报告编号：STFLSEQ202412
报告版本：第一版

东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程
（不含厂外配套管网）
突发环境事件风险评估报告

委托单位：东莞市石鼓净水有限公司沙田福禄沙分公司

编制单位：东莞市生态环保研究院有限公司

编制日期：2024年12月

编制单位和编制人员情况表

项目名称	东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程（不含厂外配套管网）突发环境事件风险评估报告	
一、建设单位情况		
单位名称（盖章）	东莞市石鼓净水有限公司沙田福禄沙分公司	
统一社会信用代码	91441900MA54JU16W	
二、编制单位情况		
单位名称（盖章）	东莞市生态环保研究院有限公司	
统一社会信用代码	91441900MA55T58B38	
三、编制人员情况		
1、项目主要负责人		
姓名	职称/职务	签字
李建康	工程师	李建康
2、项目编制主要人员		
姓名	职称/职务	签字
黄文淑	助理工程师	黄文淑
叶伟盛	助理工程师	叶伟盛
黄炜新	助理工程师	黄炜新
3、项目审核人		
姓名	职称/职务	签字
温文婷	工程师	温文婷

目录

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。部分企业管理不善，危害环境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。

为了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的基础性环节，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，为企业、监管部门环境风险管理提供决策依据，以采取相应的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。环境风险评估是国家为贯彻落实“为有效预防和减少突发环境事件的发生、保障人民群众生命财产安全和环境安全，落实企业突发环境风险防控主体责任，规范环境保护行政主管部门监督管理”的方针，加强突发环境事件管理行之有效的技术手段，是现代化环境保护管理工作之一。环境风险评估有效将生产企业的环境管理事务，由事后处理改为事先预测、预防，是企业环境保护工作的超前管理，是企业安全生产的前提。

东莞市沙田福禄沙污水处理厂位于东莞市沙田镇福禄沙洲仔围村，已建一期及一期提标工程，处理规模为4万m^3/d，纳污范围为沙田镇中心片区、福禄沙、西大坦、民田、惠丰年、齐沙、杨公洲板块及沙太路以东、明珠路以北区域，总服务面积约 56.57 km^2，一期工程采用循环式活性污泥法，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准；一期工程的出水进入提标工程，经反硝化池、滤布滤池处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标准和广东省地方标准《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准中的较严值标准，排入狮子洋。随着城市的发展，国家及地方对环境保护的要求进一步提高，一期及一期提标改造工程处理规模不满足日益增加的城镇生活污水量。为了严格保证水环境质量，新增福禄沙二期，即东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程（以下简称“福禄沙二期”），建设单位为东莞市石鼓净水有限公司（以下简称“石鼓公司”），通过“预处理+多级AO生物反应池+二沉池+高效沉淀池+反硝化生物滤池+滤布滤池+紫外线消毒”的工艺对纳污范围内的城镇生活污水进行处理，尾水达到广东省《水污染

物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中的较严值，其中总氮排放浓度控制在 10 mg/L 及以下后排入狮子洋。

为了做好福禄沙二期的风险防范工作，石鼓公司委托东莞市生态环保研究院有限公司（以下简称“研究院公司”）编制《东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程突发事件风险评估报告》，作为进一步编制《东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程突发事件应急预案》的技术依据。研究院公司接受委托后，随即成立了项目组，对现场进行了认真踏勘调查，参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的有关要求及石鼓公司的实际情况，编制了《东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程突发事件风险评估报告》。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），福禄沙二期突发事件风险等级为：“一般［一般—大气（Q0）＋一般-水（Q0）］”。

第1章 总则

1.1 编制目的

（1）通过系统性的分析和测算，识别企业环境风险物质，环境风险装置，确定企业环境风险源，计算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；

（2）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；

（3）为企业安全生产管理、职业卫生健康、消防管理提供帮助。

1.2 编制原则

本评估报告的编制原则是：突出项目特点及当地环境特征，遵循客观性、科学性和实用性的原则，力求做到：

（1）风险评估具有针对性；

（2）风险源强核算要力求准确；

（3）风险影响预测与评价要力求数据和预测方法可信；

（4）风险评估要准确和公正，评价结论要明确、可信。

1.3 编制依据

1.3.1 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年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）；

（3）《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第6号）；

（4）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第69号）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日施行）；

（6）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修改，公布之日起施行）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订版）；

（8）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，自2022年6月5日起施行）

（9）《中华人民共和国安全生产法》（2014年修订）；

（10）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年4月16日）；

（11）《突发环境事件调查处理办法》（环境保护部令第32号，2014年12月19日）；

（12）《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第302号）；

（13）《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修正，国务院令第645号）；

（14）《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）；

（15）《国家突发公共事件总体应急预案》（国务院，2006年1月8日发布并实施）；

（16）《环境信息公开办法（试行）》（国家环境保护总局令第35号）；

（17）《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）；

（18）《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发[2011]35号）；

（19）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；

（20）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

（21）《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101号）；

（22）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）；

（23）《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函[2014]119号）；

（24）《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）；

（25）《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]99号）；

（26）《国务院办公厅秘书局关于进一步加强应急预案管理的通知》（国办秘函[2016]46号）；

（27）《企业突发环境事件隐患排查治理工作指南（试行）》突发环境事件应急管理办法（部令34号）；

（28）《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）；

（29）《国家危险废物名录》（2016年版，环境保护部部令第39号）；

（30）《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办[2008]36号）；

（31）《广东省突发事件应对条例》（2010年7月1日）；

（32）《关于认真贯彻实施突发事件应对条例的通知》（粤府办[2010]50号）；

（33）《广东省突发事件总体应急预案》（2011年）；

（34）《广东省突发环境事件应急预案》（粤府函[2017]280号）；

（35）《广东省环境保护厅突发环境事件应急预案》（粤环办[2017]80号）；

（36）《广东省突发事件现场指挥官工作规范（试行）》（粤府办[2014]1号）；

（37）《广东省人民政府办公厅关于印发2015年全省应急管理工作计划的通知》（粤办函[2015]66号）；

（38）《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》（粤环办函[2016]148号）；

（39）《东莞市人民政府办公室关于印发东莞市突发环境事件应急预案的通知》（东府办[2016]90号）；

（40）《东莞市人民政府办公室转发省府办公厅关于进一步加强应急管理宣教培训工作意见的通知》（东府办［2008］88号）；

（41）《东莞市生态环境保护“十四五”规划》（东府办〔2022〕21号）；

（42）《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）；

（43）广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的通知》；

（44）《东莞市环境保护规划纲要》（2006-2020）（东莞市人民政府办公室2009年12月25日发）；

（45）《关于印发<东莞市提高污水处理效能实施方案>的通知》（东府办[2013]149号）；

（46）《东莞市突发环境事件应急预案》

1.3.2 标准、技术规范

（1）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（2）《危险化学品目录（2015版）》（自2016年3月1日起施行）；

（3）《危险化学品分类信息表》（国家安监局，2015年5月）；

（4）《危险货物分类和品名标号》（GB6944-2015）；

（5）《危险货物品名表》（GB12268-2012）；

（6）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；

（7）《国家危险废物名录（2016 年版）》；

（8）《重点环境管理危险化学品目录》（2014年）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）；

（10）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

（11）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（12）《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；

（13）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

（14）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

（15）《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）；

（16）《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

（17）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

（18）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

（19）广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；

（20）广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；

（21）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；

（22）《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；

（23）《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2009）；

（24）《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000年）；

（25）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

（26）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）

（27）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）

1.3.3 其他文件

（1）《东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程建设项目环境影响报告表》

（2）《关于东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程建设项目环境影响报告表的批复》（东环建〔2021〕6952号）；

（3）东莞市石鼓净水有限公司提供的其它与本报告有关的资料。

1.3.4 适用范围

本风险评估报告适用于东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程生产区域正常工况和突发环境事件的防控管理工作，使得福禄沙二期有效预防和减少突发事件的环境风险，最大限度地减轻事故（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、控制风险的目的。

适用于企业环境应急预案的编制、企业管理上的改进、企业环境风险防控工程的改进。

因厂外纳污管道、一期及一期提标工程不属于本项目职责范围，所以不适用于厂外纳污管道、一期及一期提标工程的突发环境应急事件的防控管理工作。

本报告仅对截止到目前福禄沙二期正常连续生产情况下做出的评估，不适用于企业非连续生产、停工、改扩建、技术升级改造、以及其它重大变化情况。

第 2 章 资料准备与环境风险识别

2.1 企业概况

2.1.1 企业背景

公司基本情况详见表2.1-1。

表2.1-1 企业基本信息

项目名称	东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程
建设运营单位	东莞市石鼓净水有限公司
单位地址	广东省东莞市沙田镇洲仔路 1 号 2 栋 101 室
建设地点	广东省东莞市沙田镇福禄沙洲仔围村
经纬度	22°53′11.4″N ，113°34′37.5″E
所属行业类别	污水处理及其再生利用（D4620）
项目投资	总投资金额 16195.4 万元，其中环保投资约 16195.4 万元
建设内容及规模	福禄沙二期占地面积 29200m^2，废水处理规模为 4.0 万 m^3/d
员工及工作制度	员工 21 人，年工作 365 天，每日 3 班（4 班 3 运转），每班 8 小时

东莞市沙田福禄沙污水处理厂位于东莞市沙田镇福禄沙洲仔围村，分为一期工程、提标工程和二期工程（本企业）。一期及一期提标工程服务范围为沙田镇中心片区、福禄沙、西大坦、民田、惠丰年、齐沙、杨公洲板块及沙太路以东、明珠路以北区域。

根据《东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程建设项目环境影响报告表》中建设项目情况介绍，本企业福禄沙二期占地面积 29200m^2，处理规模为 4 万 m^3/d，采用“预处理+多级 AO 生物反应池+二沉池+高效沉淀池+反硝化生物滤池+滤布滤池+紫外线消毒”工艺，对服务范围内生活污水进行处理，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中总氮排放浓度控制在 10 mg/L 及以下。处理后的尾水排入狮子洋。

福禄沙二期的服务范围为环保城片区、临海工业园区、南部片区、北部中心区及西大坦港区五个片区，污水中的污染因子主要为 COD_{Cr} 、BOD_5、氨氮（NH_3-N）、TN、TP、SS、粪大肠杆菌群数等。

2.1.2 地理位置

福禄沙二期位于沙田镇洲仔围村（22°53′11.4″N ，113°34′37.5″E），西面毗邻狮子洋，北面和南面相邻鱼塘和农田，东面为一期及提标工程。地理位置图见附图1，厂区四邻关系图见附图2。

2.1.3 平面布置

东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程占地面积29200m²。

福禄沙二期主要构筑物情况见表2.1-2，平面布置详见附图3。

表2.1-2 主要构筑物及建筑物

序号	构筑物名称	规格（m）	数量
1	粗格栅及进水泵房（现状改造）	D=19m	1 座
2	细格栅及旋流沉砂池	格栅 L×B=19m×10.95m；沉砂池 D=3.65m	1 座
3	多级 AO 生物反应池	L×B=63.4m×50.8m	1 座
4	矩形周进周出二沉池	B×L=51.0×43.4	1 座
5	高效沉淀池	B×L=29.3m×19.46m	1 座
6	反硝化生物滤池	33.04m×26.3m	1 座
7	滤布滤池	18.4m×11.5m，总过滤面积 20m²	1 座
8	紫外线消毒渠	L×B=22.5×11.5m	1 座
9	出水明渠	13.7m×4.1m	1 座
10	储泥池	15.9m×8.1m	1 座
11	污泥脱水干化车间	34.9m×15.6m	1 座
12	进水计量井	3.1m×2.5m	1 座
13	出水计量井	3.1m×2.6m	1 座
14	剩余污泥计量井	3.1m×2.5m	1 座
15	综合加药间	20.48m×11.5m=235m²	1 座
16	进水仪表小屋	5.63m×3.95m²	1 座
17	出水仪表小屋	5.6m×3.6m	1 座
18	鼓风机房	19.29m×11.3m=218m²	1 座
19	变配电间	20.1m×11.3m	1 座
20	机修车间及仓库	27.4m×10.0m	1 座
21	二期办公楼	30.4m×29.3m²= 1731.61m²	1 座
22	二期值班室	4m×5m	1 处

2.1.4 生产规模及生产制度

福禄沙二期处理污水规模4万m³/d，服务范围为环保城片区、临海工业园区、南部片区、北部中心区及西大坦港区五个片区。年运行365日，24小时/日，部分员工每日3班（4班3运转），每班8小时。

2.1.5 主要原辅材料使用情况

福禄沙二期生产所需用到的原料有聚合氯化铝铁（PAFC）、25%乙酸钠、10%次氯酸钠、阳离子PAM、阴离子PAM等污水处理药剂，原辅材料的预计用量、暂存、包装情况见表2.1-3；厂区设有实验室，参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附件A，相关风险物质见表2.1-4。

表2.1-3 福禄沙二期污水处理原辅材料消耗和储运情况一览表

序号	原料名称	年使用量	最大储存量	纯物质最大存储量	性状	包装规格和形式	存储位置	危险性	是否列入危险化学品名录
1	乙酸钠（25%）	145t	55t	13.75t	液态	罐装，2个，单个25m³	加药间	无	否
2	次氯酸钠（10%）	40t	15t	1.5t	液态	罐装，2个，单个7m³	加药间	腐蚀性	是
3	聚合氯化铝铁（PAFC）	710t	18t	1.8t	液态	罐装，2个，单个7m³	加药间、污泥调理池（室外）	腐蚀性	是
4	阳离子PAM	按需添加	2t	2t	固体	袋装	加药间	无	否
5	阴离子PAM	15t	2t	2t	固体	袋装	加药间	无	否

表2.1-4 福禄沙二期实验室涉风险物质试剂一览表

序号	原料名称	风险成分	主要用途	年用量	最大储存量（kg）	化学品浓度	储存方式	存储位置
1	硫酸	H_2SO_4	COD实验	0.2t	50L	98%	瓶装	综合楼试剂储藏室
2	盐酸	HCl	总氮实验	0.01t	10L	36%	瓶装	综合楼试剂储藏室
3	重铬酸钾	铬及其化合物	COD检测	300g	1000g	/	瓶装	综合楼试剂储藏室
4	硝酸	硝酸	聚合氯化铝铁检测	250ml	5L	/	瓶装	综合楼试剂储藏室
5	硝酸钾	钾及其化合物	氯化物、氰化物、硫酸盐、次氯酸钠检测	10g	500g	/	瓶装	综合楼试剂储藏室
6	硝酸银	银及其化合物	氯化物实验	20g	500g	/	瓶装	综合楼试剂储藏室

2.1.6 主要生产设备

公司主要生产设备详见表2.1-4。

表2.1-4 福禄沙二期主要生产设备一览表

序号	构筑物名称	设备			单位	备注
		名称	规格/性能	数量		
1	泵房	潜水排污泵	Q=735m³/h，H=20m，N=55kW	4	台	3 用 1 备
2	细格栅及旋流沉砂池	网板式细格栅除渣机	渠宽 B=1450mm，过滤精度（孔径）=3.0mm，P=3kW	2	套	/
		高排水螺旋压榨	DN300m，P=2.2kW	1	台	/
		中压冲洗水泵	Q=32m³/h，H=82m，P=7.5kW	3	台	/
		冲洗水箱	V=5.0m³，LxB=2000x1500	1	台	/
		旋流除砂设备	D=3.65m，P=1.1kW	2	套	/
		砂水分离器	Q=54m³/h，P=0.55kW	1	套	/
3	多级AO生物反应池	潜水搅拌器	P=4.0kW，水深 7m，超高 1.5m	16	套	/
		潜水搅拌器	P=3.0kW，水深 7m，超高 1.5m	6	套	/
		潜水水平轴流泵	Q=417m³/h，H=1.5m，P=3.0kW	6	套	/
		膜片式盘式曝气器	每只供气量 3-5m³/h	3000	只	/
4	二沉池	潜水轴流泵	Q=417m³/h，Havg=3.0m，P=5.5kW，η≥70%，四用二备，变频，配套水泵井筒及压力盖板，流量调节范围 50~120%，井筒式安装	6	台	/

序号	构筑物名称	设备			单位	备注
		名称	规格/性能	数量		
		剩余污泥泵	Q=72m³/h，Havg=10.0m，P=4kW，η≥50%，二用二备，变频，流量调节范围50~120%，耦合安装	4	套	/
		非金属链板式刮泥机	渠宽 B=5.10m,长度 L=36.0m,P=0.55kW	6	套	/
		电动撇渣管	DN300，L=5330mm，P=1.1kW	6	套	/
		液压排泥管及手电两用套筒阀	排泥管 DN250，套筒阀 P=0.55kW，液位调节范围 1.0m	36	套	/
		非金属链板式刮泥机	渠宽 B=1.50m，长度 L=14.0m，P=0.55kW	2	套	/
		不锈钢渠道闸门	B=700mm，H=1500mm，P=0.54kW	6	套	/
		镶铜铸铁闸门	B=700mm，H=500mm，P=0.54kW	6	套	/
		不锈钢渠道闸门	B=1200mm，H=2200mm，P=1.1kW	2	套	/
		闸阀	DN200、DN300	14	套	/
		止回阀	DN200	4	套	/
		污泥界面检测仪	超声波泥位计 0.2-12m	6	台	/
	二沉池	电动葫芦	起重量 3t，起升高度 12m，N=4.5+0.4kW	1	套	/
5	高效沉淀池	快速混合搅拌器	D=1500mm， P=11kW	2	台	/
		慢速搅拌器	D=2500mm， P=47.5kW	4	台	/
		浓缩刮泥机	D=10m，P=1.1kW	2	台	/
		回流污泥泵	Q=20m³/h，H=20m，P=5.5kW	4	台	/

序号	构筑物名称	设备			单位	备注
		名称	规格/性能	数量		
		剩余污泥泵	Q=20m³/hr，H=20m，P=5.5kW	3	台	/
		叠梁闸	700×1850mm	2	台	/
		进水调节堰门	1000×1000mm	2	台	
		污泥回流泵	Q=20m³/h，H=20m，P=5.5kW	2	台	
		潜污排水泵	Q=22m³/h，H=8.5m，P=1.5kW	1	台	/
		出水槽	L×B×H=4350x250x350mm	40	套	20 用 20 备
		出水堰板	L=4250mm,H=200mm	40	套	/
		斜管及支撑架	L=1300mm，直径 80mm，安装角度 60°	27	m²	/
6	反硝化滤池	潜水轴流泵	Q=10m³/h，H=10m，P=0.75kW	2	台	/
		混合搅拌器	P=5.5kW	2	套	/
		复合填料直滤组件	单池尺寸 16.7×6.0×6.55m	6	套	4 用 2 备
		反冲洗水泵	Q=640m³/h，H=12m，P=45kW	3	套	/
7	滤布滤池	手动蝶阀	DN600，1.0Mpa	2	个	/
		手动蝶阀	DN700，1.0Mpa	2	个	/
		转盘滤布过滤器	D=2000，N=3.7kW	2	台	/
8	紫外消毒系统	紫外线消毒系统	处理能力 2.0 万 m³/d，变化系数为 1.32，P=25kW	2	套	/
		出水槽	LxBxH=1900×400×500mm	8	套	/
		变频气压自动给水设	Q=80m³/h，单泵流量 40m³/h，H=35m 每套包	1	套	/

序号	构筑物名称	设备			单位	备注
		名称	规格/性能	数量		
		备	括水泵 3 台，2 用 1 备，单泵功率 P=10kW			
		存水泵	Q=22m³/h，H=8.5m，P=1.5kW	1	台	/
		电动双梁起重机	起重量 5t，起升高度 6m，Lk=8.55m，N=0.8×2+7.5kW	1	台	/
9	鼓风机房	鼓风机	Q=50m³/min，P=100kW	4	台	/
		空气流量计	DN500	2	台	/
10	加药间	PAFC 卸料泵	Q=30m3/h，H=10m，P=0.75kW	1	套	/
		PAFC 储罐	有效容积 7m³	2	台	/
		PAFC 在线稀释系统	Q=0~3m³/hr	2	套	/
		PAFC 加药泵	Q=200L/h，7Bar，P=0.25kW	3	套	/
		乙酸钠卸料泵	Q=20m³/h，H=20m，P=03kW	1	套	/
		乙酸钠储罐	有效容积 25m³	2	台	/
		乙酸钠加药泵	Q=300L/h， P=0.75kW	3	套	/
		次氯酸钠卸料泵	Q=20m³/h，H=20m，P=2.2kW	1	套	/
		次氯酸钠储罐	有效容积 7m³	2	台	/
		次氯酸钠加药泵	Q=300L/h	2	套	/
		安全喷淋装置	/	1	套	/
		PAM 制备	制备量 4kg/h	/	套	/
		PAM 加药泵	Q=800L/h，H=30m，P=3kW	3	套	2 用 1 备
11	污泥干	浓缩机进泥泵	变频，Q=80~100m³/h，	3	台	/

