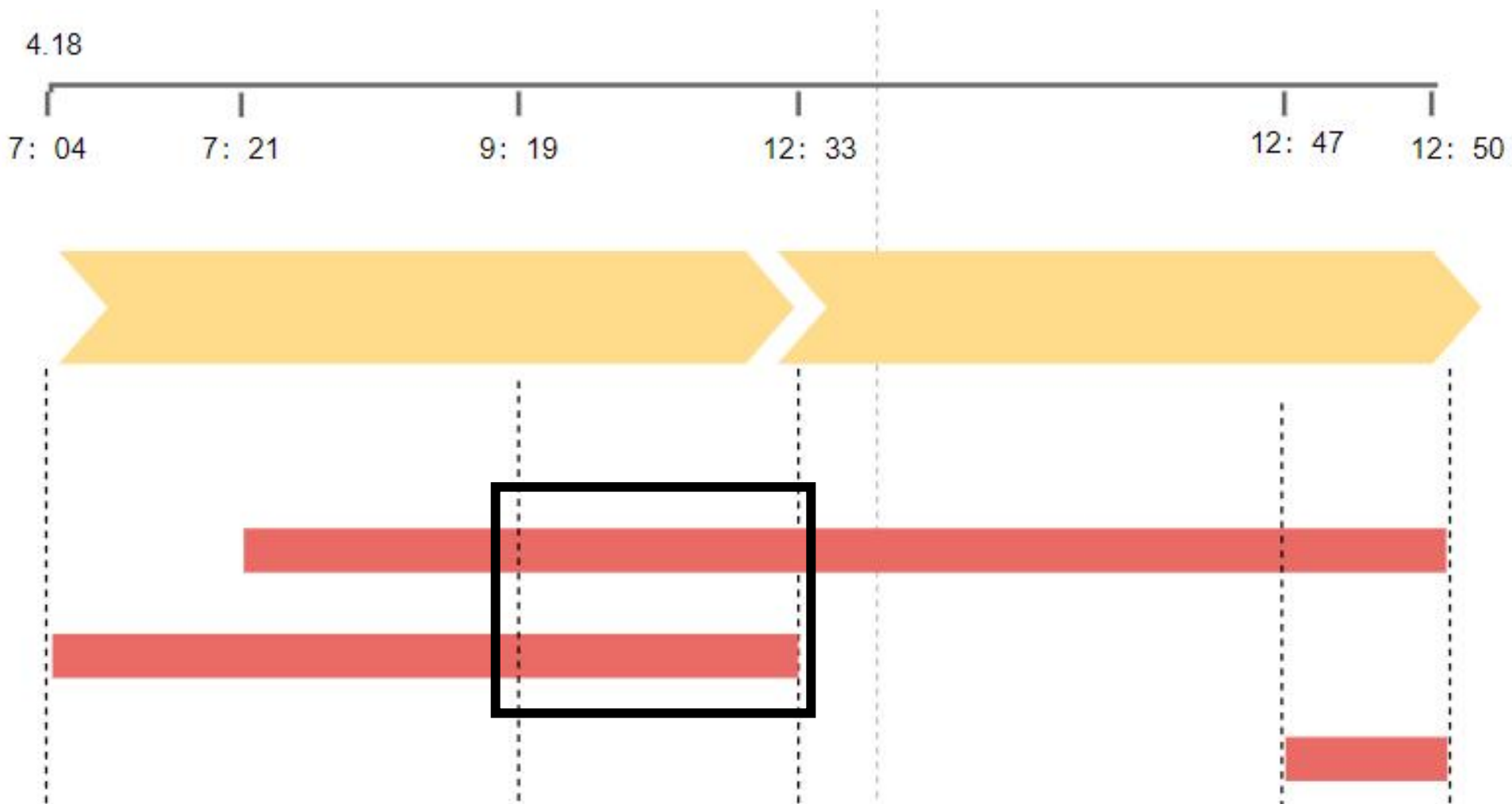
2023年4月18日12时50分，北京市丰台区靛厂新村291号北京长峰医院发生重大火灾事故，造成29人死亡、42人受伤，直接经济损失3831.82万元。



项目施工关系图

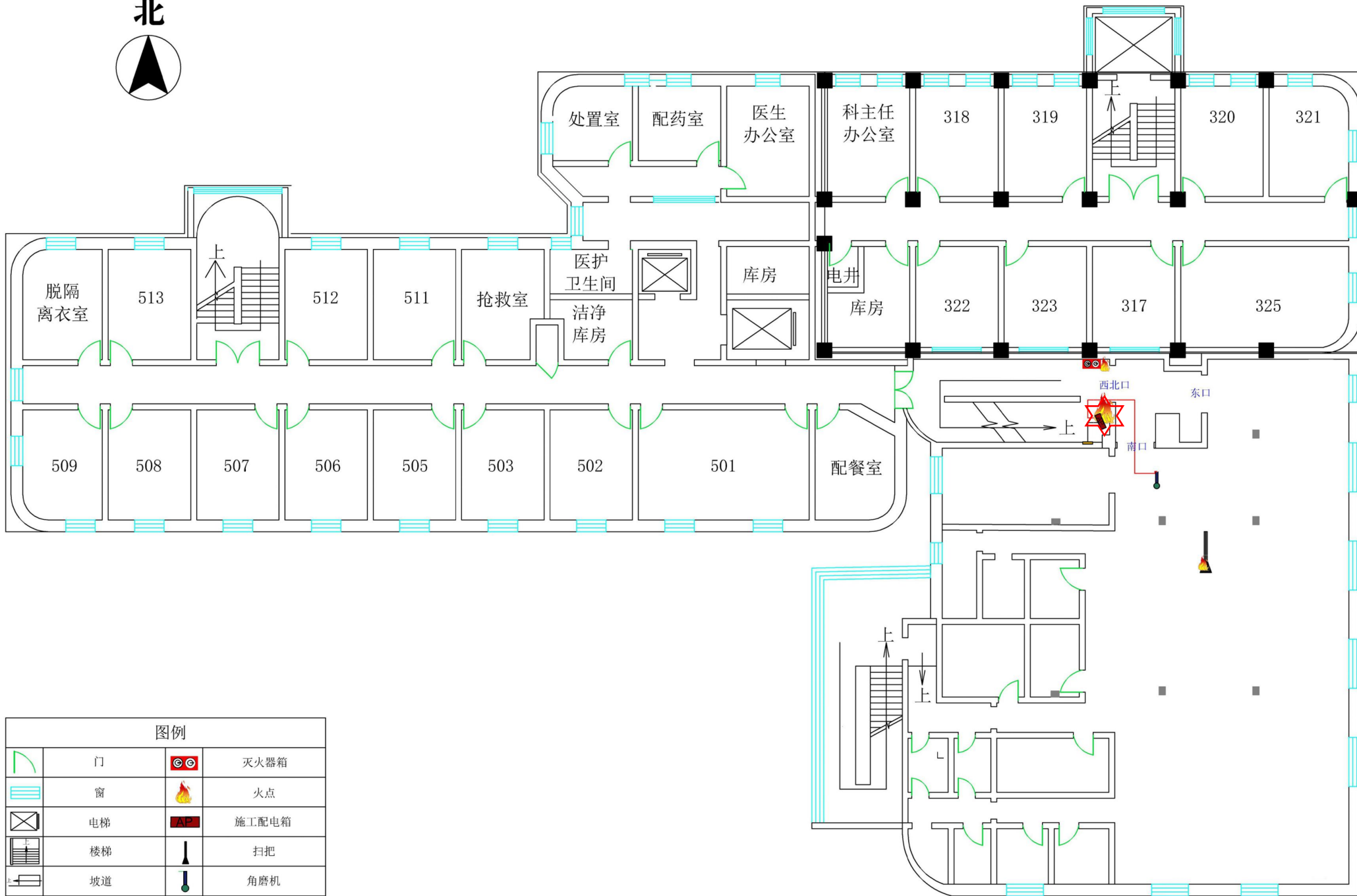


事故发生时间轴





长峰医院 火灾还原



图例

	门		灭火器箱
	窗		火点
	电梯		施工配电箱
	楼梯		扫把
	坡道		角磨机



九层（露台）

南通道八层

北通道八层

南通道七层
(向西连廊通往西楼)

北通道七层

南通道六层

北通道五层

520

南通道五层

南配楼三层
(ICU改造施工现场)

南通道三层

南配楼二层

南通道二层

南通道一层

南配楼一层

半地下一层

北



图例

	灭火器箱		侧窗
	门		窗户
	南通道疏散楼梯		门洞

责任追究

长峰医院公司法定代表人汪xx;

长峰医院公司副总裁汪xx;

长峰医院公司基建组负责人罗x;

长峰医院院长王xx;

长峰医院公司后勤副院长汪x;

长峰医院公司业务副院长潘xx;

长峰医院公司总务科主任王xx;

长峰医院公司消防控制室负责人李xx等12人因涉嫌重大责任事故罪，已被司法机关批准逮捕。

(二) 特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的。

解读：

- 1、企业使用**未取得**相应特种作业操作证的特种作业人员上岗作业。
- 2、企业使用**伪造**特种作业操作证的特种作业人员上岗作业。
- 3、企业使用特种作业操作证**已过有效期**或者**到期未复审**的特种作业人员上岗作业。

<https://cx.mem.gov.cn/>

 <p>❌</p>	 <p>❌</p>
<p>无证从事焊接作业</p>	<p>电工证已过有效期</p> <p>方 低压电工作业</p> <p>有效日期 2022-04-06 至 2028-04-05</p> <p>应复审日期 2025-04-05前</p> <p>签发机关 天天向上培训中心</p> <p>发证单位错误，为假证</p>



中华人民共和国应急管理部
Ministry of Emergency Management of the People's Republic of China

特种作业操作证及安全生产知识和管理能力考核合格信息查询平台

通知公告：址 "https://cx.mem.gov.cn"。

证书查询

特种作业操作证查询

安全生产知识和管理能力考核合格信息查询

进入查询

进入查询

国家安全生产考试

(三) 金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员未按照规定经考核合格的。 **(不涉及食品企业)**

解读：

金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员任职之日起 6 个月后，未经相应的应急管理部门考核合格。



二、监控、报警、防护失效判定重大事故隐患（管理类）

本标准所列情形中直接关系生产安全的监控、报警、防护等设施、设备、装置，应当保证正常运行、使用，失效或者无效均判定为重大事故隐患。

解读：

由于**检测、维护、保养不到位**，或者通过**关闭、破坏、篡改**等方式，造成本标准所列情形中**直接关系生产安全的监控、报警、防护等设施、设备、装置**，处于**未通电、未启用、未联锁、数据失真**等不能正常运行、使用的状态，均判定为重大事故隐患。



熔融金属炉窑冷却水流量差未投用
判定为重大隐患

监控名称	A线数据	B线数据
进水压力	0.00 Mpa	0.00 Mpa
出水压力	0.04 Mpa	0.04 Mpa
压力差值	5.32 Mpa	5.32 ℃
进水流量	0.0 m ³ /h	0.0 m ³ /h
出水流量	0.0 m ³ /h	0.9 m ³ /h
流量差值	0.0 m ³ /h	552.7 m ³ /h

熔融金属炉窑冷却水流量差异异常失效
判定为重大隐患



深井铸造铝液溜槽液位检测仪故障未
修复判定为重大隐患



粉尘涉爆企业使用火花探测器未投用
判定为重大隐患

思考：

《安全生产法》第三十六条规定：……

“餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用”。

餐饮企业未安装可燃气体报警装置或者检测、维护、保养不到位等，根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》的规定，**是否构成重大事故隐患？**



可燃气体检测报警联动装置

三、有限空间作业重大事故隐患（专项类）

重大事故隐患：存在**硫化氢、一氧化碳等中毒风险**的有限空间作业的工贸企业有下列情形之一的

解释：“存在硫化氢、一氧化碳等**中毒**风险的有限空间”是指可能存在硫化氢、一氧化碳、磷化氢、氰化氢等**有毒气体**，容易发生中毒事故的**污水处理设施、纸浆池、腌制池、发酵池**等有限空间。

（一）未对有限空间进行**辨识**、建立安全管理**台账**，并且未设置明显的**安全警示标志**的；

解读：

未对存在硫化氢、一氧化碳等中毒风险的有限空间进行**辨识**、建立安全管理**台账**，也未在有限空间设置明显的**安全警示标志**。



表H.1 有限空间管理台账示例

序号	存在区域	有限空间名称或编号	主要危害有害因素	可能事故后果	防护要求	作业形式 (自行作业/ 发包作业)	审批 责任人	现场 责任

有限空间管理台账

警示标识



当心坠落



当心爆炸



当心中毒



注意安全



禁止入内



必须系安全带



注意通风



必须戴防毒面具

有限空间作业风险告知牌




未经审批严禁进入！
严禁盲目施救！

有限空间名称	污水处理池	有限空间编号	责任人
主要危险有害因素		安全防范措施	
缺氧；硫化氢、一氧化碳等有毒有害气体； 甲烷等易燃易爆气体；高处坠落；淹溺等。		(一) 严格执行作业审批，未经许可严禁擅自进入； (二) 作业前应进行安全风险分析并制定相应的工作方案； (三) 严格执行“先通风、再检测、后作业”，未检测或检测不合格严禁作业； (四) 作业人员应正确穿戴、使用防中毒窒息等个人防护用品； (五) 作业现场应设置安全警示标志； (六) 作业过程定期检测有毒及可燃物质浓度和氧气含量，并进行强制通风； (七) 现场应设置专人监护，作业期间严禁擅离职守； (八) 对作业人员进行有限空间作业安全培训，培训不合格严禁上岗作业； (九) 制定应急处置措施，现场配备应急装备，严禁盲目施救。	
硫化氢	最高容许浓度10mg/m ³ (7ppm)， 爆炸下限4.0%		
一氧化碳	短时间接接触容许浓度30mg/m ³ (25ppm)， 爆炸极限12.5%~74.2%		
甲烷	爆炸极限5%~15%		
氧气	安全范围19.5%~23.5%		
池深	_____米	应急处置措施	
		(一) 发生事故时，监护人员应立即判断、处理并及时报告； (二) 发生窒息、中毒事故时，应急人员进入有限空间内必须使用正压式空气呼吸器等救援装备实施救援，同时至少有1人在外部负责监护和联络； (三) 严禁不采取任何防护措施盲目施救，造成事故后果扩大。	

报警急救电话：119、120、110

单位紧急联系人：

电话：



(二) 存在**硫化氢、一氧化碳等中毒风险**的有限空间作业，未落实有限空间作业**审批**，或者未执行**“先通风、再检测、后作业”**要求，或者作业现场未设置**监护**人员的。

解读：

- 1、作业前，未进行有限空间作业**审批**。
- 2、作业前，未进行**通风和气体浓度检测**，或者在有毒气体浓度检测**不合格**的情况下开展有限空间作业。
- 3、作业现场**未设置**专门的监护人员，或者**监护人员进入**有限空间参与有限空间作业，或者监护人员未**全程监护**。

表A.1 有限空间作业审批表示例

	有限空间名称	
	作业时间	
可能存在的危险因素	作业负责人	监护人
作业内容	其他作业人员	
主要安全防护措施	1. 制定有限空间作业方案并经审核批准。 <input type="checkbox"/> 2. 参加本次作业人员经过有限空间作业安全相关培训，并考核合格。 <input type="checkbox"/> 3. 地下有限空间作业，监护人持有有效的特种作业操作证。 <input type="checkbox"/> 4. 安全防护设备、个体防护装备、作业设备和工具的齐备及安全有效，满足要求。 <input type="checkbox"/> 5. 应急救援设备设施满足要求。 <input type="checkbox"/>	
作业负责人意见	作业负责人确认以上安全防护措施是否符合要求。是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 作业负责人(签字)： _____ 年 ____ 月 ____ 日	
审批责任人意见	审批责任人是否批准作业：批准 <input type="checkbox"/> 不批准 <input type="checkbox"/> 审批责任人(签字)： _____ 年 ____ 月 ____ 日	

有限空间作业审批



有限空间作业前气体检测



有限空间作业设有空间外监护人员



有限空间作业设有空间外监护人员



依据《工贸企业重大事故隐患判断标准》第
十一条（含10项判定内容）

存在粉尘爆炸危险的工贸企业有下列
情形之一的，应当判定为重大事故隐患：



可燃粉尘

工贸行业重点可燃性粉尘目录

D u s t e x p l o s i o n e n t e r p r i s e m a j o r a c c i d e n t h a z a r d s

