

报告编号：SSHKXCSZJHC-YJYA-2025

报告版本：2025版

东莞市石鼓净水有限公司松山湖分公司
(东莞市松山湖科学城水质净化厂)
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松山湖分公司

编制单位：东莞市生态环保研究院有限公司

编制日期：2025 年 04 月

2505-A7LY-CHLN2C7H622 号图卷第

2505 本图卷第

市美市不技本育公限有山公限有

(市美市不技本育公限有山公限有)

台册台册剑风书事集不突



编制单位和编制人员情况表

项目名称	东莞市石鼓净水有限公司松山湖分公司（东莞市松山湖科学城水质净化厂）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松山湖分公司	
统一社会信用代码	91441900351240698L	
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
黄文暖	工程师	黄文暖
2、项目编制主要人员		
姓名	职称/职务	签字
王倩琦	助理工程师	王倩琦
伍碧梅	助理工程师	伍碧梅
3、项目审核人		
姓名	职称/职务	签字
李建康	工程师	李建康

市縣人民代表選舉票

姓名 性別 年齡 職業 學歷 籍貫 現住地址	選舉區 選民編號 選舉日期 選舉地點 選舉委員會 選舉監督 選舉結果	選舉區 選民編號 選舉日期 選舉地點 選舉委員會 選舉監督 選舉結果
--	--	--



目录

前言	1
第1章 总则	3
1.1 编制目的	3
1.2 编制原则	3
1.3 编制依据	3
第2章 资料准备与环境风险识别	8
2.1 企业概况	8
2.2 环境功能区划情况及排放标准	16
2.3 企业周边环境风险受体情况	20
2.4 涉及环境风险物质情况	22
2.5 生产工艺流程及污染物产排情况	23
2.6 生产安全管理	28
2.7 现有环境风险防控与应急措施情况	29
2.8 现有应急物资与装备、救援队伍情况	34
2.9 环境风险识别	38
第3章 突发环境事件及其后果分析	44
3.1 突发环境事件情景分析	44
3.2 突发环境事件危害后果分析	48
第4章 现有环境风险防控和应急措施差距分析	53
4.1 厂区整体环境风险防控措施差距分析及建议	53
4.2 环境风险源防控措施差距分析及建议	56
第5章 风险评估结论	58
5.1 风险单元评估结论	58
5.2 企业风险单元分级	59
第6章 完善环境风险防控和应急措施的实施计划	60
第7章 企业突发环境事件风险等级	61
7.1 企业现有环境风险评价	61
7.2 企业突发环境事件风险等级划分方法	61
7.3 突发大气环境事件风险分级	62
7.4 突发水环境风险等级	64
7.5 企业突发环境事件风险等级	70
第八章 附图	71
附图1 企业地理位置图	72

附图2 厂区四邻关系图	73
附图3 企业周边水系图	74
附图4 总平面布置图	75
附图5 大气环境风险受体图	76
附图6 水环境风险受体图	77
附图7 事故废水收集管网图	78
附图8 厂区雨水收集管网图	79
附图9 紧急疏散线路图	80
附图10 应急物资位置分布图	81
附图11 环境风险源分布图	82
第九章 附件	83
附件1 营业执照	84
附件2 项目环境影响评价批复文件	85
附件3 危险化学品理化性质	88

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。

东莞市松山湖科学城水质净化厂，（原工程项目名称：东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂改造项目）（以下简称“松山湖科学城水质净化厂”）位于东莞市松山湖科技产业园区的东城大道中东侧（22°53'52.19"N，113°55'46.06"E），服务范围为包括松木山水以南的大朗象山片区及松山湖南部片区的部分城镇污水和蓝思科技内部污水处理站处理达标后的废水，松山湖科学城水质净化厂占地面积25313.5m²，水处理规模为2万m³/d。员工20人，年工作365天，每日3班（4班3运转），每班8小时。采用“粗格栅+细格栅+平流沉砂池+AOA+二沉池+纤维板框滤池+消毒接触池”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》一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准中的较严值（NH₃-N≤2mg/L，TP≤0.4mg/L），尾水利用现状排放口排至松木山水。

为了做好松山湖科学城水质净化厂的风险防范工作，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《东莞市石鼓净水有限公司松山湖分公司（东莞市松山湖科学城水质净化厂）突发事件风险评估报告》，

作为进一步编制《东莞市石鼓净水有限公司松山湖分公司（东莞市松山湖科学城水质净化厂）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《东莞市石鼓净水有限公司松山湖分公司（东莞市松山湖科学城水质净化厂）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），松山湖科学城水质净化厂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》（2016年修订版）；
- （8）《中华人民共和国安全生产法》（2014年修订）；

- （9）《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）；
- （10）《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）；
- （11）《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第302号）；
- （12）《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）；
- （13）《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）；
- （14）《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）；
- （15）《环境信息公开办法（试行）》（国家环境保护总局令第35号）；
- （16）《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）；
- （17）《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发[2011]35号）；
- （18）《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）；
- （19）《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）；
- （20）《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101号）；
- （21）《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）；
- （22）《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）；
- （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]99号）；
- （24）《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）；
- （25）《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）；

- (26) 《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）；
- (27) 《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办[2008]36号）；
- (28) 《广东省突发事件应对条例》（2010年7月1日）；
- (29) 《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）；
- (30) 《广东省突发事件总体应急预案》（2011年）；
- (31) 《广东省突发环境事件应急预案》（粤府函[2017]280号）；
- (32) 《广东省环境保护厅突发环境事件应急预案》（粤环办[2017]80号）；
- (33) 《广东省突发事件现场指挥官工作规范（试行）》（粤府办[2014]1号）；
- (34) 《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）；
- (35) 《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）；
- (36) 《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）；
- (37) 《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）；
- (38) 《东莞市南粤水更清行动计划》（2013-2020）（东环[2013]140号）；
- (39) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）；
- (40) 广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的通知》；
- (41) 《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）；
- (42) 《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）；
- (43) 《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）》及《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300号）；；
- (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（2025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) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (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）。

1.3.3 其他文件

（1）《东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂改造项目环境影响报告表》；

（2）《关于东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂改造项目环境影响报告表的批复》（东环建〔2024〕4447号）；

（3）东莞市石鼓污水处理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石鼓净水有限公司松山湖分公司（东莞市松山湖科学城水质净化厂）生产区域正常工况和突发环境事件的防控管理工作，使得松山湖科学城水质净化厂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。

因厂外纳污管道不属于本项目职责范围，所以不适用于厂外纳污管道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松山湖科学城水质净化厂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	东莞市松山湖科学城水质净化厂
曾用名	东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂改造项目
建设运营单位	东莞市石鼓净水有限公司松山湖分公司
单位地址	广东省东莞市松山湖园区工业西三路3号1栋101室
建设地点	东莞市松山湖科技产业园区的东城大道中东侧
经纬度	22°53'52.19"N, 113°55'46.06"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 4200.69 万元，其中环保投资约 4200.69 万元
建设内容及规模	占地面积 25313.5m ² ，水处理规模为 2 万 m ³ /d
员工及工作制度	员工 20 人，年工作 365 天，每日 3 班（4 班 3 运转），每班 8 小时

东莞市松山湖科学城水质净化厂，原名东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂，原建设单位（东莞松山湖高新技术产业开发区管理委员会）于2012年3月委托宿州市环境保护科学研究所编制《松山湖国家高新区工业污水处理厂（一期项目）环境影响报告书》，于2012年3月22日通过原东莞市环境保护局审批（环评批复文号：东环建〔2012〕10343号）；松山湖国家高新区工业污水处理厂（一期项目）于2012年4月16日建成并投入试运行，并2014年7月4日通过竣工环境保护验收（文号：东环建〔2014〕1353号）。

原松山湖国家高新区工业污水处理厂（一期项目）于2020年进行技术改造，于2020年5月委托广州粤环环保科技有限公司编制《松山湖国家高新区工业污水处理厂（一期项目）技改建设项目环境影响报告表》，于2020年6月24日通过东莞市生态环境局审批（环评批复文号：东环建〔2020〕7503号）。

原松山湖国家高新区工业污水处理厂（一期项目）运营单位为东莞诺达环保技术有限公司，原松山湖国家高新区工业污水处理厂（一期项目）于2024年停产。

建设单位（东莞市石鼓净水有限公司）于2024年委托广州粤展技术咨询有限公司编制《东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂改造项目环境影响报告表》，于2024年11月4日通过东莞市生态环境局审批（批复文号：东环建〔2024〕4447号），2024年12月11日申领获得《排污许可证》（证书编号：91441900351240698L002V），本项目于2025年2月14日主体工程竣工并进入调试阶段，现处于试运行阶段。本项目运营单位：东莞市石鼓净水有限公司松山湖分公司。

根据《东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂改造项目环境影响报告表》中建设项目情况介绍，占地面积25313.5m²，水处理规模为2万m³/d。采用“粗格栅+细格栅+平流沉砂池+AOA+二沉池+纤维板框滤池+消毒接触池”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》一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准中的较严值（NH₃-N≤2mg/L，TP≤0.4mg/L）。

东莞市松山湖科学城水质净化厂服务范围为包括松木山水以南的大朗象山片区及松山湖南部片区的部分城镇污水和蓝思科技内部污水处理站处理达标后的废水，污水中的污染因子主要为COD_{Cr}、BOD₅、氨氮（NH₃-N）、TN、TP、SS、粪大肠杆菌群数等。

东莞市松山湖科学城水质净化厂处理后的出水利用现状排放口排至松木山水。

2.1.2 地理位置

东莞市松山湖科学城水质净化厂位于东莞市松山湖科技产业园区的东城大道中东侧（22°53'52.19"N，113°55'46.06"E），南面为空地、以及蓝思科技（东莞）有限公司、先健医疗科技产业园，西面为华为团泊洼项目，北面为空地、以及大有园工业村，东南面为东莞市公安局收容教育所。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

东莞市松山湖科学城水质净化厂占地面积25313.5m²。东莞市松山湖科学城水质净化厂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	规格尺寸	数量	结构形式
1	粗格栅和进水泵房	178.9 m ²	1 座	钢筋砼、框架
2	细格栅、平流沉砂池、厌氧池	535.04 m ²	1 座	钢筋砼
3	缺氧池	1272.06 m ²	1 座	钢筋砼
4	好氧池	2024.7 m ²	1 座	钢筋砼
5	污泥回流泵站及配水井	100 m ²	1 座	钢筋砼、框架
6	二沉池	483.05 m ²	1 座	框架
7	中间提升泵房	56.75 m ²	1 座	钢筋砼
8	纤维板框滤池	322.728 m ²	1 座	框架
9	接触消毒池	333.5 m ²	1 座	钢筋砼
10	鼓风机房	180 m ²	1 座	砖混
11	储泥池	30.6 m ²	1 座	钢筋砼
12	污泥脱水机房	200 m ²	1 座	框架
13	出水计量井	17.355 m ²	1 座	钢筋砼
14	生物活性反应池 1	闲置	1 座	/
15	缺氧反硝化反应池	闲置	6 座	/
16	生物活性反应池 2	闲置	1 座	/
17	混凝沉淀池	闲置	2 座	/
18	斜管沉淀池	闲置	2 座	/
19	高级氧化复合光催化	闲置	2 座	/
20	自然释放池	闲置	2 座	/
21	综合楼	平面尺寸 40.2×80m	1 座	/
22	变电所	平面尺寸 48.0×15m	1 座	/
23	机修车间及仓库	平面尺寸 15×10m	1 座	/
24	门岗	平面尺寸 4.0×3m	1 座	/
25	臭氧发生车间	闲置	1 座	/
26	曝气生物滤池 (BAF)	闲置	1 座	/
27	设备间	闲置	1 座	/
28	BAF 产水池	闲置	1 座	/
29	后臭氧接触池	闲置	1 座	/
30	BAF 废水池	闲置	1 座	/
31	翻板滤池	闲置	1 座	/
32	超滤产水池	闲置	1 座	/
33	RO 产水池	闲置	1 座	/
34	废水收集池	闲置	1 座	/

2.1.4 生产规模及生产制度

东莞市松山湖科学城水质净化厂设计为污水处理规模2万m³/d，服务范围为包括松木山水以南的大朗象山片区及松山湖南部片区的部分城镇污水和蓝思科技内部污水处理站处理达标后的废水。年工作365日，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

东莞市松山湖科学城水质净化厂生产所需用到的原料有聚合氯化铝（PAC）、乙酸钠、次氯酸钠、聚丙烯酰胺（PAM）、氢氧化钠等污水处理药剂，原辅材料的预计用量、暂存、包装情况见表2.1-3。

表 2.1-3 松山湖科学城水质净化厂污水处理原辅材料消耗及储运情况一览表

序号	原料名称	年使用量 (t)	最大储存量 (t)	纯物质最大存储量 (t)	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	PAC (10%)	438	12	1.2	液态	储罐 2 套, 6m³/套	加药间	腐蚀性	否
2	次氯酸钠 (10%)	73	12	1.2	液态	储罐 2 套, 6m³/套	加药间	腐蚀性	是
3	液碱 (NaOH, 30%)	7.3	6	1.8	液态	储罐 1 套, 6m³/套	加药间	腐蚀性	是
4	乙酸钠 (25%)	219	12	3	液态	储罐 2 套, 6m³/套	加药间	无	否
5	聚丙烯酰胺 (PAM)	7.3	0.5	0.5	粉末	袋装	加药间	无	否
6	PAC (10%)	292	15	1.5	液态	储罐 1 套, 15m³/套	污泥脱水机房	腐蚀性	否

2.1.6 主要生产设备

公司主要生产设备详见表2.1-4，储罐情详见表2.1-5。

表2.1-4 东莞市松山湖科学城水质净化厂主要生产设备一览表

序号	构筑物位置	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	粗格栅及进水泵房（新建）	格栅除污机	每台格栅宽 1200mm	套	2	/
2		无轴螺旋输送机	/	台	1	/
3		螺旋压榨机	/	台	1	/
4		潜水离心泵	/	台	3	2 用 1 备
5		手电两用闸门	/	套	6	/
6		除臭罩	/	套	1	/
7		电动闸阀	/	套	3	2 用 1 备
8		电动葫芦	/	套	1	/
9	细格栅、平流沉砂池、厌氧池（利旧改造）	内进流板式格栅除污机	/	套	2	/
10		中压冲洗水泵	/	台	2	1 用 1 备
11		高压冲洗水泵	/	台	2	1 用 1 备
12		冲洗水箱	/	套	1	/
13		转子吸砂泵	/	套	3	2 用 1 库备
14		砂水分离器	/	套	1	/
15		除臭罩 1	/	套	2	/
16		潜水搅拌器	/	套	6	/

