

版本号: RKFXPG003  
编号: 2023-01

# 江门市新会仁科环保有限公司（广东银 洲湖纸业基地污水处理 A 厂）突发环境 事件风险评估报告

建设单位: 江门市新会仁科环保有限公司  
编制单位: 江门市新会仁科环保有限公司  
二〇二三年四月



江门市新会仁科环保有限公司（广东银洲湖纸业基地污水处理A厂）突发环境事件风险评估报告

预案编制审批人员一览表



姓名	职务	负责事项	签名
蔡洋溢	副总经理	负责审批事务	
林友	副总经理	负责编写事务	

# 目录

1 前言 .....	1
2 总则 .....	3
2.1 编制目的 .....	3
2.2 编制原则 .....	3
2.3 适用范围 .....	3
2.4 编制依据 .....	3
3 基础资料与环境风险识别 .....	7
3.1 企业基本资料 .....	7
3.2 自然环境 .....	9
3.3 企业周边环境风险受体情况 .....	12
3.4 生产情况 .....	14
3.5 “三废”情况 .....	20
3.6 安全生产情况 .....	22
4 环境风险识别与分析 .....	24
4.1 环境风险物质识别 .....	24
4.2 环境风险单元识别 .....	29
4.3 环境风险识别情况汇总 .....	34
5 突发环境事件及后果分析 .....	35
5.1 突发环境事件情景分析 .....	35
5.2 突发环境事件后果分析 .....	42
6 现有环境风险防控和应急措施差距分析 .....	48
6.1 企业管理防控制度差距分析 .....	48
6.2 工程防控措施差距分析 .....	52
6.3 环境风险源管控措施差距分析 .....	55
6.4 环境风险防控措施差距分析及建议 .....	57
6.5 外部联防措施 .....	60
7 完善环境风险防控和应急措施的实施计划 .....	61
8 企业突发环境事件风险等级划分 .....	62

8.1 突发大气环境事件风险分级 .....	63
8.2 突发水环境事件风险分级 .....	66
8.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整 .....	70
9 评估结论 .....	72
10 附图和附件 .....	73
附图 1：企业地理位置 .....	73
附图 2：企业四至图 .....	74
附图 3：企业平面布置图 .....	75
附图 4：周边环境风险受体分布图 .....	76
附图 5：企业雨水管网图 .....	78
附图 6：污水处理 A 厂污水管网图 .....	79
附图 7：风险单元分布图 .....	80
附图 8：泄露应急管网图 .....	82
附图 9：应急物资分布图 .....	83
附图 10 污水处理 A 厂环境应急疏散图 .....	84
附件 1：企业主要化学品理化特性 .....	85

# 1 前言

随着工业化进程的加快和环境污染治理旧账的拖欠，我国已经步入突发环境事件的高发期。一些行业产能过剩，部分企业经营困难，客观上存在停运治污设施和偷排漏排的动机，环境执法的难度和压力加大，危害群众身体健康的突发环境事件时有发生，并且具有较大危害程度。一些地方的突发环境事件已经给当地的正常生产、生活秩序造成很大影响。

为将突发环境事件防患于未然，必须加强企业的环境风险管理，环境风险评估是环境风险管理的重要基础性环节，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，评估企业的环境风险水平，既可以为企业制定科学、有效的环境事故防范与应急措施及相关管理制度提供技术支持，也可以为环境监管部门制定环境风险管理制度与政策提供决策支持，为有效消除潜在的环境风险危害，控制环境事故危害提供有力保障。

污水处理厂作为城市主要的公用基础工程，一旦污水处理系统发生事故，有可能引起污水处理系统运行不稳定致出水超标甚至系统停止运行，也有可能导致污水未经处理或处理未达标排入银洲湖，造成银洲湖水质急剧变差，甚至导致严重环境污染事故的发生。

江门市新会仁科环保有限公司（地理坐标：北纬 22°27'16.47"，东经 112°59'30.49"）在江门市新会区双水镇迎宾南路 68 号广东银洲湖纸业基地 A 区内投资建设广东银洲湖纸业基地集中污水处理厂（以下称“污水处理 A 厂”）。污水处理 A 厂占地面积为 65243m<sup>2</sup>，总投资 22200 万元，主要业务是对基地内 A 区和 B 区造纸企业的生产废水进行集中处理。污水处理 A 厂分两期建设，目前建成的是一期项目工程，一期项目工程设计处理能力为 2 万吨/日高浓度污水和 2 万吨/日轻污染（低浓度）废水，其中高浓度废水经处理系统处理后外排，轻污染（低浓度）废水经处理系统处理后作为中水回用至纸业基地造纸企业。

污水处理 A 厂在运营期存在一定的环境风险，具有潜在的危险性，一旦操作条件发生变化，工艺受到干扰产生异常，或因操作不当等原因，潜在的环境危险就会发展成为灾害性环境事故。因此，须结合污水处理 A 厂的实际情况，对运营过程中存在的风险进行全面的分析评估。对存在的风险物质、风险单元进行防控，最大限度地减轻突发环境事件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。污水处理 A 厂严格遵守国家的各项法律法规，在日常生产中严格管理，确保各项污染物排放达标，针对环境风险隐患，污水处理 A 厂于 2020 年 4 月进行突发环境事件应急预案备案[备案编号：440705-2020-0026-M]，并根据应急预案开展环境应急演练工作以加强员工的风险防范知识和应急响应能力。

依据广东省环境保护厅文件《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）及相关法律法规的要求，污水处理 A 厂突发环境事件应急预案备案已满三年，须进行修编。因此，污水处理 A 厂结合自身的基本情况，开展环境风险识别，对可能发生的突发环境事件及其后果、现有环境风险防控和环境应急管理差距进行分析，制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、划定突发环境事件风险等级，在此基础上编写了本突发环境事件风险评估报告。

## 2 总则

### 2.1 编制目的

通过系统性的分析，识别企业环境风险物质、环境风险单元，确定企业环境风险源，分析其对外环境敏感点影响后果，评估企业现有防控能力和水平，并提出切实可行降低环境风险的措施和工作思路；作为企业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；为企业安全生产管理、职业卫生健康、消防管理提供帮助。

### 2.2 编制原则

本评估报告的编制遵循以下几点原则：

- （1）全面、细致地进行现状调查；
- （2）科学、客观地进行评估，如实反映江门市新会仁科环保有限公司（广东银洲湖纸业基地污水处理A厂）的环境风险水平；
- （3）认真排查江门市新会仁科环保有限公司（广东银洲湖纸业基地污水处理A厂）存在的环境风险，严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》要求制定整改方案；
- （4）评估报告的内容和格式符合《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的要求。

### 2.3 适用范围

本报告主要针对江门市新会仁科环保有限公司（广东银洲湖纸业基地污水处理A厂）的厂界范围内进行风险评估，主要适用于江门市新会仁科环保有限公司（广东银洲湖纸业基地污水处理A厂）正常工况（接纳的污水符合《长期废水处理合同》内规定的处理范围、主要指标、废水处理所有权包括但不限于处理、排放、储存、污染其他物、政府处罚等；划定管网属于污水处理A厂）突发环境事件的防控管理工作，以使得污水处理A厂有效预防和减少突发事件的环境风险，最大限度地减轻突发事件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、降低风险的目的。

本报告适用于污水处理A厂环境应急预案的编制、管理上的改进、环境风险防控工程改进、应急物质准备、工艺改造参考及其他与环境安全等有关的活动；不适用于污水处理厂的改扩建、技术升级改造、以及其他重大变化情况。

### 2.4 编制依据

#### 2.4.1 法律法规、规章、指导性文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014.04.24 修订，2015.01.01 施行）；

- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订，2018 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订）；
- (5) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号）；
- (6) 《突发环境事件调查处理办法》（环境保护部令第 32 号，2015.3.1 施行）；
- (7) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）（环境保护部公告 2018 年 第 14 号）；
- (8) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.01 施行）；
- (9) 《中华人民共和国消防法》（2021 年修订）；
- (10) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020.09.01 施行）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 344 号，2013 年 12 月 7 日修订；
- (12) 《环境保护部关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130 号）；
- (13) 《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (14) 《突发环境事件信息报告办法》（中华人民共和国环境保护部令第 17 号）；
- (15) 广东省环境保护厅办公室关于印发《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案评审技术指南》的通知（粤环办函〔2016〕148 号）；
- (16) 《关于发布<广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南(试行)>的通知》（粤环办〔2020〕51 号）；
- (17) 《广东省人民政府办公厅关于印发 2015 年全省应急管理工作的计划的通知》（粤办函〔2015〕66 号）；
- (18) 环境保护部办公厅关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34 号）；
- (19) 广东省环境保护厅关于印发《广东省环境应急管理“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕67 号（正文））；
- (20) 广东省环境保护厅关于转发环境保护部《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（粤环〔2015〕99 号）；
- (21) 《广东省突发环境事件应急预案备案行业名录》（粤环〔2018〕44 号）；
- (22) 转发环境保护部办公厅《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（江环函〔2018〕165 号）；
- (23) 《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）；



(24) 《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号附件）；

(25) 广东省环境保护厅关于转发环境保护部《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(省环境保护厅应急办)》（粤环办函〔2018〕33号）；

(26) 《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）；

(27) 《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急[2019]17号）；

## 2.4.2 技术规范 and 行业标准

- (1) 《危险化学品重大危险辨识源》（GB18218-2018）；
- (2) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (3) 《化学品分类和标签规范》（GB30000-2013（1-30部分））
- (4) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (5) 《危险化学品目录》（2015版）；
- (6) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (7) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (8) 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- (9) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- (10) 《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）；
- (11) 《危险化学品目录（2015版）实施指南》（安监总厅管三〔2015〕80号）；
- (12) 《危险化学品分类信息表》；
- (13) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (14) 《危险货物分类和品名标号》（GB6944-2012）；
- (15) 《危险货物物品名表》（GB12268-2012）；
- (16) 《环境应急响应实用手册》（中国环境出版社 2013年6月第2版）；
- (17) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）。

## 2.4.3 其他依据

- (1) 《广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂（一期）工程环境影响报告书》（2008年）；
- (2) 《关于广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂（一期）工程环境影响报告书的批复》（江环技[2008]37号）；

- (3) 《广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂（一期）工程环境影响后评价》（2011 年 6 月）；
- (4) 《广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂（一期）工程环境影响后评价审查意见的函》（江环审[2011]71 号）；
- (5) 《广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂（一期）工程环境影响后评价审查意见的函》（江环审[2011]71 号）；
- (6) 《关于广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂（一期）工程首期（高浓度污水处理设施）项目竣工环境保护验收意见的函》（江环监[2012]2 号）；
- (7) 《关于广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂（一期）轻污染废水治理设施项目竣工环境保护验收意见的函》（（银环验[2016]2 号））；
- (8) 《建筑消防设施检测报告》（粤消检（708270153W）[2017]第 11956 号）；
- (9) 《关于同意变更广东银洲湖纸业基地第一个五年计划期间集中污水排放口位置的函》（粤环审[2010]839 号）；
- (10) 污水处理 A 厂的其它相关资料。

### 3 基础资料与环境风险识别

#### 3.1 企业基本资料

污水处理 A 厂位于江门市新会区双水镇迎宾南路 68 号广东银洲湖纸业基地 A 区内，隶属于江门市新会仁科环保有限公司，共分两期建设，目前已建成一期项目工程。一期项目工程包括 2 万吨/日的高浓度废水处理系统和 2 万吨/日的轻污染废水处理系统，其中高浓度废水经高浓度系统处理后外排，轻污染（低浓度）废水经轻污染系统处理后作为中水回用至纸业基地造纸企业。污水处理 A 厂基本信息见表 3-1，污水处理 A 厂组织机构见图 1 和表 3-2。

表 3-1 项目基本情况汇总表

一、基本信息					
企业名称	广东银洲湖纸业基地污水处理 A 厂（一期）				
企业地址	江门市新会区双水镇广东银洲湖纸业基地 A 区内 1-2 号厂房				
法人代表	巢创垣	统一社会信用代码	91440705663327178X		
一期占地面积	65243m <sup>2</sup>	单位污水处理用地面积	1.631m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> .d		
总投资	16099 万元	单位污水处理投资	3908.25 元/m <sup>3</sup> .d		
经营性质	其他有限责任公司	工作制度	8 小时/班，三班制	年工作时间	365
联系人	夏炳文	联系电话	0750-6971325	传真	0750-6971325
职工人数	60	技术管理人员	3	环保管理人数	3
设计处理能力	高浓度污水 2 万 m <sup>3</sup> /d，轻污染废水 2 万 m <sup>3</sup> /d				
实际处理量	高浓度污水 1.2 万 m <sup>3</sup> /d，轻污染废水 1.6 万 m <sup>3</sup> /d				
二、现状项目主要建（构）筑物情况					
建（构）筑物名称	数量（座）	规格		结构	
格栅井及提升泵房 （高/低浓度污水）	1	泵房 132×4.52×3.5m； 高浓污水提升泵 Q=750m <sup>3</sup> /h，H=35m，功率 132kW，1 用 1 备； 低浓污水提升泵 DFSS300-19N/4A，Q=640m <sup>3</sup> /h，H=14m，功率 75kW，1 用 2 备。		RC+框架	
事故水池	1	10000 m <sup>3</sup>		RC	
1#气浮基础	1	Φ16.8 m		RC	
高浓度废水调节池	1	72×24×6.3m		RC	
预酸化池	1	72×18.5×6m		RC	
微曝氧化沟	1	95.9×27.6×7.2m		RC	
1#二沉池	1	Φ36×5.0cm		RC	
pH 调整池及中间水池	1	15×10×3.7m		RC	
1#配水井及回流污泥泵房	1	250 m <sup>3</sup>		RC+框架	
催化氧化反应塔基础	1	Φ3.6m		RC	
高效沉淀池	1	17.5×15.1×7.2m		RC	
1#高效纤维滤池	1	14.7×12.2×4.0m		RC+框架	
出水泵房	1	41×9.8m		RC+框架	
1#污泥浓缩池	1	Φ18m×6m		RC	
2#污泥浓缩池	1	Φ18m×6m		RC	
混合污泥池	1	Φ18m×4m		RC	
风机房	1	18×15m		二层框架	

污泥脱水、加药间及配电间	1	42×21cm（三层）	框架
IC 反应器基础	1	Φ12.5m	RC
厌氧污泥罐基础	1	Φ9.5m	RC
甲烷稳压罐基础	1	Φ7.7m	RC
1#气浮基础	1	Φ14.8m	RC
维修间及仓库（药库）	1	22×18m	砖砌
变电所	1	20×15m	砖砌
低浓度废水调节池	1	72×21×6m	RC
A/O 微曝氧化沟	1	66.9×21.5×7.25m	RC
2#二沉池	1	Φ36×5.0m	RC
2#配水井及回流污泥泵房	1	250 m <sup>3</sup>	RC+框架
出水池	1	3.8×3.8×7m	RC
2#高效纤维滤池	1	14.7×12.2×4.0m	RC+框架
正门及传达室	1	24m <sup>2</sup>	框架
甲烷加压泵房预留地	1	65m <sup>2</sup>	

### 三、主要管理制度

1	企业环境保护管理制度	2	危险化学品管理制度
3	废弃物管理制度	4	检查和隐患治理管理制度
5	风险评价管理制度	6	防火防爆管理制度
7	环境应急资源管理维护更新制度	8	应急救援管理制度
9	在线监测系统管理制度	10	运营报告和报表制度
11	水质在线监测运行突发事件处理办法	12	日常巡检制度
13	在线 COD 仪维护保养制度	14	污染源自动监控设施质量保证制度
15	污染源运营工作制度	16	污染源自动监测设施运营操作规范

### 四、环保手续情况

1	《关于广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书初审意见的报告》（江环技[2006]15号）	审批部门 时间	江门市环境保护局 2006年1月26日
2	《广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂（一期）工程环境影响报告书》	编制单位 时间	中国科学院南海海洋研究所 2007年
3	《关于广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂（一期）工程环境影响报告书的批复》（江环技 [2008]37 号）	审批部门 时间	江门市环境保护局 2007年11月10日
4	《关于同意变更广东银洲湖纸业基地第一个五年计划期间集中污水排放口位置的函》（粤环函 [2010]839 号）	审批部门 时间	广东省环境保护厅 2010年7月14日
5	《广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂一期工程环境影响后评价》	编制单位 时间	中国科学院南海海洋研究所 2011年6月
6	《广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂一期工程环境影响后评价审查意见的函》（江环审[2011]71号）	审批部门 时间	江门市环境保护局 2011年7月14日
7	《关于广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂一期工程首期（高浓度污水治理设施）项目竣工环境保护验收意见的函》（江环监 [2012]2 号）	审批部门 时间	江门市环境保护局 2012年1月10日
8	《企业事业单位突发环境应急预案备案表》（备案编号：（江）440705-2016-002-L）	审批部门 时间	江门市环境保护局 2016年6月13日
9	《企业事业单位突发环境应急预案备案表》（备案编号：（江）440705-2020-0026-M）	审批部门 时间	江门市环境保护局 2020年4月10日
10	《关于广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂一期轻污染废水治理设施项目竣工环境保护验收意见的函》（银环验 [2016]2 号）	审批部门 时间	江门市新会区环境保护局 2016年12月23日

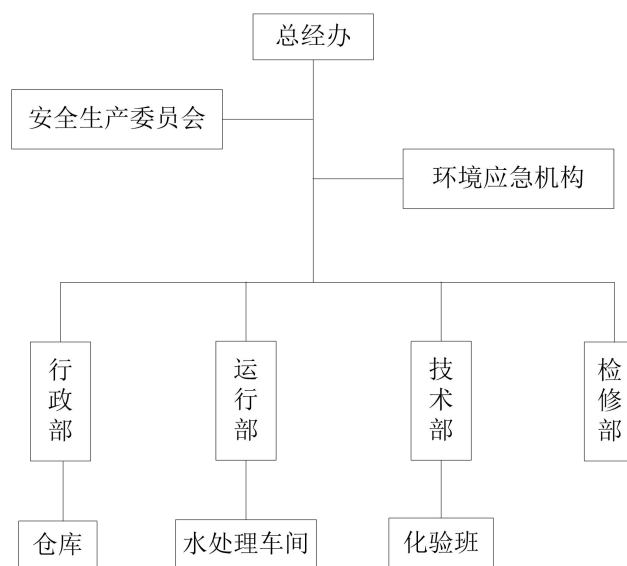


图3-1 污水处理A厂组织机构图

表3-2 污水处理A厂组织机构表

部门	职位	担任人	职责
总经办	副总经理	蔡洋溢	负责厂内所有事务决策，担任环境应急机构与安全生产委员会总指挥
总经办	副总经理	林友	协助副总经理（蔡洋溢）进行厂内所有事务决策，担任环境应急机构与安全生产委员会副总指挥
环境应急机构	技术员	夏炳文	担任环境应急机构技术人员，提供技术支持
安全生产委员会	经理	黄耀东	解决安全生产问题，负责厂内各项消防事务
运行部	经理	黎凤霞	全面负责污水的运营管理工作
运行部	副经理	张北钦	协助部门经理管理污水运营工作
检修部	经理	邓耀华	负责厂内设施设备的维修管理工作
技术部	经理	张锦萍	负责厂内污水处理技术工作
行政部	经理	黄耀东	负责公司的行政管理工作
行政部	后勤	林杏棠	协助部门经理进行行政管理工作与后勤工作

## 3.2 自然环境

### 3.2.1 地理位置

污水处理 A 厂一期项目工程紧邻潭江，场地由西到东依照污水处理的需要，分别为栅格、超效气浮池、预酸化池、厌氧反应池、曝气池、氧化沟、沉淀池等。造纸废水由西面进入厂区，自西向东经各工序处理后排入厂区东面的潭江。由于一期项目工程场地地势略有起伏，考虑到运输及管线联系的顺畅，竖向布置采用平坡式布置。场地雨水采用暗沟排水的方式，场地的雨水通过道路汇集，经雨水口排至地下排水管，再与基地的排水系统衔接。厂区平面布置图见附图 3。污水处理 A 厂位于广东银洲湖纸业基地，属于江门市双水镇地域内。

双水镇为广东省一个大镇，地处珠江三角洲潭江下游银洲湖南岸，位于江门市西南，背依古兜山，面临银洲湖，东与三江镇和古井镇以湖为界，北与会城新城区隔江相望，西北与罗坑镇和七堡镇接壤，东南与崖西镇为邻，西南部与台山市相望。双水镇北距江门市城区 8km，距广州市约 120km，南距珠海、澳门 100km，东距深圳 186km。水陆距澳门 47 海里，距香港 98 海里。

### 3.2.2 地形、地貌及地质条件

广东银洲湖纸业基地规划在双水镇地域内潭江下游的冲积平原，北邻潭江、东临银洲湖，西接南门公路，规划区域为一不规则长条带型，长约 15km，宽 1~2.5km。江门市地表显露表层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占全市总面积的 54.72%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有江门市背斜、杜阮向斜、睦州向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300° 方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170 公里。江门市地势自西北向东南倾斜。丘陵山地主要分布在区境东南、中南、中西部，显示海湾沉积特征，面积 107.19 万亩，占全区总面积的 43.53%，有海湾冲积平原、三角洲冲积平原、山谷冲积平原。全区水域面积 507930 亩，占全区总面积的 20.63%。

所在区域为潭江流域，地貌轮廓主要是由于白垩纪前后花岗岩的侵入而形成的，其中燕山运动第三期的花岗岩侵入活动和断裂活动最为活跃，流域及边缘地区的花岗岩山体主要是在这个时期形成的。其断裂活动形成江门市盆地，早白垩纪的红色粉砂岩、泥岩、砂砾岩分布在盆地的边缘，江门市盆地沉降基本定型，晚三纪上新世开始的喜马拉雅运动形成流域所在区域的地貌格局；此后进入三角洲沉积阶段。冲击层较厚，地表为耕作土，其厚度约 2m。地震强度和频率较低，基本烈度为 6 度，区域地质构造稳定，历史上未发生过大于 5 级的地震。

### 3.2.3 水文水系

污水处理 A 厂所在的江门市境内河流属珠江流域珠江三角洲水系，河道纵横交错。过境河流除西江、潭江、蓬江等大干流外，还有天沙河、石步河、沙冲河、田金河 4 条小河。境内河流集雨面积在 50 平方公里以上的有双水下沙河、崖西甜水坑；另外还有天等河、天湖水、田边冲、古兜冲、古井冲、火筒滘、横水坑、沙堆冲等 8 条。

污水处理 A 厂位于潭江下游。污水处理达标后排入潭江下游；厂区雨水直接排至纸业基地 A 区雨水管网，最终排入潭江下游。

潭江发源于阳江市牛围岭山，自西向东流经恩平市的大田、附城、东城、圣塘、君堂，开

平市的百合、赤坑、长沙、水口，在江门市的牛湾区升平流入江门市境内。到双水镇附近折向南流，经银洲湖出崖门，注入黄茅海。总流域面积 5268km<sup>2</sup>，全长 248km，平均坡降 0.45%，其中属的流域面积为 909.4 km<sup>2</sup>，河长 63.7km，平均坡降 0.05%，平均河宽 1000m。1968 年最大洪峰流量 4550m<sup>3</sup>/s。

银洲湖南北长 35.1km，宽 1.5-2km，水深 8-15m，面积 65km<sup>2</sup>，岸线总长约为 80.3km。其出海口崖门是珠江八大出海口最西边的门户。

该河段最高洪水位为珠基水位 2.27m，最低水位为-1.95m。受径流和潮流作用，具有不规则半日混合潮的特征，潮流为往复流。

### 3.2.4 气象条件

#### (1) 气温、降水、风

污水处理 A 厂位于江门市新会区双水镇，地处北回归线以南，濒临南海，属南亚热带海洋性季风气候，常年气候温和湿润，日照充分，雨量充沛；冬季受东北季风影响，夏季受东南季风影响，多年平均风速 2.5 米/秒。根据江门市气象站 1960-2010 年实测资料统计，区内多年平均气温为 21.9℃，年平均气温的年际变化不大，变幅一般为 1℃左右；最高气温多出现在 7 月份，平均为 28℃，历时最高气温 38.3℃，最低气温出现在 1 月份，平均为 13℃左右，最低气温 2.5℃。年平均气压为 1008.9hPa。年平均降雨量 1589.5 毫米，雨日 181 日，最大日降雨量为 169.2 毫米，每年 2~3 月常有低温阴雨天气出现，降雨多集中在 5~9 月，形成明显的雨季汛期。受海洋性气候影响，年平均相对湿度为 76%，年平均日照时数为 1823.6 小时，日照率为 41%，年平均蒸发量为 1759 毫米。

#### (2) 气象观测资料调查

表 3-3 江门市区累年各月平均风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.8	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.6	2.4	2.7	2.8	2.9	3.0