序号	构筑物名称	设备			单位	备注
		名称	规格/性能	数量		
	化间		H=20m,N=15kW			
		叠螺浓缩机	Q=80～96m³/h（99%污泥），N=3kW	2	台	/
		储泥池潜水搅拌机	N=3kW	2	台	1 用 1 备
		调理池潜水搅拌机	N=5.5kW	2	台	1 用 1 备
		板框压滤机	过滤面积：3000m²，N=15kW，含机架、滤板、滤布、翻板、导料斗、油压泵组等	2	台	/
		压滤机高压进料泵	变频螺杆泵，Q=80~100m³/h，H=20m，N=30kW	3	台	/

表2.1-5 福禄沙二期主要储罐一览表

序号	设施名称	数量	材质	体积（m³）	浓度	位置
1	PAFC 储罐	2	PE	7	10%	加药间
2	乙酸钠储罐	2	PE	25	25%	加药间
3	次氯酸钠罐	2	PE	7	10%	加药间

2.1.7 区域环境概况

（1）地理位置

沙田镇地处东莞市西南部，中心位置约在东经113°9′，北纬23°8′，东以运河为界临厚街镇，西与广州市番禺区隔狮子洋遥望，南与虎门镇连接，北与洪梅镇、道滘镇、麻涌镇等隔河相对。辖区总面积111.55平方千米。

（2）地质地貌

东莞市地质构造上，位于罗浮山断裂带南部边缘的博罗大断裂南西部、东莞断凹盆地中。地势东南高、西北低。地貌以丘陵台地、冲击平原为主，丘陵台地占44.5%，冲击平原占43.3%，山地占6.2%。东南部多山，山体庞大，分割强烈，集中成片，起伏较大，海拔多在200~600米之间，坡度30°左右，银瓶嘴山主峰高898.2米，是东莞市最高山峰；中南部低山丘陵成片，为丘陵台地区；东北部接近东江河滨，岗地发育，陆地和河谷平原分布其中，海拔30~80米之间，坡度小，地势起伏和缓，为易于积水的埔田区；西北部是东江冲积而成的三角洲平原，是地势低平、水网纵横的围田区；西南部是濒临珠江口的江河冲积平原，地势平坦而低陷。是受潮汐影响较大的沙咸田地区。

沙田镇地处东江南支流出海口与狮子洋交汇处，地势平坦，河涌交错，西北部地势较高，东南部地势较低，由西北向东南倾斜，属珠江三角洲平原的一部分。全镇没有高山峻岭，唯有2个小山岗，其中蛇仔山（今作阁西山）位于横流西南3.5千米处，山高约85米，面积约500亩，由东北向西南走向，形似蛇而得名。

（3）气候气象

东莞市属亚热带季风气候，长夏无冬，日照充足，雨量充沛，温差振幅小，季风明显。1996～2000年，年平均气温为23.1℃。最暖为1998年，年平均气温为23.6℃;最冷为1996年，年平均气温为22.7℃。一年中最冷为1月份，最热为7月份。年极端最高气温37.8℃（出现在1999年8月20日），年极端最低气温3.1℃（出现在1999年12月23日）。日照时数充足，1996～2000年平均日照时数为1873.7小时，占全年可照时数的42%。其中，2000年，日照时数最多，达2059.5小时，占全年可照时数的46%；最少是1997年，仅有1558.1小时，占全年可照时数的35%。一年中2～3月份日照最少，7月份日照最多。雨量集中在4～9月份，其中4～6月为前汛期，以锋面低槽降水为多。7～9月为后汛期，台风降水活跃。1996～2000

年年平均雨量为1819.9毫米。最多为1997年，年雨量2074.0毫米；最少为1996年，只有1547.4毫米。常受台风、暴雨、春秋干旱、寒露风及冻害的侵袭。近半个世纪以来，东莞市全年、后汛期和汛期降水具有较明显的下降趋势，其他各季节降水的超长期变化趋势不明显。

沙田镇地处北回归线以南，属南亚热带季风气候。具有夏长无冬、阳光充足、日照长、热量丰富、雨量充沛、气候温和、温差振幅小及季候风明显的特点。一年中有230多天高于22℃，2000年平均温度23.6℃，其中1月温度最低，平均温度15℃~15.2℃；7月（即立秋前后）温度最高，1999年最高气温38℃。年日照量为2000小时左右；年平均相对湿度79%，年平均气压1010.6毫帕；年降雨量一般在1800毫米左右，一天内降水量最多达362毫米。

（4）水系水文

沙田镇境内河道属珠江水系和东江水道两大流域。境内河流11条，共长86.6千米。其中有水上交通运输的主要河流4条，共长37.2千米，分别是虎门水道（5万吨级），倒运海水道、东莞水道、太平水道（3个均为5000吨级），属咸淡水交界不规则潮汐区。7条灌溉排涝河道共长49.4千米。河网密度0.8km/km^2。

2.2 环境功能区划情况及排放标准

2.2.1 环境功能区划情况

（1）地表水环境功能区划

根据对福禄沙二期的调查情况，福禄沙二期的排水管道采用雨污分离的设计。

福禄沙二期的污水有城镇生活污水、厂区员工的生活污水和反冲洗废水等，其中，厂区员工的生活污水和反冲洗废水进入福禄沙二期处理，出水处理达标后排入狮子洋。根据《南粤水更清行动计划（2013-2020年）》，狮子洋水质控制目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

（2）地下水环境功能区划

根据《广东省各市地下水功能区划》（2009 年版），本项目所在地属于珠江三角洲东莞沿海不宜开采区，地下水功能区保护目标为V类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类水质标准。东莞市地下水环境功能区划见下图：

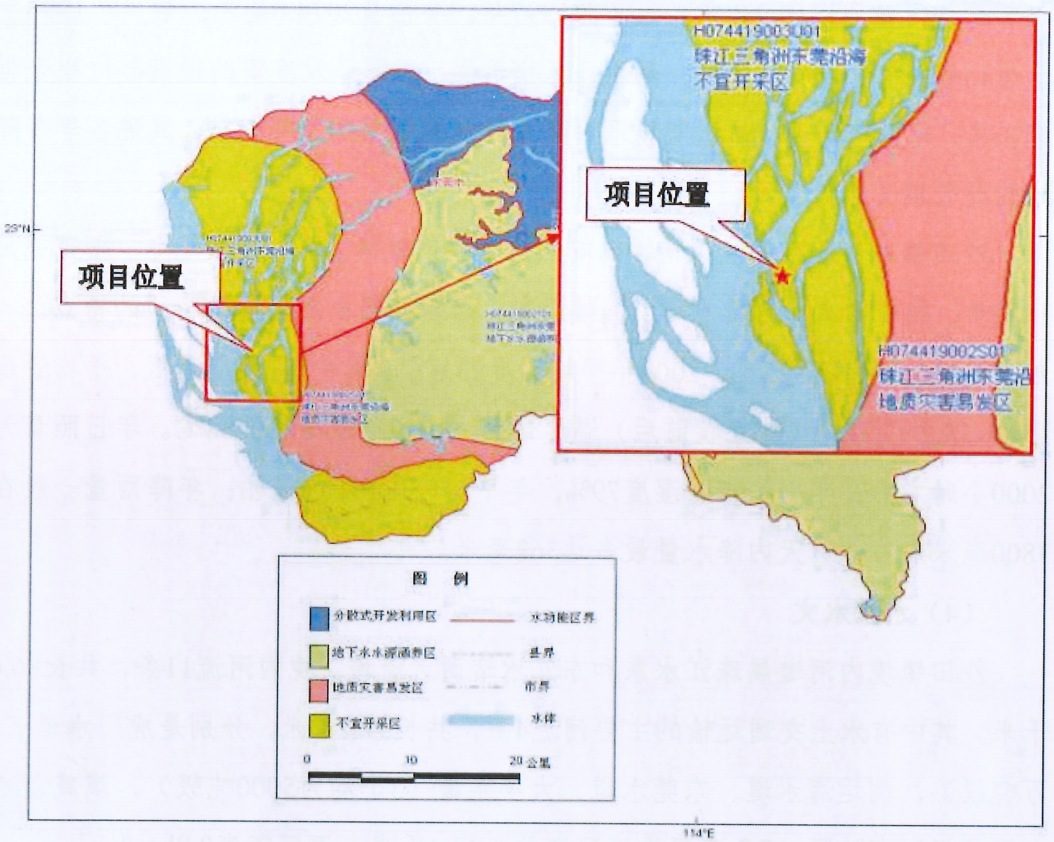


图2.2-1 东莞市地下水环境功能区划

（3）环境空气功能区划

根据《东莞市沙田镇、虎门港环境保护和生态建设规划(2014-2030)》，福禄沙二期所在地区环境空气属于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准。

（4）声环境功能区划

根据《东莞市声环境功能区划》（东环[2020]47号），福禄沙二期所在区域声环境属于2类区。执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（即昼间≤60 dB（A），夜间≤50dB（A））。

（5）生态环境质量现状

该区域附近主要以城镇生活区为主，处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动。

表2.2-1 福禄沙二期所在区的功能区属性

编号	功能区类别	属性
1	水环境功能区	处理达标的尾水排入狮子洋。根据《南粤水更清行动计划（2013-2020 年）》，狮子洋水质控制目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。
2	地下水环境功能区	福禄沙二期所在区域属于珠江三角洲东莞沿海不宜开采区，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类水质标准
3	环境空气质量功能区	属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
4	声环境功能区	属于2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
5	基本农田保护区	否
6	风景名胜保护区	否
7	水库库区	否
8	是否城镇污水处理厂集水范围	是
9	是否属燃气管道范围	否
10	是否环境敏感区	否

2.2.2 执行排放标准

（1）大气污染物排放标准

福禄沙二期产生的废气为污水处理过程中产生的臭气，项目排气筒排放恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中“表2 恶臭污染物排放限值”标准要求；厂界恶臭污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准，具体见下表。

表2.2-2 废气污染物排放执行标准摘录

序号	控制项目	恶臭有组织排放允许排放速率（kg/h）（H=15m）（GB14554-1993）	二级标准（mg/m³）（GB 18918-2002）
1	氨	4.9	1.5
2	硫化氢	0.33	0.06
3	臭气浓度（无量纲）	2000	20
4	甲烷（厂区最高体积浓度%)	/	1

（2）水污染物排放标准

福禄沙二期主要对市政污水管网收集的城镇生活污水进行处理，处理规模为4万m^3/d。福禄沙二期尾水经有效处理达标后排放，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，其中总氮排放浓度控制在10 mg/L及以下，具体见下表。

表2.2-3 出水排放标准

污染物名称	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	执行的标准值
pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9
COD_{Cr}	50	40	40
BOD_5	10	20	10
SS	10	20	10
NH_3-N	5（8）	10	5（8）
TN	15	/	10
TP	0.5	/	0.5
类大肠菌群数	10^3	/	10^3
注：*括号外数值为水温>12°C时控制指标，括号内数值为水温≤12°C时控制指标。			

（3）噪声排放标准

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准：昼间等效声级≤60dB（A），夜间等效声级≤50dB（A）。

（4）固体废弃物及危险废物贮存控制标准

福禄沙二期产生的一般工业固体废物，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.2.3 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

福禄沙二期位于沙田镇，根据《东莞市沙田镇、虎门港环境保护和生态建设规划(2014-2030)》，福禄沙二期所在地区环境空气属于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准。

根据东莞市生态环境局公布的环境空气质量数据，沙田站点的环境空气质量数据如下表所示：

表2.2-4 环境空气质量现状

监测时间	站点名称	综合指数	达标天数比例（%）	主要超标污染物
2024/7/1	沙田	1.77	96.8	O_3
2024/6/1	沙田	1.91	100	/
2024/5/1	沙田	3.01	83.3	O_3
2024/4/1	沙田	2.55	100	/
2024/3/1	沙田	3.16	96.8	O_3
2024/2/1	沙田	2.34	100	/
2024/1/1	沙田	3.98	90.3	O_3
2023/12/1	沙田	3.74	86.2	O_3、NO_2
2023/11/1	沙田	3.83	86.7	O_3
2023/10/1	沙田	3.00	87.1	O_3
2023/9/1	沙田	2.49	96.7	O_3
2023/8/1	沙田	2.23	93.5	O_3
2023/7/1	沙田	2.06	96.8	O_3
2023/6/1	沙田	2.24	90.0	O_3
2023/5/1	沙田	2.76	90.3	O_3
2023/4/1	沙田	2.95	93.3	O_3
2023/3/1	沙田	3.60	90.3	O_3
2023/2/1	沙田	3.50	89.3	O_3
2023/1/1	沙田	2.55	100.0	/
2022/12/1	沙田	2.70	100	/
2022/11/1	沙田	3.11	93.3	O_3
2022/10/1	沙田	3.37	83.9	O_3
2022/9/1	沙田	3.83	43.3	O_3
2022/8/1	沙田	2.45	87.1	O_3
2022/7/1	沙田	2.88	87.7	O_3
2022/6/1	沙田	1.71	100	/
2022/5/1	沙田	2.69	83.9	O_3
2022/4/1	沙田	3.07	76.7	O_3
2022/3/1	沙田	3.25	90.3	O_3
2022/2/1	沙田	2.35	92.9	O_3
2022/1/1	沙田	3.53	96.8	O_3
2021/12/1	沙田	3.63	96.8	O_3
2021/11/1	沙田	3.21	100.0	/
2021/10/1	沙田	2.70	93.5	O_3
2021/9/1	沙田	3.16	66.7	O_3
2021/8/1	沙田	2.34	96.8	O_3
2021/7/1	沙田	2.59	83.9	O_3
2021/6/1	沙田	2.41	90.0	O_3
2021/5/1	沙田	2.06	96.8	O_3
2021/4/1	沙田	3.55	86.7	O_3
2021/3/1	沙田	3.49	96.8	O_3
2021/2/1	沙田	3.19	92.9	O_3

监测时间	站点名称	综合指数	达标天数比例（%）	主要超标污染物
2021/1/1	沙田	5.63	75.9	NO_2
2020/12/1	沙田	4.22	96.7	NO_2
2020/11/1	沙田	4.10	93.3	O_3
2020/10/1	沙田	3.53	90.3	O_3
2020/9/1	沙田	3.26	90.0	O_3
2020/8/1	沙田	2.98	80.0	O_3
2020/7/1	沙田	1.93	93.5	O_3
2020/6/1	沙田	1.73	100.0	/

从监测结果可知，沙田镇环境空气质量较好。

（2）地表水环境质量现状

福禄沙二期出水排入狮子洋，据东莞市生态环境局公开的狮子洋水环境质量现状，具体见下表：

表2.2-5 狮子洋各断面水环境质量现状

监测时间	狮子洋/狮子洋	
	水质类别	水质状况
2024年6月	III类	良
2024年5月	III类	良
2024年4月	III类	良
2024年3月	II类	良
2024年2月	III类	良
2024年1月	II类	良
2023年12月	IV类	良
2023年11月	III类	良
2023年10月	IV类	良
2023年9月	III类	良
2023年8月	IV类	良
2023年7月	IV类	良
2023年6月	III类	良

2.3 企业周边环境风险受体情况

2.3.1 大气环境风险受体

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号），大气环境风险受体是指以企业厂区边界计，周边5km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。根据现场调研，企业周边5km范围内的主要大气环境风险受体分布情况具体见表2.3-1和附图4。

表2.3-1 福禄沙二期周边5km大气环境风险受体情况一览表

序号	环境受体名称	相对厂址方位	距厂界直线距离（m）	人口规模（人）	敏感因素	联系方式
1	泥洲村	北	3900	4275	居民点	0769-88861035
2	阁西村	东北	3950	17600	居民点	0769-88808168
3	福禄沙村	东	1500	9366	居民点	0769-88861021
4	民田村	东	3720	18500	居民点	0769-88860617
5	西太隆村	东	4870	14886	居民点	0769-88865066
6	大泥村	东南	4350	11000	居民点	0769-88860769
7	穗丰年村	东南	3320	3300	居民点	0769-88869833
8	西大坦村	东南	2785	2332	居民点	0769-82279077
9	沙仔村	西南	4575	1786	居民点	020-84971252
10	沙南村	西	4575	3326	居民点	020-84653922
11	江鸥村	西北	4900	2348	居民点	020-84650123

2.3.2 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），应取企业雨水排放口（含泄洪渠），清净下水排口、废水总排口下游10km范围作为水环境风险受体评估的范围（包括饮用水源保护区、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）。因此，下游10km范围内的水环境保护目标为狮子洋和黄唇鱼市级自然保护区。根据《东莞市南粤水更清行动计划（2013-2020年）》可知，狮子洋水质保护目标为IV类。因上游东江南支流为潮汐河道，故也纳入水环境保护目标。

福禄沙二期的纳污河道为狮子洋。

福禄沙二期周边水环境风险受体分布如表2.3-2与附图5所示。

表2.3-2 水环境风险受体表

编号	名称	方位	距离（m）	规模	保护要求
1	狮子洋	西	150	流域面积78平方公里，主流河长41公里。	水环境IV类
2	黄唇鱼市级自然保护区	南	6900	东起威远岛西岸，西与广州交界，南起太平水道南河口，北至太平水道北河口	黄唇鱼及其生境
3	东江南支流	北	870	全长39.5千米	水环境II类

2.4 涉及环境风险物质情况

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的附录A《突发环境事件风险物质及临界清单》对风险物质的分类，福禄沙二期生产所需主要原辅

材料中涉及的环境风险物质是：PAFC、10%次氯酸钠、25%乙酸钠、阳离子PAM、阴离子PAM等化学品。福禄沙二期主要风险物质使用、暂存、包装情况见下表：

表2.4-1 风险物质理化性质

序号	原料名称	年使用量（t）	最大储存量（t）	纯物质最大储存量（t）	性状	包装规格和形式、纯度	危险性	存储位置	清单上所属分类
1	乙酸钠（25%）	145	55	13.75	液体	罐装，2个，单个25m³	腐蚀性	加药间	第八部分：其他类物质及污染物
2	次氯酸钠（10%）	40	15	1.5	液体	罐装，2个，单个7m³	腐蚀性	加药间	第五部分：其他有毒物质
3	PAFC	710	18	1.8	液体	罐装，2个，单个7m³	腐蚀性	加药间	第八部分：其他类物质及污染物
4	阳离子PAM	按需添加	2	2	固体	袋装	腐蚀性	加药间	第八部分：其他类物质及污染物
5	阴离子PAM	15	2	2	固体	袋装	腐蚀性	加药间	第八部分：其他类物质及污染物

2.5 生产工艺流程及污染物产排情况

2.5.1 主要生产工艺

福禄沙二期采用“预处理+多级AO生物反应池+二沉池+高效沉淀池+反硝化生物滤池+滤布滤池+紫外线消毒”工艺，污水处理流程如下：

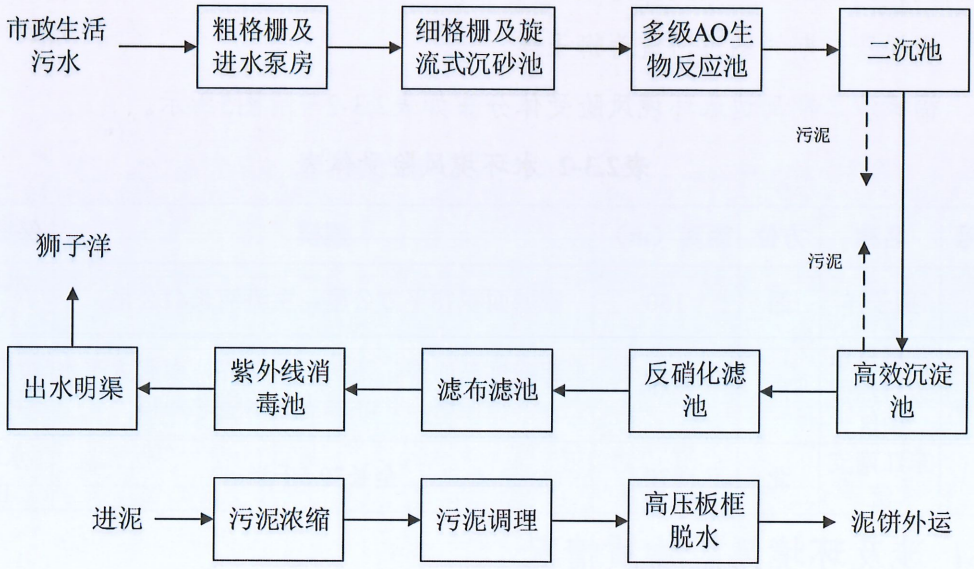


图2.5-1 废水处理工艺流程图

生活污水进入粗格栅，主要去除可能堵塞水泵机组及管道阀门的较粗大悬浮物；进水泵房将污水提升至细格栅池，细格栅进一步拦截粗格栅未能去除的较小漂浮物；旋流沉砂池去除污水中的砂粒；旋流沉砂池出水进入多级AO生物反应池；在缺氧反应池主要由聚磷菌利用少量碳源释放体内的磷且其以硝酸盐为电子受体做无氧呼吸，产生的能量进行吸磷，而污泥回流液中的硝酸盐被反硝化菌还原脱氮，池内以搅拌器混合并维持缺氧环境，在好氧段吸磷并使有机氮氨化，同时进行硝化作用以及降解BOD、COD，而充分反应后的混合液与下段进水一起进入下一段的缺氧反应池；处理后污水经二沉池、高效沉淀池、反硝化生物滤池和滤布滤池，出水经紫外消毒和次氯酸钠辅助消毒后排入狮子洋。

