

亚太森博（广东）纸业有限公司年产
10 万吨高档生活用纸项目（二期）

环境影响报告书

建设单位：亚太森博（广东）纸业有限公司

编制单位：广州壹环环保科技有限公司

编制日期：2023 年 9 月



编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	亚太森博（广东）纸业有限公司年产10万吨高档生活用纸项目（二期）		
建设项目类别	19—037纸浆制造；造纸（含废纸造纸）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	亚太森博（广东）纸业有限公司		
统一社会信用代码	91440700744486250P		
法定代表人（签章）	洪庆隆		
主要负责人（签字）	杨钟灵		
直接负责的主管人员（签字）	杨钟灵		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州壹环生态科技有限公司		
统一社会信用代码	91440106068189436N		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
樊玲凤	11354343508430288	BH037412	樊玲凤
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
樊玲凤	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境概况、环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、评价结论与建议。	BH037412	樊玲凤

目录

1	概述	- 1 -
1.1	项目由来.....	- 1 -
1.2	环境影响评价的工作过程.....	- 3 -
1.3	分析判定相关情况.....	- 4 -
1.4	关注的主要环境问题及污染防治措施.....	- 23 -
1.5	环境影响评价的主要结论.....	- 24 -
2	总则	- 28 -
2.1	编制依据.....	- 28 -
2.2	相关规划及环境功能区划.....	- 32 -
2.3	环境影响识别与评价因子筛选.....	- 46 -
2.4	评价标准.....	- 48 -
2.5	评价重点、评价等级和评价范围.....	- 57 -
2.6	主要环境保护目标.....	- 73 -
3	现有项目回顾分析	- 75 -
3.1	广东银洲湖纸业基地概况.....	- 75 -
3.2	现有项目概况.....	- 82 -
3.3	现有项目主要生产工艺及产污节点.....	- 136 -
3.4	现有项目污染源强及污染防治措施.....	- 149 -
3.5	现有项目污染防治措施落实与环保管理与情况.....	- 177 -
4	扩建项目概况及工程分析	- 194 -
4.1	扩建项目概况.....	- 194 -
4.2	扩建项目建设内容及其与现有工程依托关系.....	- 194 -
4.3	扩建项目总平面布置.....	- 195 -
4.4	扩建项目产品方案及产品质量标准.....	- 205 -
4.5	扩建项目原辅材料及动力消耗.....	- 206 -
4.6	扩建项目主要生产设备.....	- 207 -
4.7	扩建项目主要生产工艺及产污环节.....	- 211 -
4.8	公用工程.....	- 218 -
4.9	扩建项目物料平衡及水平衡分析.....	- 221 -
4.10	扩建项目施工期的污染源分析.....	- 225 -
4.11	扩建项目营运期污染源分析.....	- 229 -

4.12	扩建后全厂情况.....	- 243 -
4.13	扩建前后“三本账”分析.....	- 257 -
4.14	清洁生产分析.....	- 259 -
5	环境现状调查与评价.....	- 265 -
5.1	自然环境概况.....	- 265 -
5.2	区域污染源调查.....	- 281 -
5.3	地表水环境质量现状调查与评价.....	- 282 -
5.4	环境空气质量现状调查与评价.....	- 292 -
5.5	地下水环境质量现状调查与评价.....	- 303 -
5.6	声环境现状调查与评价.....	- 307 -
5.7	土壤环境质量现状调查与评价.....	- 311 -
5.8	生态环境现状调查与评价.....	- 317 -
6	环境影响预测与评价.....	- 318 -
6.1	施工期环境影响分析及防治措施.....	- 318 -
6.2	营运期地表水环境影响分析.....	- 326 -
6.3	营运期地下水环境影响分析.....	- 358 -
6.4	营运期大气环境影响预测与评价.....	- 365 -
6.5	营运期噪声影响评价.....	- 369 -
6.6	营运期固体废物环境影响分析.....	- 372 -
6.7	营运期土壤环境影响预测与评价.....	- 374 -
7	环境风险评价.....	- 377 -
7.1	现有工程环境风险防范和应急措施.....	- 377 -
7.2	扩建项目环境风险评价.....	- 390 -
8	环境保护措施及其可行性论证.....	- 397 -
8.1	废水处理措施技术经济可行性及依托性分析.....	- 397 -
8.2	营运期大气污染防治措施及可行性论证.....	- 404 -
8.3	营运期土壤及地下水污染防治措施可行性论述.....	- 406 -
8.4	营运期噪声污染防治措施的可行性论述.....	- 411 -
8.5	营运期固体废物防治措施可行性论述.....	- 411 -
8.6	项目“三同时”竣工验收.....	- 413 -
9	环境影响经济损益分析.....	- 416 -
9.1	环境保护投资效益分析.....	- 416 -
9.2	环境社会经济损益分析.....	- 417 -

9.3	环境影响经济损益分析结论.....	- 419 -
10	环境管理与监测计划.....	- 420 -
10.1	环境管理.....	- 420 -
10.2	环境监测.....	- 422 -
10.3	污染物排放管理要求.....	- 425 -
11	环境影响评价结论.....	- 429 -
11.1	项目概况.....	- 429 -
11.2	环境质量现状.....	- 429 -
11.3	主要环境影响分析.....	- 431 -
11.4	环境风险评价结论.....	- 433 -
11.5	公众意见采纳情况.....	- 433 -
11.6	环境影响经济损益分析.....	- 434 -
11.7	综合结论.....	- 434 -

1 概述

1.1 项目由来

亚太森博（广东）纸业有限公司原名为亚太纸业（广东）有限公司（以下简称公司或建设单位），公司地址位于广东省江门市新会区双水镇沙路村瑞丰工业园第一号，中心地理坐标为：113.061622°E，22.367985°N，厂址地理位置情况见图 1.1-1 所示。

建设单位于 2002 年报批了《亚太纸业（广东）有限公司年产 45 万吨高档文化纸项目环境影响报告书》（简称一期），于 2002 年 12 月 31 日取得了广东省环境保护局的批复（粤环函[2002]881 号），并于 2013 年 6 月 19 日通过广东省环境保护厅的竣工环境保护验收（验收批复文号：粤环审[2013]160 号）。建设单位于 2011 年报批了《亚太纸业（广东）有限公司增资扩产工程环境影响报告书》（简称二期），于 2012 年 1 月 19 日取得了广东省环境保护厅的批复（粤环审[2012]34 号），并于 2018 年 3 月 29 日召开二期项目竣工环境保护自主验收会，并于当日通过验收；噪声、固体废物污染防治设施于 2018 年 12 月 26 日通过广东省生态环境厅的竣工环境保护验收（验收批复文号：粤环审[2018]506 号）。建设单位于 2016 年报批了《亚太森博（广东）纸业有限公司配套码头工程调整建设规模建设项目环境影响报告书》，于 2016 年 9 月 21 日取得了江门市新会区环境保护局的批复（批复文号：银环建[2016]3 号），并于 2018 年 3 月 29 日召开配套码头工程调整建设规模建设项目竣工环境保护自主验收会，对其中 1 个 5000 吨级多用途泊位进行了自主验收，2023 年 5 月 4 日对另 1 个 5000 吨级多用途泊位进行了环保自主验收。建设单位于 2019 年报批了《亚太森博（广东）纸业有限公司年产 1.7 万吨水刺无纺布项目环境影响报告表》（简称无纺布一期），于 2019 年 11 月 27 日取得了江门市生态环境局新会分局的批复（批复文号：江新环审[2019]101 号），该无纺布一期于 2020 年 1 月开工建设，2020 年 12 月建成竣工投产，并于 2021 年 8 月 6 日召开亚太森博（广东）纸业有限公司年产 1.7 万吨水刺无纺布项目竣工环境保护自主验收会，对该无纺布一期项目进行了自主验收。建设单位于 2020 年报批了《亚太森博（广东）纸业有限公司二期年产 3.2 万吨水刺非织造布及 0.5 万吨无纺布项目环境影响报告表》（简称无纺布二期），于 2021 年 1 月 8 日取得了江门市生态环境局的批复（批复文号：江新环审[2021]2 号），

该无纺布二期于 2022 年 10 月 31 日通过环保自主验收。建设单位于 2020 年 10 月 26 日填写了《亚太森博（广东）纸业有限公司厂房建设项目环境影响登记表》，该登记表已完成备案，备案号：202044070500000234。建设单位于 2021 年报批了《亚太森博（广东）纸业有限公司三期年产 45 万吨高档文化纸项目环境影响报告书》（简称三期），并于 2021 年 2 月 2 日取得了江门市生态环境局的批复（批复文号：江新环审[2021]15 号），该造纸三期项目于 2022 年 12 月 6 日通过环保自主验收。建设单位于 2022 年报批了《亚太森博（广东）纸业有限公司年产 10 万吨高档生活用纸项目》（简称生活纸一期），并于 2022 年 1 月 28 日取得了江门市生态环境局的批复（批复文号：江新环审[2022]13 号），该生活用纸一期项目于 2023 年 7 月 3 日通过环保自主验收。建设单位于 2022 年报批了《亚太森博（广东）纸业燃气热电项目（一期）环境影响报告表》（简称燃气热电一期），并于 2022 年 6 月 14 日取得了江门市生态环境局的批复（批复文号：江新环审[2021]15 号），该燃气热电一期项目目前正在建设阶段。

亚太森博（广东）纸业有限公司现有项目总投资约 1145010.4 万元人民币，厂区总占地面积为 665337m²，总建筑面积为 344456.695m²，年生产加工高档文化纸 135 万吨、生活用纸 10 万吨、水刺无纺布 4.9 万吨、无纺制品 0.5 万吨。

现为适应市场发展的需求，建设单位拟投资 75913 万元在公司现有厂区内建设“亚太森博（广东）纸业有限公司年产 10 万吨高档生活用纸项目（二期）”（简称生活纸二期）；并在已经生产的生活纸一期后加工一车间的 1 台复卷机处加设水性油墨印花工艺。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规的规定，该项目的建设必须执行环境影响报告书审批制度。为此，建设单位委托广州壹环保生态科技有限公司承担该项目的环评工作。评价单位接受委托后（委托书见附件 1），组建了项目组进行实地踏勘与调研，在调查了解环境现状和收集有关数据、资料的基础上，根据相关环境影响评价相关技术导则、规范的要求，编制完成本报告书。

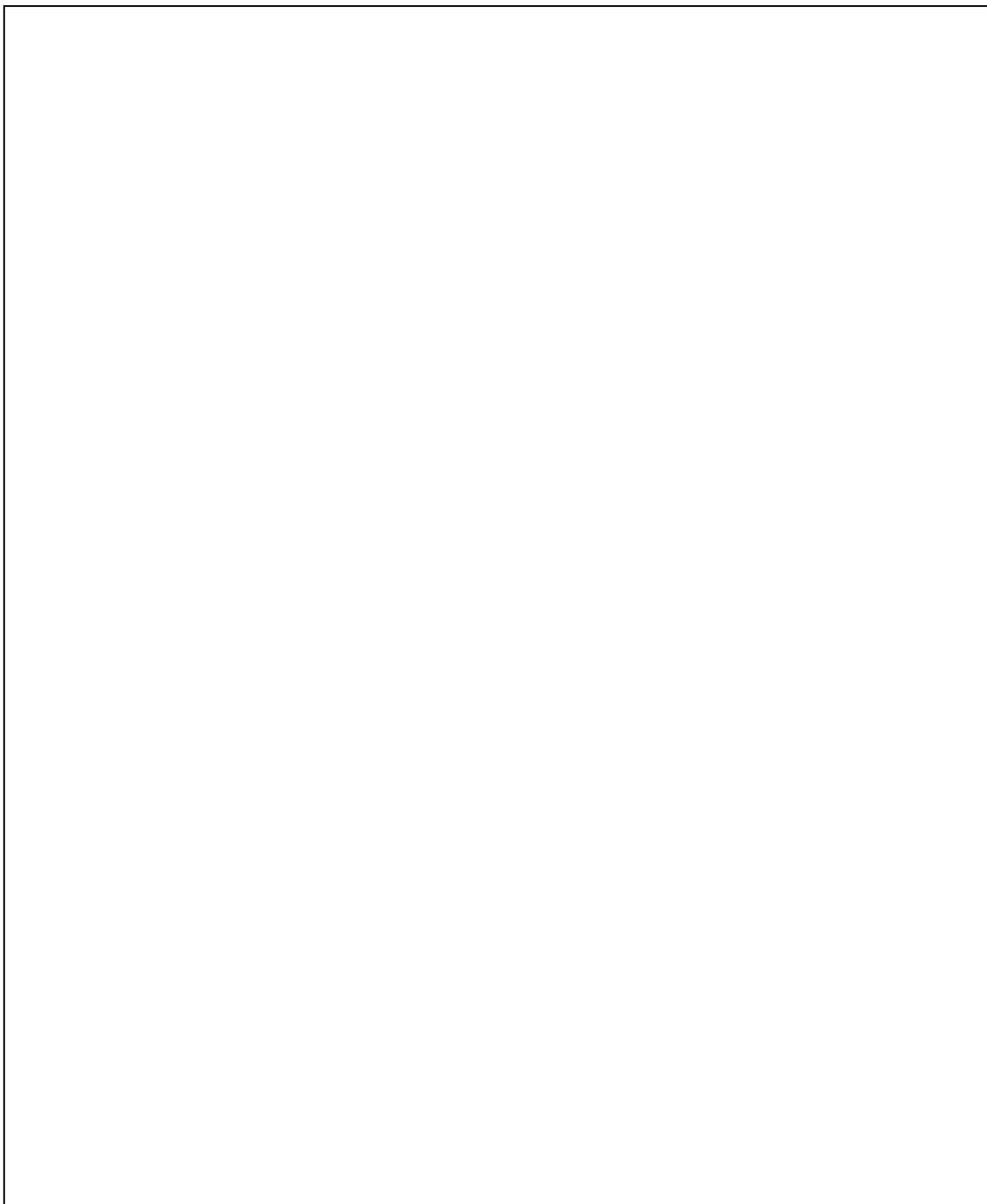


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价采用如下图 1.2-1 所示工作程序。

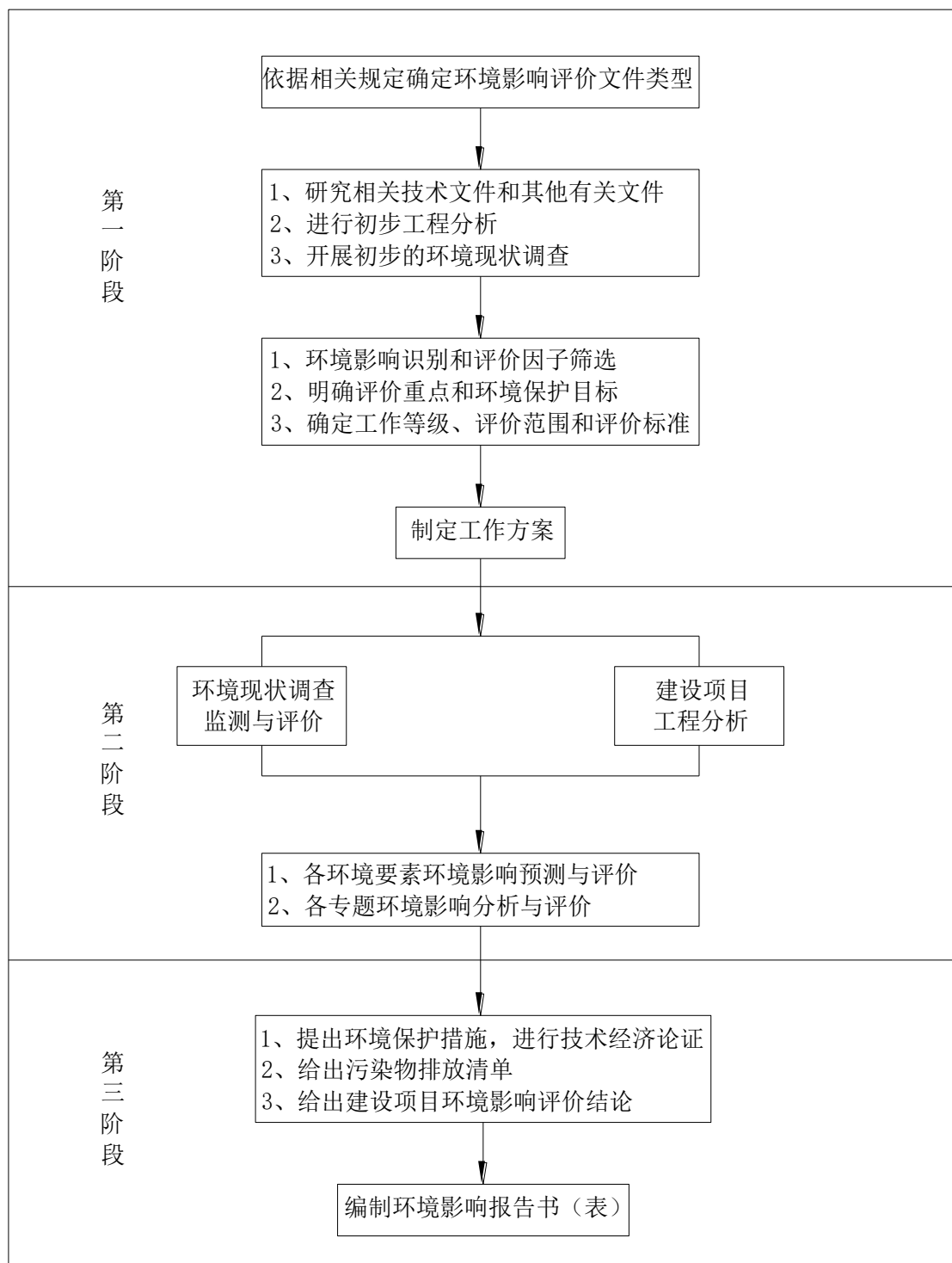


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 环评文件类别的判定

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）及国家标准第 1 号修改单，本

项目所属行业类别为：C2221 机制纸及纸板制造。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于：“十九、造纸和纸制品业，37 纸浆制造 221；造纸 222（含废纸造纸）”中的“全部”类别，应编制环境影响报告书。

1.3.2 产业政策符合性判定

1.3.2.1 《市场准入负面清单（2022 年版）》

本项目属于机制纸及纸板制造，不在《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）内。

1.3.2.2 《外商投资产业指导目录》（2017 年修订）

本项目不属于《外商投资产业指导目录》（2017 年修订）中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许建设类项目。

1.3.2.3 《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018 年版）》

本项目不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018 年版）》限制范围。

1.3.2.4 《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 修改）》

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 修改）》（国家发展和改革委员会令第 29 号），与本项目有关要求如下：

鼓励类：单条化学木浆 30 万吨/年及以上、化学机械木浆 10 万吨/年及以上、化学竹浆 10 万吨/年及以上的林纸一体化生产线及相应配套的纸及纸板生产线（新闻纸、铜版纸除外）建设；采用清洁生产工艺、以非木纤维为原料、单条 10 万吨/年及以上的纸浆生产线建设；先进制浆、造纸设备开发与制造；无元素氯（ECF）和全无氯（TCF）化学纸浆漂白工艺开发及应用。

限制类：新建单条化学木浆 30 万吨/年以下、化学机械木浆 10 万吨/年以下、化学竹浆 10 万吨/年以下的生产线；新闻纸、铜版纸生产线。

淘汰类：5.1 万吨/年以下的化学木浆生产线；单条 3.4 万吨/年以下的非木浆生产线；单条 1 万吨/年及以下、以废纸为原料的制浆生产线；幅宽在 1.76 米及以下并且车速为 120 米/分以下的文化纸生产线；幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下

的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线。

本项目外购商品浆生产高档生活用纸，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 修改）》（国家发展和改革委员会令第 29 号）中鼓励类、限制类、禁止类项目，属于允许建设类项目。

1.3.2.5 《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录》

对照《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录》（粤经信政策〔2011〕891 号），与本项目有关要求如下：

鼓励类：适合各种生活和工业用途的特种纸和功能纸、生活用纸类中的厨房用纸、高档涂布白卡纸；单条化学木浆 30 万吨/年及以上、化学机械木浆 10 万吨/年及以上、化学竹浆 10 万吨/年及以上的林纸一体化生产线及相应配套的纸及纸板生产线（新闻纸、铜版纸除外）建设；采用清洁生产工艺、以非木纤维为原料、单条 10 万吨/年及以上的纸浆生产线建设；先进制浆、造纸设备开发与制造；无元素氯（ECF）和全无氯（TCF）化学纸浆漂白工艺开发及应用

限制类：低档包装纸及纸板的生项目；新建单条化学木浆 30 万吨/年以下、化学机械木浆 10 万吨/年以下、化学竹浆 10 万吨/年以下的生产线；新闻纸、铜版纸生产线；元素氯漂白制浆工艺。

淘汰类：5.1 万吨/年以下的化学木浆生产线；单条 3.4 万吨/年以下的非木浆生产线；单条 1 万吨/年及以下、以废纸为原料的制浆生产线；以废纸为原料，以 1092 纸机生产低档包装纸的生产线；幅宽在 1.76 米及以下并且车速为 120 米/分以下的文化纸生产线；幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线。

本项目外购商品浆生产高档生活用纸，不属于《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录》（粤经信政策〔2011〕891 号）中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许建设类项目。

1.3.2.6 《造纸产业发展政策》（2007 年）

（1）生产规模

根据《造纸产业发展政策》（中华人民共和国国家发展和改革委员会，2007 年第 71 号公告）第四十七条行业准入条件，要求新建、扩建制浆项目单条生产线起始规模要求达到：化学木浆年产 30 万吨、化学机械木浆年产 10 万吨、化学竹浆年产

10 万吨、非木浆年产 5 万吨；新建、扩建造纸项目单条生产线起始规模要求达到：新闻纸年产 30 万吨、文化用纸年产 10 万吨、箱纸板和白板纸年产 30 万吨、其他纸板项目年产 10 万吨。薄页纸、特种纸及纸板项目以及现有生产线的改造不受规模准入条件限制。

本扩建项目以商品浆板为原料，年产 10 万吨高档生活用纸，生产规模符合《造纸产业发展政策》。

（2）能耗、水耗

根据《造纸产业发展政策》第四十九条，新建项目吨产品在 COD 排放量、用水量和综合能耗（标煤）等方面要达到先进水平。本项目吨产品 COD 排放量、用水量、综合能耗分别为 4.37kg、8.0m³、320.061 kgce，达到《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》生活用纸中 I 级基准值。就水耗、COD 排放量和综合能耗（标煤）而言，本项目符合《造纸产业发展政策》。

1.3.3 相关规划符合性判定

1.3.3.1 与土地利用规划的相符性分析

项目位于广东省江门市新会区双水镇沙路村瑞丰工业园第一号，选址属于《广东银洲湖纸业基地总体规划》中的造纸工业用地，因此，项目的选址符合土地利用规划要求。

1.3.3.2 环境功能区划的符合性判定

（1）与水环境功能区划的符合性判定

根据《广东省地表水功能区划》（粤环[2011]14 号），潭江为饮工农渔用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

由地表水环境质量现状监测的结果可知，潭江各监测断面各监测时段各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准

本项目生产废水经自建污水设施处理达后 COD、氨氮可达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者，污水处理达标后后排入潭江。由地表水影响评价结果可知，本项目 COD_{Cr}、氨氮在废水排

放对潭江的预测值均未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准的要求，项目外排废水对潭江水质的影响不大。

（2）与大气环境功能划的符合性判定

根据江门市大气环境功能区划图，评价区域内环境空气质量功能为二类，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

由现状监测结果表明，各监测点的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准限值，氨、硫化氢、TVOC 参满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）厂界新扩改建二级标准。

由大气环境影响预测结果可知，污染物正常排放情况下，评价范围内的 TSP、氨、硫化氢、TVOC 最大落地浓度贡献值均满足相应标准的要求。

因此，本项目的选址和建设符合当地的大气环境功能区划。

（3）与声环境功能区划符合性判定

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），项目选址属于广东银洲湖纸业基地，属于 3 类声环境功能区；项目选址东侧为崖门水道&崖门水道出海航道，崖门水道&崖门水道出海航道纵深 25 米的区域范围属于 4a 类声环境功能区；周边居民区属 2 类声环境功能区。

根据声环境现状监测结果可知，项目东侧噪声监测点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，南侧、西侧、北侧噪声监测点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，项目西北面嘉里村噪声监测点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

根据噪声影响预测结果表明，项目建成运营后，在采取隔声降噪相应措施的情况，东侧边界噪声预测值叠加背景值后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准要求，南侧、西侧、北侧边界噪声预测值叠加背景值后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准要求。

因此，项目的选址和建设符合当地声环境功能区划。

1.3.4 与其他相关文件的符合性判定

1.3.4.1 “三线一单”相符性

本项目与“三线一单”文件相符性分析具体见下表：

表 1.3-1 项目与“三线一单”相符性分析一览表

类别	项目情况	相符性
生态保护红线	项目位于广东省江门市新会区双水镇沙路村瑞丰工业园第一号，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目用地不属于生态红线区域。	相符
环境质量底线	项目纳污水体潭江达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准，项目所在区空气质量良好，引用和补充的监测因子 TSP、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC 均可达到相应环境质量标准，地下水、声环境、土壤环境均满足相应环境质量标准，本项目运营后各污染物均可达标排放，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	本项目在现有厂区内扩建，不新增用地；项目取水工程、蒸汽供热工程依托现有工程，供电依托现有工程和市政工程，用电量不会超出区域供电负荷。	符合
环境准入负面清单	本项目属于机制纸及纸板制造，不在《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）内；本项目符合广东省和江门市生态环境分区管控及准入清单要求。	符合

表 1.3-2 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析表

类别	珠三角核心区要求	本项目情况	相符性
区域布局管控要求	筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火发电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火发电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	本扩建项目以商品浆板为原料，年产 10 万吨高档生活用纸，项目选址属于《广东银洲湖纸业基地总体规划》中的造纸工业用地，供热依托现有已批复的燃煤锅炉和燃气轮机，本工程不新增锅炉。已建的生活纸一期后加工一车间 1 台复卷机加设水性油墨印花工艺使用的水性油墨 VOCs 平均含量为 0.6%，为低 VOCs 材料。	相符
能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目吨产品用水量、综合能耗分别为 8.0m ³ 、320.061 kgce，达到《制浆造纸行业清洁生产	相符

求		<p>产评价指标体系》生活用纸中I级基准值。</p> <p>本扩建项目取水依托现有工程，新增用水量为800000m³/a，占潭江多年平均径流量（196 亿 m³/a）的 0.004%，不会对河流基本生态流量造成明显影响。</p>	
污染物排放管控要求	<p>在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。</p>	<p>本项目扩建后不新增氮氧化物排放量；现有燃煤锅炉（410t/h）已于 2018 年、2019 年完成了超低改造；项目纳污水体潭江地表水环境现状质量良好，扩建后 COD、氨氮、总氮、总磷排放总量未超出原有排污许可证允许排放量；项目生活垃圾定期交由环卫部门清理，一般工业固废交由专业公司处理；危险废物交由有资质的单位处理。已建的生活纸一期后加工一车间 1 台复卷机加设水性油墨印花工艺使用的水性油墨 VOCs 平均含量为 0.6%，为低 VOCs 材料，产生量和排放量很少。</p>	相符
环境风险防控要求	<p>逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。</p>	<p>现有工程已编制《亚太森博（广东）纸业有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2018 年 1 月 5 日通过江门市环境保护局备案（备案编号：（江）440705-2018-001-M，详见附件 16），扩建项目严格做好各项风险的预防和应急措施，环境风险总体可控。</p>	相符

对照《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号），项目位于广东银洲湖纸业基地（环境管控单元编码 ZH44070520003），属于园区型重点管控单元，相符性分析见下表：

表1.3-3 与江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

一般管控单元			
管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励发展类】不得引入不符合国家产业政策、规划和清洁生产要求以及可能造成环境污染或生态破坏的项目。</p> <p>1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。</p>	<p>1-1.本项目属于机制纸及纸板制造，本项目符合符合国家产业政策、规划和清洁生产要求，不在《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）内。</p> <p>1-2.项目在现有厂区内扩建，选址属于《广东银洲湖纸业基地总体规划》中的造纸工业用地，符合土地利用规划要求。</p>	相符
能源资源利用	<p>2-1.【水资源/综合类】强化节水措施，减少新鲜水用量，基地内企业单位产品取水量应达到《取水定额第5部分：造纸产品》(GB/T 18916.5-2012)要求，单位产品综合排水量不超过 13.3m³，基地水重复利用率不低于 60%。其余入园企业的取水量和排水量应符合行业相关国家标准。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】造纸等污染较大的建设项目，申请人应当在申请办理取水许可手续时向审批机关提交建设项目水资源论证报告书。</p> <p>2-3.【土地资源/鼓励引导类】土地资源:入园项目投资强度应符合有关规定。</p>	<p>2-1.本项目吨产品取水量为 8m³，水重复利用率为 95.4%。</p> <p>2-2.项目已取得取水证，本次扩建新增取水量在原有取水范围内。</p> <p>2-3. 本扩建项目在工业园区已投产的企业内扩建，不新增用地。本企业的投资强度符合有关规定。</p>	相符
污染物排放管控	<p>3-1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。</p> <p>3-2.【水/限制类】基地新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或减量替代。</p> <p>3-3.【固废/综合类】产固体废物(含危险废物)的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物(含危险废物)贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。</p>	<p>3-1、3-2.本项目扩建后不新增氮氧化物排放量，COD、氨氮、总氮、总磷排放总量未超出原有排污许可证允许排放量。</p> <p>3-3.项目按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023 要求贮存、转移固体废物。</p>	相符
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】建立企业、基地、区域三领环境风险防控体系(各企业内设事故缓冲池，基地设置足够容积的应急事故缓冲池)，建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p>	<p>4-1. 项目设置容积为 16000m³的事故应急罐，按要求建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>4-2. 项目生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的工序都配套了有效的风险防范措施，已按规定编制环境风险应急预案。</p>	相符

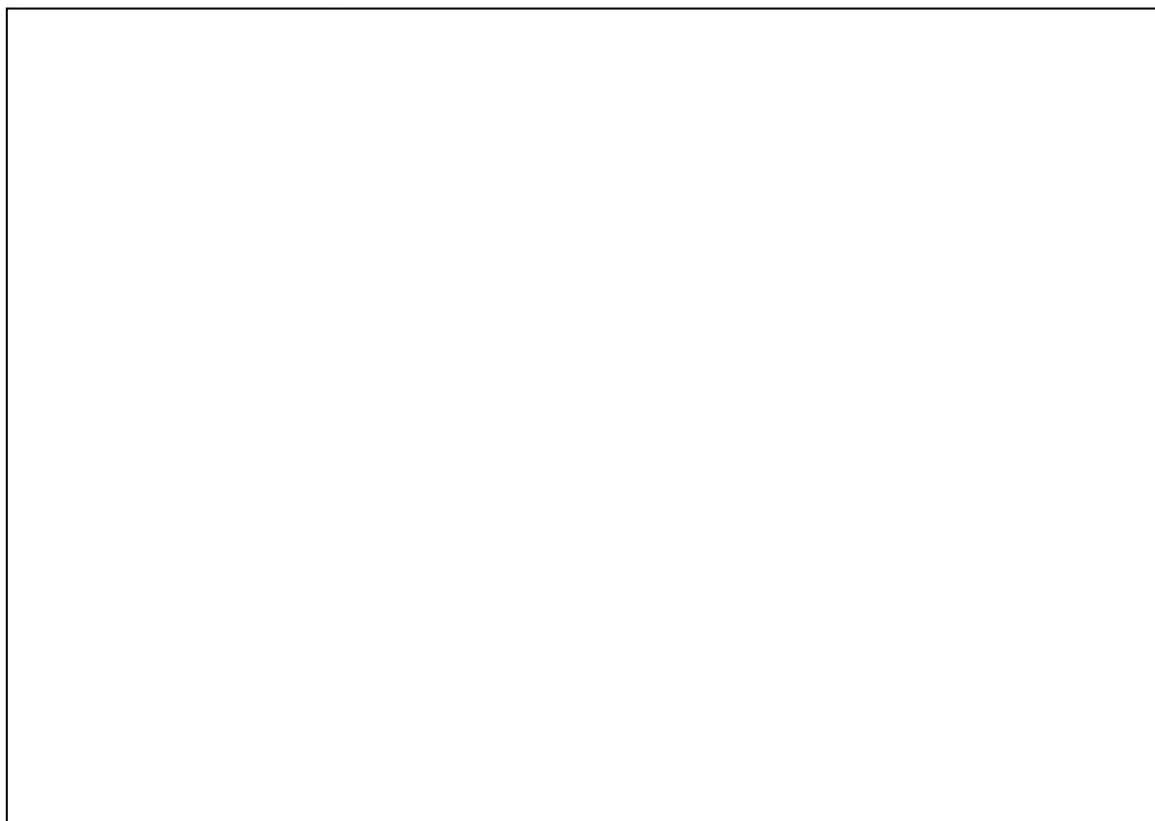


图 1.3-1 江门市“三线一单”图集

1.3.4.2 与《广东省大气污染防治条例》、《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）>的通知》（粤府[2018]128 号）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，2019 年 3 月 1 日起施行）：珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

根据《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020 年)>的通知》（粤府[2018]128 号），“珠江三角地区禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目”…重点清查钢铁、有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉 VOCs 排放等行业能耗、环保达不到标准的企业”。

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃

区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。

本项目属于广东银洲湖纸业基地的造纸项目。广东银洲湖纸业基地已于 2004 年 3 月得到广东省发改委的批复(粤发改工[2004]186 号)，基地的区域环境影响评价于 2006 年得到广东省环保局的批复（粤环函[2006]161 号），基地《广东银洲湖纸业基地循环经济规划规划报告》于 2006 年 12 月得到广东省改革与发展委员会的批复（粤发改工[2006]1093 号）。2015 年 5 月，国家发展改革委、环境保护部等七部门联合发布关于《通过验收的国家循环经济试点示范单位名单（第二批）》公告，原则通过广东银洲湖纸业基地作为国家循环经济试点示范单位的验收，并明确通过试点验收的单位，可继续享受试点单位在投资、金融等方面的政策。因此，本扩建项目属于国家规划内的造纸项目。本项目没有新建、扩建燃用高污染燃料的设施，本项目依托的供热工程为现有项目一期造纸工程的热电联产燃煤发电机组和亚太森博（广东）纸业燃气热电项目（一期）。

根据《关于广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2006]161 号）（详见附件 13），广东银洲湖纸业基地规划造纸能力为 295 万吨/年。目前基地内造纸企业现有产能约 261 万吨/年，本次扩建的生活用纸项目生产规模为 10 万吨/年，扩建后基地造纸能力约为 271 万吨/年，在广东银洲湖纸业基地规划的建设规模内。

根据建设单位于 2020 年 5 月 21 日取得的《广东省发展改革委关于支持亚太森博(广东)纸业有限公司增资扩产 90 万吨高档文化纸项目落地建设意见的复函》（粤发改资环函[2020]841 号）（详见附件 14），广东省发展和改革委员会经会省工业和信息化厅、生态环境厅、商务厅等单位意见，综合意见如下：原则支持亚太森博(广东)纸业有限公司增资扩产 90 万吨高档文化纸项目落户广东银洲湖纸业基地。省领导签批同意省发改委综合意见，要求会同相关单位支持项目落地建设。取得此复函后，建设单位投资建设了三期造纸项目（生产规模为年产高档文化纸 45 万吨）。

为积极响应国家“双碳”发展战略，落实能耗“双控”工作，亚太森博结合自身市场战略需求，调整增资扩产纸制品项目建设方案:将原省发改委复函的年产 90 万吨高档文化纸项目(分两期建设)调整为年产 45 万吨高档文化用纸项目(已建成投产)和年产 30 万吨生活用纸项目(拟分期建设，生活纸一期已建成投产)。江门市发改局综合江门市工业和信息化局、商务局、生态环境局等单位意见，提出：亚太森博申请调减纸业生产规模 15 万吨，未改变产业结构和行业产品分类，且未突破省生态环境部

门《关于广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书审批意见的函》(粤环函(2005)161号)关于“同意基地按照 295 万吨/年造纸能力规划建设”的批复，市发改局认为该调整申请不违背粤发改资环函(2020)841 号文精神。建议原则同意调整新会区政府报来的亚太森博增资扩产项目纸制品建设方案，即年产 45 万吨高档文化用纸项目调整为 30 万吨生活用纸项目。

建设单位生活用纸一期规模为年产 10 万吨生活用纸项目，本次扩建项目的生产规模为年产 10 万吨生活用纸，生活用纸一期和本次扩建项目的规模总共为年产 20 万吨生活用纸，在亚太森博（广东）纸业有限公司拟调整的年产 30 万吨生活用纸项目(拟分期建设)的建设规模内。通过将年产 45 万吨高档文化用纸项目置换为年产 30 万吨生活用纸项目(拟分期建设)，减少了年产 15 万吨纸的生产规模，对于去产能、节能降耗、降污减碳都有很好的正环境效益。

本扩建项目单位产品用水量为 8.0m³/t，单位产品综合能耗为 320.061 kgce/t，均可达到《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》生活用纸 I 级基准值，本扩建项目清洁生产水平达到 I 级（国际清洁生产领先水平）。

本扩建项目废水经废水处理站处理后 COD、氨氮达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者，污水处理达标后后排入潭江（银洲湖）。烘干、复卷分切等部位产生的纸尘设置除尘系统处理后通过排气筒高空排放，达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放限值要求。建设单位在污水处理站四周设置气雾化装置，将植物除臭剂喷洒到污水处理池内，让气雾化的除臭剂分解异味分子，从而达到除臭目的，污水处理站恶臭经除臭剂除臭后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准。生活纸一期后加工一车间 1 台复卷机处加设水性油墨印花工艺会产生极少量的非甲烷总烃，厂界能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，厂内能达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值要求。

综上所述，项目建设与《广东省大气污染防治条例》、《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）>的通知》（粤府[2018]128 号）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

1.3.4.3 与广东省水污染防治条例相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日广东省第十三届人大常委会第二十六次会议通过)的规定，饮用水地表水源保护区内禁止下列行为：

- （一）设置排污口；
- （二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；
- （三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；
- （四）从事船舶制造、修理、拆解作业；
- （五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；
- （六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；
- （七）运输剧毒物品的车辆通行；
- （八）其他污染饮用水水源的行为。

本项目不位于饮用水地表水源保护区范围，本项目的建设和选址符合《广东省水污染防治条例》。

1.3.4.4 与《江门市潭江流域水质保护条例》的相符性分析

根据《江门市潭江流域水质保护条例》（2016 年 8 月 29 日江门市第十四届人民代表大会常务委员会第三十九次会议通过，2016 年 9 月 29 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议批准，自 2016 年 12 月 1 日起施行）中规定：

“第十九条 在流域饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。原已设置的排污口由流域内县级以上人民政府责令限期拆除。饮用水水源一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目和饮用水水源二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由流域内县级以上人民政府责令拆除或者关闭。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和排放剧毒物质、持久性有机污染物等对水体污染严重的建设项目；改建建设项目的，不得增加排污量。在具有饮用水水源功能的水库集雨区域内，不得进行开采、冶炼、选矿等矿产活动和不利于饮用水水源保护的土地利用变更。

第二十三条 涉重金属和有毒有害物质以及其他可能发生水污染事故的企业，应当制定突发水污染事故应急预案，建设水污染应急设施，定期进行应急演练。”

本项目选址废水经处理达标后排至潭江（银洲湖）下游，项目不涉及排放重金属和有毒有害水污染物，项目所在地不在饮用水源保护区范围内，本项目与《江门市潭江流域水质保护条例》相符。

1.3.4.1 与《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》相符性分析

根据《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》提高环境管理水平，降低污染排放水平要求，从源头上防止环境污染和生态破坏。造纸企业应依法依规申请排污许可证，持证排污。落实造纸企业治污主体责任，按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开信息；加强对锅炉、碱回收炉、石灰窑炉、焚烧炉等废气排放和生产废水、生活污水、初期雨水等废水排放治理及控制，确保污染防治设施稳定运行，污染物达标排放。强化固体废物的处置，加强无组织逸散污染物的收集和处理。

本扩建项目新增年产高档生活用纸 10 万吨的生产线，建设单位已取得排污许可证（编号：91440700744486250P001P），建设单位已按照《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ 821-2017）开展自行监测、台账记录，按时提交执行报告并及时公开信息。项目废水经废水处理站处理后 COD、氨氮达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者，污水处理达标后排入潭江（银洲湖）。烘干、复卷分切等部位产生的纸尘设置除尘系统处理后通过排气筒高空排放，达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放限值要求。建设单位在污水处理站四周设置气雾化装置，将植物除臭剂喷洒到污水处理池内，让气雾化的除臭剂分解异味分子，从而达到除臭目的，污水处理站恶臭经除臭剂除臭后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准。生活纸一期后加工一车间 1 台复卷机处加设水性油墨印花工艺会产生极少量的非甲烷总烃，厂界能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，厂内能达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值要求。项目生活垃圾交市政环卫部门统一处理，浆板包装的铁丝交资源利用公司回收处理，给水处理站污泥交环卫部门清运处置，污水处理站污泥用于供热锅炉焚烧处理。危险废物交给

有资质的单位处理处置。

综上所述，项目建设符合《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》要求。

1.3.4.2 与广东珠三角银洲湖地区发展规划的符合性判定

《广东珠三角银洲湖地区发展规划》(2003 年 6 月)指出：“在开发过程中充分考虑到银洲湖区域内部结构的合理性、资源开发强度，人口吸纳度，生态环境脆弱度等重大的可持续性课题，努力避免无序的盲目开发对本地优势资源和环境带来的破坏。”根据《规划》，银洲湖区域“将生态保护区划分为生态敏感区、建设控制区、和开敞缓冲区三种类型。”本项目位于建设控制区，“建设控制区是指以保护为主，但可按照一定的优先顺序和时序安排，有选择进行适度开发的地区”。项目为造纸项目，在银洲湖纸业基地区域内，项目建设符合《广东珠三角银洲湖地区发展规划》及规划环评要求，项目建设有利于银洲湖区域的可持续性发展。

综合上述，本项目的建设符合银洲湖地区发展规划。

1.3.4.3 与纸业基地规划及环评的相符性

根据《关于<广东银洲湖纸业基地热电冷水多联产规划报告（2011 年修订版）>有关问题的复函》（粤发改能电函[2011]2854 号）（详见附件 15）可知，“E 区域亚太纸业（广东）有限公司根据自身供热需求配套建设动力车间自主供热”。

表 1.3-4 将本工程设计指标与纸业基地规划及区域环评要求列表进行了对比，总体而言，本工程的建设符合《广东江门银洲湖纸业基地中长期规划》、《广东银洲湖纸业基地循环经济规划》及《广东银州湖纸业基地区域环评》要求。

表 1.3-4 本工程与基地规划相符性分析

项目	纸业基地规划及环评	本项目	相符性
发展重点	主导产品定位为市场需求的附加值较高的中高档纸及纸板产品，以高档纸及纸板产品为主。	扩建项目主要生产高档生活用纸	符合
给水	取自潭江	取潭江水	符合
排水	近期计划排到潭江下游	排到潭江下游	符合
供热	亚太纸业有限公司自行建设 1×80MW 的热电机组	扩建项目依托亚太纸业公司现有锅炉供热	符合
环评批复意见	控制基地配套热电厂规模	本项目扩产利用已有供热锅炉	符合
	集中供热、集中治污	亚太纸业公司成立于 2002 年 11 月 21 日，并于同年取得造纸一期项目环评批复（粤环函	符合

		<p>[2002]881 号），批复项目可配备 30000m³/日给水处理站一座，自备热电站一座（配置 410t/h 循环流化床锅炉一台和 80MW 发电机组一台）。为了满足公司长期建设发展的需要，公司在三期造纸项目建设中对给排水处理站进行扩建，扩建后给水处理站原水蓄水池总容积 120000m³，原水预处理能力合计为 96000m³/d，超滤+反渗透处理能力为 48000m³/d，扩建后污水处理站一级物化处理能力 30000m³/d，缺氧处理能力 33000m³/d，好氧处理能力 41000m³/d，二沉池处理能力 50000m³/d，深度处理能力 65000m³/d。</p> <p>2022 年亚太纸业公司已取得燃气热电联产一期项目环评批复。基地的区域环境影响评价批复时间为 2006 年。根据（粤发改能电函[2011]2854 号）鉴于原规划建设的新会双水电厂热源点建设进度不能满足亚太纸业公司的供热要求，亚太纸业公司根据自身供热需求配套建设动力车间自主供热。扩建项目依托亚太纸业公司现有锅炉供热。</p> <p>根据基地循环经济规划报告，基地规划建设集中污水处理 A 厂（对基地 A 区和 B 区的造纸企业的生产废水和生活污水进行集中处理）和集中污水处理 B 厂（规划位于基地 C 区建设），而目前集中污水处理 B 厂未按计划实施，因此亚太纸业公司依托原批复配套建设的废水处理站进行集中治污。</p>	
	<p>工业企业水重复利用率不低于 60%，单位产品取水量须符合《造纸产品取水量定额》要求</p>	<p>水重复利用率 95.4%</p>	<p>符合</p>
	<p>调整银洲湖沿江排污口和排放方式，合理利用水环境容量</p>	<p>本项目在潭江（银洲湖）排污，距离基地污水处理厂排污口有一定距离，有利于合理利用水环境容量</p>	<p>符合</p>

1.3.4.4 与《广东银洲湖纸业基地热电、冷、水多联产项目规划报告》的相符性

《广东银洲湖纸业基地热电、冷、水多联产项目规划报告》于 2010 年 1 月份由新会双水发电有限公司委托广东省电力设计研究院编制完成，以粤发改能电函【2010】311 号文获得广东省发改委的批复；2011 年，因广东银州湖纸业基地入驻企业及规划热源点等发生部分改变，广东省电力设计研究院对原规划报告进行修编，于 2011 年 7 月修编完成《广东银洲湖纸业基地热电、冷、水多联产项目规划报告》（2011 年

修订版）。

（1）规划年限与规划范围

1) 规划年限

分为三个阶段：即近期（现状）热负荷（2010 年）、中期热负荷（2010~2015 年）、远景热负荷（2016~2020 年）。

2) 规划范围

近期的规划范围重点为：银州湖纸业基地的 A、B 区域；

远期的规划重点为：银州湖纸业基地的 C、D、F、G 区域。

其中，由于处于 E 区的亚太纸业（广东）有限公司增资扩产工程项目的建设进度大大快于二区供热机组的建设进度，为满足亚太纸业（广东）有限公司增资扩产工程项目的热负荷及供热需求，该项目拟自建动力车间，配套建设 1*80MW 抽凝式汽轮发电机+1*60MW 背压式汽轮发电机组，因此远期重点规划不再包括 E 区。

（2）基地现有的集中供热热源点

根据该报告，基地现有的集中供热热源点为双水发电厂，本项目距离现有集中供热热源点双水发电厂的直线距离 10km，超过以蒸汽为介质的有效供热距离 8km。

（3）基地规划集中供热热源点

根据《广东银州湖纸业基地热电、冷、水多联产项目规划报告》（2011 年修订版），基地规划分两期建设集中供热热源点，包括：

1) 利用双水发电厂的现有场地，在 A 区建设一区环保型热电联产机组，供汽能力为 2000t/h，主要向基地一区的 A 区、B 区提供生产、制冷、生活用汽，同时兼顾双水镇中心区启动区的生活用热需求。规划年限 2013~2015 年。

2) 在 D 区建设二区环保型热电联产机组，供汽能力为 2000t/h（与 A 区机组互为备用），主要向基地二区的 C 区、D 区、F 区、G 区提供生产、制冷、生活用汽，供热半径 5km。规划年限 2012~2020 年。

3) E 区域亚太纸业（广东）有限公司根据自身供热需求配套建设动力车间自主供热。

综上所述，本项目动力车间符合《广东银州湖纸业基地热电、冷、水多联产项目规划报告》（2011 年修订版）。

1.3.4.5 本项目依托自备热电联产锅炉的合理合法性分析

(1) 基地热电规划

根据《广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书》（报批稿），基地热电规划见表 1.3-5。

目前，纸业基地集中供热热源仅有 A 区的双水电厂，根据《广东银洲湖纸业基地循环经济规划》，双水发电厂主要向基地的 A 区、B 区提供生产、制冷用汽。

纸业基地热电规划中在 E 区亚太纸业布置有一个热电源，即亚太纸业自行配套建设热电机组，因而本次工程仍采用原项目已批准的锅炉供热。

表 1.3-5 基地内不同时期的热电规划建设情况

项目	用电量 (10 ⁴ KW/h)	用汽量 (t/h)	电厂建设情况
第一个五年规划期	35.2	1411	双水电厂北厂址改建2x150MW，南厂址扩建 4x300MW，亚太纸业股份有限公司 1x80MW。
第二个五年规划期	32.9	910	双水电厂南厂址扩建2x300MW
第三个五年规划期	41.7	1113	双水电厂南厂址扩建2x300MW
总计	109.8	3434	2x150MW+8x300MW+1x80MW

(2) 本项目依托自备热电联产锅炉的必要性及合理合法性

亚太纸业(广东)有限公司年产 45 万吨高档文化纸项目（一期工程）配套建设 410t/h 热电联产锅炉，并以《关于亚太纸业(广东)有限公司年产 45 万吨高档文化纸项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函【2002】881 号）获得认可。《亚太森博（广东）纸业燃气热电项目（一期）环境影响报告表》（简称燃气热电一期）于 2022 年 6 月 14 日取得了江门市生态环境局的批复（批复文号：江新环审[2022]64 号）。本扩建项目供热依托现有热电工程。

根据《关于广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书的审批意见的函》（粤环函【2006】161 号），要求造纸基地实施集中供热。目前，纸业基地集中供热热源双水电厂通过上大压小，当前主要由改造后的总规模 600MW 机组进行抽汽供应。

根据《热电联产和煤矸石综合利用发电项目建设管理暂行规定》（发改能源[2007]141 号），部分相关条款摘录如下：

第九条：热电联产应当以集中供热为前提。在不具备集中供热条件的地区，暂不考虑规划建设热电联产项目。

第十二条：在已有热电厂的供热范围内，原则上不重复规划建设企业自备热电

厂。除大型石化、化工、钢铁和造纸等企业外，限制为单一企业服务的热电联产项目建设。

第十五条：以热水为供热介质的热电联产项目覆盖的供热半径一般按 20km 考虑，在 10km 范围内不重复规划建设此类热电项目；以蒸汽为供热介质的一般按 8km 考虑，在 8km 范围内不重复规划建设此类热电项目。根据《热电联产项目可行性研究技术规定》第 1.14 条“蒸汽管网的供热半径一般以小于或等于 3~5km 为宜，热水管网的供热半径对中小城市而言宜控制在 10km 以内”。

