

# 江苏恒盛药业有限公司

风险评估结果和应急资源调查

# 1 安全评价范围和程序

## 1.1 评价目的

按照安全系统工程的要求，对企业的安全生产条件和安全管理现状，运用科学的评价方法进行评估；对生产过程中各单元、设备和使用危险化学品等环节潜在的危险性、有害性进行定性、定量的分析；评估发生危险、危害的可能性、危险等级与可接受程度，对存在的不足提出整改意见和对策措施，以寻求最低事故率、最低职业危害、最少事故损失、最少的投入和最优的安全投资效益。

评价企业是否具备《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令第41号）及《江苏省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》（苏安监〔2013〕119号）规定的，申请安全生产许可证的条件。

同时，为进一步提高企业的本质安全度和整体安全管理水平，以寻求实现系统安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件。本评价也为安全生产监督管理等部门开展安全生产监督、监察工作提供依据。

## 1.2 评价依据

### 法律、法规

《中华人民共和国消防法》（国家主席令第6号，2008年修改，2009年5月1日施行）

《中华人民共和国劳动法》（国家主席令第28号，1995年1月1日施行）

《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第52号，2011年12月31日施行）

《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第9号，2015年1月1日施行）

《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第13号，2014年12月1日施行）

《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席令第54号，2012年7月1日起施行）

《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第4号）

《女职工劳动保护特别规定》（国务院令第619号，2012年4月28日施行）

《监控化学品管理条例》（国务院令第190号，1995年12月27日施行）

《特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第302号，2001年4月21日起施行）

《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2011年12月1日施行）

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第352号，2002年5月12日施行）

《工伤保险条例》（国务院令第586号，2011年1月1日施行）

《安全生产许可证条例》（国务院令第397号，2004年1月13日施行）

《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号，2004年2月1日起施行）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，2005年11月1日施行）

《江苏省安全生产条例》（江苏省人大常委会、2009年修改，2009年6月1日施行）

《江苏省产业结构调整指导目录》（苏政办发[2006]140号）

《关于进一步加强全市危险化学品安全监管工作的意见》（苏府[2006]62号）

《政府办公厅转发省安监局关于进一步加强危险化学品安全生产工作实施意见的通知》（苏政办发[2009]49号）

《江苏省化工行业生产管理规范》（苏经贸行业[2008]280号）

《危险化学品登记注册管理规定》（国家经贸委2000年10月1日施行）

《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发改委第9号令，2011年6月1日施行）

《危险化学品目录》（2015年版）

《劳动防护用品监督管理规定》（国家安监总局令第1号，2005年9月1日起施行）

《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第3号，2006年3月1日起施行）

《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的通知（安监总危化[2007]255号，2008年1月1日施行）

国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号，2009年06月12日施行）

国家安全监管总局《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）

关于公布《首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三[2011]95号）

《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总管三[2011]142号）

国家安全监管总局《关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》安监总管三〔2013〕12号

《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总管三〔2013〕12号）

《作业场所职业健康监督管理暂行规定》（国家安监总局令第23号，2009年9月1日实施）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第30号，2010年7月1日施行）

《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号，1990年4月10日日实施）

《特种设备质量监督与安全监察规定》（国家质量技术监督局令第19号，2000年10月1日实施）

《特种设备注册登记与使用管理规则》（质技监局锅发[2001]57号，2001年4月9日起执行）

《关于修改特种设备作业人员监督管理办法的决定》（国家质检总局2011年第140号总局令,2011年7月1日执行）

《高毒物品目录》（卫生部卫法监发[2003]142号、2003年）

《关于危险化学品建设项目安全监管有关问题的通知》（苏安监[2006]203号）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第45号，2012年4月1日施行）

《危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》的通知（苏安监[2012]153号，2012年7月1日施行）

《关于规范危险化学品生产企业从业人员安全生产基本从业条件的意见》（苏安监[2008]14号）

《关于危险化学品生产企业安全生产许可有关工作的通知》（苏安监[2008]209号）

《关于危险化学品建设项目安全许可有关事项的通知》（苏安监危化[2008]15号）

关于印发《江苏省危险化学品重大危险源监督管理指导意见（暂行）》的通知（苏安监[2009]71号）

《江苏省特种作业人员安全技术培训考核管理细则》（苏安监[2001]70号）

《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》（国家安监总局令第41号，2011年12月1日施行）

《有限空间安全作业五条规定》（国家安监总局第69号）

《质检总局关于修订《特种设备目录》的公告》（国家质检总局2014年第114号公告）

## 主要技术规范和标准

AQ3009—2007 《危险场所电气防爆安全规范》

AQ8001—2007 《安全评价通则》

GB12158—2006 《防止静电事故通用导则》

GB12268—2012 《危险货物物品名表》

GB17914—2013 《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》

GB17915—2013 《腐蚀性商品储藏养护技术条件》

GB17916—2013 《毒害性商品储藏养护技术条件》

GB18218—2009 《危险化学品重大危险源辨识》

GB2893—2008 《安全色》

GB2894—2008 《安全标志及其使用导则》

GB50016—2014 《建筑设计防火规范》

GB50160—2008 《石油化工企业设计防火规范》

GB50116—2013 《火灾自动报警系统设计规范》

GB50187—2012 《工业企业总平面设计规范》

GB50223—2008 《建筑工程抗震设防分类标准》

GB50257—1996 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》

GBT29639-2013 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

GB50395—2007 《视频安防监控系统工程设计规范》

GB50493—2009 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》

GB6441—1986 《企业职工伤亡事故分类》

GB6944—2012 《危险货物分类和品名编号》

GB7231—2003 《工业管道的基本识别色、识别符合和安全标志》

GBZ2.1—2007 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》

GBZ2.2—2007 《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》

GBZ230—2010 《职业性接触毒物危害程度分级》

GBZ/T194—2007 《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》

GBZ/T195—2007 《有机溶剂作业场所个人职业病防护用品使用规范》

GBZ/T203—2007 《高毒物品作业岗位职业病危害告知规范》

GBZ/T223—2009 《工业场所有毒气体检测报警装置设置规范》

HG20660—2000 《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》

HG/T20675—1990 《化工企业静电接地设计规程》

TSGR0004—2009 《固定式压力容器安全技术监察规程》

GB50489-2009 《化工企业总图运输设计规范》  
GB50058-2014 《爆炸危险环境电力装置设计规范》  
GB/T50770-2013 《石油化工安全仪表系统设计规范》  
GB50974-2014 《消防给水及消火栓系统技术规范》  
GB50483-2009 《化工建设项目环境保护设计规范》  
GB50191-2012 《构筑物抗震设计规范》  
GB30871-2014 《化学品生产单位特殊作业安全规范》  
GB50011-2010 《建设抗震设计规范》  
GB50057-2010 《建筑物防雷设计规范》  
GB50034-2013 《建筑照明设计标准》  
HG/T20698-2009 《化工采暖通风与空气调节设计规范》  
GB50351-2014 《储罐区防火堤设计规范》  
GB30871-2014 《化学品生产单位特殊作业安全规程》

## 有关文件依据

江苏恒盛药业有限公司与江苏泰洁智邦检测技术有限公司签订的《安全评价合同》。

江苏恒盛药业有限公司提供的相关文件、资料、安全管理制度、安全规程、图纸和其它相关资料（详见附件及申报材料）。

## 1.3安全评价范围和内容

### 1.3.1安全评价范围

对江苏恒盛药业有限公司生产过程中涉及的危险化学品有害物质、工艺和装置设备、贮存、安全设施、公用和辅助工程、安全管理、外部周边环境等。

本评价所涉及的环境保护、消防设施方面的内容，报告中仅提出建议措施，具体以环境保护监督管理部门、公安消防监督管理部门的批复、技术文件、审核意见为准。

委托有资质的单位运输危险化学品的内容也不在本评价范围之内。

### 1.3.2安全评价内容

对江苏恒盛药业有限公司危险化学品在生产、使用、贮存过程中的危险、有害因素及其程度进行分析评价；

对江苏恒盛药业有限公司危险化学品生产过程进行分析评价；

对江苏恒盛药业有限公司危险化学品生产过程的安全生产条件进行分析评价；

对江苏恒盛药业有限公司危险化学品从业中存在的安全隐患提出安全对策措施和建议；

对江苏恒盛药业有限公司危险化学品从业安全条件提出安全评价结论。

### 1.3.3评价单元的划分

本项目根据危险化学品生产和贮存的特性对评价单元的划分如下：

法律、法规符合性单元；

安全管理单元；

外部环境单元；

厂区总平面布置单元；

工艺、装置、设备设施单元；

生产过程单元；

危险化学品储存单元；

职业健康影响单元；

公用及辅助单元。

### 1.3.4采用的安全评价方法

依据对江苏恒盛药业有限公司危险化学品生产、使用、贮存过程中主要危险、有害性分析，根据实际情况以及安全生产管理、周边环境等情况，本项目安全评价以安全检查表为主，其它评价方法为辅，本项目采用的评价方法如下：



