

预案编号：TLYY-202201

版本号：HB/03

山东天力药业有限公司

突发环境事件应急预案

编制部门：安环部

编制人：刘继昌

发布人：甄明海

批准日期：2022年11月30日

执行日期：2022年11月30日

建设单位：山东天力药业有限公司

编制日期：2022年11月



突发环境事件应急预案批准页

编制：刘继勇 2022年10月20日

评估：张福江 2022年10月25日

复核：王伟 2022年11月20日

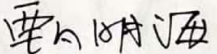
批准：李明海 2022年11月30日

突发环境事件应急预案发布令

为贯彻《中华人民共和国突发事件应对法》及其它国家法律、法规及有关文件的要求，有效防范应对突发环境事件，保护人员生命安全，减少单位财产损失，本单位特组织相关部门和机构编制了《山东天力药业有限公司突发环境事件应急预案（2022年版）》。该预案是本单位实施应急救援的规范性文件，用于指导本单位针对突发环境事件的应急救援行动。

本突发环境事件应急预案，于2022年11月30日批准发布，2022年11月30日正式实施。本单位内所有部门均应严格遵守执行。

山东天力药业有限公司

主要负责人： 

2022年11月30日

目 录

1 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	1
1.3 应急预案的适用范围	5
1.4 突发环境事件分级标准	6
1.5 编制要求与工作原则	7
1.6 突发环境事件应急预案的启动	8
1.7 应急预案体系	9
2 基本情况	12
2.1 企业简介	12
2.2 环境概况	16
2.3 环境保护目标	20
3 环境风险与环境风险评价	23
3.1 环境风险源识别	23
3.2 环境风险目标的确定	61
3.3 突发环境事件情景分析	64
3.4 风险评价结论	66
4 应急组织机构及职责	73
4.1 应急组织机构	73
4.2 指挥机构及职责	73
5 预防与预警机制	79
5.1 环境风险源监控	79

5.2 预警及措施	79
6 应急处置	83
6.1 应急响应	83
6.2 应急处置措施	88
6.3 抢险、救援及控制措施	102
6.4 应急监测	105
6.5 信息报告与发布	109
6.6 应急终止	112
7 后期处置	114
7.1 善后处置与恢复重建	114
7.2 调查与评估	115
8 应急保障	116
8.1 应急通讯保障	116
8.2 应急队伍保障	116
8.3 应急物资保障	116
8.4 应急经费保障	117
8.5 其他保障	117
9 监督管理	119
9.1 培训与演练	119
9.2 奖惩与责任追究	121
10 附则	123
10.1 术语与定义	123
10.2 制定与修订	123

10.3 应急预案实施	124
11 附图、附件	124

1 总则

1.1 编制目的

为了建立健全突发性环境污染事件的应急机制，提高企业应对突发性环境事件的能力，最大限度地预防和减少突发性环境事件及其造成的损失，保障人身健康和环境安全，维护社会稳定，促进经济社会全面、协调、可持续发展，山东天力药业有限公司按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求，成立突发环境事件应急救援机构，在企业环境风险评价的基础上，确定公司可能造成突发环境污染事件的风险目标和风险因子，并制订有针对性的预防措施，编制了山东天力药业有限公司突发环境事件应急预案。

1.2 编制依据

应急预案编制所依据的有关法律、法规和规章，以及有关行业管理规定、技术规范 and 标准。以下凡不注明日期引用的法律、法规和规章，其有效版本适用于本应急预案。

1.2.1 法律、法规、规章

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年12月26日修订并实施）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020年4月29日修正）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订

并实施）；

- 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.01）；
- 《中华人民共和国安全生产法》（2014.12.01）
- 《中华人民共和国消防法》（2019.4.23）；
- 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第591号）；
- 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2018版）；
- 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令 第17号）；
- 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修订版）》（发改委令 2013 第21号）；
- 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令 第40号）；
- 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安全监管总局令 第41号）；
- 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安全监管总局令 第45号）；
- 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化〔2006〕10号）；
- 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）；
- 《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）》（安监总管三〔2013〕3号）；
- 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95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名录的

- 通知》（安监总管三〔2013〕12号）；
- 《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）；
 - 《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）；
 - 《化学品环境风险防控“十二五”规划》（环发〔2013〕20号）；
 - 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）；
 - 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
 - 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
 - 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）；
 - 《危险化学品目录（2015版）》；
 - 《国家危险废物名录（2021版）》；
 - 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
 - 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）；
 - 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
 - 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
 - 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急【2018】8号）；
 - 环境应急资源调查指南（试行）（环办应急〔2019〕17号）。

1.2.2 导则、标准

- 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- 《地表水质量标准》（GB3838-2002）；
- 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB20576~GB20602）；
- 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）；
- 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2022）；
- 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- 《废水排放去向代码》（HJ 523-2009）；
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG R0004-2009）；
- 《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发〔2005〕272号）；
- 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。
- 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（中国石油企业标准 Q/SY1310-2010）；

➤ 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

1.2.3 地方预案及相关专项预案

（1）《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号，自2014年12月29日起施行）；

（2）《山东省突发公共事件总体应急预案》（鲁政发[2012]5号，自2012年2月6日起施行）；

（3）《山东省突发环境事件应急预案》（鲁政办字[2013]89号，自2013年7月4日起施行）；

（4）《山东省环境保护厅突发环境事件应急预案》（鲁环发〔2017〕5号）；

（5）《潍坊市环境突发事件应急预案》；

（6）《寿光市环境突发事件应急预案》。

1.3 应急预案的适用范围

本预案适用于山东天力药业有限公司糖醇工厂内发生的人为或不可抗拒的自然因素造成的突发性环境污染事故的预警、处理、监测等，具体事件类别包括：

（1）因突发危险化学品和危险废物污染事故，对周边环境造成重大环境污染的环境污染事故等。

（2）厂区内生产装置、储存设施发生火灾、爆炸事故次生/衍生的环境污染事故；

（3）其他因素造成人员伤亡、工厂财产损失、波及周边群众生产生活的环境污染事故。

（4）其他不可抗力导致的环境污染事故。

凡涉及跨公司或者超出本公司处理能力，均按照《寿光市环境突发事件应急预案》进行处理。

1.4 突发环境事件分级标准

参照《国家突发环境事件应急预案》的事件分级方法，按照突发环境事件严重性和紧急程度，将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）。

1.4.1 特别重大环境事件（Ⅰ级）

凡符合下列情形之一的，为特别重大环境事件：

- （1）发生30人以上死亡，或中毒（重伤）100人以上；
- （2）因环境事件需疏散、转移群众5万人以上，或直接经济损失1000万以上；
- （3）因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；
- （4）因环境污染造成重要城市水源地取水中断的污染事件；
- （5）因危险化学品存储中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事件。

1.4.2 重大环境事件（Ⅱ级）

凡符合下列情形之一的，为重大环境事件；

- （1）发生10人以上、30人以下死亡，或中毒（重伤）50人以下，100人以下；
- （2）因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众1万人以上、5万人以下的；
- （3）因环境污染造成重要河流、湖泊、水库及沿海水域大面积污染、或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件。

1.4.3 较大环境事件（Ⅲ级）

凡符合下列情形之一的，为较大环境事件：

- （1）发生3人以上、10人以下死亡，或造成中毒（重伤）50人以下；

（2）因环境污染造成跨地级行政区纠纷，使当地经济、社会活动受到影响；

1.4.4 一般环境事件（IV级）

凡符合下列情形之一的，为一般环境事件：

（1）发生3人以下死亡；

（2）因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群众性影响的。

山东天力药业有限公司突发环境事件分级与《国家突发环境事件应急预案》的事件分级方法相同。

1.5 编制要求与工作原则

1.5.1 编制要求

预案编制符合国家相关法律、法规、规章、标准和编制指南等规定；符合本地区和本单位突发环境事件应急工作实际；建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；应急人员职责分工明确、责任落实到位；预防措施和应急程序明确具体、操作性强；应急保障措施明确，并能满足本地区和本单位应急工作要求；预案基本要素完整，附件信息正确；与相关应急预案相衔接。

1.5.2 工作原则

公司在建立突发性环境污染事件应急系统极其响应程序时，本着实事求是、切实可行的方针，贯彻如下原则：

（1）符合国家有关规定和要求，结合本单位实际

突发环境事件应急救援应符合国家有关规定和要求，结合本单位实际进行。

（2）救人第一、环境优先

所有应急行动以确保受困人员和应急救援人员的安全为第一位，

以保护环境优先。

（3）先期处置、防止危害扩大

发生环境事故的企业应对事故立即进行处置，防止对环境造成更大的危害。

（4）快速响应、科学应对

发生环境事故的企业是事故应急救援的第一响应者。以自救为主，社会救援为辅的救援模式成为当今企业事故应急救援的一部分，也是减少损失、减轻环境污染、减小影响的必要的救援措施。

（5）应急工作与岗位职责相结合

企业根据突发环境事件应急工作特点，建立由负责人和成员组成的工作职责明确的环境应急组织指挥机构。

1.6 突发环境事件应急预案的启动

本公司突发环境事件应急预案分四个阶段实施：

（1）预防阶段。是指公司为预防、控制和消除环境污染事故，对人类生命、财产和环境的危害所采取的行为，包括制定安全环保管理制度、强化安全环保管理措施等。

（2）准备阶段。是在事故发生前采取的行动，包括研究国家相关法规、政策；编制、完善事故应急救援预案；开展培训和演习。

（3）响应阶段。是在事故发生后及事故发生期间采取救援行动的阶段，包括启动应急通告报警系统；启动应急救援中心；实施人员疏散和安置程序，实施警戒和交通管制；监测污染物浓度。

（4）恢复阶段。是在事故发生后立即进行的行动，包括实施应急响应关闭程序；事故调查；开展事故损失评估与索赔工作等。

1.7 应急预案体系

1.7.1 本公司突发环境事件应急预案体系

（1）综合应急预案：综合应急预案是公司应急预案体系总纲，是公司应对突发环境事件的规范性文件，包括火灾、泄漏以及非正常工况等情景下的应急措施和方法。

（2）专项应急预案：主要是公司为应对某一类型突发环境事故而制定的应急预案，本公司根据公司实际情况制订了危险废物突发环境事件专项应急预案。

（3）现场处置方案：指导突发环境事件现场操作程序与步骤的规范性文件。本公司针对火灾、泄漏分别制定了相应的现场处置方案。

专项应急预案和现场处置方案是综合应急预案的补充体系，更关注实际操作性。

本预案详细介绍了山东天力药业有限公司的基本情况、厂内重点环境风险源情况及周边环境敏感目标、突发环境事故应急指挥体系和各类保障体系，并详细规定了应急组织机构的人员组成和职责、应急响应机制分类、信息上报机制、应急救援机制、应急终止机制、预案培训和演练及善后处理程序等。确保突发环境污染事故发生时，能够得到有效的处理和处置。

公司应急预案内部体系框图 1-7-1。

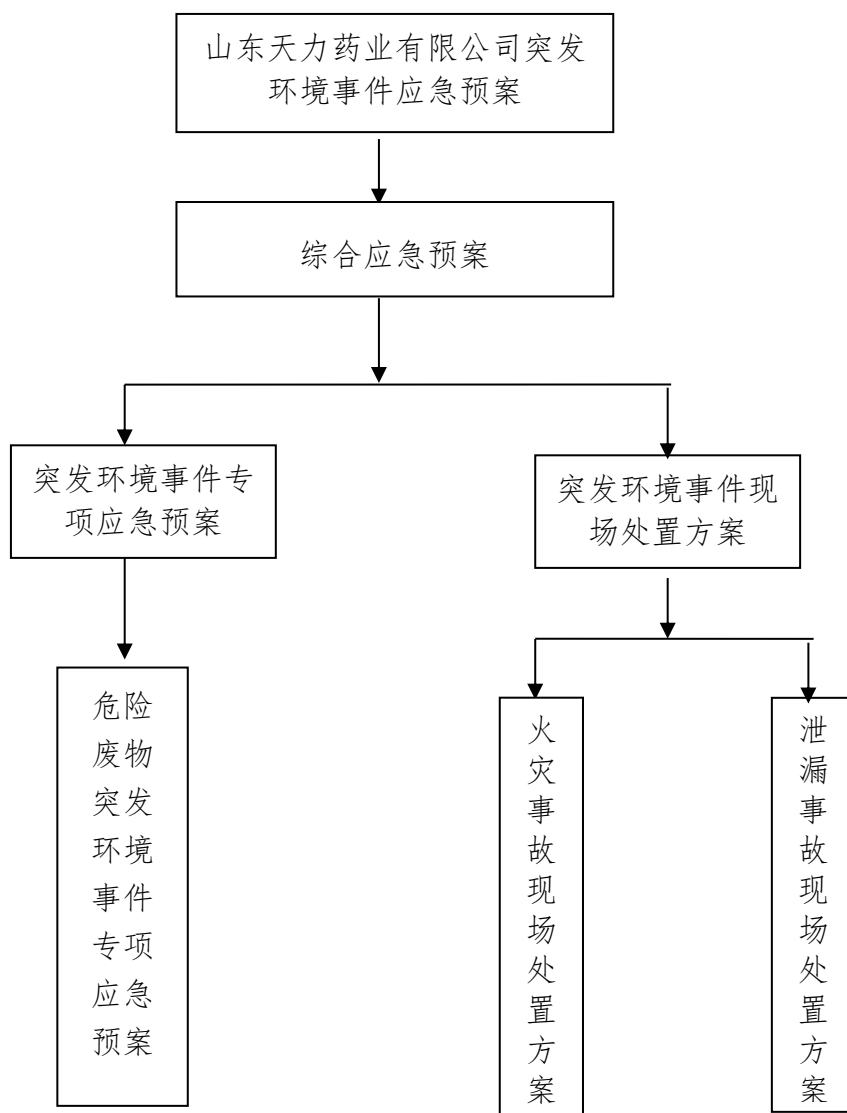


图 1-7-1 突发环境事件应急预案内部体系

1.7.2 公司突发环境事件应急预案与政府相关预案的衔接

企业突发环境事件一般会对外环境造成污染，其预案应与所在地政府环境应急预案协调一致、相互配合。应急预案体系从层面上分为三级：政府总体应急预案，部门/行业应急预案，公司突发环境事件应急预案。

公司突发环境事件应急预案外部支援体系框图见图 1-7-2。

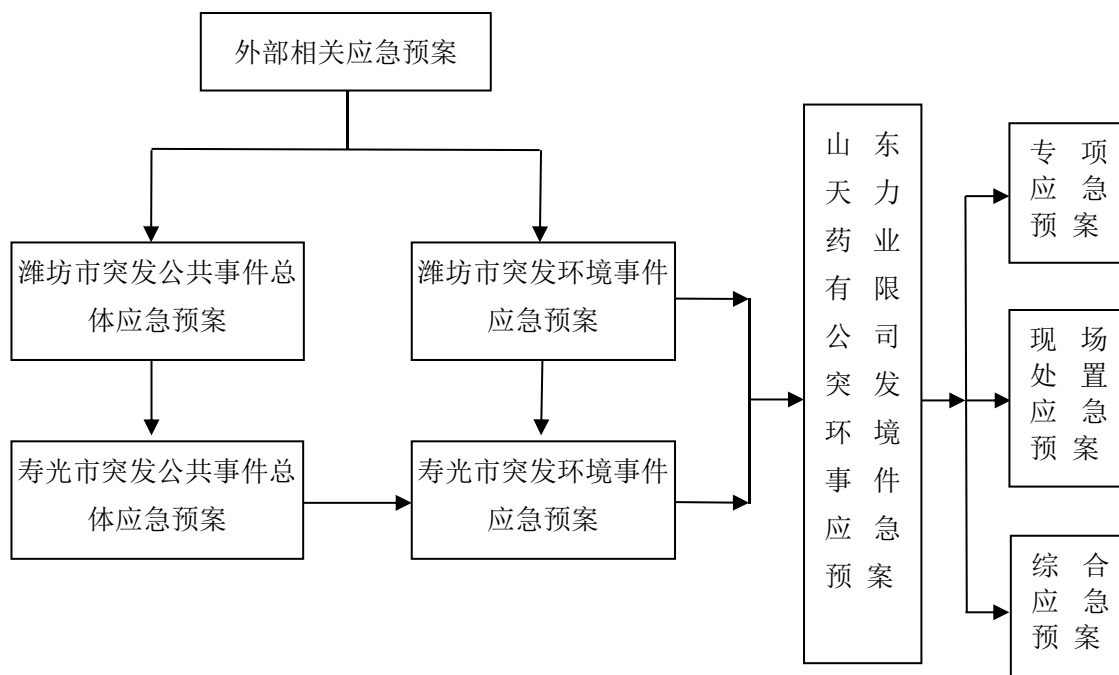


图 1-7-2 公司突发环境事件应急预案与政府相关预案的衔接

1.7.3 公司突发环境事件应急预案与安全应急预案的界定

环境应急预案定位于控制并减轻、消除污染，坚持环境优先，与企业内部生产安全事故预案等其他预案界定清晰、相互支持。

2 基本情况

2.1 企业简介

2.1.1 基本概况

山东天力药业有限公司始建于1994年，是山东联盟化工集团与新加坡三达集团共同投资创建的中外合资企业，2019年初，考虑企业发展规划，山东天力药业有限公司与寿光市新丰淀粉有限公司合并，合并后统一以山东天力药业有限公司的名义进行生产经营。

目前，山东天力药业有限公司糖醇工厂主要进行多元醇、淀粉、糖醇等生产，厂区内建设有“年产50万吨/年多元醇项目（山梨醇40万吨/年，麦芽糖醇5万吨/年，甘露醇3万吨/年、无水葡萄糖2万吨/年）”、“21万吨/年糖醇（20万吨/年山梨醇、1万吨/年海藻糖）项目”、“50万吨/年淀粉扩建项目”、“糖醇工厂中水回用项目”、“2.5万吨/年结晶山梨醇项目”，合计5个项目。

山东天力药业有限公司现有工程环评、“三同时”制度执行情况见表2.1-1。

表 2.1-1 现有项目环评“三同时”情况一览表

项目名称	环评批复文号	环评批复部门	批复时间	验收时间	验收部门	验收文号	运行状况
寿光市新丰淀粉有限公司年产15万吨玉米淀粉项目	潍环审字[2006]13号	原潍坊市环境保护局	2006.5.31	2008.6.30	潍坊市环境保护局	潍环验[2008]24号	正常（已扩建，被50万吨/年淀粉扩建项目取代）
山东天力药业有限公司50万吨/年多元醇项目	潍环评函[2016]72号	原潍坊市环境保护局	2016.8.18	现状评估报告			正常
山东天力药业有限公司21万吨/年糖醇（20万吨/年山梨醇、1万吨/年海藻糖）项目	潍环审字[2019]32号	潍坊市生态环境局	2019.7.11	2020自主验收	/	/	正常
山东天力药业有限公司50万吨/年淀粉扩建项目	潍环审字[2020]6号	潍坊市生态环境局	2020.3.24	2021自主验收	/	/	正常
山东天力药业有限公司2.5万吨/年结晶山梨醇项目	寿环审表字[2021]154号	潍坊市生态环境局寿光分局	2021.12.8	/	/	/	基本建设完成

公司基本情况汇总见表 2.1-2。

表 2.1-2 企业基本情况汇总表

单位名称	山东天力药业有限公司（糖醇工厂）		
隶属关系	山东联盟化工集团有限公司		
单位地址	寿光市古城街道办驻地 安顺街以南、兴源西路西 侧	所在市	潍坊寿光市
企业性质	中外合资	所在街道（镇）	古城街道
法人代表	王新建	所在社区（村）	寿光市经济开发区
组织代码	9137078376003350XY	邮政编码	262700
联系电话	13964650866	职工人数	800 人
企业规模	中型	占地面积	283625m ²
建成日期	2004 年 3 月	所属行业	淀粉及淀粉制品制造
中心经度 坐标	东经 118. 772796	中心纬度坐标	北纬 36. 943540

2.1.2 公司平面布置

厂区设 2 个出入口，供人流物流出入，西大门面向兴业路，北大门面向安顺街。项目装置组成为：多元醇工艺生产装置区、液体多元醇灌装区、固体产品储存区、公用工程及辅助设施区，酸碱原料罐区、淀粉生产区、玉米立仓。总平面布置方案如下：

多元醇工艺生产装置区：包括山梨醇麦芽糖醇车间、葡萄糖车间、甘露醇车间、氢气压缩车间。氢气压缩车间布置在厂区的东南部，靠近南邻的联盟股份，使氢气输送管路最短。其他工艺装置由南向北分别依次布置：山梨醇车间、葡萄糖车间、甘露醇车间。根据工艺流程葡萄糖车间与其他工艺装置有中间物料输出，布置在工艺生产装置区中心，各工艺装置布置紧凑，物料流向呈中心向南北辐射式，减少了物流管线的敷设距离，并便于生产管理。

液体多元醇储存及灌装车间布置于山梨醇车间南侧，山梨醇车间

生产的液体山梨醇、液体麦芽糖醇直接通过管道输送到液体多元醇储存及灌装车间的成品储槽内。物料经桶装后汽运发货，或者直接罐装车发货。液体多元醇储存及灌装车间南侧马路西端即为出入口，方便运输。

无水葡萄糖成品车间布置在液体醇灌装车间南侧，靠近出入口，方便运输。

酸碱原料罐区位于葡萄糖车间的西侧，即临近厂区主物流通道，方便酸碱原料的卸车；又靠近各生产装置车间，保证短距离供应。

淀粉生产工艺装置位于多元醇生产区东面，由北向南分别依次布置：原料库、淀粉主车间、干燥车间、包装区，玉米立仓位于淀粉主车间东面，便于物料输送。

结晶山梨醇车间位于厂区西南方向，主要将糖醇车间的液体山梨醇进行结晶干燥，生产结晶山梨醇，车间分为多层，自上而下布置，最终产品通过1层包装机进行包装，入库待售。

公用工程区：包括变配电室、综合控制室（含分析化验、DCS控制、行政办公等）及循环水装置、污水处理站等，位于项目场地的中东部，使公用工程尽量布置在使用负荷中心区，减少动力管道及电缆的输送距离。变配电室布置在葡萄糖车间的东侧，综合控制室（含分析化验、DCS控制、行政办公等）布置在葡萄糖车间东端二楼和三楼，循环水装置、污水处理站由西向东分别布置在厂区的东南侧，位于厂区东南边缘位置。

厂区布置紧凑，功能分区合理，生产系统、辅助生产系统和运输系统合理布局，使物流和人流路径短捷，方便作业，避免物流与人流相互交叉、往复、迂回。在规划控制范围内充分利用土地，同时保证生产运营和消防安全。

厂区平面布置见附图。

2.2 环境概况

山东天力药业有限公司位于寿光市经济开发区，安顺街以南、兴源西路西侧。公司北面为安顺街，路北为山东寿光巨能金玉米开发有限公司；西面为兴业路（园区道路），路西为农田；东临山东科润生物化工有限公司；南侧为山东联盟化工股份有限公司。该区地势平坦，地理位置优越，交通优势突出，供水、供电、城市污水管道及其它配套设施已建成投入运营。

2.2.1 地理位置

寿光市位于山东半岛中部，在北纬 $35^{\circ}41' \sim 37^{\circ}19'$ ，东经 $118^{\circ}32' \sim 119^{\circ}10'$ 之间，小清河下游，渤海莱州湾西南岸；该市东临潍坊市寒亭区，西界广饶县，南接青州市和昌乐县，北濒渤海，纵长60公里，横宽48公里，面积2200平方公里，占全省面积1.43%。市区位于境内西南部，处寿光城区位于市境西南部，向南14公里有济青高速公路、309国道、胶济铁路，境内还有省道羊益公路、潍博公路，交通便利。

寿光市经济开发区位于寿光市城区东北部，距济青高速公路12km，潍坊机场50km，济南、青岛机场及外贸港各150km。是山东省人民政府批准设立的首批省级经济开发区之一，总面积17.97平方公里。寿光经济开发区累计投入基础建设资金3.8亿元，规划区实现“八通一平”。拥有总长60公里的公路网，动工建设了第三水厂、新城热电厂、110千伏变电站等骨干配套项目。金融、邮政、移动通信等相继进区落户或建立分支机构。区内以潍坊科技学院、现代中学、圣城中学、建桥初中等为重点，形成了从小学到初中到大学的办学体系。寿光开发区先后与美国、日本、韩国、澳大利亚、台湾、香港等20多个国家

和地区的客商建立了稳固的合作关系，新批进区项目 75 个，项目投入 7.2 亿元，区内工业企业 231 家。形成了以盐化工、生物医药、石油机械、服装、印染、食品加工为主体的工业体系。

山东天力药业有限公司位于寿光市经济开发区，安顺街以南、兴源西路西侧。公司北面为安顺街，路北为山东寿光巨能金玉米开发有限公司；西面为兴业路（园区道路），路西为农田；东临山东科润生物化工有限公司；南侧为山东联盟化工股份有限公司。

该区地势平坦，地理位置优越，交通优势突出，供水、供电、城市污水管道及其它配套设施已建成投入运营。

公司地理位置详见附图 1。

2.2.2 地形、地貌、地质

寿光大地是一个自南向北缓慢降低的平原区。海拔最高点在寿北已开发滨海滩涂区，高程 49.5 米；最低点在大家洼镇的老河口附近，高程 1 米。南北相对高差 48.5 米，水平距离 70 公里，平均坡降万分之一。河流和地表径流自西南向东北流动，形成大平小平的微地貌差异。

全市地形总体分为 3 部分，划分成 7 个微地貌单元。寿南缓岗区西起孙家集镇大李家庄，经东埠乡张家庙子附近至王望乡管村以南，为泰沂山区北部洪积扇尾。成土母质多为冲积物，土质较好。全区地形部位高，地面起伏大，地表径流强，潜水埋深大于 5 米。土壤类型多为褐土和潮褐土。中部微斜平原区地势平缓，坡降很小。布有河滩高地、缓平坡地、河间洼地等微地貌单元。因受河流影响，各个地貌单元呈南北走向间隔条带状分布。土壤母质为河流冲积物。河滩高地主要分布在丹河以东，南起田马北，北至五台乡南端；弥河沿岸南起胡营、纪台乡以北，北至道口、南河乡南部，以及寿光城以北，地形

部位较高，海拔多在9米以上，潜水较深，水热条件好，主要发育着褐土化潮土和潮土。河间洼地与河滩高地呈间隔平行分布。缓平坡地主要分布在丰城、南柴乡中南部的马店乡大部，地形部位低，潜水较浅，多发育湿潮土，部分低洼地区发育着砂姜黑土。滨海浅平洼地主要包括侯镇、道口、杨庄、卧铺乡的全部或大部，营里镇、台头镇的北部。地形部位低，海拔在4~7米之间。成土母质为海相沉积物与河流冲积物迭次相间。地下水埋深1~3米，矿化度较高。土壤为滨海盐土和滨海潮盐土。

项目周边地形平缓，地貌起伏不大，无不良地质现象，该区地震烈度为7级。

2.2.3 水文特征

寿光市地区冲积平原，地下水含量比较丰富，特别是弥河两岸，是寿光市工农业用水主要水源地。寿光工农业和生活用水绝大部分依靠开采深层地下水。地下水含水层由南向北埋深逐渐加大，到北部地区埋深达到200-400m。浅层地下水流向为由西南流向东北。地下淡水集中分布在寿光市境中南部，北以三座楼、北台头、郎家营、李家庄子、刑姚、广陵、齐家下口、泊头子、侯镇、马家、赵家辛章东西一线为分界，面积1047平方公里，占全寿光市总面积的47.6%。该区储水条件好，地下水丰富。北部盐碱地区，除东北部外，在咸水层以下，均埋有深层淡水，埋深30~360米，矿化度0.49~2.68克/升，矿化类型为碳钠、氯钠型水。但储量很小，且不易开采，仅能解决部分人畜用水。

寿光境内有大小河流17条，东有尧、丹、弥、桂，西有跃龙、王钦，其中小清河从市境北端入海，常年有水，其余的皆为季节性间歇河，最大河流是弥河，纵贯南北，将全市水系分为东西两部分，弥河

以西为小清河水系，以东为弥河水系，境内各河流均流入渤海莱州湾。

公司生产废水及生活污水进厂内污水处理站处理后，废水达到《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）表2中间接排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级要求，排入中冶华天城北污水处理厂，经深度处理后达标排放。

中冶华天城北污水处理厂位于寿光市区北部，南辛路以北、铁路以西、张僧河西支以东约200m，规划服务范围为：南到南环路以南的金东街，北到南辛路，西到渤海路，东到弥河，服务面积约59.3km²。中冶华天城北污水处理厂污水处理总设计规模10万m³/d，现有规模5万m³/d，采用水解酸化+改良型A²/O+消毒工艺。中冶华天城北污水处理厂出水排入西张僧河，然后进入新塌河、小清河，最终汇入莱州湾，出水浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A类标准要求。

寿光市地表水系情况见附图。

2.2.4 气象、气候

该区域地处中纬度带，北濒渤海，属暖温带半湿润大陆性季风气候。四季分明，受暖气流的交替影响，形成了“春季干旱少雨，夏季炎热多雨，秋季凉爽有旱，冬季干冷少雪”的气候特点。该区域夏季受海洋季风影响，多偏东南风，冬季受到冬季风的影响，多偏西北风，4月和9月南北风交替出现。据近二十年的气象资料统计，年平均气温12.9℃，极端最高气温42.5℃，极端最低气温-22.3℃，年平均降水量595.3mm，最大一次降水量269.1mm，气候条件对本项目的建设无太大影响。

2.3 环境保护目标

山东天力药业有限公司位于寿光市古城街道办驻地安顺街以南、兴源西路西侧。公司北面为安顺街，路北为山东寿光巨能金玉米开发有限公司；西面为兴业路（园区道路），路西为农田；东临山东科润生物化工有限公司；南侧为山东联盟化工股份有限公司。

2.3.1 大气环境保护目标

周边 5km 范围内大气环境风险受体见表 2.3-1。

表 2.3-1 周边 5km 范围内大气环境风险受体情况一览表

项目	保护目标	相对厂界		规模(人)	保护等级
		方位	距离 m		
环境空气及环境风险	曹家庄	W	803	1818	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	杨家庄	SW	1301	1329	
	野虎村	SW	1894	1095	
	罗家庄村	SW	3006	875	
	岳家庄村	SW	3331	687	
	于家村	SW	4960	456	
	董家屯村	SW	4741	569	
	西陈家村	SW	3650	1006	
	北傅家村	SW	3670	960	
	台柳村	WSW	3000	810	
	桑家官庄村	WSW	3566	870	
	俎家庄村	W	2133	620	
	北冯村	W	2562	810	
	刘官	W	3711	1026	
	赵家庄村	W	2160	1035	
	庵头村	W	2832	432	
	金旺村	NW	2899	456	
赵家井子	W	2600	462		