序号	构筑物位置	设备名称	规格	单位	数量	备注
17		电动撇渣管	/	套	2	/
18		手动闸阀	/	只	2	/
19		止回阀	/	只	2	/
20		手动闸阀	/	只	2	/
21	缺氧池（利旧改造）	潜水推流器	/	套	4	/
22		潜水搅拌机	/	套	4	/
23		整体可提升盘式曝气器	/	只	864	/
24	好氧池（利旧改造）	潜水推流器 A	/	台	2	/
25		潜水推流器 B	/	台	6	/
26		整体可提升盘式曝气器	/	套	240	/
27		整体可提升穿孔曝气管	/	根	48	/
28		潜水推流器 C	/	台	2	/
29	二沉池（利旧）	单管中心传动刮吸泥机	/	套	2	/
30		手电两用排渣堰门	/	套	2	/
31	消毒池及加药间（利旧改造）	NaClO 储罐	V=6m ³	套	2	/
32		NaOH 储罐	V=6m ³	套	1	/
33		PAC 储罐	V=6m ³	套	2	/
34		NaClO 加药隔膜泵	/	台	2	1 用 1 备
35		NaOH 加药隔膜泵	/	台	2	1 用 1 备
36		PAC 加药隔膜泵	/	台	2	1 用 1 备
37		NaClO 卸料泵	/	台	2	1 用 1 备
38		NaOH 卸料泵	/	台	1	/
39		PAC 卸料泵	/	台	1	/
40		再生水泵	/	台	2	1 用 1 备
41		便携式潜水泵	/	台	1	库备，用于集液坑排液
42	配水井及污泥回流泵站（利旧改造）	回流污泥泵	/	台	3	2 用 1 备
43		剩余污泥泵	/	台	2	1 用 1 备
44		手电两用闸门	/	套	4	/
45	储泥池	潜水搅拌机	/	台	1	/
46	脱水机房（利旧改造）	高压隔膜压滤机	过滤面积：150m ² ，过滤压力：≤1.6MPa	套	2	/
47		滤室及配套双轴螺旋输送机	/	套	2	/
48		叠螺式污泥浓缩机	处理能力 180~300kg/h 进料含固率 0.6~0.8%，出泥含固率 ≥4%，	套	2	配套絮凝搅拌设备
49		浓缩机进泥螺杆	/	套	2	/

序号	构筑物位置	设备名称	规格	单位	数量	备注
		泵				
50		污泥调理罐	有效容积约 $V=60\text{m}^3$	套	2	/
51		污泥调理罐搅拌机	/	台	2	/
52		节能柱塞泵	/	台	2	/
53		压榨泵	/	台	2	/
54		压榨水箱	$V=60\text{m}^3$ PE	套	1	/
55		洗布泵	/	台	2	1 用 1 备
56		空压机	/	台	1	/
57		储气罐 1	$V=6\text{m}^3$	套	1	/
58		储气罐 2	$V=1\text{m}^3$	套	1	/
59		无机调理剂储药罐	$V=15\text{m}^3$	套	1	/
60		无机调理剂投加泵（化工泵）	/	台	2	1 用 1 备
61		无机调理剂卸料泵（化工泵）	/	台	1	/
62		三厢 PAM 制备装置	/	套	1	制备浓度 0.1-0.5%
63		PAM 投加泵 1（螺杆泵）	/	台	3	2 用 1 备
64		PAM 投加泵 2（螺杆泵）	/	台	3	2 用 1 备
65		反吹回流缓冲箱	/	台	1	高压隔膜压滤机配套
66		刮板输送机	输送能力 $0\text{m}^3/\text{h}$	套	2	/
67		污泥装卸料斗	有效容积 $V=2\times 30\text{m}^3$	套	1	/
68		除臭罩	/	套	2	/
69		安全喷淋（带洗眼器）	SS304	套	1	/
70	鼓风机房	磁悬浮鼓风机	$Q=60\text{m}^3/\text{min}$	台	3	2 用 1 备
71	中间提升泵房（利旧改造）	潜水离心泵	/	台	3	2 用 1 备
72		电动闸阀	/	套	3	2 用 1 备
73		止回阀	/	只	3	/
74	纤维板框滤池（利旧改造）	纤维板框滤池（一体化设备）	单套处理最大水量 $15000\text{m}^3/\text{d}$	套	2	/
75		清洗泵	$N=4.0\text{kW}$	台	2	/
76		底泥排放泵	$N=0.75\text{kW}$	只	2	/
77		聚合物制备单元	制备能力： $3\text{m}^3/\text{h}$	套	1	/
78		PAM 加药螺杆泵	/	台	2	1 用 1 备
79		在线稀释系统	/	套	1	/
80	除臭设备	生物除臭塔（含预洗）	处理风量 $Q=7000\text{m}^3/\text{h}$	套	1	/
81		除臭风机	$Q=7000\text{m}^3/\text{h}$	套	2	1 用 1 备，含隔音罩
82		预洗循环泵	/	台	2	1 用 1 备

序号	构筑物位置	设备名称	规格	单位	数量	备注
83		生物喷淋泵	/	台	2	1用1备
84		储水箱	2000L, PE	套	1	/
85		烟囱	15m	套	1	/

表2.1-5 东莞市松山湖科学城水质净化厂主要储罐一览表

序号	设施名称	数量	材质	体积 (m³)	浓度	位置
1	PAC 储罐	2	PE	6*2=12	10%	加药间
3	次氯酸钠罐	2	PE	6*2=12	10%	加药间
4	氢氧化钠储罐	1	PE	6	30%	加药间
5	乙酸钠储罐	2	PE	6*2=12	25%	加药间
6	PAC 储罐	1	PE	15	10%	污泥脱水机房

2.1.7 区域环境概况

(1) 地理位置

松山湖高新技术产业开发区位于东莞市寮步、大朗、大岭山三镇接壤处，以莞深高速公路为中轴，西至莞长路，东到莞樟路，北起莞深高速寮步出口，南至大朗出口往北两公里处。园区外缘多为低丘陵，大部分被果园、森林植被所覆盖，青山与绿水相映，是一个在周边地区少见的自然环境保持良好，交通方便，有广阔发展空间的区域。

(2) 地形地貌

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。

(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。

（4）水系水文

东莞市主要河流有东江、石马河、寒溪水。市境96%属东江流域，东江干流自东北角惠州市惠城区、博罗县之间入境后，沿北部边境自东向西行至桥头镇新开河口。东江发源于江西省安远县与寻乌县交界的三百山基隆嶂，源河为定南水（又名九曲河）。河长562公里，河道平均坡降0.388‰，平均年径流深950.4毫米，平均年径流量257亿立方米。寒溪水（寒溪河），珠江水系东江支流，在广东省东莞市市境北部，其上游为梅塘水，发源于大屏嶂山之观音髻，自南向北流。流域面积720平方公里，主流河长59公里。经治理后在低洼地两岸有堤的河道长54.5公里。石马河，珠江水系东江下游左岸支流，位于东莞市境东部，清代名九江水。源于广东省深圳市宝安区龙华镇大脑壳山，北流经龙华、观澜进入东莞市塘厦、樟木头，于企石镇建塘注入东江。长88公里，流域面积1249平方公里。

（1）寒溪河

寒溪河发源于大屏嶂的观音髻，自黄江镇北流经黄江、大朗、常平、横沥、东坑、山，至东城峡口入东江南支流，峡口处以闸门与东江相连通。其中寒溪河流入横沥镇断面至峡口水闸20.30km长河段也作为东引运河一部分；峡口断面以下属人工开挖河段（东引运河），依东江南支流的南侧由东北流向西北，穿过东莞市区经沙田由虎门镇直接进入珠江口。

寒溪河流域面积734.3km²，干流河道全长54.30km，河道加权比降0.65‰。流域上游建有松木山水库、黄牛埔水库、同沙水库3座中型水库。主要一级支流有横沥支流（为横沥以上东引运河部分）、梅塘水、东坑内河、寮步河、黄沙河。寒溪河现状防洪标准为20年一遇，堤顶标高约为7.5米，设计水位为6.08米，河北

岸为主要建成区，地面高程2米至10米，大部分区域地面低于设计河水位，雨水基本上由4座泵站抽升入河。

（2）东引运河

东引运河建于1970年，是东莞市境内最大的集引淡、防洪、排涝、御咸、航运于一体的综合性水利灌溉工程，由石马河、寒溪水、部分天然河道和原有的东引运河以及沙田引淡渠人工河流组合而成。东引运河上自桥头镇的建塘水闸，下至长安镇的磨碟口水闸，全长102km，其中新开河道43.2km、利用旧河58.8km，建有涵闸30座。流经桥头、企石、石排、横沥、常平、东坑、寮步、茶山、东城区、莞城、南城区、厚街、沙田、虎门、长安共15个镇（区）。

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

表2.2-1 松山湖科学城水质净化厂所在区的功能区属性

编号	功能区类别	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号)，寒溪水水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准；松木山水水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准
2	地下水环境功能区	项目位于珠江三角洲东莞地下水水源涵养区，执行(GB/T14848-2017)Ⅲ类水质标准
3	环境空气质量功能区	项目位于珠江三角洲东莞地下水水源涵养区，执行(GB/T14848-2017)Ⅲ类水质标准
4	声环境功能区	属2类区域，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否重点文物保护单位	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.2.2 执行排放标准

（1）大气污染物排放标准

松山湖科学城水质净化厂选址位于二类区，污水系统产生的废气经配套设施收集处理后高空排放，营运期恶臭气体 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2，无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“表4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准；甲烷（厂区最高体积浓度%）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“表4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准。

（2）水污染物排放标准

松山湖科学城水质净化厂允许容纳2万吨/日废水经配套处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准中的较严值（ $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.4\text{mg/L}$ ）后，尾水利用现状排放口排至松木山水。

（3）噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类限值。

（4）固体废弃物及危险废物贮存控制标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021.7.1实施）中“I适用范围”的规定：“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适应本标准，其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”。

项目于厂区内设有一般固废堆存间（库房），并采用包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存本项目产生的一般工业固体废物，因此无需执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存过程需做好防渗漏、防雨淋、防扬尘的环境保护要求。危险废物则执行《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~5085.7-2007）、《国家危险废物名录（2025年版）》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB28597-2023）。

2.2.3 环境质量现状

(1) 大气环境质量现状

松山湖科学城水质净化厂位于东莞市松山湖国家高新区，毗邻大朗镇，根据《东莞市生态环境保护“十四五”规划》，属环境空气质量功能区的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

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

表2.2-2 环境空气质量现状

监测时间	松山湖			大朗		
	综合指数	达标天数比例(%)	主要超标污染物	综合指数	达标天数比例(%)	主要超标污染物
2025/2/1	2.87	100	——	2.89	100	——
2025/1/1	4.12	100	——	4.19	100	——
2024/12/1	4.06	100	——	4.49	93.5	03、PM2.5
2024/11/1	2.78	100	——	3.03	100	——
2024/10/1	2.88	96.8	03	2.98	96.8	03
2024/9/1	2.95	79.3	03	2.68	93.3	03
2024/7/1	1.87	93.3	03	2.11	93.5	03
2024/6/1	1.92	96.6	03	1.87	96.6	03
2024/5/1	3.05	80.6	03	2.63	93.5	03
2024/4/1	2.7	100	—	2.59	100	—
2024/3/1	3.23	96.7	03	3.33	96.7	03
2024/2/1	2.45	100	无	2.49	100	无
2024/1/1	4.16	87.1	03	4.01	96.8	03
2023/12/1	3.83	96.8	03	3.79	96.8	NO2
2023/11/1	3.88	86.2	03	4.06	96.7	03
2023/10/1	2.95	90	03	3.12	87.1	03
2023/9/1	2.41	96.7	03	2.62	96.7	03
2023/8/1	2.52	96.8	03	2.68	96.8	03
2023/7/1	2.1	93.3	03	2.18	93.5	03
2023/6/1	2.54	82.8	03	2.39	93.3	03
2023/5/1	2.87	90.3	03	2.7	93.5	03
2023/4/1	3.02	93.3	03	2.9	96.7	03
2023/3/1	3.94	83.9	03	3.83	93.5	03
2023/2/1	3.63	88.5	03	3.41	100	—
2023/1/1	2.89	100	—	2.83	100	—
2022/12/1	3.14	100	—	2.91	100	—
2022/11/1	3.45	86.7	03	3.26	96.7	03
2022/10/1	3.32	79.3	03	3.15	90.3	03
2022/9/1	3.83	62.1	03	3.8	80	03
2022/8/1	2.68	87.1	03	2.6	100	—
2022/7/1	2.92	91	03	2.99	92.8	03
2022/6/1	1.91	100	—	2.06	100	—
2022/5/1	3.13	83.3	03	3.02	83.9	03

监测时间	松山湖			大朗		
	综合指数	达标天数比例 (%)	主要超标污染物	综合指数	达标天数比例 (%)	主要超标污染物
2022/4/1	3.28	86.7	03	3.3	90	03
2022/3/1	3.04	100	-	2.96	100	-
2022/2/1	2.45	100	-	2.43	100	-
2022/1/1	3.75	100	-	3.72	100	-
2021/12/1	3.64	100	-	4.18	100	-
2021/11/1	3.56	100	-	3.79	100	-
2021/10/1	2.93	96.8	03	2.91	100	-
2021/9/1	3.67	58.6	03	3.38	85.2	03
2021/8/1	2.82	93.1	03	2.89	96.7	03
2021/7/1	2.91	79.3	03	2.84	83.9	03
2021/6/1	2.5	92.9	03	2.54	93.3	03
2021/5/1	2.36	96.2	03	2.41	96.7	03
2021/4/1	4	69	03	3.93	82.8	03
2021/3/1	3.81	83.9	03	3.9	93.5	03
2021/2/1	3.36	78.6	03	3.52	96.4	03
2021/1/1	5.19	75.9	03	5.67	83.9	NO2、PM10、PM2.5
2020/12/1	4.13	92.9	03	4.21	96.8	03
2020/11/1	4.1	86.7	03	3.99	100	--
2020/10/1	3.52	86.2	03	3.42	96.7	03
2020/9/1	3.37	90	03	3.19	93.3	03
2020/8/1	3.03	80.6	03	3.15	74.2	03
2020/7/1	2.16	92.6	03	2.23	90.3	03
2020/6/1	1.78	100	-	1.86	100	-
2020/5/1	2.73	89.7	03	2.84	90.3	03
2020/4/1	4	76.9	03	4.26	75	03
2020/3/1	2.78	100	-	3.07	100	-

（2）地表水环境质量现状

松山湖科学城水质净化厂出水排入松木山水汇入寒溪水，经寒溪河汇入东莞运河，据东莞市生态环境局公开的东莞运河水环境质量现状，具体见下表：

表2.2-3 东莞运河各断面水环境质量现状

监测时间	樟村/樟村（家乐福）		石鼓		镇口	
	水质类别	水质状况	水质类别	水质状况	水质类别	水质状况
2025年2月	III类	良	/	/	/	/
2025年1月	III类	良	/	/	/	/
2024年12月	III类	良	/	/	/	/
2024年11月	III类	良	/	/	/	/
2024年10月	IV类	轻度污染	/	/	/	/
2024年9月	V类	中度污染	/	/	/	/
2024年8月	V类	中度污染	/	/	/	/
2024年7月	V类	中度污染	/	/	/	/
2024年6月	V类	中度污染	/	/	/	/
2024年5月	IV类	中度污染	/	/	/	/

