

佛山市海天(高明)调味食品有限公司

突发环境事件风险评估

委托单位：佛山市海天(高明)调味食品有限公司

编制单位：天津市咏庆环境工程技术咨询有限公司广东分公司

二〇一九年一月

委托单位：佛山市海天（高明）调味食品有限公司

编制单位：天津市咏庆环境工程技术咨询有限公司广东分公司

项目负责人：

吴艳林	工程师
-----	-----

项目编制人员：

吴艳林	工程师
-----	-----

瞿群	工程师
----	-----

目 录

1 总则.....	1
1.1 编制目的与原则	1
1.1.1 编制目的	1
1.1.2 编制原则	1
1.1.3 适用范围	2
1.2 编制依据.....	2
1.2.1 法律法规、规章、指导性文件	2
1.2.2 技术规范	3
1.2.3 企业提供的相关资料	4
2 资料准备与环境风险识别	5
2.1 企业基本信息	5
2.2 企业周边环境风险受体情况	6
2.2.1 自然环境概况	6
2.2.2 社会环境概况	8
2.2.3 环境质量现状	9
2.2.4 区域保护目标分布情况	14
2.2.5 企业现有“三废”处理工艺及处理能力	15
2.3 涉及环境风险物质情况	17
2.4 原辅材料、产品及生产工艺	19
2.5 安全生产管理	27
2.6 现有环境风险防控与应急措施情况	27
2.6.1 现有环境风险防控措施	27
2.6.2 现有的环境应急措施	31
2.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况	34
2.7.1 现有应急物资与装备	34
2.7.2 现有应急救援队伍	37
3 突发环境事件及其后果情景分析	38
3.1 突发环境事件情景分析	38
3.1.1 国内外同类企业突发环境事件	38
3.1.2 本企业可能的突发环境事件情景	40
3.2 突发环境事件情景源强分析	41
3.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控分析	43
3.3.1 释放环境风险物质扩散途径分析	43
3.3.2 释放环境风险物质防控方案分析	44
3.4 突发环境事件危害后果分析	45
3.4.1 化学品泄漏事故及产品泄漏环境危害后果分析	46
3.4.2 酒精储罐、沼气缓冲罐火灾爆炸事故环境危害后果分析	47

3.4.3 废水站事故排放环境危害后果分析	47
3.4.4 锅炉废气事故排放环境危害后果分析	48
4 现有风险防控措施的差距分析	51
4.1 环境风险管理制度差距风险	51
4.2 环境风险防控与应急措施	51
4.3 环境应急资源差距分析	52
5 环境风险和应急措施的实施计划	57
6 企业突发环境事件风险等级	58
6.1 风险等级确定方法	58
6.2 突发大气环境事件风险分级	59
6.2.1 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估	60
6.2.2 大气环境风险受体敏感程度（E）评估	62
6.2.3 突发大气环境事件风险等级确定	62
6.3 突发水环境事件风险分级	62
6.3.1 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估	63
6.3.2 水环境风险受体敏感程度（E）评估	66
6.3.3 突发水环境事件风险等级确定	67
6.4 企业突发环境事件风险等级确定与调整	67
附图 1 企业地理位置图	68
附图 2 厂区周围环境、敏感目标分布及厂外应急疏散图	69
附图 3 生产区平面布置	70
附图 4 全厂排水系统图	71
附图 5 水源保护区分布图	74
附图 6 项目周边水系图及雨污水最终去向	75
附图 7 环境风险源分布图	76
附图 8 应急物资分布图	77

前 言

1955 年,佛山 25 家古酱园合并重组成“海天酱油厂”,1988 年发展成国有大型企业,1994 年成功转制,2005 年 10 月 28 日佛山市海天(高明)调味食品有限公司(以下简称“海天高明公司”)成立,目前已成为全球最大的专业调味品生产和销售企业,主要是生产酱油、蚝油、鸡精、醋等调味品。该公司位于佛山市高明区沧江工业园,公司地理位置见附图 1。

海天高明公司截至 2018 年 12 月,已经获得环评批复并建成投产的项目有:海天高明 65 万吨酱油项目、海天高明 10 万吨蚝油+4 万吨鸡精项目、海天高明 20 万吨蚝油扩建项目(一期)、海天高明 20 万吨蚝油扩建项目(二期)、海天高明 150 万吨酱油项目(一期)、海天高明 150 万吨酱油项目(二期)、海天高明 150 万吨酱油项目(三期)、海天高明 7 万吨醋建设项目、海天高明 7 万吨调味品建设项目一期工程、海天高明 7 万吨调味品建设项目二期工程、海天高明 15 万吨蚝油扩建项目、海天高明 5 万吨料酒建设项目、海天高明废水站扩建项目、海天高明味精分装项目、海天高明调味食品有限公司 12 万吨食品添加剂建设项目、海天高明 220 万吨调味品扩建项目一期工程。

海天公司废水经自建废水站处理后,排入高明区中心城区第二污水处理厂进一步处理后排入水体,锅炉废气采取除尘、脱硫脱硝处理达标后排放,企业生活垃圾和危险废物均得到有效处置,一般情况均能达标排放或合理处置,环境风险较小。海天高明公司无重大危险源,其主要环境风险事故为盐酸、氢氧化钠、酒精储罐和沼气缓冲罐等泄漏,造成大气环境、水环境的影响,酒精储罐和沼气缓冲罐火灾爆炸及其二次污染影响,废水站事故排放对大气环境、水环境的环境风险,以及锅炉房非正常排放对大气环境的影响等。

《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)首次把“有效防范环境风险和妥善处置突发环境事件”作为专门条款写入国务院文件,提出了“完善以预防为主的环境风险管理制度,实行环境应急分级、动态和全过程管理”。同时,“环境风险防范”作为环境管理的重要工作内容,首次列入《国家环境保护“十二五”规划》,与“总量削减”、“质量改善”并列为《“十二五”规划》的三大战略任务。《2014 年全国环境应急管理工作要点》(环办[2014]16 号)明确要求开展突发环境风险评估,“指导并督促企业在环境风险评估的基础上,划分环境风险等级,编制评估报告”、“督促业主将环境风险评估报告作为编制修订突发环境事件应急预案的重要依据,与突发环境事件应急

预案共同备案”。开展环境风险评估，完善环境风险防范措施和管理制度，是有效防范突发环境事件发生的前提和重要保障。

据《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）要求，在编制环境应急预案前，需开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估是环境风险管理中的基础环节，是有效防范环境风险的前提和重要保障。通过系统识别环境风险因素，评估企业环境风险水平，为企业、监管部门环境风险管理提供决策依据，以采取相应环境风险控制措施降低潜在环境风险转化为实际环境危害的可能性和后果。

企业是环境风险防范的责任主体。为有效防范本工程环境风险，加强本工程环境风险应急工作，海天高明公司按照《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101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）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》（环办[2014]34号）等相关法规、规范要求，编制《佛山市海天(高明)调味食品有限公司突发环境事件风险评估报告》。

1 总则

1.1 编制目的与原则

1.1.1 编制目的

(1) 通过对佛山市海天（高明）调味食品有限公司生产过程、主要设备、环保处理设施、危险化学品储罐、危险废物等相关要素系统性的分析与测算，识别企业环境风险物质、环境风险设备和装置及潜在危险，并确定企业环境风险源，评估其对外环境的影响以及企业防控能力和水平，同时，提出切实合理可行的防范、应急及减缓措施和工作思路，以降低企业事故率及其对环境的影响。

(2) 作为海天（高明）公司环境风险防范的基础文件，为环境应急预案、管理和工程上的改进提供依据。

(3) 为海天（高明）安全生产管理、职业卫生健康、消防管理提供帮助。

(4) 规范海天（高明）环境污染事故的应急管理和应急响应程序，及时有效地实施应急处理工作，最大程度地减少环境污染事件的扩大和避免人员伤亡、财产损失，避免酿成恶性环境污染事故。

1.1.2 编制原则

(1) 以人为本，安全第一

以保障人的生命安全和身体健康、最大程度地预防和减少环境污染事故造成人员伤亡作为首要任务。切实加强应急处理人员的安全防护。充分发挥人的主观能动性，充分发挥专业处理力量的骨干作用和职工的基础作用。

(2) 统一领导，分级负责

在公司统一领导和各部门的组织协调下，利用各自职责和权限，负责公司的环境污染意外事件的应急管理和应急处置工作。各部门要认真履行自身的主体职责，建立本工程环境污染事件的应急预案和应急机制。

(3) 依靠科学，依法规范

采用合理的技术，充分发挥技术人员的作用，增强应急处理能力。按照部门制定的应急预案及相关管理标准来规范应急处理工作，确保应急预案的合理有效实施。

(4) 安全第一，预防为主

贯彻落实“安全第一，预防为主”的方针，坚持环境污染事件与预防工作相结合。切实做好预防工作，做好常态下的风险评估、物资储备、完善装备和预案演练等工作。

1.1.3 适用范围

本报告适用于海天（高明）公司位于高明沧江工业园东园厂区内各类突发环境事件风险评估突发环境事件的防控管理工作，有效预防和减少突发事件风险，最大限度地减少事故造成的损失和对环境的影响，保障职工和周围人民群众的生命财产安全和环境安全，达到事前预防、消减危害、控制风险的目的。指引海天（高明）公司环境应急预案的编制、运营管理和环境风险防控系统的改进、应急物资的准备、工艺改造及其他与环境安全有关的工作开展。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规、规章、指导性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 修订）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，2018 年 11 月 13 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 07 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.8.30）；
- (6) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 8 月 31 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国消防法》（2008.10.28 修订，2009.05.01 施行）；
- (8) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部第 34 号令，2015.6.5 起施行）；
- (9) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）；
- (10) 《危险化学品目录（2015 版）实施指南》（安监总厅管三〔2015〕80 号）及《2015 危险化学品分类信息表》；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；
- (12) 《国家危险废物名录》（2016 年 6 月，环保部 39 号令）；
- (13) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令 第 17 号，2011.5.1）；

- (14) 《突发环境事件调查处理办法》(环境保护部令第 32 号, 2014.12.19 施行);
- (15) 《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);
- (16) 《关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录>(指导性意见)的通知》(粤环〔2018〕44 号);
- (17) 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);
- (18) 广东省突发环境事件应急预案技术评估指南(粤环办函〔2016〕148 号);
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);
- (20) 《广东省突发事件应对条例》(2010 年 6 月 2 日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过);
- (21) 《广东省突发环境事件应急预案》(粤府函〔2017〕280 号);
- (22) 泄漏、火灾、爆炸事故专项应急预案(Q/HT-G-SF-07-01);
- (23) 《关于印发<突发环境事件应急处置阶段环境损害评估推荐方法>的通知》(环办[2014]118 号);
- (24) 《佛山市高明区突发环境事件应急预案》(明府办[2017]8 号);
- (25) 《佛山市突发环境事件应急预案》(佛府办函[2017]27 号);
- (26) 佛山市环境保护局《关于进一步加强我市企业事业单位突发环境事件应急预案管理的通知》(佛环[2018]32 号);
- (27) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018);
- (28) 《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》。

1.2.2 技术规范

- (1) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- (2) 《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014);
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (4) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009);
- (5) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34 号)
- (6) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范(GB30000.2~GB30000.29)。

- (7) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (10) 《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）；

1.2.3 企业提供的相关资料

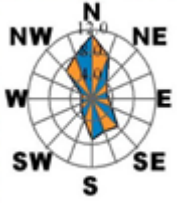
- (1) 《佛山市海天（高明）调味食品有限公司海天高明 220 万吨调味品扩建项目环境影响评价报告书》（佛山市海天（高明）调味食品有限公司，2018 年 5 月）；
- (2) 《佛山市海天(高明)调味食品有限公司企业突发环境事件应急预案（2016 年 1 月第 2 版）》；
- (3) 佛山市海天（高明）调味食品有限公司提供的其他相关资料。

2 资料准备与环境风险识别

2.1 企业基本信息

海天（高明）公司基本信息见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本信息一览表

单位名称	佛山市海天(高明)调味食品有限公司		统一社会信用代码		914406007629226855	
法定代表人			庞康		单位地址	佛山市高明区沧江工业园东园
行业类别	酱油、食醋及类似制品的制造（C1462）			地理坐标	北纬 22° 53′ 05.65″，东经 112° 48′ 38.65″	
建厂日期	2005 年 8 月			最新改扩建日期		2019 年 1 月
生产规模	总资产 45.46 亿元人民币，年产酱油 191.4 万吨、酱 24.2 万吨、蚝油 45 万吨、料酒 2.6 万吨、醋 10.67 万吨、鸡精 0.72 万吨、味精 0.14 万吨、麻油 0.05 万吨；				厂区面积	200 万 m ²
从业人数	2415 人	联系人		简小冬	联系方式	15976658761
地形地貌	☐ 泄洪区 ☐ 河边 ☐ 坡地 ☒ 其他（平原）					
气候类型	亚热带季风气候					
近 20 年风玫瑰图				所在地环境功能区划	地表水： ☐ II ☒ III ☐ IV 大气：二级 地下水： ☒ III ☐ IV ☐ V 土壤：二级	
				环境质量现状	见 2.2.3 小节	
历史上极端天气和自然灾害	（1）地震：佛山高明区近 30 年未发生过地震； （2）台风：最近一次为 2018 年 9 月 16 日，受台风“山竹”影响，高明多地受灾，部分绿化、铁皮房等遭到不同程度破坏，电网受损严重。					
主要污染防治工程	（1）锅炉房设置有一根 100m 烟囱，锅炉以煤作为燃料，采用“炉内固硫剂脱硫+静电除尘+炉外烟气湿法喷淋脱硫”脱硫除尘，利用循环流化床控制氮氧化物生成，利用炉内 SCNR 法脱硝；（2）生物滴滤系统+碱洗系统 1 套，组成污水处理站废气处理系统（3）炒麦设备废气排放烟囱一根，引至楼顶排放，约 47m。（4）锅炉烟气脱硝氨气处理装置 1 套，采取分层分段布置喷枪安装点，实时监测混合后的氨水量，根据氮氧化物出口浓度调节稀释水与氨水比例，始终保持较合适的还原剂浓度；定期吹扫和清洗空气预热器，保持换热面的洁净和通道的畅通；（5）静电净化器 1 套；（6）废水处理站 1 座，设计处理能力 12000t/d，工艺：“一级气浮+IC 反应器+A/O 系统”，主要处理生活污水和生产废水（8）危险废物储存点 1 个；（9）事故应急罐 4 个，容量 4000t，主要收集事故废水；（10）事故收集罐 1 个，容量 1000t。					

2.2 企业周边环境风险受体情况

2.2.1 自然环境概况

(一) 地理位置

佛山市海天(高明)调味食品有限公司位于佛山市高明区沧江工业园东园，中心经纬度为 22°53'7.13"N、112°48'44.77"E。公司地理位置图见附图 1。

(二) 气候气象

佛山高明地区位于北回归线以南，属亚热带海洋季风气候区，长夏无冬，春秋相连，阳光充足，气候温和，雨量充沛，日照充足，气候温和而湿润，无霜期长达 360 天，发展农业生产得天独厚。因靠近南海受海洋影响大，有显著的海洋性季风气候特征，春季多雨潮湿，夏季炎热，时有暴雨，秋季晴多气爽；冬季较暖，光线充足，太阳辐射强，霜日极少。气温：年平均气温为 22.4℃，最低月平均气温（1 月）15.3℃，最高月平均气温（7 月）30.4℃，极端最高气温 39.7℃，历年极端最低气温 0℃。故此区域气候宜人，是水果、水稻、粉葛、甘蔗的主要适温区。降雨量：区内年平均降雨量为 1720mm，最大年降雨量达 2976mm，最小年降雨量达 1061mm。降雨量集中在 4~9 月，占全年降雨量的 80%，以 5、6 月份降雨量最多，最少为 12 月份，相对湿度为 71%。风向：全年主导风为北风，多云现于 9 月份至次年 3 月份，风向频率为 12%，春季以东南风、北风为主，夏季主导风为东南风，秋季以北风、东风为多；冬季主导风为东北风。年平均风速 1.8m/s，最高风速为 24m/s。每年有 1~2 次台风影响。日照：年平均日照 1385.1 小时，7 月份日照最长，平均日照为 240~260 小时。全年日照率为 42%，4 月份日照最短，年总辐射量（Q）3173.7MJ/m²。气压、空气温度：年平均气压为 1002.2 豪巴，年平均相对湿度 76%。

(三) 河流水文

佛山市高明区水系包括流经东北边界的西江和区内水系。西江是珠江水系的主流之一，它在大顶岗进入高明辖区，流经荷城边境，在石岩头汇纳高明河后流出，全流程 17.48km。西江在高明河段宽度为 860~1200m，西江中水位为 2.10m，最低水位为 -0.22m（沧江闸外为 -0.61m），最高水位为 9.63（富湾 8.92m、沧江闸外 7.56m）。水位变幅在 5~7m 之间。高明区境内地表水系有横贯东西的高明河（又名沧江河）及更楼河、杨梅河、西安河和秀丽河等 15 条支流。沧江河发源于境内西部更合的老香山托盘顶，干流

流经更合、明城、杨和、荷城，于海口塔侧石岩头注入西江，全长82.4km，流域总面积1033.5km²，在高明境内流域面积878.21km²。高明河在下游荷城东南边缘建有沧江水利枢纽工程，由沧江水闸、沧江泵站、沧江船闸三部分组成，是一项以防洪、排涝为主，集灌溉、航运多功能综合性大型水利工程，受益面积1.03万公顷，人口20多万。其中沧江水闸的功能是汛期抵挡西、北江洪水向高明河倒灌，平时当高明河流域出现较大降雨时开闸泄洪，枯水期关闸蓄水，满足高明河下游地区灌溉用水。沧江泵站的功能是在汛期关闸时从沧江排涝。沧江船闸按VI等船闸等级设计，设计通航船舶100吨，最高通航水位6.0m/3.0m（外水位/内水位）。

（四）地质构造

高明区地处珠江三角洲断陷盆地西部西江右岸，盆地北侧主要受近东西向罗浮山断裂带控制，东西两侧主要受北西向的珠江口断裂带和西江断裂带控制。盆地内第四纪沉积最早距今约 3.7 万年，属晚期更新世中晚期以来的堆积。珠江三角洲断陷盆地主要断裂构造发育有：从化——恩平断裂带，由从化向南西经广州三元里、高明、开平、恩平延至阳江海陵岛潜入南海；高明——海陵岛断裂，北起高明三洲向南西经杨梅、开平苍城延至阳江海陵岛后进入南海；西江断裂，沿三水盆地西缘发育北起高要的牛岷山，沿西江向南东经马口岗、龙池、潭窖山、了歌山、星槎至均安直入磨刀门隐伏于南海。高明区属Ⅵ度地震设防区。珠江三角洲地区历史上曾发生 4 级以上地震 9 次，最大震级为 1905 年在澳门西南磨刀门发生的 5.5 级。自 1962 年以来，共发生破坏性地震 8 次，最大为 1962 年 6.1 级。1997 年 9 月 23 日三水发生 4.3 级地震，震中烈度 6 度。高明区区域形状狭长，东西最长处达 55km，东北最宽处 42km。地势西高东低，西、南部和中、北部的部分地区为低山、丘陵及台地，东部和东北部为广阔的冲积平原，形成西、南、北三面环山，西南向东北倾斜的狭长地形。大部分地区为低山丘陵台地，其次为冲积平原。其中东北部为西江和高明河冲积平原，由河流沉积物形成，属堆积地貌。其余地区丘陵、台地、低山广布，间有较宽阔的河谷平原，大致呈“六山一水三分 7 田”的格局。

（五）土壤植被

高明区内土壤划分为 6 个土类，即：水稻土、红壤土、赤红壤土、堆壤土、菜园土和潮沙泥土，红壤土或赤红壤土分布较广。区内除耕作地带的植被为人工栽培的农作物外，其余山地植被多为次生草木植物群落、灌木林和稀疏乔木或由人工栽培的用材林、经济林及其他林木。地表植被以芒箕为主，藤类也较多，草木植物以鹧鸪草居

多，次是黄草。据 1998 统计，全区林业用地面积有 77.17 万亩，占全区面积 53.58%，多为人工种植，主要种植湿地松、加勒比海松等。

2.2.2 社会环境概况

(1) 行政区划与人口

高明区全区面积 960.21km²。据 2017 年统计公报，年末全区常住人口 440200 人，比上年末增加 8718 人，增长 2.0%。其中城镇人口比重 88.9%。按户籍人口统计，全区年末总户数 87819 户，总人口 313379 人，全年出生人口 7283 人，出生率为 23.52‰；死亡人口 3040 人，死亡率为 9.82‰；自然增长人口 4243 人，自然增长率 13.7‰。

高明区下辖一街三镇，即荷城街道、杨和镇、明城镇和更合镇。

本项目位于荷城街道。荷城街道是高明区委、区政府驻地，高明区的政治、经济、文化、金融、信息和科技中心。

(2) 经济概况

根据佛山市高明区发展规划和统计局 2018 年 3 月 26 日发布的《2017 年佛山市高明区国民经济和社会发展统计公报》，2017 年全区实现生产总值（GDP）850.45 亿元，按可比价格计算，同比增长 8.5%。其中：第一产业增加值 19.16 亿元，增长 3.0%；第二产业增加值 652.32 亿元，增长 7.9%；第三产业增加值 178.96 亿元，增长 11.7%。三次产业比重为 2.3：76.7：21.0。在第三产业中，批发和零售业增长 4.6%，交通运输、仓储和邮政业增长 1.3%，住宿和餐饮业增长 2.9%，金融业增长 8.6%，房地产业增长 19.5%，其他服务业增长 11.6%。实现现代服务业增加值 108.45 亿元，同比增长 14.3%。按常住人口计算，全区人均地区生产总值达到 195124 元，同比增长 8.3%。

(3) 农业

2017 年，高明区全年实现农林牧渔业总产值 39.84 亿元，按可比价格计算，同比增长 2.8%。其中：农业产值 11.66 亿元，增长 5.1%；林业产值 1.14 亿元，增长 6.0%；牧业产值 14.43 亿元，增长 1.0%；渔业产值 10.81 亿元，增长 1.7%；农林牧渔服务业产值 1.82 亿元，增长 3.1%。