确定原则

可燃性粉尘是指在空气中能燃烧或焖燃，在常温常压下与空气形成爆炸性混合物的粉尘、纤维或飞絮。

本目录所列粉尘仅限于冶金、有色、建材、机械、轻工、纺织、烟草、商贸等行业企业生产加工所涉及的爆炸危险性相对较高的可燃性粉尘。

依据国内外相关标准、文献和部分粉尘的实验参数，结合国内外粉尘爆炸事故案例确定本目录。目录中所列出的可燃性粉尘爆炸特性参数，为在某一工艺特定工段或设备内取出的粉尘样品实验测试结果。

工贸行业重点可燃性粉尘目录 (2015版)

序号	名称	中位径 (μm)	爆炸下限 (g/m^3)	最小点火 能 (mJ)	最大爆炸压 力 (MPa)	爆炸指数 ($\text{MPa} \cdot \text{m}/\text{s}$)	粉尘云引燃 温度 ($^{\circ}\text{C}$)	粉尘层引燃 温度 ($^{\circ}\text{C}$)	爆炸危险 性级别
一、金属制品加工 (10)									
1	镁粉	6	25	<2	1	35.9	480	>450	高
2	铝粉	23	60	29	1.24	62	560	>450	高
3	铝铁合金粉	23			1.06	19.3	820	>450	高
4	钙铝合金粉	22			1.12	42	600	>450	高
5	铜硅合金粉	24	250		1	13.4	690	305	高
6	硅粉	21	125	250	1.08	13.5	>850	>450	高
7	锌粉	31	400	>1000	0.81	3.4	510	>400	较高
8	钛粉						375	290	较高
9	镁合金粉	21		35	0.99	26.7	560	>450	较高
10	硅铁合金粉	17		210	0.94	16.9	670	>450	较高

工贸行业重点可燃性粉尘目录 (2015版)

二、农副产品加工 (15)									
11	玉米淀粉	15	60		1.01	16.9	460	435	高
12	大米淀粉	18		90	1	19	530	420	高
13	小麦淀粉	27			1	13.5	520	>450	高
14	果糖粉	150	60	<1	0.9	10.2	430	熔化	高
15	果胶酶粉	34	60	180	1.06	17.7	510	>450	高
16	土豆淀粉	33	60		0.86	9.1	530	570	较高
17	小麦粉	56	60	400	0.74	4.2	470	>450	较高
18	大豆粉	28			0.9	11.7	500	450	较高
19	大米粉	<63	60		0.74	5.7	360		较高
20	奶粉	235	60	80	0.82	7.5	450	320	较高
21	乳糖粉	34	60	54	0.76	3.5	450	>450	较高
22	饲料	76	60	250	0.67	2.8	450	350	较高
23	鱼骨粉	320	125		0.7	3.5	530		较高
24	血粉	46	60		0.86	11.5	650	>450	较高
25	烟叶粉尘	49			0.48	1.2	470	280	一般

工贸行业重点可燃性粉尘目录 (2015版)

三、木制品/纸制品加工 (2)									
26	木粉	62		7	1.05	19.2	480	310	高
27	纸浆粉	45	60		1	9.2	520	410	高
四、纺织品加工 (4)									
28	聚酯纤维	9			1.05	16.2			高
29	甲基纤维	37	30	29	1.01	20.9	410	450	高
30	亚麻	300			0.6	1.7	440	230	较高
31	棉花	44	100		0.72	2.4	560	350	较高

工贸行业重点可燃性粉尘目录 (2015版)

五、橡胶和塑料制品加工 (2)									
32	树脂粉	57	60		1.05	17.2	470	>450	高
33	橡胶粉	80	30	13	0.85	13.8	500	230	较高
六、冶金/有色/建材行业煤粉制备 (2)									
34	褐煤粉尘	32	60		1	15.1	380	225	高
35	褐煤/无烟煤 (80:20)粉尘	40	60	>4000	0.86	10.8	440	230	较高

工贸行业重点可燃性粉尘目录 (2015版)

七、其他 (10)									
36	硫磺	20	30	3	0.68	15.1	280		高
37	过氧化物	24	250		1.12	7.3	>850	380	高
38	染料	<10	60		1.1	28.8	480	熔化	高
39	静电粉末 涂料	17.3	70	3.5	0.65	8.6	480	>400	高
40	调色剂	23	60	8	0.88	14.5	530	熔化	高
41	萘	95	15	<1	0.85	17.8	660	>450	高
42	弱防腐剂	<15			1	31			高
43	硬脂酸铅	15	60	3	0.91	11.1	600	>450	高
44	硬脂酸钙	<10	30	16	0.92	9.9	580	>450	较高
45	乳化剂	71	30	17	0.96	16.7	430	390	较高

(一) 粉尘爆炸危险场所设置在非框架结构的多层建(构)筑物内, 或者粉尘爆炸危险场所内设有员工宿舍、会议室、办公室、休息室等人员聚集场所的;

条文对比

修正前

1.粉尘爆炸危险场所设置在非框架结构的多层建构筑物内, 或与居民区、员工宿舍、会议室等人员密集场所安全距离不足。

修正后

(一) 粉尘爆炸危险场所设置在非框架结构的多层建(构)筑物内, 或者粉尘爆炸危险场所内设有员工宿舍、会议室、办公室、休息室等人员聚集场所的;

变化点
范围更加明确。

(一) 粉尘爆炸危险场所设置在非框架结构的多层建（构）筑物内，或者粉尘爆炸危险场所内设有员工宿舍、会议室、办公室、休息室等人员聚集场所的；

1.风险分析

粉尘爆炸威力大，破坏力强，设置在非框架结构的多层建构筑物内的粉尘爆炸危险场所一旦发生粉尘爆炸，极易造成整栋厂房的垮塌，导致群死群伤；同时，由于粉尘爆炸危害波及范围广，如员工宿舍、会议室、休息室、办公室等人员聚集场所设置在粉尘爆炸危险场所内，粉尘爆炸时会造成大量人员伤亡。



时间：2012年8月5日
地点：一铝锁抛光加工厂
工艺：铝锁抛光
伤亡：共有13人死亡

一铝锁抛光加工厂粉尘爆炸事故 备注：视频来源于网络



更多图片 www.p358.com
广东卫视

南宁 25-29°C 暴雨

搜狐视频
tv.sohu.com

温州网

斯:我个人力挺叶诗文 退役后打算周游世界 女排3-2韩国从死

1、名词解释：

“**粉尘爆炸危险场所**”是指存在可燃性粉尘和气态氧化剂（主要是空气）的场所。

粉尘爆炸危险场所

粉尘爆炸危险区域

**爆炸性粉尘
环境**

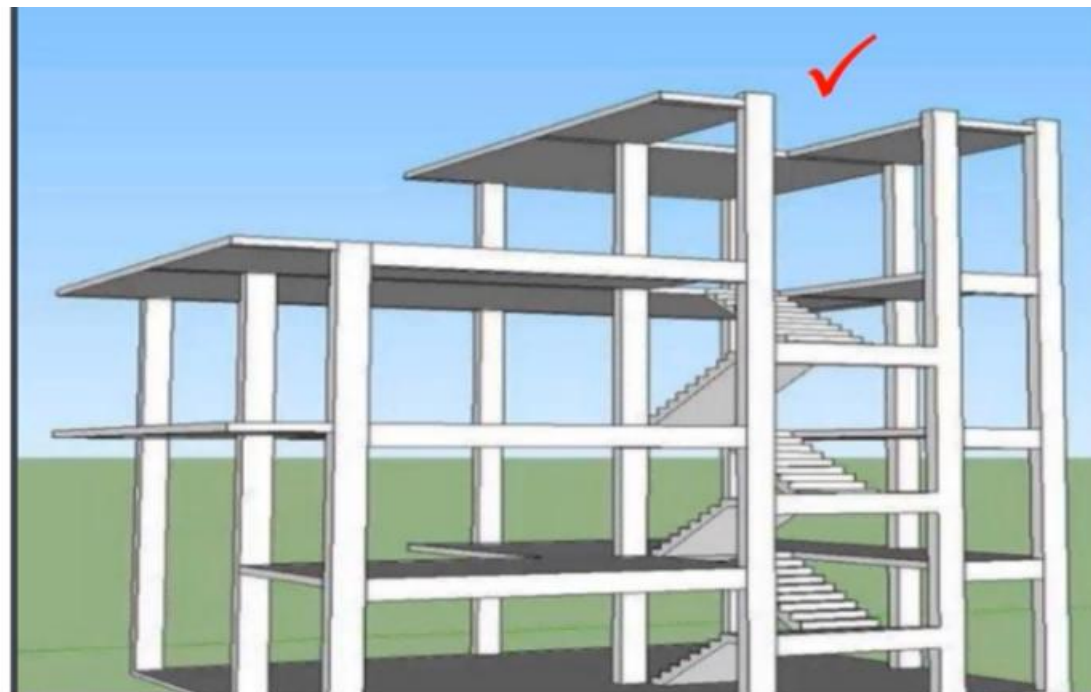
- **粉尘爆炸危险场所**：在大气环境下，存在可燃性粉尘和气态氧化剂（主要是空气）的**场所**。
- **粉尘爆炸危险区域**：爆炸性混合物出现的或预期可能出现的数量达到足以要求对**设备**的结构、安装和使用采取预防措施的区域。
- **爆炸性粉尘环境**：在大气环境下，可燃性粉尘可能以粉尘云的形式出现，且与气态氧化剂（主要是空气）形成的混合物被点燃后能够**直接**发生粉尘爆炸的环境。

2、判定情形：（共两项）

(1) 粉尘爆炸危险场所设置在砖混、砖木、砖拱等非框架结构的多层建（构）筑物内。



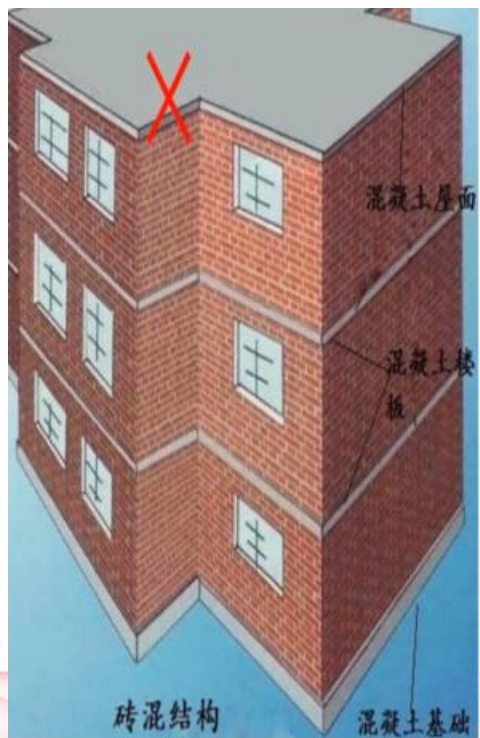
框架结构 单层



框架结构 多层

2、判定情形：（共两项）

(1) 粉尘爆炸危险场所设置在砖混、砖木、砖拱等非框架结构的多层建（构）筑物内。



砖混结构



砖木结构



单层砖木结构

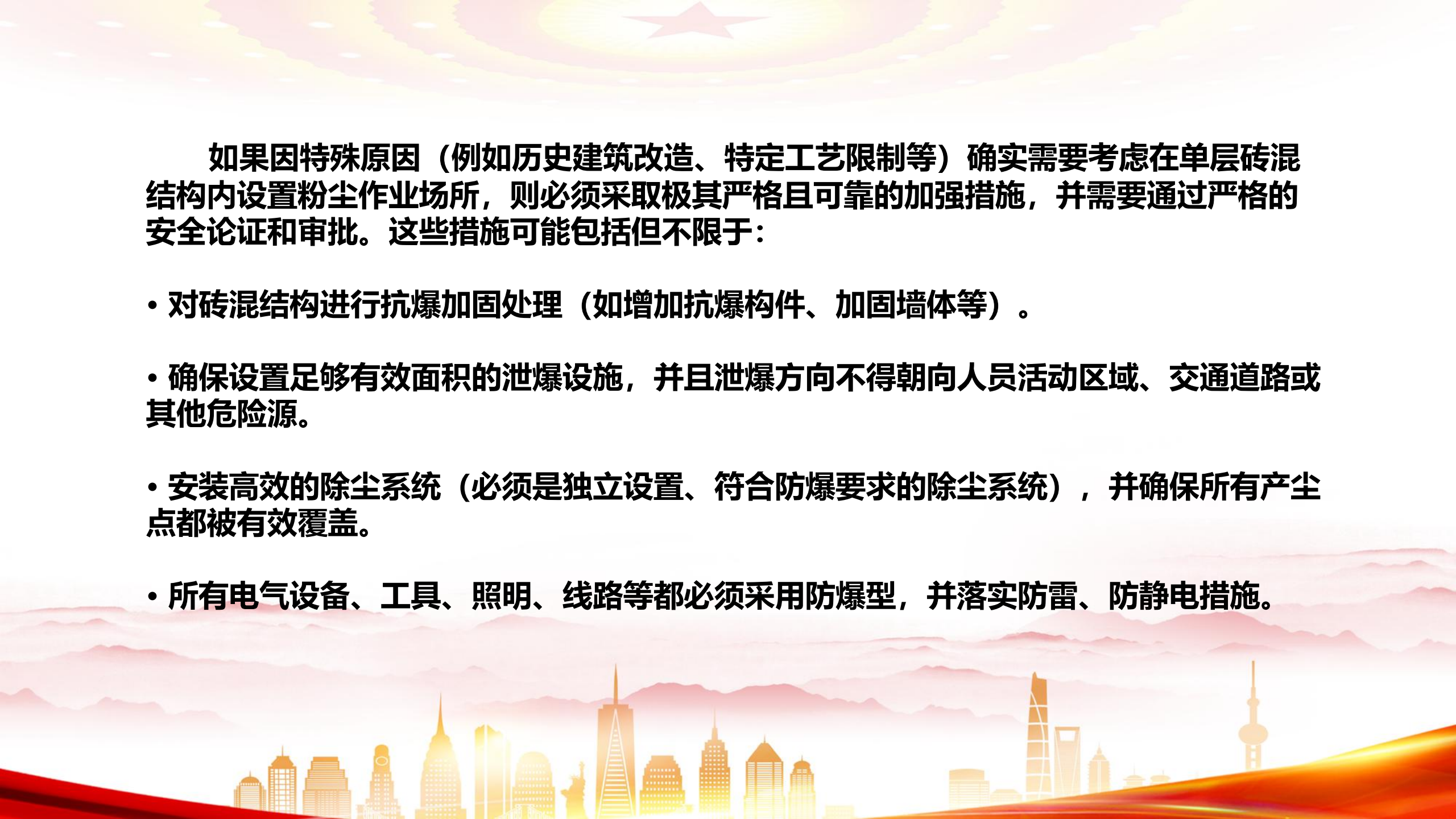


单层砖混结构

单层砖木结构和单层砖混结构

建筑结构类型要求：

- 根据《粉尘防爆安全规程》（GB 15577-2018）的要求，存在粉尘爆炸危险场所的建筑物宜为框架结构的单层建筑，其屋顶宜用轻型结构。如果因为工艺布置等原因必须采用多层建筑，则必须采用框架结构。
- 之所以推荐框架结构，是因为它在发生粉尘爆炸时，能够更好地承受爆炸产生的冲击波和超压，避免建筑物发生整体性坍塌，为人员疏散和救援争取时间。
- 砖混结构（包括单层砖混）通常整体性较差，抗爆和抗冲击能力较弱。一旦发生爆炸，墙体容易开裂、倒塌，造成严重的人员伤亡和财产损失。