表 3-4 江门市区累年各月平均气温 (℃)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.2	16.0	18.6	22.8	26.1	27.8	28.7	28.5	27.4	25.1	20.8	16.1

根据近20年江门市的地面气象监测站的数据统计分析年各风向频率，近20年月频率最大的为N为13.6%，静风频率为3.7%。

表 2-10 江门市累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	13.6	19.0	9.3	4.6	4.0	4.2	4.8	6.6	5.3	2.9	3.8	5.5	4.0	1.5	1.4	2.8	3.7	N

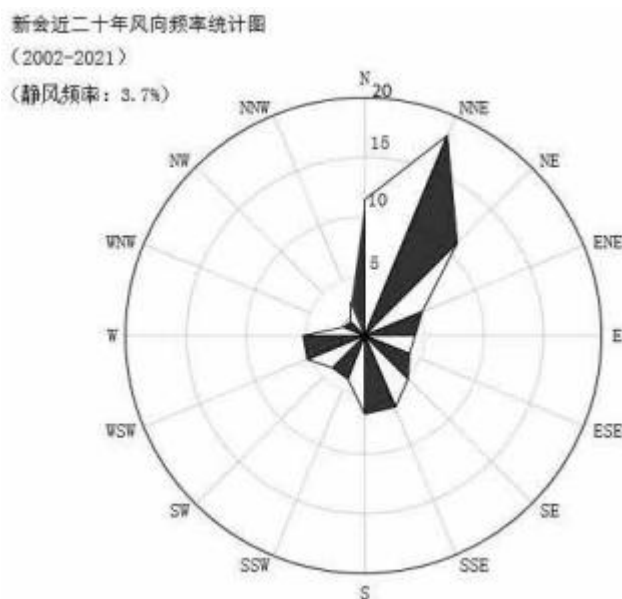


图 2-7 江门市新会站风向玫瑰图 (统计年限: 2002-2021 年)

### 3.3 企业周边环境风险受体情况

根据《企业突发环境事件风险评估指南》(试行,环办[2014]34号),大气环境风险受体是指以企业厂区为边界,周边5公里范围内的居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施、企业等主要功能区域内的人群、保护单位、植被等;水环境风险受体是指企业雨水排口(含泄洪渠)、清净下水排口、出水口下游10公里范围内的饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等。

#### 3.3.1 大气环境风险受体

江门市新会仁科环保有限公司(广东银洲湖纸业基地污水处理A厂)所处地区属于二类环境空气质量功能区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

根据现场调查,江门市新会仁科环保有限公司(广东银洲湖纸业基地污水处理A厂)周边5km范围内的环境保护目标如表3-6所示,详细分布图见附图4。

表 3-6 项目近距离主要敏感点分布情况

序号	名称	属性	方向	人数	与项目距离(m)	联系方式	功能级别
1	衙前村	自然村	西北	约 400 人	754	13427128883	二类区
2	北水村	自然村	西	约 1000 人	1255	0750-6400952	
3	梅冈村	自然村	西北	约 1500 人	1788	0750-6400902	
4	洞阁村	自然村	西北	约 210 人	2547	13631833892	
5	里村	自然村	西北	约 100 人	4593	——	
6	四九村	自然村	西北	约 110 人	4285	——	
7	小冈六里	自然村	东北	约 120 人	4012	13422787691	
8	李文达中学	文教	西北	约 340 人	4646	13422765808	



9	九龙村	自然村	东北	约 370 人	4431	0750-6319385
10	康宁村	自然村	东北	约 250 人	4184	13725922159
11	二宁村	自然村	东北	约 410 人	3920	0750-6693552
12	南庚村	自然村	东北	约 450 人	3663	13427419801
13	大华博富御潭江	住宅区	东北	约 1100 人	3968	0750-6362801
14	今古洲花园	住宅区	东北	约 1500 人	4369	0750-686559
15	银洲湖花园	住宅区	东北	约 1300 人	3674	15815905705
16	金碧湾别墅	住宅区	东北	约 1200 人	3880	13302888372
17	孖冲村	自然村	东北	约 400 人	4067	0750-8260519
18	方圆月岛首府	住宅区	东北	约 1800 人	2809	4008196618
19	江门市新会区名冠实验学校	文教	东北	约 1600 人	2855	0750-6399666
20	骏凯豪庭	住宅区	东	约 3000 人	2570	4008192663
21	名冠骏凯豪庭	住宅区	东	约 1500 人	2742	15015025678
22	梁启超纪念中学	文教	东北	约 1000 人	3278	0750-6397007
23	宏海新城	住宅区	东北	约 1200 人	3422	13534834969
24	新会区人民法院	机关单位	东北	约 200 人	3247	0750-6398170
25	新会区政府	机关单位	东	约 150 人	3504	0750-6390696
26	天禄村	自然村	东北	约 3600 人	3686	0750-6301945
27	岭头村	自然村	南	约 2500 人	528	0750-6623089
28	式桥村	自然村	西南	约 1800 人	1089	0750-6400284
29	冲式村	自然村	西南	约 340 人	2193	0750-6406139
30	双水镇	自然村	南	约 12000 人	1216	0750-6411459
31	雅西村	自然村	南	约 820 人	2330	13392504070
32	朱村	自然村	西南	约 390 人	2372	——
33	泮河村	自然村	西南	约 260 人	3127	18022916475
34	梁家村	自然村	西南	约 220 人	4429	0750-6411291
35	东北村	自然村	东南	约 450 人	4568	——
36	桥美村	自然村	东南	约 970 人	4344	0750-6411573
37	龙脊村	自然村	东南	约 280 人	4638	13929000375
38	龙升	自然村	东南	约 150 人	4682	15322111814
39	慕罗	自然村	南	约 200 人	4556	——
40	木江村	自然村	西南	约 410 人	4094	13672968034
41	慕岗	自然村	西南	约 360 人	4432	13536217241
42	五堡村	自然村	西北	约 700 人	3780	0750-6401233

### 3.3.2 水环境风险受体

根据《企业突发环境事件风险评估指南》（试行，环办[2014]34号）有关应取企业清净下水排口、出水口上、下游10km作为水环境风险受体评估范围之要求，江门市新会仁科环保有限公司（广东银洲湖纸业基地污水处理A厂）最近距离的水环境风险受体为银洲湖，且其雨水与高浓度污水经排放口排入银洲湖（潭江的下游河段），污水处理A厂水环境风险受体信息见表3-7。水环境风险受体图见附图4。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）及当地河长制水质指标，银洲湖（潭江下游河段）、南坦海水质目标Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

III类标准；双水河、上沙涌、下沙涌和天湖水均流入银洲湖（潭江下游河段），其水质目标为IV类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 3-7 企业水环境风险受体信息表

名称	方位	距离（米）	性质	功能级别	影响类别
银洲湖（潭江下游河段）	东	708	河流	地表水III类	水环境
双水河	东南	1700	河流	地表水IV类	水环境
上沙涌	东南	3300	河流	地表水IV类	水环境
下沙涌	东南	5600	河流	地表水IV类	水环境
天湖水	西北	3900	河流	地表水IV类	水环境
南坦海	东	2100	河流	地表水III类	水环境

### 3.4 生产情况

#### 3.4.1 原辅材料及产品

污水处理 A 厂主要原辅材料使用情况及处理方案见表 3-8、表 3-9。

表 3-8 主要原辅材料汇总表

序号	名称	浓度（%）	使用量（t/a）	最大储存量(t)	包装方式	储存状态	储存位置
1	硫酸亚铁	-/-	9000	100	袋装	固态	压泥房 1 楼
2	PAM (聚丙烯酰胺)	-/-	80	10	袋装	固态	1#气浮储药间、 压泥房 1 楼
3	液碱*	32	2000	64	罐装	液态	液碱储药罐
4	双氧水*	27.5	2500	200	罐装	液态	双氧水储药罐
5	浓硫酸*	80	1000	60	罐装	液态	浓硫酸储药罐
6	硫酸铝*	7	500	45	罐装	液态	1#气浮储药间
7	NP 肥料 (含有氮、磷 的复合肥)	-/-	100	10	袋装	固态	1#气浮储药间

\*表示液体的最大储存量指的是该液体所有储存罐储存量总和的最大值。

表 3-9 污水处理能力

序号	产品名称	污水处理能力		输送方式	储存位置
		处理量（t/d）	最大储存量（t）		
1	高浓度污水	12000	28000	管道	高浓度废水处理系统
2	轻浓度废水	16000	19000	管道	轻污染废水处理系统
3	总计	28000	47000	--	--

#### 3.4.2 主要生产设备

污水处理 A 厂主要生产设备见表 3-10。

表 3-10 现状项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量
一、格栅井及提升泵房（高/低浓度废水）			
1	高浓度机械粗格栅	栅条净距 15mm, B=900mm, N=0.75kW	3 台
2	高浓度提升泵	Q=560m <sup>3</sup> /h, H=18m, N=45kW	3 台
3	轴流风机	Q=8000m <sup>3</sup> /h, 400Pa, 2.2kW	2 台
4	低浓度机械粗格栅	栅条净距 10mm, B=900mm, N=0.75kW	3 台

5	低浓度提升泵	Q=560m <sup>3</sup> /h, H=13m, N=30kW	3 台
6	排水泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=1.1kW	2 台
<b>二、事故池、高浓度调节池、预酸化池、低浓度调节池</b>			
1	事故池双曲面搅拌机	n=30rpm, N=5.5kW	6 台
2	提升泵	Q=960m <sup>3</sup> /h, H=18m, N=75kW	3 台
3	双曲面搅拌机	n=30rpm, N=5.5kW	6 台
4	冷却塔	N= N <sub>1</sub> + N <sub>2</sub> =30+30kW	1 套
5	排水泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=1.1kW	2 台
6	提升泵	Q=850m <sup>3</sup> /h, H=28m, N=90kW	3 台
7	潜水搅拌机	N=25kW	2 台
8	提升泵	Q=850m <sup>3</sup> /h, H=28m, N=90kW	3 台
9	双曲面搅拌机	N=5.5kW	6 台
10	冷却塔	N= N <sub>1</sub> + N <sub>2</sub> =30+30kW	1 套
11	斜筛	筛网长 45m, 100 目	2 套
<b>三、氧化沟</b>			
1	潜水搅拌机	N=7.5KW	2 台
2	可提升式薄膜管式微孔曝气器	Φ67mm×1000mm, 氧利用率≥25%	2296 套
<b>四、1#二沉池</b>			
1	中心传动吸泥机	N=0.37kW	1 套
<b>五、pH 调节池及中间水池</b>			
1	混合搅拌机	功率 N=3.0kW	1 台
2	排水泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=1.1kW	1 台
<b>六、1#配水井及污泥回流泵房</b>			
1	污泥回流泵	Q=833m <sup>3</sup> /h, H=5.0m, N=24kW	2 台
2	剩余污泥泵	Q=40m <sup>3</sup> /d, H=8.0m, N=2.2 kW	2 台
<b>七、出水泵房</b>			
1	潜污泵	Q=850m <sup>3</sup> /h, H=23m, N=90kW	3 台
<b>八、1#及 2#污泥浓缩池</b>			
1	中心传动浓缩机(悬挂式)	功率 1.5kW	2 套
2	螺杆泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=10m, 7.5kW	3 台
<b>九、混合污泥池</b>			
1	潜水搅拌机	7 kW	1 台
<b>十、风机房</b>			
1	空气悬浮单级离心鼓风机	Q=125m <sup>3</sup> /min, 75kPa, N=225kW	2 台
2	空气悬浮单级离心鼓风机	Q=70m <sup>3</sup> /min, 75kPa, N=112kW	2 台
3	轴流进风机	Q=16537m <sup>3</sup> /min, 354Pa, N=2.2kW	4 台
4	轴流排风机	Q=6537m <sup>3</sup> /min, 354Pa, N=1.1kW	1 台
<b>十一、污泥脱水间</b>			
1	板框压滤机	处理能力 W=32t/d	2 套
<b>十二、维修间及药库</b>			
1	电动单梁桥式起重机	N=9.1kW	1 台
2	轴流排风机	Q=7355m <sup>3</sup> /min, 79.8Pa, N=0.55kW	3 台
<b>十三、A/O 微曝氧化沟</b>			
1	潜水搅拌机 (厌氧池)	n=30r/min, N=2.0kW	2 台
2	潜水搅拌机 (好氧池)	n=40r/min, N=4.5kW	2 台
3	可提升式薄膜管式微孔曝气器	Φ67mm×1000mm, 氧利用率≥25%	1408 套
<b>十四、2#二沉池</b>			

1	中心传动吸泥机	N=0.75kW	1 套
<b>十五、2#配水井及污泥回流泵房</b>			
1	污泥回流泵	Q=833m <sup>3</sup> /h, H=5.0m, N=24kW	2 台
2	剩余污泥泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=8.0m, N=0.75kW	2 台
<b>十六、脱色出水池</b>			
1	搅拌器	Φ700,84r/min, 1.5kW	4 台
<b>十七、1#气浮</b>			
1	浮层高效气浮机	2.4×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d, Φ14.8×1.10mH	1 套
2	浮渣泵	100m <sup>3</sup> /h, 11kW	2 台
<b>十八、IC 反应器</b>			
1	循环泵	Q=400m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=15kW	2 台
2	厌氧污泥泵（螺杆泵）	Q=40m <sup>3</sup> /h, H=35m, N=11kW	1 台
3	UMIC 反应器内件	Φ12.5m×28m, V=3600m <sup>3</sup>	1 套
4	厌氧污泥罐	Φ9.5m, H=24m	1 台
<b>十九、二#气浮</b>			
1	浮层高效气浮机	2.4×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d, Φ16.8×1.10mH	1 套
2	浮渣泵	100m <sup>3</sup> /h, 11kW	2 台
<b>二十、Fenton 流化塔系统</b>			
1	Fenton 流化塔供料泵	834m <sup>3</sup> /hr,18mH, 55kW	2 台
2	化学氧化处理槽	Q=334 m <sup>3</sup> /h/座, 停留时间: 22.8min, 3.6m, Φx12.5mWHx12.9mTH	3 座
3	化学氧化处理槽回流泵	Q=275m <sup>3</sup> /h, 17mH, 18.5kW	12 台
4	液碱储存罐	V=20m <sup>3</sup> , h=4m, r=1.3m	4 个
5	双氧水储存罐	V=200m <sup>3</sup> , h=10m, r=2.6m	2 个
6	浓硫酸储存罐	V=65m <sup>3</sup> , h=7.2m, r=1.7m	1 个
7	硫酸铝储存罐	V=18m <sup>3</sup> , h=2m, r=1.7m	3 个
<b>二十一、高效混凝沉淀池</b>			
1	高效混凝沉淀池	单台处理规模: 2.0×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d	1 组
2	集水槽	5.5m×0.4m×0.4m	8 套

### 3.4.3 处理工艺

#### 3.4.3.1 高浓度废水

高浓度污水主要为废纸再生过程中产生的废纸浆废水、废纸脱墨废水及造纸过程加入的涂料、填料等化学品产生的废水，废水的污染负荷浓度高。采用“厌氧+好氧+化学絮凝+高级氧化”处理的工艺路线。一期工程高浓度废水处理系统处理能力为 2 万 m<sup>3</sup>/d，废水经处理达标后排到银洲湖水域。

高浓度废水处理工艺流程如图 3-3 所示。

工艺流程简要说明：

厌氧：利用厌氧菌的生长来分解废水中的污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>，产生污泥量少，颗粒厌氧污泥同时是有价值的接种产品。本工艺选用 IC 内循环反应器。

好氧：向废水中充氧以维持好氧微生物的代谢活动。选用微孔曝气氧化沟工艺。

化学絮凝：采用硫酸铝为絮凝剂。主要设备选用超效浅层气浮装置。进水配水器和出水集水器为一同时旋转的行走架，进水和出水的流速相同，使得槽体内的水体相对静止，避免了水流扰动，固体物的悬浮和沉降在静态下垂直进行，极大地提高了净水效率。超效浅池气浮增大气液接触面积，在结构上改变了进气方式和提供实现更大进流密度的结构。

高级氧化：采用了芬顿化学氧化法，主要是外加的 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 氧化剂，在适当的条件 pH 下可被 Fe<sup>2+</sup> 催化剂催化产生氢氧自由基（OH<sup>·</sup>），进而降低废水中生物难以分解的 COD。

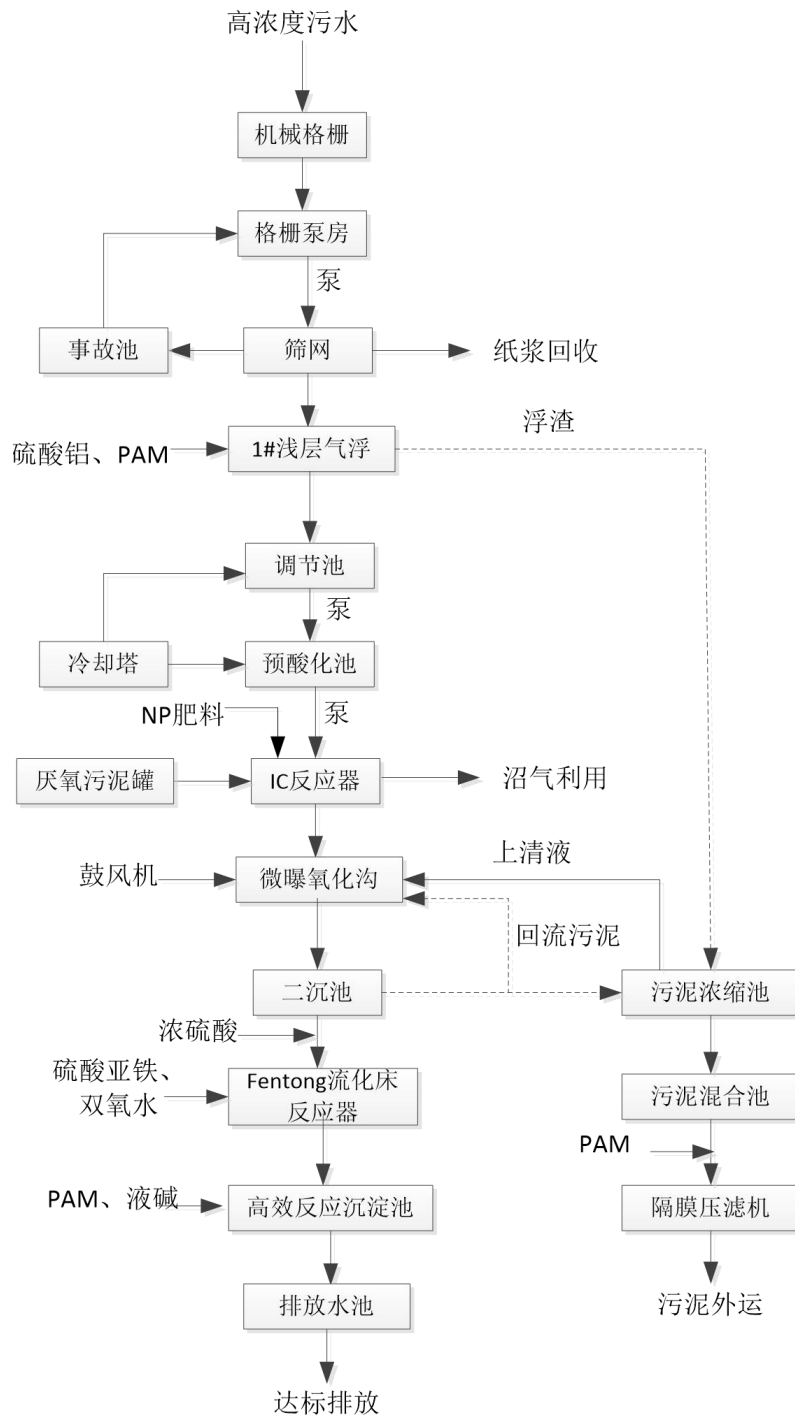


图 3-3 高浓度废水处理工艺流程图

### 3.4.3.2 轻污染废水

纸业基地的生活用纸、照相纸、高档文化纸等项目排放废水 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 浓度较低，属于轻污染废水。该部分废水采用“好氧+化学絮凝”的处理工艺。一期工程轻污染废水处理能力为 2 万 m<sup>3</sup>/d。轻污染（低浓度）系统处理后的废水作为中水回用至纸业基地造纸企业。轻污染废水处理工艺流程如图 3-4 所示。

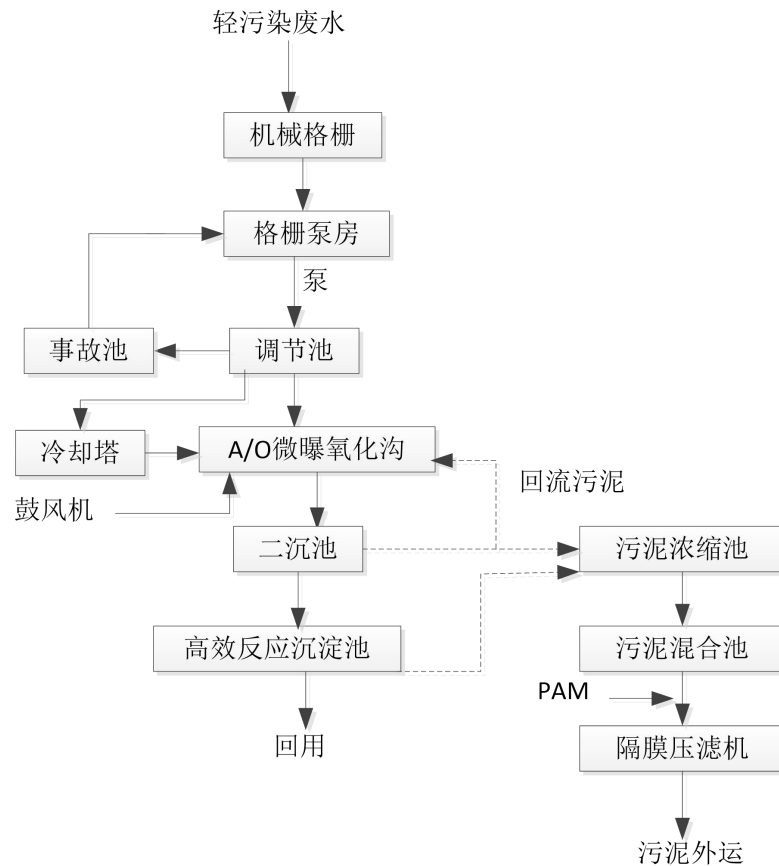


图 3-4 低浓度废水处理工艺流程图

工艺流程简要说明：

好氧：向废水中充氧以维持好氧微生物的代谢活动。选用微孔曝气氧化沟工艺。

化学絮凝：采用硫酸铝为絮凝剂。主要设备选用超效浅层气浮装置。进水配水器和出水集水器为一同时旋转的行走架，进水和出水的流速相同，使得槽体内的水体相对精止，避免了水流扰动，固体物的悬浮和沉降在静态下垂直进行，极大地提高了净水效率。超效浅池气浮增大气液接触面积，在结构上改变了进气方式和提供实现更大进流密度的结构。

### 3.4.3.3 污泥

根据《广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂（一期）工程环境影响后评价》（2011 年 6 月），污水处理 A 厂污泥由原来的采用浓缩机+离心脱水机变更为采用板框式压滤脱水机进行处理，脱水污泥干度 40~50%。污泥处理工艺流程如图 3-5 所示。

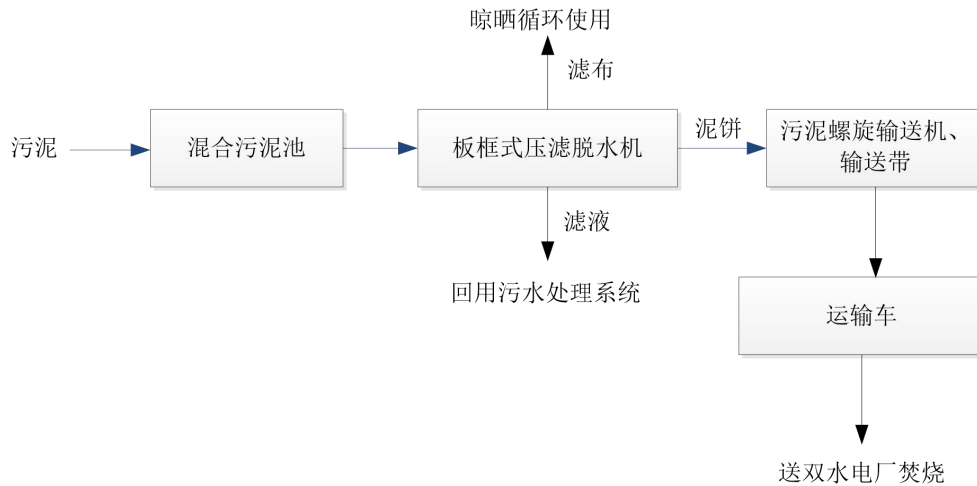


图 3-5 污泥处理工艺流程图

工艺流程简要说明：

好氧污泥、浅层气浮污泥、气浮污泥与厌氧污泥一同进入混合污泥池混合后通过密闭的管道与污泥进料泵提升至板框压滤机进行压滤，污泥经压滤至泥饼后通过污泥螺旋输送机以及输送带转移至运输车送双水发电厂循环流化床锅炉焚烧处理，实现污泥的综合利用。压滤产生的滤液通过密闭的管道回用于废水处理系统重新处理。滤布通过清洗晾晒可得到循环使用。