安全检查表；

系统危险度分析评价；

作业条件危险性(LEC)分析评价；

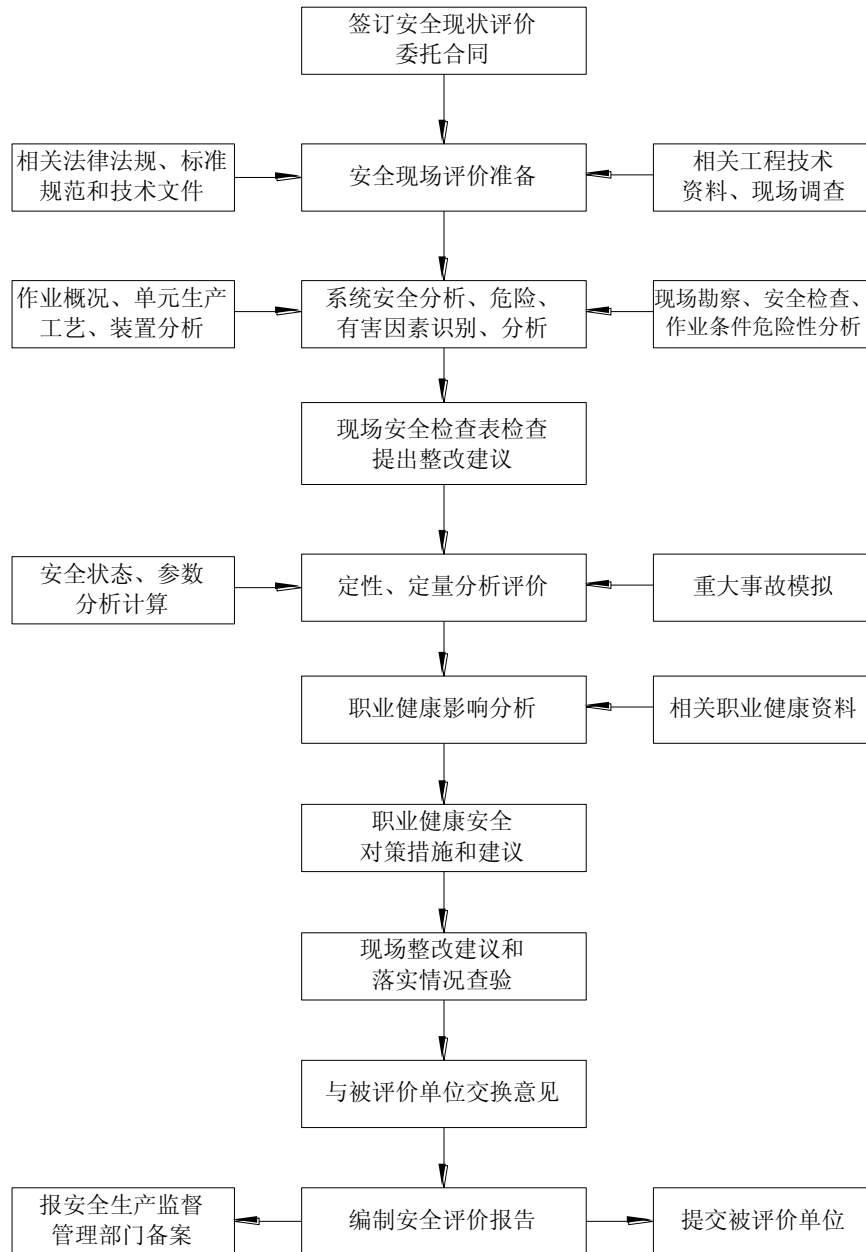
爆炸事故模拟预测事故后果；

安全检查表见第4章，其它评价见FJ1定性、定量分析。

### **1.3.5安全评价程序**

危险化学品生产企业安全评价程序见图 2.5：

图2.5 危险化学品生产企业安全评价工作流程图



## **1.4危险、有害因素辨识**

### **1.4.1危险化学品的危险、有害性因素分析评价**

公司生产、使用、储存的危险化学品主要有火灾、爆炸、中毒窒息等的危险有害因素，分析评价如下：

表 3.1.1 主要危险化学品物料固有危险、有害因素分类分析表

序号	危险化学品名称	危化品序号	CAS 号	火灾危险性	剧毒品	高毒品	监控化学品	易制毒品	GBZ230	重点监管危化品	易制爆危化品	闪点(°C)	爆炸极限	危险特性
原辅材料														

序号	危险化学品名称	危化品序号	CAS 号	火灾危险性	剧毒品	高毒品	监控化学品	易制毒品	GBZ230	重点监管危化品	易制爆危化品	闪点(°C)	爆炸极限	危险特性
1	D-乙酯	/		戊类	/	/	/	/	轻度危害	/	/	/	/	不燃
2	硼氢化钾	1605	13762-51-1	甲类	/	/	/	/	轻度危害	/	/	/	/	遇湿易燃
3	甲醇	1022	67-56-1	甲类	/	/	/	/	中度危害	首批 13 号	/	11	6.0%~36%	易燃易爆
4	二氯乙酸甲酯	554	116-54-1	丙类	/	/	/	/	轻度危害	/	/	80	/	易燃
5	盐酸	2507	7647-01-0	戊类	/	/	/	是	中度危害	/	/	/	/	腐蚀
6	乙酸	2630	64-19-7	乙类	/	/	/	/	中度危害	/	/	40	4~17%	易燃、腐蚀
7	甘油	/	/	丙类	/	/	/	/	轻度危害	/	/	/	/	可燃
8	二氯甲烷	541	75-09-2	甲类	/	/	/	/	中度危害	/	/	/	12-19%	有毒
9	二乙胺	650	109-89-7	甲类	/	/	/	/	轻度危害	/	/	-20	1.7~10.1%	易燃易爆
10	六氟丙烯	1335	116-15-4	戊类	/	/	/	/	高度危害	/	/	/	/	不燃气体
11	2-丙醇	111	67-63-0	甲类	/	/	/	/	轻度危害	/	/	11	2~12.7%	易燃易爆
12	二氯乙腈	522	3018-12-0	戊类	/	/	/	/	轻度危害	/	/	/	/	有毒

序号	危险化学品名称	危化品序号	CAS 号	火灾危险性	剧毒品	高毒品	监控化学品	易制毒品	GBZ230	重点监管危化品	易制爆危化品	闪点(°C)	爆炸极限	危险特性
13	醋酸钠	/	/	戊类	/	/	/	/	轻度危害	/	/	/	/	
14	乙醇	2568	64-17-5	/	/	/	/	/	轻度危害	/	/	12	3.3~19%	易燃易爆
15	氮气(工辅用)	172	7727-37-9	戊类	/	/	/	/	轻度危害	/	/	/	/	不燃气体
16	硫酸(污水处理用)	1302	7664-93-9	戊类	/	/	/	是	中度危害	/	/	/	/	腐蚀
17	液氨(冷冻机使用)	2	7664-41-7	乙类	/	/	/	/	中度危害	是	/	/	15.7~27.4	可燃

产品

1	甲砒霉素	/		戊类	/	/	/	/	轻度危害	/	/	/	/	/
2	氟苯尼考	/		戊类	/	/	/	/	轻度危害	/	/	/	/	/

- 注：1) 危化品序号——《危险化学品目录》(2015年版)  
2) 火灾危险性——《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)  
3) 高毒品目录——《高毒物品目录》(卫生部, 2003年)  
4) 监控化学品——《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第190号)  
5) 易制毒品——《易制毒化学品管理条例》(国务院令第653号)  
6) GBZ230——《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)  
7) 重点监管危化品——《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》(安监总管三〔2011〕95号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》(安监总管三〔2013〕12号)  
8) 易制爆危化品——《易制爆危险化学品目录》(2011年版)



公司生产、使用、贮存危化品的 MSDS 见企业提供的 MSDS。

## 1.4.2 工艺过程的主要危险、有害因素分析

### 1.4.2.1 甲砒霉素生产工艺过程危险有害性分析

产品甲砒霉素生产过程的化学反应为还原及酰化。

还原、酰化均为中等放热反应，在一定温度条件下进行，由于反应过程中使用原料甲醇属易燃、易爆类物质，反应过程中，一旦失控，造成超温超压、设备泄漏等，遇明火均有引起火灾甚至爆炸的危险。

### 1.4.2.2 氟苯尼考生产工艺过程危险有害因素分析

产品氟苯尼考生产过程的化学反应为还原、环合、加成、氟化及水解。

其中环合、加成为中等放热反应，其他还原、氟化及水解反应过程虽属轻微放热反应，均在一定温度条件下进行，由于还原、环合反应过程中使用原料甲醇属易燃、易爆类物质，加成、氟化、水解反应过程涉及原料二乙胺、甲醇、2-丙醇为易燃、易爆物质，反应过程中，一旦失控，造成超温超压、设备泄漏等，遇明火均有引起火灾甚至爆炸的危险。

六氟丙烯为高度危害物质，使用过程中若发生泄漏，生产工人短时间吸入较多的六氟丙烯，有头昏、无力、睡眠欠佳等症状。

氟化反应属《关于公布首批重点监管的高危工艺名录的通知》（安监总管三[2009]116号）文规定的高危工艺过程，反应中应设置该工艺的温度、压力等重要参数的显示和控制，当温度等指标超标时进行超限报警和安全自动连锁。

### 1.4.2.3 其他过程危险有害因素分析

生产装置工艺过程除主要化学反应外，其他主要操作过程为物料输送、过滤、离心、结晶、脱色、干燥、蒸馏、产品包装等，上述过程虽不涉及物质的化学变化，仍存在各种危险、有害因素。

（1）物料输送：生产装置的主要原料如：甲醇、乙醇、二氯甲烷、2-丙



醇、盐酸等采用储罐储存，需通过物料输送，由企业原料罐区或装置中间罐输送至生产装置单元，物料输送依靠泵来完成。

用泵输送易燃、易爆及有毒物料时，会由于密封失效，物料经密封泄入大气，发生燃烧或毒害；泵内输送的物料过热，物料发生分解；泵和管线内形成气塞，管道因液体冲击（气锤现象）压力上升而发生破裂；系统中吸入空气或停车、检修后重新开车前，没有全部排出系统中的空气等因素，都会造成物料输送过程中的压力上升和压力冲击，导致泵体或管道破裂而引发火灾、爆炸及中毒事故。

原料甲醇、乙醇、2-丙醇等输送过程如果管道中物料流速过快，还存在着静电积聚引起的火灾甚至爆炸及有毒物料泄漏造成的人员中毒危险。

其他桶装原料二乙胺、硼氢化钾、二氯乙腈等物料的输送主要依靠人工作业来完成，其中二乙胺为易燃、易爆物质，工艺过程人工作业搬运和抽取包装桶内物料时，如操作不当、包装桶不完好或劳动保护穿戴不符合要求等原因，会由于包装桶泄漏、易燃、易爆物料泄漏遇明火引发火灾甚至爆炸，有毒品及腐蚀品的泄漏，给操作人员带来中毒和化学灼伤。

### （2）压滤、离心、结晶、脱色及干燥

产品压滤过程采用压滤机，离心分离过程采用离心机、结晶使用结晶釜降温结晶，脱色过程主要采用活性炭进行，以上物理过程其操作本身危险性不大，但由于生产过程使用溶剂（或原料）甲醇、乙醇、二乙胺、2-丙醇等为易燃易爆物质，同时甲醇、盐酸等具有中度危害，因此，在产品上述操作反应过程中，主要存在着物料泄漏引发的火灾甚至爆炸、人员中毒、化学灼伤等危险。

产品生产过程的干燥操作在常压条件下进行，主要采用干燥器或烘箱进行，得到固体中间产物，由于干燥过程中物料含有易燃易爆溶剂物质及一定毒害物质，存在着火灾甚至爆炸以及操作人员中毒等危险、危害。

