

预案编号: HMNZSQ2024

预案版本: 第一版

# 东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程 突发环境事件风险评估报告

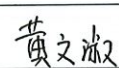
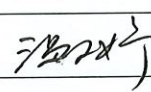


委托单位: 东莞市石鼓净水有限公司虎门分公司

编制单位: 东莞市生态环保研究院有限公司

编制日期: 2024年11月1日

## 编制单位和编制人员情况表

|            |                                  |                                                                                       |
|------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称       | 东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程突发环境事件<br>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虎门分公司                 |                                                                                       |
| 统一社会信用代码   | 91441900MA53EYD430               |                                                                                       |
| 二、编制单位情况   |                                  |                                                                                       |
| 单位名称（盖章）   | 东莞市生态研究院有限公司                     |                                                                                       |
| 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                              |  |
| 2、项目编制主要人员 |                                  |                                                                                       |
| 姓名         | 职称/职务                            | 签字                                                                                    |
| 黄文淑        | 助理工程师                            |  |
| 李翠珊        | 助理工程师                            |  |
| 3、项目审核人    |                                  |                                                                                       |
| 姓名         | 职称/职务                            | 签字                                                                                    |
| 温文婷        | 工程师                              |  |

# 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 .....           | 11 |
| 3.3企业原辅材料使用和产品情况 .....        | 16 |
| 3.4主要工艺 .....                 | 19 |
| 3.5三废产生及处理情况 .....            | 19 |
| 3.6安全生产管理 .....               | 21 |
| 3.7现有环境风险防控与防控措施情况 .....      | 21 |
| 3.8环境风险应急能力调查 .....           | 24 |
| 4 环境风险识别 .....                | 27 |
| 4.1环境风险物质识别 .....             | 27 |
| 4.2环境风险识别小结 .....             | 28 |
| 5 突发环境事件及后果分析 .....           | 29 |
| 5.1突发环境事件分析 .....             | 29 |
| 6 企业突发环境事件风险等级 .....          | 32 |
| 6.1计算涉水风险物质数量与临界值比值 (Q) ..... | 32 |
| 6.2计算涉气风险物质数量与临界值比值 (Q) ..... | 34 |
| 6.3企业突发环境事件风险等级确定与调整 .....    | 35 |
| 6.4企业突发环境事件风险等级确定及表征 .....    | 35 |
| 7 附件 .....                    | 36 |
| 附图 1 企业地理位置图 .....            | 37 |
| 附图 2 厂区平面布置图 .....            | 38 |
| 附图 3 企业雨水收集管网图 .....          | 39 |
| 附件 4 厂区污水处理系统处理流向图 .....      | 40 |
| 附图 5 企业周边水系分布图 .....          | 41 |
| 附图 6 主要环境危险源分布位置图 .....       | 42 |

# 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，若这份污（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，必须对东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程进行环境风险评估，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

本报告以东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程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虎门宁洲污水处理厂三期工程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，适用于东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程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) 《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 技术规范和行业标准

(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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- (6) 《环境影响评价技术导则(地表水环境)》(HJ2.3-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则(地下水环境)》(HJ610-2016)；
- (8) 《环境影响评价技术导则(大气环境)》(HJ/T2.2-2018)；
- (9) 《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ/2.4-2021)；
- (10) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)；
- (11) 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)；
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (13) 《一般工业固体废物填埋和污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (14) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)；
- (15) 《国家危险废物名录》(2021 版)；
- (16) 《危险化学品目录(2015 版)》；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号)；
- (18) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；
- (19) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)；
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

## 3 资料准备

### 3.1 企业基本信息

#### 3.1.1 企业概况

东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程位于东莞市虎门镇南栅民昌路九巷5号。厂区占地面积34628m<sup>2</sup>，设计处理规模10万吨/日（一期工程已建规模10万m<sup>3</sup>/d，二期工程已建规模10万m<sup>3</sup>/d），污水处理工艺采用“粗细格栅+旋流沉砂池+改良A<sup>2</sup>O-AO生物反应池+二沉池+高效沉淀池+纤维板框滤池+紫外消毒”，污泥处理工艺采用调理+超高压隔膜板框压滤机的深度脱水工艺，处理后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严值。虎门宁洲污水厂三期工程的纳污范围与一期、二期工程的范围相同，服务范围为白沙、中心城、大沙河、怀大河及广济河南片区，总服务面积约178.5km<sup>2</sup>。

三期工程尾水排放管排入磨碟河上游。三期工程污水排放按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级A标准与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严者控制。

三期工程厂区已设置完善雨污分流系统。其中雨水经雨水管网收集至进水泵房。厂区内产生的生活污水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，由于雨水管网直接连入进水泵房，不与磨碟河连接，因此可大大降低环境事故水进入磨碟河和环境风险。

表 3.1-1 企业基本情况表

|               |                                                                                                |     |         |                     |        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------------------|--------|
| 单位名称          | 东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程                                                                               |     |         |                     |        |
| 建设单位          | 东莞市石鼓净水有限公司虎门分公司                                                                               |     |         |                     |        |
| 法人代表          | 张锦辉                                                                                            |     | 联 系 人   | 左诗珂                 |        |
| 联系电话          | 13560866519                                                                                    | 传 真 | ——      | 邮 政 编 码             | 523000 |
| 地址            | 东莞市虎门镇南栅民昌路九巷5号                                                                                |     |         |                     |        |
| 建设性质          | 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> |     | 行业类别及代码 | D4620<br>污水处理及其再生利用 |        |
| 占地面积<br>(平方米) | 34628                                                                                          |     |         |                     |        |

|             |          |                 |          |                |      |
|-------------|----------|-----------------|----------|----------------|------|
| 总投资<br>(万元) | 35838.90 | 其中：环保投资<br>(万元) | 35838.90 | 环保投资占<br>总投资比例 | 100% |
|-------------|----------|-----------------|----------|----------------|------|

### 3.1.2 自然环境

#### 3.1.1.1 地理位置

东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程位于东莞市虎门镇南栅民昌路九巷5号。虎门镇地处广东省东莞市西南隅，雄踞珠江口东岸，是海上进入南中国领土的咽喉要道。虎门东联长安，南濒南中国海，西北与沙田隔河相望，北接厚街，东北是大岭山林场的连绵青山。虎门大桥飞架珠江口东西两岸，把珠江两岸紧密连接在一起。

#### 3.1.1.2 地形、地质、地貌

东莞市地貌以平原丘陵为主，有山地、丘陵、冈地、平原等类型。地势是东南高，西北低。自东南向西北倾斜，由海拔800~400m逐渐降到2~0.01m。地质构造上，位于北东东向罗浮山断裂带南部边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。地形属平原丘陵型，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6.25%。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200~600m，坡度30°左右，银瓶嘴山主峰高898.2m，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，冈地发育，陆地和河谷平原分布其中，海拔30~80m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。

综观东莞的自然环境，基本上可以分为两大自然地理区：(一)东江平原及三角洲区；(二)中部和东南山丘区。东江平原及三角洲区是东莞市主要平原地区，也是主要农业区域。由于在北回归线以南，属热带区域，故热量比广州还要丰富，对本市发展农业极为有利。该区分布于市区北部东江干流南岸和市区西部东江三角洲地区，故可细分为二个不同小区，即东江泛滥平原和东江三角洲。前者以易受洪水威胁的低洼埔田区为主，排水是首要工程，1958年开挖东莞运河以解决排涝。东江三角洲以石龙为顶点，分南北二支流：北支流经新塘、麻涌入狮子洋，南支流经东莞厚街入狮子洋，

其间有一级至三级汉河发育，成东江三角洲放射状河网区。三角洲平原是水稻和香蕉生产基地。三角洲外缘地区易受咸害。沙田不断发展，有利于农业耕地的增加。三角洲沿岸更是深水港良好基地。

中部和东南部山丘区是以低丘、台地为主的半山区，东南部属低山和中山(800m以上)地区，为黄沙河、寒溪河等暴流性山溪发源地。由于已入热带范围，故地带性土壤已划入赤红壤地区，只有山上才有红壤和黄壤分布。由于山地可截水量，云雾较大，故成为小河源头，但流量不稳定，洪水期可为患，枯水期干涸。除沿河有水稻土外，大部耕地以旱地、坡地为主，以草坡为多。