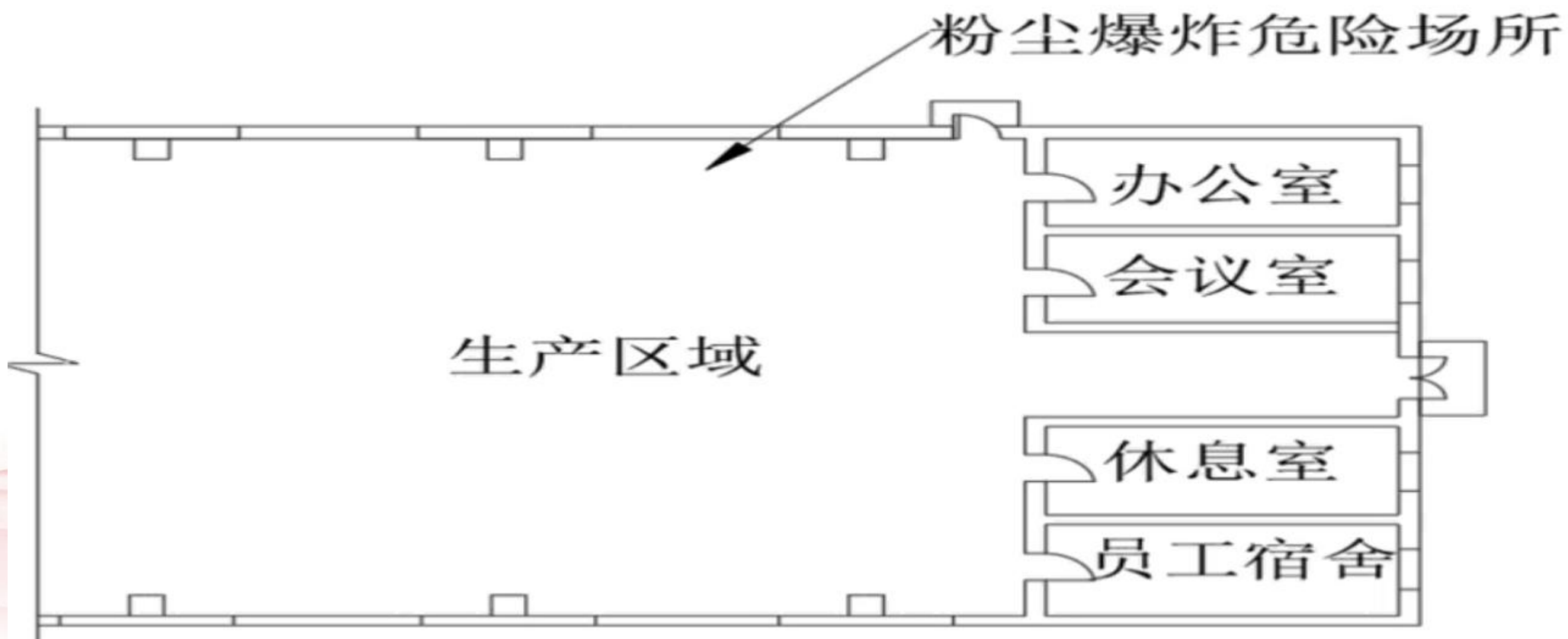


如果因特殊原因（例如历史建筑改造、特定工艺限制等）确实需要考虑在单层砖混结构内设置粉尘作业场所，则必须采取极其严格且可靠的加强措施，并需要通过严格的安全论证和审批。这些措施可能包括但不限于：

- 对砖混结构进行抗爆加固处理（如增加抗爆构件、加固墙体等）。**
- 确保设置足够有效面积的泄爆设施，并且泄爆方向不得朝向人员活动区域、交通道路或其他危险源。**
- 安装高效的除尘系统（必须是独立设置、符合防爆要求的除尘系统），并确保所有产尘点都被有效覆盖。**
- 所有电气设备、工具、照明、线路等都必须采用防爆型，并落实防雷、防静电措施。**

2、判定情形：（共两项）

（2）粉尘爆炸危险场所内设置了可能存在人员聚集的员工宿舍、会议室、办公室、休息室等。



2、判定情形：（共两项）

(2) 粉尘爆炸危险场所内设置了可能存在人员聚集的员工宿舍、会议室、办公室、休息室等。



设置休息室



设置办公室



设置办公室



设置办公室

(二) 不同类别的可燃性粉尘、可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质共用一套除尘系统，或者不同建（构）筑物、不同防火分区共用一套除尘系统、除尘系统互联互通的；

条文对比

修正前

2.可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质共用一套除尘系统，不同防火分区的除尘系统互联互通。

修正后

(二) 不同类别的可燃性粉尘、可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质共用一套除尘系统，或者不同建（构）筑物、不同防火分区共用一套除尘系统、除尘系统互联互通的

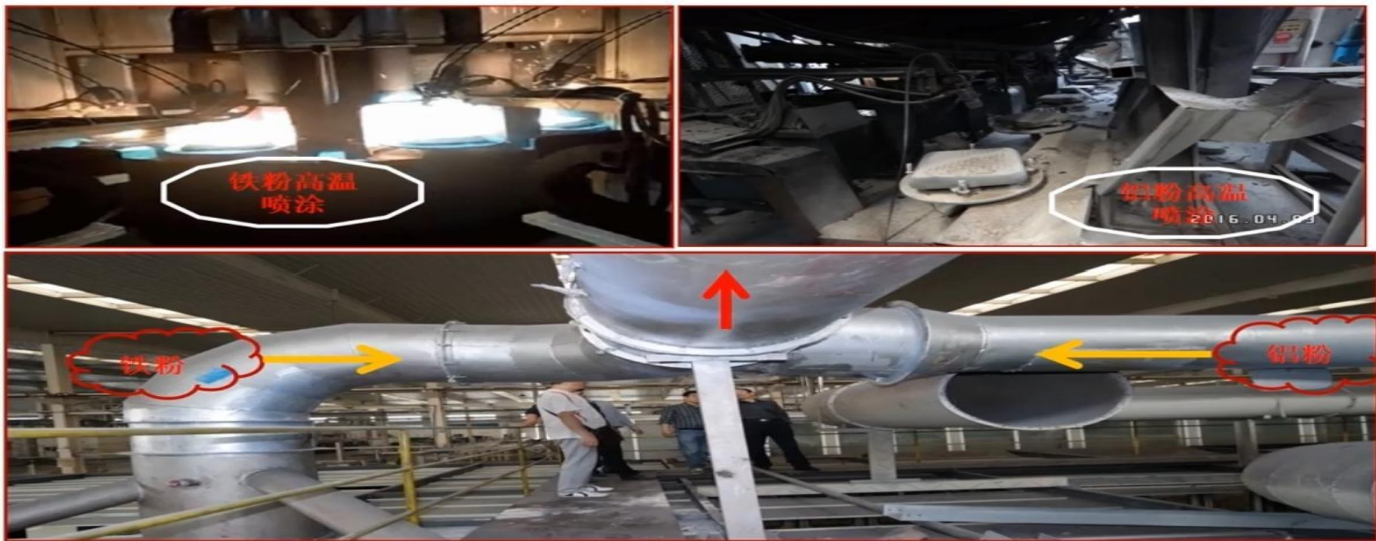
变化点

新增：不同类别的可燃性粉尘要求。
新增：不同建（构）筑物、不同防火分区共用一套除尘系统的要求。

(二) 不同类别的可燃性粉尘、可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质共用一套除尘系统，或者不同建（构）筑物、不同防火分区共用一套除尘系统、除尘系统互联互通的；

风险分析

不同类别的可燃性粉尘，混合后容易引起放热反应、铝热反应成为点燃源，引起粉尘爆炸；可燃性粉尘与可燃气体混合，一方面混合物点火能量降低，另一方面使得同时具备了可燃性粉尘和可燃性气体爆炸的破坏力，风险更高；除尘器是发生粉尘爆炸的重点危险源。不同建构筑物、不同防火分区除尘系统互联互通，一旦发生粉尘爆炸，所有通过除尘系统连接的区域都会受到爆炸波及，导致事故的影响范围扩大，可能造成更多的人员伤亡。

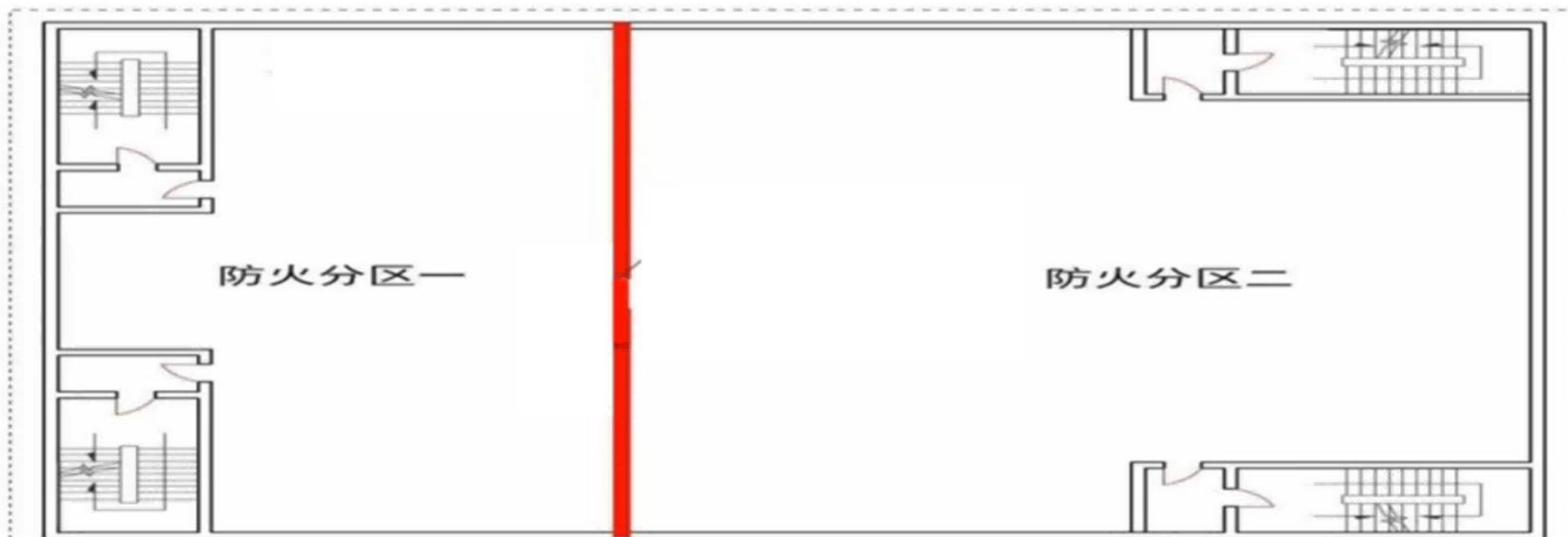


江门市安诺特炊具制造有限公司“4·1”
粉尘爆炸事故

主要原因：该公司擅自将A线喷铁工艺
改造为喷铝，产生的金属粉尘变成了
可燃性铝粉尘

1、名词解释：

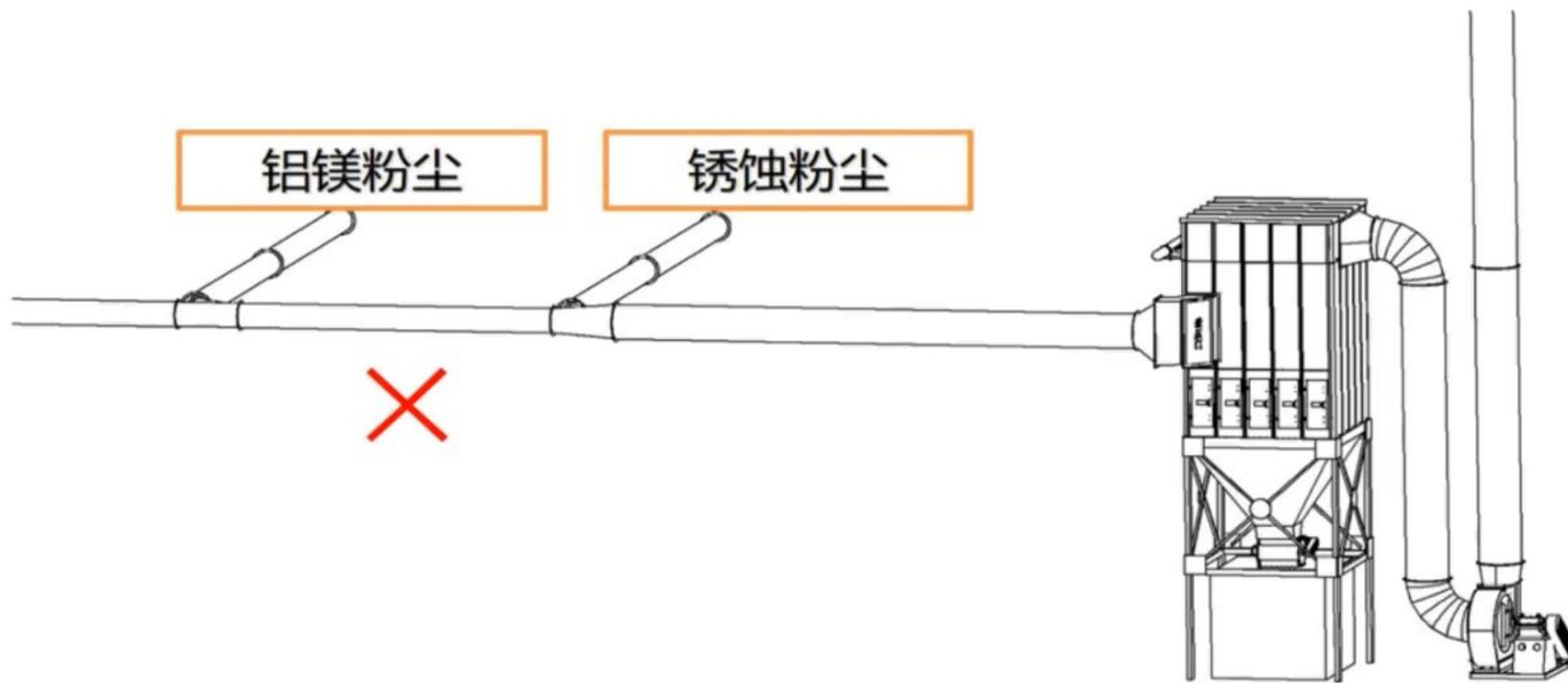
“防火分区”是指在建筑内部采用防火墙、楼板及其他防火分隔设施分隔而成，能在一定时间内防止火灾向同一建筑的其余部分蔓延的局部空间。