2.5.2 污染物产排和治理情况

污染物产生和治理情况如下表所示：

表2.5-1 污染物产生和治理一览表

类别	项目	污染物名称	产生位置	治理措施
废气	有组织排放	氨、硫化氢、臭气浓度	粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、生化反应池及污泥处理单元等	①通过合理布局，将会产生臭气的单元布置到离办公区较远的位置；②厂区的污水管道设计流速足够大，尽量 避免产生死区，导致污物淤积产生臭气；③加强厂区绿化带建设，适当增加了种植抗污染性较强的树种的栽植面积；④加强机械通风；⑤对一些机械设备采用封闭的形式；对经 常需要检修的场所加盖处理。
	无组织排放	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷		
	有组织排放	厨房油烟	厨房	配有高效静电型油烟净化器进行处理
废水	处理的城镇生活污水	COD_{Cr}、氨氮、总磷、SS 等	进水	处理达标后排入狮子洋
	厂区员工的生活污水	COD_{Cr}、氨氮、总磷、SS 等	员工日常生活	厂区内管道进入污水处理系统的预处理工序，处理达标后排入狮子洋
	设备冲洗水、污泥浓缩压滤液	COD_{Cr}、氨氮、总磷、SS 等	设备冲洗、污泥浓缩压滤	厂区内管道进入污水处理系统的预处理工序，处理达标后排入狮子洋
一般固废	生活垃圾		员工生活	交由环卫部门处理
噪声	生产设备	噪声	泵、风机	车间墙体隔声、消声

（1）大气污染源

福禄沙二期主要大气污染源为污水处理过程中产生的臭气和厨房油烟。

福禄沙二期的恶臭气体主要成分为氨、硫化氢等，恶臭主要来源于粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、生化反应池及污泥处理单元等，为有组织和无组织排放。有组织废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值，无组织废气排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准。因福禄沙二期处理对象为市政管网收集的生活污水，本项目采取以下措施可降低环境空气影响：

①通过合理布局，将会产生臭气的单元布置到离办公区较远的位置；

②厂区的污水管道设计流速足够大，尽量避免产生死区，导致污物淤积产生臭气；

③加强厂区绿化带建设，适当增加了种植抗污染性较强的树种的栽植面积；

④加强机械通风；

⑤对一些机械设备采用封闭的形式；对经常需要检修的场所加盖处理。

福禄沙二期工程设有食堂为员工提供用餐，设置有两个炉灶，风量约2000m^3/h,按每天运行4小时计算，则油烟的排放原始浓度约为3.28mg/m^3。油烟净化效率约70%，则油烟的排放量为4.79kg/a，排放浓度约为0.82mg/m^3；满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)排放浓度≤2mg/m^3。净化设施最低去除效率≥60%的要求。

（2）水污染源

福禄沙二期废水主要来源包括两个方面：处理的城镇生活污水、厂区员工少量生活污水和福禄沙二期处理污水时产生的废水。

1、厂区员工少量生活污水和福禄沙二期处理污水时产生的废水

福禄沙二期的废水主要为厂区员工少量生活污水和福禄沙二期处理污水时产生反冲洗废水，进入福禄沙二期废水处理系统。具体废水种类及污染物分析见表 2.5-2。

表2.5-2 公司废水的种类、特点及处理方式

序号	废水种类	产生部位	污染物组成	处置及排放方式
1	生活污水	厂区办公生活区	COD_{Cr}、氨氮、总磷、SS 等	排入福禄沙二期进行处理
2	设备冲洗水、污泥浓缩压滤液的废水	污泥浓缩池	COD_{Cr}、氨氮、总磷、SS 等	排入福禄沙二期进行处理

2、处理的城镇生活污水

福禄沙二期主要处理市政污水管网收集的生活污水，处理规模为4万m^3/d，福禄沙二期处理后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，总氮排放浓度在10mg/L及以下，尾水排入狮子洋。

（3）噪声源

福禄沙二期噪声主要产生于风机、各类水泵、空压机等设备运行时。

福禄沙二期通过采用各种防护措施有效地控制噪声产生，减小噪声对周围环境的影响，有关防护方法可见 2.5-4。

表2.5-4 噪声的防护和措施

序号	噪声种类	防护方法和措施
1	机械噪声	装消声器、隔声门窗、加隔音屏障等
2	其余噪声	设置隔离带，并做好工人防护等

福禄沙二期的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，福禄沙二期积极采取噪声控制措施，确保厂界噪声达标排放，无噪声扰民投诉。

为了减少噪声对场内员工及周围环境的影响，福禄沙二期采取了一系列方法，减少噪声的产生，防止噪声的扩散。部分方法和措施如下：

1、对来源于风机、水泵等机械设备产生的噪声，主要通过选用低噪声设备，做好防振降噪、厂区合理布局等措施，达到降噪效果。

2、噪声主要由各种设备正常运转时产生，因而做好设备维护，是减少噪声产生的首要措施。

3、厂界周围布置绿化隔离带，能有效吸收噪声，降低噪声的传播。

（4）固体废弃物

福禄沙二期主要产生的固体废弃物为员工日常生活产生的生活垃圾，交由环卫部门清运处理。

调试阶段污水取样后监测由福禄沙二期负责，福禄沙二期设有实验室，产生的检测危险废物委托有资质公司进行处理。

福禄沙二期固废的管理严格按照国家标准《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)执行。

2.6 生产安全管理

2.6.1 消防情况

福禄沙二期的总平面布局和平面布置设有相对完善的防火间距、消防车道和消防水源等。福禄沙二期建筑的耐火等级能满足国家验收要求。福禄沙二期拥有消防给水、消防电源及配电、火灾应急照明、疏散指示标志、火灾自动报警系统、灭火器等配置。

2.6.2 安全生产许可证情况

《安全生产许可证条例》（2004年1月）第二条中规定：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实行安全生产许可证制度。企业未取得安全生产许可证的，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。

福禄沙二期主要进行水污染处理，不属于矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材的生产企业，因此，福禄沙二期不需要办理安全生产许可证。

2.6.3 危险化学品安全评价

《危险化学品安全管理条例》第三十条指出，申请危险化学品安全使用许可证的化工企业，应当依法进行安全评价。

福禄沙二期非危险化学品生产企业，不需进行危险化学品安全评价。

2.6.4 危险化学品重大危险源备案

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的辨识结果，福禄沙二期生产过程中存放的危险化学品未构成重大危险源，详情见2.9.2。故福禄沙二期不需要进行危险化学品重大危险源备案。

2.7 现有环境风险防控与应急措施情况

以下从环境风险管理制度和环境风险防控与应急措施两方面进行介绍。

2.7.1 环境安全制度建设

公司制定了环境安全方面的制度和管理作业规范，主要有以下几方面：

（1）当公司发生新、改、扩建项目时应严格执行环境保护“三同时”制度；

（2）环境监测和日常检查制度；

（3）防火与防爆安全管理制度；

（4）污染防治设施安全操作规范；

（5）临时用火（用电）管理制度、设备检修作业安全管理制度、设备安全检查及维护保养制度；

（6）危险化学品贮存、使用、生产环节的安全生产操作规程、安全管理条例；

（7）环境应急预案：事故应急救援预案定期演练制度。

具体内容见公司相应的管理制度。

2.7.2 事故预防措施

公司的截流措施、雨水防控、环评批复要求落实情况是企业环境风险防控的重点，上述各项工作与企业的整体环境风险防控水平紧密相关。

2.7.2.1 截流措施调查

（1）储罐区

福禄沙二期生产过程中使用PAFC、乙酸钠、次氯酸钠等药剂，药剂通过加药泵从储罐输送至各污水处理单元中，各储罐已修筑围堰，并做好相应的防腐防渗工作。

（2）污水管道

福禄沙二期的污水输送管道材料为钢材料，但可能会由于使用时间较长，发生老化、腐蚀现象，从而发生破损泄漏，福禄沙二期配备有专业的维修保养队伍，每天按照厂内管道巡查制度进行巡视，并定期对管道进行维护保养。一旦发生管道破损的突发环境事件，应立即关闭管道破损处的控制阀门，将污水尽量控制在破损处的局部，然后对破损的管道进行抢修；通过雨水管网进行收集泄漏的污水，经过管网进入福禄沙二期提升泵房重新进行处理。

2.7.2.2 厂内污水管道系统防控措施

城镇污水排水管渠常见的故障有：污物淤塞管道；过重的外荷载、地基不均匀沉陷或污水的侵蚀作用，使管渠损坏、裂缝或腐蚀等。管理养护的任务是：1、验收排水管渠；2、监督排水管渠使用规则的执行；3、经常检查、冲洗或清通排水管渠，以维持其通水能力；4、修理管渠及其构筑物，并处理意外事故等。

由于只需管理和养护福禄沙二期厂内福禄沙二期的污水管道系统，当污水处理厂外围城镇污水收集管道发生破损泄漏突发环境事故时，由市政及时进行抢修和解决；如一期污水管道发生破损泄漏突发环境事故时，由一期工程应急人员及时抢修和解决。若有问题需要福禄沙二期配合，福禄沙二期会积极进行配合。

市政管网收集的生活污水通过福禄沙二期提升泵房提升进入福禄沙二期，若福禄沙二期发生突发环境事件时，立即关停泵站内的水泵，同时通知一期工程负责人，将未处理达标的污水暂存于污水提升泵房集水池中，福禄沙二期应急人员及时解决突发环境事件，并将未处理达标污水重新抽至污水处理系统中进行处理。福禄沙二期设有视频监控系统，通过视频监控装置可以对管道是否产生破损、泄漏事故进行监控，从而实现预警监控的作用；并且公司目前已建立厂内管道巡查制度，由专人去巡查值守，一天两班，每天4-5次，通过巡视和查看管道及管道上的计量仪器是否存在管道破裂导致污水泄漏等隐患。

2.7.2.3 事故排水防控措施

对于福禄沙二期，事故状态为废水处理设施处于检修状态或发生故障导致出水不达标。在事故状态下，福禄沙二期先将相应的阀门关闭，若水量较大，相关部分的废水难以在原来的部分暂存或有溢出的风险，可通过排空管道将池内的废水排入福禄沙二期提升泵房。

2.7.2.4 雨排水系统防控措施

福禄沙二期实行雨污分流系统，雨水排放口设有闸门，当发生事故时，雨水闸门可关闭，事故废水可转移至二期提升泵房。

2.7.2.5 废水处理系统防控措施

城镇生活污水经福禄沙二期提升泵房提升后，进入福禄沙二期废水处理设施，处理达标后排放，福禄沙二期尾水经箱涵排入狮子洋。同时，福禄沙二期设有水质在线监控系统，当废水超标排放，可及时进行反应，将未达标废水暂存于提升泵房的集水池中。同时，与一期工程进行联动，对废水系统进行修复，待废水处理系统正常运行后，将达标废水排入狮子洋，同时，向有关上级主管部门进行汇报。

同时，为了防止废水处理系统泄漏污染地下水，制定巡查、检查及水池水位监控措施，对废水处理系统定期巡查、检查。

2.7.2.6 清净下水系统防控措施

福禄沙二期不产生清净下水，不设清净下水防控措施。

2.7.2.7 废气处理系统防控措施

福禄沙二期污水处理系统主要的废气源主要在预处理区、生化处理区、污泥脱水机房等，污染源包括粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、生化池、储泥池/脱水机房，相关恶臭废气源设施设有密闭集气罩，收集至生物滤池工艺的恶臭废气处理设施，处理后尾气通过排气口有组织排放。

2.7.2.8 监控预警措施调查

除对场内输送管道安排专员每天进行4-5次巡查外，公司还对厂内情况进行实时监控：

1、整体运行情况预警监控：福禄沙二期设计在各个单元设置视频监控系统，由中央监控系统监控整个厂区的安全情况。

2、环保监测预警监控：福禄沙二期对废水排水进行在线监测，监测项目包含有COD_{Cr}、NH_3-N、TP、TN、pH、SS和流量等。

2.7.3 环保要求落实情况

根据福禄沙二期现有环评报告及环保批复，公司环保要求落实情况见下表：

表2.7-1 环保批复要求落实情况一览表

项目	环评批复要求	落实情况
1	城镇生活污水和项目生活污水经配套处理设施处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002中一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，总氮控制在10mg/L及以下后排入狮子洋。	已落实
2	污水处理臭气排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4厂界（防护带边沿）废气排放最高允许浓度二级标准。	已落实
3	做好生产设备的消声降噪措施，噪声不得超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。	已落实
4	严控废物须交有资质的单位回收处理。	已落实
5	综合考虑卫生防护距离的范围，项目的卫生防护距离为100m，在该项目卫生防护距离内，严禁建设学校、居民住宅等环境敏感建筑。	已落实
6	按照国家、省和市的有关规定规范设置排污口、安装主要污染物在线监控系统，按环保部门的要求实施联网监控。	已落实

2.7.4 现有环境风险防控与应急措施水平评估

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号），从公司的各生产设施、辅助工程、公用工程系统及环保工程等方面，分别说明每个涉及环境风险物质的环境风险单元及其环境风险防控措施的实施和日常管理情况。列出每个风险单元所采取的水、大气等环境风险防控措施，包括：截流措施、事故排水收集措施、清净下水系统防控措施、雨排水系统防控措施、废水处理系统防控措施；泄漏监控预警措施；环评及批复的其他风险防控措施落实情况等详见表2.7-2。福禄沙二期在生产过程中雨排水、清净下水、经处理后的生产废水排放去向、受纳水体名称、受纳水体汇入河流及所属水系等情况见表2.7-3。

表2.7-2 福禄沙二期环境风险防控与应急措施评估

评估指标	评估依据	厂内实际情况
截流措施	1）各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施， 设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流雨围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范； 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、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开； 3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	（1）环境风险单元已做好防渗漏、防腐蚀、防流失措施； （2）围堰通向污水处理系统的阀门打开； （3）雨水、泄漏物和受污染的消防水经雨水管网排入提升泵房，进入福禄沙二期污水系统。
	有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的。	

事故排水收集措施	1）按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量； 2）事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下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； 3）设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内废水处理设施处理。	福禄沙二期通过雨水管网收集事故废水、消防废水和雨水，收集后进入福禄沙二期提升泵房。事故情况下的事故废水、消防废水和初期雨水不存在泄漏风险。并且设置有移动水泵进行抽水。
	有任意一个环境风险单元的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。	
清净下水系统防控措施	1）不涉及清净下水；或2）厂区内清净下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清净下水系统具有下述所有措施：①具有收集受污染的清净下水、初期雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池（或雨水收集池），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，能将所集物送至厂区内废水处理设施处理；且②具有清净下水系统（或排入雨水系统）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下水总排口，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环 境。	不涉及清净下水。
	涉及清净下水，有任意一个环境风险单元的清净下水系统防控措施但不符合上述2）要求的。	
雨排水系统防控措施	厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨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，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内废水处理设施处理；且②具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（含与清净下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；③如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。	厂内雨污分流；雨水管网外排口常闭，最终汇入福禄沙二期提升泵房。
	不符合上述要求的。	

表2.7-3 福禄沙二期雨排水、情景下水、生产废水排放去向

评估依据	企业废水排放去向情况
不产生废水或废水处理后100%回用。	废水处理达标后直接排入狮子洋
进入城市污水处理厂或工业废水集中处理厂（如工业园区的废水处理厂）	
进入其它单位	
其他（包括回喷、回灌、回用等）	
直接进入海域或江河、湖、库等水环境	
进入城市下水道再入江河湖库或进入城市下水道再入沿海海域	

直接进入污灌农田或进入地渗或蒸发地	

2.8 现有应急物资与装备、救援队伍情况

2.8.1 环境风险管理制度

（1）公司建立有健全的安全生产管理制度、设备技术操作规程和安全技术规程，有完备的安全工作制度。

（2）公司生产内部重点单元有专门的管理制度，定时巡视检查分级管理，实行重点监控。

（3）有定期安全检查整改制度和事故隐患排查治理专项检查，贯彻落实安全隐患整改，采取事前预防等切实可行的安全措施防止事故苗头的出现。

2.8.2 应急物资与装备

福禄沙二期现有应急物资与装备见表2.8-1，环境应急支持单位信息详见表2.8-2，应急设施详见表2.8-3。

表2.8-1 福禄沙二期现有应急物资与装备一览表

应急处置设施（备）和物资名称			数量（个、台、套或Kg）		应急处置设施（备）和物资名称			数量（个、台、套或Kg）	
			现有数量	所需数量				现有数量	所需数量
个人防护装备器材	1	防护面具	5	5	应急监测设备	1	四合一气体检测仪	2	2
	2	防护服	5	5		2	/	/	/
	3	防护鞋	11	11		3	/	/	/
	4	口罩	100	80		4	/	/	/
消防设施	1	室内消防栓	6	6	应急救援物资	1	药箱	1	1
	2	手提式灭火器	28	28		2	防汛沙袋70*25cm	50	50
	3	室外消防栓	6	6		3	吸附棉	0	0
	4	消防警铃	0	0		4	正压式呼吸器	2	2
堵漏、收集器材/设备	1	应急池尺寸	0	0	其他	1	雨衣	21	21
	2	雨水口阀门个数	1	1		2	水鞋	21	21

2.8.3 应急救援队伍建设情况

为了做好处置突发环境事件的组织和对应工作，福禄沙二期设立突发环境事故应急救援指挥部，应急救援指挥部设在办公楼会议室，应急组织机构由公司应急指挥中心、应急办公室、应急专家组及应急救援专业队伍构。应急救援小组详见图 2.8-1、表 2.8-2。

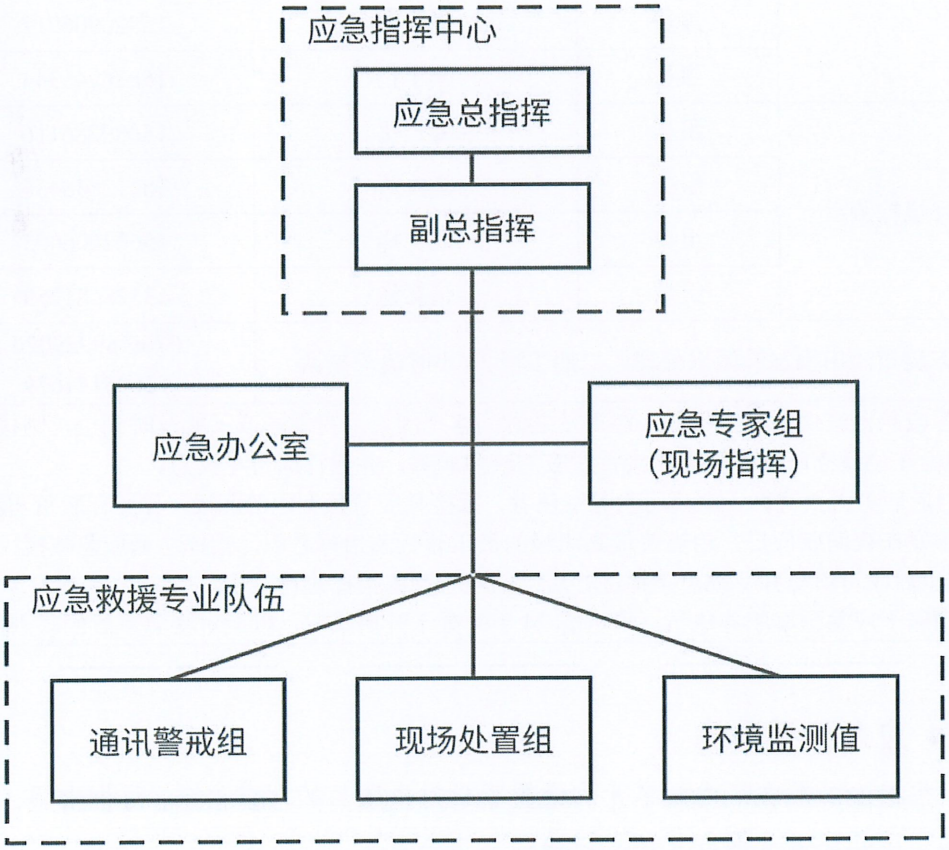


图2.8-1 福禄沙二期应急救援队伍组织架构图

表2.8-2 福禄沙二期应急救援队伍人员名单

机构名称	组成人员		
	预案职级	姓名	联系方式
应急救援指挥部	总指挥	袁振辉	13480071384
	副总指挥	黄家欢	15625171679
应急专家组	专家	市生态环境局专家库成员	
通讯警戒组	组长	蔡永超	13266001950
	组员	冯梓杰	15521411637
	组员	黎冠阳	13138822368

