



合肥学院
HEFEI UNIVERSITY



130t/h煤粉锅炉废气脱硫项目

安全预评价

“东华科技-陕鼓杯”



合肥学院
Salted Fish(团队)

目 录

第一章 概 述	1
1.1 安全评价概述	1
1.2 安全评价原则	1
1.3 安全评价依据	1
1.4 评价范围	1
1.5 安全评价目的及意义	2
1.5.1 安全评价目的	2
1.5.2 安全评价意义	2
1.6 安全评价程序	2
第二章 厂址自然社会环境概况	4
2.1 自然环境概况	4
2.1.1 地理位置与交通	4
2.1.2 地形、地质、地貌	5
2.1.3 气候、气象	6
2.1.4 水文地质	6
2.1.5 自然资源	7
2.2 社会环境	7
第三章 全评价的方法	9
3.1 定性安全评价方法	9
3.2 定量评价方法	9
3.3 评价方法的选用	10
第四章 危险有害因素的识别及评价单元的划分	11
4.1 危险有害因素的定义	11
4.2 危险有害因素的分类	11
4.2.1 按导致事故的直接原因进行分类	11

4.2.2 按参照事物类别进行分类.....	12
4.3 危险有害因素的识别	14
4.3.1 设备或装置的危险有害因素识别.....	14
第五章 安全对策措施.....	19
5.1 安全对策措施的基本要求和原则	19
5.1.1 安全对策措施基本要求.....	19
5.1.2 安全对策措施遵循原则.....	19
5.2 安全对策措施概要	20
5.3 厂址及厂区平面布局的对策措施	20
5.4 防火、防爆对策措施	22
5.5 电气安全对策措施	24
5.6 防雷对策措施	25
5.7 有害因素控制对策措施	25
5.8 强噪音源、振动源	26
5.9 安全管理方面的对策措施	26
5.10 其他安全对策措施.....	28
第六章 安全评价结论.....	30
6.1 安全评价结论的步骤	30
6.2 编制原则	30
6.3 本项目安全评价结论	31

第一章 概述

1.1 安全评价概述

安全评价是以实现安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，辨识与分析工程、系统、生产经营活动中的危险、有害因素，预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，做出评价结论的活动。

1.2 安全评价原则

安全评价是落实“安全第一，预防为主，综合治理”方针的重要技术保障，是安全生产监督管理的重要手段，是关系到被评价项目是否符合国家规定的安全标准，能否保障劳动者安全与健康的关键性工作。由于这项工作不但具有较复杂的技术性，而且还有很强的政策性，要做好这项工作，必须以被评价项目的具体情况为基础，以国家安全法规及有关技术标准为依据，用严肃的科学态度，认真负责的精神，强烈的责任感和事业心，全面、仔细、深入地开展和完成评价任务。

因此，安全评价应遵循权威性、科学性、公正性、严肃性、针对性、综合性和适用性原则。

1.3 安全评价依据

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（2002年11月实施）
- 2、《危险化学品安全管理条例》（国务院第344号令）
- 3、《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（原劳动部第3号令）
- 4、《建设项目（工程）劳动安全卫生预评价管理办法》（原劳动部第10号令）
- 5、《安全预评价导则》国家安全生产监督管理局，2003年5月
- 6、《关于进一步加强建设项目（工程）劳动安全卫生预评价工作的通知》（国家安全生产监督管理局文件，安监管办字）

1.4 评价范围

本次安全评价的评价范围为锅炉废气回收利用生产亚硫酸钠生产装置，包括项目生产过程中所涉及到的危险有害物质、周边环境、平面布置、工艺装置、安全设施、公用及辅助工程的安全性评价。

1.5 安全评价目的及意义

1.5.1 安全评价目的

1、辨识该建设项目是否存在重大危险源，分析可能存在的危险有害因素种类及程度；

2、针对该建设项目的特点制定预防事故的安全技术措施，以便在下一阶段的设计中全面把握，提高建设项目的本质安全程度，控制和减少事故；

3、对该项目设计中对安全设施、设备的作用和要求及选型提出原则性建议；

4、对建设单位安全管理的系统化、标准化和科学化提供条件；

5、为安全生产监督管理部门实施“三同时”审查提供依据。

1.5.2 安全评价意义

1、对系统进行安全评价可以确认生产经营单位是否符合安全生产条件，对不符合的要及时整改，这是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”安全生产方针的重要手段。