防火分区示意图

2、判定情形：（共五项）

(1) 混合后可能发生加剧爆炸危险反应的不同类别粉尘共用一套除尘系统。



2、判定情形：（共五项）

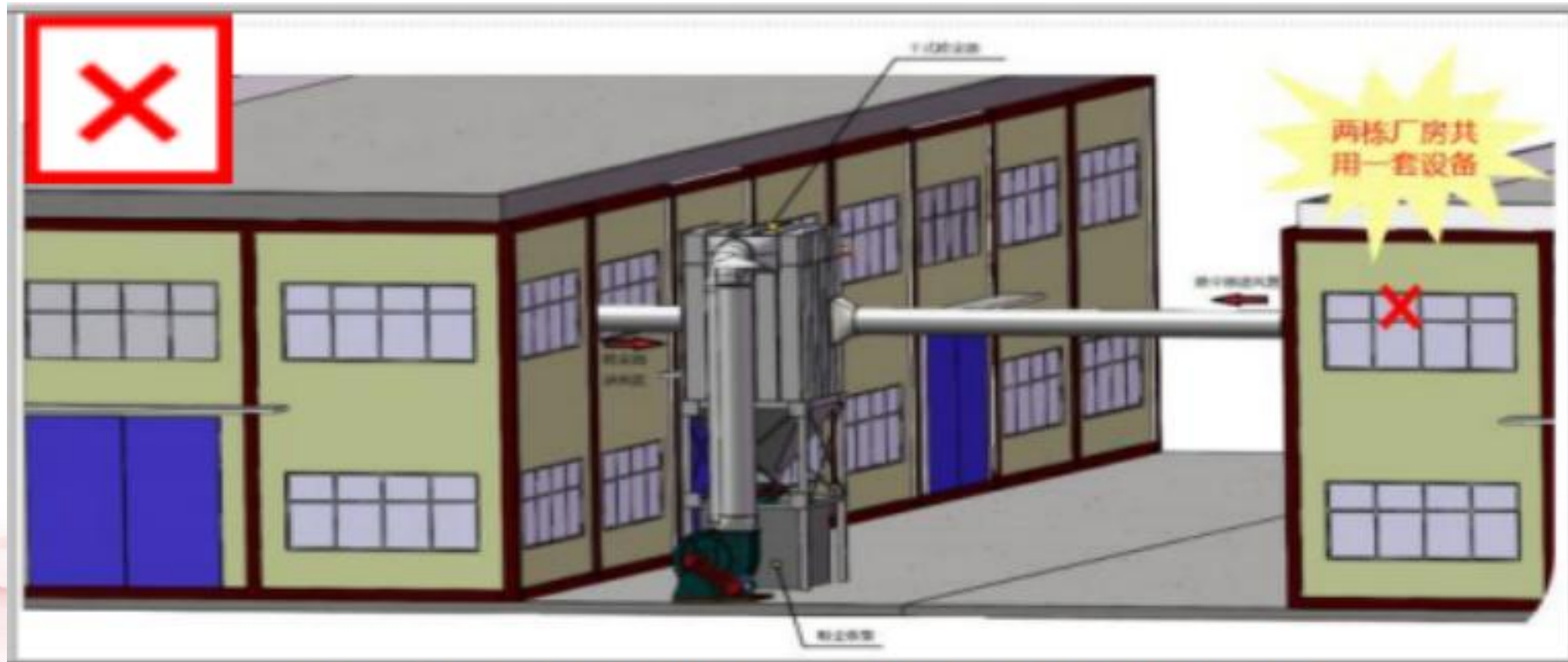
(2) 可燃性粉尘与可燃气体（含蒸气）共用一套除尘系统。



可燃粉尘与可燃气体混用一套除尘器系统

2、判定情形：（共五项）

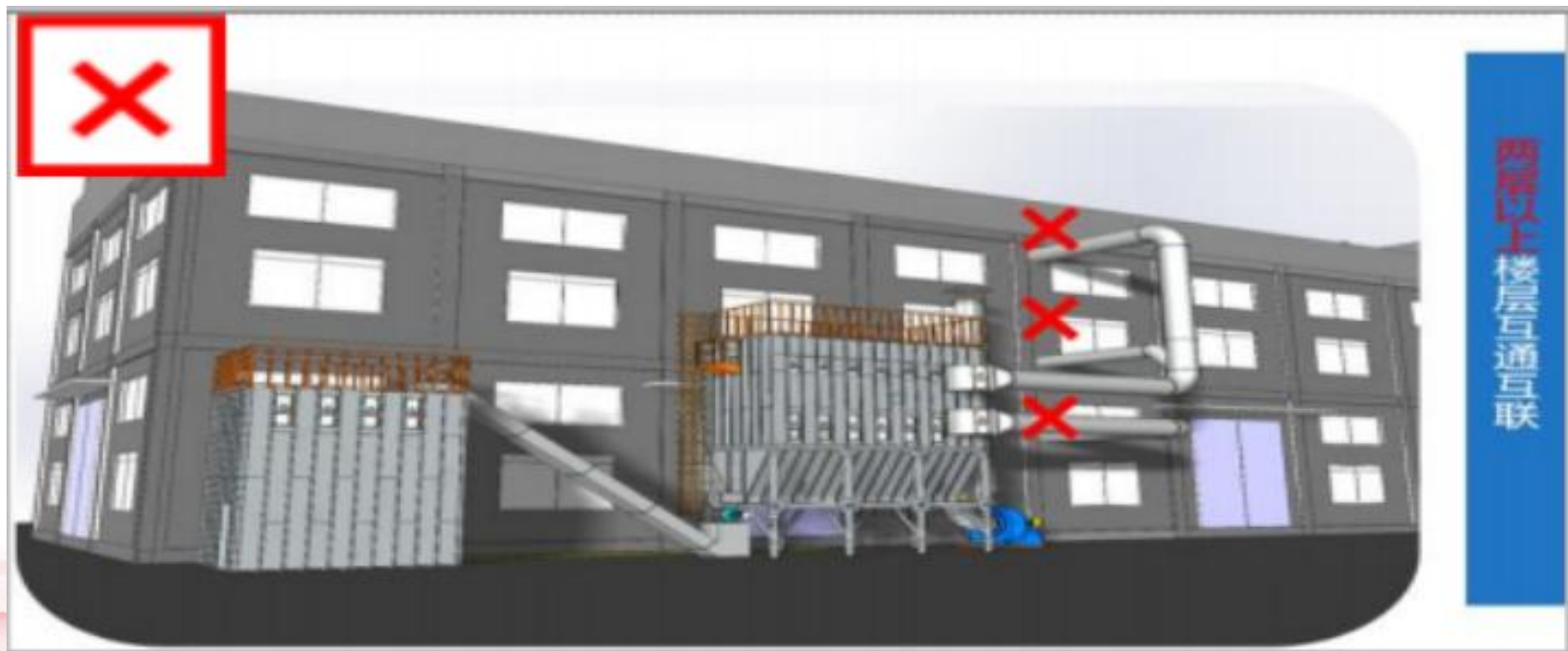
(3) 两栋或者两栋以上独立的建（构）筑物内产尘点共用一套除尘系统。



两栋厂房共用一套除尘器设施

2、判定情形：（共五项）

(4) 同一建（构）筑物不同防火分区的产尘点共用一套除尘系统。



不同防火分区的产尘点共用一套除尘系统

2、判定情形：（共五项）

(5) 不同建构物、不同防火分区的除尘系统通过除尘管道、出风管、风机相联通。

注：木制品加工企业用于除尘，带有刮板功能的方形管道视为除尘风管。



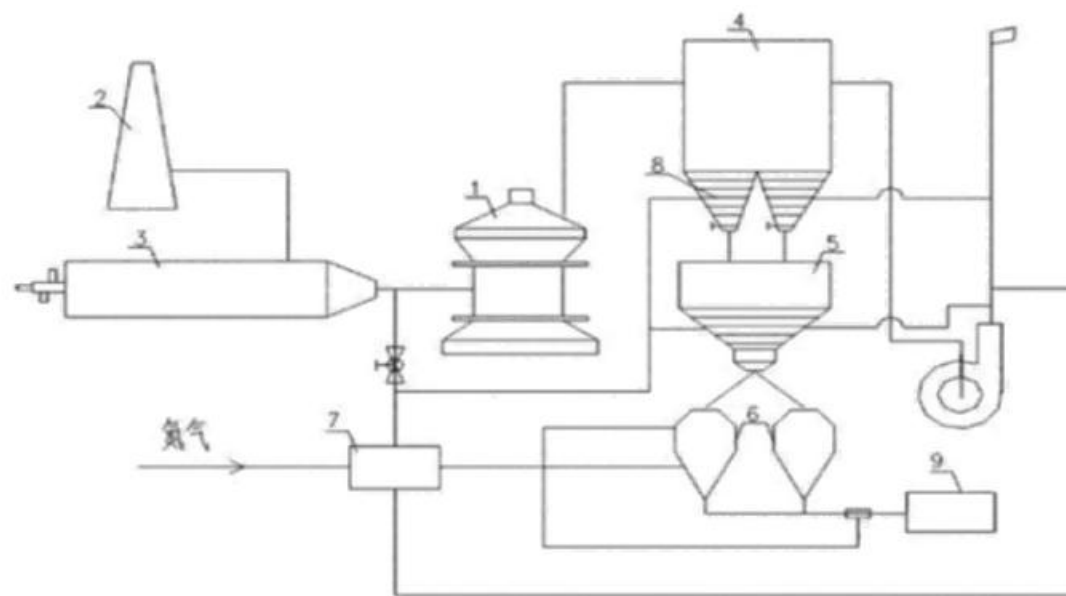
按工艺、防火分区独立设置除尘系统



不同防火分区的除尘系统互通互联

3、不判定为重大事故隐患的情形：（共四项）

(1) 因生产工艺原因，同一部位可燃性粉尘与可燃性气体共生、伴生。

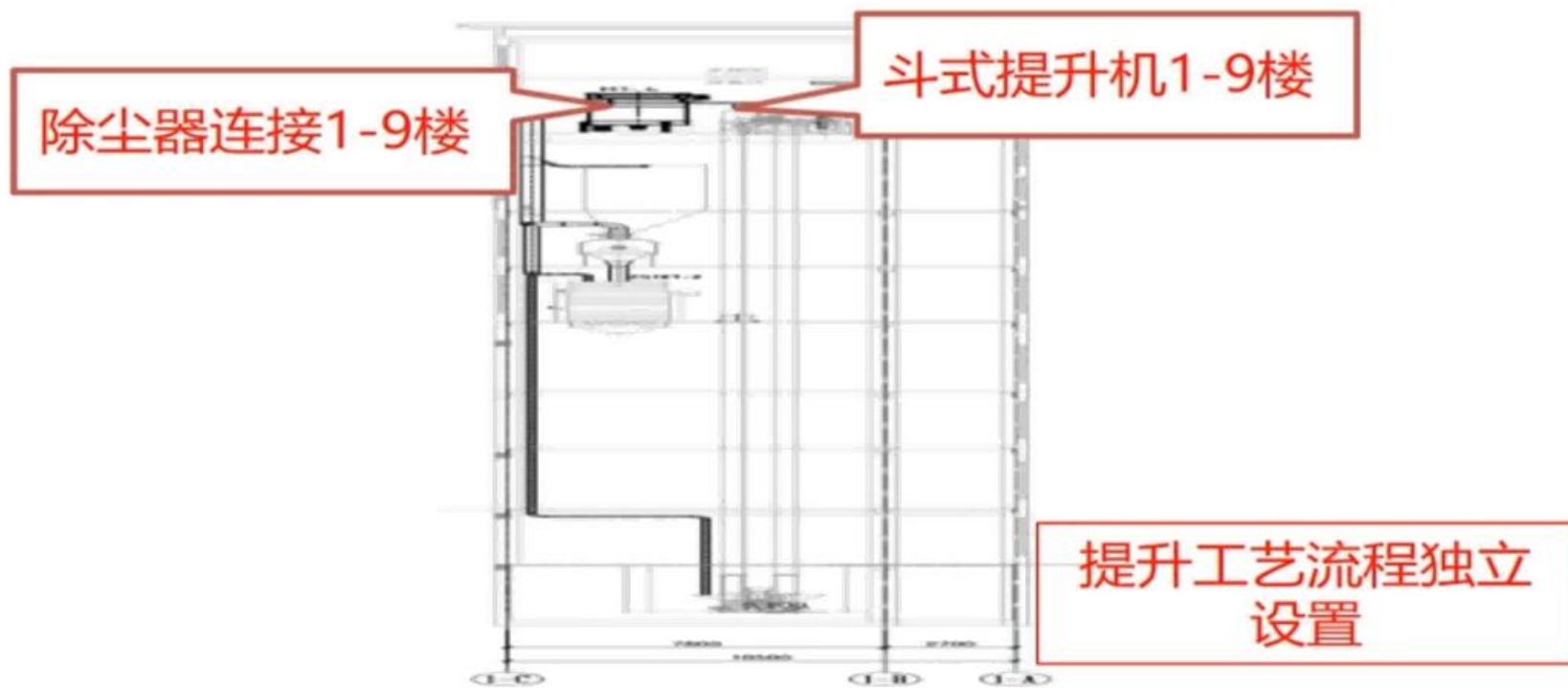


图中：1-磨煤机；2-热风炉烟囱；3-烟气炉；4-除尘器；5-煤粉仓；6-喷吹罐；
7-换热器；8-振动筛；9-高炉风口

煤粉制备煤气和煤粉

3、不判定为重大事故隐患的情形：（共四项）

（2）工贸企业中因谷物磨制、淀粉和饲料加工等生产工艺需要，除尘系统纵向跨越不同防火分区但按工艺流程**独立设置**的。



3、不判定为重大事故隐患的情形：（共四项）

（3）两个或者两个以上防火分区的除尘系统设置了锁气卸灰装置通过输灰管道互相联通的。



3、不判定为重大事故隐患的情形：（共四项）

（4）两个或者两个以上防火分区的除尘系统风机后共用一个排气烟囱的。



(三) 干式除尘系统未采取泄爆、惰化、抑爆等任一种爆炸防控措施;

条文对比

修正前

3.干式除尘系统未规范采用泄爆、~~隔爆~~、惰化、抑爆等任一种控爆措施。

修正后

(三) 干式除尘系统未采取泄爆、惰化、抑爆等任一种爆炸防控措施的;