现场处置组	组长	梁新暖	13712958141
	组员	杨鑫安	18122211810
	组员	周健聪	13717322052
	组员	袁泽民	13725808133
	组员	刘凌志	13142363498
	组员	杜建雄	13751267500
	组员	周金福	15820906917
	组员	李子扬	15876946344
环境检测组	组长	刘子铭	15089286116
	组员	李汉清	18312848436
	组员	袁文峰	15602606003
	组员	张惠锋	13528681259
东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程 24 小时值班电话			0769-89029020 15625171679
1、各应急预案功能小组责任人在事发之时因客观因素不在现场或不能及时到位，则按职级排列由在位最高职级排列顺序接替对应的应急职务，并履行职责与权力。 2、对应职务人员离职，由公司职务继任者，承接其应急预案中的职级，并履行职责与权力。 3、事发在夜间或假日，由当值最高职级的员工暂代总指挥之职，指挥协调应急救援；总指挥到位后职责移交并协助总指挥进行后续的应急预案指挥协调工作。 4、隶属于应急预案职务成员，手机需 24 小时处于开启状况，以应对紧急事故的联系需求。			

2.8.4 应急标识系统

福禄沙二期在厂内各单元均设置了针对危险品的危害信息、防护措施、注意事项、严禁烟火等警示及应急标牌。

2.8.5 企业外部救援资源

福禄沙二期外部救援资源主要是东莞市政府及相关部门，以及消防队、医院等救援机构，详见表2.8-3。

表2.8-3 福禄沙二期外部救援资源一览表

紧急事件	外部资源	报警/联系电话
火灾爆炸	公安消防	119
人员受伤	医疗救护	120
社会治安	公安治安	110

交通管制	交通部门	122
电力损坏	广东电网有限责任公司东莞供电局	22829928
供水	东莞市沙田镇自来水公司	0769- 88861227
东莞市人民政府		0769-22222302
东莞市沙田镇人民政府		0769- 88861001
东莞消防支队沙田大队		0769-88869138
东莞市公安局沙田分局		0769-88861099
东莞市沙田人民医院		0769- 88800548
东莞市应急管理局		0769-22229800 0769-26261717
东莞市应急管理局沙田分局		0769- 88666910
东莞市生态环境局沙田分局		0769-88689618
东莞市生态环境局		0769-23391360
广东省生态环境监测中心东莞市生态环境监测站		0769-23391899
一期及提标联动联系电话		
一期及提标工程联系方式		0769-81565555
第三方环境监测单位		
东莞市东江检测有限公司		13798888629
广东浩捷环境检测有限公司		18924352443

表 2.8-4 环境应急支持单位信息

序号	类别	单位名称	主要能力
1	应急救援单位	东莞消防支队沙田大队	消防抢险、控制火灾
2	应急救援单位	东莞市沙田镇人民政府	总体防控，处置突发环境事件等
3	应急救援单位	广东电网有限责任公司东莞供电局	电力救援
4	应急救援单位	东莞市沙田人民医院	医疗救援
5	应急救援单位	东莞市生态环境局	监督管理
6	应急救援单位	东莞市应急管理局	危险化学品事故应急协调处置
7	应急监测单位	广东省生态环境监测中心东莞市生态环境监测站	环境监测
8	应急监测单位	东莞市东江检测有限公司	第三方环境监测
9	应急监测单位	广东浩捷环境检测有限公司	第三方环境监测

2.8.6 企业与周围企业的应急联动措施

若福禄沙二期发生突发环境应急事件时，应联动一期工程的运营单位东莞市常平岗梓华南水质净化有限公司做好应急措施。若出现需要停止进水的情况，应向上级主管部门请示，并将指挥权交给相应主管部门。

福禄沙二期附近的企业的联系方式见下表：

表 2.8-5 福禄沙二期周围企业的联系方式

周围企业名称	方位	联系人	联系方式
东莞市沙田福禄沙美信水务有限公司	东面	白婧	0769-81565555

2.9 环境风险识别

根据环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）规定，应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别以及可能受影响的环境保护目标的识别。

2.9.1 物质风险识别

2.9.1.1 企业处理污水

福禄沙二期处理污水为市政管网的城镇生活污水，城镇生活污水中含有较多的CODcr、BOD_5、SS、动植物油、氨氮、总磷等污染物质。其污染特性如表2.9-1所示。

表2.9-1 福禄沙二期处理污水危险特性

序号	物质名称	污染特性	环境危害
1	城镇生活污水	城镇生活污水，主要污染因子为：COD_{Cr}、BOD_5 、SS、氨氮、总磷、总氮、硫酸盐、氯化物、细菌、病毒等。	废水主要通过影响受纳水的水质，对水中的生态环境造成破坏。

2.9.1.2 企业原辅材料

根据调查及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录A 突发环境事件风险物资及临界量清单的化学品分类的情况，福禄沙二期原辅材料中涉及的危险化学品包括次氯酸钠等风险物质，其信息见表2.9-2。其理化性质详见附件4。

表2.9-2 风险物质信息一览表

序号	原料名称	年使用量（t）	最大储存量（t）	纯物质最大储存量（t）	性状	包装规格和形式、纯度	危险性	存储位置	清单上所属分类
1	乙酸钠（25%）	145	55	13.75	液体	罐装，2个，单个25m³	腐蚀性	加药间	第八部分：其他类物质及污染物
2	次氯酸钠（10%）	40	15	1.5	液体	罐装，2个，单个7m³	腐蚀性	加药间	第五部分：其他有毒物质
3	PAFC（10%）	710	18	1.8	液体	罐装，2个，单个7m³	腐蚀性	加药间	第八部分：其他类物质及污染物
4	阳离子PAM	按需添加	2	2	固体	袋装	腐蚀性	加药间	第八部分：其他类物质及污染物
5	阴离子PAM	15	2	2	固体	袋装	腐蚀性	加药间	第八部分：其他类物质及污染物

在原辅材料的生产、运输、仓储和使用过程中，如管理操作不当或发生意外事故，存在着危险化学品泄漏、火灾等环境风险事故。

2.9.1.3 企业生产中的“废物”

项目固废主要包括一般工业固体废物和生活垃圾。其中，一般工业固废包括：①污泥，交由有相关资质的公司处置；②实验室废物，经统一收集后交由有相关资质的公司处置；③生活垃圾及栅渣，由环卫部门统一清运处理。

（1）污泥

本项目剩余污泥经污泥处理设施脱水处理后，绝干污泥产生量约14.4t/d，按含水率80%估算污泥量约18t/d,，折合6558.28t/a。本项目拟将其脱水干化后交由有相关处理资质的公司外运处置。

（2）实验室废物

厂区产生的的危险废弃物主要为分析室在实验过程中会产生少量实验室废物，主要包括实验室废液、实验室废化学品包装等，其中实验室废液以废酸、废碱为主，具有一定的腐蚀性，属于《国家危险废物名录（2021年）》规定的危险废物，类别为HW49，实验室废液年产生量约0.05t，实验室废化学品包装年产生量0.1t。经统一收集后交由有相关资质的公司处置。

（3）生活垃圾、格栅渣

格栅渣主要为原污水中的杂物，通过粗格栅与细格栅的分离处理，经输送机输送到垃圾桶处暂存，格栅渣产生量0.18t/d（65t/a）；生活垃圾主要产生于办公区及宿舍，与格栅渣一起暂存于垃圾桶处，生活垃圾产生量8.94t/a；由当地环卫部门进行清运，清运频率为1-2天/次。

本项目各固体废物产生情况见表2.9-3。

表2.9-3 固废产生情况一览表

序号	固废种类	废物类型	产生部位	产生量（吨/年）	处理处置方法
1	办公生活垃圾	一般固体废物	生活区、办公区	8.94	交由当地环卫部门处理
2	格栅渣			65	
4	实验室废液	危险废物，HW49	实验室	0.05	交由有相关资质的公司处理
5	实验室废化学品包装			0.1	
6	污泥	严控废物，HW22	污水处理站	6558.28	交由有相关资质的公司处理

项目产生的固体废物均存放于固废暂存点，收集后定期处理处置。项目一般固体废物污染控制执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求。项目危险废物污染控制执行《国家危险废物名录(2021年版)》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。

2.9.2 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的有关要求，对福禄沙二期储存的危险化学品进行综合分析，得出各化学品重大危险源辨识结果见表 2.9-4。

表2.9-4 重大危险源辨识一览表

序号	原料名称	类别	临界量Q（t）	最大储存量（t）	纯物质最大储存量 q（t）	q/Q
1	PAFC	腐蚀性	500	18	1.8	0.0036
2	次氯酸钠（10%）	腐蚀性	5	15	1.5	0.3
3	25%乙酸钠	腐蚀性	500	55	13.75	0.0275
4	实验室废液	腐蚀性	5	0.05	0.05	0.01

序号	原料名称	类别	临界量Q（t）	最大储存量（t）	纯物质最大储存量 q（t）	q/Q
	合计	/	/	/	/	0.3411

通过表2.9-4的判定结果可知，q/Q=0.3411<1，福禄沙二期存储的各类危险化学品不构成重大危险源。

2.9.3 污水超标排放、泄露的风险识别

（1）设备、集水管道及沉砂池破裂：主要设备故障，如集水管道破裂或工作异常导致大量悬浮固形物外漏或外泄污水处理系统，增添了后续污水处理的难度，其直接后果是易导致出水悬浮物超标；此外当大量悬浮固形物进入污水处理系统，对后续单元设备会造成冲击，严重时导致设备损坏，大大影响了生产的正常运行。

（2）生物池：废水由泵抽到反应池，通过人工加药，进行充分反应处理，在实际运行过程中，由于人为操作失误、日常维护不到位等原因造成运行异常，或输送管道破裂、堵塞等原因，影响污水处理效果，最终可能会影响出水水质。

（3）管道：污水输送管道老化、腐蚀等原因导致管道破裂，大量未经处理或处理不完全的废水发生泄漏，会对厂内造成污染；且通过地表径流流到外环境，可能会造成地区自然水体的污染。

（4）紫外消毒池：由于紫外灯管出现异常等情况，导致出水未经消毒或消毒不足，出水大肠菌群数超标，污水超标排放。

2.9.4 污泥泄露事故的风险识别

管道：污泥输送管道老化、腐蚀等原因导致管道破裂，污泥发生泄漏，且污泥含水量较大，通过地表径流流到外环境，可能造成地区自然水体的污染。

2.9.5 药品泄露的风险识别

福禄沙二期在运营过程中所使用的原辅材料主要有PAFC、乙酸钠和次氯酸钠。

1）PAFC：PAFC采用储罐的形式进行贮存，储罐区已筑有围堰，并做好了防腐防渗措施。由于PAFC为腐蚀性药剂，当PAFC发生泄漏时，相关人员应穿戴好防护装备及时进行处理。

2）乙酸钠：乙酸钠采用储罐的形式进行储存，储罐区已筑有围堰，并做好防腐防渗措施。

3）次氯酸钠：次氯酸钠采用储罐的形式进行贮存，储罐区已筑好围堰，并做好了防腐防渗措施。当次氯酸钠发生泄漏时，由于会在光照条件下放出氯气危害人体，对环境也会产生一定影响，因此，相关处理人员应做好防护措施之后，立即对泄漏药剂进行处理。

2.9.6 外来传输风险识别

（1）自然灾害的风险识别

污水处理系统在运行的过程中有可能会遇到不可控的自然灾害，如强台风及强地震的情况下，可能导致污水处理厂工程结构遭到严重的破坏，从而致使污水处理系统不能正常运行，大量未经生化处理或处理不完全的污水直接排放到外环境，可能会对外界水体造成污染。

（2）停电的风险识别

当福禄沙二期在所在区域大范围停电时或厂内主要设备供电设施破损、故障无法正常供电的情况下，福禄沙二期的主要设备停运，废水处理设施无法正常运行等情况，可能会对处理系统的处理效果造成影响，最终可能会影响出水水质。但由于福禄沙二期备有备用发电机，有效提高了供电系统的稳定性和可靠性，在一定程度上减小了福禄沙二期的环境风险。

（3）进水水质异常的风险识别

福禄沙二期的应急处置未及时实施，超标的污水将对福禄沙二期污水处理系统造成如下的后果：

当进水指标单项超过设值的10%时，就已经会对处理系统的处理效果造成一定的影响；当进水指标单项超过设值的10%~50%时，就已经对处理系统造成一定的冲击，直接导致废水超标排放；当进水指标单项超过设计值的50%时，可能直接导致厂内废水处理系统破坏，出水不能达标。

进水水质出现异常，远超过设计进水水质时，导致出水水质超标排放的风险。进水水质异常状况主要可能为纳污范围内，施工场地施工废水超标排放进入纳污管道及工业废水或废液进入纳污管道。

（4）进水流量激增

当遇上暴雨天气突发环境事件导致污水处理厂进水流量激增，远超设计的最大运行负荷，会对污水处理系统造成水量冲击负荷，影响处理效果，最终可能会影响出水水质。

2.9.7 环境风险源识别小结

结合物质风险因素识别、生产过程风险识别，确定出福禄沙二期的潜在风险物质和潜在风险单元，如表 2.9-5 所示。

表2.9-5 风险识别小结

序号	环境风险类型		环境风险单元	环境风险事件原因	环境事件危害
1	内部风险	污水超标排放	生物池或主要设备故障	由于人为操作失误、日常维护不到位等原因造成运行异常，或输送管道破裂、堵塞等原因	影响污水处理效果，最终可能会影响出水水质
			消毒设备	由于人为操作失误、日常维护不到位等原因造成运行异常、消毒剂过期、设备故障等	出水前的消毒工作未做好，导致出水中的粪大肠菌群等污染物超标排放等，可能导致出水水质超标，对水环境造成污染
			管道	管道老化、腐蚀，导致管道破裂	大量未经处理或处理不完全的污水污染厂区，可能会泄漏至外环境
		臭气非正常排放	/	进水异常破坏物化过程	造成臭气非正常排放
		污泥泄漏	污泥运输车或污泥输送管道	运输过程侧翻或者撒落污泥；管道老化、腐蚀，导致管道破裂	泄漏的污泥可能进入外环境，对水环境产生影响
		化学品泄漏	化学品存放区	化学品因人为操作或设施故障导致泄漏	化学物质可能进入外环境，对水体和人体健康造成一定危害
		危险废物泄漏	危废房	搬运，处理过程中因管理不善或倾倒出现泄漏	渗漏到地面或土壤，造成污染
		火灾事故	厂区	可燃物遇明火、电气线路短路或接触不良等	使建筑结构损毁、引起人员伤亡；产生有毒有害烟气，对大气环境风险受体造成危害；产生大量含有毒有害化学品物质的消防废水，不经任何处理直接排入附近水体，将会造成严重影响
2	外来风	自然灾害	强降雨、强风、地震	由于外界的原因导致进水异常，或对本厂的设施造成损害	污水处理系统无法正常运行，未经污水处理系统处理或处理不完全的污水直接进入环境，可能会

	险				对珠江水道造成污染
		非自然灾害	停电	地区电力停止供应	主要设备无法正常运行，系统停止运营，可能会对运营时的污水的处理效果造成影响
			进水水质异常	进水水质不符合要求	超出处理系统处理能力范围，对系统造成冲击甚至导致处理系统崩溃，影响处理效果，导致污水超标排放

第 3 章 突发环境事件及其后果分析

3.1 突发环境事件情景分析

3.1.1 同类型企业突发环境事件资料分析

表 3.1-1 国内同类型企业事故情况统计表

时间	企业	事故原因	危害情况
2017年5月29日上午	河北辛集市欧赛皮革有限公司污水处理厂	由于现场不通风，现场防护措施不到位，在维修曝气池电机过程中发生H_2S中毒事故。	造成6人中毒，送医院后经多方抢救，4人已无生命体征，1人脱离危险，病情趋于稳定，1人病情较轻，留院观察
2013年1月11日上午	南京栖霞区的铁北污水处理厂	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	附近整条小河白花花一片，并散发出臭味，造成环境污染，影响周围居民的生活。
2012年5月	淮安市四季青污水处理厂	据说是由于化工企业超标排放，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	四季青污水处理厂周围的数万居民每日被恶臭影响生活，仍未知是否对人身健康有害。
2011年10月25日	沭阳县经济开发区沂北化工园区污水处理厂	治污设施长期不正常运行，超接管标准接纳化工废水，入新沂河排污口有大量黑液外排，多个化工企业设施简陋、工艺落后	超量的化工污水直接排入新沂河。
2010年6月21日	石河子污水处理厂	石河子污水处理厂存在工艺设计和建设上的先天缺陷，加上石河子市生活污水和工业污水长期混合在一起，由城市下水管网排入城市污水处理厂，另一方面工业污水水量大、成分复杂、可生化性差、出泥跟不上等因素，导致该厂长期不能稳定运行，造成超标排放	大部分污水未经处理直接排入蘑菇湖水库，对水库水体造成污染

由污水处理厂生产特点，可知污水处理厂生产过程中使用及储存的化学品较为单一，其发生化学品的泄漏及火灾爆炸事故可能性较低、事故影响较小，但处理设备运行故障及进水水质突增而导致污水处理系统不能稳定运行，超标污水将污染受纳水体及可能影响周边居民的生活。

3.1.2 突发环境事件情景设置

结合福禄沙二期环境风险识别和前述国内同类型企业事故案例，福禄沙二期可能会发生污水超标排放、泄漏、火灾等风险事故。

3.1.2.1 污水超标排放突发环境事件原因分析

（1）进水水质超标

源头上进水水质超标，污染物浓度突然增加，引起污染负荷冲击，造成超标。

（2）工艺处理失效

在自身控制上，设备与工艺参数的人工调节不妥当，都可能使其相应的处理单元失去作用，并影响到甚至破坏下一个单元的处理能力，从而造成整体系统运行不正常，出水超标排放。

（3）突发停电事故

突发停电事故会造成集水井提升泵停转，导致管网积水，污水从管网沿线溢出，影响周边环境，突发停电带来的感应电流会导致厂内设备损坏和停运。严重时甚至会导致废水处理系统瘫痪，出水超标排放。

（4）台风及地震等自然灾害

台风及地震对污水厂所造成的影响主要是高架设施坍塌，包括高架电线、路灯等；另外由于台风，厂区内工艺的高位巡视将取消，则可能在处理工艺控制上，出现一些波动，而影响出水。

（5）汛期影响

汛期对污水处理厂所造成的影响，一方面是水量增加，影响处理工艺，另一方面是雨量增加，可能淹没鼓风机房与变配电间，导致系统崩溃，污水处理系统停运，而影响出水。

3.1.2.2 泄漏、外来传输等突发环境事件原因分析

在生产过程、储运过程及环保工程等各个环节中，均可能发生泄漏、火灾等风险事故，其后果是直接对周围环境和人体健康产生较大危害，主要表现为：

（1）泄漏、火灾等生产安全事故及可能引起的次生、伴生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）非正常工况（如开、停车等）；