可见，第十二条规定综合考虑了造纸行业的特殊性，对集中供热区域范围内造纸行业的热电联产项目未加以明确限制。第十五条表示，以蒸汽为供热介质的热电厂一般有效供热半径约 8km。本项目距离双水电厂的直线距离约 10km，超过了电厂的蒸汽供热有效半径。纸业基地当前尚未规划在 E 区建设集中热电厂，因此亚太纸业造纸生产采用造纸一期和燃气热电联产一期已批准的动力供热，这亦符合《热电联产和煤矸石综合利用发电项目建设管理暂行规定》第十二条的要求。

综上，亚太纸业(广东)有限公司年产 45 万吨高档文化纸项目（一期工程）动力车间和亚太森博（广东）纸业燃气热电项目（一期）已获批，本项目依托自备热电联产符合《广东江门银洲湖纸业基地中长期规划》、《广东银洲湖纸业基地循环经济规划》及《广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书》要求，因此本项目依托自备热电联产是合理的。

1.3.4.6 依托的排水口设置的合理性分析

亚太纸业(广东)有限公司年产 45 万吨高档文化纸项目（一期工程）废水自行排放，并以《关于亚太纸业(广东)有限公司年产 45 万吨高档文化纸项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函【2002】881 号）获得认可。本扩建项目新增废水与现有工程废水一起排放。

根据《关于广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书》，基地内排水体系采用分流制，制浆造纸工业废水采用集中建设、集中管理的模式。纸业工业基地内集中设置废水处理厂；基地内的生活污水集中处理，处理后达标排放至银洲湖；在第一个五年规划期内（2003-2007 年），各区块废水就近排放银洲湖；在第二（2008-2012 年）和第三（2013-2017 年）个五年规划期内，设置专门的工业排污管道，纸业工业基地废水处理严格达标后由工业排污干管外排至银洲湖下游的出海口崖门。基地尚未规

划在 E 区建设集中污水处理厂，因此本项目废水自行处理排放。

根据《关于广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书的审批意见的函》，要求基地集中治污和集中控制，并结合银洲湖的水环境情况科学规划、调整银洲湖沿江排污口和排放方式。至今，纸业基地至崖门黄茅海的排污管尚未规划建设，崖门黄茅海排污口尚未进行任何前期工作，不具备可依托性。

可见本项目依托现有工程排污口设置是合理的。

1.3.4.7 锅炉掺烧废水处理污泥的可行性

根据《亚太纸业（广东）有限公司增资扩产工程环境影响报告书》，动力车间以煤和脱水污泥为燃料，煤年耗煤量约为 350000 吨，污泥量约为 35360 吨（干度 50%~60%），污泥通过压滤机处理后经皮带输送机送到煤场，经桥抓或推煤机与煤均匀混合后通过输煤系统送入炉内燃烧。亚太纸业（广东）有限公司增资扩产工程项目配套噪声、固体废物污染防治设施于 2018 年 12 月 26 日通过广东省生态环境厅的竣工环境保护验收（验收批复文号：粤环审[2018]506 号），验收批复中已明确污水处理站的污泥由现有工程锅炉焚烧处理。

基于以下几个理由，污泥可用作锅炉焚烧燃料：

①本项目以商品浆为原料生产生活用纸，造纸废水处理污泥主要是细小纤维和填料，相对于化学制浆和废水制浆造纸废水处理污泥，本项目污泥较为干净。

②本项目采用隔膜板框污泥脱水机，出泥干度较高（50%~60%）。

③本项目污泥与燃煤比例约为 1:10，污泥掺烧量约 9.2%，相对燃煤而言，污泥焚烧量很少，对燃烧条件影响较小。

④项目产生的造纸污泥中，Ca 含量较高，碳酸钙含量约占 60%，可以利用替代脱硫剂的加入，节约成本。其余部分主要是细小纤维和其它有机物，可以燃烧产生热能，节约自发电所需燃煤使用量。

循环流化床锅炉混烧造纸污泥在山东光明热电股份有限公司和广州造纸集团南沙造纸基地有运用先例。

山东光明热电股份有限公司两台 75t/h 循环流化床锅炉焚烧造纸污泥 230t/d，污泥的掺烧量达到 23%左右（《循环流化床锅炉混烧造纸污泥的可行性分析》，安文等，节能，2006 年第 6 期，42~44），其运行经验显示，当锅炉大量混烧造纸污泥时与不烧污泥锅炉运行主要需解决污泥的输送和锅炉的运行调整，通过适当增加燃

料量、调整返料量解决混烧污泥后床温降低问题，通过适当调节二次风量解决过热蒸汽温度升高问题。

广州造纸集团南沙造纸基地 $1 \times 350\text{t/h}$ 掺烧造纸污泥的高压循环流化床锅炉和 $1 \times 50\text{MW}$ ，最大功率 60MW 的双抽冷凝式汽轮发电机组是一个焚烧固体废物热电联产的环保工程，燃料特性为：煤 0.92t/m^3 （范围 $0.8\sim 1.2\text{t/m}^3$ ），水份 $<15\%$ ；脱墨污泥 0.5t/m^3 （范围 $0.4\sim 0.6\text{t/m}^3$ ），水份范围 $30\sim 55\%$ ；污水污泥 0.5t/m^3 （范围 $0.4\sim 0.6\text{t/m}^3$ ），水份范围 $45\sim 60\%$ 。

现有锅炉以 350000t/a 煤及 35360t/a 污泥（干度 $50\%\sim 60\%$ ）为燃料核算污染物产排情况，现有工程污水处理站污泥产生量为 19076t/a （含水率 50% ），本期项目污水处理站污泥产生量为 1374t/a （含水率 50% ），本期项目建成后全厂污泥产生量为 20450t/a （含水率 50% ），未超出原有锅炉预计焚烧的污泥量。

综上所述，本项目依托现有工程的 410t/h 循环流化床锅炉掺烧废水处理污泥是可行的。

1.4 关注的主要环境问题及污染防治措施

本次扩建项目主要关注的环境问题为生产过程中产生的废水，废水处理过程产生的恶臭及造纸过程中产生的纸尘，设备运行过程中产生的噪声以及生产过程中产生的各类固体废弃物。

（1）废水

项目废水经废水处理站处理后 COD、氨氮达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者，污水处理达标后后排入潭江（银洲湖）。

（2）废气

本扩建项目产生的废气主要为污水处理过程产生的恶臭，建设单位在污水处理站四周设置气雾化装置，将植物除臭剂喷洒到污水处理池内，让气雾化的除臭剂分解异味分子，从而达到除臭目的。污水处理站恶臭经除臭剂除臭后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准。烘干、卷取分切等部位产生的纸尘，采用引进技术，设置除尘系统。类比现有生

活造纸一期项目车间粉尘排放情况可知，本扩建项目建成后造纸车间纸毛粉尘排放能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放限值要求。

（3）噪声

扩建项目的主要噪声源为破碎车间、湿式造纸车间生产设备运行噪声，给排水工程水泵及通排风系统风机运行噪声，项目尽可能选用低噪声设备，对一些噪声较高的设备加装隔声罩，一些产生高噪声的排汽口、风机出入口等处安装高效消音器，对产生噪音，振动较大的设备如碎浆机、双盘磨、真空泵、送风机、排风机等设备均采取分区隔音、集中消音等有效措施，各主要设备的基础在安装时应加强防振减振等，以降低噪音和振动，改善工人的操作环境，同时合理布局厂区的建构筑物。在采取隔声降噪相应措施的情况，东侧边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4 类标准要求，南侧、西侧、北侧边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准要求。

（4）固废

项目生活垃圾交市政环卫部门统一处理，浆板包装的铁丝交资源利用公司回收处理，给水处理站污泥及污水处理站污泥用于供热锅炉焚烧处理。危险废物分类收集后定期交有资质单位处置。

（5）现有工程回顾性分析

说明现有工程环保手续履行情况；分析现有工程的污染物排放及达标情况；现有环保设施建设及运营情况；分析现有工程是否存在环境问题以及以新带老等。

1.5 环境影响评价的主要结论

1.5.1 环境影响评价结论

（1）地表水环境影响评价结论

本扩建项目废水经废水处理站处理后 COD、氨氮达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者，污水处理达标后排入潭江（银洲湖）。本扩建项目建成后产生的废水水质与现有项目产生的废水水质接近，本扩建项目排放的废水不会对现有废水处理设施的正常运行造成冲击影

响。项目扩建后排入潭江（银洲湖）的污染物略有增加，但未超出原有污染物排放总量控制要求。

现有三期项目对废水处理工程扩建后，一级物化处理能力 30000m³/d，缺氧处理能力 33000m³/d，好氧处理能力 41000m³/d，二沉池处理能力 50000m³/d，深度处理能力 65000m³/d。本次扩建后全厂排入污水处理设施的总污水量为 26520.14m³/d，对比上面扩建后污水处理厂的处理能力可知废水处理工程能满足全厂废水处理要求。

综上分析，从水量和水质两方面考虑，本扩建项目废水纳入现有工程废水处理设施进行集中处理是可行的。

（2）地下水环境影响评价结论

本项目所在的厂区连续分布有厚度较大的相对隔水层，渗透系数相对较小，具有一定的天然防渗功能，但是，对于重点污染防治区必须辅以人工防渗措施，重点污染防治区主要包括化学品仓库、废水处理设施、危废暂存间。化学品仓库、废水处理设施采用混凝土防渗的方式，并采用木脚架等隔绝物料与地面的直接接触。化学品仓库、废水处理设施地面留有收集废液/水的盲沟，保证在事故情况下废液/水不流出库外，不在仓库内长时间堆积，并设置收集井进行收集。由于本项目主要建设生产厂房、白水池及污水管网。危废暂存间、化学品仓库及污水处理设施依托现有项目。现有项目都采取了严格的防渗措施，本次扩建项目也将按照防渗要求做好防渗。

经采取以上措施后，本项目生产过程对地下水的影响可接受。

（3）大气环境影响评价结论

纸毛粉尘主要为烘干、卷取分切等部位产生。烘干、卷取分切等部位产生的纸尘，采用引进技术，设置除尘系统。类比现有生活造纸一期项目车间粉尘排放情况可知，本扩建项目建成后造纸车间纸毛粉尘排放能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放限值要求。

本扩建项目员工用餐依托现有职工食堂，厨房油烟依托现有油烟净化装置（净化效率不小于 75%）处理后经 8m 高排气筒于建筑天面排放，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模要求。

本扩建项目污水处理过程产生的恶臭，建设单位在污水处理站四周设置气雾化装置，将植物除臭剂喷洒到污水处理池内，让气雾化的除臭剂分解异味分子，从而达到除臭目的。污水处理站恶臭经除臭剂除臭后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准，对周围

大气环境影响小。

生活纸一期后加工一车间 1 台复卷机处加设水性油墨印花工艺会产生极少量非甲烷总烃，通过污染源强分析及大气预测软件估算模式估算，厂界能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，厂区内能达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值。

（4）声环境影响评价

扩建项目的主要噪声源为破碎车间、湿式造纸车间生产设备运行噪声，给排水工程水泵及通排风系统风机运行噪声，项目尽可能选用低噪声设备，对一些噪声较高的设备加装隔声罩，一些产生高噪声的排汽口、风机出入口等处安装高效消音器，对产生噪音，震动较大的设备如碎浆机、双盘磨、真空泵、送风机、排风机等设备均采取分区隔音、集中消音等有效措施，各主要设备的基础在安装时应加强防振减振等，以降低噪音和震动，改善工人的操作环境，同时合理布局厂区的建构筑物。

经预测，项目建成运营后，在采取隔声降噪相应措施的情况，东侧边界噪声预测值叠加背景值后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准要求，南侧、西侧、北侧边界噪声预测值叠加背景值后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准要求。

（5）固体废弃物环境影响评价结论

项目生活垃圾交市政环卫部门统一处理。在堆放的地方加强卫生管理，防止蚊蝇滋生，以确保建设项目产生的废物不会对周围环境造成明显影响。

浆板包装的铁丝交资源利用公司回收处理，给水处理站污泥及污水处理站污泥用于供热锅炉焚烧处理。危险废物分类收集后定期交有资质单位处置。

在采取以上固体废物处置措施后，工程投产后产生的固体废物均可得到有效处理，对周围环境不会产生影响。

（6）本项目没有污染土壤环境的特征因子，且无影响途径。根据土壤监测数据，项目选址内土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准，厂区外居民区土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地标准，厂区外的农用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地标准，项目所在区域土壤环境质量良好。因此，本项目的建设对土壤环境的影响是可接受的。

（7）环境风险评价结论

本项目环境风险潜势为I，环境风险等级低于三级，建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降低到最低程度，环境风险水平可以接受。

1.5.2 综合评价结论

“亚太森博（广东）纸业有限公司年产 10 万吨高档生活用纸项目（二期）”符合国家、广东省和江门市的环保法律法规、环保政策、环保规划、“三线一单”及产业政策，选址合理合法，在采取设计文件及本报告提出环保措施和建议、环境风险防范措施后，项目产生的各种污染物均可达标排放，对周围环境造成的影响可控制在允许范围内，存在的环境风险处于可接受水平。只要建设单位严格遵守国家有关环境保护法规，执行“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项环保措施和环境风险防范措施，从环境保护角度看，该项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (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 12 月 29 日修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 25 日修改；
- (6) 《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；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2018 年 5 月 17 日修正；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (10) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日起施行。
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2019 年 4 月 28 日修订；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》2018 年 10 月 26 日修正；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日修订；
- (15) 《中华人民共和国可再生能源法》2009 年 12 月 26 日修订；
- (16) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日修订；
- (17) 《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 12 月 1 日起施行；
- (18) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日修正；
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 7 月；
- (20) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行；
- (21) 《环境保护公众参与办法》，环境保护部令第 35 号，2015 年 9 月 1 日起施行；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日；

- (23) 关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告，生态环境部公告 2018 年第 48 号，2018 年 10 月 12 日；
- (24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号)；
- (25) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2017 年版），环境保护部令第 45 号，2017 年 7 月 28 日起施行；
- (26) 《排污许可管理办法（试行）》，环境保护部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日起施行；
- (27) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号，2013 年 5 月 1 日起施行；
- (28) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号；
- (29) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；
- (30) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；
- (31) 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》，环境保护部公告 2013 年第 59 号，2013 年 9 月 13 日；
- (32) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》，环境保护部公告 2017 年第 81 号，2017 年 12 月 27 日；
- (33) 《资源综合利用目录》，发改环资[2004]73 号，2003 年修订；
- (34) 《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》，环发[2007]201 号，2007 年 12 月 29 日；
- (35) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环发[2010]144 号；
- (36) 《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，2012 年 7 月 3 日；
- (37) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103 号，2013 年 11 月 14 日；
- (38) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日；
- (39) 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》，环办[2014]34

- 号，2014 年 4 月 3 日；
- (40) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，环发[2015]162 号，2015 年 12 月 10 日；
- (41) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]163 号，2015 年 12 月 11 日；
- (42) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178 号，2016 年 1 月 4 日；
- (43) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日；
- (44) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号，2018 年 1 月 26 日；
- (45) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可证制衔接相关工作的通知》，环办环评 2017 年 84 号；
- (46) 《排污许可管理办法（试行）》，环境保护部令 48 号，2018 年 1 月 10 日起施行；
- (47) 《造纸产业发展政策》，国家发改委公告[2007]第 71 号，2007 年 10 月 15 日；

2.1.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》，2018 年 11 月 29 日第三次修正；
- (2) 《广东省水污染防治条例》，2021 年 1 月 1 日实施；
- (3) 广东省实施《中华人民共和国环境噪声污染防治法》办法，2018 年 11 月 29 日第三次修正；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 11 月 29 日第三次修正；
- (5) 《印发<珠江三角洲环境保护规划纲要（2004~2020）>的通知》，粤府[2005]16 号，2005 年 2 月 18 日；
- (6) 《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020 年）》的通知，粤环发[2018]5 号，2018 年 4 月 27 日；
- (7) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》，广东省人民政府令第 134 号，2009 年 5 月 1 日起施行；

- (8) 《广东省大气污染防治条例》，广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 20 号），2019 年 3 月 1 日起施行；
- (9) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》，粤府[2015]131 号；
- (10) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，粤府[2016]145 号；
- (11) 《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）》，粤府办[2010]42 号，2010 年 7 月 13 日；
- (12) 《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》，粤环〔2012〕18 号，2012 年 3 月 23 日；
- (13) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环函【2021】10 号）；
- (14) 《江门市投资准入负面清单（第一批）》；
- (15) 《江门市土地利用总体规划（2006-2020）》；
- (16) 《江门市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016 年）；
- (17) 《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5 号）；
- (18) 《江门市水环境综合整治方案》（江环〔2002〕181 号）；
- (19) 《关于<江门生态市建设规划纲要（2006-2020）>的决议》（2007 年 8 月 3 日，江门市第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）；
- (20) 《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》（2007 年 12 月）；
- (21) 《广东珠三角银洲湖地区发展规划》（2003 年 6 月）；

2.1.3 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (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土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (9) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (10) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019 部分代替 HJ/T 91-2002）；
- (11) 《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；
- (12) 《空气和废气监测分析方法》，2003 年 9 月 1 日出版；
- (13) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (14) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (15) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (16) 《广东省用水定额》（DB44/T1461-2021）；
- (17) 《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ 821-2017）；
- (20) 《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》。

2.1.4 其他相关依据

- (1) 《广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书》(2015 年) 及其批复（粤环函[2006]161 号）；
- (2) 《广东银洲湖纸业基地循环经济规划规划报告》及其批复（粤发改工[2006]1093 号）；
- (3) 亚太森博（广东）纸业有限公司原有环评报告、环评批复及验收报告、验收批复（专家组审查意见）；
- (4) 亚太森博（广东）纸业有限公司年产 10 万吨高档生活用纸项目（二期）可行性研究报告
- (5) 与项目有关的其他相关材料。

2.2 相关规划及环境功能区划

2.2.1 地表水环境功能区划

项目纳污水体为潭江（大泽下至崖门口段），根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），潭江功能现状为饮、工、农、渔，水质目标为Ⅲ类，水环境质

量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。潭江支流下沙河未划分水体环境质量控制目标，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别，因此下沙河水质环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

江门市水环境功能区划见图 2.2-1，江门市主要水源保护区见图 2.2-2。

2.2.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年），项目所在区域位于珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码为 H074407003U01）。本地区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848—93）V类标准。

项目所在区域的地下水水环境功能区划情况详见图 2.2-3。

2.2.3 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，江门市区的大西坑风景区、圭峰森林公园、小鸟天堂风景名胜、古兜山山地生态保护区内、银洲湖东岸山地生态保护区划分为大气环境功能一类区，其余属于二类环境空气质量功能区。

本项目位于广东省江门市新会区双水镇沙路村瑞丰工业园第一号，本项目所在地位于大气环境功能二类区。

项目所在区域环境空气功能区划示意图 2.2-4。

2.2.4 声环境功能区划

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），项目选址属于广东银洲湖纸业基地，属于 3 类声环境功能区；项目选址东侧为崖门水道&崖门水道出海航道，崖门水道&崖门水道出海航道纵深 25 米的区域范围属于 4a 类声环境功能区；周边居民区属 2 类声环境功能区。

项目区域声环境功能区划情况详见图 2.2-5。

2.2.5 土壤环境功能区划

本项目位于广东银洲湖纸业基地，项目所在地为工业用地，属于第二类用地，土

壤环境质量执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值；周边居民区属于第一类用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值；厂区外田地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中农用地土壤风险筛选值。

2.2.6 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》项目厂址位于陆域生态分级控制图中陆域集约利用区内，生态功能区划位于 E4-3-1 珠三角平原生态农业与河网营养物质保持生态功能区，见图 2.2-6、图 2.2-7。

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号）本项目位于国家优化开发区域，见图 2.2-8。

根据《江门市主体功能区规划》，本项目在所在区域属于重点开发区，见图 2.2-9。

根据《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》，本项目在所在区域属于引导性开发建设区，主要指为人类提供生活资源与生产生活空间的区域，这部分区域自然条件优越，开发程度高，在区域生态保护中的总体要求是提高资源利用效率，以最少的土地承载全市的人口与经济发展，从而能保留更多的土地用于生态保护与恢复。项目所在地生态保护分级控制规划见图 2.2-10。

2.2.7 环境功能属性

项目选址环境功能属性见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目选址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境	根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），潭江（大泽下至崖门口段）为Ⅲ类水功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
2	地下水环境	根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年），项目位于珠江三角洲江门新会不宜开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。

3	环境空气	根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，项目位于二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单二级标准。
4	声环境	根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），项目选址属于3类声环境功能区，崖门水道&崖门水道出海航道纵深25米的区域范围属于4a类声环境功能区，周边居民区属2类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类、4a类、2类标准。
5	是否饮用水源保护区	否
6	是否属于基本农田保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否森林公园	否
10	是否生态功能保护区	否
11	是否水土流失重点防治区	否
12	是否人口密集区	否
13	是否重点文物保护单位	否
14	是否污水处理厂集水范围	否
15	是否属于生态敏感与脆弱区	否
16	是否必须使用预拌混凝土区	否