2024年4月	IV类	中度污染	/	/	/	/
2024年3月	IV类	轻度污染	IV类	轻度污染	IV类	轻度污染
2024年2月	III类	良	III类	良	IV类	轻度污染
2024年1月	III类	良	III类	良	IV类	轻度污染
2023年12月	III类	良	III类	良	IV类	轻度污染
2023年11月	III类	良	IV类	轻度污染	IV类	轻度污染
2023年10月	IV类	轻度污染	V类	中度污染	劣V类	重度污染
2023年9月	V类	中度污染	IV类	轻度污染	V类	中度污染
2023年8月	V类	中度污染	IV类	轻度污染	劣V类	重度污染
2023年7月	V类	中度污染	IV类	轻度污染	V类	中度污染
2023年6月	V类	中度污染	劣V类	重度污染	劣V类	重度污染
2023年5月	IV类	轻度污染	III类	良	IV类	轻度污染
2023年4月	IV类	轻度污染	V类	中度污染	劣V类	重度污染
2023年3月	III类	良	III类	良	III类	良
2023年2月	II类	优	II类	优	III类	良
2023年1月	II类	优	IV类	轻度污染	IV类	轻度污染
2022年12月	III类	良	IV类	轻度污染	V类	中度污染
2022年11月	IV类	轻度污染	IV类	轻度污染	IV类	轻度污染

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）及《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ 941-2018），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5。

表2.3-1 东莞市松山湖科学城水质净化厂周边5km大气环境风险受体情况一览表

序号	敏感点名称	人口规模（人）	保护对象	相对厂址方位	距厂界直线距离（m）	联系方式
1	万科松山湖1号	1500	居住区	西北	4382	/
2	万科虹溪诺雅	1000	居住区	西北	3642	0769-22898888
3	新贵村	1350	村庄	西北	4573	/
4	佛新社区	5000	社区	西北	4591	0769-83129909
5	长富社区	5000	社区	西北	3861	0769-81198203
6	东莞市大朗水霖学校	3000	学校	西北	4343	0769-83130178
7	碧水天源	10000	居住区	西北	3648	0769-83123318

序号	敏感点名称	人口规模（人）	保护对象	相对厂址方位	距厂界直线距离（m）	联系方式
8	大角岭	1000	村庄	西北	3705	/
9	东莞怡心园医院	800	医院	西北	3642	0769-88822120
10	黄草朗社区	7000	社区	西北	2188	0769-83188132
11	松山湖中心区小学	1000	学校	西北	3045	0769-22036598
12	长塘社区	5000	社区	北	4170	0769-83182153
13	圣堂社区	10000	社区	东北	4599	0769-83200626
14	蔡边村	5000	村庄	东北	3105	0769-83190610
15	水口村	5000	村庄	东北	4638	0769-83112903
16	宝陂村	2000	村庄	东北	2615	0769-81069021
17	洋乌村	2000	村庄	北	2460	0769-83311403
18	洋坑塘村	2000	村庄	北	2400	0769-83311433
19	校椅围	1500	村庄	北	1040	/
20	杨涌村	3000	村庄	东北	3915	0769-83118799
21	石厦村	3000	村庄	东北	4698	0769-83186613
22	马坑村	1500	村庄	东北	3067	/
23	新塘围村	1500	村庄	东北	2778	/
24	新马莲村	2000	村庄	东北	1951	0769-83116409
25	黄京坑村	3000	村庄	东南	4665	0769-83606800
26	屏山社区	2500	社区	南	1443	0769-83311408
27	水平村	2000	村庄	西南	2066	0769-83311493
28	松木山村	3000	村庄	西	865	0769-83192760
29	东莞市松山湖第二小学	2000	学校	西	2448	0769-22862808
30	东莞市松山湖未来学校	2000	学校	西南	2563	0769-23886066
31	华为湖畔花园	830	居住区	西南	2791	/
32	金菊村	1000	村庄	西南	3480	/
33	溪流背陂村	2000	村庄	西南	4372	/

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）及《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ 941-2018），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。

本项目的雨水经收集后排入松木山水；项目接纳的污水经本项目污水处理设施处理达标后排入松木山水汇入寒溪水。东莞市松山湖科学城水质净化厂周边水环境风险受体分布如表2.3-3与附图6所示。

表2.3-2 水环境风险受体表

编号	环境敏感点	方位	距离（m）	功能属性	环境功能区类别
1	松木山水	西面、北面	180	工农	III类
2	寒溪水	西面、东北面	7300	工农	IV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，松山湖科学城水质净化厂生产所需主要原辅材料中涉及的环境风险物质是：PAC、乙酸钠、次氯酸钠、液碱等化学品。松山湖科学城水质净化厂主要风险物质使用、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）	纯物质最大存储量（t）	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	PAC（10%）	438	12	1.2	液态	储罐2套，6m³/套	加药间	腐蚀性	否
2	次氯酸钠（10%）	73	12	1.2	液态	储罐2套，6m³/套	加药间	腐蚀性	是
3	液碱（NaOH，30%）	7.3	6	1.8	液态	储罐1套，6m³/套	加药间	腐蚀性	是
4	乙酸钠（25%）	219	12	3	液态	储罐2套，6m³/套	加药间	无	否
5	聚丙烯酰胺（PAM）	7.3	0.5	0.5	粉末	袋装	加药间	无	否
6	PAC（10%）	292	15	1.5	液态	储罐1套，15m³/套	污泥脱水机房	腐蚀性	否

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

松山湖科学城水质净化厂采用“粗格栅+细格栅+平流沉砂池+AOA+二沉池+纤维板框滤池+消毒接触池”工艺，污水处理流程如下：

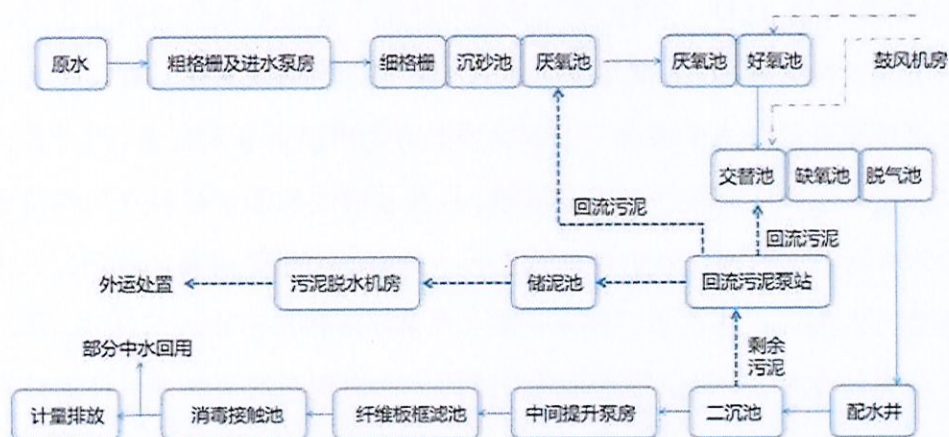


图2.5-1 废水处理工艺流程图

（1）预处理

预处理段包括粗格栅及进水泵房、细格栅及平流沉砂池。城镇污水首先进入粗格栅，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。平流沉砂池去除污水中的砂粒，避免后续处理构筑物 and 机械设备受磨损。

（2）AOA

污泥双回流AOA工艺是新型脱氮除磷工艺，该工艺采用絮体污泥，能够实现泥水充分混合，保证了良好的传质效果，利用细胞内碳源同时实现脱氮除磷，而不需要外加碳源，在厌氧段将部分 COD_{Cr} 转换为细胞内碳源，在后置的缺氧段利用内碳源进行反硝化。

工艺原理如下：

（1）厌氧阶段：在厌氧阶段主要发生有机物（用COD或BOD表示）的去除、释磷过程和反硝化过程，其中反硝化过程在厌氧和缺氧条件下均可发生。从初沉池流出的污水首先进入厌氧区，系统回流污泥中的兼性厌氧发酵菌将污水中的可生物降解有机物转化为挥发性脂肪酸（VFA）等小分子发酵产物储存至细菌内部。

从而去除水体中的有机物。反硝化菌还可以利用原水中的有机物去除回流污泥中的硝态氮或亚硝态氮。此外，聚磷菌也将释放菌体内储存的多聚磷酸盐，同时释放能量，其中部分能量供专性好氧的聚磷菌在厌氧抑制环境下生存，另一部分能量则供聚磷菌主动吸收类似VFA等污水中的发酵产物，并以PHA的形式在菌体内贮存起来。这样，部分COD/BOD可在厌氧区得到去除。

（2）好氧阶段（O）：硝化菌在好氧的环境下将完成氨化和硝化作用，将水中的氮转化为 NO_2^- 和 NO_3^- ，随后把产生的 NO_x^- 带入后端缺氧区进行反硝化脱氮。在好氧区聚磷菌在曝气充氧条件下分解体内贮存的PHA并释放能量，用于菌体生长及主动超量吸收周围环境中的溶解性磷，这些被吸收的溶解性磷在聚磷菌体内以聚磷盐形式存在，使得污水中磷的浓度大大降低。由于聚磷菌的作用，水体中的磷以富磷污泥的形式存在于污泥中，在水力循环的作用下进入二沉池，通过二沉池泥水分离的作用，一部分污泥通过回流的方式回到系统厌氧池保证系统正常运行，另一部分则以剩余污泥的方式排出，达到去除系统中磷的目的。同时，厌氧区剩余部分难以生物利用的COD在好氧区进一步去除。

（3）缺氧阶段（A）：缺氧阶段主要发生内源反硝化作用。即硝酸盐和亚硝酸盐在没有分子态氧存在的缺氧条件下，通过异养型微生物的分解代谢，将其转化为氮气或 N_2O 、 NO 的过程。参与这一反应的微生物主要为反硝化菌，属于兼性菌，有氧时利用氧作为电子受体对有机物进行氧化分解，缺氧时则利用硝酸盐和亚硝酸盐作为电子受体进行反硝化反应。反硝化细菌利用自身同化作用（合成代谢）和异化作用（分解代谢）将 $\text{NO}_x\text{-N}$ 进行转化而完成反硝化过程。同化作用将 $\text{NO}_x\text{-N}$ 转化为 $\text{NH}_3\text{-N}$ 用于微生物的细胞增殖。异化作用将 $\text{NO}_x\text{-N}$ 转化为 N_2 、 N_2O 、 NO 等气体（主要为氮气），氮的去除量中约70%~75%都是由异化作用完成的。当污水中五日生化需氧量和总凯氏氮的比值小于4时，容易因碳源不足，产生反硝化不彻底的现象。但在污泥双回流AOA工艺中由于外回流的存在，使污泥中的碳源可以及时回流至缺氧池，补充缺氧池的碳源消耗，使混合污水中五日生化需氧量和总凯氏氮的比值大于4，从而节约碳源。脱氮除磷原理：污水首先进入厌氧区，厌氧区污泥将外碳源转化为胞内碳源达到COD去除的目的，同时聚磷菌完成释磷反应。随后污水进入好氧区，聚磷菌在好氧条件下完成过量吸磷达到除磷目的，以及硝化菌完成硝化反应。最后进入缺氧区污泥利用先前在厌氧区贮存内碳源以及回流污泥中COD作为额外碳源补充去除混合液中的硝态氮，

从而完成脱氮作用。污泥回流至厌氧区为生化池提供污泥，另一污泥回流至缺氧区，由于回流污泥中含有的内碳源强化反硝化进行深度脱氮。该工艺通过排放剩余污泥从而完成除磷。

（3）纤维板框滤池

纤维板框滤池属于表面过滤的一种。表面过滤的定义是使液体通过一薄层隔膜（即滤料）的机械筛滤作用去除悬浮于液体中的颗粒物质。过滤器隔膜材料有金属织物、以不同方式编织的滤布和多种合成材料。其过滤器的孔径一般为20~30 μm 。

滤布过滤器其主要特征为处理效果好，出水水质高，出水稳定，连续运行，承受高水力及悬浮物负荷能力强，全自动运行，操作及保养简便，运行费用低，土建费用低及占地极小等。

（4）污泥处理

二沉池的沉淀污泥排入污泥回流泵站，一部分污泥由污泥回流泵分别输送至厌氧池及交替池，剩余污泥由剩余污泥泵送至储泥池。通过叠螺式污泥浓缩机可将污泥含水率降至97%。浓缩后的污泥经污泥泵送至调理罐，通过投加药剂提高其絮凝性，再把它们送入板框压滤机进行脱水（含水率降至60%及以下）。脱水后污泥委外处理。

（5）次氯酸钠辅助消毒

次氯酸钠是强氧化剂，也是一种广谱高效消毒药，是各领域应用最广泛的含氯消毒剂之一，次氯酸钠液体投入水中，瞬时水解形成氯酸和次氯酸根，反应式为 $\text{NaClO} + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO} + \text{NaOH}$ ，因次氯酸是很小的中性分子，不带电荷，能迅速扩散到带负电的菌（病毒）体表面，并通过细菌的细胞壁，穿透到细菌内，次氯酸极强氧化性破坏了菌体和病毒上的蛋白质等酶系统，从而杀死病原微生物。

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	来源	主要污染物	排放特征	治理措施及去向
废气	预处理区（进水粗细格栅、沉砂池、压榨机、砂水分离器）、厌氧池及污泥脱水机房等	氨、硫化氢、臭气浓度	持续	项目设置1套废气处理系统。每个区域均加盖处理，除臭收集风管伸入池体内进行负压收集（收集效率按90%计），废气经收集后，一并送入生物除臭滤池（处理效率按90%计），处理后尾气引至15m高的排气筒排放。
废水	污水处理厂尾水	COD、BOD、氨氮、SS、TN、TP	持续	次氯酸钠消毒后排入松木山水
	设备冲洗、污泥浓缩压滤液		持续	汇合后排入污水处理设施统一处理
	生活污水		持续	
噪声	设备运行	机械噪声	间断	低噪声设备、隔声、减振
固废	污水预处理	格栅渣、沉砂	间断	由当地环卫部门清运
	污泥脱水	污泥	间断	交由有能力单位处置
	员工办公生活	生活垃圾	间断	由当地环卫部门清运

(1) 大气污染源

松山湖科学城水质净化厂主要大气污染源为污水处理过程中产生的臭气。

松山湖科学城水质净化厂的恶臭气体主要成分为氨、硫化氢等，恶臭主要来源于预处理区（进水格栅、沉砂池、压榨机、砂水分离器）、厌氧池及污泥脱水机房等，废气收集经废气治理设施处理后尾气引至15m高的排气筒排放。

