

报告编号: HLDKHJWSCEQ2024

报告版本: 2024 年第一版

东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司（东莞市
横沥东坑合建污水处理厂二期）
突发环境事件风险评估报告

单位名称: 东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司

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	东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司（东莞市横沥东坑合建污水处理厂二期）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横沥分公司	
统一社会信用代码	91441900MADAGK87XT	
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
叶伟盛	助理工程师	叶伟盛
李翠珊	助理工程师	李翠珊
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

1 前言	1
2 总则	2
2.1 编制目的	2
2.2 编制原则	2
2.3 适用范围	2
2.4 编制依据	3
3 资料准备	6
3.1 企业基本信息	6
3.2 企业周边环境风险受体	9
3.3 企业原辅材料使用和产品情况	13
3.4 主要工艺	15
3.5 三废产生及处理情况	16
3.6 安全生产管理	20
3.7 现有环境风险监控与防控措施情况	21
3.8 环境风险应急能力调查	29
4 环境风险识别	32
4.1 环境风险物质识别	32
4.2 环境风险识别小结	33
5 突发环境事件及后果分析	34
5.1 突发环境事件分析	34
6 企业突发环境事件风险等级	37
6.1 突发水环境事件风险分级	37
6.2 突发大气环境事件风险分级	39
6.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整	40
6.4 企业突发环境事件风险等级确定及表征	40
7 附件	41
附图 1 项目地理位置图	42
附图 2 项目平面布置图	43
附图 3 项目雨水管网图	44
附图 4 内部员工生活污水收集管网图	45
附图 5 厂区污水处理系统处理流向图	46
附图 6 水环境功能区划图	47
附图 7 项目厂区风险源分布图	48
附图 8 化学品、危险废物、污泥运输路线图	49

1 前言

随着中国城市化、工业化的加速，水资源状况迅速恶化，水资源需求缺口也日益增大。在这样的背景下，污水处理行业成为新兴产业。污水处理厂是从污染源排出的污（废）水因含污染物总量或浓度较高，达不到排放标准要求或不符合环境容量要求，从而降低水环境质量和功能目标时，必需经过人工强化处理的场所。

通过污水收集管网收集到污水处理厂的污（废）水中污染物质浓度较高，若这部分污（废）水经过处理后未达标排放，进入受纳水体，造成水环境污染，危害周围村民的生活与健康，破坏生态环境。在污水处理过程中，会伴随着硫化氢与氨气等恶臭类有毒有害气体产生，这些有毒有害气体未经处理，直接排放到大气中，污染大气环境，影响周围村民的生活与危害健康。污水处理厂在污水处理过程中会伴随着污泥的产生，污泥中有机物质、N、P等营养物质含量高，且污泥中可能含有重金属等物质，这些污染物具有一定的危害性。污泥的处理处置不当时，会对环境造成污染。

因此，必须对东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司（东莞市横沥东坑合建污水处理厂二期）进行环境风险评估，以掌握污水处理厂主要的环境风险情况，进一步对事故发生前进行有效的预防、事故发生时进行及时的处理及事故发生后进行合理的补救，将污水处理厂的环境风险与环境事故造成的危害及损失降到最低程度。

2 总则

2.1 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。

2.2 编制原则

本报告以东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司（东莞市横沥东坑合建污水处理厂二期）事故状态下产生的污染物作为评估重点，以与环境风险事件有关的法律法规、制度、导则和治理技术为依据，编制全面、具体且具有代表性的环境风险评估报告。

本报告主要针对东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司（东莞市横沥东坑合建污水处理厂二期）事故状态下发生的环境事件的风险进行评估，通过对已有具体事件案例的分析总结，并与时间与空间上转变假定和设想的可能发生突发性事件进行分析对比，结合相关法律法规编制出企业环境风险评估报告。

2.3 适用范围

本报告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改进、应急物资准备、工艺改造参考资料及其它与环境安全有关的活动。

此报告仅对截止到目前企业正常连续生产情况下做出的评估，适用于东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司（东莞市横沥东坑合建污水处理厂二期）在生产和储存区域发生或可能发生突发环境事件，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。

2.4 编制依据

2.4.1 国家环境保护法律法规及行政规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (5) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）；
- (6) 《突发环境事件信息报告办法》（2011 年 5 月 1 日起施行）；
- (7) 《广东省突发环境事件应急预案》（粤府函〔2022〕54 号）；
- (8) 《广东省突发事件现场指挥官工作规范（试行）》（粤办函〔2015〕644 号）；
- (9) 《广东省应急管理“十四五”规划》（粤府〔2021〕67 号）；
- (10) 《广东省突发事件预警信息发布管理办法》（粤府办〔2012〕77 号）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (12) 《突发环境事件应急管理办法》（2015 年部令第 34 号）；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正版）；
- (14) 《中华人民共和国消防法》（2019 年 4 月 23 日施行）；
- (15) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (16) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (17) 《企业突发环境事件风险评估指南》（试行，环办函〔2014〕34 号）；
- (18) 《企业突发环境事件风险防控监督管理办法》（征求意见稿，环办函〔2013〕242 号附件 1）；
- (19) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字〔2004〕56 号）；
- (20) 《广东省突发事件应对条例》（2010 年 7 月 1 日）；
- (21) 广东省人民政府关于印发广东省突发环境事件应急预案的通知（粤府函〔2017〕280 号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《东莞市突发环境事件应急预案》（东府办〔2019〕69 号）；

(24) 《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》的通知(粤环[2018]44号);

(25) 《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南(试行)》的通知(粤环办[2020]51号);

(26) 《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);

(27) 《东莞市横沥镇突发环境事件应急预案》;

(28) 《东莞市东坑镇突发环境事件应急预案》;

(29) 《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)。

2.4.2 地方环境保护法规及行政规章

(1) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(2) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);

(3) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019);

(4) 《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018);

(5) 《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014);

(6) 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ3013-2015);

(7) 《石油化工企业给水排水系统设计规范》(SH3015-2019);

(8) 《石油化工污水处理设计规范》(GB50747-2012);

(9) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);

(10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018);

(11) 《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016);

(12) 《化学品毒性鉴定技术规范》(卫监督发[2005]272号);

(13) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(中国石油企业标准Q/SY08190-2019);

(14) 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》(中国石油企业标准Q/SY08310-2016)。

2.4.3 技术规范 and 行业标准

(1) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);

- (2) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (3) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018年9月1日起实施）；
- (4) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (5) 《环境影响评价技术导则（地表水环境）》（HJ2.3-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ/T2.2-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ/2.4-2021）；
- (9) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- (10) 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (12) 《一般工业固体废物填埋和污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (13) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- (14) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (15) 《危险化学品目录（2015版）》；
- (16) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）；
- (17) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (18) 《典型行业企业突发环境事件应急预案编制指南》；
- (19) 《环境应急资源调查指南（试行）》；
- (20) 《企业突发环境事件隐患排查和工作指南（试行）》；
- (21) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014；
- (22) 《东莞市企事业单位突发环境事件事故应急储存设施设置指南（2022年）（试行版）》。

3 资料准备

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业概况

东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司（东莞市横沥东坑合建污水处理厂二期）（以下简称“横东二期”）位于东莞市横沥镇神山工业区与东坑镇丁屋村交界处（公司所在地卫星坐标：北纬 23°1'19.77"，东经 113°55'49.14"）。横东二期总用地面积为 65396.89m²，总投资 55697.48 万元。横东二期的污水处理规模为 15 万 m³/d，横东二期可通过联通管，将部分管网来水调配至一期进行处理，服务范围包括横沥镇、东坑镇及松山湖部分地区（角社片区），纳污面积为 77.5 平方公里。污水处理工艺采用“预处理+多级 AO 生物反应池+矩形周进周出二沉池+高效沉淀池+反硝化滤池+精密滤池+紫外消毒”，出水标准执行《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）的第二时段一级标准的较严值。

横东二期厂区已设置完善雨污分流系统。其中雨水经雨水管网排至外环境。厂区内产生的生活污水、设备冲洗水等经独立的污水管网收集到进水泵房，连通厂区外的污水一并进行处理，达标后排放。厂区雨污管网的设置，即使发生化学品泄露至雨水管网或者火灾时产生消防废水流入雨水管网，由于雨水排放口设有闸门，必要时可关闭雨水阀门，因此可大大降低环境事故水进入外环境和环境风险。

表 3.1-1 企业基本情况表

单位名称	东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司（东莞市横沥东坑合建污水处理厂二期）				
运营单位	东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司				
法人代表	陈柱堆		联系人	谢汉祺	
联系电话	13790150559	传真	——	邮政编码	523000
地址	东莞市横沥镇神山工业区与东坑镇丁屋村交界处				
建设性质	新建 ☐ 扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码	D4620 污水处理及其再生利用	
占地面积 (平方米)	65396.89		建筑面积 (平方米)	11732.91	
总投资 (万元)	55697.48	其中：环保投资 (万元)	55697.48	环保投资 占总投资 比例	100%