山丘区基本上也可分为两个小区，即东南冈地丘陵区和中南部低丘盆地区。东南冈丘区有898m高的银瓶嘴山地，坡度达35度以上，云雾多，故山顶已有黄壤分布。热带季风雨林残迹仍可见到。中部、南部为低丘陵和切割台地地形，坑、桐田多在此区。

虎门镇地处位于东江下游入海口冲积平原地带，主要为冲积平原地貌，地面较平坦；流域两岸平原多为城镇与工业厂房占地，人口密度较大，工业较发达，逐渐形成多个工业开发区，区域内河流与小河涌发育，河流宽度差异大，一般在20~800m之间，河流江心洲较发育，河水面高程在0.20~1.65m，河床高程约在-1.0~-14.0m之间，地面高程多为1.0~4.0m，河谷类型主要呈“U”字型。

### 3.1.1.3 水文水系

东莞市主要河流有东江、寒溪河、石马河等。境内96%的面积属东江流域，东江干流在市境北边自东向西横贯而过，经企石至石龙，过境河长32公里，在石龙头分北干流与南支流。北干流由石龙经石碣、高步、中堂，在麻涌镇大盛流入黄沙河，河长41公里；南支流经峡口、樟村、莞城、道滘、沙田，在泗盛流入黄沙河，河长42.7公里。在北干流与南支流之间，形成以石龙镇为顶点的三角洲，面积为319.5平方公里。在境内的东江支流较大的有黄沙河和寒溪水。黄沙河发源于深圳市宝安大脑壳山，流经本市塘厦、樟木头、常平旗岭，从桥头新开河流入东江，河长88公里，其中在本市境内有76公里，河域面积1249平方公里，其中在本市境内673平方公里，是全市雨量最多、径流最大的地区。黄沙河流域因地势高亢，无雨则受旱较多，多雨又有山洪为患。寒溪水发源于大屏嶂之观音山，流经黄江、常平、茶山，在峡口流入东江南支流，河长59公里，流域面积720平方公里，地势东南高西北低，三面环山，一面临江，当东江洪水托顶时有170平方公里的积水区和洪泛区。东莞水资源丰富，除境内多年

平均年径流总量 18.11 亿立方米外，还有东江年径流量平均为 237.5 亿立方米，为全市工、农业用水和人民生活用水提供丰富水源。石马河是东江下游的一级支流，发源于深圳市宝安区的大脑壳山，依次跨深圳、东莞、惠州三市，在深圳称“观澜河”。该河总长 88 公里，流域面积 1249 平方公里，其中在东莞境内流域面积为 601 平方公里，长度为 76 公里，流经凤岗、塘厦、清溪、樟木头、常平、谢岗、桥头等 7 镇，在桥头接纳潼湖水后在新开河口流入东江。

### (1) 东江

东江是珠江流域三大支流之一，发源于江西省寻乌县桫髻钵，上游称寻邬水，南流入广东境内，至龙川合河坝汇安远水（又名定南水）后称东江。东江流经龙川、河源、紫金、惠阳、惠城、博罗至东莞市的石龙，然后分汊为南支流和北干流，经东江三角洲网河入狮子洋，最后于虎门镇出海。东江干流主要支流有安远水、浏江、新丰江、秋香江、西枝江、淡水河、公庄水和石马河等。东江三角洲主要支流有增江、沙河、石马河、寒溪河，主要网河水道除东江北干流、南支流外还有赤滘口河、大汾水、东莞水道、中堂水道、厚街水道、倒运海水道、麻涌水道、洪屋涡水道。东江流域总面积 35340km<sup>2</sup>，干流流向由东北向西南，博罗站以上集雨面积 25325km<sup>2</sup>，石龙以上集雨面积 27040km<sup>2</sup>，博罗至石龙区间集水面积 1715km<sup>2</sup>。东江东岸站历年最高洪水位 12.27m（1956 年 6 月 16 日），东江最枯水位 2.40m（1973 年 1 月 15 日），东江年最高洪水位历年平均值 9.2m，历年最大流量 14100m<sup>3</sup>/s，多年平均流量 6500m<sup>3</sup>/s（博罗站）。

### (2) 东引运河

东引运河建成于 1970 年，为人工河道与天然河道相连而成，上游引水口位于桥头镇建塘口，破东江堤筑闸，无坝引水入企石镇小海河，从建塘～企石节制闸段长 11.20km，又名小海河；企石节制闸～仁和水汇入口段长 7.60km；仁和水河口～常平寒溪河口段长 3.60km，于横沥半仙山入寒溪河，以上河段原名为横沥支流，为人工河道；然后转向西南，横沥支流入口至峡口水闸段长 20.30km，为天然河道，并作为东引运河一部分；向下由峡口水闸经东城、莞城、南城的石鼓水闸段，长 19.30km 为人工河道；从石鼓水闸向下连原沙田淡水渠，再向下连天然河道银河段至镇口节制闸，河道长 20.66km；再经虎门镇镇口节制闸至磨碟口水闸天然河道长 11.0km，通过磨碟口水闸开闸时与伶仃洋连通；磨碟口至长安排涝站长 9.3k，该段由厦岗涌、沙涌、新民排渠、独墩河排入珠江口，东引运河全长 102.60km。运河沿途配套工程众多，建有

水闸 19 座，其中 5 座节制闸，14 座排水闸。

磨碟河是东引运河的组成部分，起源于广济河与大沙河交汇处大沙河口，至交椅湾汇入口总长 7.73km。



图 3.1-1 磨碟河与东引运河的位置关系图

#### 3.1.1.4 气象气候

东莞市地处回归线以南的亚热带，属亚热带海洋性季风气候，受海洋调节作用，气候温和，长年无霜雪，夏长冬短，雨量充沛，温暖湿润，常有台风侵袭，夏季炎热，台风洪水集中在夏季。根据多年气象统计资料，项目所在地区多年平均气温 22.1℃，7 月份平均气温 28.2℃，1 月份平均气温 13.4℃，历年极端最高气温为 38℃，极端最低气温-0.5℃，每年冬季很少出现低于 0℃的寒冷和霜冻天气，历年平均降雨量为 1788mm，最大年降雨量为 2330mm，最小年降雨量为 970mm，降雨量多集中在 4-9 月，相对湿度历年平均为 80%，蒸发量历年平均为 1770mm，平均气压为 101 千帕，雾日多出现在 12 月至翌年 5 月。

虎门地处亚热带，位于北回归线之南，属海洋性气候，多年年平均气温 22.3℃。依照平均气温在 22℃以上的时期为夏季，10℃以下的时期为冬季的时期为冬季的标准，

虎门属夏长无冬地区。每年七八两月最热，多年平均气温超过 28℃；1 月最冷，多年平均气温为 14.2℃。每年从 4 月开始，月平均气温在年平均线上上升，9 月开始下降，至 11 月逐月低至年平均线。全年相对湿度 80%。虎门地区极端最高气温为 38.2℃（出现在 1994 年 7 月 2 日），极端最低气温为 0.4℃（出现在 1967 年 1 月 17 日）。在全球气候变暖的大趋势下，虎门地区的年平均气温也有明显升高迹象。1959—1981 年的 23 年间，虎门地区的年平均气温为 21.9℃；1982—2004 年的 23 年间，虎门地区的年平均气温达 22.6℃，较 1959—1981 年 23 年间的平均气温高 0.7℃。