前王村	NW	1500	601
后王村	NW	1700	388
古城村	NW	1600	1280
贺西村	NW	2050	262
贺东村	NW	1900	353
莱坞村	NW	2300	250
瓦庙村	NW	2700	413
前瞳村	NW	3495	1028
后瞳村	NW	4351	2086
于家庄村	NW	3279	986
张僧瞳前村	NNW	2350	886
张僧瞳后村	NNW	2484	1025
孙家岭村	N	2850	860
北岭村	N	4223	521
西王高村	NW	5504	420
西青冢子村	NNW	4799	362
田柳镇	NE	5335	1256
苇园子村	NE	5235	456
朱家崖村	NE	4643	721
寨里村	NE	3844	256
前古河村	NE	3410	534
后古河村	NE	4110	642
南王里村	NE	3993	753
北王里村	NE	4382	812
临泽村	NE	2153	432
垒村	E	4336	354
尚家庄村	E	2630	562
范家庄西	SE	2372	752
范家庄东	SE	2572	632

	北洛村	SE	2804	1204
	茗香苑	SE	2700	1025
	安家庄村	SE	3936	563
	刘家崖子	SE	4457	389
	张家仕庄村	SE	5157	682
	杨家仕庄村	SE	5206	705
	韩家仕庄村	SE	5468	802
	沙埠屯	SE	3984	205
合计	/			40774

2.3.2 水环境风险受体

企业雨水排口、污水总排口接纳水体基本情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 水环境风险受体表

项目	保护目标	相对厂界		规模(人)	保护等级
		方位	距离 m		
地表水	西张僧河	E	30	小型	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类
地下水	厂区周边浅层地下水	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类

3 环境风险与环境风险评价

3.1 环境风险源识别

3.1.1 原辅材料基本情况

公司生产过程中涉及的原辅材料、产品风险性分析见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要原辅材料风险性分析一览表

类别	名称	形态	CAS 号	单位	年用量 /产量	最大储 存量	日常储 存量	储存位置	储存 方式	毒性	燃烧性	是否是风 险物质
一、	50 万吨/年多元醇项目											
产品	葡萄糖	固态	50-99-7	吨	20000	800	50	成品库	袋装	无毒	不燃	否
原辅料	淀粉乳	液态	9005-25-8	吨	301800	130	130	调浆罐	罐装	无毒	不燃	否
	活性炭	固态	231-153-3	吨	4600	384	4	成品库	袋装	无毒	可燃	否
	硅藻土	固态	61790-53-2	吨	3500	290	4	成品库	袋装	无毒	不燃	否
	盐酸	液态	7647-01-0	吨	6705	220	110	酸储槽	罐装	有毒	不燃	是
	液碱	液态	1310-73-2	吨	6705	220	110	碱储槽	罐装	低毒	不燃	否
产品	山梨醇	液态	50-70-4	吨	400000	5000	2100	成品槽	罐装	无毒	不燃	否
原辅料	葡萄糖液	液态	50-99-7	吨	312800	440	220	前料槽	罐装	无毒	不燃	否
	氢气	气态	1333-74-0	吨	2828	3.29	0.36	氢气缓冲槽	罐装	有毒	易燃	是
	镍催化剂	固态	12635-29-9	吨	61	1.2	0.08	危险品库	袋装	有毒	可燃	是
	镁粉	固态	7439-95-4	吨	2.1	0.1	0.01	危险品库	袋装	无毒	可燃	否
	盐酸	液态	7647-01-0	吨	7700	56.3	28	酸储槽	罐装	有毒	不燃	是
	液碱	液态	1310-73-2	吨	7350	57.6	28	碱储槽	罐装	低毒	不燃	否
产品	甘露醇	固态	87-78-5	吨	30000	2500	34	成品库	袋装	无毒	不燃	否
原辅料	葡萄糖	液态	50-99-7	吨	55555	210	185	前料槽	罐装	无毒	不燃	否

类别	名称	形态	CAS号	单位	年用量/产量	最大储存量	日常储存量	储存位置	储存方式	毒性	燃烧性	是否是风险物质
	氢气	气态	1333-74-0	吨	450	3.29	0.36	氢气缓冲槽	罐装	有毒	易燃	是
	盐酸	液态	7647-01-0	吨	52500	16.5	16.5	酸储槽	罐装	有毒	不燃	是
	液碱	液态	1310-73-2	吨	46500	57.6	28	碱储槽	罐装	低毒	不燃	否
产品	麦芽糖醇	液态	585-88-6	吨	50000	1400	700	成品槽	罐装	无毒	不燃	否
原辅料	麦芽糖液	液态	69-79-4	吨	49335	70	49	前料槽	罐装	无毒	不燃	否
	氢气	气态	1333-74-0	吨	950	3.29	0.36	氢气缓冲槽	罐装	有毒	易燃	是
	盐酸	液态	7647-01-0	吨	25000	16.5	16.5	酸储槽	罐装	有毒	不燃	是
	液碱	液态	1310-73-2	吨	6500	57.6	28	碱储槽	罐装	低毒	不燃	否
二、	50万吨/年淀粉扩建项目											
原辅料	硫磺	固态	7704-34-9	吨	586	20	10	硫磺库	袋装	低毒	可燃	是
	玉米	固态	/	万吨	75	2.5	2.5	玉米仓	散装	无毒	可燃	否
	谷物湿磨酶	液体	/	万吨	37	2.4	1.2	原料库	散装	无毒	不燃	否
产品、副产品	淀粉	固态	9000-92-4	万吨	50	2	0.5	成品库	散装	无毒	不燃	否
	胚芽	固态	/	万吨	5.67	0.5	0.1	成品库	散装	无毒	不燃	否
	纤维饲料	固态	/	万吨	9.1	0.3	0.1	成品库	散装	无毒	不燃	否
	蛋白粉	固态	/	万吨	3.76	0.2	0.1	成品库	散装	无毒	不燃	否
三、	21万吨/年糖醇（20万吨山梨醇、1万吨海藻糖）项目											
产品	海藻糖	液态	99-20-7	吨	10000	1000	100	成品槽	罐装	无毒	不燃	否

类别	名称	形态	CAS号	单位	年用量/产量	最大储存量	日常储存量	储存位置	储存方式	毒性	燃烧性	是否是风险物质
原辅料	淀粉乳	液态	9005-25-8	吨	20354.4	900	200	淀粉乳罐区	灌装	无毒	不燃	否
	盐酸	液态	7647-01-0	吨	80	50	16.5	酸储槽	罐装	有毒	不燃	是
	液碱	液态	1310-73-2	吨	80	50	28	碱储槽	罐装	低毒	不燃	否
	活性炭	固态	231-153-3	吨	80	80	80	成品库	袋装	无毒	可燃	否
	糖化酶	液态	9032-08-0	吨	10.3	8	4	原料库	袋装	无毒	不燃	否
	淀粉酶	液态	9000-92-4	吨	4	4	4	原料库	袋装	无毒	不燃	否
	纯碱	固态	497-19-8	吨	110	50	50	原料库	袋装	无毒	不燃	否
产品	山梨醇	液态	50-70-4	吨	200000	5000	2100	成品槽	罐装	无毒	不燃	否
原辅料	淀粉乳	液态	50-99-7	吨	188530	4423	220	前料槽	罐装	无毒	不燃	否
	氢气	气态	1333-74-0	吨	2828	3.29	0.36	氢气缓冲槽	罐装	有毒	易燃	是
	镍催化剂	固态	12635-29-9	吨	61	1.2	0.08	危险品库	袋装	有毒	可燃	是
	镁粉	固态	7439-95-4	吨	2.1	0.1	0.01	危险品库	袋装	无毒	可燃	否
	盐酸	液态	7647-01-0	吨	2100	50	28	酸储槽	罐装	有毒	不燃	是
	纯碱	固态	497-19-8	吨	110	50	50	原料库	袋装	无毒	不燃	否
四、	糖醇工厂中水回用项目											
原辅料	PAC	液态	/	吨	55.4	0.3	0.10	原料库	袋装	无毒	不燃	否
	次氯酸钠	液态	7681-52-9	吨	136.62	0.8	0.05	原料库	桶装	无毒	不燃	否

类别	名称	形态	CAS号	单位	年用量 /产量	最大储 存量	日常储 存量	储存位置	储存 方式	毒性	燃烧性	是否是风 险物质
	盐酸	液态	7647-01-0	吨	13.53	0.3	0.02	原料库	桶装	有毒	不燃烧	是
	柠檬酸	液态	77-92-9	吨	5.48	0.033	0.001	原料库	桶装	无毒	不燃	否
	氢氧化钠	液态	1310-73-2	吨	45.54	0.96	0.08	原料库	桶装	低毒	不燃	否
	还原剂	液态	/	吨	19.8	0.12	0.05	原料库	桶装	无毒	不燃	否
	阻垢剂	液态	/	吨	9.9	0.06	0.03	原料库	桶装	无毒	不燃	否
	杀菌剂	液态	/	吨	2.97	0.018	0.009	原料库	桶装	无毒	不燃	否
	碱性清洗剂	液态	/	吨	1.65	0.01	0.005	原料库	桶装	无毒	不燃	否
	酸性清洗剂	液态	/	吨	1.98	0.012	0.006	原料库	桶装	无毒	不燃	否
五、	2.5万吨/年结晶山梨醇项目											
产品	结晶山梨醇	固态	50-70-4	吨	25000	100	50	结晶山梨醇车 间	袋装	无毒	可燃	否
原辅料	液态山梨醇	液态	50-70-4	吨	36000	500	100	糖醇车间	桶装	无毒	不燃	否
	结晶山梨醇	固态	50-70-4	吨	60	5	5	结晶山梨醇车 间	袋装	无毒	可燃	否

3.1.2 生产工艺

一、50万吨/年淀粉项目

（1）玉米净化

玉米中含有各种尘芥、有机和无机杂质，为了保证安全生产和产品质量，对玉米中存在的杂质必须进行清理。清理玉米的方法，主要采用筛选、风选等。清理设备有滚筒筛、矩形吸风分离器、永磁滚筒等。

玉米原料经斗式提升机输送依次进入平面回转清理筛再次净化后，玉米经玉米立仓暂存，计量后用水力输送去浸泡罐，用亚硫酸溶液进行浸泡。

（2）亚硫酸制备

亚硫酸制备采用硫磺燃烧炉燃烧硫磺产生 SO_2 气体，进入吸收塔经工艺水（来自淀粉乳预浓缩工序）吸收后，可制得浓度为 $0.10\sim 0.20\%$ 亚硫酸溶液用于玉米浸泡工段。硫磺燃烧炉由燃烧炉、升华器、冷却器、吸收塔、水泵与风机等组成，只在开车时一次点燃即可，无需使用燃料，燃烧正常后，根据生产需要通过变频器控制供硫量和吸收用水量，以便控制 SO_2 气体产生量。

（3）玉米浸泡

采用半连续逆流浸泡工艺流程在亚硫酸水溶液中进行浸泡玉米，各浸泡罐通过管道连接组合起来，用水泵使浸泡水在各罐之间循环流动。浸泡温度 $(50\pm 2)^\circ\text{C}$ ，浸泡亚硫酸浓度 $0.15\sim 0.20\%$ ，pH 值为 3.5，浸泡时间 $48\sim 52\text{h}$ 。在浸泡过程中，二氧化硫被玉米吸收，浓度逐渐降低，最后放出的浸泡水内含亚硫酸的浓度约为 $0.01\sim 0.02\%$ ，在亚硫酸浓度降低过程中，乳酸菌逐渐发育，乳酸起到软化玉米，分解淀粉与蛋白的连接，便于后道工序淀粉、纤维、蛋白的分解，浸泡完

成后 pH 值为 4.0 左右，浸泡条件应根据玉米的品质决定。完成浸泡后玉米通过湿玉米输送泵经砂石捕集器除石（主要是通过水力输送时玉米和石子比重的不同将比重大的玉米留在砂石捕集器内）并经分水筛筛出水分后进入湿玉米贮斗，浸泡水稀玉米浆送到废热蒸发工序浓缩制备玉米浆，水分回用于吸收塔制酸工序。

（4）玉米破碎与胚芽分离

玉米经过浸泡后，胚芽、种皮和胚乳之间的结合变弱，来自湿玉米贮斗的湿玉米首先进入一级脱胚磨，进磨玉米水分含量为 40%以上，将玉米破碎成 4~6 瓣，含整形玉米量不超过 1%，并分离出 75%~89%的胚芽，同时释放出 20%~25%的淀粉。玉米破碎后，由于胚芽含油量较高，比重比胚乳低较多，破碎后的玉米用胚芽泵送至胚芽一级旋流分离器，用水力旋流的方法将胚芽提取出来，分离器顶部流出的胚芽去洗涤系统，底流物进入二级脱胚磨，玉米破碎为 10~12 瓣，在此浆料中不含整粒玉米，处于结合状态的胚芽不超过 0.3%，经过二次破碎的浆料经胚芽泵送入二级胚芽旋流分离器，顶流物重新进入一级胚芽分离器，底流浆料入细磨工序。经过二次旋流分离器分离出胚芽后的稀浆料（玉米碎块和部分淀粉的混合物）通过压力曲筛，筛下物为粗淀粉乳，粗淀粉乳与纤维洗涤分离出的粗淀粉浆液汇合进入淀粉分离工序；筛上物进入针磨进行细磨，以最大限度地使与纤维联结的游离淀粉游离出来。经磨碎后的浆料中，联结淀粉不大于 5%。细磨后的浆料进入压力曲筛。

在玉米破碎过程中需加入部分工艺水（来自稀麸质浓缩工序和胚芽洗涤挤干工序）。该方法优点是操作比较稳定、生产联系运行，分离效率高，胚芽分离效率可达 95%以上。

（5）胚芽生产

分离后的胚芽经过洗涤、脱水进入管束干燥机进行烘干，最后形成成品胚芽。自一级胚芽旋流器顶部流出的胚芽，经双效洗涤筛洗涤后，洗去粘附在胚芽上的湿粉、颗粒，经分水筛进入胚芽螺旋挤压脱水机，经脱水后湿胚芽含水约 55%，去管束干燥机进行烘干，然后包装入库。

胚芽洗涤挤干产生的工艺水用于玉米破碎工序，不外排。

（6）纤维分离与生产

细磨后的浆料进入压力曲筛，筛下分离出粗淀粉乳，筛上物再经过 6 级压力曲筛逆流洗涤，洗涤工艺水从最后一级筛前加入，通过筛面，携带着洗涤下来的游离淀粉逐级向前移动，直到第一级筛前洗涤槽中，与细磨后的浆料合并，共同进入第一级压力曲筛，分出粗淀粉乳，该淀粉乳与细磨前筛分出的粗淀粉乳汇合，进入淀粉分离工序。筛面上的纤维、皮渣与洗涤水逆流而行，从第一筛向以后各筛移动，经几次洗涤筛分后，从最后一级曲筛筛面排出，然后经螺旋挤压脱水管束干燥机干燥后，与来自玉米浸泡工序经废热蒸发浓缩后的浓玉米浆混合，进一步经管束干燥机干燥制得成品纤维。螺旋挤压脱水机脱出的水分回用于筛分工序。

（7）蛋白分离与生产

从细磨前后曲筛分离得到的粗淀粉乳进入蝶片分离机，排出的溢流物含有较多的麸质，分离得到的轻质麸质（1~2%干物质）送到麸质分离浓缩机中浓缩，然后经真空转鼓脱水。经真空转鼓脱水后的浓麸质蛋白用管束干燥机干燥，生产出蛋白粉。从蝶片分离机得的底流送至 12 级精制旋流器中洗涤分离。

（8）淀粉洗涤

蝶片分离机底流淀粉乳经 12 级精制旋流器洗涤进一步除去淀

粉乳中残留的蛋白、细小纤维等杂质得到精淀粉乳，该淀粉乳含水约60%，蛋白质含量小于0.35%，通过刮刀离心机将精淀粉乳中的大部分水分脱出，再通过气流干燥机进一步干燥，生产出淀粉。洗涤后工艺水从第1级溢流后再经预浓缩得粗淀粉乳返回粗淀粉乳分离工序，淀粉乳预浓缩产生的工艺水用于吸收塔制酸、玉米破碎、纤维筛分工序，不外排。12级精制旋流器在淀粉洗涤过程中需加入新鲜水和蒸汽冷凝水。

（9）计量、包装

成品纤维、蛋白粉、胚芽、淀粉经风力输送系统，输送至包装车间，按所需包装规格自动计量、包装、称重后由传送带输送进行码垛储存。

（10）废热蒸发单元

本项目配备两套废热回收系统，副产品（纤维、蛋白粉、胚芽）干燥产生的高温废气首先经水洗塔除尘后，经废热蒸发器将水蒸气热量回收，用于玉米浸泡产生的含固形物7%~9%的稀玉米浆浓缩至含固形物40~45%的浓玉米浆。玉米浆一部分作为副产外售，一部分作为纤维加浆、蛋白加浆与纤维、蛋白混料。玉米浆浓缩的水蒸气经冷凝器冷凝后回用至吸收塔，剩余部分作为废水外排。

生产工艺流程见图3.1-2。

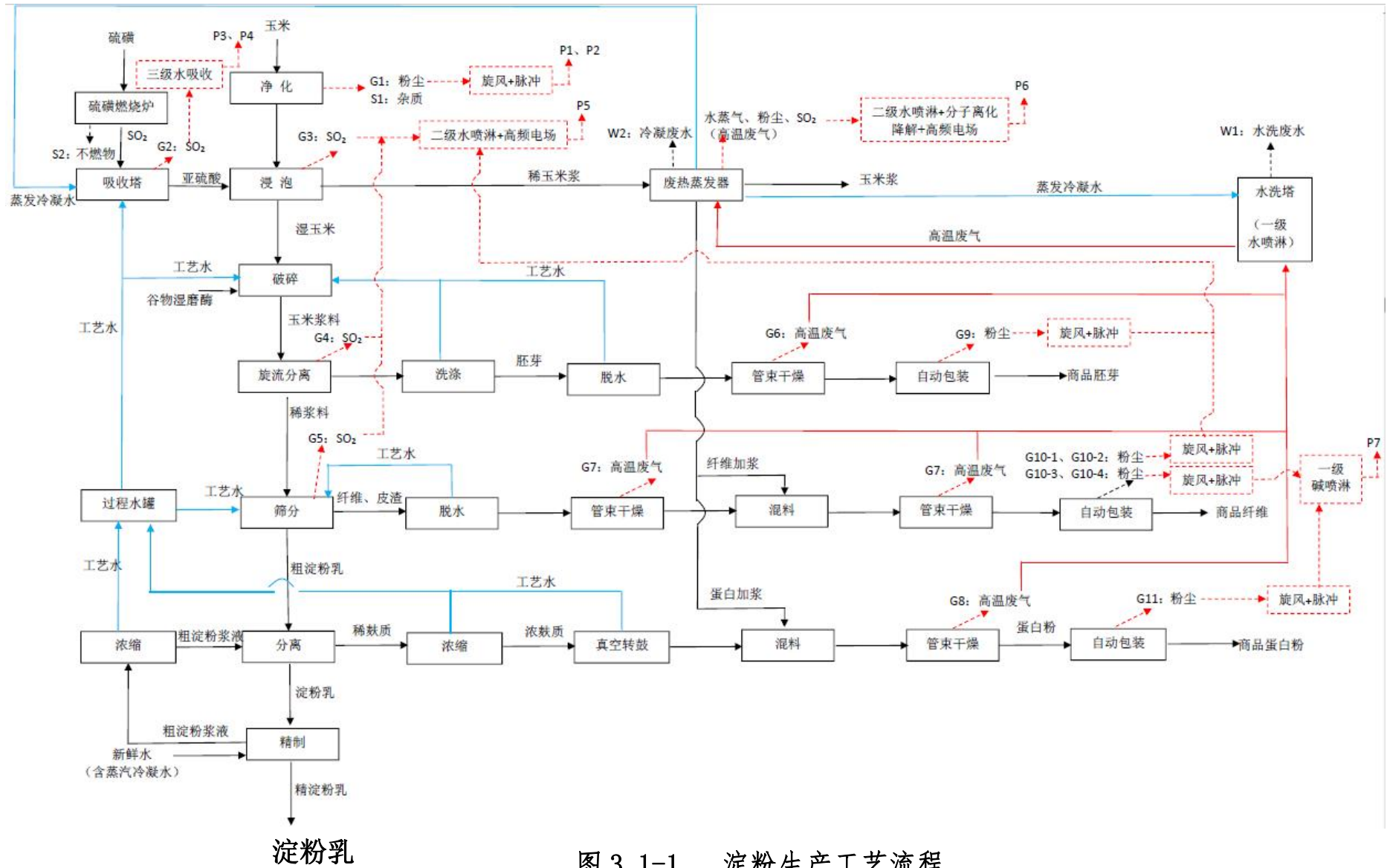


图 3.1-1 淀粉生产工艺流程

二、50万吨/年多元醇项目--山梨醇、液体麦芽糖醇、固体甘露醇、无水葡萄糖

1、无水葡萄糖生产工艺

以玉米淀粉乳为原料，采用国际先进的全酶法水解工艺生产葡萄糖。淀粉水解分为两步，第一步用耐高温 α -淀粉酶进行液化，第二步用淀粉糖化酶对液化后液进一步水解为葡萄糖。再经过滤脱色、阴阳离交、结晶、离心分离工序除去非糖成份及杂质，最终生产出供山梨醇、无水葡萄糖、甘露醇用的合格糖液。

1) 调浆

来淀粉车间管道输送的淀粉乳和外购淀粉乳通过打料泵输送到调浆罐，加入适量一次水调整到工艺要求的比重，然后调整pH值，再加入一定量淀粉酶，搅拌20min后，将淀粉乳经淀粉乳泵输送至淀粉乳中转罐，供液化工序使用。

2) 液化

将调配合格的淀粉乳经高温喷射液化，在一定温度维持一定时间后灭酶降温至糖化温度后进入糖化罐糖化。

3) 糖化

降温后的液化料液调整pH值后加入糖化酶，在一定温度条件下糖化一定时间DE值达98.5%以上。

4) 过滤脱色

糖化液经预涂硅藻土的真空转鼓过滤器去除蛋白质后，用板式换热器换热、蒸汽喷射器进一步升温进入脱色罐，加入适量活性炭搅拌30-40min后，经水平过滤器过滤除去不溶性物质，符合工艺要求的脱色液去离交前清液槽。

5) 离交

经过滤、脱色后的糖液经过阳、阴离子交换树脂和纳滤将糖液中

的绝大部分阳、阴离子除去，同时吸附糖液中的部分有色物质达到符合工艺要求的糖液。

6) 蒸发浓缩

经离子交换后的糖液用泵打入真空蒸发器中，减压蒸发到工艺要求的浓度。

7) 结晶

将浓糖浆打入结晶机后，开启结晶机降温水按工艺要求的降温速率分三段降温，使葡萄糖缓慢结晶析出，降温到一定时间、一定温度时，将糖膏用螺杆泵输送到离心机离心分离。

8) 分离

将结晶好的糖膏通过分配槽加入离心机，糖膏随离心机旋转，在离心力的作用下将母液与葡萄糖的结晶粒分离，结晶糖经绞笼输送至溶糖罐化糖。

9) 溶糖

在溶糖罐内先加入一定量的纯化水，然后将离心后湿糖和外购一水葡萄糖经绞笼放入溶糖罐，在搅拌作用下调成工艺指标要求的葡萄糖液，使用离心泵输送至山梨醇、甘露醇、无水葡萄糖生产系统。

10) 无水葡萄糖脱色

由葡萄糖液生产系统的溶糖岗位打来的糖液进入无水糖脱色罐，加入一定量的药用活性炭，保温脱色一定时间，进一步脱除溶糖糖液中的有色物质和其他杂质，脱色后符合要求的料液经板框过滤机过滤出废活性炭后进入缓冲罐，用泵打入至真空煮糖前受槽。

11) 无水葡萄糖结晶

从浓糖脱色来的葡萄糖液进入真空煮糖罐，到一定液位后，在一定真空度和温度下进行沸腾蒸发，到一定浓度时加入适量的晶种，继续蒸发使葡萄糖缓慢结晶析出，降温到一定温度时，将糖膏放到助晶

机进行养晶。

12) 无水葡萄糖离心

将结晶好的糖膏放入事先预热好的离心机中进行分离，待母液排尽后，用纯化水和蒸汽交替洗涤，甩干，使水分含量小于 4%，除去未结晶的杂糖，经绞笼输送至沸腾干燥流化床进行干燥。离心机分离出来的母液打到前面的溶糖罐回配使用。

13) 无水葡萄糖干燥包装

经过连续卧式沸腾流化床干燥后到无水糖质量标准要求的水分含量，按规格进行称量包装

葡萄糖生产工艺流程及产污环节见图 3.1-2。

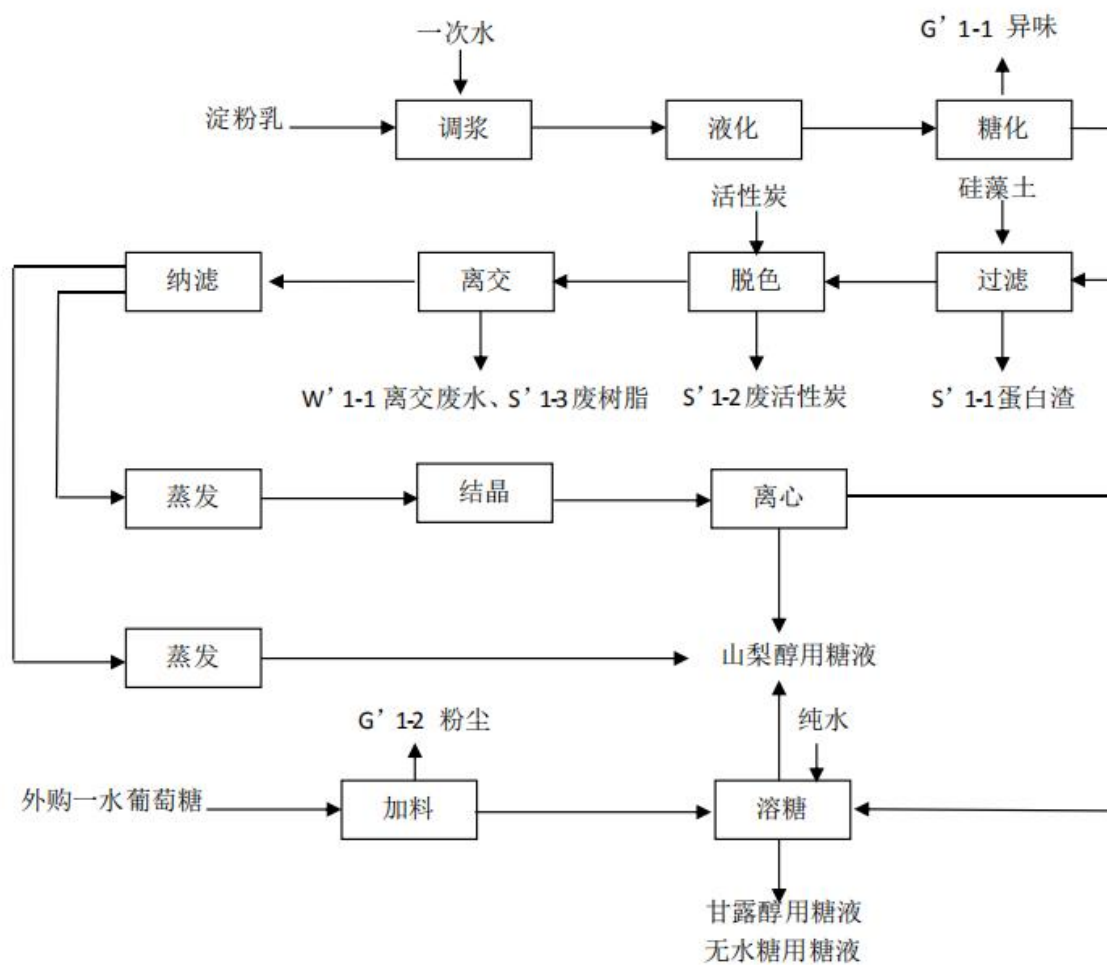


图 3.1-2 液体葡萄糖生产工艺流程

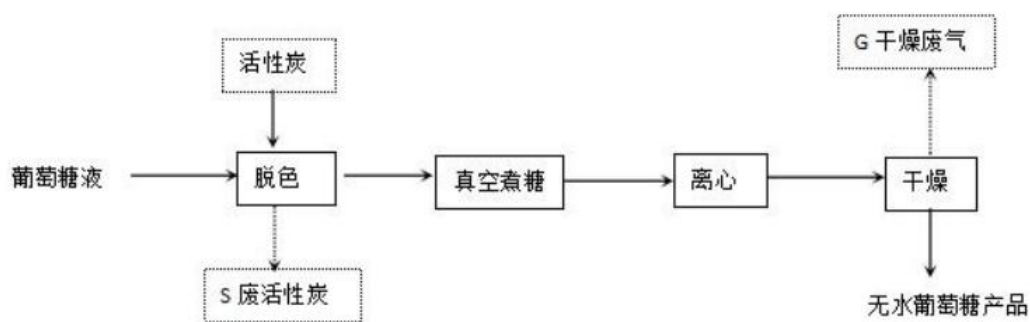


图 3.1-3 无水液体葡萄糖生产工艺流程

2、山梨醇生产工艺

以葡萄糖生产车间产出的葡萄糖溶液为原料，在氢化反应釜中进行高压加氢催化反应，制取约50%粗醇液，再依次经沉降、过滤，分离、回收催化剂后，利用离子交换树脂脱除醇液中所带的催化剂微细粉及Fe⁺、Ni⁺、Cl⁻等离子后打入二次加氢反应釜进行反应，再二次通过离子交换树脂处理后，将50%醇液送入蒸发系统，经蒸发浓缩达到70%浓度后，将浓醇液打入中转槽，合格液体山梨醇产品打入成品罐，经装桶待售。