### （3）蒸馏

生产中的蒸馏过程包括产品、中间产品的蒸馏以及需将料液中多余的物料



溶剂等通过蒸馏进行分离，并回收套用。

蒸馏过程中，操作温度较高，同时部分采用减压操作，如果出现异常，空气进入蒸馏器（如精馏塔等），会引起物料氧化甚至火灾、爆炸事故。同样蒸馏过程中的物料过多和物料蒸干均会引起各类事故，高温物料的泄漏会造成火灾甚至爆炸及操作人员的高温灼伤。

蒸馏过程如发生漫塔、冷凝冷却不够等，均会发生冲料、泄漏引起的火灾、爆炸事故。

蒸馏回收甲醇、乙醇、2-丙醇等物质为一定危害物质，如果发生泄漏后由于温度较高极易产生挥发物，人员吸入挥发物有产生中毒的危险。

蒸馏过程中使用蒸汽加热，如蒸汽发生泄漏，高温蒸汽接触人员有产生灼烫的危险。

#### （4）产品包装

产品采用人工作业包装，在人工作业和输送包装时，如操作不当或包装不完好等原因，会由于物料的泄漏、挥发遇明火引起火灾，也会给操作人员带来一定中毒危害，固体产品存在着粉尘危害，包装机械的使用还存在着机械伤害及重物打击的危险。

小结：

生产过程及危险品溶剂回收中由于原料易燃、易爆及有毒等危险、危害性，以及高温加热和包装过程各类机械的使用，主要存在着易燃、易爆及有毒物质等泄漏引起火灾甚至爆炸，有毒及腐蚀性物料的中毒和灼烫，高温灼烫以及机械伤害的危险。

### 1.4.2.4 危险品溶剂回收过程危险有害因素分析

恒盛药业回收溶剂类危化品主要为甲醇（乙醇）回收工序、二氯甲烷、2-丙醇回收工序。各工序的危险、危害性分析如下：

#### （1）甲醇（乙醇）回收工序

（说明：甲醇、乙醇回收装置为同一生产装置）

甲醇、乙醇为易燃、易爆物质，在回收生产过程中，因设备、管道密封不



好或操作失误造成甲醇、乙醇蒸汽泄漏、外溢，泄漏的甲醇、乙醇蒸汽可能与空气形成爆炸性混合气体，遇明火、高热等会发生爆炸，如甲醇、乙醇蒸汽泄漏处遇明火会产生喷射火，操作人员躲闪不及有产生灼烫的危险。

甲醇为中度毒害物质，如甲醇泄漏，人员吸入甲醇蒸汽，有产生中毒和窒息的危险。

甲醇、乙醇在管道输送时会产生静电，甲醇、乙醇均为高电阻物质，如防静电措施不良，造成静电积聚，一旦产生静电火花，有引发火灾、爆炸的可能。

溶剂回收在精馏塔中，操作使用蒸气进行加热，蒸气温度最高为 130℃左右，塔内温度大于 70℃。精馏过程中，如温度指示失灵，温度过高等原因，甲醇、乙醇挥发产生的蒸汽量增多，系统超压有引起精馏塔产生容器爆炸的可能，进而有可能引起甲醇、乙醇火灾、爆炸的二次事故。

蒸汽管道温度较高，如因保温材料脱落等原因，人员接触高温蒸汽管道，有产生灼烫的危险。如蒸汽管道等因操作不当或破损等原因，引起蒸汽泄漏，蒸汽泄漏时会产生很大的噪声，如人员长时间在附近操作，有引起噪声伤害的危险。

甲醇、乙醇回收过程中，涉及较多的物料输送机泵，如机泵等接地措施不良或人员违章操作，有产生触电的危险。机泵等设备的转动或传动部位比较危险，如设备防护设施不当或人员违章操作，有产生机械伤害的危险。

甲醇、乙醇回收装置较高，人员需要登高操作，如因防护设施不全、意外等原因，有产生高处坠落的危险。

高处放置的物体如因放置不稳等原因，会从高空掉落，如接触人员，有产生物体打击的危险。

## (2) 二氯甲烷回收工序

二氯甲烷为可燃、易爆物质，在回收生产过程中，因设备、管道密封不好或操作失误造成二氯甲烷蒸汽泄漏、外溢，泄漏的二氯甲烷蒸汽可能与空气形成爆炸性混合气体，遇明火、高热等会发生爆炸，如二氯甲烷蒸汽泄漏处

遇明火会产生喷射火，操作人员躲闪不及有产生灼烫的危险。

二氯甲烷为低度毒害物质，如人员吸入二氯甲烷蒸汽，有产生中毒和窒息的危险。

二氯甲烷在管道输送时会产生静电，二氯甲烷为高电阻物质，如防静电措施不良，造成静电积聚，一旦产生静电火花，有引发火灾、爆炸的可能。

二氯甲烷在蒸馏时使用蒸气加热，蒸汽温度最高为 130℃左右，塔内温度大于 70℃。精馏过程中，如温度指示失灵，温度过高等原因，二氯甲烷挥发产生的蒸汽量增多，系统超压有引起蒸馏釜产生容器爆炸的可能。

蒸汽管道温度较高，如因保温材料脱落等原因，人员接触高温蒸汽管道，有产生灼烫的危险。如蒸汽管道等因操作不当或破损等原因，引起蒸汽泄漏，蒸汽泄漏时会产生很大的噪声，如人员长时间在附近操作，有引起噪声伤害的危险。

二氯甲烷在回收过程中，涉及一定数量的物料输送机泵，如机泵等接地措施不良或人员违章操作，有产生触电的危险。机泵等设备的转动或传动部位，如设备防护设施不当或人员违章操作，有产生机械伤害的危险。

二氯甲烷回收装置较高（高于 2m），人员需要登高操作，如因防护设施不全、意外等原因，有产生高处坠落的危险。

高处放置的物体如因放置不稳等原因，会从高空掉落，如接触人员，有产生物体打击的危险。

### （3）2-丙醇回收工序

2-丙醇为易燃、易爆物质。如在回收生产过程中，因设备、管道密封不好或操作失误造成 2-丙醇蒸汽泄漏、外溢，泄漏的 2-丙醇蒸汽可能与空气形成爆炸性混合气体，遇明火、高热等会发生爆炸，如 2-丙醇蒸汽泄漏处遇明火会产生喷射火，操作人员躲闪不及有产生灼烫的危险。

2-丙醇为低度毒害物质，如人员吸入 2-丙醇蒸汽，有产生中毒和窒息的危险。

2-丙醇在管道输送时会产生静电，2-丙醇为高电阻物质，如防静电措施不



良，造成静电积聚，一旦产生静电火花，有引发火灾、爆炸的可能。

2-丙醇在蒸馏时使用蒸气加热，蒸汽温度最高为 130℃左右，塔内温度大于 70℃。精馏过程中，如温度指示失灵，温度过高等原因，2-丙醇挥发产生的蒸汽量增多，系统超压有引起蒸馏釜产生容器爆炸的可能。

蒸汽管道温度较高，如因保温材料脱落等原因，人员接触高温蒸汽管道，有产生灼烫的危险。如蒸汽管道等因操作不当或破损等原因，引起蒸汽泄漏，蒸汽泄漏时会产生很大的噪声，如人员长时间在附近操作，有引起噪声伤害的危险。

2-丙醇在回收过程中，涉及一定数量的物料输送机泵，如机泵等接地措施不良或人员违章操作，有产生触电的危险。机泵等设备的转动或传动部位比较危险，如设备防护设施不当或人员违章操作，有产生机械伤害的危险。

2-丙醇回收装置较高（高于 2m），人员需要登高操作，如因防护设施不全、意外等原因，有产生高处坠落的危险。

高处放置的物体如因放置不稳等原因，会从高空掉落，如接触人员，有产生物体打击的危险。

小结：

生产过程及危险品溶剂回收中由于原料易燃、易爆及有毒等危险、危害性，以及高温加热和包装过程各类机械的使用，主要存在着易燃、易爆及有毒物质等泄漏引起火灾甚至爆炸，有毒及腐蚀性物料的中毒和灼烫，高温灼烫以及机械伤害的危险。

### 1.4.3 生产装置、主要设备的危险、有害因素分析

建设项目涉及的设备有反应釜、精馏塔、换热器、泵、槽罐、包装机、变压器、发电机、电动葫芦、管道等设备，存在的危险有害因素有：

#### 1.4.3.1 反应釜

建设项目使用反应釜，如果反应釜与管道设备连接不严密有造成物料泄漏，如人员防护不当有造成人员中毒的危险，如果反应釜安全附件失效或不全有造成容器爆炸的危险，反应釜质量不好或选材不当，投入使用后有发生





破裂的危险，反应釜未保温或保温效果不好有造成人员灼烫伤害的危险。

#### 1.4.3.2泵类

泵类无安全装置或安全装置不全，当运转时人员的衣物等被绞入会造成人员机械伤害；其运转时产生噪声，人员长时间在噪声场所工作，会产生噪声伤害；泵的电机如选型不当，有造成火灾爆炸的可能；如无防静电、漏电措施或防静电、漏电措施不当有造成火灾爆炸的可能；人员接触带电体会造成触电伤害；泵密封不好造成物料泄漏有造成火灾爆炸的危险。

#### 1.4.3.3塔类

如因制造、选材等原因，塔密封不良产生泄漏，有造成人员中毒，发生火灾爆炸的危险；检修作业时如不进行置换或置换不彻底，残留的有毒气体会造成检修人员中毒和窒息；塔安全附件失效或不全，当发生超压时有发生容器爆炸的危险。本项目塔器较高如防护设施不全或质量不好，有造成人员高处坠落的危险。

#### 1.4.3.4换热器类

换热器如果质量不好，内部列管破裂，造成有毒、易燃、易爆物质进入循环水系统，有造成火灾爆炸、人员中毒的危险；换热器与连接管线、阀门、法兰等处密封性不好，发生危险物质泄露，可引起火灾爆炸和人员中毒。

#### 1.4.3.5槽罐类

槽罐与其他设备及管线连接处如密封不严，可能造成储存物泄漏，易燃易爆物质泄漏有造成火灾爆炸事故的危险；有毒物质泄漏，如现场通风不好、人员防护不当，吸入气体会引起中毒；阀门等附件如有缺陷，人员误操作，可造成甲醇、乙醇、2-丙醇等泄漏，有造成人员中毒、发生火灾爆炸的可能。