2、通过安全评价，对生产经营单位安全水平作出结论，为安全生产监督管理部门了解生产经营单位安全生产状况，实现宏观控制提供基础材料。

3、安全评价对找出的危险可以得知发展为事故的可能性及造成损失的严重程度，进而可计算出风险率。根据风险率的大小选择安全对策措施，可做到合理的安全投资。

4、安全评价可真正做到“预防为主”，有效减少事故发生及造成的损失，也是为生产经营单位提高经济效益。

1.6 安全评价程序

1、前期准备工作

(1) 确定评价的对象和范围，编制施工安全评价计划。

(2) 准备有关项目施工安全评价所需相关法律法规、标准、规范等资料。

(3) 说明评价目的、评价内容、评价方式、所需资料（包括图纸、文件、资料、数据）的清单、拟开展现场检查的计划，及需要各单位配合的事项。

(4) 组建安全评价组。

2、现场检查和评价

- (1) 对项目施工技术和管理资料进行审查。
- (2) 根据现场实际，辨识危险、有害因素，分析危险、有害因素可能导致生产安全事故的原因。
- (3) 划分评价单元。评价单元一般可划分为：安全管理制度、安全管理组织、从业人员、生产现场、设备设施、仓储场所、仓库建筑。
- (4) 针对危险、有害因素及现场情况，应用安全评价方法对现场设施、装置、防护措施和管理措施进行评价。
- (5) 提出建议及补充的安全对策措施。

3、跟踪确认措施整改效果

针对不符合安全要求的问题提出对策措施，并到现场进行复查，确认整改后的效果。

4、编制安全评价报告

- (1) 安全评价报告的内容：安全评价的依据；项目基本情况；主要危险、有害因素辨识；评价方法的选择；评价单元的划分；安全评价现场检查表。
- (2) 分析评价。
- (3) 建议补充的安全对策措施。
- (4) 整改情况的复查。

第二章 厂址自然环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置与交通

1、地理位置

本项目位于沧州临港化工园精细化工园内，河北临港化工有限公司院内。中心坐标为东经 117. 29'37"，北纬 38. 20'29"。厂址东侧为北京春风药业有限公司，西侧、南侧、北侧均为空地。