具体工艺流程为：

1) 氢化

经过调配后的葡萄糖母液打入糖液槽，加入催化剂后用柱塞泵打入高压氢化反应釜，向氢化釜内加入氢气，维持釜内压力8.5-10.5MPa，开蒸汽加热，釜温约143-148℃，进行加氢还原反应约5小时。反应结束后，利用釜内高压把醇液压入汽液分离器进行分离，分离出的含氢气体高空排放，分离的液体自流至沉降槽进行沉降，分离的催化剂进入催化剂计量槽循环回用到氢化釜，清液自流至清液槽后进入板框过滤器过滤，进一步除去醇液中的催化剂。

2) 一次离交

氢化工段来的醇液经换热器冷却后，进入离子交换柱精制，利用离子交换树脂交换、吸附，除去山梨醇溶液中的阴、阳离子及有色物质，使精制后的醇液满足二次加氢反应的要求。

3) 二次加氢

一次离交精制后的醇液，进入二次加氢反应釜，加入SBH氢化处理剂继续进行加氢反应，以提高装置生产能力，提高产品质量。

4) 二次离交

二次加氢反应后的醇液，进入二次离子交换柱精制，利用离子交

换树脂交换、吸附，除去山梨醇溶液中二次加氢引入的阴、阳离子及有色物质。

5) 蒸发

二次离交来的稀醇液进入三效蒸发浓缩系统，浓缩为 70%的高浓度醇液，打入液体山梨醇成品槽。然后去山梨醇灌装车间装桶待售。

山梨醇生产工艺流程及产污环节见图 3.4-3。

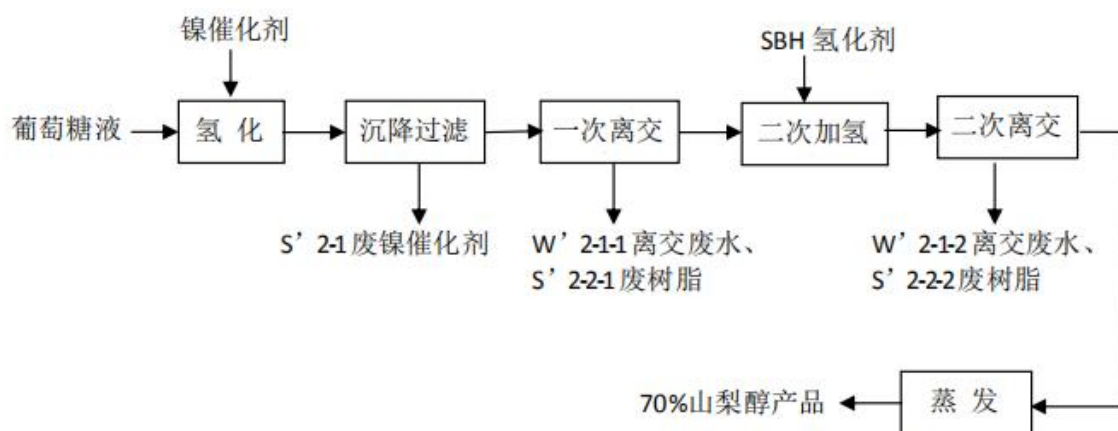


图 3.1-4 山梨醇生产工艺流程

3、麦芽糖醇生产工艺

麦芽糖醇生产分为两步，第一步在葡萄糖生产车间用淀粉乳制成麦芽糖浆，生产过程与葡萄糖液生产基本一致。第二部在山梨醇车间氢化并精制浓缩成 75%的成品麦芽糖醇，生产过程与山梨醇生产过程基本一致。麦芽糖醇产品收率 1.03。

具体工艺流程为：

1) 调浆

符合规定要求的淀粉乳通过打料泵输送到调浆罐，加入适量一次水调整到工艺要求的比重，然后调整 pH 值到工艺要求，再加入一定量淀粉酶，搅拌 20min 后，将淀粉乳经淀粉乳泵输送至淀粉乳中转罐，供液化工序使用。

2) 液化

将调配合格的淀粉乳经高温喷射液化，在一定温度维持一定时间后灭酶降温至糖化温度后进入糖化罐糖化。

3) 糖化

接降温后的液化料液，调好 pH 值，按干物量加入糖化酶，在一定温度条件下糖化一定时间 DE 值达 98.5%以上。

4) 过滤脱色

糖化液经预涂硅藻土的真空转鼓过滤器阻挡蛋白质后，用板式换热器换热、蒸汽喷射器进一步升温进入脱色罐，加入适量活性炭搅拌 30-40min 后，经水平过滤器过滤除去不溶性物质，符合工艺要求的脱色液去离交前清液槽。

5) 离交

经过滤、脱色后的糖液经过阳、阴离子交换树脂将糖液中的绝大部分阳、阴离子除去，同时吸附糖液中的部分有色物质达到符合工艺要求的糖液。

6) 蒸发浓缩

经离子交换后的糖液用泵打入真空蒸发器中，减压蒸发到工艺要求的浓度。并使用离心泵将糖液输送到山梨醇车间氢化前糖液储槽。

7) 氢化

一定量麦芽糖液、适量的镍催化剂经柱塞泵加入氢化釜，启动搅拌，通过蒸汽升温到规定温度要求，同时缓慢加氢，使反应压力保持在 9.0~10.5MPa。反应一定时间后取样进行检测，残糖达到规定要求，停止搅拌沉降一定时间后即可出料去沉降槽、清液槽。清液经沉降过滤后去离交岗位，镍催化剂经沉降分离后重复利用。

8) 一次离交

将清液经过离子交换树脂交换吸附后，除去麦芽糖醇溶液中的阴、阳离子，并吸附其中的有色物质，使交换后的麦芽糖醇液进入二次加氢搪瓷釜。

9) 二次加氢

向二次加氢搪瓷釜内加入一定比例的 SBH 氢化剂，反应 30-60min，进一步降低料液中还原糖，然后将物料输送至二次离交前槽。

10) 二次离交

将醇液经过离子交换树脂交换吸附后，除去麦芽糖醇溶液中的阴、阳离子，并吸附其中的有色物质，使交换后的麦芽糖醇达到蒸发前质量标准。

11) 蒸发

经离子交换后的麦芽糖醇液用泵打入真空蒸发器中，在 600mmHg 以上加热，减压蒸发到 75%的浓度入成品槽储存待售。

麦芽糖醇生产过程中主要产污环节有：

脱色工段会产生废活性炭，过滤工段会产生蛋白渣，氢化工段会产生废含镍催化剂，离交工段会产生废离交树脂（每 3-5 年更换一次）

和离交废水。

麦芽糖醇生产工艺流程及产污环节见图 3.4-5。

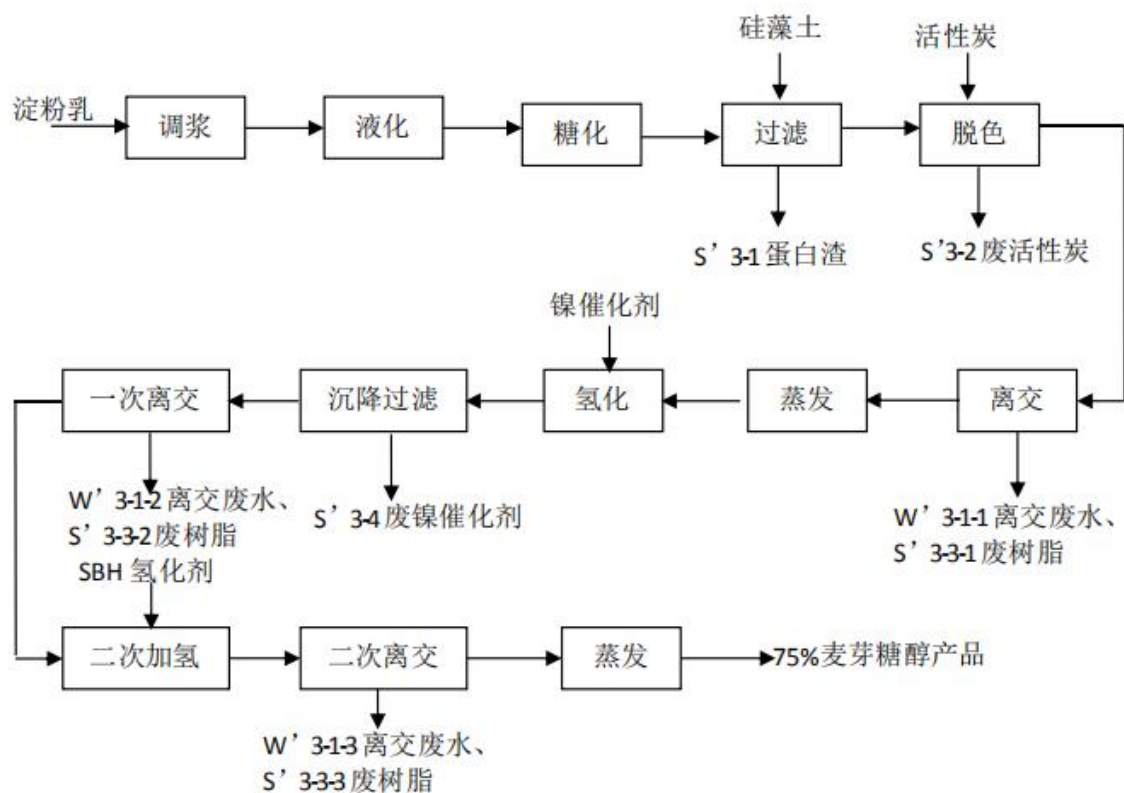


图 3.1-5 麦芽糖醇生产工艺流程

4、甘露醇工艺流程

甘露醇工艺装置采用葡萄糖溶液为原料，经化学异构和酶异构，分别得到甘露糖和果糖，在催化剂的作用下，加氢还原反应制取甘露醇，然后经过连续的结晶-离心-溶晶工序对甘露醇进行提纯，得到符合规定的甘露醇晶体，再经过干燥、筛分和包装工序，得到固体甘露醇成品。

具体工艺流程为：

1) 化学异构

来自葡萄糖车间的糖液加入化学异构罐后，再加入规定量的钼酸铵催化剂，缓慢打开异构罐蒸汽阀，通入蒸汽加热，温度升至 108℃，关闭蒸汽阀，控制最高反应温度不超过 115℃，保温反应 30~50min。

2) 一次脱色过滤

由化学异构岗位来的糖液经换热器降温后流入一次脱色罐，加入一定量的药用活性炭，保温脱色一定时间，脱色后符合要求的料液经水平过滤机过滤出废活性炭后进入缓冲罐，用泵打入至一次离交前受槽。

3) 一次离交

将换热后的糖液经过离子交换树脂交换吸附后，除去糖液中的阴、阳离子，并吸附其中的有色物质，使交换后的糖液符合酶异构用糖液要求。

4) 酶异构

经离子交换树脂交换吸附后合格的糖液经过纯碱调节 pH 值、换热后经异构柱异构酶改构，得到符合工艺要求的糖液。

5) 二次脱色过滤

由酶异构岗位来的糖液流入二次脱色罐，加入一定量的药用活性炭，保温脱色一定时间，脱色后符合要求的料液经水平过滤机除去废

活性炭后进入二次离交前受槽。

6) 二次离交

将换热后的糖液经过离子交换树脂交换吸附后，除去糖液中的阴、阳离子，并吸附其中的有色物质，使交换后的糖液符合加氢反应用糖液要求。

7) 氢化、沉降过滤

一定量糖液、适量的活性镍催化剂经柱塞泵加入氢化釜，启动搅拌，通过蒸汽升温到规定温度要求，同时缓慢加氢，反应一定时间后取样进行检测，残糖达到规定要求停止搅拌，沉降一定时间后即可出料去沉降槽。粗醇经沉降过滤后去离交岗位，触媒经沉降分离后重复利用，料液经板框去除触媒后进入离交前槽。

8) 三次离交

将粗醇经过离子交换树脂交换吸附后，除去溶液中的阴、阳离子，并吸附其中的有色物质，使交换后的醇液符合工艺要求。

9) 混醇蒸发

经离子交换后的醇液用泵打入真空蒸发系统中，在减压情况下加热，蒸发到工艺要求的浓度。

10) 一次结晶

从蒸发来的浓醇液打到结晶机，投入晶种，然后控制保温温度进行保温，并搅拌使结晶机内料液与晶种充分混合均匀，保温结束后开启降温水阀门按工艺要求降温，甘露醇逐渐结晶析出。

11) 一次离心

从一次结晶机来的浓醇膏经螺杆泵输送至卧螺离心机，将未结晶的料液与甘露醇的结晶粒分离开，结晶粒进入一次溶晶罐溶解，未结晶的料液称为一次母液，进入一母受槽。

12) 一晶溶解

在一次溶晶罐内先加入一定量的三次母液（原始开车时使用工艺水），升温后将一次分离后结晶粒放入一次溶晶罐，在搅拌作用下调成工艺指标要求的甘露醇液，供二次结晶使用。

13) 母液蒸发

一次分离后得到的一次母液用泵输送至真空蒸发系统中，在减压情况下加热，蒸发到工艺要求的浓度。

14) 母液结晶

从一次母液蒸发来的醇液打到结晶机，投入晶种，然后控制保温温度进行保温，并搅拌使结晶机内料液与晶种充分混合均匀，保温结束后开启降温水阀门按工艺要求降温，甘露醇逐渐结晶析出。

15) 母液过滤

从一母结晶机来的浓醇膏经螺杆泵输送至板框压滤机，将未结晶的料液与甘露醇的结晶粒分离，甘露醇结晶粒直接进入母液溶晶罐溶晶，未结晶的料液称为滤液，回配山梨醇。

16) 一母溶晶

在母液溶晶罐内先加入一定量的三次母液（原始开车时使用工艺水），升温后将一母结晶后的滤饼放入母液溶晶罐，在搅拌作用下调成工艺指标要求的甘露醇液，供二次结晶使用。

17) 二次结晶

从一次溶晶和一母溶晶来的醇液经二次结晶中转槽进入二次预结晶机混合均匀后经泵打入二次连续结晶机，冷却水与醇液逆向换热，物料温度自上而下梯度递减，甘露醇逐渐结晶析出。

18) 二次过滤

从二次连续结晶机来的浓醇膏经立式板框压滤机进料罐进入立式板框压滤机，浓醇膏依靠外压使悬浮液在滤布两侧形成压差，来实现固液分离，甘露醇滤饼经绞龙输送至二次溶晶罐溶解；未结晶的料液

称为二次母液，用泵输送至混醇蒸发前槽，与氢化离交后的醇液混合均匀后进入真空蒸发器。

19) 二次溶晶

在二次溶晶罐内先加入一定量的纯化水，升温后将二次分离后湿醇经绞龙送入二次溶晶罐，在搅拌作用下调成工艺指标要求的甘露醇液，去甘露醇三次脱色。

20) 三次脱色

从二次溶晶来的甘露醇液进入三次脱色罐，加入一定量的药用活性炭，保温脱色一定时间，脱色符合要求的料液经水平过滤机、精密过滤器、钛棒过滤器、纸板过滤器、尼龙膜过滤器打入真空结晶机。

21) 真空煮糖

从三次脱色过滤来的甘露醇液进入真空结晶机，到一定液位后，在一定真空度和温度下进行沸腾蒸发，到一定浓度时加入适量的晶种，继续蒸发使甘露醇缓慢结晶析出，降温到一定温度时，将醇膏放到助晶机。

22) 三次离心

从助晶机来的浓醇膏经分配槽进入离心机，浓醇膏随离心机旋转，在离心力的作用下将三次母液与甘露醇的结晶粒分离，结晶甘露醇去连续沸腾干燥流化床干燥，三次母液泵输送至一次溶晶、一母溶晶溶解晶粒使用。

23) 干燥、包装

经过离心分离后的甘露醇含有一定的水分，通过沸腾干燥流化床干燥得到水分符合工艺要求的合格甘露醇，然后按规格要求进行包装。

甘露醇生产工艺流程及产污环节见图 3.4-6。

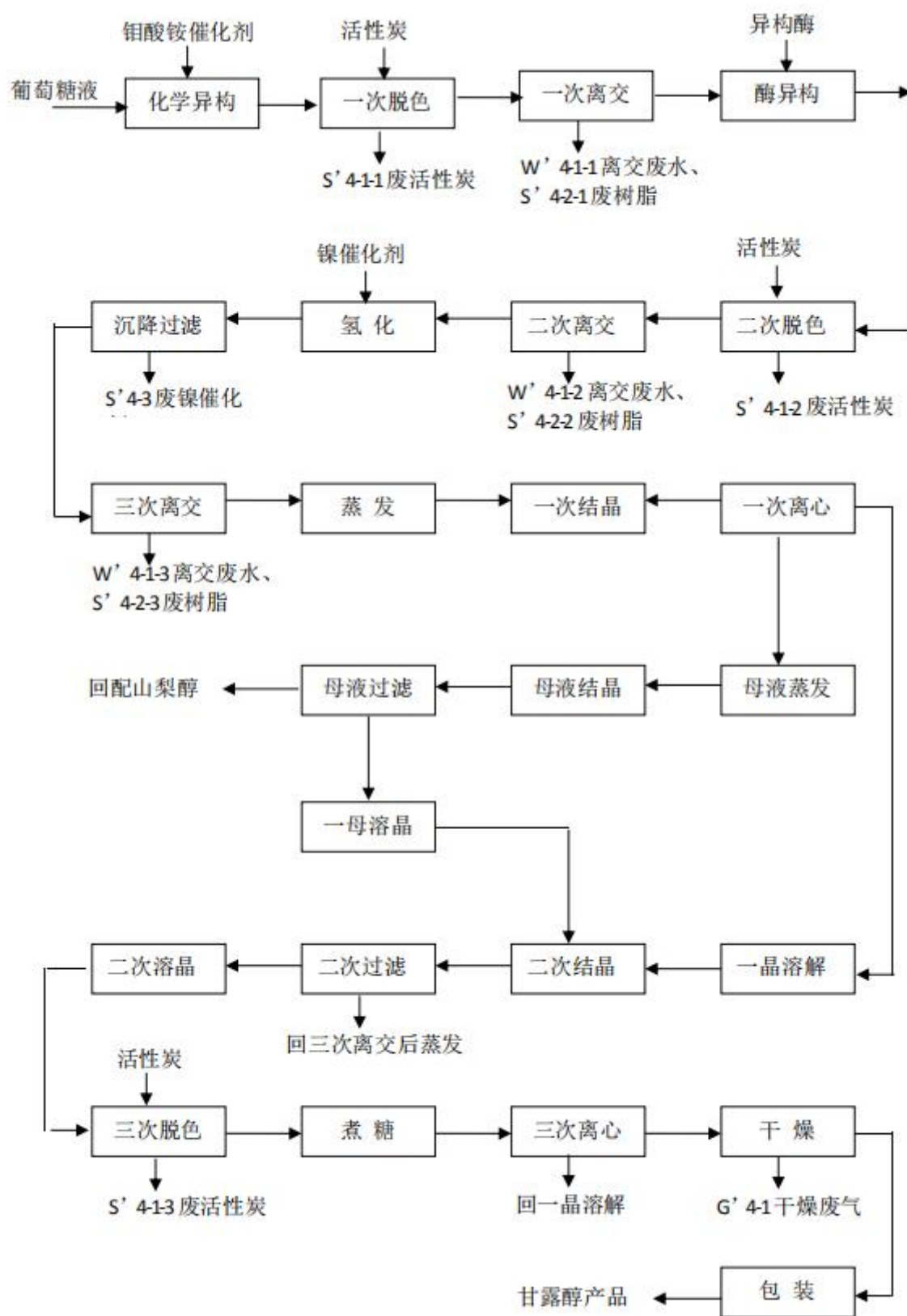


图 3.1-6 甘露醇生产工艺流程及产污环节图

三、21 万吨/年糖醇（20 万吨山梨醇、1 万吨海藻糖）项目

1、海藻糖生产工艺

（1）工艺原理

将各种酶以一定的比例配置加入浓度 40%左右的淀粉液化液中，调节 pH 值，蒸汽控制温度 75℃，转化 48h 结束，转化液中含有 65%海藻糖，还有 20%的葡萄糖和 5%的多糖；转化结束后，闪蒸降温至 60℃，调节 pH 值，加入万分之一的复合糖化酶，糖化 12h 结束后，糖化液中含有海藻糖和葡萄糖。糖化液先经过滤除去蛋白和菌体后，加入活性炭脱色，再经过滤除去活性炭，离子交换树脂脱去盐离子，获得较为纯净的海藻糖和葡萄糖混合液。混合糖液经过蒸发浓缩提浓后，色谱分离、结晶、离心提纯后获得湿品海藻糖。湿品海藻糖进入干燥系统干燥后，真空输送至振筛分离包装即得成品海藻糖，转化率 1.05。

（2）海藻糖工艺流程

1) 调浆、液化

将调配合格的淀粉乳通过喷射与蒸汽充分接触，快速升温，在温度 99℃下维持一定时间，将淀粉链条打开，水解成糊精和低聚糖，同时使蛋白凝聚。液化完成后加入稀释好的 4%的氢氧化钠调节物料 pH。碱液的稀释是将 30% 的碱液通过计量泵控制碱量打到稀碱罐中，配置好的 4%的碱液在稀碱罐中储存。

2) 海藻糖糖化

液化液调配好 pH 值后在合成酶、水解酶、糖基转移酶作用下，在一定条件下糖化一段时间，分解出海藻糖和低聚糖，再加入糖化酶在 55-65℃下将低聚糖分解为葡萄糖。转化结束后，糖化液中含有 65%海藻糖，还有 20%的葡萄糖和 5%的多糖。

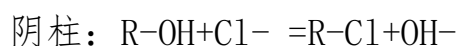
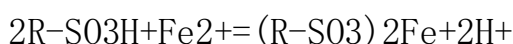
3) 海藻糖过滤脱色

糖化液经预涂硅藻土的真空转鼓过滤机去除蛋白质后，进入脱色

罐，加入适量活性炭在 60℃度下吸附糖液中的杂质后，经过滤机过滤除去不溶性物质，符合工艺要求的脱色液去离交前槽。

4) 海藻糖离交

将脱色后海藻糖清液，经过离子交换树脂交换、吸附，除去溶液中的阴、阳离子、有色物质等杂质，使交换后的海藻糖得到进一步精制。



离交树脂阳柱再生过程：将水从交换柱底部通入，废水从顶部排出，将被压紧的树脂松动，洗去树脂碎粒及其他杂质，排除树脂层内的气泡，洗至水清澈。将 4~5% HCl 水溶液从柱的顶部加入，控制流速，约 30~45 分钟加完。将水从柱顶部通入，废水从柱下端流出，控制流速为约 2 倍于加酸的流速，开始的 15 分钟可慢些。

离交树脂阴柱再生过程：用阳柱水逆洗，可将阳柱出水口连接至阴柱下端，通入阳柱水。将 5% NaOH 溶液从柱顶部加入，控制一定流速。从柱顶部通入阳柱水，下端放出废水，流速可以是加碱时的 2 倍，开始 15 分钟可慢些。

5) 海藻糖色谱前蒸发

将离交后的海藻糖溶液经蒸发浓缩至 50-60%后，用于色谱分离。

6) 海藻糖色谱提纯

海藻糖溶液进入色谱分离后，利用色谱柱的交换树脂，纯化水作为洗脱剂分离出纯度更高的海藻糖相、葡萄糖相、多糖相。其中海藻糖相经精制后出成品，葡萄糖相和多糖相回配至老系统。

7) 海藻糖色谱后蒸发

经色谱分离后的海藻糖相经蒸发浓缩至 62-67%，浓缩后的海藻糖

溶液进入结晶工序降温结晶。

8) 海藻糖结晶

将浓糖浆打入结晶机后，降温结晶，使海藻糖缓慢结晶析出，降温到一定时间、一定温度时，将糖膏用泵输送到离心机离心分离。

9) 海藻糖离心

从结晶机出来的浓糖膏进入离心机后，浓糖膏随离心机旋转，在离心力的作用下将母液与海藻糖的结晶粒分离，湿糖膏进入干燥，母液用泵回配制脱色工序。

10) 海藻糖干燥、包装

经过离心分离后的海藻糖含有约 6-8%的游离水分，通过干燥设备得到游离水分 $<2\%$ 的合格海藻糖，然后按规格要求进行包装。

海藻糖生产工艺流程及产污环节见图 3.1-7。

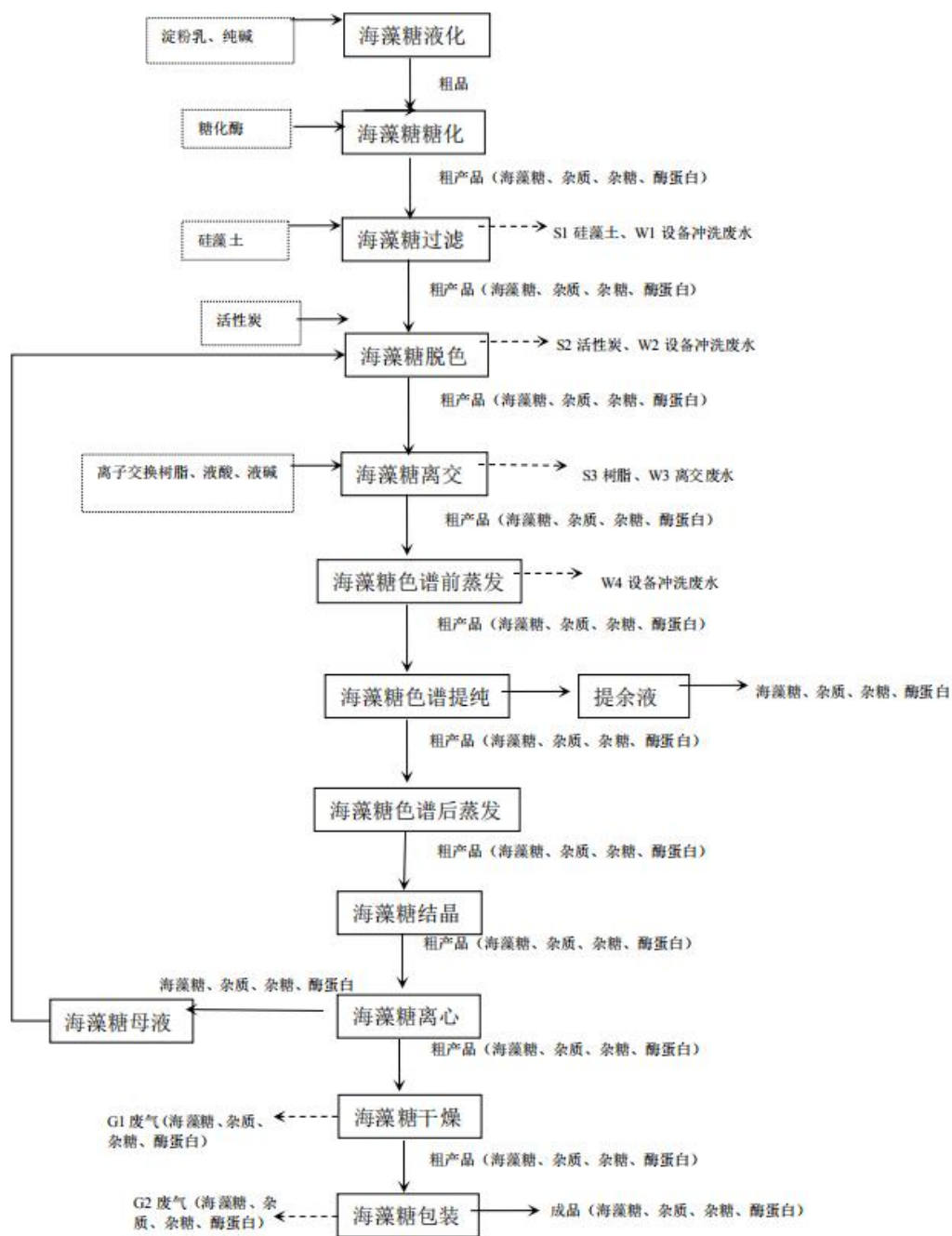


图 3.1-7 海藻糖生产工艺流程及产污环节图

2、20万吨山梨醇生产工艺

（1）工艺原理

山梨醇生产工艺是将淀粉乳调到合适的浓度、PH值后加入液化酶，泵入喷射液化器，液化后的物料经过维持柱、闪蒸罐后进入糖化罐糖化，糖化后的物料进行脱色过滤，然后将糖液进行离交，离交后的糖液蒸发浓缩后直接送至氢化釜生产山梨醇，糖液在催化剂的作用下加氢气进行还原反应，反应结束后，利用釜内压力把醇液压入沉降槽进行沉降，清液自流至清液槽后进入陶瓷膜过滤，进一步除去醇液中的触媒，再经换热器冷却后，进入离子交换柱进行离交精制。精制后的醇液，进入色谱分离提纯，提纯后得到医药级山梨醇和日化级山梨醇，再经过离交精制后进入蒸发器浓缩，浓缩后的醇液即为医药级山梨醇和日化级山梨醇成品，转化率 1.07。

（2）山梨醇工艺流程

1) 调浆、液化 将调配合格的淀粉乳通过喷射与蒸汽充分接触，快速升温，在温度 99℃下维持一定时间，将淀粉链条打开，水解成糊精和低聚糖，同时使蛋白凝聚。液化完成后加入稀释好的 3%的盐酸调节物料 pH。盐酸的稀释是将 30%的盐酸通过计量泵控制酸量打到稀酸罐中，配置好的 3%的酸液在稀酸罐中储存。

2) 葡萄糖糖化

降温后的液化料液调整 PH 值后加入糖化酶，在一定温度条件下糖化一定时间，将糊精和低聚糖分解为葡萄糖，DE 值达 98.5%以上。

3) 葡萄糖过滤脱色 糖化液经板框过滤机去除蛋白质，再经膜过滤进行精致除杂，后进入脱色罐，加入适量活性炭在 60℃度下吸附糖液中的杂质后，经过过滤机过滤除去不溶性物质，符合工艺要求的脱色液去离交前槽。

4) 葡萄糖离交

将脱色后葡萄糖溶液，经过离子交换树脂交换、吸附，除去溶液中的阴、阳离子、有色物质等杂质，使交换后的葡萄糖得到进一步精制。

5) 葡萄糖蒸发

将离交后的葡萄糖溶液打到蒸发，经蒸发浓缩至 50%的浓度。

6) 山梨醇氢化

经过蒸发浓缩后的葡萄糖溶液打入糖液槽，加入催化剂后打入高压氢化反应釜，向氢化釜内加入氢气，维持釜内压力 5.0MPa，开蒸汽加热，釜温约 130-145℃，进行加氢还原反应约 2-3 小时。反应结束后，利用釜内高压把醇液压入闪蒸罐，分离的液体流至沉降槽进行两次沉降，分离的催化剂进入催化剂计量罐循环回用到氢化釜，清液打至过滤中转罐后进入陶瓷膜进行过滤，进一步除去醇液中的催化剂。