### 3.5 “三废”情况

#### 3.5.1 废水情况

污水处理 A 厂废水处理工艺等情况已在本报告 3.3.3 章节做出详细分析，本节不另作分析。根据污水处理 A 厂的相关环保文件（江环审[2011]71 号、江环监[2012]2 号、银环验 [2016]2 号），污水处理 A 厂高浓度废水、轻污染废水经处理后须达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中新建造纸企业排放限值和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段造纸行业一级标准中的严格者。经省环保厅批复文件（粤环函[2010]839 号），纸业基地产生的高浓度废水经污水处理 A 厂处理后，经集中污水排放口排入银洲湖，轻污染废水经处理后回用于纸业基地造纸企业。

#### 3.5.2 废气情况

污水处理 A 厂运行过程中的废气主要为甲烷、硫化氢（H<sub>2</sub>S）以及氨气，其处理工艺如下：

##### 3.5.2.1 甲烷处理情况

甲烷主要来源于厌氧反应器，污水处理 A 厂的厌氧反应塔为封闭系统，塔内安装有三相



分离器（液气分离）。甲烷通过涤气塔进行脱硫处理后，再输送到 1000m<sup>3</sup> 的收集袋内进行收集，收集后的气体输入到一套沼气发电装置内进行沼气发电（发电装置共有两套，一用一备）。根据企业提供资料，沼气发电装置内甲烷日流量最大可达 8000m<sup>3</sup>，甲烷出口体积占比约占沼气的 75%，因为沼气主要由甲烷和二氧化碳组成，其余少量的氢、硫化氢、氨等物质可忽略不计，故换算出项目甲烷的出口浓度约为 535.7g/m<sup>3</sup>，即每日的甲烷产生量约为 535.7\*8000/1000000=4.2856t。

当甲烷的体积占比低于 45%不足以发电时，将污水处理 A 厂产生的沼气进行脱硫处理后通过燃烧装置燃烧处理，处理后的气体通过 15m 高排气筒排放。

### 3.5.2.2 硫化氢处理情况

污水处理 A 厂运行过程中所产生的硫化氢来源于高浓度废水处理系统及轻污染废水处理系统，其中，高浓度废水处理系统硫化氢产生量较多，轻污染废水处理系统硫化氢产生量相对较小。通过对调节池、预酸化池池顶加盖，通过在厌氧污泥罐、厌氧反应器顶部设置管道收集硫化氢和甲烷废气，废气收集后通过一台引风机进行抽送（风量：11100m<sup>3</sup>/h），经引风机抽出的废气进入涤气塔进行喷淋吸收，喷淋水排入曝气池进行处理，废气脱硫处理后输送至造气发电装置内进行沼气发电。项目硫化氢产排及处理情况情况见表 3-11。

表 3-11 硫化氢产排情况一览表

序号	产生环节	产生速率(g/h)	排放速率(g/h)	处理方式
1	调节池、预酸化池、厌氧污泥罐、厌氧反应器	154	7.7	收集-喷淋吸收 处理效率>95%
2	栅格井	0.7	0.7	无组织排放
3	污泥泵房	1.1	1.1	
4	污泥脱水间	1.6	1.6	
5	合计	157.4	11.1	-/-

项目污水处理 A 厂日运行时长为 24h，则硫化氢日产生量为 24\*157.4=3.7776kg/d，日排放量为 0.2664kg/d。

### 3.5.2.3 氨气处理情况

污水处理 A 厂运行过程中所产生的氨气来源于高浓度废水处理系统及轻污染废水处理系统。氨气主要以无组织排放的方式释放至大气环境。

## 3.5.3 固体废物

污水处理 A 厂固体废物包括生活垃圾、一般工业废物、污泥及危险废物等。具体产生情况与处置情况见表 3-12。

表 3-12 污水处理 A 厂固体废物产生与处置情况

序号	固废名称	废物类型/代码/性质	产生量 (t/a)	处置措施及去向
1	生活垃圾	生活垃圾	13.14	委托环卫部门处置
2	格栅栅渣	一般工业废物	少量	委托环卫部门处置
3	污泥	一般工业废物	12000	送双水电厂焚烧处理
4	废矿物油	危险废物	2	委托危废单位处置
5	实验室废液	危险废物	0.5	委托危废单位处置

## 3.6 安全生产情况

### 3.6.1 消防情况

污水处理 A 厂厂区内消防用水由市政给水网补给。目前厂区已配备 104 个手提式干粉灭火器、19 个室外消火栓、12 个室内消火栓。污水处理 A 厂除配备必备的疏散指示标志、灭火器、消防栓等消防设施外，还成立了相应的安全管理机构，并明确在各岗位职责。

### 3.6.2 安全生产情况

根据《安全生产许可证条例》第二条规定：国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材生产企业（以下统称企业）实行安全生产许可制度。企业未取的安全生产许可证的，不得从事生产活动。《安全生产许可证条例》中没有涉及的行业、企业不办理安全生产许可证。污水处理 A 厂不涉及以上生产，故无需办理安全生产许可证。污水处理 A 厂不涉及危险化学品经营及生产活动，故无需开展安全评价。污水处理 A 厂所使用的原辅材料硫酸已进行第二类、第三类制毒化学品购买备案证明，双氧水已在江门市公安局新会分局双水派出所进行登记。

为规范生产现场管理，加强安全生产管理，污水处理 A 厂制定了相关的安全管理制度，将责任落实到人，积极开展安全生产检查，消除隐患。

### 3.6.3 危险化学品安全评价

江门市新会仁科环保有限公司（广东银洲湖纸业基地污水处理 A 厂）为非危险化学品生产企业，企业的安全现状条件符合有关安全生产法律法规及标准的规定。

### 3.6.4 危险化学品重大危险源备案

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和 GB30000，企业生产过程中使用的双氧水由于氧元素化学键连在氢上，因此不属于氧化性液体，不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定的危险化学品；项目使用的液碱、浓硫酸属于危险化学品。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）查询危险化学品在贮存场所的临界量标准，判别原材料存放区是否构成重大危险源。其中文件规定：

(1) 当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q，若  $Q \geq 1$ ，则视为重大危险源。

(2) 当企业存在多种化学物质时，若满足下面公式，则划分为重大危险源：

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

式中： $q_1$ 、 $q_2$ 、... $q_n$ ----每种化学物质的最大储存总量，t；

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、... $Q_n$ ----每种化学物质的临界量，t。

对在危险化学品重大危险源辨识范围内的化学品的临界量进行判别，辨识过程如下：

表 3-13 危险化学品重大危险源辨识情况表

序号	名称	最大存放量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	液碱	64	500	0.128
2	浓硫酸	60	200	0.3
$\Sigma q/Q$		0.428 < 1		
辨识结果		依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)， $\Sigma q/Q$ 值小于 1，本项目未构成危险化学品重大危险源。		

## 4 环境风险识别与分析

环境风险识别范围包括生产过程涉及的环境风险物质识别和环境风险单元识别。

### 4.1 环境风险物质识别

#### 4.1.1 原辅材料环境风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范第28部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），对污水处理A厂所使用的物质的危险性进行识别。在进行此类项目潜在危害分析时，首先要评价有毒有害物质，确定项目中哪些物质应该进行环境风险性评价以及毒物危害程度的分级。物质危险性标准见表4-1。

表 4-1 物质危险性标准

属性	序号	LD <sub>50</sub> (经口 <sup>a,b</sup> ) mg/kg	LD <sub>50</sub> (经皮肤 <sup>a,b</sup> ) mg/kg	LC <sub>50</sub> (气体 <sup>a,b,c</sup> ) mL/L	LC <sub>50</sub> (蒸气 <sup>a,b,c,d,e</sup> ) mL/L	LC <sub>50</sub> (粉尘和烟雾 <sup>a,b,c,f</sup> ) mL/L
急性毒性物质	类别 1	LD <sub>50</sub> <5	LD <sub>50</sub> <50	LC <sub>50</sub> <0.1	LC <sub>50</sub> <0.5	LC <sub>50</sub> <0.05
	类别 2	5<LD <sub>50</sub> <50	50<LD <sub>50</sub> <200	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5	0.5<LC <sub>50</sub> <2.0	0.05<LC <sub>50</sub> <0.5
	类别 3	50<LD <sub>50</sub> <300	200<LD <sub>50</sub> <1000	0.5<LC <sub>50</sub> <2.5	2.0<LC <sub>50</sub> <10	0.5<LC <sub>50</sub> <1.0
危害水生环境物质	急性		类别 1 <sup>b</sup>	96h LC <sub>50</sub> (鱼类) ≤1mg/L 和/或 48h EC <sub>50</sub> (甲壳纲动物) ≤1mg/L 和/或 72 或 96h ErC <sub>50</sub> (藻类或其他水生植物) ≤1mg/L		
	慢性	(一) 不能快速降解物质 <sup>d</sup> , 已掌握充分的慢性毒性资料	类别 1 <sup>b</sup>	慢毒 NOEC 或 EC <sub>x</sub> (鱼类) ≤0.1mg/L 和/或 慢毒 NOEC 或 EC <sub>x</sub> (甲壳纲动物) ≤0.1mg/L 和/或 慢毒 NOEC 或 EC <sub>x</sub> (藻类或其他水生植物) ≤0.1mg/L		
			类别 2	慢毒 NOEC 或 EC <sub>x</sub> (鱼类) ≤1mg/L 和/或 慢毒 NOEC 或 EC <sub>x</sub> (甲壳纲动物) ≤1mg/L 和/或 慢毒 NOEC 或 EC <sub>x</sub> (藻类或其他水生植物) ≤1mg/L		
	慢性	(二) 可快速讲解的物质, 已掌握充分的慢性毒性资料	类别 1 <sup>b</sup>	慢毒 NOEC 或 EC <sub>x</sub> (鱼类) ≤0.01mg/L 和/或 慢毒 NOEC 或 EC <sub>x</sub> (甲壳纲动物) ≤0.01mg/L 和/或 慢毒 NOEC 或 EC <sub>x</sub> (藻类或其他水生植物) ≤0.01mg/L		
			类别 2	慢毒 NOEC 或 EC <sub>x</sub> (鱼类) ≤0.1mg/L 和/或 慢毒 NOEC 或 EC <sub>x</sub> (甲壳纲动物) ≤0.1mg/L 和/或 慢毒 NOEC 或 EC <sub>x</sub> (藻类或其他水生植物) ≤0.1mg/L		
	(三) 尚未掌握充分慢性毒性资料的物质	类别 1 <sup>b</sup>	96h LC <sub>50</sub> (鱼类) ≤1mg/L 和/或 48h EC <sub>50</sub> (甲壳纲动物) ≤1mg/L 和/或 72 或 96h ErC <sub>50</sub> (藻类或其他水生植物) ≤1mg/L			

				且该物质不能快速讲解，和/或试验确定的 BCF $\geq$ 500
			类别 2	96h LC <sub>50</sub> （鱼类）>1mg/L 且 $\leq$ 10mg/L 和/或 48h EC <sub>50</sub> （甲壳纲动物）>1mg/L 且 $\leq$ 10mg/L 和/或 72 或 96h ErC <sub>50</sub> （藻类或其他水生植物）>1mg/L 且 $\leq$ 10mg/L 且该物质不能快速讲解，和/或试验确定的 BCF $\geq$ 500
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体——23℃ $\leq$ 闪点<61℃的液体		
	3	高度易燃液体——闪点<23℃的液体（不包括极易燃液体）；液态退敏爆炸品		
	4	极易燃液体——沸点 $\leq$ 35℃且闪点<0℃的液体；或保存温度一直在其沸点以上的易燃液体		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、磨擦比硝基苯更为敏感的物质			

污水处理 A 厂现状项目生产过程使用的原辅材料物质环境风险识别结果见表 4-2。

表 4-2 物质风险识别结果表

序号	物质名称	化学式	最大储存量 t	危险性识别	
				理化性质	毒性
1	硫酸亚铁	FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	100	理化性质	浅蓝绿色单斜晶体，具有还原性。熔点(℃)：64，沸点(℃)：无资料；闪点(℃)：无资料；爆炸极限：无资料
				毒性	急性，LD <sub>50</sub> : 1520mg/kg（小鼠经口）
				危险性	属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列的重点关注的危险物质及临界量清单
					不属于《危险化学品目录》（2015 版）
危险性	不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的危险化学品				
2	聚丙烯酰胺（PAM）	(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> NO) <sub>n</sub>	10	理化性质	线状的有机高分子聚合物，作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理
				毒性	无资料
				危险性	属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列的重点关注的危险物质及临界量清单
					不属于《危险化学品目录》（2015 版）
危险性	不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的危险化学品				
3	液碱	NaOH	64	理化性质	无色透明的液体，具有强腐蚀性。熔点(℃)：318.4，沸点(℃)：1390；闪点(℃)：176-178；爆炸极限：无资料
				毒性	急性，LD <sub>50</sub> :50mg/kg（小鼠腹注） 亚急性和慢性：家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激
				危险性	属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列的重点关注的危险物质及临界量清单

					属于《危险化学品目录》（2015版），序号1669，属于碱性腐蚀品
					属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的急性毒性J5类化学品
					属于《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）附录A所列突发环境事件风险物质及临界量清单
4	双氧水	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	100	理化性质	无色透明液体，有强烈刺激性气味，具有强氧化性。沸点（℃）：146；闪点（℃）：107.35；爆炸极限：无资料
				毒性	急性：LD50：4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50:2000mg/m <sup>3</sup> ，4小时（大鼠吸入）
				危险性	不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B所列的重点关注的危险物质及临界量清单
					属于《危险化学品目录》（2015版），序号1989，属于氧化剂 不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的危险化学品 属于《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）附录A所列突发环境事件风险物质及临界量清单
5	浓硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	60	理化性质	无色油状液体，具有强氧化性和强腐蚀性。熔点（℃）：10.3，沸点（℃）：337；闪点（℃）：无资料；爆炸极限：无资料
				毒性	急性毒性:LD50：2140mg/kg(大鼠经口);LC50：510mg/m <sup>3</sup> ，2小时(大鼠吸入);320mg/m <sup>3</sup> ，2小时(小鼠吸入)
				危险性	属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B所列的重点关注的危险物质及临界量清单
					属于《危险化学品目录》（2015版），序号1302，属于酸性腐蚀品 属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的氧化性液体 属于《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）附录A所列突发环境事件风险物质及临界量清单
6	硫酸铝	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	45	理化性质	浅蓝绿色砂状晶体，甜味。熔点（℃）：770（分解），沸点（℃）：无资料；闪点（℃）：无资料；爆炸极限：无资料
				毒性	急性，LD50:980±90mg/kg（小鼠经口） 亚急性和慢性：/
				危险性	属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B所列的重点关注的危险物质及临界量清单
					不属于《危险化学品目录》（2015版） 不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的危险化学品 属于《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）附录A所列突发环境事件风险物质及临界量清单
7	NP肥料 （含有氮、磷的复合肥）	--	10	理化性质	含有氮、磷的复合肥
				毒性	急性：无资料
				危险性	不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B所列的重点关注的危险物质及临界量清单
					不属于《危险化学品目录》（2015版） 不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的危险化学品 属于《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）附录A所列突发环境事件风险物质及临界量清单

## 4.1.2 “三废”环境风险物质识别

### (1) 废气

项目产生的甲烷、硫化氢等废气属于《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）附录 A 第一部分、第二部分中所列风险物质。

### (2) 废水

项目主要对周边企业产生的高浓度废水和轻污染废水进行处理，处理污水过程中不产生新污水，处理后的高浓度污水经监测达标后排入银洲湖内，低浓度污水经监测达标后回用。根据企业提供的资料，企业 2022 年收集的各企业废水浓度及废水量如下表所示：

表 4-3 2022 年接收各企业废水量及水质浓度

2022 年		废水水量（吨）	水质浓度（mg/L）		
			COD	氨氮	SS
高浓度	华泰	1351625	2760	7.38	807
	星辉	1680444	2089	10.36	598
低浓度	中顺	2094134	126	4.92	20
	旺佳	468706	77	2.04	21
	维达	1052767	221	5.39	69
	绿洲	72126	115	6.71	30
	阿博特	524844	112	0.99	25
	华糖	327984	183	2.3	70

根据上表可知，项目高浓度废水污染物浓度最大值为：COD<sub>cr</sub> 2760mg/L、氨氮 10.36mg/L、SS 807mg/L；低浓度废水污染物浓度最大值为 COD<sub>cr</sub> 221mg/L、氨氮 6.71mg/L、SS 70mg/L。

污水处理厂处理后的 COD 浓度和氨氮浓度均达不到《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）附录 A 中“NH<sub>3</sub>-N 浓度≥2000mg/L 的废液、COD<sub>cr</sub> 浓度≥10000mg/L”要求，不计入风险物质。

进入本厂的污水虽不属于风险物质，但是如果泄露进入水环境，会导致水环境富营养化，引起突发环境事件。处理后的水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准。对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，处理后的出水口不属于风险物质。

### (3) 固废

#### ①一般固废

**生活垃圾、格栅栅渣：**项目产生的生活垃圾、格栅栅渣经收集后交由环卫部门处置，对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，项目产生的生活垃圾、格栅栅渣不属于风险物质。

**污泥：**项目主要收集周边造纸企业产生的造纸废水进行处理，处理产生的造纸污泥经收集

后送至双水电厂焚烧处理,项目污泥属于一般固废(《广东省固体废物污染环境防治条例》(2019年3月1日)已取消严控废物概念,应环保部门要求,污水处理A厂仍需出具严控废物转移联单),对照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录A,项目产生的污泥不属于风险物质。

## ②危险废物

**实验室废液:**项目产生的实验室废液主要是含重铬酸钾的化验室废液、含水杨酸的在线仪器废液、硫酸废液、磷酸废液等,具有一定的水环境危害性,对照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录A,项目产生的实验室废液属于附录A第八部分中所列风险物质。

**废矿物油:**项目废机油经收集后暂存于危废仓,之后由危废单位统一收运处理。对照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录A,项目产生的废矿物油属于附录A第八部分中所列风险物质。

综上所述,项目“三废”具体的危害特性如表4-3所示。

表 4-3 企业“三废”危险特性

序号	物质种类	物质名称	危害性	是否属于 HJ941-2018 附录 A 所列风险物质
1	废水	化学需氧量	需氧有机物污染:水体中的需氧有机物越多,耗氧也越多,影响水生生物的生存环境以及水体质量。	不属于
2		氨氮	富营养化污染:是一种氮、磷等植物营养物质含量过高引起的水质污染现象,造成水体富营养化。	不属于
3		石油类	油类在水面形成油膜,隔绝氧气与水体的气体交换,在漫长的氧化分解过程中会消耗大量的水中溶解氧,堵塞鱼类等动物的呼吸器官,黏附在水生植物或浮游生物上导致大量水鸟和水生生物的死亡,甚至引发水面火灾等。	不属于
4	废气	甲烷	浓度过高时,使空气中氧含量明显降低,使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离,可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷,可致冻伤。污染大气环境,危害人体健康。	属于,第二部分:易燃易爆气态物质-甲烷
5		硫化氢	一种剧毒气体,易燃,在与空气混合后易爆炸。污染大气环境,危害人体健康。	属于,第一部分:有毒气态物质-硫化氢
6	危险废物	实验室废液 HW49 900-0 47-49	主要是含重铬酸钾的化验室废液、含水杨酸的在线仪器废液、硫酸废液、磷酸废液等,具有较强的酸性,容易造成腐蚀,污染水体、土壤环境。	属于,第八部分:危害水环境物质(慢性毒性类别,慢性2)
7		废矿物油 HW08 900-2 49-08	进入水系的油类物质对水体具有很强的污染力。被污染的水域由于油膜覆盖水面,阻止了水中的气体与大气的交换,水中的溶解氧被生物消耗后得不到补充,使水中的含氧量明显下降,油膜覆盖在水生植物的叶子上、鱼类贝类等水生动物的呼吸器官上,阻碍水生动植物的呼吸,使整个食物链都受到	属于,第八部分:油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)



			损害。	
8	污泥	严控废物	污泥中含有大量的纤维素类有机质和氮、磷、钾等植物养分，又含有微量重金属和病原菌。重金属在迁移转化过程中，在某些条件下，形态转化或物相转移具有一定的可逆性，但重金属是非降解有毒物质，不会因化合物结构破坏而丧失毒性。不加以管控，随意丢弃，重金属将在土壤中富集，引起环境的污染。病原菌在繁殖过程中会产生大量恶臭，污染水体、土壤环境。	不属于

### 4.1.3 环境风险物质识别汇总

根据上文分析，环境风险物质汇总情况见表 4-4。

表 4-4 环境风险物质识别汇总表

序号	环境风险物质		涉水	涉气
1	硫酸亚铁、聚丙烯酰胺（PAM）		√	×
2	液碱		√	×
3	双氧水		√	√
4	浓硫酸		√	√
5	硫酸铝		√	×
6	甲烷		×	√
7	硫化氢		×	√
8	实验室废液	HW49 其他废物 900-047-49	√	×
9	废矿物油	HW08 其他废物 900-249-08	√	×

为了避免突发环境事件发生，污水处理 A 厂对上述环境风险物质加以规范管理，致力于完善管理制度与程序。

## 4.2 环境风险单元识别

根据污水处理 A 厂可能存在的环境风险，识别出污水处理 A 厂的环境风险单元有废水处理系统、污泥间、储药间、废气处理设施、1#危废仓、2#危废仓。

### 4.2.1 废水处理系统环境风险识别

污水处理 A 厂废水处理系统场地由东到西依照废水处理的需要，分别为栅格、超效气浮池、预酸化池、厌氧反应池、曝气池、氧化沟、沉淀池等。造纸废水由东北面进入厂区，自东北向西南经各工序处理后排入厂区东面的潭江。一期工程场地地势略有起伏，考虑到运输及管线联系的顺畅，竖向布置采用平坡式布置。场地雨水采用暗沟排水的方式，场地的雨水通过道路汇集，经雨水口排至地下排水管，再与基地的排水系统衔接。

#### (1) 现状描述

##### ① 正常运行状态

废水按浓度高低由两条独立的密闭管道分别输送到专用的废水处理系统（高浓度废水处理系统、轻污染废水处理系统）的格栅处理后，再通过密闭的管道（管材及连接情况见附图6）、提升泵输送废水至各个处理环节。因此，正常运行状态下的环境风险主要为废水处理过程中废水的泄漏。废水处理系统各个构筑物采用钢筋混凝土、框架或砖砌结构，建筑较牢靠。此措施降低了因构筑物破损而导致废水泄漏的可能性。管道上安装阀门，可及时进行相应环节的截流操作。高浓度废水一旦发生泄漏现象，可通过应急管网与应急泵将废水输送至调节池、酸化池等大容量池体暂存，若调节池、酸化池等池体存满，则排至事故应急池暂存；轻污染废水一旦发生泄漏现象，废水则可通过应急管网与应急泵输送至调节池暂存，若调节池存满后，则输送至事故应急池暂存。

### ②非正常运行情况

非正常运行情况下，主要环境风险是存储在各个池体内废水因短暂停机造成水质的异常。

为了避免水质异常现象，废水处理系统前后端均采取了防控措施。一旦前端系统水质未达标，高效沉淀池的水可通过回流排至氧化沟系统再处理；后端系统出水在线监控房配置了水质在线监测仪，可监测总氮、总磷、COD<sub>Cr</sub>、氨氮等污染因子，一旦监测到水质不合格，可通过各构筑物旁配电房的PLC系统直接停水。高浓度废水一旦发生水质异常现象，可通过应急管网与应急泵将废水输送至调节池、酸化池等大容量池体暂存，若调节池、酸化池等池体存满后，可通过斜筛后端3根白色的PVC管排至应急池；轻污染废水一旦发生水质异常现象，可通过应急管网与应急泵将废水输送至调节池暂存，若调节池存满后，可通过密闭管道和电动闸阀输送至事故应急池暂存。

## (2) 环境风险分析

通过对废水处理系统的现状分析，该区域可能引起的环境风险主要为泄漏事故(含废水超标排放)带来的次生环境事件。因此将废水处理系统定为环境风险源，其涉及环境风险物质、事故原因、主要环境危害等见表4-5。