虎门地区降水量丰富，多年平均降水量 1446.9 毫米。降水量最多的一年是 1973 年，为 2181.9 毫米；最少的是 1990 年，为 858.5 毫米。一年当中降雨量多集中在 4—9 月，占全年总雨量的 82%。其中又以 6 月降水量最大，多年平均值达 299.6 毫米，1981 年 6 月高达 909.1 毫米；降水量最少的是 12 月份，多年平均降水量仅 24.9 厘米。日雨量≥80 毫米的暴雨降水，平均每年有 2.9 天，最多年份达 5 天。日雨量≥150 毫米的大暴雨降水，平均每年出现 1 次，最多年份为 2 次。1981 年 7 月 1 日，日降雨量达 367.8 毫米，其中 1 小时最大雨量值是 84.5 毫米，为虎门地区有气象记录以来所仅见。虎门地区年降水呈“双峰型”分布。主峰一般出现在 5 月 26 日至 6 月 15 日，期间有大、暴雨降水过程，称为“龙舟水”。表现较为突出的是 1959 年和 1966 年。次峰出现在 8—9 月，称为“白露水”。表现较为突出的是 1960 年和 1973 年。“双峰”期间，常伴发洪涝灾害。东莞市水浸镇区往往发生在“龙舟水”盛发时期，但虎门位处江海交汇之地，退水快，较市内低洼埔田地区灾情为轻。

### 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，2.5km 范围内的环境保护目标包括村、学校、医院、商住楼等 36 个人口聚集区在内。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 | 敏感点  |             | 性质  | 规模                  | 与三期工程边界位置关系(方向 m) | 控制目标            |
|----|------|-------------|-----|---------------------|-------------------|-----------------|
|    | 所属镇区 | 敏感点         |     |                     |                   |                 |
| 1  | 虎门镇  | 民昌路商住楼      | 商住楼 | 20户, 80人            | NW 535            | 环境空气<br>二类      |
| 2  |      | 解放村(自然村)    | 居住  | 180户, 720人          | S 175             | 环境空气<br>二类、噪声2类 |
| 3  |      | 蚝壹村(自然村)    |     | 210户, 840人          | SW 939            | 环境空气<br>二类      |
| 4  |      | 新围村(自然村)    |     | 230户, 920人          | SW 1450           |                 |
| 5  |      | 洲头邨(自然村)    |     | 180户, 760人          | SW 2081           |                 |
| 6  |      | 元洲村(自然村)    |     | 150户, 600人          | SW 1133           |                 |
| 7  |      | 翻身村(自然村)    |     | 260户, 1040人         | S 413             |                 |
| 8  |      | 坑塘村(自然村)    |     | 310户, 1240人         | SW 2160           |                 |
| 9  |      | 路东小学        | 学校  | 教学班13个,<br>在校学生638人 | SW 1548           | 环境空气<br>二类      |
| 10 |      | 路东医院        | 医院  | 社区医院, 床位12张         | SW 2128           |                 |
| 11 |      | 东莞市南华职业技术学校 | 学校  | 在校学生3000余人          | SW 2863           |                 |

|    |           |           |     |                          |         |
|----|-----------|-----------|-----|--------------------------|---------|
| 12 | 宴岗社区(行政村) | 宴岗村(自然村)  | 居住  | 230户, 920人               | SW 2122 |
| 13 |           | 旧村(自然村)   |     | 180户, 760人               | W 2509  |
| 14 | 捷胜初级中学    |           | 学校  | 学生900余人, 教职工50多名         | SW 1927 |
| 15 | 南苑学校      |           | 学校  | 24个教学班, 在校师生一千余人         | NW 1643 |
| 16 | 南苑医院卫生站   |           | 卫生站 | 预防保健、全科医疗、妇幼保健、康复治疗等科室服务 | NW 1808 |
| 17 | 南棚小学      |           | 学校  | 28个教学班, 学生1258人, 专任教师66人 | NW 2686 |
| 18 | 嘉盛实验学校    |           | 学校  | 九年一贯制民办学校, 学生1700人       | NW 2579 |
| 19 | 南棚社区(行政村) | 平岗村(自然村)  | 居住  | 230户, 920人               | NW 1999 |
| 20 |           | 南涌口(自然村)  |     | 200户, 800人               | NW 2773 |
| 21 |           | 南棚二区(自然村) |     | 390户, 1560人              | NW 2638 |

|           |     |           |           |     |                      |         |  |
|-----------|-----|-----------|-----------|-----|----------------------|---------|--|
| <u>22</u> | 长安镇 | 厦边社区(行政村) | 沙边村(自然村)  | 居住  | 270户, 1080人          | NE 1347 |  |
| <u>23</u> |     |           | 厦边村(自然村)  |     | 510户, 2040人          | NE 1777 |  |
| <u>24</u> |     |           | 长安西站住宅区   |     | 140户, 560人           | NE 987  |  |
| <u>25</u> |     |           | 厦边村规划居住用地 |     | 规划居住用地<br>11个地块      | NE 115  |  |
| <u>26</u> |     | 厦边医院      |           | 医院  | 床位22张                | NE 2263 |  |
| <u>27</u> |     | 成才第二小学    |           | 学校  | 学生3599人,<br>教职员工230人 | NE 2055 |  |
| <u>28</u> |     | 上角社区(行政村) | 上角村(自然村)  | 居住  | 360户, 1440人          | N 1332  |  |
| <u>29</u> |     |           | 江门(自然村)   | 居住  | 70户, 280人            | N 2500  |  |
| <u>30</u> |     |           | 上角村商住楼    | 商住楼 | 35户, 140人            | NW 1057 |  |

|    |  |           |          |     |                             |         |  |
|----|--|-----------|----------|-----|-----------------------------|---------|--|
| 31 |  |           | 新彼岸万豪苑   | 小区  | 320户，1280人                  | N 615   |  |
| 32 |  |           | 中天小学     | 学校  | 15个教学班学生300多人               | NW 2252 |  |
| 33 |  |           | 厦岗村(自然村) | 居住  | 530户，2120人                  | NE 2259 |  |
| 34 |  | 厦岗社区(行政村) | 厦岗商住楼    | 商住楼 | 120户，480人                   | E 1784  |  |
| 35 |  |           | 隆盛住宅区    | 居住  | 70户，280人                    | SE 1276 |  |
| 36 |  |           | 福海学校     | 学校  | 设有中学部、小学部，学生3700多人，教职工300多人 | SE 1503 |  |

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的有关要求和规定，可确定企业所在区域属于环境空气质量二类功能区。具体见 3.2-2。

表 3.2-2 环境空气质量标准

| 序号 | 指标                     | 取值时间    | 二级标准 | 单位                | 标准来源                           |
|----|------------------------|---------|------|-------------------|--------------------------------|
| 1  | 二氧化硫（SO <sub>2</sub> ） | 年平均     | 60   | ug/m <sup>3</sup> | 《环境空气质量标准（GB3095-2012）<br>二级标准 |
|    |                        | 24 小时平均 | 150  |                   |                                |
|    |                        | 1 小时平均  | 500  |                   |                                |
| 2  | 二氧化氮（NO <sub>2</sub> ） | 年平均     | 40   |                   |                                |
|    |                        | 24 小时平均 | 80   |                   |                                |
|    |                        | 1 小时平均  | 200  |                   |                                |
| 3  | 氮氧化物（NO <sub>x</sub> ） | 年平均     | 50   |                   |                                |
|    |                        | 24 小时平均 | 100  |                   |                                |
|    |                        | 1 小时平均  | 250  |                   |                                |

|   |                 |         |     |  |  |
|---|-----------------|---------|-----|--|--|
| 4 | 颗粒物（粒径小于等于10um） | 年平均     | 70  |  |  |
|   |                 | 24 小时平均 | 150 |  |  |
| 5 | 总悬浮颗粒物（TSP）     | 年平均     | 200 |  |  |
|   |                 | 24 小时平均 | 300 |  |  |

### 3.2.2 水环境风险受体

东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程废水排放的纳污水体为磨碟河，经东引运河（磨碟河段）汇入伶仃洋交椅湾。根据《东莞市人民政府办公室关于印发<东莞市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（东府办〔2022〕21号），东引运河及磨碟河的地表水环境功能区划为IV类功能区，执行目标水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