3.1.2 自然环境

3.1.2.1 地理位置

东莞市位于广东省中南部，珠江口东岸，东江下游的珠江三角洲。因地处广州之东，境内盛产莞草而得名。介于东经 113°31'~114°15'，北纬 22°39'~23°09'。最东是谢岗镇的银瓶嘴山，与惠州市惠阳区接壤；最北是中堂镇大坦乡，与广州市区和增城市、惠州市博罗县隔江为邻；最西是沙田镇西大坦西北的狮子洋中心航线，与广州市番禺区隔海交界；最南是凤岗镇雁田水库，与深圳市宝安区相连。毗邻港澳，处于广州至深圳经济走廊中间。西北距广州59公里，东南距深圳99公里，距香港140公里。东西长约70.45公里，南北宽约46.8公里，全市陆地面积2465平方公里，海域面积150平方公里。

横沥镇位于东莞市东北部。东北与企石镇相邻，南与常平、东坑镇交接，西与石排、茶山镇接壤。镇中心距深圳市中心60km，距东莞市城区33km，西距广州市60km，东距惠州市28km。东部快速路、莞桥路、东平大道、东江大道等是横沥镇对外交通的主要道路。广深铁路在城镇中间纵贯南北而过，地处广深铁路中段，设有横沥火车站。镇中心地理坐标为东经113°57'31"，北纬23°01'38"。

东坑镇位于东莞市中部，地处北纬22°9'，东经114°，镇域面积23.8km²。北距广州70km，南至深圳60km，西距莞城东南20km，周边与常平、横沥、寮步、大朗四镇相接，南部与松山湖科技产业园毗邻。莞樟快速路、东部快速路、规划的环莞快速路分别由镇的南部，北部，东南通过。莞樟快速路东至谢岗（与惠州接），西至莞城，横向联结东莞中部及东部8镇区（包括松山湖、莞城），东部快速路东至桥头，西至沙田，横向联结东莞北部10镇区（包括莞城），环莞快速路西北至企石，东南至长安，斜向联结8镇区（包括松山湖、常平）。现状东坑大道北至横沥、南至莞樟快速路，东兴路东至茶山、西至常平，两路贯穿全镇，承担部分对外交通功能。

3.1.2.2 地质和地形地貌

东莞市地质构造上，位于罗浮山断缘的北东向博罗大断裂南西部、东莞断凹盆地中。地势东南高、西北低。地貌以丘陵台地、冲积平原为主，丘陵台地占 44.5%，冲积平原占 43.3%，山地占 6.2%。东南部多山，尤以东部为最，山体庞大，分割强烈，集中成片，起伏较大，海拔多在 200-600 米，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，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；西南部是滨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。东莞握东江和广州水道出海之咽喉，有海岸线 115.94 公里（含内航道），海域面积 15000 公顷，浅海滩涂面积 4500 公顷，主航道岸线 53 公里。

横沥镇地势东高西低，东引运河和寒溪河从城中穿过，城区地势低平。位于镇东南部最高丘陵的高程为 27.89m，海拔 3.00m 左右的河滩是最低点。现状域内耕地、鱼塘和山地约占 50%，建筑用地约占 50%，规划的域内耕地、鱼塘和山地约占 40%，建筑用地约占 60%。规划的域内半仙山村、横沥村、新四村、山厦村、月塘村、张坑村、石涌村、隔坑村、田头村、田坑村大部为建筑用地；其它区域主要为农业用地。

东坑镇域地层属花岗岩、砂岩和页岩。台丘多为坚硬、半坚硬的岩类，表层的风化土多为可塑——硬塑，容许承载力比较高，为工程建筑提供良好的地基持力层。寒溪河两岸为冲积平原，历来是镇的主要农田区，土地肥沃。台丘坡地多已开发种植果树（荔枝、柑桔）。镇内地形属台丘平原区，丘陵台地多分布于南部，平原则相对于集中于北部，即寒溪河两岸，全镇地势东南高，西北低，最高点亭岗山海拔 75m。

3.1.2.3 河流水文特征

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，河底高程在合浦市陂为 1.7 米。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。东引运河上至桥头镇的建塘水闸，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）。

3.1.2.4 气候与气象

东莞市属亚热带季风气候，长夏无冬，日照充足，雨量充沛，温差变幅小，季风明显。多年平均气温为 22.42℃，最热的月份 7 月，最高气温为 38.2℃（1994 年 7 月 12 日）；最冷的月份 1 月，最低气温为 0.9℃（1975 年 12 月 16 日）。多年平均降雨量 1802.50mm，最大年降雨量 2711.20mm（2008 年），最小年降雨量 972.20mm（1963 年），24 小时最大雨量 545.4（1981 年 7 月 1 日）。多年平均相对湿度 87.5%。区域风向多为西南、东南风，多年平均风速 1.94m/s；最大风速 26m/s；多年平均最大风速 13.0m/s。多年平均水面蒸发量 1196.0mm，日照时数 1961h，最多为 2321h，最小 1507h。多年平均无霜期 335 天。

3.2 企业周边环境风险受体

大气环境风险受体是指以企业厂区边界，周边 5 公里范围内的居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施、企业等主要功能区域内的人群、保护单位、植被等；水环境风险受体是指企业雨水排口（含泄洪渠）、清净下水排口、废水

总排口下游 10 公里范围内的饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等。

3.2.1 大气环境风险受体

从企业的实际情况出发，5.0km 范围内的大气环境保护目标包括村、学校等人口聚集区。企业周边大气环境风险受体情况如表 3.2-1。

表 3.2-1 企业周边大气环境受体表

序号	环境受体名称	敏感因素	距厂界直线距离 (m)	人口规模 (人)	相对厂址方位	联系电话
1	张坑村	居民区	2100	约3120人	东北	0769-83371035
2	隔坑村	居民区	1800	约8000人	东	0769-83371121
3	石涌村	居民区	800	约2000人	东	0769-83371052
4	新四村	居民区	4200	约42000人	东北	0769-83371591
5	田头村	居民区	4400	约3000人	东	0769-83371281
6	黄屋村	居民区	1600	约3000人	南	0769-83381407
7	凤大村	居民区	2300	约2000人	东南	0769-83381630
8	新门楼村	居民区	2800	约1000人	东南	0769-83381307
9	角社培正幼儿园	学校	1100	约400人	西	0769-83389918
10	黄菊园村	居民区	3700	约2000人	西南	0769-83328362
11	初坑村	居民区	4500	约20000人	南	0769-83382028
12	黄麻岭村	居民区	4800	约11000人	南	0769-83381882
13	东坑村	居民区	3600	约8000人	东南	0769-83881001
14	井美村	居民区	2900	约10000人	东南	0769-83861567
15	坑美村	居民区	4700	约5000人	东南	0769-83381196
16	栗边村	居民区	3400	约8000人	西北	0769-86405128
17	孙屋村	居民区	4200	约1500人	西北	0769-86641811
18	超朗村	居民区	4100	约3000人	西北	0769-86641812
19	鳧山村	居民区	4600	约20000人	西南	0769-83225656
20	月塘村	居民区	3600	约4500人	东北	0769—83793220
21	恒泉社区	居民区	2600	约11700人	东北	0769—83371806

22	时代倾城	居民区	3000	约7000人	东	0769-86008888
23	山厦村	居民区	2900	约1080人	东北	0769—83371017
24	新厦学校	学校	2800	约2000人	东北	0769-83373420
25	横沥村	居民区	3400	约20000人	东	0769—83374195
26	爱华学校	学校	3700	约2000人	东北	0769-83721129
27	忠简学校	学校	3700	约3000人	东南	0769-83860836
28	寮边头村	居民区	3900	约10000人	东南	0769-83691073
29	东坑人民医院	医院	3600	约1000人	南	0769-83381754
30	旭东学校	学校	4700	约3000人	南	0769-83387333
31	东坑中学	学校	3800	约2000人	南	0769-83867166
32	西溪村	居民区	4500	约35000人	西南	0769-83328362
33	东莞市寮步伟才幼儿园	学校	4500	约500人	西南	0769-81128938
34	东晋实验学校	学校	1100	约400人	西	0769-83691144
35	彭屋村	居民区	1700	约3000人	西南	0769-83381450
36	东莞市安琪儿现代幼儿园	学校	3400	约200人	西南	18998068026
37	丁屋村	居民区	1000	约2800人	南	0769-83381630
38	上车岗	居民区	2300	约1000人	东南	0769-83371121
39	下车岗	居民区	2000	约1500人	东南	0769-83371121
40	角社村	居民区	1100	约8000人	西南	0769-83381477
41	盈滨半岛	居民区	1000	约1000人	东南	4001560036-325576
42	华衍学校	学校	4300	约2000人	西南	0769-83036933
43	万科·松湖传奇	居民区	4600	约5000人	西南	0769-88013333
44	碧桂园·豪庭	居民区	4200	约8000人	东南	0769-23327688
45	松湖湾·海伦堡	居民区	4800	约5000人	东南	4007638577-062492
46	碧翠园	居民区	4400	约3000人	东	0769-83371281
47	长裕·棕榈园	居民区	4100	约2000人	东	0769-83371281