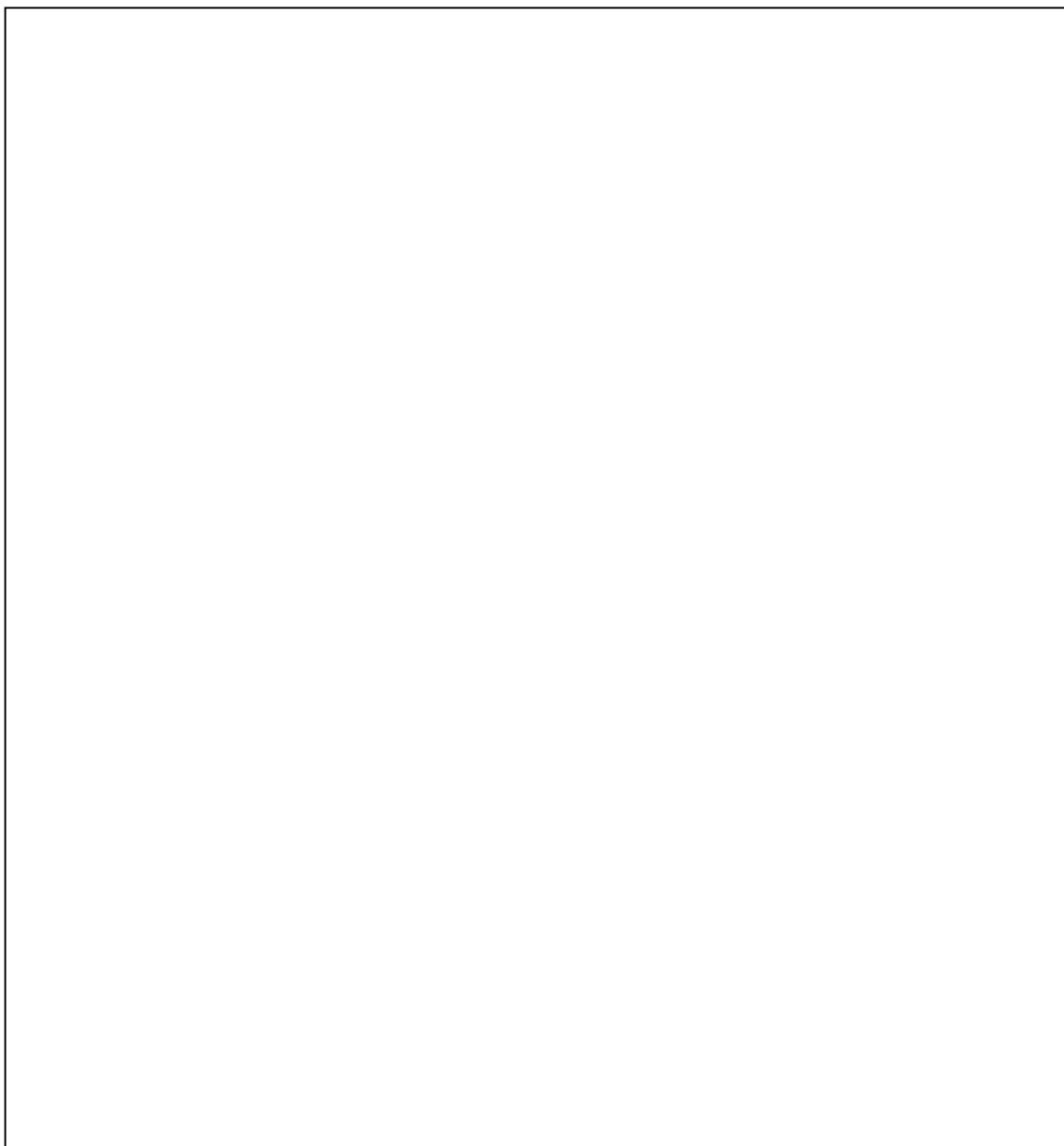


图 2.2-1 江门市水环境功能区划图

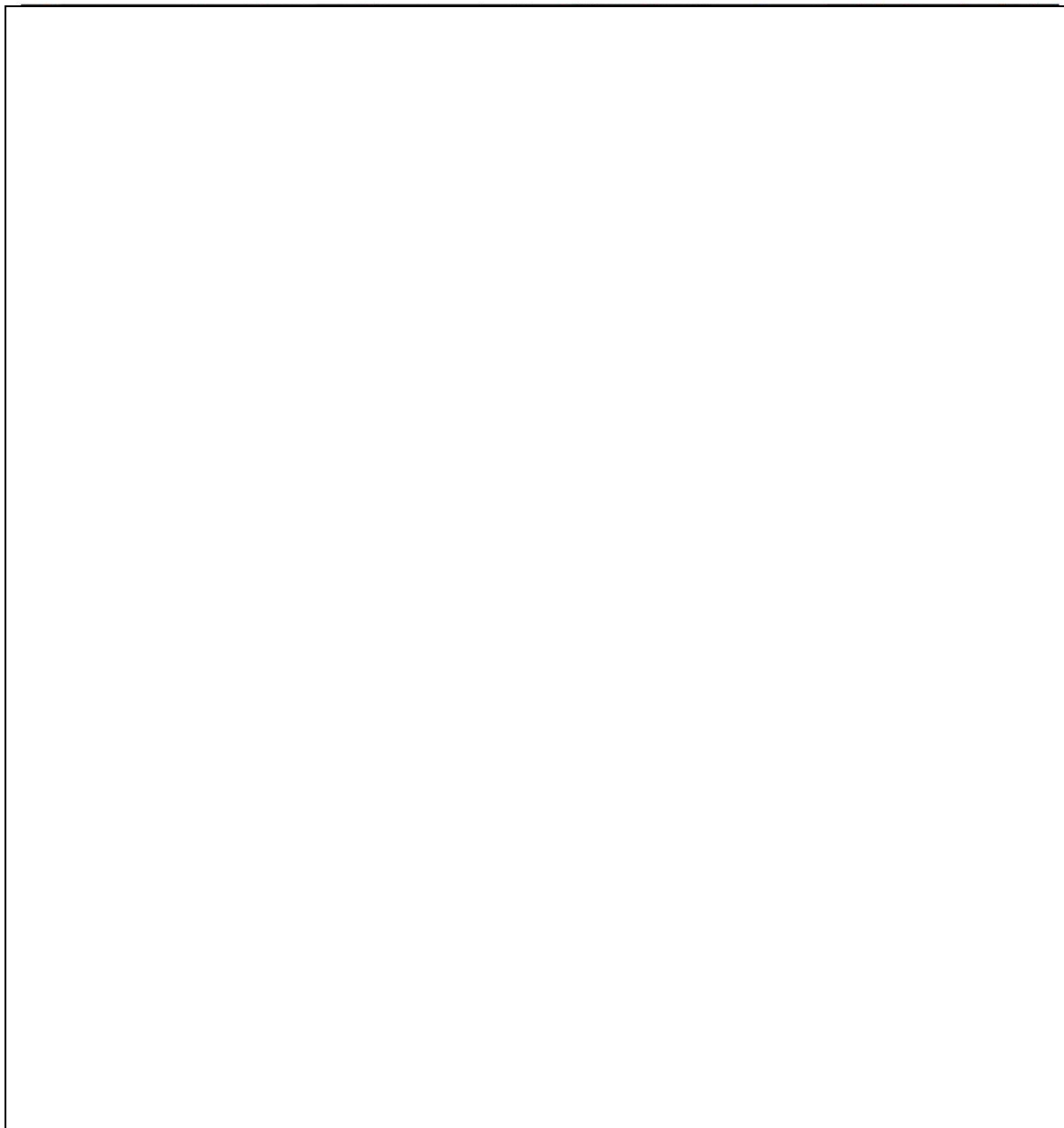


图 2.2-2 江门市主要水源保护区

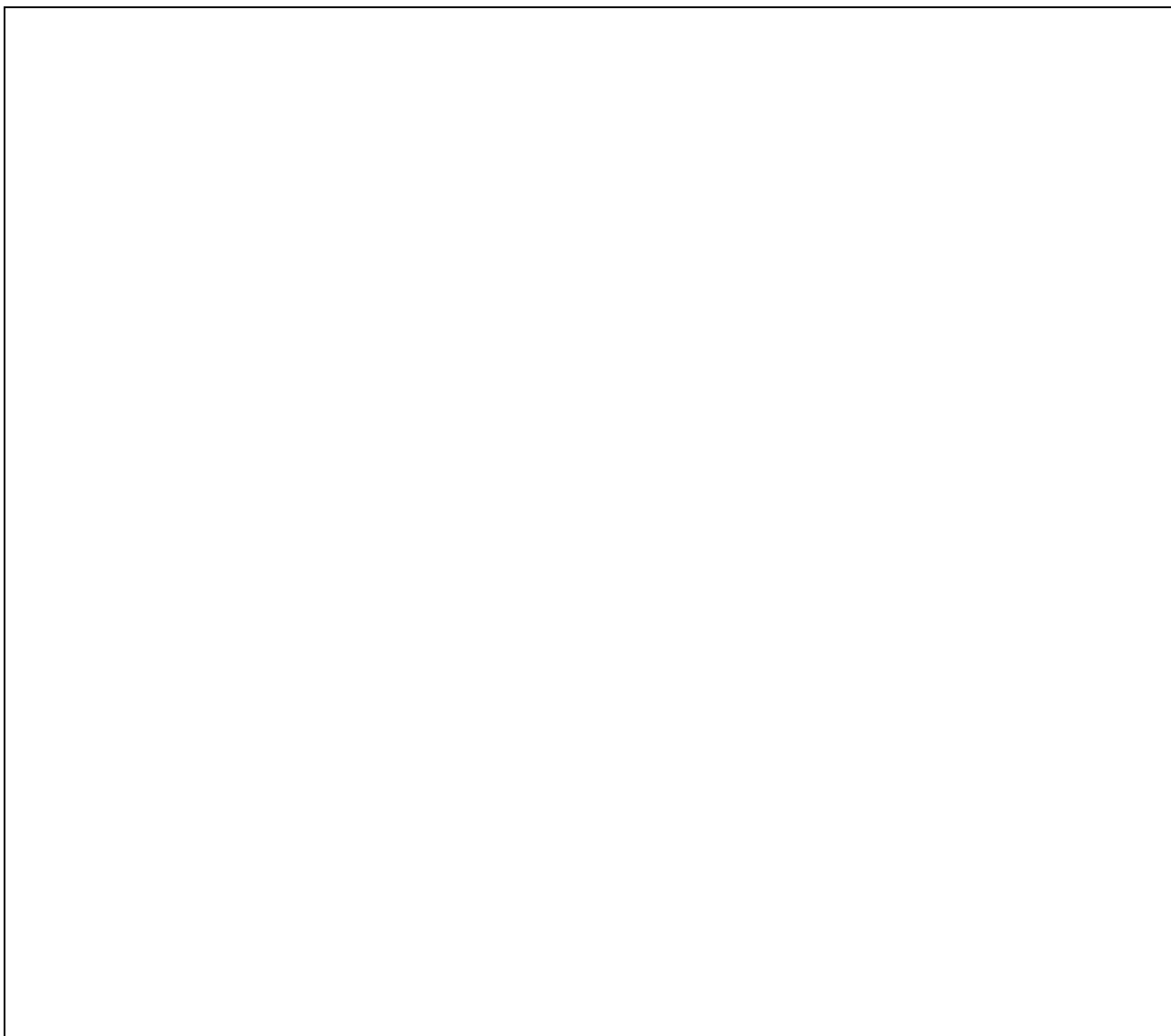


图 2.2-3 江门市浅层地下水功能区划图

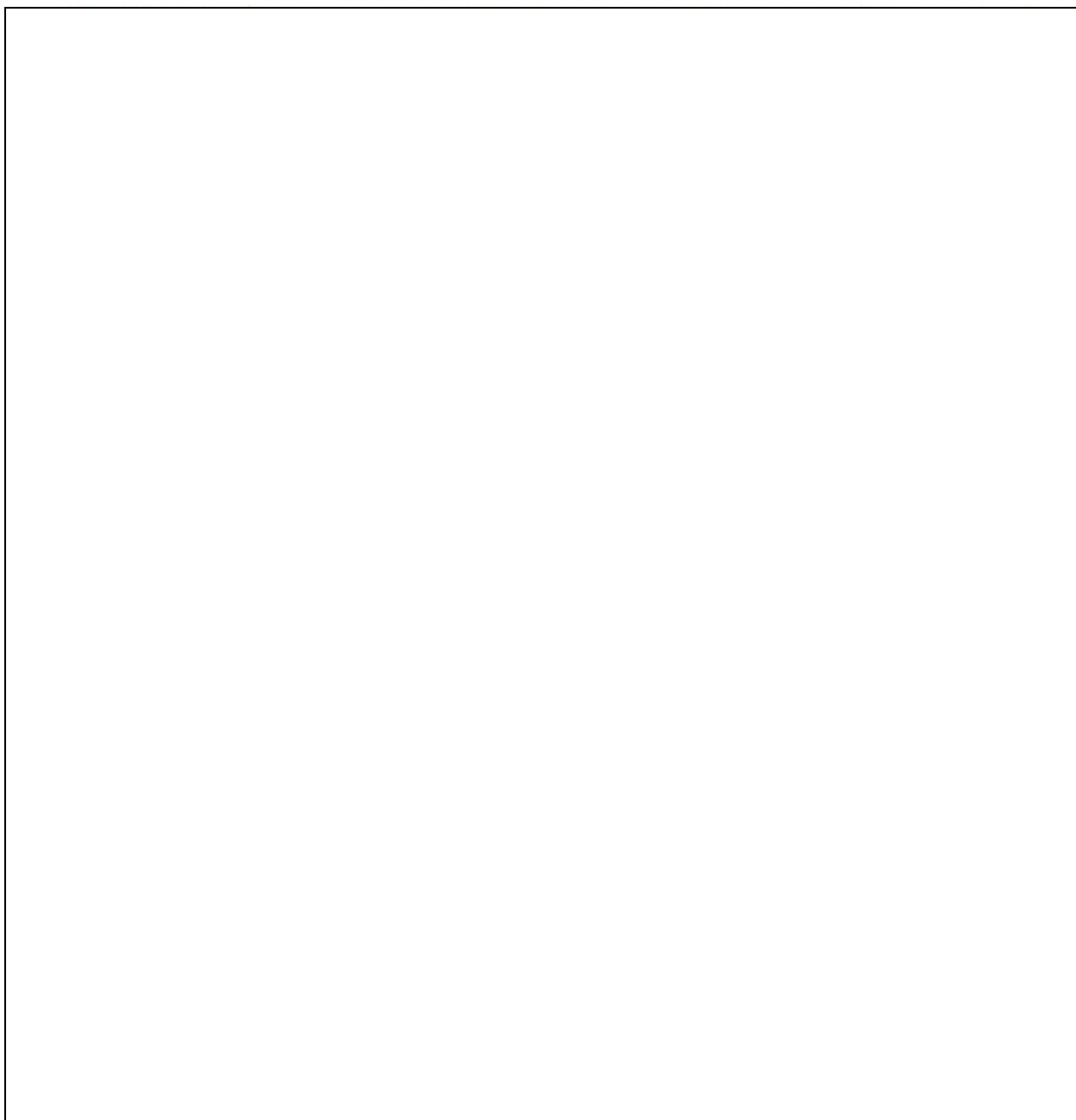


图 2.2-4 本项目所在区域环境空气功能区划示意图

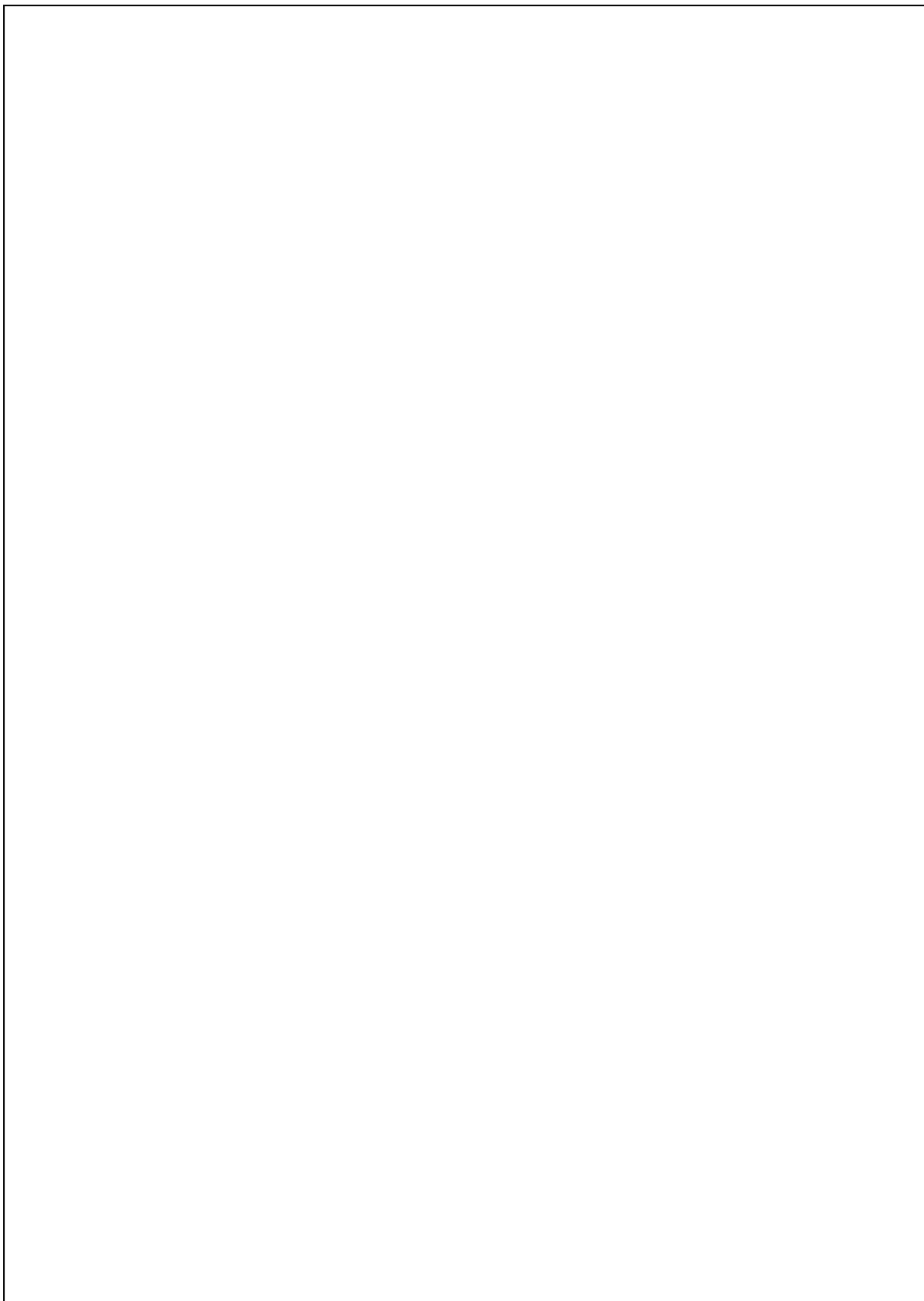


图 2.2-5 新会区声环境功能区划示意图

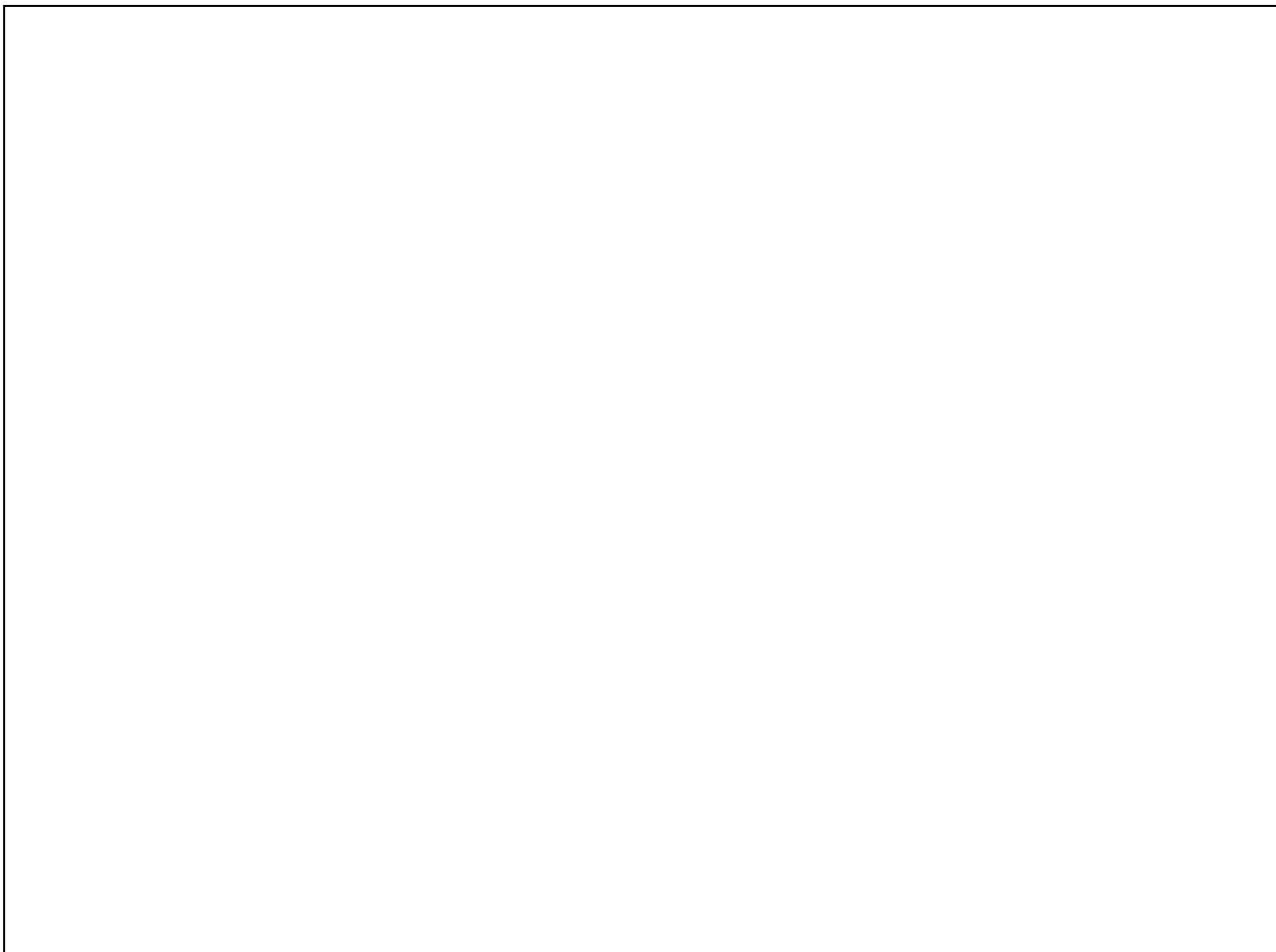


图 2.2-6 广东省陆域生态分级控制图

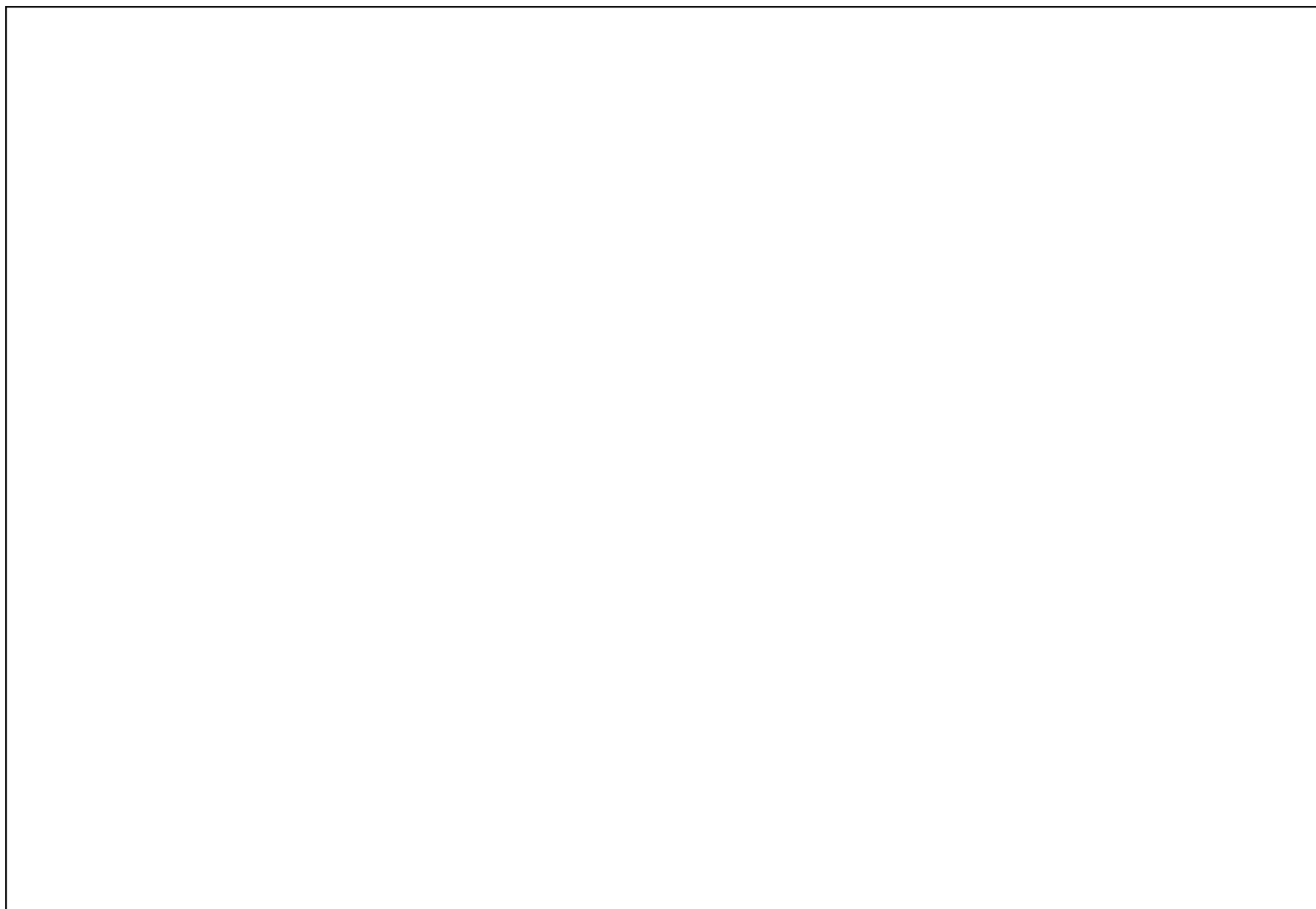


图 2.2-7 广东省生态功能区划图

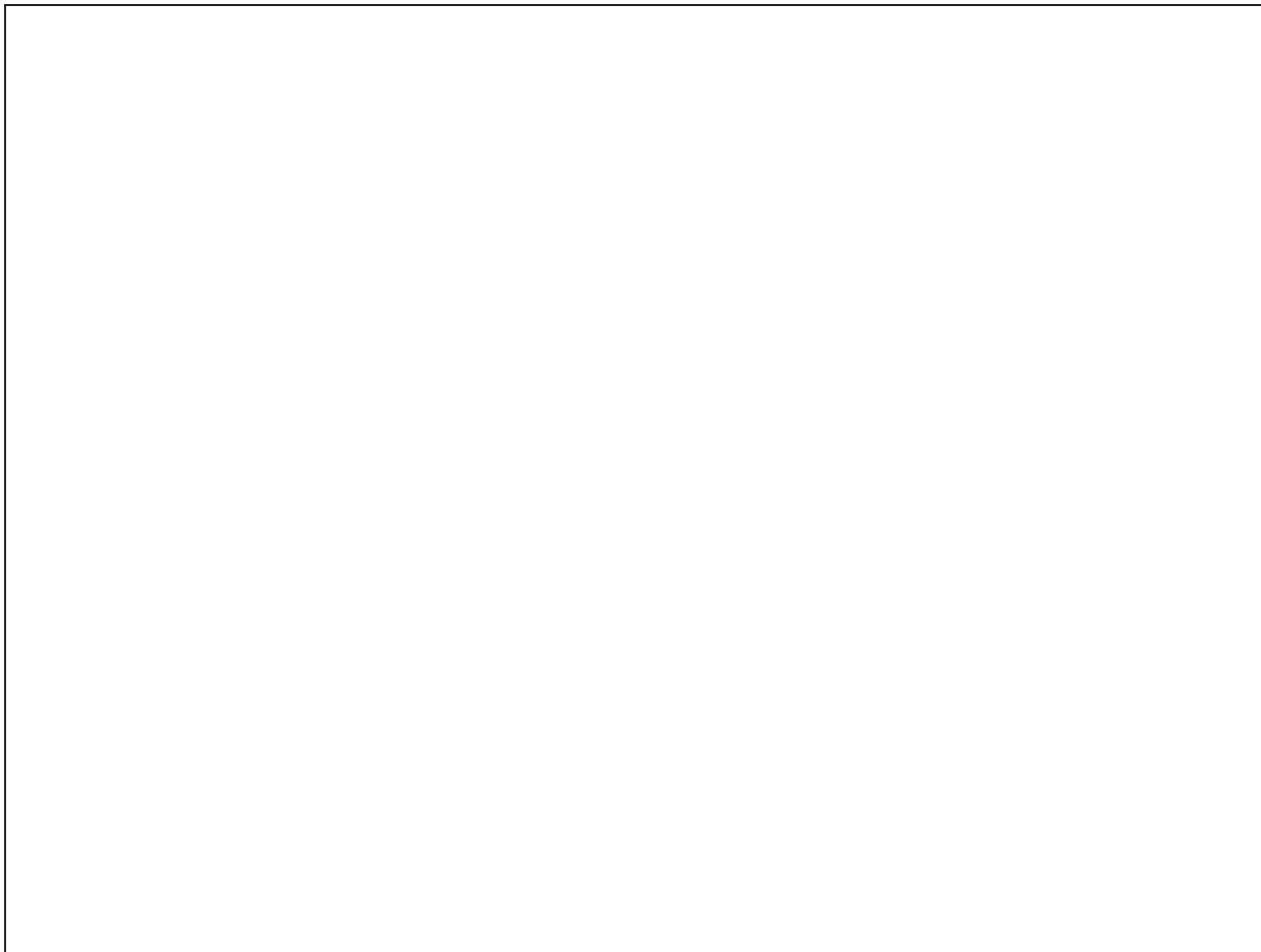


图 2.2-8 广东省主体功能区划分总图

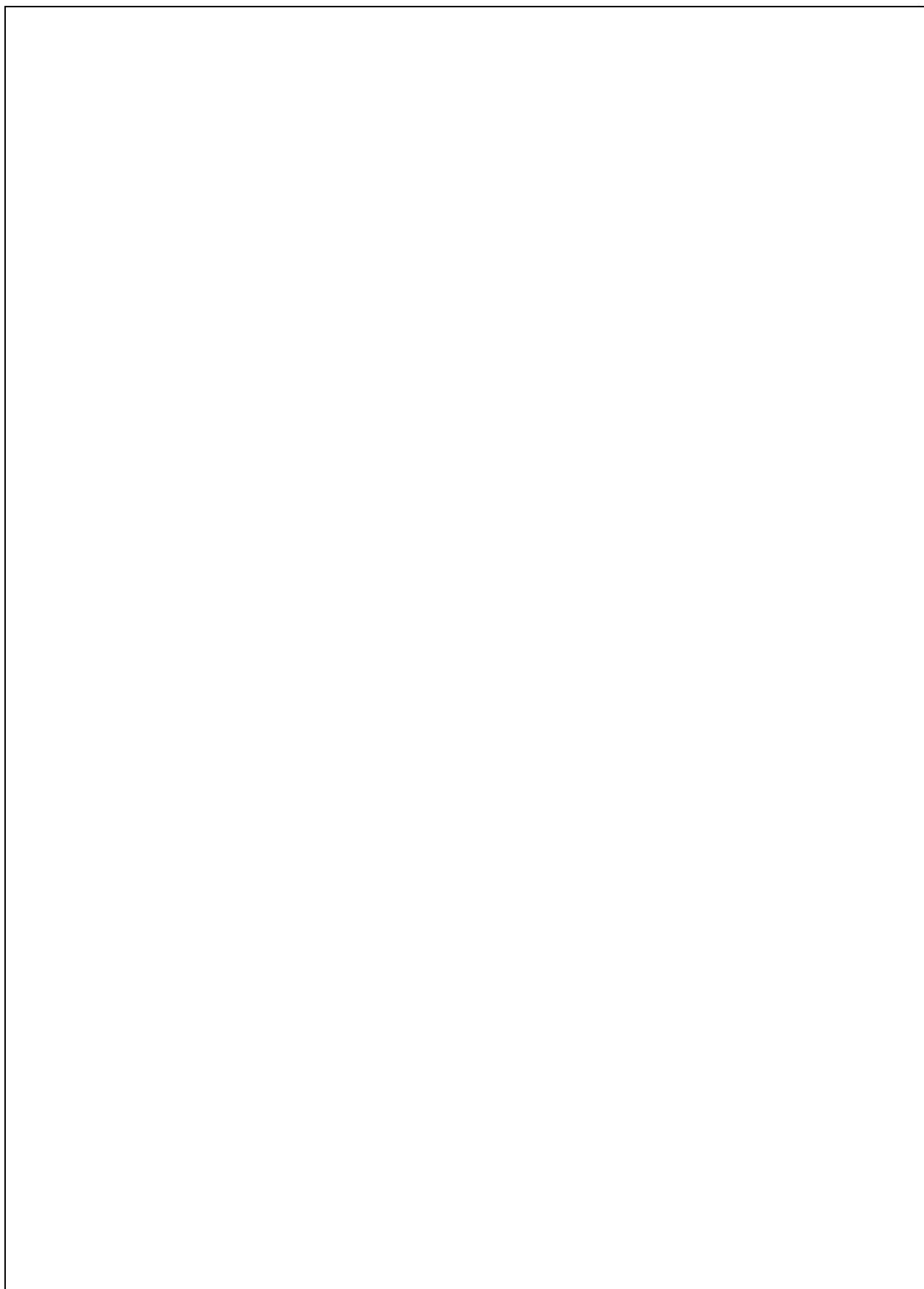


图 2.2-9 江门市主体功能区规划图

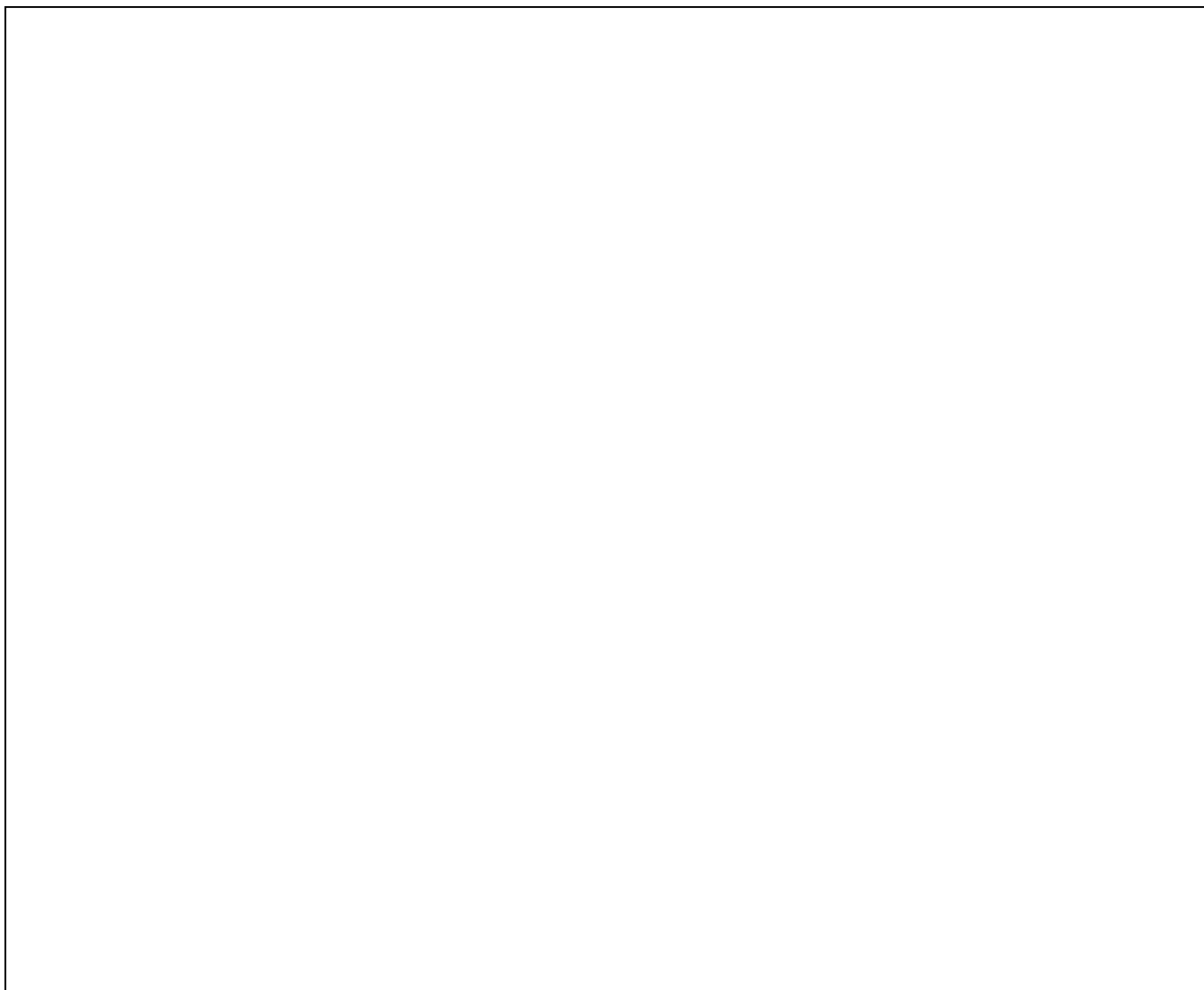


图 2.2-10 新会区生态保护分级控制规划图

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

根据工程分析结果，采用矩阵识别法对本次扩建项目在运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	
施工期	基础建设、设备安装	水环境	-	较小	短	较小	局部
		环境空气	-	较小	短	较小	局部
		声环境	-	较小	短	较小	局部
		固体废物	-	较小	短	较大	局部
运营期	自然环境	水环境	-	较小	长	较小	局部
		环境空气	-	较小	长	较大	较小
		声环境	-	较小	长	一般	局部
		固体废物	-	较小	长	一般	局部
		土壤环境	-	较小	长	一般	局部
	社会经济	+	较大	长	大	较大	

注：1、本表中“+”表示有利影响；“-”表示不利影响；2、以上内容均指正常工况条件下。

2.3.2 评价因子确定

2.3.2.1 大气环境

(1) 环境质量现状评价因子：根据项目大气污染物排放特征、项目所在地的环境空气污染特点和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选取 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、CO、TSP、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC 共 11 项作为环境空气质量现状评价因子。

(2) 环境影响预测因子：本次扩建项目环境空气影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对大气污染物排放量进行核算。

2.3.2.2 地表水环境

(1) 环境质量现状评价因子：根据本建设项目外排废水及接纳水体的水质特征，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，选取水温、pH、DO、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、石油类、LAS、挥发酚、硫化

物、铅、汞、铬（六价）共 16 项指标作为地表水环境质量现状评价因子。

（2）环境影响分析：COD、氨氮。

2.3.2.3 地下水环境

（1）环境质量现状评价因子：根据项目外排废水及对地下水环境的影响类型，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，选取 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量共计 21 项作为地下水环境质量现状监测评价因子。

（2）环境影响分析：选取 COD、氨氮为地下水环境影响预测因子。

2.3.2.4 声环境评价因子

（1）环境质量现状评价因子：采用连续等效 A 声级 Leq（A）作为声环境质量现状评价量。

（2）环境影响预测因子：采用 Leq（A）作为声环境影响评价量。

2.3.2.5 土壤环境

（1）环境质量现状评价因子

根据本项目对土壤环境的影响类型，以及项目所在地的土地类型，按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目和镉、石油烃（C₁₀~C₄₀）共计 47 项，以及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共计 9 项作为土壤环境质量现状监测评价因子。

（2）环境影响分析

本项目没有土壤环境特征因子，且无影响途径，仅对土壤环境影响进行定性分析。

2.3.2.6 固体废物

按一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾进行分析。

根据环境影响识别结果，本次扩建项目评价因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 以及项目特征污染物 TSP、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC 共 11 项	不进行进一步预测和评价，只对大气污染物排放量进行核算	SO ₂ 、NO _x
地表水环境	水温、pH、DO、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、石油类、LAS、挥发酚、硫化物、铅、汞、铬（六价）共 16 项指标	COD、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮
地下水环境	①基本离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 共 8 项； ②水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量共计 21 项作为地下水环境质量现状监测评价因子； ③水位	COD、氨氮	/
土壤环境	基本项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项； 其他项目：锑、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）共 2 项	定性分析	/
声环境	等效连续 A 声级 Leq（A）	等效连续 A 声级 Leq（A）	/
固体废物	一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾	一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾	/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

本项目所在区域属于空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；氨、硫化氢、TVOC 参考执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）厂界新扩改建二级标准。详细标准值见下表。

表 2.4-1 环境空气质量评价标准

项目	取值时间	二级浓度限值	执行标准
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》及 2018 年修改单 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	日平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
CO	日平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	日平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	日平均	75μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	日平均	300μg/m ³	
氨	1h 平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	1h 平均	10μg/m ³	
臭气浓度	一次浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14544-93) 厂界新扩改建二级标准
TVOC	8 小时平均	600μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

2.4.1.2 地表水环境质量标准

潭江（大泽下至崖门口段）水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准；下沙河水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。各评价指标标准摘录见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，注明除外）

序号	项目	III 类标准限值	IV 类标准限值
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大升温≤1 周平均最大降温≤2	
2	pH（无量纲）	6~9	

序号	项目	III类标准限值	IV类标准限值
3	DO	5	3
4	COD	20	30
5	BOD ₅	4	6
6	SS	60*	
7	NH ₃ -N	1.0	1.5
8	总磷	0.2	0.3
9	高锰酸钾指数	6	10
10	石油类	0.05	0.5
11	LAS	0.2	0.3
12	挥发酚	0.005	0.01
13	氟化物	1.0	1.5
14	硫化物	0.2	0.5
15	氰化物	0.2	0.2
16	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	20000
17	铬（六价）	0.05	0.05
18	铜	1.0	1.0
19	锌	1.0	2.0
20	铅	0.05	0.05
21	镉	0.005	0.005
22	汞	0.0001	0.001
23	总砷	0.05	0.1

注：*SS 指标参照执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)中加工、烹调及去皮蔬菜灌溉用水水质标准限值。

2.4.1.3 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水属于珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码为 H074407003U01），地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类水质标准。各评价指标标准摘录见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量评价标准（单位：mg/L，注明除外）

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			6.5≤pH≤8.5 6.5≤pH≤8.5	pH<5.5 或 pH>9.0
2	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
3	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
5	挥发性酚类（以	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
	苯酚计)					
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
7	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
8	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
9	铬（六价）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
10	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
11	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
12	氟	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
14	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
15	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
16	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
19	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
20	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
21	细菌总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

2.4.1.4 声环境质量标准

项目选址东侧崖门水道&崖门水道出海航道纵深 25 米的区域范围属于 4a 类声环境功能区,其余区域属于 3 类声环境功能区,分别执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类、3 类标准;周边居民区属 2 类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准,见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量评价标准

声功能区类别	适用地带范围	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
2 类	居民区	60	50
3 类	工业区	65	55
4a 类	内航道	70	55

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目选址内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准,厂 区外居民区土壤环境质量执行

《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地标准，厂区外的农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中其他用地标准，具体指标见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量评价标准 单位：mg/kg

《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)						
序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	锑	7440-36-0	20	180	40	360
47	石油烃（C _{10~40} ）	-	826	4500	5000	9000
《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)						
序号	污染项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

本扩建项目运营期间排放的废气主要为造纸车间纸毛粉尘、厨房油烟、污水处理站恶臭（主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度）及生活纸一期后加工水性油墨印花产

生的非甲烷烃。

造纸车间粉尘排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放浓度限值。

厨房油烟有组织排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准限值。

污水处理站恶臭（主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度）无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准。

生活纸一期后加工水性油墨印花产生的大气污染物主要为非甲烷烃，厂界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，厂区内执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值。

各标准限值见表 2.4-6 所示。

2.4.2.2 水污染物排放标准

本次扩建项目生活污水经化粪池预处理后与造纸废水一并排入厂区污水处理系统处理，污水处理达标后排入潭江（银洲湖），COD、氨氮执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者。具体如表 2.4-7 所示。

表 2.4-6 本扩建项目大气污染物排放标准一览表

序号	污染源	污染物	排气筒编号	处理装置及排放方式	排气筒参数	污染物排放标准					
						最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放标准限值 (mg/m ³)	执行标准		
1	造纸车间	粉尘	DA-11~Q-18	配套湿式洗涤器+文丘里除尘装置后有组织排放；未收集的少量粉尘无组织排放	25m 高	120	11.9	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放浓度限值		
2	厨房	油烟	Q-01	依托现有油烟净化装置处理后经 8m 高排气筒于建筑天窗面排放	废气量：28484 万 m ³ /a 高度：8m	2	/	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型		
3	污水处理站	氨	无组织排放	设置气雾化装置喷洒除臭剂	/	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准		
		硫化氢				/	/	0.06			
		臭气浓度				/	/	20（无量纲）			
4	生活纸一期后加工 水性油墨 印花工艺	非甲烷总烃	无组织排放	加强车间内通排风	/	/	/	厂界	4.0	/	厂界执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，厂区内执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值
								厂区内	6	监控点处 1h 平均浓度值	
								20	监控点处任意 1 次浓度值		

表 2.4-7 项目废水排放标准一览表（单位：mg/L，pH 除外）

污染物名称	pH (无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	单位产品基 准排水量 t/t (浆)	
排水标准	GB3544-2008 表 3 造纸标准	6~9	50	10	10	5	10	0.5	10
	DB44/26-2001 第二时段一级标准	6~9	200	50	100	10	/	/	/
	GB3544-2008 表 2 造纸企业	6~9	80	20	30	8	12	0.8	20

	本项目执行值	6~9	50	20	30	5	12	0.8	20
--	--------	-----	----	----	----	---	----	-----	----

2.4.2.3 噪声排放标准

项目东边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，见表 2.4-8。

表 2.4-8 营运期噪声排放执行标准 dB(A)

声功能区类别	昼间	夜间
3	65	55
4	70	55

2.4.2.4 固体废物污染控制标准

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物执行《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~5085.7-2007）、《国家危险废物名录（2021 版）》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价重点、评价等级和评价范围

2.5.1 评价重点

根据本项目的工程特点、周边环境特征以及评价规范和导则的要求，该项目针对施工期和运营期分别进行环境影响评价，评价工作重点为：

（1）根据本项目厂区周边环境敏感程度、现有环境容量等因素，从环境和技术经济的角度分析、评价本项目建设的环境可行性；

（2）以废水污染物和废气污染物控制为主要内容，重点做好污染因素分析、污染防治措施（特别是水、气污染防治措施）、技术经济可行性论证；

（3）提出营运期环境污染事故风险防范和应急处理措施。

（4）现有工程回顾性分析，介绍现有工程环保手续履行情况，分析现有环保设施建设及运营情况、现有工程的污染物排放及达标情况，分析现有工程是否存在环境问题以及以新带老等。

2.5.2 地表水环境评价等级和评价范围

本项目的取水和排水依托建设单位文化纸三期已批准的扩建后的给水和排水设

施，建设单位已取得文化纸三期水资源论证报告的批复（《江水新会许准【2021】7号》），根据江门市水利局批准的《江水新会许准【2021】7号》文（详见附册），江门市水利局同意建设单位日最大取水量 7.5 万立方米，废水排放量 33375.932 吨/日。本项目扩建后全厂生产用水量 39831.03m³/d（设计工况），按给水率 85%计算，则取水量约 46860.04m³/d，本项目扩建后的排水量 29466.77m³/d（设计工况），由此可见本项目扩建后的取水量和排水量在江门市水利局批准的取水量和排水量的范围内。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，本项目地表水环境影响属于水污染影响型与水文要素影响型两者兼有的复合影响型。

（1）水污染影响型评价等级和评价范围

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.5-1。

表 2.5-1 地表水环境影响评价等级判据表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）
		水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目废水为造纸废水、生活污水等，废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，废水进入污水处理站进行处理，处理达标后排入潭江（银洲湖），本次扩建项目新增污水排放量为 2000.34m³/d，COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷水污染物当量数分别为 33798、27023、5072、4222、10146、2145，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目水污染影响型评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目水污染影响型地表水评价范围确定为项目污水排放口上游 2km 至下游 2km 共 4km 水域范围，项目地表水水污染影响型评价范围见图 2.5-2。

（2）水文要素影响型评价等级和评价范围

水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，本项目生产供水采用潭江水源，本次扩建项目取水量为 94.12 万 m³/a，潭江多年平均径流量为 196 亿 m³/a，取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma=0.0048\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）， $\gamma \leq 10\%$ ，评价等级为三级。

项目取水净化经厂区使用后产生的污水处理达标后排入潭江，排放口位于取水口下游约 400m 处，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目水文要素影响型地表水评价范围确定为取水口上游 10.5km 至下游 11.5km 共计 22km 河段，同时考虑旁侧入流江门水道和虎坑水道的流量过程，项目水文要素影响型评价范围见图 2.5-3。

2.5.3 地下水环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

（1）建设项目行业类型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A-地下水环境影响评价行业分类表可知，本次扩建项目属于第 N 类 轻工的 112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含废纸造纸），需编制建设项目环境影响评价报告书，项目地

下水环境影响评价项目类别属于 II 类。

(2) 地下水环境敏感程度

根据环境功能区划，项目所在区域浅层地下水水质执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境敏感程度分级表，本项目所在区无集中式饮用水水源准保护区及其他国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；不在未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；没有分散式饮用水水源地等。因此项目所在区地下水环境敏感程度属于不敏感。

表 2.5-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区

(3) 工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 II 类项目，地下水环境敏感程度属于不敏感，因此地下水环境影响评价工作等级确定为三级。

表 2.5-3 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(4) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。地下水影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。同样可根据建设项目所在地水文地质条件自行确定，但需说明理由。

本项目不使用地下水，在做好污染防治措施的前提下基本不会影响地下水，因此本项目的地下水评价范围不采用公式计算法和查表法确定，而是根据建设项目所在地水文地质条件自行确定。

参考项目所在地周边水文地质情况，项目地下水评价范围定为东侧至潭江（银洲湖），其他方向至自然分水岭，评价区面积约为 24km²。

本项目地下水评价范围见图 2.5-4。

2.5.4 大气环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1、评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i/C_{oi}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年评价质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表划分。

表 2.5-4 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
--------	----------

一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

2、估算模型参数

(1) 模型参数

本扩建项目估算模式预测所采用的模型参数见表 2.5-5。

表 2.5-5 估算模型参数表

参数		取值
农村/城市选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		36.9
最低环境温度/°C		4.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 全球定位及地形数据

以项目废水处理设施东北角为中心定义为（0，0）。地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。本次地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标(经度，纬度)为：

西北角(112.99375,22.42291666666667)

东北角(113.12375,22.42291666666667)

西南角(112.99375,22.31291666666667)

东南角(113.12375,22.31291666666667)

高程最小值:-19 (m)

高程最大值:309 (m)

(3) 污染源强

根据工程分析，项目营运后产生的主要污染物排放参数见表 2.5-6 及表 2.5-7。

表 2.5-6 扩建项目大气污染物有组织排放计算参数

名称	排气筒名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟 气 量 (Nm ³ /h)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	污 染 物 排 放 速 率(kg/h)
		X	Y							颗粒物
1 号复卷机处	排气筒 DA11	-283	978	1	25	0.6	20000	等于环境气温	8160	0.015
1 号烘干机处	排气筒 DA12	-327	1050	1	25	0.45	11000	等于环境气温	8160	0.008
2 号复卷机处	排气筒 DA13	-303	1013	1	25	0.6	20000	等于环境气温	8160	0.015
2 号烘干机处	排气筒 DA14	-333	1063	1	25	0.45	11000	等于环境气温	8160	0.008
3 号复卷机处	排气筒 DA15	-187	1031	1	25	0.6	20000	等于环境气温	8160	0.015
3 号烘干机处	排气筒 DA16	-235	1103	1	25	0.45	11000	等于环境气温	8160	0.008
4 号复卷机处	排气筒 DA17	-197	1033	1	25	0.6	20000	等于环境气温	8160	0.015
4 号烘干机处	排气筒 DA18	-256	1141	1	25	0.45	11000	等于环境气温	8160	0.008

表 2.5-7 扩建项目无组织污染源参数

本次新增污染源	面源（多边形）									
	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔	面源有效排放高度	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）			
		X	Y				氨	硫化氢	颗粒物	非甲烷总烃

				高度 /m						
污水处理站	0	0	0	2	8160	0.0048	0.00033	/	/	
	0	-337								
	-182	-365								
	-190	-146								
	-226	-146								
	-220	0								
生活用纸二期联合造纸车间	-267	1138	1	14	8160	/	/	0.0556	/	
	-197	1026								
	-278	975								
	-348	1087								
生活纸一期后加工一车间	-522	1188	1	4	8160	/	/	/	/	0.032
	-441	1052								
	-507	1010								
	-590	1144								

注：以污水处理设施东北角为坐标原点。烘干和复卷分切在造纸联合厂房二楼，无组织粉尘从二楼窗户排出，非甲烷总烃从生活纸一期后加工一车间一楼窗户口排出。

(4) 计算结果

本扩建项目估算模式计算结果见图 2.5-1 及表 2.5-8。

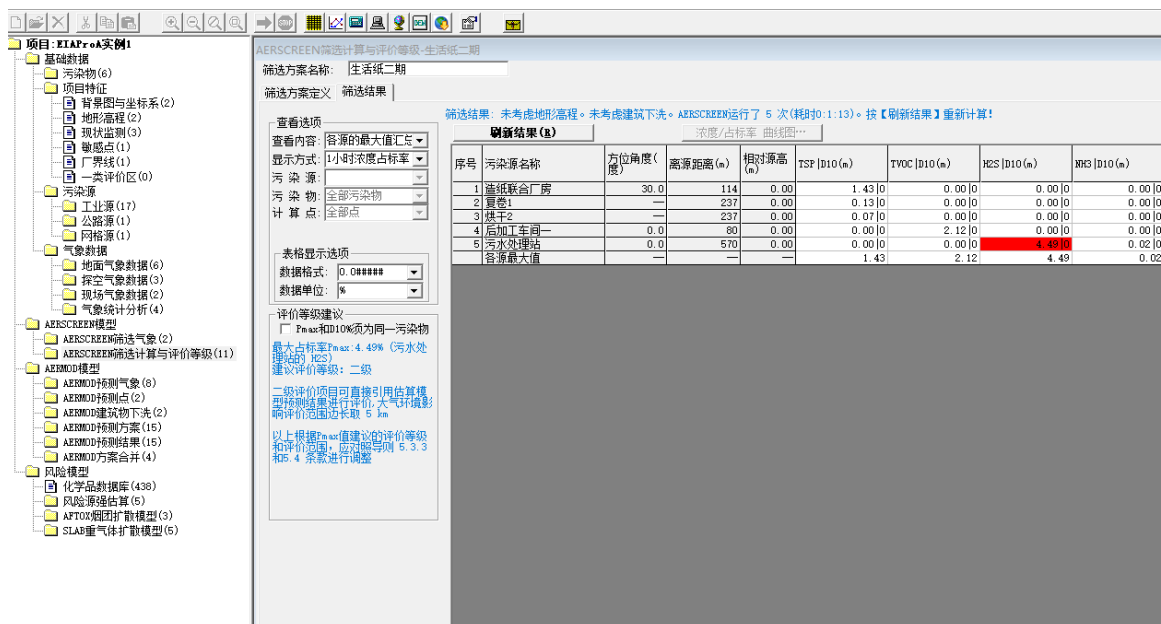


图 2.5-1 大气 1 小时浓度占标率估算结果截图

表 2.5-8 大气环境影响评价工作等级判定结果

项目	污染源	评价因子	预测下风向最大落地浓度/ (mg/m ³)	P _{max} (%)	D ₁₀ % (m)	推荐评价等级	判定结果

点源	排气筒 1#	PM ₁₀	1.20E-03	0.13	/	三级	二级
	排气筒 2#	PM ₁₀	6.41E-04	0.07	/	三级	
	排气筒 3#	PM ₁₀	1.20E-03	0.13	/	三级	
	排气筒 4#	PM ₁₀	6.41E-04	0.07		三级	
	排气筒 5#	PM ₁₀	1.20E-03	0.13		三级	
	排气筒 6#	PM ₁₀	6.41E-04	0.07		三级	
	排气筒 7#	PM ₁₀	1.20E-03	0.13		三级	
	排气筒 8#	PM ₁₀	6.41E-04	0.07		三级	
面源	污水处理站	氨	3.1E-05	0.02	/	三级	二级
		硫化氢	4.49E-04	4.49	/	二级	
	生活用纸二期联合造纸车间	TSP	0.0129	1.43	/	二级	
	生活纸一期后加工一车间	TVOC	0.0254	2.12		二级	

(5) 等级确定

由计算结果可知，本项目主要大气污染源的最大浓度占标率为 4.49%。按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，确定项目大气环境影响评价工作等级为二级。

3、评价范围

项目的大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），评价范围定为以项目所在地为中心，边长为 5km 的正方形区域，评价范围共 25km²，环境空气环境影响评价范围见图 2.5-5。

2.5.5 声环境影响评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，声环境影响评价工作等级划分依据包括：

- (1) 建设项目所在区域的声环境功能区类别；
- (2) 建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；
- (3) 受建设项目影响人口的数量。

本项目在现有厂区内进行建设，项目所在地为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类、4a 类标准的地区，项目声评价范围内没有声环境敏感目标。按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

声环境影响评价范围为：以项目所在厂区边界向外 200m 区域。声环境评价范围图详见图 2.5-6。

2.5.6 土壤环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目，土壤环境影响评价项目类别为 II 类。本项目在现有厂区内进行扩建，不新增占地，项目所在厂区总占地面积约 66.5hm²，项目占地规模属于大型（≥ 50hm²）；项目厂址周边存在耕地、居民区、学校等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感。因此，根据污染影响型评价工作等级划分表（表 2.5-9），本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

备注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，本项目为污染影响型，二级评价范围为占地范围内以及厂区外 0.2km 范围内。土壤环境评价范围图详见图 2.5-6。

2.5.7 生态环境评价等级和评价范围

本次扩建工程均位于现有厂区用地范围内。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）“位于原厂界范围内的工业类扩建工程，可做生态影响分析”，为此，本次本项目生态环境影响评价以定性影响分析为主。

生态环境影响评价范围为：厂区红线范围。

2.5.8 环境风险评价等级和评价范围

现有工程已编制《亚太森博（广东）纸业有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2018 年 1 月 5 日通过江门市环境保护局备案（备案编号：（江）440705-2018-001-M，详见附件 16）。因本次扩建项目位于独立厂房内，本次扩建新增原料单独储存于生活用纸二期造纸车间内，本次扩建不会改变现有工程危险物质储存量，现

有工程风险评价等级不会提高，风险影响不会增加，因此本报告仅对本次扩建新增的物质风险进行调查评价，并说明现有工程环境风险防范和应急措施的设置情况及其可依托性。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I，仅需对环境风险进行简单分析。本项目原辅材料中不涉及风险物质， $Q=0 < 1$ ，因此仅需对环境风险进行简单分析。

本项目环境风险评价工作级别按表 2.5-10 判定。

表 2.5-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见HJ169-2018附录A。				

环境风险评价范围：按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，本项目环境风险仅需进行简单分析，无设置环境风险评价范围要求，本次扩建项目大气环境风险评价范围参照上述大气环境评价范围。地表水、地下水环境风险评价范围参照上述地表水、地下水环境评价范围。

2.5.9 评价等级与评价范围小结

本次扩建项目环境影响评价范围总结见表 2.5-11。

表 2.5-11 项目环境影响评价等级与评价范围一览表

内容	评价等级	评价范围	依据
大气环境	二级	以项目中心为中心的边长 5 km 的矩形区域	HJ2.2-2018
地表水环境	水污染影响型 二级	水污染型评价范围：项目污水排放口上游 2k 至下游 2km 河段，总长度 4km；水文要素影响型评价范围确定为取水口上游 10.5km 至下游 11.5km 共计 22km 河段	HJ2.3-2018
地下水环境	三级	东侧至潭江（银洲湖），其他方向至自然分水岭，评价区面积约为 24km ²	HJ610-2016
声环境	三级	项目用地范围及其边界向外延伸 200m 包络线范围内	HJ2.4-2021
土壤环境	二级	厂区占地范围及厂区外 0.2km 范围内	HJ964-2018
生态环境	生态影响分析	项目区范围	HJ19-2022
环境风险	简单分析	参照大气、地表水、地下水环境评价范围	HJ169-2018



图 2.5-2 地表水水污染型评价范围图



图 2.5-3 地表水水文要素型评价范围图



图 2.5-4 地下水评价范围图



图 2.5-5 大气环境评价范围及敏感点分布图



图 2.5-6 声环境、土壤环境影响评价范围图

2.6 主要环境保护目标

（1）地表水环境保护目标

项目地表水环境保护目标主要是潭江（大泽下至崖门口段），其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，保护潭江（大泽下至崖门口段）的水质不因本次扩建项目的运营而发生较大变化。

（2）地下水环境保护目标

本项目所在区域地下水环境保护目标包括周边沙口村、向阳村、嘉里村、水背村、水背新村等分散式饮用水水源，以及所在区域潜水含水层。项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，建设单位应确保区域地下水水质不因本扩建项目的建设而恶化。

（3）环境空气保护目标

根据项目所在地近年来的风向分布和项目产排污特点，环境空气评价范围内的敏感点见表 2.6-1 和图 2.5-3。由于项目环境空气评价范围位于二类功能区内，以项目所在地为中心，边长为 5km 的正方形区域范围内的各敏感点所在地的环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级浓度限值之内。

（4）声环境保护目标

保护区域声环境质量，保证东侧包络线 200m 范围内的噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余方向包络线 200m 范围内的噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（5）环境风险保护目标

制定有效的环境风险事故防范措施并落实，把厂区内各区域的环境风险事故降至最低。制定有效的突发环境事件应急预案，把可能发生的突发环境事件风险造成的危害降到最低程度。项目敏感点主要为以项目所在地为中心，边长为 5km 的正方形区域内的居民点，具体见表 2.6-1 与图 2.5-3。所在地环境功能区划可见 2.2 节，所在区域执行的环境质量标准可见 2.4.1。

（6）土壤环境保护目标

项目土壤环境评价范围为厂区占地以及厂区外 0.2km 范围内，土壤环境保护目标主要为厂区外 0.2km 范围内的田地，土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土

壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中其他用地标准。建设单位应确保评价范围内土壤环境不因本扩建项目的建设而恶化。

表 2.6-1 项目周边主要环境保护敏感目标一览表

序号	保护内容	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	嘉里村	-1182	835	居民区	人群（200 人）	大气二类区、环境风险	西北	202
2	土旺村	-1495	1027	居民区	人群（100 人）		西北	550
3	王井村	-1440	1291	居民区	人群（300 人）		西北	628
4	南方村	-1055	1319	居民区	人群（500 人）		西北	342
5	东风村	-742	1434	居民区	人群（200 人）		北	254
6	向阳村	-945	1604	居民区	人群（500 人）		西北	492
7	建新村	-978	1687	居民区	人群（300 人）		西北	593
8	沙口村	-676	1643	居民区	人群（400 人）		北	485
9	龙田村	-1308	1566	居民区	人群（500 人）		西北	689
10	高地村	-1341	1720	居民区	人群（100 人）		西北	690
11	新华村	-1649	1593	居民区	人群（100 人）		西北	1025
12	梁华济学校	-1528	1555	学校	人群（650 人）		西北	858
13	沙路村	-1577	1753	居民区	人群（500 人）		西北	1023
14	嘉亨村	-1956	1527	居民区	人群（200 人）		西北	1237
15	南兴村	-1588	2648	居民区	人群（150 人）		西北	1704
16	濠南村	-1940	2527	居民区	人群（100 人）		西北	1783
17	濠北村	-1934	2670	居民区	人群（150 人）		西北	1902
18	东头村	-2808	2417	居民区	人群（50 人）		西北	2383
19	邦冲村	-2703	2220	居民区	人群（20 人）		西北	2219
20	田心村	-1665	687	居民区	人群（50 人）		西	682
21	坑美村	-1951	527	居民区	人群（100 人）		西	937
22	坑口村	-1489	412	居民区	人群（600 人）		西	656
23	东村	-1160	165	居民区	人群（200 人）		西	501
24	水背村	-2209	-286	居民区	人群（500 人）		西	1592
25	水背新村	-1660	-692	居民区	人群（150 人）		西南	1395
26	王洲村	1956	2346	居民区	人群（50 人）		东北	2282

注：以污水处理设施东北角为坐标原点。

3 现有项目回顾分析

3.1 广东银洲湖纸业基地概况

3.1.1 基地规划概况

广东银洲湖纸业基地位于广东省江门市银洲湖畔右岸的双水镇，是广东省规划建设三大造纸工业基地之一，该基地已于 2004 年 3 月得到广东省发改委的批复(粤发改工[2004]186 号)；基地的区域环境影响评价于 2006 年得到广东省环保局的批复（粤环函[2006]161 号）。

2006 年 9 月，该纸业基地委托中国轻工业长沙工程有限公司编制《广东银洲湖纸业基地循环经济规划报告》，在此规划中对原基地规划进行优化和调整，并于 2006 年 12 月得到广东省改革与发展委员会的批复（粤发改工[2006]1093 号）。

3.1.2 基地规模

根据《关于广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2006]161 号）（详见附件 13），广东银洲湖纸业基地规划造纸能力为 295 万吨/年。

广东银洲湖纸业基地的投资总额 981 亿元，环保投资 66.8 亿元。

广东银洲湖纸业基地以双水电厂为中心，长约 15km，宽约 1~2km，规划面积 2400 万 m²，分成七块用地。

广东银洲湖纸业基地职工定员规划为 13800 人。

3.1.3 基地总体布局

（1）功能布局

广东银洲湖纸业基地规划面积 2400 万 m²，分成七块用地，见图 2.1-1。

A 区块用地位于纸业工业基地北面，从双水电厂往北 3km 范围，规划用地 284 万 m²，纸种为牛皮箱纸板、生活用纸、新闻纸、涂布白卡纸等。



图 3.1-3 广东银洲湖纸业基地总体规划图

B 区块用地为规划大桥往北至拆船厂之间的用地，规划用地 352 万 m²，为涂布白卡纸与涂布白纸板等生产基地，以及 3 号码头与给水处理厂用地。规划建设 4 个万吨级泊位的码头与日产 74 万吨给水处理厂。其中码头规划用地为 70 万 m²，给水处理厂规划用地为 16 万 m²。

C 区块用地为规划大桥往南至河道叉口，规划用地 640 万 m²，为低定量涂布纸、

新闻纸、铜版纸等生产基地和基地废水处理厂用地。规划日处理 54 万吨废水处理厂。

D 区块用地为 C 块用地的南面一独立地块，该地块三面环水，规划为工业基地新建电站的专门用地，面积 110 万 m²，该地块含 2 号码头用地。生产规模为 8×300MW 凝汽式燃煤供热汽轮发电机组。

E 区块用地为长条带的南头，规划用地 447 万 m²，为文化纸生产基地与 1 号码头用地，规划设置 3 个万吨级泊位的货运码头和 5000 吨级煤码头。**本工程位于该基地 E 区内。**

F 区块用地为 D 区块用地的北面，规划用地 214 万 m²，为相关产业生产基地：如涂料厂、碳酸钙厂、瓷土厂、淀粉厂、包装材料厂等。

G 区块用地在 B 区块用地的西面，F 区块用地的北面，为生活区、管理区、商业区、办公区、公共设施区、体育活动区、公园绿地区等用地，其规划面积 346 万 m²，其中水域面积 75 万 m²。

（2）道路交通

纸业基地位于双水镇，处于银州湖与南门公路之间；结合双水镇总体规划，在基地 B 区和 C 区之间，F 区中部和 C 区南边以及 E 区各规划一条镇际公路与会城、三江和古井相连，并在银州湖上架设一桥、二桥和三桥，将纸业基地和银州湖东岸连成一个整体。一桥、二桥和三桥跨江宽度分别约为 900m、2300m 和 2100m。同时，7 个地块(区)各考虑 1~2 条对外道路与南门公路相接，增加纸业基地对外的交通联系，同时对南门公路部分路段进行拓宽。基地内道路按照不同类型及服务对象等特点设不同规格的道路。

（3）码头规划

目前在纸业基地内，双水电厂内有一个 5000 吨级的运煤码头，在其对岸有新会天马港、新会西河口港、新会客运港。

规划在纸业基地河段一侧建设 3 个万吨级码头。

第一个五年规划（2003-2007 年）：新建一号码头与改造五号码头。在 E 块用地处建一号码头，规模为三个万吨级泊位的货运码头和一个 5000 吨级泊位煤码头，以及配套的码头后续作业区。将第 A 块用地处原有双水电厂 5000 吨级煤码头改造成综合性码头，作为五号码头。

第二个五年规划（2008-2012 年）：新建二号码头与三号码头。在 D 块用地处建二号码头，为新建电厂的专用煤码头，规模为一个万吨级泊位煤码头和一个 1000 吨

级泊位灰、渣码头。在 B 块用地处建三号码头，规模为三个万吨级泊位货运码头，以及配套的码头后续作业区。同时通过银洲湖上一桥的建成，使河对岸与纸业基地连为一个整体。江对岸新会天马港纳入纸业基地货物运输码头，作为该基地对外的四号码头。

第三个五年规划（2013-2017 年）：扩建三号码头。在三号码头位置新建三个万吨级泊位，以及配套的码头后续作业区。同时通过银洲湖上二、三桥的建成，使纸业基地与河对岸有机的连为一个整体。

根据纸业基地规划中的码头规划，在纸业基地三个五年规划建设期间将建设 5 个码头，其中四号码头在纸业基地邻近的银洲湖对岸，其余 4 个码头在纸业基地所在的银洲湖岸线上建设。纸业基地的岸线约为 18.5km，码头建设占岸线 5630m，其中一号码头占岸线约 1200m，二号码头 1300m，三号码头 2500m，五号码头约 630m。

在纸业基地规划中的五号码头是在原有双水发电厂 5000 吨级的煤码头基础上改造成为综合性码头，其余皆为新建码头。

3.1.4 造纸基地辅助与配套工程

① 给水规划

采用银洲湖双水段为水源，利用丰水期进行蓄淡，以有效利用江门地区潭江流域内的淡水资源。

淡水期取水利用现有双水发电厂冷却水系统水泵房及管线，由电厂冷却水母管直接输水至纸业基地水厂。双水发电厂现有 $2 \times 150\text{MW}$ 机组直流供水系统取水量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ （ $120\text{万 m}^3/\text{d}$ ），已于 2004 年建成投产。纸业基地总清水用量为 $47.26\text{万 m}^3/\text{d}$ ，现有取水工程能满足本规划要求。咸水期采用储淡蓄能方案，利用淡水期的水资源，由潭江双水段取水，输送到就近的水库储存，咸水期由水库向纸业基地供水。规划储淡天数 145 天/年，规划总储淡水量 7000万 m^3 。

取自潭江的源水首先供发电厂汽轮机作冷却用水，然后排到工业给水处理厂，经处理后供给造纸厂，清水先供给品质要求较高的涂布白纸厂、生活纸厂、文化纸厂、铜版纸厂、白卡纸厂，SC 超压光纸厂、低定量涂布纸厂，由上述纸厂排出的废水经处理后供给新闻纸厂、包装纸厂、牛皮卡纸厂、牛皮箱板纸厂、瓦楞纸厂，这些纸厂最终排出的污水排入处理厂净化达到排放标准，并输送至崖门出海口人工湿地。

（2）排水规划

排水体制：纸业基地内排水体系采用分流制。

废水处理规划：纸业工业基地内集中设置废水处理厂。制浆造纸工业废水采用集中建设、集中管理的模式；已批复的区域环评提到两个排放方案，近期计划排到银洲湖；远期经论证后考虑设置专门的工业排污管道，纸业工业基地废水处理严格达标后由工业排污干管外排至银洲湖下游的出海口崖门（排放口在赤鼻岛下游约 10km 处）。雨水等就近排入银洲湖水道。

（3）热电厂

①供电

双水发电厂现有 2×150MW 循环流化床环保型发电机组，将进行三期扩建，分三个五年完成，一期规模为 1×600MW，终期规模为 5×600MW 的热电联产的四联供电厂，进行集中能源供给。纸业工业基地 1000 万吨/年的计算用电负荷约为 1150MW。因此，双水电厂扩建投产后，可以满足纸业工业基地的用电要求。

②热力情况

新会双水发电（B 厂）为公用工程岛，集中向基地供热、电、冷、水，实施四联供。双水发电厂现有总装机容量为 300MW，主要为 2×150MW 循环流化床环保型发电机组，供汽能力约为 225~412t/h。

为了能满足基地的能源需求，规划分期建设 5×600MW 环保机组，其中利用双水发电厂有限公司的现有场地，在 A 区建设 2×600MW 燃煤超临界热电联产机组，供汽能力为 1000~1800t/h，主要向基地的 A 区、B 区提供生产、制冷用汽；在 D 区规划建设 3×600MW 环保机组，供汽能力约 1500~1800t/h，主要向基地的 C 区、D 区、E 区提供生产、制冷用汽。并设置联络管将 A 区、D 区供热管网连通，以提高供热的可靠性。

3.1.5 基地准入条件和环保要求

根据《关于广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2006]161 号），基地准入条件和环保要求如下：

①主导产品定位为中高档纸及纸产品，以高档纸及纸板产品为主。

②基地不得建设制浆项目，同时控制基地配套热电厂规模，在控制基地配套热电厂规模、严格实施“以热定电”的前提下，同意基地按照 295 万吨/年造纸能力规划建设。

③……入园建设项目须采用清洁生产工艺和设备。凡违反国家产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态破坏的建设项目，一律不得进入。基地段实施集中供热、集中治污、集中控制、统一管理，适当控制人口规模。做好区内企业的污染防治和污染物排放总量控制，促进区域可持续发展。

④……工业企业水重复利用率不低于 60%，单位产品取水量须符合《造纸产品取水量定额》（GB18916.5-2002）要求，排水量须达到清洁生产国内先进水平。

⑤基地实行集中供热，……入基地企业须采取有效措施控制大气污染物的排放量，确保废气达标排放。

⑥入基地企业须选用低噪声设备并采取吸声、隔声和减振等降噪措施，确保厂界噪声符合有关标准要求。

⑦加强废纸渣、脱水污泥、锅炉粉煤灰等固体废弃物的综合利用，脱墨渣等危险废物须送有资质的单位处理处置。

⑧加强入园企业施工期环境保护管理，建立施工期环境监理制度，减少施工过程中对周围环境的影响。

3.1.6 纸业基地实施进展概况

（1）基地生产企业实施进展

广东银洲湖纸业基地目前正在逐步实施。目前，已经进驻基地的骨干企业有：广东华泰纸业有限公司、亚太森博（广东）纸业有限公司、维达纸业（江门）有限公司、江门中顺纸业有限公司、江门仁科绿洲纸业有限公司、江门星辉纸业有限公司、坡利造纸（江门）有限公司、江门阿博特数码纸业有限公司等。

（2）基础设施和环保设施实施进展

①给水

基地生产用水采用集中给水处理厂供水，生活用水来自双水镇城市自来水。

丰水期水源来自双水发电厂直排冷却水，枯水期来自蓄淡水库，均经过集中给水处理 A 厂处理后，供给基地各企业做生产用水。广东银洲湖纸业基地集中给水处理 A 厂（即江门市新会仁科环保有限公司）位于双水发电厂北约 0.8km，给水处理及供水规模为 $12 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用“混凝、沉淀、过滤、消毒”的处理工艺。一期设计规模为 $4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，2012 年底已投入使用。本工程供水自行解决。

②废水处理及排水

广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂是广东银洲湖纸基地的配套环保工程，其一期工程在 2008 年 3 月获得了江门市环境保护局的批复（江环技【2008】37 号）、二期工程在 2011 年月获得了江门市环境保护局的批复（江环技【2011】22 号）。该厂主要对纸业基地 A 区和 B 区的造纸企业的生产废水和生活污水进行集中处理，一期工程处理规模 40000m³/d（高浓度废水和低浓度废水各 20000m³/d），项目占地面积 65243 平方米，总建筑面积 5424 平方米。二期工程处理规模 50000m³/d，均选用“厌氧+好氧+化学絮凝”废水处理工艺。该厂一期工程已投入使用，但其收水范围仅局限于 A 区和 B 区企业，基地 C 区污水处理厂未按计划实施，因此本项目废水依托本建设单位自建的污水处理厂处理后达标排放。

③热电厂

• 供电

基地内双水发电厂现有装机容量为 2×150MW 循环流化床环保型发电机组，装机总容量为 300MW；双水发电厂还将进行三期扩建；双水发电厂还将进行三期扩建，2022 年 3 月三期 1×600MW 超临界热电联产机组投产运营，终期规模为 5×600MW。本建设单位动力车间分为燃煤热电联产车间和燃气热电联产（一期）车间。燃煤热电联产车间配套 2 组锅炉及发电机组装备（一用一备），其中一组规模为 1 台 410t/h 高温高压循环流化床锅炉+1 台 80MW 抽凝式汽轮发电机组，另一组备用规模为 1 台 410t/h 高温高压循环流化床锅炉+1 台 60MW 背压式汽轮发电机组。在建的燃气热电联产（一期）建设规模为：1×80MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，年供热运行小时数为 8160h。本项目优先使用本单位自建的热电厂供电，供电量不足时依托双水发电（B 厂）有限公司供电。

• 供热

根据纸业基地汽、电负荷的规划，拟建 5 台 600MW 热电联产机组，分三个五年完成。目前，纸业基地集中供热热源仅有 A 区的双水电厂，而热电厂一般有效供热半径约 5~8km。本项目距离双水电厂的直线距离约 10km，超出了电厂的供热有效半径。且据纸业基地规划及规划环评，亚太纸业自行配套建设热发电机组。本建设单位动力车间分为燃煤热电联产车间和燃气热电联产（一期）车间。燃煤热电联产车间配套 2 组锅炉及发电机组装备（一用一备），其中一组规模为 1 台 410t/h 高温高压循环流化床锅炉+1 台 80MW 抽凝式汽轮发电机组，另一组备用规模为 1 台 410t/h 高温高压循环流化床锅炉+1 台 60MW 背压式汽轮发电机组。在建的燃气热电联产（一

期)建设规模为:1×80MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组,年供热运行小时数为 8160h。因而,本次工程仍采用本单位批准的热电联产的蒸汽供热。