表 3.2-3 水环境风险受体表

| 序号 | 敏感点  |            | 性质  | 规模 | 与三期工程边界位置关系(方向 m) | 控制目标      |
|----|------|------------|-----|----|-------------------|-----------|
|    | 所属镇区 | 敏感点        |     |    |                   |           |
| 1  | /    | 东引运河(磨碟河段) | 地表水 | 中河 | /                 | 水环境质量IV类  |
| 2  | /    | 伶仃洋        | 地表水 | 海湾 | /                 | 水环境质量III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，主要储存和使用到聚丙烯酰胺、聚合氯化铝、次氯酸钠、液碱等，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%)   | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≥10% | 10%    | 1500    | 60      | 加药间储液罐 |
| 2  | PAM (聚丙烯酰胺) | 固含量≥88%，分子量900-1200                 | 25kg/包 | 36.5    | 8       | 加药间    |

|   |               |                 |     |     |    |        |
|---|---------------|-----------------|-----|-----|----|--------|
| 3 | 次氯酸钠<br>(10%) | 有效氯 $\geq 10\%$ | 10% | 50  | 20 | 加药间储液罐 |
| 4 | 乙酸钠<br>(25%)  | 含量 $\geq 25\%$  | 25% | 100 | 20 | 加药间储液罐 |
| 5 | 液碱            | 含量 $\geq 30\%$  | 30% | 100 | 20 | 加药间储液罐 |

表 3.3-2 实验室试剂使用情况表

| 序号 | 原料名称                    | 年用量<br>(kg) | 最大存储<br>量 (t) | 性状 | 包装规格<br>和形 式、<br>纯度  | 危险性          | 存储<br>位置 | 清单上所属<br>分类             |
|----|-------------------------|-------------|---------------|----|----------------------|--------------|----------|-------------------------|
| 1  | 重铬酸钾                    | 0.0006      | 0.0006        | 固态 | PT, 100g             | 氧化性、毒<br>性物质 | 实验室      | 第八部分：其<br>他类物质 及污<br>染物 |
| 2  | 氟化钾，二<br>水              | 0.0005      | 0.0005        | 固态 | AR, 500g             | 毒性物质         |          | 第八部分：其<br>他类物质 及污<br>染物 |
| 3  | 烯丙基硫脲                   | 0.000025    | 0.000025      | 固态 | AR, 25g              | 毒性物质         |          | 第八部分：其<br>他类物质 及污<br>染物 |
| 4  | 碘化汞                     | 0.0003      | 0.0003        | 固态 | AR, 100g             | 毒性物质、<br>腐蚀性 |          | 第八部分：其<br>他类物质 及污<br>染物 |
| 5  | 硫酸汞                     | 0.0002      | 0.0002        | 固态 | AR, 100g             | 毒性物质         |          | 第八部分：其<br>他类物质 及污<br>染物 |
| 6  | 氯化铁，六<br>水              | 0.0005      | 0.0005        | 固态 | AR, 500g             | 腐蚀性          |          | 第八部分：其<br>他类物质 及污<br>染物 |
| 7  | 氯化锌                     | 0.0005      | 0.0005        | 固态 | AR, 500g             | 腐蚀性、毒<br>性物质 |          | 第八部分：其<br>他类物质 及污<br>染物 |
| 8  | 硝酸<br>(69.2%)           | 0.001       | 0.001         | 液体 | AR,<br>500mL         | 腐蚀性、氧<br>化性  |          | 第八部分：其<br>他类物质 及污<br>染物 |
| 9  | 盐酸<br>(37%)             | 0.005       | 0.005         | 液体 | AR,<br>500mL         | 腐蚀性、毒<br>性物质 |          | 第八部分：其<br>他类物质 及污<br>染物 |
| 10 | 乙酸/冰乙<br>酸/冰醋酸<br>(36%) | 0.001       | 0.001         | 液体 | AR,<br>36%,<br>500mL | 腐蚀性          |          | 第八部分：其<br>他类物质 及污<br>染物 |
| 11 | 氨水<br>(27%)             | 0.0015      | 0.0015        | 液体 | AR,<br>500mL         | 腐蚀性、毒<br>性物质 |          | 第八部分：其<br>他类物质 及污<br>染物 |
| 12 | 乙醇，无水                   | 0.005       | 0.005         | 液体 | AR,<br>500mL         | 易燃性          |          | 第四部分：易<br>燃液态物 质        |
| 13 | 铬酸钾                     | 0.0005      | 0.0005        | 固态 | AR, 500g             | 毒性物质、<br>腐蚀性 |          | 第五部分：其<br>他有毒物 质        |

### 3.3.2 污水厂处理能力情况

虎门宁洲污水处理厂的收水范围为白沙、中心城、大沙河、怀大河及广济河南片区。三期工程与一期、二期共用污水收集管网，污水收集范围相同。

随着，污水管网的不断完善，虎门镇的污水收集率将持续提高，随之带来的是污水收集量的增加。污水厂的处理能力将无法匹配污水量的收集要求。在虎门镇宁洲污水厂二期实施后，虎门宁洲污水厂的总处理能力达到了 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （一期工程处理规模 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程处理规模 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）。预测未来五年虎门镇的污水收集量随着管网的不断完善，仍会继续增加。

目前虎门镇已建成运营的集中式、分散式及一体化生活污水处理设施共 27 座，日处理规模合计 25.32 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，其中，集中式 2 座，处理规模 21 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；分散式 1 座，处理规模 0.15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；一体化设施 24 座，处理规模 4.17 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。其中，已投入运营的 24 座一体化设施中，有 13 座从河涌取水处理（处理规模共 3.13 万吨），目前虎门镇正按要求通过建设取水管道完成整改。

结合虎门镇用水量情况，2020 年全镇用水量共 9296.6 万吨，日均 25.47 万吨，按此用水量测算虎门镇污水量，则目前虎门镇总污水处理能力（一体化设施整改完成后）基本满足 2020 年的污水处理需求。考虑到 2020 年因为疫情影响，用水量低于往年数据，因此，随着社会的正常发展和虎门镇的经济需求，未来几年虎门镇用水量将较 2020 年有大幅的增长，且未来随着分散式和一体化处理设施的逐步取消，虎门镇的污水处理能力缺口将日益增大。

综上，为了尽快补足未来几年虎门镇的污水处理能力缺口，将污水处理设施集中化，虎门镇宁洲污水处理厂三期工程的建设是势在必行且十分必要的，设计处理能力为 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

### 3.4 主要工艺

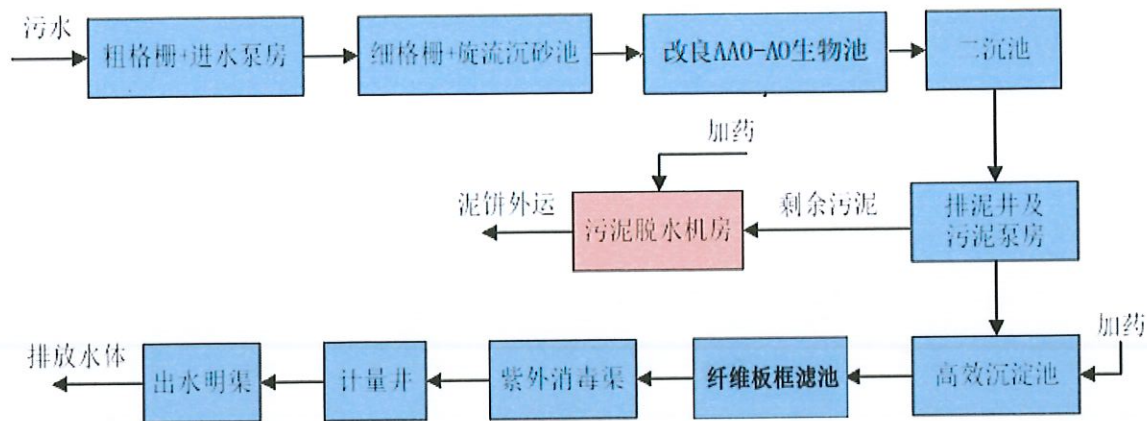


图 3.4-1 公司工艺流程图

### 3.5 三废产生及处理情况

#### 3.5.1 废水的产生及处理情况

企业厂区内废水主要为员工的生活污水，产生地点主要为综合楼和宿舍。废水产生量约 3.8m<sup>3</sup>/d，生活污水经下水道收集流至集水井，进行污水处理厂的污水处理流程，最终处理后排入磨碟河。