48	瑞康花园	居民区	3900	约1500人	东	18925599652
49	东成花园	居民区	3600	约2000人	东	0769-83712888
50	华侨新村别墅区	居民区	3400	约200人	东	0769-22762159
51	河畔花园	居民区	4600	约5000人	东	0769-83371415
52	碧桂园·松湖明珠	居民区	4200	约4000人	东	4008181360-84502
53	盛和雅颂花园	居民区	4700	约2000人	东北	0769-82580802
54	名巨中央	居民区	3800	约2000人	东北	0769-23297566
55	荟萃连城	居民区	3600	约1500人	东北	15916963245
56	保利·松湖18	居民区	4600	约1000人	北	0769-22893683
57	锦绣盛湖花园	居民区	4900	约1500人	西南	0769-83225656
58	东莞市横沥人民医院	医院	2600	约1000人	东	0769-83371826
59	半仙山村	居民区	2800	约11000人	东	0769-83374115
60	玉兰花园	居民区	2900	约1500人	东	0769-83374115
61	红太阳幼儿园	学校	3400	约400人	东	0769-83376776
62	松湖悦湾	居民区	3500	约2000人	东南	0769-22187005
63	皇家公馆	居民区	2400	约2500人	南	0769-82802606
64	中央松湖	居民区	3500	约3000人	南	0769-83382028
65	刘黄村	居民区	4500	约6000人	西北	0769-86646224
66	东君幼儿园	学校	3600	约300人	东北	0769-81011498
67	东豪学校	学校	1300	约4000人	东北	0769-83797838
68	东莞市东坑镇中心小学	学校	3300	约1800人	东南	0769-83863181
69	东坑镇德才小学	学校	1100	约1000人	南	0769-83381440
70	东坑镇第二小学	学校	2700	约800人	西南	0769-83892882
71	塔岗村	居民区	3500	约14000人	东南	0769-83381224

企业所在地属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。具体见 3.2-2。

表 3.2-2 环境空气质量标准

项目	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	选用标准
SO ₂	年均值	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	日均值	0.15	
	1小时均值	0.50	
NO ₂	年均值	0.04	
	日均值	0.08	
	1小时均值	0.20	
PM ₁₀	年均值	0.07	
	日均值	0.15	
PM _{2.5}	年均值	0.035	
	日均值	0.075	
CO	日均值	4	
	1小时均值	10	
O ₃	日最大8小时均值	0.16	
	1小时均值	0.20	

3.2.2 水环境风险受体

东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司（东莞市横沥东坑合建污水处理厂二期）废水排放的纳污水体为寒溪河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）及《东莞市环境保护和生态建设“十三五”规划》，寒溪河属于IV类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

表 3.2-3 水环境风险受体表

序号	水环境风险受体名称	距厂址方位	距厂界直线距离 (m)	敏感因素	备注
1	寒溪河	南	135	水体	地表水IV类

3.3 企业原辅材料使用和产品情况

3.3.1 原辅材料使用情况

企业处理生活污水的过程中，主要储存和使用的原料是聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）、次氯酸钠、乙酸钠等，以及实验室少量的硫酸、盐酸、重铬酸钾、硝酸等溶液。原辅材料和实验室试剂具体情况如表 3.3-1 和表 3.3-2 所示。

表 3.3-1 原辅材料使用情况表

序号	名称	主要成分及含量	包装规格	年用量(t)	最大储存量 t	存放位置
1	PAC (10%溶液)	$Al_2O_3 \geq 10\%$	罐装	1920	198	加药间、污泥脱水机房
2	PAM (聚丙烯酰胺)	固含量 $\geq 88\%$, 分子量 900-1200	25kg/袋	4.95	6	加药间、污泥脱水机房
3	次氯酸钠 (10%溶液)	有效氯 $\geq 10\%$	罐装	50.4	24	加药间
4	乙酸钠 (25%溶液)	含量 $\geq 25\%$	罐装	1440	85.2	加药间

表 3.3-2 实验室试剂使用情况表

序号	名称	主要成分	年用量(kg)	最大储存量 (kg)	化学品浓度	储存方式	存放位置
1	硝酸	HNO ₃	0.25	0.5	68%	瓶装	实验室化学品仓库
2	过氧化氢	H ₂ O ₂	0.1	0.5	8%	瓶装	实验室化学品仓库
3	硝酸钾	KNO ₃	0.01	0.5	固体	瓶装	实验室化学品仓库
4	重铬酸钾	K ₂ Cr ₂ O ₇	0.3	0.3	固体	瓶装	实验室化学品仓库
5	硫酸	H ₂ SO ₄	80	30	98%	瓶装	实验室化学品仓库
6	盐酸	HCL	10	5	37%	瓶装	实验室化学品仓库

3.3.2 污水厂处理能力情况

根据《关于申请加快东坑污水处理厂建设的函》东坑府函[2020]24 号和《关于加快推进污水处理厂扩建事宜的函》（东坑府函[2020]39 号），二期工程和配套管网建成落实后，横沥东坑合建污水处理厂一期由东坑镇使用，扩建二期由横沥镇使用，同时松山湖部分地区（角社片区）、茶山镇大圳埔片区、横沥镇上下车岗片区均汇入东坑镇截污干管，由一期工程进行处理。

即纳入一期工程处理的污水包括：东坑镇、松山湖部分地区（角社片区）、茶山镇大圳埔片区、横沥镇上下车岗片区；纳入二期工程处理的污水包括：横沥镇东部片区。

根据《东莞市横沥东坑合建污水处理厂二期及配套管网工程初步设计》，采用人均综合指标法预测横沥镇和东坑镇的污水量。

根据《东莞市横沥镇排水专项规划（2015~2025）污水部分修编》，横沥镇东部片区的污水由横沥东坑合建污水处理厂处理，约占横沥镇污水总量的 90%。

松山湖部分地区（角社片区）目前正处于开发阶段，采用人均综合指标法及规划预测水量的平均值，预估 2025 年松山湖部分地区（角社片区）的污水量为 2.59 万 m³/d，同时按照东莞市用水量平均增长率，预测该地区 2030 年污水量为 2.94 万 m³/d。

根据《东莞市茶山镇排水专项规划（2013-2025）》（2016.02），茶山镇大圳埔片区面积约为 31.84ha，人口数约为 1150 人，茶山镇 2025 年单位人口综合用水量指标约为 800L/人·d，该地块生活用水总水量为 920m³/d，生活污水总量为 828m³/d，同时根据现场调查数据，工业用水量为 686.9m³/d，该地块 2025 年污水总量约为 1412m³/d，按照东莞市用水量平均增长率，预测该地区 2030 年污水量为 1605m³/d。

根据《东莞市横沥镇上下车岗区域污水量评估论证报告》（2018.01），横沥镇上下车岗片区 2020 年平均污水量为 1350m³/d，2025 年平均污水量为 2200m³/d，按照东莞市用水量平均增长率，预测该地区 2030 年污水量为 2501m³/d。

现有一期工程处理规模为 12 万 m³/d，二期工程的处理规模为 15 万 m³/d，结合现有规划及相关文件，确定一期和二期工程的处理规模可以满足中远期各自服务范围内的预测污水量。

3.4 主要工艺

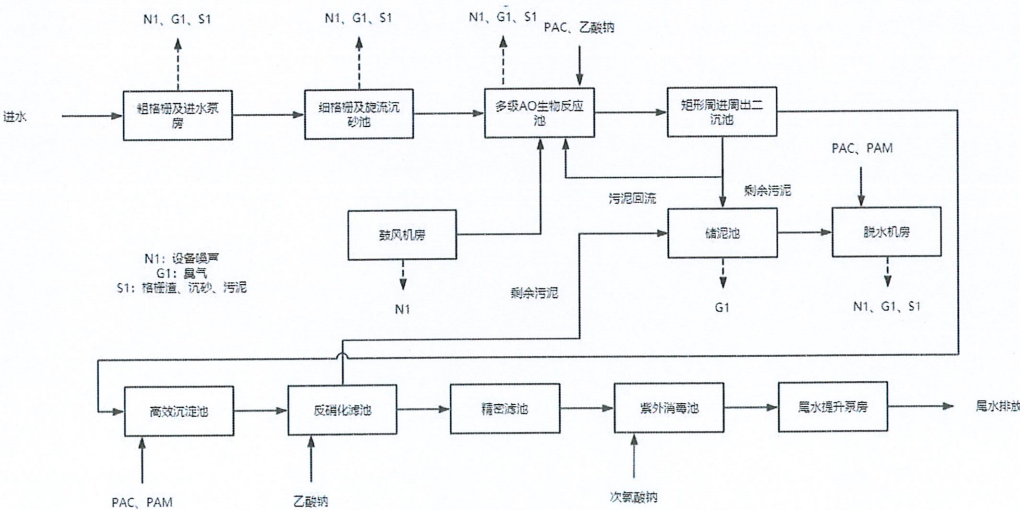


图 3.4-1 横东二期工艺流程图

3.5 三废产生及处理情况

3.5.1 废水的产生及处理情况

废水主要是指由镇区输送来的原污水、经过污水处理厂处理后排放的尾水、员工综合生活污水、设备冲洗水、储泥池上清液、污泥浓缩压滤液。员工综合生活污水通过厂内污水管网进入污水处理系统的前段处理工序；设备冲洗水、储泥池上清液、污泥浓缩压滤液等由厂区内管道进入污水处理系统的预处理工序，最终处理达标后排入寒溪河。

本项目主要处理城镇生活污水，处理规模为 15 万 t/d，污水处理工艺采用“预处理+多级 AO 生物反应池+矩形周进周出二沉池+高效沉淀池+反硝化滤池+精密滤池+紫外消毒”，污泥处理工艺为“机械浓缩+高压板框脱水”。项目排放废水主要为处理达标的城镇污水。进出水中主要污染物排放量及削减量情况如下表所示。