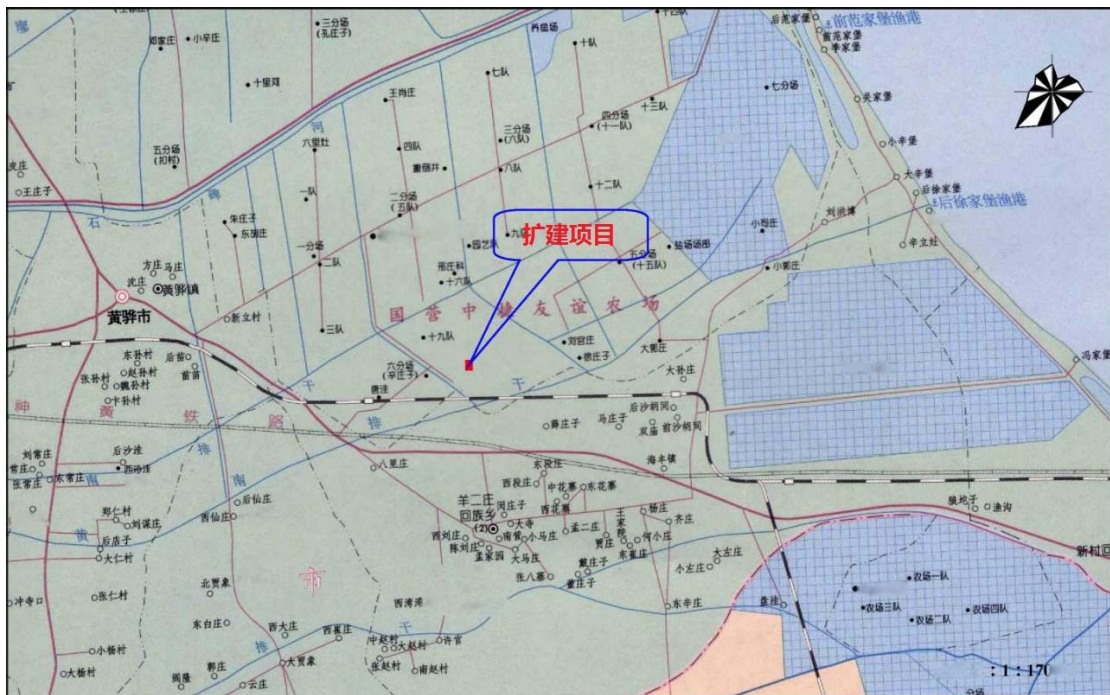


图 2-1 沧州地理位置

2、交通运输

沧州已形成由深水港、铁路、高速公路、机场相互配套的现代化立体交通网络。

(1) 机场

北京首都国际机场、天津滨海国际机场、石家庄正定机场、济南遥墙机场。

(2) 海运港口

黄骅港：距开发区东区 20 公里，截止到 2012 年黄骅港吞吐量达到 1.3 亿吨，其中煤炭港区超亿吨，综合港区达到 2000 万吨、集装箱运量突破 10 万标箱。建成了 10 万吨级航道和散杂货、集装箱、煤炭、液体化工等万吨级以上泊位 19

个。

(3) 国道

307 国道、205 国道、海防公路。

(4) 高速公路

石黄高速公路、京沪高速公路、荣乌高速公路、保沧高速公路、沿海高速公路、沧廊高速公路。

(5) 铁路

京沪铁路、京沪高速铁路、京九铁路、朔黄铁路、沧港铁路黄万铁路、邯黄铁路。

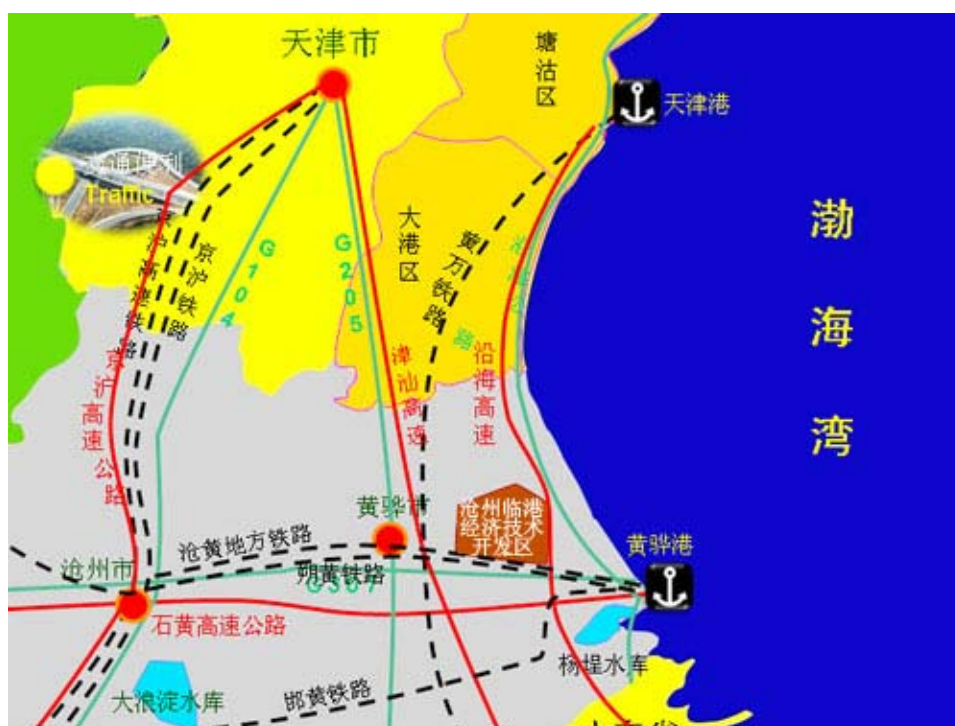


图 2-2 交通

2.1.2 地形、地质、地貌

沧州临港经济技术开发区地处华北平原东端，渤海西岸，自西南向东北微微倾入渤海，为大陆与海洋交界处，迄今经历了三次较大的海陆演变，形成了现在的低平原地貌。由于河流冲击，造成河湖相沉积不均及海相沉积不均，出现微型起伏不平的小地貌，即一些相对高地和相对洼地。海拔高程 1~7 米左右。