本项目主要处理城镇生活污水，处理规模为 10 万 t/d，污水处理工艺采用“粗细格栅+旋流沉砂池+改良 A<sup>2</sup>O-AO 生物反应池+二沉池+高效沉淀池+纤维板框滤池+紫外消毒”，污泥处理工艺采用调理+超高压隔膜板框压滤机的深度脱水工艺。项目排放废水主要为处理达标的城镇污水。设计出水指标级污染物排放情况如下表所示。

表 3.5-1 废水产生、排放情况表

| 污染物名称       | CODcr | BOD <sub>5</sub> | TN    | NH <sub>3</sub> -N | TP    | SS    |
|-------------|-------|------------------|-------|--------------------|-------|-------|
| 进水水质 (mg/L) | 300   | 140              | 40    | 25                 | 8     | 300   |
| 产生量 (t/a)   | 10950 | 5110             | 1460  | 912.5              | 292   | 10950 |
| 出水水质 (mg/L) | 40    | 10               | 15    | 5 (8) *            | 0.5   | 10    |
| 排放量 (t/a)   | 1460  | 365              | 547.5 | 182.5              | 18.25 | 365   |

注：\*括号外数值为水温 $>12^{\circ}\text{C}$ 时控制指标，括号内数值为水温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 时控制指标，参照现有一、二期运行情况，其排放口全年氨氮排放浓度均小于 $5\text{mg/L}$ ，故表中氨氮排污量计算按 $5\text{mg/L}$ 核算。

### 3.5.2 废气的产生及处理情况

东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程共配套3套除臭系统，第一套除臭系统处理粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池臭气，处理风量为 $9000\text{m}^3/\text{h}$ ；第二套除臭系统处理生化池臭气，处理风量为 $48000\text{m}^3/\text{h}$ ；第三套除臭系统处理污泥脱水车间、污泥浓缩池臭气，，处理风量为 $27000\text{m}^3/\text{h}$ 。采用统一收集臭气方式，送入气体除臭间，经生物滤池除臭后排放，臭气排放浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中恶臭污染物厂界标准值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度的二级标准，即厂界浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 3.5-2 废气产排量汇总表(单位：除废气量为万  $\text{Nm}^3/\text{a}$  外，其它为  $\text{t}/\text{a}$ )

| 污染物      | 产生量     | 削减量   | 排放量     |
|----------|---------|-------|---------|
| 废气量      | 73584   | 0     | 73584   |
| 硫化氢      | 0.220   | 0.132 | 0.088   |
| 氨        | 2.139   | 1.07  | 1.07    |
| 无组织排放硫化氢 | 0.0113  | 0     | 0.0113  |
| 无组织排放氨   | 0.10815 | 0     | 0.10815 |

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

东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程产生的固体废弃物分为一般固废、危险固废和生活垃圾，具体的产生和处置情况见表 3.5-3 所示。

表 3.5-3 固体废弃物产生及处置情况表

| 序号 | 固废种类 |        | 单位 | 年产生量  | 产生部门及工序      | 处理处置方法            |
|----|------|--------|----|-------|--------------|-------------------|
| 1  | 一般固废 | 生活垃圾   | t  | 10.22 | 生活及办公        | 交由垃圾处理公司装桶运走      |
| 2  |      | 格栅渣及沉砂 | t  | 365   | 粗、细格栅及沉砂     | 交由有处理能力的单位运走处理    |
| 3  | 严控废物 | 污泥     | t  | 18350 | 各生化处理设施、除磷设施 | 交东莞市众源环境投资有限公司处理  |
| 4  | 危险废物 | 实验废液   | t  | 1.2   | 水质监测间        | 交东莞市新东欣环保投资有限公司处理 |

## 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 现有环境风险防控与防控措施情况

### 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、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总氮、pH，以2小时/次的频率，实时上传至东莞市环保局高埗分局。

## 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、PH计、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BOD<sub>5</sub>、SS、总磷、总氮、色度（重金属总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等指标交由东莞市东江检测有限公司检测），检测频率1次/每月，每月的监测结果进行信息公开，通过省环保厅公众网上的“广东省重点污染源监管信息平台”中的“企业服务中心”进行自动发布。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；负责中控室数据调整，修改前一天的数据。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、管理防控措施

（1）厂区定期检查及维护设备，提高设备完好率和运行率，避免出现故障后才停机维修；

（2）实时把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等条件的调整，尽量减少超标污水对附近水域的污染；

（3）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；

（4）厂区已有意识的做好有关事故应急预案编制及演练工作；

（5）企业内部配有专业的应急救援小组，可以在第一时间赶赴事故现场，实施紧急救援；

（6）企业在厂区准备和存放了应急物资，以便在事故第一时间采取措施，实现最

快响应速度。

## 二、工程防控措施

(1) 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；

(2) 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。

(3) 污水处理系统内各类提升泵、回流泵、污泥泵、鼓风机、脱水机等均配套有备用设备，如提升泵房内配套提升泵共 5 台（高峰时 4 用 1 备，2 大 2 小，1 台大泵备平均流量时 3 用 2 备，2 大 1 小，大小泵各 1 台备用）、生化池内配套内回流污泥泵共 6 台（4 用 2 备）、鼓风机房内配套鼓风机共 6 台，详见《东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程突发环境事件应急预案》“表 2.2-4 主要生产设备一览表”所示。因此，当发生设备故障时，可立即启用备用设备，避免因设备故障造成污水处理系统失效的环境事故。

(4) 企业出水经“次氯酸钠+紫外灯”双重消毒后，有效保证了出水达标。

(5) 厂区已设置完善雨污分流系统。其中雨水经雨水管网收集至进水泵房。厂区内产生的生活污水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，由于雨水管网不与磨碟河连接，因此可大大降低环境事故水进入磨碟河和环境风险。

(6) 一、加药房储罐区放置次氯酸钠储罐 1 个（每个 30m<sup>3</sup>），乙酸钠储罐 2 个（每个 30m<sup>3</sup>），PAC 储罐 2 个（每个 30m<sup>3</sup>），NaOH 储罐 1 个（每个 20m<sup>3</sup>）储罐间设置隔离沟。二、加药间房间的进出门口均设置了 10cm 高的门槛，防止化学品外泄。三、储罐区四周设置 30cm 高围堰。四、储罐四周设置排水沟，通往进水泵房，一旦储罐发生泄漏，泄漏液收集至污水处理系统处理，可以有效防止泄漏液污染外部环境。五、加药房整个地面已做三布五涂防腐防渗工程，有效防止化学品腐蚀地面污染地下水。六、储罐桶设置液位感应和报警器，可有效防止液体满溢泄露。

(7) 对厂区内臭气产生源：进水泵房、粗/细格栅及旋流沉砂池、储泥池和污泥脱水车间等进行废气收集，收集至 3 套生物除臭设备统一处理，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准排放。

(8) 公司污水处理系统产生的污泥由污泥脱水机压榨后，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，收集至进水泵房，然后进入污水处理系统处理。

(9) 厂区各主要单元：加药间、鼓风机房、脱水车间、办公室等地方，均配套有足够的环境应急物资：吸油棉、防护衣服、耐酸耐碱胶手套、防毒面罩、沙袋、活性炭等。

(10) 厂区存放实验室废液等的危废仓进行分类存放、粘贴标识、安排专人管理，液态废弃物配备托盘。仓库内配备消防沙、灭火器等应急物资。

### 3.7.3 环保要求落实调查

东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程于 2022 年 6 月 7 日取得市生态环境局《关于东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程环境影响报告表的批复》，批复文号为：东环建【2022】5125 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》。