表 3.5-1 企业污水进出水中主要污染物排放量及污染物削减量

污染物	处理前			处理后			削减量		
	进水浓度	日产生量	年产生量	排放浓度	日排放量	年排放量	日削减量	年削减量	削减率
	mg/L	t/d	t/a	mg/L	t/d	t/a	t/a	t/a	%
COD _{Cr}	250	37.5	13687.5	40	6	2190	31.5	11497.5	84
BOD ₅	140	21	7665	10	1.5	547.5	19.5	7117.5	92.9
SS	260	39	14235	10	1.5	547.5	37.5	13687.5	96.2
NH ₃ -N	25	3.75	1368.75	5	0.75	273.75	3	1095	80
TN	40	6	2190	15	2.25	821.25	3.75	1368.75	62.5
TP	8	1.2	438	0.5	0.075	27.375	1.125	410.625	93.8
水量	/	1.5×10 ⁵	5.475×10 ⁷	/	1.5×10 ⁵	5.475×10 ⁷	0	0	0

3.5.2 废气的产生及处理情况

恶臭污染物

横东二期臭气来源主要分为三部分：一为污水预处理单元产生的臭气，主要包括进水泵房及粗格栅、细格栅及旋流沉砂池产生的臭气；二为生物反应池单元产生的臭气，主要为多级AO生物反应池厌（缺）氧区产生的臭气；三为污泥处理单元产生的臭气，主要为储泥池及污泥脱水机房产生的臭气。

①污水预处理单元除臭主要针对污水所在的进水泵房、粗格栅下部、细格栅及旋流沉砂池等区域，采用玻璃钢板密封，设置抽风管道伸入封闭空间内进行负压收集，收集后经1套生物滤池除臭装置处理后，通过一根15米高的排气筒排放。

②生物反应池单元除臭主要针对厌（缺）氧区，采用整体空间密闭及除臭罩封闭，设置抽风管道伸入封闭空间内进行负压收集，收集后经1套生物滤池除臭装置处理后，通过一根15米高的排气筒排放。

③地面污泥处理单元除臭主要针对污泥脱水、输送及料仓等区域，采用整体空间密闭，设置抽风管道伸入封闭空间内进行负压收集，收集后经1套化学洗涤+生物滤池除臭装置处理后，通过一根15米高的排气筒排放。

食堂油烟

横东二期设有职工食堂为员工提供用餐，应水务集团“一镇一驻点”战略方向，横东二期职工食堂由东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司、东莞市水务集团供水有限公司东坑分公司、东莞市水务集团管网有限公司东坑分公司3家公司共同使用。职工食堂设2个炒炉。一般食堂的食用油耗油系数为7kg/100人·d。在食堂就餐总人数约120人。则可算出其一天的食用油的用量约为8.4kg，按年运行天数以365天计，食用油年用量为3066kg。油烟和油的挥发量占总耗油量的2%~4%之间，取3%，则油烟的产生量约为91.98kg/a。

横东二期职工食堂采用高效静电油烟净化装置，风量约15000m³/h，按每天炒炉运行5小时计算，则油烟的排放原始浓度约为3.36mg/m³。油烟净化效率约85%，则油烟的排放量为13.80kg/a，排放浓度约为0.50mg/m³；满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放浓度≤2 mg/m³，净化设施最低去除效率≥60%的要求。

表 3.5-2 企业废气处理系统恶臭源强处理前后一览表

排气筒	污染源	风量m³/h	污染物	处理前			去除效率	处理后		
				产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量t/a		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量t/a
P1	预处理区	50000	氨	20	0.100	0.880	90%	2	0.010	0.088
			硫化氢	2.52	0.013	0.110		0.252	0.0013	0.011
			臭气浓度	3000（无量纲）				300（无量纲）		
P2	生物反应池	50000	氨	75.2	0.376	3.296		7.52	0.0376	0.330
			硫化氢	9.4	0.047	0.412		0.94	0.0047	0.041
			臭气浓度	3000（无量纲）				300（无量纲）		
P3	污泥处理单元	90000	氨	1.96	0.176	1.538		0.196	0.0176	0.154
			硫化氢	0.244	0.022	0.193		0.0244	0.0022	0.020
			臭气浓度	3000（无量纲）				300（无量纲）		
合计		190000	氨	/	0.652	5.714	/	/	0.0652	0.572
			硫化氢	/	0.082	0.715	/	/	0.0411	0.072
			臭气浓度	3000（无量纲）			/	300（无量纲）		

注：上述产生及排放浓度数据参考本项目环评报告书。

3.5.3 固体废弃物的产生及处理情况

横东二期产生的固体废弃物主要为格栅渣、沉砂、污泥、化验废液以及员工生活垃圾，主要固体废弃物排放情况如下表。

表 3.5-3 固体废弃物产生及处置情况表

序号	名称	来源	产生量 (t/a)	外委处置量 (t/a)	危险编号	处置单位
1	格栅渣	粗细格栅	30	30	/	环卫部门
2	沉砂	旋流沉砂池	30	30	/	
3	餐厨垃圾	食堂	3	3	/	交有处理能力单位处置
4	废油脂	食堂	0.2	0.2	/	交有处理能力单位处置
5	污泥	污泥脱水机房	9855（绝干污泥）	24637.5（含水率60%）	/	脱水半干化后交由有相关处理能力的公司外运处置
6	化验废液	实验室	1.25	1.25	HW34	交有资质单位处置
7	废试剂瓶	实验室	0.1	0.1	HW49	交有资质单位处置
8	生活垃圾	工作人员	10	10	/	环卫部门
合计		/	10152.2	25268.675	/	/

3.6 安全生产管理

3.6.1 安全生产许可情况

根据《安全生产许可证条例》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（以下统称企业）实行安全生产许可制度。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。

故企业不需要办理安全生产许可证。

3.6.2 危险化学品安全评价

《危险化学品安全管理条例》第十四条指出，危险化学品生产企业进行生产前，应当依照《安全生产许可证条例》的规定，取得危险化学品安全生产许可证。

企业非危险化学品生产企业，故无需进行危险化学品安全评价。

《危险化学品安全管理条例》第二十八条、第二十九条指出，企业属于使用危险

化学品的单位，其使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，保证危险化学品的安全使用，依照本条例的规定取得危险化学品安全使用许可证。

企业未生产中使用的危险化学品，故无需申请安全使用许可证。

3.6.3 危险化学品重大危险源备案

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识结果，企业生产过程中未涉及危险化学品重大危险源。故企业不需要进行危险化学品重大危险源备案。

3.7 现有环境风险监控与防控措施情况

3.7.1 环境风险源监控措施

一、生产中控系统

为及时反映厂区各系统单元情况，厂区进行实时中控系统监控等防控措施，中控室设于厂区的综合楼，中控室内有视频监控等防控系统。远程控制系统根据污水处理实时情况进行远程调节。一旦出现事故（如：设备故障、停电、工艺失调、提升泵房的流量计出现问题等情况），中控室立即发出故障报警，从而实现预警监控的作用。同时工作人员每天对厂区内的系统单元进行巡检，了解污水系统工艺的运行情况。

二、环保自动监控系统

厂区在进水与出水设有在线监测房，监测仪器有：化学需氧量在线分析仪、水质在线监测仪、总磷、总氮分析仪等。在线监测项目为：COD、NH₃-N、总磷、总氮、pH等，以2小时/次的频率，实时上传至东莞市生态环境局。

三、重金属的监测

企业实验室配套多台废水检测仪器——紫外可见分光光度计、台式溶解氧仪、便携式DO仪、pH分析仪、便携式浊度、悬浮物和污泥界面监测仪等，可以自行检测BOD₅、SS、总磷、总氮、色度等（重金属总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等定期委托外部检测公司进行检测）。因此，厂区具备重金属的监测防控措施。

四、日常管理监控

制订日常点检表，专人巡检，作好点检记录：日常巡检每两小时巡查一次，检查的主要内容包括：按要求填写在线监测日常巡查表，开关设备等如实反映当天厂区系统运行情况；清洗打扫各个单元；负责中控室数据记录，存档前一天的数据。并负责

统计填好当天的运行累计数（包括日累计、月累计）等工作。

3.7.2环境风险源防控措施

一、污水处理系统的环境风险防范措施

A.厂区内管网设有防渗处理，避免污水下渗，污染土壤及地下水环境；

B.设置专职环保人员进行管理及保养污水处理系统，使之长期有效的于正常的运行之中；

C.污水处理厂进出水水质执行定期监测制度，了解水厂进出水水质情况，防止污水水质水量波动影响水厂正常运行，及时合理的调节运行工况，严禁长时间超负荷运行；

D.对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件；

E.公司在建筑物上安装有避雷针、视频探头、报警器等设备，以防止雷雨天气造成的环境污染事故，通过视频探头和报警器及时发现事故；

F.设置中央控制台，实现污水处理系统实行自动监控，及时掌握废水的处理情况，做到达标排放；

G.关键设备(如潜污泵、污泥回流泵等)均配有备用设施，以便营运过程中由于废水处理设备发生故障，另一台备用设备能立即启动，保证污水处理系统的正常运行。

H.横东二期进水泵房潜污泵设置4用1备，能有效防止因为提升故障而影响整个污水处理系统的正常运行。

I.企业严格控制接纳污水的进水水质及水量情况，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；

J.定期检查污水处理厂使用化学品是否过期；

K.污水处理系统在多个处理单元设有阀门，在极端天气或突发情况下，立即关闭阀门，或者通过远程操控系统立即关闭提升泵，将含有污染物的污水有效地收集于企业的处理系统内，不直接排入外环境。