表 4-5 废水处理系统环境风险识别

序号	环境风险源	环境风险物质	事故原因	主要环境危害
1	废水处理系统	/	废水管网系统故障引起的废水外溢	废水得不到有效的处理，尾水超标排放；外溢废水处理不完全，直接进入水环境，影响水质，给环境质量造成影响，部分下渗的废水将影响周边土壤环境，以及进一步污染地下水。
2			废水泵站停电或废水水泵损坏引起的废水外溢	
3			废水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量废水未经处理直接外排	

## 4.2.2 污泥间环境风险识别

### (1) 现状描述

污泥间位于厂区西北侧，为1栋钢筋混凝土结构的3层楼房。其中1楼按物料及功能简单划分为3个区域，分别为硫酸亚铁的配药区（约105m<sup>2</sup>）、污泥絮凝剂PAM配药间（约128m<sup>2</sup>）、污泥进料（泵）设备区（约128m<sup>2</sup>）；2楼为配电房与污泥的传送区域，配置有污泥螺旋输送机以及输送带；3楼为污泥的压滤区域，配置有板框压滤机主机、操作室。其中，1楼硫酸亚铁的配药区、污泥絮凝剂PAM投加区距离地面约0.5m高的平台上，平台设置玻璃纤维层进行防腐防渗漏，地面铺设收集渠（规格：长约6m，宽约0.6m，高约0.5m），一旦硫酸亚铁或PAM发生泄漏，可进行有效的收集截污。

好氧污泥、浅层气浮污泥进入污泥浓缩池浓缩处理后与气浮污泥、厌氧污泥一同进入混合污泥池混合，混合后的污泥在污泥进料泵的作用下通过密闭的管道提升至3楼板框压滤机进行压滤。污泥经压滤至泥饼后通过污泥螺旋输送机以及输送带转移至运送车，送至双水发电厂循环流化床锅炉焚烧处理，实现污泥的综合利用。压滤产生的滤液通过密闭的管道回用于废水处理系统重新处理。滤布通过清洗晾晒可循环使用。

### (2) 环境风险分析

通过对污泥间的现状分析，该区域可能引起的环境风险主要为泄漏所带来的次生环境事件。因此将污泥间定为环境风险源，其涉及环境风险物质、事故原因、主要环境危害等见表4-6。

表 4-6 污泥间环境风险识别

序号	环境风险源	环境风险物质	事故原因	主要环境危害
1	污泥间	硫酸亚铁、PAM	设备故障引起的泄漏	暴雨天气下，泄漏的硫酸亚铁、PAM随雨水进入水环境，影响水质，给环境质量造成影响。
2			输送管道破损引起的泄漏	

## 4.2.3 储药间环境风险识别

### (1) 现状描述

储药间作为废水处理系统的原辅材料仓储区域，设置在厂区西侧（即污泥间南侧），主要储存的物料有液碱、双氧水、浓硫酸、硫酸铝等。各种液体原辅材料通过密闭的管道经泵输送至槽罐内储存，使用时亦以另外的密闭管道及泵输送至使用点，通过密闭管道可防止原辅材料输送储存过程中的泄漏。各储存区域地面已进行水泥硬底化处理，可有效防止物料泄漏时发生下渗现象。且各原辅材料的储药间均已设置足够容积的围堰，可在物料发生泄漏时进行有效的

收集截流。如液碱储存罐为半地下式，其所形成的池体容积为 170m<sup>3</sup>（规格为：长约 17m，宽约 5m，高约 2m）；双氧水储存罐为地下式，所形成的池体容积为 630m<sup>3</sup>（规格：长约 18m，宽约 7m，高约 5m）；浓硫酸储存罐为地上式，所形成的池体容积为 98m<sup>3</sup>（规格：长约 7m，宽约 3.5m，高约 4m），且浓硫酸的储存区地面布设一个直径约为 20cm 的导流孔，当浓硫酸泄漏，可从导流孔流向收集池。

## （2）环境风险分析

通过对储药间的现状分析，该区域涉及液碱、双氧水、浓硫酸、硫酸铝等环境风险物质，可能引起的环境风险主要为泄漏所带来的次生环境事件。同时，因为双氧水在高温分解所放出的氧气能强烈助燃，存在火灾、爆炸风险，带来次生环境事件。因此将储药间定为环境风险源，其涉及环境风险物质、事故原因、主要环境危害等见表 4-7。

表 4-7 储药间环境风险识别

序号	环境风险源	环境风险物质	事故原因	主要环境危害
1	储药间	液碱、双氧水、浓硫酸、硫酸铝	设备故障引起的泄漏	泄漏物料进入水环境，影响水质，给环境质量造成影响，发生下渗的泄漏物料将影响周边土壤环境，以及进一步污染地下水。
			输送管道破损引起的泄漏	
2			因火灾、爆炸原因引起的消防废气排放，消防废水泄漏	火灾、爆炸事故所产生的次生污染物影响环境空气质量和周边居民健康。伴生的污染物事故消防废水，污染水质，给环境质量造成影响。

### 4.2.4 危废仓环境风险识别

#### （1）现状描述

污水处理 A 厂的危险废物主要是实验室废液和废矿物油，分区域存放。储存实验室废液的 1#危废仓设置在办公楼三楼，储存废矿物油的 2#危废仓位于厂区内。各个危废仓均根据危险废物的不同种类划分不同的区域，且各个仓内均贴有危险废液的标识，明确其化学主要成分、危险性、安全措施、负责人与联系方式。

1#危废仓储存的实验室废液主要为含重铬酸钾的化验室废液、含水杨酸的在线仪器废液、硫酸废液、磷酸废液等。仓内铺设瓷砖，可有效防止危险废物滴漏时发生下渗或腐蚀现象。2#危废仓已进行水泥硬底化，可有效防止危险废物滴漏时发生下渗现象，四周墙壁、地面已采取玻璃纤维防腐措施，防止墙面、地面发生腐蚀现象，地面设有一收纳井（规格：长约 0.25m，宽约 0.25m，高约 0.15m），若发生危废泄漏现象可及时进行收集，防止泄漏液流出外界。

#### （2）环境风险分析

危废仓暂存的物料涉及环境风险物质，可能引起的环境风险主要为物料泄漏。因此将危废

仓定为环境风险源，其涉及环境风险物质、事故原因、主要环境危害等见表 4-8。

表 4-8 废水处理设施环境风险识别

序号	环境风险源	环境风险物质	事故原因	主要环境危害
1	1#危废仓	实验室废液	危险废物储存及转运过程中泄漏	危险废物泄漏，将引起土壤及水体的污染
2	2#危废仓	废矿物油		

#### 4.2.5 废气处理设施环境风险识别

##### (1) 现状描述

污水处理 A 厂产生的废气主要是甲烷、硫化氢和氨气。其中，氨气以无组织排放的方式排放至大气环境中。

厌氧反应器产生的废气主要是甲烷。污水处理 A 厂的厌氧反应塔里安装有三相分离器（液气分离），甲烷通过涤气塔进行脱硫处理后输入到收集袋内，之后输送到沼气发电装置内发电。项目沼气发电装置一用一备，当发电设备同时维修时，污水处理 A 厂会同步停产，期间残留的甲烷通过收集后可暂存于发电装置配备的 1000m<sup>3</sup> 的收集袋内。当收集的甲烷体积占比低于 45% 时，在将甲烷进行脱硫处理后通过稳压器、阻燃器等设备引入一套火炬燃烧装置内燃烧处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒排放。其中，稳压柜的壳体、浮顶均由钢板制成，两面覆盖环氧漆，有一经防腐处理的钢制带盖人孔和通风口。壳体使用特殊螺栓连接，顶板与壳体采用特殊螺栓连接且使用特殊的聚氨基化合物进行密封。稳压柜的选材及设计可有效防止其被腐蚀或因密封性不好导致废气泄漏。另外，火炬为自动点火燃烧器，其火焰为内焰式的，支架为碳钢，外壳与燃烧头均为不锈钢材质，可防止装置腐蚀而导致废气泄漏。同时配备一个水封罐，用于阻燃保护。

对产生硫化氢的调节池、预酸化池进行池顶加盖，设置引风机（风量为 11100m<sup>3</sup>/h，P=11kW，材质为玻璃钢）用于通风换气。硫化氢经引风机引至涤气塔进行碱液连续逆流喷淋（下部进气，上部进喷淋水，上部排气）处理，而用于喷淋的喷淋碱液排入曝气池进行处理。喷淋塔配套 1 台喷淋泵（材质为 PVDF 涂层，P=4kW，扬程为 20m）。通过选择密闭性良好的材料，可防止废气泄漏。

##### (2) 环境风险分析

废气处理设施环境风险主要是泄漏，未经处理或处理不达标的废气发生泄漏将对环境造成影响。因此，将废气处理设施列为环境风险源，其涉及环境风险物质、事故原因、主要环境危害等见表 4-9。

表 4-9 废气处理设施环境风险识别

序号	环境风险源	环境风险物质	事故原因	主要环境危害
1	废气处理设施	甲烷、硫化氢	废气泄漏	废气泄漏，将引起大气环境的污染；甲烷泄漏可能引起火灾、爆炸事故，产生的次生污染物影响环境空气质量和周边居民健康。伴生的污染物事故消防废水，污染水质，给环境质量造成影响。

### 4.3 环境风险识别情况汇总

综上所述，根据污水处理 A 厂环境风险物质及环境风险单元识别，污水处理 A 厂环境风险识别情况汇总见表 4-10。

表 4-10 环境风险识别情况汇总

序号	环境风险源	环境风险物质	风险类别
1	废水处理系统	/	泄漏事故（含超标排放）引起的次生环境事件
2	污泥间	硫酸亚铁、聚丙烯酰胺（PAM）	泄漏事故引起的次生环境事件
3	储药间	液碱、双氧水、浓硫酸、硫酸铝	泄漏、火灾爆炸事故引起的次生环境事件
4	废气处理设施	甲烷、硫化氢	泄漏、火灾爆炸事故引起的次生环境事件
5	1#危废仓	实验室废液	泄漏事件引起的次生环境事件
	2#危废仓	废矿物油	

## 5 突发环境事件及后果分析

### 5.1 突发环境事件情景分析

#### 5.1.1 同类企业事故案例

表 5-1 南京栖霞区铁北污水处理厂污水排放超标事故突发环境事件案例

时间	2013 年 1 月 11 日
地点	南京栖霞区铁北污水处理厂
事故类型	超标排放事件
事故原因	北十里长沟西支的污水中含有洗涤剂成分，同时居民生活用水中也存在大量洗涤剂成分，加之目前铁北污水处理厂处于调试阶段，设备运行不稳定，导致超标排放
后果	污水超标排放，造成环境污染，影响周围居民的生活

表 5-2 淮安市四季青污水处理厂恶臭污染事故突发环境事件案例

时间	2012 年 5 月 6 日
地点	淮安市四季青污水处理厂
事故类型	恶臭污染
事故原因	化工企业超标排放，导致活性污泥全部变黑，有毒物质杀死了污水处理厂的生化微生物，大量微生物尸体发酵腐烂
后果	臭气超标排放，造成环境污染，影响周边居民生活

表 5-3 卫辉市唐庄污水处理厂事故突发环境事件案例

时间	2016 年 7 月 9 日
地点	卫辉市唐庄污水处理厂内
事故类型	污水超标排放
事故原因	强降雨天气造成卫辉市雨水横流，积水严重，大量雨水污水流入下水管道，进入卫辉市唐庄污水处理厂，造成唐庄污水处理厂超负荷运行，多处水池溢流，机器多处故障，无法正常运作。
后果	污水超标排放

根据以上事故总结经验教训：

由污水处理厂的运行特点，可知污水处理厂在运营过程中涉及的化学品较为单一、危害低、储量小，其发生化学品泄漏及火灾爆炸的事故可能性较低。上述三起突发环境事件主要是因为处理设备运行故障及进水水质有异而导致废水处理系统不能正常运行，最终导致污水超标排放，污染受纳水体及影响周边居民的生活。为了避免或减少同类型事件的发生，污水处理 A 厂应极爱去哪个对设备运行的管理与维护，定期检查各种污水处理相关设备，对进水水质加强管理。

### 5.1.2 突发环境事件情景分析

综上所述，从以下几个方面分析可能引发或次生突发环境事件的最坏情景。

- (1) 火灾、爆炸、泄漏（含废水超标排放）等生产安全事故及可能引起的次生产、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故；
- (2) 环境风险防控设施失灵或非正常操作；
- (3) 各种自然灾害、极端天气或不利气象条件；
- (4) 人为操作失误。

污水处理A厂现状项目突发环境事件情景假设分析见表5-4。

表 5-4 突发环境事件情景假设分析

序号	情景假设	环境事件因素	现有防控措施		历史事故	环境事件发生概率 (高/中/低)
			工程防控	管理防控		
1	物料泄漏 (含废水超标排放)	<p>①由于废水处理系统的废水输送管道破裂导致未经处理或处理不完全的废水泄漏，从而引起突发环境事件。</p> <p>②储药间的储罐、危废仓的储存桶破损，引起物料泄漏，因污水处理A厂部分雨水渠为暗渠形式，液碱、双氧水、浓硫酸、硫酸铝、危险废液等环境风险物质泄漏无法及时收集，从而引起突发环境事件。</p> <p>③废气处理设施中甲烷、硫化氢泄露，储气袋中甲烷泄露未及时收集，从而引起突发环境事件。</p>	<p>①废水、液体原辅材料、污泥等采用密闭管道输送。构筑物建筑较牢靠。此措施降低了因构筑物破损而导致物料泄漏。</p> <p>②前端系统水质未达标，可通过应急管网回流排至氧化沟系统再处理；后端系统水质未达标，可通过应急管网与应急泵将废水输送至调节池、酸化池等大容量池体暂存待处理。</p> <p>③硫酸亚铁的配药区、污泥絮凝剂PAM投加区已设置玻璃纤维层且已铺设收集渠，此措施实现防腐防渗漏的目的。</p> <p>④各储存区域地面已进行水泥硬底化处理，可有效防止物料泄漏时发生下渗现象。</p> <p>⑤液碱储存罐为半地下式，其所形成的池体容积为170m<sup>3</sup>（规格为：长约17m，宽约5m，高约2m），此措施可进行有效的截流。</p> <p>⑥双氧水储存罐为地下式，所形成的池体容积为630m<sup>3</sup>（规格：长约18m，宽约7m，高约5m），此措施可进行有效</p>	<p>①针对雨水管网制定相应的保养维修制度，有一定的备用设备。</p> <p>②配备一定的应急物资，满足应急需求。</p> <p>③设置应急标识、粘贴警示标志。</p> <p>④制定监</p>	同类企业发生过此类事情	中



			<p>的截流。</p> <p>⑦浓硫酸储存罐为地上式，所形成的池体容积为 98m<sup>3</sup>（规格：长约 7m，宽约 3.5m，高约 4m），且浓硫酸的储存区地面布设一个直径约为 20cm 的导流孔，当浓硫酸泄漏，可从导流孔流向收集池。</p> <p>⑧稳压柜已进行防腐处理，顶板与壳体采用特殊螺栓连接和特殊的聚氨酯化合物进行密封。项目储气袋全密闭，此措施防止了废气泄漏。</p> <p>⑨对产生硫化氢的调节池、预酸化池进行池顶加盖，并通过引风机（风量为 11100m<sup>3</sup>/h，P=11kW）将废气引至废气经涤气塔进行处理。此措施防止废气的无组织泄漏。</p> <p>⑩危废仓已采取了防渗漏措施，如 1#危废仓内已铺设瓷砖，2#危废仓已进行水泥硬底化。2#危废仓四周墙壁、地面已采取玻璃纤维防腐措施，防止墙面、地面发生腐蚀现象。且地面设有一收纳井（规格：长约 0.25m，宽约 0.25m，高约 0.15m）用于危废泄漏时的收集。</p>	管人员、操作员工的操作规范，确保员工按程序完成工作。 ⑤各环境风险源由专人负责监管，专人每日巡检，及时检修。		
2	火灾、爆炸等引起的次生环境事件	<p>①发生火灾、爆炸事件，火势未能及时扑灭，伴生污染物进入大气。</p> <p>②火灾、爆炸事件扑救过程中产生的如消防废水、消防废物等未及时集中收集处理，污染地表水及土壤。</p>	<p>①厂区已配备相应的消防器材，化学品发生燃烧等，可及时灭火，从源头上控制污染物的产生。</p> <p>②污水处理 A 厂已设置应急储存系统，配备应急泵、应急阀门。通过应急输送设备可将消防废水及时输送至应急储存系统暂存。</p> <p>③对设备、输送管线定期巡查，加强管理。</p>	同类企业发生过此类事情	低	
3	环境风险防控设施失灵或非正常操作引起的突发环境事件	<p>①应急泵、应急阀门、雨水闸门等无法正常运行以及应急管网堵塞，引起事故废水向厂界外流出。</p> <p>②废水处理系统设备故障，无法运行，影响单元的处理，最终可能会影响出水水质，对水体造成污染。</p> <p>③由于进水异常，臭气直接排放到外环境，可能会影响附近居民的生活。</p>	<p>①建立环境风险防控设施检查制度。</p> <p>②对应急泵、应急阀门、雨水闸门等进行检查。</p> <p>③专人每日巡检，及时检修。</p>	同类企业发生过此类事情	中	
4	各种自然灾害、极端天气或不不利气象条件引起的	<p>①雷暴天气，污水处理 A 厂发生化学品泄漏。泄漏液随着雨水进入雨水渠，从而向厂界外流动。</p> <p>②强台风等情况下，应急设施出现损毁。导致应急设施无法正常运行。</p>	<p>①加强气象信息的收集情况，加强极端天气下的应对管理。</p> <p>②加强应急设施防护处理，防止极端天气下的损坏。③夏季汛期来临时，加强雨水管道的检查和疏通，排水口水位的监测，专人负责排涝电站的工作。</p>	同类企业发生过此类事情	中	

	突发环境事件	<p>③台风、暴雨等恶劣天气状况引发厂区内大量物资浸泡受损、排水设施及污水处理能力受到挑战，引起废水蔓延影响外环境。</p> <p>④雷电等天气状况威胁场区内用电安全，由雷电产生电火花引起危险物质爆炸，伴生污染物影响周围大气环境与水环境。</p> <p>⑤由于自然灾害引起停电等风险，导致废水处理系统失效，致使尾水超标排放。</p> <p>⑥暴雨天气下，污泥随雨水管网流入外界水体，造成水体污染。</p>			
5	人为误操作引起的环境事件引起的突发环境事件	<p>①员工违反存放法则，污泥滤液进入水环境。</p> <p>②员工未按照工序操作，或未严格遵照工作巡视制度对管网、各工艺段进行巡检，未定期对供电设备进行检查和维护，致使设备故障、管网堵塞未及时处理，导致废水得不到有效处理，从而引起尾水排放超标等环境风险。</p>	<p>①定期对废水处理系统各设施、设备进行检查，防止出现设施、设备损坏情况。</p> <p>②建立相应的操作规范，加强员工的操作管理。</p>	同类企业发生过此类事情	低

注：环境事件发生的概率（高/中/低）是根据风险物质的种类和储量，企业现有防控措施，以及同类企业和本企业是否发生此种事故的情况确定的。根据查阅国内同类企业的事故案例及事故情景假设分析，从概率的角度分析污水处理A厂现状项目最易上升为环境事件为废水泄漏（含废水超标排放）引起的环境事件。

### 5.1.3 事故概率分析

使用类比的方法，根据涉及污水厂的行业的项目研究资料对引发风险事故概率的介绍，污水处理A厂不同程度事故的发生概率汇总见表5-5。

表 5-5 不同程度事故发生的概率

事故类型	发生概率（次/年）	事故频率	对策反应
输送管道、输送泵等损坏泄漏事故（含废水超标排放）	10 <sup>-1</sup>	可能发生	必须采取措施
污水池破损或渗透造成泄漏事故（含废水超标排放）	10 <sup>-2</sup>	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引发严重泄漏事故（含废水超标排放）	10 <sup>-3</sup>	偶尔发生	采取对策
原料仓等出现重大火灾、爆炸事故	10 <sup>-4</sup> ~10 <sup>-3</sup>	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引发事故	10 <sup>-6</sup> ~10 <sup>-5</sup>	很难发生	注意关心

综上所述，污水处理 A 厂发生的主要事故类型为输送管道、输送泵及污水池等设施破损引起泄漏事故（含废水超标排放），发生的概率为 10<sup>-2</sup>~10<sup>-1</sup> 次/年。废水泄漏（含废水超标排放）后未采取措施容易造成水环境污染及地表水环境污染扩散事件。

### 5.1.4 最大可信事故

最大可信事故是指基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，对环境危害最严重的。根据表 5-5，此类企业最大可信事故是设施、设备受损引起的废水泄漏（含废水超标排放）。污水处理 A 厂现状项目风险评估的最大可信事故见表 5-6。

表 5-6 最大可信事故

主要风险源	最大可信事故
废水处理系统	废水泄漏（含废水超标排放）导致对环境的污染事件

### 5.1.5 源强分析

#### 5.1.5.1 泄露量核算

根据储罐事故统计，因腐蚀、焊接、外力撞击和操作失误所造成的物料外泄事故大多数集中于容器底部，危险品存放、使用场所定期检查，能有效发现泄漏事故，有利于采取补救措施，故假定事故储罐泄漏发生后 10 分钟完成堵漏，30 分钟完成清理。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），储罐发生泄漏，按伯努力方程计算泄漏速率，公式如下。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q<sub>L</sub>——流量，kg/s；

C<sub>d</sub>——孔流系数，此值常用 0.6-0.64，取 0.64；

A——裂开横截面积，m<sup>2</sup>；

P——容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>——环境压力，101325Pa；

- $\rho$ ——密度， $\text{kg/m}^3$ ；  
 $g$ ——重力加速度，9.81；  
 $h$ ——罐内液面距裂口距离，m。

经计算，假定污水处理 A 厂 10 分钟内可控制风险物质的泄漏，泄漏速率以及实际泄漏量如表 5-7 所示。

表 5-7 泄漏量计算结果

参数	$C_d$	$\rho$	A	P	$P_0$	$g$	$h$	$Q_L$	理论 泄漏量 kg	单个储罐 实际最大 储量kg	实际 泄漏量 kg
液碱	0.64	1328	0.00785	101325	101325	9.81	3.2	52.87	31720	16000	16000
双氧水	0.64	1130	0.00785	101325	101325	9.81	5	56.23	33738	100000	33738
浓硫酸	0.64	1830	0.00785	101325	101325	9.81	3	70.54	42322	60000	42322
硫酸铝	0.64	2710	0.00785	101325	101325	9.81	0.8	53.94	32365	15000	15000

注：因液碱、双氧水、浓硫酸、硫酸铝均为罐装，故泄露面积选取为半径 $r=5\text{cm}$ 的圆形，面积 $A=\pi r^2=0.00785\text{m}^2$ 。项目均统计裂口出现在罐底的情况，因液碱、硫酸铝储罐日常最大储存量为储罐容积的80%，故罐内液面距裂口的距离 $h$ 按储罐高度的80%计算；因浓硫酸为卧式罐，日常储存量约占储罐容积的90%，故罐内液面距裂口的距离 $h$ 约按储罐直径的90%计算；双氧水最大储存量为储罐容积的一半，罐内液面距裂口的距离 $h$ 按储罐高度的50%计算。危险废液因密度资料不详，无法核算泄漏量。

### 5.1.5.2 蒸发量核算

液体蒸发——包括闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种。污水处理A厂风险物质常温常压存放、无加热过程，闪蒸蒸发、热量蒸发可取0；风险物质泄漏后在周围形成液池，表面气流运动使液体蒸发造成大气污染。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），质量蒸发速率计算公式如下。

$$\text{质量蒸发: } Q_3 = a \times P \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速度， $\text{kg/s}$

$a, n$ ——大气稳定系数

$P$ ——液体表面蒸汽压，Pa

$R$ ——气体常数， $\text{J/mol.K}$

$T_0$ ——环境温度，K

$u$ ——风速， $\text{m/s}$

$r$ ——液池半径，m

大气稳定系数（ $a, n$ ）取值见表5-8。

表 5-8 池体蒸发模式参数

稳定度条件	$n$	$a$
不稳定(A,B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性(D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$

稳定(E,F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$
---------	-----	------------------------

污水处理A厂风险物质气体常数 $R=8.314J/mol.K$ ，全年平均风速为 $2.5m/s$ 。从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间为 $600s$ ，则蒸发速率及蒸发量计算结果见表5-9。