#### 3.8.1.2 企业应急预案情况

企业针对环保设施的突发事故，制定了《污水处理站应急救援预案》。

#### 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 企业环境应急物资表

| 序号 | 名称       | 数量   | 性能 | 存放位置                                                              | 管理责任人 | 联系方式        |
|----|----------|------|----|-------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| 1  | 急救药箱     | 1个   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           | 吴晨东   | 13794735028 |
| 2  | 消防头盔     | 2个   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           |       |             |
| 3  | 灭火防护服    | 2件   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           |       |             |
| 4  | 消防手套     | 2双   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           |       |             |
| 5  | 消防安全腰带   | 2套   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           |       |             |
| 6  | 灭火器      | 34个  | 完好 | 粗格栅及泵房、细格栅及旋流沉砂池、进出仪表房、高效沉淀池、滤布紫外、鼓风机房及变配电间、污泥脱水车间、加药间、改良AAO 配电间等 |       |             |
| 7  | 对讲机      | 8个   | 完好 | 中控室                                                               |       |             |
| 8  | 防毒口罩     | 4套   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           |       |             |
| 9  | 应急沙包     | 30袋  | 完好 | 机修间、高低压配电房、变压室、鼓风机房                                               |       |             |
| 10 | 安全警示带    | 2盘   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           |       |             |
| 11 | 四合一气体检测仪 | 1台   | 良好 | 仓库                                                                |       |             |
| 12 | 正压式呼吸器   | 1台   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           |       |             |
| 13 | 防爆手电     | 4个   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           |       |             |
| 14 | 救生圈      | 20个  | 良好 | 池体栏杆                                                              |       |             |
| 15 | 救生衣      | 4件   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           |       |             |
| 16 | 救生杆      | 15根  | 完好 | 池体栏杆                                                              |       |             |
| 17 | 担架       | 1副   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           |       |             |
| 18 | 安全帽      | 4个   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           |       |             |
| 19 | 警示锥桶     | 12个  | 良好 | 仓库                                                                |       |             |
| 20 | 灭火毯      | 1块   | 完好 | 室外微型消防柜                                                           |       |             |
| 21 | 防飞溅面罩    | 4个   | 完好 | 加药间                                                               |       |             |
| 22 | 耐酸碱手套    | 4副   | 完好 | 加药间                                                               |       |             |
| 23 | 防坠器      | 1个   | 完好 | 仓库                                                                |       |             |
| 24 | 警示灯      | 1个   | 完好 | 仓库                                                                |       |             |
| 25 | 消防水带     | 2盘   | 良好 | 机修间                                                               |       |             |
| 26 | 雨衣       | 2件   | 完好 | 仓库                                                                |       |             |
| 27 | 水鞋       | 2双   | 完好 | 仓库                                                                |       |             |
| 28 | 护目镜      | 4个   | 完好 | 加药间                                                               |       |             |
| 29 | 耳罩       | 4个   | 完好 | 鼓风机房                                                              |       |             |
| 30 | 消防栓扳手    | 1个   | 良好 | 仓库                                                                |       |             |
| 31 | 活性炭      | 0.5吨 | 良好 | 加药间                                                               |       |             |

|    |       |    |    |    |  |  |
|----|-------|----|----|----|--|--|
| 32 | 应急探明灯 | 3个 | 完好 | 仓库 |  |  |
| 33 | 防爆探明灯 | 1个 | 完好 | 仓库 |  |  |
| 34 | 消防斧   | 2把 | 完好 | 仓库 |  |  |

#### 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

企业与当地政府以及环保工程公司建立了联动关系，联系方式见下表所示。

表 3.8-3 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               | 东莞市虎门镇人民政府     | 0769-85512308     |
| 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  | 东莞市生态环境局虎门分局   | 0769-85225055     |
| 3  | 环境监测                        | 东莞市生态环境监测中心站   | 0769-23391068     |
| 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虎门大队  | 119/0769-85119814 |
| 5  | 危险化学品事故应急协调处置               | 东莞市应急管理局       | 0769-23308677     |
| 6  | 救治负伤、中毒等患者                  | 东莞市虎门医院        | 0769-85555154     |
| 7  | 事故应急总协调                     | 东莞市人民政府        | 0769-22222302     |
| 8  | 事故应急协调                      | 东莞市应急管理虎门分局电话  | 0769-85516700     |
| 9  | 维持秩序，疏散人员，保护现场，实行交通管制       | 东莞市公安局指挥中心     | 110/22222107      |
| 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                   | 市120指挥中心       | 120/0769-22212302 |
| 12 | 组织卫生医疗队伍进行抢救、卫生防疫工作         | 东莞市市卫生健康局卫生应急科 | 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       | 12369/23391536    |
| 14 | 负责指导应急救援工作                  | 东莞市生态环境局应急办    | 23391533          |
| 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 | 0532-3889191      |
| 16 | 救治负伤、中毒等患者                  | 东莞市人民医院        | 0769-28637333     |
| 17 | 做好职业病预防及救治工作                | 东莞市职业病防治医院     | 0769-22477755     |
| 18 | 中毒应急咨询和急救                   | 广东省急救中心        | 020-84189694      |
| 19 | 污水处理厂管理科室                   | 东莞市环保产业促进中心    | 0769-22496405     |

## 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 <sub>3</sub> COONa，分子量为82.03。性状为无色透明结晶或白色颗粒，在干燥空气中风化，在120℃时失去结晶水，温度再高时分解，相对密度1.45，熔点324℃，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 |
| 液碱（氢氧化钠）   | 氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂                                                                                                                      | 本品无毒，具有强碱性、腐蚀性。                    | 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、液碱等     |         | 消毒系统、除磷系统、二沉池、沉砂池、加药间、次氯酸钠罐区、液碱罐区 | 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  |                                   | 暴雨或外部其他的事件导致进水水量激增      | 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 |
|    | 臭气非正常排放                  |         | 污水处理系统                            | 进水水质异常、水量激增等            | 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 |         | 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 <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> ）                |
| 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  | 污泥脱水车间 | 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 | 次氯酸钠、聚合氯化铝<br>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 6.1-1。

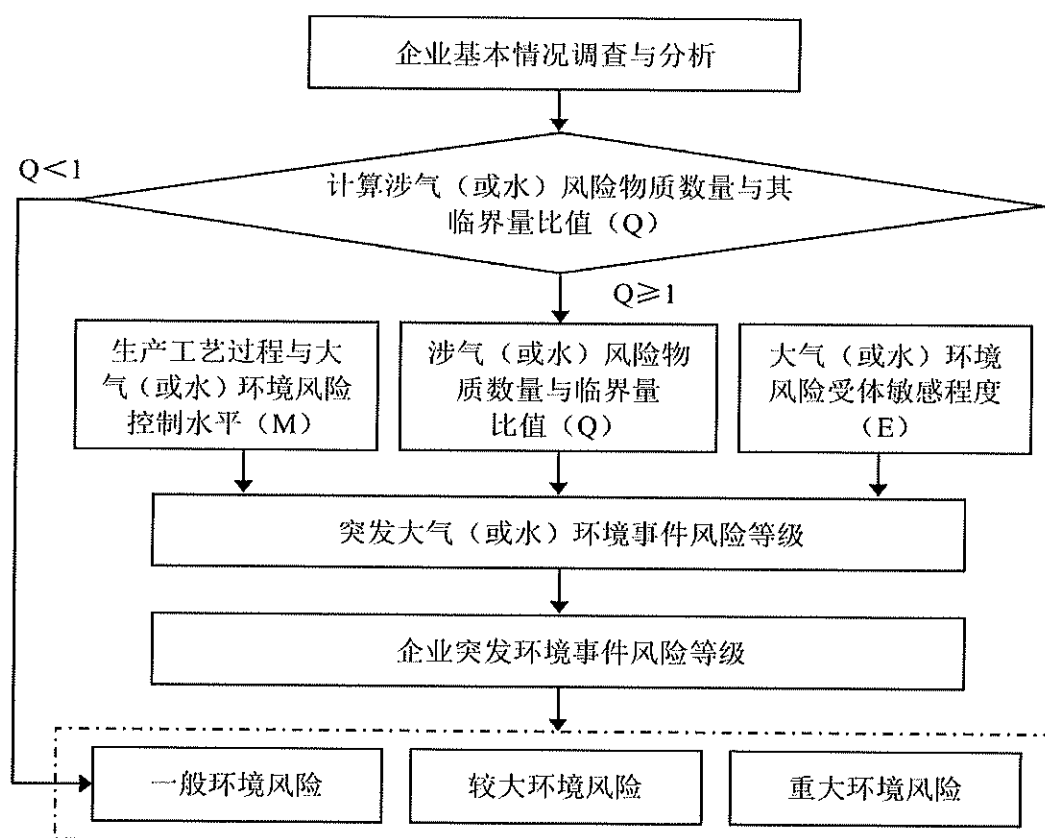


图 6.1-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

### 6.1 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、四氯化硫、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，计算涉水风险物质与（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)：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n} \quad (0-1)$$