7) 山梨醇过滤

氢化反应后醇液含少量镍催化剂，经陶瓷膜过滤后除去溶液中镍催化剂。

8) 山梨醇离交

陶瓷膜过滤后的醇液经换热器冷却后，进入离子交换柱精制，利用离子交换树脂交换、吸附，除去山梨醇溶液中的阴、阳离子及有色物质，使精制后的醇液满足色谱分离的要求。醇液中存在微量的离子镍经离子交换废水排出。

9) 山梨醇色谱

离交后的山梨醇溶液进入色谱分离后，利用色谱柱的交换树脂，纯化水作为洗脱剂分离出 Vc 级山梨醇和日化级山梨醇。

10) Vc 醇混床离交

色谱分离后的 Vc 醇经混床离子交换后，得到符合工艺要求的 Vc

醇液。

11) Vc 醇蒸发

混床离交后的 Vc 醇液进入蒸发，经过蒸发浓缩得到 70%浓度的 Vc 醇液。

12) 色谱残液膜浓缩、蒸发

色谱分离后的日化级山梨醇相浓度较低，先使用膜浓缩至 10-15%，在进入蒸发，得到符合工艺要求浓度的山梨醇液。

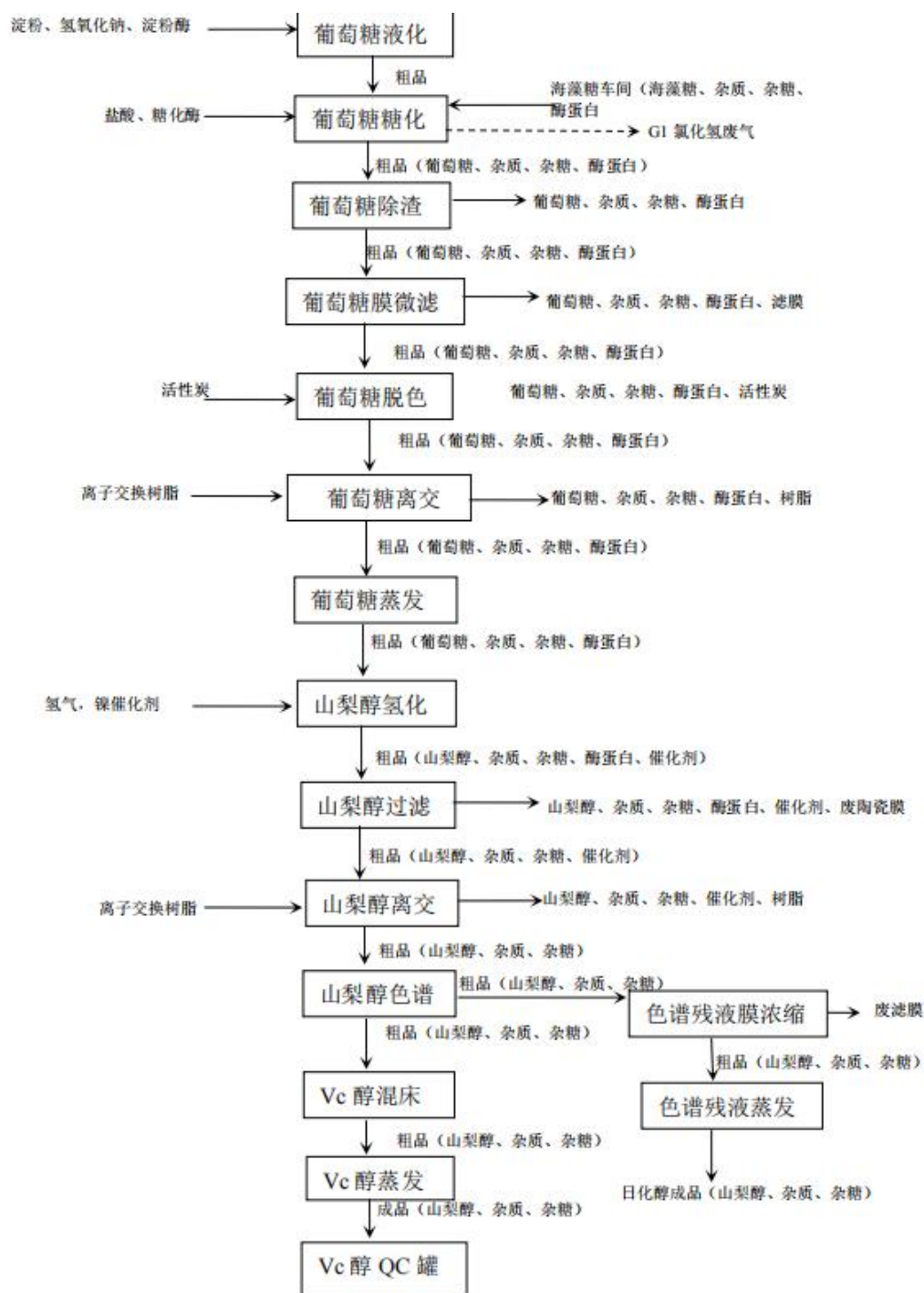


图 3.1-8 山梨醇生产工艺

四、污水处理系统

1、污水站污水处理工艺

污水处理站设计处理能力为 12000m³/d，采用 IC+好氧+砂滤工艺（含镍废水单独设生化除镍池）处理公司废水。污水处理站处理后废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要

求排入中冶华天城北污水处理厂，经西张僧河进入小清河。

污水处理站处理工艺流程见图 3.1-9

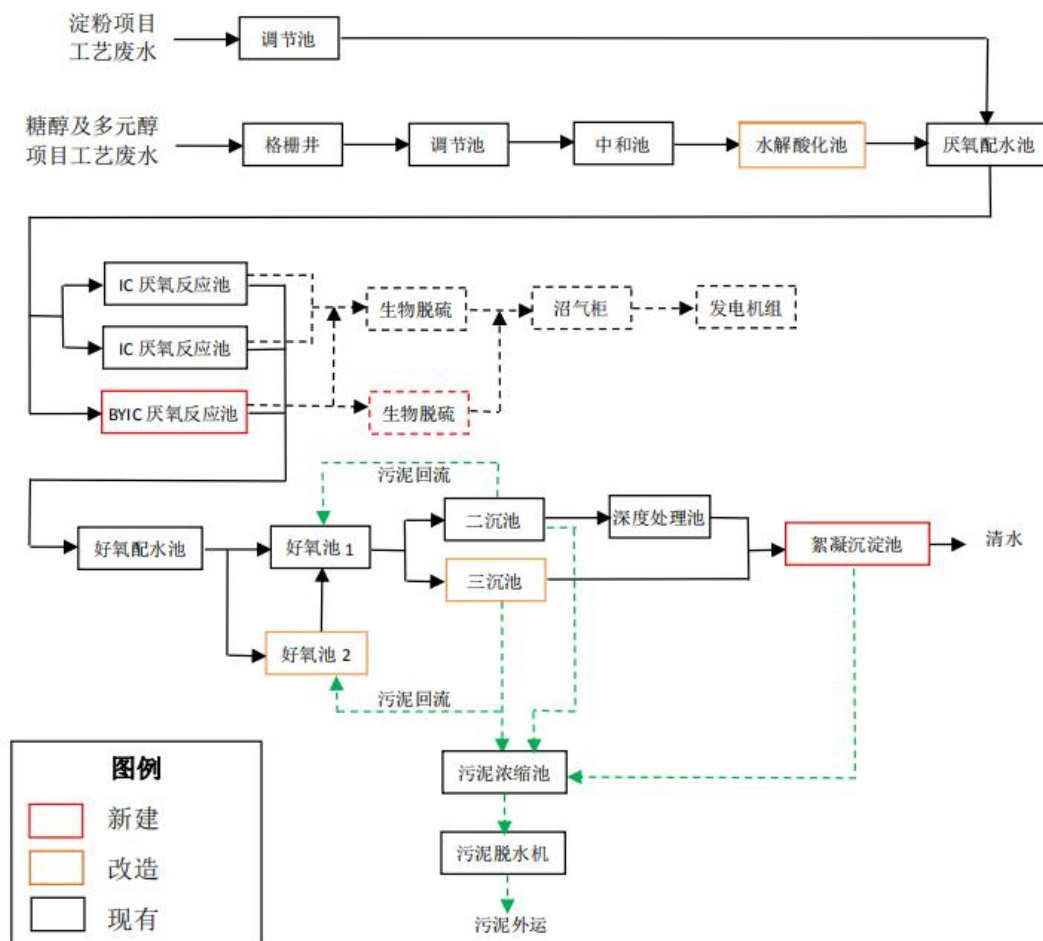


图 3.1-9 污水处理站工艺流程图

2、中水回用装置处理工艺

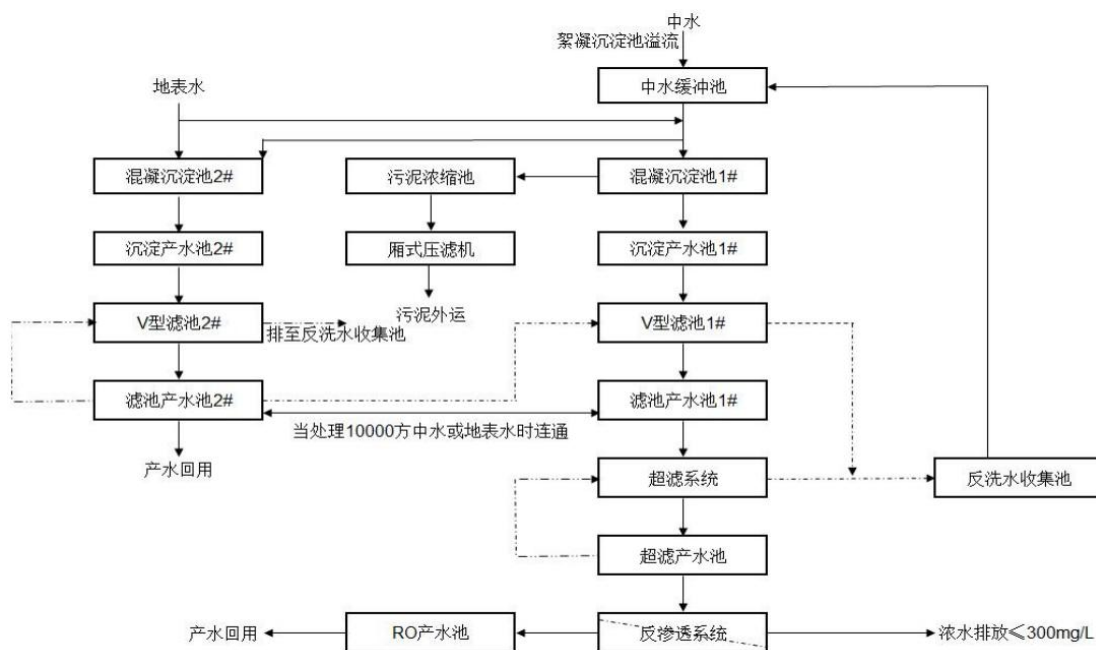


图 3.1-10 中水回用工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 预处理系统采用传统的混凝、沉淀、过滤系统。主要产生的作用为：

1) 通过加入絮凝剂，使生化沉淀工艺残留的胶体、菌团等杂质在混凝沉淀池内形成大颗粒固体沉淀，降低出水浊度、SS。同时，这部分有机物质所携带的 COD 也得以去除。

沉淀池排泥：沉淀池内的混凝胶体、污泥定期通过底部的排泥管排出，并通过排泥泵进入污泥浓缩池，处理后外运。

2) 沉淀池上清液进入后续的过滤工艺，通过滤池内填装的组合滤料，截留悬浮物、胶体等。滤池同时截留轻质的菌团、污泥等，截除部分原水 COD。滤池定期通过反洗，将截留的胶体、污泥等冲洗出滤料，并将该部分冲洗水重新返回好氧沉淀池，重新沉淀除去。排放经过预处理系统后，原水 COD 可去除约 10-20%。将现有生化处理系统的排放水或地表水，利用原有排放泵或提升泵分别打入新增的 2 座混凝、沉淀、滤池系统，通过加入絮凝剂，使生化沉淀工艺残留的杂质

在混凝沉淀池内形成大颗粒固体沉淀，通过排泥除去，沉淀池上清液重力流入后续 V 型滤池，经过滤池进一步去除生化处理沉淀工艺中残留的比重较大的固体污物、部分胶体，减轻后续的膜处理系统负荷。

（2）超滤工艺

超滤膜处理系统进水利用中间水泵从中间水池抽入，超滤系统入膜前设置自清洗过滤器，以截留前处理可能残余的大块浮渣、固体颗粒等杂质，防止这些杂质损伤膜层。原水在提升泵的压力作用下，进入膜组件内，由中空膜丝内侧进入膜丝外侧。超滤系统采用全量过滤运行，产水全部进入超滤产水池，水中含有的微细胶体污染物被截留在膜丝内表面。

（3）反渗透工艺

超滤的产水通过反渗透输水泵提升进入 5um 安全过滤器，再由高压泵提供一定的压力和流量进入废水反渗透膜装置，反渗透膜进水加阻垢剂以及还原剂，以保证反渗透系统的稳定运行，并提高反渗透膜对离子的截留，反渗透膜截留大部分有机物、盐份后的浓水排放至浓水中间水池。反渗透产水进入产水池后通过输送泵送往各个用水点。

工艺设计：设计进水量 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，预处理分为两条线，单线处理量 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，其中一条线处理工艺废水，另一条线处理废水或地表水（厂区内其他项目所用寿光润圣水务有限公司提供水为南水北调地表水，这条线是处理地表水后，达到项目使用条件）。考虑到开始时中水的水量不足 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，设计时将预处理分为两条线，有以下两种运行方式：

①预处理一条线处理地表水 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，对此股水先进行混凝沉淀，再经过 V 型滤池过滤除去 SS 后直接回用至用水点；另一条线处理中水 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，也是经过混凝沉淀+V 型滤池过滤后进入 UF 作处理，后进入反渗透系统除盐浓缩各离子，提高结垢性离子浓度，回收大部分

水，此运行情况下，后续膜系统只开一套即可满足处理要求。

②预处理单线各处理 5000m³/d，系统共处理中水 10000m³/d，两条线各自所配套的滤池产水池在此运行情况下连通，后进入 UF 作处理，再进入反渗透系统。超滤和反渗透系统 2 套均运行。

五、2.5 万吨/年结晶山梨醇项目

1、结晶山梨醇生产工艺

（1）工艺流程简述

1、浓缩蒸发：液体山梨醇先经精密过滤器过滤后再经过真空蒸发器进一步蒸发水份，浓缩到固形物含量 98%以上。精密过滤器截留的杂质经二级纯水反冲洗后进入设备清洗废水中。浓缩蒸发工序会产生浓缩蒸发废水 W1。

2、结晶造粒：将浓缩蒸发后的山梨醇通过喷雾的工艺，在特定的结晶机内与晶种形成结晶体，此种结晶工艺相比国内的混合法，结晶温度及结晶时间更先进，保证形成的晶体为 γ 型。仅在开车时投加新鲜晶种，除尘器收集的粉尘作为结晶时的晶种。

山梨醇结晶造粒过程产生造粒废气 G1，经 1#旋风布袋除尘器处理后，经 30m 高排气筒 DA701 排放。

3、回转冷却：再次对结晶后的物料进行回转冷却形成一定的硬度，回转过程产生回转废气 G2，引至 4#旋风布袋除尘器处理后，经 30m 高排气筒 DA701 排放。

4、粉碎风送：冷却后的山梨醇利用粉碎机进行粉碎风送，粉碎风送过程产生废气 G3，经 2#旋风布袋除尘器处理后，经 30m 高排气筒 DA701 排放。

5、悬浮床分级：粉碎后的结晶山梨醇先通过悬浮床进行分级。分级过程产生分级废气 G4，经 3#旋风布袋除尘器处理后，经 30m 高排气筒 DA701 排放。

6、筛分：对分级后的山梨醇使用振动筛进行三级分离，将三级分离的结晶山梨醇进行在线调配，达到客户对产品粒度的要求。筛上的粗颗粒回到粉碎工序，筛下的细结晶体作为结晶时的晶种。筛分过程产生筛分废气 G5，经 4#旋风布袋除尘器处理后，经 30m 高排气筒 DA701 排放。

7、包装：对达到客户要求的山梨醇进行包装，包装过程产生包装废气 G6，引至 4#旋风+布袋除尘器处理后，经 30m 高排气筒 DA701 排放。

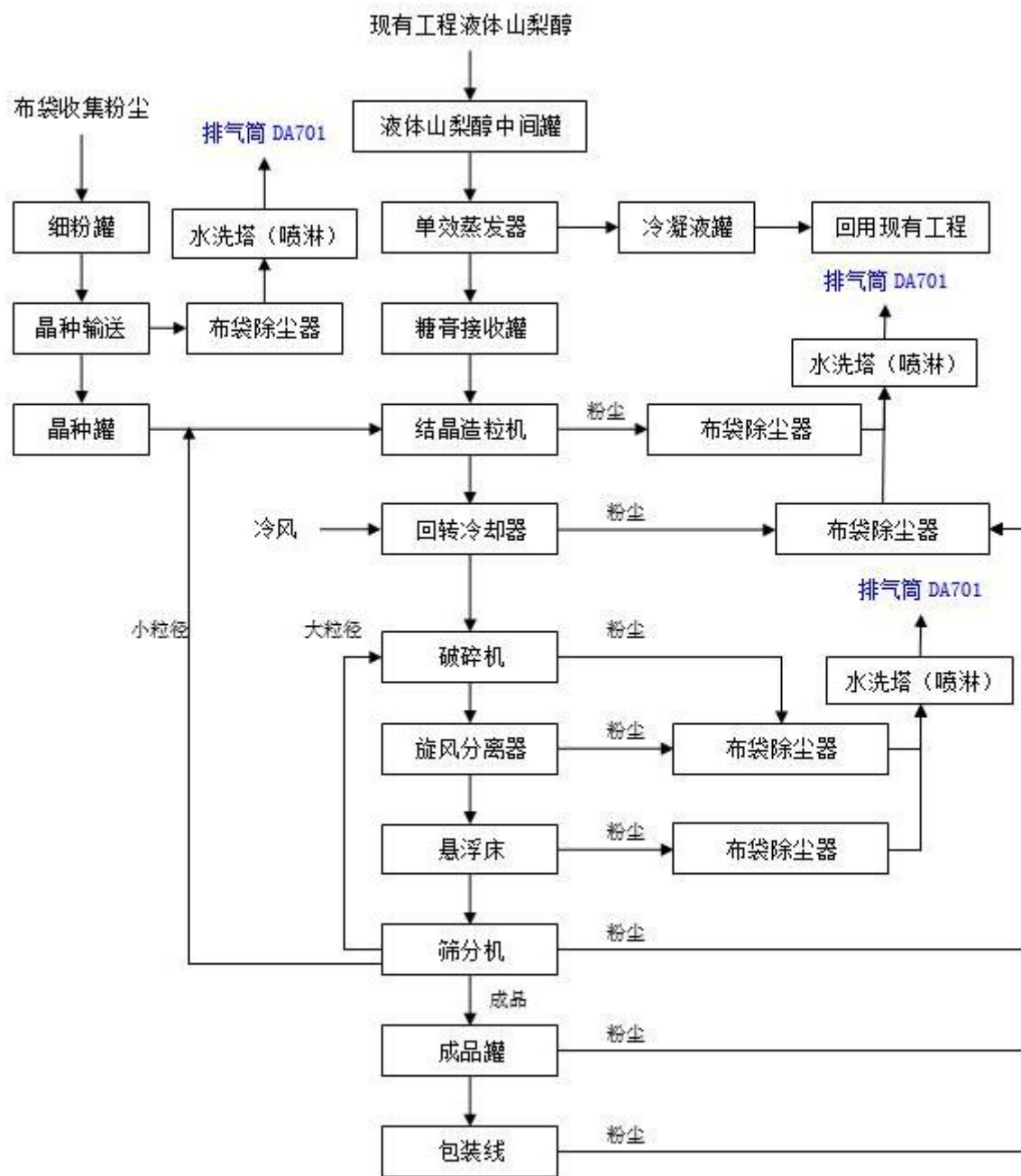


图 3.4-11 结晶山梨醇工艺流程图

3.2 环境风险目标的确定

根据各风险源的风险特性及事故发生后的危害性程度确定本公司的环境风险目标。公司环境风险目标见表 3-2-1。

综合考虑厂区内各建构筑物的功能、体量、造型以及相互之间的关系，以及路网、绿化带的配置，按照环境风险单元划分要求：指长期或临时生产、加工、使用或储存环境风险物质的一个（套）装置、设施或场所，或同属一个企业且边缘距离小于 500 米的几个（套）生产装置、设施或场所。

公司环境风险目标见表 3.2-1。

表 3.2-1 公司环境风险目标汇总表

序号	风险单元	主要风险物质	风险特性	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	氢化车间	氢气	第 2.1 类 易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	泄漏、火灾、爆炸	大气	周围环境空气敏感点
		含镍催化剂	第 4.2 类 自燃物品。其粉体化学活性较高，暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。粉尘可燃，能与空气形成爆炸性混合物。燃烧产物氧化镍	爆炸	大气	周围环境空气敏感点
2	氢气罐区（1#\2#）	氢气	第 2.1 类 易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	泄漏、火灾、爆炸	大气	周围环境空气敏感点

3	氢气压缩车间	氢气	第 2.1 类 易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	泄漏、火灾、爆炸	大气	周围环境空气敏感点
4	盐酸液碱罐区	盐酸	第 8.1 类 酸性腐蚀品。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	泄漏	大气	环境空气、地表水
		液碱	第 8.2 类 碱性腐蚀品。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	泄漏	地表水	地表水
5	硫磺仓库	硫磺	4.1 类易燃固体，于空气中常温下即可发生较轻微的氧化现象，产生二氧化硫。遇明火、高热易燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时（35g/Nm ³ ），遇火星会发生爆炸。与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体在储运过程中易产生静电荷，可导致硫磺尘起火。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。	火灾、爆炸	环境空气、地表水	环境空气、地表水
6	硫磺炉	硫磺	4.1 类易燃固体，于空气中常温下即可发生较轻微的氧化现象，产生二氧化硫。遇明火、高热易燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时（35g/Nm ³ ），遇火星会发生爆炸。与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体在储运过程中易产生静电荷，可导致硫磺尘起火。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。	火灾、爆炸	环境空气、地表水	环境空气、地表水

		二氧化硫	2.3 类有毒气体,无色有刺激性气味的气体。60℃以上与氯酸钾反应时,生成二氧化氯。遇水反应生成亚硫酸,具有腐蚀性。与碱性物质(氨气、胺、金属氢氧化物等)发生放热中和反应	/	/	环境空气
7	污水站沼气柜	沼气	易燃,具窒息性。与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	火灾、爆炸	环境空气、地表水	环境空气、地表水
8	各生产车间风险物质的中间罐、输送管线等	沼气、氢气、盐酸、液碱、二氧化硫	风险特性同上	/	/	/

3.3 突发环境事件情景分析

企业可能发生的突发环境事件见表 3-3-1。

表 3-3-1 突发环境事件汇总表

系统	可能发生的突发环境事件点位	风险源	风险类型	对周围环境、人的影响
储存装置	氢气罐区	氢气	泄漏 火灾 爆炸	污染大气环境、污染水体、土壤，使人中毒或伤亡
	盐酸罐区	盐酸	泄漏	污染大气环境、污染水体、土壤，使人中毒或伤亡
	液碱罐区	液碱	泄漏	污染水体、土壤，使人中毒或伤亡
	原料仓库	镍催化剂	泄漏 火灾 爆炸	污染大气环境、污染水体、土壤，使人中毒或伤亡
		硫磺		
	沼气柜	沼气	泄漏 火灾 爆炸	污染大气环境、污染水体、土壤，使人中毒或伤亡
危废仓库	废催化剂	火灾 泄漏	污染水体、土壤，使人中毒或伤亡	
生产过程	氢化车间	氢气、镍催化剂、镁粉	火灾 爆炸 泄漏	污染大气环境、污染水体、造成人员伤亡
	压缩车间	氢气	火灾 爆炸 泄漏	污染大气环境、污染水体、造成人员伤亡
	淀粉车间	硫磺、淀粉	火灾 爆炸	污染大气环境、污染水体、造成人员伤亡
	葡萄糖车间	盐酸、液碱	泄漏	污染大气环境、污染水体、造成人员伤亡
		活性炭	火灾	污染大气环境、污染水体、造成人员伤亡
	醇车间	盐酸、液碱	泄漏	污染大气环境、污染水体、造成人员伤亡
		活性炭、氢气	泄漏火灾 爆炸	污染大气环境、污染水体、造成人员伤亡
	甘露醇车间	盐酸、液碱	泄漏	污染大气环境、污染水体、造成人员伤亡
		活性炭、氢气	泄漏火灾 爆炸	污染大气环境、污染水体、造成人员伤亡
	物料输送管线	氢气	火灾 爆炸	污染大气环境、污染水体、造成人员伤亡

			泄漏	
		盐酸、液碱	泄漏	污染水体、土壤，造成人员灼烫
环保设施	废气治理设施	粉尘、二氧化硫、氨、硫化氢、臭气浓度	设备故障	污染大气环境、危害人体健康
	废水处理设施	生产、生活废水	泄漏	污染水体、土壤
次生环境风险	火灾消防水	/	/	外排污染水体环境
	燃烧产生有毒有害气体	/	/	污染空气，使人中毒

3.4 风险评价结论

3.4.1 泄露、火灾爆炸事故直接危害后果分析

3.4.1.1 盐酸储罐泄露造成氯化氢大量挥发

1) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故泄露废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

本报告以氯化氢为典型物料，各预测评价标准见表 3.4-1。

表 3.4-1 预测评价标准

危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)
氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150
	大气毒性终点浓度-2	30

(2) 预测情景

本项目风险预测选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）设定。

(3) 预测模式

①判断气体性质

根据选取的预测因子的性质和储存条件计算各自的理查德森数 (Ri)，根据 Ri 判断本次情景下预测因子为轻气体还是重气体。

对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T： $T=2X/U_r$ （X—事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近网格点 50m； U_r —10m 高处风速，m/s，本项目取寿光地区年平均风速 2.82m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变），得 $T=35.5s$ ，

因此 $T_d(10\text{min}) > T(35.5\text{ s})$ ，可认为本项目为连续排放。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

ρ_{rel} --- 排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，取 1.63kg/m^3 ；

ρ_a --- 环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29 kg/m^3 ；

Q --- 连续排放烟羽的排放速率， kg/s ， 2.124kg/s ；

D_{rel} --- 初始的烟团宽度，即源直径， 5 m ；

U_r --- 10 m 高处风速， m/s ，本次环评取 2.0m/s 。

经计算， R_i 为 0.438 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体，因此判定气体类型为重质气体。

②预测模式

本次预测选用 EIAProA2018 系统下的风险模型开展泄漏的环境风险预测。

EIAProA2018（内建版本 Ver2.6）为大气环评专业辅助系统（EIA Professional Assistant System Special for Air）的简称，该版本 Ver2.6 为原 Ver1.1 版本的适应 2018 版新导则、并增加了 2018 版风险导则模型的升级版本。EIAProA2018 内置主要包括 AERSCREEN、AERMOD、AERMET、AERMAP、AERSURFACE 等大气模型，SLAB、AFTOX 风险模型，包括众多的地形、气象、监测数据等数据预处理工具和预测结果后处理工具，可方便快捷的建立预测模型，管理和运行预测方案，输出各类预测结果。

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。其排放类

型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。其可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等

本项目最大可信事故涉及的风险物质为氯化氢，本次评价采用 SLAB 模型进行扩散预测。

③大气预测模型主要参数表

表 3.4-2 预测参数的选取

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 / (°)	118.769788030
	事故源纬度 / (°)	36.943951220
	事故源类型	氯化氢泄露造成的环境污染
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速 / (m/s)	1.5
	环境温度 / °C	25
	相对湿度 / %	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 / m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 / m	/