3.2 现有项目概况

亚太森博(广东)纸业股份有限公司位于广东省江门市新会区双水镇沙路村瑞丰工业园第一号,中心地理坐标为:113.061622°E,22.367985°N,地理位置详见图 1.1-1。现有项目总投资约 1145010.4 万元人民币,厂区总占地面积为 665337m²,总建筑面积为 344456.695m²,年生产加工高档文化纸 135 万吨、生活用纸 10 万吨、水刺无纺布 4.9 万吨、无纺制品 0.5 万吨。

3.2.1 现有项目发展历程及环保手续

建设单位于 2002 年报批了《亚太纸业(广东)有限公司年产 45 万吨高档文化纸项目环境影响报告书》(简称“造纸一期项目”),并于 2002 年 12 月 31 日取得了广东省环境保护局的批复(粤环函[2002]881 号),该一期项目以商品漂白针叶木浆和漂白阔叶木浆为原料,年产 45 万吨高档文化纸,主要建设内容为:浆料制备车间、造纸车间、加工车间、仓库及生活区等主要生产、生活建筑物,以及配备万吨级货运码头和 5000 吨级专用煤码头各一座,30000m³/日水源泵房一间,30000m³/日给水处理站一座,自备热电站一座(配置 410t/h 循环流化床锅炉一台和 80MW 发电机组一台)和配套相应的环境保护设施。一期项目环境保护设施于 2013 年 6 月 19 日通过广东省环境保护厅的竣工环境保护验收(验收批复文号:粤环审[2013]160 号)。

建设单位于 2011 年报批了《亚太纸业(广东)有限公司增资扩产工程环境影响报告书》(简称“造纸二期项目”),并于 2012 年 1 月 19 日取得了广东省环境保护厅的批复(粤环审[2012]34 号),该二期项目以商品漂白针叶、阔叶木浆为原料,年产 45 万吨高档文化纸,主要建设内容为:纸浆车间、造纸车间、小平板加工车间、各类仓库等,压缩空气站、码头工程、煤场、灰库等依托一期工程。建设单位于 2018 年 3 月 29 日召开二期项目竣工环境保护自主验收会,并于当日通过验收。二期项目噪声、固体废物污染防治设施于 2018 年 12 月 26 日通过广东省生态环境厅的竣工环境保护验收(验收批复文号:粤环审[2018]506 号)。

由于崖门水道安全通航标准为 5000 吨级,建设单位于 2016 年报批了《亚太森博(广东)纸业股份有限公司配套码头工程调整建设规模建设项目环境影响报告书》,并

于 2016 年 9 月 21 日取得了江门市新会区环境保护局的批复（批复文号：银环建[2016]3 号），该配套码头工程调整建设规模建设项目将原批复的 1 个 10000 吨级货运码头变更为 2 个 5000 吨级多用途泊位（结构按照 10000 吨级预留）。建设单位于 2018 年 3 月 29 日召开配套码头工程调整建设规模建设项目竣工环境保护自主验收会，对其中 1 个 5000 吨级多用途泊位进行了自主验收；建设单位于 2023 年 5 月 4 日召开配套码头工程调整建设规模建设项目竣工环境保护自主验收会，对另 1 个 5000 吨级多用途泊位进行了自主验收。

建设单位于 2019 年报批了《亚太森博（广东）纸业有限公司年产 1.7 万吨水刺无纺布项目环境影响报告表》（简称“无纺布一期项目”），并于 2019 年 11 月 27 日取得了江门市生态环境局新会分局的批复（批复文号：江新环审[2019]101 号），该无纺布一期项目生产规模为年产水刺无纺布 1.7 万吨，建设 1 条年产 1.2 万吨高速直铺水刺生产线、1 条年产 5000 吨高速双梳半交铺水刺生产线，其他依托建设单位原有供水系统、供电系统、供汽系统、废水治理设施等进行运营。该无纺布一期项目于 2020 年 1 月开工建设，2020 年 12 月建成竣工投产，并于 2021 年 8 月 6 日召开亚太森博（广东）纸业有限公司年产 1.7 万吨水刺无纺布项目竣工环境保护自主验收会，对该无纺布一期项目进行了自主验收。

建设单位于 2020 年报批了《亚太森博（广东）纸业有限公司二期年产 3.2 万吨水刺非织造布及 0.5 万吨无纺织品种项目环境影响报告表》（简称“无纺布二期项目”），并于 2021 年 1 月 8 日取得了江门市生态环境局的批复（批复文号：江新环审[2021]2 号），该无纺布二期项目年产 3.2 万吨水刺非织造布及 0.5 万吨无纺织品种，建设高速双梳直铺生产线 1 条、中速双梳直铺生产线 1 条、单开清双梳理交铺生产线 2 条、湿巾生产线 3 条、干巾生产线 1 条、擦拭布生产线 1 条，以及纯水制备系统、储备液罐、调配罐、空气压缩机、集中码垛系统等辅助设备，其他依托该公司原有供水系统、供电系统、供汽系统、废水治理设施等进行运营。该无纺布二期项目于 2022 年 10 月 31 日通过环保自主验收。

亚太森博（广东）纸业有限公司于 2020 年 10 月 26 日填写了《亚太森博（广东）纸业有限公司厂房建设项目环境影响登记表》（即造纸三期项目厂房建设），建内容包括破碎车间、造纸车间、完成车间、整理车间和中间仓库、成品及原料仓库的建设，总建筑面积为 85920m²。该登记表已完成备案，备案号：202044070500000234。

亚太森博（广东）纸业有限公司于 2020 年报批了《亚太森博（广东）纸业有限

公司三期年产 45 万吨高档文化纸项目环境影响报告书》（简称“造纸三期项目”），并于 2021 年 2 月 2 日取得了江门市生态环境局的批复（批复文号：江新环审[2021]15 号），该三期项目以商品漂白针叶、阔叶木浆为原料，年产 45 万吨高档文化纸，同时对厂区内原有取水净化设施及废水处理站处理能力进行扩建。主要建设内容为：三期造纸车间生产线、三期完成车间生产线、三期整理车间生产线、三期中间仓库设施、三期自动成品仓库设施、新建一个压缩空气站及空压站总管、对原给水净化设施扩建（三期对现有给水预处理站进行扩建，新增 1 个蓄水池容积为 60000m³，新增 1 套原水预处理设施（絮凝沉淀+V 型滤池），处理能力 32000m³/d；改建现有项目 4 套超滤+一级反渗透设施，改建后产水能力 48000m³/d）、对原废水处理站处理能力进行扩建（三期扩建缺氧处理能力 15000 m³/d，好氧处理能力 20000m³/d，二沉池处理能力 20000 m³/d，深度处理能力 40000 m³/d）、建设事故应急罐（在废水处理站西侧新建 2 个事故应急罐，单个容积为 8000m³，事故应急罐总容积为 16000m³）；该三期项目于 2022 年 12 月 6 日通过环保自主验收。

建设单位于 2022 年报批了《亚太森博（广东）纸业有限公司年产 10 万吨高档生活用纸项目》（简称生活纸一期），并于 2022 年 1 月 28 日取得了江门市生态环境局的批复（批复文号：江新环审[2022]13 号）。该生活纸一期项目以商品漂白针叶、阔叶木浆为原料，年产 10 万吨高档生活用纸，主要建设内容为：浆板堆棚、1#湿式造纸联合厂房、2#湿式造纸联合厂房、1#后加工车间、2#后加工车间、中转仓、成品仓库等。该生活用纸一期项目于 2023 年 7 月 3 日通过环保自主验收。

建设单位于 2022 年报批了《亚太森博（广东）纸业燃气热电项目（一期）环境影响报告表》（简称燃气热电一期），并于 2022 年 6 月 14 日取得了江门市生态环境局的批复（批复文号：江新环审[2022]64 号）。该项目主要建设内容为：建设 1×80MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组。该燃气热电联产一期项目正在建设阶段。

企业审批内容和实际建设情况说明及历史环保情况见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 企业审批内容和实际建设情况说明及历史环保情况

序号	时间	环评文件名称	审批内容/规模	环评批复文号	实际建设情况及验收批复文号
1	2002 年	《亚太纸业（广东）有限公司年产 45 万吨高档文化纸项目环境影响报告书》	以商品漂白针叶木浆和漂白阔叶木浆为原料，年产 45 万吨高档文化纸，主要建设内容为：浆料制备车间、造纸车间、加工车间、仓库及生活区等主要生产、生活建筑物，以及配备万吨级货运码头和 5000 吨级专用煤码头各一座，30000m ³ /日水源泵房一间，30000m ³ /日给水处理站一座，自备热电站一座（配置 410t/h 循环流化床锅炉一台和 80MW 发电机组一台）和配套相应的环境保护设施。	粤环函[2002]881 号，银环建[2016]3 号（码头变更环评）	实际建设内容和审批内容一致，验收批复文号为粤环审[2013]160 号，万吨级货运码头已经变更为 2 个 5000 吨级多用途泊位（已通过环保自主验收）
2	2012 年	《亚太纸业（广东）有限公司增资扩产工程环境影响报告书》	以商品漂白针叶、阔叶木浆为原料，年产 45 万吨高档文化纸，主要建设内容为：纸浆车间、造纸车间、小平板加工车间、各类仓库等，压缩空气站、码头工程、煤场、灰库等依托一期工程。	粤环审[2012]34 号	实际建设内容和审批内容一致，验收批复文号为粤环审[2018]506 号
3	2016 年	《亚太森博（广东）纸业有限公司配套码头工程调整建设规模建设项目环境影响报告书》	将原批复的 1 个 10000 吨级货运码头变更为 2 个 5000 吨级多用途泊位（结构按照 10000 吨级预留）。	银环建[2016]3 号	实际建设内容和审批内容一致，已通过环保自主验收
4	2019 年	《亚太森博（广东）纸业有限公司年产 1.7 万吨水刺无纺布项目环境影响报告表》	年产水刺无纺布 1.7 万吨，建设 1 条年产 1.2 万吨高速直铺水刺生产线、1 条年产 5000 吨高速双梳半交铺水刺生产线，其他依托建设单位原有供水系统、供电系统、供汽系统、废水治理设施等进行运营	江新环审[2019]101 号	实际建设内容和审批内容一致，已通过环保自主验收
5	2020 年	《亚太森博（广东）纸业有限公司二期年产 3.2 万	年产 3.2 万吨水刺非织造布及 0.5 万吨无纺布，建设高速双梳直铺生产线 1 条、中速双梳直铺生产线 1 条、单开清双梳理交铺生	江新环审[2021]2 号	湿巾生产线由 3 条变为 4 条，擦拭布

		吨水刺非织造布及 0.5 万吨无纺布项目环境影响报告表》	产线 2 条、湿巾生产线 3 条、干巾生产线 1 条、擦拭布生产线 1 条，以及纯水制备系统、储备液罐、调配罐、空气压缩机、集中码垛系统等辅助设备，其他依托该公司原有供水系统、供电系统、供汽系统、废水治理设施等进行运营		生产线由 1 条变为 2 条，其他不变，各产品的产能都没变，已通过环保自主验收
6	2020 年	《亚太森博（广东）纸业有限公司厂房建设项目环境影响登记表》	破碎车间、造纸车间、完成车间、整理车间和中间仓库、成品及原料仓库的建设，总建筑面积为 82073.54m ²	备案号：20204407050000234	实际建设内容和备案内容一致
7	2021	《亚太森博（广东）纸业有限公司三期年产 45 万吨高档文化纸项目环境影响报告书》	以商品漂白针叶、阔叶木浆为原料，年产 45 万吨高档文化纸，同时对厂区内原有取水净化设施及废水处理站处理能力进行扩建。主要建设内容为：三期造纸车间生产线、三期完成车间生产线、三期整理车间生产线、三期中间仓库设施、三期自动成品仓库设施、新建一个压缩空气站及空压站总管、对原给水净化设施扩建（新增 1 个蓄水池容积为 100000m ³ ，新增 1 套原水预处理设施（絮凝沉淀池+V 型滤池），处理能力 32000m ³ /d，新增 1 套超滤+一级反渗透设施，产水能力 10000m ³ /d）、对原废水处理站处理能力进行扩建（扩建缺氧处理 23000m ³ /d，好氧处理 20000m ³ /d，二沉池处理 20000m ³ /d，深度处理 40000m ³ /d）、新建事故应急池（在废水处理站西侧新建 2 个事故应急池，单个容积为 8000m ³ ，事故应急池总容积为 16000m ³ ）；其他依托该公司原有设施进行运营。	江新环审[2021]15 号	实际建设内容和审批内容基本一致，主要优化了部分给水和排水设施，变化如下：对拟建的 100000m ³ 蓄水池容积变更为 60000m ³ ，改建现有项目 4 套超滤+一级反渗透设施，改建后产水能力 48000m ³ /d；对拟建 23000m ³ /d 的缺氧处理池变更为 15000m ³ /d。已通过环保自主验收
8	2022	亚太森博（广东）纸业有限公司年产 10 万吨高档生活用纸项目	在现有厂区内建设年产 10 万吨高档生活用纸项目，定量范围 11~42g/m ² 。主要新建浆板堆棚、1#湿式造纸联合厂房（含破碎车间）、2#湿式造纸联合厂房、1#后加工车间、2#后加工车间、中转仓、成品仓库等建构筑物和生产设施。设计产能 10 万吨，主	江新环审[2022]13 号	实际建设内容和审批内容一致，已通过环保自主验收

			要建设 3 条高档生活用纸造纸生产线及其配套后加工线，本期工程占地面积约 108642.64m ² ，建筑面积 86757.055m ² 。		
9	2022	亚太森博（广东）纸业燃气热电项目（一期）	建设 1×80MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，并配套建设相应的建筑物及辅助配套设施，主要包括主厂房区（内含燃气轮机区、汽机房、余热锅炉区）、材料库及检修车间、35kV 配电装置楼、机械通风冷却塔、天然气调压站和集控楼（含 MCC 间），主要设备为：燃气轮机 1 台、燃气轮机发电机组 1 台、蒸汽轮机 1 台、蒸汽轮机发电机组 1 台、余热锅炉 1 台，以及配套冷却塔、12m ³ 氨水储罐等。	江新环审 [2022]64 号	正在建设中

3.2.2 厂址及四至情况

亚太森博（广东）纸业有限公司位于广东省江门市新会区双水镇沙路村瑞丰工业园第一号，中心地理坐标为：113.061622°E，22.367985°N，地理位置详见图 1.1-1。

项目厂区东临潭江，南面、西面、北面主要为鱼塘、菜地、空地。最近敏感点为项目西北面约 203m 处的嘉里村。

厂区四至情况详见图 3.2.2-1，厂区及周边四至实景图片见图 3.2.2-2。

3.2.3 工程组成

厂区整体由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，现有项目工程组成情况详见表 3.2.3-1，现有项目的环保设施照片见图 3.2.3-1，现有项目的总平面布置图见图 3.2.3-2。

表 3.2.3-1 现有项目工程组成

工程分类	工程名称	工程规模	建筑面积 (m ²)	备注
主体工程	碎浆站	/	6019.51	
	碎浆站 2	/	3226.20	
	碎浆站 2E (三期)	/	2977.50	在现有厂房内增加三期碎浆设备
	一期造纸车间	1350 t/d	48970.82	
	二期造纸车间	1324t/d	30524.65	
	三期造纸车间	1324 t/d	43592	
	一二期加工车间	/	14426.29	
	三期完成车间	/	1299.68	
	一二期整理车间	/	71004.15	
	三期整理车间	/	32232.45	
	生活纸一期项目 1#和 2#湿式造纸联合厂房	294t/d	28652.29	
	生活纸一期项目 1#和 2#后加工车间	/	42605.72	含连廊面积

	水刺车间一	钢结构，1层，建筑面积：15444m ² 长*宽*高：234*66*6.9m（局部高11m），该厂房设有1条年产1.2万吨高速2梳直铺进口水刺生产线，1条年产5000吨高速交铺进口水刺生产线。	15444	
	水刺车间二	钢结构，1层，占地面积25704m ² ，建筑面积：27338m ² ，长*宽*高：119*226*6.9m（局部高10.8m），该厂房设有1条高速双梳直铺线、1条中速（中速双梳直铺线）、2条单开清双梳理交铺线。	27338	
	制品车间	混凝土结构，2层，高14.3m，1层作为成品仓库，2层设4条湿巾生产线、1条干巾生产线和2条擦拭布生产线，占地面积5950m ² ，总建筑面积为11900m ² 。	11900	
辅助工程	压缩空气站	一二期有720 m ³ /min（按1小3大搭配设置，为1台120Nm ³ /min+3台200Nm ³ /min）；三期有190m ³ /min，供气压力0.8Mpa，压缩空气站选用3台70m ³ /min水冷螺杆式空气压缩机；生活用纸一期共设置三台水冷螺杆式空气压缩机，三台冷冻式干燥机、二台微热再生干燥机及配套的过滤器、贮气罐等设备。空压站设计规模：120Nm ³ /min，供气压力：0.8MPa。		位于各自的造纸车间
	叉车维修车间		702.13	
	地磅房	/	/	
	110kV 降压站	/	/	
	厂前区（包括办公楼、食堂、汽车库等）	食堂使用液化石油气，设有3个炒炉。	58200	
储运工程	淀粉仓库		749.25	
	一二期成品仓库		9100	
	三期成品仓库		10388	
	一二期仓库		7350	
	三期中间仓库		1980	
	生活纸一期中转仓及成品库		24448.84	含装车区面积
	煤仓	2个煤仓，每个煤仓有效容积320m ³	125.8	
	干燥棚	双桥抓斗干燥棚	11790.40	
	灰库	有效容积1300 m ³	95	
	渣仓	2个，有效容积400 m ³	100.4	
	氨水罐区	立式固定顶储罐1个，有效容积125m ³	/	

	柴油罐区	立式固定顶储罐 2 个，单个有效容积 100m ³	/		
	无纺布化工库	新建，混凝土结构，1 层。长*宽*高：22.4*10*10m。	224		
	码头	3 个 5000t（栈桥式）	/		
公用工程	动力车间	1 台 410t/h 燃煤锅炉+1 台 80MW 发电机；1 台 410t/h 燃煤锅炉+1 台 60MW 发电机（备用）；1×80MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组。	12216		
	供水系统	给水处理站	一期及二期已建成原水蓄水池容积为 60000m ³ ，原水预处理能力为 64000m ³ /d，超滤+一级反渗透处理能力为 40000m ³ /d；三期对现有给水预处理站进行扩建，新增 1 个蓄水池容积为 60000m ³ ，新增 1 套原水预处理设施（絮凝沉淀+V 型滤池），处理能力 32000m ³ /d；改建现有项目 4 套超滤+一级反渗透设施，改建后产水能力 48000m ³ /d。	/	
		市政供水	生活用水依托双水水厂供水	/	
	无纺布给水处理区	占地 14481.69m ² 。设给水处理间 1 间，混凝土结构，建筑面积：810m ² 长*宽*高：45*18m*16m。耐火等级二级，生产类别戊类。	/		
	无纺布公用工程用房	钢结构，长*宽*高：90*20m。包括配电间、空压站、机修间等	1800		
	无纺布泵房+消防水池	砖混凝土结构，长*宽：38*20m。	760		
	环保工程	废水处理站	一二期废水采用一级物化处理+缺氧处理+好氧处理+二沉池+深度处理，其中处理能力为：一级物化处理能力 30000m ³ /d，缺氧处理能力 18000m ³ /d，好氧处理能力 21000m ³ /d，二沉池处理 30000m ³ /d，深度处理 25000m ³ /d；三期扩建缺氧处理能力 15000 m ³ /d，好氧处理能力 20000m ³ /d，二沉池处理能力 20000 m ³ /d，深度处理能力 40000 m ³ /d。	1340	
废水处理站恶臭		在污水处理站四周设置气雾化装置喷洒除臭剂	/		
造纸车间纸毛粉尘		一期、二期、三期造纸车间按不同工序分别配置除尘气罩、袋式除尘系统处理后于车间无组织排放；生活纸一期造纸车间按不同工序配置 8 套湿式除尘系统处理后通过排气筒有组织排放。	/		
锅炉废气和燃气轮机废气		燃煤锅炉采取低氮燃烧+炉内脱硫+SNCR+电布袋除尘+湿法脱硫+湿电除尘处理后由 180m 烟囱排放；燃气轮机装有先进的低氮燃烧器，并在余热锅炉烟道同步安装 SCR 烟气脱硝装置，余热锅炉烟气经处理后通过 45m 高排气筒排放。	/		

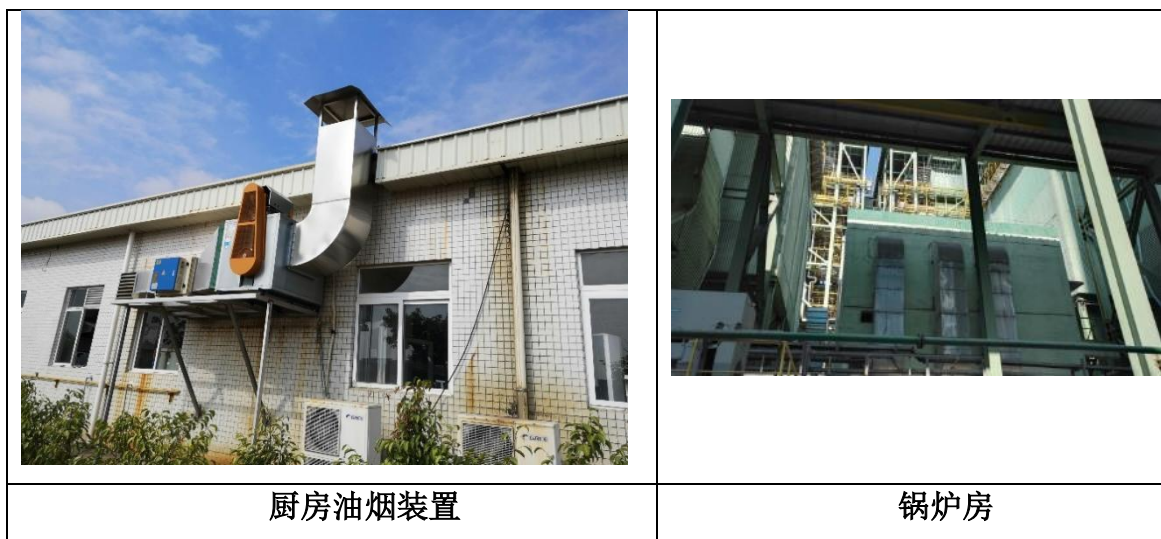
中转站外排的煤尘	设置脉冲袋式除尘器过滤后排放	/	
厨房油烟	经油烟净化器处理后排放	/	
危废暂存间		300	
无纺布固废仓	混凝土结构，1 层。建筑面积：224m ² 长*宽*高：22.4*10*10m。		
水刺车间一纤维尘治理措施	高速直铺生产线设置 2 套除尘系统，采用二级过滤的一体化除尘机组处理后由空调系统回到车间无组织排放，风量 105860m ³ /h。		
	高速双梳半交铺网生产线设置 2 套除尘系统，采用二级过滤的一体化除尘机组处理后由空调系统回到车间无组织排放，风量 72830m ³ /h。		
水刺车间二纤维尘治理措施	7 套除尘系统，采用二级过滤的一体化除尘机组处理后由空调系统回到车间无组织排放，总风量为 475390m ³ /h。		
无纺布一期项目废水治理措施	占地 14544.56m ² 。设废水加药间 1 间，混凝土结构，建筑面积：1560m ² ，长*宽*高：65*24m*18m。耐火等级二级，生产类别戊类。车间一两条生产线分别配置循环水池，水刺废水配套水循环处理装置，水刺废水经水循环处理装置（气浮+砂滤处理工艺）处理后循环使用，定期补充；为保证质量，需要定期更换系统中的循环水。生活废水和生产废水统一收集至污水提升池后，由污水提升泵排放至厂区现有污水处理系统，集中处理后全部回用于现有工程的煤棚喷淋抑尘系统。		
无纺布二期项目废水治理措施	水刺车间二的四条生产线分别配置循环水池，水刺废水经水循环处理系统（气浮+砂滤处理工艺）处理后循环使用，定期补充；为保证质量，需要定期更换系统中的循环水。生活污水、水刺废水、浓水和反冲洗水及设备清洗废水统一收集至污水提升池后，由提升泵排放至厂区现有项目污水处理系统处理后排至潭江（银洲湖段）。		
无纺布车间消防水池	占地面积 721m ² ，长*宽：33*19m		
无纺布车间污水提升池	占地面积 130m ² ，长*宽：19.2*6.8m		
无纺布一般固废间	混凝土结构，1 层。建筑面积：224m ² 长*宽*高：22.4*10*10m。		
事故池	一二期以废水处理站的调节池、初沉池富余容量作为事故应急池使用，可接纳事故废水约 7000m ³ ，没有单独设事故池；三期新建事故应急罐（在废水处理站西侧新建 2 个事故应急罐，单个容积为 8000m ³ ，事故应急罐总容积为 16000m ³ ）。		



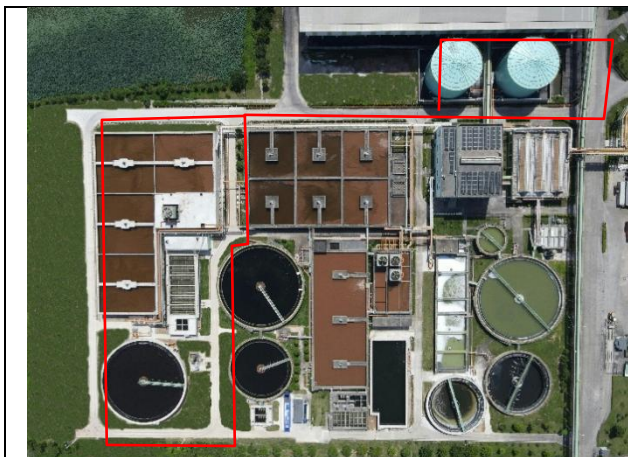
图 3.2.2-1 厂区四至情况图



图 3.2.2-2 企业厂区四至实景图片



	
<p>烟气脱硫装置</p>	<p>SNCR 脱硝系统</p>
	 <p>2023/07/07 11:12</p>
<p>锅炉湿式静电除尘装置</p>	<p>废气在线监测仪</p>
	
<p>造纸车间除尘系统</p>	



扩建后污水站航拍图（红框部分为三期扩建）



调节池提升泵房



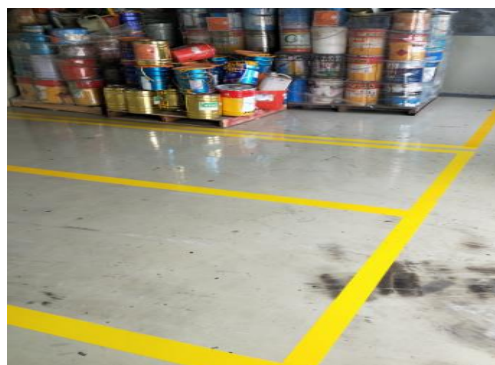
危废房应急收集渠道防腐防渗



危废房收集池防腐防渗



危废种类标识牌



危废划线分区



废气排污口标志牌 DA001

废水排污口标志牌



废气标志牌 DA002

废气标志牌 DA003



废气标志牌 DA004

废气标志牌 DA005



废气标志牌 DA006

废气标志牌 DA007



图 3.2.3-1 现有项目部分环保设施图片

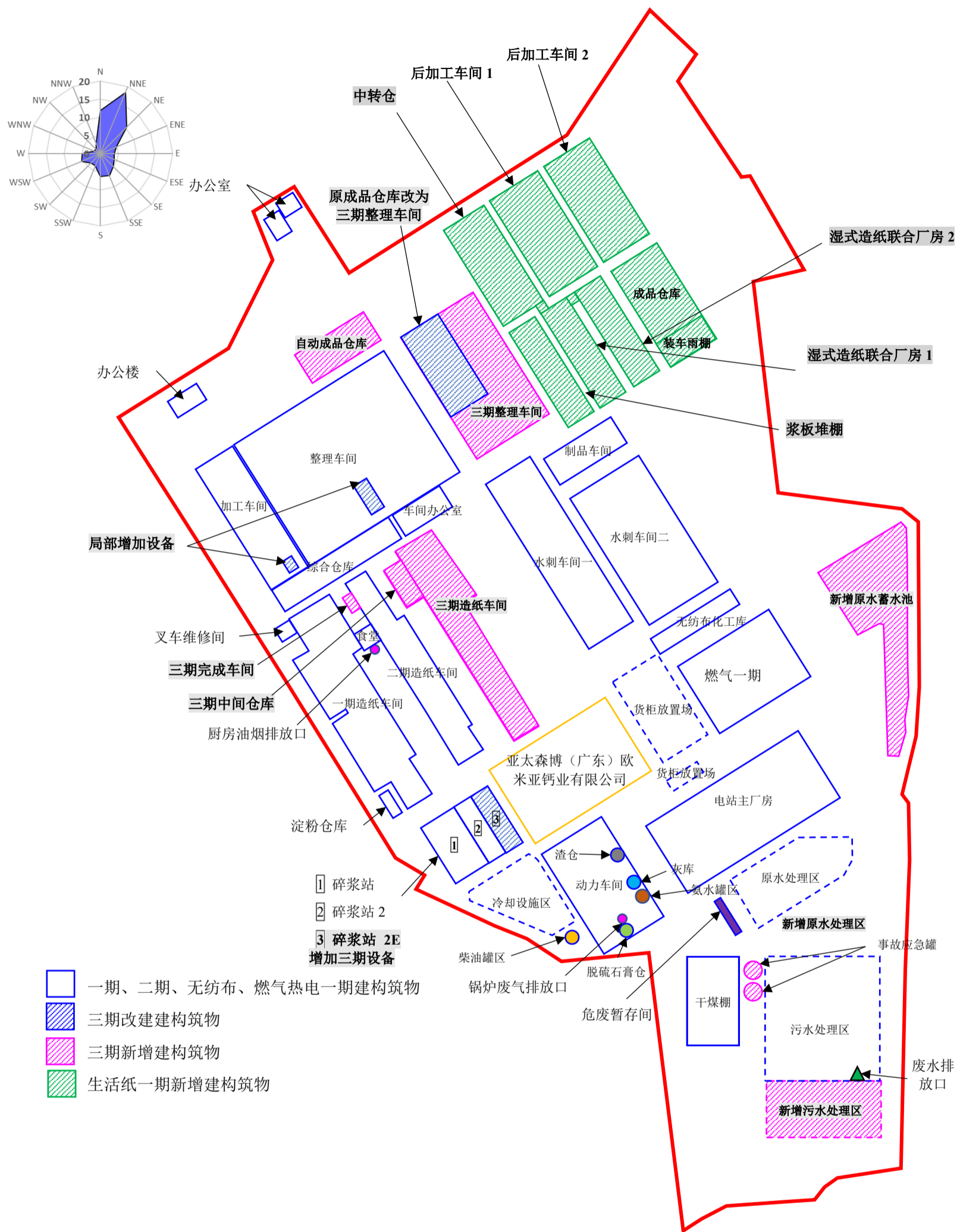


图 3.2.3-2 现有项目所在厂区总平面布局图

3.2.4 劳动定员及工作制度

现有造纸一期、二期、三期、生活纸一期、无纺布一期和二期、动力车间等实际劳动定员约 2175 人（包含码头员工），全年有效工作日 340 天，其中生产系统各类人员为四班三运转，24 小时连续工作；管理部门和维修部门为常日班制；码头员工每天工作时间根据卸船时间而定，在 10~12 小时。

现有项目设有食堂，不设员工宿舍，员工在项目内饮食，不在项目内住宿。

3.2.5 产品方案与生产规模

(1) 高档文化纸

1) 一期、二期产品方案：高档文化纸（如静电复印纸、胶版印刷纸）。

静电复印纸和胶版印刷纸，属于同一类纸正常生产过程参数调整，对产污情况不会产生明显影响。静电复印纸和胶版印刷纸具体生产规模根据市场确定。

产品主要规格：1/3 卷筒纸、1/3 大平板及 1/3 小平板纸

卷筒纸规格：静电复印纸 310, 450, 620；胶版印刷纸 $\phi 800 \times (880, 787, 850)$ ；或按订货要求。

平板纸规格：静电复印纸 297 \times 420, 210 \times 297, 148 \times 210, 257 \times 364, 182 \times 257, 128 \times 182；胶版印刷纸 $\phi 880 \times 1230$, $\phi 787 \times 1092$, $\phi 850 \times 1168$ ；或按订货要求。

定量范围：50~120g/m²

生产规模：一期、二期生产规模均为 1324t/d, 45.0 \times 10⁴t/a, 一、二期合计 90 万吨/年。

2) 三期产品方案：

三期的产品建设规模为 45 万吨/年高档文化纸，定量范围 50~120g/m²；具体产品品种和规模见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 三期项目产品方案一览表

名称 序号	产品名称	定量范围 (g/m ²)	生产规模 (t/a)
1	高档卷筒文化纸 (Roll)	50~120	40000
2	高档平板文化纸 (Folio)	50~120	160000
3	复印纸 (Cut Size)	50~120	250000
4	合计	/	450000

成品规格：

(1) 卷筒宽度：复印纸 310, 450, 620；胶版印刷纸 $\phi 800 \times (880, 787, 850)$ ；或按订货要求。

(2) 平板纸规格：复印纸 297×420, 210×297, 148×210, 182×257, 128×182, 257×364, 或按订货要求。

3) 生活纸一期产品方案：

生活纸一期的产品建设规模为 10 万吨/年高档生活纸，其中面巾抽纸 8 万吨，小卷筒 2 万吨。定量范围 11~42g/m²；具体产品品种和规模见表 3.2.5-2。

表 3.2.5-2 生活纸一期项目产品方案一览表

序号	名称	产品名称	定量范围 (g/m ²)	生产规模 (t/a)
1		面巾抽纸	11~42	80000
2		小卷筒	11~42	20000
3		合计	/	100000

现有项目文化纸合计 135 万吨/年，生活纸 10 万吨/年。

(2) 无纺布一期产品方案

无纺布一期项目的具体产品方案见下表。

表 3.2.5-3 无纺布一期项目产品方案表

序号	产品	产量 (吨/年)	规格 (g/m ²)	应用生产线
1	湿面巾	10000	35-45	直铺、交铺生产线
2	干面巾	5000	35-45	直铺生产线
3	美容面膜	2000	40-60	交铺生产线
4	合计	17000	/	/

(3) 无纺布二期产品方案

无纺布二期项目的具体产品方案见下表。

表 3.2.5-4 无纺布二期项目产品产量一览表

产品名称	产品种类	年产量	产品规格	产品定位
水刺无纺布	湿面巾	20000 吨	40-60g/m ²	用于日常生活用品，不含乙醇（酒精）
	干面巾	5000 吨	40-60g/m ²	
	美容面膜	2000 吨	30-50g/m ²	
	卫生护理材料	1000 吨	40-80g/m ²	
	医用敷料基布	2000 吨	30-50g/m ²	
	清洁擦拭基布	2000 吨	50-120g/m ²	
无纺制品	湿面巾（80 片）	1944 万袋	20×18×40 (cm×cm×g/m ²)	
	湿面巾（10 片）	1080 万袋	20×18×40	

			(cm×cm×g/m ²)
	干柔巾	1620 万袋	20×18×40 (cm×cm×g/m ²)
	擦拭布卷	432 万袋	30×45×55 (cm×cm×g/m ²)

(4) 现有已建工程生产规模与原环评批复文件生产规模对比

表 3.2.5-5 现有已建工程生产规模与原环评批复文件生产规模对比

建设项目	一期、二期、三期	生活纸一期	无纺布一期及二期无纺布						无纺布二期无纺制品			
			湿面巾	干面巾	美容面膜	卫生护理材料	医用敷料基布	清洁擦拭基布	湿面巾 (80片)	湿面巾 (10片)	干柔巾	擦拭布卷
原环评批复生产规模 (万 t/a)	135	10	30000	10000	4000	1000	2000	2000	1944 万袋	1080 万袋	1620 万袋	432 万袋
现有实际生产规模 (万 t/a)	135	10	30000	10000	4000	1000	2000	2000	1944 万袋	1080 万袋	1620 万袋	432 万袋
变化情况	不变	不变	不变						不变			

3.2.6 原辅材料及动力消耗

(1) 原辅材料及动力消耗

现有项目已建成生产的造纸一期主要原材料及动力消耗见表 3.2.6-1；现有项目已建成生产的造纸二期主要原材料及动力消耗见表表 3.2.6-2；现有项目已建成生产的造纸三期原辅材料及动力消耗情况见表 3.2.6-3；现有项目已建成生产的生活纸一期原辅材料及动力消耗情况见表 3.2.6-4、3.2.6-5、3.2.6-6；现有项目已建成生产的无纺布一期项目主要原辅材料用量见表 3.2.6-7；现有项目已建成生产的无纺布二期项目主要原辅材料用量见表 3.2.6-8；现有项目已建成的动车间及厂区其他设施原料用量见表 3.2.6-9（燃气热电联产项目目前正在建设）。

表 3.2.6-1 造纸一期项目主要原材料及动力消耗

序号	名称	吨纸消耗(kg)	年消耗(t)	备注
1	木浆板	747	336150	绝干
2	填料（碳酸钙）	171	76950	绝干

序号	名称	吨纸消耗(kg)	年消耗(t)	备注
3	阳离子淀粉	53	23850	绝干
4	烷基烯酮二聚物（AKD）	4	1800	绝干
5	聚合物（聚丙烯酰胺，PAM）	0.8	360	绝干
6	染料（品兰）	0.2	90	绝干
7	膨润土	3	1350	绝干
8	聚合氯化铝	2	900	绝干
9	氢氧化钠	1	450	绝干
10	杀菌剂（次氯酸钠）	0.29	130.5	绝干
11	毛布清洗剂	0.2	90	绝干
12	表面施胶剂	4	1800	绝干
13	增白剂	13	5850	绝干
14	聚酯网	0.008m ²	3600m ²	
15	毛布	0.007	3.15	
16	干网	0.007m ²	3150m ²	
17	水	7m ³	3150000m ³	
18	电	643 kWh	2.89×10 ⁸ kWh	动力车间提供
19	汽 0.5MPa	1.58 t	71 万 t	动力车间提供

表 3.2.6-2 造纸二期项目主要原材料及动力消耗

序号	名称	吨纸消耗(kg)	年消耗(t)	备注
1	木浆板	747	336150	绝干
2	填料（碳酸钙）	171	76950	绝干
3	阳离子淀粉	53	23850	绝干
4	烷基烯酮二聚物（AKD）	4	1800	绝干
5	聚合物（聚丙烯酰胺，PAM）	0.8	360	绝干
6	染料（品兰）	0.2	90	绝干
7	膨润土	3	1350	绝干
8	聚合氯化铝	2	900	绝干
9	氢氧化钠	1	450	绝干
10	杀菌剂（次氯酸钠）	0.29	130.5	绝干
11	毛布清洗剂	0.2	90	绝干
12	表面施胶剂	4	1800	绝干
13	增白剂	13	5850	绝干
14	聚酯网	0.008m ²	3600m ²	
15	毛布	0.007	3.15	
16	干网	0.007m ²	3150m ²	
17	水	7m ³	3150000m ³	
18	电	643 kWh	2.89×10 ⁸ kWh	动力车间提供

序号	名称	吨纸消耗(kg)	年消耗(t)	备注
19	汽 0.5MPa	1.58 t	71 万 t	动力车间提供

表 3.2.6-3 造纸三期项目原辅材料及动力消耗情况一览表

序号	项目	单位	吨产品消耗指标	年耗指标 (t)	备注
一	商品浆板	kg	830	373500	风干
1	针叶木浆板	kg	125	56025	风干
2	阔叶木浆板	kg	639	287595	风干
3	化学热磨机械浆	kg	66	29880	风干
二	化工品				
1	填料（碳酸钙）	kg	171	76950	绝干
2	阳离子淀粉	kg	33	14850	绝干
3	烷基烯酮二聚物（AKD）	kg	4	1800	绝干
4	聚合物（聚丙烯酰胺，PAM）	kg	0.8	360	绝干
5	染料（品兰）	kg	0.2	90	绝干
6	膨润土	kg	3	1350	绝干
7	聚合氯化铝	kg	2	900	绝干
8	氢氧化钠	kg	1	450	绝干
9	杀菌剂（10%次氯酸钠）	kg	0.29	130.5	（最大贮存量为 10t）
10	毛布清洗剂	kg	0.2	90	绝干
11	表面施胶剂	kg	4	1800	绝干
12	增白剂	kg	13	5850	绝干
三	耗材				
1	包装纸	kg	5.5	2475	
2	聚酯网	m ²	0.008	3600m ²	
3	干网	m ²	0.007	3150m ²	
4	毛布	kg	0.007	3.15	
四	动力				
1	水	m ³	7	315 万 m ³	
2	电	kWh	600	27000 万 kWh	由市政电网供应
3	蒸汽（0.5Mpa）	t	1.58	710000	动力车间提供

表 3.2.6-4 生活用纸一期原纸单位产品原材物料消耗指标

序号	名称	单位产品消耗指标		年消耗量	
		单位	数量	单位	数量
1	NBKP 浆板	kg	315	t	31500
2	LBKP 浆板	kg	745	t	74500

3	粘缸剂	kg	1.1	t	110
4	脱缸剂	kg	0.5	t	50
5	湿强剂	kg	7	t	700
6	柔软剂	kg	0.1	t	10
7	杀菌剂	kg	3	t	300
8	控制剂	kg	0.27	t	27
9	聚酯网	m ²	0.01	m ²	1000
10	毛布	kg	0.03	t	3
11	水	m ³	8	万	80
12	电	kWh	870	万	8700
13	蒸汽	t	2.2	万 t	22

表 3.2.6-5 生活用纸一期面巾纸主要原材物料消耗指标表（80000 吨/年）

序号	指标名称	单位	单耗	年耗	备注
1	面巾纸原纸	kg	1036	82880 t	
2	纸盒	个	4410	35280 万个	
3	多包膜	kg	7.34	587.2 t	
4	纸箱	个	122.5	980 万个	
5	合格证	个	122.5	980 万个	
6	提把	个	1470	11760 万个	
7	胶带	米	211	1688 万个	
8	电	kWh	120	960 万 kWh	

表 3.2.6-6 生活用纸一期卷筒纸主要原材物料消耗指标表（20000 吨/年）

序号	指标名称	单位	单耗	年耗	备注
1	卷筒纸原纸	kg	1042	20840 t	
2	卷膜	kg	12.62	252.4 t	
3	中包袋	个	877	1754 万个	

4	外包袋	个	88	176 万个	
5	合格证	个	88	176 万个	
6	胶带	米	158	316 万米	
7	604 上纸胶	kg	1.93	38.6 t	
8	封尾胶	kg	0.79	15.8 t	
9	纸芯	米	80.17	160.34 万米	
10	电	kWh	120	240 万 kWh	

表 3.2.6-7 无纺布一期项目主要原辅材料用量

序号	原材料	规格	年消耗量（吨）	备注
1	粘胶纤维（Viscose）	1.1-1.7dtex*40mm	9095	
2	涤纶	0.8-1.4tex*38mm	9095	
3	水	/	174608	
4	电	/	1570 万 kWh	动力车间提供，不足处由市政电网供应
5	汽 0.5MPa	/	3.06 万	动力车间提供

表 3.2.6-8 无纺布二期项目主要原辅材料用量

序号	原料名称	年用量	来源	备注	最大储存量
1	粘胶纤维（Viscose）	17120t/a	外购	用于水刺无纺布生产	3424t/a
2	涤纶	17120t/a	外购		3424t/a
3	湿巾基布	2036t/a	自制	用于无纺制品生产	407t/a
4	干巾基布	2379t/a	自制		476 t/a
5	擦拭布基布	757t/a	自制		151t/a
6	苯扎氯铵	7.92t/a	外购	用于配制乳液	1.58t/a
7	西吡氯铵	3.96t/a	外购		0.79t/a
8	氯苯甘醚	3.96t/a	外购		0.79t/a
9	甘油	7.92t/a	外购		1.58t/a
10	芦荟提取液	0.08t/a	外购		0.02t/a
11	去离子水	7893t/a	纯水机制备		/
12	包装膜	24734160 米/年	外购	用于产品包装	4946832 米/年
13	贴纸	54648000 个/年	外购		10929600 个/年
14	标签纸	4449600 个/年	外购		889920 个/年
15	热收缩膜	1663200 米/年	外购		332640 米/年
16	翻揭盖	19828800 个/年	外购		3965760 个/年

17	纸箱	51013800 个/年	外购		10202760 个/年
18	水	338266.25t/a	自备给水站	现有项目供水站 供水规模 44000m ³ /d	/
19	电	5780 万 kW·h	外购	市政供电	/
20	汽	8.4t/h	/	依托现有项目	/

表 3.2.6-9 动力车间及厂区其他设施原料用量

序号	原材料	年消耗量（吨）	备注
1	烟煤	35 万	热值 24.78MJ/kg
2	氨水	5000	浓度为 20%
3	盐酸	60	浓度为 30%
4	0#柴油	1000	厂内铲车、叉车、正面吊和 锅炉启炉用
5	天然气	1.4962 亿 Nm ³ /年	正在建设的燃气热电联产一 期车间
6	20%氨水	475.2	

（2）原辅材料理化性质

1) 次氯酸钠（sodium hypochlorite）

①理化特性

分子式：NaClO

分子量：74.44

主要成分：工业级（以有效氯计）一级 13%，二级 10%。

外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。

熔点(°C)：-6

沸点(°C)：102.2

相对密度(水=1)：1.10

溶解性：溶于水。

稳定性：不稳定，见光分解

禁配物：酸类。

避免接触的条件：光照

主要用途：用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等。

②危险特性

本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。

③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。

④生理毒性

急性毒性：LD₅₀：8500 mg/kg(小鼠经口)

⑤毒性消除和应急措施

a.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。

b.消防措施

危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。

有害燃烧产物：氯化物。

灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。

c.泄漏应急处理

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

2) 碳酸钙 (Calcium carbonate)

①理化特性

化学式：CaCO₃

相对分子质量：100.09

熔点：825° C

密度：2.93g/cm³

莫氏硬度：3

分解温度：898° C

熔点：当压力为 10.4MPaJF，熔点为 1339° C

溶解性：难溶于水，难溶于醇。

介电常数：7.5-8.8

性状：白色晶体或粉末。无味。露置空气中无反应，不溶于醇。

遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生泡沸，并溶解。在 101.325 千帕下加热到 900℃ 时分解为氧化钙和二氧化碳。

②健康危害

从事开采加工的工人常出现上呼吸道炎症、支气管炎，可伴有肺气肿。X 线胸片上出现淋巴结钙化，肺纹理增强。作业工人患尘肺主要与本品中所含有二氧化硅杂质有关。

③应急处理

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。

④应用

活性碳酸钙作为造纸填料具有以下优点：高蔽光性、高亮度、可提高纸制品的白度和蔽光性；高膨胀性，能使造纸厂使用更多的填料而大幅度降低原料成本；粒度细、均匀，制品更加均匀、平整；吸油值高、能提高彩色纸的预料牢固性。

3) 阳离子淀粉

阳离子淀粉是在淀粉大分子中引入叔氨基或季铵基，赋予淀粉阳离子特性。阳离子淀粉的正电荷使它与带负电荷的基质结合，并能将带负电荷的其他添加剂吸附并保持在基质上。阳离子淀粉是一类很重要的淀粉衍生物。其实用性的关键正是在于它对带负电荷物质的亲和性，广泛用于造纸，纺织，油田，粘合剂，采矿和化妆品等作业。造纸工业中，阳离子淀粉的最大的用途是利用其阳离子性和强粘结性在造纸时作内添加剂，能改善纸的耐破度，抗张力，耐折度，抗掉毛性等诸多物理性质，提高松香，矾土的施胶效果。纸浆中阳离子淀粉比率凝集固定了填料和细纤维，使纸的滤水性能良好，提高了纸的抄写速度，也大大有利于减少水质的污染。另外，阳离子淀粉对能制造出理想纸质的中性胶料中使用的烷基烯酮二聚物的乳化和固定也有效果，其在纸的表面施胶，涂布方面的应用也在研究。

4) 烷基烯酮二聚物（AKD）

烷基烯酮二聚物 (Alkyl Ketene dimers)是造纸较常用的一种合成胶。

①AKD 乳液的物理指标

外观：白色乳状液

固含量：10~15%

离子性：阳离子

粘 度：<10~20 cps (25° C)

PH 值：2~4

保存期：2 个月

②AKD 使用

固体 AKD 的熔点约 50℃，不溶于水，制胶时需加入分散剂和乳化剂（如阳离子淀粉）。

AKD 适用于在 pH 值为 8.2 的条件下使用。一般在上网前加入，主要用于造纸中性施胶。

AKD 的施胶作用在纸页干燥以后尚未完成，卷取后存放 24 小时仅完成 80%，若干天后施胶反应还在继续进行。

③AKD 主要适用的纸种

施胶要求比较高的纸种：静电复印纸、无碳复写纸、水松原纸、彩色喷墨纸、照相原纸、双面胶版纸、液体食品包装纸、水果袋纸、纸杯纸、白卡纸、防贴原纸、不干胶带纸。

施胶要求较一般的纸种：书写纸、课本纸、转移印花纸、胶印新闻纸、单胶纸、铜板原纸、白面牛皮卡纸、纱管原纸、胶印涂布纸、打字纸、有光纸、瓦楞原纸。

5) 聚丙烯酰胺

聚丙烯酰胺（PAM）为水溶性高分子聚合物，不溶于大多数有机溶剂，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的磨擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。

①物化性质

名称	理化性质
聚丙烯酰胺	无色或淡黄色稠胶体、无臭、中性、溶于水、不溶于乙醇、丙酮，温度超过 120℃时易分解，絮凝，沉降，补强等作用
非离子型聚丙烯酰胺	为大分子链上不含离子基团，但酰胺基与许多物质，如粘土、纤维素等能产生氢键。因吸附架桥而絮凝
阳离子型聚丙烯酰胺	本品水溶液是高分子电解质。带有正电荷(活性基)。对悬浮的有机胶体和有机化合物可有效地凝聚，并能强化固液分离过程
阴离子型聚丙烯酰胺	在中性和碱性介质中呈高聚物电解质的特征，对盐类电解质敏