L.厂区各主要单元：加药房、鼓风机房等地方，均配套有足够的环境应急物资：耐酸耐碱胶手套、防毒面罩、抹布、活性炭、消石灰、防化服等。

M.公司对进水及出水水质进行定期检测，定期检测项目有pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、色度、动植物油、粪大肠菌群、LAS等。

N.公司设置在线监控系统，检测的项目有COD、NH₃-N、TP、TN、SS、水温、流量、pH等，并与东莞市生态环境局联网，一旦出现超标，系统将会发出警报，企业立

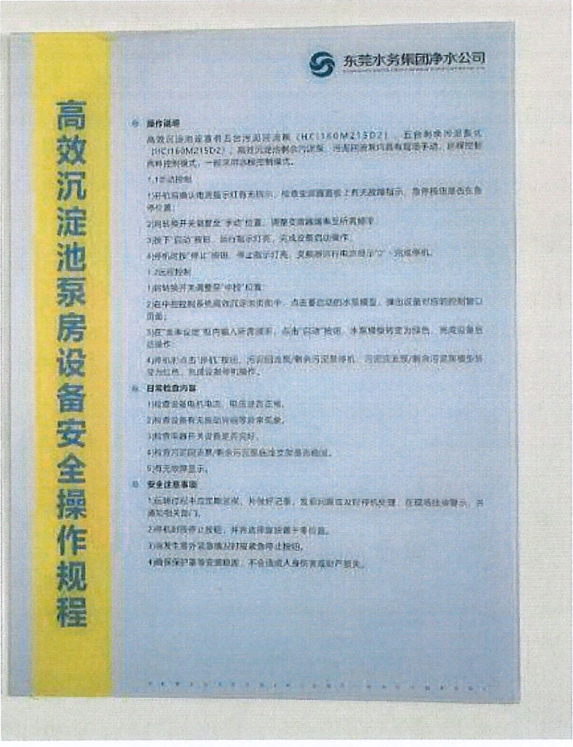
即采取措施。

O.公司自配有重金属检测设备，并定期对进水进行检测，一旦出现重金属超标进入，立即向东莞市生态环境局申请污水异常说明请示，必要时申请停止进水，预防含重金属污水对污水处理系统产生冲击。

P.污水厂采用双回路供电，当一条线路有故障停电时，另一条线路马上切换使用，有效保证了污水处理系统的正常运行。



厂区风险标识





污水处理设施操作指引



应急物资配置情况

二、固体废物环境风险防范措施

A.专用堆放场所具有防扬散、防流失、防渗漏等措施；

B.公司污水处理系统产生的污泥由污泥压滤机压榨后，统一储存在泥斗中，然后交由资质的公司处理。污泥压滤过程中产生的压滤液，公司已设置专门的收集管网，收集至污水处理系统处理。

三、在实验室产生的危废管理方面

A.危险废物实现分类分区管理，粘贴标识、安排专人管理，液态废弃物配备托盘

并做好防泄漏措施；

B.危废存放点、药品贮存室、实验室配有灭火器、口罩、淋洗器等事故必备的安全工具，能有效地预防和减轻中毒、火灾及泄漏事故的伤害；

C.危废定期交有资质的单位进行处理。



厂区实验室危废仓标识、分类存放配备托盘应急物资



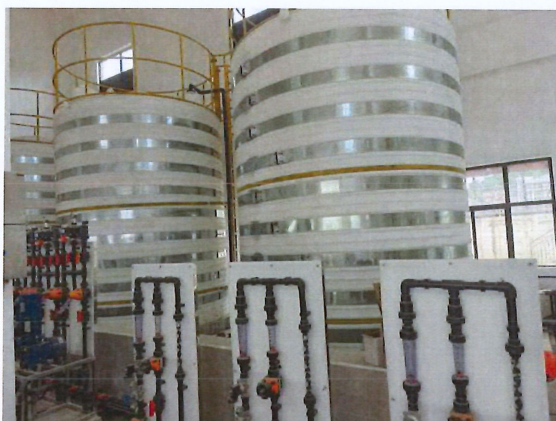
门口贴有醒目的标识牌

四、储罐、加药间环境风险防范措施

A.聚合氯化铝、次氯酸钠等定点存放，存放点周围设置围堰，并做好防泄漏措施；

B.加药间围堰内有集水坑，一旦化学品泄漏，可通过应急泵抽引至厂区污水管，经厂区污水管排至进水泵房，不会外排至外界环境；应急泵的参数为 $q=95\text{L/min}$ ， $N=250\text{w}$ ，废水流向图见附图5。

C.加药间设置防腐防渗措施，并专门设置卸药处，卸药处设有围堰，可有效截留泄漏液，防止污染周边环境。



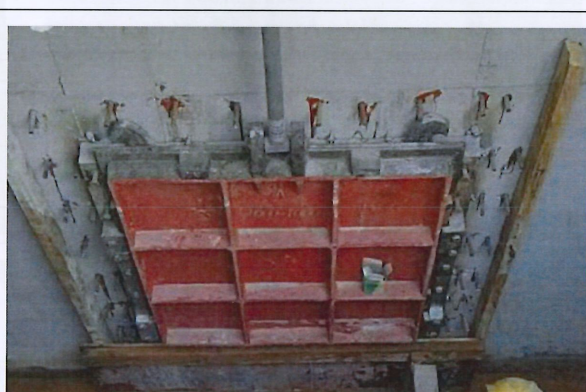
储罐设有围堰，有效防止泄漏

五、事故水风险防范措施

A.公司在雨水排放口处增设了雨水闸阀，一旦发生池体破裂或消防事故，事故水可截留于厂区内。

B.厂区配置足够应急物资，以满足日常发生突发环境事件时的紧急救援；

C.厂区门口处设置有堤坡，一旦发生突发环境事故，可有效防止事故水通过厂区门口外泄。



1#雨水排放口闸阀

企业室内范围事故储存设施总有效容积计算：

厂区已完成雨污分流，设1个雨水排放口，雨水排放口处设总闸门，事故情况下，第一时间关闭总闸门，储罐围堰内的事故废水将通过应急泵抽引至厂区污水管，经厂区污水管排至进水泵房，其他事故废水将通过水泵引入进水泵房，进水泵房池体总容积为 3366.07m^3 ，参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）附录B事故缓冲设施容积的确定，事故缓冲设施总有效容积公式如下：

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

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = \frac{q_n}{n}$$

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

q_n ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， 10^4m^2 。

表3.7-1 公式中 V_1 的取值

类型	装置	油罐组	铁路装卸区	汽车装卸区
V_1	单套装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计	按一个最大储罐计	按系统范围一个最大槽车计	按系统范围一个最大罐车计

横东二期厂区内主要化学品储罐有聚合氯化铝 PAC、次氯酸钠、乙酸钠，均为不燃品，消防水量按 2 小时，15L/s 计算消防水量，消防水量 V_2 取值 108 m^3 。

表3.7-2 化学品储罐储存量 (V_1) 及围堰参数 (V_3)

原料	储罐数量 (个)	储罐半径 (m)	最大储存量 (V_1) (m^3)	围堰尺寸 (长×宽×高, m)	围堰有效容积 (V_3) (m^3)
次氯酸钠	2	1.1	10	6×4.8×0.7	14.84
PAC (加药间)	3	1.6	30	12.6×4.86×0.7	25.98

PAC（污泥脱水机房）	3	1.6	25	$15 \times 5.1 \times 0.4$	20.95
乙酸钠	2	1.6	30	$10.94 \times 4.58 \times 0.7$	23.82

项目主要储罐事故排入事故应急池量（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）计算如下表：

表3.7-3 化学品储罐事故排入事故应急池量（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）

原料	最大储存量（ V_1 ）（ m^3 ）	事故消防水量（ V_2 ）（ m^3 ）	围堰有效容积（ V_3 ）（ m^3 ）	$V_1 + V_2 - V_3$
次氯酸钠	10	108	14.84	103.16
PAC（加药间）	30	108	25.98	112.02
PAC（污泥脱水机房）	25	108	20.95	112.05
乙酸钠	30	108	23.82	114.18
$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$				114.18

本项目设计废水处理规模 $150000m^3/d$ ，假设突然事件发生，需要停止进水，因一期和本项目可进行水量调度，可与一期协商增加其进水，暂停二期接受污水，预计实施停止进水响应时间 15 分钟，发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V_4 约 $1562m^3$ 。

东莞市年降水量约 1802.5 毫米，年均降水天数 146 天，降雨强度 q 约 12.35mm，其中横东二期汇水面积 $11732.91m^2$ ，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5 = 10 \times 12.35mm \times 11732.91m^2 = 144.9m^3$