(4) 工业

2017 年，高明区全年实现工业总产值 3425.82 亿元，同比增长 8.0%。实现规模以上工业产值 3336.97 亿元，同比增长 8.1%。其中：国有及国有控股企业 79.10 亿元，增长 14.5%；集体企业 19.12 亿元，增长 11.2%；股份制企业 2123.66 亿元，增长 9.5%；

外商及港澳台商投资企业 1101.23 亿元,增长 8.0%;其他经济类型 83.21 亿元,增长 9.5%。分轻重工业看,轻工业 1311.06 亿元,增长 7.3%;重工业 2025.91 亿元,增长 9.7%。轻重工业之比为 39.3: 60.7。

(5) 环境质量现状

2017 年,全区环境空气质量达到国家环境空气质量(日均值)二级标准;城区降尘达标率 100%;建成区区域环境噪声和交通噪声达标率 100%;西江(高明段)水质各评价项目均基本达到《地表水环境质量标准》(GB3838~2002) II 类标准,高明河主流基本达到 III 类水质类别要求;全区污水日处理能力 21.5 万立方米/日,城镇污水集中处理率 90.1%;建成区绿化覆盖率 45.9%;城镇生活垃圾无害化处理率 100%。

2.2.3 环境质量现状

2.2.3.1 环境功能区划

海天高明公司周边环境功能区划分见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境功能区分类及标准一览表

序号	项目	环境功能区属性
1	空气环境质量功能区	根据《印发佛山市环境空气质量功能区划的通知》(佛府[2007]154 号),属于环境空气质量二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
2	地表水环境质量功能区	海天高明公司废水纳污河段——高明河“高明三洲新桥—高明海口段”,根据《广东省地表水环境功能区划(粤环[2011]14 号)》,该河段水环境功能为“综合”,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。
3	声环境质量功能区	根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《佛山市高明区环境保护规划(2006-2020)》中“高明区环境噪声标准适用区域规划”,本项目所在地属 3 类区域,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
4	地下水环境质量功能区	根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459 号),属于 H074406002T03 珠江三角洲佛山高明地下水水源涵养区,执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准

2.2.3.2 大气环境

依据佛山市高明区政府网发布的空气环境信息，佛山市高明区在 2017 年第一季度空气质量连续三个月位列全市之首，并且以 4.68 的第一季度区域空气质量综合指数排名全市第一。

佛山市 2017 年第一季度空气质量分析报告显示，第一季度佛山市空气质量优良天数比例为 83.3%。与考核基准年（2013 年）相比，全市第一季度细颗粒物（PM_{2.5}）和可吸入颗粒物（PM₁₀）的平均数据均出现下降。第一季度全市臭氧（O₃）、二氧化硫（SO₂）、一氧化碳（CO）的污染浓度也全部达标。而高明区在多项数据上则继续维持了在五区排名中的高排位：第一季度在可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳（CO）三方面的污染物浓度均为全市最低，细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）的污染物浓度则低于全市平均水平。在优良天数比例方面，高明区以 89.7% 的占比排名全市第一，高于全市比例。

2.2.3.3 地面水环境

引用 2017 年 10 月 12 日~10 月 14 日广州市纳佳检测技术有限公司对高明河的现状监测数据（《监测报告（报告编号：GZNJB20170016）》），介绍海天高明公司周边纳污水体环境质量现状。

1、监测布点

设 1 个监测断面，分别位于高明河沧江水闸断面。地表水监测点位见表 2.2-2。

表 2.2-2 地表水质量监测断面设置

监测断面	评价标准
三洲新桥断面	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

2、监测项目

地表水水质监测因子为 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、溶解氧、氨氮、总磷共 7 项。

3、监测时间和频次

监测时间：2017 年 10 月 12 日~14 日，连续监测三天，

监测频次：每天采样一次。

4、评价结果

各监测点监测结果见表 2.2-3。

由表 2.2-3 可知，高明河（高明三洲新桥至高明海口段）BOD₅、NH₃-N、总磷均出现不同程度的超标，最大超标倍数分别为 0.28、0.1、1.5，不能达到《地面水环境质量标准》（GB3838—2002）的 III 类标准，其余因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 标准的要求。

部分断面 BOD₅、NH₃-N、总磷超标可能归因于监测期间河流沿岸农业面源污染和村居生活污水排放导致。

2.2.3.4 声环境

引用海天公司高明公司《佛山市海天（高明）调味食品有限公司 12 万吨食品添加剂建设项目验收监测报告》（报告编号：ZJ[2017-01]016 号）中厂界监测数据介绍海天高明公司厂界声环境质量现状。

监测时间为 2017 年 1 月 11 日-12 日，在海天厂界进行噪声监测，连续测定两天，每天分昼夜时段进行测量，昼间安排在 6：00-22：00；夜间安排在 22：00-06：00。监测结果详见表 2.2-4。

监测结果表明，海天公司厂界外 1m 的 4 个监测点的昼间和夜间噪声都满足相应的声环境质量标准的要求，说明评价范围的声环境现状良好。

表2.2-3 高明河三洲新桥断面水质监测结果统计 (单位: mg/L)

监测点位置	高明中心城区第二污水处理厂排污口下游 1000m						GB3838-2002Ⅲ类标准
监测项目	监测时段与监测结果（单位：mg/L，除 pH 值无量纲、温度℃外）						
	2017 年 10 月 12 日		2017 年 10 月 13 日		2017 年 10 月 14 日		
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	
水温	30.1	31.2	29.8	31.1	30.3	31.5	/
pH 值	7.12	7.07	7.16	7.06	7.15	7.08	6~9
CODcr	12.7	15.2	11.5	14.1	11.8	14.4	≤20
BOD ₅	3.5	5.0	3.3	4.9	3.0	5.1	≤4
超标倍数	/	0.25	/	0.23	/	0.28	/
溶解氧	6.3	5.9	7.1	6.7	6.3	6.1	≥5
氨氮	0.996	1.10	0.999	1.10	0.994	1.10	≤1.0
超标倍数	/	0.1	/	0.1	/	0.1	/
SS	22	27	20	28	25	31	/
总磷	0.39	0.47	0.32	0.42	0.5	0.45	≤0.2
超标倍数	0.95	1.35	0.6	1.1	1.5	1.25	/
LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2

表 2.2-4 噪声现状监测结果及评价标准一览表

监测日期	监测点 位	昼间[dB (A)]	夜间[dB (A)]	监测日期	监测点 位	昼间[dB (A)]	夜间[dB (A)]
2017-1-11	东厂界 1m 处	58.8	51.2	2017-1-12	东厂界 1m 处	57.6	51.2
	南厂界 1m 处	59.3	52.8		南厂界 1m 处	58.3	52.2
	西厂界 1m 处	61.6	53.6		西厂界 1m 处	61.4	53.2
	北厂界 1m 处	62.2	54.1		北厂界 1m 处	62.1	53.8
标准	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008） 北边界和西边界执行 3 类标准，标准限值：昼间 Leq65 dB（A）、夜间 55 dB（A） 东边界和南边界执行 4a 类标准，标准限值：昼间 Leq70 dB（A）、夜间 55 dB（A）						

2.2.4 区域保护目标分布情况

根据现场调查,公司东面为海天大道和工业园其它企业厂房,南面为高明大道和顺成陶瓷有限公司,西面为兴创路、佛山市华辉电源线材有限公司以及本公司员工宿舍,北面为工业区大道、鱼塘和双涌村。本公司周边主要环境保护目标见表 2.2-5。

表2.2-5 本项目主要环境保护目标及敏感点

环境要素	敏感点名称		相对厂界位置 m		功能区分类	保护对象
大气环境、风险	尼教村	上泽村	N, 600		2 类	120 户 350 人
		尼教村	NE, 900		2 类	600 户 2300 人
	铁岗村		SE, 100		2 类	510 户 2100 人
	高明碧桂园三期		SE, 1300		2 类	1800 户, 4900 人
	高明碧桂园二期		SE, 2378		2 类	3600 户, 9800 人
	高明碧桂园一期		E,1912		2 类	1129 户, 2400 人
	石演村		NE,2058		2 类	77 户, 305 人
	丹冲村		NE,3606		2 类	101 户, 370 人
	良江村		NE,3170		2 类	169 户, 687 人
	俊洲村		N,1280		2 类	200,825 人
	孔堂村	孔堂村	S, 743		2 类	450 户 1700 人
		下良村	SSE, 1321		2 类	110 户 420 人
	仙村	仙村	SW, 260		2 类	400 户 1500 人
		双涌村	NW, 530		2 类	210 户 700 人
		东亨村	W, 800		2 类	220 户 800 人
	豸岗村	豸岗村	W, 2214		2 类	575 户, 2250 人
		石路村	SW, 1936		2 类	150 户, 530 人
		塘口村	SW, 1692		2 类	75 户, 210 人
	杨和镇	人和镇	SW, 2167		2 类	530 户, 2200 人
	高明区三洲社区	高明区三洲社区	E, 2115		2 类	3350 户, 13300 人
	合计		----	---	---	11026 户, 32365 人
水环境	高明河“明城敬老院—三洲新桥”段		NW, 1200m		II 类	---
	高明河“三洲新桥—海口”段		NE, 1000m		III类	
	杨梅河		W, 1123m		II 类	
	西江		NE, 7200m		II 类	高明水厂水源保护区

2.2.5 企业现有“三废”处理工艺及处理能力

(1) 废水

海天高明公司自建污水处理站的处理能力为 12000 m³/d。

污水处理站采用“一级气浮+IC 反应器+A/O+混凝沉淀（混凝反应+斜板沉淀）+脱色”处理工艺，能有效地处理厂内现有项目生产废水和员工生活污水，处理后的出水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）“其他排污单位”对应的第二时段一级标准后，排至高明区中心城区第二污水处理厂进一步处理后排入高明河。

表 2.2-6 纳入厂区废水站各类生产废水一览表

污染物类型 \ 污染物指标	NH3-N ₃ （mg/L）	CODcr（mg/L）	废水排放量 t/d
酱油及酱料生产废水	26.21	1433	7654.79
蚝油及鸡精生产废水	30	1253	1389.98
调味品生产废水（醋、麻油、调味汁等）	58	3500	155.06
食品添加剂焦糖色生产废水	400	4000	161.91
综合污水浓度	33.76	1484.91	9361.74

(2) 废气

① 锅炉废气

锅炉采用“炉内固硫剂脱硫+静电除尘+炉外烟气湿法喷淋脱硫”脱硫除尘，采用“低氮燃烧+SNCR 系统”降低氮氧化物排放量。锅炉工艺流程见图 2.2-2。

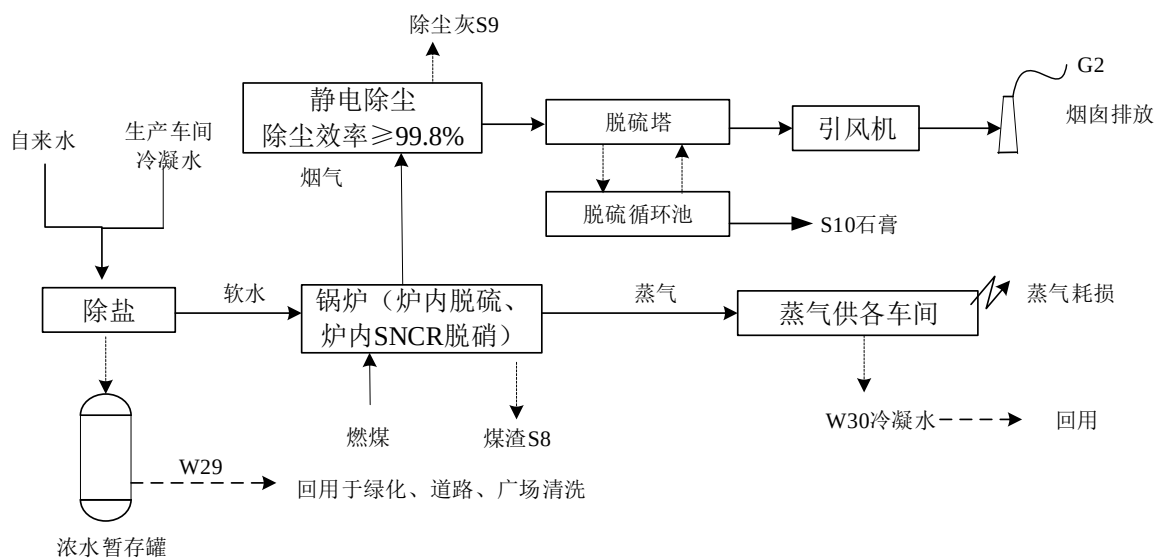


图 2.2-2 锅炉废气工艺流程

②污水处理站恶臭治理措施

建设单位拟将集水池（加盖）、调节预酸化池（加盖）、IC 反应器（封闭）、缺氧池（加盖）和污泥浓缩池（加盖）的恶臭气体收集，由风机送至生物滴滤系统+碱洗系统组成的污水处理站的废气处理系统进行处理，处理后经 15m 排气筒排放，排气筒内径为 0.8m。工艺流程图详见图 2.2-3。

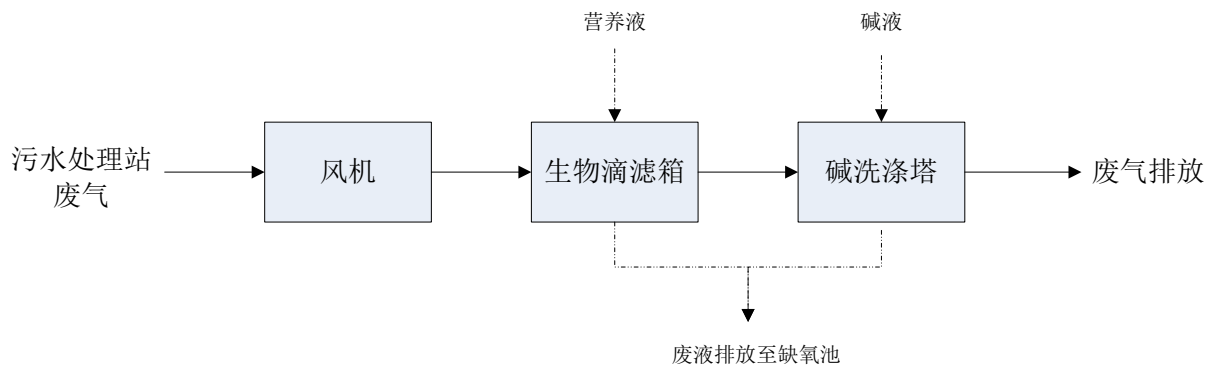


图 2.2-3 海天高明污水处理站拟采用的废气处理系统

③锅炉烟气脱硝氨气处理设施

锅炉烟气脱硝过程氨逃逸产生一定量的氨气，企业采取分层分段布置喷枪安装点，实时监测混合后的氨水量，根据氮氧化物出口浓度调节稀释水与氨水比例，始终保持较合适的还原剂浓度；定期吹扫和清洗空气预热器，保持换热面的洁净和渠道的畅通，以保证换热元件的换热性能、减少烟风阻力等措施，控制逃逸的氨气浓度 $\leq 6\text{mg/m}^3$ 。

④食堂油烟处理设备

食堂油烟经油烟静电净化器处理后引至厨房天面排放。

（3）固体废物

①一般工业固废

锅炉房产生的煤渣、除尘灰、石膏等，全部由其他公司回收综合利用，包装废料外卖给废品回收商；

酱渣、污水处理站污泥外卖佛山市高明区利沅源饲料有限公司为饲料生产原料；

②生活垃圾

厂区员工办公及车间的生活垃圾，统一交环卫部门进行收集处置；

③危险废物

运营过程中产生的废有机溶剂、废机油、废包装罐、实验室废液委托江门市东江环保技术有限公司安全处置；废干电池、废日光灯管、染料涂料废物委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置。

2.3 涉及环境风险物质情况

(1) 原辅材料涉及的环境风险物质

本工程属于食品行业，主要原辅材料为黄豆、脱脂大豆、小麦/面粉、食盐、白糖、味精、添加剂、食用油、浓缩蚝水、食用酒精、白酒、醋胚等，生产过程中需消耗酒精、氢氧化钠和盐酸，另外，锅炉房主要涉及煤、煤灰、石膏、煤渣、氨水等物质，污水处理过程中会产生少量的沼气（主要为甲烷），污水处理站沼气回用系统设置有一个低压储存的 70m³ 缓冲罐，储存污水处理站产生的沼气。沼气备用作为燃料回用于锅炉。

结合《突发环境事件风险物质及临界量清单》、《危险化学品目录（2015 年版）》、《危险化学品分类信息表》，本企业主要涉及的风险物质主要有：酒精、氢氧化钠、盐酸、氨水、沼气、天然气等。企业主要危险化学品特性及储存量见表 2.3-1。

表 2.3-1 企业主要危险化学品特性及储存量一览表

序号	化学品名	状态	浓度或纯度	CAS 号	主要危害特性	贮存地点	贮存方式	最大贮存量
1	盐酸	液态	31%	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害,类别 2	锅炉车间盐酸罐	罐装	10t
2	氢氧化钠	液态	30%	1310-73-2	急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 生殖毒性,类别 1A	污水处理站	罐装	25t
3	酒精	液态	30%	64-17-5	易燃液体,类别 2	酒精储罐区	罐装	380t
4	氨水	液态	20%	7664-41-7	易燃气体,类别 2 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B	锅炉车间氨水储罐	罐装	39.6t

					严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1			
5	沼气*	气态	--	8006-14-2	易燃气体,类别 1 加压气体	废水站	储罐	70m ³
6	天然气	气态	--	8006-14-2	易燃气体,类别 1 加压气体	管道	--	--

说明：沼气为天然气的别称，主要为甲烷。

(2) 危险废物

企业会产生一定量的危险废物，危险废物危害特性识别情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 危险废物危害特性识别表

序号	危险废物名称	状态	类别号	代码	主要危害特性	贮存地点	贮存方式	贮存量(t)
1	废包装罐	固体	HW49 非特定行业	900-041-49	T/In	危废暂存库	桶	0.5
2	废有机溶剂	液	HW06 非特定行业	900-404-06	T/I	危废暂存库	桶	0.2
3	废机油	液	HW08 非特定行业	900-214-08	T, I	危废暂存库	桶	1.0
4	实验室废液	液体	HW49	900-047-49	T/C/I/R	危废暂存库	桶	0.07
5	废干电池	固体	HW49	900-044-49	T	危废暂存库	袋	0.015
6	废日光灯管	固体	HW29	900-023-29	T	危废暂存库	桶	0.328
7	染料涂料废物	液体	HW12	900-299-12	T	危废暂存库	桶	0.101t

(3) 其他环境风险物质

①产品

海天（高明）公司生产产品主要为酱油和酱调味品、蚝油、醋、料酒等产品，其中最大产品储罐贮存量为 1800t，若发生泄漏进入周边水体，会对周边水体环境产生的影响。

② 柴油

海天（高明）公司燃煤锅炉起炉时需使用柴油作为燃料，柴油 最大贮存量及贮存方式详见下表。

表 2.3-3 柴油特性及储存量

名称	特性	最大贮存量	单位	用途	贮存方式
柴油	易燃	0.004	T	锅炉起炉	罐装

2.4 原辅材料、产品及生产工艺

(1) 原辅材料

海天高明公司截至 2018 年 12 月, 企业主要原辅材料消耗情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 企业主要原辅材料消耗一览表

序号	指标名称	单 位	数量	储存方式
1	黄豆	吨	166921	仓库吨袋
2	脱脂大豆	吨	107463	仓库吨袋
3	小麦/面粉	吨	136011	仓库吨袋
4	食盐	吨	314278	仓库吨袋
5	白糖	吨	158102	仓库吨袋
6	味精	吨	105678	仓库吨袋
7	添加剂	吨	32380	仓库吨袋
9	食用油	吨	3259	仓库吨袋
10	浓缩蚝水	吨	7280	1 吨桶或槽车
11	食用酒精	吨	5092	1 吨桶或槽车
12	白酒	吨	8.9	1 吨桶或槽车
13	醋胚	吨	30903	1 吨桶或槽车
14	黄酒	吨	7500	1 吨桶或槽车
17	水	吨	4063920	----
合计		吨	5138795.9	

(2) 产品一览表

海天高明公司截至 2018 年 12 月, 企业主要生产产品及产量详见下表。

表 2.4-2 半产品及产量一览表

序号	产品名称	单位	年产量	储存方式
1	酱油	万吨	191.4	储罐
2	酱	万吨	24.2	储罐
3	蚝油	万吨	45	储罐
4	料酒	万吨	2.6	储罐
5	醋	万吨	10.67	储罐
6	鸡精	万吨	0.72	储罐
7	味精	万吨	0.14	储罐

8	麻油	万吨	0.05	储罐
---	----	----	------	----

表 2.4-3 产品及产量一览表

序号	产品名称	单位	年产量	储存方式
1	酱油	万吨	191.4	瓶装
2	酱	万吨	24.2	瓶装
3	蚝油	万吨	45	瓶装
4	料酒	万吨	2.6	瓶装
5	醋	万吨	10.67	瓶装
6	鸡精	万吨	0.72	瓶装
7	味精	万吨	0.14	瓶装
8	麻油	万吨	0.05	瓶装