（4）污染物治理设施非正常运行；

（5）各种自然灾害、极端天气或不利气象条件；

（6）停电、断水等；

（7）通讯或运输系统故障。

根据福禄沙二期的生产工艺流程、装置、设施、生产所使用的原料、产品特性及产生的污染物，在生产过程中可能存在的环境风险事故是乙酸钠、次氯酸钠、PAFC的泄露。

福禄沙二期虽不存在重大危险源，如果管理不严，也易发生火灾事故。

根据上述事故类型、发生概率及同行业类比调查分析，确定福禄沙二期可能的环境风险事故为污水排放超标、泄漏、火灾等。

福禄沙二期事故类型（即突发环境事件情景假设分析）见表 3.1-2。

表3.1-2 福禄沙二期突发环境事件情景假设分析表

序号	情景假设	事故造成的环境风险	现有防控措施	历史事故	事故释放途径	环境事件发生概率（高/中/低）
1	进水水质超标	引起污染负荷冲击和废水处理系统中毒，造成出水水质超标	福禄沙二期进水水质设有在线监测系统；同时石鼓公司每月 1 次对进出水样进行采样检测，检测项目包括重金属等污染物。当发现进水水质严重超标时，会影响废水处理系统，应加大药剂的使用量，或利用活性炭对未达标废水进行应急处理，保证出水达标；同时与一期工程联系，及时对废水系统进行修复，确认污水处理厂整体废水处理系统正常。	同类企业发生过此类事故	超标废水直排进入水环境	中
2	工艺处理失效、设备故障	破坏下一个单元的处理能力，影响整个的系统运行，出水超标排放	①当发现出水超标排放的情况，立即查清水质的理由，将出水回收至福禄沙二期提升泵房，对废水处理系统进行排障，调节至正常后，重新排放达标污水。 ②若设备发生故障，则紧急调用备用设备，立即组织人员进行维修。 ③定期对设备进行检查维护，如紫外消毒系统日常会自动清洗，同时安排人员每月一次进行维护清洗；另外，紫外消毒系统设有在线监控，			中

序号	情景假设	事故造成的环境风险	现有防控措施	历史事故	事故释放途径	环境事件发生概率（高/中/低）
			可通过中控室或控制面板及时发现哪根消毒灯管出现异常，从而进行排障；若短时间内无法排障，可加大次氯酸钠的用量代替紫外消毒，直至紫外消毒系统恢复正常。			
3	突发停电事故引起超标排放	污水从管网沿线溢出，出水超标排放	当突发停电时，立即截住废水排放口，通过雨水管网收集溢出的废水，通过管网进入提升泵房，防止废水外溢。待来电且各个设 备运行正常后，再将超标废水抽至废水处理系统前端重新处理。			中
4	台风及地震等自然灾害引起超标排放	影响系统运行，出水水质发生波动	当台风等可预估的自然灾害到来之时，依照预估的灾害程度，存在需要停止进水的情况，应提前向上级主管部门请示，待自然灾害过去后再重新正常运行。			中
5	汛期引起超标排放	污水处理系统停运，出水超标排放	立即关闭废水排放口，将过多的废水抽至提升泵集水池，待废水处理系统的水少后，再抽至废水处理系统处理。			低
6	企业管道破损导致污水泄漏	污水大量泄漏，对环境自然水体造成污染。	建立厂内管道巡查制度，由专人去巡查值守，一天两班，每天 4-5 次，通过巡视和查看管道上的计量仪器其是否存在管道破裂导致污水泄漏等隐患，若突发管道破裂导致污水泄漏的环 境事故，则立即上报公司应急救援指挥部，并同时关闭相应的管 道阀门，截断来水和排水，若来水太多即将溢出，通过雨水管网收集溢出的废水，随后进入提升泵房，公司立即组织人员对破损管道进行抢修。		泄漏的污水通过地表径流流到水环境中	中
7	企业管道破损导致污泥	污泥大量泄漏，对环境自然水体、土壤造成污染。	建立厂内管道巡查制度，由专人去巡查值守，一天两班，每天 4-5 次，通过巡视和查看管道上的计量仪器其是否存在管道破裂导致污泥泄漏等隐患，若突发管道破裂导致污泥		泄漏的污泥接触水后，重	中

序号	情景假设	事故造成的环境风险	现有防控措施	历史事故	事故释放途径	环境事件发生概率(高/中/低)
	泄漏		泄漏的环境事故，则立即上报公司应急救援指挥部和福禄沙二期应急救援指挥部，并及时关闭相应的管道阀门，停止污泥处理系统，公司立即组织人员对破损管道进行抢修，抢修完成之后再进行 污泥的处理。		新融入水中，通过地表径流流到水环境中	
8	储罐区的危险化学品泄漏	①泄漏物排入地表水； ②事故下使用过的消防沙等危险废物未妥善处理而影响环境；	①制定危险源巡检制度，安排人员定时巡检； ②在中控室设置视频监控系统； ③福禄沙二期常备消防沙作为应急物资； ④泄漏物利用雨水管网收集，排入福禄沙二期提升泵房； ⑤事故下使用过的废消防沙等危险废物委外处理。		泄漏物料、废物、废水等污染物进入水环境。	低
9	火灾事故	①公司进行灭火时，含化学品的消防废水产生，四处流溢，排入地表水； ②在火灾过程中大量有毒有害烟气产生，污染大气环境。	①制定危险源巡检制度，安排人员定时巡检； ②设有较完善的消防设施、消防车道和防火间距； ③厂区在各个单元设置了火灾报警系统，由监控系统控制整个厂区的安全； ④厂内设置有集水池。 ⑤消防废水利用雨水管网收集，排入福禄沙二期提升泵房；		灭火产生的消防废水进入水环境；火灾产生的废气污染物扩散至周边大气环境。	中

3.2 突发环境事件危害后果分析

3.2.1 超标排放事故影响分析

福禄沙二期进水主要为城镇居民的生活污水，主要污染因子为：COD_{Cr}、BOD_5、SS、TP、NH_3-N 、TN、类大肠菌群数等。

根据2.3.2水环境风险受体分析，福禄沙二期排污口下游10km范围内的水环境保护目标为狮子洋和黄唇鱼市级自然保护区；狮子洋执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；福禄沙二期排污口不涉及取水口，二期尾水经处理达标后排入狮子洋。

福禄沙二期污水处理采用“预处理+多级AO生物反应池+二沉池+高效沉淀池+反硝化生物滤池+滤布滤池+紫外线消毒”工艺处理，在事故情况下，进水水质远远超过福禄沙二期实际承载能力和处理能力，若无及时采取监测、拦截、转移等应急措施，公司污水处理系统的处理效果、处理能力和处理稳定性都将受到较大的影响。其主要影响分为以下方面：

（1）受进水水质影响，需投加大量的化学药剂进行调节处理；

（2）废水污染物浓度高，远超出了进水设计浓度（尤其是SS、TP 指标），对生化处理系统造成较大的冲击，出水水质难以达到排放标准；

（3）废水中含铝、氰、酚等一些不明物质，对系统微生物具有较强的毒害作用，短期内可导致废水处理系统崩溃；

（4）废水可生化性差，营养物质不平衡，废水处理系统污泥活性难以维持，处理效果较差，可能会导致出水超标排放。

因自然灾害、外部进水水质异常等因素导致福禄沙二期污水处理系统无法正常运行，污水未经处理后而直接外排至狮子洋，对狮子洋的环境质量和周边居民的生活，将可能造成重大影响。根据主要的水环境污染事故案例和福禄沙二期实际情况，将福禄沙二期可能接受到的进水水质异常作出假设分析，分析其未经处理排放而可能导致的环境污染。下面将对污染物质类型进行分析：

（1）无机污染物质

无机污染物质，污染水体的无机污染物含有酸、碱和一些无机盐类，酸碱污染使得水体的pH发生变化，抑制或杀灭细菌和其他微生物的成长，妨碍水体的

自净作用，影响渔业，破坏生态平衡，一些生活污水还含有无机盐类，直接排入水体后，将提高水的硬度和增加水的渗透压，降低水中的溶解氧。

（2）硫酸盐与硫化物

生活污水中硫酸盐主要来源于人类的排泄物，污水中的硫酸根离子，在缺氧的条件下，由于硫酸盐还原菌，反硫化菌的作用，被脱硫还原成硫酸，对管壁有严重地腐蚀作用，甚至可能造成管壁塌陷。硫化物在污水中的存在形式有硫化氢、硫氢化物与硫化物。硫化物属于还原性物质，要消耗污水中的溶解氧。

（3）氯化物

生活污水中的氯化物主要来自于人类排泄物，氯化物含量高时，对管道及设备有腐蚀作用；如灌溉农田，会引起土壤板结。

（4）植物营养物质

生活污水中含有大量的氨、氮等植物营养物质，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，并因通气不良，造成溶解氧含量下降，水质恶化，鱼类死亡。

（5）固体物质

固体物质，悬浮物（SS）是指悬浮在水中的固体物质，包括不溶于水中的无机物、有机物及泥砂、黏土、微生物等。水中悬浮物含量是衡量水污染程度的指标之一。悬浮物是造成水浑浊的主要原因。水体中的有机悬浮物沉积后易厌氧发酵，使水质恶化，将严重影响水体。

3.2.2 突发物料泄露、火灾风险分析

福禄沙二期变配电间及风机房中存放着大功率设备，由于人为的误操作或线缆出现问题，具有产生重大火灾事故的可能性。火灾事故将对本公司员工、邻近企业的安全造成较大影响，进行消防时会产生大量的消防废水，消防废水携带污染物，若不加处理，进入地表水体，会对水体造成不良影响。

同时，火灾事故容易导致物料发生泄漏，渗入周边土壤，对周边土壤造成一定的污染。

因此，福禄沙二期制定了《突发性环境事件应急预案》，定时进行厂区巡检。有专人定期对储存的化学品进行检查，定期对电路电缆进行排障，且对操作工人进行定期培训，减少因包装破损和工人操作不规范导则物料泄漏或者引起火灾的可能性。当发生化学品泄漏，化学品将暂存于围堰中，可利用泵将泄漏的化学品回收利用；若化学品泄漏量较大，将要溢出围堰，此时，将阀门打开，将部分化学品通过排空管道排入一期工程提升泵房中，同时与一期工程联系，确认泄漏化学品不会对一期工程废水处理系统造成影响。

3.2.3 突发环境事故水环境影响分析

（1）地表水环境影响分析

福禄沙二期设置雨污分流系统，雨水经雨水管网收集后，通过管道进入福禄沙二期提升泵房。

福禄沙二期运营产生的污水进入福禄沙二期废水处理系统，经过处理达标后排入狮子洋。

存在的环境风险有输送管道破裂造成生产废水外泄进入地表水体，物料泄漏未及时 处置进入地表水体。

一般而言，发生生产废水未经处理达标直接排放的可能性小，一旦发生废水处理系统故障事故，福禄沙二期可通过水质在线监控系统得知，第一时间关闭废水排放口阀门，防止未达标废水直排，对外部水环境造成污染。同时，对废水处理系统进行修复，待废水处理系统正常运行，对废水池内的废水处理达标后再打开废水排放口阀门排放达标废水。

当发生化学品泄漏，化学品将暂存于围堰中，可利用泵将泄漏的化学品回收利用；若化学品泄漏量较大，将要溢出围堰，此时，将阀门打开，将部分化学品通过排空管道排入福禄沙二期提升泵房中，同时与一期工程联系，确认泄漏化学品不会对一期工程废水处理系统造成影响。

（2）地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过

渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。福禄沙二期在事故状态下对地下水造成污染的途径主要有：泄漏的物料、未处理达标的废水或消防废水等通过废水处理池、车间地面对地下水的污染。

福禄沙二期对各废水处理池、车间地面等采取防腐防渗措施，防止废水渗透污染地下水体。

由污染途径及对应措施分析可知，福禄沙二期对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，可有效控制污染物下渗现象，避免污染地下水。

3.2.4 突发环境事故土壤环境影响分析

污染物对土壤的影响主要是由于降雨或废水排放等通过渗透进入土壤。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

福禄沙二期事故状态下对土壤造成污染的途径主要有：泄漏的物料或消防废水等通过车间地面和废水处理池等对土壤的污染。

福禄沙二期对各车间地面、废水处理池等采取防腐防渗措施，防止废水渗透污染土壤环境。

由污染途径及对应措施分析可知，福禄沙二期对可能产生土壤影响的各项途径均进行了有效预防，可有效控制污染物下渗现象，避免污染土壤。

3.2.5 事故连锁效应分析

一旦发生重大的火灾事故，火灾产生的热辐射将影响其周围装置、车间，甚至引发新的火灾；火灾是通过放出辐射热影响周围环境，如果辐射热足够大时，可以引起其它可燃物燃烧，生物也可能被辐射热点燃。

为了防止和减少连锁效应的发生，应加强事故防范，在事故发生时及时采取应急措施，阻断连锁反应。

3.2.6 事故伴生、次生污染分析

火灾事故除了造成上述分析的连锁火灾事故外，在产生火灾事故处理过程中，还会产生以下伴生/次生污染：（1）危险化学品泄漏事故；（2）消防废水；（3）污染雨水（事故时下雨）；（4）不完全燃烧产生一氧化碳的次生污染事故。

火灾产生的浓烟会在中心在一定范围内降落大量烟尘，上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响；火灾同时伴随着物料的泄漏影响周围大气环境。

3.2.7 事故应急池的设置

福禄沙二期的雨水收集管网也为整个福禄沙二期消防废水的收集管网，雨水管网排口设有闸口，闸口常闭，消防事故废水接入福禄沙二期提升泵房，因此不需另设事故应急池。

第 4 章 现有环境风险防控和应急措施差距分析

4.1 厂区整体环境风险防控措施差距分析及建议

4.1.1 管理防控措施差距分析及建议

（1）环境风险管理制度情况

差距分析：由2.8.1企业现有管理制度章节可知，福禄沙二期已建立了在线监测管理制度、巡回检查制度、交接班制度及安全生产制度。公司制定的一系列的环境管理制度已落到实处。但尚未建立环境风险单元的风险管理制度等单元的风险管理制度，未能真正把风险单元的风险管理细化落到实处，从而会加大事故发生的概率，容易造成环境污染事故和单元内事故未能有效及时地进行防范与控制，在事故情况下容易从厂区级事故上升社会级环境事故。也未建立土壤污染监测管理制度，未形成对土壤的常态化监测。

建议：

①强化管理：根据福禄沙二期自身的情况制定一套环境风险管理制度，明确各个环境风险单元的管理要求，如制定相关制度，规定定期对设备进行检查维护，减少发生故障的次数，以有效降低事故发生的概率，降低环境风险。

②杜绝违规操作：定期对员工进行操作培训，落实已有的环境风险管理制度到日常的生产活动中，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。

③在厂区装卸化学药品的过程中要有相关人员实时监控，能第一时间启动应急措施，避免化学药品泄漏进入地表水或土壤等，有效降低事故发生的概率，降低环境风险。

④制定土壤污染监测管理制度，形成对土壤的常态化监测。

（2）环保要求落实情况

差距分析：据调查，福禄沙二期污染物的排放情况已基本符合《关于东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程建设项目环境影响报告表的批复》（东环建〔2021〕6352号）中提出的污染物排放限值要求。

建议：无需整改。

（3）突发环境应急管理情况

①环境应急预案建设情况

差距分析：为加强预案管理，完善应对突发事件的快速反应机制，石鼓公司制定了相关的专项应急预案来应对突发事件带来的严重影响，并制定了一系列系统异常事件应急处置方案等，形成了福禄沙二期的一整套应急方案，以应对突发事件带来的严重影响。同时，编制了《东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程突发环境事件应急预案》。

建议：

A 制定的环境风险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，以满足事故发生时现场应急工作的需求。

B 按照国家规定，当厂区有改建、扩建项目时，需要对环境风险应急预案进行更新，保证正常的应急需求。

C 福禄沙二期需要根据实际情况，制定完善的演练计划，并按福禄沙二期的事故预防重点，福禄沙二期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。

D 福禄沙二期需制定完善的培训计划，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，需对新任人员进行单独培训，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。

②应急物资设置情况

差距分析：福禄沙二期在日常的生产管理中，常备一定数量的应急物资，事故发生时，可在第一时间响应和抢险救援。福禄沙二期的应急储备包括消防器材、应急抢救器材、个人防护用品等，对照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023），对福禄沙二期应急物资储备情况进行评估，具体见 2.8.2 应急物资与装备表 2.8-1 和表 2.8-2。

建议：

福禄沙二期应定期对存放的灭火器等应急物资进行检查，至少每月一次，并做好相应的检查记录，发现有物品过期或者已无法正常使用时，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。

③应急标识系统建设情况

差距分析：福禄沙二期在储罐区设置了一些应急标识牌，将各危险物的危险信息和注意事项等做了标识。由于福禄沙二期所使用的危险化学品种类较少，量也较小，现有的应急标识基本能满足要求。

建议：福禄沙二期在生产中应注意及时更新应急标识系统，当发生应急标识系统老化、不清晰，或者存放的化学品发生变动时，应及时更新标志牌上的信息，保证各个关键点的标志牌所反映的信息能够起到实际的应急作用。

4.1.2 工程防控措施差距分析及建议

（1）事故排水收集措施

差距分析：福禄沙二期的雨水管网同时是泄漏废液、事故废水和消防废水的收集管网，最后流入福禄沙二期提升泵房。

建议：不需整改。

（2）雨水系统防控措施

差距分析：福禄沙二期实行雨污分流系统，雨水通过雨水管网收集后进入福禄沙二期提升泵房，经提升后进入福禄沙二期污水处理系统。

建议：不需整改。

（3）清净下水系统防控措施

差距分析：福禄沙二期不涉及清净下水。

建议：不需整改。

（4）废水系统防控措施

差距分析：福禄沙二期的废水排放口设置有阀门，一旦发生废水处理系统故障事故，第一时间可关闭废水排放口阀门，防止未达标废水直排，对外部水环境造成污染。若废水处理系统可能会发生溢出，需停止提升泵房的运行，须请示上级主管部门，并将即将溢出的废水抽至提升泵房下的集水池暂存，同时及时对废水处理系统进行修复，待废水处理系统正常运行，对废水系统内的废水处理达标后再打开废水排放口阀门排放达标废水。

建议：不需整改。

4.2 环境风险源防控措施差距分析及建议

4.2.1 污水超标排放风险单元

差距分析：导致污水超标排放的内在潜在风险单元有：多级AO反应池、高效沉淀池、管道和紫外消毒池；外在传输风险单元主要为自然灾害、停电以及进水系统。

（1）内在潜在风险单元：福禄沙二期在厂区范围内设有视频监控系统及进出水设置水质在线监测。在线监测可以监测工艺控制指标以及进出水水质状况等，可以及时反映水质状况，并在出现问题时进行相应的工艺调整。

如果在线自动监测系统发生故障时，导致工艺控制指标设置不当，处理效果降低，影响出水水质，污染纳污水体。

（2）外来传输风险单元：暴雨导致的处理系统水量激增、进水水质超标、停电及自然灾害等突发事故是导致福禄沙二期污水超标排放主要因素，但此类风险为外来因素的突发性风险，较难防控。目前福禄沙二期针对此类事故主要防控措施是成立应急队伍，发生突发事件时及时将相应阀门进行关闭，将有溢出风险的事故水抽至于提升泵房下的集水池中，同时进行工艺运行条件的调整，尽快使水质变回正常水平。

建议：

（1）建议福禄沙二期加强日常管理，定期检查及维护设备，提高设备完好率和运行率。并对自动监测系统进行定期的维护，避免自动监控系统出现故障的情况。

（2）增加水体的采样监测频次，实时掌握进水和出水的水质情况，在发现进水异常时及时进行工艺运行条件的调整，尽量减少超标污水对附近水域的污染。

（3）建设一套完善的相关管理体系，当纳污范围内的水质异常或水量骤增时应能及时做好应急准备，尽量避免废水的过量或异常而直接进入污水处理系统，对系统造成一定冲击而导致出水水质不达标的情况。

4.2.2 药品存放区风险单元

差距分析：导致药品泄漏事故的风险单元有：储罐区；围堰规格详细情况见2.8.2 应急物资与装备的表 2.8-2。

建议：药品在运输至存放区途中或者装卸中一旦大量泄漏，将有可能会对环境造成 较大的污染，具有较大的风险性，因此福禄沙二期需加强药品运输与装卸中的管理。

第5章 风险评估结论

5.1 风险单元评估结论

5.1.1 污水超标排放风险单元

危险性评价：导致污水超标排放的内在风险单元有：多级AO反应池、高效沉淀池、污水管道和紫外消毒池。

从2.9环境风险识别章节可知，当上述风险单元发生设备故障或其他原因而导致污水处理系统的处理效率和处理效果下降而引起污水超标排放时，则会直接对福禄沙二期附近的流域造成一定的污染。

由3.2.1超标排放事故影响分析章节可知，当外部进水超标等因素导致公司污水处理系统无法正常运行，污水未经处理后而直接外排至狮子洋，对狮子洋的环境质量和周边居民的生活，将可能造成重大影响。

现有防控措施评价：从4.2.1污水超标排放风险单元防控措施差距分析及建议章节可知，福禄沙二期污水超标排放风险单元现有防控措施已基本符合要求，能有效地降低污水超标排放的风险，但在进水水质监控方面需进一步加强，且日常管理上需进行进一步的强化。