恶臭气体硫化氢、氨、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2，无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“表4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准；甲烷（厂区最高体积浓度%）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“表4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准。

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。

（2）水污染源

松山湖科学城水质净化厂厂区产生的设备冲洗、污泥、浓缩压滤液，以及员工生活污水，汇合后排入本项目污水处理设施统一处理。

污水处理厂处理后的达标尾水，次氯酸钠消毒后排入松木山水，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准中的较严值（ $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.4\text{mg/L}$ ）。

（3）噪声源

松山湖科学城水质净化厂噪声主要产生于风机、各类水泵、空压机等设备运行时。

松山湖科学城水质净化厂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，有关防护方法可见表2.5-2。

表2.5-2 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

松山湖科学城水质净化厂的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，松山湖科学城水质净化厂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，松山湖科学城水质净化厂采取了一系列方法，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

东莞市松山湖科学城水质净化厂主要产生的固体废弃物为水处理污泥、格栅渣、沉砂，以及员工日常生活产生的生活垃圾。

格栅渣、沉砂，以及员工日常生活产生的生活垃圾，交由环卫部门清运处理。

水处理污泥脱水后污泥委托东莞市众源环境投资有限公司处理。

东莞市松山湖科学城水质净化厂不设实验室，日常监测采样后外送至东莞市石鼓净水有限公司大朗分公司大朗松山湖水质净化厂化验室监测。本项目不涉及实验室废液废试剂瓶等危险废物。

在线监测产生的检测废液由在线监测运维单位统一委托有资质公司进行处理。

东莞市松山湖科学城水质净化厂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》（GB28597-2023）执行。

2.6 生产安全管理

2.6.1 消防情况

松山湖科学城水质净化厂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。松山湖科学城水质净化厂建筑的耐火等级能满足国家验收要求。松山湖科学城水质净化厂拥有消防给水、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。

松山湖科学城水质净化厂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，松山湖科学城水质净化厂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。

松山湖科学城水质净化厂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，松山湖科学城水质净化厂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。故松山湖科学城水质净化厂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

松山湖科学城水质净化厂生产过程中使用PAC、乙酸钠、次氯酸钠、氢氧化钠等药剂，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

松山湖科学城水质净化厂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，松山湖科学城水质净化厂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；松山湖科学城水质净化厂设置了雨污分流，事故废水正常情况下可通过预留污水管网进入提升泵房；当存在泄露至雨水管网可能风险时，应立即关闭雨水阀门，并经过应急泵抽至松山湖科学城水质净化厂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松山湖科学城水质净化厂厂内的污水管道系统，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；如污水管道发生破损泄漏突发环境事故时，应急人员及时抢修和解决。若有问题需要松山湖科学城水质净化厂配合，松山湖科学城水质净化厂会积极进行配合。

服务范围的生活污水及蓝思科技的综合污水的通过松山湖科学城水质净化厂提升泵房提升进入本项目污水处理系统，若松山湖科学城水质净化厂发生突发环境事件时，立即关停泵站内的水泵，报备松山湖相关主管部门，申请暂停收水；同时通知蓝思科技负责人，暂停蓝思科技排水；松山湖科学城水质净化厂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。松山湖科学城水质净化厂设有视频监控系统，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

对于松山湖科学城水质净化厂，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，松山湖科学城水质净化厂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松山湖科学城水质净化厂提升泵房。

2.7.2.4 雨排水系统防控措施

松山湖科学城水质净化厂实行雨污分流系统，雨水排放口设有闸门，当发生事故时，雨水闸门可关闭，当发生事故时，存在通过雨水管网外泄可能时，应立即关闭雨水阀门。事故时，事故废水通过预留污水管网进入提升泵房；当事故废水进入雨水管网，通过应急泵从雨水井转移至提升泵房。

2.7.2.5 废水处理系统防控措施

城镇生活污水经松山湖科学城水质净化厂提升泵房提升后，进入松山湖科学城水质净化厂废水处理设施，处理达标后排放，松山湖科学城水质净化厂尾水排入松木山水汇入寒溪水。同时，松山湖科学城水质净化厂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。对废水系统进行修复，待废水处理系统正常运行后，将达标废水排入松木山水汇入寒溪水，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 清净水下水系统防控措施

松山湖科学城水质净化厂不产生清净水下水，不设清净水下水防控措施。

2.7.2.7 废气处理系统防控措施

松山湖科学城水质净化厂污水处理系统主要的废气源主要在预处理区（进水格栅、沉砂池）、生物反应池、污泥储泥池及污泥脱水机房等，相关恶臭废气源设施设有密闭集气罩，收集至恶臭废气处理设施，处理后尾气通过15m高的排气筒排放。

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：松山湖科学城水质净化厂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：松山湖科学城水质净化厂对废水排水进行在线监测，监测项目包含有COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN、pH和流量等。

2.7.3 环保要求落实情况

根据松山湖科学城水质净化厂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	严格落实水污染防治措施。允许容纳2万吨/日废水经配套处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准中的较严值（N _{H₃-N} ≤2mg/L，TP≤0.4mg/L）后，尾水利用现状排放口排至松木山水。	已落实
2	严格落实大气污染防治措施。污水系统产生的废气经配套设施收集处理后高空排放，营运期恶臭气体H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2，无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“表4厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准；甲烷（厂区最高体积浓度%）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“表4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准。职工食堂厨房油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。	已落实
3	严格落实噪声污染防治措施。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类限值。	已落实
4	严格落实固体废物污染防治措施。采取符合国家环境保护标准的防护措施安全分类贮存，并依法依规处理处置。	已落实
5	强化环境风险管控，落实有效的环境风险防范和应急措施，防范环境污染事故发生。	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。松山湖科学城水质净化厂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 松山湖科学城水质净化厂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）流入雨水和清浄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、清浄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) 暂存于围堰的药剂，可利用药剂泵（投药系统）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，可利用药剂泵（投药系统），将部分化学品通过排空管道排入提升泵房中，确认泄漏化学品不会对废水处理系统造成影响； (3) 厂内雨污分流；雨水排放口闸门常开，当发生事故时，存在通过雨水管网外泄可能时，应立即关闭雨水阀门。事故时，事故废水通过预留污水管网进入提升泵房；当事故废水进入雨水管网，通过应急泵从雨水井转移至提升泵房。
事故排水收集措施	1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清浄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、清浄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。	松山湖科学城水质净化厂已设置雨污分流，预留污水管网，事故时，事故废水通过预留污水管网进入提升泵房。 雨水排放口处设总闸门，雨水排放口闸门常开，当发生事故时，存在通过雨水管网外泄可能时，应立即关闭雨水阀门。事故时，当事故废水进入雨水管网，通过应急泵从雨水井转移至提升泵房。
清浄下水系统防控措施	1) 不涉及清浄下水；或2) 厂区内清浄下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清浄下水系统具有下述所有措施：①具有收集受污染的清浄下水、初期雨水和消防水功能的清浄下水排放缓冲池（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具有清浄下水系统（或排入雨水系统）的总排口监视及关闭	不涉及清浄下水。

评估指标	评估依据	厂内实际情况
	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。	
	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；②且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。	松山湖科学城水质净化厂已设置雨污分流，雨水排放口闸门常开，当发生事故时，存在通过雨水管网外泄可能时，应立即关闭雨水阀门。事故时，事故废水通过预留污水管网进入提升泵房；当事故废水进入雨水管网，通过应急泵从雨水井转移至提升泵房。
	不符合上述要求的。	

表2.7-3 松山湖科学城水质净化厂雨排水、清净下水、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100%回用。	
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	
	废水处理达标后直接排入松木山水，汇入寒溪水。

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

松山湖科学城水质净化厂现有应急物资与装备见表2.8-1。

表2.8-1 松山湖科学城水质净化厂现有应急物资与装备一览表

序号	物资装备名称	数量	性能	存放位置	有效期
1	急救药箱	5个	良好	中控室，综合楼应急柜，机修间，厨房	/
2	正压式呼吸器	1个	良好	综合楼应急柜	/
3	消防头盔	2个	良好	综合楼应急柜	/
4	灭火防护服	2套	良好	综合楼应急柜	/
5	消防手套	2套	良好	综合楼应急柜	/
6	消防安全腰带	2条	良好	综合楼应急柜	/
7	消防水带	6卷	良好	综合楼应急柜	/
8	消防栓启动扳手	10个	良好	综合楼应急柜	/
9	消防铲	2把	良好	综合楼应急柜	/
10	对讲机	4个	良好	中控室，保安室	/
11	防毒口罩	10个	良好	机修间，综合楼应急柜	/
12	防汛沙袋	60个	良好	综合楼应急柜盘	/
13	应急水泵	Q=20m³/h, P=1.5kW, H=10m; 4台	良好	机修间	/
14	安全警示带	10卷	良好	综合楼应急柜	/
15	四合一便携式气体检测仪	1套	良好	综合楼应急柜	/
16	救生衣	10个	良好	综合楼应急柜	/
17	警戒锥筒	8个	良好	综合楼应急柜	/
18	担架	1副	良好	综合楼应急柜	/
19	应急灯	5个	良好	综合楼应急柜	/
20	耳罩	8个	良好	厂区/综合楼应急柜	/
21	防坠器	4个	良好	综合楼应急柜	/
22	安全带	4套	良好	综合楼应急柜	/
23	安全绳	4条	良好	综合楼应急柜	/
24	水带	20m/卷; 5卷	良好	机修间	/
25	应急电线卷	20m/卷; 2卷	良好	机修间	/

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，松山湖科学城水质净化厂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。

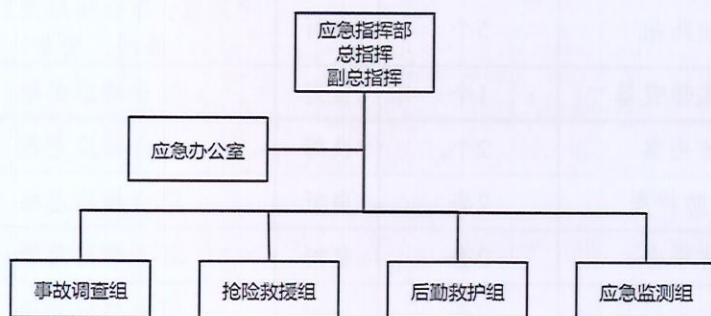


图2.8-1 松山湖科学城水质净化厂应急救援队伍组织架构图

表2.8-2 松山湖科学城水质净化厂应急救援队伍人员名单

机构名称	组成人员			
	预案职级	所在部门及职务	姓名	联系方式
应急救援指挥部	总指挥	项目负责人	范绍锦	18942401026
	副总指挥	工艺技术员	罗家声	13226790240
应急办公室	主任	设备技术员	具战波	13790539018
	副主任	后勤岗	李家茵	13480029507
	副主任	后勤岗	李浩军	13527992799
事故调查组	组长	运行组长	石圣杰	13538333640
	组员	运行员	余德荣	13669830041
抢险救援组	组长	维修工	刘庆年	15118283985
	组员	运行员	李智斌	13713300294
		运行员	祁带和	13724442983
后勤救护组	组长	运行员	张善斌	15999725895
	组员	运行员	赵康年	13711895638
应急监测组	组长	运行员	施鸣扬	18575366694
	组员	运行员	钟应球	15820885378
东莞市松山湖科学城水质净化厂 24 小时值班电话				0769-28823292
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

松山湖科学城水质净化厂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

松山湖科学城水质净化厂外部救援资源及周边企业通讯录，详见表2.8-3。

表2.8-3 外部救援资源一览表

序号	外部资源/组织名称	应急联系电话	
1	公安消防	119	
2	医疗救护	120	
3	公安治安	110	
4	交通管制	122	
5	东莞市应急管理局	0769-26261717	
6	东莞市生态环境局	0769-23391503	
7	广东省东莞生态环境监测站	0769-23391068	
8	东莞市卫生健康局	0769-23280236	
9	东莞消防救援支队松山湖大队	0769-22891119	
10	东莞市应急管理局松山湖分局	0769-22891989	
11	东莞市生态环境局松山湖分局	0769-22891220	
12	东莞市松山湖中心医院	0769-81368070	
13	东莞市人民医院	0769-28637333	
14	东莞市职业病防治医院	0769-22017177 0769-22017178	
15	广东中毒急救中心	020-89022988 020-84189225	
周边企业通讯录			
序号	单位/公司/敏感点名称	应急电话	负责人
1	蓝思科技（东莞）有限公司	15116436593	万勇
第三方应急监测			
序号	单位名称	联系人	联系电话
1	广东华清检测技术有限公司 东莞松山湖高新技术产业开发区工业西路15号宝 豪科技大厦1栋1201、1301、1302、1303室	成海桃	13423175038
2	广东中润检测技术有限公司 东莞市松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1 栋五楼	赵山峰	13827293916

3	广东斯富特检测有限公司 东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北一路1号 综合楼西座二、三、四楼	吴丰臣	15812809068
---	--	-----	-------------

2.8.6 本项目与周边企业的联动机制

东莞市松山湖科学城水质净化厂服务范围为包括松木山水以南的大朗象山片区及松山湖南部片区的部分城镇污水和蓝思科技内部污水处理站处理达标后的废水。当本项目应急情况需要减产或停产时，应及时报备主管部门，并及时通知周边纳管企业，减少排水或停止排水。

东莞市松山湖科学城水质净化厂厂区不设化验室，日常水样监测依托东莞市石鼓净水有限公司大朗分公司大朗松山湖水质净化厂化验室。

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

松山湖科学城水质净化厂处理污水为服务范围内的城镇生活污水，污水中含有较多的氨氮、总磷等污染物质。其污染特性如表2.9-1所示。

表2.9-1 松山湖科学城水质净化厂处理污水危险特性

序号	物质名称	污染特性	环境危害
1	城镇生活污水	主要污染因子为：COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、细菌、病毒等。	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，松山湖科学城水质净化厂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3。

表2.9-2 风险物质信息一览表

序号	原料名称	年使用量 (t)	最大储量 (t)	纯物质最大存储量 (t)	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	PAC (10%)	438	12	1.2	液态	储罐 2 套, 6m ³ /套	加药间	腐蚀性	否
2	次氯酸钠 (10%)	73	12	1.2	液态	储罐 2 套, 6m ³ /套	加药间	腐蚀性	是
3	液碱 (NaOH, 30%)	7.3	6	1.8	液态	储罐 1 套, 6m ³ /套	加药间	腐蚀性	是
4	乙酸钠 (25%)	219	12	3	液态	储罐 2 套, 6m ³ /套	加药间	无	否
5	聚丙烯酰胺 (PAM)	7.3	0.5	0.5	粉末	袋装	加药间	无	否
6	PAC (10%)	292	15	1.5	液态	储罐 1 套, 15m ³ /套	污泥脱水机房	腐蚀性	否

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“废物”