感。与高价金属离子能联成不溶性凝胶体

项目	阴离子型	阳离子型	非离子型
外观	液态	透明状胶体	透明状胶体
固含量/%	8~15	8~15	8~15
离子度/%	10~50（可调）	5~30	<1
溶解性	水中易容	水中易容	水中易容
分子量/10 ⁴	>700	100~400	<100
游离单体	<0.5	<0.5	<0.5
外观	固态	白色粉末	白色粉末
固含量/%	≥90	≥90	≥90
离子度/%	10~100（可调）	5~30	<1
溶解性	水中易容	水中易容	水中易容
分子量/10 ⁴	>700	200~500	<100
游离单体	<0.5	<0.5	<0.5

②应用范围

a.在造纸过程中作助留剂，补强剂。

b.水处理中作助凝剂、絮凝剂、污泥脱水剂。

c.石油钻采中作降水剂，驱油剂。

d. PAM 还广泛应用于增稠、稳定胶体、减阻、粘结、成膜、生物医学材料等方面。

6) 聚合氯化铝（PAC）

聚合氯化铝在造纸工业中除部分用于污水和清水处理（造纸中）外，其主要用途是用于松香中性施胶沉淀剂和助留、助滤剂，此外，它还可用于控制树脂障碍和作为阴离子杂质的捕捉剂等等。

它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ ，其中 m 代表聚合程度， n 表示 PAC 产品的中性程度。 $n=1\sim5$ 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。

7) 氢氧化钠（Sodiun hydroxide）

①理化特性

化学式 NaOH, 分子量 40.01。白色不透明固体，易潮解。熔点 318.4℃，沸点

1390℃，相对密度（水=1）2.12，饱和蒸气压(kPa)0.13(739℃)。属于无机碱类。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。本品稳定，不聚合。

②危险特性

与酸发生中和反应并放热。遇潮时对金属铝、锡和锌有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。常用危险化学品的分类及标志 GB（13690-92）将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品。

燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。

③健康危害

可经吸入、食入危害人体健康。本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，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。

④毒性消除和应急措施

a.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，用洁清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。

b.防护措施

呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

c.急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15min。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15min。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

8) 涤纶

全称涤纶短纤，是由聚酯（即聚对苯二甲酸乙二醇酯，简称 PET，由 PTA 和 MEG 聚合而成）再纺成丝束切断后得到的纤维。聚对苯二甲酸乙二醇酯，化学式为 $\text{COC}_6\text{H}_4\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{O}$ （英文：Polyethylene terephthalate，简称 PET），由对苯二甲酸二甲酯与乙二醇酯交换或以对苯二甲酸与乙二醇酯化先合成对苯二甲酸双羟乙酯，然后再进行缩聚反应制得。属结晶型饱和聚酯，为乳白色或浅黄色、高度结晶的聚合物，表面平滑有光泽。是生活中常见的一种树脂，可以分为 APET、RPET 和 PETG。在较宽的温度范围内具有优良的物理机械性能，长期使用温度可达 120°C ，电绝缘性优良，甚至在高温高频下，其电性能仍较好，但耐电晕性较差，抗蠕变性，耐疲劳性，耐摩擦性、尺寸稳定性都很好。

9) 粘胶纤维（Viscose）

粘胶纤维属再生纤维素纤维。它是以天然纤维素为原料，经碱化、老化、黄化等工序制成可溶性纤维素黄酸酯，再溶于稀碱液制成粘胶，经湿法纺丝而制成。采用不同的原料和纺丝工艺，可以分别得到普通粘胶纤维，高湿模量粘胶纤维和高强力粘胶纤维等。普通粘胶纤维具有一般的物理机械性能和化学性能，又分棉型、毛型和长丝型，俗称人造棉、人造毛和人造丝。高湿模量粘胶纤维具有较高的聚合度、强力和湿模量。这种纤维在湿态下单位线密度每特可承受 22.0cN 的负荷，且在此负荷下的湿伸长率不超过 15%，主要有富强纤维。高强力粘胶纤维具有较高的强力和耐疲劳性能。

（10）苯扎氯铵

苯扎氯铵是一种阳离子表面活性剂，属非氧化性杀菌剂，具有广谱、高效的杀菌灭藻能力，能有效地控制水中菌藻繁殖和粘泥生长，并具有良好的粘泥剥离作用和一定的分散、渗透作用，同时具有一定的去油、除臭能力和缓蚀作用。

（11）西吡氯铵

白色固体，常带一分子的结晶水，极易溶于水、乙醇，可溶于氯仿，几乎不溶于苯、乙醚，属于含氮阳离子表面活性剂，主要用作杀菌消毒剂。

（12）氯苯甘醚

白色晶体，通常有弱的特征性气味。熔点 $77.0\text{-}80.5^\circ\text{C}$ 。微溶于水（约 0.5%）。95%乙醇中溶解度为 5%。溶于醚类。微溶于不挥发油，不溶于白矿油。

（13）芦荟提取液

芦荟提取液是一种化妆品，主要有营养保湿，防晒作用。

(14) 甘油

白色固体结晶，颗粒或蜡块状。有香味。相对密度 $d_{4500.8176}$ ，折射率 $n_{D391.4283}$ 熔点 $48\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，沸点 344°C 。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿和矿物油。与浓硫酸起磺化反应，遇强碱不起化学作用。具有抑制油腻感，降低蜡类原料黏性，稳定化妆品乳胶体等作用。

(15) 生活纸一期各化学品主要理化性质

生活纸一期各化学品理化性质性质见表 3.2.6-10。

表 3.2.6-10 生活纸一期各化学品理化性质及用途一览表

序号	化学品名称	最大储存量	组分	理化性质	用途
1	粘缸剂	7t	聚己胺甘油脂	白色至黄色透明液体无毒，pH 值 9~9.4	烘缸涂料，起皱用，保护烘缸
2	脱缸剂	6t	脂肪酸脂季胺盐	白色或黄色液体无毒，pH 值 2~6	烘缸涂料，改良剥离效果
3	湿强剂	60t	聚酰胺类化合物	浅红黄色粘稠状透明液体，无分层，无沉淀，无毒 pH4-7	提高原纸湿强度
4	柔软剂	3t	脂肪酸、季铵盐	白色或黄色液体无毒，pH2.5-6	提高原纸柔软度
5	杀菌剂	15t	溴激活氯氨	无色至绿色液体无毒，pH6.5-6.8	控制系统细菌
6	树脂控制剂	1t	烷烃油	无色/浅棕黄色液体无毒，pH6.0-8.0	控制系统内树脂障碍，减少系统污染

(16) 燃气热电联产一期项目化学品主要理化性质

燃气热电联产一期项目燃料及辅料的理化性质详见表 3.2.6-11。

表 3.2.6-11 燃料及辅料理化性质一览表

类别	名称	理化性质
燃料	天然气	天然气主要成分为烷烃，其中甲烷占绝大多数。不溶于水，密度为 $0.7689\text{kg}/\text{Nm}^3$ ，相对密度（水）为 0.5951（液化）燃点（ $^{\circ}\text{C}$ ）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。危险性及类别：易燃气体，类别 1；加压气体。
辅料	20%氨水	无色透明且具有刺激性气味，易挥发出氨气。密度为 $0.35 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ 。危险性及类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）；危害水生环境-急性危害，类别 1。

3.2.7 主要生产设备

现有已建造纸项目主要设备实际数量与原环评批复文件数量对比情况见表 3.2.7-1，现有已建造纸项目主要生产线设备具体情况详见表 3.2.7-2~3.2.7-13。

表 3.2.7-1 现有已建造纸项目主要设备实际数量与原环评及批复文件数量对比

工程项目	原环评文件中主要生产设备		原环评批复情况	原验收（批复）情况	实际建设数量	变化情况
造纸一期项目	漂白针叶木浆生产线	1 套，400t/d	原环评批复未明确生产线情况，根据一期项目环评报批稿，一期项目设置 1 套 400t/d 漂白针叶木浆生产线、1 套 1250t/d 漂白阔叶木浆生产线、1 套 400t/d 损纸生产线	原验收批复未明确生产线情况，根据一期项目验收监测报告（粤环境监测 KB 字（2012）第 62 号），一期项目已建设 1 套 400t/d 漂白针叶木浆生产线、1 套 1250t/d 漂白阔叶木浆生产线、1 套 400t/d 损纸生产线	1 套，400t/d	不变
	漂白阔叶木浆生产线	1 套，1250t/d			1 套，1250t/d	不变
	损纸生产线	1 套，400t/d			1 套，400t/d	不变
	高温高压循环流化床锅炉	1 台，410t/h	原环评批复（粤环函[2002]881 号）已明确项目自备热电站一座（配置 410t/h 循环流化床锅炉一台和 80MW 发电机组一台）	原验收批复（粤环审[2013]160 号）已明确项目热电站建设有 1 台 410t/h 循环流化床锅炉及 1 台 80MW 汽轮发电机组	1 台，410t/h	不变
	抽凝式汽轮发电机组	1 台，80MW			1 台，80MW	不变
造纸二期项目	漂白针叶木浆生产线	1 套，300t/d	原环评批复未明确生产线情况，根据二期项目环评报批稿，二期项目设置 1 套 300t/d 漂白针叶木浆生产线、1 套 1100t/d 漂白阔叶木浆生产线、1 套 400t/d 损纸生产线	原验收批复未明确生产线情况，根据二期项目验收监测报告（二〇一八年十二月），二期项目已建设 1 套 400t/d 漂白针叶木浆生产线、1 套 1250t/d 漂白阔叶木浆生产线、1 套 400t/d 损纸生产线	1 套，300t/d	不变
	漂白阔叶木浆生产线	1 套，1100t/d			1 套，1100t/d	不变
	损纸生产线	1 套，400t/d			1 套，400t/d	不变
	高温高压循环流化床锅炉	1 台，410t/h	原环评批复（粤环审[2012]34 号）已明确项目拟新配套建设的 410t/h 备用锅炉仅在现有锅炉故障、检修时使用，未说明发电机组建设情况。根据二期项目环评报批稿工程组成及供热方案，二期项目在动力车间拟再备用 1 台 410t/h 高温高压循环流化床锅炉，同样配套扩建 1 台 60MW 背压式汽轮发电机组，与一期工程的锅炉及发电机组装备互为生产和备用。	原验收批复未明确生产线情况，根据二期项目验收监测报告（二〇一八年十二月），工程主要建设内容有明确：配套建设一台 410t/h 备用供热锅炉和一台 60MW 备用机组。	1 台，410t/h	不变
	背压式汽轮发电机组（备用）	1 台，60MW			1 台，60MW	不变

造纸三期项目	NBKP 生产线	1 套, 400t/d	原环评批复（江新环审[2021]15 号）已明确项目拟建设 NBKP 生产线 1 套、LBKP 生产线 1 套、BCTMP 生产线 1 套、损纸白水生产线 1 套、辅料制备生产线 1 套、上浆系统、立式夹网纸机、完成设备。	实际建设内容和审批内容一致，已通过环保自主验收。	1 套, 400t/d	不变
	LBKP 生产线	1 套, 1320t/d			1 套, 1320t/d	
	BCTMP 生产线	1 套, 280t/d			1 套, 280t/d	
	损纸白水生产线	1 套, 400t/d			1 套, 400t/d	
	辅料制备生产线 1 套、上浆系统、立式夹网纸机、完成设备	/			/	
生活纸一期	NBKP 生产线	1 套, 130t/d	原环评批复（江新环审[2022]13 号）只明确了 1 台 5 万吨生活用纸机，2 台 2.5 万吨生活用纸机，其他主要生产设备没有列出	实际建设内容和环评报告及审批内容一致，已通过环保自主验收。	1 套, 130t/d	不变
	LBKP 生产线	2 套, 200t/d			2 套, 200t/d	
	损纸处理系统	/			/	
	配浆系统、上浆系统	/			/	
	1 台 5 万吨生活用纸机，2 台 2.5 万吨生活用纸机	/			/	
白水回收及清水系统	/	/				
无纺布一期	高速双梳直铺进口水刺生产线和高速双梳半交铺进口水	1 条年产 1.2 万吨高速双梳直铺进口水刺生产线，1 条	原环评批复（江新环审[2019]101 号）已明确项目拟建设 1 条年产 1.2 万吨高速双梳直铺进口水刺生产线，1 条年产 5000 吨高速双梳半交铺进口水刺生产线。	实际建设的情况和环评批复中的一致，已通过环保自主验收。	各一套	不变

	刺生产线。	年产 5000 吨高速双梳半交铺进口水刺生产线。				
无纺布二期	高速双梳直铺生产线、中速双梳直铺生产线、单开清双梳理交铺生产线、干巾生产线、湿巾生产线、擦拭布（卷）生产线	1 条年产 1.2 万吨高速双梳直铺生产线，1 条年产 1 万吨中速双梳直铺生产线、2 条年产 0.5 万吨单开清双梳理交铺生产线、1 条干巾生产线、3 条湿巾生产线、1 条擦拭布（卷）生产线	原环评批复（江新环审[2021]2 号）已明确项目拟建设 1 条年产 1.2 万吨高速双梳直铺生产线，1 条年产 1 万吨中速双梳直铺生产线、2 条年产 0.5 万吨单开清双梳理交铺生产线、1 条干巾生产线、3 条湿巾生产线、1 条擦拭布（卷）生产线	已通过环保自主验收，1 条年产 1.2 万吨高速双梳直铺生产线，1 条年产 1 万吨中速双梳直铺生产线、2 条年产 0.5 万吨单开清双梳理交铺生产线、1 条干巾生产线、4 条湿巾生产线、2 条擦拭布（卷）生产线，各产品的产能不变，详见验收报告	1 条年产 1.2 万吨高速双梳直铺生产线，1 条年产 1 万吨中速双梳直铺生产线、2 条年产 0.5 万吨单开清双梳理交铺生产线、1 条干巾生产线、4 条湿巾生产线、2 条擦拭布（卷）生产线	与环评相比增加了 1 条湿巾和擦拭布生产线，但产量不变，

表 3.2.7-2 造纸一期浆料制备车间主要设备清单

序号	生产线	主要设备
1	漂白针叶木浆生产线	水力碎浆机、高浓除渣器、磨浆机等
2	漂白阔叶木浆生产线	水力碎浆机、高浓除渣器、疏解及磨浆机等
3	配浆系统	混合浆池、匀整磨浆机等
4	损纸处理生产线	高浓除渣器、损纸压力筛、疏磨机等
5	白水回收生产线	多圆盘纤维回收机等

表 3.2.7-3 造纸二期浆料制备车间主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
一	漂白针叶木浆生产线			300t/d
1	浆包输送系统	套	1	与 300 吨能力配套
2	链板输送机	台	1	B=1600mm
3	水力碎浆机	台	1	V=65m ³
4	高浓除渣器	台	1	Q=6500L/min
5	磨浆机	台	5	Q=300t/d
6	浆池搅拌器	台	2	
7	浆塔推进器	台	1	
8	浆泵	台	5	
二	漂白阔叶木浆生产线			1100t/d
1	浆包输送系统	套	1	与 1100t/d 能力配套
2	链板输送机	台	1	B=1600mm
3	水力碎浆机	台	1	V=135m ³
4	高浓除渣器	台	2	Q=9500L/min
5	纤维疏磨机	台	1	Q=1100t/d
6	磨浆机	台	4	Q=1100t/d
7	浆池搅拌器	台	2	
8	浆塔推进器	台	1	
9	浆泵	台	5	
三	配浆系统			
1	浆池搅拌器	台	2	
2	浆泵	台	2	
3	匀整磨浆机	台	2	Q=1350t/d
四	损纸生产线			400t/d
1	损纸浓缩机	台	1	Q=400t/d
2	损纸压力筛	台	1	Q=400t/d
3	纤维疏磨机	台	2	Q=400t/d
4	浆池搅拌器	台	1	
5	浆塔推进器	台	1	
6	浆泵	台	3	
7	辅料制备系统	套	1	与 1350t/d 能力配套
8	白水回收系统	套	1	与 1350t/d 能力配套

序号	设备名称	单位	数量	备注
9	浆渣处理系统	套	1	与 1350t/d 能力配套
10	起重设备	套	1	
11	化验设备	套	1	

表 3.2.7-4 一期造纸车间主要设备清单

序号	名称	主要配置
1	湿部系统	Optifeed 或 WEP™
2	流浆箱	带稀释水及除气系统
3	成型部	立式夹网 Optiformer 或 DuoformerTQv
4	压榨部	串联靴式压榨
5	干燥部	φ1830mm 缸，内设饶流棒，单排列 SymRun 或 Top-Duorundrying
6	表面施胶	膜转移式，Optisizer 或 Speesizer
7	压光机	二个压区软压光
8	卷纸机	大卷纸直径
9	复卷机	高速全自动控制
10	完成	全自动卷筒及平板生产线，立体仓库

表 3.2.7-5 二期造纸车间主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
一	流送系统			Optifeed 或 WEPTM 系统
1	冲浆泵	台	1	Q=1350t/d, C=0.4~0.9%
2	一级五段除砂器	套	1	与 1350t/d 能力配套
3	一级三段压力筛	套	1	与 1350t/d 能力配套
4	浆料混合系统	套	1	与 1350t/d 能力配套
5	浆池搅拌器	台	4	
6	浆泵	台	7	
7	白水稀释筛	套	1	Q=1350t/d
8	脱气器	套	1	Q=1350t/d
二	立式夹网文化纸机			成纸幅宽 8650mm
				工作车速 1800m/min
1	稀释水流浆箱	台	1	
2	立式夹网成型部 带芯层水平夹网	套	1	网宽 9350mm
3	压榨部	套	1	串联靴式压榨
4	烘干部 (SymRun or Topduorun)	套	1	Φ1830mm
5	表面施胶机	套	1	Optisizer 或 Speedsizer
6	软压光机	台	1	
7	卷纸机	台	1	净纸宽 8650mm
三	完成设备			

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	复卷机	台	2	工作车速 2500m/min
2	切纸机	套	4	工作车速 300m/min
3	平板包装及输送设备	套	1	与 900t/d 能力配套
4	卷筒包装及输送设备	套	1	与 1350t/d 能力配套
5	纸边输送系统	套	1	与 1350t/d 能力配套
6	令纸包装及输送设备	套	1	与 450t/d 能力配套
四	蒸汽冷凝水系统	套	1	多段通气系统
五	湿部化学品制备系统	套	1	与 1350t/d 能力配套
六	损纸系统			
1	伏辊损纸池搅拌器	台	1	与 1350t/d 能力配套
2	表面施胶损纸池搅拌器	台	1	与 1350t/d 能力配套
3	卷纸机损纸池搅拌器	台	1	与 1350t/d 能力配套
4	复卷机水力碎浆机	台	1	与 400t/d 能力配套
5	损纸浆泵	台	5	
七	润滑油系统	套	1	
八	液压系统	套	1	
九	真空系统			与 1350t/d 能力配套
1	真空风机	套	2	
2	透平式真空泵	台	2	
3	气水分离器	台	18	
4	白水泵	台	4	
十	喷淋、冷却系统			与 1350t/d 能力配套
1	高压水泵	台	2	
2	水针用水泵	台	2	
3	水泵	台	8	
十一	空压系统	套	1	200m ³ /min
十二	起重设备			
1	电动双梁桥式起重机	台	4	
2	电动葫芦	台	8	
3	手动葫芦	台	20	
十三	其它输送设备	套	1	与 1350t/d 能力配套
十四	成品检验室仪器	套	1	与品种配套

表 3.2.7-6 三期项目浆料制备车间主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
一	NBKP 生产线	条	1	260t/d
1	链板输送机	套	1	B=1600mm
2	水力碎浆机	台	1	V=65m ³
3	高浓除砂器	台	1	Q=6500L/min

序号	设备名称	单位	数量	备注
4	磨浆机	台	3	Q=260t/d
5	浆池搅拌器	台	3	
6	浆泵	台	4	
二	LBKP 生产线	条	1	1320t/d
1	链板输送机	套	1	B=1600mm
2	水力碎浆机	台	1	V=135m ³
3	高浓除砂器	台	3	Q=9500L/min
4	磨浆机	台	6	Q=1320t/d
5	浆池搅拌器	台	4	
6	浆泵	台	5	
三	BCTMP 生产线	条	1	280t/d
1	链板输送机	套	1	B=1600mm
2	水力碎浆机	台	1	V=65m ³
3	高浓除砂器	套	1	Q=6500L/min
4	疏解机	台	1	Q=280t/d
5	磨浆机	台	1	
6	浆池搅拌器	台	3	
7	浆泵	台	4	
四	损纸白水生产线	条	1	400t/d
1	机下碎浆机	台	7	
2	损纸、白水塔	台	4	
3	多圆盘白水回收机	台	1	
4	疏解机	台	1	Q=400t/d
5	高浓除砂器	台	2	
6	损纸压力筛	台	3	
7	旋浆搅拌器	台	7	
8	浆泵	台	14	
五	辅料制备生产线	套	1	
六	其他设备			

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	电动双梁起重机	台	1	
2	电动葫芦	台	2	
3	车间化验设备	套	1	

表 3.2.7-7 三期项目造纸车间主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
一	上浆系统			
1	冲浆泵	台	2	Q=1350t/d, C=0.4~0.9%
2	压力筛	套	1	与 1350t/d 能力配套
3	低浓除砂器	套	1	与 1350t/d 能力配套
4	机外白水槽	个	1	
5	稀释水筛	台	1	Q=1350t/d
6	浆泵	台	10	
7	旋浆搅拌器	台	2	
二	立式夹网纸机	台	1	纸机参数：文化纸机，幅宽 8750mm，工作车速 1700m/min，设计车速 1800m/min。
1	流浆箱（稀释水控制）	台	1	
2	成形部	套	1	网宽 9350mm
3	压榨部	套	1	串联靴式压榨
4	干燥部	套	1	Φ1830mm
5	施胶机	套	1	Optimizer 或 Speedsizer
6	软压光机	套	1	
7	卷纸机	台	1	净纸宽 8650mm
三	完成设备			
1	复卷机	台	2	工作车速 2500m/min
2	卷筒纸自动包装机	台	1	
3	卷筒输送线	套	2	与 1350t/d 能力配套
4	切纸机	台	5	工作车速 300m/min
5	再复卷机	台	1	工作车速 2500m/min

序号	设备名称	单位	数量	备注
6	平板输送线	套	1	与 900t/d 能力配套
五	损纸白水处理系统	套	1	
六	加压水系统	套	1	
七	真空系统	套	1	与 1350t/d 能力配套
八	蒸汽冷凝水系统	套	1	多段通气系统
九	润滑油系统	套	1	
十	液压系统	套	1	
十一	起重设备	台	2	
十二	压缩空气系统	套	1	190m ³ /min
十三	升降机	台	1	
十四	湿部化学品	套	1	
十五	胶料制备系统	套	1	
十六	叉车	套	10	
十七	DCS	套	1	
十八	QCS	套	1	
十九	纸机传动控制	套	1	
二十	成品检验设备	套	1	与品种配套

表 3.2.7-8 生活纸一期项目主要设备清单

序号	设备名称	规模	单位	数量	备注
一	商品 LBKP 处理线	2×200 t/d			
1	链板输送机		套	2	
2	水力碎浆机		台	2	部分进口
3	高浓除砂器		台	1	进口
4	疏解机		台	2	进口
5	搅拌器		台	2	
6	浆泵		台	4	
二	商品 NBKP 处理线	130 t/d			
1	链板输送机		套	1	
2	水力碎浆机		台	1	部分进口
3	高浓除砂器		台	1	进口

序号	设备名称	规模	单位	数量	备注
4	磨浆机		台	3	进口
5	搅拌器		台	2	
6	浆泵		台	4	
三	损纸处理系统				
1	损纸碎浆机		台	1	
2	高浓除砂器		台	1	进口
3	疏解机		台	1	进口
4	搅拌器		台	2	
5	浆泵		台	4	
四	配浆系统				
1	匀整磨		台	2	
2	搅拌器		台	8	
3	浆泵		台	8	
五	上浆系统				
1	冲浆泵（变频调速）		台	2	进口
2	压力筛		台	2	进口
3	机外白水槽		台	2	
4	渣浆泵		台	2	
六	生活用纸机(净纸宽 5600mm,设计车速 1800m/min		台	1	5 万吨纸机
	生活用纸机(净纸宽 2800mm,设计车速 1600m/min		台	2	2.5 万吨纸机
1	水力式流浆箱		套	3	进口/国产
2	新月型成形器		套	3	进口/国产
3	靴形压榨		套	3	进口/国产
4	扬克烘缸		套	3	进口/国产
5	蒸汽加热热风罩		套	3	进口/国产
6	自动水平式卷纸机		套	3	进口/国产
7	复卷机		套	3	进口/国产
8	薄膜缠绕包卷机		套	2	
七	白水回收及清水系统				
1	多圆盘纤维回收机		套	2	进口/国产
2	白水泵		台	21	

序号	设备名称	规模	单位	数量	备注
3	搅拌器		台	2	
4	浆泵		台	4	
5	水泵		台	18	
八	真空系统				
1	透平机		台	6	
2	白水泵		台	6	
3	气水分离器带克负泵		套	6	
九	蒸汽冷凝水系统				
1	热泵		台	6	
2	汽水分离器		台	6	
3	冷凝水泵		台	6	
十	化工品制备系统		套	2	
十一	润滑油系统		套	6	
十二	液压系统		套	6	
十三	起重设备		台	3	
十四	纸机自动化/传动控制系统		套	6	
十五	纸机部件及仪表		套	6	
十六	控制系统电气及仪表设备		套	6	
十七	纸卷输送机		套	2	

表 3.2.7-9 无纺布一期项目高速直铺水刺生产线主要设备一览表

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
1	开包机	喂棉量：大于 2000KG/H 电子秤精度：0.2g	台	4
2	粗开松	满足喂棉量和开松效果需求	台	1
3	精开松	满足喂棉量和开松效果需求	台	1
4	梳理机及高棉箱	梳理机幅宽：3.50-4.0m，出网速度：大于 220m/min，纤网有效幅宽：大于 3.3m	台	2
5	水刺机及备件	幅宽：3.5m；速度：大于 250m/s；压力：250bar	台	1
6	烘干机	工作宽度：3500mm； 温度：最大 180 °C，根据蒸汽压力设计	台	1
7	高速卷绕机	卷绕速度：大于 250m/min	台	1
8	验布	运行速度：50m/min	套	2
9	高速分切机	工作宽度：3600mm 压切式，最小分切幅宽小于 5cm	台	2
10	水处理	处理量：300 T/H	套	1

11	空调除尘	风量：3 1000m ³ /h	套	4
12	疵点异物检测	识别精度：0.15mm ²	套	1
13	在线克重水分检测仪	穿透式	套	1
14	打包机	卧式	台	1
15	开包机	喂棉量：大于 2000KG/H 电子秤精度：0.2g	台	4

表 3.2.7-10 无纺布一期项目交叉铺网水刺生产线主要设备一览表

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
1	开松和混合	喂棉量：大于 800kg/h 满足开松效果及喂棉量需求电子秤精度 0.2g	台	3
2	交叉 3 米梳理机及高棉箱	工作幅宽：3m；出网速度：大于 130m/min	套	1
3	交叉铺网机	工作宽度：7m；入网速度：大于 110m/min	台	1
4	牵伸机	三上四下七辊牵伸包不锈钢针布	台	1
5	在线梳理机及高棉箱	工作幅宽：3.5 m	台	1
6	水刺机	幅宽 4m，速度大于 120m/min，压力 400bar	套	2
7	烘干机	工作门幅 3.6m	台	1
8	卷绕机	工作门幅 3.60m 卷绕速度大 120m/min	台	1
9	验布机	运行速度：50m/min	台	2
10	分切机	压切式/最小分切幅宽小于 5cm	台	2
11	水处理	处理量：200T/H	套	1
12	空调除尘	风量：21000m ³ /h	台	4
13	疵点异物检测	识别精度 0.15mm ²	台	1
14	在线克重水分检测仪	穿透式	套	1
15	打包机	卧式	台	1

表 3.2.7-11 无纺布二期项目直铺生产线主要设备一览表

序号	设备	规格与参数	单位	数量
1	开包机	喂棉量≥600kg/h 电子秤最大称重：5kg/次，精度±1%以内	台	12
2	输棉帘+粗开松	满足 3000kg/h 处理量和开松效果需求	台	4
3	混棉箱+精开松	满足 1250kg/h 处理量和开松效果需求	台	4
4	末道棉箱	满足 1250kg/h 处理量	台	4
5	梳理机及气压棉箱	梳理机幅宽：3.50-4.0m，出网速度 ≥250m/min 产品有效幅宽≥3.2m	台	4
6	水刺机及备件	工作幅宽≥3.5m，速度≥250m/s	套	2
7	烘干机	工作宽度≥3.5m，饱和蒸汽压力≥8kg，蒸发量≥3000kg/h	台	4

序号	设备	规格与参数	单位	数量
8	卷绕机	速度≥300m/min	台	2
9	分切机	工作宽度：3600mm，剪切式，最小分切幅宽：10cm 速度≥400m/min	台	6
10	包装系统	卧式，输送链板输送系统，轻工业级 MES 系统和仓库管理系统	台	6
11	自动入库系统	下机、称重、贴标、运输	套	2
12	水循环处理系统	消耗水量≥25 t/h，回用水处理系统，处理工艺为气浮+砂滤处理	套	2
13	疵点异物检测	识别精度：精度 0.15*0.15mm	套	2
14	在线克重水分检测仪	穿透式近红外吸收光谱方式，精度<0.1 g/m ² 、响应时间 5—20m/s	套	2
15	金属检测	检测精度：磁性金属 0.5mm，非磁性 0.8mm	套	2

表 3.2.7-12 无纺布二期项目单开清双梳理交铺生产线主要设备一览表

序号	设备	规格与参数	单位	数量
1	开松和混合	喂棉量≥375kg/h，电子秤最大称重：5kg/次，精度±1%以内	台	12
2	输棉帘+粗开松	满足 1800kg/h 处理量和开松效果需求	台	4
3	混棉箱+精开松	满足 800kg/h 处理量和开松效果需求	台	4
4	末道棉箱	满足 800kg/h 处理量	台	4
5	交叉梳理机及气压棉箱	工作幅宽：3.0—4.0m；出网速度：大于 150m/min	套	2
6	交叉铺网机	工作宽度：3.0—4.0m /4.0m；入网速度：大于 110m/min	台	2
7	牵伸机	三上四下七辊牵伸包不锈钢针布	台	2
8	在线梳理机及高棉箱	工作幅宽≥3.6m，速度≥150m/min	台	2
9	水刺机	幅宽≥3.6m，速度≥150m/min	套	2
10	烘干机	工作门幅≥3.6m，饱和蒸汽压力≥8kg，蒸发量≥1500kg/h	台	2
11	卷绕机	工作门幅≥3.60m 卷绕速度≥150m/min	台	2
12	分切机	工作宽度：3600mm，剪切式，最小分切幅宽：10cm，速度≥400m/min	台	4
13	包装系统	卧式，输送链板输送系统，轻工业级 MES 系统和仓库管理系统	台	4
14	自动入库系统	下机、称重、贴标、运输	套	2
15	水循环处理系统	消耗水量≥10T/H，回用水处理系统，处理工艺为气浮+砂滤处理	套	2

序号	设备	规格与参数	单位	数量
16	疵点异物检测	识别精度：精度 0.15*0.15mm	套	2
17	在线克重水分检测仪	穿透式近红外吸收光谱方式，精度<0.1 g/m ² 、响应时间 5—20m/s	套	2
18	金属检测	检测精度：磁性金属 0.5mm，非磁性 0.8mm	套	2

表 3.2.7-13 无纺布二期项目无纺制品生产线主要设备一览表

序号	设备	规格与参数	单位	数量
湿巾生产线（4 条生产线）				
1	20 道湿巾标准机（加宽型）			
1.1	折叠机	原布幅宽 140-330mm	台	1
1.2	包装机	生产速度≥45 包/min	台	1
1.3	金属/重量一体机	检测精度：铁 1.5mm，非铁 2.0mm，不锈钢 2.5mm	台	2
1.4	贴盖机	生产速度≥50 个/min	台	1
1.5	自动装箱机	开封箱尺寸：L240-500mm，W190-400mm，H120-400mm	台	1
2	20 道湿巾标准机（加宽型）			
2.1	折叠机	原布幅宽 140-330mm；	台	1
2.2	包装机	生产速度≥45 包/min	台	1
2.3	金属/重量一体机	检测精度：铁 1.5mm，非铁 2.0mm，不锈钢 2.5mm	台	2
2.4	贴盖机	生产速度≥50 个/min	台	1
2.5	自动中包机	整列速度 25-30 提	台	1
2.6	自动装箱机	开封箱尺寸：L240-500mm，W190-400mm，H120-400mm	台	1
3	超迷你湿巾线			
3.1	折叠机	原布幅宽 140-160mm；	台	1
3.2	包装机	生产速度≥40 包/min	台	1
3.3	金属/重量一体机	生产速度≥45 包/min	台	1
4	四合一湿巾线			
4.1	折叠机	原布幅宽 120-200mm；	台	1
4.2	包装机	生产速度≥50 包/min	台	1
4.3	金属/重量一体机	检测精度：铁 1.5mm，非铁 2.0mm，不锈钢 2.5mm	台	2
4.4	贴盖机	生产速度≥50 个/min	台	1
4.5	自动中包机	最高整列设计速度 25 提/min	台	1
4.6	自动装箱机	开封箱尺寸：L240-500mm，W190-400mm，H120-400mm	台	1
干巾生产线				

1.1	折叠机	原布最大幅宽 1650mm	台	1
1.2	筒膜包装机	生产速度 \geq 40 包/min	台	2
1.3	筒膜中包机	生产速度 10-40 提/min	台	1
1.4	盒装封盒机	生产速度 \geq 75 盒/min	台	1
1.5	三维包装机	生产速度 10-40 提/min	台	1
1.6	贴把机	生产速度 \geq 30 提/min，可以以 40 提/min 稳定运行	台	1
1.7	金属检测	检测精度：铁 1.5mm，非铁 2.0mm，不锈钢 2.5mm	台	3
1.8	自动装箱机	装箱规格：L270*650mm，W180-500mm，H150-450mm	台	2
擦拭布生产线（2 条生产线）				
1.1	复卷机组	原布幅宽：1200-2100mm	台	2
1.2	带锯切纸机组	生产速度 \geq 20 个/min	台	2
1.3	包装机	生产速度 \geq 20 包/min	台	2
1.4	自动开封箱机	开封箱尺寸：L240-500mm，W190-400mm，H120-400mm	台	2
1.5	金属检测	检测精度：铁 1.5mm，非铁 2.0mm，不锈钢 2.5mm	台	2
其他设备				
1.1	纯水制备系统	造水能力为 4T/h，采用反渗透方式制备纯水	台	1
1.2	储备液罐	2 台 1T 储液罐	台	2
1.3	调配罐	1 台 1T 调配罐、2 台 2T 调配罐	台	3
1.4	空气压缩机	排气量：2.5-6.2m ³ /min	套	1
1.5	集中码垛系统	最大码垛速度 4.5s/次，正常运行 6s/次；3 台码垛机	套	1

3.2.8 公用工程

(1) 动力车间热电供应

动力车间已建成 2 组燃煤锅炉及发电机组装备（一用一备），其中一组规模为 1 台 410t/h 高温高压循环流化床锅炉+1 台 80MW 抽凝式汽轮发电机组，另一组备用规模为 1 台 410t/h 高温高压循环流化床锅炉+1 台 60MW 背压式汽轮发电机组；建设单位现正在现有厂区内建设亚太森博（广东）纸业燃气热电项目（一期），建设规模为 1×80MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，年供热运行小时数为 8160h。

①第一组燃煤锅炉设备参数如下：

型号：410/9.81 型循环流化床锅炉

额定蒸发量：410t/h

过热蒸汽压力：9.81MPa.g

过热蒸汽温度：540℃

给水温度：215℃

空预器进口风温：20℃

空预器出口一次风温：200℃

空预器出口二次风温：200℃

不投油最低稳燃负荷：30%B-MCR

排污率：≤2%

锅炉保证效率：90.2%

②第二组备用燃煤锅炉及发电机组参数见下表：

表 3.2.8-1 备用锅炉及发电机组参数

序号	设备名称	型号	技术规格	数量
1	循环流化床锅炉		410t/h,9.81MPa,540℃	1
2	一次风机		130000m ³ /h, 21.3kPa	2
3	二次风机		61000m ³ /h, 13.6kPa	2
4	引风机		420000m ³ /h, 7.40kPa	2
5	电袋除尘器			1
6	脱硫装置		脱硫效率≥90%	1
7	背压式汽轮机	B60-8.82/0.69	60MW 进汽 8.82 MPa .a / 535℃ 0.69MPa. a, 180/230 t/h	1
8	发电机		60MW 10.5 kV	1

9	高压除氧器		Q= 440t/h, P=0.65MPa, 水箱容积 V=100m ³	1
10	电动调速给水泵	3DG-10	Q= 440m ³ /h, H=1560m	1

③在建燃气热电联产一期项目发电机组的参数如下：

表 3.2.8-2 燃气热电联产一期项目发电机组热经济指标汇总

序号	项目	单位	性能保证工况
1	低压供汽量	t/h	101.2
2	低压供汽温度	°C	210
3	低压供汽压力	MPa.a	0.9
4	总供热量	GJ/h	289.1
5	发电毛功率	MW	71.338
6	热电比	%	105.97
7	天然气每小时耗气量	Nm ³ /h	17560.9
8	天然气 LHV@20°C, 1.013KPa	KJ/Nm ³	35651.6
9	总热效率	%	84.57
10	毛发电耗率	Nm ³ /kWh	0.1489
11	供热气耗率	Nm ³ /GJ	29.45

④现有项目的用汽用电情况和供汽供电情况

根据建设单位提供的资料，现有项目的用汽用电情况如表 3.2.8-3。

表3.2.8-3 现有项目用汽、用电需求

序号	项目名称	用汽量（万吨/年）	用电量（万kWh）	供应系统
1	一期高档文化用纸项目	61.2	25000	燃煤热电站（1台410t/h循环流化床锅炉+1台80MW机组）和 燃气热电站一期（1套80MW级燃气热电联产机组），
2	二期高档文化用纸项目	61.2	25000	
3	一期无纺布项目	3.264	2975	
4	二期无纺布项目	5.712	5600	
5	三期高档文化用纸项目	61.2	25000	
6	生活用纸一期项目	22.016	9500	
合计		214.592	93075	/

根据建设单位提供的资料，现有项目的供汽供电情况如表 3.2.8-4。

表3.2.8-4现有项目供电、供汽能力汇总表

序号	发电机组	产品名称	单位	产能
----	------	------	----	----

1	燃煤：1台410t/h锅炉+1台80MW发电机	年供电量	万MW·h	61.344
		年供汽量	万t/a	162.732
2	燃气：1×80MW级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组	年供电量	万MW·h	56.304
		年供汽量	万t/a	82.416
3	合计	蒸汽供应量245.148万t/a，电能供应量为117.648万MW·h		

对比上表3.2.8-3和3.2.8-4可知，现有项目的热电联产机组能满足现有项目用电和用汽的情况，其中蒸汽剩余 $245.148-214.592=30.556$ 万 t/a，其中电能剩余 $117.648-93.075=24.573$ 万 MW·h。现有项目的蒸汽流向见图 3.2.8-1。

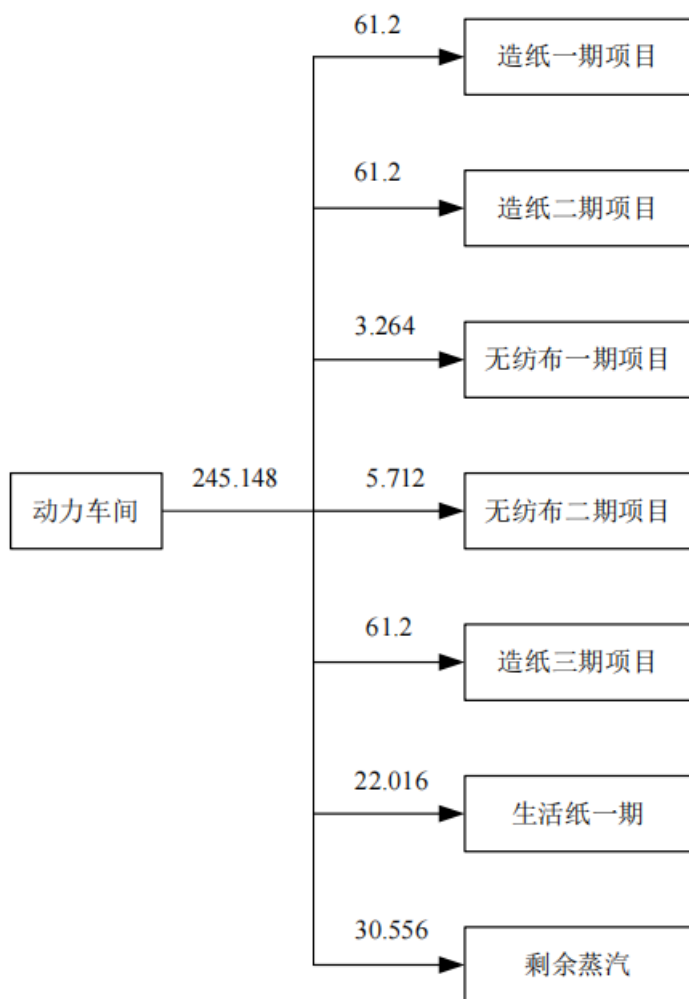


图 3.2.8-1 现有项目全厂蒸汽流向（单位：万 t/a）

（2）码头

现有项目依托现有工程码头，现有工程已建设有一个 5000 吨级的专用煤码头、2 个 5000 吨级多用途泊位。

（3）给水工程

生产供水采用潭江水源，生活供水采用城市自来水。

现有造纸一期、二期工程给水处理站原水蓄水池容积为 60000m^3 ，原水预处理能力为 $64000\text{m}^3/\text{d}$ ，超滤+反渗透处理能力为 $40000\text{m}^3/\text{d}$ 。由于公司经营发展的需要，公司又扩建了无纺布一期、二期项目、三期造纸项目、生活纸一期项目，为了满足公司长期建设发展的需要，公司在三期造纸项目建设中对现有给水处理站进行扩建。扩建内容：在现有二级取水泵房内新增二级取水能力 $30000\text{m}^3/\text{d}$ ，配套立式自吸泵 2 台，1 用 1 备，单台 $Q=1300\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=22\text{m}$ ；新增 1 个蓄水池容积为 60000m^3 ，新增 1 套原水预处理设施（絮凝沉淀池+V 型滤池），处理能力 $32000\text{m}^3/\text{d}$ ；改建现有项目 4 套超滤+一级反渗透设施，改建后产水能力 $48000\text{m}^3/\text{d}$ 。扩建后给水处理站原水蓄水池总容积 120000m^3 ，原水预处理能力合计为 $96000\text{m}^3/\text{d}$ ，超滤+反渗透处理能力为 $48000\text{m}^3/\text{d}$ 。

给水处理工艺流程为：

枯水期，原水经二级取水泵提升后送至机械反应池，同时投加混凝剂（聚合氯化铝），投加量约 20mg/L ，混合反应后进入斜板沉淀池，较大颗粒的絮凝体沉淀。出水进入 V 型滤池，进一步截留悬浮物，降低水的浊度。V 型滤池出水进入中间水池，经泵提升后进入超滤，基本去除悬浮颗粒，进一步降低浊度。超滤出水进入超滤产水池，经泵提升后进入一级反渗透，有效去除溶解盐类、胶体、微生物等，降低电导率。一级反渗透产水流入清水池，由供水泵加压后送入供水管网。

丰水期，原水水质较好，根据原水水质，大部分原水经混凝、沉淀、过滤后，清水流入清水池，另一小部分原水经过滤后再经超滤+反渗透后再流入清水池，两部分水混合后，由供水泵加压后送入供水管网。

斜板沉淀池的污泥经现有污泥浓缩池浓缩后，由泵送到废水处理站污泥调质池，再送至隔膜厢式压滤机进一步处理。经其脱水，污泥含水率降至 50%左右，处理后送至干燥棚，掺和干燥后送至厂内热电厂焚烧。

V 型滤池的反冲洗水排至原水蓄水池，重新处理。

给水处理工艺流程图见图 3.2.8-2。

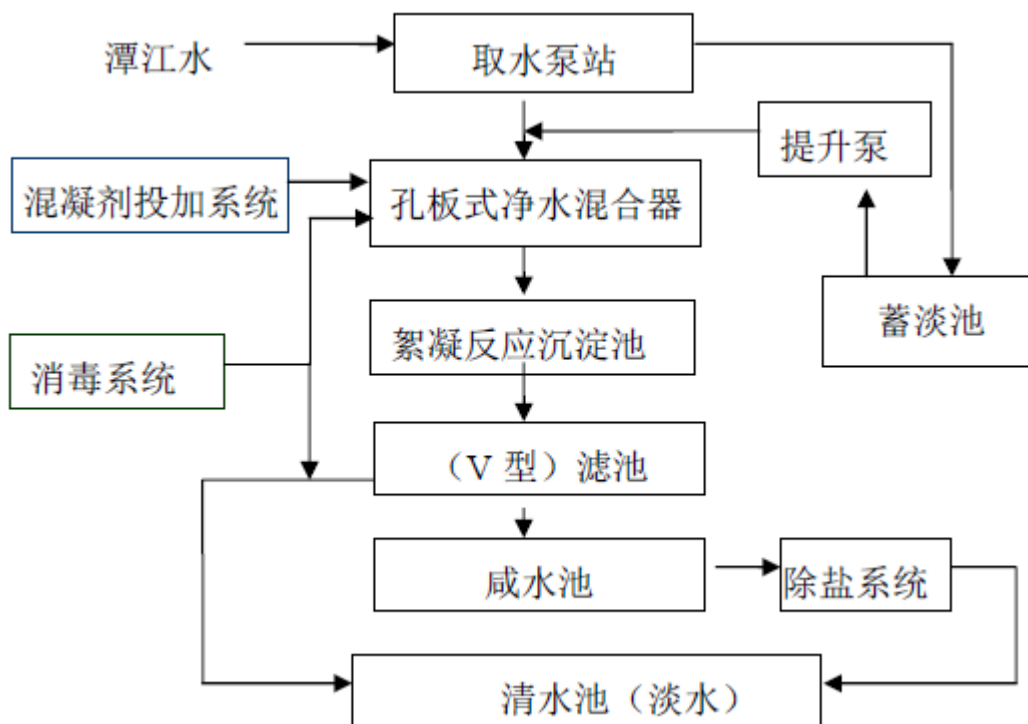


图 3.2.8-2 (a) 给水处理工艺流程图 (丰水期)

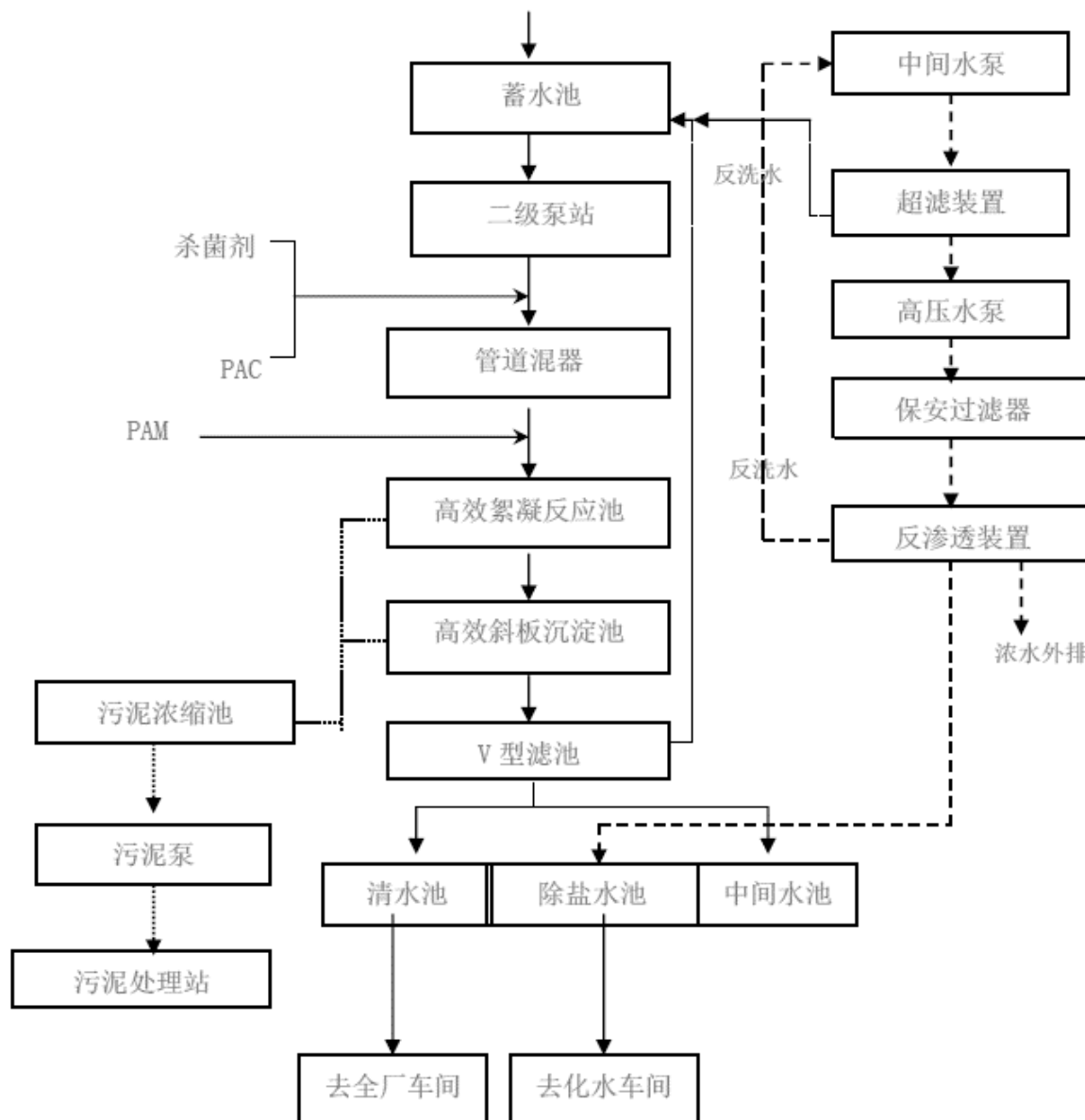


图 3.2.8-2 (b) 给水处理工艺流程图 (枯水期)