(3) 生产工艺

各个车间主要生产工艺流程如下：

(一) 酱油及酱料生产工艺流程

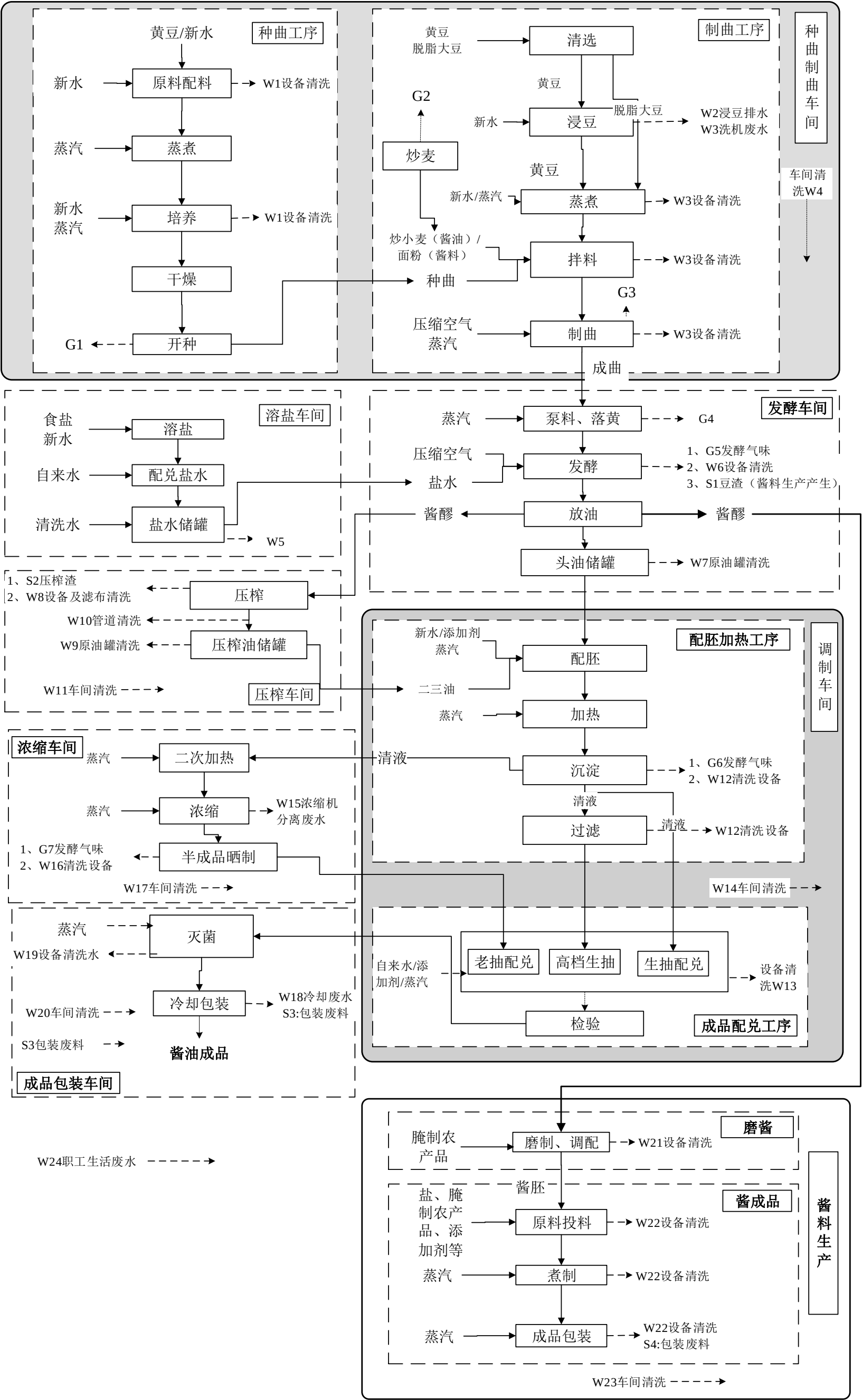


图 2.4-1 酱油及酱料生产工艺流程图

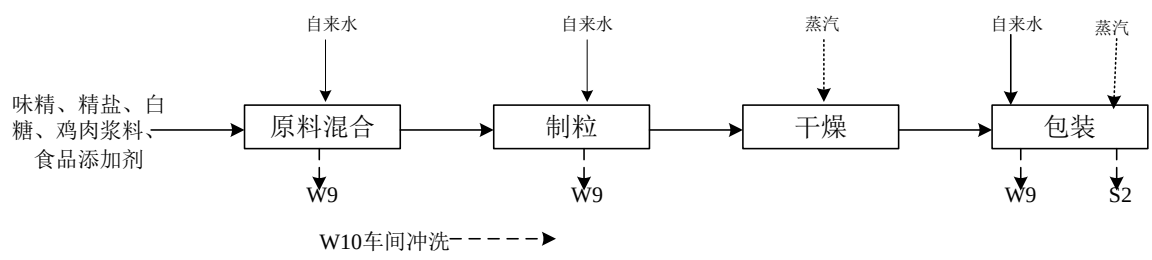


图 2.4-3 鸡精生产工艺流程图

(三) 调味品生产工艺流程

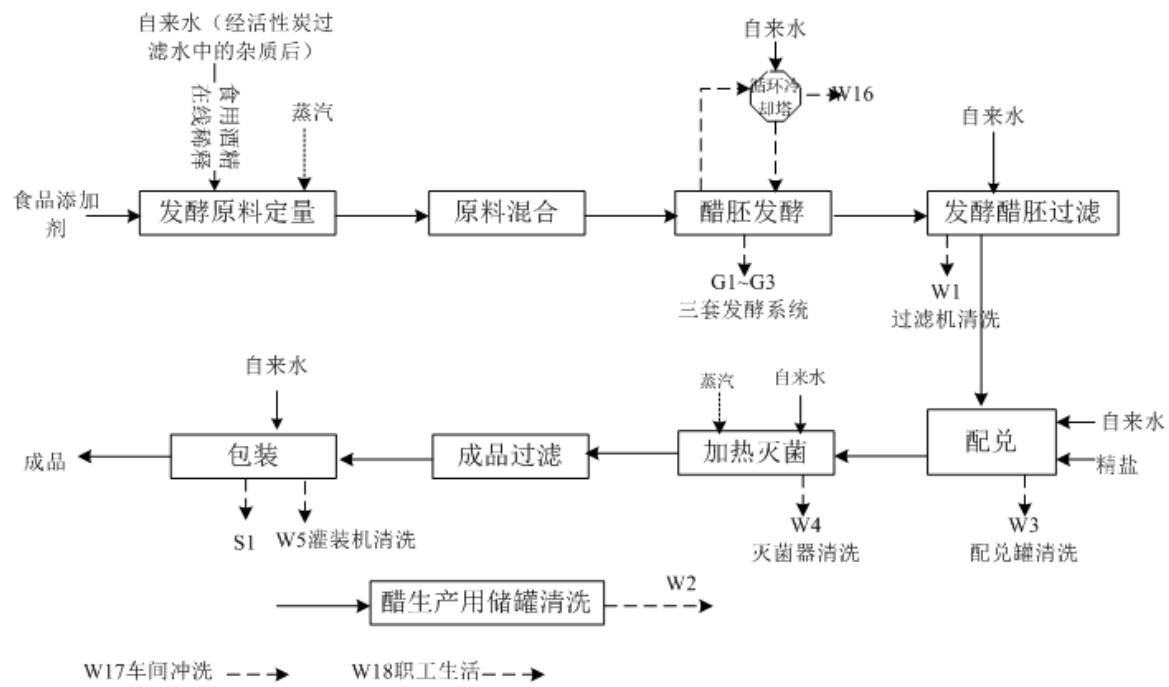


图 2.4-4 白醋生产工艺流程图

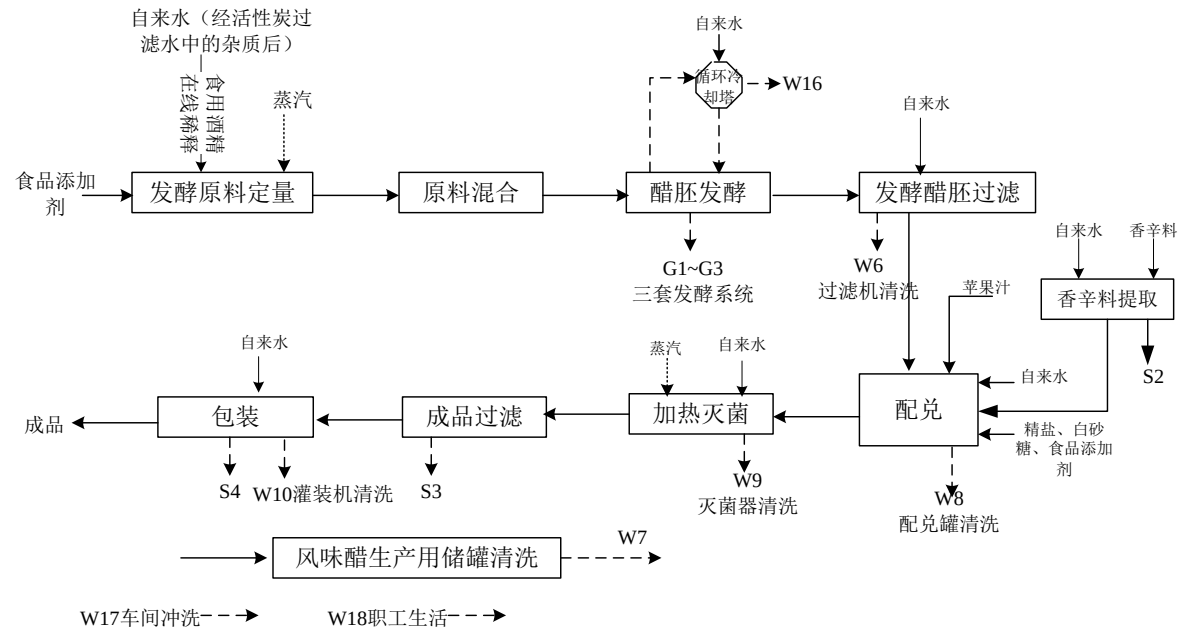


图 2.4-5 风味醋生产工艺流程图

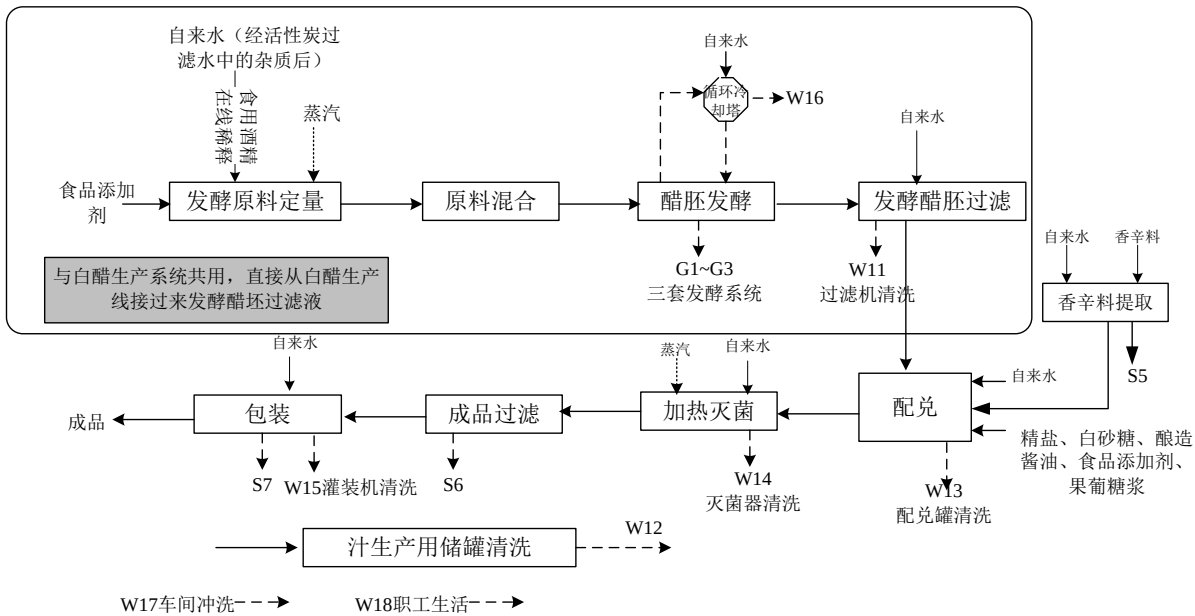


图 2.4-6 调味汁生产工艺流程图

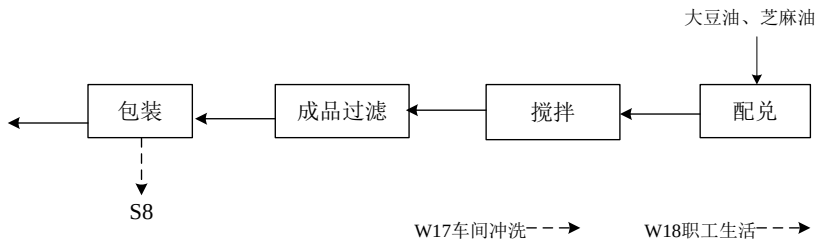


图 2.4-7 麻油生产工艺流程图

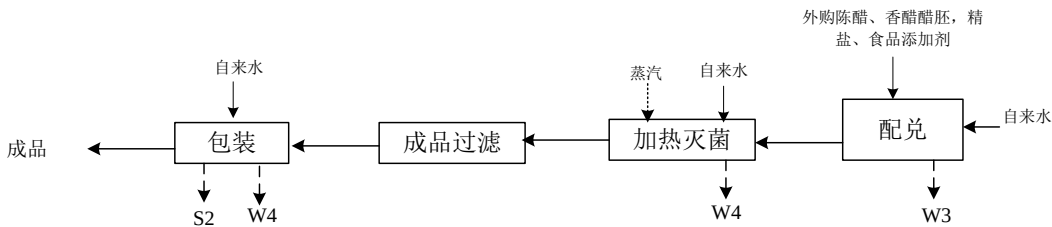


图 2.4-8 陈醋生产工艺流程图

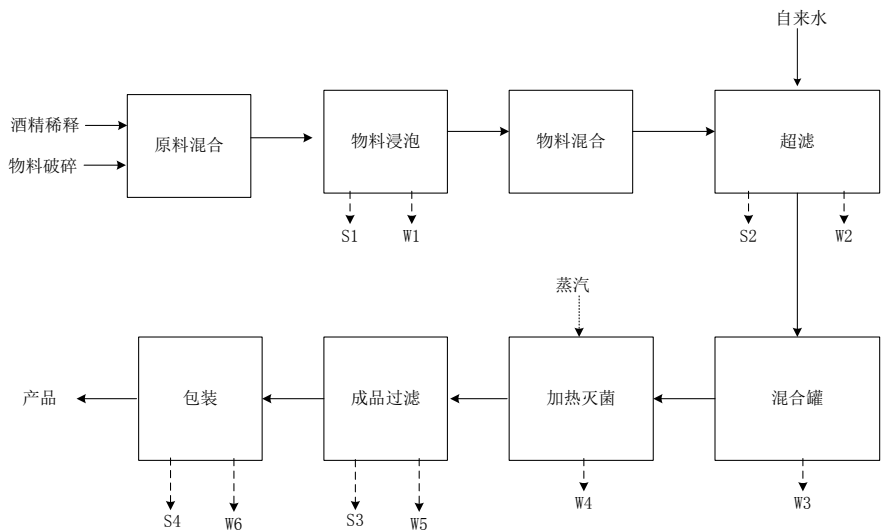


图 2.4-9 料酒生产工艺流程图

(三) 食品添加剂生产工艺流程

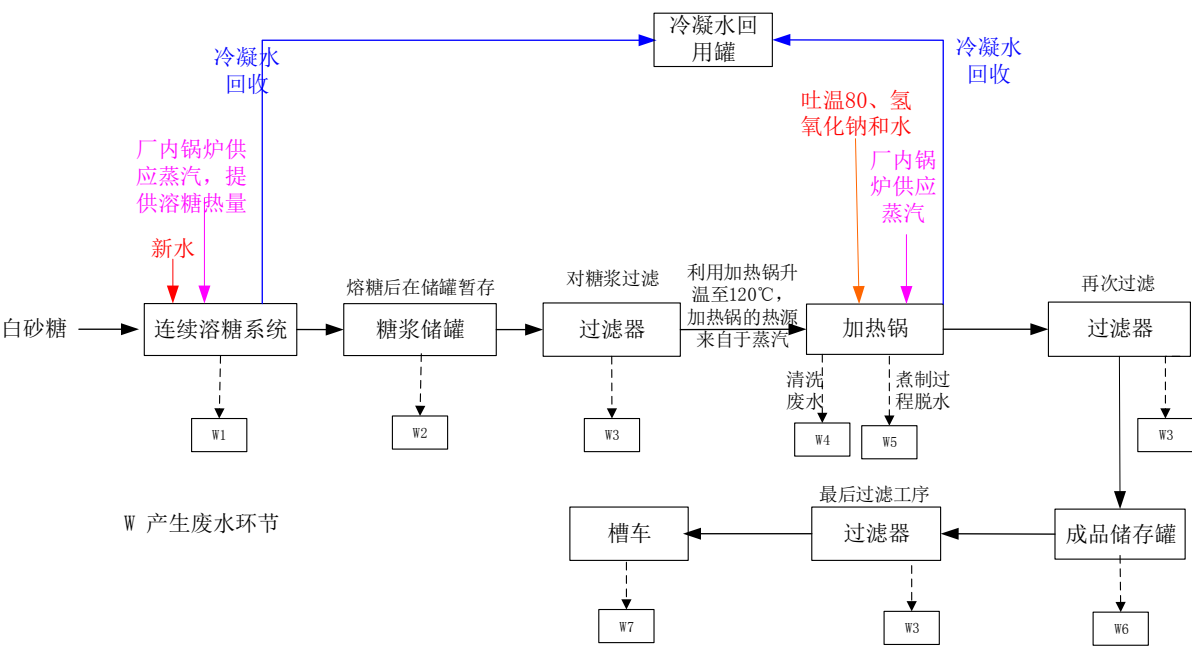


图 2.4-10 食品添加剂焦糖色生产工艺流程工艺流程及产污环节分析（白砂糖普通法）

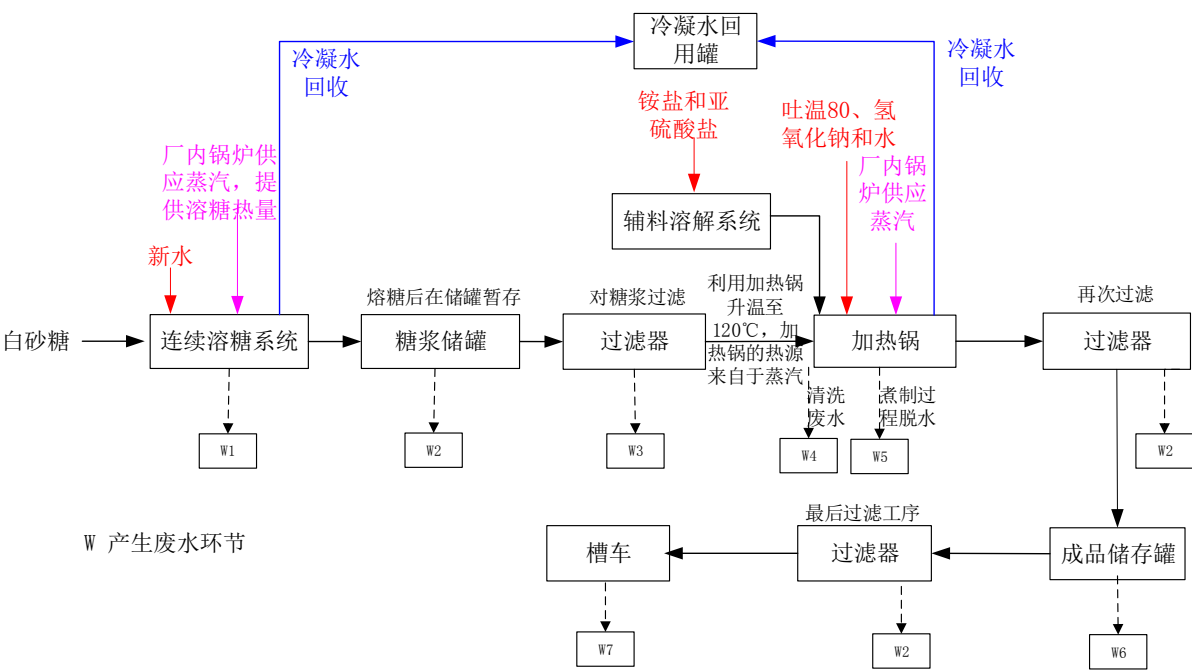


图 2.4-11 食品添加剂焦糖色生产工艺流程工艺流程及产污环节分析（白砂糖亚硫酸铵法）

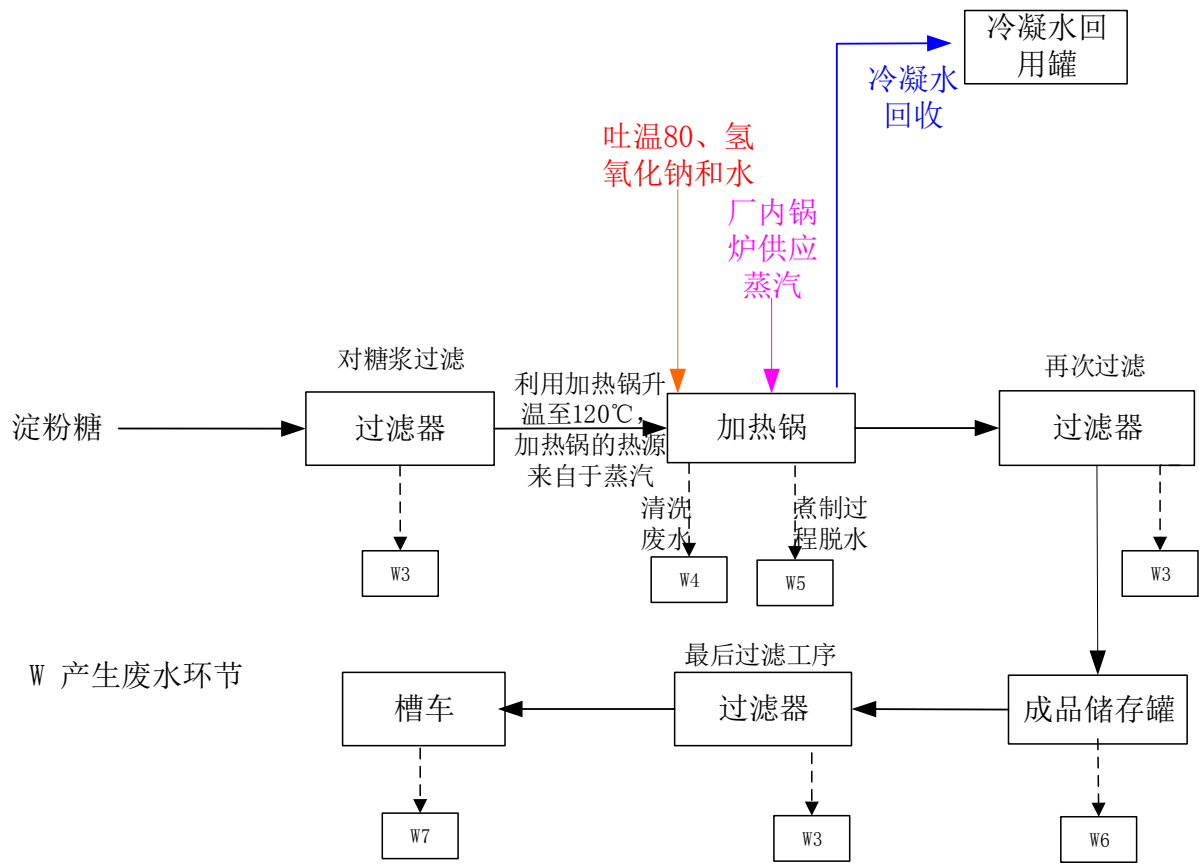


图 2.4-12 食品添加剂焦糖色生产工艺流程工艺流程及产污环节分析（淀粉糖普通法）

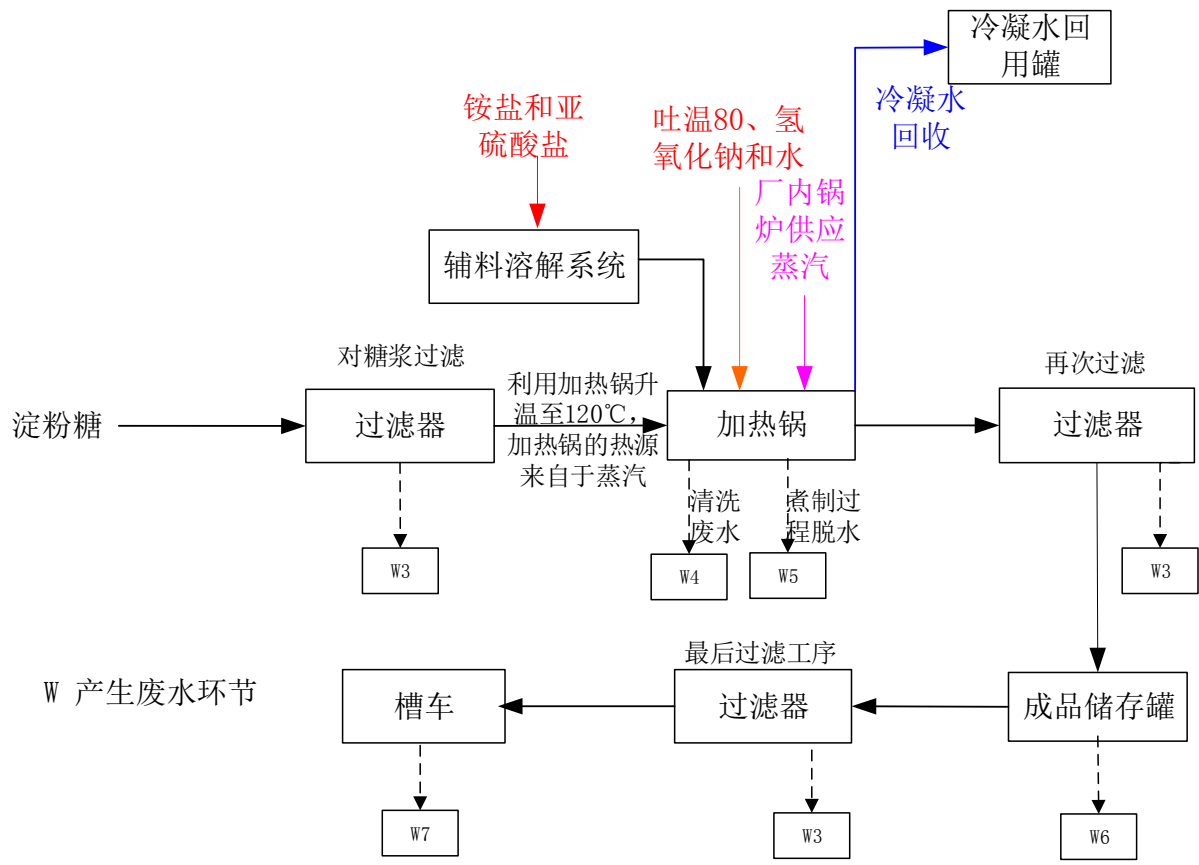


图 2.4-13 食品添加剂焦糖色生产工艺流程工艺流程及产污环节分析（淀粉糖亚硫酸铵法）

2.5 安全生产管理

海天高明公司结合公司实际情况，为保证正常生产运营，制定了各类的安全生产管理制度及标准，编制的各类管理文件如下：

- (1) 废水处理应急预案（Q/HT-G-EV-02-01）；
- (2) 锅炉废气处理应急预案（Q/HT-G-EV-02-02）；
- (3) 泄漏、火灾、爆炸事故专项应急预案（Q/HT-G-SF-07-01）；
- (4) 生产安全事故综合应急预案（QHT-G-SF-07）；
- (5) 酒精罐区现场处置方案（QHT-G-SF-01-0002）；
- (6) 立库现场处置方案（QHT-G-SF-01-0003）
- (7) 企业其他安生生产应急处置程序、管理制度等。

此外，海天高明公司各个生产车间、办公楼、宿舍楼、员工活动中心、展馆等，均通过了消防审核（或备案）。

2.6 现有环境风险防控与应急措施情况

2.6.1 现有环境风险防控措施

(1) 危险化学品及产品储罐区

本企业主要涉及的风险物质有：酒精、氢氧化钠、氨水、盐酸、沼气、天然气、酱油等。各类危险化学品储存情况见表 2.3-1。

现有环境风险防控措施包括：

①设置围堰：酒精、氢氧化钠、氨水、盐酸、酱油等产品储罐区均根据设计要求设置围堰；

②设置报警器：酒精储罐和沼气缓冲罐设置可燃气体探测器，盐酸储罐、氢氧化钠储罐、氨水储罐和产品储罐设置泄漏检测器，连接报警控制器；氨水安装水雾喷淋装置，防止挥发气体扩散；

③管理措施：人员进出实现 24 小时监控及限制性管理；张贴化学品 MSDS；制订储罐管理规章制度等。

(2) 污水处理站（不包括氢氧化钠储罐、沼气缓冲罐）

厂区废水站总占地面积 10120m²，设计废水处理能力为 12000t/d，废水站设有集水池、IC 厌氧反应器、好氧池、缺氧池、二沉池、脱气池、絮凝池、斜板沉淀池、污泥浓缩池、污泥气浮池、加药间、生物滴滤塔、碱液喷淋塔、污泥脱水间、配电房、鼓风机房等。

现有环境风险防控措施包括：

①废水应急罐：设置 4 个 1000m³ 废水应急罐，万一出现污水处理系统非正常运行，事故池可暂存污水处理系统中的污水，确保不会出现未经处理的污水直接外排；

②在线监控：设置废水在线监控系统，实施监控排水水质情况；

③分别堆放：各类物质分不同房间储存、堆放，避免相互影响；

④管理措施：制定废水处理应急预案，各储存室均贴有明确标签，标示主要储放物资的名称、功能；各处张贴相关注意事项，如提醒必须当心腐蚀、必须戴防护手套；张贴排污口标志分布图、厂内应急污水管道标识；聚合氯化铝 PAC 絮凝剂化学成份及用途说明；盐酸泄漏应急措施等。

（3）锅炉房

海天高明公司各项目由锅炉房统一集中供热，目前，已形成“一台 35 吨循环流化床锅炉+两台 75 吨循环流化床锅炉”供热规模，锅炉燃料为煤炭。

现有环境风险防控措施包括：

①在线监控：设置废气在线监控系统，时间监控废水主要污染因子排放浓度；

②分区设置：废气处理设施、燃煤锅炉分别设置在不同区域。

③管理措施：制定锅炉废气处理应急预案、安全管理制度等。张贴“安全宣传板报”、“操作流程”等。

（4）危险废物暂存间

海天高明公司产生的主要危废为废包装罐、废有机溶剂、废机油、实验室废液、废干电池、废日光灯管、染料涂料废物，危废暂存间已做好“三防”（防渗漏、防雨淋、防流失）措施。

（5）消防废水收集和控制

公司在储罐区设置有围堰，公司设置的 1 个 1000m³ 废水事故收集罐，总容积 1000 立方米，可有效收集消防废水。

（6）全厂排水系统的设置

1) 生产废水

海天（高明）公司全厂布设污水管网，各车间产生的污水均通过污水管道排放到自建污水处理站处理，目前厂区废水最大产生量约 9361.74t/d，自建污水处理站的处理能力为 12000t/d。

2) 雨水

海天（高明）公司全厂均有布设雨水管网，共 21 个雨水排放口，各雨水排放口位置 50 米左右均储备了沙包，当发生大量泄漏产生的事故废水无法收容时，可以及时用沙包围堵雨水排放口，防止事故废水排入外环境。

3) 事故废水

事故废水主要为废水站事故排放、原料及化学品泄漏产生的事故废水、消防废水。

废水站采用设计处理能力 12000t/d 的“一级气浮+IC 反应器+A/O 系统”，根据污水处理站设计可知，事故时可在 8 小时以内恢复，则事故废水排放时，废水量约 3120t，厂区设置废水应急罐容量为 4000t，可满足要求，待污水处理设备运行正常后，用水泵经污水管道将其回抽污水处理站内处理后达标排放。

化学品泄漏产生的事故废水和消防废水汇流后泵至废水事故收集罐（容积 1000 立方米）收集后，经污水管网排至污水处理站处置。全厂雨污水管网布置图详见附图 4。

(7) 事故废水收集系统合理性分析

在酒精、氢氧化钠、盐酸、氨水储罐区设置围堰，其中，酒精储罐区围堰尺寸为长 29.3m、宽 16m、高 2.5m，有效容积为 $1001\text{m}^3 > 400\text{m}^3$ ，氢氧化钠储罐区围堰尺寸为长 16.8m、宽 5.3m、高 0.4m，有效容积为 $32.8\text{m}^3 > 25\text{m}^3$ ，盐酸储罐围堰尺寸为长 11.9m、宽 5.8m、高 0.8m，有效容积为 $53.2\text{m}^3 > 10\text{m}^3$ ，氨水储罐围堰尺寸为长 9m、宽 9m、高 0.8m，有效容积为 $51.5\text{m}^3 > 40\text{m}^3$ ，各储罐区围堰有效容积均大于储罐最大储存量，均可满足应急要求。

表 2.6-1 企业化学品储罐设施一览表

名称	规格	数量 (个)	尺寸 (m)	有效容 积 (m^3)	罐内物质 成分	围堰情况	围堰有效容积 m^3
氢氧化 钠储罐	25 吨	1	直径: 3.0m 高度: 3.27m	25	NaOH 浓度 30%	围堰尺寸 (长 16.8m、 宽 5.3m、高 0.4m)	$16.8 \times 5.3 \times 0.4 = 32.8$
盐酸储 罐	10 吨	1	直径: 1.8m 高度: 4m	10	HCl 浓度 31%	围堰尺寸 (长 11.9m、 宽 5.8m、高 0.8m)	$11.9 \times 5.8 \times 0.8 = 53.2$
酒精储 罐	200 吨	2	直径: 6.6m 高度: 7.4m	200	酒精浓度 30%	围堰尺寸 (长 29.3m、 宽 16m、高 2.5m)	$29.3 \times 16 \times 2.5 = 1001$
氨水储 罐	10 吨	4	直径: 2.3m 高度: 2.2m	10	浓度 20%	围堰尺寸 (长 9m、宽 9m、高 0.8m)	$9 \times 9 \times 0.8 = 51.5$

厂区共设置 4 个 1000t 事故废水应急罐和 1 个 1000t 事故废水收集罐，容量共 5000t，当污水处理站排放事故废水时，最大排放量为 3120t，各化学品储罐泄露按单罐最大泄露计算，酒精为 190t、氢氧化钠 25t、盐酸 10t、氨水 20t，合计 3365t，即厂区设置的应急罐满足要求。

表 2.6-2 各罐区、锅炉及废水站的自动监控和连锁控制系统

序号	名称	自动监控或连锁控制系统
1	盐酸储罐区	泄露检测器及报警器
2	氢氧化钠罐区	液位监测仪及报警器
3	酒精罐区	可燃气体探测器