检修时如不进行置换或置换不彻底，动火作业会造成火灾、爆炸。残留的有毒气体还会造成检修人员中毒或窒息。检修作业还存在物体打击和触电危险。

### 1.4.3.6烘箱

建设项目采用烘箱融化熔点较低的物料，桶装物料熔融时桶内气体体积膨胀，如未及时排除桶内气体有造成包装桶破裂的危险，包装桶破裂，物料泄漏，可燃物泄漏遇明火有造成火灾的危险，有毒物料泄漏，有造成人员中毒的危险。烘箱采用蒸汽加热，操作人员操作时不注意接触高温表面有造成灼烫伤害的危险。

### 1.4.3.7电器设备

建设项目生产过程中使用电器设备，如电气线路由于短路、负荷过载、接地电阻值大、导线绝缘损坏、漏电等会造成过热而引发火灾。

### 1.4.3.8管道

输送有机物料的管道，在输送过程中会产生静电、如法兰等连接处静电跨接不良等原因导致静电积聚产生静电火花，极易发生火灾和爆炸。

管道选材不好，输送腐蚀性物料有造成管道损坏，物料泄漏，会造成人员灼烫伤害；输送甲基丙烯酸甲酯的管道，如造成管道超压，管道安全附件失效，有造成管道破裂，发生火灾爆炸，人员中毒的危险。

## 1.4.4特种设备的危险有害因素分析

建设项目涉及特种设备是压力容器、电梯、电动葫芦、压力管道、导热油炉等，建设项目原料厂内运输采用叉车。

### 1.4.4.1电动葫芦

如果吊运物料时，若吊具吊索发生意外断裂、吊钩损坏或违反操作规程等发生吊物坠落，可能造成人员起重伤害，如吊运的桶装液体，坠落发生泄漏，有造成火灾爆炸的危险，电动葫芦在检查、检修过程中，存在触电、高处坠落、机械伤害等危险性。

### 1.4.4.2压力容器

建设项目大部分反应釜属压力容器，如果压力容器与管道设备连接不严密有造成物料泄漏的危险，反应釜内易燃易爆高温物料泄漏，如人员防护不当有造成人员灼烫的危险，易燃易爆物料遇明火、火花有造成火灾爆炸的危险，有毒物料泄漏人员防护不当会造成中毒；如果压力容器安全附件失灵或不全



有造成容器爆炸的危险，压力容器质量不好或选材不当，投入使用后有发生破裂的危险，反应釜保温不好或保温层损坏有造成灼烫伤的危险。

#### 1.4.4.3 压力管道

建设项目涉及的压力管道是水蒸汽、氮气、压缩空气管道，压力管道质量不好、安全附件不全、安全附件失灵或损坏有造成管道破裂的危险；管道破裂，氮气泄漏有造成人员窒息的危险，压缩气体泄漏，会产生噪声。

#### 1.4.4.4 叉车

如非防爆叉车进入易燃易爆场所有造成火灾的危险，叉车运行过程中速度过快、司机酒后驾车、超载运行有造成车辆伤害的危险。

#### 1.4.4.5 其他

以上各特种设备操作属特种设备作业，操作人员如违规操作、操作不熟练会造成事故。

### 1.4.5 危险化学品贮存危险性

#### 1.4.5.1 仓库的危险、有害因素

恒盛药业有甲类综合仓库一座，对其存在着的危险有害因素分析如下：

恒盛药业甲类综合仓库存放产品、原料等。

①若养护、管理不当会引发火灾、爆炸事故。

②火源管理、控制不严带来火种，也会引发火灾、爆炸。

③不该存入危化品库的物品存入危化品库中，性质相互抵触而引发火灾、爆炸。

④违反安全规程，搬运没有轻装轻卸等因撞击也会引发火灾、爆炸。

⑤电气设备不良，设计、安装、维护不当，产生电火花，也易引发火灾、爆炸。

#### 1.4.5.2 储罐区的危险、害因素分析

罐区如卸料时管道连接不好、设备不严密，造成物料泄漏，遇明火、火花会发生火灾爆炸，如通风不好有机物蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、火花有发生火灾爆炸的可能，有机物蒸汽比重比空气大，随风飘移集聚在低凹处，遇明火、火花有引发火灾爆炸的可能，如输送速度过快，会产生静电、造成静电集聚，一旦产生电火花有引发火灾爆炸的可能。



有机物卸车时，如空气进入槽车，与槽内蒸汽形成爆炸性混合物，达到爆炸极限，如槽车接地不好产生静电火花有发生火灾爆炸的可能；在连接、拆卸管道时装卸人员与司机配合不默契，司机调车时，槽车碰撞人员会造成人员车辆伤害，车辆碰撞管道设备造成设备损坏，物料泄漏遇明火有发生火灾爆炸的可能。

如果储罐基础制作不合格或因各种原因造成基础下沉或损坏，使储罐倾斜、损坏，造成有机物泄漏，遇明火、火花有发生火灾爆炸的可能。夏季气温较高加速有机物蒸发，增加罐内压力，如超过罐承压，有造成容器爆炸的可能。输送泵转动部位接触人员会造成人员机械伤害，泵还会造成触电伤害、噪声振动伤害，如储罐区无避雷设施或避雷设施质量不好会造成雷击、火灾爆炸事故。操作人员在储罐区卸料时，使用非防爆工具、或用铁器敲打金属时会产生火花，有造成火灾爆炸的可能。

储罐安全附件不全或失效有造成储罐破裂的危险。

检修动火作业时，如设备内物料清理不彻底，设备隔绝不彻底，不进行置换，不进行检测就进入设备内作业会造成人员中毒伤害，如动火作业会造成火灾爆炸事故。如不按规定穿防护服、戴安全帽，不系安全带或没有系牢安全带，注意力不集中等会造成高处坠落伤害事故发生。检修人员在储罐内检修作业时，由于罐内照明不好等，有造成机械伤害或触电事故的可能。防静电措施不当或防静电装置失效，有造成火灾爆炸的危险。

### 1.4.5.3 运输过程中的危险、有害因素分析

建设项目原料、产品运输使用、管道、车辆运输，车辆进入生产区，如未戴阻火器有引发火灾爆炸的可能，车辆行驶、中转过程中如司机精力不集中，疲劳驾驶，超速行驶，车辆超载有造成人员车辆伤害的可能。装卸钢瓶时，如操作不当造成钢瓶坠落，有造成人员起重伤害、发生火灾爆炸的危险。

输送物料的管道，如果管架间距大，会造成管道下坠，严重时会造成管道折断，管道排空阀泄漏，管道设计不合理，如无防膨胀措施、管道与中压冷凝水管道共同敷设、管道与电缆共同、平行敷设、管道防静电措施不当或无防静电措施等都有造成火灾爆炸、人员冻伤、中毒窒息的危险。输送泵无安





全装置或安全装置不全有造成人员机械伤害、噪声等危害。

### 1.4.6公用工程及辅助系统危险、有害性分析

本项目配套辅助工程主要有给水系统、供配电系统、供气系统、供热系统、供冷系统等，配套辅助工程危险有害因素辨识如下：

#### 1.4.6.1变配电系统

变配电系统危险、危害因素分为两类：一类是自然灾害如雷击；另一类是电气设备本身和运行过程中不安全因素导致的危险、危害。



干式变压器在生产运行中，如绝缘不良、接地保护失灵、违章操作或防雷措施不当等原因，有发生触电的危险。

干式变压器如果短路、过电压、接地故障、接触不良等原因，可产生电气火花、电弧或过热，可能发生变压器火灾、爆炸事故。

电工高处作业时，如违章操作、防护用品使用不当等原因易造成高处坠落事故。配电设施生产运行中，如绝缘不良、接地保护失灵、违章操作等原因，有发生触电的危险。

配电设施如果短路、过电压、接地故障、接触不良等原因，可产生电气火花、电弧或过热，可能产生电器火灾、爆炸事故。

电工高处作业过程时，如违章操作、防护用品使用不当等原因易造成高处坠落事故。

#### 1.4.6.2 给排水、消防水系统

江苏恒盛药业有限公司事故水池和消防水池较大，如无护栏，人员意外掉落水池，可能发生淹溺危险。

生产、生活给水加压水泵、事故排水泵、消防泵、污水泵及冷却塔等泵的转动部位均具有危险性，如果人员违章、防护不当或机械故障等原因，有发生机械伤害的危险。

机泵为带电工作设备，如发生故障或接地不良，在检修或操作时，人员接触有产生触电的危险。

#### 1.4.6.3 供热系统

蒸汽管道超压，有发生容器爆炸的可能，高温蒸汽泄漏接触人员会造成灼烫伤害，带压气体泄漏会对人员产生噪声伤害的危险。

蒸汽管道，如发生泄漏，有产生噪声的危害。

#### 1.4.6.4 供气系统（压缩空气）

空气压缩机运行过程中如果进气口附近空气不干净或进气口附近有机物含量高，空气进入空压机进行压缩，可能会引起火灾；空压机的润滑油长



期使用或变质，润滑油的燃点降低，会导致火灾事故；空压机的润滑油泄漏严重，空压机的气缸摩擦严重导致机体温度升高、气缸的承压能力降低，会造成气缸物理性爆炸，高温引起空压机上积聚的可燃油污燃烧；空压机上的泄压阀、压力表失效，空压机的内压力达到极限值时泄压阀不动作，会导致空压机发生物理性爆炸。

空压机在运行中，空压机的机械旋转部位没有安装防护罩或防护罩在使用过程中破损、脱落又没有及时进行安装、更换，人员接触到机械旋转部位会导致机械伤害。

空压机系统运行过程中还存在噪声危害，严重时会引起职业疾病。

空压机是大功率用电设备，电源线选择不合理会导致电源线发热使绝缘层失效，易造成触电、电气火灾；空压机内电气控制相对复杂，检维修过程中接错线、使用的接触器型号不对等会导致触电、电气火灾。

#### 1.4.6.5 冷冻系统

冷冻机运行时会产生振动噪声；

冷冻系统涉及很多压力容器，如果压力容器管理不当有造成事故的危险；压力容器安全附件不全有造成容器破裂的危险；

低温介质泄漏接触人员会造成人员冻伤，遇明火、火花会发生火灾；

制冷剂泄漏会造成人员冻伤；

冷冻系统电器绝缘不好、接线不规范有造成触电伤害的危险。

#### 1.4.6.6 真空系统

本项目配套设置一定数量的真空泵，由于生产中涉及易燃、易爆、有毒危险物料，真空系统在运行过程中存在一定的危险性。若操作控制不当、维修不当等有可能发生火灾、腐蚀、触电、机械伤害等事故。