(4) 排水工程

码头含油污水拟采用油水分离器处理，处理达标后排入潭江（银洲湖）。其余废水排入废水处理站处理达标后排入潭江（银洲湖），废水处理站采用一级物化处理+缺氧处理+好氧处理+二沉池+深度处理，现有项目造纸一期工程及造纸二期工程已建好的污水处理能力为：一级物化处理能力 30000m³/d，缺氧处理能力 18000m³/d，好氧处理能力 21000m³/d，二沉池处理 30000m³/d，深度处理 25000m³/d。造纸三期工程对废水处理站进行扩建。扩建规模：缺氧处理 15000m³/d，好氧处理 20000m³/d，二沉池处理 20000m³/d，深度处理 40000m³/d。扩建后，一级物化处理能力 30000m³/d，缺氧处理能力 33000m³/d，好氧处理能力 41000m³/d，二沉池处理能力 50000m³/d，深

度处理能力 65000m³/d。污水处理站采用三级处理工艺，具体工艺流程图见图 3.2.8-3。

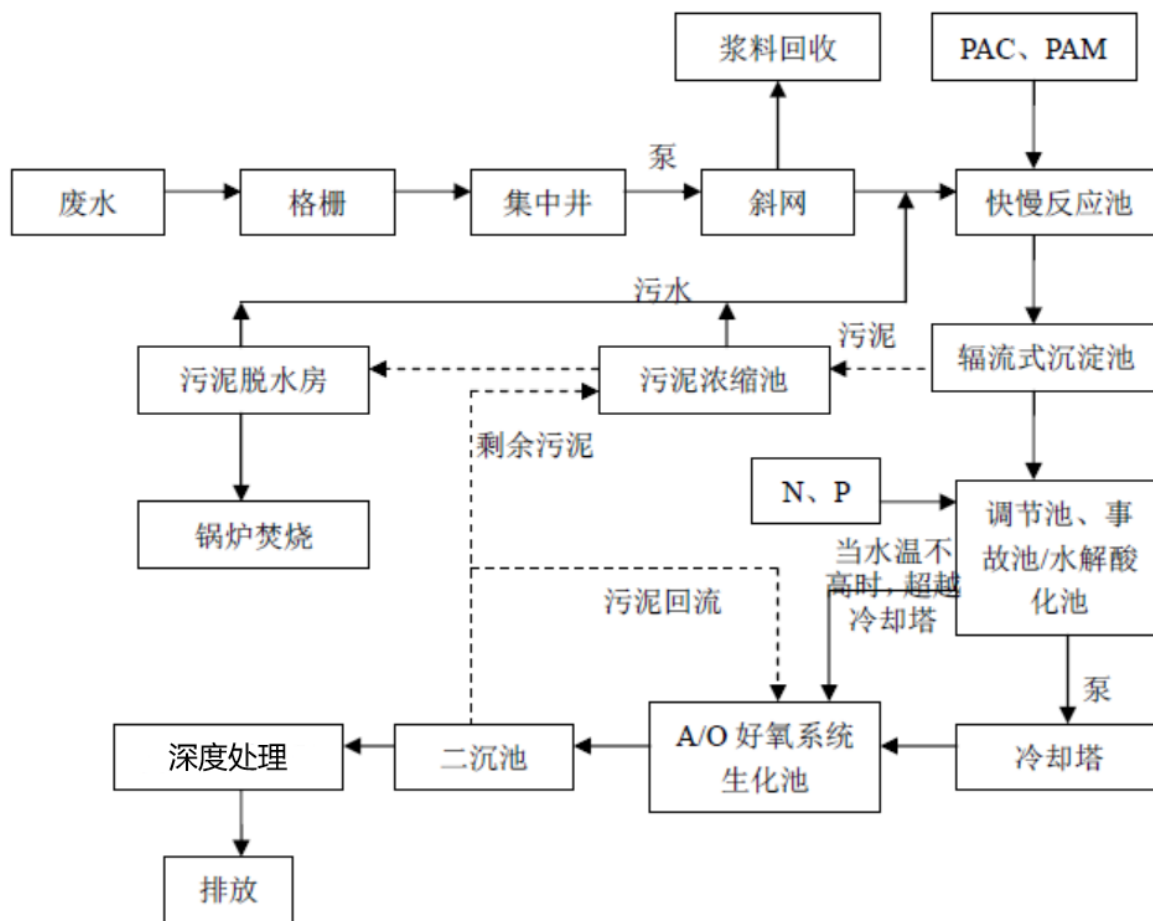


图 3.2.8-3 污水处理站工艺流程图

3.3 现有项目主要生产工艺及产污节点

3.3.1 造纸生产工艺

造纸一期、二期、三期工程、生活纸一期的生产工艺流程及产污节点见图 3.3.1-1 和图 3.3.1-2:

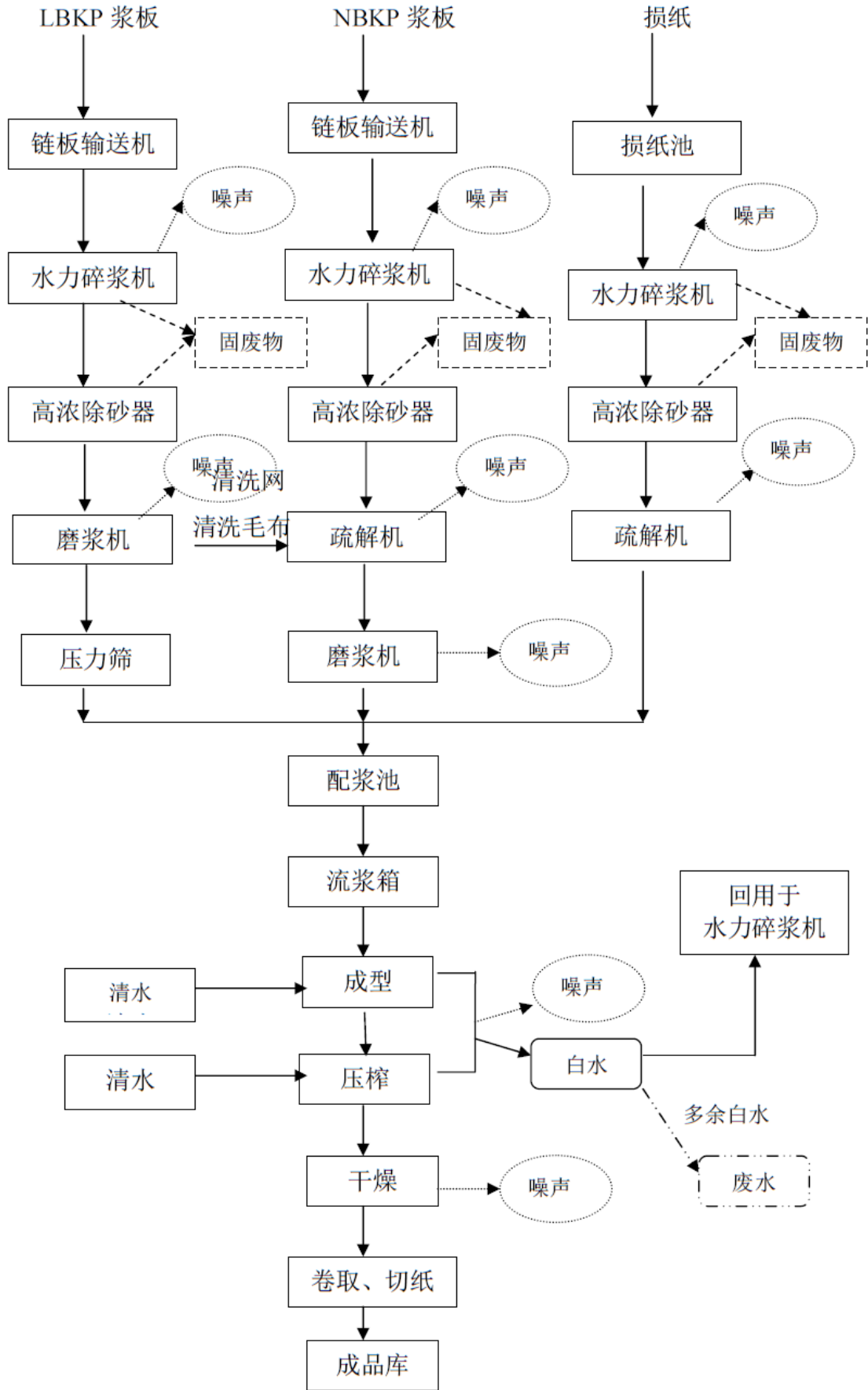


图 3.3.1-1 现有一期、二期、三期文化纸生产工艺流程及产污环节示意图

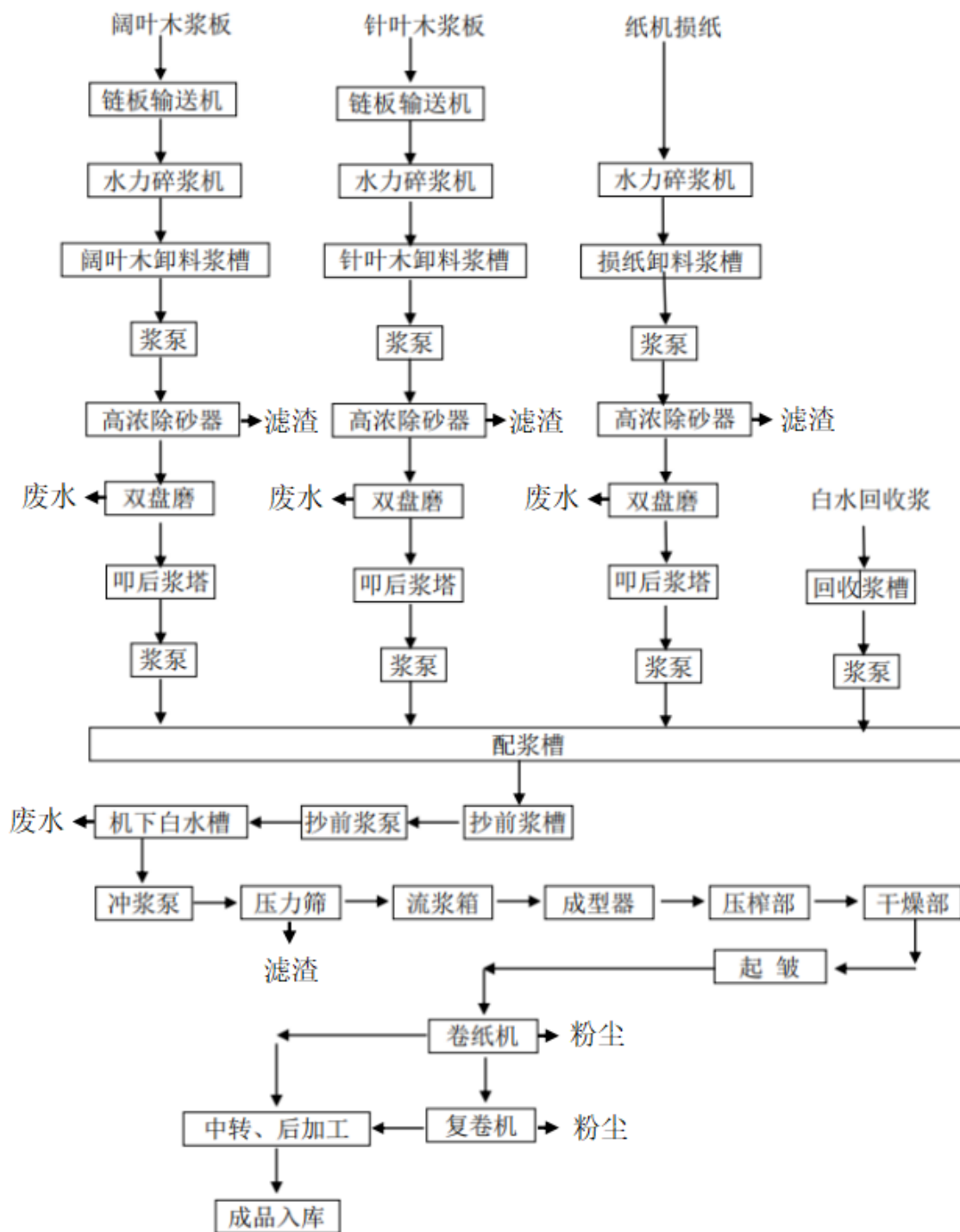


图 3.3.1-2 现有生活纸一期生产工艺流程及产污环节示意图

由上面文化纸和生活纸的生产工艺流程图可知，文化纸和生活纸的生产工艺流程基本相同，主要工序如下：

(1) 浆料制备

该工段主要有漂白针叶木浆 NBKP、漂白阔叶木浆 LBKP 及损纸浆三条生产处理线。

a. NBKP 生产线

浆板由链板输送机送至连续式水力碎浆机碎解成浆，然后送高浓除渣器除渣净化，再进入磨浆机打浆，成浆送贮浆池中贮存。

b. LBKP 生产线

LBKP 生产线的主流程与 NBKP 生产线相似，浆板碎解成浆后送高浓除渣器除渣净化，再进入疏解机疏解，然后进入磨浆机磨浆，成浆送贮浆池中贮存。

针叶木浆和阔叶木浆按一定比例配浆，并加入相应的辅料，配料成浆后，泵送至造纸车间。

c. 损纸浆处理线

由纸机各部分送来的损纸先由损纸浆塔贮存，通过损纸压力筛筛选后送损纸浓缩机，浓缩后的浆料送损纸浆池贮存，然后泵送至配浆系统。

(2) 造纸车间

由浆料制备车间成浆池泵送过来的浆料送至纸机浆池，经过冲浆、一级五段低浓除砂、一级三段压力筛选，进入流浆箱上网，浆料上网后，经立式夹网成形器、靴型压榨、干燥、表面施胶、软压光机处理后，进行卷纸。卷纸机下来的纸卷，经复卷机分切复卷后，送卷筒纸包装生产线，卷纸机来的卷筒纸经平板切纸机切纸后，送平板纸包装生产线。成品通过自动输送线和叉车送至成品库。

(3) 节水减污技术

现有造纸一期、二期项目验收后进一步采用清洁生产工艺技术，从源头控制污染物的产生，工艺生产过程具体采用的节水减污技术和措施如下：

a.应用最新研发的纸机湿部化学品技术和化学品专利产品，使纸机白水循环系统保持在合理的稳定白水浓度条件下运行，纸机使用高清白水清洗比例大幅提高，只有少量部位采用清水，使生产过程清水补充量得到大幅降低；

b.在浆料制备环节，通过采用最新开发的磨浆设备和磨片，调整浓度和磨浆程度，保障纸张强度，使成浆细小纤维比例大幅减少，纸机白水系统运行白水回用比例提高；

c.纸机排污系统条件，采用最新分离技术设备，使排污浓度提高，良浆比例减少，总的排污容积减少，减少排水量。

通过采用上述清洁生产的技术和措施，吨纸消耗水量和制浆造纸废水产生量大致会减少 30%左右。

3.3.2 无纺布一期生产工艺

水刺无纺布项目设有 1 条年产 1.2 万吨高速双梳直铺进口水刺生产线，1 条年产 5000 吨高速双梳半交铺进口水刺生产线。

(1) 双梳直铺生产线工艺

双梳直铺生产线工艺流程及产污节点见下图。

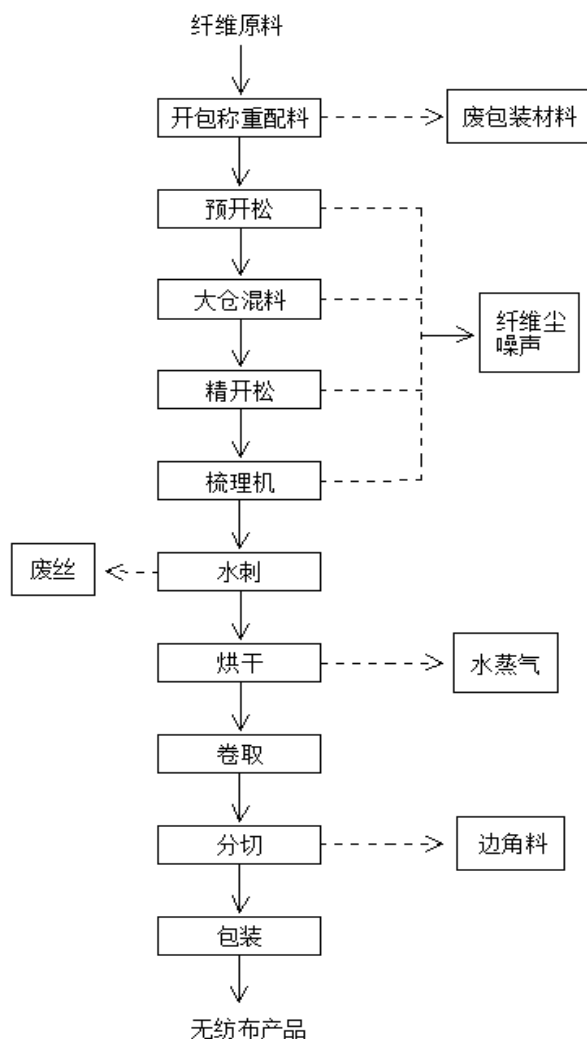


图 3.3.2-1 双梳直铺工艺流程及产污节点图

1) 纤维准备阶段

原料进入纤维准备系统的喂入机后，按一定比例喂入下道开松机，经开松好的纤维由气流送到大仓混合机，使不同的原料进一步均匀混合，再进行精开松，然后由气流送到下道工序。

2) 梳理、成网阶段

精开松后的纤维经管道由气体输送至梳理机喂入装置，然后进入梳理机进行梳理成网，形成具有一定厚度和克重的未缠结的纤维网状结构的材料。

3) 水刺缠结加固阶段

将梳理机送来的未缠结的纤维网状结构的材料，再进入水刺机，通过水刺非织造技术进行缠结加固。水刺法加固纤网原理与针刺工艺相似，但不用刺针，而是采用高压产生的多股微细水射流喷射纤网。水射流穿过纤网后，受托持网帘的反弹，再次穿插纤网，由此，纤网中纤维在不同方向高速水射流穿插的水力作用下，产生位移、穿插、缠结和抱合，从而使纤网得到加固。

4) 烘干，卷取、分切

缠结加固后的纤维网状材料，进行烘干，卷取、分切后，即形成了有一定强力的、用途广泛的水刺非织造布原料。

(2) 双梳半交铺生产线工艺

1) 纤维准备阶段

原料进入纤维准备系统的喂入机后，按一定比例喂入下道开松机、经开松好的纤维由气流送到大仓混合机，使不同的原料进一步均匀混合，混合好的原料将由气流送到下道工序。

2) 梳理、成网阶段

混合均匀的纤维经管道由管道分别输送至交叉梳理机喂入装置和直铺梳理机喂入装置，然后进入梳理机进行梳理成网，形成具有一定厚度和克重的纤网；交叉梳理机纤网输入交叉铺网机进行往复铺网（一般铺网 4 层）、然后进入牵伸机进行牵伸至一定克重的纤网，再与直铺梳理机输出的纤网重合输送至水刺机进行加固。

3) 水刺缠结加固阶段

将梳理机送来的未缠结的纤维网状结构的材料，再进入水刺机，通过水刺非织造技术进行缠结加固。水刺法加固纤网原理与针刺工艺相似，但不用刺针，而是采用高压产生的多股微细水射流喷射纤网。水射流穿过纤网后，受托持网帘的反弹，再次穿插纤网，由此，纤网中纤维在不同方向高速水射流穿插的水力作用下，产生位移、穿插、缠结和抱合，从而使纤网得到加固。

4) 烘干，卷取、分切

缠结加固后的纤维网状材料，进行烘干，卷取、分切后，即形成了有一定强力的、用途广泛的水刺非织造布原料。

双梳半交铺生产线工艺流程及产污节点见下图。

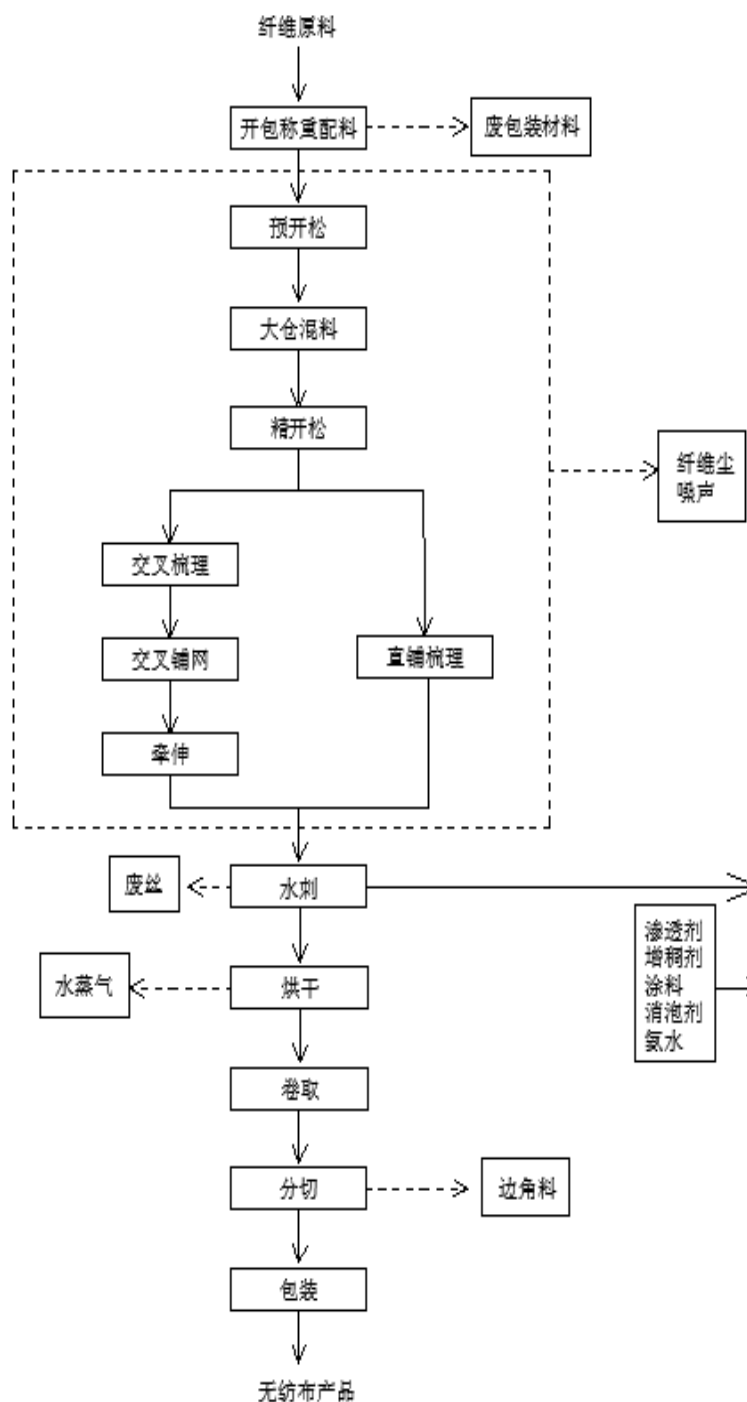


图 3.3.2-2 双梳半交铺工艺流程及产污节点图

3.3.3 无纺布二期生产工艺流程

(1) 直铺生产线工艺流程及产污节点如下：

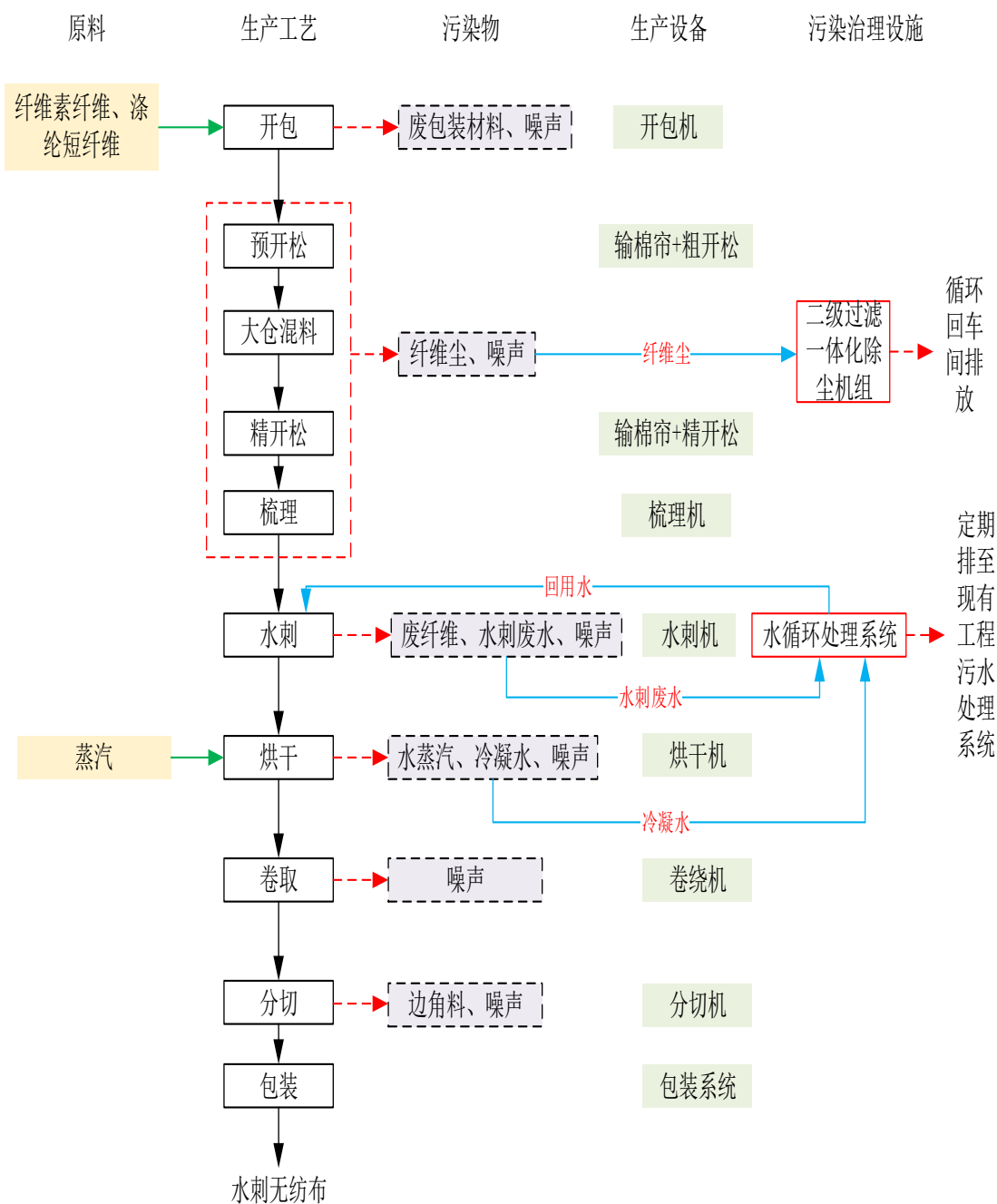


图 3.3.3-1 直铺生产线工艺流程及产污节点图

工艺流程及产污说明：

1) 开包称重

将外购回来的纤维素纤维和涤纶短纤维用开包机进行拆包，按照一定的比例为下一工序准备材料。该工序会产生一定量的废包装材料和噪声。

2) 预开松

将已分配好比例的原材料通过输棉帘送进开松机，原料通过开松机机械机打、撕

扯而松解成小块的纤维束，开松过程中会产生纤维尘和噪声。

3) 大仓混料

经预开松后的纤维在大仓混合机里进一步均匀混合，混合好的原料将由气流送到下道工序，该过程会产生纤维尘和噪声。

4) 精开松

将混合均匀的纤维通过输棉帘进入开松机，通过开松机进行更精细的撕扯纤维，从而得到精细的纤维。该过程会产生纤维尘和噪声。

5) 梳理

精开松后的纤维经管道由气体输送至梳理机喂入装置，然后进入梳理机进行梳理成网，形成具有一定厚度和克重的未缠结的纤维网状结构的材料。该工序会产生纤维尘和噪声。

6) 水刺

将未缠结的纤维网状结构的材料，再进入水刺机，通过水刺非织造技术进行缠结加固。此工序会产生废纤维、水刺废水和噪声。

7) 烘干，卷取、分切

缠结加固后的纤维网状材料，进行烘干，卷取、分切后，即形成了有一定强力的、用途广泛的水刺非织造布原料。烘干工序会产生水蒸汽和冷凝水及噪声，卷取工序会产生噪声，分切工序会产生边角料和噪声。本项目热蒸汽作为间接加热使用。

8) 包装

通过包装系统包装后则为成品。

(2) 交铺生产线工艺流程及产污节点如下：

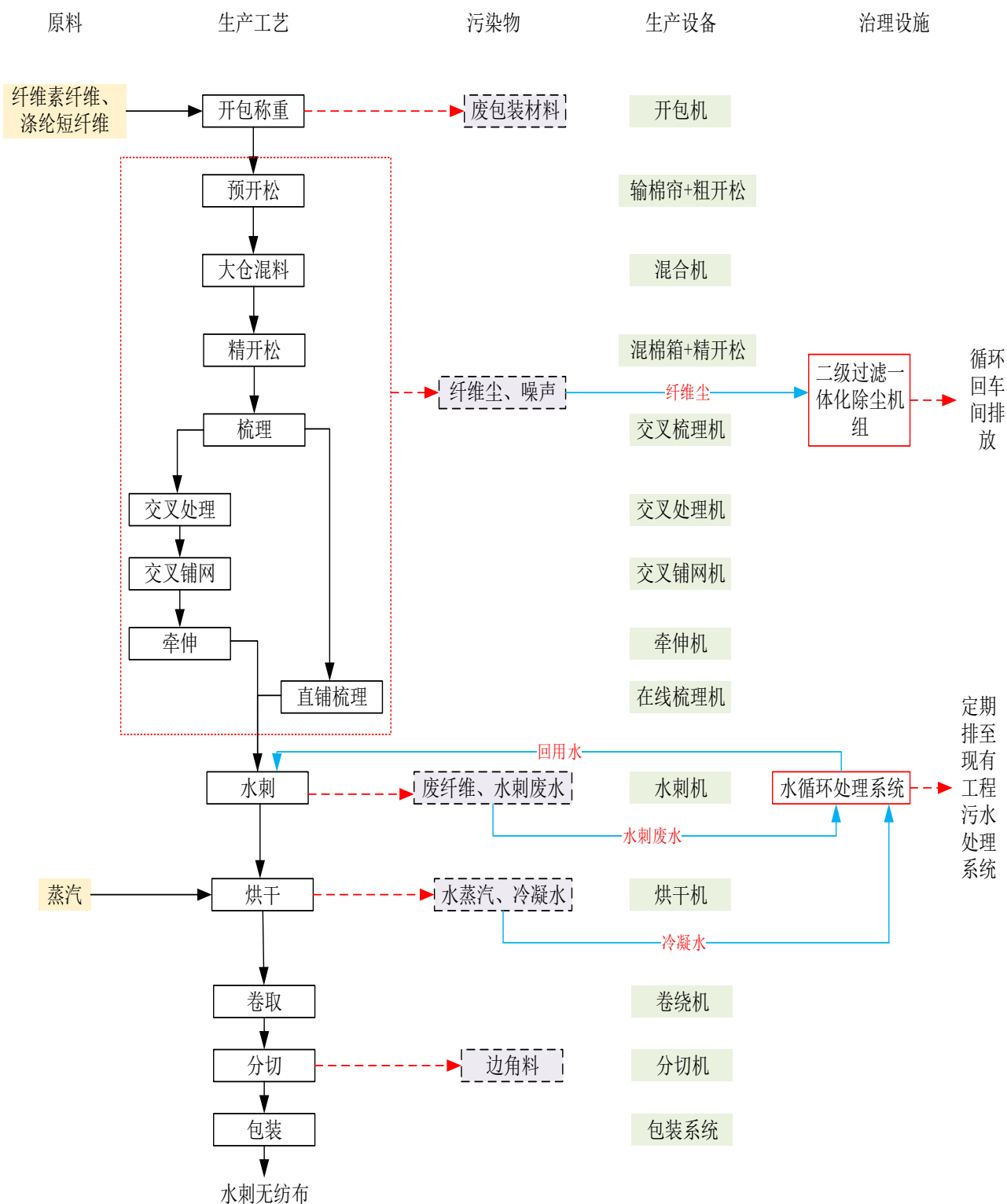


图 3.3.3-2 交铺生产线工艺流程及产污节点图

工艺流程及产污说明：

1) 开包称重

将外购回来的纤维素纤维和涤纶短纤维用开包机进行拆包，按照一定的比例为

下一工序准备材料。该工序会产生一定量的废包装材料和噪声。

2) 预开松

将已分配好比例的原材料通过输棉帘送进开松机，原料通过开松机机械机打、撕扯而松解成小块的纤维束，开松过程中会产生纤维尘和噪声。

3) 大仓混料

经预开松后的纤维在大仓混合机里进一步均匀混合，混合好的原料将由气流送到下道工序，该过程会产生纤维尘和噪声。

4) 精开松

将混合均匀的纤维通过输棉帘进入开松机，通过开松机进行更精细的撕扯纤维，从而得到精细的纤维。该过程会产生纤维尘和噪声。

5) 梳理

精开松后的纤维经管道由气体输送至梳理机喂入装置，然后进入梳理机进行梳理成网，形成具有一定厚度和克重的未缠结的纤维网状结构的材料。该工序会产生纤维尘和噪声。

6) 交叉处理、交叉铺网、牵伸

利用铺网设备将梳理后的纤维为层层均匀铺成纤维网，铺网设备通过改变纤维网的幅宽来调整产品的幅宽，通过改变纤维网层数来保证产品的均匀度，通过改变纤维网的纵横向排列来提供产品的内在综合强力，接着使用牵伸机进一步改善纤维的排列，使纤维层与层之间紧密结合，以减少后道水刺工艺后的纤维分层现象。

7) 水刺

将未缠结的纤维网状结构的材料，再进入水刺机，通过水刺非织造技术进行缠结加固。此工序会产生废纤维、水刺废水和噪声。

8) 烘干，卷取、分切

缠结加固后的纤维网状材料，进行烘干，卷取、分切后，即形成了有一定强力的、用途广泛的水刺非织造布原料。烘干工序会产生水蒸汽和冷凝水及噪声，卷取工序会产生噪声，分切工序会产生边角料和噪声。

本项目热蒸汽作为间接加热使用。

9) 包装

通过包装系统包装后则为成品。

(3) 湿巾生产工艺流程及产污节点如下：

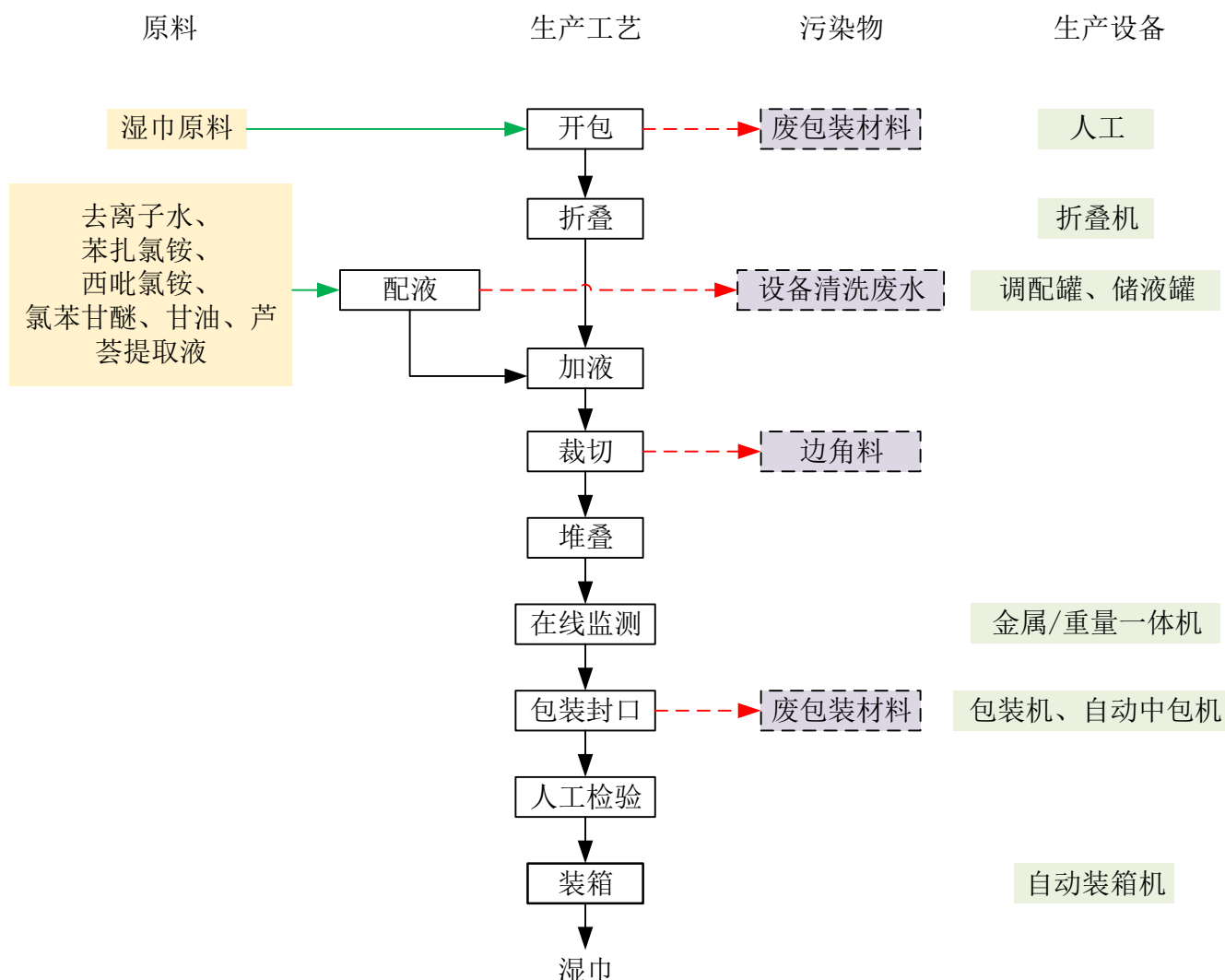


图 3.3.3-3 湿巾生产工艺流程及产污节点图

工艺流程及产污简述:

项目采用纯水制备系统将自来水过滤净化为去离子水，将去离子水、苯扎氯铵、西吡氯铵、氯苯甘醚、甘油、芦荟提取液按一定的比例在密闭的调配罐里混合均匀（在常温下操作），通过管道输送至折叠好的湿巾中，通过设备将上好去离子水与苯扎氯铵、西吡氯铵、氯苯甘醚、甘油、芦荟提取液混合液体（以下简称“乳液”）的湿巾切成设计的尺寸，堆叠后进行在线监测其性能，经过包装封口后再经人工检验，合格后进行成品装箱。在去离子水制备过程中会产生浓水和反冲洗废水，配液工序会产生少量设备清洗废水，开包和包装封口工序会产生废包装材料，裁切工序产生少量的边角料。

(4) 干巾、擦拭布（卷）生产工艺流程及产污节点如下:

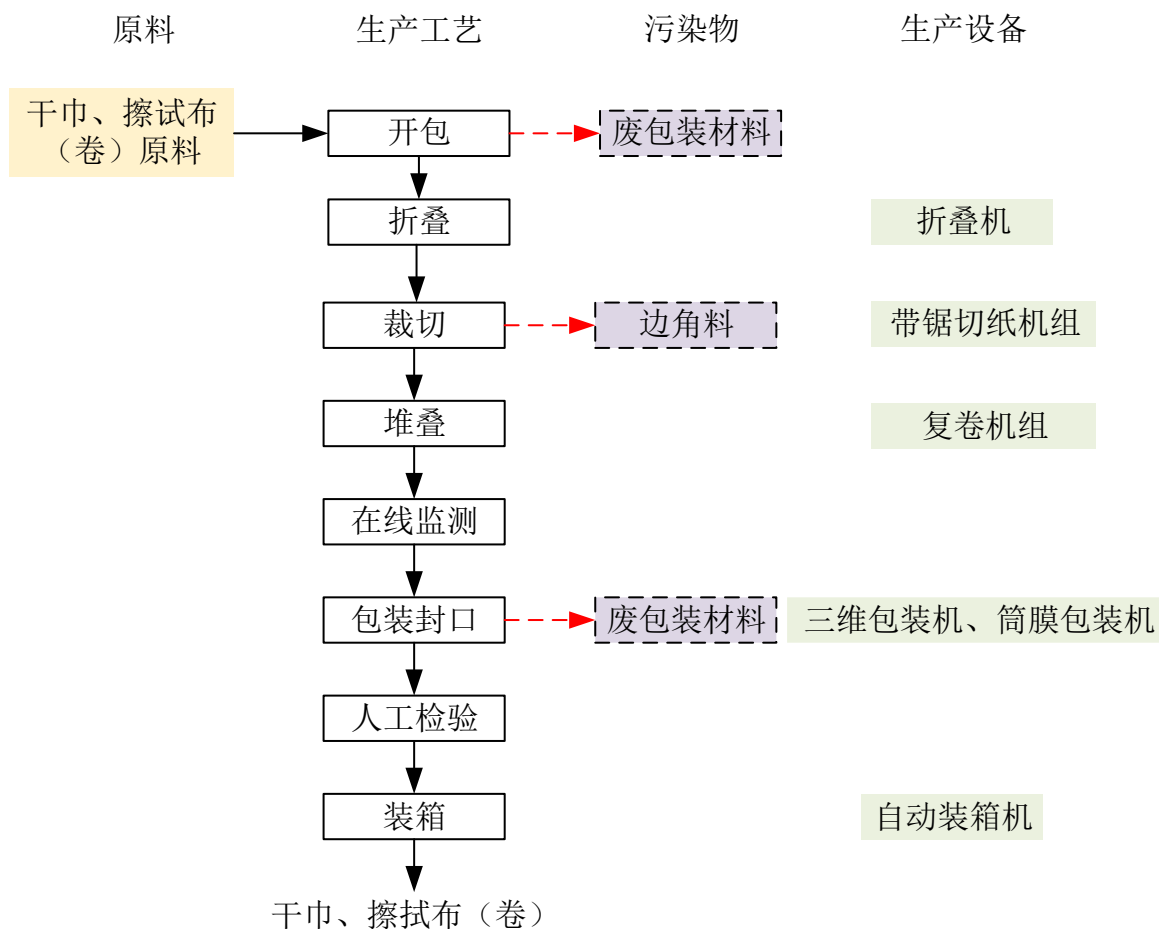


图 3.3.3-4 干巾、擦拭布（卷）生产工艺流程及产污节点图

工艺流程及产污简述：

项目将原料进行开包，再用折叠机将干巾、擦拭布（卷）进行折叠，通过设备将折叠好的干巾、擦拭布（卷）切成一定尺寸。经堆叠之后的干巾、擦拭布（卷）进行在线监测其性能，经过包装封口后再经人工检验，合格后进行成品装箱。开包和包装工序会产生废包装材料，裁切工序产生少量的边角料。

(5) 去离子水制备工艺及产污节点如下：

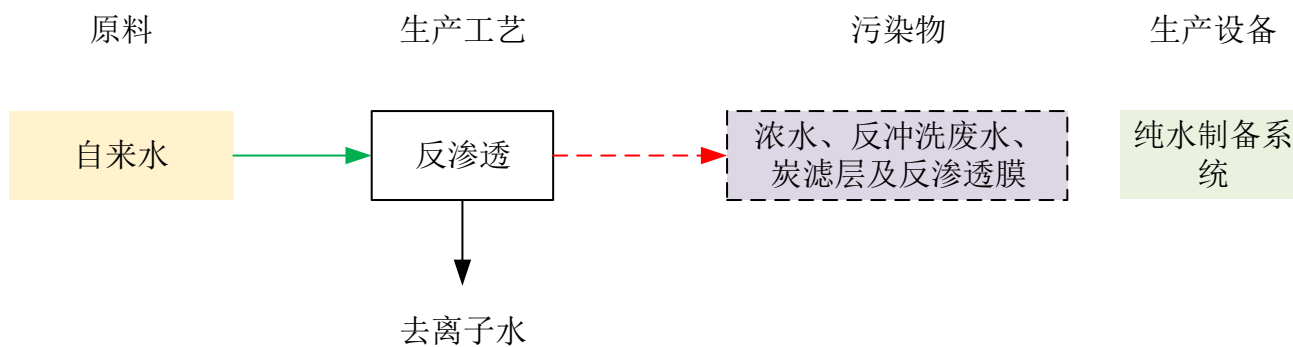


图 3.3.3-5 去离子水生产工艺流程及产污节点

工艺及产污说明：

去离子水制备过程：先通过石英砂过滤颗粒较粗的杂质，然后高压通过反渗透膜，最后一般经过一步紫外杀菌以除去水中的微生物（若电阻率还没有达到要求的话，可以再进行一次离子交换过程，最高电阻率可达到 18 兆）。去离子水制备过程中会产生少量的浓水和反冲洗水及更换的废活性炭及废滤膜。

3.4 现有项目污染源强及污染防治措施

3.4.1 废水

现有项目的造纸废水、无纺布二期生产废水、码头地面冲洗废水、初期雨水和生活污水等由厂区污水管网收集后排入厂区污水处理系统处理；动力车间锅炉补充水定排部分和给水系统反渗透产生的浓水属于清净下水，直接排放，不纳入厂区污水处理系统；码头船舶含油污水，主要污染物为石油类，采用油水分离器处理达标后排入潭江（银洲湖）。

（1）进入厂区污水处理站的污水产排情况

造纸一期、二期、三期项目、无纺布及生活纸一期项目的生产废水、码头地面冲洗废水和初期雨水、动力车间的生产废水及全厂所有的生活污水等均纳入厂区污水处理系统。经过咨询建设单位，生活纸一期项目于 2022 年 12 月投入生产，因此本次环评采用污水处理厂日常监测数据和 2023 年 7 月通过的生活纸一期项目环保自主验收的监测数据来说明现有造纸废水的达标排放情况，详细数据见下文的表 3.4.1-1、表 3.4.1-2 及表 3.4.1-3。

（2）码头含油污水

码头船舶含油污水产生量约为 5.2t/d（1768t/a），主要污染物为石油类，采用油水分离器处理达标后排入潭江（银洲湖）。

（3）无纺布一期项目循环水定期排水及生活污水

为保证质量，需要定期更换水刺生产线水循环系统中的循环水，废水排放量为 131825.5m³/a（平均 439.4m³/d），定期更换产生的循环水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。无纺布项目生活污水产生量为 3607.2m³/a（12.024m³/d），主要污染因子为化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮等。无纺布项目生活废水和生产废水统一收集至污水提升池后，由污水提升泵排放至造纸项目内污水处理

系统，全部回用于煤棚喷淋抑尘系统。

(4) 燃气热电联产一期项目（在建）排水情况

根据亚太森博（广东）纸业燃气热电项目（一期）环评报告，燃气热电联产一期项目生产废水 156.68m³/d（53272.22m³/a）；燃气热电联产一期项目生活污水产生量为 6.75m³/d（2295m³/a），燃气热电联产一期项目生产废水和生活废水排至本企业自建污水处理站处理，各污染物详细排放数据见表 3.4.1-2。

码头含油污水采用油水分离器处理，达标后排入潭江（银洲湖）。其余废水排入废水处理站达标后 456.62t/d 回用于动力车间锅炉石灰石、石膏湿法脱硫系统，剩余部分排入潭江（银洲湖），废水处理站采用一级物化处理+缺氧处理+好氧处理+二沉池+深度处理，无纺布项目废水定期直接排入好氧处理系统，其余废水排入一级物化处理+缺氧处理+好氧处理+二沉池+深度处理系统处理后 COD、氨氮达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008 中“新建企业水污染物排放限值”较严者后排入潭江（银洲湖）。

深圳市中证安康检测技术有限公司近几年对现有造纸车间生产废水收集池进水口及废水处理站出水口的部分监测结果见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 现有项目废水监测结果（单位：pH 无量纲；色度：倍；其余为 mg/L）

监测日期	监测点位	监测项目及监测结果								
		pH	色度	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	
2020.6.21	进水口	7.64	16	400	693	160	7.62	54.0	0.37	
	排 放 口	第一次	8.01	2	23	22	4.7	0.180	1.68	0.07
		第二次	8.06	2	11	23	4.5	0.187	1.74	0.05
		第三次	8.05	2	20	20	4.3	0.176	1.75	0.08
2020.9.23	进水口	7.77	16	124	686	180	8.94	56.4	0.29	
	排 放 口	第一次	7.74	4	8	28	7.5	0.445	9.34	0.05
		第二次	7.76	8	12	25	6.9	0.307	9.28	0.06
		第三次	7.80	8	8	27	7.1	0.568	9.40	0.03
2021.5.25	进水口	6.75	16	69	920	195	13.4	42	0.66	
	排 放 口	第一次	8.04	2	14	28	9.1	0.088	3.48	0.32
		第二次	7.92	4	16	27	8.1	0.077	3.63	0.29
		第三次	8.04	4	18	26	9.6	0.096	3.87	0.38
2021.8.17	进水口	8.01	16	97	605	180	6.18	65.7	0.42	
	排 放 口	第一次	7.52	8	12	24	6.1	0.789	2.24	0.06
		第二次	7.61	16	15	25	6.1	0.980	2.45	0.07
		第三次	7.50	8	17	26	6.1	0.813	2.18	0.05
2022.5.16	进水口	7.84	30	865	504	162	7.82	16.2	0.19	
	排 放 口 第一次	7.90	7	6	26	8.5	0.360	3.91	0.08	

	放口	第二次	7.91	7	8	23	5.8	0.354	3.89	0.09
		第三次	7.90	8	7	29	9.6	0.393	3.76	0.08
2022.8.17	排放口	进水口	5.8	8	22	667	205	8.5	18.1	0.25
		第一次	7.4	5	6	26	6.4	0.368	4.00	0.10
		第二次	7.4	5	7	26	5.8	0.378	4.53	0.12
		第三次	7.3	6	6	24	6.1	0.368	4.34	0.15
排放标准			6~9	50	30	50	20	5	12	0.8