(4) 大气环境风险影响预测结果与评价

表 3.4-3 最不利气象条件下的下风向不同距离处最大浓度分布

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)
1.0000E+01	5.0761E+02	2.5889E+01	0.0000E+00	5.0761E+02	1.4462E+03
6.0000E+01	5.0813E+02	5.9151E+01	0.0000E+00	5.0813E+02	1.5822E+02
1.1000E+02	5.0867E+02	3.5923E+01	0.0000E+00	5.0867E+02	6.3134E+01
1.6000E+02	5.0920E+02	2.3511E+01	0.0000E+00	5.0920E+02	3.4943E+01
2.1000E+02	5.0972E+02	1.6571E+01	0.0000E+00	5.0972E+02	2.2573E+01
2.6000E+02	5.1025E+02	1.2555E+01	0.0000E+00	5.1025E+02	1.5966E+01
3.1000E+02	5.1078E+02	9.8224E+00	0.0000E+00	5.1078E+02	1.2006E+01
3.6000E+02	5.1132E+02	7.8663E+00	0.0000E+00	5.1132E+02	9.3723E+00
4.1000E+02	5.1185E+02	6.4867E+00	0.0000E+00	5.1185E+02	7.5775E+00
4.6000E+02	5.1237E+02	5.4672E+00	0.0000E+00	5.1237E+02	6.2780E+00
5.1000E+02	5.1290E+02	4.6768E+00	0.0000E+00	5.1290E+02	5.2956E+00
5.6000E+02	5.1343E+02	4.0576E+00	0.0000E+00	5.1343E+02	4.5422E+00
6.1000E+02	5.1396E+02	3.5638E+00	0.0000E+00	5.1396E+02	3.9524E+00
6.6000E+02	5.1449E+02	3.1513E+00	0.0000E+00	5.1449E+02	3.4662E+00
7.1000E+02	5.1502E+02	2.8186E+00	0.0000E+00	5.1502E+02	3.0812E+00
7.6000E+02	5.1555E+02	2.5359E+00	0.0000E+00	5.1555E+02	2.7559E+00
8.1000E+02	5.1608E+02	2.2938E+00	0.0000E+00	5.1608E+02	2.4787E+00
8.6000E+02	5.1660E+02	2.0913E+00	0.0000E+00	5.1660E+02	2.2493E+00
9.1000E+02	5.1713E+02	1.9189E+00	0.0000E+00	5.1713E+02	2.0561E+00
9.6000E+02	5.1766E+02	1.7607E+00	0.0000E+00	5.1766E+02	1.8800E+00
1.0100E+03	5.1819E+02	1.6238E+00	0.0000E+00	5.1819E+02	1.7289E+00
1.0600E+03	5.1872E+02	1.5056E+00	0.0000E+00	5.1872E+02	1.5992E+00
1.1100E+03	5.1925E+02	1.4033E+00	0.0000E+00	5.1925E+02	1.4875E+00
1.1600E+03	5.1978E+02	1.3089E+00	0.0000E+00	5.1978E+02	1.3831E+00
1.2100E+03	5.2031E+02	1.2245E+00	0.0000E+00	5.2031E+02	1.2897E+00
1.2600E+03	5.2084E+02	1.1495E+00	0.0000E+00	5.2084E+02	1.2070E+00
1.3100E+03	5.2137E+02	1.0829E+00	0.0000E+00	5.2137E+02	1.1340E+00
1.3600E+03	5.2190E+02	1.0235E+00	0.0000E+00	5.2190E+02	1.0693E+00
1.4100E+03	5.2243E+02	9.6773E-01	0.0000E+00	5.2243E+02	1.0091E+00
1.4600E+03	5.2295E+02	9.1493E-01	0.0000E+00	5.2295E+02	9.5251E-01
1.5100E+03	5.2348E+02	8.6689E-01	0.0000E+00	5.2348E+02	9.0125E-01
1.5600E+03	5.2401E+02	8.2321E-01	0.0000E+00	5.2401E+02	8.5486E-01
1.6100E+03	5.2454E+02	7.8352E-01	0.0000E+00	5.2454E+02	8.1287E-01
1.6600E+03	5.2507E+02	7.4740E-01	0.0000E+00	5.2507E+02	7.7479E-01
1.7100E+03	5.2560E+02	7.1447E-01	0.0000E+00	5.2560E+02	7.4017E-01
1.7600E+03	5.2613E+02	6.8233E-01	0.0000E+00	5.2613E+02	7.0602E-01
1.8100E+03	5.2666E+02	6.5243E-01	0.0000E+00	5.2666E+02	6.7426E-01
1.8600E+03	5.2719E+02	6.2479E-01	0.0000E+00	5.2719E+02	6.4494E-01
1.9100E+03	5.2772E+02	5.9922E-01	0.0000E+00	5.2772E+02	6.1788E-01
1.9600E+03	5.2825E+02	5.7559E-01	0.0000E+00	5.2825E+02	5.9292E-01
2.0100E+03	5.2878E+02	5.5371E-01	0.0000E+00	5.2878E+02	5.6986E-01
2.0600E+03	5.2931E+02	5.3343E-01	0.0000E+00	5.2931E+02	5.4855E-01
2.1100E+03	5.2984E+02	5.1459E-01	0.0000E+00	5.2984E+02	5.2880E-01
2.1600E+03	5.3037E+02	4.9604E-01	0.0000E+00	5.3037E+02	5.0931E-01
2.2100E+03	5.3090E+02	4.7828E-01	0.0000E+00	5.3090E+02	4.9064E-01
2.2600E+03	5.3143E+02	4.6159E-01	0.0000E+00	5.3143E+02	4.7313E-01
2.3100E+03	5.3196E+02	4.4592E-01	0.0000E+00	5.3196E+02	4.5671E-01
2.3600E+03	5.3249E+02	4.3121E-01	0.0000E+00	5.3249E+02	4.4131E-01
2.4100E+03	5.3302E+02	4.1740E-01	0.0000E+00	5.3302E+02	4.2689E-01
2.4600E+03	5.3355E+02	4.0443E-01	0.0000E+00	5.3355E+02	4.1336E-01
2.5100E+03	5.3408E+02	3.9223E-01	0.0000E+00	5.3408E+02	4.0067E-01
2.5600E+03	5.3461E+02	3.8075E-01	0.0000E+00	5.3461E+02	3.8874E-01
2.6100E+03	5.3513E+02	3.6993E-01	0.0000E+00	5.3513E+02	3.7753E-01

2.6600E+03	5.3566E+02	3.5920E-01	0.0000E+00	5.3566E+02	3.6643E-01
2.7100E+03	5.3619E+02	3.4867E-01	0.0000E+00	5.3619E+02	3.5556E-01
2.7600E+03	5.3672E+02	3.3864E-01	0.0000E+00	5.3672E+02	3.4522E-01
2.8100E+03	5.3725E+02	3.2910E-01	0.0000E+00	5.3725E+02	3.3541E-01
2.8600E+03	5.3778E+02	3.2002E-01	0.0000E+00	5.3778E+02	3.2609E-01
2.9100E+03	5.3830E+02	3.1140E-01	0.0000E+00	5.3830E+02	3.1724E-01
2.9600E+03	5.3883E+02	3.0320E-01	0.0000E+00	5.3883E+02	3.0885E-01
3.0100E+03	5.3936E+02	2.9540E-01	0.0000E+00	5.3936E+02	3.0087E-01
3.0600E+03	5.3989E+02	2.8798E-01	0.0000E+00	5.3989E+02	2.9330E-01
3.1100E+03	5.4042E+02	2.8093E-01	0.0000E+00	5.4042E+02	2.8610E-01
3.1600E+03	5.4094E+02	2.7422E-01	0.0000E+00	5.4094E+02	2.7925E-01
3.2100E+03	5.4147E+02	2.6782E-01	0.0000E+00	5.4147E+02	2.7274E-01
3.2600E+03	5.4200E+02	2.6171E-01	0.0000E+00	5.4200E+02	2.6651E-01
3.3100E+03	5.4253E+02	2.5549E-01	0.0000E+00	5.4253E+02	2.6009E-01
3.3600E+03	5.4306E+02	2.4953E-01	0.0000E+00	5.4306E+02	2.5392E-01
3.4100E+03	5.4359E+02	2.4381E-01	0.0000E+00	5.4359E+02	2.4800E-01
3.4600E+03	5.4412E+02	2.3832E-01	0.0000E+00	5.4412E+02	2.4232E-01
3.5100E+03	5.4465E+02	2.3306E-01	0.0000E+00	5.4465E+02	2.3687E-01
3.5600E+03	5.4518E+02	2.2801E-01	0.0000E+00	5.4518E+02	2.3165E-01
3.6100E+03	5.4571E+02	2.2317E-01	0.0000E+00	5.4571E+02	2.2664E-01
3.6600E+03	5.4624E+02	2.1853E-01	0.0000E+00	5.4624E+02	2.2183E-01
3.7100E+03	5.4677E+02	2.1407E-01	0.0000E+00	5.4677E+02	2.1722E-01
3.7600E+03	5.4730E+02	2.0979E-01	0.0000E+00	5.4730E+02	2.1280E-01
3.8100E+03	5.4783E+02	2.0568E-01	0.0000E+00	5.4783E+02	2.0855E-01
3.8600E+03	5.4836E+02	2.0174E-01	0.0000E+00	5.4836E+02	2.0448E-01
3.9100E+03	5.4889E+02	1.9794E-01	0.0000E+00	5.4889E+02	2.0056E-01
3.9600E+03	5.4942E+02	1.9429E-01	0.0000E+00	5.4942E+02	1.9680E-01
4.0100E+03	5.4995E+02	1.9078E-01	0.0000E+00	5.4995E+02	1.9318E-01
4.0600E+03	5.5048E+02	1.8718E-01	0.0000E+00	5.5048E+02	1.8948E-01
4.1100E+03	5.5101E+02	1.8347E-01	0.0000E+00	5.5101E+02	1.8568E-01
4.1600E+03	5.5154E+02	1.7987E-01	0.0000E+00	5.5154E+02	1.8199E-01
4.2100E+03	5.5207E+02	1.7638E-01	0.0000E+00	5.5207E+02	1.7842E-01
4.2600E+03	5.5260E+02	1.7300E-01	0.0000E+00	5.5260E+02	1.7497E-01
4.3100E+03	5.5313E+02	1.6974E-01	0.0000E+00	5.5313E+02	1.7164E-01
4.3600E+03	5.5366E+02	1.6658E-01	0.0000E+00	5.5366E+02	1.6843E-01
4.4100E+03	5.5419E+02	1.6354E-01	0.0000E+00	5.5419E+02	1.6533E-01
4.4600E+03	5.5472E+02	1.6061E-01	0.0000E+00	5.5472E+02	1.6236E-01
4.5100E+03	5.5525E+02	1.5779E-01	0.0000E+00	5.5525E+02	1.5950E-01
4.5600E+03	5.5578E+02	1.5508E-01	0.0000E+00	5.5578E+02	1.5676E-01
4.6100E+03	5.5631E+02	1.5249E-01	0.0000E+00	5.5631E+02	1.5414E-01
4.6600E+03	5.5684E+02	1.5000E-01	0.0000E+00	5.5684E+02	1.5164E-01
4.7100E+03	5.5737E+02	1.4763E-01	0.0000E+00	5.5737E+02	1.4926E-01
4.7600E+03	5.5790E+02	1.4537E-01	0.0000E+00	5.5790E+02	1.4699E-01
4.8100E+03	5.5842E+02	1.4322E-01	0.0000E+00	5.5842E+02	1.4485E-01
4.8600E+03	5.5895E+02	1.4118E-01	0.0000E+00	5.5895E+02	1.4282E-01
4.9100E+03	5.5948E+02	1.3925E-01	0.0000E+00	5.5948E+02	1.4092E-01
4.9600E+03	5.6001E+02	1.3743E-01	0.0000E+00	5.6001E+02	1.3913E-01

通过上表可以看出，最不利气象条件下，盐酸泄露后，稀释到达毒性终点浓度-1（毒性终点浓度-1，150mg/m³）距离泄漏点距离为6m左右，继续稀释到毒性终点浓度-2（毒性终点浓度-2，33mg/m³）距离

为 66m。

根据上述预测结果可知，盐酸泄漏后在不同的范围内均出现伤害区域和健康影响区域，此区域内人员应立即撤离。

3.4.1.2 氢气储罐泄露造成爆炸

由源强计算可知，当出现氢气泄漏时，短时（3分钟）内的泄漏量达 19.8kg，氢气爆炸限为 4.4%-74%。经扩散后达到爆炸限遇明火可发生爆炸。

爆炸是突发性的能量释放，造成大气中破坏性的冲击波、爆炸碎片等形成抛射物，造成伤害。其危害后果在本次项目的安全评价中详细描述，引用其评价结论，氢气泄漏形成的爆炸气团的致死半径为 25 米，财产损失半径为 150 米。

综上所述，泄漏事故影响范围见表 3.4-4。

表 3.4-4 风险影响距离表（米）

泄漏物质：盐酸、氢气			
损害类型		盐酸泄露	氢气泄漏爆炸
危害特征	死亡半径	/	25
	财产损失半径		150

3.4.2 火灾爆炸事故中的伴生、次生后果分析

在发生火灾爆炸事故时，次生污染物主要是指救火过程产生的消防废水，若没有得到有效控制，可能会通过厂区雨水管网、污水管网进入市政雨水管网或污水官网，造成对附近的水体污染。同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。火灾、爆炸时产生的废气也会影响环境质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害。

3.4.3 泄漏事故中的伴生、次生后果分析

发生厂内风险物质泄漏事故时产生的泄漏物，如若不能及时关闭雨水排放口，泄漏物可能会通过厂区雨水排放管网进入市政雨水管网，会对周边河流及土壤产生次生污染影响，引起水体或土壤污染，导致植物枯萎、动物死亡等严重后果。因此，企业要严格管理，减少事故发生概率，完善事故处理措施，确保事故发生时能够快速有效处理。

一般情况下厂区雨水排放口的截流阀应处于关闭状态，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统，可将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统内，整个雨水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，通过转换切换阀门，排入事故应急池，事故废水分批进污水处理站处理，达标后排放。若厂内污水处理装置不能处理泄漏物，必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式进入园区的污水管网和雨水管网。

3.4.4 风险评价结论

根据风险评估报告结论，山东天力药业有限公司突发环境事件风险等级可表示为“较大[较大-大气(Q2-M2-E2)+较大-水(Q2-M2-E2)]”。

4 应急组织机构及职责

4.1 应急组织机构

公司组建突发环境事故应急处理指挥领导小组，下设突发环境事故应急处理办公室（设在安环部），日常工作由安环部管理。发生一般事故时，以应急处理指挥领导小组为基础，成立应急处理指挥部，负责全厂应急处理工作的组织、指挥和协调，指挥部设在办公室。应急组织机构图 4.1-1。

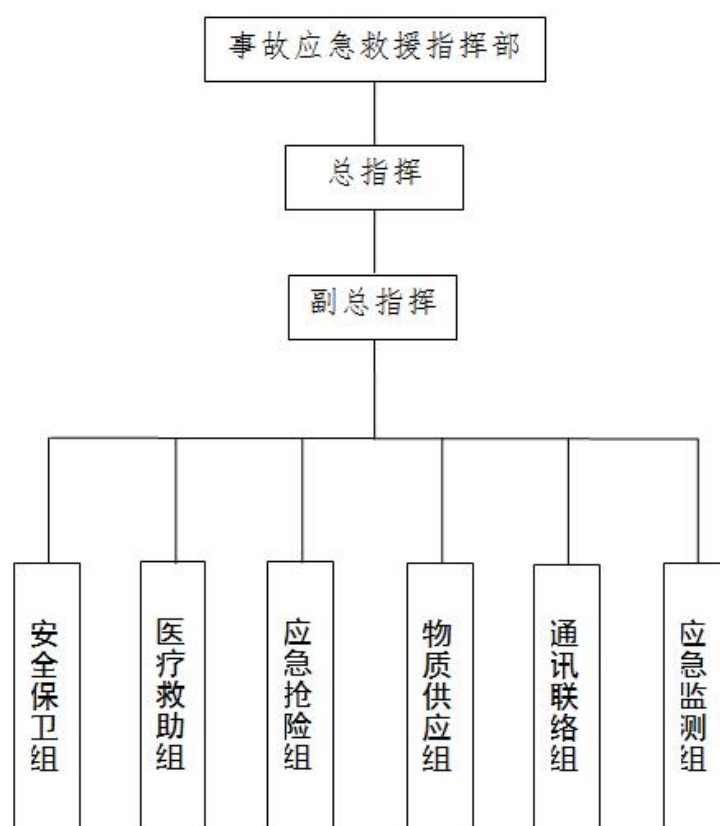


图 4.1-1 应急组织机构

4.2 指挥机构及职责

4.2.1 应急处理工作领导小组

总指挥：甄明海

副指挥（总指挥第一接替人）：马书生

指挥部成员：王伟、王延、刘继昌、房卫岗、陈志兴、田秀君、

王梦龙、王岫志、冷雪、王建哲、张志刚、李东、吴连才、梁金滢

4.2.2 主要职责

（1）应急救援指挥领导小组：第一间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级，下达启动应急预案指令；负责组织制定应急救援预案；负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准本预案的启动与终止；事故状态下各级人员的职责；事故信息的上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故现场及相关数据。

（2）总指挥：由总经理担任，接到报警后，立即组织指挥部成员按各自分工迅速展开救援工作，调动公司应急人员及员工配合作战，采取一切措施减少危害源的扩散，必要时向社会要求协助救援，同时将事故情况，逐级上报。

（3）副总指挥：由副总经理担任，总指挥不在时接替总指挥职责。在总指挥的领导下，立即开展救灾自救工作，调动一切人员、物资，设立警戒区域、医疗救护，防二次灾害、防环境污染，事故排查、车辆运输等工作。负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；负责事故处理中技术方案的监督执行和相应环境保护工作。协助总指挥负责工程抢险、检修工作的现场指挥。

（4）指挥小组成员：公司主要职能部门的负责人担任小组成员，正常情况下在各自的工作范围内积极开展救援技术岗位练兵，充分做好一切救援物资、防护用品、医疗器械、急救药品、车辆维护、治安消防、报警通讯等准备工作，同时加强管理，搞好安全生产工作，在发生事故时，要立即组织控制危害源与自救，同时按指挥部要求进行协同作战，尽最大可能减少事故损失、人员伤亡和环境污染程度。

4.2.3 各救援队伍职责

1、安全保卫组

（1）组织制（修订）定警戒疏散应急程序，组建应急队伍，开展突发环境事件专业培训与演练；

（2）配置、管理警戒疏散应急装备，确保处于应急备用状态；

（3）发生事故后，根据事故情况配戴好防护器具，迅速奔赴现场。根据有害物质、爆炸、泄漏影响范围，设置禁区，布置岗哨，加强警戒巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；

（4）接到报警后，封闭事故发生地，维护厂区道路交通次序，引导外来救援力量进入事故发生点，严禁外来人员入厂围观；

（5）事故发生后，组织指挥环境事件现场避险疏散，通过应急广播系统指导非应急救援人员撤离到安全区域；

（6）到事故发生区域封路，指挥抢救车辆行驶路线。

2、应急抢险组

（1）配置、管理后勤保障应急物资和装备，确保处于应急备用状态；

（2）负责协调、调配应急人员所需生活、抢险所需物资等后勤保障；

（3）负责应急救援过程中外来救援队伍、上级部门人员的食宿、抢险所需物资等后勤保障；

（4）协助污染区群众疏散工作。

3、医疗救助组

（1）组织制（修订）定医疗救护应急程序，组建应急队伍，开展应急专项培训与演习；

（2）配备、管理应急救护药品和装备，确保处于应急备用状态，确保满足应急需要；

（3）负责抢救中毒、受伤、死亡人员的医疗急救器械和急救药品供应工作，现场医疗救护指挥及中毒、受伤、死亡人员分类抢救工作；

（4）负责选择有利地形（地点）设置现场急救医疗点，做好自身防护及事故现场伤员的抢救和临时处置；

（5）负责运送伤员到潍坊高新区人民医院或阳光融合医院接受治疗，提供自救与互救医疗咨询工作；

（6）及时向应急指挥部报告医疗救护情况。

4、物资供应组

（1）组织制（修订）定物资供应应急程序，组建应急队伍，开展突发环境事件专业应急培训与演习；

（2）根据事故的等级，及时清点储备应急物资，并协调和调动公司内外一切应急资源，包括应急装备、物资和资金；

（3）根据应急处置所需设备及物资数量、型号等，对照库存储备，及时准确地提供备件；

（4）根据现场需要，组织协调污染防治应急物资的快速采购和运送；

（5）及时向指挥部报告应急资源供应情况。

5、通讯联络组

（1）组织制（修订）定通信联络应急程序，组建应急队伍，开展应急培训与演练；

（2）配置、管理通信联络应急装备，确保处于应急备用状态；

（3）负责应急处置过程的报警、汇报、通报和外联工作；

（4）负责及时准确的向指挥部汇报险情、抢险、疏散、救援等有关情况，及时准确的将指挥部的指令向相关人员和相关部门传达；

（5）负责事件现场记录、录像、拍照，拟订指挥部有关信息和通告；

（6）负责动态收集、整理和报送环境事件信息，按总指挥指令，统一对外发布环境事件及处置相关信息；

- (7) 负责接待新闻媒体、政府部门、其他单位有关人员；
- (8) 负责应对媒体相关工作；
- (9) 负责组织应急救援车辆，运送事故应急处置人员。

6、应急监测组

主要职责：负责对大气、水体、土壤等进行环境及时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。负责与寿光市环境监测站联络，配合外界支援人员。

4.2.4 外部指挥与协调

设置专人负责对外联络，建立与寿光市环保局、寿光市安监局、寿光市消防大队等部门之间的应急联动机制，配合寿光市人民政府及其有关部门的应急处置工作，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

(1) 现场指挥部指挥权的确定

一级应急响应：事故范围大，难以控制，超出企业范围，环境应急状态为社会级，应急指挥权限接受寿光市政府统一指挥。企业负责人需对厂区的应急指挥权限向政府进行交接。

二级应急响应：事故可以控制在厂区内。环境应急状态为厂区级，应急指挥权由企业负责人负责。

三级应急响应：事故可以控制在车间内。环境应急状态为车间级，应急指挥权由车间负责人负责。

(2) 现场指挥部指挥权交接

现场指挥部应随时跟踪事态的进展情况，事态如有扩大的趋势，超出现有控制能力时，应报请上级政府及其有关部门协调调配其他应急资源参与处置工作，并及时向事件可能波及的地区通报有关情况，

必要时可向社会发布预警信息。

在上级政府应急指挥机构相关负责人赶到现场后，现场总指挥应立即汇报事故情况、进展、风险以及影响控制事态的关键因素和问题。按照“逐步移交指挥权”的原则，将现场总指挥权移交至上级政府应急指挥机构，各应急小组应根据新的部署开展工作，做好相关处置、衔接和配合工作。

5 预防与预警机制

5.1 环境风险源监控

通过对风险源和生产系统各环节的日常巡查、专项检查、定期检查以及相关监测、监控和评估，发现各项生产指标、参数及状态偏离正常值时，发现人员要向企业应急指挥办公室报告异常情况，企业应急指挥办公室应组织有关部门、机构、专业技术人员及专家，及时对监测信息进行分析研判，预估可能的影响范围和危害程度，采取调整措施，并派员赴现场进行实际检查。如发现异常情况确实存在，并有可能进一步发展为突发环境事件时，应及时发出风险预警。

对于公司风险目标，应采取相应的监控、预警措施，应加强对企业各部门生产、贮存、运输、销毁等各个环节的污染风险进行普查，掌握污染源的产生、种类及分布情况，提出相应的对策和意见。

5.2 预警及措施

根据《国家突发环境事件应急预案》的规定，环境突发事件的预警分为四级，预警级别由低到高颜色依次为蓝色、黄色、橙色、红色预警，分别与一般环境事件（IV级）、较大环境事件（III级）、重大环境事件（II级）、特别重大环境事件（I级）相对应。

5.2.1 预警条件

根据事故现场研判，如发现异常情况确实存在，并有可能进一步发展为突发环境事件时，应及时发出风险预警。必须满足相应的预警等级时才能发出预警，不能随便发出预警，以免造成不必要的恐慌。

5.2.2 预警等级

根据企业突发环境事件类型情景和自身的应急能力等，结合周边环境情况。按照事件发生的可能性大小、紧急程度和可能造成的危害程度，将预警分为三级，预警级别由高到低分别为：

I级红色预警（重大事件）：指事故范围大，难以控制，如超出了本园区的范围，使临近的居民受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区；或危害严重，对生命和财产构成极大威胁，可能需要大范围撤离。

当发生以下突发环境事件时，启动I级预警：

企业发生火灾导致的人员伤亡事件；盐酸等风险物质泄漏需要全体人员疏散撤离和影响周边社区或企业的事故或事件；预计可能排放到企业外环境的事件。

II级黄色预警（较大事件）：如限制在企业内的现场周边地区；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在的威胁，周边区域的人员需要有限撤离。

当企业发生以下突发环境事件时，启动II级预警：

企业发生火灾事件；盐酸等风险物质泄漏事件，火灾需要企业内部人员撤离的事件；预计可控制在企业内的事件。

III级蓝色预警（一般事故或事件）：发生某个事故或泄漏可以被企业控制，一般不需要外部援助，不需要额外撤离其它人员，事故限制在企业范围内，不立即对生命财产构成威胁。

当企业发生以下突发环境事件时，启动III级预警：

企业发生火灾事件、盐酸等风险物质泄漏事件预计可控制在企业内部的事件。

5.2.3 预警信息发布及调整

事故发生后首先按照应急指挥办公室的命令通过电话、相互传达等方式通知全厂人员、厂区周边群众，根据危险等级由对应的部门发布相应的预警通知：红色预警由环保局负责发布，黄色、蓝色预警由厂区内应急救援办公室负责发布。

根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警颜色可升级、降级或解除。

预警信息发布后，最新会商结果认为区域污染等级将发生变化，已发预警需要升级或降级的，指挥部办事机构按照预警发布程序调整预警级别。当预测或监测区域确保不可能发生环境污染事故，应急办事机构按照预警发布程序报批后解除相应等级预警。再次达到本预案规定的区域橙色、红色预警条件时，重新发布预警信息。

5.2.4 预警措施

进入预警状态后，企业立即启动应急预案，转移、撤离、疏散和安置可能受到危害的人员，各应急救援小组进入备战状态，封闭受到危害的场所，调集环境应急所需物资和设备，保障应急救援。

宣布进入预警期后，采取下列措施：

(1) 按照环境污染事故发布预警的等级，向公司以及附近居民发布预警等级。

I级预警：企业应急办公室向寿光市政府报告，由寿光市应急指挥中心立即启动应急预案，对突发事件进行应急处理。

II级预警：企业应急办公室宣布启动预案，对突发事件进行应急处理。

III级预警：立即组织应急人员消除隐患。

(2) 转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

(3) 各应急专业队伍进入应急状态，环境监测人员立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。园区技术专家组评估与预测事态的发展，并向总指挥报告情况。

（4）针对事故可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

（5）调集应急所需物资和设备，应急保障组确保应急物资充分有效和其他保障工作畅通。

5.2.5 预警解除

引起预警的条件消除和各类隐患排除后，现场最高指挥部宣布解除预警。应急处置组根据收集的相关信息并经过核实后，向应急领导小组详细说明环境污染事件的控制和处理情况，并提出申请结束预警建议，由应急领导小组根据结束条件决定结束预警。预警结束的方式采用网络或生产会议的方式进行。

6 应急处置

6.1 应急响应

6.1.1 启动条件

即将发生或已经发生以下事故时，应当立即启动应急预案：

6.1.1.1 溢出

(1) 风险物质溢出导致易燃液体或气体泄漏，可能造成火灾或气体爆炸；

(2) 风险物质溢出导致有毒液体或气体泄漏；

(3) 风险物质的溢出不能控制在厂区内，导致厂区外土壤污染或者水体污染。

6.1.1.2 火灾

(1) 火灾导致有毒烟气产生或泄漏；

(2) 火灾蔓延，可能导致其他区域材料起火或导致热引发的爆炸；

(3) 火灾蔓延至厂区外；

(4) 使用水或化学灭火剂可能产生被污染的水流。

6.1.1.3 爆炸

(1) 存在发生爆炸的危险，并可能因产生爆炸碎片或冲击波导致安全风险；

(2) 存在发生爆炸的危险，并可能引燃厂区内其他危险废物；

(3) 存在发生爆炸的危险，并可能导致有毒材料泄漏；

(4) 已经发生爆炸。

6.1.2 分级响应

按照环境事件的级别、危害的程度、事故现场的位置及事故现场情况分析结果，人员伤亡及环境破坏严重程度，本单位应急响应根据

事件级别分为 I 级响应、II 级响应、III 级响应。

(1) I 级(厂界外部级)：完全紧急状态

事故范围大，难以控制，超出了本单位的范围，使临近的单位受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离；或需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援的事故。例如：风险物质大量溢出并向周边区域快速扩散。

应急响应：指挥中心发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡。并迅速向市环境应急与事故调查中心等有关部门报告，迅速向周边地区各单位和社区发出警报，向各级主管部门直接请求支援。

(2) II 级(厂界内部级)：有限的紧急状态

较大范围的事故，限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。例如：液态风险物质在以面状方式扩散；储罐、管线起火，有较多的风险物质泄漏，但可以安全隔离。

应急响应：由厂级指挥中心全面指挥，及时通知有关主管部门，迅速通知厂外临近的企业单位、社区等有关部门，并派出专人深入现场指挥，组织疏散、撤离和防救工作。若发生人员中毒事故，指挥中心应立即与上级主管部门和地方政府联络，请求指示和援助。

(3) III 级(车间或装置级)：潜在的紧急状态

某个事故或泄漏可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助。除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。事故限制在单位内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁。例

如：某一生产装置发生风险物质泄漏；可以很快扑灭的小型火灾；可以很快隔离、控制和清理的风险物质小量泄漏。

应急响应：主要由车间领导小组负责处理，但首先应向厂级应急指挥小组汇报。在积极组织抢修的同时，应根据风向及时与厂区范围内主要受影响部门联系，做好预防，并派专人到受影响区域进行观察和组织疏导临时撤离。

6.1.3 响应程序

环境突发事件应急救援针对事故危害程度、影响范围和单位控制事态的能力，将事故分为不同的等级，按照分级负责的原则，明确应急响应级别。应急响应的过程为接警、应急启动、控制及应急行动、扩大应急。