4	氨水罐区	泄露检测器及报警器、自动水喷淋系统
5	产品罐区	智能液位监测仪及报警器
6	废水站	废水在线监控系统
7	锅炉房	废气在线监控系统

表 2.6-3 生产区主要防范措施

危险源类型		主要防范措施
泄 漏	危险化学品 及产品储罐 区	1、储罐区均根据设计要求设置围堰，防止泄露液体流入下水道； 2、储罐区设置酒精储罐和沼气缓冲罐设置可燃气体探测器，盐酸储罐、氢氧化钠储罐、氨水储罐和产品储罐设置泄露检测器，并连接报警器；氨水安装水雾喷淋装置，防止挥发气体扩散； 3、人员进出实现 24 小时监控及限制性管理；张贴化学品 MSDS；制订储罐管理规章制度等。
	污水处理站	1、设置了 4 个 1000m ³ 废水应急罐，万一出现污水处理系统非正常运行，事故池可暂存污水处理系统中的污水，确保不会出现未经处理的污水直接外排； 2、在线监控：设置废水在线监控系统，实施监控排水水质情况； 3、管理措施：制定废水处理应急预案，各储存室均贴有明确标签，标示主要储放物资的名称、功能；各处张贴相关注意事项，如提醒必须当心腐蚀、必须戴防护手套；张贴排污口标志分布图、厂内应急污水管道标识；聚合氯化铝 PAC 絮凝剂化学成份及用途说明；
	锅炉房	1、设置废气在线监控系统，时间监控废水主要污染因子排放浓度； 2、废气处理设施、燃煤锅炉分别设置在不同区域，采用分区设置方式； 3、制定锅炉废气处理应急预案、安全管理制度等。张贴“安全宣传板报”、“操作流程”等。
	危险废物暂存间	危废暂存间已做好“三防”（防渗漏、防雨淋、防流失）措施；

危险源类型		主要防范措施
泄漏	危险化学品及产品储罐区	1、储罐区均根据设计要求设置围堰，防止泄露液体流入下水道； 2、储罐区设置酒精储罐和沼气缓冲罐设置可燃气体探测器，盐酸储罐、氢氧化钠储罐、氨水储罐和产品储罐设置泄露检测器，并连接报警器；氨水安装水雾喷淋装置，防止挥发气体扩散； 3、人员进出实现 24 小时监控及限制性管理；张贴化学品 MSDS；制订储罐管理规章制度等。
	污水处理站	1、设置了 4 个 1000m ³ 废水应急罐，万一出现污水处理系统非正常运行，事故池可暂存污水处理系统中的污水，确保不会出现未经处理的污水直接外排； 2、在线监控：设置废水在线监控系统，实施监控排水水质情况； 3、管理措施：制定废水处理应急预案，各储存室均贴有明确标签，标示主要储放物资的名称、功能；各处张贴相关注意事项，如提醒必须当心腐蚀、必须戴防护手套；张贴排污口标志分布图、厂内应急污水管道标识；聚合氯化铝 PAC 絮凝剂化学成份及用途说明；
	锅炉房	1、设置废气在线监控系统，时间监控废水主要污染因子排放浓度； 2、废气处理设施、燃煤锅炉分别设置在不同区域，采用分区设置方式； 3、制定锅炉废气处理应急预案、安全管理制度等。张贴“安全宣传板报”、“操作流程”等。
	危险废物暂存间	危废暂存间已做好“三防”（防渗漏、防雨淋、防流失）措施；
消防废水收集和控制在		公司在储罐区设置有围堰，公司设置的 1 个 1000m ³ 废水事故收集罐，总容积 1000 立方米，可有效收集消防废水。
事故排放控制措施		1、生产废水：设置了 4 个 1000m ³ 废水事故应急罐。生产废水排放量约 3120 吨，事故应急池容量约 4000 吨，可避免事故排放； 2、生产废水定期进行检测，防止波动和超标排放； 3、工艺废气采用“炉内固硫剂脱硫+静电除尘+炉外烟气湿法喷淋脱硫”治理方案，采用的在线监测方式对污染物排放进行监测。可避免事故排放。

2.6.2 现有的环境应急措施

海天高明公司于 2016 年 1 月 29 日委托制订并实施北京万澈环境科学与工程技术有限公司广州分公司《佛山市海天(高明)调味食品有限公司企业突发环境事件应急预案》（已在佛山市环境保护局完成备案，备案登记号：440600-2016-003-L 号），其中对突发性环境污染事故的应急处理办法和应急物资均提出了相关要求。

2.6.2.1 厂内各种环境污染事故处置基本方法

根据海天(高明)公司制定的泄漏、火灾、爆炸事故专项应急预案(Q/HT-G-SF-07-01)、酒精罐区现场处置方案(QHT-G-SF-01-0002)、废水处理应急预案(Q/HT-G-EV-02-01)、锅炉废气处理应急预案(Q/HT-G-EV-02-02)等专项预案,并结合实际情况,厂内各种环境污染事故处置方案如下:

(1) 原料产品罐区泄漏事故处置

原料产品罐区轻微泄漏时,可用水冲洗,然后汇流至污水站处理。

大量泄漏时应立即关闭泄漏阀门,并将泄漏物围堵,收集泵至事故应急罐,停运部分生产设施,然后将事故应急罐原料或产品另行处理。

如出现罐区严重泄漏,泄漏物在事故应急罐无法收容而可能泄漏至附近水域(内河涌)时,应尽可能封堵厂内雨水井或雨水总排口,将泄漏物控制在厂区内,同时立即报告环境、水利等相关部门,在内河段进行围堵或关闭内河与外河之间联接的水闸,尽量将影响控制在内河范围。

(2) 厂内危险化学品泄漏

①盐酸、氢氧化钠

厂内使用的盐酸、氢氧化钠等辅助材料泄漏时,应立即用大量水冲洗,冲洗废水汇流至污水处理站或事故应急罐。

②天然气、沼气

a.如出现沼气罐泄漏时,立即疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入泄漏和污染区,切断火源,现场不得打电话,不得使用电器设备、火种等容易引起火花的措施。

b.安装天然气自动检测装置的车间,发生泄露时系统会自动发出报警并切断进入车间的天然气管道阀门。未安装自动检测装置的车间(锅炉房、废水站)检测到泄漏后,应立即关闭泄漏点的上一级控制阀门并挂牌,必要时应关闭天然气、沼气进入公司的总控制阀门(需保证其他生产用气点的安全),打开门窗通风之无臭味、异味

c.在室外发现天然气、沼气等泄露的,应切断前端阀门,同时疏散周围人员,50米范围内禁止动火。在各主要路口设置警戒,防止无关人员进入。

d.非必要情况不得进入泄漏区域,一旦进入泄漏区,用喷水保护关闭阀门的人员,操作时必须穿戴防毒面具和手套。

如造成人员皮肤、眼睛接触应立即用大量清水冲洗，然后就医。

④酒精

1、如出现酒精泄漏，立即停止一切操作，关闭相关电源；2、及时对下水道进行沙袋密封；3、现场寻找泥或者沙土进行掩盖；4、引流。对于四处蔓延扩散的液体，一时难以收集处理，采用引流的方法，将泄露的液体引流到安全地点。

（3）火灾或爆炸

如出现原辅材料、建筑物着火，第一时间疏散人员离开火灾危险区域，切断电源。火警初期用现场配置干粉灭火器灭火，隔离附近易燃物，必要用消防栓喷淋。同时用附近消防栓喷水冷却附近储罐或容器。

如出现酒精、天然气或沼气管道着火，不要急着用灭火器扑灭，应立即切断气源，然后采取措施疏散或隔离周围易燃物，疏散人群。

如火势较大，无法控制时，应立即报告火警 119。

灭火剂：干粉、雾状水、二氧化碳。

（4）其他环境风险事故

废水超标排放或受外部严重冲击时，应立即停运污水处理设施，查找原因，进行维修，待处理达标后方可继续运行。

废气（锅炉烟尘、污水站恶臭）处理设施故障时，应停止设备运行，查找原因，维修设备，达标后方可继续运行。

2.6.2.2 防止污染扩大的厂内控制措施

（1）当盐酸等危险化学品发生泄漏时应立即切断阀门，使用大量水冲洗，围堰收集，并转移至安全地带；

（2）当发生火灾或大量泄漏时，扑救火灾产生消防废水以及泄漏物可能随地面的雨水渠自流进附近内河涌，此时应紧急立即关闭厂内所有雨水排口控制阀，控制废水流入内河，同时通知污水处理厂，让其做好应急准备。如果不能确保，应立即通知总指挥，总指挥应立即报告环保部门和水利部门，在附近河涌进行围堵，或关闭河涌与外河高明河联通水闸，做好应急监测和控制。

厂区雨水排放口未设置控制阀，当发生火灾或大量泄漏时，存在消防废水或泄漏物随着厂内雨水管网自流进附近内河涌的风险，企业目前未做好有效的控制措施。

2.6.2.3 应急监测

如果发生火灾爆炸或大量泄漏物进入河涌，或废气事故排放，应立即报告广东增源检测技术有限公司，由其按下列布点进行监测。如下表2.6-1所示

表2.6-1 事故应急监测计划表

类别	监测点	监测项目	监测频次
环境空气	厂界、各环境保护敏感点	SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、CO、NH ₃ 、TSP 等*	下风向每 200 米布点，初始加密(6 次/天)监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
杨梅河	与高明河汇流口	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N 等	初始加密(4 次/天)监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
高明河	与杨梅河汇流口下游 1000 米	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N 等	
*监测因子根据现场泄漏物不同进行选择			

2.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

2.7.1 现有应急物资与装备

调查现有应急物资主要用途包括：处理、消解和吸收污染物（泄漏物）的各种絮凝剂、吸附剂、中和剂、解毒剂、氧化还原剂等；应急装备主要包括个人防护装备、应急监测能力、应急通信系统、电源（包括应急电源）、照明等。现有物资设置情况见表 2.7-1。