2023 年 7 月通过的生活纸一期项目环保自主验收的监测数据详见表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2 现有项目废水监测结果（单位：pH 无量纲；色度：倍；其余为 mg/L）

采样位置	样品状态	检测项目	检测结果								标准限值	达标情况
			2023 年 03 月 15 日				2023 年 03 月 16 日					
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
厂区污水站废水总排口（污水排放浓度）	液态、正常	pH 值	7.2 (20.8 °C)	7.1 (21. 8°C)	7.1 (22. 0°C)	7.2 (23. 8°C)	7.1 (22.0 °C)	7.0 (22.6 °C)	7.0 (23.2 °C)	7.1 (24.6 °C)	6~9	达标
		色度	2	2	2	2	2	2	2	2	40	达标
		悬浮物	10	11	9	7	11	8	6	10	30	达标
		化学需氧量	26	30	27	26	28	29	24	24	50	达标
		五日生化需氧量	5.8	5.5	5.9	5.8	5.8	5.4	5.8	5.6	20	达标
		氨氮	0.782	0.788	0.809	0.800	0.774	0.783	0.801	0.790	5	达标
		总氮	2.89	2.92	2.88	2.80	2.79	2.92	2.89	2.83	12	达标
		总磷	0.10	0.09	0.11	0.10	0.10	0.11	0.11	0.10	0.8	达标
动植物油	0.25	0.26	0.23	0.22	0.10	0.12	0.08	0.11	10	达标		
备注	“ND” 表示检测结果低于方法检出限。											

由表 3.4.1-1、表 3.4.1-2 和表 3.4.1-3 可知，现有项目废水排放 COD、氨氮达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008 中“新建企业水污染物排放限值”较严者。根据表 3.4.1-3 可知，现有项目总的废水排放量为 8336731.22 t/a，现有项目总

的造纸量为 145 万吨/a，由此可知现有项目单位产品排水量为 5.75 吨，小于《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 规定的单位产品基准排水量 20 吨的要求。

根据《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018）的要求，采用有效的自动监测数据进行核算现有工程污染源，由于无纺布二期、三期项目及生活纸一期项目 2022 年大部分时间没有投入生产，从 2023 年 1 月开始都已正常生产，因此采用 2023 年部分废水在线监测数据来推算现有废水源强，现有已建项目 2023 年 1-6 月废水在线监测结果统计、在建项目排放统计及全年废水排放汇总见表 3.4.1-3。（现有已建项目为满负荷生产）。

表 3.4.1-3 现有已建项目 2023 年 1-6 月废水在线监测结果统计、在建项目排放统计及全年废水排放汇总

监测时间	COD		氨氮		总磷		总氮		pH	流量
	浓度(mg/L)	排放量(千克)	浓度(mg/L)	排放量(千克)	浓度(mg/L)	排放量(千克)	浓度(mg/L)	排放量(千克)	无量纲	吨
2023 年 1 月	15.057	11151.271	0.086	64.004	0.026	19.334	3.737	2767.442	7.742	740592
2023 年 2 月	12.768	8514.386	0.057	38.113	0.095	63.324	3.908	2606.105	7.586	666836
2023 年 3 月	18.769	13288.731	0.062	43.664	0.143	101.037	4.422	3131.024	7.360	708004
2023 年 4 月	21.521	14811.719	0.064	44.233	0.078	53.566	4.439	3055.199	7.296	688240
2023 年 5 月	18.319	12662.063	0.073	50.110	0.142	97.890	3.936	2720.727	7.618	691192
2023 年 6 月	19.026	12803.561	0.080	53.902	0.110	73.899	3.374	2270.504	7.378	672952
3、4、5、6 月的平均值	/	13391.519	/	47.977	/	81.598	/	2794.364	7.413	690097
由此推算全年排放情况	19.405	160698.228	0.0695	575.724	0.118	979.176	4.049	33532.368	7.413	8281164
在建燃气热电一期(环评数据)	50	2780	5	280	0.8	32	12	460	6-9	55567.22
现有已建项目(实际)和在建项目废水排放汇	19.61	163.48t/a	0.10	0.86t/a	0.12	1.01t/a	4.08	33.99t/a	6-9	8336731.22t/a

总										
现有已建项目和在建项目按排放标准核算的排放量汇总	50	416.84	5	41.68	0.8	6.67	12	100.04	6-9	8336731.22t/a

备注：由于 1 月和 2 月在春节前后，生产负荷波动大，不加入统计平均值。

从上表 3.4.1-3 可知，建设单位由于采用了先进的生产设备、生产工艺和切实可行的污水处理设施、工艺，现有项目的废水排放浓度远低于排放标准，实际的排放总量远小于按排放标准的总量，实际单位产品排水量也远低于行业标准规定的单位产品基准排水量。

3.4.2 废气

(1) 文化用纸和生活用纸的纸毛粉尘

纸毛粉尘主要为烘干、复卷分切等部位产生，现有造纸一期、二期、三期文化纸项目的纸毛粉尘收集后配置除尘气罩或袋式除尘系统处理后于车间无组织排放。生活用纸一期项目纸毛粉尘收集后通过湿式除尘装置处理后高空排放。除尘系统回收的干湿纸尘回用于生产。

根据建设单位多年的统计经验，文化用纸烘干、复卷分切加工 1t 纸品约产生 0.0033kg 纸毛粉尘，现有造纸一期、二期、三期文化纸项目烘干、复卷分切加工纸品量为 1350000t/a（3970.5t/d），则纸毛粉尘产生量为 4.46t/a（平均 13.10kg/d），按除尘系统粉尘有效收集率为 95%、去除率为 99%计，则无组织排放量为 0.264t/a（平均 0.777kg/d、0.0324kg/h）。根据 2022 年 12 月通过的三期项目环保自主验收的监测数据和 2023 年 7 月通过的生活纸一期项目环保自主验收的监测数据（详见表 3.4.2-2 和表 3.4.2-3），现有项目厂界无组织废气中颗粒物排放能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

根据 2023 年 7 月通过的生活纸一期项目环保自主验收的监测数据（详见表 3.4.2-1），生活纸一期项目有组织废气中颗粒物排放能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段有组织排放限值要求。

表 3.4.2-1 生活纸一期项目 2023 年 3 月有组织废气监测结果

采样位置	检测项目	检测结果						排气筒高度 m	标准 限值	达标 情况	
		2023 年 03 月 15 日			2023 年 03 月 16 日						
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次				
DA002 废气 处理 前取 样口	标干流量 m ³ /h	19444	19237	19067	19336	19081	19427	/	/	/	
	颗粒 物	进口 浓度 mg/m ³	26.4	26.8	27.2	26.4	26.6		25.9	/	/
		进口 速率 kg/h	0.51	0.52	0.52	0.51	0.51		0.50	/	/
DA002 废气	标干流量 m ³ /h	18383	18266	18293	18346	18365	18298	16	/	/	

处理后排放口	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	3.2	2.5	3.4	3.2	2.9	3.3	/	120	达标
		排放速率 kg/h	5.9×10^{-2}	4.6×10^{-2}	6.2×10^{-2}	5.9×10^{-2}	5.3×10^{-2}	6.0×10^{-2}		3.3	达标
DA003 废气 处理 前取 样口	标干流量 m ³ /h		19930	20071	19745	19945	19649	19503	/	/	/
	颗粒物	进口 浓度 mg/m ³	25.8	25.3	25.6	24.1	25.0	25.5		/	/
		进口 速率 kg/h	0.51	0.51	0.51	0.48	0.49	0.50		/	/
DA003 废气 处理 后排 放口	标干流量 m ³ /h		18453	18558	18354	18481	18390	18278	16	/	/
	颗粒物	排放 浓度 mg/m ³	3.4	3.2	3.6	3.3	3.7	3.2		120	达标
		排放 速率 kg/h	6.3×10^{-2}	5.9×10^{-2}	6.6×10^{-2}	6.1×10^{-2}	6.8×10^{-2}	5.8×10^{-2}		3.3	达标
DA004 废气 处理 前取 样口	标干流量 m ³ /h		40241	40615	39738	40476	40073	41028	/	/	/
	颗粒物	进口 浓度 mg/m ³	30.4	29.9	31.3	30.5	30.9	30.7		/	/
		进口 速率 kg/h	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3		/	/
DA004 废气 处理 后排 放口	标干流量 m ³ /h		37277	37943	37087	37613	37321	37969	25	/	/
	颗粒物	排放 浓度 mg/m ³	2.4	2.7	2.5	2.2	2.1	2.6		120	达标
		排放 速率 kg/h	8.9×10^{-2}	0.10	9.3×10^{-2}	8.3×10^{-2}	7.8×10^{-2}	9.9×10^{-2}		12	达标
DA005 废气 处理 前取 样口	标干流量 m ³ /h		10849	10717	10458	10737	10579	10647	/	/	/
	颗粒物	进口 浓度 mg/m ³	27.4	27.1	26.9	27.0	26.6	26.8		/	/

		进口 速率 kg/h	0.30	0.29	0.28	0.29	0.28	0.29		/	/
DA005 废气 处理 后 排 放 口	标干流量 m ³ /h		9863	9851	9672	9944	9918	9824	22	/	/
	颗 粒 物	排 放 浓 度 mg/m ³	2.4	2.2	2.1	2.4	2.2	2.3		120	达 标
		排 放 速 率 kg/h	2.4×10^{-2}	2.2×10^{-2}	2.0×10^{-2}	2.4×10^{-2}	2.2×10^{-2}	2.3×10^{-2}		7.6	达 标
DA006 废气 处理 前 取 样 口	标干流量 m ³ /h		10316	10487	10393	10423	10517	10434	/	/	/
	颗 粒 物	进 口 浓 度 mg/m ³	29.5	28.9	29.7	28.9	28.8	29.1		/	/
		进 口 速 率 kg/h	0.30	0.30	0.31	0.30	0.30	0.30		/	/
DA006 废气 处理 后 排 放 口	标干流量 m ³ /h		9795	9873	9756	9802	9889	9756	22		
	颗 粒 物	排 放 浓 度 mg/m ³	3.0	3.4	2.9	3.0	3.2	2.7		120	达 标
		排 放 速 率 kg/h	2.9×10^{-2}	3.4×10^{-2}	2.8×10^{-2}	2.9×10^{-2}	3.2×10^{-2}	2.6×10^{-2}		7.6	达 标
DA007 废气 处理 前 取 样 口	标干流量 m ³ /h		44465	44655	44015	44121	44763	44014	/	/	/
	颗 粒 物	进 口 浓 度 mg/m ³	26.1	26.3	26.9	26.3	26.0	26.4		/	/
		进 口 速 率 kg/h	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		/	/
DA007 废气 处理 后 排 放 口	标干流量 m ³ /h		42351	42949	42044	42734	43103	42090	25	/	/
	颗 粒 物	排 放 浓 度 mg/m ³	3.2	3.8	3.4	3.0	2.9	3.7		120	达 标
		排 放 速 率 kg/h	0.14	0.16	0.14	0.13	0.12	0.16		12	达 标

DA008 废气 处理 前取 样口	标干流量 m ³ /h		22441	22208	22501	22385	22217	22053	/	/	/	
	颗 粒 物	进口 浓度 mg/m ³	29.3	29.2	29.5	29.4	30.3	29.9		/	/	/
		进口 速率 kg/h	0.66	0.65	0.66	0.66	0.67	0.66		/	/	/
DA008 废气 处理 后排 放口	标干流量 m ³ /h		21369	20942	21560	21131	21149	21257	25	/	/	
	颗 粒 物	排放 浓度 mg/m ³	2.5	2.9	2.6	2.9	2.5	2.8		120	达 标	
		排放 速率 kg/h	5.3×10 ⁻²	6.1×10 ⁻²	5.6×10 ⁻²	6.1×10 ⁻²	5.3×10 ⁻²	6.0×10 ⁻²		12	达 标	
DA009 废气 处理 前取 样口	标干流量 m ³ /h		25152	25695	25441	25485	25562	25203	/	/	/	
	颗 粒 物	进口 浓度 mg/m ³	31.5	30.7	31.0	31.3	31.7	32.1		/	/	/
		进口 速率 kg/h	0.79	0.79	0.79	0.80	0.81	0.81		/	/	/
DA009 废气 处理 后排 放口	标干流量 m ³ /h		23533	24189	23842	23595	23443	23140	16	/	/	
	颗 粒 物	排放 浓度 mg/m ³	3.4	3.2	3.5	3.3	3.6	3.4		120	达 标	
		排放 速率 kg/h	8.0×10 ⁻²	7.7×10 ⁻²	8.3×10 ⁻²	7.8×10 ⁻²	8.4×10 ⁻²	7.9×10 ⁻²		3.3	达 标	

由上表可统计：DA002 废气处理装置的平均产生速率和平均排放速率分别为 0.51kg/h 和 0.0565kg/h，DA003 废气处理装置的平均产生速率和平均排放速率为 0.5kg/h 和 0.0625kg/h，DA004 废气处理装置的平均产生速率和平均排放速率为 1.22kg/h 和 0.0903kg/h，DA005 废气处理装置的平均产生速率和平均排放速率为 0.29kg/h 和 0.0225kg/h，DA006 废气处理装置的平均产生速率和平均排放速率为 0.3kg/h 和 0.0297kg/h，DA007 废气处理装置的平均产生速率和平均排放速率为 1.2kg/h 和 0.142kg/h，DA008 废气处理装置的平均产生速率和平均排放速率为 0.66kg/h 和 0.0573kg/h，DA009 废气处理装置的平均产生速率和平均排放速率为

0.8kg/h 和 0.0802kg/h，八个废气处理装置合计总的产生速率和排放速率为：5.48kg/h（44.72t/a）和 0.541kg/h（4.415t/a）。

综上，现有项目造纸粉尘无组织排放量为 0.264t/a；现有项目造纸粉尘有组织排放量为 4.415t/a。

（2）恶臭

污水处理过程中会产生恶臭气体，主要污染物为 NH₃、H₂S，根据美国 EPA(环境保护署)对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。现有项目废水产生量为 8336731.22t/a，BOD₅ 产生浓度取表 3.4.1-1 现有项目废水监测结果平均值为 170mg/L，BOD₅ 排放浓度取表 3.4.1-1 现有项目废水监测结果平均值为 5.8mg/L，则现有项目废水经污水处理站处理后，BOD₅ 去除量为 1368.89t/a，则污水处理过程中产生的 NH₃ 为 4.2436t/a，H₂S 产生量为 0.1643t/a。

建设单位在污水处理站四周设置气雾化装置，将植物除臭剂喷洒到污水处理池内，让气雾化的除臭剂分解异味分子，从而达到除臭目的。

根据广东省微生物分析检测中心对该植物除臭剂的分析检测结果（详见附件 11），植物除臭剂对硫化氢的去除效率为 81.8%，对氨气的去除率为 90.0%，则项目污水处理站 NH₃ 排放量为 0.4244t/a（0.052kg/h）、H₂S 排放量为 0.0299t/a（0.0037kg/h）。

本项目污水处理站离居民点较远，离东村最近距离约 1.1km；且项目所在区域主导风向为东北风，污水处理站处于主导风向的下风向，一般情况下污水处理站无组织废气对居民区影响不大。

根据 2022 年 12 月通过的三期项目环保自主验收的监测数据和 2023 年 7 月通过的生活纸一期项目环保自主验收的监测数据（详见表 3.4.2-2 和表 3.4.2-3），项目硫化氢、氨、臭气浓度无组织排放浓度远远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准限值。

表 3.4.2-2 现有项目 2022 年 8 月无组织废气监测结果（单位：臭气浓度无量纲，其余为 mg/m³）

采样位置	检测项目	检测结果						标准限值	达标情况
		2022 年 08 月 22 日			2022 年 08 月 23 日				
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		

上风向参照点 O1#	颗粒物	0.156	0.189	0.175	0.172	0.190	0.160	1.0	达标
	氨气	0.05	0.06	0.05	0.06	0.07	0.06	1.5	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
下风向监控点 O2#	颗粒物	0.282	0.316	0.271	0.281	0.301	0.256	1.0	达标
	氨气	0.33	0.30	0.37	0.32	0.33	0.38	1.5	达标
	硫化氢	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	0.006	达标
	臭气浓度	14	14	14	14	14	14	20	达标
下风向监控点 O3#	颗粒物	0.297	0.253	0.271	0.297	0.285	0.287	1.0	达标
	氨气	0.35	0.35	0.33	0.35	0.36	0.34	1.5	达标
	硫化氢	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.006	达标
	臭气浓度	13	13	14	13	12	13	20	达标
下风向监控点 O4#	颗粒物	0.281	0.284	0.302	0.250	0.317	0.271	1.0	达标
	氨气	0.34	0.32	0.36	0.33	0.32	0.38	1.5	达标
	硫化氢	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.006	达标
	臭气浓度	12	13	14	14	14	14	20	达标

表 3.4.2-3 现有项目 2023 年 3 无组织废气监测结果（单位：臭气浓度无量纲，其余为 mg/m^3 ）

采样位置	检测项目	检测结果						标准限值	达标情况
		2023 年 03 月 17 日			2023 年 03 月 18 日				
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
上风向	颗	0.178	0.181	0.186	0.184	0.179	0.185	1.0	达标

参照点 O1#	颗粒物								
	氨气	0.03	0.05	0.04	0.05	0.06	0.04	1.5	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
下风向 监控点 O2#	颗粒物	0.292	0.305	0.295	0.293	0.299	0.310	1.0	达标
	氨气	0.11	0.09	0.10	0.13	0.12	0.10	1.5	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
下风向 监控点 O3#	颗粒物	0.296	0.302	0.308	0.303	0.298	0.313	1.0	达标
	氨气	0.12	0.13	0.12	0.11	0.13	0.10	1.5	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
下风向 监控点 O4#	颗粒物	0.309	0.296	0.294	0.299	0.302	0.300	1.0	达标
	氨气	0.10	0.12	0.13	0.11	0.13	0.14	1.5	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	达标

	臭 气 浓 度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
--	------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----

(3) 锅炉废气和轮机废气

① 燃煤锅炉废气

项目燃煤动力车间配套 2 台 410t/h 高温高压循环流化床锅炉（一用一备），根据《亚太纸业（广东）有限公司增资扩产工程环境影响报告书》（造纸二期项目），动力车间以煤和脱水污泥为燃料，煤年耗煤量约为 350000 吨，污泥量约为 35360 吨（干度 50%~60%），污泥通过压滤机处理后经皮带输送机送到煤场，经桥抓或推煤机与煤均匀混合后通过输煤系统送入炉内燃烧。动力车间锅炉烟气经脱硫、脱硝、除尘处理后经 DA001 排气筒于 180m 的烟囱排出。建设单位在烟囱上安装烟气连续监测系统（CEMS），该系统自动连续地监测烟气中 SO₂、NO_x 及烟尘等污染物浓度。

根据《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164 号）及《关于印发<煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）>的通知》（发改能源[2014]2093 号）要求，东部地区（广东等 11 省市）新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米），建设单位在 2018 年对锅炉烟气粉尘、脱硫系统进行了超低改造，烟尘、二氧化硫排放浓度达到燃气轮机组排放限值，而氮氧化物现采用 SNCR 氨水脱硝系统无法满足要求，因此，建设单位于 2019 年 11 月与杭州锅炉集团股份有限公司签订了《2×410t/h 循环流化床锅炉脱硝低氮改造总承包项目技术协议》（详见附件 12），目前，2#锅炉已于 2020 年 9 月完成了脱硝低氮改造，根据深圳市中证安康检测技术有限公司于 2020 年 11 月对现有项目锅炉废气监测结果（详见表 3.4.2-4）可知，改造后锅炉废气 NO_x 排放浓度可达到燃气轮机组排放限值。项目 1#锅炉脱硝低氮改造于 2020 年 12 月完成。改造完成后，锅炉废气处理工艺为：低氮燃烧+炉内脱硫+SNCR+电布袋除尘+湿法脱硫+湿电除尘。

表 3.4.2-4 现有工程锅炉废气 2020 年 11 月监测结果

监测点	检测项目	排放浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干流量 (m ³ /h)
废气 总排	二氧化硫	12	10	5.7	477964
		24	19	13.7	569895

放口 DA001		23	18	12.4	538693	
	均值	20	16	10.6	528851	
	氮氧化物		48	39	23.1	477964
			23	18	13.1	569895
			23	18	12.4	538693
	均值	31	25	12.7	528851	
	烟尘		2.3	6.2	1.10	477964
			2.9	7.0	1.65	569895
			2.7	6.8	1.45	538693
	均值	2.6	6.7	1.40	528851	
	汞及其化合物	ND	/	/	410669	
烟气黑度	<1 级					

根据《污染源核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018）的要求，采用有效的自动监测数据进行核算现有工程污染源，由于两座锅炉（一用一备）废气治理设施于 2020 年 12 月改造完毕，根据 2022 年 1-12 月的在线监测月报数据核算现有工程燃煤锅炉废气污染物排放量，2022 年 1-12 月锅炉废气中 SO₂、NO_x、烟尘在线排放情况及全年排放量汇总见表 3.4.2-5。

表 3.4.2-5 现有工程 2022 年 1-12 月锅炉废气排放情况及全年排放量汇总

监测时间	烟尘			二氧化硫			氮氧化物			标况流量 (立方米)
	浓度	折算浓度	排放量	浓度	折算浓度	排放量	浓度	折算浓度	排放量	
	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(千克)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(千克)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(千克)	
1月	2.93	2.51	911.42	13.63	11.46	4253.30	50.73	43.51	15841.53	364131249.28
2月	2.94	2.46	750.58	11.58	9.55	2928.67	50.71	42.43	13043.07	307373049.91
3月	2.76	2.35	887.95	12.10	9.98	3861.25	52.03	44.18	16498.45	373454072.16
4月	2.96	2.36	1067.58	11.16	9.10	3970.60	50.19	41.18	18148.72	440738234.01
5月	2.84	2.35	1090.67	8.92	7.33	3426.57	50.89	42.17	19527.24	463027078.94
6月	2.86	2.30	1096.40	9.72	7.87	3735.91	51.73	42.08	19846.02	471682020.20
7月	2.86	2.31	1112.69	9.44	7.60	3697.44	51.63	41.88	20116.90	480300329.48
8月	2.86	2.32	1140.37	13.12	10.93	5255.12	51.48	43.34	20588.10	474993124.77
9月	2.86	2.58	1204.57	10.12	8.89	4239.29	46.79	41.75	19698.88	471806907.45
10月	2.88	2.48	1261.46	8.93	7.66	3901.34	47.64	41.06	20828.29	507215395.48
11月	2.85	2.48	1080.73	13.92	12.11	5268.52	47.17	41.21	17914.56	434682139.13
12月	3.10	2.72	1173.69	14.81	13.10	5605.14	43.79	38.97	16586.91	425624313.17

汇总	/	/	1277 8.10	/	/	5014 3.14	/	/	21863 8.67	5215027 913.99
----	---	---	--------------	---	---	--------------	---	---	---------------	-------------------

由表 3.4.2-4 及表 3.4.2-5 可知，现有工程锅炉经过改造后锅炉废气 SO₂、NO_x、烟尘排放浓度可达到 35、50、10 毫克/立方米限值要求。

②燃气轮机组废气（在建）

根据已批的《亚太森博（广东）纸业燃气热电项目（一期）环境影响报告表》，燃气热电联产一期项目以天然气为燃料，属于清洁燃料，根据燃料的性质，燃气轮机机组燃烧后的烟气经余热锅炉余热利用后排放，机组排放烟气的污染物主要是 NO_x、少量 SO₂ 和烟尘。燃气轮机中配套设有低氮燃烧器，同步建设 SCR 脱硝装置，废气经处理后通过 1 根 45m 高 DA10 排气筒高空排放。机组运行工况按满负荷运转计算。燃气热电联产一期项目燃气轮机机组废气产排情况如表 3.4.2-6 所示。

表 3.4.2-6 燃气轮机机组废气产排情况一览表

污染源	排气筒参数	污染因子	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)
燃气轮机排气筒	风量： 631000Nm ³ /h 高度： 45m， 内径： 4m， 温度： 90℃	SO ₂	1.16	0.73	5.95	1.16	0.73	5.95	35
		NO _x	50	31.55	257.45	10	6.31	51.49	15
		烟尘	2.89	1.83	14.89	2.89	1.83	14.89	5

(4) 氨水罐无组织排放废气

①燃煤动力车间的无组织排放氨气

项目燃煤动力车间氨水罐贮存氨水过程会产生无组织排放氨气，根据深圳市中证安康检测技术有限公司于 2020 年 6 月、9 月对现有项目氨水罐四周无组织废气监测结果（详见表 3.4.2-7）可知，氨水罐无组织排放氨浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准值。

表 3.4.2-7 氨水罐无组织废气监测结果（单位：mg/m³）

监测日期	监测项目	监测结果				执行标准
		氨水罐东面采样点	氨水罐南面采样点	氨水罐西面采样点	氨水罐北面采样点	
2020.6.21	氨	0.74	0.71	0.84	0.83	
监测日期	监测项目	监测结果				执行标准
		氨水罐周边上风向	氨水罐周边下风向	氨水罐周边下风向	氨水罐周边下风向	

			参照点 G1	监控点 G2	监控点 G3	监控点 G4	
2020.9.24	氨	第一次	0.76	1.25	0.81	0.80	1.5
		第二次	0.66	0.89	1.33	1.15	
		第三次	0.43	0.72	1.00	1.14	

② 燃汽轮机动力车间的无组织排放氨气（在建）

根据已批的《亚太森博（广东）纸业燃气热电项目（一期）环境影响报告表》，燃气热电联产一期项目的氨水储罐呼吸废气产排情况如下表所示。

表 3.4.2-8 氨水储罐大小呼吸废气产排情况一览表

污染源	排气筒参数	污染源	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准
氨水储罐	无组织排放	NH ₃	/	0.33	0.015	/	0.33	0.015	1.5mg/m ₃

(5) 柴油罐无组织排放废气

项目柴油罐贮存柴油过程会产生无组织排放非甲烷总烃，根据深圳市中证安康检测技术有限公司于 2020 年 3 月、9 月对现有项目柴油罐四周无组织废气监测结果（详见表 3.4.2-9）可知，柴油罐无组织排放非甲烷总烃浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

表 3.4.2-9 柴油罐无组织废气监测结果（单位：mg/m³）

监测日期	监测项目	监测结果				执行标准	
		柴油罐东面采样点	罐南面采样点	柴油罐西面采样点	柴油罐北面采样点		
2020.3.15	非甲烷总烃	第一次	2.12	2.38	2.26	2.50	4.0
		第二次	2.12	2.39	2.33	2.15	
		第三次	1.97	2.57	2.22	2.68	
		第四次	1.61	2.25	2.51	2.24	
		均值	1.96	2.40	2.33	2.39	
监测日期	监测项目	监测结果				执行标准	
		柴油罐周边上风向参照点 G1	柴油罐周边下风向监控点 G2	柴油罐周边下风向监控点 G3	柴油罐周边下风向监控点 G4		
2020.9.24	非甲烷总烃	第一次	1.52	2.67	2.26	2.65	4.0
		第二次	1.81	2.34	2.66	2.30	
		第三次	1.39	2.33	2.35	2.34	
		第四次	1.41	2.73	2.21	2.31	
		均值	1.53	2.52	2.37	2.40	

(6) 煤炭作业过程的起尘量

①煤堆场逸出的煤尘

根据对现有煤堆场作业状况调查和参考其它工程煤堆场产尘情况，煤堆场作业产生的扬尘约为中转量的 0.1~0.2‰，即是煤堆场（中转量 35 万吨）作业产生扬尘约有 70t。其中，扬起的飘尘（≤100mm，约占 10%）约有 7t，再考虑煤堆场半封闭效果，约有 20%的煤尘会逸出，即是现有煤堆场煤尘逸出量约为 1.4t（颗粒物）。

②中转站外排的煤尘

厂区中转站共设置 12 套袋式除尘器，原则上是 1 条输送带设置 1 套袋式除尘器，其中在码头及最后进入锅炉房的为一条输送带，其余均为两条输送带，现有厂区在中转站处设置袋式除尘器，一条输送带配备的除尘器设计风量约 15000m³/h（共 2 台），其余设计风量约 5000m³/h（共 10 台），中转站处产生扬尘浓度约 1500mg/m³。经计算，15000m³/h 风量及 5000m³/h 风量所在的中转站扬尘产生量分别为 22.5kg/h、7.5kg/h，而煤尘再经脉冲袋式除尘器过滤后（除尘效率≥99%，过滤后排出的都为颗粒物），每小时排放粉尘分别为 0.375kg/h、0.125kg/h，排放浓度约为 25mg/m³。

因此袋式除尘的产污情况分为两种情况，见表 3.4.2-10。

表 3.4.2-10 中转站的扬尘污染源及其排放情况

序号	产生源	除尘装置的主要规格	台数	煤炭中转量 t/a	产生情况			排放情况		
					浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	年产量 t/a	浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	年排放 t/a
1	中转站（一条输送带配套除尘器）	Q=15000m ³ /h η≥99%	2台	35万	1500	22.5	32.85	15	0.225	0.329
2	中转站（两条输送带配套除尘器）	Q=5000m ³ /h η≥99%	10台	17.5万	1500	7.5	10.95	15	0.075	0.110
合计（合计 12 台袋式除尘器）										1.752

厂区中转站共设置 12 套袋式除尘器，选取代表性排气筒进行监测。根据造纸一期项目的环保竣工验收监测数据显示，厂区所用袋式除尘器的污染排放情况如下：

表 3.4.2-11 输煤传送带袋式除尘器排气筒颗粒物监测结果 单位：mg/m³

因子	监测次数						排放标准
	1	2	3	4	5	6	
颗粒物							

中转站 (一条输送带配套除尘器)	出口	标况流量 (m ³ /h)	11254	10099	10651	11298	11649	11904	---
		实测排放浓度 (mg/m ³)	3	2	<2	<2	2	<2	120
		排放速率 (kg/h)	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	3.9
中转站 (两条输送带配套除尘器)	出口	标况流量 (m ³ /h)	1994	1793	1545	3175	1607	1558	---
		实测排放浓度 (mg/m ³)	42	3	4	<2	<2	<2	120
		排放速率 (kg/h)	0.08	0.01	0.01	0.003	0.002	0.002	3.9

由以上监测结果可知，厂区煤码头涉及的布袋除尘有组织排放口均能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。同时，根据 2022 年 12 月通过的三期项目环保自主验收的监测数据和 2023 年 7 月通过的生活纸一期项目环保自主验收的监测数据（详见表 3.4.2-1 和表 3.4.2-2）可知，项目颗粒物无组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

③卸船过程产生的煤尘

煤炭装卸起尘可按下述公式计算：

$$Q=\alpha \times p \times V^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28 W}$$

式中：Q——装卸起尘量，kg/（t·a）；

V——50m 高空平均风速，m/s；

H——装卸高度，m；落料高度控制在 1.0m 以内；

W——含水量（即物料含水率），%；按喷水加湿为 8%；

p——为某粒径煤炭的比例；可起尘粒径小于 6mm，占 24.5%；

α ——修正系数；该系数跟装卸方式和防尘措施有关，未有防尘措施为 0.03；接料斗设有防尘挡板和喷水抑尘措施，该系数为 $0.03 \times (1-0.8) = 0.006$ 。

另外，50m 高空风速可按 3.4.2-12 取值。按照计算公式，厂区已建 5000 吨级专用煤码头运营期煤卸船过程中，抓斗式卸船机使用频率占 50%，产生的煤尘按下表参数进行估算，煤炭卸船预计产生的煤尘量约为 13.52t/a，其中飘尘（ $d < 0.1\text{mm}$ ）1.352t/a，落尘（ $d > 0.1\text{mm}$ ）12.168t/a。

表 3.4.2-12 现有项目的卸煤作业扬尘量

序号	风速 m/s			该风速范围出现的频率	装船时的起尘量	
	地面风速范围	相应高空风速	计算风速均值		kg/ (t · a)	t
1	0~1.0	0~1.5	0.75	16.6%	0.0009	0.19
2	1.0~2.0	1.5~2.99	2.25	35.9%	0.0053	2.36
3	2.0~3.0	2.99~4.49	3.74	26.9%	0.0119	3.99
4	3.0~4.0	4.49~5.98	5.24	13.8%	0.0203	3.51
5	4.0~5.0	5.98~7.48	6.73	5.1%	0.0304	1.94
6	5.0~9.0	7.48~13.46	10.47	2.0%	0.0616	1.54
合计						13.52

(7) 无纺布一期项目纤维尘

各类原料纤维在喂料、开松、梳理过程有大量纤维以飞絮形式飘荡在封闭的生产线内，为了提高原料利用，减少颗粒物排放量，企业对开棉、混棉、梳理等工序配备二级过滤的一体化除尘机组。该部分颗粒物产生量约占原料用量的 0.05%，项目各类纤维原料使用量为 18190t/a，则项目颗粒物产生量为 9.095t/a。

处理措施：建设单位对每条生产线配备 2 台二级过滤的一体化除尘机组（2 条生产线除尘系统风量分别为 72830m³/h 和 105860m³/h），将收集（收集效率按 90%计算）的短纤抽入除尘机组，先经过一道 100 目的过滤网过滤（处理效率按 90%计算），被截留住的短纤可通过设备吸风口回收用于生产，通过滤网的部分纤维再通过 2 级毛毡层过滤后（处理效率按 90%计算），该部分纤维基本上聚集在毛毡层上。为保证过滤效率，企业定期更换毛毡层（每季度更换一次），将收集下来的粉尘统一收集后作为固废由正规的物资回收公司回收综合利用。经处理后的纤维尘通过空调系统循环风回到车间无组织排放（每条生产线分别设 4 台除尘空调，单台风量分别为 21000m³/h 和 31000m³/h，每条生产线合计最大循环风量 84000m³/h 和 124000m³/h，设有流量调节阀，可根据生产需要调节循环风量，生产线产生的含尘废气可实现 100% 车间内循环不外排）。无纺布车间一设有 1 高速直铺线、1 条高数双梳半交铺线，经处理后无组织排放量为 1.728t/a、排放速率为 0.24kg/h。建设单位 2021 年 6 月 8 日至 9 日对无纺布一期项目进行了自主验收监测，监测结果表明项目无组织排放粉尘的厂界浓度小于 1.0 mg/m³，项目颗粒物无组织排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值；厂区污水站无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）标准（具体监测数据详见验收监测报告）。

表 3.4.2-13 无纺布一期项目废气产排情况一览表

污染源	产生量	排放量	治理措施
-----	-----	-----	------

污染工序		污染物名称	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 (t/a)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 (t/a)	
无组织	水刺车间一	颗粒物 (TSP)	--	1.26	9.095	--	0.24	1.728	二级过滤的一体化除尘机组+由空调系统回到车间无组织排放

(8) 无纺布二期项目纤维尘

各类原料纤维在开松、梳理过程有大量纤维以飞絮形式飘荡在密封的生产线内，为了提高原料利用，减少颗粒物排放量，企业对开松、梳理等工序配备二级过滤一体化除尘机组。项目投产后颗粒物排放量为 0.746t/a。将收集（收集效率按 90%计算）的短纤抽入除尘机组，先经过一道 100 目的过滤网过滤（处理效率按 90%计算），被截留住的短纤可通过设备吸风口回收，通过滤网的部分纤维再通过 2 级毛毡层过滤（处理效率按 90%计算），然后与循环风回到车间无组织排放。建设单位 2022 年 10 月 31 日对无纺布二期项目通过了自主环保验收监测，监测结果表明项目无组织排放粉尘的厂界浓度小于 1.0 mg/m³，项目颗粒物无组织排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值；厂区污水站无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）标准（具体监测数据详见验收监测报告）。

表 3.4.2-14 无纺布二期项目废气产排情况一览表

污染源	产生情况				排放情况		
	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
开松、梳理	颗粒物 (TSP)	--	0.951	6.848	--	0.1037	0.746

注：年工作时间为 7200 计算，排放量=未收集的纤维尘+处理后排放的纤维尘

(8) 厨房油烟

项目配套职工食堂，设有 3 个炉头，采用液化石油气为燃料。一般食堂的食用油耗油系数为 7kg/100 人·d，现有项目有员工 2175 人，则其一天的食用油的用量约为 123.55kg，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则油烟的产生量约为 4.57kg/d（1.55t/a），油烟的排放原始浓度约为 5mg/m³，项目在厨房安装油烟净化装置（净化效率不小于 75%），厨房油烟经油烟净化装置处理后经 8m 高排气筒于建筑天面排放，则油烟的排放量约为 0.93kg/d（0.3154t/a），排放浓度约为

1.25mg/m³。

由于食堂炉灶以液化石油气为燃料，液化石油气是一种较清洁的能源，其燃烧产生的大气污染物排放量较低，可直接排放。

表 3.4.2-15 现有项目厨房油烟产排情况

污染物	废气量 万 m ³ /a	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
油烟	31059	5	1.55	1.25	0.39

同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2023 年 3 月 17~18 日对现有项目厨房油烟排放浓度进行监测，监测结果见下表：

表 3.4.2-16 现有项目厨房油烟产排情况

检测点	污染物	检测结果	标准值	单位
油烟处理后排放口	油烟	0.1	2.0	mg/m ³

由上表可知，项目厨房油烟排放可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准限值。

（9）现有项目废气污染源汇总

现有已建项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3.4.2-17。现有在建项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3.4.2-18。

表 3.4.2-17 现有已建项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			年排放 时间 (h)
				产生废气量 (万 m ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	排放废气量 (万 m ³ /a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
1	锅炉	DA001 排气筒	SO ₂	521502.79	143.50	748.10	低氮燃烧+炉内 脱硫+SNCR+电 布袋除尘+湿法 脱硫+湿电除尘	90	521502.79	14.35	74.81	8160
			NO _x		139.73	846.43		70		41.92	218.64	
			烟尘		3930	20520		99.9		3.93	20.52	
2	中转站	Q2~Q13	颗粒物	11680	1500	43.8	脉冲袋式除尘器 过滤	99	11680	15	1.752	1460
3	厨房	Q-01	油烟	31059	5	1.55	油烟净化器	75	31059	1.25	0.39	2040
4	造纸车间	无组织	颗粒物	/	<1.0	4.455	配置除尘气罩或 袋式除尘系统处 理	95	/	<1.0	0.264	8160
		DA002~DA009 排气筒	颗粒物	150048.83	29.80	44.72	5套旋风式喷淋 塔除尘系统和 3 套旋风式喷淋塔 +文丘里除尘系 统	90.1	150048.83	2.94	4.415	8160
5	污水 处理 站		氨	/	<1.5	4.24	在污水处理站四 周设置雾化装 置喷洒除臭剂	90	/	<1.5	0.42	8160
			硫化氢		<0.06	0.16		81.8		<0.06	0.030	
			臭气浓度		<20（无 量纲）	/		/		<20（无 量纲）	/	
6	燃煤 机组 氨水 罐		氨	/	<1.5	/	加强通风	/	/	<1.5	/	8160
7	柴油 罐		非甲烷总 烃	/	<4.0	/	加强通风	/	/	<4.0	/	8160

序号	工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			年排放 时间 (h)
				产生废气量 (万 m ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	排放废气量 (万 m ³ /a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
8	煤堆 场		颗粒物	/	<1.0	1.4	加强通风	/	/	<1.0	1.4	8160
9	卸煤		颗粒物	/	<1.0	13.52	自然沉降	90	/	<1.0	1.352	4080
10	水刺 车间 一		颗粒物	/	<1.0	9.095	二级过滤的一体 化除尘机组	99	/	<1.0	1.728	7200
11	水刺 车间 二		颗粒物	/	<1.0	6.848	二级过滤一体化 除尘机组	99	/	<1.0	0.746	7200

表 3.4.2-18 现有项目在建燃气轮机机组废气产排情况一览表

污染源	排气筒参数	污染源	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措 施及效 率	处理 效率 /%	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)	年排放 时间 (h)
DA010 排气筒	风量： 631000Nm ³ /h 高度：45m， 内径：4m， 温度：90℃	SO ₂	1.16	0.73	5.95	经低氮 燃烧器 +SCR 脱硝装 置处理 后经 45m 高 DA002 排气筒 排放	/	1.16	0.73	5.95	35	8160
		NO _x	50	31.55	257.45		80	10	6.31	51.49	15	
		烟尘	2.89	1.83	14.89		/	2.89	1.83	14.89	5	
		氨	2.5	1.58	12.87		/	2.5	1.58	12.87	2.5	
燃气机组 氨水罐	无组织排放	NH ₃	/	0.33	0.015		/	0.33	0.015	1.5mg/m ³		

3.4.3 噪声

现有已建项目噪声主要来自制浆造纸车间（如碎浆机、抄纸机、浆泵等）、锅炉及各类风机等，建设单位选用了低噪声设备，并采用了基础减振、隔声、消声等降噪措施，根据建设单位 2023 年 7 月通过自主验收的生活纸一期项目环保验收监测报告，现有项目厂界噪声监测结果（详见表 3.4.3-1）可知，项目厂区各边界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准和 4 类标准要求。

表 3.4.3-1 厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

检测编号	检测点位	检测结果 Leq【dB（A）】				标准限值		达标情况
		2023 年 03 月 15 日		2023 年 03 月 16 日		Leq【dB（A）】		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	达标
N1	东厂界外 1 米处	65.2	51.0	64.5	51.3	70	55	达标
N2	南厂界外 1 米处	59.3	49.3	60.5	48.1	65	55	达标
N3	西厂界外 1 米处	61.3	50.5	59.7	49.1	65	55	达标
N4	北厂界外 1 米处	63.4	49.8	61.8	49.6	65	55	达标
气象条件	03 月 15 日：天气状况：晴	气温：18.4~25.9℃		风向：东南		风速：2.5~2.7m/s		
	03 月 16 日：天气状况：晴	气温：19.3~26.2℃		风向：东南		风速：2.5~2.7m/s		

3.4.4 固体废物

（1）现有已建项目固废产生量

根据建设单位 2023 年 1-6 月工业固体废物申报登记表来估算现有项目固体废物的年产生量，现有已建工程 2023 年 1-6 月固体废物产生量及处理方式见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1 现有已建工程固体废物 1-6 月产生及处理情况

项目	代码	半年产生情况 t/半年	估算全年产生量 t/a	处置措施
粉煤灰	SW02	44687.25	89374.5	外卖给江门市博美建材贸易有限公司
炉渣	SW03	13289.89	26579.78	
脱硫石膏	SW06	7971.12	15942.24	江门市博美建材贸易有限公司
造纸污泥（绝干）	SW07-1	4093.19	8186.38	自行利用
废铁丝	SW99	1591.71	3183.42	江门市利富废旧物资回收有限公司

废塑料		347.4	694.8	江门市利富废旧物资回收有限公司
废木板		527.24	1054.48	江门市利富废旧物资回收有限公司
废纺织品		574.37	1148.74	江门市利富废旧物资回收有限公司
废纸		505.08	1010.16	江门市利富废旧物资回收有限公司
废橡胶制品		15.73	31.46	江门市利富废旧物资回收有限公司
其他废物		1941.83	3883.66	江门市利富废旧物资回收有限公司
废浆渣		11625	23250	交由资源公司回收
废铅酸蓄电池	900-052-31	0	12	交肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司处理
废矿物油	900-214-08	35.9	71.8	佛山市富龙环保科技有限公司
废矿物油包装桶 (200L 铁桶)	900-249-08	248 个	496 个	交江门市东江环保技术有限公司处理
废危险物质包装桶 (1000L 胶桶)	900-041-49	19 个	38 个	交江门市东江环保技术有限公司处理
实验室废液	900-047-49	0.09	0.18	交江门市东江环保技术有限公司处理
废试剂瓶	900-041-49	0.03	0.06	江门市崖门新财富环保工业有限公司
废 1000L 吨桶	900-041-49	95 个	190 个	江门市崖门新财富环保工业有限公司
废油漆桶	900-041-49	6.66	7.32	江门市崖门新财富环保工业有限公司
废灯管	900-023-29	/	0.25	交惠州 TCL 环境科技有限公司处理
废油滤芯	900-041-49	/	2.92	江门市崖门新财富环保工业有限公司
废油管	900-041-49	/	3.95	

废吸油棉	900-041-49	1.31	2.62	江门市崖门新财富环保工业有限公司
生活垃圾		184.875	369.75	环卫部门清运处置

注：废灯管、废油滤芯、废油管由于上半年没有更换，故采用燃气热电一期已批环评的数据估算。

(2) 在建燃气轮机热电联产一期项目的固废产生量

根据在建燃气轮机热电联产一期项目环评，燃气轮机热电联产一期项目的固废产生量见表 3.4.4-2。

表 3.4.4-2 在建燃气轮机热电联产一期项目产生及处置情况

序号	固废名称	来源	产生量 (t/a)	处理方式
1	废矿物油 900-214-08	维修及检修	2.5	佛山市富龙环保科技有限公司
2	废催化剂 772-007-50	脱硝	10	委托有资质单位处置
3	生活垃圾	员工生活	17	委托环卫部门统一处理

3.4.5 现有项目（含在建项目）污染源汇总

表 3.4.5-1 现有项目（含在建项目）污染物排放情况一览表

污染物		单位	排放量（固体废物产生量）	去向	
废水	综合废水	废水量	t/a	8336731.22	潭江（银洲湖）
		COD _{Cr}	t/a	163.48	
		BOD ₅	t/a	47.52	
		SS	t/a	75.03	
		氨氮	t/a	0.86	
		总氮	t/a	33.99	
		总磷	t/a	1.01	
废气	燃煤锅炉废气	废气量	万 m ³ /a	521502.79	DA001 排气筒
		SO ₂	t/a	50.14	
		NO _x	t/a	218.64	
		烟尘	t/a	12.78	
	燃气轮机废气	废气量	万 m ³ /a	514896	DA010 排气筒
		SO ₂	t/a	5.95	
		NO _x	t/a	51.49	
	中转站废气	废气量	万 m ³ /a	11680	Q2~Q13 排气筒
		粉尘	t/a	1.752	

	厨房油烟	废气量	万 m ³ /a	25220	Q-01 排气筒
		油烟	t/a	0.3154	
	造纸车间	粉尘	t/a	0.264	无组织排放
			万 m ³ /a	150048.83	DA002~DA009 排气筒
			t/a	4.415	
	污水处理站	氨	t/a	0.42	无组织排放
		硫化氢	t/a	0.030	
	煤堆场	粉尘	t/a	1.4	无组织排放
	卸煤	粉尘	t/a	1.352	无组织排放
	水刺车间一	粉尘	t/a	1.728	无组织排放
水刺车间二	粉尘	t/a	0.746	无组织排放	
固体废物	粉煤灰		t/a	89374.5	外卖给江门市博美建材贸易有限公司
	炉渣		t/a	26579.78	
	脱硫石膏		t/a	15942.24	江门市博美建材贸易有限公司
	造纸污泥（绝干）		t/a	8186.38	自行利用
	废铁丝		t/a	3183.42	江门市利富废旧物资回收有限公司
	废塑料		t/a	694.8	江门市利富废旧物资回收有限公司
	废木板		t/a	1054.48	江门市利富废旧物资回收有限公司
	废纺织品		t/a	1148.74	江门市利富废旧物资回收有限公司
	废纸		t/a	1010.16	江门市利富废旧物资回收有限公司
	废橡胶制品		t/a	31.46	江门市利富废旧物资回收有限公司
	其他废物		t/a	3883.66	江门市利富废旧物资回收有限公司
	废浆渣		t/a	23250	交由资源公司回收
	废铅酸蓄电池		t/a	12	交肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司处理
	废矿物油		t/a	74.3	佛山市富龙环保科技有限公司

				公司
废矿物油包装桶（200L 铁桶）	t/a	496 个		交江门市东江环保技术有限公司处理
废危险废物包装桶（1000L 胶桶）	t/a	38 个		交江门市东江环保技术有限公司处理
实验室废液	t/a	0.18		交江门市东江环保技术有限公司处理
废试剂瓶	t/a	0.06		江门市崖门新财富环保工业有限公司
废 1000L 吨桶	t/a	190 个		江门市崖门新财富环保工业有限公司
废油漆桶	t/a	7.32		江门市崖门新财富环保工业有限公司
废灯管	t/a	0.25		交惠州 TCL 环境科技有限公司处理
废油滤芯	t/a	2.92		江门市崖门新财富环保工业有限公司
废油管	t/a	3.95		
废吸油棉	t/a	2.62		江门市崖门新财富环保工业有限公司
废催化剂	t/a	10		交有资质的单位处理处置
生活垃圾	t/a	369.75		环卫部门清运处置

3.4.6 排污许可及总量控制

企业已获发排污许可证（编号：91440700744486250P001P），见附件 5，企业已核定的污染物总量指标以及实际排放情况见表 3.4.6-1。

表 3.4.6-1 现有项目（含在建项目）污染物排放总量控制情况统计（单位：t/a）

总量控制指标	废水				废气	
	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	SO ₂	NO _x
排污许可证	704	62	102.64	6.84	430	288
现有项目（含在建）核算实际排放总量	163.48	0.86	33.99	1.01	56.09	270.13
是否符合总量控制要求	符合	符合	符合	符合	符合	符合

3.5 现有项目污染防治措施落实与环保管理与情况

3.5.1 环境保护管理规章制度的建立和执行情况

为了确保环境保护设施的正常运行，建设单位配备了经过专业培训的环境保护

设施运行管理员，建立了《环境保护管理制度》、《废弃物管理程序》等环境管理制度文件，规定了各部门的环境保护工作职责，基本能按照相应的管理程序进行管理。

建设单位重视档案管理工作，建立了环境统计和环境管理档案，设专人管理环境保护档案，对日常环保设施维护记录、环境监测数据、环保相关文件等资料均进行了归档，档案较齐全。

建设单位重视环境宣传工作，组织开展企业环保宣传教育，加强企业的环保技术培训与交流，提高企业全体员工的环境意识。

3.5.2 与历次环评及批复要求的相符性

企业现有已建工程与历次环评及批复的落实情况详见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 现有已建工程环评及批复落实情况