表 5-9 蒸发速率及蒸发量计算结果

泄漏物质	风速 m/s	大气稳定度	n	a	M	表面蒸汽压pa	液池半径m	环境温度K	蒸发速率kg/s	理论蒸发量kg	实际泄漏量kg	实际蒸发量kg
液碱	2.5	A, B	0.2	0.003846	40	3266.4	5.21	298.15	10.02	6013.69	16000	6013.69
	2.5	D	0.25	0.004685					11.38	6827.81	16000	6827.81
	2.5	E, F	0.3	0.005285					12.00	7200.87	16000	7200.87
双氧水	2.5	A, B	0.2	0.003846	34	197.3	6.34	298.15	0.75	449.13	33738	449.13
	2.5	D	0.25	0.004685					0.85	507.91	33738	507.91
	2.5	E, F	0.3	0.005285					0.89	533.64	33738	533.64
浓硫酸	2.5	A, B	0.2	0.003846	98	8.3	2.49	298.15	0.019	11.36	42322	11.36
	2.5	D	0.25	0.004685					0.022	13.07	42322	13.07
	2.5	E, F	0.3	0.005285					0.023	13.95	42322	13.95
硫酸铝	2.5	A, B	0.2	0.003846	342	0.005	15.33	298.15	0.001	0.618	15000	0.618
	2.5	D	0.25	0.004685					0.001	0.686	15000	0.686
	2.5	E, F	0.3	0.005285					0.001	0.709	15000	0.709

注：因液碱、双氧水、浓硫酸四周均设有围堰，故按照其对应围堰面积换算的半径来定液池半径；硫酸铝四周未设围堰，按对应泄露量及液池厚度  $0.005m$  计算其理论液池半径，环境温度按常温  $25^{\circ}C$  计算。

### 5.1.6 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

表 5-10 释放环境风险物质风险扩散及应急情况分析表

种类	主要污染物	规模（最大存储量）	扩散途径	环境风险防控措施	应急措施及资源
药品泄露	液碱、双氧水、浓硫酸、硫酸铝	液碱：64t；双氧水：200t；浓硫酸：60t；硫酸铝：45t	地表径流	专人监控，定期对加药罐、加药管道和加药设备检查维修	液碱、双氧水四周均设有围堰，泄露液可收集在围堰内，不外排；浓硫酸储罐四周设有围堰和导流孔，泄露液通过围堰收集后通过导流孔流入废水处理设施内；加药间内设有防泄露渠，泄露出来的药品可通过防泄露渠流入废水处理设施内。
废气事故排放	$NH_3-N$ 、 $H_2S$ 、甲烷	/	大气扩散	专人监控	启用备用设施，将甲烷废气暂时收集储存在 $1000m^3$ 的储气袋内，立即抢修故障设备。
污泥泄露	污泥	约 40t/d（湿污泥）	地表径流	专人监控，定期对污泥管道和处理设备检查维护	①污泥间的排水收集渠，可有效收集泄露污泥，确保不外泄。 ②污泥收集间。 ③湿污泥可回流至生化池内。
污水泄露	$COD_{Cr}$ 、 $NH_3-N$ 、SS	约 10000t（事故池体泄露）	地表径流	专人监控，定期对池体、管道和设备检查维护	备用管道、阀门进行抢修，泄露污水可收集至附近闲置池体内。

污水处理设施故障或停电	生产污水和生活污水	4 万 m <sup>3</sup> /d(最大值)	事故排放(地表径流)	专员监控, 设备定期检查维护	启动备用设备(风机、水泵及污泥脱水机), 启动备用汽油发电机等供电设施, 立即抢修
危废泄露	实验室废液、废矿物油	实验室废液 0.5t; 废矿物油 2t	地表径流	专员监控, 定期对危废间容器检查维护	危废间设有堰坡, 实验室废液使用防泄漏托盘盛放, 泄露液可收集在危废间内
火灾	燃烧产生的 CO、CO <sub>2</sub> 及消防废液	/	大气扩散、地表径流	专员监控, 原料储罐定期检查维护	变配电间出入口设置堰坡, 消防废液可暂存在变配电间内

## 5.2 突发环境事件后果分析

### 5.2.1 化学品泄露事件后果分析

根据公司储存、生产情况及环境风险分析, 可能发生的危险化学品泄漏包括: 液碱储药罐的液碱泄露、双氧水储药罐的双氧水泄露、浓硫酸储药罐储存的浓硫酸泄露等。危险化学品泄漏的原因主要有以下几点:

(1) 员工操作不当, 造成包装桶等储存设施泄漏、冒料等事故。

(2) 生产设施制造不规范或长期使用保养不到位, 发生裂缝, 腐蚀过薄甚至穿孔等, 都可能造成化学品泄漏, 进而造成化学品泄漏事故。

(3) 地震等地质灾害引发设备、储存设施受外力裂缝、折断等造成泄漏。

本公司的液碱、双氧水、浓硫酸均存放于储罐内, 储罐四周设有围堰。事故状态下按最大一个包装桶全部泄漏, 可对泄露的化学品进行有效的拦截, 泄露后不会流出厂区外, 对外环境影响很小。公司所用的液碱、双氧水、浓硫酸等原料属于危险化学品, 具有相应的毒性、易燃性、易爆性, 在运输或者使用过程中一旦泄漏, 其会随水体、大气、土壤进行迁移和扩散, 对相应区域的生态环境具有较大的影响。泄漏后若未及时发现且后续处理不及时, 容易造成水体污染、火灾等事故。

### 5.2.2 水污染事件后果分析

#### 1. 源强分析

污水处理 A 厂因设备故障等因素影响设备正常运行, 废水未经处理或处理不完全直接外排至潭江; 或废水处理系统发生泄漏, 泄漏的废水通过雨水渠排入潭江, 均会对潭江的水质造成一定程度的影响。

(1) 混合过程段长度

项目废水排放属于岸边点源排放, 污染物进入水体后需要进过混合过程段后达到完全混合, 混合段长度依据下式计算:

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：Lm—混合段长度，m；

a—排放口到岸边的距离，m，本项目取 376m；

B—水面宽度，m，本项目取 1000m；

u—断面流速，m/s，本项目取 0.5m/s；

E<sub>y</sub>—污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

其中 E<sub>y</sub> 采用泰勒公式计算：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) * (gHI)^{1/2}$$

式中：H—平均水深，m，本项目取 7m；

B—水面宽度，m，本项目取 1000m；

I—水力坡度，%，本项目取 0.045

g—重力加速度，取 9.81。

根据上述公式计算得出混合段长度约为 13973m。

## (2) 混合过程段

根据收集资料得知，潭江水流速度基本稳定，事故发生后污染源连续稳定排放，航道平直、断面规则的，可根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），选择连续稳定排放条件下的平面二维数学模型（不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流）进行预测，其公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C<sub>h</sub>——河流上游污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

h——断面水深，m，本项目取 7m；

E<sub>y</sub>——污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

u——断面流速，m/s，本项目取 0.5m/s；

x——笛卡尔坐标系向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系向的坐标，m；

k——污染物综合衰减系数，1/s。

根据《广东省水环境特征及相关水污染防治规划要求》（环境保护部华南环境科学研究所，曾凡棠），河流 COD<sub>Cr</sub> 的降解系数一般为 0.1~0.2（1/d），氨氮降解系数一般为 0.05~0.1，本项目 COD<sub>Cr</sub>、氨氮的降解系数分别取中间值为 0.15（1/d）、0.075（1/d），即  $1.74 \times 10^{-6}$ （1/s）、 $8.68 \times 10^{-7}$ （1/s）。

根据《天赐材料（江门）有限公司年产 20 万吨锂电池电解液及 10 万吨锂离子电池回收项目环境影响报告书》中对银洲湖断面水质的监测数据可知，银洲湖水质背景值约为 COD<sub>Cr</sub>：0.5mg/L，氨氮背景值约为：0.3mg/L

根据上文“4.1.2“三废”环境风险物质识别”一节，项目收集的高浓度废水主要来自华泰、星辉两家企业，COD 的浓度均值约为 2388mg/L，氨氮的浓度均值约为 9.1mg/L，高浓度废水经高浓度废水处理措施处理后排入银洲湖；项目收集的低浓度废水经低浓度废水处理措施处理后回用，不外排。因此本项目仅考虑高浓度废水泄露或超标排放时的情况，根据最不利原则，项目按照高浓度废水未经处理直接排入银洲湖预测，高浓度废水排放量按 1.2 万 m<sup>3</sup>/d，日排放时长为 24h，预测结果如下：

表 5-11 事故情况下银洲湖 COD<sub>Cr</sub> 浓度预测值一览表

x \ y	1	10	50	100	200	400	600	800	1000
1	11.328	4.405	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.50
10	3.956	3.621	0.763	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.50
50	2.047	2.015	1.424	0.697	0.500	0.500	0.500	0.500	0.50
100	1.593	1.582	1.345	0.890	0.518	0.500	0.500	0.500	0.50
200	1.273	1.269	1.180	0.962	0.598	0.500	0.500	0.500	0.50
400	1.046	1.045	1.012	0.922	0.695	0.509	0.500	0.500	0.50
600	0.946	0.945	0.927	0.875	0.724	0.529	0.501	0.500	0.50
800	0.886	0.885	0.873	0.839	0.730	0.549	0.504	0.500	0.50
1000	0.845	0.844	0.836	0.811	0.728	0.566	0.508	0.500	0.50
3000	0.698	0.698	0.696	0.691	0.672	0.614	0.557	0.522	0.51
5000	0.652	0.652	0.651	0.649	0.640	0.609	0.572	0.541	0.52
7000	0.628	0.628	0.627	0.626	0.620	0.601	0.575	0.550	0.53
9000	0.612	0.612	0.611	0.610	0.607	0.593	0.574	0.554	0.54
11000	0.600	0.600	0.600	0.599	0.597	0.586	0.572	0.555	0.54
13000	0.592	0.592	0.592	0.591	0.589	0.581	0.569	0.555	0.54
13973	0.588	0.588	0.588	0.588	0.586	0.578	0.568	0.555	0.54

表 5-12 事故情况下银洲湖氨氮浓度预测值一览表

x \ y	1	10	50	100	200	400	600	800	1000
1	0.341	0.315	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.30
10	0.313	0.312	0.301	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.30
50	0.306	0.306	0.304	0.301	0.300	0.300	0.300	0.300	0.30
100	0.304	0.304	0.303	0.301	0.300	0.300	0.300	0.300	0.30
200	0.303	0.303	0.303	0.302	0.300	0.300	0.300	0.300	0.30
400	0.302	0.302	0.302	0.302	0.301	0.300	0.300	0.300	0.30
600	0.302	0.302	0.302	0.301	0.301	0.300	0.300	0.300	0.30
800	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.300	0.300	0.300	0.30



1000	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.300	0.300	0.300	0.30
3000	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.300	0.300	0.300	0.30
5000	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.300	0.300	0.300	0.30
7000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.30
9000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.30
11000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.30
13000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.30
13973	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.30

由表 5.11~表 5.12 可知，废水 COD<sub>cr</sub>、氨氮的最大浓度增量均出现在（1,1）点位处，叠加上游污染物浓度后的最大分别为 11.328mg/L，0.341mg/L，满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类水要求（COD≤20mg/L，氨氮≤1.0mg/L）。但发生事故时银洲湖水质中的 COD、氨氮浓度相比其本底浓度有较大增长，短期内会对银洲湖水质带来一定的冲击，故发生事故时，需及时关闭雨水阀门和污水总排口，将废水引流至应急池，可最大限度的减少影响。

## 2.事故影响

污水处理 A 厂因设备故障等因素影响设备正常运行，废水未经处理或处理不完全直接外排至潭江，对潭江的水质和周边居民生活将造成一定的影响。污染物类型分析如下：

### （1）需氧物质

生活废水中所含的碳水化合物、蛋白质、脂肪和酚、醇等有机物质在微生物的作用下进行分解，需要消耗大量的氧气，需氧物质排入水体过多，将会大量消耗水体的溶解氧，从而影响水中鱼类和其他水生生物的生长，水中溶解氧耗尽后，有机物质将进行厌氧分解而产生大量的硫化氢、氨、硫醇等物质，使得水质变黑发臭，造成环境的进一步恶化。

### （2）植物营养物质

生活废水中含有一定量的氨、氮、磷等植物营养物质，水中氨氮含量较高时，会使得藻类等浮游生物及水草大量繁殖，导致水体的富营养化，有些藻类还含有毒性，藻类死亡腐败后又分解出大量营养物质，促使藻类进一步发展，如此恶性循环，使得水体外观呈红色或其他色泽，造成溶解氧含量下降，水质恶化，鱼类死亡。

### （3）石油类

油类在水面形成油膜，隔绝氧气与水体的气体交换，在漫长的氧化分解过程中会消耗大量的水中溶解氧，堵塞鱼类等动物的呼吸器官，黏附在水生植物或浮游生物上导致大量水鸟和水生生物的死亡，甚至引发水面火灾等。

## 5.2.3 大气污染事件后果分析

对污水处理 A 厂可能产生的大气污染事件分析如下。

硫化氢突发环境事件情况下迅速挥发释放在大气环境中，可能会造成短时间周边区域空气中的危险物浓度较高，会导致人体中毒性呼吸困难，惊厥昏迷，影响周边环境敏感点群众。

沼气发电过程中，甲烷燃烧将产生CO<sub>2</sub>和水蒸气，对环境不会造成太大影响。然而一旦甲烷燃烧不完全，将会产生CO，会对大气环境及周边环境敏感点群众造成影响；另外，甲烷在收集过程中如果发生泄露，遇明火会引起着火爆炸，火灾爆炸产生的次生污染物对周边环境会造成一定程度的影响。

双氧水在冲击和热量或电火花作用下能发生爆炸，产生足够的热量而引起着火，又由于它分解所放出的氧能强烈助燃，最终因爆炸造成环境污染。

厂区内储存的硫酸、液碱受热迅速挥发释放在大气环境中，可能会造成短时间周边小区域空气中的危险物浓度较高。硫酸、液碱蒸汽均具有强腐蚀性，浓度较高时会导致人体中毒性呼吸困难，惊厥昏迷及腐蚀，影响周边环境敏感点群众。因此一旦发生大气污染事故，应立即通知相关人员，及时采取应对措施，必要时疏散相关人员至安全地带。

#### 5.2.4 土壤污染事件后果分析

突发环境事件状态、污水处理 A 厂消防废水及初期雨水在其产生和收集过程的同时，部分污染物会直接在地面发生渗漏，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质通过重力作用或雨水下渗作用，周期性地从污染源通过包气带土层渗入含水层，进而发生迁移。同时，污水处理 A 厂污泥中含有镍、铬等重金属元素，若发生污泥泄漏，泄漏在地面的污泥随水体流进土壤中，则重金属元素将在土壤中富集，引起土壤的重金属污染。

#### 5.2.5 火灾事故

火灾必须具备以下三个条件：①要有可燃物质；②要有助燃物质，空气即为助燃物质；③要有着火源，着火源有电火花、静电火花、高温表面、热辐射、明火、自然着火、冲击、摩擦、绝热压缩及雷击等。对企业而言，当可燃气体浓度（与空气混合物）处于燃烧极限或爆炸极限以内，又存在超过最小点燃能量的着火源时，便会发生燃烧或爆炸事故。

本公司在生产过程中，当柴油罐区有明火或静电火花产生时，容易引发火灾事故。

如发生上述事故，可能产生的环境风险包括：

（1）由明火、静电火花或其他原因造成车间内火灾事故时，而在进行事故现场抢险过程中会产生大量消防废水及洗消废物，若未妥善收集处理，会对受纳水体造成污染；此外，火灾事故过程中产生的有毒有害烟气会对周边环境空气质量造成污染，该有毒有害烟气主要成分可能为CO、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>，主要受影响区域为附近环境空气敏感点。

危险区的设定：当发生火灾时，以事故中心100m范围内属危险区域。

事故现场隔离划定方式、方法：以火灾地点为中心，半径100m内划定为一级隔离区，半径100-200m划定为二级隔离区，设立警示标志，防止无关人员进入事故现场。

事故现场隔离方法：按照现场指挥划定的危险区域，重危区的边界使用红色警戒标志，中危区的边界使用橙色警戒标志，轻危区的边界使用黄色警戒标志，并合理的设置出入口，严格控制各区域进出人员、车辆和物资。

## 6 现有环境风险防控和应急措施差距分析

本次评估从以下五个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，提出需要整改的短期、中期和长期项目内容。

### 6.1 企业管理防控制度差距分析

#### 6.1.1 环境风险管理制度

**现状分析：**江门市新会仁科环保有限公司（广东银洲湖纸业基地污水处理A厂）已建立一系列环境管理制度，包括企业环境保护管理制度、废弃物管理制度、防火防爆管理制度、检查和隐患治理管理制度、应急救援管理制度、风险评价管理制度、消防管理制度、安全检查管理制度。

**建议：**继续完善相关的环保管理制度；定期进行突发环境风险事故应急演练；定期对员工进行操作培训，加强员工的风险防范意识，制定明确的赏罚制度，避免因员工的误操作、违规操作而引发重大环境污染事故。

#### 6.1.2 环境应急管理制度

##### 6.1.2.1 环境应急预案编制情况

**现状分析：**江门市新会仁科环保有限公司（广东银洲湖纸业基地污水处理A厂）于2019年8月编制《广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂（一期）突发环境事件应急预案》（版本号：RKYJYA-002），并于2020年4月完成备案（备案号：440705-2020-0026-M），报告备案至今已满3年，需进行修编，企业正在修编突发环境事件应急预案，暂未完成备案。

**建议：**（1）尽快完善修编企业的突发环境事件应急预案，制定的环境应急预案必须符合国家要求，且预案应具有较强的可操作性，把现场应急工作做到责任到人，以满足事故发生时员工的现场应急工作。

（2）按照国家规定，当厂区有改建、扩建项目时，需要对应急预案进行更新，保证正常的应急需求。

（3）企业需指定完善的培训计划，对员工（特别是参与现场应急抢险的人员）需定期进行应急培训，一般至少每年进行一次；当个别应急人员发生变化时，需对该人员进行单独培训，明确各员工的职责及强化其现场应急抢险技能，以备事故发生时能及时顺利地开展应急抢险工作。

（4）企业需要根据实际情况，制定完善的演练计划，并按企业的事故预防重点，企业每年至少需组织一次综合应急预案演练，每半年至少需组织一次专项应急预案，每季度至少需组织一次现场处置方案演练。

### 6.1.2.2 应急组织架构建设情况

**现状分析：**为了做好处置突发环境事件组织和应对工作，污水处理 A 厂特设突发环境事件应急指挥部，应急指挥部设在办公室，该应急组织包括了总指挥、副总指挥（现场指挥）和各个指挥部成员，具体组织架构如图 6-1。

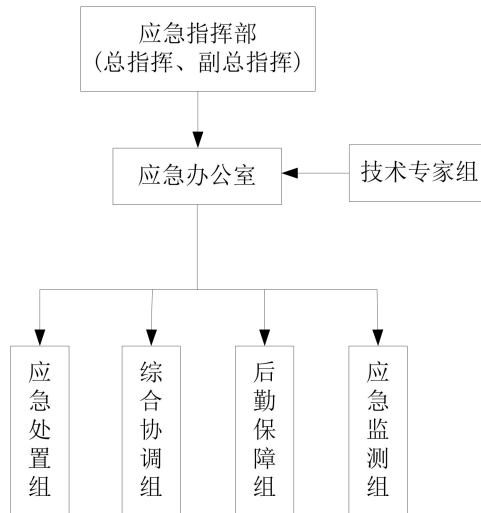


图 6-1 应急组织体系架构图

**建议：**及时补充应急指挥部成员，一旦出现人员变更情况，及时更新人员名单、联系方式等。亦应加强与相邻企业单位的联系，借助外界或上级的力量进行联动应急。事故影响已超出企业控制范围时，公司需上报政府，请求外部救援力量的帮助，避免对外环境造成更大的伤害和破坏。尤其是在社会级事故状态下，公司可以直接请求救援。

### 6.1.2.3 应急物资设置

**现状分析：**污水处理 A 厂在日常的生产管理中，通过对污水处理 A 厂可能发生的环境风险进行评价和分析，已在厂区内配备了一定数量的应急物资。污水处理 A 厂厂区内应急物资的种类及数量如表 6-1 所示。根据现场调研发现，污水处理 A 厂每个月定期对应急物资进行检查，并做好相应的记录，如发现无法继续使用及时进行更换。

表 6-1 应急物资清单

一、环境应急资源						
序号	项目	单位	数量	性能	存放位置	管理人
1	应急沙袋	袋	若干	良好	出水泵房旁	邓耀华
2	应急泵	台	1	良好	生化岗值班室	邓耀华
		台	1	良好	出水泵房	
3	应急防护鞋	对	6	良好	出水泵房	邓耀华
4	应急手套	对	15	良好	出水泵房	邓耀华
5	应急发电机	台	1	良好	发电机房	邓耀华
6	应急防护面具	个	7	良好	生化岗值班室	邓耀华
		个	8	良好	出水泵房	

7	截流井及闸阀	项	若干	良好	总雨水排放口处与各管道接口处	邓耀华
8	应急疏散路线图	张	3	良好	芬顿岗值班室，检修值班室，生化岗值班室	邓耀华
9	应急照明灯	盏	5	良好	生化岗值班室	邓耀华
		盏	5	良好	出水泵房	
10	应急防护服	套	2	良好	出水泵房	邓耀华
11	应急防护头盔	个	6	良好	出水泵房	邓耀华
12	护目镜	个	7	良好	出水泵房	邓耀华
13	洗眼器	个	2	良好	芬顿岗	邓耀华
14	绳子	捆	1	良好	出水泵房	邓耀华
15	安全绳（带锁扣）	组	5	良好	生化岗值班室	邓耀华
		组	5	良好	出水泵房	
16	便捷式四合一气体检测仪	台	1	良好	检修值班室	邓耀华
17	正压式呼吸器	套	1	良好	出水泵房	邓耀华
18	急救箱	个	1	良好	出水泵房	邓耀华
19	工具箱	个	1	良好	出水泵房	邓耀华
20	事故池	个	1	良好	规格 10000m <sup>3</sup>	邓耀华
21	碳酸氢钠溶液 （误触双氧水时使用）	瓶	1	良好	化验室	张锦萍
22	草酸	袋	2	良好	芬顿岗	邓耀华
23	片碱	袋	2	良好	芬顿岗	邓耀华
24	液碱加药罐围堰	个	1	良好	液碱加药罐处	邓耀华
25	双氧水加药罐围堰	个	1	良好	双氧水加药罐处	邓耀华
26	浓硫酸加药罐围堰	个	1	良好	浓硫酸加药罐处	邓耀华

## 二、可用于环境应急的消防器材

序号	项目	单位	数量	性能	存放位置	管理人
1	干粉灭火器	个	104	良好	厂区各建筑物内定点存放	邓耀华
2	室内消防栓	个	12	良好	厂区各建筑物内定点存放	邓耀华
3	室外消防栓	个	19	良好	厂区室外	邓耀华
4	消防水	--	--	良好	由工业给水厂稳定供给	邓耀华

**建议：**污水处理A厂应急物资较齐全，且管理较为完善。为了加强管理，除了对突发环境事件应急物资定期检查外，还需定期对存放的其他应急物资进行检查，每月至少检查一次，并做好相应的检查记录，发现有物品过期或已无法正常使用时，需及时进行更换，确保在突发状况下所有应急物资能够正常使用。且应急物资归类应明确，易于在突发环境事件下赢得应急救援的宝贵时间，减少事故的影响范围。

### 6.1.2.4 应急标识系统

**现状分析：**污水处理 A 厂已在废水处理系统区域设置安全警示牌以及环境应急处置卡，对化学品的危险信息、防护信息及应急处理等做了标识，能有效警示员工，出口设置了安全出口警示牌，提示员工在紧急情况下有序疏散。在救急电话方面，警示牌上标明火警和急救电话，并将厂内相关负责人和技术人员的电话标示出来，有利于及时启动厂内的应急措施。

**建议：**应完善应急标识系统，以便在事故状态下及时启动应急；在此基础上，还要注意更新应急标识系统，当发现应急系统标识不清晰，或者存放的化学品有变动时，应及时更新标识

牌上的信息，保证各个关键点的标识牌所反映的信息能起到实际应急作用。

### 6.1.2.5 环境应急监测

环境监测是环境风险评价中的一个重要组成部分，同时也是突发环境事件应急处置和响应的重要工作。突发环境事件状态下的环境监测信息，将对整个的应急处置和响应工作提供有效信息。企业的环境监测能力是企业面对和处置突发环境事件的重要保障。污水处理 A 厂依托实验室设备，可进行 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、氨氮、石油类等的环境应急监测，较专业的环境应急监测依托江门中环监测技术有限公司进行应急监测。污水处理 A 厂结合监测需要，配备了一些分析仪器或器皿作为应急监测设备。详见表 6-2 所示。