变化点

删除：隔爆要求。

(三) 干式除尘系统未采取泄爆、惰化、抑爆等任一种爆炸防控措施的；

风险分析

降低粉尘爆炸事故后果扩大的有效防爆、控爆措施。



时间：2014年8月2日

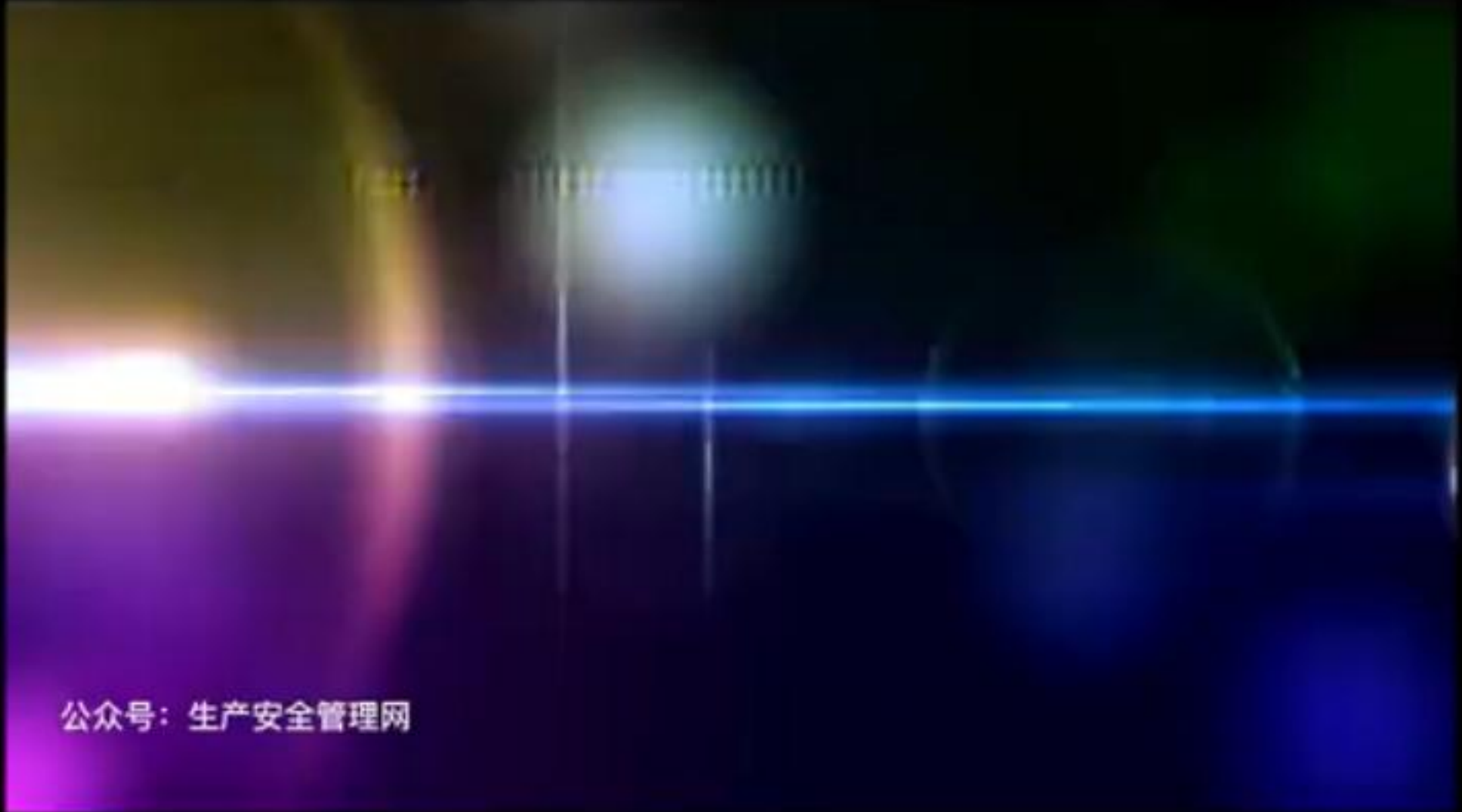
地点：某金属制品公司

工艺：铝质汽车零配件抛光

伤亡：146人死亡

损失：直接经济损失3.51亿
元



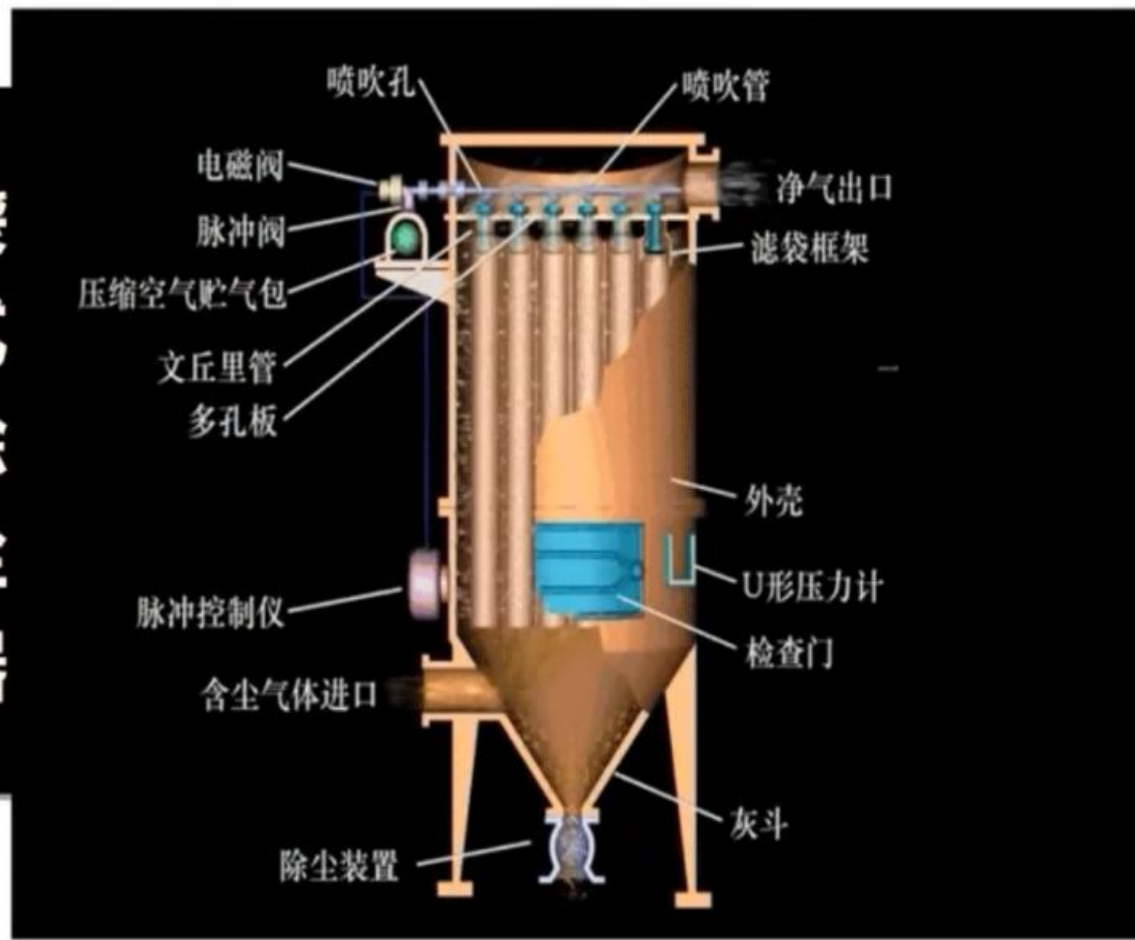


公众号：生产安全管理网

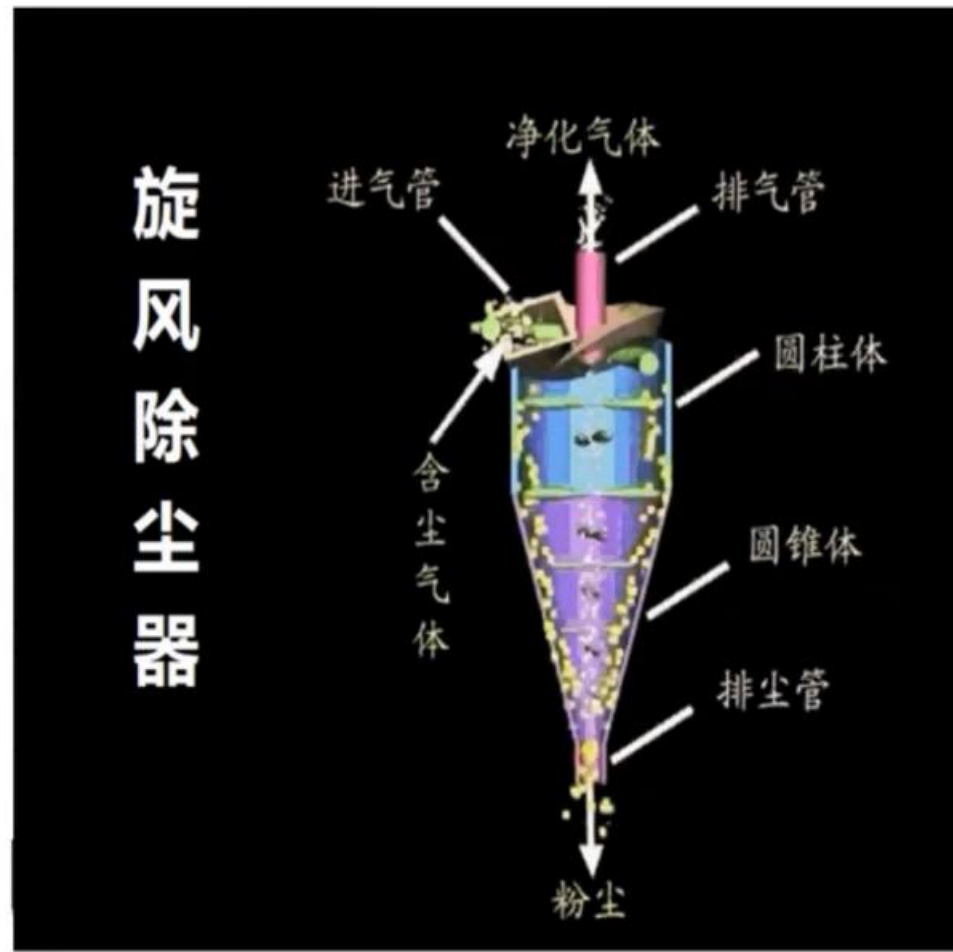
1、名词解释：

“干式除尘系统”是指采用袋式除尘器或者旋风除尘器的干式除尘系统。

袋式除尘器



旋风除尘器



2、判定情形：（共四项）

(1) 干式除尘系统除尘器箱体未采取泄爆、惰化、抑爆等任何一种控爆措施。



2、判定情形：（共四项）

（2）干式除尘系统仅采用观察窗、清扫孔、检修孔作为泄爆措施。

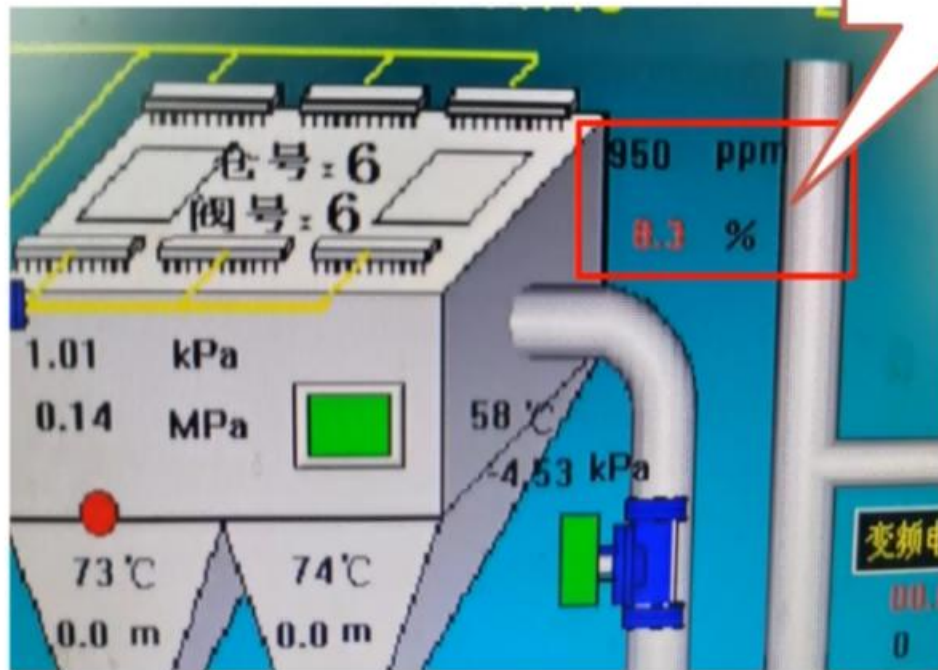


2、判定情形：（共四项）

(3) 干式除尘系统采取气体惰化措施时，未采取氧含量在线监测报警措施。



煤粉制备磨煤机

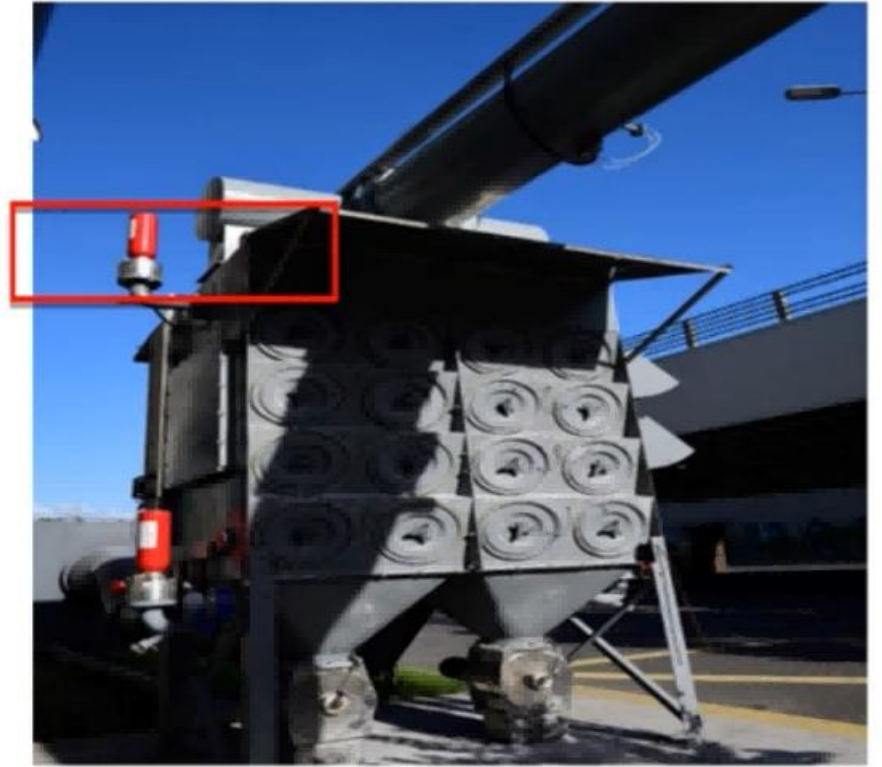
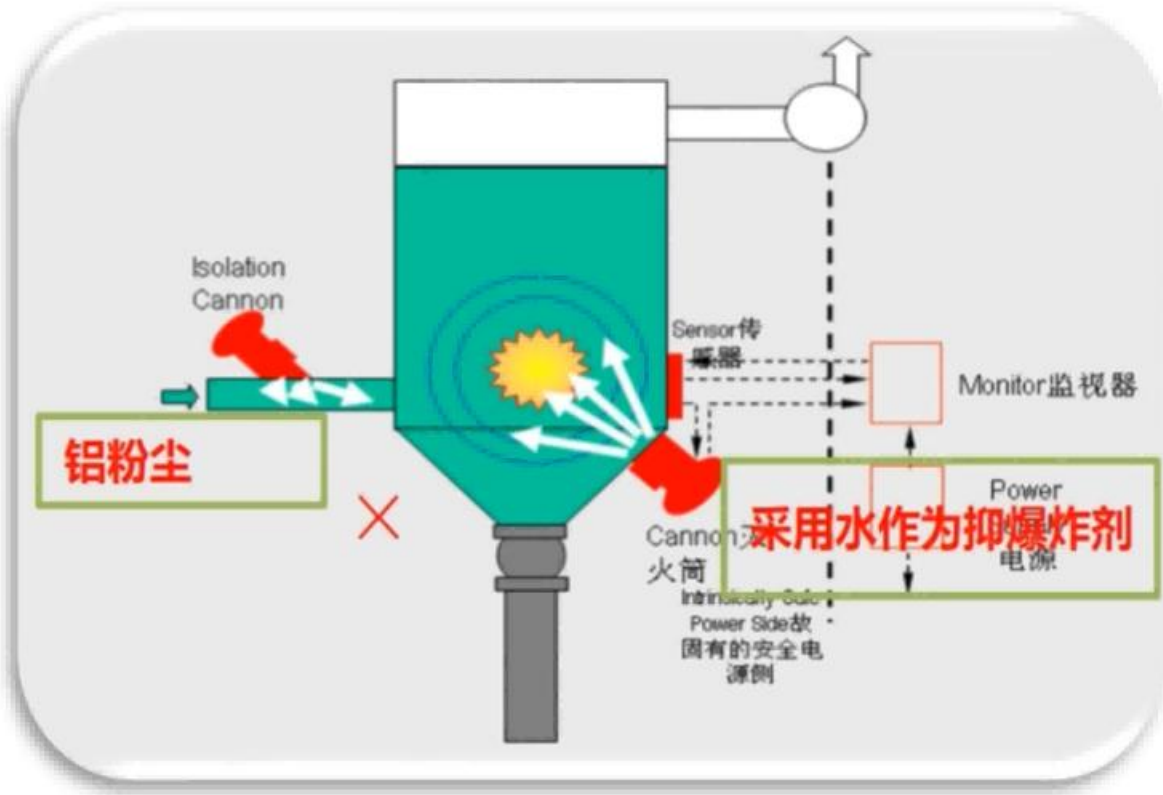