东莞市松山湖科学城水质净化厂在处理污水过程产生的污泥，二沉池的沉淀污泥排入污泥回流泵站，一部分污泥由污泥回流泵分别输送至厌氧池及交替池，剩余污泥由剩余污泥泵送至储泥池。通过叠螺式污泥浓缩机可将污泥含水率降至97%。浓缩后的污泥经污泥泵送至调理罐，通过投加药剂提高其絮凝性，再把它送入板框压滤机进行脱水（含水率降至60%及以下），污泥（含水率60%）产生量8.7t/d（3175.5t/a），污泥最大存储量40t。脱水后污泥委外处理。

粗格栅、细格栅拦截的格栅渣，格栅渣年产生量约530t/a；沉砂池收集的碎石块、泥沙等沉砂，沉砂年产生量约500t/a；格栅渣、沉砂池定期交由环卫部门清运。

厂区员工生活垃圾，年产生量7.3t/a，厂区员工生活垃圾定期交由环卫部门清运。

危险废物分类收集存放于危废间；废液最大存储量160L（约0.16t）；在线监测废液，由在线运维单位委托有危废资质单位外运处置。

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（2025年版）》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB28597-2023）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，对松山湖科学城水质净化厂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	PAC (10%)	腐蚀性	500	27	2.7	0.0054
2	次氯酸钠 (10%)	腐蚀性	500	12	1.2	0.0024
3	液碱 (NaOH, 30%)	腐蚀性	50	6	1.8	0.036
	合计					0.0438

通过表2.9-4的判定结果可知， $q=0.0438 < 1$ ，松山湖科学城水质净化厂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、泄漏的风险识别

（1）预处理设备故障：预处理设备故障易导致含大量悬浮物的污水进入到后续处理段，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）生物反应池：废水由曝气沉砂池自流进入反应池，通过加药控制系统精准投放药剂，进行充分反应处理，在实际运行过程中，存在人为操作失误、日常维护不到位等原因造成运行异常，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）接触消毒池：由于投药系统出现异常等情况，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 污泥泄漏事故的风险识别

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 药品泄漏的风险识别

松山湖科学城水质净化厂在运营过程中所使用的原辅材料主要有PAC、乙酸钠、液碱、PAM，以及消毒用的NaClO。

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

（3）液碱：氢氧化钠采用储罐的形式进行储存，储罐周边已筑有围堰，并做好防腐防渗措施。由于氢氧化钠为腐蚀性药剂，当氢氧化钠发生泄漏时，相关人员应穿戴好防护装备及时进行处理。

（4）NaClO：NaClO采用储罐的形式进行贮存，储罐周边已筑好围堰，并做好了防腐防渗措施。当NaClO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，泄露时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。

（5）聚丙烯酰胺（PAM）：聚丙烯酰胺（PAM）为固体粉末，采用袋装储存。相关处理人员做好防护措施后，对泄漏药剂进行处理。

2.9.6 外部风险识别

（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

当松山湖科学城水质净化厂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，松山湖科学城水质净化厂的主要设备停运，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。但由于松山湖科学城水质净化厂采用了双回路供电系统，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松山湖科学城水质净化厂的环境风险。

（3）进水水质异常的风险识别

松山湖科学城水质净化厂的应急处置未及时实施，超标的污水将对松山湖科学城水质净化厂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异常的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，确定出松山湖科学城水质净化厂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	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	影响污水处理效果，最终可能会影响出水水质

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
	险	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	废气处理设施	造成臭气非正常排放
		污泥运输或污泥输送管道	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
		化学品泄漏	化学品存放区	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
		火灾事故	厂区	使建筑结构损毁、引起人员伤亡；产生有毒有害气体，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	外来风险	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
		非自然灾害	停电	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，可能会对水环境造成污染
			进水水质异常	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
				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 ₂ S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种较为单一，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

结合松山湖科学城水质净化厂环境风险识别和前述国内同类型企业事故案例，松山湖科学城水质净化厂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，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（如进水水质超标等）；

- (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。

根据松山湖科学城水质净化厂的生产工艺流程、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、PAC、液碱等药剂的泄露。

松山湖科学城水质净化厂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，确定松山湖科学城水质净化厂可能的环境风险事故为污水排放超标、泄漏、火灾等。

松山湖科学城水质净化厂事故类型（即突发环境事件情景假设分析）见表3.1-2。

表3.1-2 松山湖科学城水质净化厂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	松山湖科学城水质净化厂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；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，将出水回收至松山湖科学城水质净化厂提升泵房，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检查。			中
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，立即关闭废水排放口，通过厂区污水管网收集溢出的废水，通过污水管网进入提升泵房，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	影响系统运行，出水水质发生	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

	超标排放	波动				
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，并及时关闭雨水阀门，打开预留放空管，废水通过预留放空管自流进入提升泵房，若来水太多即将溢出，通过厂区污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泄漏	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环境事故，则立即上报公司应急救援指挥部和松山湖科学城水质净化厂应急救援指挥部，并及时关闭污泥管道阀门，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，抢修完成之后再行污泥的处理。		泄漏的污泥接触水后，重新融入水中，通过地表径流流到水环境中	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常备消防沙作为应急物资； ④泄漏物利用厂区污水管网收集，排入提升泵房； 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气体产生，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消防废水利用厂区污水管网收集，排入提升泵房。		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

松山湖科学城水质净化厂进水主要为城镇居民的生活污水，主要污染因子为：COD_{Cr}、BOD₅、SS、TP、NH₃-N、TN、类大肠菌群数等。

根据2.3.2水环境风险受体分析，松山湖科学城水质净化厂排污口下游10km范围内的水环境保护目标为松木山水和寒溪水：松木山水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准；寒溪水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准；松山湖科学城水质净化厂排污口不涉及取水口，生活污水经处理达标后排入松木山水汇入寒溪水。

松山湖科学城水质净化厂采用“粗格栅+细格栅+平流沉砂池+AOA+二沉池+纤维板框滤池+消毒接触池”工艺处理，在事故情况下，进水水质远远超过松山湖科学城水质净化厂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，松山湖科学城水质净化厂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松山湖科学城水质净化厂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松木山水，对松木山水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松山湖科学城水质净化厂实际情况，将松山湖科学城水质净化厂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 突发物料泄漏、火灾风险分析

松山湖科学城水质净化厂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，松山湖科学城水质净化厂制定了《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致物料泄漏或者引起火灾的可能性。当发生药剂储罐泄漏，药剂储罐已设有围堰，可利用药剂泵（投药系统），将部分药剂通过预留管道排入提升泵房中，确保泄漏药剂不会对废水处理系统及出水造成影响。

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

松山湖科学城水质净化厂设置雨污分流系统，雨水经雨水管网收集后，通过雨水排放口排出；项目设有1个雨水排口，雨水排口设有雨水闸门，闸门常开，当发生事故时，存在通过雨水管网外泄可能时，应立即关闭雨水阀门。事故时，事故废水通过预留污水管网进入提升泵房；当事故废水进入雨水管网，通过应急泵从雨水井转移至提升泵房。

松山湖科学城水质净化厂处理污水时产生的反冲洗废水回流至污水处理系统，与收纳的综合废水一同经过本项目污水处理系统处理后达标后进入松木山水。

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，在第一时间采用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，并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。

当发生药剂储罐泄漏，药剂储罐已设有围堰，可利用药剂泵（投药系统），将部分药剂通过预留管道排入提升泵房中，确保泄漏药剂不会对废水处理系统及出水造成影响。

（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。松山湖科学城水质净化厂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。

松山湖科学城水质净化厂对各废水处理池、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，松山湖科学城水质净化厂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。

松山湖科学城水质净化厂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。

松山湖科学城水质净化厂对各车间地面、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，松山湖科学城水质净化厂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。

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，松山湖科学城水质净化厂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。

建议：

①强化管理：根据松山湖科学城水质净化厂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。

（2）环保要求落实情况

差距分析：据调查，松山湖科学城水质净化厂污染物的排放情况已基本符合《关于东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂改造项目环境影响报告表的批复》（东环建〔2024〕4447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，形成了松山湖科学城水质净化厂的一整套应急方案，以应对突发事件带来的严重影响。同时，编制了《东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂改造项目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 松山湖科学城水质净化厂需要根据实际情况，制定完善的演练计划，并按松山湖科学城水质净化厂的事故预防重点，松山湖科学城水质净化厂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 松山湖科学城水质净化厂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：松山湖科学城水质净化厂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。松山湖科学城水质净化厂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），对松山湖科学城水质净化厂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：松山湖科学城水质净化厂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：松山湖科学城水质净化厂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。由于松山湖科学城水质净化厂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：松山湖科学城水质净化厂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：松山湖科学城水质净化厂已设置雨污分流，预留污水管网，事故时，事故废水通过预留污水管网进入提升泵房。

建议：不需整改。

（2）雨水系统防控措施

差距分析：松山湖科学城水质净化厂设置雨污分流系统，雨水经雨水管网收集后，通过雨水排放口排出；项目设有1个雨水排口，雨水排口设有雨水闸门，雨水排放口闸门常开，当发生事故时，存在通过雨水管网外泄可能时，应立即关闭雨水阀门。事故时，当事故废水进入雨水管网，通过应急泵从雨水井转移至提升泵房。

建议：不需整改。

（3）清浄下水系统防控措施

差距分析：松山湖科学城水质净化厂不涉及清浄下水。

建议：不需整改。

（4）废水系统防控措施

差距分析：松山湖科学城水质净化厂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：AOA生化反应池、二沉池、滤池、消毒接触池等；外在传输风险单元主要为自然灾害、停电以及进水异常。

（1）内在潜在风险单元：松山湖科学城水质净化厂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件是导致松山湖科学城水质净化厂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。目前松山湖科学城水质净化厂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）建议松山湖科学城水质净化厂加强日常管理，定期检查及维护设备，提高设备完好率和运行率。并对自动监测系统定期进行维护，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，因此松山湖科学城水质净化厂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：AOA生化反应池、二沉池、滤池、消毒接触池等，以及厂区内污水管道。

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，则会直接对松山湖科学城水质净化厂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松木山水，对松木山水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，松山湖科学城水质净化厂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，AOA生化反应池、二沉池、滤池、消毒接触池等，以及厂区内污水管道，造成污水超标事故的风险较大，松山湖科学城水质净化厂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，故松山湖科学城水质净化厂需时刻引起重视，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 污泥泄漏事故风险单元

危险性评价：导致松山湖科学城水质净化厂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，松山湖科学城水质净化厂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，松山湖科学城水质净化厂在污水处理系统中所使用到的药剂主要有PAC、乙酸钠、NaClO、液碱等药剂，其中PAC、乙酸钠、NaClO、液碱采用储罐进行存放，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，松山湖科学城水质净化厂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。松山湖科学城水质净化厂需严格按照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）污泥管道；
（4）储罐区。

较小风险源：（1）接触消毒池。

第6章 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

为更好完善松山湖科学城水质净化厂的环境风险防控水平，提高松山湖科学城水质净化厂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目标、完成时限，列出松山湖科学城水质净化厂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，松山湖科学城水质净化厂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	2025年5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

松山湖科学城水质净化厂根据《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。

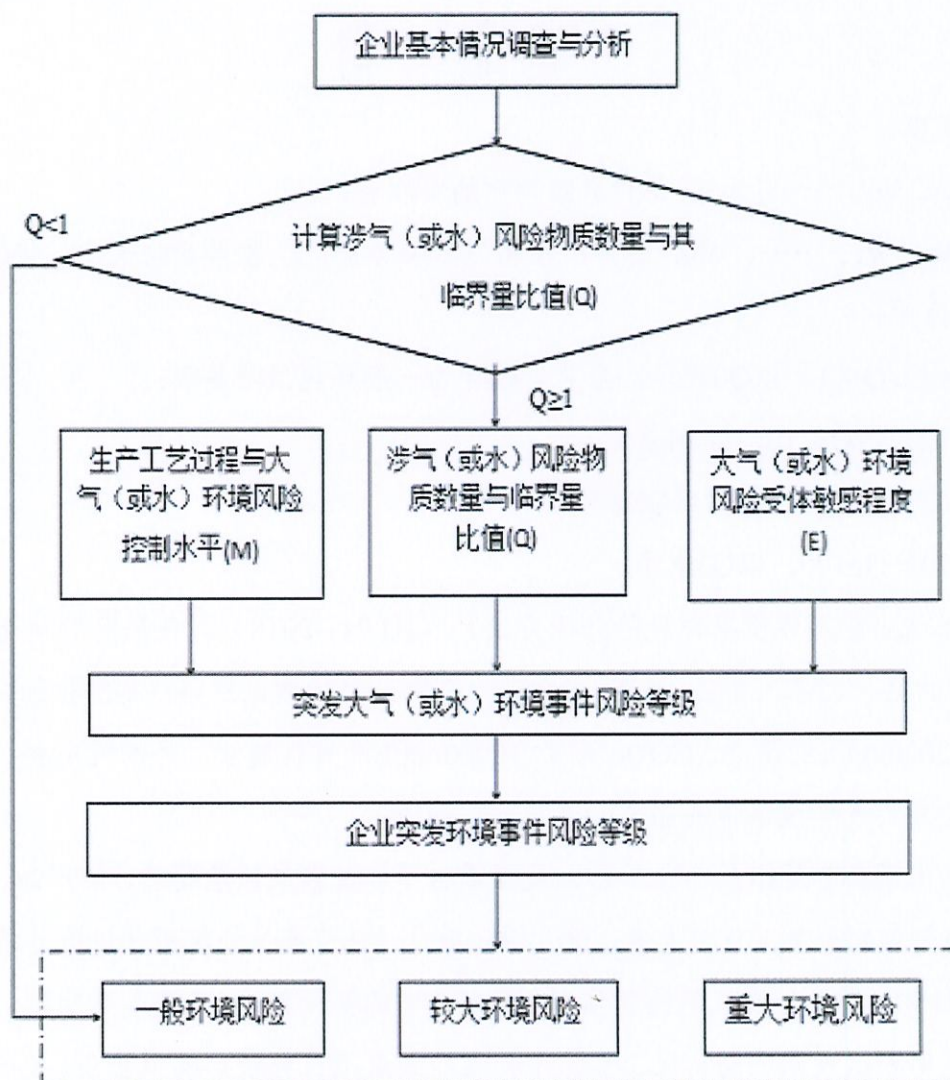


图7.2-1 企业突发环境事件风险评估流程示意图

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）：

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

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） $1 \leq Q < 10$ ，以Q1表示；

（3） $10 \leq Q < 100$ ，以Q2表示；

（4） $Q \geq 100$ ，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 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液、 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

松山湖科学城水质净化厂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《东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂改造项目环境影响报告表》（批复文号：东环建〔2024〕4447号）松山湖科学城水质净化厂全厂氨产生速率合计

0.045kg/h，松山湖科学城水质净化厂全厂硫化氢产生速率合计0.0004kg/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，估算松山湖科学城水质净化厂氨、硫化氢的日最大存量（表7.3-1）。