表 6-2 应急监测仪器/器皿一览表

序号	仪器名称	监测因子	数量（台）	储存位置
1	pH 计	pH 值	1	化验室
2	烧杯	SS	若干	化验室
3	量筒	SS	若干	化验室
4	玻璃棒	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、石油类	若干	化验室
5	电子分析天平	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、石油类	若干	化验室
6	分光光度计	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	--	化验室
7	电热鼓风干燥箱	SS	--	化验室

### 6.1.3 突发环境事件信息报告制度及执行情况

江门市新会仁科环保有限公司（广东银洲湖纸业基地污水处理A厂）内已建立突发环境事件信息报告制度。在得知突发环境风险事件发生后，有后勤科对突发环境事故的性质和类别作出初步认定，并把初步认定的情况及时上报，不得瞒报、谎报或故意拖延不报。

（1）报告形式有口头、电话、书面报告；

（2）突发环境风险事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：初报从发现时间后起1小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报，处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报在发现和得知突发环境风险事故后上报，通常采用电话直接报告，主要内容包括：突发环境风险事故的类型、发生事件、发生地点、初步原因、主要污染物和数量、人员受害情况、事件潜在危害程度等初步情况。

续报在查清有关基本情况后随时上报、通常通过书面报告，视突发环境风险事故进展情况可一次或多次报告、在初报的基础上报告突发环境风险事故有关确切数据、发生的原因、过程、进展情况、危害程度及采取的应急措施、措施效果等基本情况。

处理结果报告在突发环境事故处理完毕后上报。通常采用书面报告，处理结果报告在初报

和续报的基础上，报告处理突发环境风险事故的措施、过程和结果，突发环境风险事故潜在或间接的危害及损失、社会影响、处理后的遗留问题、责任追究等详细情况。

(3) 发生或即将发生突发环境风险事故的信息得到核实后，公司应急人员应当立即赶赴现场调查了解情况，组织指挥有关人员进行先期处置，采取措施努力控制污染和生态破坏事故继续扩大。

## 6.2 工程防控措施差距分析

### 6.2.1 事故废水防控措施

#### 事故储存设施有效容积

事故储存设施有效容积计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故装置的物料量， $m^3$

$V_2$ ——发生事故装置的消防水量， $m^3$

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他地方或处理措施的物料量， $m^3$

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统产生的废水量， $m^3$

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

#### (1) $V_1$ 核算

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故装置的物料量， $m^3$ ；

对于废水处理系统，容纳废水最多的池体为微曝氧化沟，微曝氧化沟储存的最大物料  $V_1 = 19000m^3$ 。

#### (2) $V_2$ 核算

$V_2$ ——发生事故装置的消防水量， $m^3$ 。

根据污水处理 A 厂《建筑消防设施检测报告》（粤消检（708270153W）[2017]第 11956 号）消防用水量：20L/s，火灾延续时间 2 小时。消防废水按消防用水量计算：

$$QF = \sum Q_i T_i$$

$Q_i$ ，每类消防系统小时消防水量；

$T_i$ ，每类消防系统时间。



### I.消防类别

计算得：

$$V_2=QF=20 \times 2 \times 3600 / 1000 = 144 \text{m}^3。$$

### (3) $V_3$ 核算

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他地方或处理措施的物料量， $\text{m}^3$ 。

废水经雨水管网汇集至格栅再由高浓度废水管网输送至高浓度废水调节池与预酸化池暂存。 $V_3=V_{\text{高浓度废水调节池余量}}+V_{\text{预酸化池余量}}=10886+3600=14486\text{m}^3$ 。

### (4) $V_4$ 核算

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ 。

项目按发生火灾、发现超标排放等事故 2h 内能解决事故来算。污水处理 A 厂高浓度废水每天进水量为  $12000\text{m}^3$ ，污水厂运作  $24\text{h/d}$ ，故 2 小时的生产废水量  $V_4=12000/24 \times 2 = 1000\text{m}^3$ 。

### (5) $V_5$ 核算

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

雨水量计算根据项目所在地区多年平均降雨量及年平均降雨天数，计算出日平均降雨量，然后考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 2 小时内，则其与地面径流系数及污染物有关的汇水面积作为地面雨水量。可用下式表示：

$$Q_m=C \times I \times A$$

$$I=Q/D$$

式中： $Q_m$ ——2 小时降雨产生雨水量；

$C$ ——集水区径流系数；

$I$ ——集流时间内的平均降雨强度；

$A$ ——积雨面积；

$Q$ ——项目所在地区多年平均降雨量；

$D$ ——项目的在地区年日平均降雨天数。

根据历年气象资料统计，江门多年平均降雨量  $1770\text{mm}$ ，平均年雨日（雨量大于  $0.1\text{mm}$ ）182 天。径流系数采用《环境影响评价技术导则》（HJ/T 2.3-93）中表 15 的推荐值，硬化地面（道路路面、人工建筑物屋顶等）径流系数可取值 0.80。

污水处理 A 厂的雨水管道全部联通，事故废水是通过事故发生时，关闭雨水总阀，将事

故产生的废水通过应急泵及管道引入事故应急池的。除去绿化面积，污水处理 A 厂进入雨水系统的汇水面积约为 44492.27m<sup>2</sup>。

经计算厂区汇雨量  $V_5=0.80 \times 9.7 \times 44492.27 \times 10^{-3} = 345.26\text{m}^3/\text{次}$ 。

(6) 污水处理 A 厂应急储存系统容积

$V_{\text{总}}$ —应急储存系统有效容积，m<sup>3</sup>。

**$V_{\text{总}}$ 核算**

$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (19144 - 14486) + 1000 + 345.26 = 6003.26\text{m}^3$

**现状分析：**

(1) 应急池建设情况：由上核算可知污水处理 A 厂所需事故应急储存系统有效容积不低于 6003.26m<sup>3</sup>，污水处理 A 厂现有应急池容积 10000m<sup>3</sup> > 6003.26m<sup>3</sup>。因此，污水处理 A 厂现有应急储存系统能满足事故废水的收集。

(2) 应急管网建设情况：污水处理 A 厂应急管网（详见附图 8）依托厂区工艺管网（废水管网）以及厂区雨水管网。其中，厂区雨水管网增设一段管线与事故应急池连接，从而实现雨水管网功能转换为应急管网的可能。雨水排放口已设置雨水闸门，连接事故应急池与厂区工艺管网（废水管网）的应急管网同样设置应急阀。突发环境事件状态下，通过关闭工艺管网阀门或雨水闸门，打开应急阀门，使用应急泵可将事故废水引至应急池暂存（应急池容积：10000m<sup>3</sup>）。

**建议：**污水处理 A 厂已设置满足突发环境事件下事故废水收纳的应急池，并已借助雨水管网以及废水处理系统工艺管网（废水管网）建设应急管网。因此，污水处理 A 厂日常须加强对事故应急池、应急阀门及应急管网的管理，确保在发生突发环境事件有效发挥其作用。

## 6.2.2 事故排水收集措施

**现状分析：**

①污水处理 A 厂废水处理系统采取了进出水截断措施。在极端天气或突发情况下，通知各排污企业停止或减少排水（水量少时可将水输送至应急池暂存），通过中控室的远程操控系统关闭相关设备，可将废水有效地拦截于废水处理系统之外。待格栅泵房液位抽低后关停格栅提升泵，其他工艺设施待做低池体存水液位后，逐步停止设备。待出水泵房液位处于低位状态时关停泵，停止外排水。

②当发现出水不达标时，为了保障废水处理系统设施的运行安全，污水处理 A 厂将停止排水，并视情况决定是否停止进水，同时进行废水的调试，尽快恢复系统的正常运行。系统恢复

后，废水经再处理后排放，污染物浓度大大降低，避免对周边水环境造成污染事故。

**建议：**污水处理A厂事故排水收及措施较为完善，应在日常须加强对进水截断设施以及废水处理系统设施的管理，确保在发生突发环境事件有效发挥其作用。

### 6.2.3 雨水防控措施

**现状分析：**污水处理A厂厂内实行雨污分流，雨水管网与污水管网分设。各个构筑物旁边布设雨水口以及雨水渠，建（构）筑物周围雨水经雨水口直接进入雨水渠，此措施能够接纳构筑物周围的雨水。雨水通过雨水管网排放至潭江。污水处理A厂已在总雨水排放口均设置阀门，事故状态下通过关闭雨水闸门，防止消防废水、受污染的雨水和泄漏物料等通过雨水渠道进入外环境，打开应急阀门，通过应急管网将消防废水、受污染的雨水和泄漏物料等输送至事故应急池。污水处理A厂厂区雨水管网走向详见附图5。

**建议：**污水处理A厂雨水防控措施较为完善。污水处理A厂须在日常加强雨水管网的管理，防止雨水管网的堵塞，及时清理雨水管网中的沉积物。及时对应急阀门、应急泵、雨水闸门进行检修，使应急阀门、应急泵、雨水闸门保持可用状态。

## 6.3 环境风险源管控措施差距分析

环境风险源主要受环境危险源，风险防控机制共同作用。

### (1)环境危险源

环境危险源是环境风险发生的首要条件，影响环境危险源的因素主要包括危险源的性质，危险源物质的储存量。

### (2)风险防控机制

风险防控机制包括工程防控和管理防控两方面。工程防控主要从工程设置方面对环境风险源进行防控，管理防控主要是从工业设施状态及维护、企业的管理以及企业应急预案等方面对环境风险源进行防控。

综合上述管理防控、工程防控，污水处理A厂环境风险源管控措施见表6-3。

表 6-3 污水处理 A 厂环境风险源管控情况

序号	环境风险源	风险防控机制	
		工程防控	管理防控
1	废水处理系统	①废水采用密闭管道输送，此措施防止输送过程中的泄漏。 ②构筑物采用钢筋混凝土、框架或砖砌结构，建筑较牢靠。此措施降低了因构筑物破损而导致废水泄漏。 ③前端系统水质未达标，可通过后端系统调整，或应急管网回流排至进水口再处理；后端系统水质未达标，可通过应急管网与应急泵将废水输送至调节池、酸化池等大容量池体暂存待处理。	①建立废水管网及泵站的维护措施，防止泥沙沉积堵塞影响管道的过水能力。规范对所接纳工业废水的水质管理，确保处理厂的进水水质。 ②建立对机械设备的日常维护，选择适当充满度和最小设计流速，防止废水外溢。
2	污泥间	①硫酸亚铁的配药区、污泥絮凝剂 PAM 投加区已设置玻璃纤维层且已铺设收集渠，此措施实现防腐防渗漏的目的。 ②污泥通过密闭的管道输送，此措施防止输送过程中的泄漏。	--
3	储药间	①各种液体原辅材料运转均通过密闭管道进行，此措施防止输送过程中的泄漏。 ②各储存区域地面已进行水泥硬底化处理，可有效防止物料泄漏时发生下渗现象。 ③液碱储存罐为半地下式，其所形成的池体容积为 170m <sup>3</sup> （规格：长约 17m，宽约 5m，高约 2m），此措施可进行有效的截流。 ④双氧水储存罐为地下式，所形成的池体容积为 630m <sup>3</sup> （规格：长约 18m，宽约 7m，高约 5m），此措施可进行有效的截流。 ⑤浓硫酸储存罐为地上式，所形成的池体容积为 98m <sup>3</sup> （规格：长约 7m，宽约 3.5m，高约 4m），且浓硫酸的储存区地面布设一个直径约为 20cm 的导流孔，当浓硫酸泄漏，可从导流孔流向收集池。	化学品按性质包装，分区存放，禁止交叉堆放，禁止堆放明火区域，存放区符合相关规范要求。
4	废气处理设施	①稳压柜已进行防腐处理，顶板与壳体采用特殊螺栓连接和特殊的聚氨基化合物进行密封。此措施防止了废气泄漏。 ②对产生硫化氢的调节池、预酸化池进行池顶加盖，并通过引风机（风量为 11100m <sup>3</sup> /h，P=11kW）将废气引至废气经涤气塔进行处理。此措施防止废气的无组织泄漏。	--
5	危废仓	①危废仓已采取了防渗漏措施，如 1#危废仓内已铺设瓷砖，2#危废仓已进行水泥硬底化。 ②2#危废仓四周墙壁、地面已采取玻璃纤维防腐措施，防止墙面、地面发生腐蚀现象。且地面设有一收纳井（规格：长约 0.25m，宽约 0.25m，高约 0.15m）用于危废泄漏时的收集。	①仓内根据危险废物的不同种类划分不同的区域，危废仓区域贴有危险废液的标识，明确其化学主要成分、危险性、安全措施、负责人与联系方式。 ②定期检修维护危险废物的储存容器并制定相关的危险废物处理管理制度。

注：“--”表示该风险源的管理防控参照整体防控上进行。

表 6-4 污水处理 A 厂区现场环境风险整体管控情况

序号	环境风险源	风险防控机制		建议
		工程防控	管理防控	
1	整体防控	<p>①雨水排放口前安装雨水总闸门。泄漏事故状态下，关闭雨水总闸门，可将泄漏物料、消防废水等事故废水截留在厂区内。</p> <p>②设置相应的应急输送储存措施，一旦发生物料泄漏现象，则可通过应急管网与应急泵输送至调节池暂存，若调节池存满后，则输送至事故应急池暂存。</p>	<p>①针对雨水管网制定相应的保养维修制度，有一定的备用设备。</p> <p>②配备一定的应急物资，满足应急需求。</p> <p>③设置应急标识、粘贴警示标志。</p> <p>④制定监管人员、操作员工的操作规范，确保员工按程序完成工作。</p> <p>⑤各环境风险源由专人负责监管，专人每日巡检，及时检修。</p>	<p>①加强应急物资的管理，定期检查并做好记录。</p> <p>②完善标识，使标识的信息明确清晰。</p> <p>③在事故下需及时关闭雨水闸门，防止泄漏液、消防废水等直接流入外界环境，通过应急泵将泄漏液、消防废水输送至应急储存系统储存；</p> <p>④因突发环境事件暂存于事故应急池的废水，应抽进废水处理设施处理或及时联系有资质单位运走处理；</p> <p>⑤加强对环境风险源、环境风险物质的日常管理，防止突发环境事件。</p>

## 6.4 环境风险防控措施差距分析及建议

环境风险防控措施差距分析及建议主要从企业现有的截流措施、事故排水防控措施与雨水防控措施三个方面进行差距分析，根据上述工程防控措施分析情况，污水处理A厂现有防控措施差距分析与改进建议见表6-5。

表 6-5 环境风险防控措施差距分析及建议

序号	防控措施项目	评估依据	现状及差距风险分析	是否存在差距	改进建议
1	截流措施	<p>(1) 环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且</p> <p>(2) 装置围堰与储罐区防火堤（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废水处理系统的阀门打开；且</p> <p>(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</p>	<p>①废水处理系统各个构筑物建筑牢靠。废水通过密闭的管道输送。连接管网上安装阀门，可在停运、检修或清洗时进行相应环节的截流操作。高浓度废水一旦发生泄漏现象，可通过应急管网与应急泵将废水输送至调节池、酸化池等大容量池体暂存，若调节池、酸化池等池体存满，则排至事故应急池暂存；轻污染废水一旦发生泄漏现象，废水则可通过应急管网与应急泵输送至调节池暂存，若调节池存满后，则输送至事故应急池暂存。</p> <p>②前端系统水质未达标，可通过后端系统调整，或应急管网回流排至进水口再处理；后端系统水质未达标，可通过应急管网与应急泵将废水输送至调节池、酸化池等大容量池体暂存待处理。</p>	否	无需整改

		期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	<p>③硫酸亚铁的配药区、污泥絮凝剂 PAM 投加区位于距离地面约 0.5m 高的平台上，平台设置玻璃纤维层进行防腐防渗漏，地面铺设收集渠（规格：长约 6m，宽约 0.6m，高约 0.5m），一旦硫酸亚铁或 PAM 发生泄漏，可进行有效的收集截污。</p> <p>④污泥通过密闭的管道输送。</p> <p>⑤各种液体原辅材料通过密闭管道及输送，可防止原辅材料输送储存过程中的泄漏。各储存区域地面已进行水泥硬底化处理，可有效防止物料泄漏时发生下渗现象。各原辅材料的储药间均已设置围堰，可在物料发生泄漏现象时进行有效的截流。如液碱储存罐为半地下式，其所形成的池体容积为 170m<sup>3</sup>（规格：长约 17m，宽约 5m，高约 2m）；双氧水储存罐为地下式，所形成的池体容积为 630m<sup>3</sup>（规格为：长约 18m，宽约 7m，高约 5m）；浓硫酸储存罐为地上式，所形成的池体容积为 98m<sup>3</sup>（规格：长约 7m，宽约 3.5m，高约 4m），且浓硫酸的储存区地面布设一个直径约为 20cm 的导流孔，当浓硫酸泄漏，可从导流孔流向收集池。</p> <p>⑥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。</p>		
2	事故排水防控措施	<p>（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装设施，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</p> <p>（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</p> <p>（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</p>	<p>①废水处理系统采取了进出水截断措施。在极端天气或突发情况下，通知各排污企业停止或减少排水（水量少时可将水输送至应急池暂存），通过中控室的远程操控系统关闭相关设备，可将废水有效地拦截于废水处理系统之外。待格栅泵房液位抽低后关停格栅提升泵，其他工艺设施待做低池体存水液位后，逐步停止设备。待出水泵房液位抽低后，关停泵，停止外排水。</p> <p>②当发现出水不达标时，为了保障废水处理系统设施的运行安全，污水处理 A 厂将停止进水，并视情况决定是否停止出水，同时进行废水的调试，尽快恢复系统的正常运行。系统恢复后，废水经调试再处理后排放，污染物浓度大大降低，避免对周边环境造成污染事故。</p> <p>③雨水排放口已设置雨水总闸门。事故状态下，关闭雨水总闸门，将事故废水截留在厂区内。事故废水可通过应急泵及应急管网输送至应急储存系统内。经核算，污水处理 A 厂所需事故应急储存系统有效容积不低于 6003.26m<sup>3</sup>，污水处理 A 厂现有应急池容积为 10000m<sup>3</sup>。在环境应急事件状态下，污水处理 A 厂在满足事故废水收集的前提下，仍有 3996.74m<sup>3</sup> 的可用容积。</p>	否	无需整改
3	雨水系统防控措施	<p>（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</p>	<p>厂内实行雨污分流，雨水管网与废水管网分设。各个构筑物旁边布设雨水口以及雨水渠，建（构）筑物周围雨水经雨水口直接进入雨水渠，此措施能够接纳构筑物周围的雨水。雨水通过雨水管网排放至潭江。污水处理 A 厂已在总雨水排放口设置闸门，事故状态下通过关闭雨水闸门，防止消防废水、受污染的雨</p>	否	无需整改

	<p>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：</p> <p>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</p> <p>（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</p>	<p>水和泄漏物料等通过雨水渠道进入外环境，打开应急阀门，通过应急管网将消防废水、受污染的雨水和泄漏物料等输送至事故应急池。</p>		
--	---	--	--	--

## 6.5 外部联防措施

在事故影响已超出企业控制范围时，污水处理 A 厂需上报政府，请求外部救援力量的帮助，避免对外环境造成更大的伤害和破坏。尤其是在公司 I 级事故状态下，污水处理 A 厂可以直接请求救援。具体外部应急救援力量联系方式如表 6-6 所示。

表 6-6 外部应急联系方式

序号	机构名称	联系电话
一、政府部门		
1	公安	110
2	消防	119
3	交通	122
4	医疗救护	120
5	气象	12121
6	新会区政府办公室	0750-6390289
7	江门市生态环境局新会分局	0750-6109020
8	新会区应急管理局	0750-6626835
9	双水镇政府	0750-6412116
10	双水镇城镇建设管理和环保局	0750-6411265
11	双水镇安全生产监督管理局	0750-6626180
二、周边企业联系方式		
12	广东华泰造纸有限公司	0750-6419728
13	江门旺佳纸业有限公司	0750-6408002
14	江门星辉造纸有限公司	0750-6407829
15	江门中顺纸业有限公司	0750-6168392
16	江门仁科绿洲纸业有限公司	0750-6419181
17	江门市阿博特数码纸业有限公司	0750-2368400
三、外部监测单位		
18	江门中环监测技术有限公司	0750—3835927
四、应急物资供应单位		
19	致卓安防设备江门有限公司	0750-3229363
20	江门市新会区广通五金机电行	0750-6660278



## 7 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

为更好完善企业的环境风险防控水平，提高企业内的环境预警和环境应急能力，本评估需逐项制定加强环境风险防控措施和应急管理目标、完成时限，列出厂区的环境风险防控措施实施计划，包括环境风险管理制度、环境风险防控措施、环境应急能力建设等方面，须在规定时限内完成各计划，切实提高整个企业的环境风险防控能力。每完成一次实施计划，都应将计划完成情况登记建档备查。

表 7-1 环境风险防控及应急措施计划表

序号	紧急程度	完善项目		完善内容	完成时限
1	短期计划	管理防控措施	环境应急管理	修订突发环境事件应急预案	2023.06
				完善企业的应急组织体系	2023.06
				完善相关标识	2023.06
				完善应急物资的管理	2023.06
2	长期计划	管理防控措施	各风险单元	加强各风险单元的日常管理工作	常年
				保证各风险单元中应急物资的合理性	
				保证各单元防控设施的可用性	
				定期对员工进行培训，并定期开展应急演练	

污水处理 A 厂严格按照环境风险防控措施完善实施计划表进行突发环境应急事件的管理，为了更加完善突发环境事件应急管理，应急组织体系相关人员提出以下建议：

- (1) 加强应急物资的管理、定期检查并做好记录。
- (2) 完善相关应急标识，对已经模糊的应急标识进行更换。
- (3) 在事故状态下及时关闭雨水阀门，防止泄漏液、消防废水、事故废水等直接流入外界环境，通过应急泵将泄漏液、消防废水输送至应急储存系统储存。
- (4) 因突发环境时间暂存于事故应急池的废水，应抽进废水处理设施处理或及时联系有资质单位运走。
- (5) 加强对环境风险源、环境风险物质的日常管理，防止突发环境事件发生。

## 8 企业突发环境事件风险等级划分

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（ $Q$ ），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（ $M$ ）以及环境风险受体敏感程度（ $E$ ）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

企业下设位置毗邻的多个独立厂区，可按厂区别别评估风险等级，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级并进行表征，也可分别表征为企业（某厂区）突发环境事件风险等级。

企业下设位置距离较远的多个独立厂区，分别评估确定各厂区风险等级，表征为企业（某厂区）突发环境事件风险等级。

企业突发环境事件风险分级程序见图 8-1。

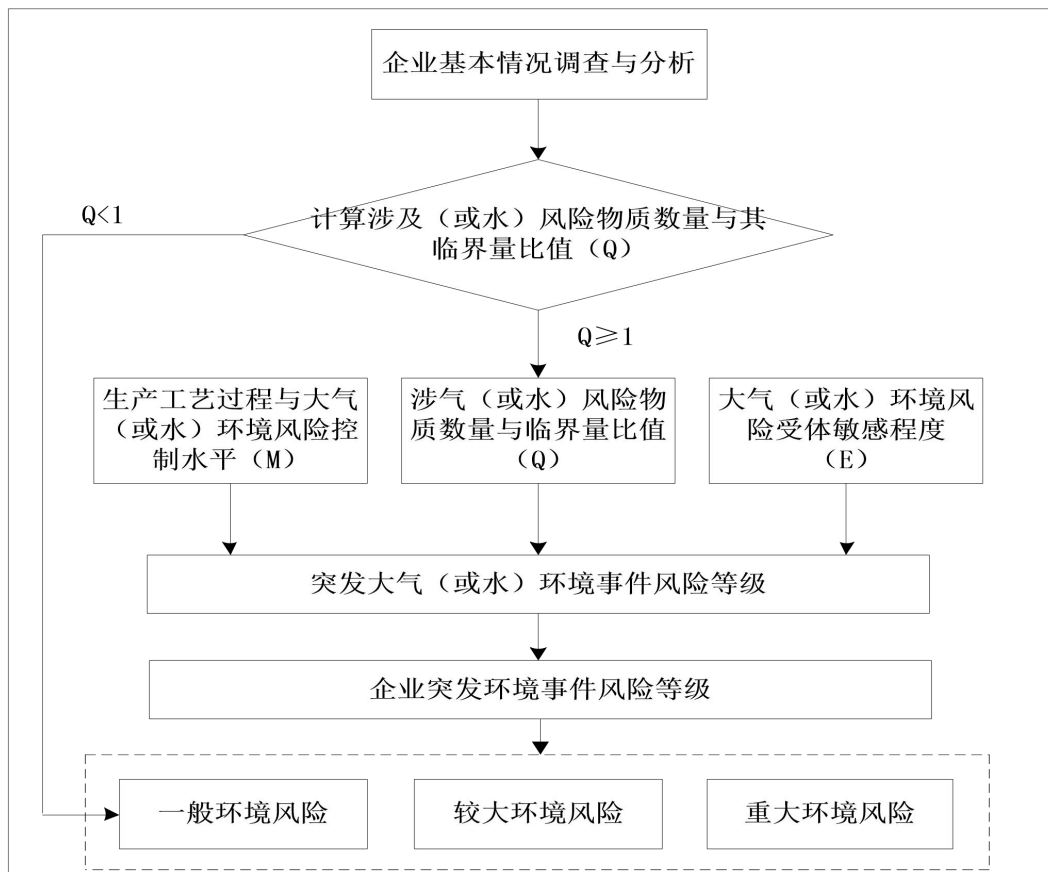


图 8-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

## 8.1 突发大气环境事件风险分级

### 8.1.1 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

涉气风险物质包括《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中附录 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 NH<sub>3</sub>-N 浓度≥2000mg/L 的废液、COD<sub>Cr</sub> 度≥1000mg/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。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中 1 临界量的比值 Q：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n} \quad (1)$$