氧含量在线监控

除尘器内氧含量监测

2、判定情形：（共四项）

(4) 干式除尘系统采取抑爆措施时，抑爆装置所使用的抑爆剂不适用于所处理的粉尘。



3、不判定为重大事故隐患的情形：（共三项）

(1) 设置在生产设备设施本体上的除尘装置。

(2) 喷砂机、抛丸机、静电喷涂工艺专门用于固、气分离，收集喷砂、钢丸、静电喷涂粉的旋风除尘器。

(3) 已采取控爆措施的两级及以上干式除尘系统，用于收集较大颗粒粉尘的一级旋风除尘器



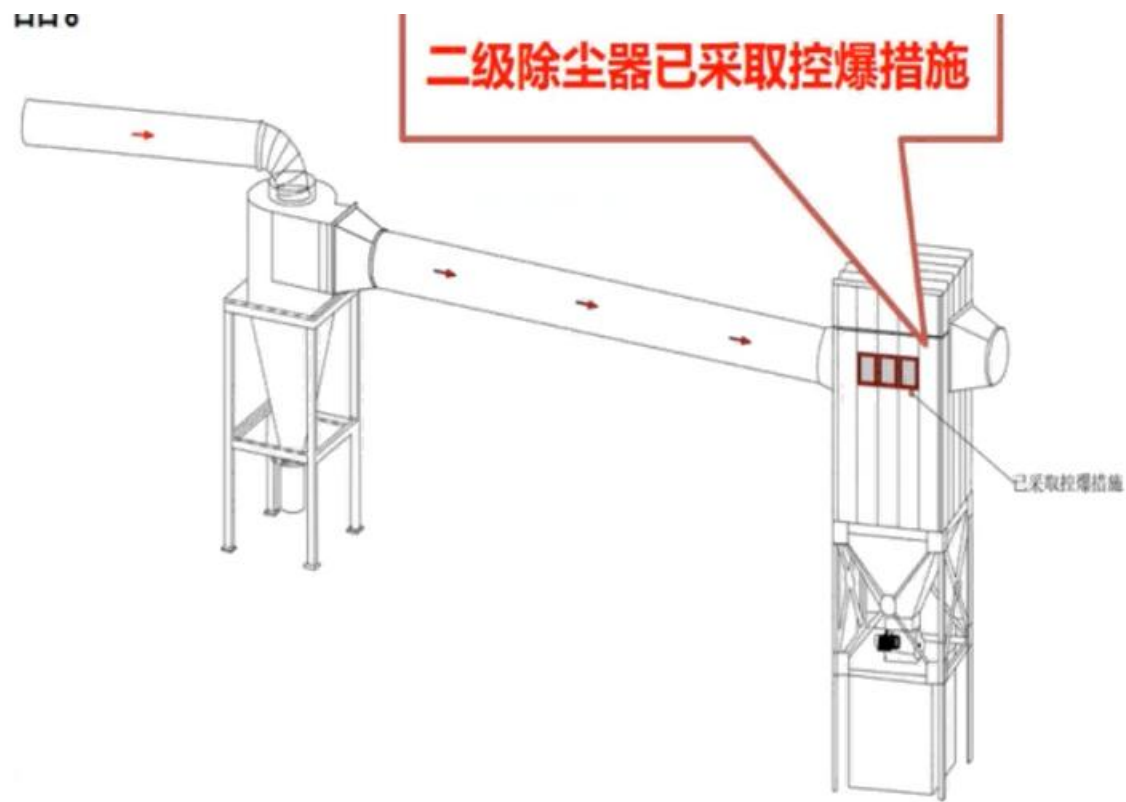
3、不判定为重大事故隐患的情形：（共三项）

（2）喷砂机、抛丸机、静电喷涂工艺专门用于固、气分离，收集喷砂、钢丸、静电喷涂粉的旋风除尘器。



3、不判定为重大事故隐患的情形：（共三项）

(3) 已采取控爆措施的两级及以上干式除尘系统，用于收集较大颗粒粉尘的一级旋风除尘器



(四) 铝镁等金属粉尘除尘系统采用正压除尘方式，或者其他可燃性粉尘除尘系统采用正压吹送粉尘时，未采取火花探测消除等防范点燃源措施的；

条文对比

修正前

4.除尘系统采用正压吹送粉尘，且未采取可靠的防范点燃源的措施。

修正后

(四) 铝镁等金属粉尘除尘系统采用正压除尘方式，或者其他可燃性粉尘除尘系统采用正压吹送粉尘时，未采取火花探测消除等防范点燃源措施的；

变化点

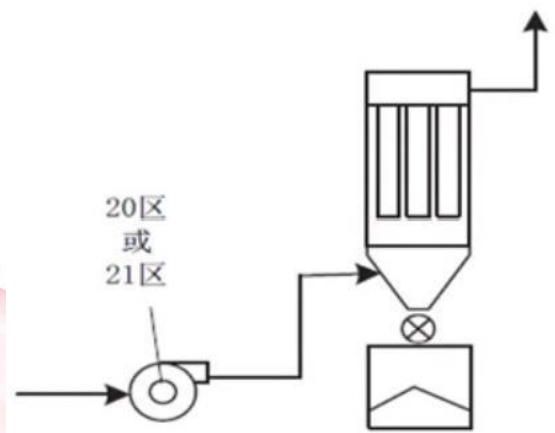
新增：铝镁等金属粉尘除尘系统采用正压除尘方式。

(四) 铝镁等金属粉尘除尘系统采用正压除尘方式，或者其他可燃性粉尘除尘系统采用正压吹送粉尘时，未采取火花探测消除等防范点燃源措施的；

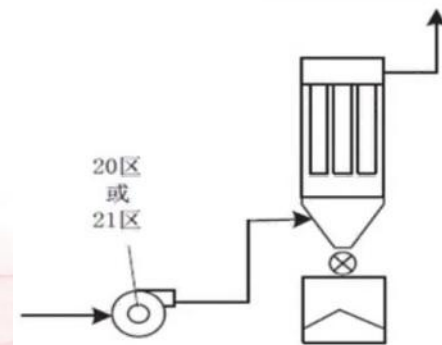
1.风险分析

(1)风机设置在除尘器前部，属于正压送风方式。正压送风时高浓度含尘气流及可能从工 位吸入的异物(如小型工件、工具等)会经过风机高速旋转的风机叶轮与异物撞击、摩擦会引起火花成为点火源，进入到除尘器内易引发粉尘爆炸。

(2)叶片脱落或蜗壳变形也可能形成危险热源。风机故障情况，如风机轴移位、叶片脱落变形等，与风机外壳摩擦产生引火源引发除尘器爆炸。



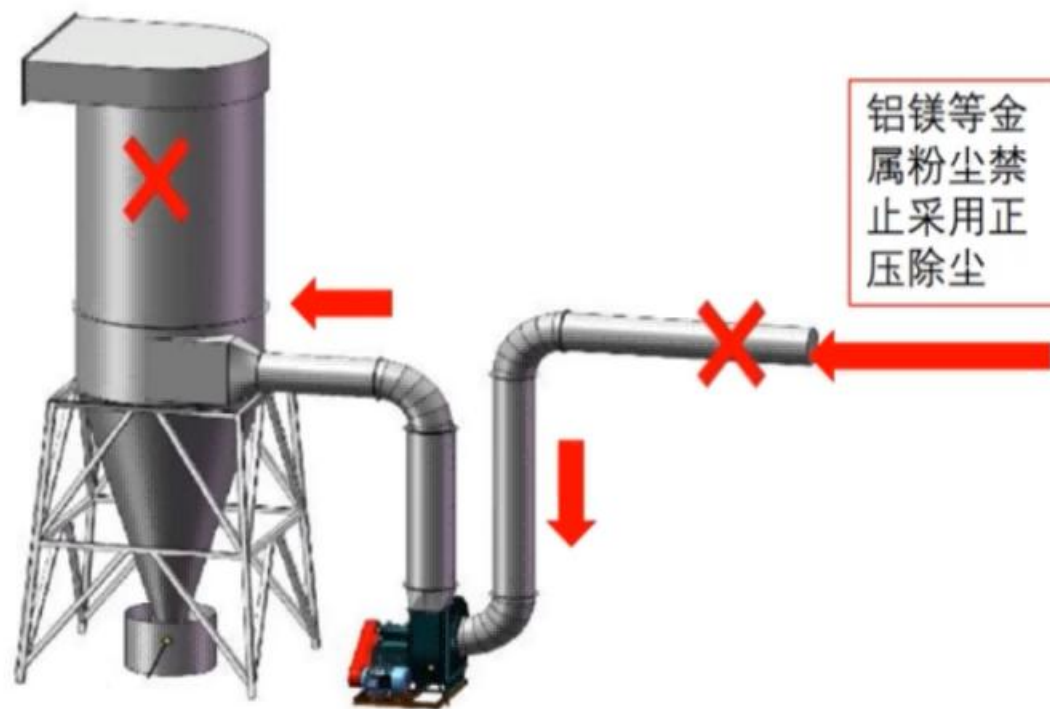
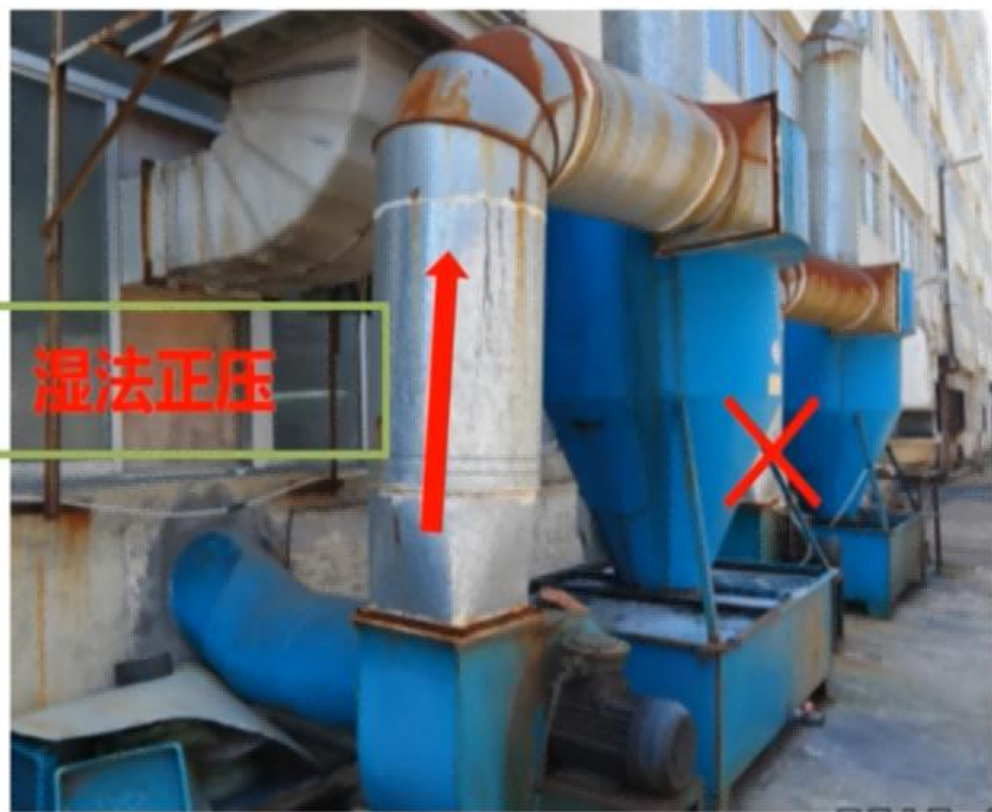
(a) 正压状态工作



(b) 负压状态工作

1、判定情形：（共两项）

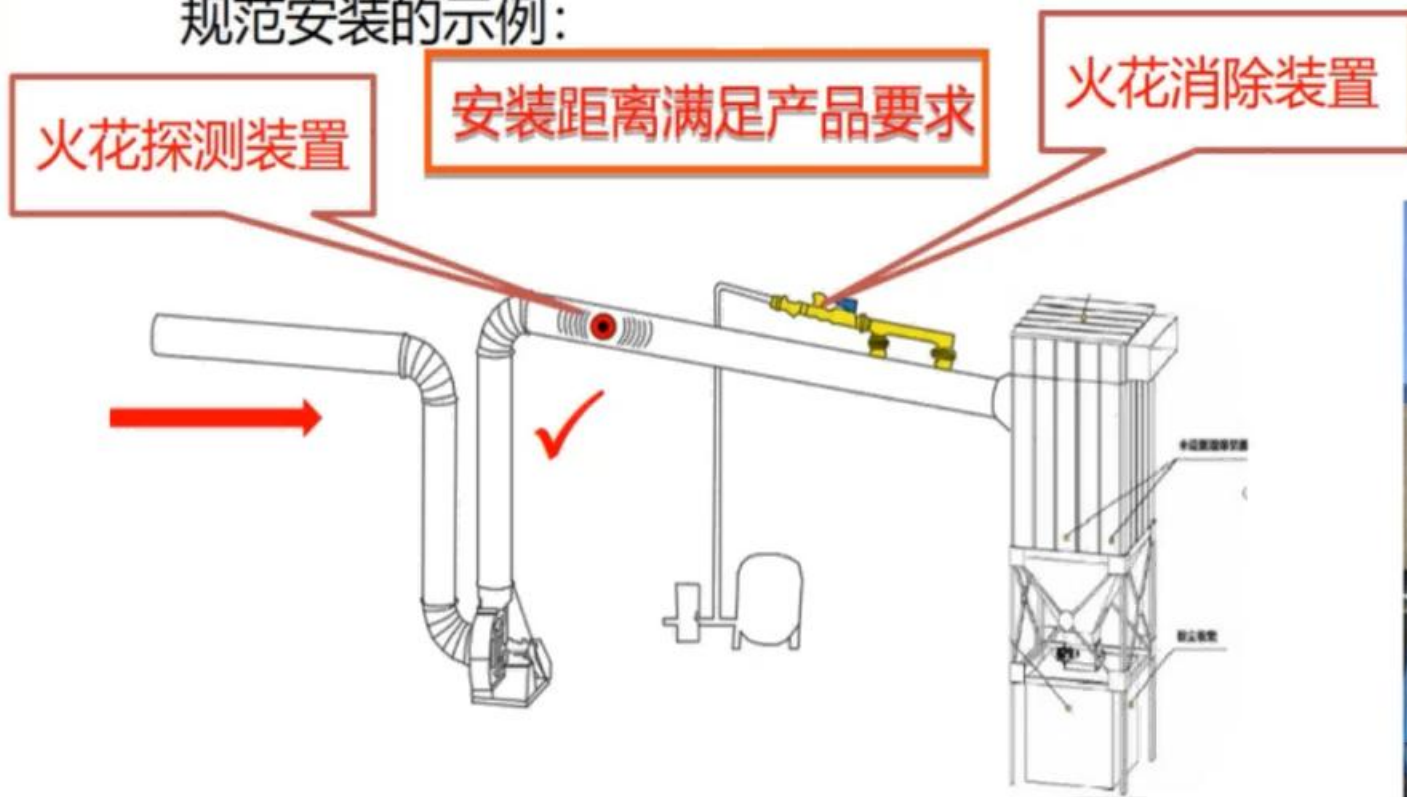
（1）铝、镁、锌、钛等金属或者金属合金产生的可燃性粉尘除尘系统采用正压除尘方式。（正压：除尘风机安装在除尘器前面）



1、判定情形：（共两项）

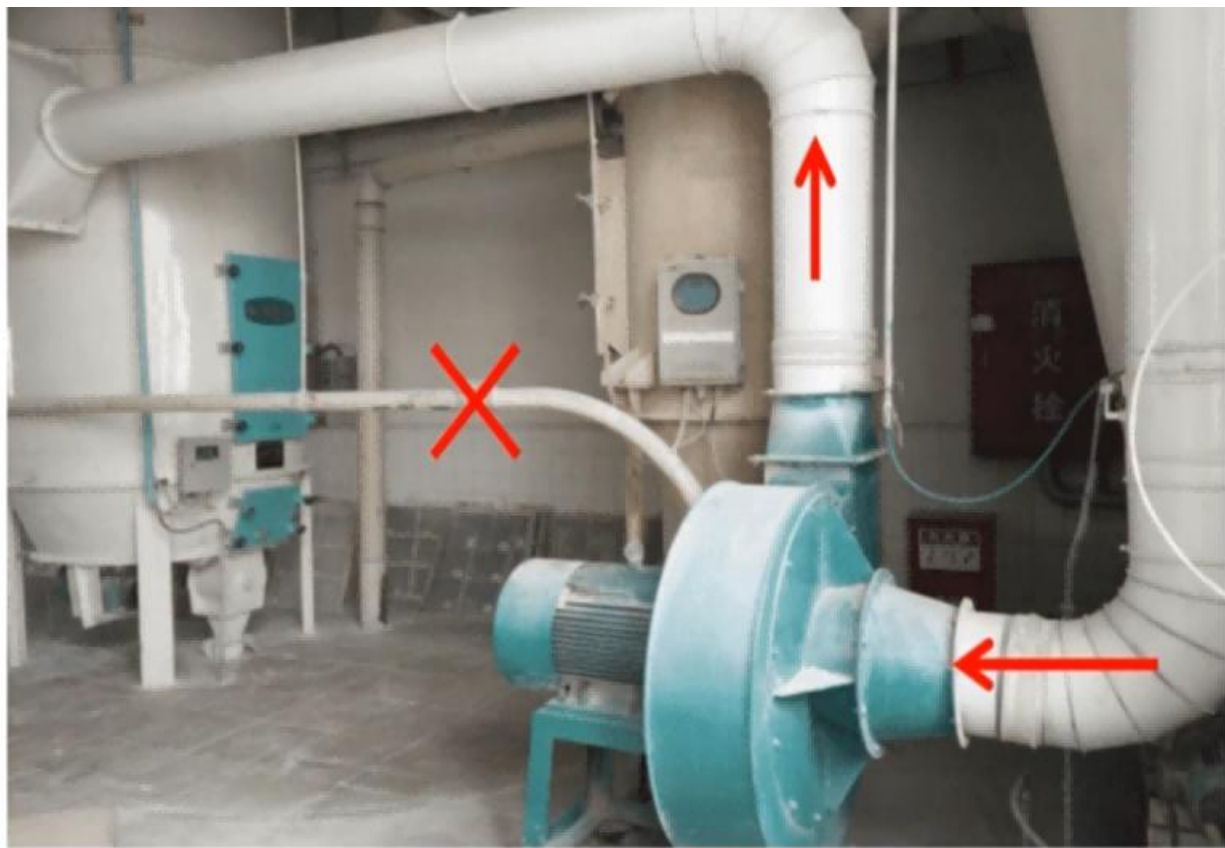
(2) 其他可燃性粉尘除尘系统采用正压吹送粉尘时，未在风机与除尘器箱体之间采取火花探测及消除等防范点燃源措施。