表2.7-1a 应急器材一览表

序号	器材名称	型号或规格	数量	专业用途	存放位置	负责人
1	手提式干粉灭火器	2-4Kg	3000 个	灭火	全厂区分布	辖区主管
2	室内消防栓	DN65	1400 个	灭火	全厂区分布	辖区主管
3	室外消防栓	DN65	100 个	灭火	全厂区分布	辖区主管
4	消防水罐	1200T/600T	5 个	灭火	全厂区分布	辖区主管
5	自动消防报警系统		25 套	防泄漏预警	全厂区分布	辖区主管
6	火灾自动灭火系统		4 套	防火预警	全厂区分布	辖区主管
7	安全帽	GM-5	80 个	抢险	全厂区分布	辖区主管
8	G3 信息机		150 个	抢险	全厂区分布	辖区主管
9	应急药箱		60 个	医疗救护	全厂区分布	辖区主管
10	手套		1000 只	抢险	全厂区分布	辖区主管
11	毛巾		1000 条	抢险	全厂区分布	辖区主管
12	耐酸碱胶鞋		100 双	抢险	全厂区分布	辖区主管
13	盛装桶		30 个	抢险	全厂区分布	辖区主管
14	安全带		50 捆	抢险	全厂区分布	辖区主管
15	消防水泵		10 个	灭火	泵房	消防专员

序号	器材名称	型号或规格	数量	专业用途	存放位置	负责人
16	铁锹		6 个	抢险	门卫	消防专员
17	正压式空气呼吸器	ST-FDG	2 套	抢险	门卫	消防专员
18	对讲机		10 个	抢险	门卫	消防专员
19	安全警示带		2 捆	抢险	门卫	消防专员
20	防护面罩		8 个	抢险	门卫	消防专员
21	消防战斗服（套）		6 套	抢险	门卫	消防专员
22	消防腰斧		6 把	抢险	门卫	消防专员
23	安全绳		6 捆	抢险	门卫	消防专员
24	消防过滤式自救呼吸器		4 套	抢险	门卫	消防专员
25	消防水储水罐	1000m ³	2 个	储存消防用水	锅炉旁罐区	辖区主管
26	事故废水收集罐	1000m ³	1 套	收集消防事故产生的废水	锅炉旁罐区	辖区主管
27	废水应急罐	1000m ³	4 套	收集废水站应急时的废水	锅炉旁罐区	辖区主管
28	锅炉废气在线监控系统	HORIBA ENDA-640ZG	1 套	监测锅炉烟气排放指标	锅炉旁在线监测房	辖区主管
29	废水在线监控系统	CODmaxII NHN-4210、 PH/ORP-2002	1 套	监测废水排放指标	废水站在线监测房	辖区主管
30	盐酸储罐液位检测设备	磁翻板液位计	1 套	液位检测装置	锅炉房盐酸罐	辖区主管
31	氢氧化钠储罐液位检测设备	LA004F2509A	1 套	液位检测装置	污水处理站 氢氧化钠罐区	辖区主管
32	氨水储罐泄漏应急设备	氨水泄露检测仪 TOC592	2 套	检测氨水有没有泄漏	锅炉房氨水罐区	辖区主管
33	酒精储罐泄漏报警设备	SST-9801TB	2 套	检测酒精罐区有没有酒精泄漏	酒精储罐区	辖区主管
34	盐酸泄漏中和池	200m ³	1 套	泄露处置	锅炉房盐酸 储罐区域地下	辖区主管
35	沙包		100 袋	泄露处置	厂区各个门口	辖区主管
36	酒精储罐区围堰	1086m ³	1 个	泄露处置	酒精储罐区域	辖区主管
37	氢氧化钠储罐区围堰	31.6m ³	1 个	泄露处置	氢氧化钠储罐区域	辖区主管
38	盐酸储罐区围堰	52.5m ³	1 个	泄露处置	盐酸储罐区域	辖区主管
39	氨水储罐区围堰	64.8m ³	1 个	泄露处置	氨水储罐区	辖区主管

序号	器材名称	型号或规格	数量	专业用途	存放位置	负责人
					域	
40	产品罐液位监测仪及报警器	液位监测仪： EJA210A 报警器： LTE-1101J	各产品罐	检测产品是否泄漏	产品罐区	辖区主管

表2.7-1b 应急器材一览表

序号	器材名称	型号或规格	数量	对应雨排口	存放位置	负责人
1	应急泵	10m ³ /h	1	1#、2#	一期包装CIP站	谭志庆
	应急电源	三插线排	2		一期包装CIP站	谭志庆
2	应急泵	220V, 18m ³ /h	1	3#, 4#	五金仓	徐爱明
	应急电源	三插 10A,250V	1		五金仓	
3	应急泵	10m ³ /h	1	5#	一期配兑车间	肖勇强
	应急电源	三孔线圈	1		一期配兑车间	
4	应急泵	10m ³ /h	2	6#, 7#	晒场	巫鸿
	应急电源	四插线排	2		晒场	
5	应急泵	27m ³ /h	1	8#	锅炉维修房	宁淼航
	应急电源	380V, 三相四线制 线轮	2		锅炉维修房	
6	应急泵	27m ³ /h	1	9#, 10#	废水站	简小冬
	应急电源	380V, 三相四线制 线轮	2		废水维修站	
7	应急泵	10m ³ /h	1	11#	酱制曲北座	王燕康
	应急电源	三插线排	2		酱制曲北座	
8	应急泵	10 m ³ /h和30 m ³ /h	2	12#, 13#	溶盐车间	饶兴军
	应急电源	四插线排	1		溶盐车间	
9	应急泵	220V,18m ³ /h	1	14#, 15#	五金仓	李剑雄
	应急电源	三插10A,250V	1		五金仓	
10	应急泵	10 m ³ /h	1	16#	五金仓	黄锦鸿
	应急电源	四插线头	1		五金仓	

11	应急泵	10 m ³ /h	1	17#	GMB2厂加热房	刘胜文
	应急电源	四插线排	2		GMB2厂加热房	刘胜文
12	应急泵	10 m ³ /h	1	18#、19#、20#	半成品仓	谢会梅
	应急电源	电源线一卷(使用时直接接入电柜)	1		鸡精车间一楼	李焕锋
13	应急泵	10 m ³ /h	1	21#	半成品仓	谢会梅
	应急电源	四插线头	1		B2门卫	谢会梅

2.7.2 现有应急救援队伍

现有工程突发环境事件应急组织体系由海天(高明)调味品公司应急响应指挥中心及下设各应急救援专业组组成。本工程环境应急组织体系架构图见图 2.7-1。

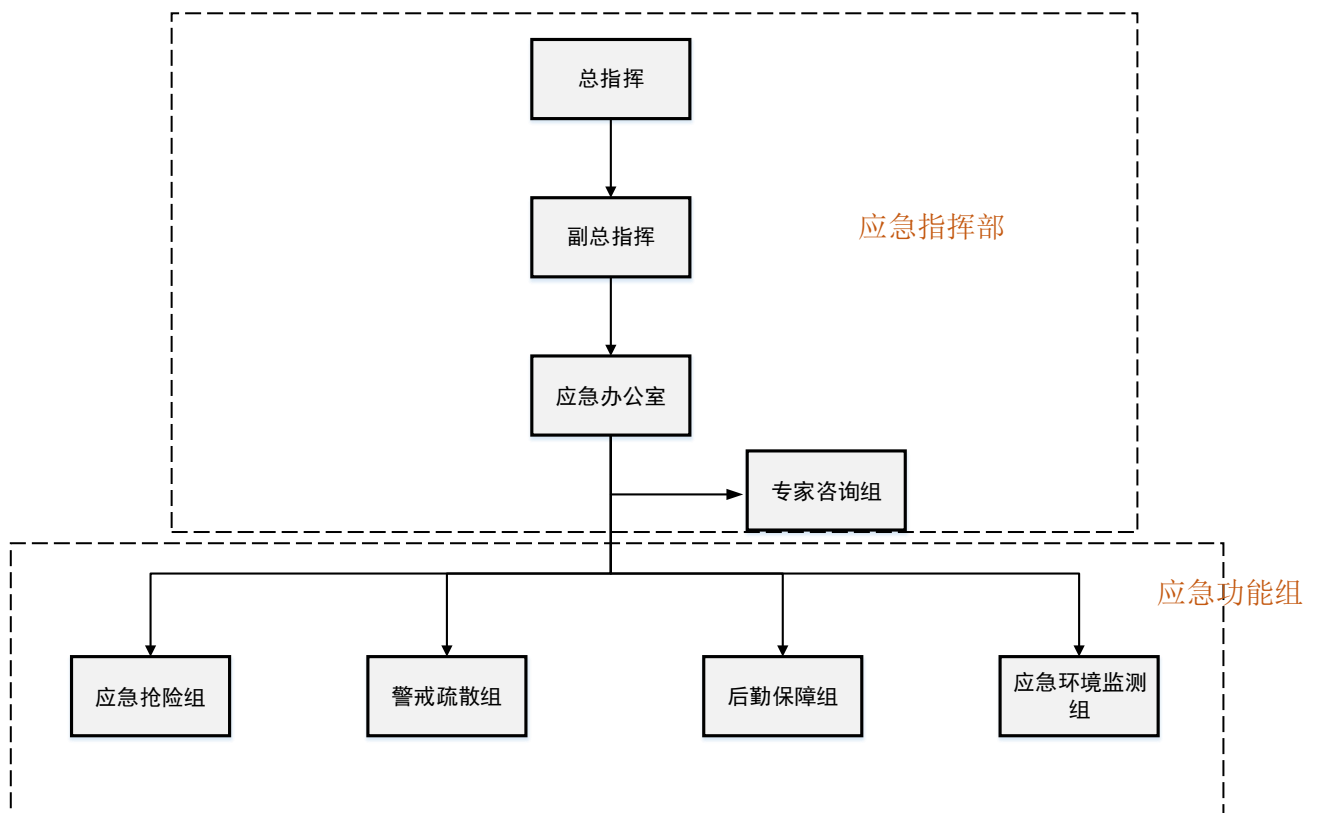


图 2.7-1 企业应急抢险组织体系图

3 突发环境事件及其后果情景分析

3.1 突发环境事件情景分析

3.1.1 国内外同类企业突发环境事件

据《国家突发环境事件应急预案》，突发环境事件指，由于污染物排放或自然灾害、生产安全事故等因素，导致污染物或放射性物质等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，突然造成或可能造成环境质量下降，危及公众身体健康和财产安全，或造成生态环境破坏，或造成重大社会影响，需要采取紧急措施予以应对的事件，主要包括大气污染、水体污染、土壤污染等突发性环境污染事件和辐射污染事件。

目前化学品的火灾和泄漏事故，是事故构成的最主要部分，也是对化学品使用和贮存进行风险评估的基本内容。因此，我们收集了近年来发生在国内危险化学品泄露的环境风险事故，选取其中一些作为典型案例进行分析。

1、“2002.8.3”液氨泄露事故案例分析

(1) 事故经过

2002年8月3日10时30分左右，湖北某氮肥厂尿素车间主厂房工段泵房岗位1号高压液氨泵头内漏严重，准备更换泵头。操作工接工段指令顺利倒入2号泵生产后，开始对1号泵进行置换。当操作工逐渐关小1号泵第一截止阀时，突然，紧连着该阀的起备用作用的第二截止阀压盖开始泄露，随即该处垫片被冲出，泄漏量瞬间增大。幸亏该操作工事先戴好了防毒面具，待该操作工摸索走出泵房岗位时，整个泵房已被不断翻滚着的氨雾笼罩住。而此时，现场内仍有20多台机泵仍在正常运转之中，若出现一点火星将有可能引起爆燃。正在现场指挥作业的车间主任立即跑到配电室切断了电源，迫使系统紧急停车，近免了事态进一步扩大。该岗位的另一操作工也迅速背上氧气呼吸器冲入现场将该泵液氨进口总管线上的截止阀强行关闭，用最短的时间及时止住了系统内液氨继续泄漏。现场其他人员则迅速砸开消防箱，取出消防带将消防水引至现场，冲洗泄漏的阀门，稀释、吸收地面氨水，现场氨要在20多分钟后方才逐渐消失。

(2) 事故原因分析

事故发生后，该厂安全部门人员立即赶到了现场，随后组织生产等相关单位人员对事故原因进行了调查分析，确认：

1)、该1号液氧泵出口第二高压截止阀严重内漏,当操作工关小该泵进口第一截止阀后,包括第二截止阀在内的一小段中压管线内压力骤然升高,导致第二截止阀压盖垫子超压冲出,液氯大量外露,迫使系统紧急停车。假若该垫未能及时被冲破,后果可能将更加严重。

2)、由于车间不久前进行人员调整,当班的2名操作工搭班作业时尚不足半月,相互之间不够协调、默契。双方都误认为对方已将该1号泵出口第一高压截止阀关闭(该阀门之所以不关,主要目的是要将内漏的液氨回收收到系统内,以免造成浪费和污染)。加之现场氨味大,戴着面具作业不方便,就疏于检查,凭经验操作,直接去关进口阀是导致事故的主要原因。

(3) 事故教训与防范措施

这起事故,由于生产系统紧急停车造成5万多元的经济损失,而更换阀门不过5000元,一轻一重一多一少,十分清楚。所以对关键生产设备、重要生产设施,应及时维修或更换,不能因小失大,否则不仅节约不成反而会造成更大的损失,得不偿失。如果液氨泄漏引起火灾爆炸损失将更大。因此,在安全工作上不能过于强调节约,该花钱时就花钱。避免事故的发生,就等于创造了经济效益。从事故防范措施上讲,要加强职工的安全学习教育,提高安全意识增强自我防护能力,爱惜安全防护器具。此次事故中,若不是果断地拉闸断电,事故可能进一步恶化;若该操作工关闭阀门未戴防毒面具,则极有可能发生意外;若现场的氧气呼吸器无法使用,也就不能及时有效制止泄漏,从而造成不必要的浪费和污染。

2、5·14 乐山盐酸泄漏事故

(1) 事故经过

2015年5月14日8点10分左右,四川和邦集团下属农科公司双胺磷项目盐酸储罐管道因阀门密封面破损造成盐酸泄漏,厂区周边部分区域有感。乐山市五通桥区一网友向记者爆料称:该城区被笼罩在"浓雾"之中,气味刺鼻、闷头,怀疑是当地化工企业泄露所致。后陆续有五通桥茶花路附近居民反映有呛人气味,茶花路幼儿园的孩子也受到影响,部分家长接走幼儿转移到乐山市。

(2) 事故原因

因盐酸储罐管道阀门密封面破损造成的盐酸泄漏;

(3) 事故处理及防范措施

2015年5月14日上午9点,消防车紧急出动向空中喷水稀释空气中的污染物,半小时后盐酸雾逐渐散去。

五通桥区环境监测站会同市环境监测站,迅速展开应急监测工作。对企业厂界4个点,城区8个敏感点进行了布点监测,监测情况如下:

1、8:40至9:00快速监测,企业厂界氯化氢最高浓度值为 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$,和邦物流通道氯化氢浓度为 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$,厂界各点最高浓度值均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中氯化氢无组织排放周界外最高允许浓度限值。

2、10:20至11:37,15:05至16:37两次连续监测,12个监测点位氯化氢未检出。

3、10:30至15:00,对和邦双甘膦废水总排口PH值进行了11次监测,PH值最高为8.45,最低6.52,均在污水综合排放标准(GB8978-1996)中的PH标准范围内。

防范措施:1、汲取事故教训,加强设备管理、工艺管理等各项管理制度;2、储罐区设置泄露检测器,并连接报警器,安装水雾喷淋装置防止挥发气体扩散。

3.1.2 本企业可能的突发环境事件情景

结合企业实际情况,突发环境事件一般可能发生在危险化学品储罐、产品储罐、废水处理站、锅炉房内。可分为以下几个方面:

(1) 化学品储罐:针对盐酸、氢氧化钠、氨水、酒精储罐和沼气缓冲罐,参照其他类型工程,可能造成的突发环境事件包括:①盐酸、氢氧化钠、氨水、酒精泄漏,液体排入外界水体,污染水环境,酒精、盐酸和氨水挥发产生的气体造成空气污染;②泄漏的酒精、沼气遇明火产生的火灾、爆炸事故产生的烟气对环境空气质量造成影响,烟气的毒害性可能造成人员伤亡和健康危害。以及灭火产生的消防废水排入外界水体,污染水环境。

(2) 产品储罐:针对酱油、酱调味品、蚝油、醋等产品储罐,可能造成的突发环境事件:酱油、酱调味品、蚝油、醋等原料、产品大量泄露进入附近水体,会对周边水环境造成污染,导致水中COD、BOD₅、总氮、色度等浓度明显提高。

(3) 废水站:①污染处理设施设备故障、或停电等造成的废水未经处理直接排入高明区中心城区第二污水处理厂,高浓度废水冲击污水厂处理工艺,导致其不能达标排放,进而影响高明河水质;②废水站除臭设施故障时会导致污水处理站的臭气浓度直接排放,影响环境空气质量。

(4) 锅炉房：烟气除尘、脱硫、脱硝等设备故障，或停电等导致锅炉大气污染物未能达标排放，造成大气污染。

(5) 危废贮存间：贮存间贮存的废有机溶剂、废机油、实验室废液等危险废物泄露会污染周边土壤及水体环境。

(6) 酒精装卸

①酒精泄漏：酒精卸车时可能因操作不规范、卸油管破裂，或未接好，高浓度酒精流进下水道，下水道流向厂区，遇到沙井盖碰击产生火花将会引起火灾或下水道可燃气体浓度达到一定时，产生自燃，将引起整个厂区的下水道有着火的可能，发生时间在白天酒精的时间。

②火灾：泵房泵空后产生摩擦导致管道里的酒精直接着火，连接到槽车后使槽车着火，直接烧毁槽车，甚至整辆汽车；酒精区域储罐管内存着火，是整个 200t 不锈钢罐烧毁或罐内酒精报废。

表3.1-2 公司环境风险识别表

风险类别	产生区域	可能引起的原因	主要危害和后果
化学品泄漏	化学品储罐区域	设备缺陷	挥发气体影响周围大气和居民生活、健康；
化学品火灾爆炸 次生灾害	氨水、酒精储罐区域	泄漏化学品产生的挥发性气体遇火源产生燃烧爆炸	烟气弥散，消防废水排放
酱油等产品泄露	酱油、蚝油等储罐区	设备缺陷	污染高明河水质；挥发气体影响周围大气和居民生活
废水排放	废水处理设施	废水处理设施故障	事故排放废水对污水处理厂造成冲击，污染高明河水质
废气排放	废水站、锅炉房	废水站除臭设施故障、锅炉烟气除尘、脱硫、脱硝等设备故障	臭气、硫化氢、氨气、二氧化硫、氮氧化物等废气污染周围环境
危险废物污染	危险废物暂存间	危险废物储存间储存桶破裂；储存间雨水浸蚀	污染土壤和水体环境

3.2 突发环境事件情景源强分析

(1) 化学品液体泄漏事故情景源强分析

从环境最不利影响考虑，泄漏量按单罐最大容积考虑，根据企业化学品储罐情况，则酒精泄漏量为 200t、氢氧化钠泄漏量为 25t、盐酸泄漏量为 10t、氨水泄漏量为 10t。

(2) 产品液体泄漏事故情景源强分析

从环境最不利影响考虑，泄漏量按单罐最大容积考虑，根据企业酱油、蚝油等产品储罐情况，产品单罐最大储量为 1800t，则产品泄漏量为 1800t。

(3) 酒精储罐、沼气缓冲罐火灾爆炸环境事情情景源强分析

结合前文分析可知，酒精储罐和沼气缓冲罐分别泄漏的酒精、沼气可能产生的火灾、爆炸突发事件。

根据酒精储罐和沼气缓冲罐规模，从环境不利影响考虑，泄漏量以单罐最大容积计算，即酒精最大燃烧量为 200t，沼气最大燃烧量为 70m³(沼气缓冲罐储存压力 0.03MPa)。若发生火灾事故，其主要涉及的环境影响包括热辐射及 CO 对大气环境的影响。

参照《大气环境工程师实用手册》（化学出版社，2003）中烟气污染物 CO 的燃烧排放速率经验公式计算，酒精储罐和沼气缓冲罐火灾爆炸事故大气污染源数据，具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 火灾事故源强表

污染源名称	污染源性质	CO 污染物排放速率 kg/h	燃烧烟气量 m ³ /h
200t（酒精储罐发生 100%泄漏火灾）	面源 (29.3m×16m)	5.2	1.6×10 ⁴
70 m ³ （沼气缓冲罐储发生 100%泄漏火灾）	面源 (直径 2m 的圆)	1.5	5000

(4) 废水站事故排放情景源强分析

目前，厂区废水最大产生量约 9361.74t/d 计，其主要污染物为高浓度的 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等。采用处理能力 12000t/d 的“一级气浮+IC 反应器+A/O 系统”，根据污水处理站设计可知，事故时可在 8 小时以内恢复，则事故废水排放时，废水量约 3120t。

引用《佛山市海天（高明）调味食品有限公司海天高明 220 万吨调味品扩建项目环境影响报告书》，废水站硫化氢最大产生量为 0.59kg/h，按其全部未经处理直接排放考虑，即硫化氢排放源强为 0.59kg/h。

(5) 锅炉废气事故排放情景源强分析

引用《佛山市海天（高明）调味食品有限公司海天高明 220 万吨调味品扩建项目

环境影响报告书》，锅炉可能出现的非正常工况主要是静电除尘设施、炉外脱硫设施故障时，大气污染物直接排放。为分析最不利情况下非正常工况对周边大气环境影响，此节分析用高峰时期的耗煤进行分析。静电除尘设施、炉外脱硫设施故障时，类比可知仍会存在一定的除尘（约 50%）、脱硫（50%）效率。高峰时期的非正常工况污染源见表 3.2-2。