式中：w<sub>1</sub>、w<sub>2</sub>、...w<sub>n</sub>----每种风险物质的存在量，t；

W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>、...W<sub>n</sub>----每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

（1）Q<1 时，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

（2）1≤Q<10，以 Q1 表示；

（3）10≤Q<100，以 Q2 表示；

（4）Q≥100，以 Q3 表示。

由第四章 环境风险识别与分析章节可知，污水处理 A 厂的生产原料、产品、辅助生产物料涉及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中化学物质如表 8-1 所示。

表 8-1 涉气环境风险物质最大储存量和临界量比值表

序号	区域	环境风险物质名称	风险成分	最大储存量 (t)	临界量 (t)	w1/W2	类别
1	储药间	双氧水	双氧水	200	200	1	第八部分 其他类物质及污染物 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2）
2		浓硫酸	浓硫酸	60	10	6	第三部分有毒液态物质
3	废气处理	废气*	甲烷	4.2856	10	0.42856	第二部分 易燃易爆气态物质
4			硫化氢	0.0038	2.5	0.00152	第一部分 有毒气态物质

设施						
合计Q ( $\sum wn/Wn$ )					7.43008	
*根据《广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂（一期）工程环境影响报告书》（2008年）、《广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂一期工程环境影响后评价》（2011年6月）H <sub>2</sub> S的排放速率为157.4g/h，核算H <sub>2</sub> S日产生量，最大储存量按日产生量核算。						

由上表可知，企业大气环境风险物质数量与临界量比值  $Q_{气}=7.43008$ ，即属于  $1 \leq Q < 10$  (Q1)。

### 8.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M) 评估

采用评分法对污水处理 A 厂生产工艺过程、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，确定污水处理 A 厂生产工艺过程与水环境风险控制水平(M)。

#### 8.1.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对污水处理 A 厂生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 30 分，详情见表 8-2。

表 8-2 污水处理 A 厂生产工艺过程评估

评估依据	分值	企业得分	说明
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、过氧化工艺、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	0	不涉及
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 <sup>a</sup>	5/每套	0	不存在
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 <sup>b</sup>	5/每套	0	不具有
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	0	不涉及
总分	--	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)  $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 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装备。

#### 8.1.2.2 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

污水处理 A 厂大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表 8-3。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 8-3 污水处理 A 厂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	企业得分	说明
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、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	0	25	不具备硫化氢厂界有毒气体泄漏监控预警系统
	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	0	符合环评及批复文件防护距离要求
	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	0	未发生突发大气环境事件的
	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		
合计		--	25	--

### 8.1.2.3 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将污水处理 A 厂生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值，按照表 8-4 划分为 4 个类型。

表 8-4 污水处理 A 厂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

根据表 8-2、表 8-3，污水处理 A 厂生产工艺过程与大气环境风险控制水平的评估，企业生产工艺过程与环境风险控制水平值  $M=25$ ，属于  $25 \leq M < 45$ ，则生产工艺过程与水环境风险控制水平类型评定为 **M2 类型**。

### 8.1.3 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程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2、E3 表示，见表 8-5。

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 8-5 污水处理 A 厂大气环境风险受体敏感程度类型

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、公司等人口总数达 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 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

按照 3.2.1 大气环境风险受体小节，污水处理 A 厂周边 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、公司等人口总数约为 46660 人，企业的大气环境风险受体敏感程度类型为类型 2（E2）。

### 8.1.4 突发大气环境风险等级确定

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度(E)、涉气风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M），按照表 8-6 确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 8-6 污水处理 A 厂突发环境事件风险分级矩阵表

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（M）			
		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

### 8.1.5 突发大气环境事件风险等级表征

根据上述评估，污水处理 A 厂  $Q_{气}=7.43008$ ，其 Q 值范围为  $1 \leq Q < 10$ ，属于 Q1 水平。工艺过程与环境风险控制水平  $M=25$ ，处在  $25 \leq M < 45$  范围内，属于 M2 类型。大气风险受体为类型 2（E2），则污水处理 A 厂突发大气环境事件环境风险等级表示为“较大-大气（Q1-M2-E2）”。

## 8.2 突发水环境事件风险分级

### 8.2.1 涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

涉水风险物质包括《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第一二部分中溶于水 and 遇水发生反应的风险物质。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 Q，计算方法同《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中 6.1 部分。

污水处理 A 厂涉水风险物质数量与临界量比值如表 8-7 所示。

表 8-7 涉水风险物质最大储存量和临界量比值表

序号	区域	物质名称	风险成分	最大储存量 $w_n$ (t)	临界量 $W_n$ (t)	$w_n/W_n$	临界量取值说明
1	储药间	液碱	液碱	64	200	0.25	第八部分：其他类物质及污染物危害水环境物质（慢性毒性类别，慢性 2）
2		双氧水	双氧水	200	200	1	第八部分：其他类物质及污染物危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）
3		浓硫酸	浓硫酸	60	10	4	第三部分：有毒液态物质
4		硫酸铝	硫酸铝	45	50	0.9	第八部分：其他物质及污染物健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）
5	污泥间	硫酸亚铁	硫酸亚铁	100	200	0.5	第八部分：其他类物质及污染物危害水环境物质（慢性毒性类别，慢性 2）
6		聚丙烯酰胺（PAM）	聚丙烯酰胺（PAM）	10	200	0.05	
7	1#危废仓	实验室废液	COD <sub>Cr</sub>	0.5	200	0.0025	第八部分：其他类物质及污染物危害水环境物质（慢性毒性类别，慢性 2）
8	2#危废仓	废矿物油	石油类	2	2500	0.0008	第八部分：其他类物质及污染物油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）
$Q = \sum w_n/W_n$						6.7033	--

由上表可知，污水处理 A 厂涉水环境风险物质数量与临界量比值  $Q_{水} = 6.7033$ ，即属于  $1 \leq Q < 10$  ( $Q1$ )。

## 8.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M) 评估

采用评分法对污水处理 A 厂生产工艺过程、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，将各项指标分值累加，确定污水处理 A 厂生产工艺过程与水环境风险控制水平(M)。

### 8.2.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

由 8.1.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况小节知污水处理 A 厂生产工艺过程的得分为 25。

### 8.2.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

污水处理 A 厂水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表 8-8。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 8-8 污水处理 A 厂水环境风险防控措施与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) 装置围堰与储罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向	0	0

	<p>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废水处理系统的阀门打开；且</p> <p>(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</p>		
	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	<p>(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装设施，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</p> <p>(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</p> <p>(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</p>	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	<p>(1) 不涉及清净废水；或</p> <p>(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：</p> <p>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</p> <p>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</p>	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	<p>(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：</p> <p>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；</p> <p>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</p> <p>(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</p>	0	0
	不符合上述要求的	8	
生产废水处理系统风险防控措施	<p>(1) 无生产废水产生或外排；或</p> <p>(2) 有废水外排时：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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</p>	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	
	<p>(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</p> <p>(2) 进入工业废水集中处理厂；或</p> <p>(3) 进入其他单位</p>	6	0



	(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	
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	发生过特别重大或重大等级突发水环境事件的	8	0
	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	
	未发生突发水环境事件的	0	
注：本表中相关规范具体指 GB50483、GB50160、GB50351、GB50747、SH3015			
合计		--	0

### 8.2.2.3 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将污水处理 A 厂生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值。同理可按照表 8-4 划分为 4 个类型。

根据 8.2.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况小节和 8.2.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况小节，污水处理 A 厂生产工艺过程与水环境风险控制水平的评估，企业生产工艺过程与环境风险控制水平值 **M 为 25**，则生产工艺过程与水环境风险控制水平类型评定为 **M2 类型**。

### 8.2.3 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突然污染的情况，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 种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 8-9。

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大气环境风险受体，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 8-9 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、洁净废水排口、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、洁净废水排口、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，国家级和省级海洋特别保护区，国家级和省级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和省级自然保护区，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)	不涉及类别 1 和类别 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	

以污水处理 A 厂雨水排入银洲湖的入河口为起点，其下游 10km 范围内不涉及水生态环境敏感区，因此其环境风险受体为**类型 3 (E3)**。

### 8.2.4 突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度 (E)、涉水风险物质数量与临界量比值 (Q) 和生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)，按照表 8-10 确定企业突发水环境事件风险等级。

表 8-10 企业突发环境事件风险分级矩阵表

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 (M)			
		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

### 8.2.5 突发水环境事件风险等级表征

根据上述评估，污水处理 A 厂  $Q_{水} = 6.7033$ ，其 Q 值范围为  $1 \leq Q < 10$ ，属于 Q1 水平。工艺过程与环境风险控制水平  $M = 25$ ，属于  $25 \leq M < 45$ ，为 M2 类。水环境风险受体为类型 E3。则污水处理 A 厂突发水环境事件环境风险等级表示为“**一般-水 (Q1-M2-E3)**”。

## 8.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整

### 8.3.1 风险等级确定

按《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) 的规定，以企业突发大气环境风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境风险等级。

根据评估，得出企业突发大气环境事件环境风险等级为“**较大-大气 (Q1-M2-E2)**”，企业突发水环境事件环境风险等级为“**一般-水 (Q1-M2-E3)**”。

因此，企业突发环境风险等级为“较大[较大-大气（Q1-M2-E2）+一般-水（Q1-M2-E3）]”。

### 8.3.2 风险等级调整

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的相关规定：近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，最高级为重大。

企业近三年没有受到相关的处罚，因此不需要在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级。

### 8.3.3 风险等级表征

按《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的规定，同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，企业突发环境事件风险等级表示为：“较大[较大-大气（Q1-M2-E2）+一般-水（Q1-M2-E3）]”。

## 9 评估结论

公司的主要环境风险包括

- 1) 由于各种原因导致的污水事故排放；
- 2) 危险废物泄漏污染水环境和土壤环境。

公司落实了防止突发环境事件的风险管控措施，配备了应急器材，成立了应急组织。根据差距分析，公司需要进一步落实各风险点源的标识和应急资源储备，加强废液储存间的防渗和防泄措施。

根据本报告评估结果：江门市新会仁科环保有限公司（广东银洲湖纸业基地污水处理 A 厂）的突发环境事件环境风险等级为“较大[较大-大气（Q1-M2-E2）+一般-水（Q1-M2-E3）]”。

# 10 附图和附件

## 附图 1: 企业地理位置

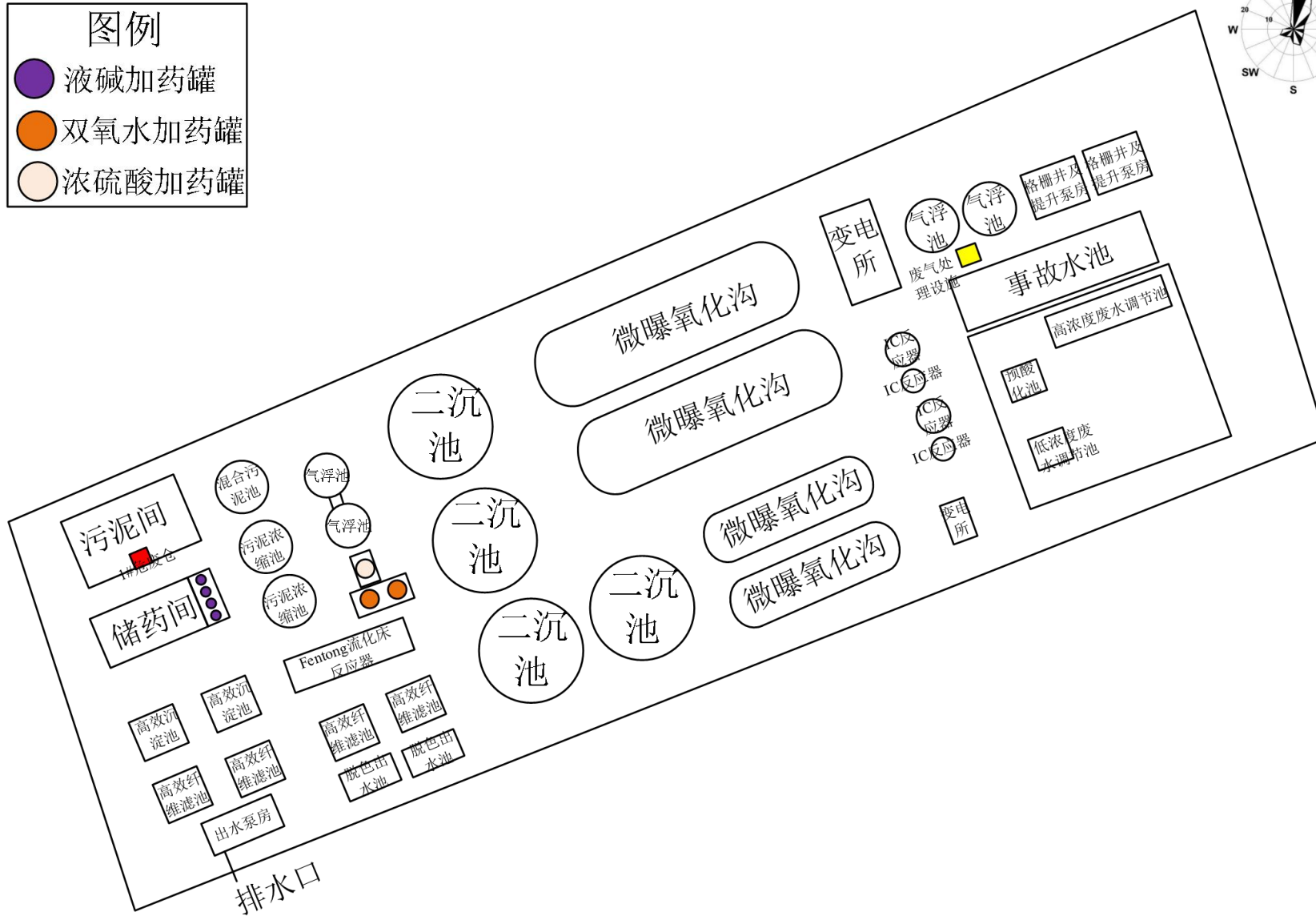
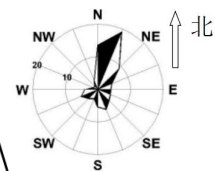
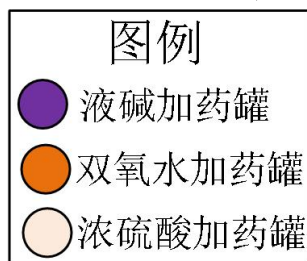


附图 2：企业四至图



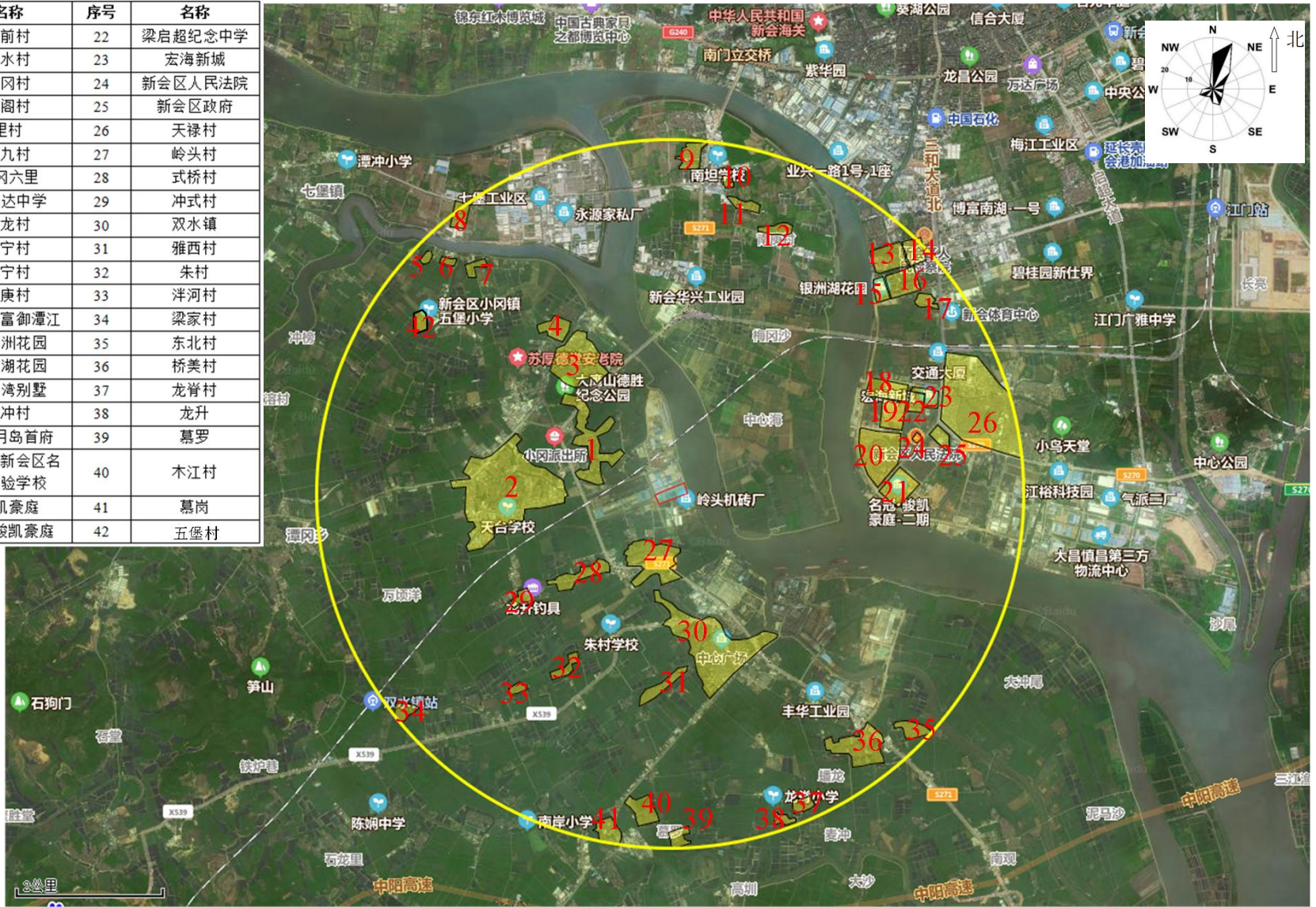


附图 3：企业平面布置图



附图 4：周边环境风险受体分布图

序号	名称	序号	名称
1	衙前村	22	梁启超纪念中学
2	北水村	23	宏海新城
3	梅冈村	24	新会区人民法院
4	洞阁村	25	新会区政府
5	里村	26	天禄村
6	四九村	27	岭头村
7	小冈六里	28	式桥村
8	李文达中学	29	冲式村
9	九龙村	30	双水镇
10	康宁村	31	雅西村
11	二宁村	32	朱村
12	南庚村	33	洋河村
13	大华博富御潭江	34	梁家村
14	今古洲花园	35	东北村
15	银洲湖花园	36	桥美村
16	金碧湾别墅	37	龙脊村
17	孖冲村	38	龙升
18	方圆月岛首府	39	慕罗
19	江门市新会区名冠实验学校	40	木江村
20	骏凯豪庭	41	慕岗
21	名冠骏凯豪庭	42	五堡村