扩大或提高应急响应级别的主要依据是：

- 1、突发环境事件的危险程度；
- 2、突发环境事件的影响范围；
- 3、突发环境事件的控制事态能力。

发生重大的火灾、爆炸事故，应急领导小组组长决定扩大应急范围后，立即按程序上报，启动相应级别的应急预案。

应急响应程序见图 6.1-1。

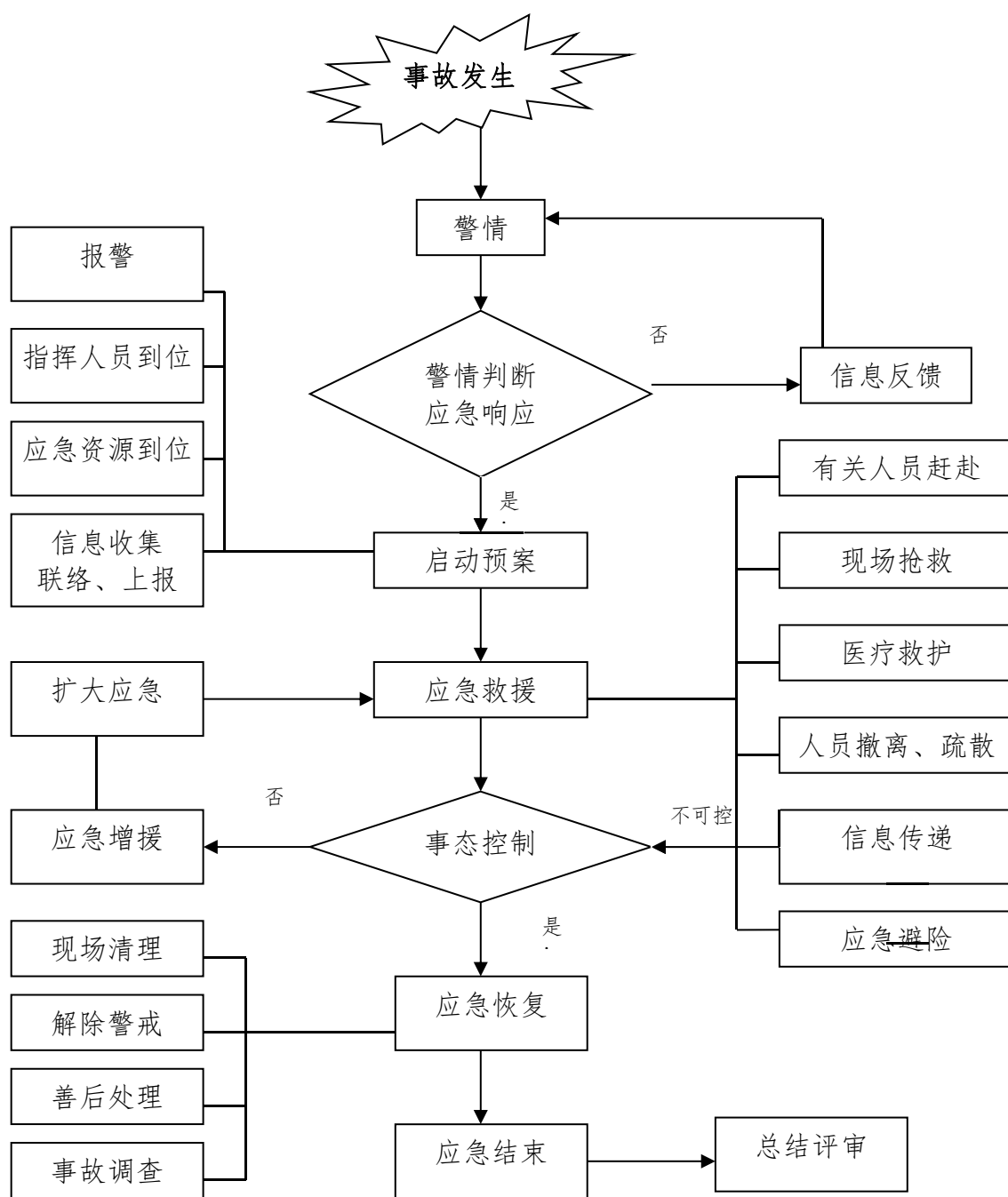


图 6-1-1 应急响应程序图

6.1.4 应急结束

6.1.4.1 应急结束的条件

（1）引起事件的风险源得到有效控制、消除；现场检查确认无残余火种、热源，无物料泄漏。

（2）污染物已消除，废水已达标；泄漏物已得到控制，现场经检测无有毒有害气体。

（3）受伤人员已得到有效的救治，失踪人员已确认查实。

（4）损坏的设备或零件已修复或更换；装置已具备恢复正常生产的条件；撤离疏散人员已具备返回的条件。

（5）现场事故设备、设施、建筑已检查确认无危险隐患或可能发生次生危害。

6.1.4.2 工作总结及向有关部门报告

（1）对突发环境污染事件或未遂突发环境污染事件，应在事件发生后由公司组织调查事件原因并召开事件分析会。查明突发环境污染事件发生原因、过程和人员伤亡、经济损失情况；确定事故责任者；提出事故处理意见和防范措施的建議；写出突发环境污染事件调查报告。

（2）应急状态结束后，向潍坊市生态环境局寿光分局报告事件情况。

6.1.4.3 发布应急终止命令的责任人和程序

（1）当现场符合应急结束条件时，按应急响应级别，由总指挥宣布应急结束。如启动政府应急预案，则由政府应急指挥宣布应急结束。

（2）现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

（3）现场救援指挥部将危险解除信号通报事件发生时已通报的相邻企业。

6.2 应急处置措施

6.2.1 断污染源的基本方案

1、大气污染事件现场应急措施

风险物质泄漏及废气收集和处理设施故障、偶尔发生的火灾或爆炸，可能造成大气污染事件。

（1）有关作业岗位停止作业，关闭相关的机泵、电源、相临贯通的管道工艺阀门，转移现场可燃或易燃物品。

（2）就近人员立即抢救或搜寻可能的受伤、被困人员。

（3）最早发现者应立即向本单位报警。小量泄漏时，现场人员应立即采取有效措施消除泄漏源。当大量泄漏并难以控制时现场人员应立即报告应急指挥中心。

（4）应急指挥中心接到应急救援报告并汇报应急领导小组后，应当派员立即赶赴事件现场，统筹安排应急救援行动，防止事故蔓延、扩大，减少事故损失。应急处置人员应佩戴好正压式空气呼吸器，穿防静电、防化服装，才能进入事件现场，完成侦检、堵漏、救援等任务。

（5）根据泄漏物质的理化性质、燃爆特性、毒性以及现场监测结果设定初始隔离区，紧急疏散转移隔离区内所有无关人员，由门卫人员把守重要出入口。实时监测空气中有毒有害、易燃易爆气体的浓度，及时调整隔离区的范围。消除事件现场所有点火源，防止燃烧和爆炸。

（6）根据现场情况，若易燃气体和液体泄漏，立即研究抢险及堵漏方案，所有堵漏行为必须采取防腐蚀、防爆、防毒措施，确保安全。

（7）遇有物料泄漏时，视不同物料性质，泄漏形成的液体可以用泡沫、沙土等覆盖，防止挥发出易燃或有毒有害蒸气，可用雾状水稀释空气中的易燃气体，但应避免高压直流水冲击液体泄漏物。收集后剩余的少量残液，用干砂土、水泥粉、干粉等吸附处置。对于遇水反

应或溶于水的物质，可以用大量水冲洗，污水应放入应急事故池，经处理后排放。

（8）雨水沟、废水装置设事故废水收集设施，杜绝事故废水排入外环境。

（9）火灾发生时消防废水收集进入应急管网系统，排入应急事故水池中。事故水池内的水经检测后，如水质无污染，回收利用或排入雨水系统；如水质受到污染，排入厂区污水处理设施进行处理。

（10）若事件区域离临近周边企业较近，有可能影响周边企业时及时通报周边企业，告知作好相应的防范准备。

2、水体污染事件现场应急措施

水体环境污染多是由于意外事故或腐蚀等情况发生，使设备、管路出现漏点、断裂或设备检修操作不当等原因，有毒、腐蚀物料泄漏，造成水体环境污染事件。发生储罐、管线泄漏时的应急处置措施：

（1）抢险单位同时进行泄漏物质的定性和定量检测，确定危害程度和范围。检测的内容主要有：化学物品的性质、扩散范围，灼伤人员情况，泄漏的部位与性质，气象条件等。根据侦察检测结果设立警戒区。

（2）根据泄漏部位，确定堵漏措施。生产过程发生泄漏，采取关闭阀门、停止作业或通过采取物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。在切断物料来源后堵漏，堵漏可采用工艺堵漏和带压堵漏等方法进行止漏。

（3）切断污染源，对泄漏物进行围堤堵截、收集、中和，防止扩散；严控明火；根据物料性质采取不同的灭火措施，如消防水喷淋、稀释、降温，隔绝空气，沙土隔离等措施，防止着火。

（4）泄漏物处置：泄漏被控制后，及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

生。防止产生二次污染，采取稀释、吸附等措施处理废气，收集泄漏物、事故废水，及时关闭雨水排放阀，杜绝流入外环境，收集的危险废物委托相应资质的单位处置。

针对水体污染事件，企业设置了三级防控体系。

事故发生后，首先关闭雨水总排放口，避免事故废水直接排入外环境。

（1）一级防控措施

泄漏物、消防尾水首先进入一级防控体系——围堰。厂区化学品罐区围堰对储罐的泄漏物料、消防废水和初期雨水进行围堵和收集。

（2）二级防控措施

二级防控——事故池，泄漏物、消防尾水通过围堰内切换装置排入事故应急池。公司在厂区东侧建有一座 1130m³ 事故应急池，对公司内事故废水进行收集；

（3）三级防控措施

若上述两级防控措施未能容纳事故废水，事故废水进入污水处理站，在污水处理站进行暂存，经过处理后达标排放。污水处理站构成第三级防控措施。厂区排污口设截止阀，水质异常时，切断厂区废水与外管网的联系，直至水质正常方可外排。

表 6.2-1 常用堵漏方法

部位	形式	方法
罐体及容器	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具、金属堵漏锥堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、金属堵漏锥堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带

		冷凝法或堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
	阀门	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏
	法兰	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏

3、生产装置突发环境事件的应急处置

- (1) 确认起火、泄漏地点或位置；
- (2) 按报告程序报警；
- (3) 就地使用现场与附近灭火器扑救；
- (4) 转移重要物资、资料或易燃、可燃物资，保持消防救援通道畅通；
- (5) 如有人在建筑物内时，须在安全的条件下组织搜救或通知消防人员搜救，遇有受伤，应及时抢救伤员；
- (6) 遇有物料泄漏时，视不同物料性质，泄漏形成的液体可以用泡沫沙土等覆盖，防止挥发出易燃或有毒有害蒸气，可用雾状水稀释空气中的易燃气体，但应避免高压直流水冲击液体泄漏物。收集后剩余的少量残液，用干砂土、水泥粉、干粉等吸附处置。对于遇水反应或溶于水的物质，可以用大量水冲洗，污水应排入应急事故池，经处理后排放；
- (7) 事故产生的泄漏物料、火灾发生时消防废水收集进入应急管网系统，排入厂区内的事故水池中。事故水池内的水经检测后，如水质无污染，回收利用或排入雨水系统；如水质受到污染，排入厂区污水处理进行处理。防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；
- (8) 生产废气归集、处理设备设施出现故障时，相关生产工序降量或停车，采取切实可行的堵漏等抢修措施，避免或最大限度地减少

未经处理的废气排入环境。

根据我公司的风险物质的风险特性及风险单元的特点，各种可能发生的事故应急措施见表 6.2-2。

表 6.2-2 事故应急措施一览表

风险单元	风险物质	应急措施
氢气储罐	氢气	<p>泄漏：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>火灾：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>
		<p>小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。清理污染区</p> <p>灭火方法及灭火剂：根据周围的存储物品做适当选择。可使用泡沫、粉末灭火器或者水。消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服，可用大量水扑救。灭火注意事项：喷水覆盖逸出蒸汽。防止消防废水进入地表水和地下水。产生的消防水收集于事故池中，回收利用或进入污水处理系统处置。</p>
液碱储罐	液碱	<p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。</p> <p>大量泄漏：切断泄漏源。尽量将泄漏物控制在可控范围内，构筑围堤或挖坑收容。保证厂区外排口关闭，保证泄漏物不会通过厂区管网进入外环境中。然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入容器内。</p> <p>火灾：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。关闭雨水外排口，产生的消防水收集于事故池中，回收利用或进入废水处理系统。</p>
		<p>镍催化剂</p> <p>泄漏：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。</p> <p>灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上</p>

		风向灭火。灭火剂：干粉、砂土。
	镁粉	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。</p> <p>火灾：严禁用水、泡沫、二氧化碳扑救。最好的灭火方法是用干燥石墨粉和干砂闷熄火苗，隔绝空气。施救时对眼睛和皮肤须加保护，以免飞来炽粒烧伤身体、镁光灼伤视力。</p>
	硫磺	<p>泄漏：发生泄漏时，隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴好面罩，穿一般消防防护服。使用无火花工具收集置于袋中转移至安全场所。</p> <p>灭火方法：遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。灭火注意事项及措施：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。</p>
沼气柜	沼气	<p>泄漏：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉</p>
危废仓库	废催化剂、废矿物油等	<p>泄漏：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。</p> <p>灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、砂土。</p>
氢化车间	氢气、镍催化剂、镁粉	生产工艺中设备、输送管线发生泄漏时，立即停止生产，对生产设备进行检修，确保各生产设施正常后恢复生产。
压缩车间	氢气	

淀粉车间	硫磺	
葡萄糖车间	盐酸、液碱、	
醇车间	盐酸、液碱、 氢气	
甘露醇车间	盐酸、液碱、 氢气	
结晶山梨醇车间	/	
工艺废气处理设施	粉尘、二氧化硫	停止生产，直至废气处置设施维修正常后恢复生产状态。
污水处理设施	污水	停止运行，关闭污水排放口。直至污水处理设施正常后恢复生产状态。
办公、化验、厂房等	/	迅速切断火源。用雾状水、二氧化碳、干粉等对着火点灭火。产生的消防水收集于事故池中，泵入污水处理处置。

6.2.2 防止污染物向外扩散的设施、措施

液体物料泄露或火灾爆炸事故发生后，在首先尽可能的切断污染源的前提下，为避免事故影响造成的环境危害进一步扩大，应根据现场救援情况，对消防废水及可能产生的事故废水进行围挡及导排，在充分借助厂区现有雨水排放管网的基础上，在泄漏点或起火点等区域周围设置黄沙围挡，避免废水无组织漫流。

由于事故废水（消防废水）导排入事故水池，事故水池应配备的应急水泵随时可投入运行，以及时将事故废水导入污水处理站。

6.2.3 减少和消除污染物的技术方案

（1）事故发生后，首先应及时通知周边单位事故险情，避免明火作业，防止事件波及周边企业。

（2）对于消防废水及事故废水，充分依托事故水池，事故结束后，全部泵至污水处理站进行处理，处理达标后回用。

6.2.4 应急过程中使用的药剂或工具

根据事故类型及事件大小，各类应急设施及救援物资均会不同程度的使用，特别是灭火器、沙袋、防护工作服、防毒口罩，安全帽等。

6.2.5 危险区的隔离

6.2.5.1 区域设定

（1）危险区的设定

发生 I 级事故，以事故地为中心，将半径 100 米以内区域划分为危险核心区，将距事故点中心周边 300 米以内的区域划分为危害边缘区。

发生 II 级事故，以事故地为中心，将半径 40 米以内的区域划分为为危害核区，将距事故地周边 100 米区域内划分为为危害边缘区。

事故危险、危害核心区初步划定后，应根据现场火势、环境监测和当时气象资料，由指挥部确定扩大或缩小划定危险、危害核心区和危险、危害边缘区。

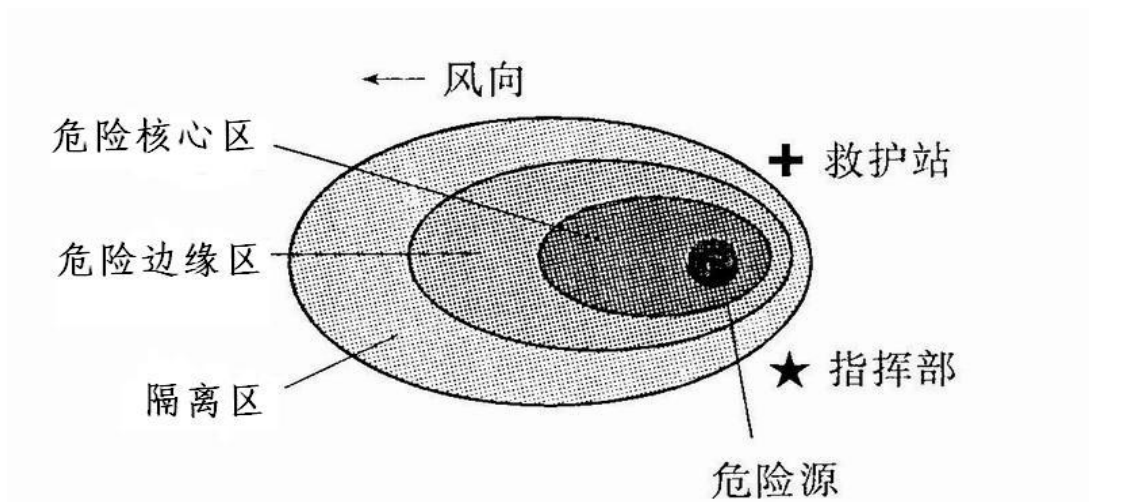
（2）隔离区的划定

对 I 级危险、危害核心区按划定的危险区边缘以黄黑带设置警戒隔离区域，并设警戒哨，限制人员、车辆进入。对 II 级危险、危害核心区的隔离、警戒由安全警戒组组织实施。

一旦发生 I 级事故，对事故现场周边区域的道路实施交通管制，除救护车、消防车、抢险物资运输车、指挥车辆可进入事故隔离区内，其它车辆均不得进入事故隔离区内；对原停留在隔离区内的车辆实施疏导。

（3）安全区的划定

危险区和隔离区外的区域都可以设为安全区，但一般应设在上风区。



6.2.5.2 隔离方法、措施

根据发生事故的类别，危害程度级别，分别做到：

（1）危险区为重点隔离区，采用红色三角旗标志隔离，严禁非操作人员进入。

(2) 事故涉及区域道路要设置禁止通行的标牌，用箭头标明禁止前行的方向，并用说明文字说明情况，让行人车辆绕行，主要路口设专人监护。

(3) 安全区周边区域由于危害较小，不再隔离。

6.2.6 事件现场人员清点、撤离的方式及安置地点

6.2.6.1 撤离条件

发生以下情况时，应急救援、抢险人员应立即撤离现场：

- (1) 事故已经失控；
- (2) 危及救援人员生命安全的情况；
- (3) 应急响应人员无法获得必要的防护装备的情况下。

6.2.6.2 事件现场人员撤离的方式

当班班长应组织本班人员按照应急疏散路线图有序地疏散到上风安全地带，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。

6.2.6.3 事件现场人员撤离的方法

在设备发生爆炸产生飞片，出现容器的碎片和危险物质时，身体要保持低姿态，保护好头部迅速撤离。

有毒有害物质泄漏无法控制或者当火灾不能控制并蔓延到厂区其他位置，或者火灾可能产生有毒烟气，溢出或化学反应产生有毒烟气时，应用湿毛巾捂住口鼻并向上风向撤离。

6.2.6.4 事件现场人员撤离的地点

公司员工撤离集中地点为上风口或厂区外道路上的安全地点。

6.2.6.5 事件现场人员撤离清点程序

公司内部员工以当日考勤表做为清点依据，由当班班长负责。发

现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置，立即派人进入灾区寻找失踪人员，提供急救。公司外部由居民所属单位负责清理。

6.2.7 应急人员进入、撤离事件现场的条件、方法

6.2.7.1 应急人员进入事件现场的条件、方法

应急人员在接应急指挥中心通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候指令，听从指挥。由各应急救援小组组长分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，各应急救援小组组长必须向指挥部报告每批参加抢险、救护的人员数量和名单并登记。

6.2.7.2 应急人员撤离事件现场的条件、方法

应急人员完成任务后，各应急救援小组组长向现场指挥部报告任务执行情况以及应急人员安全状况，申请下达撤离命令，现场指挥部根据事故控制情况，即时作出撤离或继续抢险、救护的决定。各应急救援小组组长若接撤离命令后，带领应急人员撤离事故点至警戒区的安全地带，并清点好人员。

6.2.8 人员的救援方式及安全保护措施

6.2.8.1 人员的救援方式

(1) 救援人员根据危险化学品性质，佩戴齐全安全防护用品和携带安全保护装备方可进入现场抢险，严格控制救援人员数量，禁止救援人员单独进入事故现场。救援人员进入有毒气体区域必须两人以上分组进行。

(2) 救援人员必须在确保自身安全的前提下进行救援。

(3) 救援人员必须听从指挥，了解有毒物质及现场情况，防护器具佩戴齐全。

(4) 迅速将伤员抬离现场，搬运方法要正确。

（5）搬运伤员时需遵守下列规定：

根据伤员的伤情，选择合适的搬运方法和工具，注意保护受伤部位；

呼吸已停止或呼吸微弱以及胸部、背部骨折的伤员，禁止背运，应使用担架或双人抬送；

搬运时动作要轻，不可强拉，运送要迅速及时，争取时间；

严重出血的伤员，应采取临时止血包扎措施；

救援在高处作业的伤员，应采取防止坠落、摔伤措施；

抢救触电人员必须在脱离电源后进行。

6.2.8.2 人员的安全保护措施

呼吸系统的防护：可能接触有毒气体时，必须佩带自给式正压空气呼吸器、防毒面具。

眼睛防护：戴化学安全防护镜。

防护服：防化服。

手防护：戴防护手套。

参加救护、救援人员必须按规定着装，佩带戴好个人防护器具，并注意风向，在昏暗地区救援时，应配备有照明灯具。

6.2.9 应急救援队伍的调度及物资保障供应程序

6.2.9.1 应急救援队伍的调度

根据需要，企业酌情成立环境应急指挥中心，负责指导、协调突发性环境污染事故的应对工作。

环境应急指挥中心根据突发性环境污染事故的情况通知有关部门及其应急机构、救援队伍和事故所在地人民政府应急救援指挥机构。

各应急机构接到事故信息通报后，立即派出有关人员和队伍赶赴事发

现场，在现场救援指挥部统一指挥下，按照各自的预案和处置规程，相互协同，密切配合，共同实施环境应急和紧急处置行动。现场应急救援指挥部成立前，各应急救援专业队伍必须在当地政府和事发单位的协调指挥下坚决、迅速地实施先期处置，果断控制或切断污染源，全力控制事件态势，严防二次污染和次生、衍生事件发生。

应急状态时，专家组组织有关专家迅速对事件信息进行分析、评估，提出应急处置方案和建议，供指挥中心领导决策参考。根据事件进展情况和形势动态，提出相应的对策和意见；对突发性环境污染事故的危害范围、发展趋势作出科学预测，为环境应急领导机构的决策和指挥提供科学依据；参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的隔离与解禁、人员撤离与返回等重大防护措施的决策提供技术依据；指导各应急分队进行应急处理与处置；指导环境应急工作的评价，进行事件的中长期环境影响评估。

发生环境事故的有关部门要及时、主动向环境应急指挥中心提供应急救援有关的基础资料。

6.2.9.2 指挥协调主要内容

环境应急指挥中心指挥协调的主要内容包括：

- （1）提出现场应急行动原则要求；
- （2）派出有关专家和人员参与现场应急救援指挥部的应急指挥工作；
- （3）协调各级、各专业应急力量实施应急支援行动；
- （4）协调受威胁的周边地区危险源的监控工作；
- （5）协调建立现场警戒区和交通管制区域，确定重点防护区域；
- （6）根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间；

(7) 及时向当地政府和上级主管部门报告应急行动的进展情况。

6.2.9.3 物资保障供应程序

(1) 公司应急指挥中心接到突发环境事件发生的报告后，立即通知公司应急保障组。

(2) 应急保障组接到通知后，第一时间赶到出险地点。到达现场后，根据现场的具体情况，安排物资设备的供应，做好后勤保障工作。

6.3 抢险、救援及控制措施

6.3.1 救援人员防护、监护措施

6.3.1.1 应急人员的安全防护

呼吸系统的防护：可能接触有毒气体时，必须佩带防毒面具、自给式正压空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护镜

防护服：防化服

手防护：戴防护手套

参加救护、救援人员必须按规定着装，佩戴好个人防护器具，并注意风向，在昏暗地区救援时，应配备有照明灯具，严格执行应急人员出入事故发现场程序。

6.3.1.2 人员监护

参加救护、救援人员的以互助监护为主，按照必须在确保自身安全的前提下进行救护原则处理。在救援中因为不可预见的因素而导致队员受伤的，其他救援人员发现时必须向指挥部报告，并作出是否申请支援的决定，若申请支援时，由指挥部下达预备救援队进入事件现场参加救援的命令，同时将受伤人员带离危险地区。

6.3.1.3 受灾群众的安全防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容是：（1）根据突发环境事件的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；

（2）根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式。

6.3.2 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法

6.3.2.1 撤离条件

发生以下情况，应急救援、抢险人员可以先撤离事件现场再报告：

- （1）现场监测、检查，事故与原先评估情况不一致时；
- （2）事故已经失控，可能发生爆炸、大火时；
- （3）应急监测、抢险队员个人防护装备损坏，危及队员的生命安全时；
- （4）发生突然性的剧烈爆炸，危急到自身生命安全；
- （5）其他必须撤离的情况。

6.3.2.2 撤离方法

抢险人员、监测人员组长应迅速组织相关人员有秩序地疏散到上风警戒区的安全地带，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合，各应急救援小组组长负责清点人数，并向现场指挥部报告情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置，立即派人进入现场寻找失踪人员，提供急救。

6.3.3 控制事件扩大的措施

- （1）根据事故的危险性，有针对性的制定详细实施的措施；

- (2) 对可能发生扩大的事故进行预测和预防；
- (3) 对事故应急预案进行调整及修改；
- (4) 完善撤离现场的路线及通讯。

6.3.4 事件可能扩大后的应急措施

如发现事故有扩大的可能性，应急救援人员必须立即从事故现场撤离，向公司应急指挥中心汇报，由应急指挥中心实施紧急措施。由应急指挥中心上报寿光市应急指挥中心，请区应急指挥中心准备或批准启动区应急指挥程序。

6.3.5 污染治理设施的运行与控制

通过污染治理设施对事件中产生的污染物进行处理。

(1) 将事故废水进行收集处理，能回收利用的回收利用，不能回收利用的，经污水处理站处理达标后排放，防止污染消防水造成二次环境污染。

(2) 搞好“三废”回收管理。“三废”要尽量回收利用，严禁将污油、残液排入明沟、河滩，地面污油要及时清理干净，防止雨季造成污染。

(3) 收集的危险废物委托相应资质的单位处置。将废气经空气稀释后，引入相应处理设施处理。

(4) 加强监督检查，在污染处理设施停车吹扫、冲洗期间，要组织力量巡回检查，主要排污口要派专人值班，出现问题要积极采取措施进行处理。

6.4 应急监测

当发生环境应急事件时，因公司不具有大气、土壤等相应的监测设施，应急指挥中心应立即通知寿光市环境监测站或有资质单位进行应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

6.4.1 应急监测原则

布点原则：采样断面（点）的设置一般以突发环境事件发生地及其附近区域为主，同时必须注重人群和生活环境，重点关注对饮用水水源地、人群活动区域的空气、农田土壤等区域的影响，并合理设置监测断面（点），以掌握污染发生地状况、反映事故发生区域环境的污染程度和范围。

大气排放口及厂界气体监测的原则：对大气的监测应以事故地点为中心，在下风向按一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点；在可能受污染影响的居民住宅区或人群活动区等敏感点必须设置采样点，采样过程中应注意风向变化，及时调整采样点位置。

现场监测仪器设备的确定原则：应能快速鉴定、鉴别污染物，并能给出定性、半定量或定量的检测结果，直接读数，使用方便，易于携带，对样品前处理要求低。

监测项目的确定原则：突发环境事件由于其发生的突然性、形式的多样性、成分的复杂性决定了应急监测项目往往一时难以确定，此时应通过多种途径尽快确定主要污染物和监测项目。

6.4.2 监测方案

6.4.2.1 水环境监测

监测项目：根据事故范围选择适当的监测项目，以pH、COD、泄漏物作为监测因子。

采样（监测）人员：应急监测，至少两人同行，并且注意自身的安全防护。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：共布设2个断面，具体位置见表6-4-1。

表6-4-1 水质监测断面布设

断面编号	位置	监测项目
W1	雨水排口	pH、COD、泄漏物及有关水文要素
W2	污水排口	pH、COD、泄漏物及有关水文要素

6.4.2.2 大气监测

监测项目：粉尘、二氧化硫、燃烧可能产生的有毒物质。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下特征因子每小时监测1次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

采样（监测）人员：应急监测，至少两人同行，并且注意自身的安全防护。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，设置2个监测点，具体见表6-4-2。

表6-4-2 大气环境监测点位

监测点编号	位置	监测项目
W1	事故源下风区100米	粉尘、二氧化硫、燃烧可能产生的有毒物质
W2	事故源下风区300米	

6.4.2.3 土壤监测

应以事故发生地为中心，在事故发生地及周围一定距离内的区域按一定的间隔圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集未受污染区域的样品作为对照样品。必要时还应采集事故地附近的作物样品。

在相对开阔的污染区域采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形采用蛇形布点方法（采样点不少于 5 个）。

将多点采集的土壤样品除去石块、草根等杂物，现场混合后取 1-2kg 样品装在塑料袋内密封。

6.4.3 监测方案的调整

根据监测结果对污染物变化趋势进行分析、对污染扩散范围进行预测，并适时调整监测方案。

在实际发生事故时，若已知污染物类型，则可立即实施应急预案中的应急监测方案。若污染物类型不明，则应当根据事故污染的特征及遭受危害的人群和生物的表象等信息，判断该污染物可能的类型，确定应急监测方案。对于情况不明的污染事故，则可临时制定应急监测技术方案，采取相应的技术手段来判明污染物的类型，进而监测其污染的程度和范围等。监测的布点，可随着污染物扩散情况和监测结果的变化趋势适时调整布点数量和检测频次。在进行数据汇总和信息报告时，要结合专家的咨询意见综合分析污染的变化趋势，预测污染事故的发展情况，以信息快报、通报的方式将所有信息上报给现场应急指挥部门，作为应急决策的主要参考依据。

6.4.4 监测人员的安全防护措施

呼吸系统的防护：可能接触有毒气体时，必须佩戴自给式正压空

气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护镜。

防护服：防化服。

手防护：戴防护手套。

监测人员必须按规定着装，佩带戴好个人防护器具，并注意风向，在昏暗地区监测时，应配备有照明灯具。

6.4.5 内部、外部应急监测分工

(1) 内部应急监测主要依托公司化验室进行分析化验；

(2) 外部应急监测主要委托寿光市环境监测站分析化验。

6.4.6 应急监测仪器、防护器材、耗材、试剂等日常管理要求

(1) 防护器材定点存放，设专柜专人管理，对防护器材的完好负责；定期检查，要求无泄漏、表面整洁。

定期检查防护用品是否在使用期限内使用，超出使用期限的，一律不得使用。防毒、防尘类呼吸器应根据实际情况按时更换过滤材料。

(2) 为适用应急监测工作时间紧，任务急的特点，对应急仪器实施专项管理和分类存放，加强日常养护。

专项管理：由领导指定责任管理人员、明确责任。

分类存放：按应急监测的性质对仪器设备及其配套设施进行归类，划分水质应急监测区、大气监测区等，将水质或大气监测仪器、采水或大气的采样工具、样品容器、监测防护设备等统一存放，同时仪器与相关试剂配套保存，以便取用。

(3) 对有使用期限的试剂要定期检查，按保存条件保管，进行的必要更换、保证在有效期内使用。

(4) 要加强仪器设备的日常养护，制定养护制度并实施监督，确

保制度落实。仪器养护不仅限于仪器设备本身，还包括应急监测通讯系统、供电等辅助系统等。

6.5 信息报告与发布

6.5.1 内部事故信息报警和通知

应急救援信号以本公司现有通讯资源如固定电话、手机为通知信号。

(1) 企业一旦掌握事故征兆或发生环境事件的情况，应迅速向应急指挥中心报告。应急总指挥不在，由现场最高领导人代行总指挥职责。

(2) 当企业发生突发环境事件后，由事故目击者或岗位操作者立即将着火或泄漏点、时间、着火或泄漏的主要物质、现场及范围等情况汇报通知企业应急指挥人员，应急指挥中心值班人员要当机立断，采取果断措施，控制事故蔓延，同时发出紧急报警信号，迅速把相关情况详细报告应急总指挥。