表 3.2-2 锅炉非正常工况事故源强表

系统名称	主要大气污染物	平均烟气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放持续时间 min	烟气温度℃	排气筒高度/内径 m
锅炉烟囱	SO ₂	234036	639	149.5	30	75	100/3.5
	烟尘	234036	5000	1170.2	30		
	NO _x	234036	200	46.8	30		

3.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控分析

3.3.1 释放环境风险物质扩散途径分析

（1）化学品泄漏扩散途径

酒精、氢氧化钠、盐酸、氨水泄漏后，截留在对应的围堰内，若围堰内控制阀不能正常关闭，泄漏液体经雨水管网排入杨梅河，导致杨梅河水体受到污染，进而影响到下游的高明河。此外，盐酸、氨水、氢氧化钠就有强腐蚀性，容易腐蚀排水沟渠，导致污染区域地下水。

（2）产品泄漏扩散途径

酱油、蚝油等液体产品泄漏后，截流在对应的围堰内，若围堰内控制阀不能正常关闭，泄漏产品经雨水管网排入杨梅河，导致杨梅河水体受到污染，进而影响到下游的高明河。

（3）酒精储罐、沼气缓冲罐火灾爆炸风险事故扩散途径

由于物质燃烧发生的火灾爆炸，其环境风险在于燃烧产生的二次污染物进入大气，由于大气动力系统作用，从而对周边大气环境质量产生影响，进而对周边敏感点造成一定程度的大气污染。燃烧后主要产生物质为 CO₂ 和 H₂O，但因燃烧不完全，也可能产生大量 CO。

对人体健康的主要危害：

- 轻度中毒：可出现轻度至中度意识障碍， $\text{COHb} > 10\%$ ；
- 中度中毒：意识障碍发展为中度昏迷， $\text{COHb} > 30\%$ ；
- 重度中毒：意识障碍程度达到深昏迷或并发脑水肿、休克或严重心肌损害，肺水肿或呼吸衰竭， $\text{COHb} > 10\%$ 。

(4) 废水站事故排放的扩散途径

在废水站事故排放情况下，可能造成高浓度 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物直接排入高明区中心城区第二污水处理厂，高浓度废水冲击污水厂处理工艺，导致其不能达标排放，进而影响高明河水质。

废水站除直接排放的恶臭气体主要为硫化氢，由于大气动力系统的作用，从而对周边的大气环境质量产生影响，进而对周边敏感点产生危害，大气环境风险影响物质的扩散途径为大气传输，其危害情况如下：

硫化氢是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用，急性毒性： $\text{LC}_{50} 618\text{mg/m}^3$ (大鼠吸入)，亚急性和慢性毒性：家兔吸入 0.01mg/L ，2 小时/天，3 个月，引起中枢神经系统的机能改变，气管、支气管粘膜刺激症状，大脑皮层出现病理改变。小鼠长期接触低浓度硫化氢，有小气道损害。

(5) 锅炉废气事故排放的扩散途径

锅炉事故排放的高浓度 SO_2 、 NO_x 和烟尘等，由于大气动力系统的作用，从而对周边的大气环境质量产生影响，进而对周边敏感点产生危害，大气环境风险影响物质的扩散途径为大气传输。

3.3.2 释放环境风险物质防控方案分析

(1) 化学品泄漏防控方案

针对化学品泄漏风险，在酒精、氢氧化钠、氨水、盐酸储罐区均设置围堰，其中，酒精储罐区围堰尺寸为长 29.3m、宽 16m、高 2.5m，有效容积为 $1001\text{m}^3 > 400\text{m}^3$ ，氢氧化钠储罐区围堰尺寸为长 16.8m、宽 5.3m、高 0.4m，有效容积为 $32.8\text{m}^3 > 25\text{m}^3$ ，盐酸储罐区围堰尺寸为长 11.9m、宽 5.8m、高 0.8m，有效容积为 $53.2\text{m}^3 > 11\text{m}^3$ ，氨水储罐区围堰尺寸为长 9m、宽 9m、高 0.8m，有效容积为 $51.5\text{m}^3 > 40\text{m}^3$ ，各储罐区围堰有效容积均大于储罐最大储存量；酒精储罐和沼气缓冲罐设置可燃气体探测器，氨水、氢氧化钠、盐酸储罐设置监测设备，并连接报警控制器；人员进出实现 24 小时监控及限制性管理；张

贴化学品 MSDS；海天公司已自行编制《泄漏、火灾、爆炸专项应急预案》，已委托编制《佛山市海天（高明）调味食品有限公司扩建室外 2 个 200m³ 酒精储罐项目安全设施设计专篇》。

（2）产品泄漏防控方案

针对液体产品泄漏的风险，并对各产品罐设置了产品罐液位监测仪及报警器，人员进出实现 24 小时监控及限制性管理；储罐进行人孔、阀门维修后，首次落料必须有专人跟进液位达到人孔或相关阀门的维持，确认是否出现渗漏，以便及时维护；转换板转换后开始使用时，操作人员必须第一时间确认转换板连接情况，如出现渗漏需及时停机进行重新连接；正常落料过程中，操作人员每罐必须巡检一次，出现垫片老化、阀门渗漏异常情况及时做好登记，以便后续进行维修维护，避免隐患。如果一个罐发生泄露，可以将泄露的产品泵到应急储罐中，减少外溢风险。

（3）酒精储罐、沼气缓冲罐火灾爆炸风险防控方案

为防止发生火灾爆炸风险，海天高明公司已自行编制《泄漏、火灾、爆炸专项应急预案》、委托编制《佛山市海天（高明）调味食品有限公司扩建室外 2 个 200m³ 酒精储罐项目安全设施设计专篇》；酒精储罐和沼气缓冲罐设置可燃气体探测器，连接报警控制器；氨水、盐酸储罐设置监测设备；设置 1 个 1000m³ 废水事故收集罐；人员进出实现 24 小时监控及限制性管理；张贴“严禁烟火”、“化学品 MSDS”等宣传标示。

（4）废水站事故排放防控措施

设置 4 个 1000m³ 废水应急罐，万一出现污水处理系统非正常运行，将超标废水暂存储存在废水应急罐内，待污水处理设备运行正常后，用水泵将其回抽污水处理站内，生产废水排放量约 3120 吨，事故应急池容量约 4000 吨，可满足应急要求。

安装废水在线监控系统。废水站事故排放的硫化氢臭气量少，污水处理间内张贴了各类标识，标明了主要储放物资的名称、功能，张贴了注意事项，应急措施等。

（5）锅炉废气事故排放防控方案

废气处理设施、燃煤锅炉分别设置在不同区域。安装烟气在线监控系统。制定锅炉房安全管理制度。张贴“安全宣传板报”、“操作流程”、以及编制了《锅炉废气处理应急预案》等，把非正常排放的时间控制在 30 分钟内。

3.4 突发环境事件危害后果分析

3.4.1 化学品泄漏事故及产品泄漏环境危害后果分析

本次分析酒精、氢氧化钠、盐酸、氨水、天然气、泄漏后蒸发产生大气污染物情景影响进行分析，以及对附近水体的情景影响分析，具体分析如下表所示：

表 3.4-1 大气污染情景影响范围表

环境风险物质名称	泄漏	火灾
	紧急隔离 (m)	紧急隔离 (m)
盐酸	污染范围不明的情况下，初始隔离至少 300m。下风向疏散至少 1000m。然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气或烟雾的实际浓度，调整隔离、疏散距离	火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 800m
氨水	小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2300m。	火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 800m。
氢氧化钠	污染范围不明的情况下，初始隔离至少 300m。下风向疏散至少 1000m。然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气或烟雾的实际浓度，调整隔离、疏散距离	火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 800m
酒精	污染范围不明的情况下，初始隔离至少 300m。下风向疏散至少 1000m。然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气或烟雾的实际浓度，调整隔离、疏散距离	火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 800m
天然气（沼气）	泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。	火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 800m
其它物质泄漏，建议隔离距离 50 米。		

表 3.4-2 突发环境事件及危害后果分析表

突发环境事件及危害后果分析项目	火灾、爆炸	危险化学品泄漏	废气超标	危险废物泄漏
疏散的人口	事故发生周围的 300-1000 米人群	事故发生周围的 50 米人群	视乎超标情况	一般无需疏散
涉及大气环境敏感目标	上泽村、尼教村、双涌村	---	---	---
是否影响到饮用水水源取水	否		否	否
是否造成跨界影响	否	否	否	否
是否影响生态敏感区生态功能	否	否	否	否

可能发生的突发环境事件级别	一级响应	二级级响应	三级响应	三级响应
---------------	------	-------	------	------

3.4.2 酒精储罐、沼气缓冲罐火灾爆炸事故环境危害后果分析

主要考虑火灾引起的二次污染。影响预测模式采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中推荐的多烟团大气扩散模式，并结合《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ/T2.2-2008）中有关非正常排放模式，计算火灾事故燃烧烟气 CO 在下风向上的地面污染浓度。

①评价标准

表3.4-3 爆炸损害后果预测结果一览表

物质	标准	标准值 mg/m ³	出处	
CO	IDLH浓度	1700	立即威胁生命和健康浓度	一氧化碳作业岗位职业危害信息指南
	半致死浓度	2069	50%人员在此浓度下15min会死亡	《化学品毒性法规环境数据手册》
	短时间接触容许浓度	30	一个工作日内任何一次接触不超过15分钟时间加权平均的容许接触水平	GBZ2-2002《工作场所所有害因素职业接触限值》

②火灾引起的二次污染预测结果

燃烧时，假设酒精储罐和沼气缓冲罐全部燃烧，则燃烧时对应的 CO 的排放源强分别为 2.72g/s 和 0.68g/s。

火灾事故发生后，在 D、F 稳定度所有组合条件下，烟气中 CO 扩散的最大落地浓度分别为 28.3mg/m³ 和 7.1 mg/m³，出现在火灾下风向约 36.2m 和 23.5m 内，最大落地浓度均未超过 CO 伤害阈值（1700 mg/m³）、半致死浓度（2069 mg/m³）和短时间接触容许浓度（30 mg/m³），不会引起人体中毒反应，火灾事故中未出现半致死浓度区域。

因此，当酒精储罐和沼气缓冲罐内物质燃烧时，其次生污染物 CO 中毒限值区间不会超过储罐区周边，影响范围不会到厂界周边，随着大气的扩散作用，对周边敏感点基本无影响。

3.4.3 废水站事故排放环境危害后果分析

目前，厂区废水最大产生量约 9361.74t/d 计，其主要污染物为高浓度的 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等。采用设计处理能力 12000t/d 的“一级气浮+IC 反应器+A/O 系统”，根

据污水处理站设计可知，事故时可在 8 小时以内恢复，则事故废水排放时，废水量约 3120t。

可能造成高浓度 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等污染物直接排入高明区中心城区第二污水处理厂，高浓度废水冲击污水厂处理工艺，导致其不能达标排放，进而影响高明河水质。

企业已设置 4 个 1000m³ 废水应急罐，万一出现污水处理系统非正常运行，将超标废水暂存储存在废水应急罐内，待污水处理设备运行正常后，用水泵将其回抽污水处理站内，生产废水排放量约 3120 吨，事故应急池容量约 4000 吨，可满足应急要求。基本可保证事故废水不排入高明区中心城区第二污水处理厂和周边水体。

3.4.4 锅炉废气事故排放环境危害后果分析

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本项目采用 AERMET 处理气象数据、AERMAP 处理地形数据，最后利用 AERMOD 进行预测分析。

地形参数主要来自 www.webgis.com 公布的免费数据，分辨率为 90×90m。

非正常工况下，评价范围内各预测因子地面小时浓度前 10 位最大值见表 3.4-4，各环境空气保护目标预测浓度增值见表 3.4-5。

表3.4-4 锅炉烟囱污染因子非正常最大落地小时浓度（高峰状态）

预测因子	序号	预测值 μg/m ³	占标率 (%)	时间点(年/月/日/时)	相对位置 方位/m	气象条件			
						干球温度℃	风速 m/s	风向	低云量
SO ₂	1	590.131	118.0262	2017/05/13/04	5000,-4200	25.6	0.8	SW	6
	2	581.819	116.3638	2017/02/17/19	3400,-5400	16.2	0.9	SSE	1
	3	580.436	116.0872	2017/01/20/02	3600,-4800	12.4	0.8	NNW	5
	4	578.001	115.6002	2017/04/24/22	2400,-3000	17.5	0.9	WNW	0
	5	579.489	115.8978	2017/10/23/05	2400,-3200	22.7	1.1	NNW	0
	6	582.605	116.521	2017/10/26/03	3800,-6000	23.3	0.9	SSE	1
	7	585.207	117.0414	2017/07/31/02	6200,-3600	29.0	1.6	WSW	1
	8	588.959	117.7918	2017/11/01/19	6400,-3000	21.6	0.8	WNW	0
	9	588.423	117.6846	2017/01/09/19	2400,-3000	15.4	1.0	NW	1
	10	605.131	121.0262	2017/11/01/20	4200,-4800	20.8	0.7	WNW	0
TSP	1	3964.295	440.4772	2017/05/13/04	5000,-4200	25.6	0.8	SW	6
	2	3899.255	433.2506	2017/02/17/19	3400,-5400	16.2	0.9	SSE	1
	3	3896.435	432.9372	2017/01/20/02	3600,-4800	12.4	0.8	NNW	5
	4	3869.557	429.9508	2017/04/24/22	2400,-3000	17.5	0.9	WNW	0
	5	3857.727	428.6363	2017/10/23/05	2400,-3200	22.7	1.1	NNW	0

预测因子	序号	预测值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (%)	时间点(年/月/日/时)	相对位置 方位/m	气象条件			
						干球温度 $^{\circ}\text{C}$	风速 m/s	风向	低云量
	6	3848.81	427.6456	2017/10/26/03	3800,-6000	23.3	0.9	SSE	1
	7	3845.699	427.2999	2017/07/31/02	6200,-3600	29.0	1.6	WSW	1
	8	3843.758	427.0842	2017/11/01/19	6400,-3000	21.6	0.8	WNW	0
	9	3843.567	427.063	2017/01/09/19	2400,-3000	15.4	1.0	NW	1
	10	3837.212	426.3569	2017/11/01/20	4200,-4800	20.8	0.7	WNW	0
H_2S	1	581.636	969.3933	2017/05/13/04	0,200	28.8	1.2	SE	5
	2	576.858	961.43	2017/02/17/19	0,0	31.0	1.5	NW	1
	3	574.881	958.135	2017/01/20/02	0,200	25.0	0.6	NNE	6
	4	576.602	961.0033	2017/04/24/22	0,200	25.0	0.4	E	7
	5	572.442	954.07	2017/10/23/05	0,0	21.1	0.3	SW	6
	6	571.129	951.8817	2017/10/26/03	0,0	28.9	0.8	WNW	0
	7	566.857	944.7617	2017/07/31/02	0,0	26.2	1.1	NNW	2
	8	568.458	947.43	2017/11/01/19	0,0	22.8	1	NNW	0
	9	568.197	946.995	2017/01/09/19	0,0	29.7	1.1	NW	10
	10	564.912	941.52	2017/11/01/20	0,200	28.8	1.2	SE	5

*说明：从 H_2S 落地的坐标位置可知，前十位最大地面小时浓度的落地范围主要位于海天高明厂区内，因此执行 GB14554-93 二级标准 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ；TSP 参考 GB3095-2012 二级标准三倍日均值评价

表3.4-5 各预测因子非正常工况对环境保护目标地面小时浓度最大增值

因子 敏感点	SO_2				
	预测值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	预测值占标率%	叠加值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加值占标率%
上泽村	69.456	9	13.9	78.456	15.6912
铁岗村	54.02	17	10.8	71.02	14.204
孔堂村	64.726	13	12.9	77.726	15.5452
塘口村	40.085	13	8.0	53.085	10.617
	TSP				
上泽村	521.427	-	57.9	/	/
铁岗村	389.015	-	43.2	/	/
孔堂村	481.452	-	53.4	/	/
塘口村	292.778	-	32.5	/	/
	H_2S				
上泽村	9.7728	4	97.728	13.7728	137.728
铁岗村	8.6651	4	86.651	12.6651	126.651
孔堂村	7.8523	4	78.523	11.8523	118.523
塘口村	10.6132	4	106.132	14.6132	146.132

*说明 监测值选用最大值进行分析 敏感点 H_2S 小时地面浓度值执行 TJ36-79 一次值 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 。

由表 3.4-4、表 3.4-5 可知，非正常工况下：

SO₂、TSP、H₂S 的最大小时浓度值分别为 605.131μg/m³、3964.295μg/m³、581.636 μg/m³，分别占标准值的 118.02%、440.47%、969.39%；各敏感点的 SO₂、TSP、H₂S 最大值分别为 69.456mg/m³、521.427mg/m³、10.6132mg/m³，分别占标准值的 13.9%、57.9%、106.132%。短时间内会出现较为严重的超标现象，随着工况的回复其影响也随之结束。

4 现有风险防控措施的差距分析

4.1 环境风险管理制度差距风险

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，结合企业的实际情况，企业环境风险管理制度差距分析详见表 4.1-1。

表 4.1-1 企业环境风险管理制度差距分析

评估指标	企业实际情况	评估结果
环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实	企业建立有环境保护岗位责任制、安全生产管理制度、危险化学品防泄漏管理制度和应急措施制度，环保风险防控重点岗位的责任人明确，定期巡检和维护保养，制定日常点检表，做好点检记录，做好交接班记录。	是
环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	生活污水和生产废水经自建污水处理站处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入市政污水管网，在进入高明区中心城区第二污水处理厂处理达标后排放；锅炉燃煤废气处理后达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中现有燃煤锅炉污染物排放标准限值要求后，通过 100m 高排气筒排放；厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；产生的危险废物已与有资质单位签订转移合同；固废分类管理，并设置固定的防风、防雨、防渗的堆放场所。	是
是否经常对职工开展环境风险和应急宣传培训	至少每年一次对应急救援人员进行环境风险应急救援培训，采用宣传栏、传单等方式对企业周边单位和人员宣传应急响应知识，制定突发环境事件应急预案，并定期由班组负责人组织现场应急处理处置方案的演练，每年由公司组织一次公司全部员工参加的综合应急预案或专项应急预案的演练；在厂区内粘贴化学品理化性质表、应急疏散图等。	是
是否建立突发环境信息报告制度，并有效执行	建立事故信息通报、事故信息上报和向事故相关单位通告制度，并有效执行。	是

4.2 环境风险防控与应急措施

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，海天高明公司现有环境风险防控和应急措施差距分析如表 4.2-1。

表 4.2-1 现有环境风险防控和应急措施差距分析

评估指标	企业实际情况	评估结果
是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 and 措施的有效性。	各废水、废气等排放口设有监视系统，自建废水站处理后出水经水泵泵至清水池，再自流排放，厂区雨水排放口安放沙包的方式进行截流堵截，并分区安排专人负责。控制措施基本符合管理规定，岗位职责已落实，且采取的措施基本能控制污染物的排放。	已基本落实针对废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口可能排出的环境风险物质相应的防控措施；
是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截留措施、事故排水收集措施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性。	截流措施：1、设置事故池，事故池采用防腐措施，底部采用防渗措施；生产区域有完善的排水沟；2、泄漏物料、消防废水经收集后排入污水处理装置；3、厂区设置专人负责阀门切换、维护和保养。 事故排水收集措施：厂区设置作为事故状态下的事故应急池，用于收集事故废水，对厂内应急污水管道进行了标识。当事故结束后，再将事故废水泵入厂内的污水处理装置预处理后，排入高明中心城区第二污水处理厂进一步处理达标后排放。 雨水系统防控措施：雨污分流，厂区雨水排放口安放沙包的方式进行截流封堵，并分区安排专人负责；	已基本落实防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施；
涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处置装置，是否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，分析每项措施的管理规定、岗位责任落实情况和措施的有效性。	1、燃煤锅炉产生的 SO ₂ 、NO _x 和烟尘等废气，经除尘、脱硫和脱硝措施处理后，能达标排放，并设有在线监控系统； 2、盐酸储罐区设置液位监测器，与厂内监控中心相连，实时监控盐酸泄漏情况，泄漏的盐酸直接流入储罐下方的地埋式中和池，并制定定期巡逻制度； 3、氨水储罐区设有氨气泄漏自动报警和自动喷淋装置，设有专人负责管理。	已基本落实针对毒性气体相应的防控措施。

4.3 环境应急资源差距分析

根据《危化品单位应急救援物资配置标准》（GB30077-2013）中的相关要求，抢险救援物资应达到表 4.3-1 的配备标准要求。

表 4.3-1 救援物资配备标准

序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注
1	正压式空气呼吸器	技术性能符合 GB/T 18664 要求	2 套	
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T 6107 要求	2 套	具有有毒腐蚀液体危险化学品作业场所
3	过滤式防毒面具	技术性能符合 GB/T 18664 要求	1 个/人	根据有毒有害物质考虑，根据当班人数确定
4	气体浓度检测仪	检测气体浓度	2 台	根据作业场所的气体确定
5	手电筒	易燃易爆场所，防爆	1 个/人	根据当班人数确定
6	对讲机	易燃易爆场所，防爆	2 台	根据作业场所选择防护类型
7	急救箱或急救包	物资清单可参考 GBZ 1	1 包	
8	吸附材料	吸附泄漏的化学品	*	以工作介质理化性质确定具体的物资，常用吸附材料为沙土
9	洗消设施或清洗剂	洗消进入事故现场的人员	*	在工作地点配备
10	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具	*	根据作业场所具体情况确定
注：表中所有“*”表示由单位根据实际需要进行配置，本标准不作强行规定。				