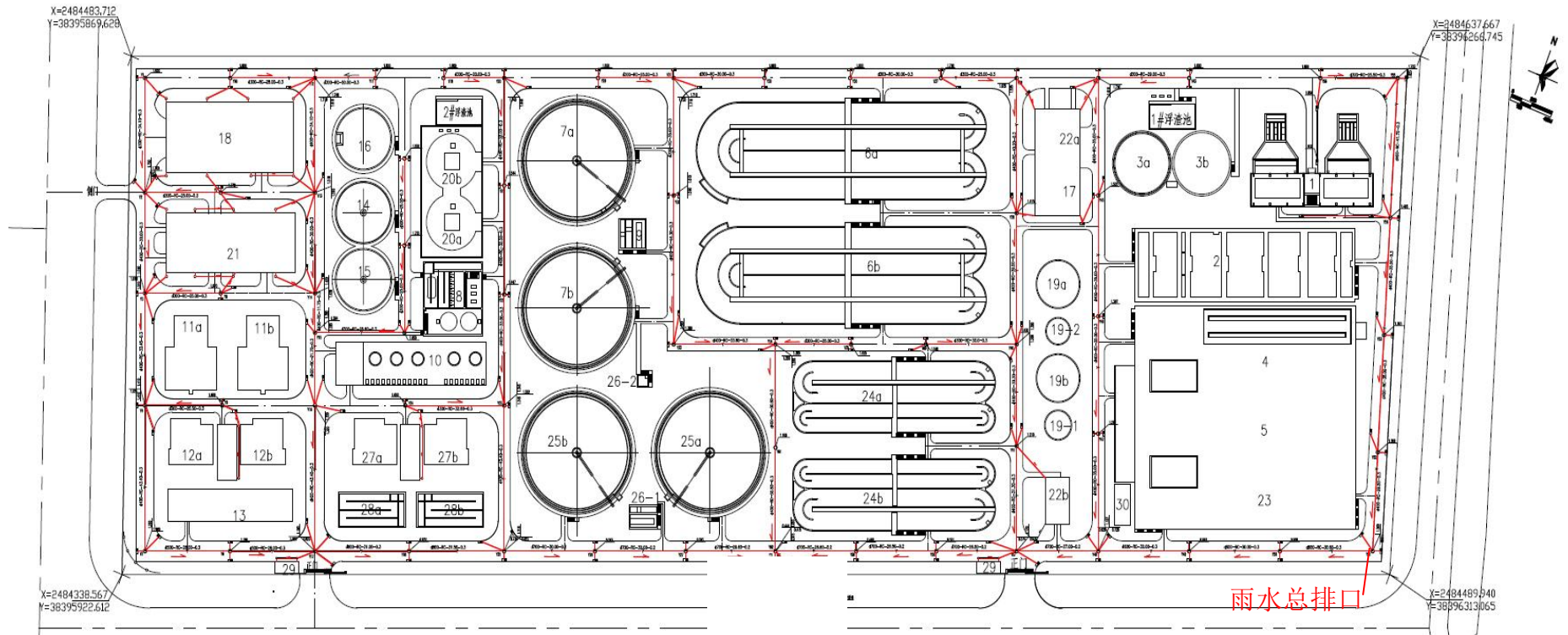




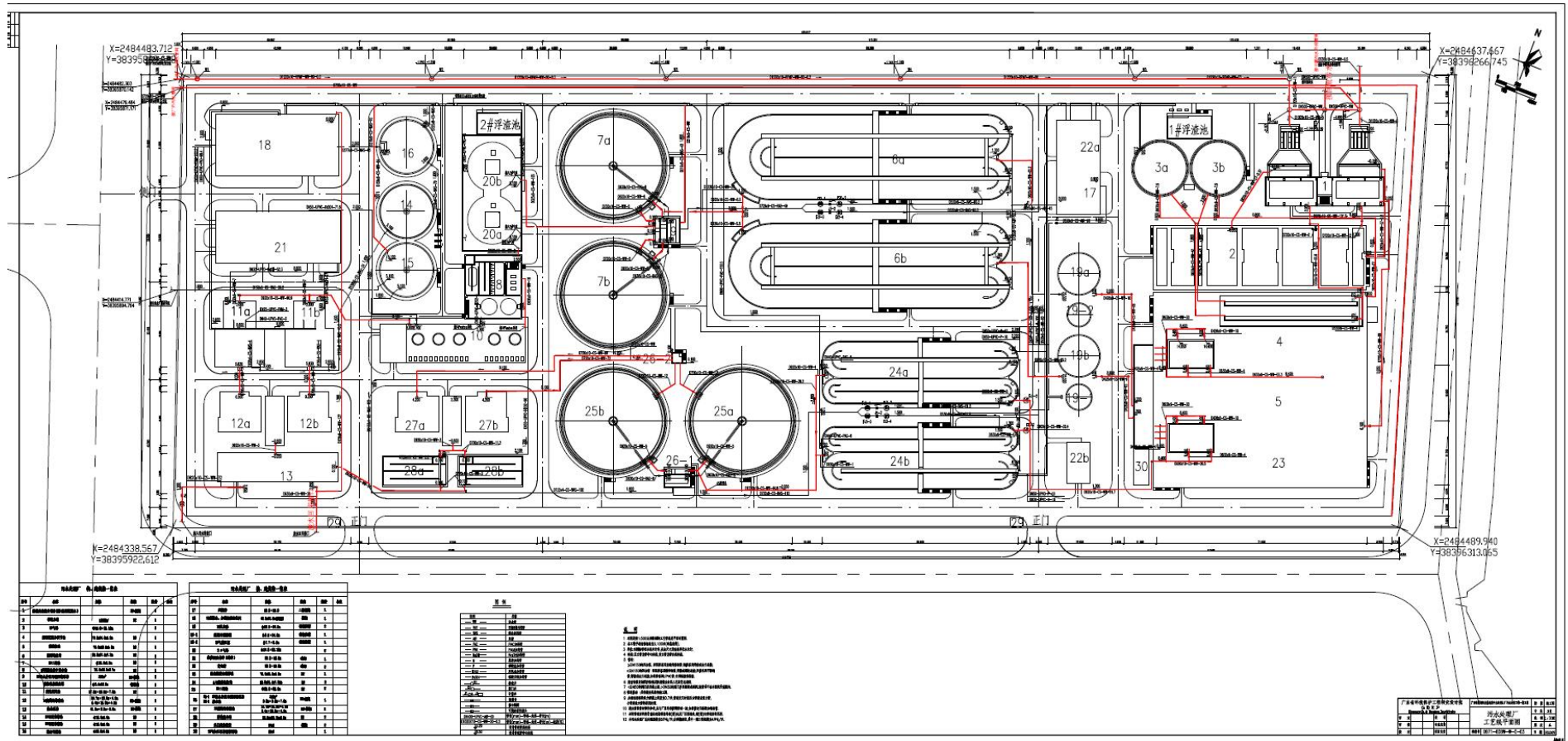




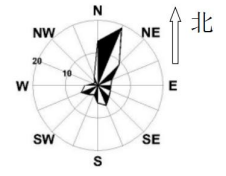
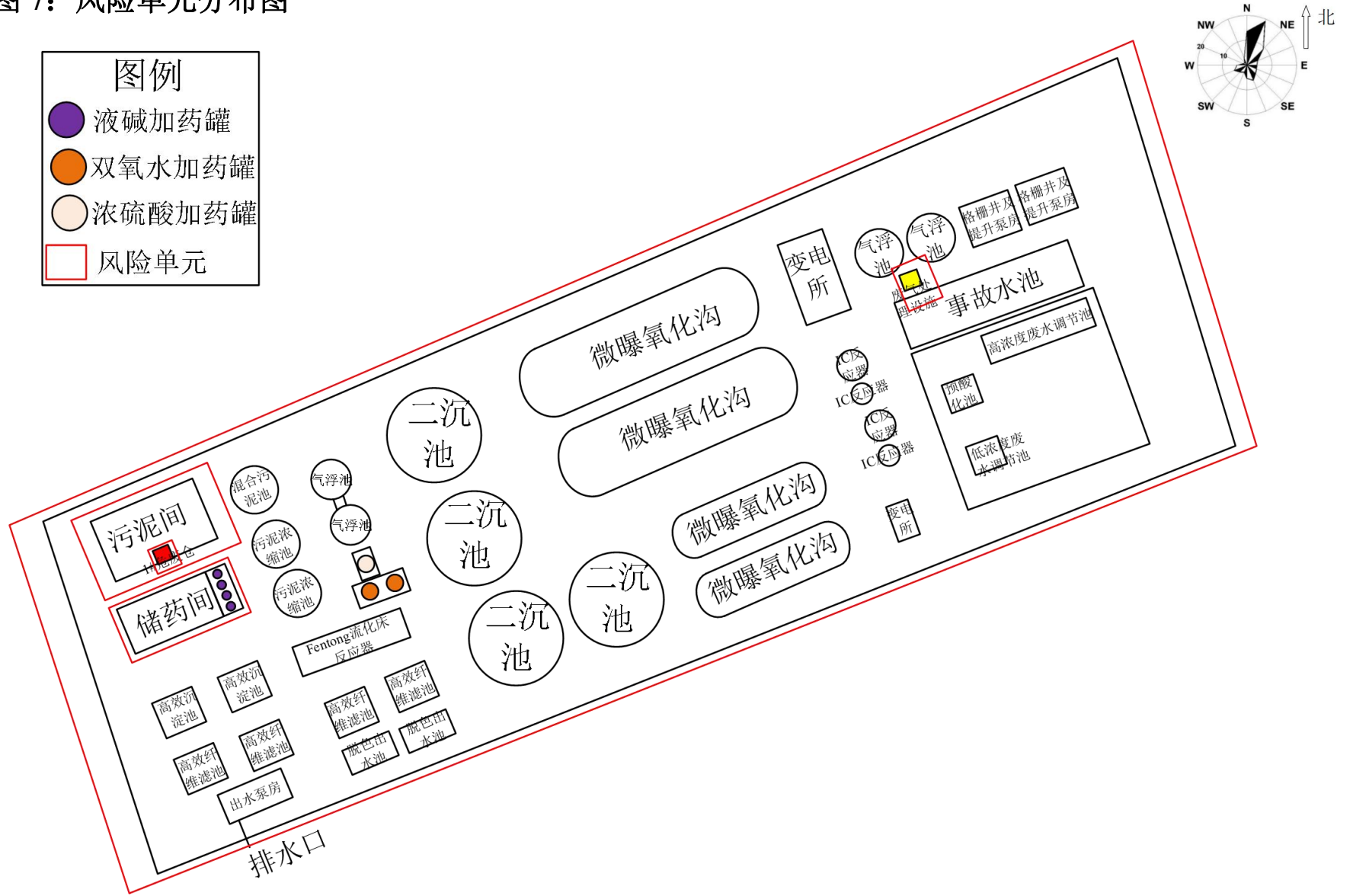
附图 5: 企业雨水管网图

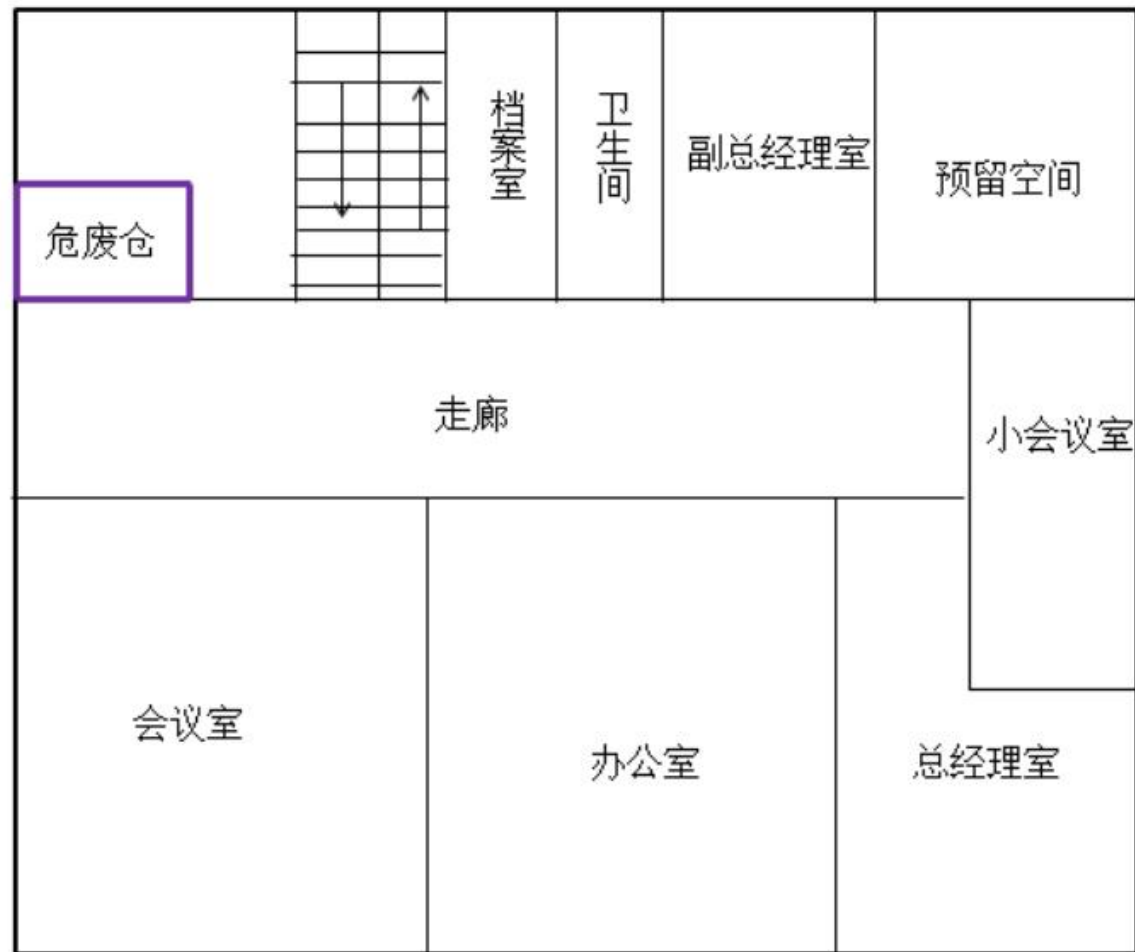



附图 6: 污水处理 A 厂污水管网图



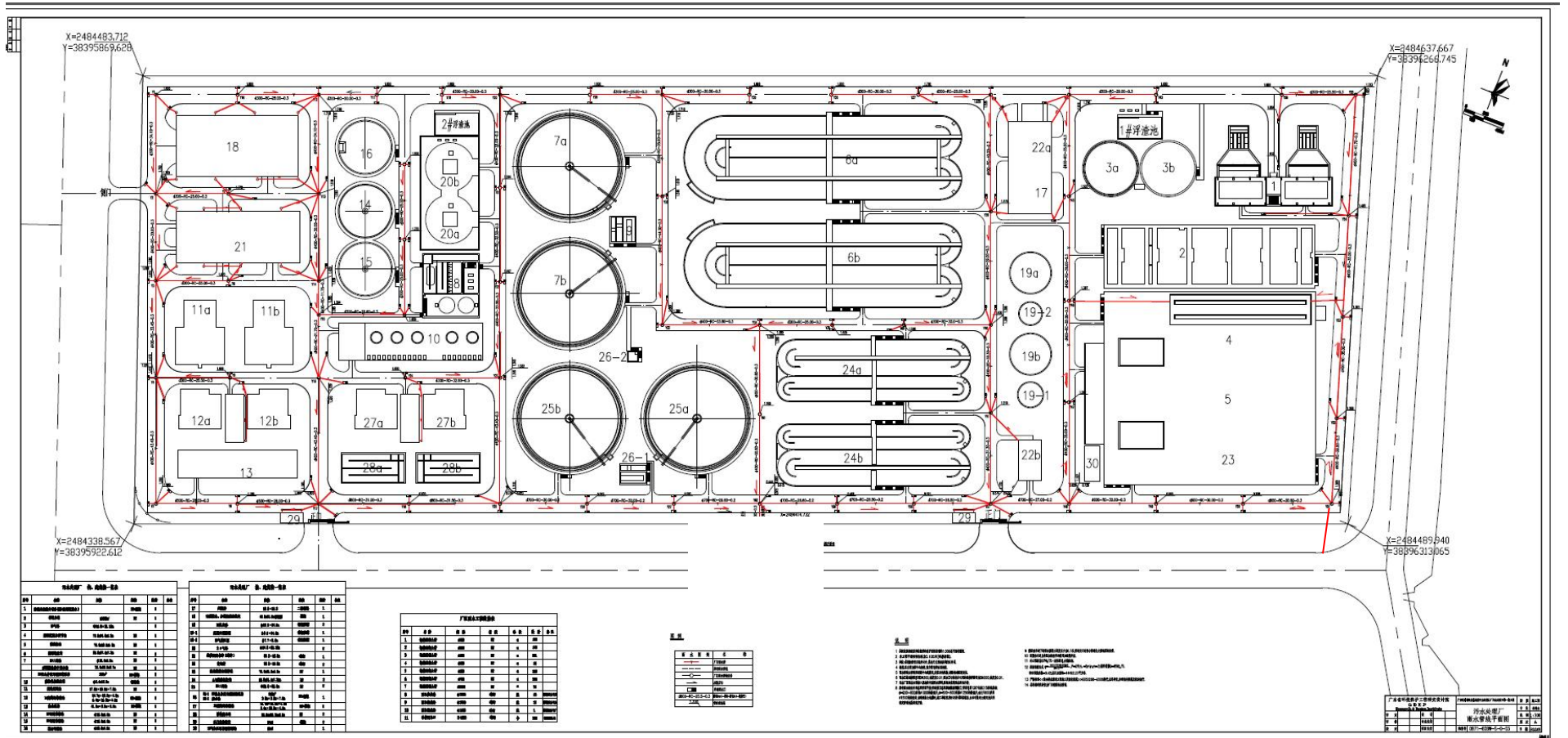
附图 7：风险单元分布图





 环境风险源

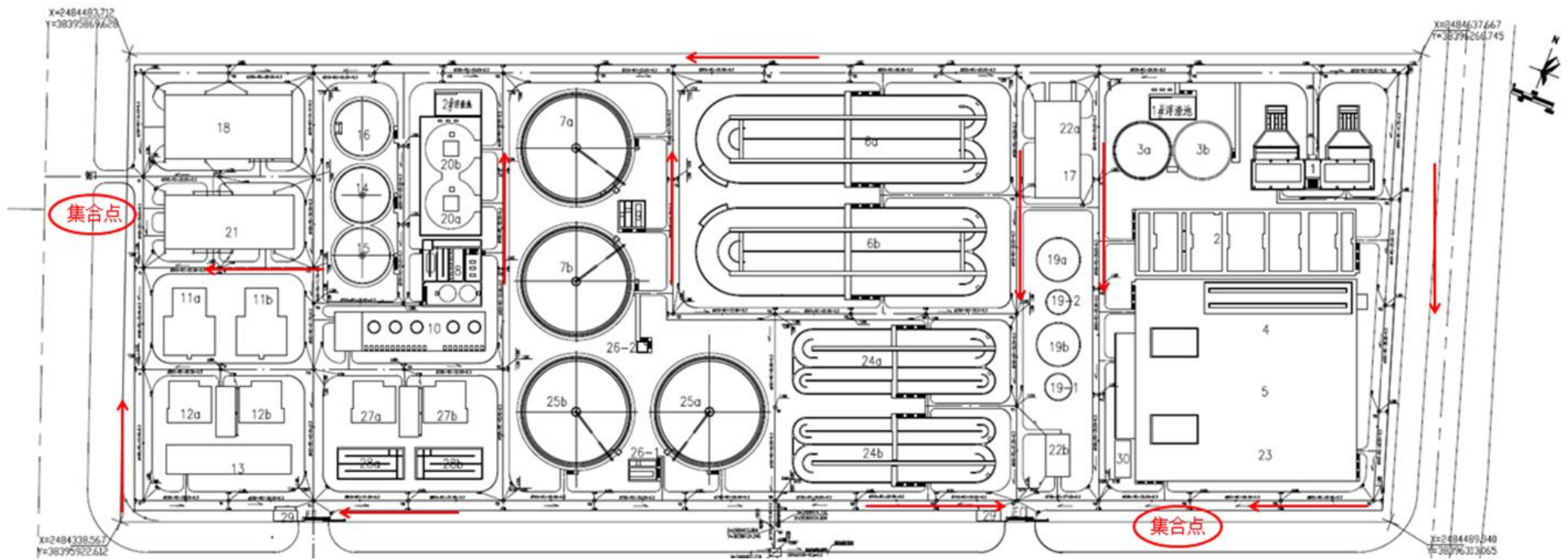
附图 8: 泄露应急管网图







附图 10 污水处理 A 厂环境应急疏散图





# 附件 1：企业主要化学品理化特性

## 双氧水

标识	中文名：双氧水		危险化学品目录序号：1989	
	英文名：Hydrogen peroxide		UN 编号：2014	
	分子式：H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量：34	CAS 号：7722-84-1	
理化性质	外观与性质	无色透明的液体		
	熔点（℃）	无资料	相对密度（水=1）	1130
	沸点（℃）	无资料	饱和蒸汽压 kPa):	-
	溶解性	溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性	急性：LD50：4060mg/kg（大鼠经皮）； LC50:2000mg/m <sup>3</sup> ，4小时（大鼠吸入）		
	健康危害	高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。		
	急救方法	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	无意义	燃烧产物	无意义
	闪点（℃）	无意义	爆炸上限（v%）	无意义
	引燃温度（℃）	无意义	爆炸下限（v%）	无意义
	危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。		
	泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入，建议应急处理人员带防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服，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，也可以用大量水冲洗，洗水		

## 液碱安全技术说明书

### 一、化学品名称

商品名：液碱

### 二、成分/组成信息

30~32%的氢氧化钠水溶液。

### 三、危险性综述

危险性类别：第8.2类碱性腐蚀品（GB6944-86分类）。

危险性综述：本品不燃，其强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，对水体可造成污染。

侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼睛接触。

健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；直接接触皮肤和眼可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

### 四、急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：用水漱口，饮牛奶或蛋清。就医。

### 五、消防措施

燃烧性：不燃。

危险特性：与酸发生中和反应并放热。固碱易潮解，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，遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。

适用的灭火剂：雾状水、砂土。

消防员的个体防护：穿着防化学腐蚀的装备。

## 六、泄漏应急处理

大量泄漏时，通知消防队。

个体防护：避免接触皮肤和眼睛。

清除方法：隔离泄漏污染区，限制出入。少量泄漏物收集回收后用大量水冲洗。

## 七、操作处置与储存

操作注意事项：操作人员必须经过安全培训，严格遵守工艺规程和岗位操作法。操作人员穿耐酸碱服，戴耐酸碱手套，戴防护眼镜。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。应当注意倒空容器内的残留物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。

储存注意事项：应与易燃物或可燃物，酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。液碱贮槽应设置围堤，并有明显标志。

## 八、接触控制/个体防护

吸入防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型送风式或过滤式防尘呼吸器。穿耐酸碱服，戴耐酸碱手套，戴防护眼镜。必要时，佩戴空气（氧气）呼吸器。

手防护：戴耐酸碱手套。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护或佩带防护眼镜。

皮肤及身体防护：穿耐酸碱工作服。

其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴\*\*。

工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。

## 九、理化特性

状 态： 液体

爆炸上限： 不适用

闪 点： 不适用

相对密度： 1.328

pH值： 大于14

颜色： 无色  
爆炸上限： 不适用  
爆炸下限： 不适用  
水溶性： 易溶于水

#### 十、稳定性和反应性

稳定性： 稳定。

聚合危害： 不聚合。

避免接触的条件：

禁忌物： 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。

燃烧（分解）产物： 可能产生有害的毒性烟雾。

#### 十一、毒理学资料

急性中毒： LD50： 无资料。

刺激性： 家兔经眼： 1%重度刺激；家兔经皮： 50mg/24小时，重度刺激。

#### 十二、生态学资料

生态学资料： 由于呈强碱性，对水体可造成污染，对植物和水生生物应给予特别注意。

#### 十三、废弃处置

废弃方法： 处置前应参阅国家和地方有关法规。

隔离污染区域，周围设警告标志，处理人员要戴好防护用品，将泄漏物收集好，用大量水冲洗。排入废水系统。

#### 十四、运输信息

中国危规编号： 82001

UN编号： 液碱1824

IMDG页码： 液碱8226

包装标志： 腐蚀品

包装类别： II类包装

包装方法：通常采用为普通碳素钢制作的槽罐车、船舶散装，浓度大于45%或特殊品质要求的液碱宜采用含镍（Ni）不锈钢制作的槽罐车、船舶散装。

#### 十五、法规信息

《危险化学品安全管理条例》（国务院第344号令），工作场所安全使用化学品规定（[1996]劳部发423）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690-92）将该物质划分第8.2类碱性腐蚀品。其它法规：隔膜法烧碱生产安全技术规定（HGA001-83）

硫酸

标识	中文名：硫酸		危险化学品目录序号： /	
	英文名：sulfuric acid		UN 编号： /	
	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量：98.08	CAS 号：7664-93-9	
理化性质	外观与性质	纯品为无色透明油状液体，无臭。		
	熔点（℃）	10.5	相对密度（水=1）	1.83
	沸点（℃）	330.0	饱和蒸汽压 kPa):	0.13（145.8℃）
	溶解性	与水混溶。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性	LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口) LC50: 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)		
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
	急救方法	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	无意义	燃烧产物	氧化硫
	闪点（℃）	无意义	爆炸上限（v%）	无意义
	引燃温度（℃）	无意义	爆炸下限（v%）	无意义
	危险特性	遇水大量放热，可发生沸溢。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	储运条件与泄漏处理	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		



# 硫酸铝

## 硫酸铝化学品安全技术说明书

### 第一部分：化学品名称

化学品中文名称:	硫酸铝
化学品英文名称:	aluminum sulfate
中文名称 2:	
英文名称 2:	Trade termforalum
技术说明书编码:	1343
CAS No.:	10043-01-3
分子式:	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>
分子量:	342.20

### 第二部分：成分/组成信息

有害物成分	含量	CAS No.
硫酸铝		10043-01-3

### 第三部分：危险性概述

危险性类别:	
侵入途径:	
健康危害:	对眼睛、粘膜有一定的刺激作用。误服大量硫酸铝对口腔和胃产生刺激作用。
环境危害:	
燃爆危险:	本品不燃，具刺激性。

### 第四部分：急救措施

皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。

### 第五部分：消防措施

危险性:	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。
有害燃烧产物:	自然分解产物未知。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。

### 第六部分：泄漏应急处理

应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
-------	---

#### 第七部分：操作处置与储存

**操作注意事项：** 密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

**储存注意事项：** 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

#### 第八部分：接触控制/个体防护

##### 职业接触限值

中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>): 未制定标准

前苏联 MAC (mg/m<sup>3</sup>): 未制定标准

TLVTN: 2mg/m<sup>3</sup>

TLVWN: 未制定标准

##### 监测方法:

工程控制: 密闭操作，局部排风。

呼吸系统防护: 空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。

眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。

身体防护: 穿防毒物渗透工作服。

手防护: 戴橡胶手套。

其他防护: 注意个人清洁卫生。

#### 第九部分：理化特性

主要成分: 纯品

外观与性状: 白色晶体，有甜味。

pH:

熔点(°C): 770(分解)

沸点(°C): 无资料

相对密度(水=1): 2.71

相对蒸气密度(空气=1): 无资料

饱和蒸气压(kPa): 无资料

燃烧热(kJ/mol): 无意义

临界温度(°C): 无意义

临界压力(MPa): 无意义



辛醇/水分配系数的对数值:	无资料
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水, 不溶于乙醇等。
主要用途:	用作制白色鞣革、纸上浆、媒染剂、净水剂、防水剂、澄清剂、石油除臭剂、沉淀剂等。

其它理化性质:

#### 第十部分: 稳定性和反应活性

稳定性:	
禁配物:	强氧化剂。
避免接触的条件:	
聚合危害:	
分解产物:	

#### 第十一部分: 毒理学资料

急性毒性: LD50: 980±90 mg/kg(小鼠经口)

LC50: 无资料

亚急性和慢性毒性:

刺激性:	
致敏性:	
致突变性:	
致畸性:	
致癌性:	

#### 第十二部分: 生态学资料

生态毒理毒性:	
生物降解性:	
非生物降解性:	
生物富集或生物积累性:	

其它有害作用: 无资料。

#### 第十三部分: 废弃处置

废弃物性质：  
废弃处置方法： 处置前应参阅国家和地方有关法规。中和后，用安全掩埋法处置。  
废弃注意事项：

#### 第十四部分：运输信息

危险货物编号： 无资料  
UN 编号： 无资料  
包装标志：  
包装类别： Z01  
包装方法： 无资料。  
运输注意事项： 起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。

#### 第十五部分：法规信息

法规信息 化学危险物品安全管理条例（1987年2月17日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677号），工作场所安全使用化学品规定（[1996]劳部发423号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定。

#### 第十六部分：其他信息

参考文献：  
填表时间：  
填表部门：  
数据审核单位：  
修改说明：  
其他信息：  
MSDS 修改日期：