式中：w1、w2、…wn 每种风险物质的存在量，t；

W1、W2、…Wn 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。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A，本公司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

| 序号 | 名称    | 主要成分                                          | 主要危害特性   | 最大贮存量 (吨) | 纯物质最大储存量 (吨) | 储存场所临界量 (吨) | w/W      |
|----|-------|-----------------------------------------------|----------|-----------|--------------|-------------|----------|
| 1  | 聚合氯化铝 | PAC                                           | 腐蚀性      | 60        | 6            | 200         | 0.03     |
| 2  | 聚丙烯酰胺 | PAM                                           | 无危害      | 8         | 8            | --          | --       |
| 3  | 次氯酸钠  | NaClO                                         | 腐蚀性、强氧化性 | 20        | 2            | 5           | 0.4      |
| 4  | 液碱    | NaOH                                          | 腐蚀性      | 20        | 6            | 200         | 0.03     |
| 5  | 乙酸钠   | CH <sub>3</sub> COONa                         | 无危害      | 20        | 5            | 200         | 0.025    |
| 6  | 硝酸钾   | KNO <sub>3</sub>                              | 氧化性      | 0.001     | 0.001        | 1000        | 0.000001 |
| 7  | 重铬酸钾  | K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> | 氧化性、毒性物质 | 0.0006    | 0.0006       | 50          | 0.000012 |
| 8  | 过硫酸钾  | K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>  | 氧化性、腐蚀性  | 0.002     | 0.002        | 200         | 0.00001  |

|      |               |                                                               |          |                                 |          |     |            |
|------|---------------|---------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------|----------|-----|------------|
| 9    | 氟化钾，二水        | KCl                                                           | 毒性物质     | 0.0005                          | 0.0005   | 500 | 0.000001   |
| 10   | 过硫酸铵          | (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> | 氧化性、腐蚀性  | 0.0005                          | 0.0005   | 200 | 0.0000025  |
| 11   | 碘化汞           | HgI <sub>2</sub>                                              | 毒性物质、腐蚀性 | 0.0003                          | 0.0003   | 50  | 0.000006   |
| 12   | 硫酸汞           | HgSO <sub>4</sub>                                             | 毒性物质     | 0.0002                          | 0.0002   | 50  | 0.000004   |
| 13   | 氯化锌           | ZnCl <sub>2</sub>                                             | 腐蚀性、毒性物质 | 0.0005                          | 0.0005   | 50  | 0.00001    |
| 14   | 硝酸<br>(69.2%) | HNO <sub>3</sub>                                              | 腐蚀性、氧化性  | 0.001                           | 0.000692 | 200 | 0.00000346 |
| 15   | 盐酸<br>(37%)   | HCl                                                           | 腐蚀性、毒性物质 | 0.005                           | 0.00185  | 500 | 0.0000037  |
| 16   | 氨水<br>(27%)   | NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O                             | 腐蚀性、毒性物质 | 0.0015                          | 0.000405 | 50  | 0.0000081  |
| 17   | 乙醇，无水         | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH                              | 易燃性      | 0.005                           | 0.005    | 500 | 0.00001    |
| 18   | 过氧化氢          | H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>                                 | 氧化性、腐蚀性  | 0.001                           | 0.0003   | 200 | 0.0000015  |
| 19   | 铬酸钾           | K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>                               | 毒性物质、腐蚀性 | 0.0005                          | 0.0005   | 50  | 0.00001    |
| 辨识结果 |               |                                                               |          | $\sum w/W$ (水) = 0.48508326 < 1 |          |     |            |

由上表知，企业  $Q_{\text{水}} = \sum wn/W_n = 0.48508326$ ，属于  $0.48508326 < 1$  范围，以  $Q_0$  表示，可直接评为一般环境风险等级。

#### 6.1.4 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 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， $\text{COD}_{\text{Cr}}$  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(或水)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)  $Q < 1$ ，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 Q2 表示;

(4)  $Q \geq 100$ , 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, 本公司所涉及的危险化学品中, 属于涉气风险物质及其临界量见表 6.1-1:

表 6.1-1 涉气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w,<br>(t) | 临界量 W,<br>(t) | w/W            | 类别                 |
|------|-------|------------------|------------------|---------------|----------------|--------------------|
| 1    | 废水池恶臭 | H <sub>2</sub> S | 0.00060274       | 2.5           | 0.000241<br>1  | 第一部分<br>有毒气<br>态物质 |
| 2    |       | NH <sub>3</sub>  | 0.00586027       | 5             | 0.001172<br>05 |                    |
| 辨识结果 |       |                  | Σw/W (气)         | 0.00141315≤1  |                |                    |

由上表知, 企业  $Q_{\text{气}} = \Sigma wn/Wn = 0.00141315 < 1$ , 以 Q0 表示, 企业直接评为一般环境风险等级。

### 6.2.1 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 (Q0)”

## 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 (Q0) + 一般-水 (Q0)】。

## 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)》, 确定东莞市虎门宁洲污水处理厂三期工程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 (Q0) + 一般-水 (Q0)】表示。