真空操作失误或违反操作规程，将会造成危险物料倒流、外泄或空气进入，与明火、火花等激发能源接触就会酿成火灾或中毒等事故。

真空系统泄漏，使用过程中泵、机故障、操作不当，可能使生产停顿、物料



泄漏，从而影响生产的正常运行。

电气线路老化、绝缘损坏、操作不当，会造成触电事故。

真空泵的旋转部位未设置防护栏或防护栏锈蚀损坏，可能造成机械伤害。

检维修过程中，违章操作，抛、掷工具、物件等，可能造成物体打击。

#### 1.4.6.7 自动控制系统

本项目产品工艺系统采用 PLC 自动控制系统，对生产过程进行监视和控制，一旦控制系统出现故障，导致控制系统失效，装置失控，会造成设备的超温、超压事故发生，严重时会引起火灾爆炸，造成人员伤亡及财产损失。

#### 小结

通过以上辨识分析，该公司公用工程及辅助设施系统中存在的危险有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、噪声、容器爆炸、高处坠落、灼烫、淹溺等。

#### 1.4.7 设备检维修过程危险有害性分析

设备检维修时的危险作业主要有动火作业、高处作业、进入设备作业、临时用电、动土作业、吊装作业等、盲板抽堵作业等。

动火作业若未做好事先防范准备工作，如气体分析、设置盲板、开动火证、专人监护等，往往易造成火灾、爆炸事故。

高处作业若未系安全带，未带安全帽等易造成坠落，物体打击等事故。

进入设备若未做气体分析、未戴防毒面具等容易产生中毒、窒息事故。

临时用电若未设置警示标志，未戴绝缘装备等易发生触电事故。

动土作业若未了解地下状况，容易造成管线破裂、物料泄漏，破坏电缆等事故，从而造成其他二次事故。

在抽堵盲板作业的过程中，如果作业人员缺乏有效的个体防护措施或者防护措施不符合规定，或缺乏有效的安全监护措施和应急措施，容易造成人员的中毒、灼（烫）伤事故；如果作业人员违反安全操作规程，还容易



引发火灾甚至爆炸事故发生。

设备检维修工作中还存在着物体打击、机械伤害、起重伤害、砸伤甚至火灾、中毒、爆炸等到事故发生，做到无作业许可证不作业。

#### 1.4.8安全管理等方面的危险、有害因素辨识与分析

企业若劳动定员不够，操作人员劳动强度加大，一方面违反《中华人民共和国劳动法》，另一方面易发生事故。

若安全组织不落实，安全管理人员配备不足，造成安全管理失控，使安全生产得不到保证。

若安全操作规程不健全或管理不善，对操作者缺乏基本功训练，操作者不按规程进行操作，没有穿戴合适的防护服和符合国家标准的防护工具，容易引起事故。

操作人员的不正确行为，比如操作错误、违反操作规程、忽视必要的个人防护、攀坐不安全位置、无意或为排除故障而接近危险部位等都可能引发事故。

作业工序安排不合理，交叉、重叠作业容易引起事故。

初期火灾扑救不及时，会引起事故扩大，人员抢救不及时，造成死亡等。

预案不能定期演练，未进行持续改进发生事故时不能及时有效应急响应，引起事故扩大，造成更大损失。

在设备检维修过程中，如果组织不严密、计划不周全、安全措施不落实、违章指挥、违章作业、违反劳动纪律等，均容易发生各类事故。



### 1.4.9 腐蚀危险性分析

从地理位置看，本项目濒临长江，地区雨量充沛，气候润湿，夏季高温炎热，容易产生大气腐蚀；

本项目生产中涉及到盐酸等腐蚀性物料，物料在一定温度、压力下会对设备、管线、阀、泵中会产生内腐蚀；

附近的工厂散逸、飘流过来的腐蚀性气体，会增加腐蚀度；

如果设备选型不合理、设备密封方法或密封材料不当，容易造成设备的腐蚀和腐蚀性物料泄漏；

腐蚀的后果：

腐蚀性介质在容器、管道、法兰、接头、泵、阀内流动或存放，将对上述装置的内表层进行腐蚀，特别是其金属部分。这种腐蚀破坏作用又不易被察觉，其危险性很大，一旦装置被腐蚀破坏，腐蚀物质就会往外泄漏，将导致严重后果的事故发生。

### 1.5 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发改委令第 9 号），本项目产品工艺、设备不属于国家限制类、淘汰类、禁止类建设项目，符合国家产业政策。

### 1.6 选址、周边环境、道路交通及自然环境危险、有害性分析

#### 1.6.1 企业选址分析

江苏恒盛药业有限公司位于张家港江苏扬子江国际化学工业园区，该工业园区是经江苏省人民政府（苏政复[2001]82 号）确认的化工园区，企业有选址意见书、土地使用证、建设用地规划许可证和建设工程规划许可证，因此选址满足要求。

#### 1.6.2 企业周边环境分析

根据现场勘察和建设单位提供的资料，本项目位于江苏扬子江国际化工园





区内，园区距张家港市约 20km。本项目周边 500m 范围内没有《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）规定的以下场所、设施：

居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；

学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

饮用水源、水厂以及水源保护区；

车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；

基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；

河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；

军事禁区、军事管理区；

法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。

分析小结：通过分析，企业厂区外部环境符合国家法律、法规的要求。

### 1.6.3 自然环境

雷击：张家港地区年平均雷电30天以上，因此本项目存在着雷击的可能性并造成人员伤亡、财产损失，并将导致生产装置、贮罐等引发火灾、爆炸。

汛期：厂区所在地区依据资料统计历史降水量较大，地区受洪涝灾害多有记载。在汛期可能受到洪涝的侵害，对装置和建筑物造成危害的同时，因电气受潮而引发触电等伤害事故。

台风：台风和暴雨对生产装置、设施和公用工程设施造成破坏和影响，导致建筑物倒塌、设备管道破裂泄漏、人员伤害、火灾爆炸、电气设备事故及停产事故。并可能引发二次事故。

湿度：张家港地区平均湿度为80%，特别是霉雨季节，电气设备易发生短路等电气事故，导致影响正常生产、设备受损和人员伤害。

夏季高温期间如防护降温措施不力，易引起压力容器等的爆炸。

如生产区等排水系统不畅或不足，暴雨时就有可能出现水淹，并引发二次事



故。

### 1.6.4 道路交通

张家港江苏扬子江国际化学工业园位于张家港市西部港区，张家港保税区的北面沿江而设，长江水运十分方便。

张家港市紧靠“黄金水道”长江，境内水上运输网络纵横交错，与京杭大运河及太湖水系相连，水路运输十分方便。目前为止，张家港港为中国最大的内陆港口，现有集装箱、钢铁、木材、化工等码头万吨级泊位 33 个，年吞吐能力  $5 \times 10^7$ t。

江苏恒盛药业有限公司厂门设在园区北京路一侧，与北京路在厂门相交，交通便捷。

### 1.7 危险工艺和危险化学品储存装置（设施）分类辨识

对本项目主要危险作业岗位和高危工艺见表 3.12：辨识分析表。

表 3.12 主要危险作业岗位和高危工艺辨识分析表

序号	辨识内容	规范依据	实际情况	备注
1	生产装置：涉及硝化、氯化、氟化、氨化、磺化、加氢、重氮化、氧化、过氧化、裂解、氟化等危险工艺的生产装置	《关于规范化工企业自动控制技术改造工作的意见》（苏安监（2009）109号）	本项目氟苯尼考生产涉及氟化危险化工工艺	
2	储存设施：涉及剧毒、易燃易爆化学品的储罐区、库区；构成重大危险源的液化气体、剧毒液体等重点储罐		本项目涉及易燃易爆化学品的仓库和储罐区	
3	化工企业危险化工工艺是指：光气及光气化、电解（氯碱）、氯化、硝化、合成氨、裂解（裂化）、氟化、加氢、重氮化、氧化、过氧化、胺基化、磺化、氟化、烷基化工艺	国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知（安监总管三（2009）116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三（2013）3号）	本项目氟苯尼考生产涉及氟化危险化工工艺	

本项目产品氟苯尼考生产涉及氟化危险化工工艺及危险岗位操作作业。本



项目涉及易燃易爆化学品的仓库和储罐区。

## 1.8 重大危险源辨识及分级

### 1.8.1 危险化学品重大危险源辨识、分级及符合性分析

#### 1.8.1.1 危险化学品重大危险源辨识概述

单元：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量；

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元；

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元；

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 中规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：a) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；b) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品



种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源。

$$S=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \quad (1)$$

式中：

S —— 辨识指标

$q_1, q_2, \dots, q_n$  —— 每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  —— 与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

### 1.8.1.2 危险化学品重大危险源辨识

#### （1）危险化学品重大危险源物质辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，恒盛药业涉及的重大危险源物质见表 1.8.1-1。

表 1.8.1-1 重大危险源辨识物质临界量表

序号	物质名称	表 1/表 2	临界量 $Q_n$ (t)	类别	备注
1	硼氢化钾	表 2	200	W11	
2	甲醇	表 1	500	易燃液体，类别 2	
3	醋酸	表 2		易燃液体，类别 3	
4	二乙胺	表 2		易燃液体，类别 2	



5	异丙醇	表 2		易燃液体, 类别 2	
6	二氯乙腈	表 2		易燃液体, 类别 3	
7	乙醇	表 1	500	易燃液体, 类别 2	
8	氨	表 1	10	毒性气体	
9	甲基叔丁基醚	表 2		易燃液体, 类别 2	
10	氢	表 1	5	易燃气体	
11	氟化氢	表 1	1	毒性气体	
12	氢氟酸	表 2 J2	50	毒性物质	

## (2) 单元划分

将恒盛药业划分为生产单元、储存单元，生产单元、储存单元划分为相应单元，具体见表 1.8.1-2。

表 1.8.1-2 单元划分表

序号	单元	单元	备注
1	生产单元	拆分车间单元	
		精烘包车间单元	
		氟洛芬生产装置单元	
		六氟磷酸钾车间单元	
		溶剂回收单元	
		SSP 小规模生产厂单元	
		制冷间单元	
2	储存单元	西罐区单元	
		危险化学品仓库一单元	