事故缓冲设施总有效容积计算如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5 = 114.18m^3 + 1562m^3 + 144.9m^3 = 1821.08m^3$$

本项目进水泵房可作为事故应急池，池体总容积为 $3366.07m^3$ ，池体深度为 11.58m，进水泵房池体常驻液位约为 5m，则池体可作应急用的有效容积约为 $1912.67m^3$ ，事故应急池容积大于上述事故缓冲设施总有效容积公式核算的结果（ $1821.08m^3$ ），本项目进水泵房可满足突然事件下事故废水的应急贮存。

六、生化系统微生物出现异常的环境风险防范措施

定期对进水进行检测，若进水掺杂工业废水导致水质波动较大时，立刻排查原因，并与环保部门形成应急联动，立即报告环保部门该系统出现事故的原因以及能会导致的结果。

3.7.3环保要求落实调查

东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司（东莞市横沥东坑合建污水处理厂二期）于2021年10月26日经东莞市生态环境局审批同意取得《关于东莞市横沥东坑合建污水处理厂二期及管网配套工程建设项目环境影响报告书的批复》，批复文号为：东环建【2021】7080号。

3.8 环境风险应急能力调查

3.8.1内部应急能力

3.8.1.1 环境风险管理制度

企业现有的环境管理制度较完善，制定了《化学品管理规程》、《污水处理站管理规程》、《危险废弃物管理规程》等。

3.8.1.2 企业应急预案情况

企业针对环境风险的突发事故，制定了《应急培训制度》、《应急演练制度》等。

3.8.1.3 企业应急物资清单

为保障应急需要，企业在装置区适当部位设置应急器材，指定专人管理，定期检查，确保应急物资种类、数量、性能、存放位置符合应急需要。企业的应急储备包括消防器材、应急抢险器材、应急监测仪器、个人防护用品等，详细的物资清单见表3.8-1。

表 3.8-1 企业应急物资材料清单

序号	物资装备名称	数量	单位	性能	存放位置	管理责任人	联系方式
1	消防防火服套装	2	套	良好	仓库	温静钢	15917434491
2	消防斧	2	把	良好	仓库		
3	室外消火栓启闭板手	3	把	良好	机修间		
4	防护眼镜	4	副	良好	仓库		
5	安全带	2	条	良好	办公室		
6	安全绳	2	条	良好	仓库		
7	半身连体水裤	6	套	良好	仓库、机修间		
8	安全帽	10	个	良好	仓库		
9	雨衣	20	件	良好	仓库		
10	水鞋	4	双	良好	仓库		
11	人工呼吸面膜	2	个	良好	仓库		
12	耐酸耐碱胶手套	10	副	良好	仓库		
13	防毒面罩+有机滤盒	10	个	良好	仓库		
14	耐酸耐碱靴	6	双	良好	仓库		
15	口哨	15	个	良好	仓库		

16	劳保鞋	14	双	良好	仓库
17	10 米防坠器	2	个	良好	仓库
18	20 米防坠器	1	个	良好	仓库
19	药箱	3	个	良好	中控室、机修间
20	反光衣	20	件	良好	仓库
21	救生衣	15	件	良好	仓库
22	救生圈	15	个	良好	仓库、厂区各单体构筑物
23	救生杆或竹杆	10	条	良好	仓库、厂区各单体构筑物
24	SH 型医用担架	1	个	良好	仓库
25	对讲机	4	个	良好	中控室
26	手持喇叭	2	个	良好	仓库
27	安全警戒带	2	卷	良好	仓库
28	警示锥桶	20	个	良好	机修间、仓库
29	强光电筒	4	个	良好	中控室
30	砂袋（含砂）	50	袋	良好	提升泵房
31	铁锹	4	把	良好	仓库
32	警示灯	8	个	良好	仓库
33	四合一气体检测仪	2	个	良好	仓库
34	正压空气呼吸器	2	个	良好	仓库
35	消石灰	/	/	良好	仓库
36	吸收棉（通用型）	/	/	良好	仓库
37	防化服	2	件	良好	仓库
38	灭火毯	/	/	良好	仓库
39	应急药箱	1	个	良好	仓库
40	应急泵（ $q=95L/min$ ， $N=250w$ ）	4	个	良好	仓库、加药间、脱水机房、回用水泵房
41	应急发电机	1	个	良好	仓库
42	活性炭	/	/	良好	仓库
43	干粉灭火器	32	个	良好	厂区各单体构筑物、综合楼

3.8.1.4 企业标识系统

企业内的标志安全警告较多，对危险的化学品设置了安全警告牌。

3.8.2 外部应急能力

企业与当地政府有关部门、救援单位建立了联动关系，联系方式见下表所示。

表 3.8-2 外部应急联系电话

序号	应急功能	外部资源	电话
1	总体防控、处置突发环境事件	东莞市横沥镇人民政府	0769-83371319
		东莞市东坑镇人民政府	0769-83381506

2	环境监测及监督管理、处理事故造成的环境污染方面的问题	东莞市生态环境局横沥分局	0769-83792925
		东莞市生态环境局东坑分局	0769-83883911
3	环境监测	广东省东莞生态环境监测站	0769-23391899
4	消防抢险，控制火灾，对火区实施警戒	东莞市消防救援支队横沥大队	119/0769-81189111
		东莞市消防救援支队东坑大队	119/0769-83868308
5	危险化学品事故应急协调处置	东莞市应急管理局	0769-26261717
6	救治负伤、中毒等患者	东莞市横沥人民医院	0769-83371826
		东莞市东坑人民医院	0769-83381754
7	事故应急总协调	东莞市人民政府	0769-22831571
8	事故应急协调	东莞市应急管理局横沥分局	0769-83722893
		东莞市应急管理局东坑分局	0769-83384669
9	维持秩序，疏散人员，保护现场，实行交通管制	东莞市公安局	110/0769-22222107
		东莞市公安局横沥分局	110/0769-83738666
		东莞市公安局东坑分局	110/0769-83381515
10	消防抢险，控制火灾，对火区实施警戒	东莞市消防局	119
11	中毒救急，救护伤员	东莞市医疗救护120指挥中心	120/0769-22212522
12	组织卫生医疗队伍进行抢救、卫生防疫工作	东莞市卫生健康局	0769-23281111
13	环境监测及监督管理、处理事故造成的环境污染方面的问题	东莞市生态环境局	0769-23391360
14	负责指导应急救援工作	东莞市生态环境局应急办	0769-23391503
15	应急咨询、包括：物质特性和危害、对事故现场处置提出建议	国家应急管理部化学品登记中心	0532-83889090
16	救治负伤、中毒等患者	广东省东莞市人民医院	0769-28637333
17	做好职业病预防及救治工作	东莞市职业病防治中心	0769-22017177
18	中毒应急咨询和急救	广东省人民医院急救中心	020-83848627
19	污水处理厂管理科室	东莞市环保产业促进中心	0769-23391601
20	应急监测单位	东莞市东江检测有限公司	0769-23117122
		广东华清检测技术有限公司	0769-85654567

4 环境风险识别

4.1 环境风险物质识别

4.1.1 原、辅材料危险性识别

通过对企业的现场调研和资料整理，识别出企业各系统主要涉及的原、辅材料，分析出化学品的理化性质和危险特征。各化学品理化性质及危险特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 公司危险化学品理化性质及危害特征

名称	理化性质	环境危害性	类型
聚合氯化铝	聚合氯化铝，简称高效聚氯化铝，或高效 PAC，是絮凝剂，外观颜色为黄色，易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳。人体接触对皮肤、粘膜有刺激性作用等	酸性腐蚀性	危险化学品
乙酸钠	乙酸钠，又称醋酸钠，是一种有机物，分子式为 CH_3COONa ，分子量为 80。性状为无色透明结晶或白色颗粒，在干燥空气中风化，在 120°C 时失去结晶水，温度再高分解，相对密度 1.42，熔点 58°C ，易溶于水	非可燃性物质，为轻微水污染物质	一般化学品
聚丙烯酰胺 (PAM)	线状的有机高分子聚合物，可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用。主要性质为 1、絮凝性。PAM 能使悬浮物质通过电中和，起到絮凝作用。2、粘合性。可以通过物理的化学作用等起到粘合作用。3、增稠性。在中性和酸性条件下都有增稠作用，如果 pH 值在 10 以上 PAM 容易水解	无危害性	一般化学品
次氯酸钠	次氯酸是一种强氧化剂，能杀死水里的病菌，次氯酸能使染料和有机色质褪色，可用作漂白剂。次氯酸盐常以溶液态存在，不稳定，见光分解为氯化钠和氧气。	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。受高热分解产生有毒烟气	危险化学品