(3) 事故发生企业在报警的同时，立即采取有效自救措施，防止事故进一步扩大；如事态失控，立即将人员撤到安全地点。

(4) 应急救援应急指挥中心接到报警后，立即按事故应急程序展开事故救援，下达应急处置指令，组织应急人员、应急车辆、应急物资，赶赴现场，抢险救护。需要协议应急救援单位协助时，应及时将救援信息通过电话或专人当面告知协议应急救援单位。

6.5.2 向外部应急/救援力量报警和通知

事故为I级的，指挥部成员应按专业对口迅速向市主管部门等上级领导机关（环保、消防、公安、医疗卫生、安监等政府主管部门）报告。

报警和通讯一般应包括以下内容：

- （1）联系人的姓名和电话号码；
- （2）发生事故的单位名称和地址；
- （3）事件发生时间或预期持续时间；
- （4）事故类型（火灾、爆炸、泄漏等）；
- （5）主要污染物和数量（如实际泄漏量或估算泄漏量）；
- （6）当前状况，如污染物的传播介质和传播方式，是否会产生单位外影响及可能的程度（可根据风向和风速等气象条件进行判断）；
- （7）伤亡情况；
- （8）需要采取什么应急措施和预防措施；
- （9）已知或预期的事故的环境风险和人体健康风险以及关于接触人员的医疗建议；
- （10）其他必要信息。

6.5.3 向邻近单位及人员报警和通知

在事故可能影响到厂外的情况下，应急指挥组应立即向周边邻近单位、社区、受影响区域人群发出警报。

警报采用紧急广播系统与警笛报警系统相结合的方式。紧急广播内容应当尽可能简明，告诉公众该如何采取行动；如果决定疏散，应当通知居民避难所位置和疏散路线。

企业周边有关单位联系方式见附件 1。

6.5.4 信息上报

- （1）办公室负责对事故进行调查和报告；
- （2）发生严重污染事故，应立即在 1 小时内以电话或派专人报告当地环保所、寿光市环保局，5—10 日内以书面方式上报，事故处理完

毕后应及时书面报告处理结果；

（3）初报内容：单位法定代表人的名称、地址、联系方式；设施的名称、地址和联系方式；事故发生的日期和时间，事故类型；所涉及材料的名称和数量；对人体健康和环境的潜在或实际危害的评估；事故产生的污染处理情况；

（4）书面报告内容：除初报内容外，还应当包括事件有关确切数据、发生的原因、过程、进展情况、危害程度及采取的应急措施、措施效果、处理结果等。

6.5.5 信息通报

新闻发布：若事故造成重大或是特别重大的社会影响、造成人员伤亡的，公司将向上级部门和新闻媒体公布真实情况，并做好事故善后工作。公司必须接受社会各界人员的监督，相关部门的审核。

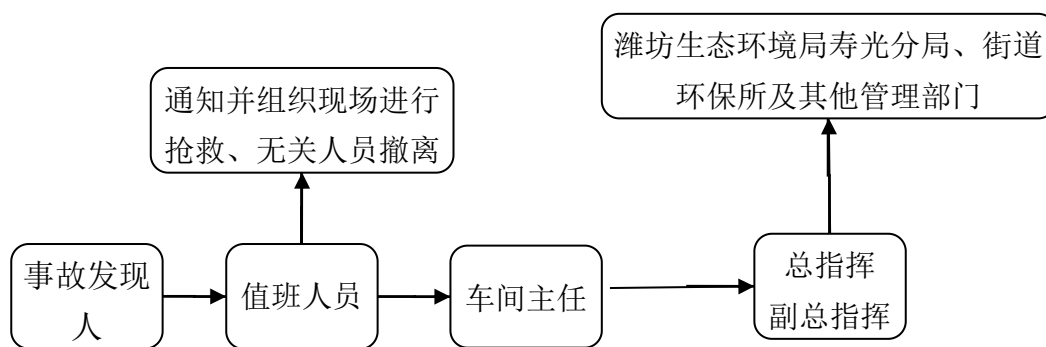


图 6-5-1 事故信息报告程序

6.6 应急终止

6.6.1 应急终止条件

凡符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- （1）事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- （2）污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内，且事件所造成的危害已经被消除，无继发可能；
- （3）事件造成的危害已彻底消除，无继发可能；
- （4）事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- （5）采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平；
- （6）事件发生后产生的污染物全部合理合法处置，对周边环境敏感区不造成影响。

6.6.2 应急终止的程序

- （1）当现场符合应急结束条件时，按应急响应级别，由总指挥宣布应急结束。如启动政府应急预案，则由政府应急指挥宣布应急结束。
- （2）现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。
- （3）现场救援指挥部将危险解除信号通报事件发生时已通报的相邻企业。

6.6.3 应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案

6.6.3.1 环境跟踪监测

突发环境事件发生后，长期对现场进行分时段检测，确定是否存在污染物超标情况，有则立即进行清理。

6.6.3.2 评估工作

- （1）事件原因、损失调查与责任认定；
- （2）应急过程评价；
- （3）事件应急救援工作总结报告；
- （4）突发环境事件应急预案的修订。

7 后期处置

7.1 善后处置与恢复重建

7.1.1 污染物处理

(1) 泄漏、火灾发生时，首先关闭厂区雨水排放口，泄漏物、消防废水收集排入应急事故池，事故废水经检测能回收利用的回收利用，不能回收利用的，排入污水处理进行处理达标排放，防止污染消防水造成二次环境污染。

防止事故水向外环境转移的处理流程见图 7-1-1。

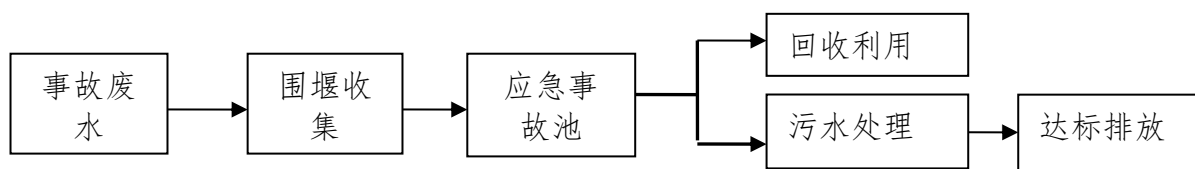


图 7-1-1 防止事故水向外环境转移的处理流程

(2) 用于吸附有毒有害、易燃易爆泄漏物的吸附材料，收集后作为危险废物，委托有资质的单位处置。

(3) 公司组织人员对现场及波及到的其他场所的污染物进行处理，一般污染物采取收集、清理、转移等方法对污染物进行处理。

(4) 严禁将污油、残液排入明沟、河滩，地面污油要及时清理干净，防止雨季造成污染。

7.1.2 事故后果影响消除

在应急结束后，公司经理要组织人员针对事故周围环境和社会公众造成的影响，分析总结，采取控制措施，如派遣专职人员对因事故而受到影响的公众进行安抚工作。

7.1.3 恢复生产

公司经理要组织人员对机械设备、工艺流程和厂房通道等进行全面检查并修复，在确认各方面条件具备后，制定生产恢复计划和方案，

尽快恢复生产。

7.1.4 善后赔偿

协助上级人民政府及相关部门做好善后处置工作，包括伤亡救援人员、遇难人员赔偿、亲属安置、征用物资补偿，救援费用支付，灾后重建，污染物收集、清理与处理等事项；负责恢复正常工作秩序，消除事故后果和影响，安抚受害和受影响人员，保证社会稳定。

7.2 调查与评估

应急响应和救援工作结束后，由总经理牵头，认真分析事故原因，制定防范措施，落实安全措施，防止类似事故发生。

收集、整理应急救援工作记录、方案等资料，组织专家对应急救援过程和应急救援保障等工作进行总结和评估，提出改进意见和建议，并将总结评估报告报寿光市环保局，及时修订突发环境事件应急预案。

8 应急保障

8.1 应急通讯保障

公司设立值班室，设立 24 小时应急值守电话（0536-2238373），方便报警，与有关方面及时取得联系。应急救援相关人员要确保手机 24 小时正常开机，各部门电话处于值班监听状态，确保本预案启动时各应急小组之间的联络畅通。

报警方式主要包括内部固定电话、手机报警和对讲机。企业内部、外部应急联络通讯录见附件。

8.2 应急队伍保障

在指挥小组领导下，成立应急救援小组，应急指挥领导小组成员和应急救援小组成员有变动时，必须以文件形式明确替代人员。公司领导、车间负责人，对日常生产、维修维护、应急处理进行协调和资源配置。本公司建有义务消防队，由车间生产骨干人员组成，厂内所有职工在紧急情况下，均可以参与应急救援。距离联盟集团消防队约 300 米；距寿光市消防大队 12km，可提供消防支援。

8.3 应急物资保障

8.3.1 应急设备的配置

厂区内设置了独立的消防给水，生产区内各岗位配备一定数量的消防器材、应急设备和防护用品，如空气呼吸器、防毒面具等。以便在发生事故时，能快速、正确的投入到应急救援行动中，及时控制事态的发展。应急物资与装备见附件。

8.3.2 应急设备的管理

所有应急器材设专人管理，保证完好、有效、随时可用。建立应急器材台帐，记录所有应急设备、器材的名称、型号、数量、所在位置、

检验日期等，应急状态下由应急指挥小组统一调配。

8.4 应急经费保障

（1）紧急情况下费用的使用：财务部门设专项应急资金，该款项专款专用，不得随便挪用。发生事故，启动应急程序后，有现场指挥进行审批使用，用后立即补齐。

（1）按照规定标准提取安全环保费用，专门用于完善和改进企业应急救援体系建设、监控设备定期检测、应急救援物资采购、应急救援演习和应急人员培训等。

8.5 其他保障

8.5.1 交通运输保障

公司保障 24 小时内，必须保证值班车辆一部，确保及时调运有关应急救援人员、装备和物资。

8.5.2 医疗卫生保障

向协助救援医院通报公司发生火灾事故时可能出现的情况，配备必要的急救药品。公司距寿光市人民医院 5 公里、距寿光市中心医院 7 公里，可提供医疗救护。

8.5.3 治安保障

保卫科负责事故现场治安警戒和治安管理，加强对重要物资和设备的保护，维持现场秩序，及时疏散群众。必要时请求当地派出所协助事故灾难现场治安警戒和治安管理。

8.5.4 技术储备与保障

充分利用现有的技术人才资源和技术设备设施资源，提供在应急状态下的技术支持。在应急响应状态时，请求当地气象部门为应急救援决策和响应行动提供所需要的气象资料和气象技术支持。

8.5.5 培训演练

按培训规定，对全公司员工进行经常性的应急常识教育，对周边人员进行相应的应急知识宣传。定期组织救援演练和学习，综合应急演练、专项应急预案演练每年1次，现场处置演练每年2次，提高指挥水平和救援能力。

8.5.6 应急监测保障

内部检测：主要是公司化验室负责

外部监测：主要委托寿光市环境监测站分析化验，距离寿光市环境监测站8公里。

9 监督管理

9.1 培训与演练

9.1.1 培训

9.1.1.1 预案培训的组织

应急指挥部办公室负责组织、指导应急预案的培训工作，各相关部门和应急救援专业组负责人作好日常预案的学习培训，根据预案实施情况制订相应的培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识和技能培训。培训应做好记录和培训评估。

9.1.1.2 应急人员的培训内容

- (1) 危险重点部位的分布与事故风险；
- (2) 事故报警与报告程序、方式；
- (3) 泄漏、火灾、水体污染抢险处置措施；
- (4) 各种应急设备设施及防护用品的使用与正确佩戴；
- (5) 应急疏散程序与事故现场的保护；
- (6) 医疗急救知识与技能。

9.1.1.3 员工与公众的培训

- (1) 可能的重大危险事故及其后果；
- (2) 事故报警与报告；
- (3) 灭火器的使用与基本灭火方法；
- (4) 疏散、撤离、隔离的组织、方法和程序；
- (5) 自救与互救的基本常识。

9.1.1.4 应急培训的要求

(1) 针对性：针对可能的突发环境事件情景及承担的应急职责，不同的人员应培训不同的内容。

(2) 周期性：公司级一年进行一次培训；车间级半年进行一次培训。

(3) 定期性：定期进行突发环境事件技能训练。

(4) 真实性：尽量贴近突发环境事件实际应急活动。

(5) 培训考核：进行定期考核，注重培训实效。

9.1.1.5 社区或周边人员应急响应知识的宣传

将公司使用主要原料的特性，发生事故后的应急救援措施向企业社区和周边人员及外来人员进行介绍。

加强对社区及周边人员的防范事故安全教育和应急处置工作教育，通过各种形式向公众宣传装置出现紧急情况时应采取的正确措施，增强公众的自我保护意识，提高自救、互救能力，尽量减少人员伤亡和财产损失。

9.1.2 应急预案演练

9.1.2.1 演练方式

演练对象：公司全体应急成员和相应员工。

演练内容：以本企业泄漏、火灾抢险处置为主要内容。

演练频次：综合应急演练以多个应急小组之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练，演练频次每年1次以上。现场处置方案演练，演练频次每年2次以上；

演练方式：采用实地演练、现场实施的方式，对无法在现场设置预演的项目，可让演练人员在现场进行口述处理经过。

9.1.2.2 演练准备

(1) 演练确定年度工作计划时，制订演练方案，按演练级别报应急指挥负责人审批；

（2）演练前应落实所需的各种器材装备与物资、交通车辆、防护器材的准备，以确保演练顺利进行；

（3）演练前应通知周边社区、企业人员，必要时与新闻媒体沟通，以避免造成不必要的影响。

9.1.2.3 演练的要求

（1）不管何种规模的演练，都要全面真实，有代表性，切合生产实际，保证演练取得实效。

（2）演练活动的开展要持之以恒，让员工时刻居安思危，提高事故应变能力，提高应急救援队伍整体协调性和应急作战水平，以预防和控制各类事故的发生，确保生产安全运行。

9.1.2.4 应急演练的评估、总结

主办演练的各级应急部门对演练情况予以记录，并妥善保存备查。演练结束后对演练的效果作出评估，提交演练报告，并针对演练过程中发现的问题，划分为不适宜项、整改项和改进项，分别进行纠正、整改、改进。

9.2 奖惩与责任追究

9.2.1 奖励

对有下列表现之一的部门和个人，应依据有关规定给予奖励：

（1）出色完成应急处置任务，成绩显著的。

（2）防止或抢救事故灾难有功，使人员生命、财产免受损失或者减少损失的。

（3）对应急救援工作提出重大建议，实施效果显著的。

（4）有其他特殊贡献的。

9.2.2 责任追究

对有下列行为之一的，按照法律、法规及有关规定，对有关责任人员视情节和危害后果给予处罚；其中，属于违反治安管理行为的，由公安机关依照有关法律法规的规定予以处罚；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任：

- （1）不按照规定制订事故应急预案，拒绝履行应急准备义务的。
- （2）不按照规定报告、通报事故灾难真实情况的。
- （3）拒不执行事故应急救援预案，不服从命令和指挥，或者在应急响应时临阵脱逃的。
- （4）盗窃、挪用、贪污应急工作资金或者物资的。
- （5）阻碍应急工作人员依法执行任务或者进行破坏活动的。
- （6）散布谣言，扰乱社会秩序的。
- （7）有其他危害应急工作行为的。

10 附则

10.1 术语与定义

（1）突发环境事件：指突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、重大财产损失和对全国或者某一地区的经济社会稳定、政治安定构成重大威胁和损害，有重大社会影响的涉及公共安全的环境事件。

（2）环境应急：针对可能或已发生的突发环境事件需要立即采取某些超出正常工作程序的行动，以避免事件发生或减轻事件后果的状态，也称为紧急状态；同时也泛指立即采取超出正常工作程序的行动。

（3）泄漏处理：泄漏处理是指对危险化学品、危险废物、有毒气体等污染源因事件发生泄漏时所采取的应急处置措施。泄漏处理要及时、得当，避免重大事件的发生。泄漏处理可分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

（4）环境保护目标：指突发环境事件应急中，需要保护的环境敏感区域中可能受到影响的对象。

（5）应急救援：指突发环境事件发生时，采取的消除、减少事件危害和防止事件恶化，最大限度降低事件损失的措施。

（6）应急监测：指在环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测，包括定点监测和动态监测。

（7）环境应急预案：是指企业为了在应对各类事故、自然灾害时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，而预先制定的工作方案。

10.2 制定与修订

10.2.1 应急预案备案与修订

本应急预案制定后，企业至少每三年对环境应急预案进行一次回

顾性评估。在下列情况下，要及时修订环境应急预案：

（1）企业相关部门和人员、应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化；

（2）企业面临的环境风险、环境应急措施、重要应急资源发生重大变化；

（3）在应急演练或应急预案执行中发现需要修改的。

（4）所依据的法律、法规发生变化；

（5）其他需要修订的情况。

修订程序参照制定程序进行，报市环保局备案。

10.2.2 维护和更新

预案由公司应急领导小组管理，根据上级要求和公司实际情况定期修订和完善，经公司应急领导小组研究，总经理签字后批准实施。

10.2.3 制定与解释

本应急预案由应急预案编写小组编写，由公司安环部负责解释。

10.3 应急预案实施

本预案经评审由单位负责人批准实施。

11 附图、附件

与风险评估报告一致。

预案编号：TLYY-202201

版本号：HB/03

山东天力药业有限公司

危险废物突发环境事件专项应急预案

编制部门：安环部

编制人：刘继昌

发布人：甄明海

批准日期：2022年11月30日

执行日期：2022年11月30日

建设单位：山东天力药业有限公司

编制单位：山东天力药业有限公司

编制日期：2022年11月



目 录

1 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 制定依据	1
1.3 应急预案适用的范围	2
1.4 应急预案体系	2
1.5 应急预案文本管理及修订	3
2 单位基本情况及周围环境概述	4
2.1 单位基本情况	4
2.2 危险废物及经营设施基本情况	5
2.3 厂区周边环境	6
4 应急组织机构	9
4.1 应急组织机构、人员与职责	9
4.2 外部应急/救援力量	13
5 应急响应程序—事故发生及报警（发现紧急状态时）	15
5.1 内部事故信息报警和通知	15
5.2 向外部应急/救援力量报告	15
5.3 向邻近单位及人员发出警报	16
6 应急响应程序—事故控制（紧急状态控制阶段）	17

6.1 响应分级	17
6.2 警戒与治安	18
6.3 应急监测	18
6.4 现场应急处置措施	20
6.5 应急响应终止程序	22
7 应急响应程序--后续事项（紧急状态控制后阶段）	23
8 人员安全与救护	24
8.1 人员现场急救及安全转送	24
8.2 人员撤离	24
8.3 危害区域内人员的防护	24
9 应急装备	24
10 应急预防及保障方案	27
10.1 事故预防方案	27
10.2 应急设施设备器材及药剂的配备、保存、更新、维护等方案 ...	27
10.3 应急培训及演练	28
11 事故报告	34
12 事故的新闻发布	34
13 应急预案的实施和生效时间	34
14 附件	34

1 总则

1.1 编制目的

为贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（以下简称《固体法》）关于“产生、收集、储存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当制定意外事故的防治措施和应急预案”的规定，最大限度降低因火灾、爆炸或其他意外的突发或非突发事件导致的危险废物或危险废物组分泄漏到空气、土壤或水体中而产生的对人体健康和环境的危害，提高自防自救能力，根据企业实际情况，制定本专项应急预案。

1.2 制定依据

- 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号），2015年1月1日起施行；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第五十八号），1996年4月1日施行，2020年4月29日修正；
- 《国家危险废物名录》（2021年）；
- 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》；
- 《危险废物经营单位编制应急预案指南》（环告【2007】48号）；
- 《危险物质名录》（国家安全生产监督管理局公告2003第1号）；
- 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19号）；
- 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，2012.7.3）；
- 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号，2012.8.7）；
- 《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》

(国办发[2013]101号，2013.10.25)；

➤ 《关于发布〈重点环境管理危险化学品目录〉的通知》(环办[2014]33号，2014.4.3)；

➤ 《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南(试行)〉的通知》(环办[2014]34号，2014.4.3)；

➤ 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发[2015]4号，2015.1.8)；

➤ 《关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》(鲁环发[2013]4号，2013.1.18)；

➤ 《关于加强危险废物环境监管遏制非法排放、倾倒、处置危险废物势头的通知》(鲁环办函〔2015〕181号)；

➤ 《关于印发〈潍坊市危险废物监督管理办法〉的通知》(潍环发[2012]75号)；

➤ 潍坊市人民政府《关于印发潍坊市打好危险废物治理攻坚战作战方案(2018—2020年)的通知》(潍政字[2018]39号)；

➤ 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

➤ 山东省环境保护厅关于印发《山东省“十三五”危险废物规范化管理评估办法》的通知(鲁环发〔2018〕51号)；

➤ 山东省生态环境厅《关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》(鲁环发〔2019〕113号)。

1.3 应急预案适用的范围

本应急预案适用于山东天力药业有限公司糖醇工厂范围内危险废物产生、收集、转运、贮存、处置过程中发生的意外事故的应急响应。

1.4 应急预案体系

本应急预案为专项应急预案，是综合性环境污染事故预案《山东天力药业有限公司突发环境污染事故应急预案(2022版)》的下属预案。

1.5 应急预案文本管理及修订

本预案经厂长（总经理）签批后，公司安环部、项目办、各车间办公室应各留存一份完整的应急预案副本。涉及危险废物产生、贮存、转移相关设施或设备点至少存放一份简洁明确的应急响应程序图或行动表。

必要时，应急预案可分发给可能受其事故影响的周边单位及应急互助救援单位。

单位本预案每三年修订一次。

一般在以下情况下应当及时进行修订：适用法律法规变化；应急预案在紧急状态下暴露不足和缺陷，甚至完全失效；危险废物经营设施的设计、建设、操作、维护改变；可能导致爆炸、火灾或泄漏风险提高的其他条件改变；应急协调人改变；应急装备改变；应急技术和能力的变化；各个生产班组、生产岗位发生变化；等。

公司安环部负责及时组织修订。

2 单位基本情况及周围环境概述

2.1 单位基本情况

山东天力药业有限公司始建于1994年，是山东联盟化工集团与新加坡三达集团共同投资创建的中外合资企业，经营范围包括生产、销售：原料药（甘露醇、无水葡萄糖、葡萄糖、维生素C、维生素C钠、维生素C钙）、食品添加剂[D-甘露糖醇、山梨糖醇液、麦芽糖醇液、维生素C（抗坏血酸）、抗坏血酸钠（维生素C钠）、抗坏血酸钙（维生素C钙）]、饲料添加剂[甘露糖醇（1）、山梨糖醇液（1）、L-抗坏血酸（维生素C）、L-抗坏血酸-2-磷酸酯、L-抗坏血酸钠、L-抗坏血酸钙]、复配食品添加剂、食用葡萄糖、麦芽糖、海藻糖；加工、销售：玉米淀粉、饲料；粮食购销；经营国家允许范围内的货物与技术的进出口业务。

2019年初，考虑企业发展规划，山东天力药业有限公司与寿光市新丰淀粉有限公司合并，合并后统一以山东天力药业有限公司的名义进行生产经营。至此，公司成为国内首家具备从玉米淀粉到山梨醇（甘露醇）再到维生素C完整产业链的玉米深加工企业，是亚洲最大的糖醇生产商、世界未来维生素C的中坚力量。

山东天力药业有限公司共有两个厂区：糖醇工厂位于寿光市经济开发区，维生素工厂位于寿光市文家街道（寿光市晨鸣工业园）。

本专项应急预案适用于糖醇工厂。目前，山东天力药业有限公司糖醇工厂现有“年产50万吨/年多元醇项目（山梨醇40万吨/年，麦芽糖醇5万吨/年，甘露醇3万吨/年、无水葡萄糖2万吨/年）”、“21万吨/年糖醇（20万吨/年山梨醇、1万吨/年海藻糖）项目”、“50万吨/年淀粉扩建项目”、“糖醇工厂中水回用项目”和“2.5万吨/年结晶山梨醇项目”。

厂区总平面布置情况详见附图。

2.2 危险废物及经营设施基本情况

2.2.1 危险废物产生情况

通过查阅项目环评资料，糖醇厂区涉及的主要危险废物有废离子交换树脂、废机油、废试剂瓶、废油墨硒鼓、废镍催化剂等。糖醇厂区危险废物产生情况见表 2-2-1。

表 2-2-1 危险废物产生情况汇总表

固废名称	废物类别	主要成分	产生量 (t/a)						处理方式及处置单位
			年产 15 万吨玉米淀粉项目	50 万吨/年多元醇项目	21 万吨/年糖醇项目	50 万吨/年淀粉扩建项目	2.5 万吨/年结晶山梨醇项目	全厂	
废机油、矿物油等	危险废物 HW13 900-249-08	废矿物油	0.5	3.3	1.4	1.6	1.55	8.35	委托有资质的单位处理
废离子交换树脂	危险废物 HW13 900-015-13	树脂	/	72	83.6	/	/	155.6	
废镍催化剂	危险废物 HW46 900-037-46	镍	/	154	69.73	/	/	223.73	
废试剂瓶	危险废物 HW49 900-041-49	酸碱等危险废物	/	/	/	0.01	/	0.01	
废油墨硒	危险废物 HW12	油墨	/	/	/	3 个	/	3 个	

鼓	900-099-12								
---	------------	--	--	--	--	--	--	--	--

50 万吨/年淀粉扩建项目建成后全部替代原年产 15 万吨玉米淀粉项目，糖醇工厂中水回用项目不产生危险废物。

2.2.2 危险废物贮存设施

山东天力药业有限公司不进行危险废物的利用、处置，仅对厂区产生的危险废物进行暂存后，定期委托有资质单位进行处置。

危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单和《危险废物污染防治技术政策》等规范进行建设，占地面积 160m²，最大储存容积约为 640m³，砖混结构，采取防风、防雨、防晒要求，并按要求进行了防渗处理，危废库内设置导排管沟，上覆钢格栅不影响通行，库内根据危废理化性质，分类存放，并在包装袋粘贴标签，危废暂存周期不得超过一年，建立台账记录，并配有相关环保标识及环境管理制度、污染防治及事故应急措施、物资等。

2.3 厂区周边环境

山东天力药业有限公司位于寿光市经济开发区，安顺街以南、兴源西路西侧。公司北面为安顺街，路北为山东寿光巨能金玉米开发有限公司；西面为兴业路（园区道路），路西为农田；东临山东科润生物化工有限公司，隔兴源西路为寿光巨能热电发展有限公司；南侧为联盟化工股份二厂。

厂区周边环境情况详见下图。



图 1 厂区周边环境情况

3 启动应急预案的情形

如即将发生或已经发生以下事故时，应当启动应急预案：

(1) 危险废物溢出

①危险废物溢出导致易燃液体或气体泄漏，可能造成火灾或气体爆炸；

②危险废物溢出导致有毒液体或气体泄漏；

③危险废物的溢出不能控制在厂区内，导致厂区外土壤污染或者水体污染。

(2) 火灾

①火灾导致有毒烟气产生或泄漏；

②火灾蔓延，可能导致其他区域材料起火或导致热引发的爆炸；

③火灾蔓延至厂区外；

④使用水或化学灭火剂可能产生被污染的水流。

(3) 爆炸

①存在发生爆炸的危险，并可能因产生爆炸碎片或冲击波导致安全风险；

②存在发生爆炸的危险，并可能引燃厂区内其他危险废物；

③存在发生爆炸的危险，并可能导致有毒材料泄漏；

④已经发生爆炸。

4 应急组织机构

4.1 应急组织机构、人员与职责

公司组建突发环境事故应急处理指挥领导小组，下设突发环境事故应急处理办公室（设在安环部），日常工作由办公室管理。发生一般事故时，以应急处理指挥领导小组为基础，成立应急处理指挥部，负责全厂应急处理工作的组织、指挥和协调，指挥部设在办公室。应急组织机构图 4.1-1。

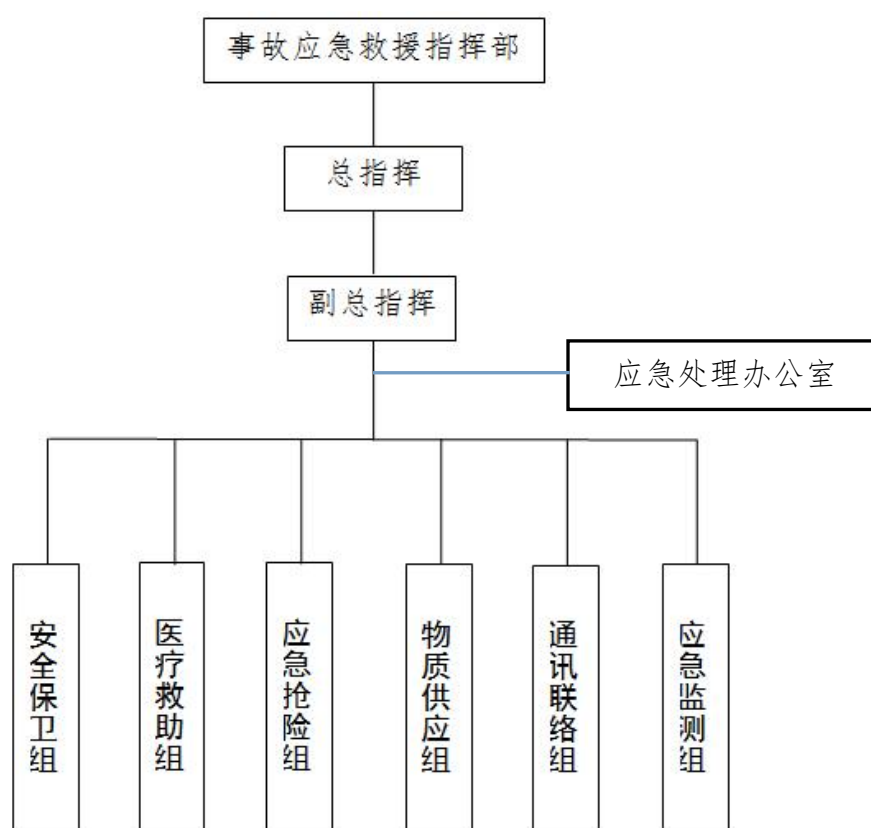


图 4.1-1 应急组织机构图

1、应急处理指挥领导小组

总指挥：甄明海

副指挥（总指挥第一接替人）：马书生

指挥部成员：王 伟、王 延、刘继昌、房卫岗、陈志兴、田秀君、王梦龙、冷 雪、王建哲、张志刚、李 东、吴连才

2、指挥机构主要职责

(1) 应急救援指挥领导小组：第一间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级，下达启动应急预案指令；负责组织制定应急救援预案；负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准本预案的启动与终止；事故状态下各级人员的职责；事故信息的上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故现场及相关数据。