		危险化学品仓库二单元	
		仓库一单元	
		仓库二单元	

## (3) 生产单元重大危险源辨识

## ① 拆分车间单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准,拆分车间单元危险化学品重大危险源辨识物质的临界量及最大存在量见表 1.8.1-3。

表 1.8.1-3 重大危险源辨识物质临界量及最大存在量表

序号	物质名称	实际最大存在量 qn (t)	临界量 Qn (t)	qn/Qn	备注
1	硼氢化钾	与甲醇、D-乙酸混合,忽略	200	0	
2	甲醇	1.14	10	0.114	
3	甲醇	2.65	500	0.0053	
4	异丙醇	9.89	1000	0.00989	
合计	—	—	—	0.129	—

拆分车间重大危险源辨识物质分布情况见表 1.8.1-4。

表 1.8.1-4 重大危险源辨识物质分布情况表

序号	物质名称	分布位置	设备名称、规格及数量	数量 (t)
1	硼氢化钾	甲砒霉素车间	还原酰化釜: 2m <sup>3</sup> × 2	与甲醇、D-乙酸混合,忽略
2	甲醇	甲砒霉素车间	还原酰化釜: 2m <sup>3</sup> × 2 蒸馏釜: 1m <sup>3</sup> × 2 脱色釜: 2m <sup>3</sup> × 1	1.14
			结晶釜: 2m <sup>3</sup> × 1 甲醇中间槽: 1m <sup>3</sup> × 1 甲醇接受槽: 1m <sup>3</sup> × 2 甲醇计量槽: 1m <sup>3</sup> × 1 放空接受槽: 1m <sup>3</sup> × 1	2.65
3	异丙醇	精烘包车间	溶解脱色釜: 3m <sup>3</sup> × 2 异丙醇储槽: 1m <sup>3</sup> × 1 异丙醇配制槽: 2m <sup>3</sup> × 1	9.89



			结晶釜：3m <sup>3</sup> ×4	
--	--	--	------------------------	--

根据公式： $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0 < 1$ ，所以拆分车间单元未构成重大危险源。

### ②精烘包车间单元

精烘包车间安装成品烘干、包装等设备，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，精烘包车间单元无危险化学品重大危险源辨识物质，所以，精烘包车间未构成危险化学品重大危险源。

### ③氟洛芬生产装置单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，氟洛芬生产装置单元涉及的危险化学品重大危险源辨识物质的临界量及最大存在量见表 1.8.1-5。

表 1.8.1-5 重大危险源辨识物质临界量及最大存在量表

序号	物质名称	实际最大存在量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	$q_n/Q_n$	备注
1	甲醇	4.266	10	0.4266	
2	甲醇	24.22	500	0.04844	
3	硼氢化钾	与甲醇、D-乙酸混合，忽略	200	0	
4	乙酸	12.789	5000	0.0025578	
5	二乙胺	0.9798	1000	0.0009798	
6	异丙醇	9	1000	0.009	
7	二氯乙腈	0.411	5000	0.0000822	
8	乙醇	4.74	500	0.00948	
合计	—	—	—	0.5	—

氟洛芬生产装置单元重大危险源辨识物质分布情况见表 1.8.1-6。

表 1.8.1-6 重大危险源辨识物质分布情况表

序号	物质名称	分布位置	设备名称、规格及数量	数量 (t)
1	甲醇	氟洛芬生产装置	还原反应釜：8m <sup>3</sup> ×4 甲醇计量罐：10m <sup>3</sup> ×1 放空接收槽：2m <sup>3</sup> ×1	24.22



			一次甲醇接收槽：8m <sup>3</sup> ×2 抽料缓冲罐：0.5m <sup>3</sup> ×1 二次甲醇接收槽：2m <sup>3</sup> ×4 结晶液配制罐：3m <sup>3</sup> ×1 结晶液计量槽：2m <sup>3</sup> ×1	
			环合反应釜：5m <sup>3</sup> ×6	4.266
2	硼氢化钾	氟洛芬生产装置	还原反应釜：8m <sup>3</sup> ×4	与甲醇、D-乙酸混合，忽略
3	乙酸	氟洛芬生产装置	冰醋酸计量槽：0.3m <sup>3</sup> ×1 冰醋酸中间罐：20m <sup>3</sup> ×1	12.789
4	二乙胺	氟洛芬生产装置	二乙胺计量槽：0.3m <sup>3</sup> ×1 二乙胺溢流槽：2m <sup>3</sup> ×1	0.9798
5	异丙醇	氟洛芬生产装置	水解反应釜：3m <sup>3</sup> ×12 回收异丙醇接收槽：3m <sup>3</sup> ×3	9
6	二氯乙腈	氟洛芬生产装置	二氯乙腈计量槽：0.5m <sup>3</sup> ×1	0.411
7	乙醇	氟洛芬生产装置	回收乙醇中间罐：10m <sup>3</sup> ×1	4.74

根据公式： $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.5 < 1$ ，所以氟洛芬生产装置单元未构成重大危险源。

#### ④六氟磷酸锂车间单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准，六氟磷酸锂车间单元危险化学品重大危险源辨识物质的临界量及最大存在量见表 1.8.1-7。

表 1.8.1-7 重大危险源辨识物质临界量及最大存在量表

序号	物质名称	实际最大存在量 qn (t)	临界量 Qn (t)	qn/Qn	备注
1	氟化氢	0.66	1	0.66	毒性物质(表 1)
2	氢氟酸	7.2	50	0.144	毒性物质(表 2 J2)
合计	——	——	——	0.804	——

六氟磷酸钾车间单元重大危险源辨识物质分布情况见表 1.8.1-8。

表 1.8.1-8 重大危险源辨识物质分布情况表

序号	物质名称	分布位置	设备名称、规格及数量	数量 (t)
1	氟化氢	六氟磷酸钾车间	1 只钢瓶	0.66
2	氢氟酸	六氟磷酸钾车间	10m <sup>3</sup> 吸收塔×1 2m <sup>3</sup> 储存×1	7.2



根据公式： $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.804 < 1$ ，所以六氟磷酸钾车间单元未构成重大危险源。

### ⑤溶剂回收单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，溶剂回收单元危险化学品重大危险源辨识物质的临界量及最大存在量见表 1.8.1-9。

表 1.8.1-9 重大危险源辨识物质临界量及最大存在量表

序号	物质名称	实际最大存在量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	$q_n/Q_n$	备注
1	异丙醇	20	1000	0.02	易燃液体（表 2W5.3）
2	甲醇	18.5	500	0.037	易燃液体（表 1）
合计	——	——	——	0.057	——

溶剂回收单元重大危险源辨识物质分布情况见表 1.8.1-10。

表 1.8.1-10 重大危险源辨识物质分布情况表

序号	物质名称	分布位置	设备名称、规格及数量	数量 (t)
1	异丙醇	溶剂回收单元	粗品母液中间罐：10m <sup>3</sup> × 1 油水分离罐：10m <sup>3</sup> × 1 粗品母液计量罐：10m <sup>3</sup> × 1 异丙醇成品槽：10m <sup>3</sup> × 1 异丙醇储罐：3m <sup>3</sup> × 1	20
2	甲醇	溶剂回收单元	循环水原料槽：30m <sup>3</sup> × 1 甲醇接收槽：4m <sup>3</sup> × 1 甲醇接收槽：5m <sup>3</sup> × 1	18.5

根据公式： $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.057 < 1$ ，所以溶剂回收单元未构成危险化学品重大危险源。

### ⑥SSP 小规模生产厂单元单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，SSP 小规模生产厂单元危险化学品重大危险源辨识物质的临界量及最大存在量见表 1.8.1-11。





表 1.8.1-11 重大危险源辨识物质临界量及最大存在量表

序号	物质名称	实际最大存在量 qn (t)	临界量 Qn (t)	qn/Qn	备注
1	甲醇	0.6	500	0.0012	表 1
2	异丙醇	0.35	1000	0.00035	易燃液体 (表 2, W5.3)
3	氢气	0.08	5	0.016	易燃气体 (表 1)
4	甲基叔丁基醚	0.02	1000	0.00002	易燃液体 (表 2, W5.3)
合计	—	—	—	0.018	—

SSP 小规模生产厂单元重大危险源辨识物质分布情况见表 1.8.1-12。

表 1.8.1-12 重大危险源辨识物质分布情况表

序号	物质名称	分布位置	设备名称、规格及数量	数量 (t)
1	甲醇	SSP 小规模生产厂	300L 搪玻璃反应釜: 0.3m <sup>3</sup> × 1 500L 不锈钢反应釜: 0.5m <sup>3</sup> × 1 300L 哈氏合金反应釜: 0.3m <sup>3</sup> × 1 300L 搪瓷结晶釜: 0.3m <sup>3</sup> × 1 1000L 搪玻璃反应釜: 1m <sup>3</sup> × 1 500L 搪玻璃氢化反应釜: 0.5m <sup>3</sup> × 1 300L 搪玻璃氢化反应釜: 0.3m <sup>3</sup> × 1 500L 搪玻璃反应釜: 0.5m <sup>3</sup> × 1 500L 不锈钢反应釜: 0.5m <sup>3</sup> × 1	0.6
2	异丙醇	SSP 小规模生产厂	1000L 搪玻璃反应釜: 1m <sup>3</sup> × 1 500L 搪玻璃反应釜: 0.5m <sup>3</sup> × 2 500L 搪玻璃结晶釜: 0.5m <sup>3</sup> × 1	0.35
3	氢气	SSP 小规模生产厂	500L 搪玻璃氢化反应釜: 0.5m <sup>3</sup> × 1 300L 搪玻璃氢化反应釜: 0.3m <sup>3</sup> × 1	0.08
4	甲基叔丁基醚	SSP 小规模生产厂	500L 搪玻璃结晶釜: 0.5m <sup>3</sup> × 1	0.02

根据公式:  $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.018 < 1$ , 所以 SSP 小规模生产厂单元未构成危险化学品重大危险源。

### ⑦ 制冷间单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 标准, 制冷间单元危险化学品重大危险源辨识物质的临界量及最大存在量见表 1.8.1-13。

表 1.8.1-13 重大危险源辨识物质临界量及最大存在量表





序号	物质名称	实际最大存在量 qn (t)	临界量 Qn (t)	qn/Qn	备注
1	氨	2.4	10	0.24	表 1
合计	—	—	—	0.24	—

制冷间单元重大危险源辨识物质分布情况见表 1.8.1-14。

表 1.8.1-14 重大危险源辨识物质分布情况表

序号	物质名称	分布位置	设备名称、规格及数量	数量 (t)
1	氨	制冷间	液氨储罐：2m <sup>3</sup> ×2	2.4

根据公式： $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.24 < 1$ ，所以制冷间单元未构成危险化学品重大危险源。