沿海表现为海岸地貌，是海侵又转化为海退以后逐渐形成的，属于淤积型泥质海岸，其特征是海岸平坦宽阔，上有贝壳堤、沼涇堤、海滩，组成物质以淤泥、

粉砂为主。

2.1.3 气候、气象

本区域属暖温带半湿润大陆性季风气候，因濒临渤海而略具海洋性气候特征，四季分明，温度适中，日照充足，雨水集中。春旱、夏涝、秋爽、冬干已成规律。春季受蒙古高压和海上高压及西来低槽的影响，天气多变，时冷时热。夏季受太平洋副热带高压前部东南和西南暖湿气流控制时，天气闷热，如遇冷空气相交易形成大雨或暴雨。7月上旬至8月中旬出现的暴雨占全年90%，夏季风速最小。秋季东南和西南暖湿气流逐渐衰退，干冷的西北气流加强，所以天气晴，常刮西北风，天气凉爽。冬季在强大的蒙古—西伯利亚气压控制下，雨雪稀少，偏北风较多，寒冷干燥。

本次环评调查了黄骅市气象站（距离项目15km）51年（1956-2006）的主要气候统计资料。统计资料表明：该区域年平均日照2569.7小时，年平均气温12.5，最低温度-19.0℃（1996年），最高温度41.8℃（2002年）。日最大降雨量286.8mm，年平均降水量567.8mm，年最大降水量1341.2mm（1964年）。秋冬季多刮偏北风，春夏季多刮偏南风。全年西南风最多，频率为11%。其次为南南西风，频率均为8%。年平均风速为4.2米/秒，春季风速较大，夏季风速最小，极大风速为20米/秒。

2.1.4 水文地质

项目所在区域位于河北平原东部，赋存地下水第四系松散地层为多层结构含水岩系，水文地质条件复杂。地下水储存在第四系松散沙层的孔隙和土层的裂隙之中，为多层结构的松散岩类孔隙水。从浅层到深层都存在咸水段。深层淡水埋深自西向东逐渐延伸，水质变差，含水层沙成份变细，层数减少，单层厚度变薄。沙层沉积方向和地下水流方向大致为西南到东北向。

本区域位于中生代以来，甚为发育的新华夏系北东向断裂结构的黄骅凹陷区，凹陷西侧与沧县隆起相邻，东侧北段临渤海，东侧南段以赵家堡—盐山断裂与呈宁隆起和惠民凹陷分开。区域最上一地层为第四纪海相沉积为主，夹有三次河湖相沉积的松散层。自下而上分为四个段：下更新统、中更新统、上更新统、全更新统。

下更新统（Q1）：为棕红、黄棕、灰绿色粘土，夹灰黄色粉砂、细砂，底部

有火山凝灰岩沉积。底界埋深 380-550m。厚度为 130-150m。

中更新统 (Q2): 为黄棕、棕红、棕黄、灰色亚粘土, 粘土夹灰黄色粉砂、细砂、少量中砂, 底部有火山凝灰岩沉积。底界埋深 250-420m。厚度为 130-160m。

上更新统 (Q3): 为灰、黄灰、灰黄色亚粘土、亚砂土及灰色、黄灰色粉砂、细砂。底界埋深 120-220m。厚度为 100-200m。

全更新统 (Q4): 为灰、黄灰、灰黄色粘土、亚砂土及灰色、黄灰色粉砂。底界埋深 18-25m。

2.1.5 自然资源

1、水资源

沧州市多年平均地表水资源量为 $5.9614 \times 108\text{m}^3$, 折合径流深 42.4mm; 多年平均入境水量为 $9.1427 \times 108\text{m}^3$; 多年平均地下水资源量为 $6.9239 \times 108\text{m}^3$, 微咸水资源量为 $5.7551 \times 108\text{m}^3$, 弱咸水资源量为 $2.7058 \times 108\text{m}^3$, 咸水资源量为 $2.5180 \times 108\text{m}^3$; 沧州市水资源总量为 $12.333 \times 108\text{m}^3$ 。

2、油气资源

沧州境内有华北、大港两大油田, 已探明石油地质储量 15 亿吨, 天然气 650 亿立方米; 其中, 大港油田滩海勘探区在沧州海区范围内的面积约 1000km^2 , 石油地质储量 $9 \times 108\text{t}$, 探明储量 $1.43 \times 108\text{t}$, 控制储量 $9419 \times 104\text{t}$, 预测储量 $1.05 \times 108\text{t}$; 天然气地质储量 $2085 \times 108\text{m}^3$, 探明储量 $41 \times 108\text{m}^3$, 控制储量 $27.64 \times 108\text{m}^3$ 。已探明的含油气构造区带主要有白唐马、张巨河、赵东、张东东、关家堡、歧东和埕海等。主力生产油田有赵东和歧东等油气田, 年产量 $120 \times 104\text{t}$ 左右。