综合评价：综上，多级AO反应池、高效沉淀池、污水管道和紫外消毒池造成污水超标事故的风险较大，福禄沙二期需加强对其进行规范化管理。

污水超标排放单元的风险较大。一旦发生，则可能造成环境污染事故，故福禄沙二期需时刻引起重视，必须做好事故风险防范工作，尽量把损害降到最低。严格按照4.2.1污水超标排放风险单元防控措施差距分析及建议章节提出的建议执行，尽量降低其风险。

5.1.2 污泥泄露事故风险单元

危险性评价：导致福禄沙二期发生污泥泄漏事故的主要风险单元为污泥管道、污泥车间。

从 2.9 环境风险识别章节可知，污泥管道因年久老化，腐蚀，易发生泄漏事故，大量污泥泄漏易对环境造成较大影响。

现有防控措施评价：从4.2.3污泥处理处置系统风险单元防控措施差距分析及建议章节可知，福禄沙二期污泥泄漏事故风险单元现有防控措施已基本符合要求，能有效地降低污泥泄漏事故的风险，但在日常管理上需进行进一步的强化。

综合评价：综上，只要做好日常管理工作，严格按照4.2.3污泥处理处置系统风险单元防控措施差距分析及建议章节提出的建议执行，即可大大降低其风险。

5.1.3 药品存放区风险单元

危险性评价：导致药品泄漏事故的风险单元有：储罐区。

从2.9环境风险识别章节可知，福禄沙二期在污水处理系统中所使用到的药剂主要有PAFC、乙酸钠、NaClO等药剂，都采用储罐进行存放，由于各个储罐的存放地点已有效的防护措施，如发生泄漏这些化学品对环境造成影响较小。

但药品在运输至存放区途中或者装卸中一旦大量泄漏，将有可能会对环境造成较大的污染，具有较大的风险性，因此公司需加强药品运输与装卸中的管理。

现有防控措施评价：从4.2.4药品存放区风险单元防控措施差距分析及建议章节可知，福禄沙二期在该单元处的防控设施能有效地降低上述单元的风险。

综合评价：综上，储罐区造成药品泄漏污染事故的风险较大。福禄沙二期需严格按照4.2.4药品存放区风险单元防控措施差距分析及建议章节提出的建议执行，即可大大降低其风险。

5.2 企业风险单元分级

本次评价对潜在风险较小的单元进行了定性的分析，对潜在风险较大的单元进行了定量的分析，得出各风险单元的危险性大小，再对各风险单元现有的防控措施进行差距分析，综合各风险单元的危险性大小以及现有防控措施的情况，综合得出企业各风险单元中：

较大风险源：（1）多级AO反应池；（2）污水管道；（3）污水超标排放；（4）污泥管道；（5）储罐区。

较小风险源：（1）紫外消毒池。

第 6 章 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

为更好完善福禄沙二期的环境风险防控水平，提高福禄沙二期的环境预警和环境应急能力，本评估逐项制订加强环境风险防控措施和应急管理的目标、完成时限，列出福禄沙二期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。

根据现场踏勘，福禄沙二期厂区各项环境应急设施基本落实，但在细节方面还需改进，详细的改进计划见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境风险防控措施完善实施计划表

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	风险管理制度	建立各个风险源的风险管理制度	2024年10月
			环境应急管理	及时更新全厂应急标识系统	
				完善各区域应急物资	
				在显著位置增设应急设施分布看板	
2	常年计划	管理防控措施	各个风险源	加强各个风险源的日常管理工作	常年
				保证各个风险源中应急物资的合理性	
				保证各个风险源防控设施的可用性	
				定期对员工进行培训并开展演练	

注：根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号），整改期间分别按短期（3个月以内）、中期（3-6个月）和长期（6个月以上）来进行。

第 7 章 企业突发环境事件风险等级

7.1 企业现有环境风险评价

福禄沙二期根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）确定企业突发环境事件环境风险等级。

7.2 企业突发环境事件风险等级划分方法

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），将企业突发大气或水环境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，这是实现分级管理和重点管理的基础。环境风险等级高低与企业涉及的化学物质及其存在量、生产工艺和环境风险防控水平、周边环境风险受体有关，是企业的固定属相。可以通过减少化学物质的量、选择风险低的替代品、提高风险防控水平等措施来减低风险。

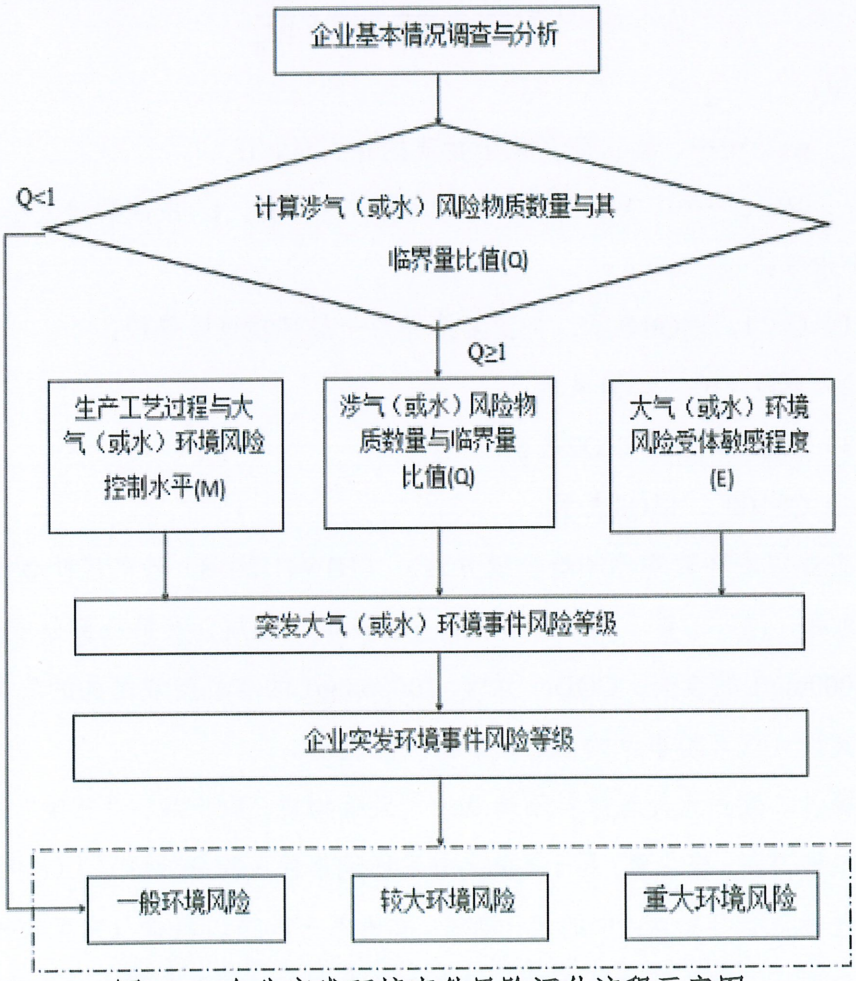


图7.2-1 企业突发环境事件风险评估流程示意图

7.3 突发大气环境事件风险分级

7.3.1 大气环境风险物质数量与临界量比值（Q）

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《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录A中临界量的比值Q：

（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；

（2）当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q)：

$$Q=\frac{w_1}{W_1}+\frac{w_2}{W_2}+\cdots+\frac{w_n}{W_n}$$

式中：

w_1、w_2、……、w_n：每种风险物质的存在量，t；

W_1、W_2、……、W_n：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，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。

《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）涉气风险物质包括附录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_3-N浓度≥2000mg/L的废液、COD_{Cr} 浓度≥10000mg/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。

福禄沙二期污水处理原料不涉及涉气风险物质，副产品、“三废”污染物中恶臭废气涉及氨、硫化氢，属于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）涉气风险物质包括附录A中的第一部分 有毒气态物质。根据《东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程建设项目环境影响报告表》（批复文号：东环建〔2021〕6952号）表4-7福禄沙二期全厂氨产生速率合计0.2322kg/h，福禄沙二期全厂硫化

氢产生速率合计0.0243kg/h，参考《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）“如存在总量呈动态变化，则按公历年度内某一天最大存在总量计算”，因此，氨、硫化氢的日最大存在量按24h计，估算福禄沙二期氨、硫化氢的日最大存量（表7.3-1）

表7.3-1 福禄沙二期氨、硫化氢的日最大存量估算

序号	物质名称	产生速率（kg/h）	日最大存量（t/d）	临界量（t）	Q值	风险物质类别
1	氨	0.2322	0.00557	5	0.001114	HJ 941-2018 第一部分 有毒气态物质
2	硫化氢	0.0243	0.0005832	2.5	0.000233	
Q值合计					0.001347	/

福禄沙二期厂区内实验室涉及涉气风险物质，估算福禄沙二期实验室相关试剂的最大存储量（表7.3-2）。

表7.3-2 福禄沙二期实验室相关风险物质最大存量估算

序号	物质名称	**最大储存量（t）**	**纯物质最大储存量（t）**	临界量（t）	Q值	风险物质类别
1	硫酸	50L	0.09	10	0.009	HJ 941-2018 第三部分 有毒液态物质
2	盐酸	10L	0.042	7.5	0.0056	
5	硝酸	5L	0.0075	7.5	0.001	
6	重铬酸钾	0.0003t	0.001	0.25	0.004	HJ941-2018 第七部分 重金属及其化合物
7	硝酸银	5×10^{-4}	5×10^{-4}	0.25	0.002	
	硝酸钾	5×10^{-4}	5×10^{-4}	50	0.00001	HJ 941-2018 第八部分 其他物质
Q值合计					0.02161	/

综上所述，Q=0.02161，可直接评为一般环境风险等级。

7.3.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）

采用评分法对福禄沙二期生产工艺过程、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，确定生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）。

福禄沙二期突发大气环境事件风险等级“一般-大气（Q0）”，故无需评估生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）。

7.3.3 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。

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。

福禄沙二期突发大气环境事件风险等级“一般-大气（Q0）”，故无需大气环境风险受体敏感程度（E）评估。

7.3.4 突发大气环境事件风险等级确定

福禄沙二期生产过程“三废”污染物涉及氨、硫化氢，从 7.3.1 中可知福禄沙二期的Q值为0.001347＜1。

综上所述，企业 Q＜1，福禄沙二期突发环境事件风险等级评定为“一般-大气（Q0）”。

7.4 突发水环境风险等级

7.4.1 水环境风险物质数量与临界量比值（Q）

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列折算成纯物质）与其临界量的比值Q：

（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；

（2）当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \cdots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：

w_1、w_2、……、w_n：每种风险物质的存在量，t；

W_1、W_2、……、W_n：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，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。

《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）涉水风险物质包括附录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、四氟化硫、三氟溴乙烯。

对福禄沙二期涉水风险物质进行辨识，企业化学品最大存储总量和临界量见下表。

表7.4-1 环境风险物质数量与临界量比值（Q）

序号	原料名称	最大储存量（t）	纯物质质量q（t）	临界量Q（t）	q/Q	属性
1	乙酸钠（25%）	55	13.75	500	0.0275	HJ 941-2018 第八部分：其他 类物质及污染物
2	次氯酸钠（10%）	15	1.5	5	0.3	HJ 941-2018 第五部分 其他有毒物质
3	PAFC（10%）	18	1.8	500	0.0036	HJ 941-2018 第八部分：其他 类物质及污染物
4	实验室废液	0.05	0.05	5	0.01	HJ 941-2018 第八部分：其他 类物质及污染物
5	硫酸	50L	0.09	10	0.009	HJ 941-2018 第三部分 有毒液态物质
6	盐酸	10L	0.042	7.5	0.0056	
9	硝酸	5L	0.0075	7.5	0.001	
10	重铬酸钾	0.0003t	0.001	0.25	0.004	HJ941-2018 第七部分 重金属及其化合物
11	硝酸银	5×10^{-4}	5×10^{-4}	0.25	0.002	

序号	原料名称	最大储存量（t）	纯物质质量 q（t）	临界量 Q（t）	q/Q	属性
12	硝酸钾	5×10^{-4}	5×10^{-4}	50	0.00001	HJ 941-2018 第八部分 其他物质
	合计	/	/	/	0.36271	/

综上所述，福禄沙二期Q=0.36271＜1，即Q0。

7.4.2 生产工艺与水环境风险控制水平（M）

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时间发生情况进行评估、将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）。

7.4.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业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。

表7.4-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	企业现状	企业分值
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、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	不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	0
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	没有其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	0
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备[b]	5/每套	不具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺／设备	0	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≥300℃，高压指压力容器的设计压力(p)≥10.0MPa，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			

7.4.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

福禄沙二期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下表。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7.4-3 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	企业现状	评估结果
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； (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； (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	（1）环境风险单元已做好防渗漏、防腐蚀、防流失措施； （2）围堰通向污水处理系统的阀门打开； （3）雨水、泄漏物和受污染的消防水经雨水管网排入福禄沙二期污水处理系统。	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隆废物贮存场所）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； (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； (3)通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内废水处理设施处理	0	福禄沙二期通过雨水管网收集事故废水、消防废水和雨水，收集后进入福禄沙二期提升泵房。事故情况下的事故废水、消防废水和初期雨水不存在泄漏风险。并且设置有移动水泵进行抽水。	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； (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废水处理设施处理； 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	不涉及清净下水。	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	(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：	0	厂内雨污分流；雨水总排口接入	0

评估指标	评估依据	分值	企业现状	评估结果
风险防控措	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废水处理设施处理； 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		二期提升泵房，能防止雨水消防水和泄漏物进入外环境。	
	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； (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	有生产废水外排。雨污分流。受污染的雨水、消防水等排入生产废水系统；具有生产废水总排口监视设施，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；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
	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	处理达标后进入狮子洋	12
	(1)依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂； (2)进入工业废水集中处理厂； (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； (2)进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域； (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； (4)直接进入污灌农田或蒸发地	12		

评估指标	评估依据	分值	企业现状	评估结果
厂内危险废物环境管理	(1)不涉及危险废物的； (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	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
	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	未发生突发水环境事件的	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 GB 50483、GB 50160、GB 50351、GB 50747、SH 3015				
合计				12

7.4.2.3 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险控制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，按照下表划分为4个类型。

表7.4-4 企业生产工艺流程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 类水平
25≤M＜45	M2 类水平
45≤M＜60	M3 类水平
M≥60	M4 类水平

通过评分法对福禄沙二期生产工艺、安全生产控制、环境风险防控措施、环评及批复落实情况、废水排放去向等指标进行评估汇总，福禄沙二期得分12分，根据企业生产工艺与环境风险控制水平表可以得知，目前福禄沙二期的生产工艺过程与水环境风险控制水平评估指标属于M1类水平。

7.4.3 水环境风险受体敏感性（E）

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、E3表示，见下表。

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。

7.4-5 水环境风险受体敏感类型划分

类型	水环境风险受体
类型1（E1）	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一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；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）	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；企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内设计跨省界的；企业位于熔岩地貌、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	

根据实际情况，福禄沙二期水环境风险受体敏感程度属于类型2（E2）。

7.4.4 突发水环境事件风险等级确定

福禄沙二期生产过程中所需要的原辅材料涉及危险化学品。由风险物质识别可知，福禄沙二期原辅材料中主要环境风险物质具有有毒物质等。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A 突发环境事件风险物质及临界清单以及福禄沙二期生产过程中涉及的原辅料及中间产品属于该附录A 中的涉水环境事件风险物质的有毒物质，从7.4.1中可知福禄沙二期的Q值为0.36271，为Q0。

通过评分法对福禄沙二期生产工艺、安全生产控制、环境风险防控措施、环评及批复落实情况、废水排放去向等指标进行评估汇总，福禄沙二期得分12分，根据企业生产工艺评估表与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表可以得知，目前福禄沙二期属于M1类水平；福禄沙二期环境风险受体属于E2类。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），福禄沙二期突发水环境事件风险等级评定为“一般-水（Q0-M1-E2）”。

7.5 企业突发环境事件风险等级

以企业突发大气环境事件风险和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。

根据企业环境风险情况，综上所述，福禄沙二期风险等级为“一般［一般—大气（Q0）+一般-水（Q0-M1-E2）］”。

第8章 附图

附图1 企业地理位置位置

附图2 厂区四邻关系图

附图3 平面布置图

附图4 大气环境风险受体图

附图5 水环境风险受体图

附图6 排水系统管（渠）网络图

附图7 事故废水流向图

附图8 紧急疏散线路图

附图9 应急物质位置分布图

附图10 环境风险源分布图

附图 1 企业地理位置图

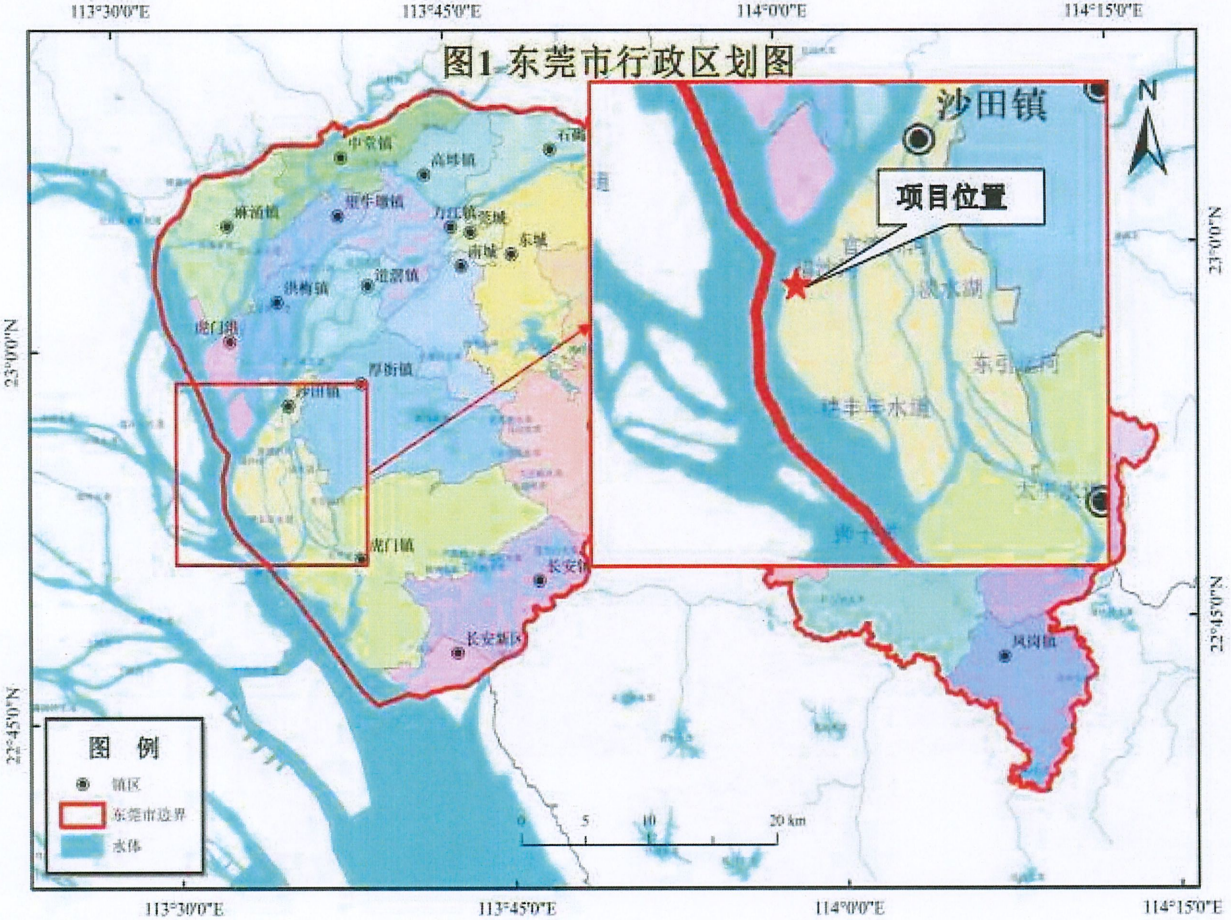
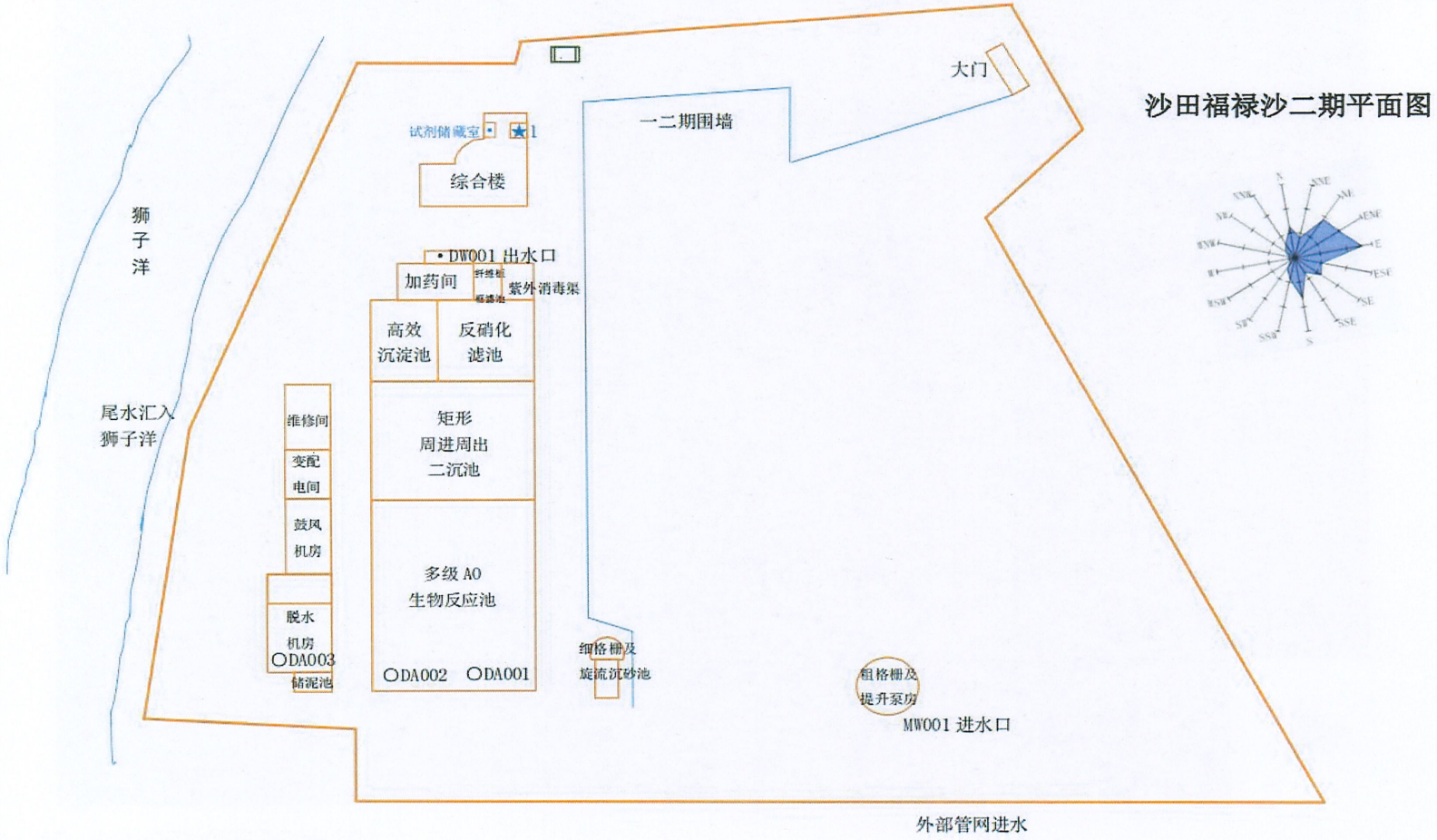