经辨识，恒盛药业生产单元未构成危险化学品重大危险源。

#### (4) 储存单元危险化学品重大危险源辨识

##### ①西罐区单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准，西罐区单元危险化学品重大危险源辨识物质的临界量及最大存在量见表 1.8.1-15。

表 1.8.1-15 重大危险源辨识物质临界量及最大存在量表

序号	物质名称	厂区实际最大存在量 qn (t)	临界量 Qn (t)	qn/Qn	备注
1	异丙醇	55	1000	0.055	易燃液体(表 2, W5.3)
2	甲醇	60	500	0.12	表 1
3	二乙胺	14	1000	0.014	易燃液体(表 2, W5.3)
4	乙醇	14	500	0.028	表 1
合计	—	—	—	0.217	—

西罐区单元重大危险源辨识物质分布情况见表 1.8.1-16。

表 1.8.1-16 重大危险源辨识物质分布情况表

序号	物质名称	分布位置	设备名称、规格及数量	数量 (t)
1	异丙醇	西罐区	储罐：70m <sup>3</sup> ×1 45m <sup>3</sup> ×1	55
2	甲醇	西罐区	储罐：70m <sup>3</sup> ×1 50m <sup>3</sup> ×1	60



3	二乙胺	西罐区	储罐：30m <sup>3</sup> ×1	14
4	乙醇	西罐区	储罐：28m <sup>3</sup> ×1	14

根据公式： $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.217 < 1$ ，所以西罐区单元未构成危险化学品重大危险源。

### ②危险化学品仓库一单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准，危险化学品仓库一单元危险化学品重大危险源辨识物质的临界量及最大存在量见表 1.8.1-17。

表 1.8.1-17 重大危险源辨识物质临界量及最大存在量表

序号	物质名称	厂区实际最大存在量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	$q_n/Q_n$	备注
1	硼氢化钾	10	200	0.05	W11
2	二氯乙腈	30	5000	0.006	易燃液体(表2, W5.4)
合计	—	—	—	0.056	—

根据公式： $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.056 < 1$ ，所以危险化学品仓库一单元未构成危险化学品重大危险源。

### ③危险化学品仓库二单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准，危险化学品仓库二单元危险化学品重大危险源辨识物质的临界量及最大存在量见表 1.8.1-18。

表 1.8.1-18 重大危险源辨识物质临界量及最大存在量表

序号	物质名称	实际最大存在量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	$q_n/Q_n$	备注
1	氟化氢	6.6	1	6.6	毒性物质(表1)
2	氢氟酸	2.6	50	0.052	毒性物质(表2J2)
合计	—	—	—	6.652	—

根据公式： $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 6.652 > 1$ ，所以危险化学品仓库二单元

构成危险化学品重大危险源。

#### ④仓库一单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准,仓库一单元无危险化学品重大危险源辨识物质,所以仓库一单元未构成危险化学品重大危险源。

#### ⑤仓库二单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准,仓库二单元无危险化学品重大危险源辨识物质,所以仓库二单元未构成危险化学品重大危险源。

### 1.8.1.3 危险化学品重大危险源辨识小结

恒盛药业重大危险源辨识物质见表 1.8.1-19。

表 1.8.1-19 重大危险源辨识物质临界量表

序号	物质名称	表 1/表 2	临界量 Qn (t)	类别	备注
1	硼氢化钾	表 2	200	W11	
2	甲醇	表 1	500	易燃液体, 类别 2	
3	醋酸	表 2		易燃液体, 类别 3	
4	二乙胺	表 2		易燃液体, 类别 2	
5	异丙醇	表 2		易燃液体, 类别 2	
6	二氯乙腈	表 2		易燃液体, 类别 3	
7	乙醇	表 1	500	易燃液体, 类别 2	
8	氨	表 1	10	毒性气体	
9	甲基叔丁基醚	表 2		易燃液体, 类别 2	
10	氢	表 1	5	易燃气体	
11	氟化氢	表 1	1	毒性气体	



12	氢氟酸	表 2 J2	50	毒性物质	
----	-----	--------	----	------	--

构成危险化学品的重大危险源单元见表 1.8.1-20。

表 1.8.1-20 构成危险化学品重大危险源的单元及 S 值表

序号	单元	单元	S 值	是否构成危险化学品重大危险源
1	生产单元	拆分车间单元	0.129	否
		精烘包车间单元	—	否
		氟洛芬生产装置单元	0.5	否
		六氟磷酸钾车间单元	0.804	否
		溶剂回收单元	0.057	否
		SSP 小规模生产厂单元	0.018	否
		制冷间单元	0.24	否
2	储存单元	西罐区单元	0.217	否
		危险化学品仓库一单元	0.056	否
		危险化学品仓库二单元	6.652	是
		仓库一单元	—	否
		仓库二单元	—	否

## 1.8.2 重大危险源分级

### 1.8.2.1 重大危险源分级概述

#### (1) 重大危险源分级概述

##### ①重大危险源的分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

##### ②重大危险源分级指标的计算方法

重大危险源的分级指标按式 (2) 计算。

$$R = \alpha \left( \beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right) \quad (2)$$

式中：

R —— 重大危险源分级指标

$\alpha$  —— 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。



$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与每种危险化学品相对应的校正系数；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_1, \dots, Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

### ③校正系数 $\beta$ 取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 $\beta$ 值。在表 1.8.2-1 范围内的危险化学品，其 $\beta$ 值按表 1.8.2-1 确定；未在表 1.8.2-1 范围内的危险化学品其 $\beta$ 值按表 1.8.2-2 确定：

表 1.8.2-1 毒性气体校正系数 $\beta$ 取值表

名称	校正系数 $\beta$
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 1.8.2-2 未在表 4.1.8.2-1 中列举的危险化学品校正系数 $\beta$ 取值表

类别	符号	校正系数 $\beta$
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5



气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

#### ④校正系数 $\alpha$ 的取值

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，按照表 1.8.2-3 设定暴露人员校正系数 $\alpha$  值。

表 1.8.2-3 暴漏人员校正系数 $\alpha$  取值表

厂外可能暴露人员数量	校正系数 $\alpha$
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

#### ⑤分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 1.8.2-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 1.8.2-4 重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

### 1.8.2.2 重大危险源分级



## (1) 危险化学品仓库二单元重大危险源分级

①校正系数 $\beta$ 取值

经对比表 1.8.2-1、表 1.8.2-2 危险化学品仓库二单元重大危险源辨识物质校正系数 $\beta$ 取值见表 1.8.2-5。

表 1.8.2-5 重大危险源辨识物质校正系数 $\beta$ 取值表

序号	物质名称	实际量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	$q_n/Q_n$	物质类别	$\beta_n$ 取值	$\beta_n q_n/Q_n$ 值
1	氟化氢	6.6	1	6.6	毒性物质(表1)	5	33
2	氢氟酸	2.6	50	0.052	毒性物质(表2J2)	1	0.052
合计	——	——	——	6.652	——	——	33.052

②校正系数 $\alpha$ 的取值

危险化学品仓库二位于江苏扬子江国际化学工业园，周边无居民区。危险化学品仓库二周围 500m 范围常住人口是周边企业工作人员、周边道路通行人员，道路白天通行人员较多，估计周围 500m 范围瞬时存在人员多于 50 人，少于 100 人，所以  $\alpha$  取 1.5

## ③分级标准

根据公式：

$$R = \alpha \left( \beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

$R=1.5 \times 33.052=49.578$ ，所以，危险品仓库构成三级危险化学品重大危险源。

## 1.8.2.3 重大危险源分级小结

恒盛药业储存单元危险化学品仓库二单元构成三级危险化学品重大危险源，恒盛药业应建立危险化学品重大危险源档案、明确危险化学品重大危险源责任制，并对重大危险源进行备案。





本报告对危险化学品仓库二危险化学品重大危险源进行安全评估。

### 1.8.3 重大危险源辨识、分级的符合性分析

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）等法律法规的规定对恒盛药业重大危险源辨识、分级的合理性进行分析，结果见表1.8.3-1。

表 1.8.3-1 重大危险源辨识、分级合理性分析表

序号	填写内容 检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	危险化学品单位应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准，对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）	恒盛药业委托江苏泰洁智邦检测技术有限公司根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对其危险化学品生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，本报告已根据要求对重大危险源进行辨识，并记录辨识过程与结果	符合
2	危险化学品单位应当对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。		本报告已根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对恒盛药业重大危险源进行分级	符合
3	危险化学品单位可以组织本单位的注册安全工程师、技术人员或者聘请有关专家进行安全评估，也可以委托具有相应资质的安全评价机构进行安全评估		恒盛药业委托江苏泰洁智邦检测技术有限公司对其危险化学品重大危险源进行评估	符合
4	依照法律、行政法规的规定，危险化学品单位需要进行安全评价的，重大危险源安全评估可以与本单位的安全评价一起进行，以安全评价报告代替安全评估报告，也可以单独进行重大危险源安全评估。		恒盛药业重大危险源安全评估为单独重大危险源安全评估	符合
5	重大危险源根据其危险程度，分为一级、二级、三级和四级，一级为最高级别。重大危险源分级方法由本规定附件1列示		经辨识恒盛药业危险化学品仓库二单元构成三级重大危险源	符合

经分析恒盛药业重大危险源辨识、分级符合要求。





## 1.9事故状态下“清净下水”危险、有害因素分析

企业物料进入“清净下水”通道而产生危害的途径主要有三种：一是大量物料泄漏，来不及或未采取有效措施，从而流入“清净下水”通道；二是发生火灾爆炸事故，且储存的物料发生泄漏，在消防扑救的过程中由于使用消防水，消防水与泄漏的物料混合，由于消防水量一般较大，很难采取围堵的方式收集，所以一般均直接排入“清净下水”通道；三是生产或检修过程中产生的有害废水、废料，人为因素直接排入“清净下水”通道。这三种危害途径，最为严重的是第一种情况，第二种情况由于消防水的稀释，危害性有害减轻，第三种情况完全是可以通过规范人的行为来避免的。