从资源分布和探明程度来看, 大港油田在沧州海区的油气资源分别占其油气总量的 43.7% 和 54.9%, 占整个大港滩海区地质储量的 82% 和 70.7%, 但其探明程度石油不足 16%, 天然气仅为 3%。表明沧州海区内的滩海探区油气潜力巨大, 是大港油田今后增储上产的主要区域。

2.2 社会环境

1、行政区划

2007 年 3 月, 经河北省人民政府批准, 设立沧州渤海新区, 所辖范围划分为核心区和规划协调区。核心区包括现有黄骅港开发区、临港经济技术开发区和

南大港管理区中捷产业园；规划协调区包括黄骅市和海兴县部分区域。

本工程位于沧州渤海新区核心区的沧州临港经济技术开发区内。沧州临港经济技术开发区于 2003 年 5 月经河北省政府批准为省级开发区；2006 年 3 月，被评为省级循环经济示范区；2009 年 7 月，扩大规划面积至 26 平方公里；2010 年 11 月 11 日，经国务院批准正式升级为国家级经济技术开发区，定名为“沧州临港经济技术开发区”。

2、经济结构

沧州临港经济技术开发区依托港口的集疏通道，重点规划发展临海工业、石油化工、精细化工、物流业、建材业，形成了具有比较优势的海洋产业体系。区内现有瀛海（沧州）香料有限公司、沧州临港北焦化工有限公司等企业，产业门类较齐全，可对接性强。

3、文物及保护区

项目选址周围无文物古迹、自然保护区、风景名胜等环境敏感点。

4、临港经济开发区简介

根据《沧州渤海新区核心区总体规划》（2008-2020 年），临港化工园区重点发展以盐化工、石油和天然气化工、煤化工为主的综合化工园区。规划将临港化工园区建设成为石油和天然气化工、氯碱化工和精细化工有机结合、协调发展、独具特色的化工园区，成为基础设施完善、投资环境优越，按国际惯例运作，以盐化工为基础，以石油化工为龙头，走基地化、集约化、集团化道路，盐化工、石油、天然气化工、精细化工多门类化工综合发展。

沧州临港经济技术开发区分为临港经济技术开发区东区和临港经济技术开发区西区，近期规划总面积约 35 平方公里，远期控制面积 100 平方公里。

东区主要包括：合成材料区、合成材料深加工区、石油化工区、化纤及塑料制品区、煤化工区。以北疏港公路、中疏港公路为分界线，北疏港公路以北为合成材料深加工区，北疏港公路与中疏港公路之间为合成材料及石油化工区，中疏港公路以南为化纤及塑料制品、煤化工区。

西区为精细化工区，定位为：按照渤海新区产业布局要求，建设以电子化学品、食品添加剂、化工新材料、生物研发为主导产品的高新技术产业园区。打造渤海新区的轻型和新型现代化化工产业基地。

第三章 安全评价的方法

3.1 定性安全评价方法

定性安全评价不需要精确的数据和计算，主要是根据经验和直观判断能力对生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面的状况进行定性的分析，评价的结果是一些定性的指标。

属于定性安全评价方法的有安全检查表、专家现场询问观察法、因素图分析法、事故引发和发展分析、作业条件危险性评价法、故障类型和影响分析、危险可操作性研究等。

3.2 定量评价方法

定量安全评价方法是运用基于大量的实验结果和广泛的事例资料统计分析获得的指标或规律（数学模型），对生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面的状况进行定量的计算，评价的结果是一些定量的指标。

按安全评价给出的定量结果的类别不同，定量安全评价方法还可以分为概率风险评价法、伤害（或破坏）范围评价法、危险指数评价法。

1. 概率风险评价法

概率风险评价法是根据事故的基本致因因素的事故发生概率，应用数理统计中的概率分析方法，求取事故基本致因因素的关联度（或重要度）或整个评价系统的事故发生概率的安全评价方法。

2. 伤害（或破坏）范围评价法

伤害（或破坏）范围评价法是根据事故的数学模型，应用计算数学方法，求取事故对人员的伤害范围或对物体的破坏范围的安全评价方法。

3. 危险指数评价法

危险指数评价法是应用系统的事故危险指数模型，根据系统及其物质、设备（设施）和工艺的基本性质和状态，采用推算的办法，逐步给出事故的可能损失、引起事故发生或使事故扩大的设备、事故的危险性以及采取安全措施的有效性的安全评价方法。