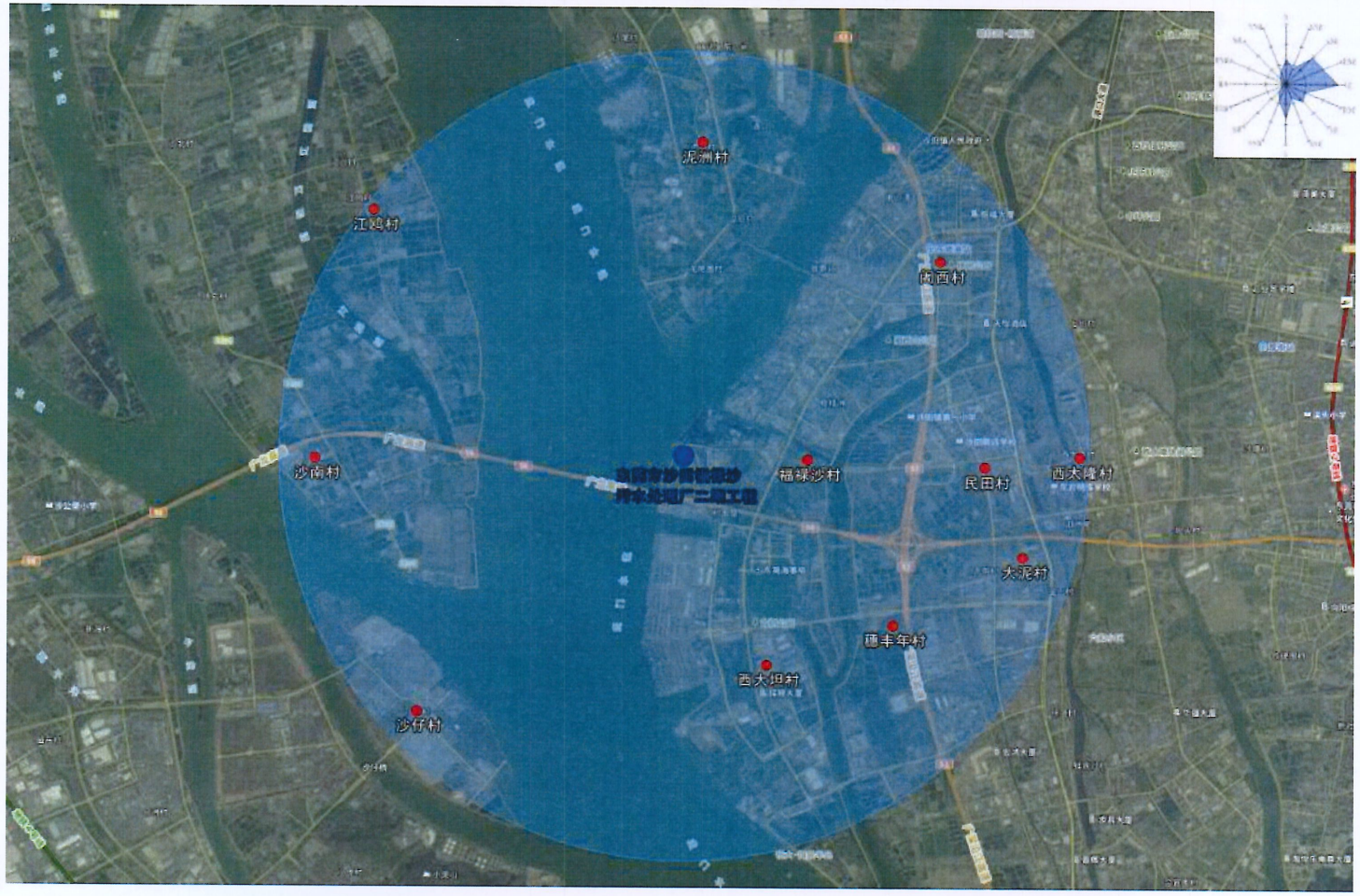
图1 东莞市行政区划图
沙田镇
项目位置
N
113°30'0"E
113°45'0"E
114°0'0"E
114°15'0"E
23°0'0"N
22°45'0"N
虎门镇
厚街镇
长安镇
长安新区
凤岗镇
图 例
镇区
东莞市边界
水体
0 5 10 20 km

附图 2 厂区四邻关系图

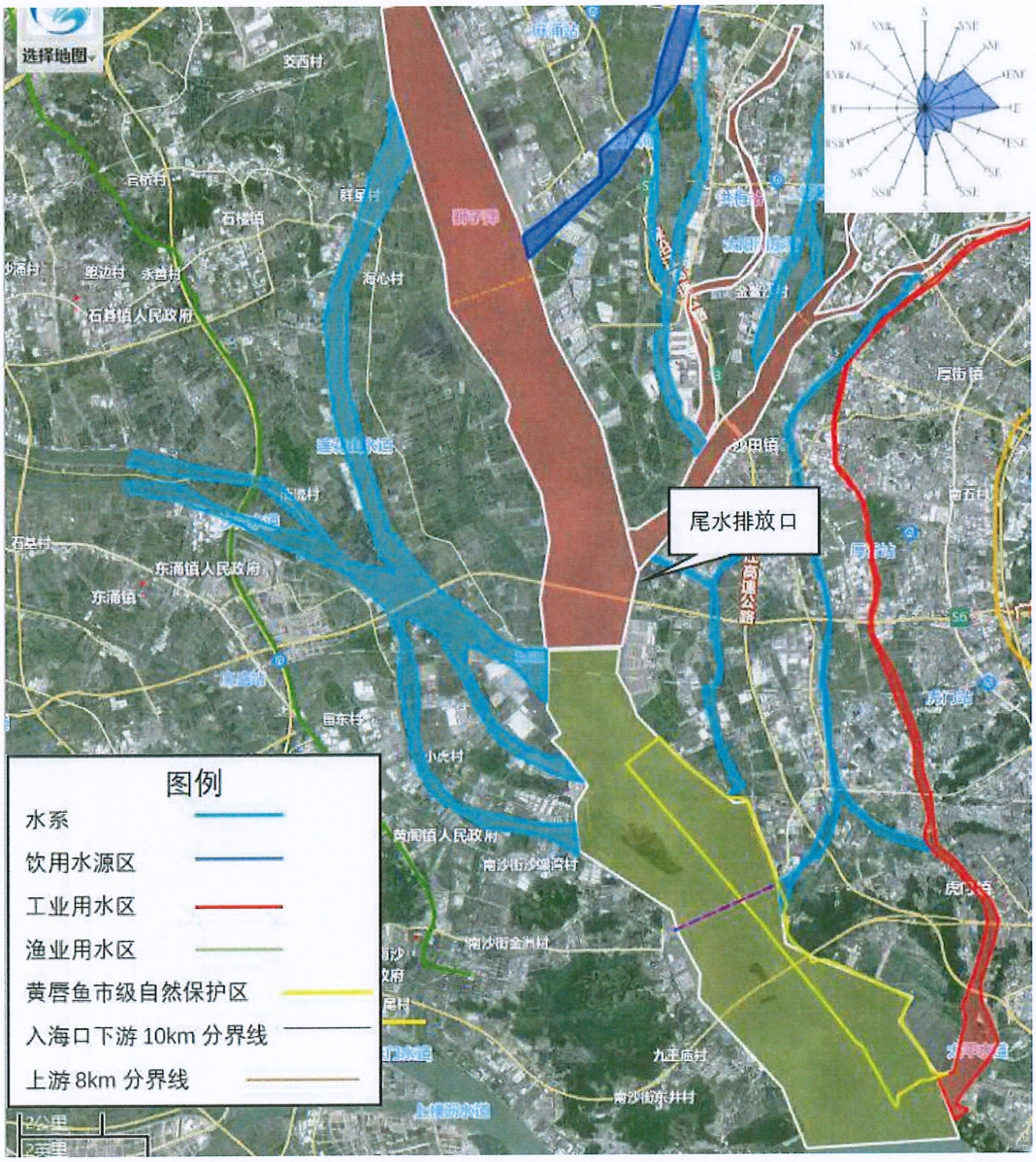
附图 3 总平面布置图


沙田福禄沙二期平面图
大门
一二期围墙
试剂储藏室
1
综合楼
DW001 出水口
加药间
纤维滤
砂滤池
紫外消毒渠
高效
沉淀池
反硝化
滤池
矩形
周进周出
二沉池
多级 AO
生物反应池
维修间
变配
电间
鼓风
机房
脱水
机房
DA003
储泥池
DA002
DA001
细格栅及
旋流沉砂池
粗格栅及
提升泵房
MW001 进水口
外部管网进水
狮
子
洋
尾水汇入
狮子洋