4.2 环境风险识别小结

对企业的具体工艺及使用和储存化学品的情况进行综合的分析，初步判别企业潜在的较大环境风险源、一般环境风险源、较小环境风险源，具体情况如表 4.2-1。

表 4.2-1 潜在环境风险源识别结果

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	化学品泄漏：聚合氯化铝、次氯酸钠等		消毒系统、除磷系统、二沉池、沉砂池、加药间、次氯酸钠罐区	罐体破裂、连接管道破损或阀门损坏	化学品泄漏影响出水水质，并对周边土壤、环境空气造成污染
2	进水异常	进水水质异常	污水处理系统	进水水质不符合要求	污水得不到有效处理，出现超标排放的情况，可能会影响出水水质，污染水环境风险受体
		进水水量激增		暴雨或外部其他事故导致进水水量激增	超过污水处理系统的运行负荷，影响处理效果，最终可能会影响出水水质，污染水环境风险受体
		进水含有重金属		重金属影响系统中微生物生长	污水处理效果下降，可能导致出水超标
	污水超标排放	厂内设备故障	污水处理系统	厂区内运行系统的设备故障	系统设备无法运行，影响单元的处理，最终可能会影响出水水质，污染水环境风险受体
		输送管道破裂	输送管道	管道老化、腐蚀，导致管道破裂	未经处理或处理不完全的污水发生泄漏，污染水环境风险受体
		非正常停电	提升泵房、污泥脱水机房	所在区域大范围停电时或厂内主要设备供电设施破损	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处理效果造成影响
		自然灾害	污水处理系统	强台风及强地震等自然灾害	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排放到外环境，污染水环境风险受体
3	臭气非正常排放		污水处理系统	进水水质异常、水量激增、集气设施损坏等	可能经大气扩散影响周边大气环境
4	固体废物；污泥、实验废液在储运过程中存在泄漏风险		污泥脱水机房、危废仓	污泥渗滤液流出、废液桶、空瓶破损等	污染水体，对人畜产生毒害作用

5 突发环境事件及后果分析

5.1 突发环境事件分析

5.1.1 国内外同类企业突发环境事件资料分析

污水处理企业生产废水非正常排放及火灾引起的次生环境事故，是事故构成的最主要部分。因此，本报告收集了近年来发生在国内的污水处理行业的环境风险事故，选取其中一些作为典型案例进行分析，详见下表所示。

表 5.1-1 石河子污水处理厂事故

时间	2010年6月21日
地点	石河子污水处理厂
事故类型	超标排放事件
引发原因	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
事故污染物	有机物
事件的影响	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

表 5.1-2 沂北化工园区污水处理厂事故

时间	2011年10月21日
地点	沭阳县经济开发区沂北化工园区污水处理厂
事故类型	超标排放事件
引发原因	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
事故污染物	化工污水
事件的影响	超量的化工污水直接排入新沂河

表 5.1-3 四季青污水处理厂事故

时间	2012年5月、6月
地点	淮安市四季青污水处理厂
事故类型	恶臭污染
引发原因	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
事故污染物	臭气（H ₂ S、NH ₃ ）
事件的影响	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

表 5.1-4 铁北污水处理厂事故

时间	2013 年1月11日上午
地点	南京栖霞区的铁北污水处理厂
事故类型	超标排放事件
引发原因	北十里长沟西支的污水中含有洗涤剂成分，同时居民生活用水中也存在大量洗涤剂成分，加之目前铁北污水处理厂处于调试阶段，设备运行不稳定，导致超标排放
事故污染物	含活性剂污水
事件的影响	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

由污水处理厂生产特点，可知污水处理厂在生产及储存的化学品种类较为单一、危害低、储量小，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。从上表中四起污水处理厂突发环境事故原因可得，污水处理厂主要的突发环境事件为污水超标排放事件，由于处理设备运行故障及进水水质恶化等事故而导致污水处理系统不能稳定运行，超标污水对受纳水体的水质造成污染及对周边居民的生活造成影响。

5.1.2 突发环境事件假设

通过第四章的环境风险识别章节内容，同时参考国内污水处理厂的案例分析，并结合企业实际情况，将各环境风险单元进行时间与空间上转变假定和设想，假设出企业可能发生的突发环境事件情景见表 5.1-5。

表 5.1-5 企业突发环境事件情景假设分析

序号	风险源	事件情景	事件类型
1	污泥脱水机房	储存容器损坏	污泥泄漏
2	加药房	化学品储罐、管道、阀门损坏	聚合氯化铝、次氯酸钠 泄漏
3	污水处理系统	构筑物损坏	出水超标
4		运行故障	
5		管理问题	
6		天灾：暴雨，雷击，地震等	
7		进水超标	
8		重金属污染	进水超标
9		外界突发事故或自然灾害等	
10	危废仓	废液储罐/瓶破损	废液泄漏

6 企业突发环境事件风险等级

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）文件要求，根据企业生产、使用、储存和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（ Q ），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（ M ）以及环境风险受体敏感性（ E ）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境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，分别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。评估程序见图 6-1。

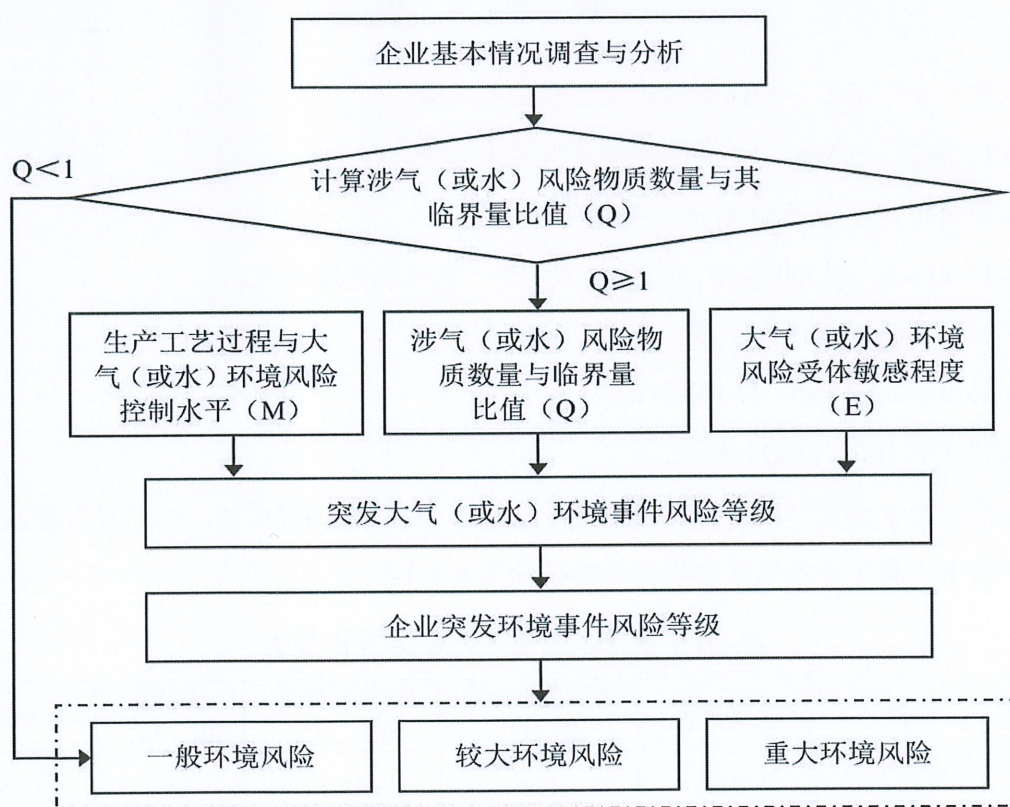


图 6-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

6.1 突发水环境事件风险分级

6.1.1 计算涉水风险物质数量与临界值比值（ Q ）

涉水风险物质包括《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质以及第一第二部分中溶于水或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、甲氨、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、乙氨、二甲醚、以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、二氟溴乙烯。

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) 当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

(2) 当企业存在多种风险物质时，则按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：w₁、w₂、… w_n 每种风险物质的存在量，t；

W₁、W₂、… 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。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A，本项目所涉及的危险化学品中，属于涉水风险物质及其临界量见表 6.1-1：

表 6.1-1 涉水风险物质与临界量比值表

序号	名称	主要成分	实际最大储存量 (t)	纯物质质量 w, (t)	临界量 W, (t)	w/W
1	聚合氯化铝 (10%)	Al ₂ O ₃	198	19.8	50	0.396
2	次氯酸钠 (10%)	NaClO	24	2.4	5	0.48
3	乙酸钠 (25%)	CH ₃ COONa	85.2	21.3	200	0.1065
4	硫酸	H ₂ SO ₄	30kg	30kg	10	0.003
5	盐酸	HCL	5kg	5kg	7.5	0.00067
6	重铬酸钾	K ₂ Cr ₂ O ₇	0.3kg	0.3kg	0.25	0.0012
7	硝酸	HNO ₃	0.5kg	0.5kg	7.5	0.000067
辨识结果			Σw/W (水)	0.987437		

由上表知，企业 $Q_{水} = \sum w_n / W_n = 0.987437$ ，属于 $0.987437 < 1$ 范围，以 Q_0 表示，可直接评为一般环境风险等级。

6.1.2 企业突发水环境事件风险等级确定

企业突发水环境事件风险等级表示为：“一般-水（ Q_0 ）”。

6.2 突发大气环境事件风险分级

6.2.1 计算涉气风险物质数量与临界值比值（Q）

涉气风险物质包括《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）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。

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

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q 。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按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 Q_0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

（2） $1 \leq Q < 10$ ，以 Q_1 表示；

（3） $10 \leq Q < 100$ ，以 Q_2 表示；

（4） $Q \geq 100$ ，以 Q_3 表示。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，本项目所涉及的风险物质中，属于涉气风险物质及其临界量见表 6.2-1：