表 3-1 定量安全评价方法一览表

概率风险评价法	故障类型和影响分析、事故树分析、事件树分析、概率理论分析、马尔可夫模型分析、模糊矩阵法、统计图表分析法等
伤害（或破坏）范围评价法	液体泄漏模型、气体泄漏模型、气体绝热扩散模型、池火火焰与辐射强度评价模型、火球爆炸伤害模型、爆炸冲击波超压伤害模型、蒸气云爆炸超压破坏模型、毒物泄漏扩散模型、 锅炉爆炸伤害 TNT 当量法
危险指数评价法	化学公司火灾爆炸危险指数评价法、蒙德火灾爆炸毒性指数评价法、易燃易爆有毒重大危险源评价法

3.3 评价方法的选用

选用评价时应根据对象的特点、具体条件和需要，以及评价方法的特点选用几种方法对同一对象进行评价，互相补充、分析综合、相互验证，以提高评价结果的准确性。选择评价方法应考虑下列问题。

（1）评价对象（系统）的特点

根据评价对象的规模、组成部分、复杂程度、工艺类型（行业类别）、工艺过程、原材料和产品、作业条件等情况，选择评价方法。

（2）根据系统的规模、复杂程度选择

随着规模、复杂程度的增大，有些评价方法的工作量、工作时间和费用相应地增大，甚至超过容许的条件。在这种情况下应先用简捷的方法进行筛选，然后确定需要评价的详细程度，再选择适当的评价方法。对规模小或复杂程度低的对象，如机械工厂的清洗间、喷漆室、小型油库虽属火灾爆炸危险场所，可采用日本劳动省劳动基准局定量评价法、单元危险性快速排序法等较简捷的评价方法。

第四章 危险有害因素的识别及评价单元的划分

4.1 危险有害因素的定义

(1) 危险因素：能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。

(2) 有害因素：能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。

通常情况下，对两者并不加以区分而统称为危险、有害因素，主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所等。

4.2 危险有害因素的分类

对危险、有害因素进行分类的目的在于安全评价时便于进行危险、有害因素的分析与识别。危险、有害因素分类的方法多种多样，安全评价中常“按导致事故的直接原因”和“参照事故类别”进行分类。

4.2.1 按导致事故的直接原因进行分类

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861 — 2009）的规定，将生产过程中的危险、有害因素分为以下 6 大类。

1、物理性危险、有害因素

(1) 设备、设施缺陷；(2) 防护缺陷；(3) 电危害；(4) 噪声危害；(5) 振动危害；(6) 辐射；(7) 运动物危害；(8) 明火；(9) 能造成灼伤的高温物质；(10) 能造成冻伤的低温物质；(11) 粉尘与气溶胶；(12) 作业环境不良；(13) 信号缺陷；(14) 标志缺陷；(15) 其他物理性危险和有害因素。

2、化学性危险、有害因素

(1) 易燃易爆性物质；(2) 反应活性物质；(3) 有毒物质；(4) 腐蚀性物质；(5) 其他化学性危险和有害因素。

3、生物性危险、有害因素

(1) 致病微生物；(2) 传染病媒介物；(3) 致害动物；(4) 致害植物；(5) 其他生物危险和有害因素。

4、心理、生理性危险、有害因素

(1) 负荷超限；(2) 健康状况异常；(3) 从事禁忌作业；(4) 心理异常；(5) 识别功能缺陷；(6) 其他心理、生理性危险和有害因素。

5、行为性危险、有害因素

(1) 指挥错误；(2) 操作错误；(3) 监护错误；(4) 其他行为性危险和有害因素。

6、其他危险、有害因素

(1) 搬举重物；(2) 作业空间；(3) 工具不合适；(4) 标识不清。

4.2.2 按参照事物类别进行分类

此种分类方法所列的危险、有害因素与企业职工伤亡事故处理(调查、分析、统计)和职工安全教育的口径基本一致,为安全生产监督管理部门、行业主管部门职业安全卫生管理人员和企业广大职工、安全管理人员所熟悉,易于接受和理解,便于实际应用;但缺少全国统一规定,尚待在应用中进一步提高其系统性和科学性。

1、参照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441—1986)进行分类

参照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441—1986),综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等,将危险、危害因素分为20类。