规范安装的示例：



1、判定情形：（共两项）

(2) 其他可燃性粉尘除尘系统采用正压吹送粉尘时，未在风机与除尘器箱体之间采取火花探测及消除等防范点燃源措施。



(五) 除尘系统采用重力沉降室除尘，或者采用干式巷道式构筑物作为除尘风道的；

条文对比

修正前

5.除尘系统采用粉尘沉降室除尘，或者采用干式巷道式构筑物作为除尘风道。

修正后

(五) 除尘系统采用**重力沉降室**除尘，或者采用干式巷道式构筑物作为除尘风道的；

变化点

新增：重力沉降室表述。

(五) 除尘系统采用重力沉降室除尘，或者采用干式巷道式构筑物作为除尘风道的；

风险分析

当除尘系统采用重力沉降室除尘时，由于粉尘较轻，大量粉尘会在沉降室内经历悬浮、集聚，再慢慢下沉落地的过程，在此过程中粉尘云浓度高，极易形成爆炸危险环境。

当采用砖混材料等构建的干式巷道作为除尘系统时，内部粗糙，阻力系数大，且方形截面结构，容易积尘，且不易清扫，粉尘爆炸的风险较高。



时间：2016年4月29日

地点：某五金加工厂

工艺：五金打磨

伤亡：5人死亡，5人受伤

损失：企业倒闭

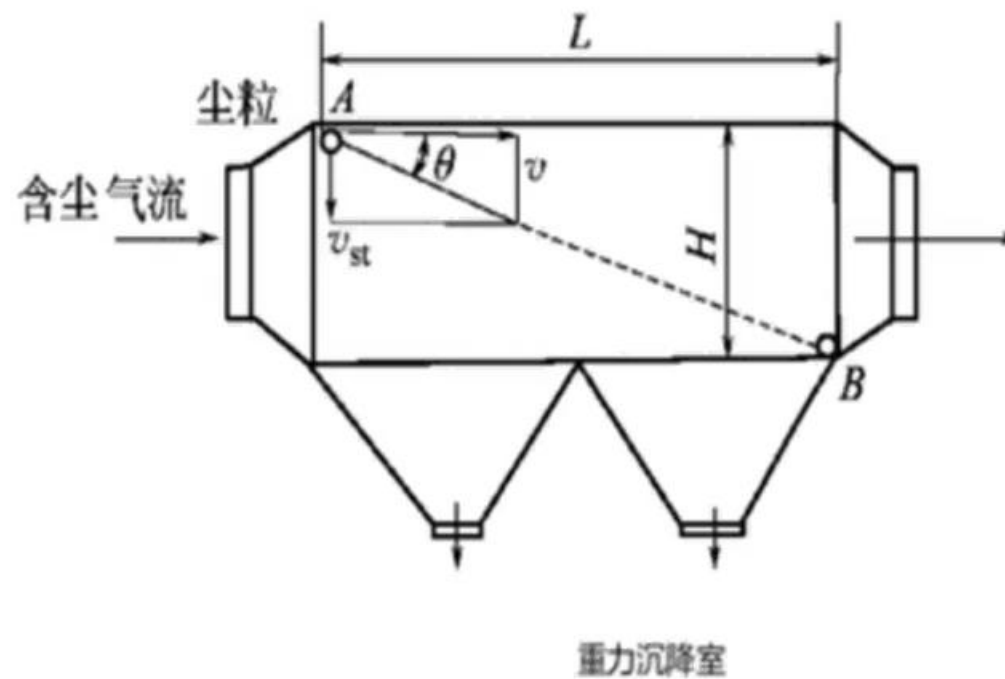
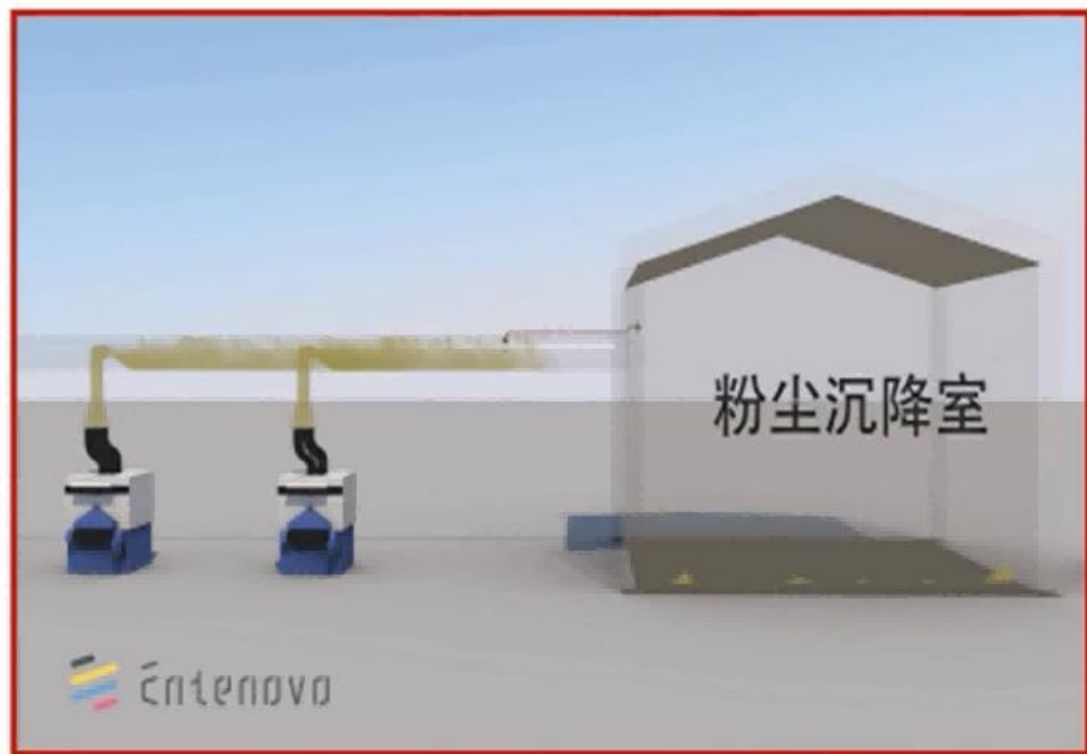


公众号：生产安全管理网



1、名词解释：

“重力沉降室”是指粉尘在重力作用下沉降而被分离的一种惯性除尘器。



2、判定情形：（共两项）

(1) 除尘系统采用重力沉降室除尘。

(2) 除尘系统采用砖混或者混凝土砌筑的干式巷道作为除尘风道。



采用重力沉降室除尘



巷道作为除尘风道

3、不判定为重大事故隐患的情形：（共一条）
纺织企业采用的除尘地沟。





(六) 铝镁等金属粉尘、木质粉尘的干式除尘系统未设置锁气卸灰装置的；（没有变化）

风险分析

锁气卸灰装置能够把除尘器灰斗和外部集尘桶(箱)之间进行间隔而起到锁气效果，保证除尘器处于较好的负压运行状态。同时，可防止因自燃等原因形成的火源或其他外部火源进入除尘器内引发粉尘爆炸。由于铝镁等金属粉尘和木粉尘的爆炸危险级别高，破坏力强，故更强调其除尘器锁气卸灰装置要规范设置



铝粉尘爆炸



木粉尘爆炸

(六) 铝镁等金属粉尘、木质粉尘的干式除尘系统未设置锁气卸灰装置的；（没有变化）

1、名词解释：

“锁气卸灰装置”是指安装在除尘器的灰仓底部,给除尘器排灰的设备。应用较多的锁气卸灰装置有星型卸灰阀、双层闸板阀等。



星型卸灰阀



双层闸板阀





2、判定情形：（共两项）

(1) 铝、镁、锌、钛等金属或者金属合金产生的可燃性粉尘干式除尘系统未设置锁气卸灰装置。



2、判定情形：（共两项）

(2) 木质粉尘干式除尘系统未设置锁气卸灰装置。



木质粉尘干式除尘系统未设置锁气卸灰装置

(七) 除尘器、收尘仓等划分为 20 区的粉尘爆炸危险场所电气设备不符合防爆要求的;

条文对比

修正前

7.粉尘爆炸危险场所的20区未使用防爆电气设备设施。

修正后

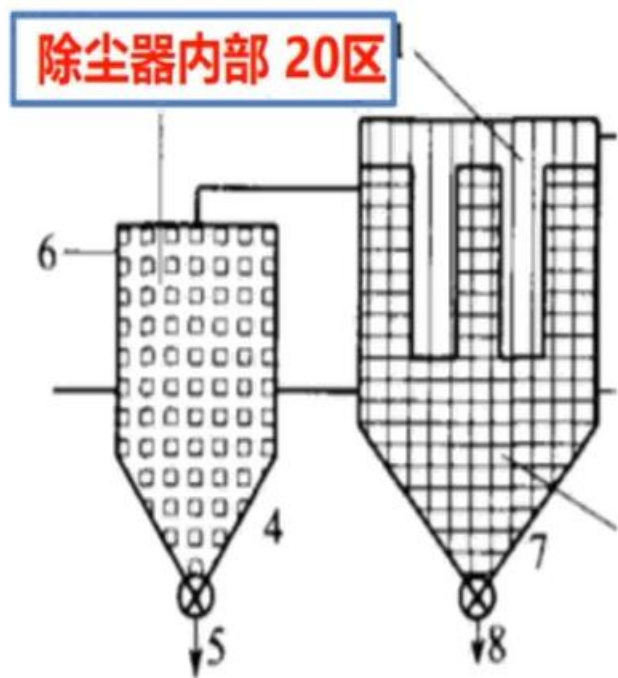
(七) 除尘器、收尘仓等划分为20区的粉尘爆炸危险场所电气设备不符合防爆要求的;

变化点

变化: 增加20区的描述: 更改为不符合防爆要求, 范围更宽泛。

(七) 除尘器、收尘仓等划分为 20 区的粉尘爆炸危险场所电气设备不符合防爆要求的；
风险分析

20区属于爆炸性粉尘危环境持续地或长期地或频繁地的区域，也是最易发生粉尘爆炸的区域。除尘器、收尘仓等是常见的20区，如采用非防爆设备设施，容易存在电火花和高温热表面引发粉尘爆炸事故。



电气设备不符合防爆要求

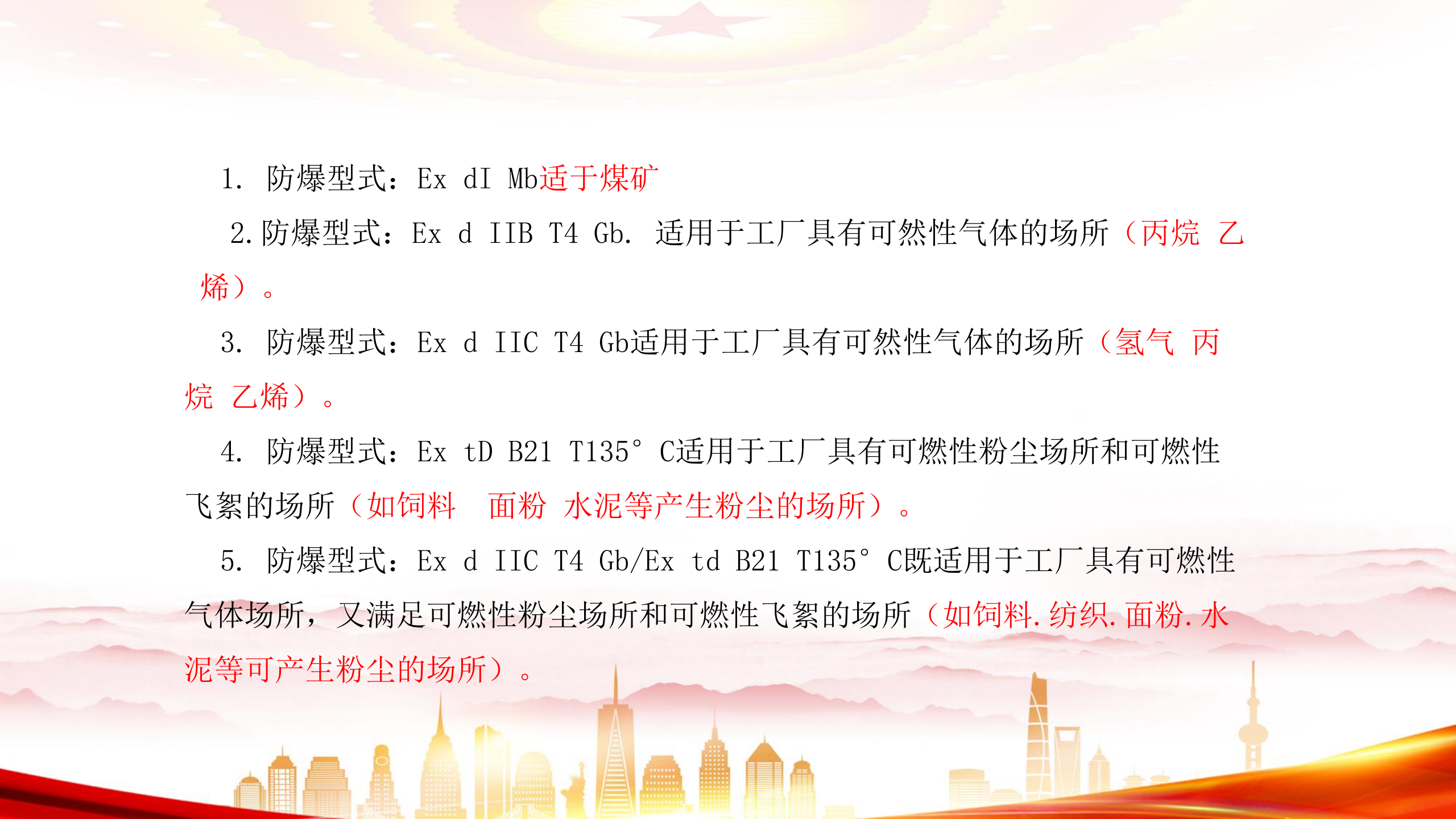
防爆原理差异显著

气体防爆电机：主要是为了防范可燃气体、蒸气或雾气所引发的爆炸风险。以常见的**隔爆型**气体防爆电机为例，其**设计思路**是当电机内部不幸发生爆炸时，依靠特殊的结构设计，像**坚固的外壳**等，把**爆炸限制在电机内部**，避免爆炸火焰和压力波传播到外部环境中，从而防止外部可燃气体被点燃引发更大范围的爆炸。**增安型**气体防爆电机则是通过提升电机整体的安全性能，比如**优化电气连接、加强绝缘**等措施，尽可能防止电机内部产生能够点燃可燃气体的火花或者高温。

粉尘防爆电机的防爆原理更为复杂。一方面，它要像气体防爆电机防止火焰传播那样，避免电机内部一旦发生爆炸后火焰蔓延到外部点燃粉尘；另一方面，它还必须重点防止粉尘进入电机内部并积聚。因为可燃粉尘一旦在电机表面或者内部堆积，哪怕只是薄薄的一层，也极有可能形成爆炸性的粉尘云，遇到合适的条件就会引发爆炸。所以粉尘防爆电机在设计上会有**更严格的密封措施**，以防止粉尘侵入。

粉尘分类

- 1、IIIA 类为可燃性飞絮。飞絮的实例包括人造纤维、棉花（包括棉绒纤维、棉纱头）、剑麻、黄麻、麻屑、可可纤维、麻絮、废打包木丝绵等
- 2、IIIB类为非导电性粉尘。与空气中的氧起发热反应而燃烧的非导电性粉尘，如聚乙烯、苯酚树脂、小麦、玉米、砂糖、染料、可可、木质、米糖、硫磺等粉尘。
- 3、IIIC 类为导电性粉尘。与空气中的氧起发热反应而燃烧的导电性粉尘，如石墨、炭黑、焦炭、煤、铁、锌、钛等粉尘。

- 
1. 防爆型式：Ex dI Mb适于煤矿
 2. 防爆型式：Ex d IIB T4 Gb. 适用于工厂具有可燃性气体的场所（丙烷 乙烷）。
 3. 防爆型式：Ex d IIC T4 Gb适用于工厂具有可燃性气体的场所（氢气 丙烷 乙烯）。
 4. 防爆型式：Ex tD B21 T135° C适用于工厂具有可燃性粉尘场所和可燃性飞絮的场所（如饲料 面粉 水泥等产生粉尘的场所）。
 5. 防爆型式：Ex d IIC T4 Gb/Ex td B21 T135° C既适用于工厂具有可燃性气体场所，又满足可燃性粉尘场所和可燃性飞絮的场所（如饲料. 纺织. 面粉. 水泥等可产生粉尘的场所）。