公司现有的应急救援装备、物资、药品、消防器材、个体防护用品（具）情况见表 4.3-2。

表 4.3-2a 海天高明公司现有应急器材一览表

序号	器材名称	型号或规格	数量	专业用途	存放位置	负责人
1	手提式干粉灭火器	2-4Kg	3000 个	灭火	全厂区分布	辖区主管
2	室内消防栓	DN65	1400 个	灭火	全厂区分布	辖区主管
3	室外消防栓	DN65	100 个	灭火	全厂区分布	辖区主管
4	消防水罐	1200T/600T	5 个	灭火	全厂区分布	辖区主管
5	自动消防报警系统		25 套	防泄漏预警	全厂区分布	辖区主管
6	火灾自动灭火系统		4 套	防火预警	全厂区分布	辖区主管
7	安全帽	GM-5	80 个	抢险	全厂区分布	辖区主管
8	G3 信息机		150 个	抢险	全厂区分布	辖区主管
9	应急药箱		60 个	医疗救护	全厂区分布	辖区主管
10	手套		1000 只	抢险	全厂区分布	辖区主管
11	毛巾		1000 条	抢险	全厂区分布	辖区主管
12	耐酸碱胶鞋		100 双	抢险	全厂区分布	辖区主管
13	盛装桶		30 个	抢险	全厂区分布	辖区主管
14	安全带		50 捆	抢险	全厂区分布	辖区主管
15	消防水泵		10 个	灭火	泵房	消防专员
16	铁锹		6 个	抢险	门卫	消防专员

序号	器材名称	型号或规格	数量	专业用途	存放位置	负责人
17	正压式空气呼吸器	ST-FDG	2 套	抢险	门卫	消防专员
18	对讲机		10 个	抢险	门卫	消防专员
19	安全警示带		2 捆	抢险	门卫	消防专员
20	防护面罩		8 个	抢险	门卫	消防专员
21	消防战斗服（套）		6 套	抢险	门卫	消防专员
22	消防腰斧		6 把	抢险	门卫	消防专员
23	安全绳		6 捆	抢险	门卫	消防专员
24	消防过滤式自救呼吸器		4 套	抢险	门卫	消防专员
25	消防水储水罐	1000m ³	2 个	储存消防用水	锅炉旁罐区	辖区主管
26	事故废水收集罐	1000m ³	1 套	收集消防事故产生的废水	锅炉旁罐区	辖区主管
27	废水应急罐	1000m ³	4 套	收集废水站应急时的废水	锅炉旁罐区	辖区主管
28	锅炉废气在线监控系统	HORIBA ENDA-640ZG	1 套	监测锅炉烟气排放指标	锅炉旁在线监测房	辖区主管
29	废水在线监控系统	CODmaxII NHN-4210、 PH/ORP-2002	1 套	监测废水排放指标	废水站在线监测房	辖区主管
30	盐酸储罐液位检测设备	磁翻板液位计	1 套	液位检测装置	锅炉房盐酸罐	辖区主管
31	氢氧化钠储罐液位检测设备	LA004F2509A	1 套	液位检测装置	污水处理站 氢氧化钠罐区	辖区主管
32	氨水储罐泄漏应急设备	氨水泄露检测仪 TOC592	2 套	检测氨水有没有泄漏	锅炉房氨水罐区	辖区主管
33	酒精储罐泄漏报警设备	SST-9801TB	2 套	检测酒精罐区有没有酒精泄漏	酒精储罐区	辖区主管
34	盐酸泄漏中和池	200m ³	1 套	泄露处置	锅炉房盐酸 储罐区域地下	辖区主管
35	沙包		100 袋	泄露处置	厂区各个门口	辖区主管
36	酒精储罐区围堰	1086m ³	1 个	泄露处置	酒精储罐区域	辖区主管
37	氢氧化钠储罐区围堰	31.6m ³	1 个	泄露处置	氢氧化钠储罐区域	辖区主管
38	盐酸储罐区围堰	52.5m ³	1 个	泄露处置	盐酸储罐区域	辖区主管
39	氨水储罐区围堰	64.8m ³	1 个	泄露处置	氨水储罐区域	辖区主管

序号	器材名称	型号或规格	数量	专业用途	存放位置	负责人
40	产品罐液位监测仪及报警器	液位监测仪： EJA210A 报警器： LTE-1101J	1 套	检测产品是否泄漏	产品罐区	辖区主管

表 4.3-2b 海天高明公司现有应急器材一览表

序号	器材名称	型号或规格	数量	对应雨排口	存放位置	负责人
1	应急泵	10m ³ /h	1	1#、2#	一期包装CIP站	谭志庆
	应急电源	三插线排	2		一期包装CIP站	谭志庆
2	应急泵	220V, 18m ³ /h	1	3#, 4#	五金仓	徐爱明
	应急电源	三插 10A,250V	1		五金仓	
3	应急泵	10m ³ /h	1	5#	一期配兑车间	肖勇强
	应急电源	三孔线圈	1		一期配兑车间	
4	应急泵	10m ³ /h	2	6#, 7#	晒场	巫鸿
	应急电源	四插线排	2		晒场	
5	应急泵	27m ³ /h	1	8#	锅炉维修房	宁淼航
	应急电源	380V,三相四线制 线轮	2		锅炉维修房	
6	应急泵	27m ³ /h	1	9#, 10#	废水站	简小冬
	应急电源	380V,三相四线制 线轮	2		废水维修站	
7	应急泵	10m ³ /h	1	11#	酱制曲北座	王燕康
	应急电源	三插线排	2		酱制曲北座	
8	应急泵	10 m ³ /h和30 m ³ /h	2	12#, 13#	溶盐车间	饶兴军
	应急电源	四插线排	1		溶盐车间	
9	应急泵	220V,18m ³ /h	1	14#, 15#	五金仓	李剑雄
	应急电源	三插10A,250V	1		五金仓	
10	应急泵	10 m ³ /h	1	16#	五金仓	黄锦鸿
	应急电源	四插线头	1		五金仓	
11	应急泵	10 m ³ /h	1	17#	GMB2厂加热房	刘胜文

	应急电源	四插线排	2		GMB2厂加热房	刘胜文
12	应急泵	10 m ³ /h	1	18#、19#、20#	半成品仓	谢会梅
	应急电源	电源线一卷(使用时直接接入电柜)	1		鸡精车间一楼	李焕锋
13	应急泵	10 m ³ /h	1	21#	半成品仓	谢会梅
	应急电源	四插线头	1		B2门卫	谢会梅

根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》，结合企业的实际情况，企业环境应急资源差距分析详见表 4.3-3。

从表 4.3-3 评估结果可见，在经过对企业现场查看的基础上，企业环境应急资源已基本配备齐全。建议补充化学防护服、吸附材料，详见表 4.3-4。

表 4.3-3 环境应急资源差距分析

评估指标	企业实际情况	评估结果
是否配备必要的应急物资和应急装备	见下表 4.3-2	已基本配备必要的应急物资和装备，还需按表 4.3-4 完善应急物质和设备
是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置事故应急救援队伍，分别设应急抢险组、警戒疏散组、后勤保障组、应急环境监测组。并设立总指挥、副总指挥、应急办公室。	已落实

表 4.3-4 本次需要补充应急设施(备)配备表

序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注
1	化学防护服	技术性能符合 AQ/T 6107 要求	2 套	具有有毒腐蚀液体危险化学品的作业场所
2	吸附材料	吸附泄漏的化学品	适量	砂土、蛭石或其它惰性材料

5 环境风险和应急措施的实施计划

针对风险防控措施差距的分析，逐项提出加强环境风险防控及应急措施的完善内容、负责人及完成时间。风险防控措施的实施计划详见表 5.1-1。

表 5.1-1 公司整改的近期、中期、后期项目内容

时间	环境风险单元	存在问题	建议整改措施	完成时间
近期	围堰	罐区围堰的外接管外界处有破洞	外接管改造越过围堰或用封堵材料将破洞封堵严实	2019年3月之前
	盐酸储罐区	未设置水雾喷淋装置	按规范要求设置水雾喷淋装置；	
	管道标识	管道标识不规范	规范管道标识	
中期	应急资源	应急资源设备不全	按表 4.3-4 配备完善应急资源；	2019年6月之前
		员工环境风险意识不够高	加强员工管控，并对在生产人员进行环境风险防控教育	
远期	雨水管网	厂区雨水排口未设置控制阀	在 5#、7#、8#、9#、10#、21#四个雨水排放口设置控制阀（半成品、成品、化学品罐区属于 5#、7#、8#、9#、10#、21#六个雨水排放口集水范围，且该六个雨水外排口为生产厂区内的雨水主管路）。	2019年9月之前

6 企业突发环境事件风险等级

6.1 风险等级确定方法

(1) 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）计算

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液、 CODcr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》的规定，当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；当企业存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 Q_n ——每种环境风险物质的区临界量，t。

(2) 涉水风险物质数量与临界量比值（Q）计算

涉水风险物质包括附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单中第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯、砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、甲氟化硫、三氟溴乙烯。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》的规定，当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；当企业存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2……Q_n$ ——每种环境风险物质的区临界量，t。

(3) 确定 M 值和 E 值

根据 HJ941-2018 中的表 1-表 3 采用评分法对企业生产工艺过程、环境风险防控措施及突发环境事件发生情况确定大气风险等级评定用的 M 值，根据表 4 判定环境风险受体敏感程度 E 值，根据表 1 和表 6 企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况确定涉水风险等级评定用的 M 值，根据表 7 确定水环境风险受体敏感程度 E 值。

(4) 确定风险等级

根据 HJ941-2018 中的表 5 即下表 6.1-1 确定企业突发环境事件风险等级。

表 6.1-1 风险等级评定矩阵表

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质数量与临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

6.2 突发大气环境事件风险分级

对照《突发环境事件风险物质及临界量清单》中涉气风险物质，海天高明公司主要涉气风险物质为氨水挥发产生的氨气、天然气、盐酸和柴油、酒精，其他原辅料均未列入《突发环境事件风险物质及临界量清单》，当企业存在多种环境风险物质时，则按式

(1) 计算物质数量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中： $q_1、q_2……q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2.....Qn——每种环境风险物质的区临界量，t。

海天高明公司涉气风险物质的总数量与其临界量比值，即为 Q 值，计算结果见下表 6.2-1。

表 6.2-1 突发环境事件风险物质一览表

化学品名称	危险性类别	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值	储存场所
酒精	易燃、易爆	380	500	0.76	酒精储罐区
氨气 ¹ (20%氨水中氨气挥发产生)	腐蚀性、毒	2.38	5	0.476	锅炉房
沼气 ² (70m ³ 低压缓冲罐，压力 0.03MPa)	易燃、易爆	0.065	10	0.0065	废水站
天然气 (管道中天然气量)	易燃、易爆	<0.1	10	0.01	厂区天然气管道
盐酸 ³ (31%盐酸中 HCl 挥发产生)	易燃、易爆	0.31	2.5	0.124	锅炉房
柴油	易燃、易爆	0.004	2500	1.6*10 ⁻⁶	锅炉房
合计				1.3765	

说明：1、厂区氨水储罐最大储存量为 39.6t，氨水浓度为 20%，30℃时，氨水溶液上的氨气蒸汽压为 85.2mmHg，按保守考虑，按储罐内 30%的氨气挥发至气相中，则氨气量为 2.38t。

2、废水站产生的沼药用 1 个 70m³ 低压缓冲罐暂存，压力为 0.03MPa，经计算，储存量为 0.065t，沼气为天然气的别称，按天然气临界量标准进行 Q 值计算。

3、厂区盐酸储罐最大储存量为 10t，盐酸浓度为 31%，30℃时，盐酸溶液上的 HCl 蒸汽压为 21mmHg，按保守考虑，按储罐内 10%的 HCl 挥发至气相中，则 HCl 量为 0.31t。

由上表 6.2-1 可知，全厂环境风险物质数量与其临界量比值 Q=1.3765，大于 1，需要计算 M 和 E 值。

6.2.1 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M) 评估

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)。评估指标及分值分别见表 6.2-2 与 6.2-3。

表 6.2-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a	5/每套
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ^b	5/每套
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺设备	0
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ，易燃易爆物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺设备	

表 6.2-3 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值
毒性气体泄漏 监控预警措施	（1）不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 （2）根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25
符合防护距离 情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25
近 3 年内突发 大气环境事件 发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10
	未发生突发大气环境事件的	0
海天（高明）公司得分		0

表 6.2-4 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

依据表 6.2-2，海天（高明）公司不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺设备，即生产工艺过程评估分值为 0 分；依据表 6.3-3，海天（高明）公司具备厂界泄

露监控预警系统,符合防护距离,并从未发生过大气环境事故,故企业大气环境风险控制措施与突发大气环境事件发生情况评估分值为0分。

综上,依据表6.2-4,海天(高明)公司生产工艺过程与大气环境风险控制水平属于M1类水平。

6.2.2 大气环境风险受体敏感程度(E)评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边5公里或500米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型1、类型2和类型3三种类型,分别以E1、E2和E3表示,见表6.2-5。

大气环境风险受体敏感程度按类型1、类型2和类型3顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体,则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表6.2-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
类型1(E1)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数5万人以上,或企业周边500米范围内人口总数1000人以上,或企业周边5公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域
类型2(E2)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以上、5万人以下,或企业周边500米范围内人口总数500人以上、1000人以下
类型3(E3)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以下,且企业周边500米范围内人口总数500人以下

根据2.2.4章节可知,企业周边5公里范围人口总数约32365人,500米范围内人数小于1000人,即海天(高明)公司大气环境风险受体敏感程度属于类型2(E2)。

6.2.3 突发大气环境事件风险等级确定

根据海天(高明)公司周边大气环境风险受体敏感程度(E2),涉气风险物质数量与临界量比值($Q=1.3765$)和生产工艺过程与大气环境风险控制水平($M=0$),依据HJ941-2018中的表5即报告中表6.1-1确定海天(高明)公司突发大气环境事件环境风险的等级为“一般环境风险-大气($Q1-M1-E2$)”。

6.3 突发水环境事件风险分级

对照《突发环境事件风险物质及临界量清单》中涉水风险物质，海天高明公司主要涉水风险物质为氨水、氢氧化钠（氨水用危害水生环境急性类别 1 中的临界量 100t，氢氧化钠用急性毒性类别 3 中的临界量 50t）、柴油、酒精，其他原辅料均未列入《突发环境事件风险物质及临界清单》，计算物质的数量与其临界量比值（Q）的公式同 6.2 小节中的式（1），海天高明公司涉水风险物质的总数量与其临界量比值 Q 值，计算结果见下表 6.3-1。

表 6.3-1 突发环境事件风险物质一览表

化学品名称	危险性类别	最大储存量(t)	临界量 (t)	Q 值	储存场所
酒精	易燃	380	500	0.76	酒精储罐区
氨水（浓度 20%）	腐蚀性、毒	39.6	100	0.396	锅炉房
氢氧化钠	腐蚀性、毒	25	50	0.5	污水处理站
柴油	易燃	0.004	2500	1.6×10^{-6}	锅炉房
合计				1.656	--

由上表 6.3-1 可知，全厂环境风险物质数量与其临界量比值 $Q=1.656$ ，大于 1，需要计算 M 和 E 值。

6.3.1 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估，将各项分值累加，确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）。评估指标及分值分别见表 6.3-2、表 6.3-3、表 6.3-4。

表 6.3-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a	5/每套
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ^b	5/每套
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺设备	0
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ，易燃易爆物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺设备	

依据表 6.3-2，一一对照海天（高明）公司的生产工艺，高天（高明）公司不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺设备。

表 6.3-3 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	企业得分
截流措施	（1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 （2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 （3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	0	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8	
事故废水收集措施	（1）按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 （2）确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 （3）通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理	0	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8	
清净废水系统风险防控措施	（1）不涉及清净废水；或 （2）厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	0	0
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的	8	
雨水排水系统风险防控措施	（1）厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；	0	8

	②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 （2）如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施。		
	不符合上述要求的	8	
生产废水处理系统 风险防控措施	（1）无生产废水产生或外排；或 （2）有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。	0	0
	涉及废水外排，且不符合上述（2）中任意一条要求的	8	
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂；或 （3）进入其他单位	6	
	（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （4）直接进入污灌农田或蒸发地	12	6
厂内危险废物环境 管理	（1）不涉及危险废物的；或 （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10	
近3年内突发水环境 事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	
	发生过较大等级突发水环境事件的	6	
	发生过一般等级突发水环境事件的	4	0
	未发生突发水环境事件的	0	
合计			14

表 6.3-4 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3

M≥65	M4
------	----

依据表 6.3-2，海天高明公司企业生产工艺过程评估分值为 0 分；依据表 6.3-3，海天高明公司企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估分值为 14 分，即生产工艺过程与水环境风险控制水平 M=14。根据表 6.3-4 的划分依据，则生产工艺过程与水环境风险控制水平属于 M1 类水平。

6.3.2 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 6.3-5。

水环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

表 6.3-5 水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体
类型 1（E1）	（1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区； （2）废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的
类型 2（E2）	（1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原； （2）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省界

	的; (3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区。
类型 3 (E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的
注: 本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准	

以表 6.3-5 为依据, 海天高明的雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内不存在类型 1 (E1) 和类型 2 (E2) 中的情形, 因此企业水环境风险受体敏感程度类型为属于类型 3 (E3)。

6.2.3 突发水环境事件风险等级确定

根据海天(高明)公司周边水环境风险受体敏感程度(E3), 涉水风险物质数量与临界量比值(Q=1.656)和生产工艺过程与水环境风险控制水平(M=14), 依据 HJ941-2018 中的表 5 即报告中表 6.1-1 确定海天(高明)公司突发水环境事件环境风险的等级为“一般环境风险-水(Q1-M1-E3)”。

6.4 企业突发环境事件风险等级确定与调整

以企业突发大气环境事件风险与突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

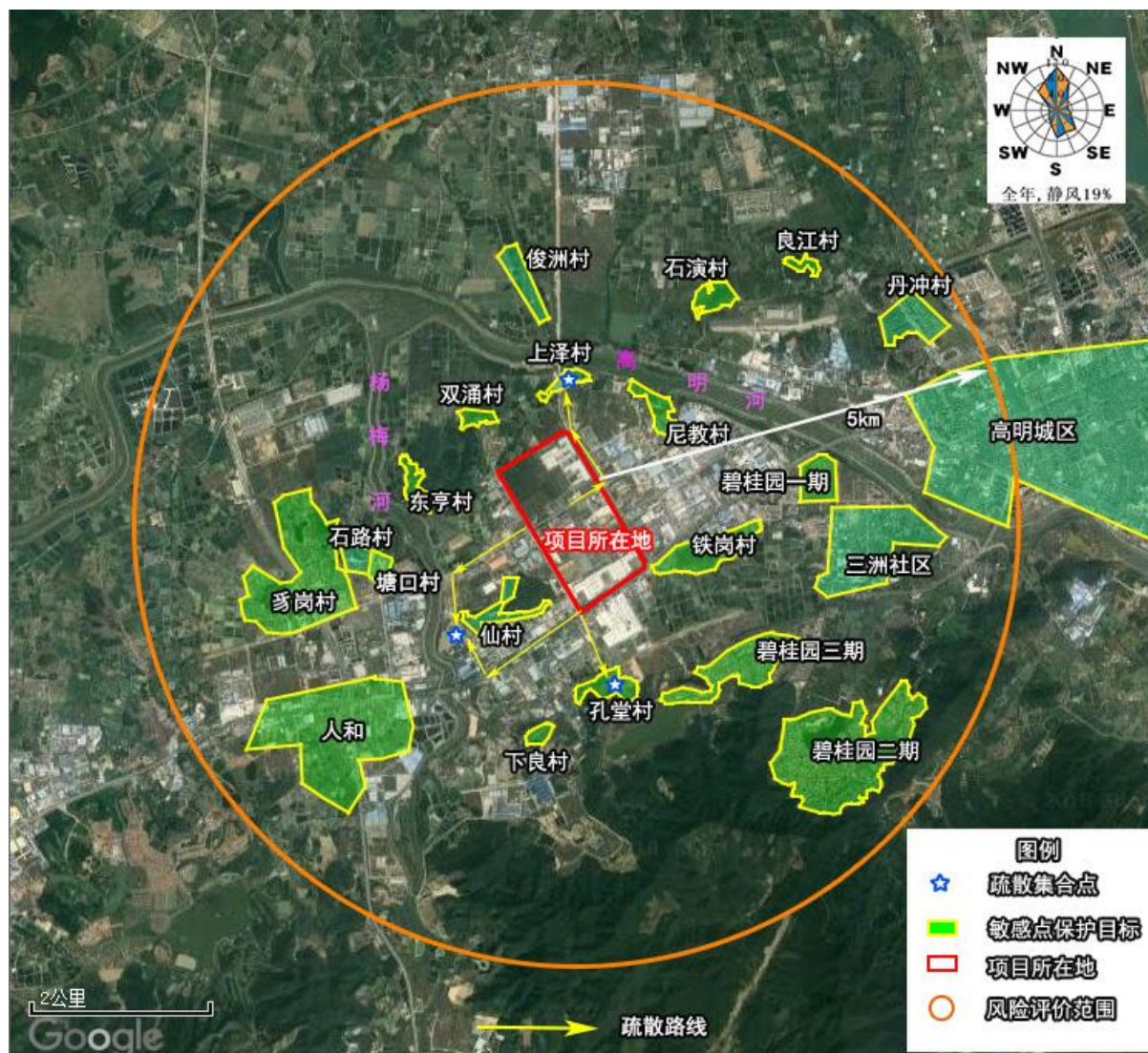
依据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 841-2018), 同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业, 风险等级表示为“企业突发环境事件风险等级[突发大气环境事件风险等级表征+突发水环境事件风险等级表征]”。

海天(高明)公司涉气环境风险等级为“一般环境风险-大气(Q1-M1-E2)”, 涉水“一般环境风险-水(Q1-M1-E3)”, 因此海天高明公司突发环境风险等级为“一般环境风险[一般环境风险-大气(Q1-M1-E2)+一般环境风险-水(Q1-M1-E3)]”