## 7 附件

附图 1 企业地理位置图

附图 2 厂区平面布置图

附图 3 企业雨水收集管网图

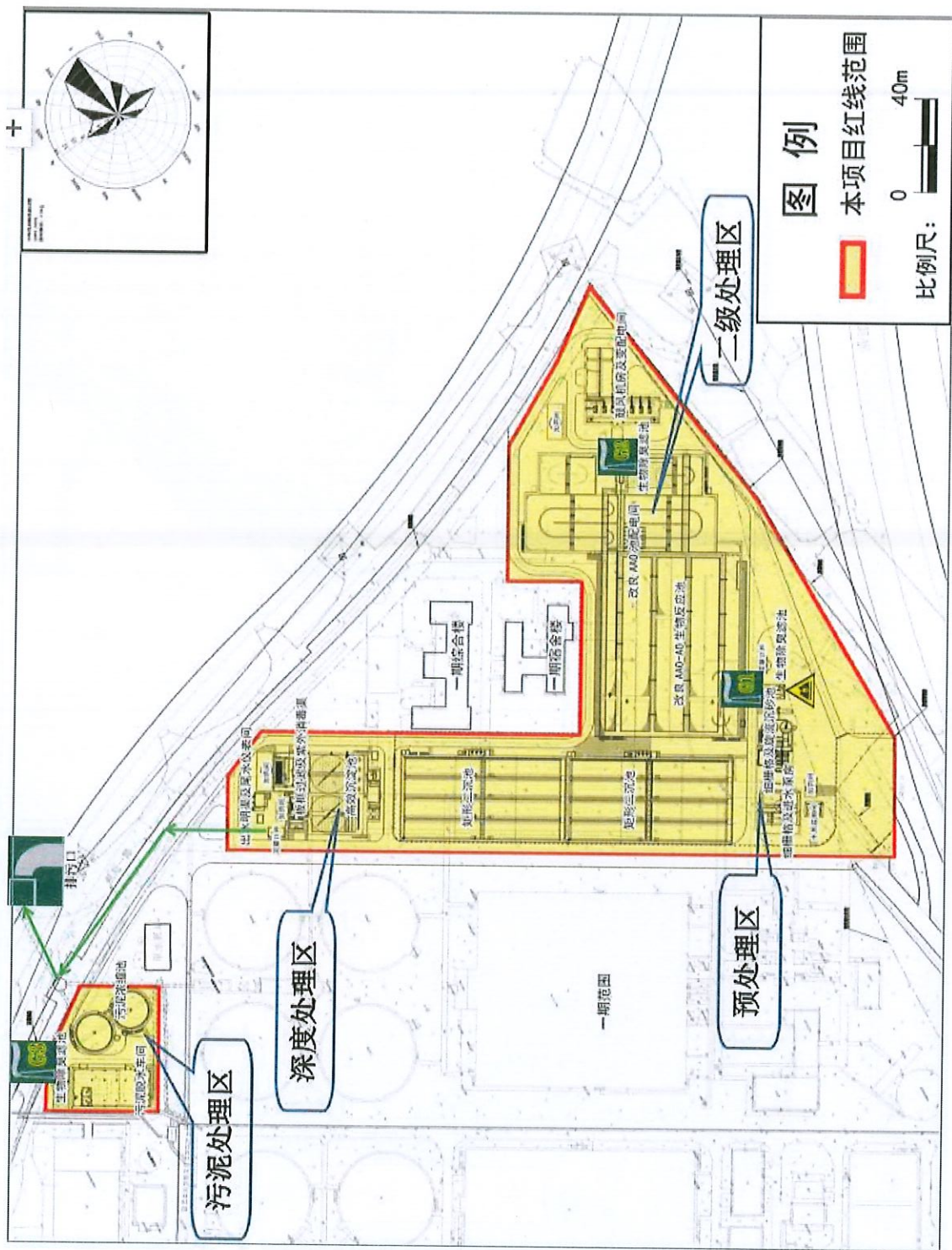
附图 4 厂区污水处理系统处理流向图

附图 5 企业周边水系分布图

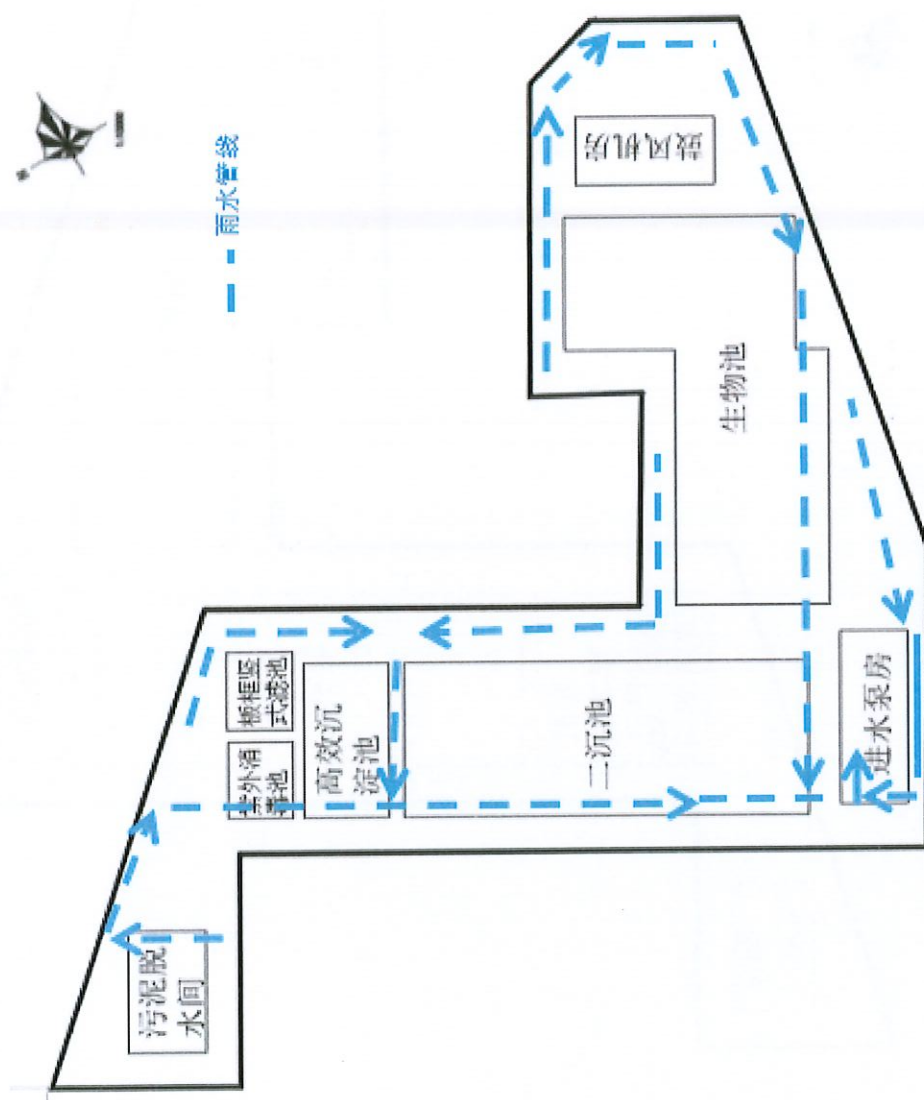
附图 6 主要环境危险源分布位置图



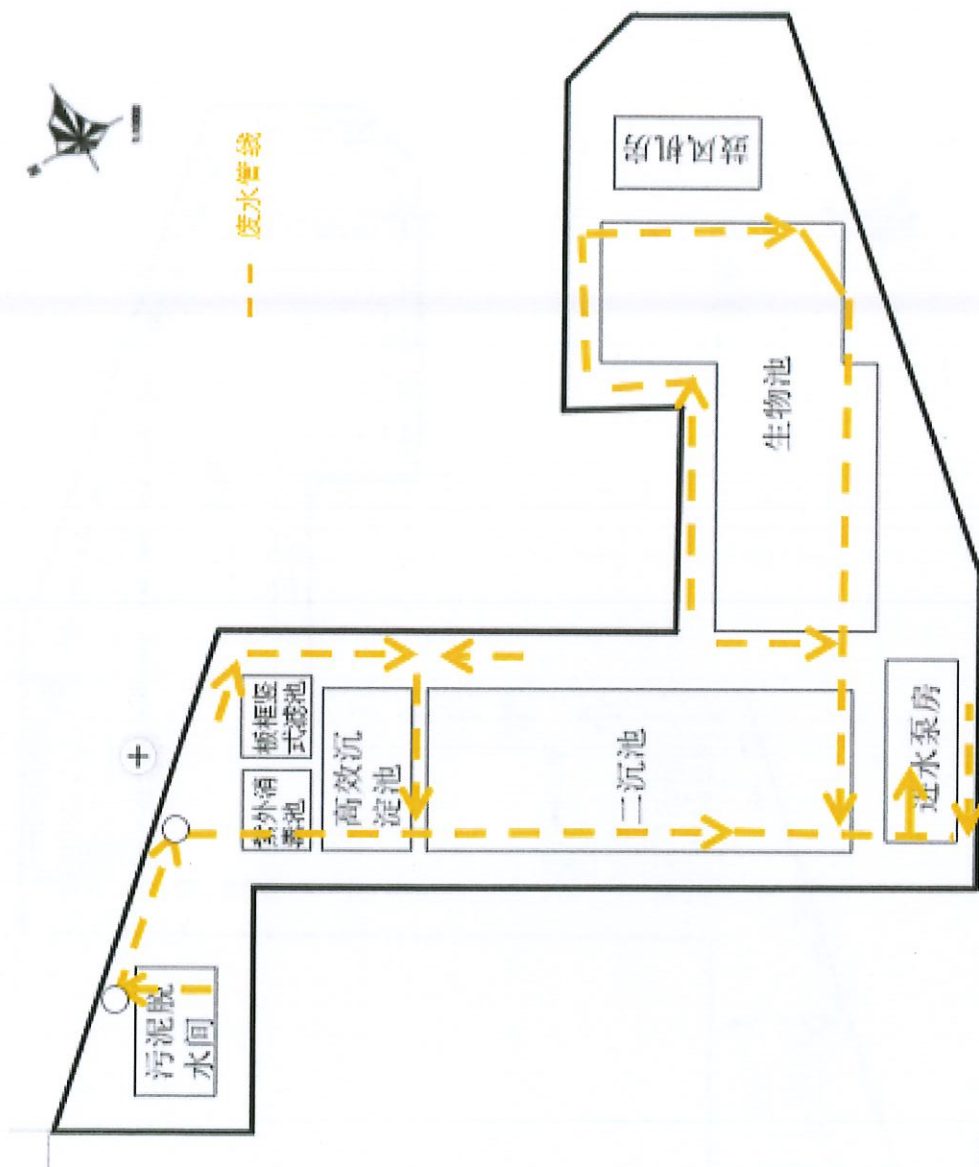
附图 2 厂区平面布置图



附图 3 企业雨水收集管网图



附件 4 厂区污水处理系统处理流向



附图 5 企业周边水系分布图



附图 6 主要环境危险源分布位置图