粉尘防爆

气体防爆



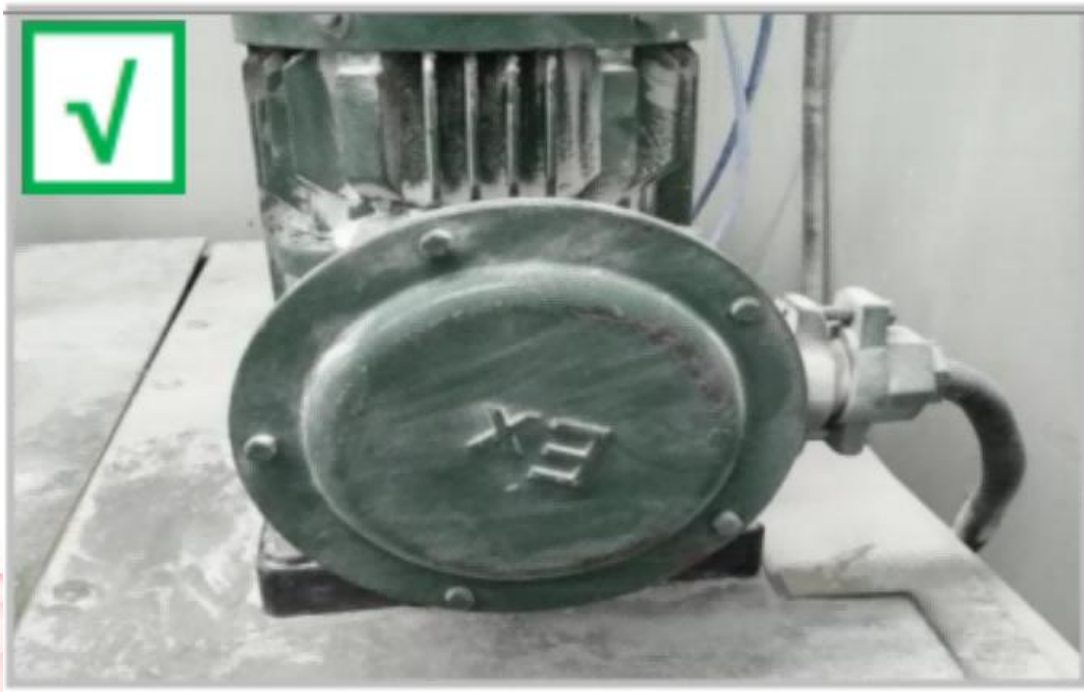
1、名词解释：

“20 区”是指爆炸性粉尘环境持续、长期或者频繁出现的区域。



2、判定情形：（共两条）

(1) 被划分为 20 区的除尘器、收尘仓等粉尘爆炸危险场所内未采用适用的粉尘防爆型电气设备。



选用防爆电机



选用防爆风扇

2、判定情形：（共两条）

(2) 20 区防爆电气线路安装不符合防爆要求。



电机接线不防爆



灯具接线不防爆

(八) 粉碎、研磨、造粒等易产生机械点燃源的工艺设备前，未设置铁、石等杂物去除装置，或者木制品加工企业与砂光机连接的风管未设置火花探测消除装置的；

条文对比

修正前

8.在粉碎、研磨、造粒等易于产生机械点火源的工艺设备前，未**按规范**设置去除铁、石等异物的装置。

9.木制品加工企业，与砂光机连接的风管未**规范**设置火花探测报警装置。

修正后

(八) 粉碎、研磨、造粒等易产生机械点燃源的工艺设备前，未设置铁、石等杂物去除装置，或者木制品加工企业与砂光机连接的风管未设置火花探测消除装置的；

变化点

条款合并，要求更为明确

(八) 粉碎、研磨、造粒等易产生机械点燃源的工艺设备前，未设置铁、石等杂物去除装置，或者木制品加工企业与砂光机连接的风管未设置火花探测消除装置的；

风险分析

在粉碎、研磨、造粒、砂光过程中，由于机械力的作用会扬起大量粉尘，设备内悬浮的特细粉尘往往处于爆炸浓度范围之内，如混入铁、石等杂物则容易产生碰撞、摩擦等机械火花，易导致**粉尘爆炸**的发生。



时间：2016年5月31日
地点：某铁合金经销处
工艺：雷蒙磨铁合金
伤亡：4人死亡，3人受伤
损失：直接经济454万元



时间：2015年1月31日
地点：某人造板公司
工艺：砂光
伤亡：6人死亡，3人受伤



1、名词解释：

杂物去除装置主要有永磁铁、永磁筒、电磁铁、筛网、气动分离器、去石机、去石筛、风选机等。



永磁筒

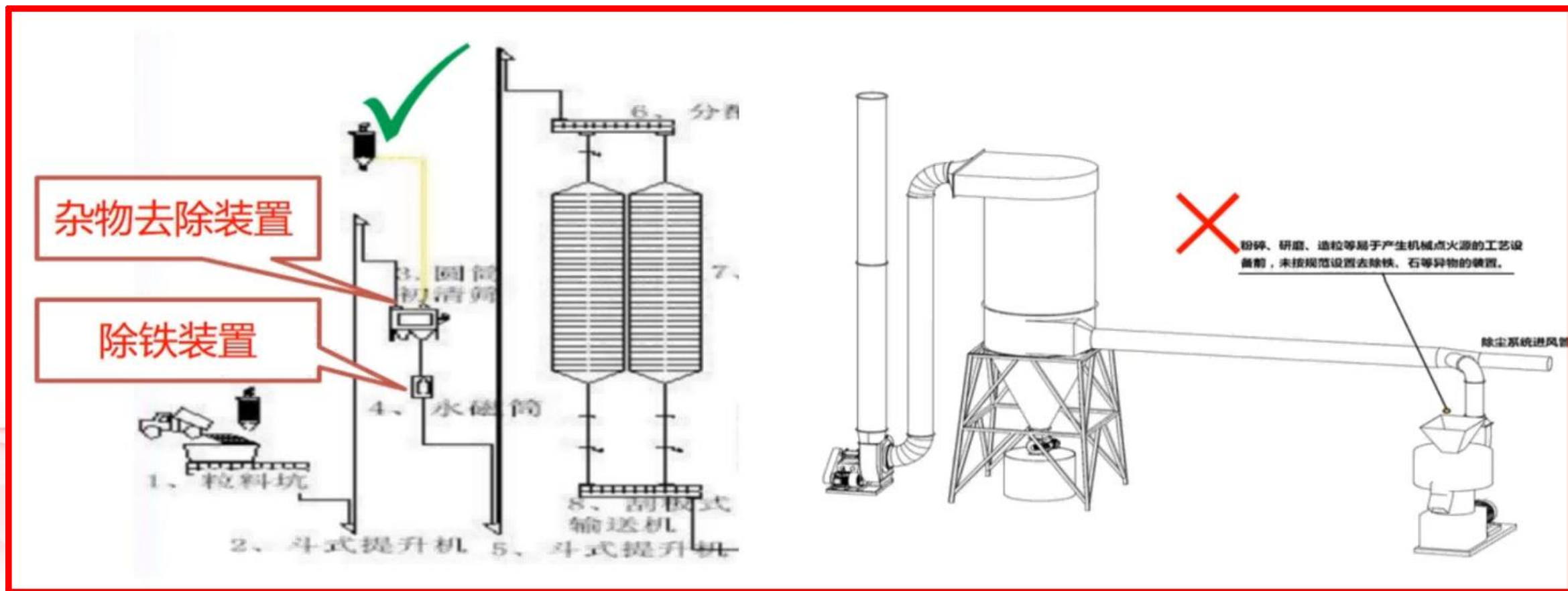


去石机



2、判定情形：（共两项）

(1) 粉碎、研磨、造粒等易产生机械点燃源的工艺设备前，未设置铁、石等杂物去除装置。



2、判定情形：（共两项）

(1) 粉碎、研磨、造粒等易产生机械点燃源的工艺设备前，未设置铁、石等杂物去除装置。



粉碎前未安装除铁器

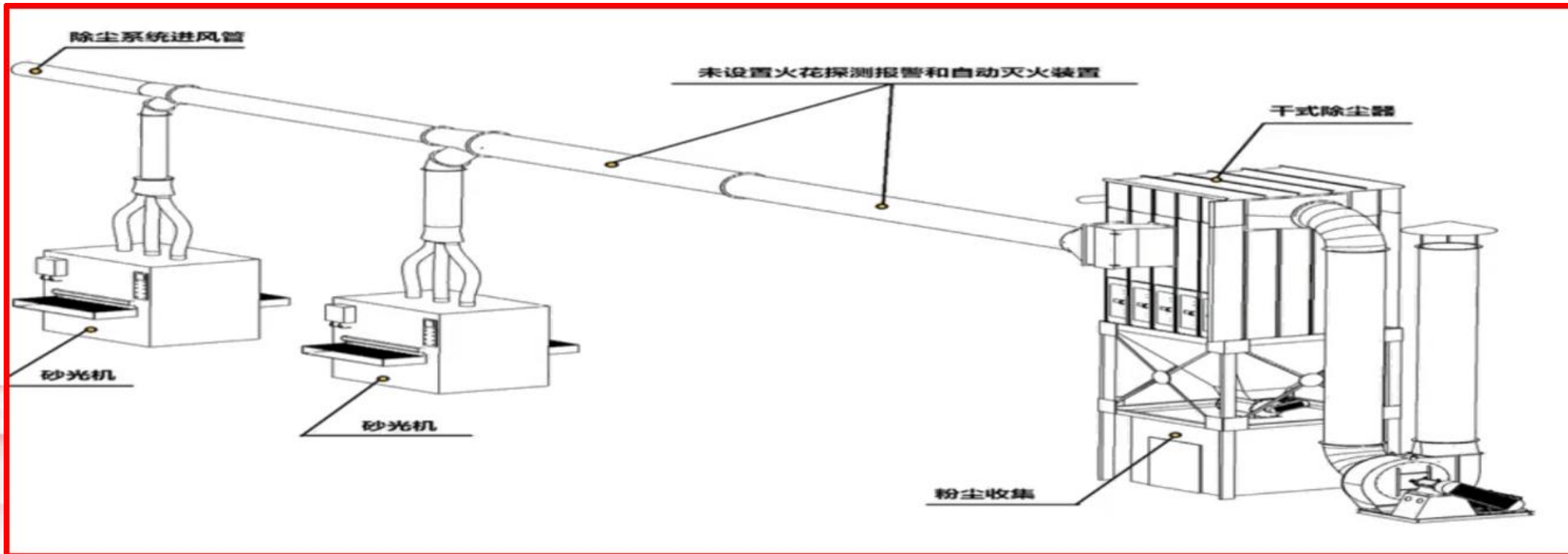


粉碎前安装有除铁器

2、判定情形：（共两项）

（2）木制品加工企业与砂光机连接的风管未设置火花探测消除装置。

注：火花探测消除装置应安装在与砂光机连接的除尘器主进风管，或者安装在与每台砂光机连接的支风管。



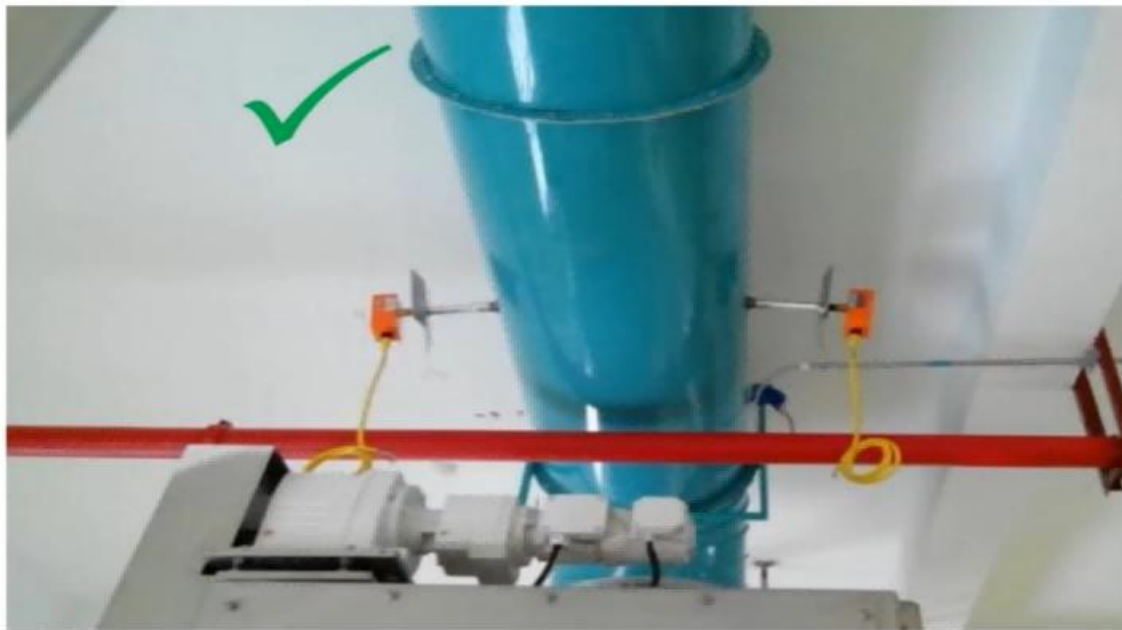
2、判定情形：（共两项）

(2) 木制品加工企业与砂光机连接的风管未设置火花探测消除装置。

注：火花探测消除装置应安装在与砂光机连接的除尘器主进风管，或者安装在与每台砂光机连接的支风管。



未设置火花探测报警装置



设置火花探测报警装置

(九) 遇湿自燃金属粉尘收集、堆放、储存场所未采取通风等防止氢气积聚措施，或者干式收集、堆放、储存场所未采取防水、防潮措施的；（新增）

风险分析

铝粉、镁粉、铝镁合金粉作为一种常见的加工废料，因处置不当引发了多起爆炸事故，根本原因是这类粉尘遇湿发热、放出氢气，放热成为点燃源，氢气爆炸引发火灾和爆炸事故，再次造成粉尘的二次爆炸。



时间：2019年3月31日

地点：某精密金属公司

工艺：加工中心车间室外场地上存放废金属的一个集装箱

伤亡：7人死亡，1人重伤，4人轻伤

事故直接原因是企业在镁合金铸件机加工过程中，使用了含水较高的乳化切削液，收集的镁合金碎屑废物未进行有效的除水作业，镁与水发生放热反应，释放氢气，又因镁合金碎屑堆垛过于集中，散热不良，使得反应加剧，瞬间引发集装箱内氢气发生爆燃。

[粉尘6视频](#)

(九) 遇湿自燃金属粉尘收集、堆放、储存场所未采取通风等防止氢气积聚措施，或者干式收集、堆放、储存场所未采取防水、防潮措施的；（新增）

1、判定情形：（共两项）

(1) 铝粉、镁粉、铝镁合金粉等遇湿自燃金属粉尘收集、堆放、储存场所未采取通风等防止氢气积聚措施。



1、判定情形：（共两项）

(2) 铝粉、镁粉、铝镁合金粉等遇湿自燃金属粉尘收集、堆放、储存场所未采取防水、防潮措施。



(十) 未落实粉尘清理制度，造成作业现场积尘严重的。

条文对比

修正前

10.未制定粉尘清扫制度，作业现场积尘未及时规范清理。

修正后

(十) 未落实**粉尘清理制度，造成作业现场积尘严重的。**

变化点

变化：从制定变成落实。

(十) 未落实粉尘清理制度，造成作业现场积尘严重的。

风险分析

未落实粉尘清理制度，造成粉尘爆炸危险场所的粉尘大量沉积，是引发粉尘爆炸、二次爆炸、多次爆炸的主要因素。



1987年3月15日，哈尔滨亚麻厂发生爆炸大事故，死亡56人，受伤179人

1、判定情形：（共一项）

未制定粉尘清扫制度，或者未按照清扫制度要求及时清理粉尘，造成作业现场积尘严重。



粉尘清扫制度



电机积尘



管道积尘



1、判定情形：（共一项）

未制定粉尘清理制度，或者未按照清理制度要求及时清理粉尘，造成作业现场积尘严重。



车间堆积粉尘严重



设备、管道内部积尘严重

1、判定情形：（共一项）

未制定粉尘清理制度，或者未按照清理制度要求及时清理粉尘，造成作业现场积尘严重。



车间积尘达20厘米




静电喷涂房内积尘严重



哈尔滨亚麻纺织厂“3·15”粉尘爆炸 特别重大事故





谢谢观看