表 6.2-1 涉气风险物质与临界量比值表

序号	名称	主要成分	日最大储存量w, (t)	临界量 W, (t)	w/W	类别
1	恶臭	H ₂ S	0.0019589	2.5	0.000783 56	第一部分 有毒气 态物质
2		NH ₃	0.0156548	5	0.003130 96	
辨识结果			Σw/W (气)	0.00391452		

由上表知，企业 $Q_{\text{气}} = \sum w_n/W_n = 0.00391452$ ，属于 $0.00391452 < 1$ 范围，以 Q_0 表示，可直接评为一般环境风险等级。

6.2.2 企业突发大气环境事件风险等级确定

企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气（ Q_0 ）”。

6.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)的规定，在三年内因违法排放污染物，非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，企业没有受过相关处罚，风险等级不用调高，则企业突发环境事件风险等级为：一般【一般-大气（ Q_0 ）+一般-水（ Q_0 ）】。

6.4 企业突发环境事件风险等级确定及表征

《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）》，确定东莞市石鼓净水有限公司横沥分公司（东莞市横沥东坑合建污水处理厂二期）突发环境事件风险等级为一般环境风险等级，以一般【一般-大气（ Q_0 ）+一般-水（ Q_0 ）】表示。

7 附件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目雨水管网图

附图 4 内部员工生活污水收集管网图

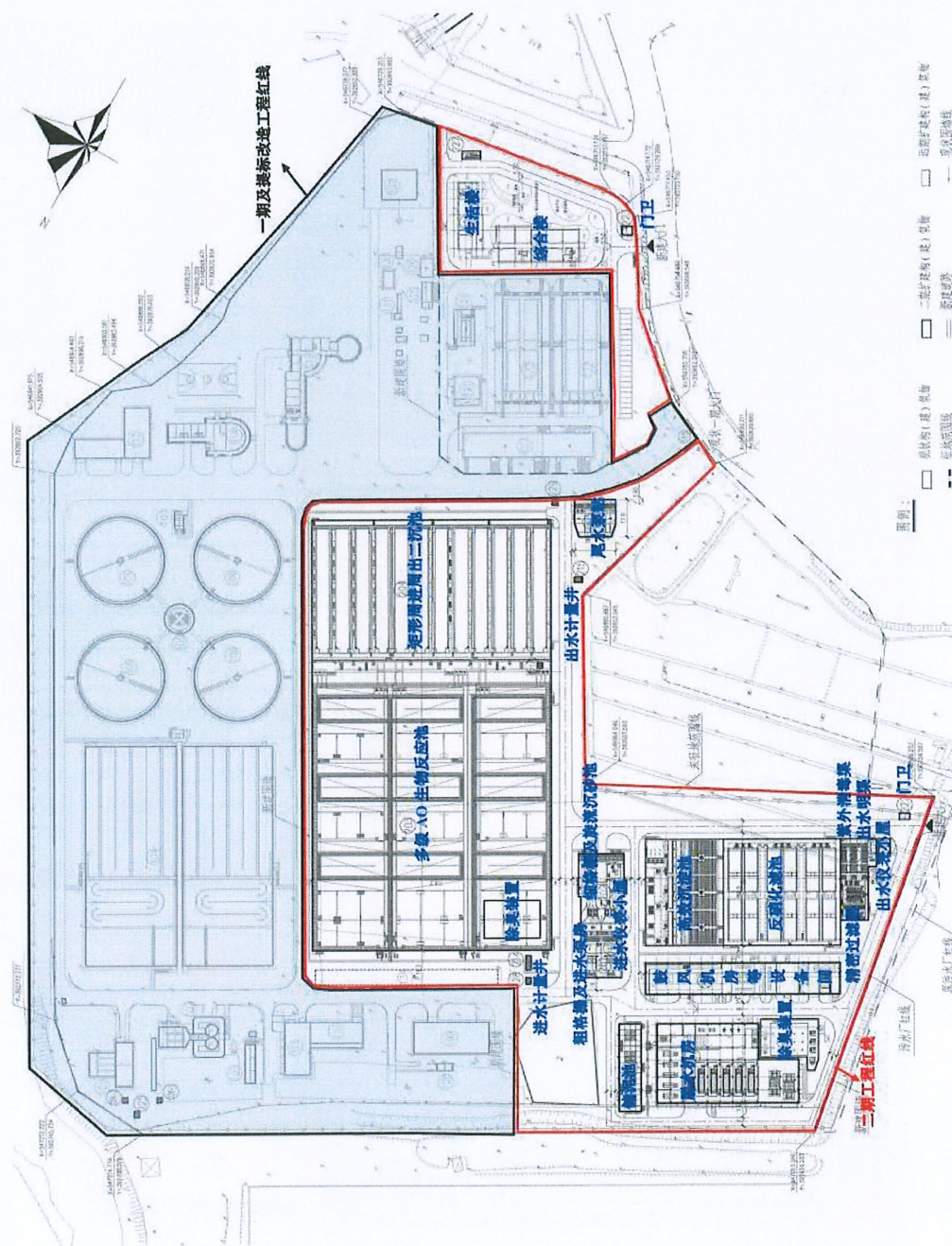
附图 5 厂区污水处理系统处理流向图

附图 6 水环境功能区划图

附图 7 项目厂区风险源分布图

附图 8 化学品、危险废物、污泥运输路线图

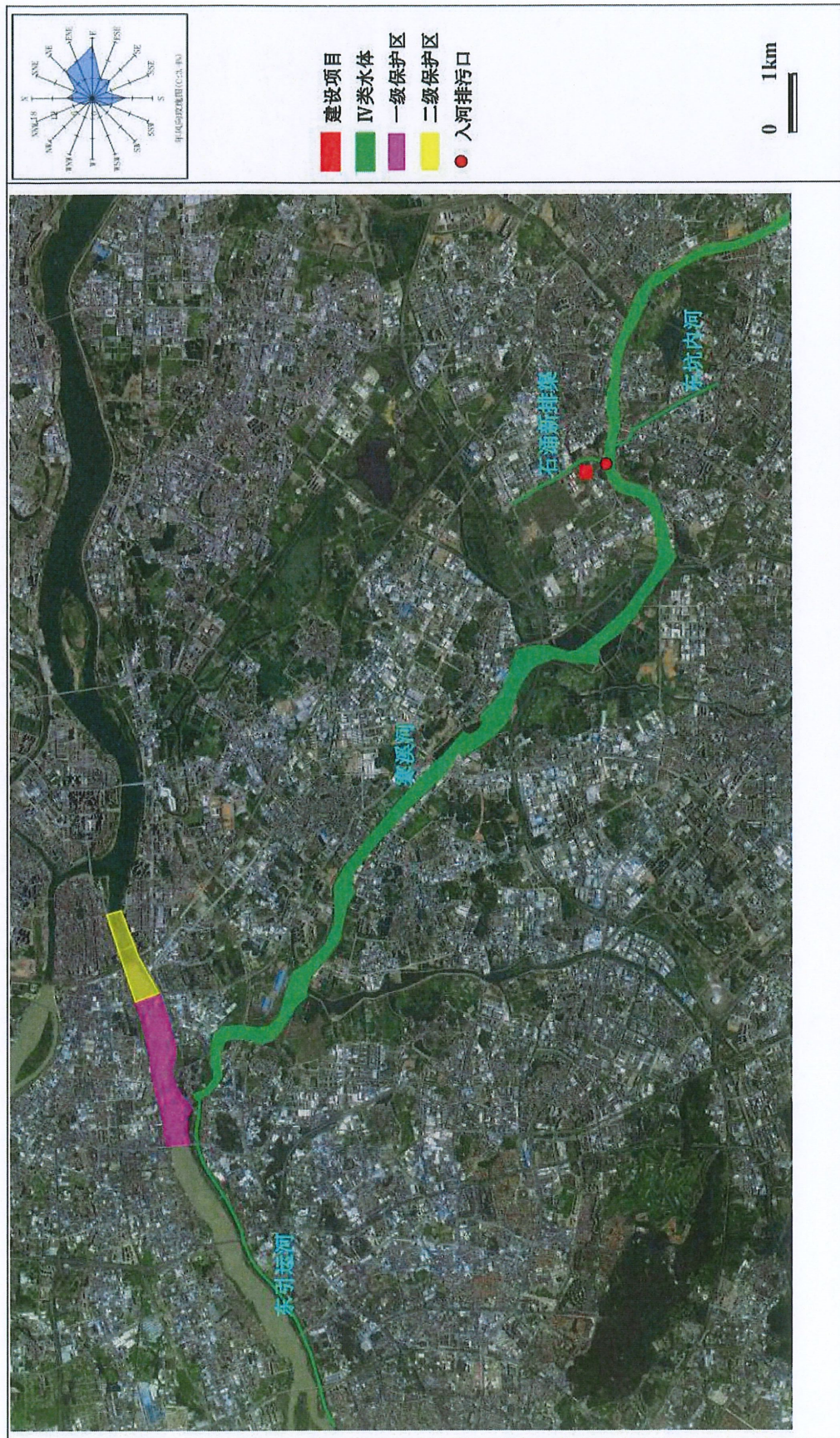
附图 2 项目平面布置图



附图 5 厂区污水处理系统处理流向图



附图 6 水环境功能区划图



附图 7 项目厂区内风险源分布图