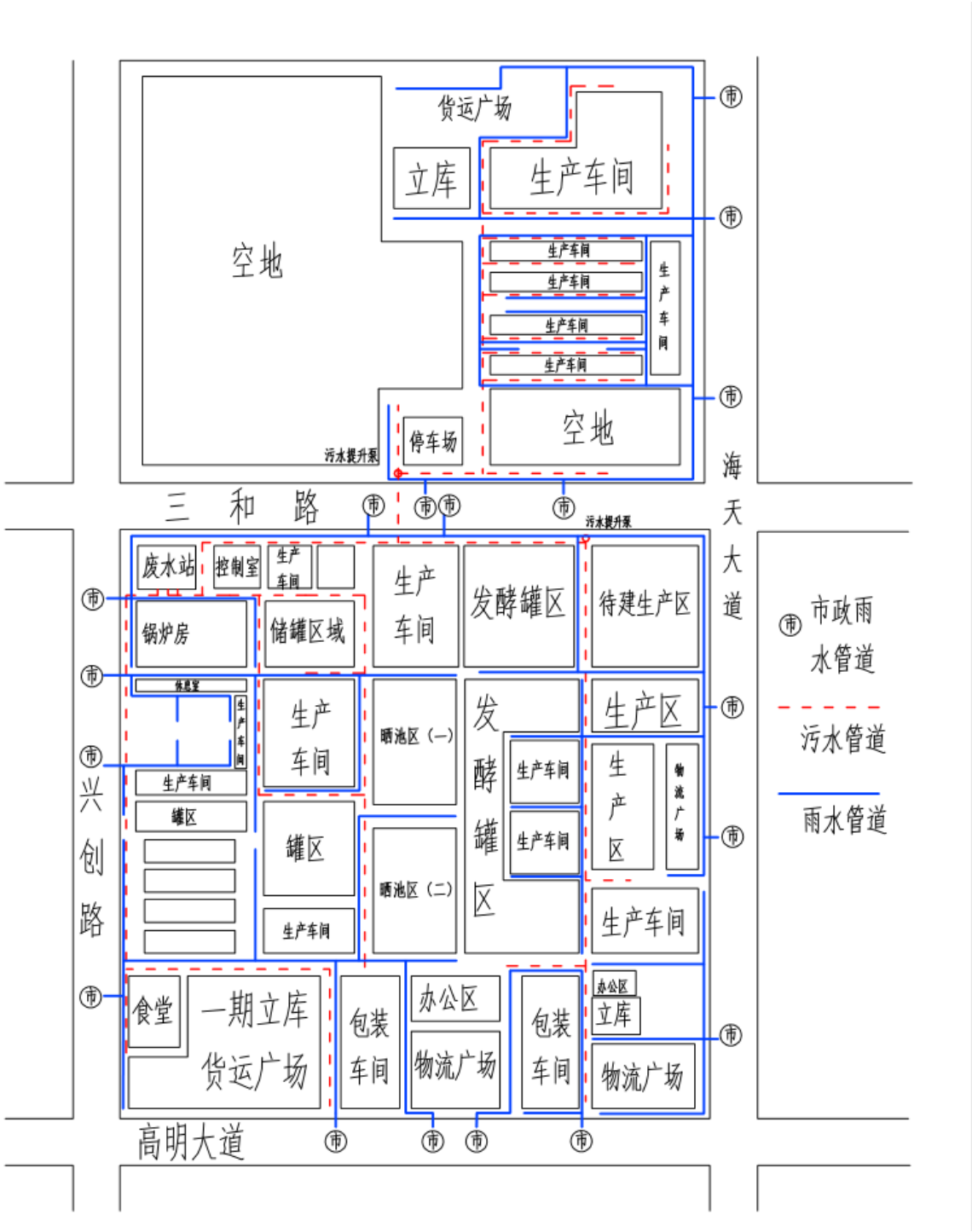
附图 1 企业地理位置图

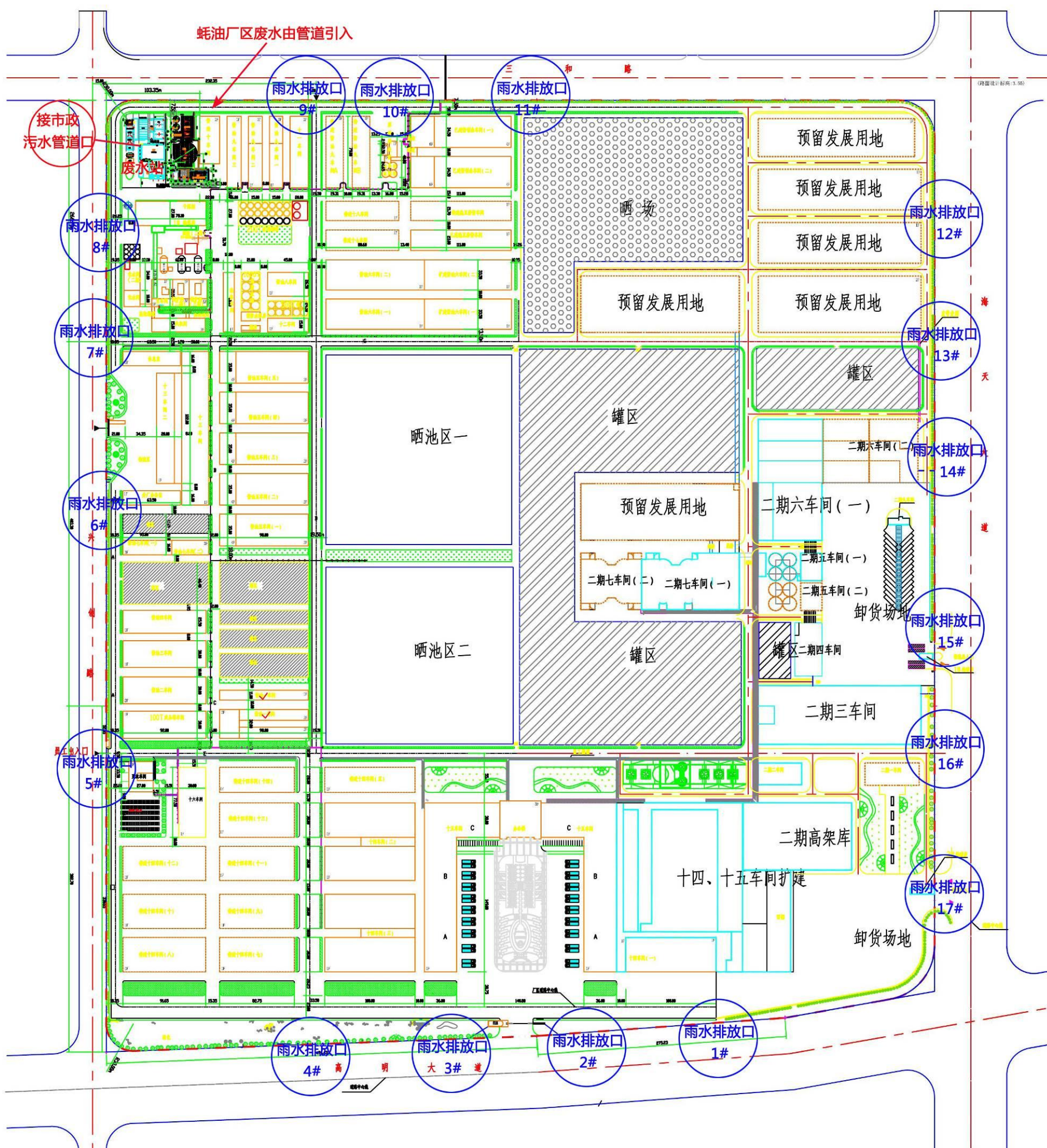


附图2 厂区周围环境、敏感目标分布及厂外应急疏散图

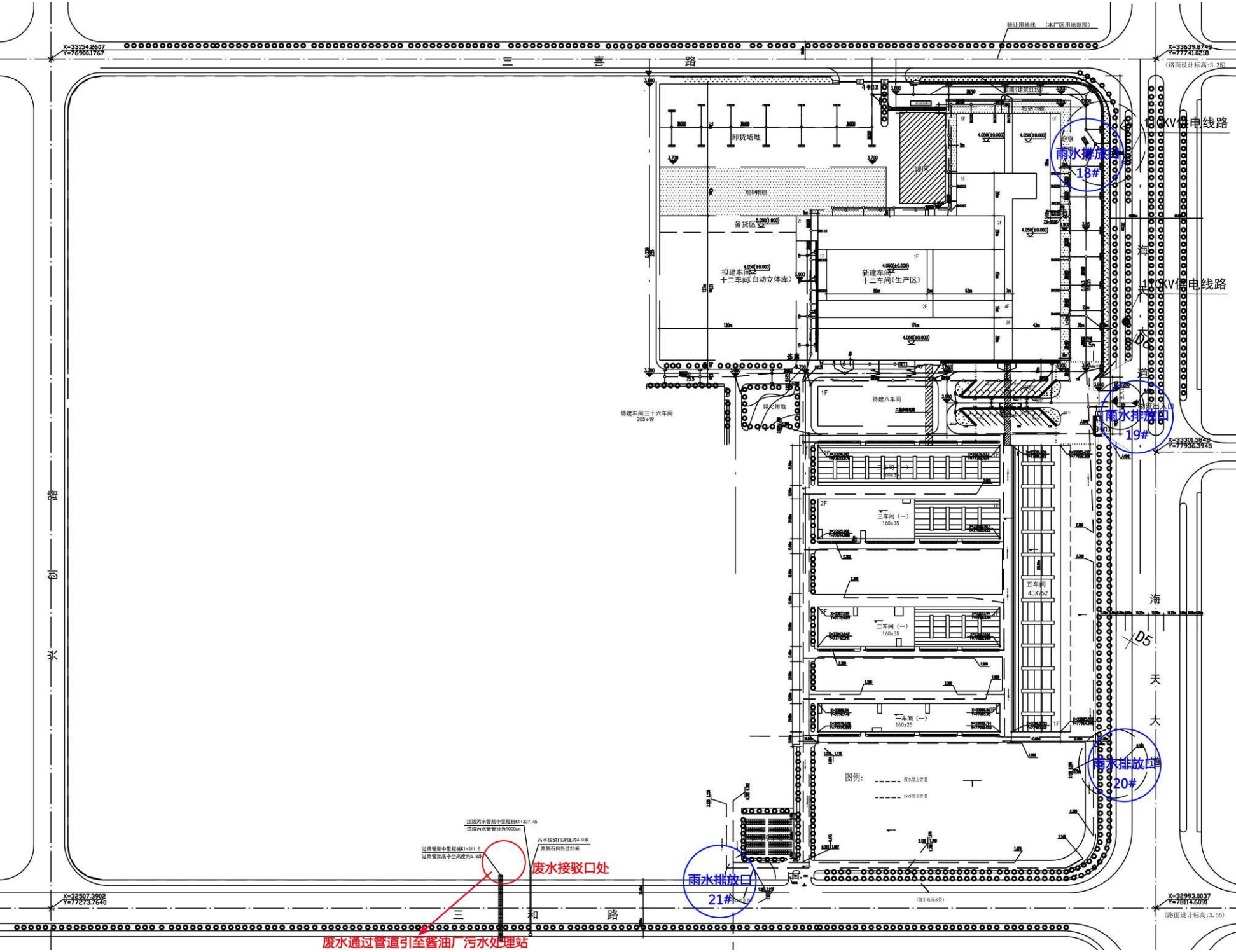


附图 4 全厂排水系统图



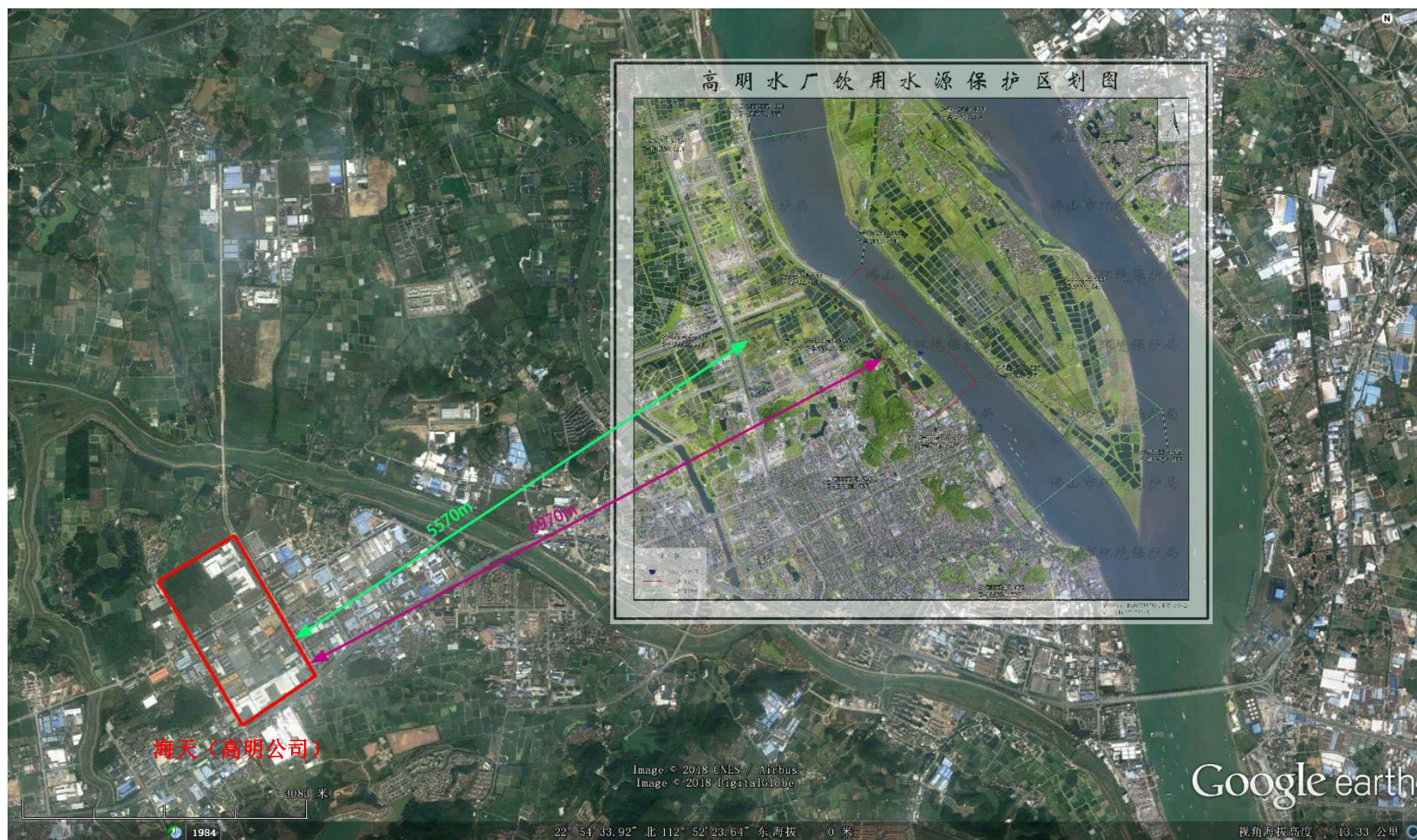


酱油厂区雨污水排放口位置

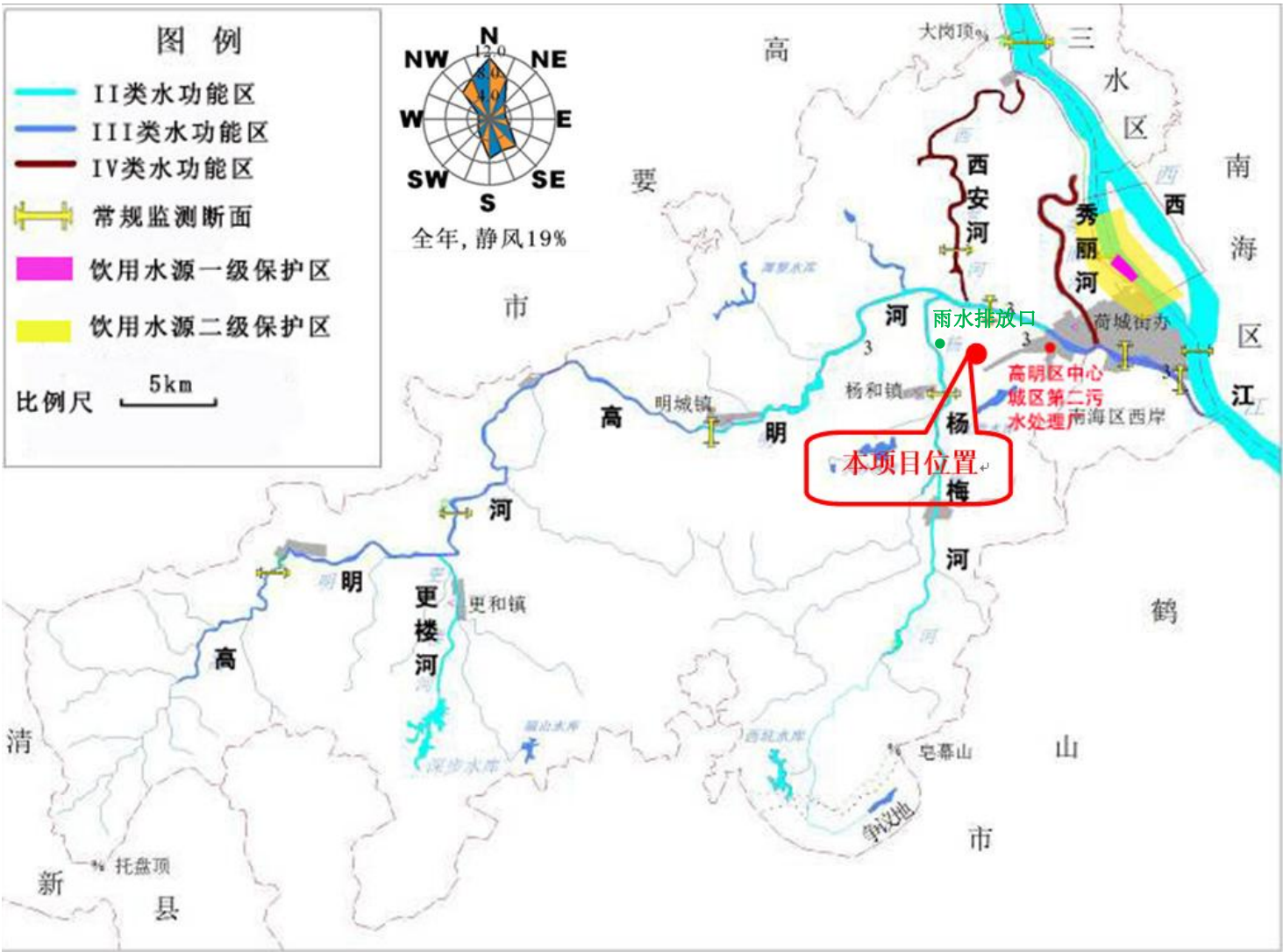


蚝油厂区雨污水排放口位置

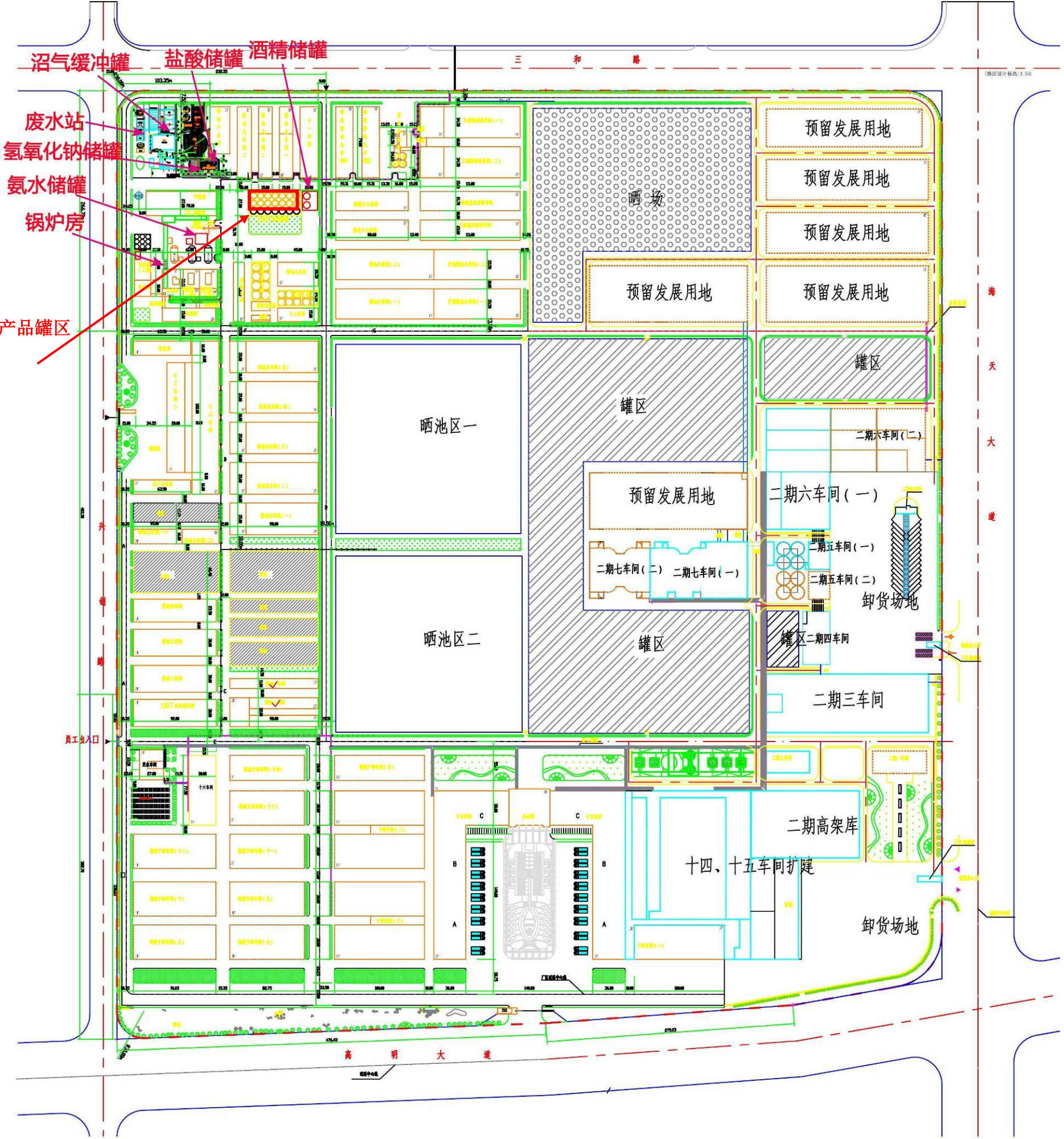
附图5 水源保护区分布图



附图 6 项目周边水系图及雨污水最终去向



附图 7 环境风险源分布图



附图 8 应急物资分布图