表7.3-1 松山湖科学城水质净化厂氨、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	0.045	0.0011	5	0.00022	HJ 941-2018 第一部分 有毒气态物质
2	硫化氢	0.0004	0.0000096	2.5	0.00000384	
Q值合计					0.00022384	/

表7.3-2 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	污泥	40	40	200	0.2	第八部分：其他类物质及污染物
	合计				0.2	

综上所述， $Q=0.00022384+0.2=0.20022384<1$ （即 $Q0$ ），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）

采用评分法对松山湖科学城水质净化厂生产工艺过程、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，确定生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）。

松山湖科学城水质净化厂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。

松山湖科学城水质净化厂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

松山湖科学城水质净化厂生产过程“三废”污染物涉及氨、硫化氢，从7.3.1中可知松山湖科学城水质净化厂的Q值为 $0.20022384 < 1$ 。

综上所述，企业 $Q < 1$ ，松山湖科学城水质净化厂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例折算成纯物质）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）：

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

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） $1 \leq Q < 10$ ，以Q1表示；

（3） $10 \leq Q < 100$ ，以Q2表示；

（4） $Q \geq 100$ ，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、氯化氟、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。

对松山湖科学城水质净化厂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%)	12	3	200	0.015	第八部分：其他类物质及污染物
2	次氯酸钠 (10%)	12	1.2	5	0.24	第五部分：其他有毒物质
3	PAC (10%)	27	2.7	200	0.0135	第八部分：其他类物质及污染物
4	氢氧化钠 (30%)	6	1.8	200	0.009	第八部分：其他类物质及污染物
5	污泥	40	40	200	0.2	第八部分：其他类物质及污染物
6	废液	0.16	0.16	50	0.0032	第八部分：其他类物质及污染物
	合计				0.4807	

综上所述，松山湖科学城水质净化厂 $Q=0.4807<1$ ，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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，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

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

松山湖科学城水质净化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；且 (2)装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 (3)前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	0	(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) 厂内雨污分流；雨水排放口闸门常开，当发生事故时，存在通过雨水管网外泄可能时，应立即关闭雨水阀门。事故时，事故废水通过预留污水管网进入提升泵房；当事故废水进入雨水管网，通过应急泵从雨水井转移至提升泵房。	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废废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8		

评估指标	评估依据	分值	企业现状	评估结果
事故废水收集措施	(1)按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 (2)确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 (3)通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内废水处理设施处理	0	松山湖科学城水质净化厂已设置雨污分流，预留污水管网，事故时，事故废水通过预留污水管网进入提升泵房。	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	雨水排放口处设总闸门，雨水排放口闸门常开，当发生事故时，存在通过雨水管网外泄可能时，应立即关闭雨水阀门。事故时，当事故废水进入雨水管网，通过应急泵从雨水井转移至提升泵房。	
清净废水系统风险防控措施	(1)不涉及清净废水；或 (2)厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内废水处理设施处理；且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	0	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		
雨水排水系统风险防控措施	(1)厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内废水处理设施处理； 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	0	松山湖科学城水质净化厂已设置雨污分流，雨水排放口闸门常开，当发生事故时，存在通过雨水管网外泄可能时，应立即关闭雨水阀门。事故时，事故废水通过预留污水管网进入提升泵房；当事故废水进入雨水管网，通过应急泵从雨水井转移至提升泵房。	0
	不符合上述要求的	8		
生产废水处理系统风险	(1)无生产废水产生或外排；或 (2)有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废	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	0

评估指标	评估依据	分值	企业现状	评估结果
防控措施	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		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	
	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	处理达标后进入松木山水，汇入寒溪水。	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；或 (2)进入工业废水集中处理厂；或 (3)进入其他单位	6		
	(1)直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 (2)进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 (3)未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 (4)直接进入污灌农田或蒸发地	12		
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	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GB50483、GB50160、GB50351、GB50747、SH3015				
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 企业生产工艺过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
$25 \leq M < 45$	M2类水平
$45 \leq M < 60$	M3类水平
$M \geq 60$	M4类水平

通过评分法对松山湖科学城水质净化厂生产工艺、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，松山湖科学城水质净化厂得分12分，根据企业生产工艺与环境风险控制水平表可以得知，目前松山湖科学城水质净化厂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區，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	水环境风险受体
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	

松山湖科学城水质净化厂的污水排口下游10公里处无水环境风险受体。因此，松山湖科学城水质净化厂环境风险受体属于E3类。

7.4.4 突发水环境事件风险等级确定

松山湖科学城水质净化厂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，松山湖科学城水质净化厂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松山湖科学城水质净化厂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中可知松山湖科学城水质净化厂的Q值为0.4807，为Q0。

通过评分法对松山湖科学城水质净化厂生产工艺、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，松山湖科学城水质净化厂得分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，目前松山湖科学城水质净化厂属于M1类水平；松山湖科学城水质净化厂环境风险受体属于E3类。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），松山湖科学城水质净化厂突发水环境事件风险等级评定为“一般-水（Q0）”。

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，松山湖科学城水质净化厂风险等级为“一般〔一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）〕”。