物料进入“清净下水”通道将产生多种危害，主要表现在易燃、易爆物料流入下水道，在封闭的空间内遇点火源可能发生火灾爆炸事故。

### 危险、有害因素分析结论

根据对企业生产过程中危险、有害因素分析可知，企业在生产过程中存在着火灾、爆炸、中毒、窒息、腐蚀、烫伤、冻伤、噪声、机械伤害、触电、车辆伤害等危险、有害因素；主要危险有害因素为有毒、易燃、易爆物料泄漏所引发的中毒、窒息、火灾、爆炸事故。

此外在生产和设备的维修过程中，还存在着电气伤害、机械伤害、高处坠落、物体打击等危险、有害因素。事故后果主要是对人员造成伤亡和财产损失。

由于公司生产、贮存危险化学品过程存在一定的火灾、爆炸、中毒和窒息危险，因此公司对生产、安全生产条件、安全生产管理、贮存等过程须加强管理，遵守危险化学品贮运作业安全操作规程和作业指导书，进行危险源的安全巡视和检查，防止发生各类事故；消除事故隐患，使危险化学品生产过程的危险控制在可以接受的程度。

## 2 应急资源调查

### 2.1 内部资源

#### 2.1.1 通信与信息保障

##### 2.1.1.1 报警通讯

无论何时，员工发现厂区内的任何火情、恒盛可汇报的泄漏，可直接击碎最近的手动报警阀，火灾时也可直接拨打 119 火警电话。人员受伤等事故可通过拨打各自部门经理和 HSE 部门电话 58726765 报警或用对讲机进行呼救。

HSE 人员接到报警后应在第一时间向应急总指挥、副总指挥汇报：

- 1) 尽可能详细的时间、地点、相关情况
- 2) 通知相应区域经理/主管

##### 2.1.1.2 联络方式

###### 2.1.1.2.1 应急救援有关人员联系电话：

职 务	姓 名	部门及职务	办公室电话	手 机
总指挥	营海平	总经理	58728700	13910521701
现场指挥	赵 刚	生产副总	58725368	18606249875
日志管理员	刘剑峰	HSE 经理	58726765	13962280716
消防应急组组长	顾华	氟化水解主管	8715	13862231405
应急疏散组组长	刘华	生产部经理	8705	13584468031
医疗救护组组长	常新亮	生产工艺主管	8705	13773285397
设备抢修组组长	陈国香	工程维修部经理	8771	15962353256



后勤保障组组长	卢晓峰	人事行政主管	8701	13812983338
安全警卫组组长	朱卫忠	HSE 工程师	8727	13584469861
夜间值班领导	汪玉保	精烘包主管	8715	13773225190
夜间值班领导	孙存军	甲矾主管	8707	13914902801
夜间值班领导	张代生	还原环合主管	8715	13921977463
夜间值班领导	常新亮	工艺主管	8705	13773285397
夜间值班领导	何德凤	机修车间主管	8710	13739169824
夜间值班领导	冷小华	生产部技术员	8705	13962461197
精烘包班长	丁才民	班长	8709	13962234343
精烘包班长	居和平	班长	8709	13773249832
精烘包班长	刘春朝	班长	8709	13773232395
合成班长	杜洪明	班长	8715	15895697835
合成班长	赵洪祥	班长	8715	13914903539
合成班长	龚传宏	班长	8715	13951131488
值班电工	孙红	电工班长	8773	13962250043
值班电工	王大为	电工	8773	13962217437
值班电工	方黎	电工	8773	17751198528
值班电工	翟生荣	电工	8773	13921969685
值班机修	黄玉明	机修	8710	13773250569
值班机修	杜叶明	机修	8710	15895688655
值班机修	吴 忠	机修	8710	18921965581



值班机修	朱品龙	机修	8710	15895672479
值班机修	郝书龙	机修	8710	13063834507
安全员	王志雷	安全巡检员	8725	17358230389
安全员	蔡志勇	安全巡检员	8725	13915469296
安全员	黄永平	安全巡检员	8725	13862222185
甲砒班长	李亚平	班长	8707	13773257235
甲砒班长	刘自峰	班长	8707	13951135515
甲砒班长	朱启东	班长	8707	18662633446

中夜班时，现场指挥和各应急救援小组职责由夜间值班领导和各临时应急救援小组担任，直至领导和应急救援小组抵达，指挥权交给总指挥，各应急救援小组履行各自职责。

## 2.1.2 应急物资装备保障

### 2.1.2.1 个人防护用品

消防靴、气密型防化服、正压式空气呼吸器、防毒面具、防护手套。

### 2.1.2.2 急救器材

洗眼器和冲淋设备、急救药品、绷带、纱布等。

### 2.1.2.3 联络器材

电话、防爆对讲机

### 2.1.2.4 急救车辆

公司公务车。

### 2.1.2.5 消防器材



各作业区域均设有灭火器、消火栓及消防喷淋，室外区域设有消防栓和消防车接口。

### 2.1.2.6 防泄漏工具

生产车间、罐区、仓库以及实验室中存在大量可燃液体泄漏的工作区域有防泄漏处理箱，内有吸附棉、硅藻土等物品。

### 2.1.2.7 应急电源

公司有 400KW 柴油发电机组一台，能够保证全公司在出现停电时作为应急电源使用。

### 2.1.2.8 应急照明

车间及各重点部位都配有应急照明灯，当班各岗位配有防爆手电筒 2 支，以备在紧急停电时使用。

应急救援管理器材清单

序号	名称	数量	用途	配备位置	配备时间	设施情况
1	正压式空气呼吸器	2 台	应急救援	应急器材库	2012-9-1	完好
2	烟雾弹	2 个	应急演练	应急器材库	2012-9-1	完好
3	安全带	2 卷	应急警戒	应急器材库	2012-9-1	完好
4	警戒线	6 卷	应急警戒	应急器材库	2012-9-1	完好
5	担架	1 个	应急救援	应急器材库	2012-9-1	完好
6	防护服	3 套	特殊作业	应急器材库	2012-9-1	完好
7	手推式灭	2 台	消防应急	应急器材库	2012-9-1	完好



	火器					
8	广播系统	1套	应急警报	应急器材库	2012-9-1	完好
9	防毒面具/ 滤毒罐	3个/5 个	防毒	应急器材库	2012-9-1	完好
10	消防带	2根	消防应急	应急器材库	2012-9-1	完好
11	防爆对讲 机	12台	应急联络	相关部门	2012-9-1	完好
12	大功率喊 话器	1台	应急联络	应急器材库	2012-9-2 6	完好
13	药箱	1个	备用药品	应急器材库	2012-9-1	完好
1	冻疮膏	40g/支	1支	药箱		有效期内
2	烫伤膏	40g/支	1支	药箱		有效期内
3	创可贴	100片/ 盒	58片	药箱		有效期内
4	医用纱布	10卷/ 包	5卷	药箱		有效期内
5	一次性棉 签	8cm	5袋	药箱		有效期内
6	过氧化氢 溶液	100ml/ 瓶	4瓶	药箱		有效期内
7	甲紫溶液	20ml/ 瓶	2瓶	药箱		有效期内



		瓶				
8	藿香正气水	6 支/盒	14 盒	药箱		有效期内
9	人丹	0.04 克 /袋	60 袋	药箱		有效期内
10	医用胶带		3 卷	药箱		有效期内

注：应急救援管理器材存放在应急器材库，位于二道门卫室后面库房。

### 2.1.3 应急队伍保障

在发生紧急疏散时，所有队员到紧急集合点集合，听从调遣。若现场有人员受伤，疏散各部门的负责人应立即报告总指挥，并在总指挥授权下组织搜救队员进入现场实施搜救。医疗救护组组长组织其他队员协助准备急救用器材，必要时通知医疗救护组组长安排急救车辆。

义务消防队每班不少于 5 名兼职消防队员。正常工作时间（周一至周五，早 8：30-17：00），厂内由应急救援指挥小组人员负责事故发生时的指挥。其他时间（包括节假日）最初由轮班主管负责协调紧急情况下的救援工作，待部门经理或总经理/运作部总监等到达现场后，指挥权需移交。厂内保安室 24 小时至少有 1 名值班人员，能够随时与外界保持联系。

急救人员平时每年进行至少一次急救培训，学习心肺复苏、外伤包扎、骨折固定和搬运等急救技术，紧急情况下组成人员救护小组。笔试和操作都合格的颁发急救员证。维修部人员都要参加每年的急救培训，保证全厂每个轮班至少有 2 名急救队员。经常检查防护用品和救援物资，确保处于完好备





用状态。

#### 2.1.4 保障制度

##### (1) 责任制度

公司根据各部门、单位的实情制定有安全责任制，在安全责任制的基础上，每年初公司与各部门；部门与车间、班组；车间、班组与个人都层层制订了安全生产承诺书。

##### (2) 值班制度

公司建立了公司领导、安全、生产 24 小时值班制度。

##### (3) 培训制度

公司建立了新入厂职工三级安全教育培训制度、转岗人员培训制度、特种作业人员培训制度以及日常安全教育制度。

##### (4) 危险目标管理制度

对危险目标实行了承包和监控。

##### (5) 安全检查制度

包括现场检查及消防物资、应急救援器材的检查、维护和保养。

#### 2.2 外部资源

火警电话：119

匪警：110

急救电话：120

张家港市第一人民医院：56919585

张家港市中医医院：58223735-1608

张家港市广和中西医结合医院 56226742



张家港保税区管委会安环局：58320821

张家港市环保局环保投诉中心：58675703

张家港市环境监测站：58670884

张家港市应急管理局危化品科电话：56323122 ，值班电话：56323100

张家港疾控中心职业卫生科：58282902

张家港市气象局：58222510

2.2.1 张家港市保税区消防特勤中队距离公司较近，紧急情况发生时 5 分钟之内可抵达公司。中队目前有 35 名消防队员组成。

2.2.2 周边企业应急联系电话：

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| (1) 森田化工(张家港)有限公司    | 应急联系电话 051258727021; |
| (2) 华奇(张家港)化工有限公司    | 应急联系电话 051258729101; |
| (3) 张家港华瑞化工有限公司      | 应急联系电话 051258755835; |
| (4) 张家港迪爱生化工有限公司     | 应急联系电话 051258937600; |
| (5) 日触化工(张家港)有限公司    | 应急联系电话 051258937910; |
| (6) 梅塞尔气体产品(张家港)有限公司 | 应急联系电话 051256907865; |
| (7) 泰柯棕化(张家港)有限公司    | 应急联系电话 051258103928; |
| (8) 华昌化工股份有限公司       | 应急联系电话 051258727119; |