(2) 总指挥：由总经理担任，接到报警后，立即组织指挥部成员按各自分工迅速展开救援工作，调动公司应急人员及员工配合作战，采取一切措施减少危害源的扩散，必要时向社会要求协助救援，同时将事故情况，逐级上报。

(3) 副总指挥：由副总经理担任，总指挥不在时接替总指挥职责。在总指挥的领导下，立即开展救灾自救工作，调动一切人员、物资，设立警戒区域、医疗救护，防二次灾害、防环境污染，事故排查、车辆运输等工作。

(4) 指挥小组成员：公司主要职能部门的负责人担任小组成员，正常情况下在各自的工作范围内积极开展救援技术岗位练兵，充分做好一切救援物资、防护用品、医疗器械、急救药品、车辆维护、治安消防、报警通讯等准备工作，同时加强管理，搞好安全生产工作，在发生事故时，要立即组织控制危害源与自救，同时按指挥部要求进行协同作战，尽最大可能减少事故损失、人员伤亡和环境污染程度。

3、应急救援机构及职责

1、安全保卫组

(1) 组织制（修订）定警戒疏散应急程序，组建应急队伍，开展突发环境事件专业培训与演练；

(2) 配置、管理警戒疏散应急装备，确保处于应急备用状态；

(3) 发生事故后，根据事故情况配戴好防护器具，迅速奔赴现场。

根据有害物质、爆炸、泄漏影响范围，设置禁区，布置岗哨，加强警戒巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；

(4) 接到报警后，封闭事故发生地，维护厂区道路交通次序，引导外来救援力量进入事故发生点，严禁外来人员入厂围观；

(5) 事故发生后，组织指挥环境事件现场避险疏散，通过应急广播系统指导非应急救援人员撤离到安全区域；

(6) 到事故发生区域封路，指挥抢救车辆行驶路线。

2、应急抢险组

(1) 配置、管理后勤保障应急物资和装备，确保处于应急备用状态；

(2) 负责协调、调配应急人员所需生活、抢险所需物资等后勤保障；

(3) 负责应急救援过程中外来救援队伍、上级部门人员的食宿、抢险所需物资等后勤保障；

(4) 协助污染区群众疏散工作。

3、医疗救助组

(1) 组织制（修订）定医疗救护应急程序，组建应急队伍，开展应急专项培训与演习；

(2) 配备、管理应急救护药品和装备，确保处于应急备用状态，确保满足应急需要；

(3) 负责抢救中毒、受伤、死亡人员的医疗急救器械和急救药品供应工作，现场医疗救护指挥及中毒、受伤、死亡人员分类抢救工作；

(4) 负责选择有利地形（地点）设置现场急救医疗点，做好自身防护及事故现场伤员的抢救和临时处置；

(5) 负责运送伤员到潍坊高新区人民医院或阳光融合医院接受治疗，提供自救与互救医疗咨询工作；

(6) 及时向应急指挥部报告医疗救护情况。

4、物资供应组

(1) 组织制（修订）定物资供应应急程序，组建应急队伍，开展突发环境事件专业应急培训与演习；

(2) 根据事故的等级，及时清点储备应急物资，并协调和调动公司内外一切应急资源，包括应急装备、物资和资金；

(3) 根据应急处置所需设备及物资数量、型号等，对照库存储备，及时准确地提供备件；

(4) 根据现场需要，组织协调污染防治应急物资的快速采购和运送；

(5) 及时向指挥部报告应急资源供应情况。

5、通讯联络组

(1) 组织制（修订）定通信联络应急程序，组建应急队伍，开展应急培训与演练；

(2) 配置、管理通信联络应急装备，确保处于应急备用状态；

(3) 负责应急处置过程的报警、汇报、通报和外联工作；

(4) 负责及时准确的向指挥部汇报险情、抢险、疏散、救援等有关情况，及时准确的将指挥部的指令向相关人员和相关部门传达；

(5) 负责事件现场记录、录像、拍照，拟订指挥部有关信息和通告；

(6) 负责动态收集、整理和报送环境事件信息，按总指挥指令，统一对外发布环境事件及处置相关信息；

(7) 负责接待新闻媒体、政府部门、其他单位有关人员；

(8) 负责应对媒体相关工作；

(9) 负责组织应急救援车辆，运送事故应急处置人员。

6、应急监测组

主要职责：负责对大气、水体、土壤等进行环境及时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。负责与寿光市环境监测站联络，配合外界支援人员。

4.2 外部应急/救援力量

4.2.1 互助单位应急救援

公司建立自己的救援队伍，为推进企业之间的协作，我公司与相邻的山东联盟化工股份二厂建立了良好的合作关系，两家相互依存，互利互惠。在发生事故时，该公司能够给予运输、人员、救治以及救援部分物资等方面的帮助。同时也能够依据救援需要，提供其他相应支持。

4.2.2 政府专职救援人员

当事故扩大化需要外部力量救援时，本单位抢救抢险力量不够时，或有可能危及社会安全时，指挥部必须立即向上级通报，必要时请求社会力量支援，从古城街道政府、寿光市政府等相邻部门，可以发布支援命令，调动相关政府部门进行全力支持和救护，主要参与部门有：

①环保部门

提供事故时的实时监测和污染区的处理工作，距离寿光市环境监测站8公里。

②公安部门

协助公司进行警戒，封锁相关要道，防止无关人员进入事故现场和污染区。

③消防队

发生火灾事故时，进行灭火的救护，公司距离联盟集团消防队约300米；距寿光市消防大队12km，可提供消防支援。

④ 电信部门

保障外部通讯系统的正常运转，能够及时准确发布事故的消息和发布有关命令。

⑤ 医疗单位

提供伤员救护的治疗服务和现场救护所需要的药品和人员，公司距寿光市人民医院5公里、距寿光市中心医院7公里，可提供医疗救护。

外部相关单位联络电话

单 位	电 话	单 位	电 话
潍坊市生态环境局寿 光分局	白天 5221561 夜间 5221620	寿光市公安局	5103110
古城环保所	19853639720	古城街道	5431501
寿光市公安局交警大 队指挥中心	122	寿光市应急管理局	5221700
寿光市公安消防大队	119	寿光市供电局	5223888
治安	110	寿光市卫生局	5221317
急救	120	寿光市环境监测中心	5221560
寿光市自来水公司	5221681	古城街道安环办	5677123
联盟化工股份二厂	2238682	寿光金玉米开发有限公司	5185999

5 应急响应程序—事故发生及报警（发现紧急状态时）

5.1 内部事故信息报警和通知

发现紧急状态即将发生或已经发生时，按如下流程进行报告：

①第一发现事故的员工应当初步评估并确认事故发生，立即警告暴露于危险的第一人群（如操作人员、车间其他岗位工作人员），立即通知应急协调人（车间主任或工段负责人），必要时（如事故明显威胁人身安全时），立即启动撤离信号报警装置等应急警报。其次，如果可行，则应控制事故源以防止事故恶化。

②应急协调人（车间主任或工段负责人）接到报警后应当立即赶赴现场，做出初始评估（如事故性质，准确的事故源，数量和材料泄漏的程度，事故可能对环境和人体健康造成的危害），确定应急响应级别，启动相应的应急预案，并通知单位可能受事故影响的人员以及应急人员和机构（如应急领导机构成员、应急队伍或外部应急/救援力量）；如果需要外界救援，则应当呼叫有关应急救援部门并立即通知地方政府有关主管部门。必要时，应当向周边社区和临近工厂发出警报，报警方式包括：呼救、电话（包括手机）、报警系统等。

③各有关人员接到报警后，应当按应急预案的要求启动相应的工作。

5.2 向外部应急/救援力量报告

在泄漏、火灾或爆炸可能威胁单位/厂区外的环境或人体健康时，应当报告外部应急/救援力量并请求支援。

按照有关法律、法规及政府应急预案的要求，一般需要向消防、公安、环保、医疗卫生、安监等政府主管部门报告。

报告内容通常包含：

- ①联系人的姓名和电话号码；
- ②发生事故的单位名称和地址；
- ③事件发生时间或预期持续时间；

- ④事故类型（火灾、爆炸、泄漏等）；
- ⑤主要污染物和数量（如实际泄漏量或估算泄漏量）；
- ⑥当前状况，如污染物的传播介质和传播方式，是否会 产生单位外影响及可能的程度（可根据风向和风速等气象条件进行 判断）；
- ⑦伤亡情况；
- ⑧需要采取什么应急措施和预防措施；
- ⑨已知或预期的事故的环境风险和人体健康风险以及关于接触人员的医疗建议；
- ⑩其他必要信息。

5.3 向邻近单位及人员发出警报

在事故可能影响到厂外的情况下，应当自行或协助地方政府向周边邻近单位、社区、受影响区域人群发出警报信息以及警报。

用警笛报警系统向周边单位、社区通知事故的效果较差，因为这种系统只有在公众明白警报的含义以及应该采取的行动时才会有效。紧急广播系统与警笛报警系统结合使用效果会更好。紧急广播内容应当尽可能简明，告诉公众该如何采取行动；如果决定疏散，应当通知居民避难所位置和疏散路线。

6 应急响应程序—事故控制（紧急状态控制阶段）

6.1 响应分级

山东天力药业有限公司根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分成如下三级：

①I 级：完全紧急状态

②II 级：有限的紧急状态

③III 级：潜在的紧急状态

事故的影响范围和可控性取决于所处理危险废物的类型，发生火灾、爆炸或泄漏等事故的可能性，事故对人体健康和安全的即时影响，事故对外界环境的潜在危害，以及事故单位自身应急响应的资源和能力等一系列因素。

①I 级：完全紧急状态

事故范围大，难以控制，如超出了本单位的范围，使临近的单位受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离；或需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援的事故。

例如：危险废物大量溢出并向下游及周边河流快速扩散。

②II 级：有限的紧急状态

较大范围的事故，如限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。

例如：液态污染物在某个危险废物经营单位范围内以面状方式扩散；储罐、管线起火，有较多的危险废物泄漏，但可以安全隔离。

③III 级：潜在的紧急状态

某个事故或泄漏可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。事故

限制在单位内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁。

例如：涉及危险废物某一生产装置发生污染物泄漏；可以很快隔离、控制和清理的危险废物小型泄漏。

在 I 级完全紧急状态下，单位必须在第一时间内向政府有关部门、上级管理部门或其他外部应急/救援力量报警，请求支援；并根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。

在 II 级有限的紧急状态下，需要调度专业应急队伍进行应急处置；在第一时间内向单位高层管理人员报警；必要时向外部应急/救援力量请求援助，并视情随时续报情况。外部应急/救援力量到达现场后，同单位一起处置事故。

在 III 级潜在的紧急状态下，可完全依靠单位自身应急能力处理。

发生事故时，往往会出现次生事故或衍生事故，甚至带来一系列的连锁反应。如储罐的密封泄漏，可能从很小的泄漏到每分钟泄漏几升，泄漏液体会加速对该区域的污染，这样就会出现事故级别的变化。若应急救援行动采取了不当的措施，同样极有可能导致事故升级，使小事故变成大事故。

因此，在实际应对事故时，需要应急协调人随时判断形势的发展，启动相应的应急预案。

6.2 警戒与治安

事故应急状态下，必要时应当在事故现场周围建立警戒区域，维护现场治安秩序，防止与无关人员进入应急指挥中心或应急现场，保障救援队伍、物资运输和人群疏散等的交通畅通，避免发生不必要的伤亡。

公安、消防、医疗等单位到场后，负责单位内部警戒和治安的人员应迅速向公安机关介绍事故相关内容及厂区主要疏散路线情况，将现场指挥权限移交给公安机关，并配合公安部门作为人员疏散、抢险救援等协作工作。

6.3 应急监测

环境监测方案可包括事故现场和环境敏感区域的监测方案等。

监测方案应明确监测范围，采样布点方式，监测标准、方法、频次及程序，采用的仪器和药剂等。

制定环境应急监测方案主要考虑以下因素：①事故可能出现的污染物类型。②监测仪器设备。建议优先采用可现场快速检测的便携式检测仪器设备。③应急监测方法：可选择既定的方法，或从应急监测分析方法库查得的方法等。④监测的布点。可根据由污染物的源规模、扩散速度、发生地的气象和地域特点等参数，模型计算预测污染物可能的扩散范围，并科学地布设相应数量的监测点位。⑤监测报告的格式和内容。

应急环境监测的响应程序一般如下：①接受应急监测任务，启动应急监测响应预案。②了解现场情况，确定应急监测方法，准备监测器材、试剂和防护用品，同时做好实验室分析的准备。③实施现场监测，快速报告结果。④进行初步综合分析，编写监测报告，提出跟踪监测和污染控制建议。⑤实施跟踪监测，及时报告结果。⑥进行深入的综合分析，编写总结报告上报。

在实际发生事故时，若已知污染物类型，则可立即实施应急预案中的应急监测方案。若污染物类型不明，则应当根据事故污染的特征及遭受危害的人群和生物的表象等信息，判断该污染物可能的类型，确定应急监测方案。对于情况不明的污染事故，则可临时制定应急监测技术方案，采取相应的技术手段来判明污染物的类型，进而监测其污染的程度和范围等。监测的布点，可随着污染物扩散情况和监测结果的变化趋势适时调整布点数量和检测频次。在进行数据汇总和信息报告时，要结合专家的咨询意见综合分析污染的变化趋势，预测污染事故的发展情况，以信息快报、通报的方式将所有信息上报给现场应急指挥部门，作为应急决策的主要参考依据。

6.4 现场应急处置措施

现场应急处置工作的重点包括：①迅速控制污染源，防止污染事故继续扩大；必要时停止生产操作等。②采取覆盖、收容、隔离、洗消、稀释、中和、消毒（如医疗废物泄漏时）等措施，及时处置污染物，消除事故危害。

1、防止发生泄漏、外溢等事故的有效手段，首先是对操作工进行培训教育，严格执行操作规程，认真按照要求检查存贮，避免出现操作失误导致泄露事故。

2、立即根据事故影响的范围确定安全警戒线；对发生事故区域外的危险废物根据具体情况进行转移或采取相应保护措施，并对厂区的人员按规定的路线进行疏散；应急保障人员应立即准备好医疗物资，用来准备治疗受伤人员；应急保障组应根据现场的具体情况确定抢救、救护、疏散所需的物资的供应。

3、对固体危险废物泄漏事故，采取覆盖、收容的措施，及时处置污染物，对收容的危险废物单独储存，交有资质的危险废物处置公司处理。

4、当发生暴雨等自然灾害时，危险废物容易流失，当发生此类事故时，设置围堰围堵，使渗滤液控制在最小的范围内，并及时收容液体物质。所有收容的物质盛装在专门的容器内，交危险废物处置公司处理。

5、针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、清洗、消毒等措施。

6、渗滤液进入雨水排水系统，首先需切断厂区雨水排口阀门将厂区内雨水系统中的污染废水导入应急事故池，经污水处理设施有效处理达标后外排。

7、处理过程中所有人员（包括检测人员）都需要进行全面防护，避

免直接接触污染物。

6.5 应急响应终止程序

6.5.1 应急终止的条件

凡符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- 1、事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- 2、污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内，且事件所造成的危害已经被消除，无继发可能；
- 3、事件造成的危害已彻底消除，无继发可能；
- 4、事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- 5、采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平；
- 6、事件发生后产生的污染物全部合理合法处置，对周边环境敏感区不造成影响。

6.5.2 应急终止的程序

- 1、当现场符合应急结束条件时，按应急响应级别，由总指挥宣布应急结束。如启动政府应急预案，则由政府应急指挥宣布应急结束。
- 2、现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。
- 3、现场救援指挥部将危险解除信号通报事件发生时已通报的相邻企业。
- 4、应急状态终止后，对事故收容物、泄漏物进行妥善处置。并继续进行环境监测和评价工作，直到其它补救措施无需继续进行为止。

7 应急响应程序--后续事项（紧急状态控制后阶段）

事故得到控制后，应急协调人必须组织进行后期污染监测和治理，包括处理、分类或处置所收集的废物、被污染的土壤或地表水或其他材料；清理事故现场；进行事故总结和责任认定；报告事故；将事故记录生产记录；补充和完善应急装备；在清理程序完成之前，确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动等安全措施；修订和完善应急预案等。

事故总结内容一般包括：①调查污染事故的发生原因和性质，评估出污染事故的危害范围和危险程度，查明人员伤亡情况，影响和损失评估、遗留待解决的问题等。②应急过程的总结及改进建议，如应急预案是否科学合理，应急组织机构是否合理，应急队伍能力是否需要改进，响应程序是否与应急任务相匹配，采用的监测仪器、通讯设备和车辆等是否能够满足应急响应工作的需要，采取的防护措施和方法是否得当，防护设备是否满足要求等。

恢复生产前，一般应确保：①废弃材料被转移、处理、贮存或以合适方式处置。②应急设备设施器材完成了消除污染、维护、更新等工作，足以应对下次紧急状态。③必要的话，有关生产设备得到维修或更换。④被污染场地得到清理或修复。⑤采取了其他预防事故再次发生的措施。

8 人员安全与救护

8.1 人员现场急救及安全转送

在事故发生后有人员受伤，立即在现场进行治疗前的清理和用药包装，并派专门车辆抢救治疗，并向医院告知受伤的原因，以便医院对症下药，企业平时应配备常见的药品，用于紧急前期受伤处理。

8.2 人员撤离

以下情况必须部分或全部撤离：①爆炸产生了飞片，如容器的碎片和危险废物。②溢出或化学反应产生了有毒烟气。③火灾不能控制并蔓延到厂区的其他位置，或火灾可能产生有毒烟气。④应急响应人员无法获得必要的防护装备情况下，发生的所有事故。

撤离的信号以报警系统的持续警铃声或其他通知方式，撤离前操作工人在可能的情况下应当关闭设备，根据厂区撤离路线及事故发生源位置，自行撤离至安全区域，并进行撤离后进行人员清点等。

撤离路线及撤离后集合区域应在单位/厂区内员工集中的办公、休息等重点区域张贴位置图。

8.3 危害区域内人员的防护

各车间根据可能发生的不同事故情形，配套不同的人员防护装备，对于产生有毒有害气态污染物的事故环节，呼吸道防护服装或其他有效隔断措施；对于产生易燃易爆气体或液体的事故，重点设置阻燃防护服和防爆设备；对于产生易挥发的有毒有害液体的事故，重点设置全身防护措施；对于产生不挥发的有毒有害液体的事故，重点设置隔离服防护措施等，确保危害区域内人员安全。

9 应急装备

内部保障公司根据实际情况配备必要的应急救援装备，如：铁锹、灭火器、绝缘手套、防护手套、手提式应急照明灯、应急药箱、应急泵及其它物资，各种救护。

本公司配备的应急救援物资见表 9-1。

表 9-1 应急救援物资明细表

名称	总数量	存放部位	数量	责任人	联系电话
空气呼吸器	10	醇车间老系统压缩	2	李金波	13869661765
		醇车间新系统离交	2	曹峰	13854488818
		葡萄糖离交	2	张志刚	13863654838
		甘露醇离交	2	王延	13964625031
		淀粉污水 PH 屋	2	李东	15953676500
灭火器	248	各车间岗位	/	车间负责人	/
防毒面具（面罩）	17	葡萄糖煮糖岗位	1	张志刚	13863654838
		葡萄糖连交岗位	2	张志刚	13863654838
		淀粉污水 PH 屋	2	李东	15953676500
		淀粉制酸操作室	2	李东	15953676500
		淀粉浸泡	4	李东	15953676500
		甘露醇四楼离交	2	王延	13964625031
		醇车间老系统压缩	2	李金波	13869661765
		醇车间老系统离交	2	李金波	13869661765
应急灯	若干	各车间岗位	/	车间负责人	/
固定式报警仪	15	制酸操作室	1	李东	15953676500
		制酸燃硫室	1	李东	15953676500
		浸泡	1	李东	15953676500
		污水沼气柜	4	李东	15953676500
		污水生物脱硫	2	李东	15953676500
		污水发电机房	3	李东	15953676500
		污水发电机房操作室	1	李东	15953676500

		污水 IC3	2	李东	15953676500
便携式检测仪	28	葡萄糖办公室	7	张志刚	13863654838
		淀粉污水岗位	4	李东	15953676500
		淀粉办公室	5	李东	15953676500
		甘露醇办公室	5	王延	13964625031
		氢化	4	李金波	13869661765
		加氢	1	房卫岗	13869622281
		压缩	2	李金波	13869661765

10 应急预防及保障方案

10.1 事故预防方案

企业在日常工作过程中需加强对于各类生产设备的检修和检测，确保各类设备的正常运行，如出现任何问题需要及时进行处理更坏，切不可留有任何生产泄漏隐患。在日常运行过程中，重点做好以下几个方面的内容。

(1) 危废暂存库地面防渗硬化，设置导排系统。

(2) 管理人员负责加强对车间、危废暂存库现场的日常巡视检查，发现问题及时解决，并提出不断改进的措施。

(3) 在危险要害部位，设置明显的安全警示标志，便于公众识别；

(4) 加强对员工教育培训，提高生产意识，掌握操作技能，提高对事故的应急处理能力。

(5) 危废暂存库安装监控系统，对危废暂存库内操作进行实时监视。

(6) 公司每年与有资质危废处置公司签订合同，对危险废物进行不定期处理。

10.2 应急设施设备器材及药剂的配备、保存、更新、维护等方案

(1) 危废暂存库管理员定期巡查，危废储存点。及时了解危废品存储情况，及时配备充足的应急用品。

(2) 危废暂存库配置相应数量的灭火器、消防沙、防毒面具、口罩等灭火设备及人员防护设施，定期检查和更新，保证设施设备有效。

10.3 应急培训及演练

10.3.1 应急培训

1、应急培训

总体计划：根据国家和地方政府的文件和主要安全、环保会议要求，结合本公司实际，在每年年初制定全年的环保培训计划。

培训内容：国家有关环保的方针、政策、法律法规及有关规章制度；事故案例及事故应急处理措施；安全技术；个人防护用品、急救器材、消防器材的使用及注意事项；定期进行事故演练等。

2、应急培训的要求

① 针对性：针对可能的突发环境事件情景及承担的应急职责，不同的人员应培训不同的内容。

② 周期性：一般至少每年度进行两次。

③ 定期性：定期进行突发环境事件技能训练。

④ 真实性：尽量贴近突发环境事件实际应急活动。

⑤ 培训考核：进行定期考核，注重培训实效。

针对公司存在的潜在突发环境事件的危险性，对所有应急人员开展有针对性的专项培训包括自身安全防护知识措施，保证应急人员具备相应的应急能力，开展班组级、车间级、公司级三级培训。

3、班组级培训

班组是及时处理突发环境事件、紧急避险、自救互助的重要环节，同时也是突发环境事件及早发现、及时上报的关键，一般突发环境事件在这层次上能够及时处理而避免，对班组员工开展突发环境事件急救处理培训非常重要。每季进行一次，培训内容：

(1) 针对系统（岗位）可能发生的突发环境事件，在紧急情况下如何进行紧急行动、避险、报警的方法；

(2) 针对系统（岗位）可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护

方法；

(3) 针对（系统）可能发生的突发环境事件，如何采取有效措施控制突发环境事件和避免突发环境事件扩大化；

(4) 针对可能发生的突发环境事件应急救援必须使用的防护装备，并学会使用方法；

(5) 针对可能发生的突发环境事件，学习消防器材和各类设备的使用方法；

(6) 掌握车间存在的危险化学品特性、健康危害、危险性、急救方法。

4、车间级培训

由副总经理、班组长和操作技术骨干组成，成员能够熟练使用现场装备、设施，对突发环境事件进行可靠控制。车间级应急救援人员培训是应急救援和突发环境事件得到及时可靠处理的关键。每年进行两次，培训内容；

(1) 包括班组培训的所有内容；

(2) 掌握应急救援预案，突发环境事件时按照预案有条不紊的组织应急救援；

(3) 针对车间生产实际情况，熟悉如何有效控制突发环境事件，避免突发环境事件失控和扩大化；

(4) 针对可能需要启动公司级应急救援预案时，车间应采取的各类相应措施（如组织人员疏散、撤离、警戒、隔离、向公司报警等）；

(5) 如何启动车间级应急救援响应程序；

(6) 突发环境事件控制的洗消方法。

5、公司级培训

各部门日常工作应把应急救援中各自承担的职责纳入工作考核内容，定期检查改进。每年进行一次，培训内容：

- (1) 学习班组级、车间级的所有内容；
- (2) 熟悉公司级应急救援预案；
- (3) 如何启动公司级应急救援预案程序；
- (4) 各部门依据应急救援的职责和分工开展工作；
- (5) 组织应急物资的调运；
- (6) 申请外部救援力量的报警方法，以及发布突发环境事件信息；
- (7) 突发环境事件现场的警戒和隔离，以及突发环境事件现场的洗消方法。

6、周边人员应急响应知识的宣传

针对公司可能发生的突发环境事件，每年进行一次周边人员应急响应的自身宣传活动。宣传内容：

- (1) 公司生产中存在的危险化学品的特性、健康危害、防护知识等；
- (2) 公司危险化学品的知识，导致哪些危害和污染，在什么情况下，必须对周边人员进行疏散；
- (3) 人员转移疏散的原则以及转移过程中注意的安全事项；
- (4) 对因突发环境事件而导致的污染和伤害处理方法。

7、运输司机、监测人员等特别培训

针对企业主要环境风险，对监测人员开展主要污染物应急监测技术培训，对运输司机开展应急物资和人员运输培训。

8、应急培训记录表

每次应急培训应填写记录表。

10.3.2 应急演练

应急救援预案演练由公司应急指挥中心组织，每年均举行，并在两年内覆盖应急预案中所有内容，演练方式采用模拟演练方式，并根据演练情况，修订和完善应急预案，具体要求如下：

演练对象：公司全体应急成员和相应员工。

演练方式：采用实地演练、现场实施的方式，对无法在现场设置预演的项目，可让演练人员在现场进行口述处理经过。

演练规模和演练频率：根据各演练的规模和形式不同，可分为全面演练和单项演练。

1、单项演练计划：

以本公司危险化学品的泄漏、火灾、爆炸或中毒为主要内容，根据自身的职责分别进行消防、急救、通讯、停电、人员清点和撤离等专项演练，每半年组织一次专项演练。

2、综合演练计划：

每年年初，制定公司综合演练计划。以本企业危险化学品的泄漏、火灾、爆炸为主要内容，组织公司范围内的应急救援，每年组织一次演练。

3、单项演练

① 防护器材的正确使用训练，应按照规定正确选择和安全使用。平时做好检查保养，应急使用。凡抢险或撤离事件现场，禁止以过滤式防毒面具替代空气呼吸器。

② 报警和通报训练

演习前预先通知各单位作好准备，报警信号、报警电话、手机等保持畅通等。

③ 洗消的训练，主要消除设备和环境污染。

④ 消防训练，扑灭设定的火灾演习。

4、综合演练

演练的内容：

(1)事故发生的应急处置；

(2)消防器材的使用；

(3)通信及报警讯号联络；

- (4)消毒及洗消处理；
- (5)急救及医疗；
- (6)防护指导：包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；
- (7)标志设置警戒范围人员控制，厂内交通控制及管理；
- (8)事故区域内人员的疏散撤离及人员清查；
- (9)向上级报告情况；
- (10)事故的善后工作。

应急指挥中心具体设置事故的等级及相应的危害范围，按预定的内容方案组织抢险演习。

可分为二部分，一是事故应急救援的演习者，占全部人员的90%以上。从指挥员到参加应急救援的每一个专业队成员都必须是现职人员，即将来可能与事故和应急救援直接有关者。另一部分为演习评价人员，分工对演习的每一个程序进行考核评比，演习模拟实战需要，每一名指战员根据现场指挥部设置的事故等级明确各自的职责，落实组织措施。首先由指挥部下达预备信号，由设定的事故单位向指挥部报告事故的具体情况，指挥部根据设定的危害程度，按应急救援信号规定发出援救信号。指挥员下达应急救援任务。明确事故发生地点、时间、原因、性质、规模、联络信号注意事项和现场指挥员的位置等。然后实施，援救演习。

5、演练的要求：

① 不管和何种规模的演练，都要全面真实，有代表性，切合生产实际，保证演练取得实效。

② 演练活动的开展要持之以恒，让企业员工时刻居安思危，提高事故应变能力，提高应急救援队伍整体协调性和应急作战水平，以预防和控制各类事故的发生，确保生产安全运行。

5、应急演练的评估、总结

(1)预案评估

指挥部和各专业队经演练后进行讲评和总结，及时发现事故应急预案集中存在的问题，并从中找到改进的措施。

- ①发现的主要问题；
- ②对演练准备情况的评估；
- ③对预案有关程序、内容的建议和改进意见；
- ④对在训练、防护器具、抢救设置等方面的意见；
- ⑤对演练指挥部的意见等。

(2) 预案修正

①事故应急救援预案经演练评估后，对演练中存在的问题应及时进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化；

②应急救援危险目标内的生产工艺、装置等有所变化，应对预案及时进行修正。

11 事故报告

在发生事故后，应立即向政府环保部门及其他有关部门报告。一般应当在发生事故后立即（一小时内）以电话或其他形式报告，在发生事故后 5—15 日以书面方式报告，事故处理完毕后应及时书面报告处理结果。

初报的内容一般包括：单位法定代表人的名称、地址、联系方式(如电话)；设施的名称、地址和联系方式；事故发生的日期和时间，事故类型；所涉及材料的名称和数量；对人体健康和环境的潜在或实际危害的评估；事故产生的污染的处理情况，如被污染土壤的修复，所产生废水和废物或被污染物质处理或准备处理的情况。

书面报告视事件进展情况可一次或多次报告。报告内容除初报的内容外，还应当包括事件有关确切数据、发生的原因、过程、进展情况、危害程度及采取的应急措施、措施效果、处理结果等。

12 事故的新闻发布

在事故完全弄清发生原因及相关责任人已经查清的基础上，由公司行政部门编制新闻发布会方案，对公司发生的事故原因、救援过程及最终处理结果对社会进行公布，确保公布信息的准备性，避免错误报道。

13 应急预案的实施和生效时间

本预案为综合预案《山东天力药业有限公司突发环境事件应急预案（2022 年版）》的下属预案，其实施与生效时间与综合预案一致。

14 附件

同综合预案《山东天力药业有限公司突发环境事件应急预案（2022 年版）》一致。