第八章 附图

附图1 企业地理位置图

附图2 厂区四邻关系图

附图3 企业周边水系图

附图4 总平面布置图

附图5 大气环境风险受体图

附图6 水环境风险受体图

附图7 事故废水收集管网图

附图8 厂区雨水收集管网图

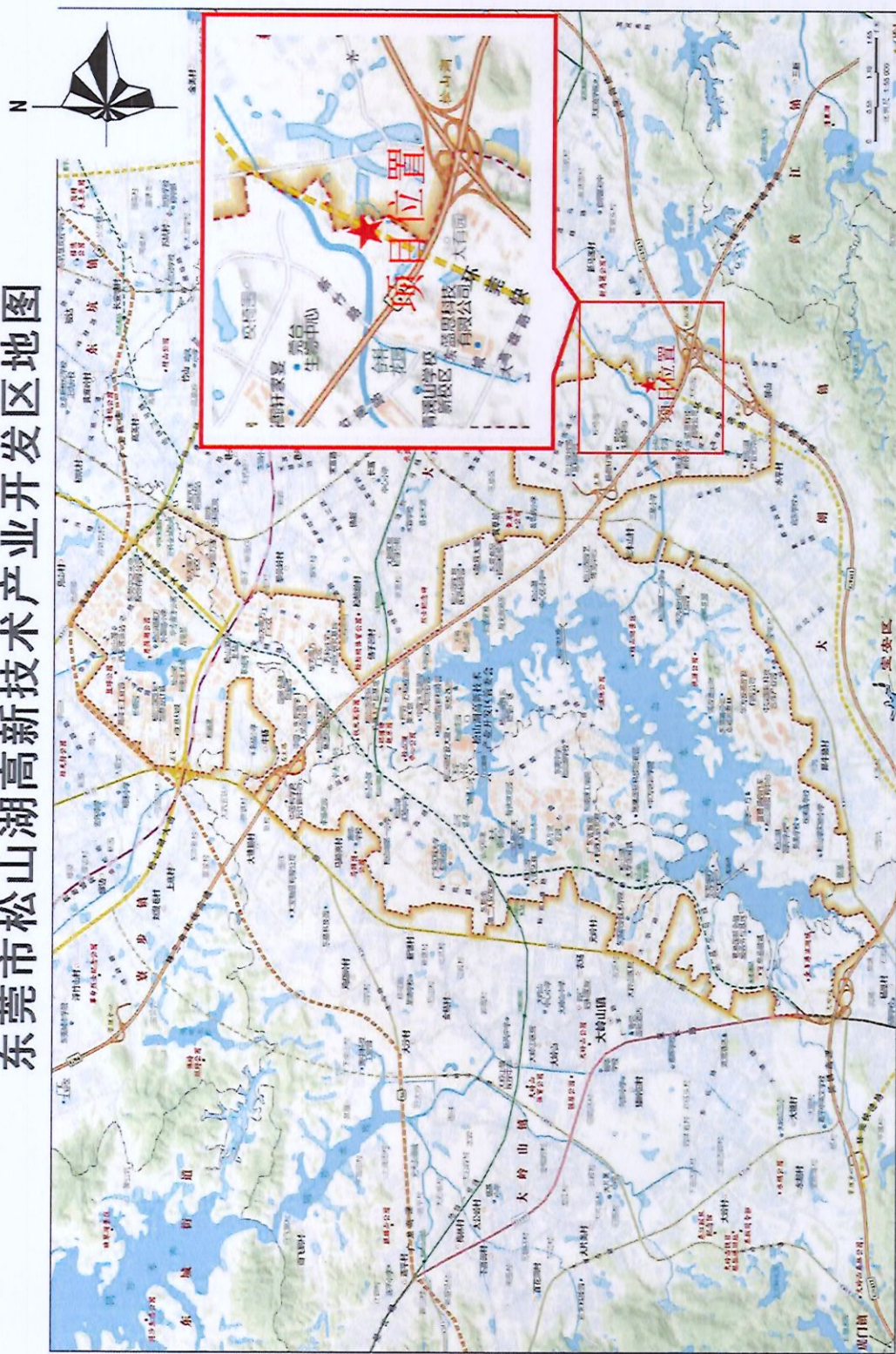
附图9 紧急疏散线路图

附图10 应急物资位置分布图

附图11 环境风险源分布图

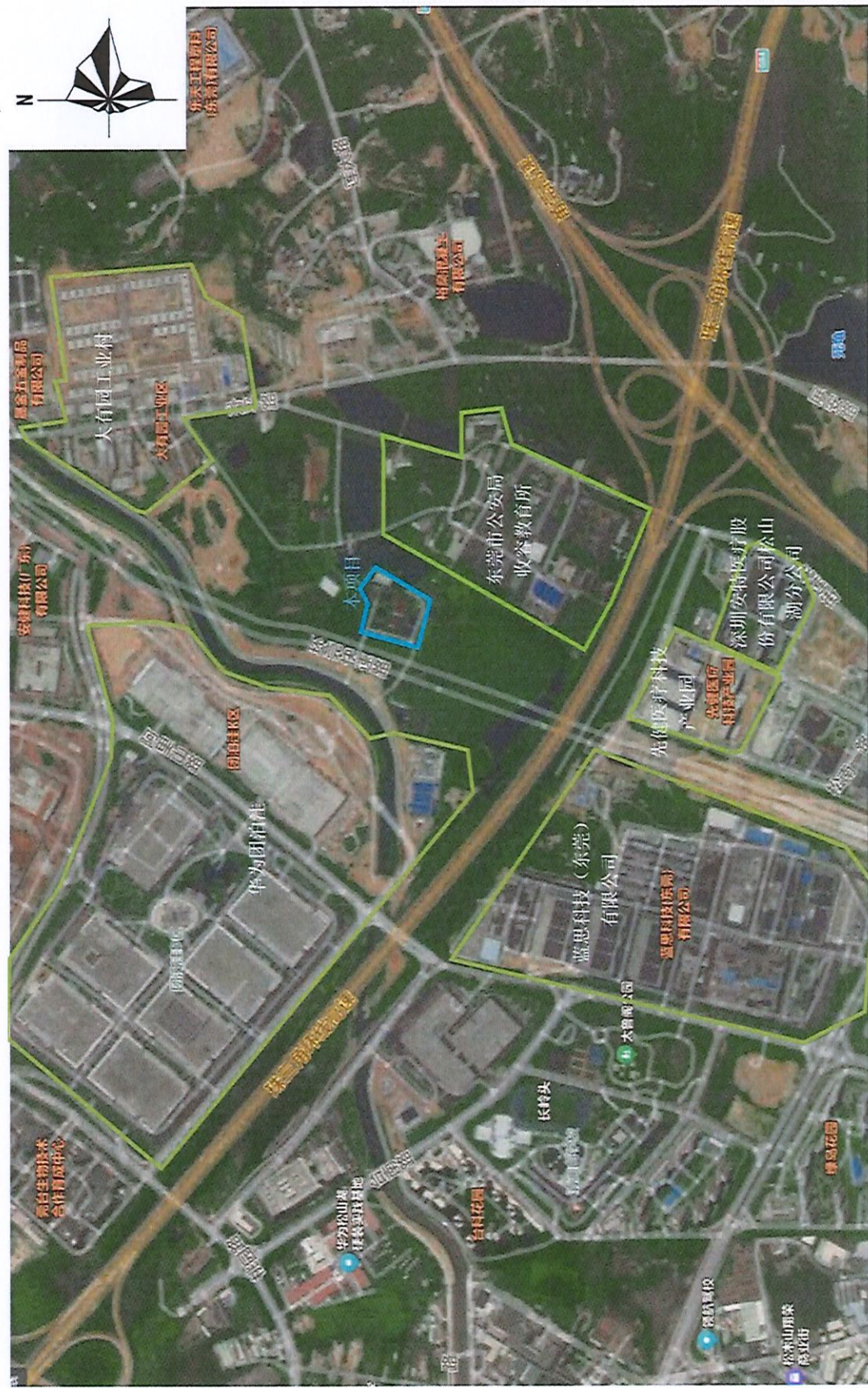
附图1 企业地理位置图

东莞市松山湖高新技术开发区地图

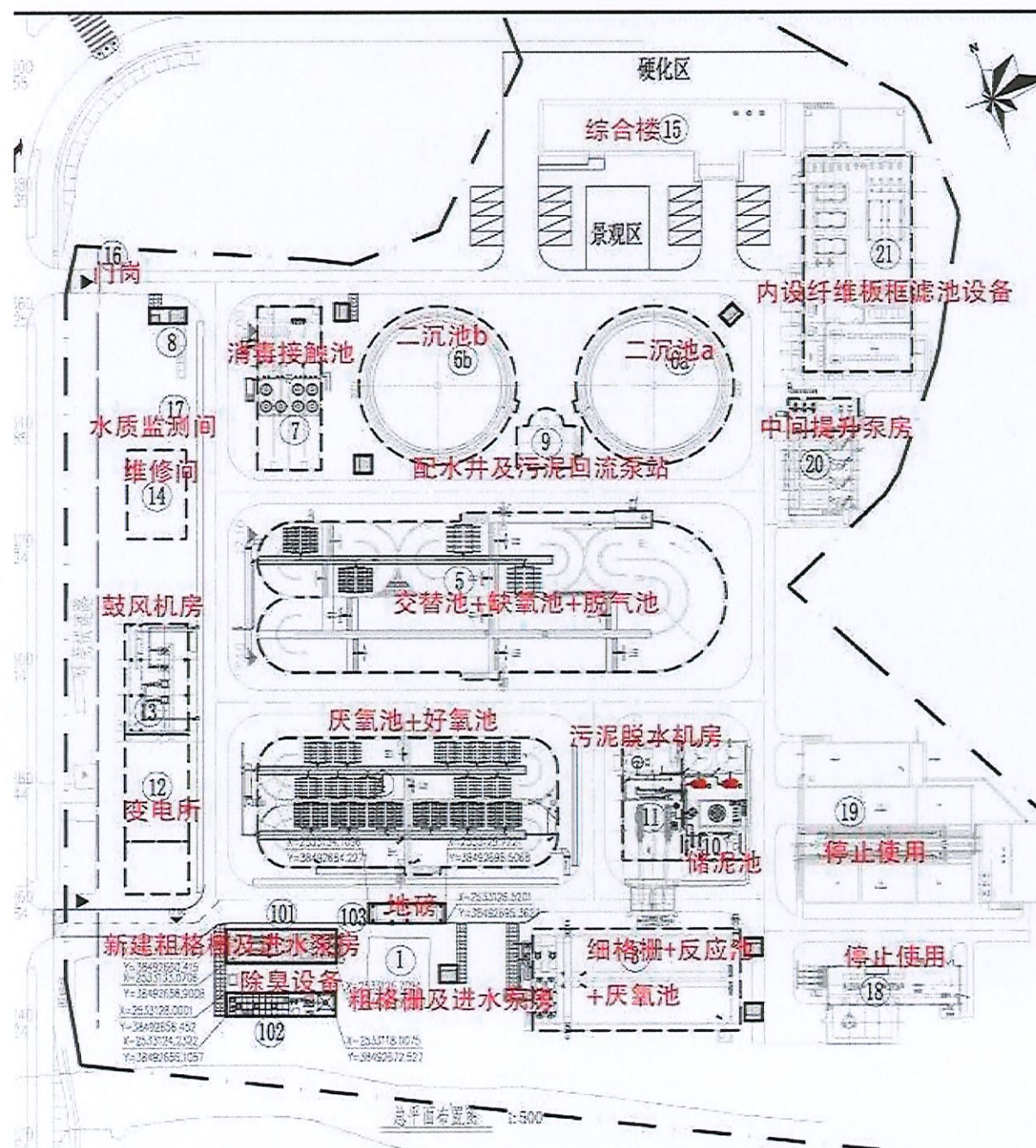


审图号：粤S(2020)11-043号
东莞市自然资源局 制作

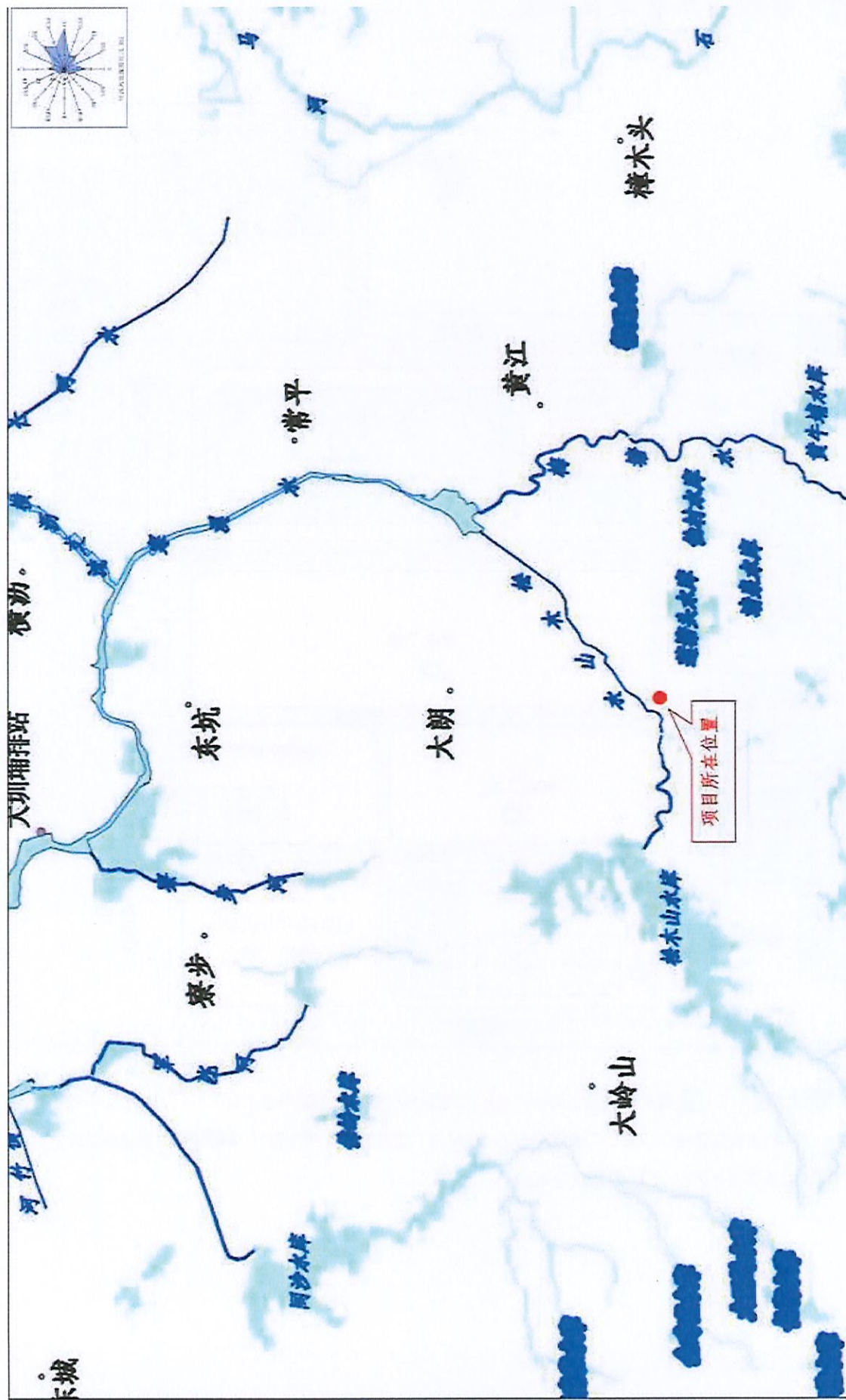
附图2 厂区四邻关系图



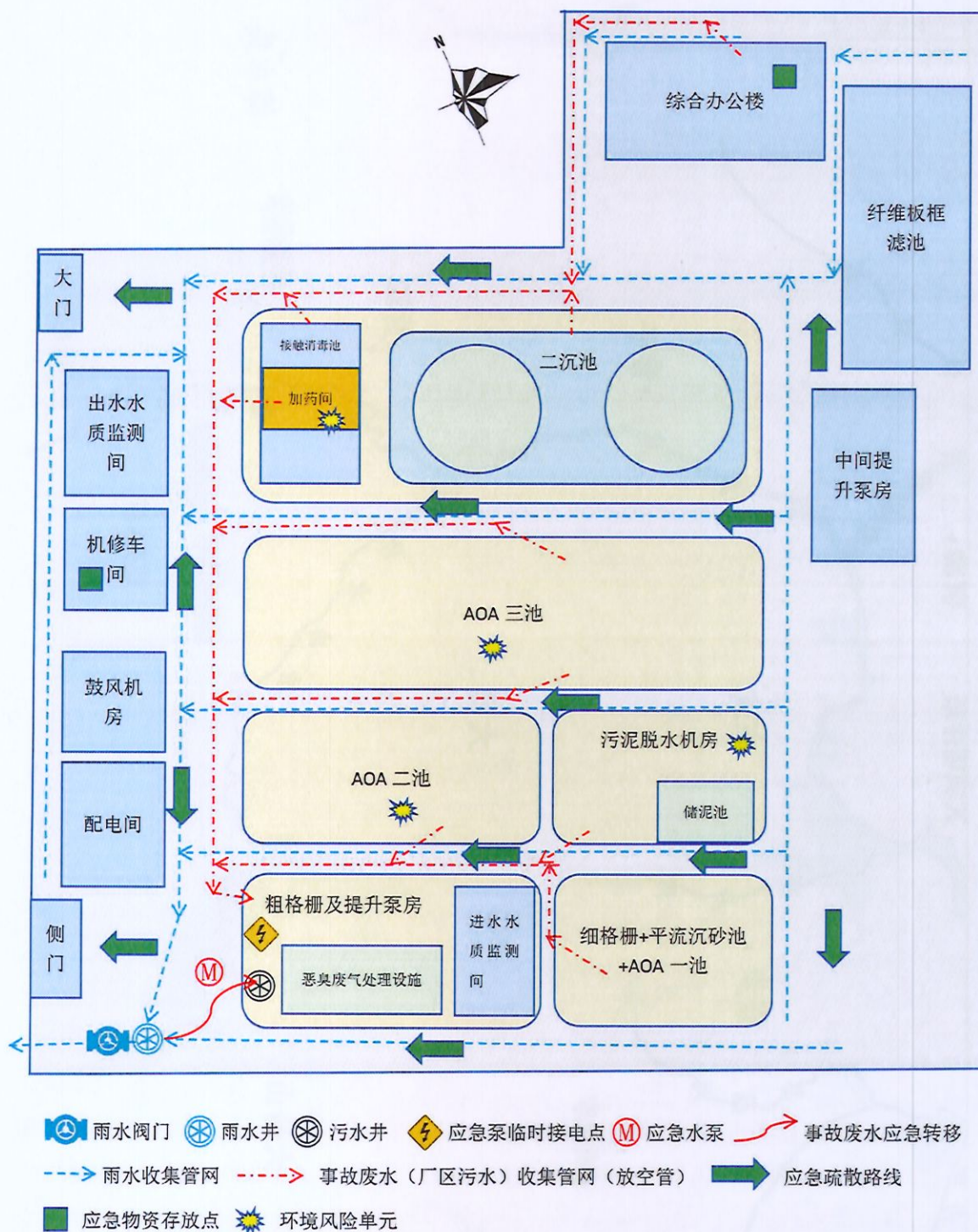
附图4 总平面布置图



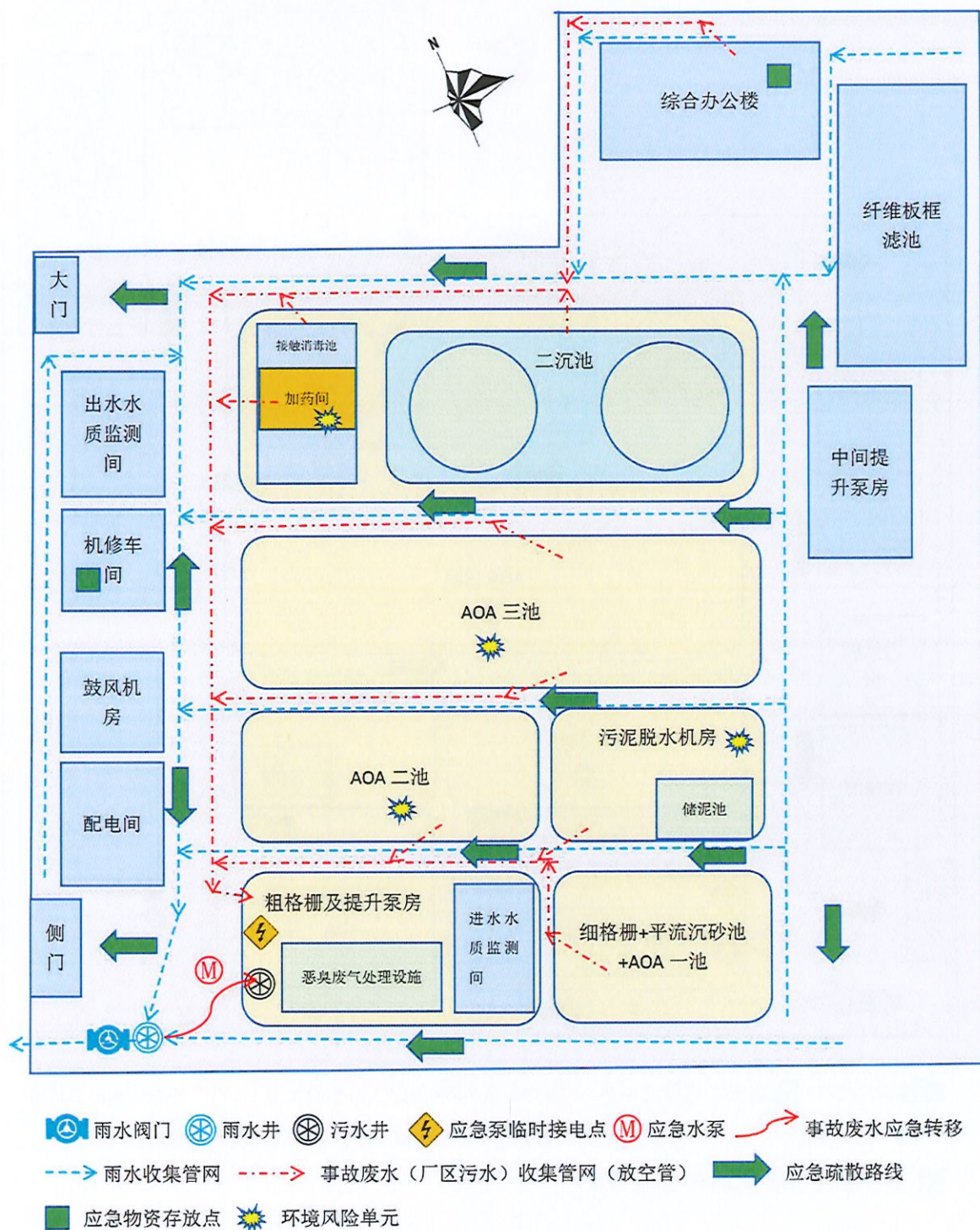
附图6 水环境风险受体图



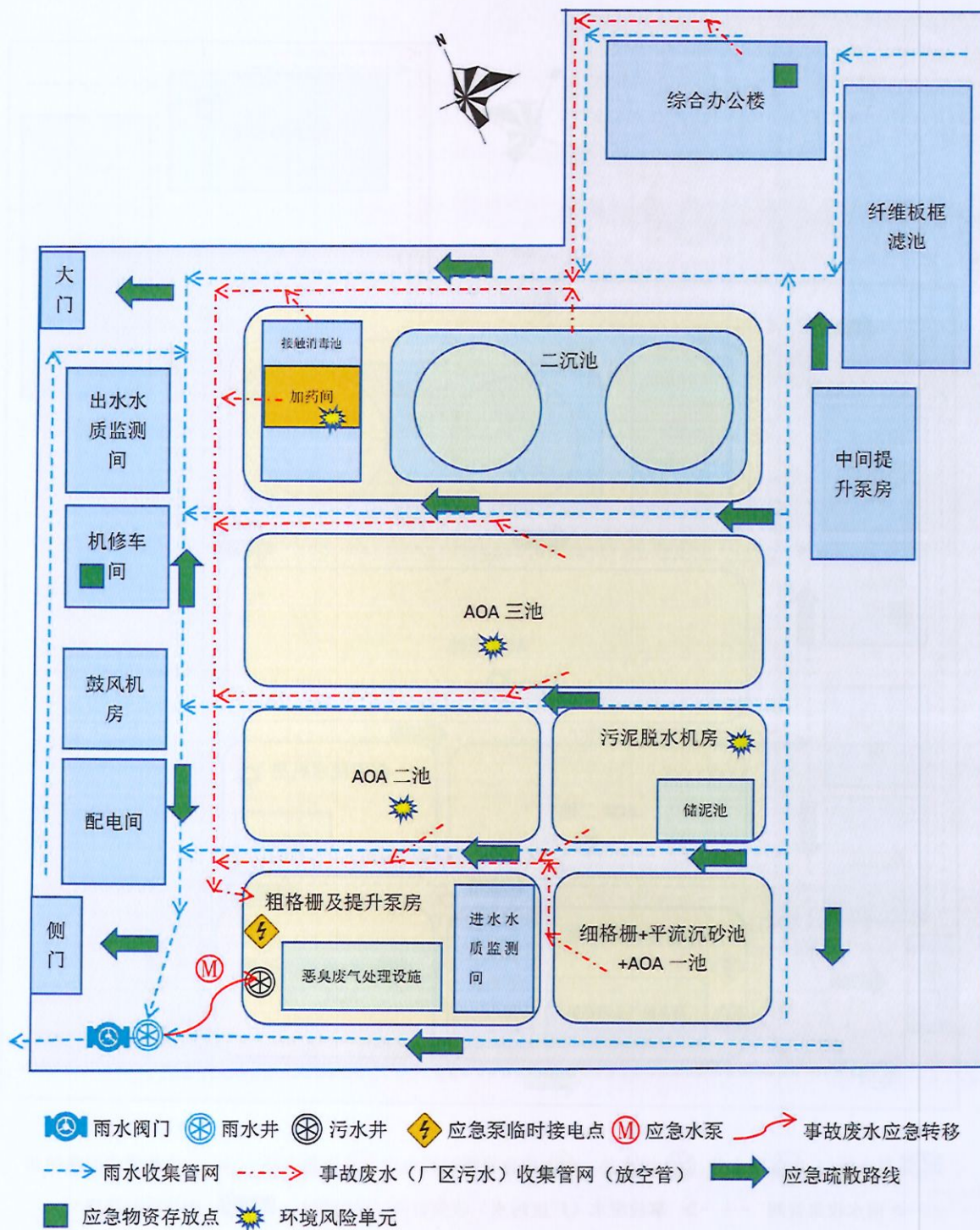
附图7 事故废水收集管网图



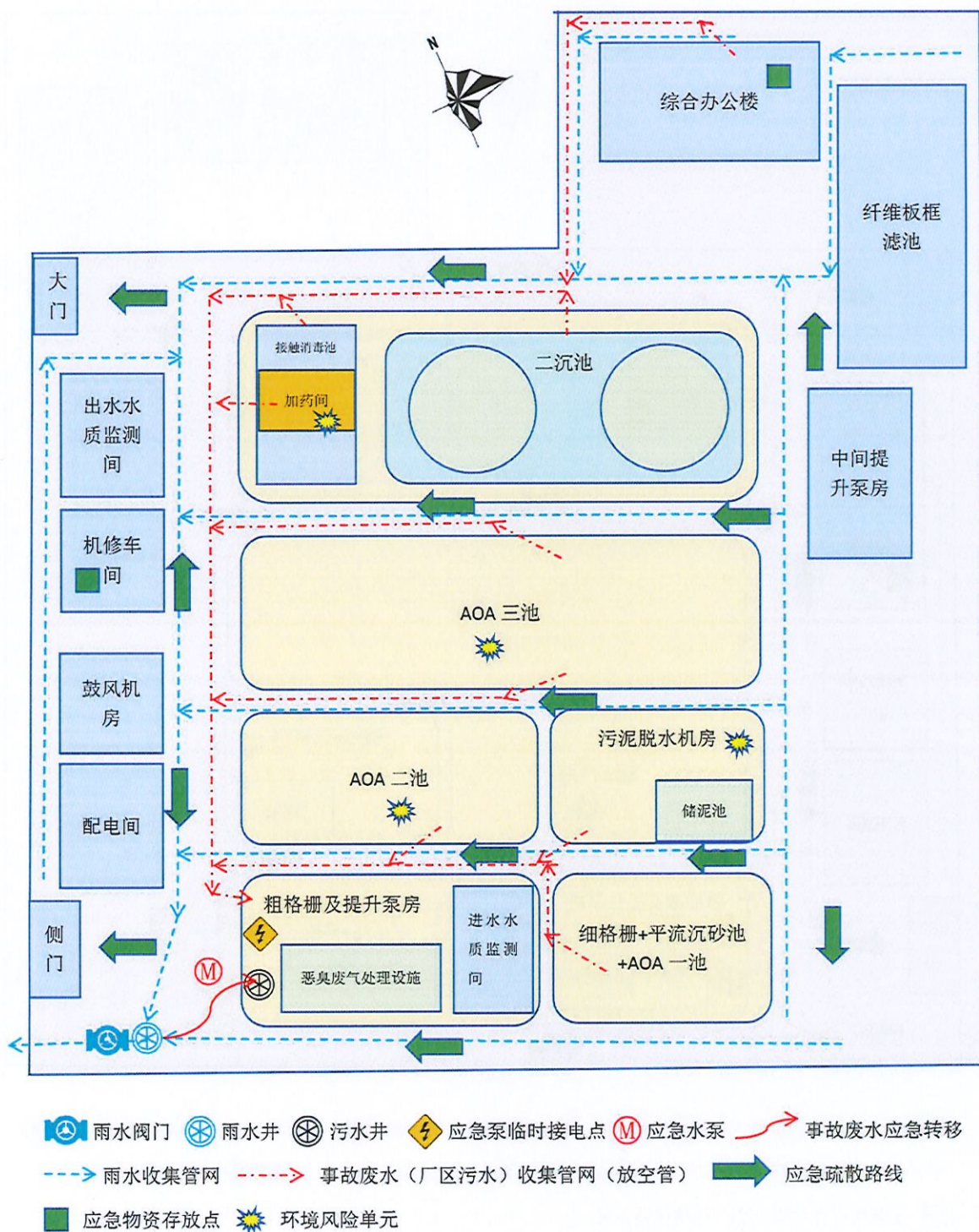
附图8 厂区雨水收集管网图



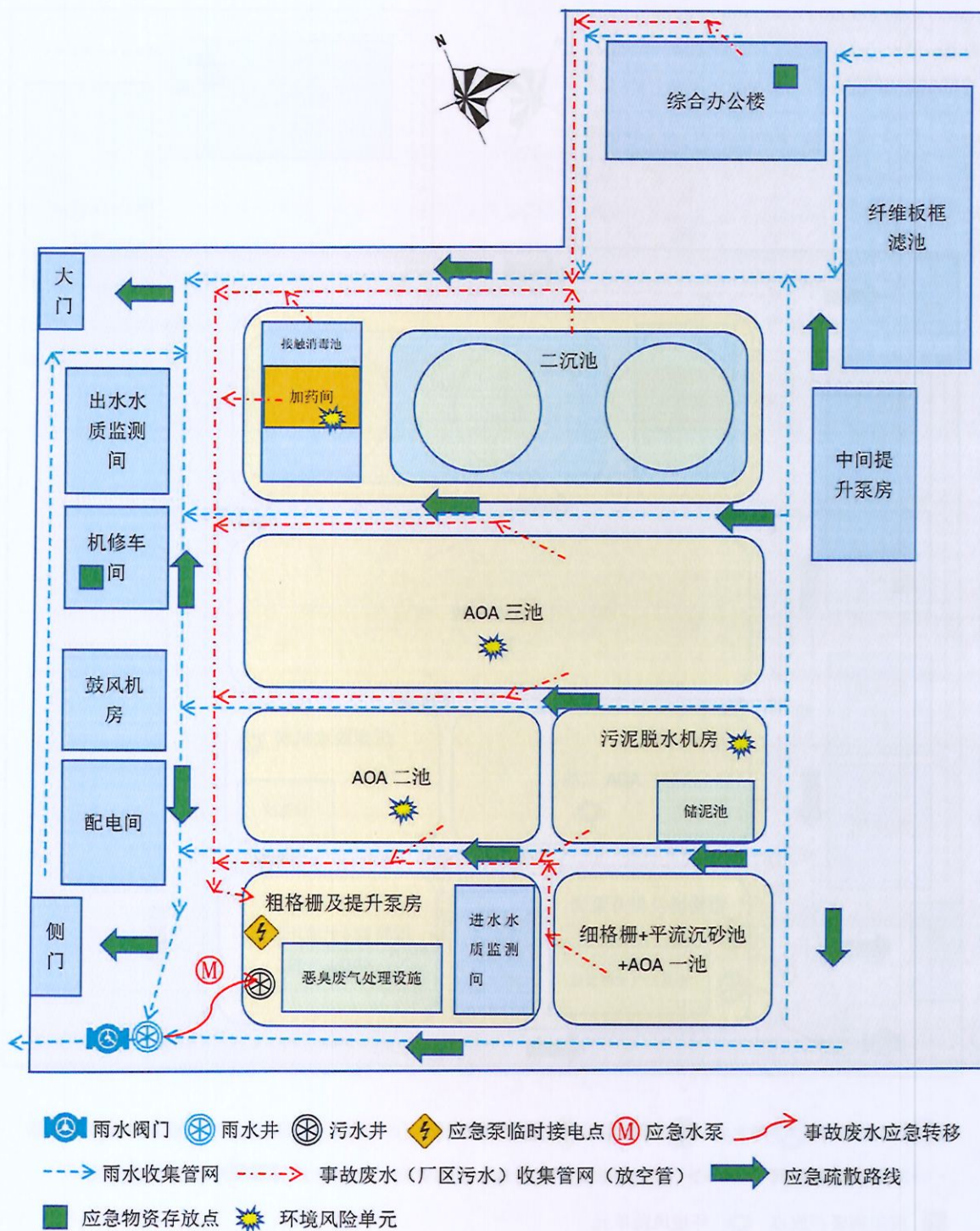
附图9 紧急疏散线路图



附图10 应急物资位置分布图



附图11 环境风险源分布图



第九章 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



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

营业执照

统一社会信用代码
91441900351240698L

名称	东莞市石鼓净水有限公司松山湖分公司			负责人	陈桂堆
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）				
经营范围	一般项目：污水处理及其再生利用；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	广东省东莞市松山湖园区工业西三路3号1栋101室				

登记机关 2024 年 月 23 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>

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〔2024〕4447号

关于东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂 改造项目环境影响报告表的批复

东莞市石鼓净水有限公司：

你单位委托广州粤展技术咨询有限公司编制的《东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂改造项目环境影响报告表》收悉。根据报告表，东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂改造项目位于东莞市松山湖科技产业园区的东城大道中东侧，项目通过局部改造已建的建（构）筑物和重置或升级工艺设备的方式进行改造扩容，改造后处理规模扩容至2万吨/日，兼顾处理蓝思科技内部污水处理站处理达标后排放的污水以及片区城镇污水，出水利用现状排放口排至松木山水，改扩建后处理工艺采用“粗格栅+细格栅+平流沉砂池+AOA+二沉池+纤维板框滤池+消毒接触池”工艺，污泥处理采用“机械浓缩+药剂调理+板框深度脱水”工艺。经研究，批复如下：

一、根据报告表的评价结论以及粤风环保（广东）股份有限公司的技术评估意见，在全面落实报告表提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放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、污染防治和环境风险防范措施进行建设，从环

境保护角度可行。

二、扩建后重点环境保护要求如下：

（一）严格落实水污染防治措施。允许容纳 2 万吨/日废水经配套处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准中的较严值（ $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.4\text{mg/L}$ ）后，尾水利用现状排放口排至松木山水。

（二）严格落实大气污染防治措施。污水系统产生的废气经配套设施收集处理后高空排放，营运期恶臭气体 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2，无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准；甲烷（厂区最高体积浓度%）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准。职工食堂厨房油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。