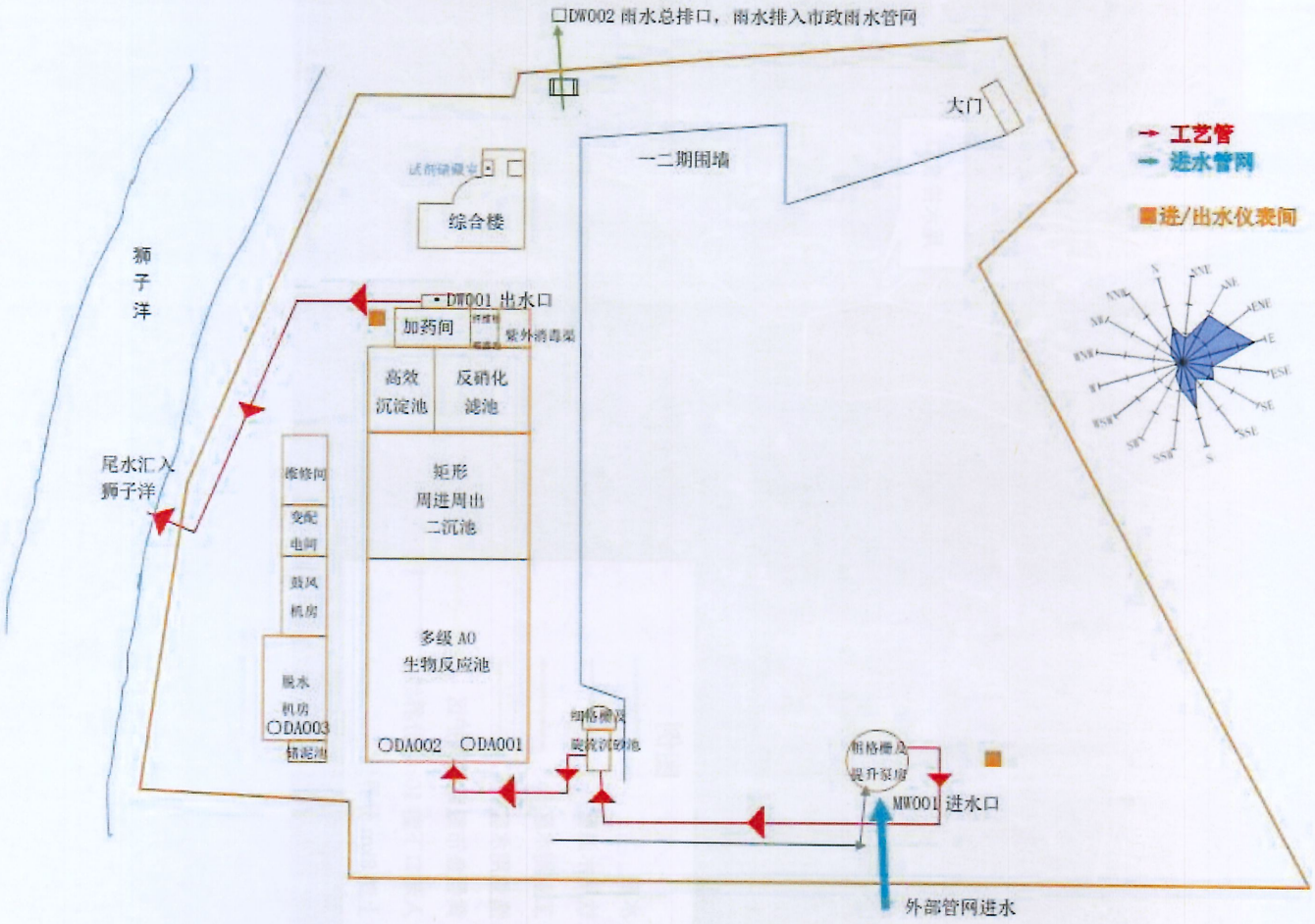
附图 4 大气环境风险受体图



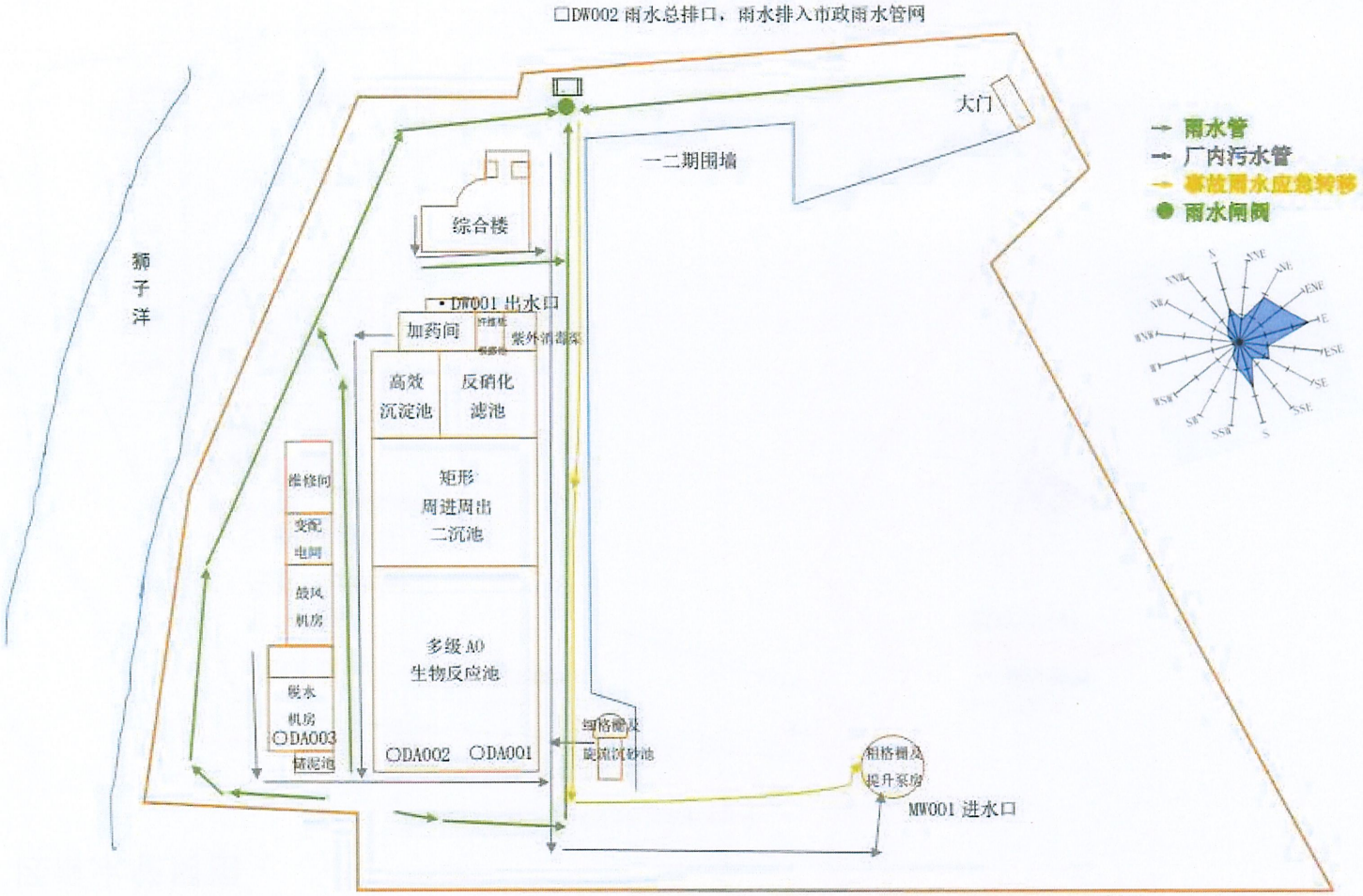
附图 5 水环境风险受体图



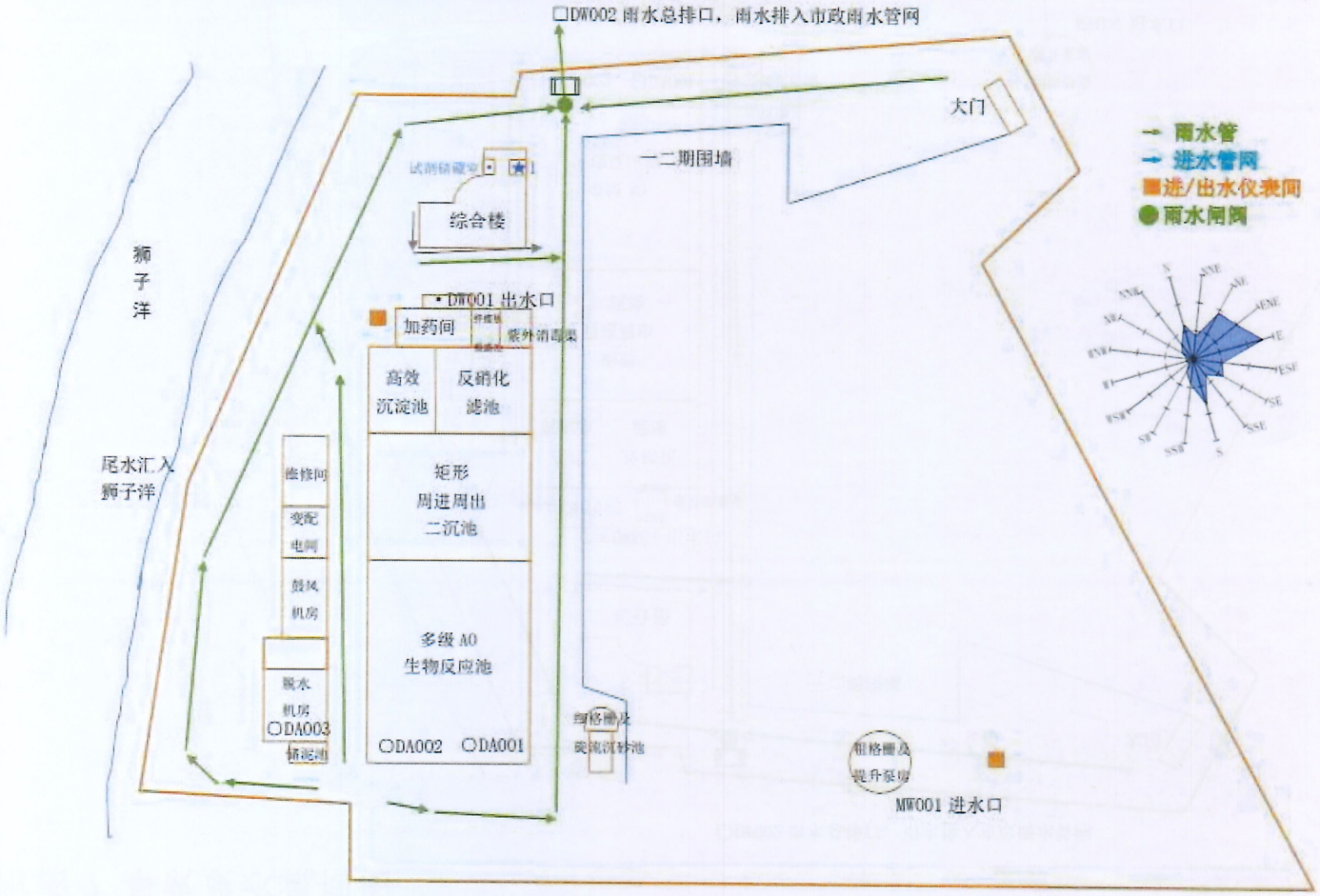
附图 6 厂区污水处理系统污水走向图



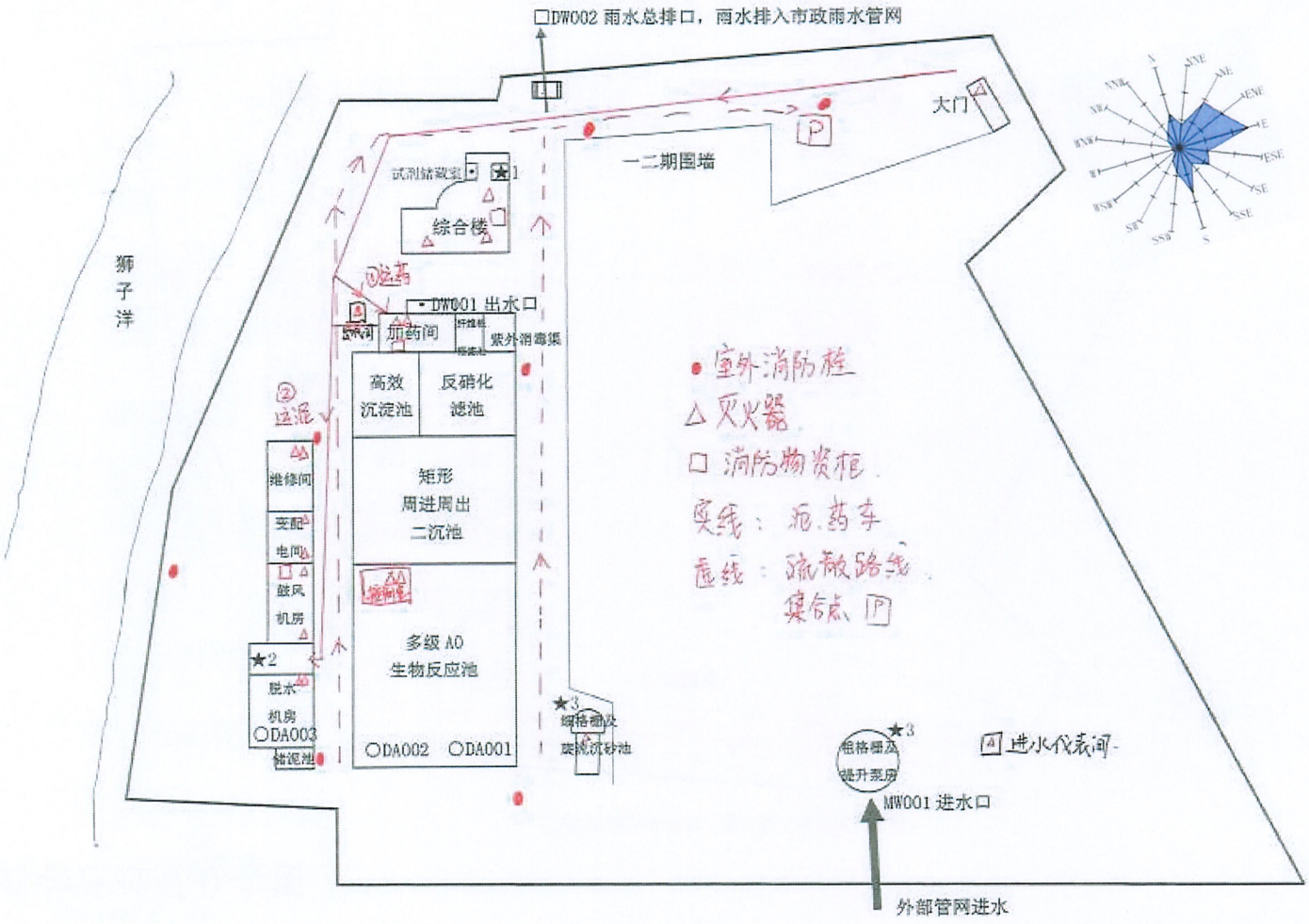
附图 7 事故废水流向图


□DW002 雨水总排口，雨水排入市政雨水管网
大门
一二期围墙
雨水管
厂内污水管
事故雨水应急转移
雨水闸阀
综合楼
狮子洋
DW001 出水口
加药间
紫外消毒渠
高效沉淀池
反硝化滤池
矩形周进周出二沉池
多级 A0 生物反应池
维修间
变配电间
鼓风机房
脱水机房
DA003
储泥池
DA002
DA001
细格栅及旋流沉砂池
粗格栅及提升泵房
MW001 进水口

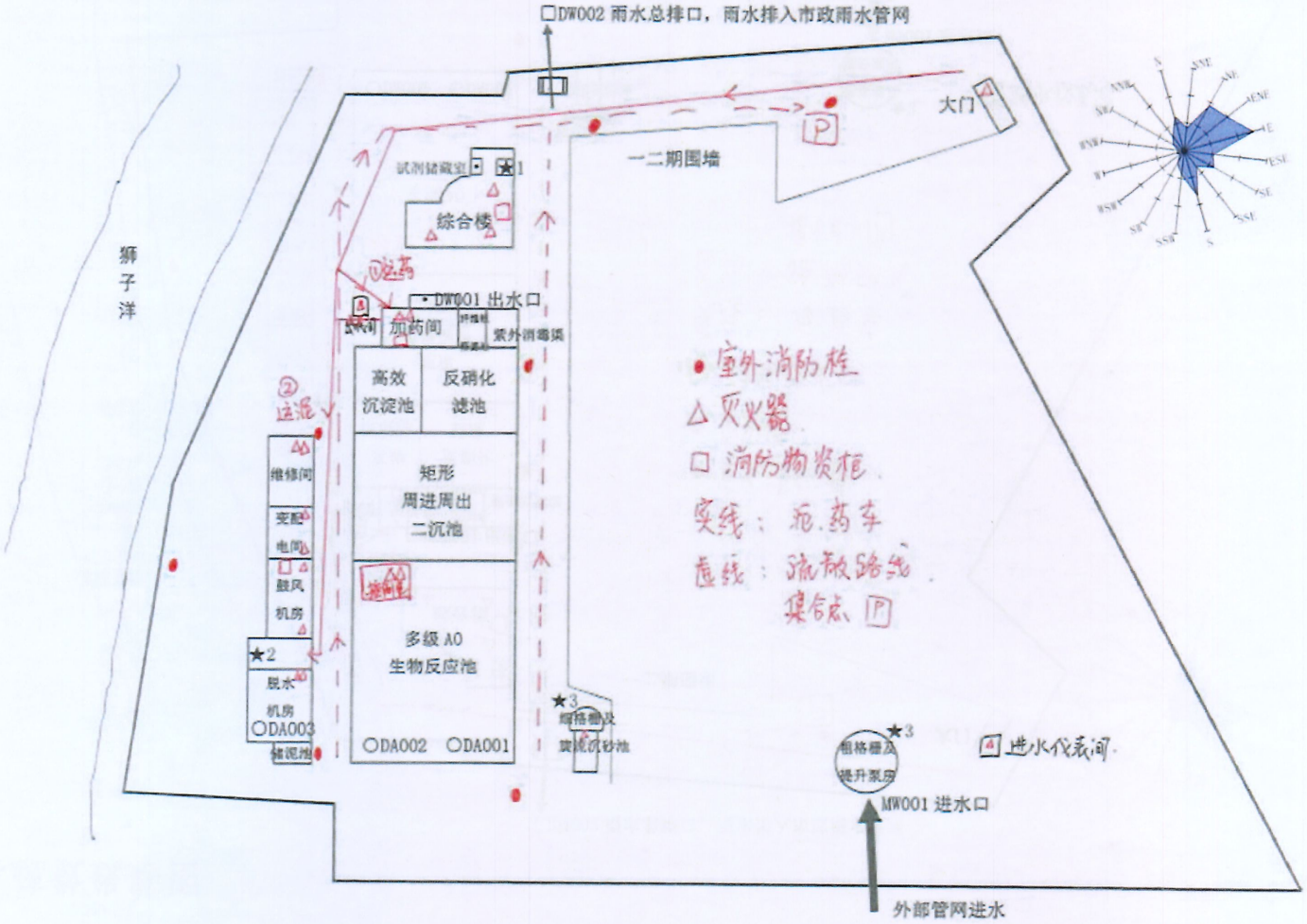
附图 8 厂区雨水管网图


DW002 雨水总排口，雨水排入市政雨水管网
大门
一二期围墙
雨水管
进水管网
进/出水仪表间
雨水闸阀
综合楼
DW001 出水口
加药间
紫外消毒渠
高效
沉淀池
反硝化
滤池
矩形
周进周出
二沉池
多级 AO
生物反应池
DA002
DA001
DA003
尾水汇入
狮子洋
狮
子
洋
粗格栅及
提升泵房
MW001 进水口

附图 9 紧急疏散线路图


DW002 雨水总排口，雨水排入市政雨水管网
大门
一二期围墙
试剂储藏室
★1
综合楼
①运药
DW001 出水口
加药间
紫外消毒渠
高效
沉淀池
反硝化
滤池
②
运泥
维修间
变配
电间
鼓风
机房
★2
脱水
机房
DA003
储泥池
矩形
周进周出
二沉池
多级 AO
生物反应池
DA002
DA001
★3
粗格栅及
旋流沉砂池
★3
粗格栅及
提升泵房
MW001 进水口
外部管网进水
进水代表间
狮
子
洋
室外消防栓
灭火器
消防物资柜
实线：运药车
虚线：疏散路线
集合点

附图 10 应急物质位置分布图



第9章 附件

附件1 营业执照

附件2 项目环境影响评价批复文件

附件3 危险化学品理化性质

附件 1 营业执照

统一社会信用代码
91441900MA541JU16W

营业执照
(副 本)(1-1)

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息

名 称 东莞市石鼓污水有限公司沙田福禄沙分公司

负 责 人 张锦辉

类 型 有限责任公司分公司（非自然人投资或控股的法人独资）

成 立 日 期 2019年11月13日

经 营 范 围 一般项目：污水处理及其再生利用；水环境污染防治服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

经 营 场 所 广东省东莞市沙田镇洲仔路1号2栋101室

登 记 机 关

东莞市市场监督管理局

2024 年 04 月 25 日

请于每年6月30日前报送年度报告，逾期将受到信用惩戒和处罚。
途径：登陆企业信用信息公示系统，或"东莞市场监管"微信公众号。

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 2 项目环境影响评价批复文件

东莞市生态环境局

东环建〔2021〕6952 号

关于东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程环境影响报告表的批复

东莞市石鼓污水处理有限公司：

你单位委托广州市一方环保科技有限公司编制的《东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、同意东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程位于广东省东莞市沙田镇福禄沙洲仔围村（北纬 22°53'11.4"，东经 113°34'37.5"）建设。本次二期工程只收纳生活污水，不接收工业废水，处理规模为 4 万 m³/d。二期工程占地面积约 29200 m²，建筑面积 5278.6m²，主要工艺为“格栅+沉砂池+多级 AO 生物反应池+二沉池+高效沉淀池+反硝化生物滤池+滤布滤池+紫外线消毒”。污泥处理工艺为“污泥浓缩+药剂调理+高压板框脱水”。服务范围为：环保城片区、临海工业园区、南部片区、北部中心区及西大坦港区五个片区，尾水排入狮子洋。（详见建设项目环境影响报告表）

根据报告表的评价结论，在全面落实报告表提出的各项污染

防治措施，并确保各类污染物排放稳定达标且符合总量控制要求的前提下，项目按照报告表中所列性质、规模、地点、采用的生产工艺和拟采取的环境保护措施进行建设，从环境保护角度可行。

二、二期工程环境保护要求

（一）建设施工期须落实报告表关于施工期扬尘的控制措施，控制平整场地、开挖基础、运输车辆、施工机械及建筑材料运输、装卸、储存、使用过程中产生的扬尘。各建、构筑物四周在施工过程要设置防护网，粉状建材不得露天堆放，且远离周边环境敏感点；合理安排施工时间，落实噪声防治措施，对高噪声值的固定设备应建设隔声屏障，施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；施工期间须建设隔栅、导流沟及临时排污管等设施，落实防渗防漏措施，施工废水经隔油、沉淀后回用于施工现场，不得外排；开挖土石方应回用于基建及平整地面。

（二）允许收纳 4 万吨/日废水经配套设施处理，尾水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中的较严值，其中总氮排放浓度控制在 10 mg/L 及以下后排入狮子洋。东莞市沙田福禄沙污水处理厂二期工程化学需氧量、氨氮排放量应分别控制在 584 吨/年、73 吨/年以内。

（三）严格落实大气污染防治措施，减少废气无组织排放，

废水处理站产生的恶臭经配套设施收集处理后高空排放，有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准。

（四）厨房炉灶使用清洁能源。油烟经配套处理设施处理后由专用烟管引至高空排放，参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）有关标准。

（五）做好生产设备的消声降噪措施，厂界噪声不得超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

（六）按照分类收集和综合利用的原则，妥善处理处置各类固体废物，防止造成二次污染。产生的一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。产生的危险废物在厂内贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求。工业固体废物应委托具有主体资格和技术能力的单位进行运输、利用、处置，危险废物应委托具有许可证的单位收集、贮存、利用、处置，并按国家和省有关规定落实工业固体废物申报登记等管理要求。

（七）按照国家、省和市的有关规定规范设置排污口。安

—3—

装主要污染物排在线监控系统，按生态环境部门的要求实施联网监控。

（八）废水处理站应设置 100 米的卫生防护距离，同时应做好区域的防腐防渗措施，防止污染土壤、地下水。

三、对沙田福禄沙污水处理厂的其他环保要求仍按相应环评审批、环保验收文件及国家、省制定的现行标准执行。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，按规定对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。

五、报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。

六、该项目须符合法律、行政法规，涉及须许可的事项，取得许可后方可建设。

东莞市生态环境局

2021 年 10 月 19 日

—4—

附件 3 危险化学品理化性质

物质		**1 、PAFC（10%）** **危险货物编号：81045，UN 编号：1726**
理化性质		**外观与形状：**棕红色液体；**分子式：**$[AL_2(OH)_nCL_{6-n}]_m\cdot[Fe_2(OH)_NCL_6\text{-}N]_M$；**相对密度：**无资料；**沸点℃:** 无资料；**闪点℃：**无资料；**溶解性：极**易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。
危险特性		腐蚀性
防护措施		有吸附、凝聚、沉淀等性能，聚合氯化铝铁稳定性差。毒性及防护有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。生产人员要穿工作服，戴口罩、手套，穿长筒胶靴。生产设备要密闭，车间通风应良好。
物质		**2、次氯酸钠（10%）** **危险货物编号：83501，UN 编号：1791**
理化性质		**外观与形状：**微黄色溶液，有似氯气的气味；**分子式：**NaClO;**分子量：**74.44；**相对密度：**1.10；**熔点℃:**-6；**沸点℃:**102.2；**闪点℃:**无资料；**溶解性:**溶于水；**燃烧性:**本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。
毒理性质	毒性指标	LD50：8500mg/kg（小鼠经口）LC50：无资料
危险特性		**健康危害：**经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。 **燃爆危险：**本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。
防护措施		**工程控制：**生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。**呼吸系统防护：**高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。**眼睛防护：**戴化学安全防护眼镜。**身体防护：**穿防腐工作服。**手防护：**戴橡胶手套。**其他防护：**工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
急救措施		**皮肤接触：**脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。**眼睛接触：**提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。**吸入：**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：**饮足量温水，催吐，就医。
物质		**3、乙酸钠（25%）** **危险货物编号：无资料,UN 编号：无资料**
理化性质		外观与性状：无色透明液体，轻微醋味；分子式：$C_2H_3NaO_2\cdot3H_2O$；分子量136.08； 相对密度：相对密度（水=1）1.42；熔点℃：58℃;沸点℃:>400℃;蒸汽压：--；溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、乙醚；燃烧性：非可燃性物质。
毒理性质	毒性指标	LD50：3530mg/kg（大鼠吞食）（无水物质） LC50：＞30mg/L/2H（大鼠，吸入）（无水物质） LD50：＞10000mg/kg（兔子，皮肤）（无水物质）
危险特性		无资料

泄漏应急处理	1、在污染区尚未完全清理干净前，限制人员进入该污染区。 2、确定清理工作是由受过训练的人员负责。 3、在污染区清理人员应穿戴适当的个人防护器具。 4、询问供应商，清除该外泄污染源的适当吸收剂或除污液。 5、避免产生粉尘及吸入此物的粉尘。 6、避免此外泄物直接进入下水道系统、水沟或密闭空间内。
防护措施	呼吸系统防护：需要，当粉尘产生时。眼睛防护：需佩戴。 防护服：应以环境中有害物质浓度与量来选择在此作业场所使用之防护衣。 手防护：需佩戴。其它：1、工作后尽快脱掉污染的义务，洗净后才可再穿戴或丢弃， 且须告知洗衣人员污染物的危害性；2、处理此物后， 须彻底洗手。
急救措施	皮肤接触：先用大量的水冲洗，并立即脱除遭污染之衣物。眼睛接触：撑开上下眼皮并用水冲洗 10 分钟。 吸入：立即移除污染源并将患者移植新鲜空气处。食入：若感觉不舒服时，应通知医生并就医。 灭火方法：储存区备有随时可用的适当灭火器材
物质	**4、聚丙烯酰胺（PAM）** **危险货物编号： 无资料，UN 编号：无资料**
理化性质	外观与性状：白色至淡的黄色颗粒；分子式：$(C_3H_5NO)_n$；密度：1.3g/m³；沸点℃：231.7℃，熔点：＞300℃；蒸汽压：0.1±0.4 mmHg at 25° C；溶解性：可溶于水。
毒理性质 毒性指标	LD50：＞1000mg/kg（大鼠吞食）
危险特性	具刺激作用，接触者可能引起湿疹。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。收集回收或送至废物处理场所 处置。
防护措施	呼吸系统防护：需要，当粉尘产生时。 眼睛防护：需佩戴。 防护服：应以环境中有害物质浓度与量来选择在此作业场所使用之防护衣。 手防护：需佩戴。 其它：1、工作后尽快脱掉污染的义务，洗净后才可再穿戴或丢弃，且须告知洗衣人员污染物的危害性。 2、处理此物后，须彻底洗手。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清洗。 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。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。