(1) 物体打击:指物体在重力或其他外力的作用下产生运动,打击人体造成人身伤亡事故,不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打击。

(2) 车辆伤害:指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故,不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时引发的车辆伤害。

(3) 机械伤害:指机械设备运动(静止)部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害,不包括车辆、起重机械引起的机械伤害。

(4) 起重伤害:指各种起重作业(包括起重机安装、检修、试验)中发生的挤压、坠落、(吊具、吊重)物体打击和触电。

(5) 触电,包括雷击伤亡事故。

(6) 淹溺,包括高处坠落淹溺,不包括矿山、井下透水淹溺。

(7) 灼烫:指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤(酸、碱、盐、有机物引起的体内夕咄伤)、物理灼伤(光、放射性物质引起的体内夕咄伤),不包括电灼伤和火灾引起的烧伤。

(8) 其他伤害。

2、源自国家“九五”科技攻关成果——事故分类标准研究

(1) 坠落、滚落：指人从树木、建筑物、脚手架、机器、乘坐物、梯子、阶梯、斜面等处落下。

(2) 摔倒、翻倒：指人因摔倒、绊倒、滑倒而碰撞了物体致伤。所以会摔倒，是因为人失去平衡、失去保持竖直状态的能力造成的人体运动。如倒在通道或工作面上，倒在、撞到物体上。碰撞点与人在大致同一平面上。这类危险、危害包括与车辆式机械等一起翻倒的情况，不包括交通事故。因触电摔倒则归入“触电”分类。

(3) 碰撞：指除上述两类之外，以人为主动方面碰撞到静止物体或运动物体的情况，包括被推、被摔后与物体碰撞。例如人碰了起吊货物、机械部分。这包括与车辆式机械的碰撞，不包括交通事故。

(4) 飞溅、落下：指飞溅的物体、落下的物体为主动方面碰撞到人，人被碰撞。这包括砂轮的破裂，切断片、切屑等物飞溅，包括自己拿的物体掉到脚上。但容器破裂后的飞溅物伤人，则归入“破裂”类。

(5) 坍塌、倒塌：指堆积物、物料、脚手架、建筑物等散落或倒塌碰到人，人被碰被压。这包括直立的物体倒下、塌方、雪崩、滑坡等。

(6) 被碰撞：指上两类以外，物为主动方面碰人的情况。这包括起吊的货物，机械的活动部分等碰到人；不包括交通事故。

(7) 轧入：指被物体夹住、卷进而挤压、拧绞。例如：被卷入转动的或啮合的物体，被夹、被卷、被压在一运动物体与一静止物体之间或两个运动物体之间。因冲床的金属模、锻压机的锤而致的创伤属于本分类。它包括被压，不包括交通事故。

(8) 接触有害物：指通过呼吸、吸收（皮肤接触）或摄入有害物、有毒物致伤的情况。包括被放射线辐射、被腐蚀剂致伤。缺氧症及因暴露于高气压、低气压环境下导致的伤害也属此类。

(9) 其他伤害因素。

4.3 危险有害因素的识别

4.3.1 设备或装置的危险有害因素识别

1、工艺设备、装置的危险、有害因素识别

一般从以下几个方面识别。

- (1) 是否具备紧急停车的装置。
- (2) 是否具备检修时不能自动投入，不能自动反向运转的安全装置。
- (3) 是否具备指示性安全技术措施，如超限报警、故障报警、状态异常报警等。
- (4) 是否具备相应的安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、液压计、阻火器、防爆阀等。
- (5) 设备本身是否能满足工艺的要求。这包括标准设备是否由具有生产资质的专业工厂所生产、制造；特种设备的设计、生产、安装、使用是否具有相应的资质或许可证。

2、专业设备的危险、有害因素识别

化工设备：化工设备的危险、有害因素识别此类识别，一般需分析以下 4 点。

- (1) 适用性是否强；
- (1) 是否有足够的强度；
- (2) 是否密封安全可靠；
- (4) 安全保护装置是否配套。

机械加工设备：机械加工设备的危险、有害因素识别，可以根据以下的标准、规程进行查对。

- (1) 《磨削机械安全规程》；
- (2) 《剪切机械安全规程》；
- (3) 《起重机械安全规程》；
- (4) 《电机外壳防护等级》；
- (5) 《蒸汽锅炉安全技术监察规程》；
- (6) 《机械加工设备一般安全要求》。

3、电气设备的危险、有害因素识别

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/298137137061007003>