（三）严格落实噪声污染防治措施。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类限值。

（四）严格落实固体废物污染防治措施。采取符合国家环境保护标准的防护措施安全分类贮存，并依法依规处理处置。

（五）强化环境风险管控，落实有效的环境风险防范和应急措施，防范环境污染事故发生。

（六）项目建成后，化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在 292 吨/年、14.6 吨/年以内。

三、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、防止生态破坏措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。自批准之日起超过五年方决定开工建设的，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

四、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，并按规定接受生态环境部门日常监督检查。

五、项目需符合法律法规，涉及其他许可事项的，须依法申请取得。



附件3 危险化学品理化性质

物质	1、PAC (10%)
理化性质	外观与形状：淡黄色液体；分子式： $Al_2Cl_n(OH)_{6-n}$ ；相对密度：无资料；沸点 $^{\circ}C$ ：无资料；闪点 $^{\circ}C$ ：无资料；溶解性：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%)
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 $^{\circ}C$ ：-6；沸点 $^{\circ}C$ ：102.2；闪点 $^{\circ}C$ ：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	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%)
理化性质	外观与性状：无色透明液体，轻微醋味；分子式： $C_2H_3NaO_2 \cdot 3H_2O$ ；分子量 136.08；相对密度：相对密度（水=1）1.42；熔点 $^{\circ}C$ ：58 $^{\circ}C$ ；沸点 $^{\circ}C$ ：>400 $^{\circ}C$ ；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	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、氢氧化钠
理化性质	外观与性状：白色结晶性粉末；分子式：NaOH；分子量：40.00； 密度：2.130g/cm³；沸点℃：1390℃，熔点：318.4℃；蒸汽压：24.5mmHg（25℃）； 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。
毒理性质	毒性指标 无资料
危险特性	C-腐蚀性物品。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁净的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
防护措施	呼吸系统防护：必要时佩戴防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡胶手套。 其他：工作后，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。
急救措施	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 1、摄取，对消化系统造成严重的和永久的损伤，粘膜糜烂、出血、休克。 处理方法：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。 2、吸入，刺激呼吸道，腐蚀鼻中隔。 处理方法：脱离现场到空气新鲜处。必要时进行人工呼吸，就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者吸入或食入该物质，不要用口对口呼吸进行人工呼吸，可用单向阀呼吸器或其它适当的医疗呼吸器。 3、皮肤，危险，可引起灼伤直至严重溃疡的症状。 处理方法：立即用水冲洗至少 15 分钟，若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识、注意自身防护。 4、眼睛，危险，可引起烧伤甚至损害角膜或结膜。 处理方法：立即提起眼睛，用流动清水或生理盐水清洗至少 15 分钟，或用 3% 的硼酸溶液冲洗、就医。

物质	5、聚丙烯酰胺
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： $1.3g/m^3$ ；沸点 $^{\circ}C$ ：231.7 $^{\circ}C$ ，熔点： $>300^{\circ}C$ ；蒸汽压： $0.1 \pm 0.4 mmHg$ at $25^{\circ}C$ ；溶解性：可溶于水。
毒理 性质 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。