类别	造纸一期项目 (批复文号：粤环函[2002]881号)	造纸二期项目（批复文号：粤环审[2012]34号）	造纸三期项目 (批复文号：江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号：江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号：银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号：江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目（批复文号：江新环审[2021]2号）	实际情况	相符性分析
清洁生产	须采用清洁生产工艺，减少物耗、水耗、能耗和污染物的产生量，并采取有效措施最大限度地削减污染物的排放量。	采用先进的生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度地减少能耗、物耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”的原则，不断提高清洁生产水平，确保项目清洁生产水平达到《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系(试行)》中“清洁生产先进企业”以上。	采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度地减少能耗、物耗、水耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”原则持续提高清洁生产水平。	采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度地减少能耗、物耗、水耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”原则持续提高清洁生产水平。	不得选用明令禁止、淘汰、限制的工艺装备，项目应采用先进生产工艺和设备，采取有效措施控制污染物的产生量、排放量，按照“节能、降耗、减污”原则持续提高清洁生产水平。	采用先进的生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度地减少能耗、物耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”的原则持续提高清洁生产水平。	采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度地减少能耗、物耗、水耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”原则持续提高清洁生产水平。	现有工程清洁生产水平达到Ⅱ级水平（国内清洁生产先进水平），详见附件 8。	相符
废水	应按清污分流的原则，优化排水系统。造纸废水、码头污水、生活污水等经分类收集处	按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置排水和回用水系统。本项	按“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水”的原则优化设置厂区内给	按“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水”的原则优化设置厂区内	按“清污分流、雨污分流”的原则将收集的废水排入厂区已建污水处理站处理达标	按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设	按“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用	三期扩建后，一级物化处理能力 30000 m ³ /d，缺氧处理能力 33000 m ³ /d，好氧处理能力 45000 m ³ /d，二沉池处理	相符

类别	造纸一期项目 (批复文号: 粤环函[2002]881号)	造纸二期项目 (批复文号: 粤环审[2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号: 江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号: 江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号: 银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号: 江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目 (批复文号: 江新环审[2021]2号)	实际情况	相符性分析
	理达标后应尽可能循环回用,全厂水循环回用率须达到 60%以上,排水量控制在 16 吨/吨产品以下。配套建设冷却塔,热电站冷却水须循环回用。水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。排污口所在河岸有宽约 100 米的潮间带,废水不得直接向潮间带排放,须建设管道向潮下带排放,废水排放口应安装在线监测装置。	目污水处理依托现有厂区新建的 15000 吨/天污水处理站进行处理,浆料制备、造纸各主要车间产生的生产废水与生活污水应经处理后尽可能重复利用,工业用水重复利用率应不低于 96.56%,确需外排的应经处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中“新建企业水污染物排放限值”和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中严的指标要求。	排水系统,并合理扩建废水处理设施,造纸过程中产生的生产废水和经过预处理的生活污水分类收集至该公司废水处理设施进行有效处理达标后排放;同时应配合落实工业用水重复利用率的相关规定要求,经回用后该项目最终废水排放量为 8219.932 吨/日,排放执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB544-2008)表 2 新建企业水污染物排放限值(其中化学需氧量和	给排水系统,该项目造纸过程中产生的生产废水和经过预处理的生活污水分类收集至该公司废水处理设施进行有效处理达标后排放;同时应配合落实工业用水重复利用率的相关规定要求,经回用后该项目最终废水排放量为 2013.45 吨/日,排放执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB544-2008)表 2 新建企业水污染物排放限值(其中化学需氧量和	后排放。	置给排水系统,水刺生产线用水需收集后循环使用,定期更换的水刺生产线用水等生产废水及生活废水应分类收集至现有项目污水处理设施处理达标后,全部作为该公司锅炉烟气治理设施的补充用水使用。	水”的原则优化设置给排水系统,水刺非织造布生产线用水须收集处理后循环使用,蒸汽冷凝水收集后全部作为水刺非织造布生产线补充用水使用,多次循环使用后定期更换的水刺非织造布生产线用水、纯水制备产生的浓水及反冲洗废水、设备清洗废水等生产废水	能力 50000 m ³ /d, 深度处理能力 65000 m ³ /d。外排废水可满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中“新建企业水污染物排放限值”和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中严的指标要求。工业用水重复利用率满足相关规定要求,定期更换的水刺生产线用水等生产废水及生活废水分类收集至现有项目污水处理设施处理达标后,全部回用于煤棚喷淋抑尘系统。	

类别	造纸一期项目 (批复文号:粤环函[2002]881号)	造纸二期项目(批复文号:粤环审[2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号:江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号:江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号:银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号:江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目 (批复文号:江新环审[2021]2号)	实际情况	相符性分析
		<p>按“以新带老”要求对现有项目生产废水处理系统进行升级改造,确保外排废水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中“新建企业水污染物排放限值”和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中严的指标要求。</p> <p>加强水重复利用,本项目建成运行后,全厂工业用水重复利用率应不低于 89.24%。本项目及全厂外排生产废水量应分别控制在 12578 吨/日、25156</p>	<p>氨氮执行表 3 水污染物特别排放限值)和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严者。</p>	<p>氨氮执行表 3 水污染物特别排放限值)和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严者。</p>			<p>以及新增生活污水分类收集至该公司现有废水处理设施处理达标后排放,排放执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 2 新建企业水污染物排放限值(其中化学需氧量和氨氮执行表 3 水污染物特别排放限值)和广东省地方标准《水污染物排放限值》</p>		

类别	造纸一期项目 (批复文号: 粤环函[2002]881号)	造纸二期项目 (批复文号: 粤环审[2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号: 江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号: 江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号: 银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号: 江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目 (批复文号: 江新环审[2021]2号)	实际情况	相符性分析
		吨/日内。					(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严者。		
废气	热电站锅炉须采取有效的除尘、脱硫等措施, 确保大气污染物排放符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二类控制区第二时段限值要求。除尘效率须大于 99.8%; 燃煤含硫量须控制在 0.8% 以下, 锅炉脱硫效率须大于 85%; 采用低氮燃烧技术, 减少 .NO _x 排放量; 烟囱高度不得低于 180 米, 并配置	本项目所需蒸汽由现有工程锅炉提供, 拟新配套建设的 410 吨/时备用锅炉仅在现有锅炉故障、检修时使用。新建备用锅炉燃煤含硫率应不高于 0.7%, 并配套建设烟气脱硫、脱硝及除尘装置, 脱除效率分别不低于 90%、86.5% 及 99.9%。烟气经现有锅炉 180 米高烟囱排放, 烟尘、二氧化硫、氮氧化物等污染物排放执行广东	落实大气污染防治措施, 生产过程中产生的纸毛粉尘等生产废气须有效收集治理后达标排放, 排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值; 同时做好废水处理设施运行过程中产生臭气的防治措施, 确保恶臭污染物排放达到《恶臭污染物排放标准》	落实大气污染防治措施, 生产过程中产生的纸毛粉尘等生产废气须有效收集治理后达标排放, 排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值; 同时做好废水处理设施运行过程中产生臭气的防治措施, 确保恶臭污染物排放达到《恶臭污染	/	落实大气污染防治措施, 生产过程中产生的纤维尘等废气应收集处理后达标排放, 执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值及无组织排放监控浓度限值要求。	落实大气污染防治措施, 生产过程中产生的纤维尘等生产废气须有效收集治理后达标排放, 排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。	锅炉烟气净化采用低氮燃烧 + 炉内脱硫 + SNCR + 电布袋除尘 + 湿法脱硫 + 湿电除尘工艺, 脱硫、脱硝及除尘效率分别为 96.4%、89.6% 及 99.9%, 烟气经现有锅炉 180 米高烟囱排放, SO ₂ 、NO _x 、烟尘排放浓度达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中表 1 天然气燃气轮机组限值。食堂油烟应经处理后排放, 其排放参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。厂界颗粒物等浓	相符

类别	造纸一期项目 (批复文号: 粤环函[2002]881号)	造纸二期项目 (批复文号: 粤环审[2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号: 江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号: 江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号: 银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号: 江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目 (批复文号: 江新环审[2021]2号)	实际情况	相符性分析
	烟气在线监测装置。	省《火电厂大气污染物排放标准》(DB44/612-2009)第3时段相应限值, 烟气黑度执行林格曼黑度1级。食堂油烟应经处理后排放, 其排放参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。按“以新带老”要求, 控制现有项目锅炉燃煤含硫率不高于0.7%, 并废气处理系统进行升级改造, 确保烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物等污染物排放满足广东省《火电厂大气污染物排放标准》	(GB14554-93)二级新扩改建标准。此外应做好调整蒸汽和发电量后的锅炉烟气以及扩建前其他生产废气的收集治理, 确保稳定达标排放。	《物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改建标准。此外应做好调整蒸汽和发电量后的锅炉烟气以及扩建前其他生产废气的收集治理, 确保稳定达标排放。				度符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值要求, 硫化氢、氨符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放监控浓度限值要求。生产过程中产生的纤维尘等废气收集处理后达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值及无组织排放监控浓度限值要求。	

类别	造纸一期项目 (批复文号: 粤环函[2002]881号)	造纸二期项目 (批复文号: 粤环审[2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号: 江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号: 江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号: 银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号: 江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目 (批复文号: 江新环审[2021]2号)	实际情况	相符性分析
		(DB44/612-2009)第 2 时段相应限值要求。 采用先进的生产、物料储存、污水处理设备, 并尽可能密闭, 减少废气无组织排放, 确保项目厂界颗粒物等浓度符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值要求, 硫化氢、氨符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放监控浓度限值要求。							
噪声	应选用低噪声的设备, 进一步采取有效的消声降噪	优化厂区布局, 选用低噪声设备, 并对碎浆机、磨浆机、	通过优化厂区布局, 选用低噪声设备及采取减震、隔	通过优化厂区布局, 选用低噪声设备及采取减	优化厂区布局, 采用低噪设备和采取有效的消	通过优化厂区布局, 采用低噪设备和采取减振、隔	通过优化厂区布局, 选用低噪声设备	项目厂区各边界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》	相符

类别	造纸一期项目 (批复文号: 粤环函[2002]881号)	造纸二期项目 (批复文号: 粤环审[2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号: 江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号: 江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号: 银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号: 江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目 (批复文号: 江新环审[2021]2号)	实际情况	相符性分析
	措施并优化厂内布局, 确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) II 类标准。	泵、风机等主要噪声源采取消声、隔声、减振等降噪措施, 确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类声环境功能区排放限值要求。	音、降噪等措施, 确保扩建后东面厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类声环境功能区排放限值要求, 其他厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类声环境功能区排放限值要求。	震、隔音、降噪等措施, 确保扩建后东面厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类声环境功能区排放限值要求, 其他厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类声环境功能区排放限值要求。	声、隔声降噪措施, 确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准。	声、消声等降噪措施, 确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。	及采取减震、隔音、降噪等措施, 确保扩建后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类声环境功能区排放限值要求。	(GB12348-2008) 3 类和 4 类标准要求)。	
固废	进一步落实码头疏浚物、锅炉灰渣(含脱硫渣)等固体废弃物的处理处置措施, 防止造	按照分类收集和综合利用的原则, 落实固体废弃物的综合利用和处理处置措施, 防止造成二	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理处置原则, 落实各类固体废弃物的处置和综	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理处置原则, 落实各类固体废弃物的处置	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理处置原则, 落实各类固体废弃物的处置	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理处置原则, 落实各类固体废弃物的处置和综	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理处置原则, 落实各	项目粉煤灰、炉渣、脱硫石膏外卖作建材或工业材料; 污泥用于供热锅炉焚烧处理; 铁丝交资源利用公司回收处	相符

类别	造纸一期项目 (批复文号: 粤环函[2002]881号)	造纸二期项目 (批复文号: 粤环审[2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号: 江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号: 江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号: 银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号: 江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目 (批复文号: 江新环审[2021]2号)	实际情况	相符性分析
	成二次污染。锅炉灰渣等应立足于综合利用, 如作填埋处理, 填埋场环境影响报告应另行报批。报告书提出码头疏浚物拟送往崖门口崖南新垦区填海, 是否可行也应作专题环境影响评价并报批。	次污染。项目产生的废催化剂等列入《国家危险废物名录》, 其污染防治须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定, 送有资质的单位处理处置。废水处理站污泥等一般工业固体废物应综合利用或妥善处理处置。生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。危险废物、一般工业固体废物在厂内暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存、处置场污	合利用措施。一般工业固体废物应尽量回收利用, 不能利用的应按有关要求进行处理; 危险废物须妥善收集后交有资质的危险废物处理单位处理, 并严格执行危险废物转移联单制度; 生活垃圾交环卫部门处理。危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023, 2013年修改单)和《一般工业固体废物贮存、处置场	和综合利用措施。一般工业固体废物应尽量回收利用, 不能利用的应按有关要求进行处理; 危险废物须妥善收集后交有资质的危险废物处理单位处理, 并严格执行危险废物转移联单制度; 生活垃圾交环卫部门处理。危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023, 2013年修改单)和《一般工业固	和综合利用措施, 防止造成二次污染。禁止向银洲湖倾泄废杂物、废油, 码头产生的危险废物按规定依法交由有资质的单位进行处理处置, 并严格执行危险废物转移联单制度。	综合利用措施, 危险废物按规定依法交由有资质的单位进行处理处置。	类固体废物处置和综合利用措施, 危险废物须妥善收集后交有资质的危险废物处理单位处理。	理; 危险废物交有资质单位处理; 生活垃圾由环卫部门清运处置; 码头产生的危险废物按规定依法交由有资质的单位进行处理处置。	

类别	造纸一期项目 (批复文号: 粤环函[2002]881号)	造纸二期项目 (批复文号: 粤环审[2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号: 江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号: 江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号: 银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号: 江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目 (批复文号: 江新环审[2021]2号)	实际情况	相符性分析
		染控制标准》(GB18599-2001)的要求。	污染控制标准》(GB18599-2001, 2013年修改单)的规定。	体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001, 2013年修改单)的规定。					
施工期、环境管理和监测、排污口规范化	应做好施工期环境保护工作。建立施工期环境监理制度并纳入工程监理中。施工期间,应委托有资质的环境监理、监测单位,按照报告书环境监理、监测计划及有关环保要求做好施工期的环境监理、监测工作。环境监理、监测报告应及时上报环保部门,并作为项目竣工环境保护验收的依据之一。	做好施工期环境保护工作。落实有效的施工期污染防治措施,合理安排施工时间,减少施工过程中对周围环境的影响。施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)要求,施工扬尘等大气污染物排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段“无组织排放监控浓度限值”要求。	做好施工期的环境保护工作,落实施工期污染防治措施。合理安排施工时间,选择低噪声施工设备,并采用有效消声减噪措施,防止噪声影响,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标》(GB12523-2011)排放限值。施工现场应采取有效的水污染防治措施,落实“六个100%”等扬尘防治措施,施	做好施工期的环境保护工作,落实施工期污染防治措施。合理安排施工时间,选择低噪声施工设备,并采用有效消声减噪措施,防止噪声影响,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标》(GB12523-2011)排放限值。施工现场应采取有效的水污染防治措施,落实“六	落实施工期各项污染防治措施,建立施工期环境监测、监理制度,最大限度减轻对施工附近水域及水生生态的影响。	做好施工期环境保护工作。落实有效的施工期污染防治措施,合理安排施工时间,选择低噪声施工设备,并采取有效消声降噪措施,防止噪声影响。施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)要求,施工现场应采取有效水污染防治措施,落实六个“100%”等扬尘防治措施,施工场	做好施工期的环境保护工作,落实施工期污染防治措施。合理安排施工时间,选择低噪声施工设备,并采用有效消声减噪措施,防止噪声影响,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-	施工期落实了各项污染防治措施,施工噪声达到《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)要求,施工扬尘等大气污染物排放达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段“无组织排放监控浓度限值”要求。排污口按规定进行规范化设置。锅炉废气排放口安装了在线监控系统并与当地环保部门实施联网监控。	相符

类别	造纸一期项目 (批复文号: 粤环函[2002]881号)	造纸二期项目 (批复文号: 粤环审[2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号: 江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号: 江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号: 银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号: 江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目 (批复文号: 江新环审[2021]2号)	实际情况	相符性分析
	排污口应按规定进行规范化设置。	按照国家和省的有关规定规范设置排污口, 并安装主要污染物在线监控系统, 对原有和本扩建项目按当地环保部门的要求实施联网监控。定期开展项目周边环境质量监测, 及时发现和解决项目运行过程可能出现的环境问题。	工扬尘等大气污染物排放应符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求。应按国家和省的有关规定规范设置各类排污口, 并定期开展环境监测。	个 100%”等扬尘防治措施, 施工扬尘等大气污染物排放应符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求。应按国家和省的有关规定规范设置各类排污口, 并定期开展环境监测。		尘等大气污染物排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段“无组织排放监控浓度限值”要求。	2011)排放限值。施工现场应采取有效的水污染防治措施, 落实“六个 100%”等扬尘防治措施, 施工扬尘等大气污染物排放应符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求。		
风险 应急	加强码头、煤场的环境管理。制定码	针对本项目原、辅材料在使用、仓储	落实《报告书》提出的各项环境风	落实《报告书》提出的各项环境风	落实《报告书》提出的事故风险防	落实环境风险防范措施, 强化环境	落实环境风险防范措施,	制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预	

类别	造纸一期项目 (批复文号: 粤环函[2002]881号)	造纸二期项目 (批复文号: 粤环审[2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号: 江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号: 江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号: 银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号: 江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目 (批复文号: 江新环审[2021]2号)	实际情况	相符性分析
	头事故风险防范应急措施。输煤系统及煤场应采取封闭措施,减少扬尘等对周围环境的影响。	过程中可能发生泄漏、爆炸、火灾等事故,制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案,建立健全环境事故应急体系,并与区域事故应急系统相协调。制订严格的规章制度,加强生产、污染防治设施的管理和维护,最大限度地减少污染物排放,设置足够容积的事故池,杜绝化学品泄漏、非正常工况下污染物超标排放造成环境污染事故,确保环境安全。	险预防措施,强化环境风险防范管理,制订突发环境事件应急预案,建立健全环境事故应急体系,设置足够容积的事故应急池和雨污水管道隔离闸,落实有效的事故风险防范、应急措施,加强事故应急演练,保证各类事故性排放得到收集和妥善处理,确保环境安全。	险预防措施,强化环境风险防范管理,制订突发环境事件应急预案,建立健全环境事故应急体系,设置足够容积的事故应急池和雨污水管道隔离闸,落实有效的事故风险防范、应急措施,加强事故应急演练,保证各类事故性排放得到收集和妥善处理,确保环境安全。	范和应急措施。并加强原料、产品等储运系统管理,制定环境风险防范事故防范制度,确保环境安全。	风险管理,建立健全突发环境事件应急体系,落实有效的应急措施,强化应急演练,有效防止突发环境事件污染,确保环境安全。	强化环境风险管理,建立健全突发环境事件应急体系,落实有效的应急措施,强化应急演练。有效防止突发环境事件污染,确保环境安全。	案,开展应急演练。	
绿化	做好厂区绿化、美化工作,全厂绿化	/	/	/	/	/	/	全厂绿化率应达 33.5%以上。	相符

类别	造纸一期项目 (批复文号:粤环函[2002]881号)	造纸二期项目(批复文号:粤环审[2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号:江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号:江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号:银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号:江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目 (批复文号:江新环审[2021]2号)	实际情况	相符性分析
	率应达 33.5% 以上。								
环保投资	项目环保投资应予以落实并纳入工程投资概算。项目日常的环境保护监督检查工作由江门市环保局负责。	项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。	项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。	项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实	项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。	/	/	项目环保投资纳入工程投资概算并予以落实。	相符
总量控制	项目各项污染物排放总量控制指标由江门市环保局根据当地污染物排放总量控制的要求,在省下达给江门市的总量控制指标内予以核定。	本项目不新增大气污染物二氧化硫、氮氧化物,水污染物化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在 345 吨/年、31 吨/年内;全厂化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量应分别控制在 704 吨/年、62 吨/年、430 吨/年和 288 吨/年以内;具	根据《报告书》核算,亚太森博(广东)纸业有限公司三期年产 45 万吨高档文化纸项目建成后不增加二氧化硫、氮氧化物等大气污染物排放总量,水污染物排放总量为:CODcr<139.737 吨/年、氨氮 ≤ 13.974 吨/年,在亚	根据《报告书》核算,亚太森博(广东)纸业有限公司年产 10 万吨高档生活用纸项目建成后不增加二氧化硫、氮氧化物等大气污染物排放总量,水污染物排放总量为 :CODcr<34.84 吨/年、氨氮 ≤ 3.44 吨/年,在亚	项目水污染物排放总量控制指标纳入厂区统一管理,不再另外核拨。	/	根据《报告表》核算,亚太森博(广东)纸业有限公司无纺布二期年产 3.2 万吨水刺非织造布及 0.5 万吨无纺制品项目建成后主要污染物排放总量为 :COD ≤	全厂化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为 254.627 吨/年、25.463 吨/年、155.575 吨/年、222.250 吨/年。	相符

类别	造纸一期项目 (批复文号:粤 环函[2002]881 号)	造纸二期项目(批 复文号:粤环审 [2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号:江 新环审[2021]15 号)	生活纸一期项目 (批复文号:江 新环审[2022]13 号)	码头工程调整项 目(批复文号: 银环建[2016]3 号)	无纺布一期项目 (批复文号:江 新环审[2019]101 号)	无纺布二期 项目(批复文 号:江新 环审[2021]2 号)	实际情况	相符 性 分 析
		体总量控制指标由 江门市环保局在省 下达的指标内核 拨。	太森博(广东)纸业 有限公司现有主要 污染物排放总量 指标内调剂,不再 另行分配主要污 染物排放总量指 标。	太森博(广东)纸 业有限公司现有 主要污染物排放 总量指标内调 剂,不再另行分 配主要污染物排 放总量指标。			13.677吨/年、 氨氮≤1.368 吨/年,主要污 染物排放总 量指标在亚 太森博(广东) 纸业有限公司 现有主要污 染物排放总 量指标内 调剂,不再另 行分配。		
三同 时	项目建设应严格 执行配套建设的 环境保护设施与 主体工程同时设 计、同时施工、 同时投产使用的 环境保护“三同时” 制度。项目竣工 后,环保设施须经 我局检查同意,主	项目建设应严格执 行配套建设的环 境保护设施与主 体工程同时设计、 同时施工、同时 投产使用的环 境保护“三同时” 制度。项目竣工 后,环保设施须 经我厅检查同意, 主体工程方可投入	项目需要配套建 设的环境保护设 施必须与主体工 程同时设计、同 时施工、同时投 产使用,建成后 经验收合格,方 可投入生产或使 用。	项目建设应严格 执行配套建设的 环境保护设施必 须与主体工程同 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 态环境部门的日	项目建设需要配 套的环境保护设 施必须与主体工 程同时设计、同 时施工、同时投 入使用。项目建 成后按规定向我 局申请项目竣工 环境保护验收。	项目建设需要配 套的环境保护设 施必须与主体工 程同时设计、同 时施工、同时投 入使用,建成经 经验收合格 后方可投入使 用。	项目需要配 套建设的环 境保护设 施必须与主 体工程同时 设计、同时 施工、同时 投产使用, 建成后经 验收合格, 方可投入生	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,并已通 过竣工环境保护验收	相符

类别	造纸一期项目 (批复文号:粤环函[2002]881号)	造纸二期项目(批复文号:粤环审[2012]34号)	造纸三期项目 (批复文号:江新环审[2021]15号)	生活纸一期项目 (批复文号:江新环审[2022]13号)	码头工程调整项目 (批复文号:银环建[2016]3号)	无纺布一期项目 (批复文号:江新环审[2019]101号)	无纺布二期项目 (批复文号:江新环审[2021]2号)	实际情况	相符性分析
	体工程方可投入试运行,并在规定时间内向我局申请项目竣工环境保护验收。	试运行,并在规定时间内向我厅申请项目竣工环境保护验收。		常监督检查。			产或使用。		

注:亚太森博(广东)纸业燃气热电项目(一期)为在建项目,因此不对该批复落实情况相符性进行分析。

3.5.3 环保投诉情况

现有项目自运行以来，未发生过重大环境风险事故，未受到附近村民及企事业单位的投诉，与附近村民、企业的关系良好，亦无受到过所在地环保行政主管部门的处罚。

3.5.4 现有项目存在的环保问题及整改措施

现有项目存在的环境问题如下：

1) 由于现有工程部分废水管道设施和防渗地面建设时间较久，老旧管道和破裂或开裂地面处可能存在污染土壤和地下水的风险。

2) 现有项目燃煤锅炉污染物产生较大。

经过与建设单位协商，已提出整改措施，具体如表 3.5-2 所示：

表 3.5-2 现有项目存在环境问题及整改措施一览表

序号	存在的环境问题	整改措施
1	少量老旧管道和破裂或开裂地面。	加强检查及维修。
2	现有项目燃煤锅炉污染物产生较大。	加紧制定燃气轮机热电二期项目，逐步替代现有燃煤锅炉

4 扩建项目概况及工程分析

4.1 扩建项目概况

项目名称：亚太森博（广东）纸业有限公司年产 10 万吨高档生活用纸项目（二期）（简称生活用纸二期项目）

建设单位：亚太森博（广东）纸业有限公司

建设地址：广东省江门市新会区双水镇沙路村瑞丰工业园第一号

项目性质：扩建

项目投资：本扩建项目总投资 75913 万元，其中环保投资 1206 万元，占总投资额的 1.6%。

工程内容：在现有厂区内建设年产 10 万吨高档生活用纸项目（不新增用地），主要建设 4 条幅宽 2800mm、定量范围 11~22g/m² 生活用原纸生产线及其配套，原纸经过复卷分切后外售。主要新建 1 个碎浆车间、1 个造纸联合厂房、原纸仓库（含包材及五金仓）、综合仓库、机修车间、膜车间（预留后期中水回用的）、消防泵房等建构筑物和生产设施；在已经生产的生活纸一期后加工一车间的 1 台复卷机处加设水性油墨印花工艺。本期工程占地面积 70845m²，建筑面积 58192m²。

劳动定员及工作制度：生活用纸二期项目劳动定员 210 人，全年有效工作日 340 天，其中生产系统各类人员为四班三运转，24 小时连续工作；管理部门和维修部门为常日班制。员工在项目内饮食（依托现有项目食堂），不在项目内住宿。

4.2 扩建项目建设内容及其与现有工程依托关系

本次扩建项目位于广东新会亚太森博（广东）纸业有限公司厂区内，本次扩建项目不新增用地，厂区总用地面积约 665337m²，本期工程占地面积 70845m²。本次扩建项目总平面布置包括的内容有：1 个碎浆车间、1 个造纸联合厂房、原纸仓库（含包材及五金仓）、综合仓库、机修车间、膜车间（预留后期中水回用的）、消防泵房等建构筑物和生产设施。现有工程及本次扩建项目的建设内容及依托情况详见表 4.2-1。

4.3 扩建项目总平面布置

本次扩建项目在现有厂区内进行，不新增用地，项目扩建后全厂平面布置图详见图 4.3-1，生活用纸二期项目车间平面布置图见图 4.3-2。

表 4.2-1 现有工程及本次扩建项目主要建设内容及依托情况一览表

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	依托情况
主体工程	碎浆站	建筑面积 6019.51m ²	/	扩建前后保持不变
	碎浆站 2	建筑面积 3326.20m ²	/	扩建前后保持不变
	三期碎浆站 2E（依托一二期厂房）	建筑面积 2977.50m ²	/	扩建前后保持不变
	一期造纸车间	建筑面积 48970.82m ² ，生产规模：1350t/d，含成品仓库	/	扩建前后保持不变
	二期造纸车间	建筑面积 30524.65m ² ，生产规模：1324t/d	/	扩建前后保持不变
	三期造纸车间	建筑面积 43592m ² ，生产规模：1323.5t/d	/	扩建前后保持不变
	三期完成车间	建筑面积 1299.68m ²	/	扩建前后保持不变
	加工车间	建筑面积 14426.29m ²	/	扩建前后保持不变
	整理车间	建筑面积 71004.15m ²	/	扩建前后保持不变
	三期整理车间	建筑面积 32232.45m ²	/	扩建前后保持不变
	生活用纸一期 1#湿式造纸联合厂房	建筑面积 13672.57m ²	/	扩建前后保持不变
	生活用纸一期 2#湿式造纸联合厂房	建筑面积 14979.72m ²	/	扩建前后保持不变
	生活用纸一期 1#后加工车间	建筑面积 21568.17m ²	/	扩建前后保持不变（含联廊面积）
	生活用纸一期 2#后加工车间	建筑面积 21037.55m ²	/	扩建前后保持不变（含联廊面积）
	生活用纸二期碎浆车间	/	建筑面积 5780m ²	
	生活用纸二期湿式造纸联合厂房（二层）	/	建筑面积 25344m ²	
	水刺车间一	钢结构，1 层，建筑面积：15444m ² 长*宽*高：234*66*6.9m（局部高 11m），该厂房设有 1 条年产 1.2 万吨高速 2 梳直铺进口水刺生产线，1 条年产 5000 吨高速交铺进口水刺生产线	/	扩建前后保持不变

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	依托情况
	水刺车间二	钢结构，1 层，占地面积 25704m ² ，建筑面积：27338m ² ，长*宽*高：119*226*6.9m（局部高 10.8m），该厂房设有 1 条高速双梳直铺线、1 条中速（中速双梳直铺线）、2 条单开清双梳理交铺线	/	扩建前后保持不变
	制品车间	混凝土结构，2 层，高 14.3m，1 层作为成品仓库，2 层设 4 条湿巾生产线、1 条干巾生产线和 2 条擦拭布生产线，占地面积 5950m ² ，总建筑面积为 11900m ²	/	扩建前后保持不变
辅助工程	压缩空气站	一二期有 720 m ³ /min（按 1 小 3 大搭配设置，为 1 台 120Nm ³ /min+3 台 200Nm ³ /min）；三期有 190m ³ /min，供气压力 0.8MPa，压缩空气站选用 3 台 70m ³ /min 水冷螺杆式空气压缩机；生活用纸一期共设置三台水冷螺杆式空气压缩机，三台冷冻式干燥机、二台微热再生干燥机及配套的过滤器、贮气罐等设备。空压站设计规模：120Nm ³ /min，供气压力：0.8MPa。	本项目在湿式造纸联合厂房设置独立空压站，共设置四台水冷螺杆式空气压缩机，四台冷冻式干燥机、二台微热再生干燥机及配套的过滤器、贮气罐等设备。空压站设计规模：160Nm ³ /min，供气压力：0.8MPa。	空压站各自用自己的，不依托
	叉车维修车间	建筑面积 702.13m ²	/	扩建前后保持不变，依托现有工程
	地磅房	/	/	扩建前后保持不变，依托现有工程
	110kV 降压站	/	/	扩建前后保持不变，依托现有工程
	厂前区（包括办公楼、食堂、汽车库等）	建筑面积 58200m ² ，食堂使用液化石油气，设有 3 个炒炉	/	扩建前后保持不变，依托现有工程
储运工程	淀粉仓库	建筑面积 749.25m ²	/	扩建前后保持不变
	一二期成品仓库	建筑面积 9100m ²	/	扩建前后保持不变

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	依托情况
	公用仓库	建筑面积 7350m ²	/	扩建前后保持不变
	三期中间仓库	建筑面积 1980m ²	/	扩建前后保持不变
	三期自动成品仓库	建筑面积 10388m ²	/	扩建前后保持不变
	生活用纸一期浆板堆棚	建筑面积 6692.40m ²	/	扩建前后保持不变
	生活用纸一期中转仓库及成品仓库	建筑面积 24448.84m ²	/	扩建前后保持不变（含装车区面积）
	生活用纸二期原纸仓库（含包材及五金仓）	/	建筑面积 20540m ²	
	生活用纸二期综合仓库	/	建筑面积 1715m ²	
	煤仓	2 个煤仓，每个煤仓有效容积 320m ³	/	扩建前后保持不变
	干燥棚	双桥抓斗干燥棚，宽度 76 m，长度 136 m，顶棚标高 19.9 m	/	扩建前后保持不变
	灰库	有效容积 1300 m ³	/	扩建前后保持不变
	渣仓	2 个，有效容积 400 m ³	/	扩建前后保持不变
	氨水罐区	立式固定顶储罐 1 个，有效容积 125m ³	/	扩建前后保持不变
	柴油罐区	立式固定顶储罐 2 个，单个有效容积 100m ³	/	扩建前后保持不变
	无纺布化工库	新建，混凝土结构，1 层。建筑面积：224m ² 长*宽*高：22.4*10*10m。	/	扩建前后保持不变
	码头	3 个 5000t（栈桥式）	/	扩建前后保持不变，依托现有工程的码头
公用工程	动力车间	1 台 410t/h 燃煤锅炉+1 台 80MW 发电机； 1 台 410t/h 燃煤锅炉+1 台 60MW 发电机（备用）；1×80MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组。	/	扩建前后保持不变，依托现有工程的动力车间
	机修车间	/	建筑面积 2237m ²	
	膜车间（预留后期中水回用的）	/	建筑面积 2376m ²	

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	依托情况	
	消防泵房	/	200m ²		
	供水系统	给水处理站 一二期原水蓄水池容积为 60000m ³ ，原水预处理能力为 64000m ³ /d，超滤+一级反渗透处理能力为 40000m ³ /d；三期对现有给水处理站进行扩建，新增 1 个蓄水池容积为 60000m ³ ，新增 1 套原水预处理设施（絮凝沉淀池+V 型滤池），处理能力 32000m ³ /d，改建现有 4 套超滤+一级反渗透设施，改建后总产水能力 48000m ³ /d（增加 8000m ³ /d 产水能力）；扩建后给水处理站原水蓄水池总容积 120000m ³ ，原水预处理能力合计为 96000m ³ /d，超滤+一级反渗透处理能力合计为 48000m ³ /d。	/	扩建前后保持不变，依托现有工程的给水系统	
		市政供水	生活用水依托双水水厂供水	/	扩建前后保持不变，依托现有工程的给水系统
	无纺布给水处理区	占地 14481.69m ² 。设给水处理间 1 间，新建，混凝土结构，建筑面积：810m ² 长*宽*高：45*18m*16m。耐火等级二级，生产类别戊类。	/	扩建前后保持不变	
	无纺布公用工程用房	新建，钢结构，建筑面积：1800m ² 长*宽*高：90*20m。包括配电间、空压站、机修间等	/	扩建前后保持不变	
	无纺布泵房+消防水池	新建，砖混土结构，建筑面积：760m ² 长*宽：38*20m。	/	扩建前后保持不变	
环保工程	废水处理站	采用一级物化处理+缺氧处理+好氧处理+二沉池+深度处理，其中一期二期处理能力为：一级物化处理能力 30000m ³ /d，缺氧处理能力 18000m ³ /d，好氧处理能力	/	扩建前后保持不变，本期产生的废水依托现有工程的污水处理厂处理	

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	依托情况
		21000m ³ /d, 二沉池处理 30000m ³ /d, 深度处理 25000m ³ /d; 三期扩建缺氧处理 15000m ³ /d, 好氧处理 20000m ³ /d, 二沉池处理 20000m ³ /d, 深度处理 40000m ³ /d, 处理工艺不变; 扩建后一级物化处理能力 30000m ³ /d, 缺氧处理能力 33000m ³ /d, 好氧处理能力 41000m ³ /d, 二沉池处理能力 50000m ³ /d, 深度处理能力 65000m ³ /d。		
	废水处理站恶臭	在污水处理站四周设置气雾化装置喷洒除臭剂	/	依托公司现有的污水处理厂的除臭设施
	造纸粉尘	一期、二期、三期整理车间配置除尘气罩或袋式除尘系统处理后于车间无组织排放; 生活纸一期造纸车间按不同工序配置 8 套湿式除尘系统处理后通过排气筒有组织排放。	生活纸二期在 4 条 2.5 万吨纸机生产线各自独立设置 2 套粉尘收集处理系统（共 8 套），处理工艺为湿式洗涤器+文丘里除尘器+25 米高排气筒	
	锅炉废气和燃气轮机废气	采取低氮燃烧+炉内脱硫+SNCR+电布袋除尘+湿法脱硫+湿电除尘工艺处理后由 180m 烟囱排放; 燃气轮机装有先进的低氮燃烧器, 并在余热锅炉烟道同步安装 SCR 烟气脱硝装置, 余热锅炉烟气经处理后通过 45m 高排气筒排放。	/	扩建前后保持不变
	中转站外排的煤尘	设置脉冲袋式除尘器过滤后排放	/	扩建前后保持不变
	厨房油烟	经油烟净化器处理后排放	/	依托公司现有的食堂
	水刺车间一纤维尘治理措施	新建, 高速直铺生产线设置 2 套除尘系统, 采用二级过滤的一体化除尘机组处理后由空调系统回到车间无组织排放。风量 105860m ³ /h	/	扩建前后保持不变
		新建, 高速双梳半交铺网生产线设置 2 套除尘系统, 采用二级过滤的一体化除尘机	/	扩建前后保持不变

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	依托情况
		组处理后由空调系统回到车间无组织排放。风量 72830m ³ /h		
	水刺车间二纤维尘治理措施	设置 7 套除尘系统，采用二级过滤的一体化除尘机组处理后由空调系统回到车间无组织排放。总风量为 475390m ³ /h	/	扩建前后保持不变
	无纺布一期废水治理措施	占地 14544.56m ² 。设废水加药间 1 间，新建，混凝土结构，建筑面积：1560m ² 长*宽*高：65*24m*18m。耐火等级二级，生产类别戊类。水刺车间一的两条生产线分别配置循环水池，水刺废水配套水循环处理装置，水刺废水经水循环处理装置（气浮+砂滤处理工艺）处理后循环使用，定期补充；为保证质量，需要定期更换系统中的循环水。生活废水和生产废水统一收集至污水提升池后，由污水提升泵排放至厂区现有项目污水处理系统，集中处理后全部回用于现有煤棚车间降尘	/	扩建前后保持不变
	无纺布二期项目废水治理措施	水刺车间二的四条生产线分别配置循环水池，水刺废水经水循环处理系统（气浮+砂滤处理工艺）处理后循环使用，定期补充；为保证质量，需要定期更换系统中的循环水。生活污水、水刺废水、浓水和反冲洗水及设备清洗废水统一收集至污水提升池后，由污水提升泵排放至厂区现有项目污水处理系统处理后排至潭江（银洲湖段）	/	扩建前后保持不变
	无纺布车间污水提升池	新建，占地面积 130m ² ，长*宽：19.2*6.8m	/	扩建前后保持不变
	无纺布一般固废间	新建，混凝土结构，1 层。建筑面积：	/	扩建前后保持不变

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	依托情况
		224m ² 长*宽*高：22.4*10*10m		
	危险废物暂存间	300 平方米，贮存能力 200 吨	/	扩建前后保持不变，本期的危险废物暂存依托现有工程
	事故池	现有造纸一二期项目以废水处理站的调节池、初沉池富余容量作为事故应急池使用，可接纳事故废水约 7000m ³ ，没有单独设事故池；造纸三期项目在废水处理站西侧新建 2 个事故应急罐，单个容积为 8000m ³ ，事故应罐总容积为 16000m ³	/	扩建前后保持不变，本期的事故废水依托现有工程

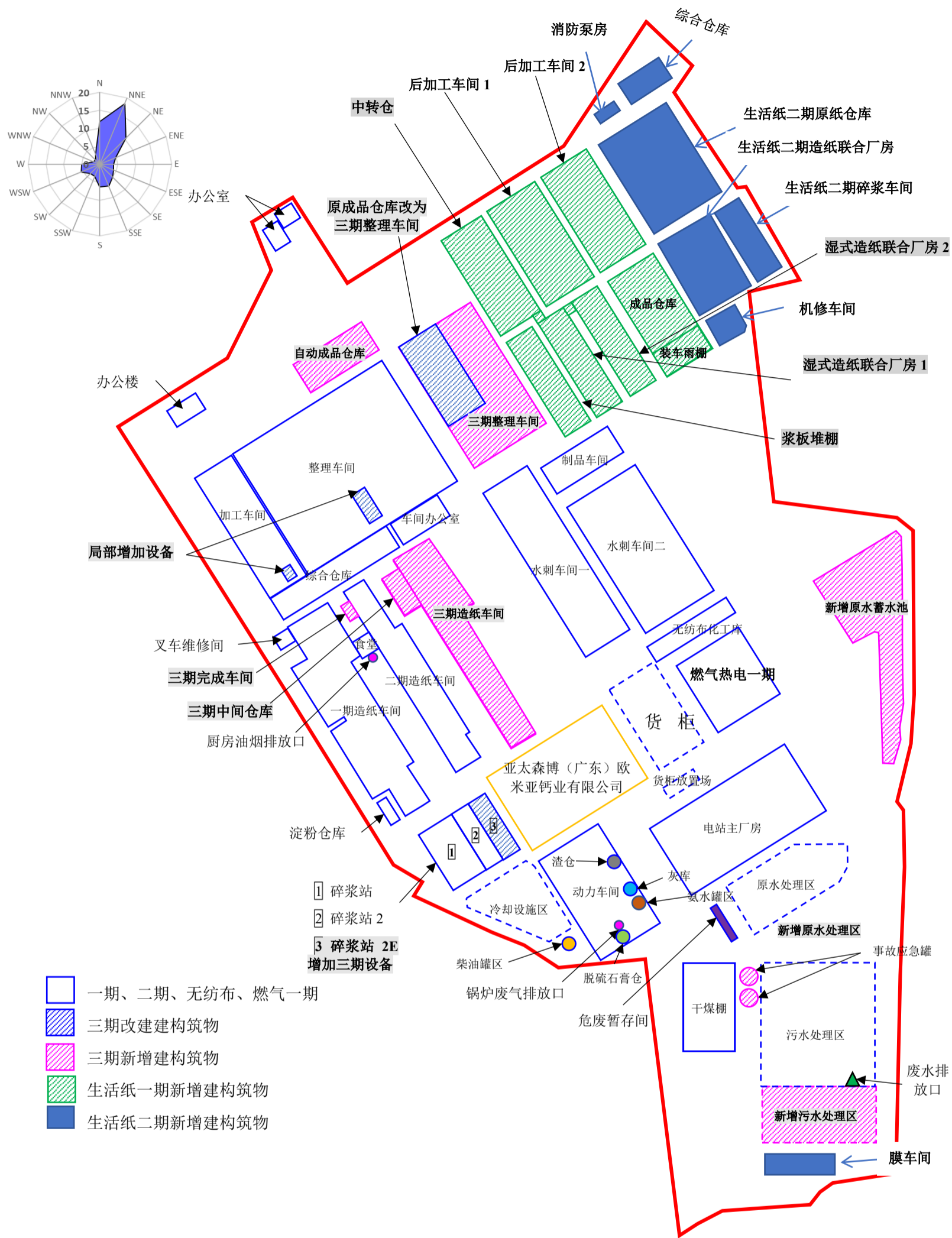


图 4.3-1 扩建后厂区总平面布置图

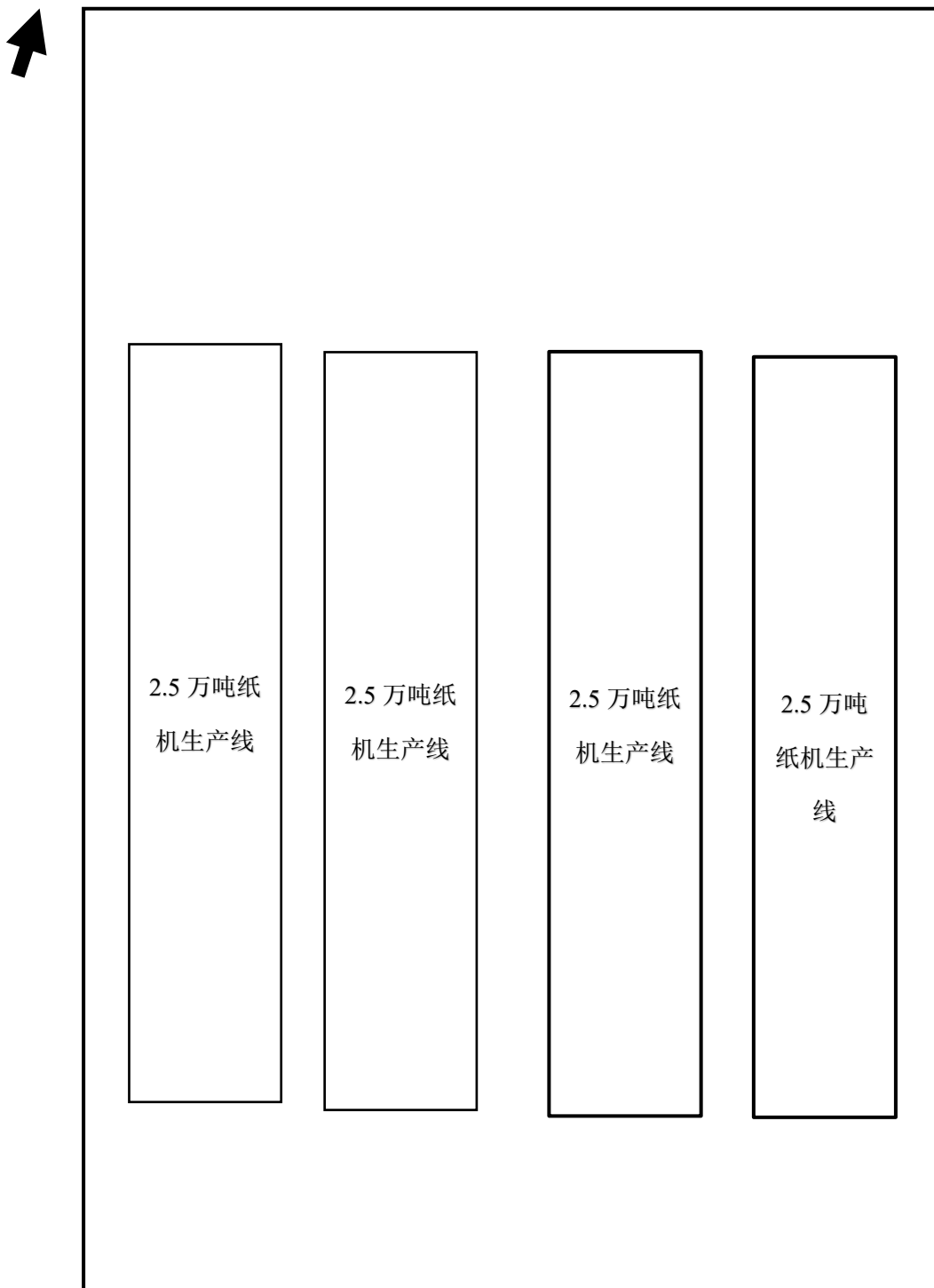


图 4.3-2 生活用纸二期项目造纸联合厂房平面布置图

4.4 扩建项目产品方案及产品质量标准

本次扩建项目的产品建设规模为 10 万吨/年高档生活原纸。定量范围 11~22g/m²。

本项目产品为高档生活用纸原纸，生活用纸原纸质量执行《卫生纸（含卫生纸原纸）》（GB/T 20810-2011），详见表 4.4-1、表 4.4-2。

表 4.4-1 原生浆（纤维）卫生纸和卫生纸原纸技术指标

指标名称		单位	规定					
			优等品		一等品		合格品	
			卫生纸	卫生纸原纸	卫生纸	卫生纸原纸	卫生纸	卫生纸原纸
定量 ^a		g/m ²	12.0±1.0 22.0±1.0	14.0±1.0 24.0±2.0	16.0±1.0 28.0±2.0	18.0±1.0 33.0±3.0	20.0±1.0 39.0±3.0	45.0±3.0
D65 亮度 ^b		%	≤90.0					
横向吸液高度（成品层）		mm/100s	≥40		≥30		≥30	
抗张指数	纵向	N.m/g	≥4.50	≥5.0	≥3.50	≥4.0	≥2.30	≥2.80
	横向		≥2.00	≥2.50	≥1.80	≥2.30	≥1.30	≥1.80
柔软度（成品层纵横平均）		mN	≤200	≤170	≤250	≤220	≤450	≤420
可迁移性荧光物质		/	无					
灰分	原生木浆（纤维）	%	1.0					
	原生非木浆（纤维）		≤6.0					
	原生混合浆（纤维）		≤4.0					
球形耐破度（成品层）		N	≥1.50					
可分散性 ^c			合格					
掉粉率 ^d		%	≤0.5					
洞眼	总数	个/m ²	≤6		≤20		≤40	
	2mm~5mm		≤6		≤20		≤40	
	>5mm~8mm		≤2		≤2		≤4	
	>8mm		不应有					
尘埃度	总数	个/m ²	≤20		≤50		≤100	
	0.2mm ² ~1.0mm ²		≤20		≤50		≤100	
	>1.0mm ² ~2.0mm ²		≤4		≤10		≤20	

指标名称	单位	规定					
		优等品		一等品		合格品	
		卫生纸	卫生纸原纸	卫生纸	卫生纸原纸	卫生纸	卫生纸原纸
>2.0mm ²		不应有					
交货水分	%	≤10					
a、可生产其他定量卫生纸和卫生纸原纸。 b、印花染色的卫生纸和卫生纸原纸不考核 D65 亮度。 c、可分散性参考指标，不作为合格与否的判定依据。 d、卫生纸原纸不考虑掉粉率。							

表 4.4-2 卫生纸和卫生纸原纸微生物指标

指标名称		单位	规定	
			卫生纸	卫生纸原纸
微生物	细菌菌落总数≤	CFU/g	≤600	≤500
	大肠菌群	—	不得检出	
	致病性化浓菌	—	不得检出	
	真菌菌落总数≤	—	不得检出	

4.5 扩建项目原辅材料及动力消耗

(1) 原辅材料及动力消耗

本项目主要原辅材料品种与年需要量见表 4.5-1。

表 4.5-1 生活用纸二期原纸单位产品原材物料消耗指标

序号	名称	单位产品消耗指标		年消耗量	
		单位	数量	单位	数量
1	NBKP 浆板	kg	315	t	31500
2	LBKP 浆板	kg	745	t	74500
3	粘缸剂	kg	1.1	t	110
4	脱缸剂	kg	0.5	t	50
5	湿强剂	kg	7	t	700
6	柔软剂	kg	0.1	t	10
7	杀菌剂	kg	3	t	300
8	控制剂	kg	0.27	t	27
9	聚酯网	m ²	0.01	m ²	1000

10	毛布	kg	0.03	t	3
11	水	m ³	8	万	80
12	电	kWh	870	万	8700
13	蒸汽	t	2.2	万 t	22
14	水性油墨	/	/	t	43
15	生物胶	/	/	t	24

(2) 各化学品主要理化性质

本项目各化学品理化性质性质见表 4.5-2。

表 4.5-2 本项目使用化学品理化性质及用途一览表

序号	化学品名称	最大储存量	组分	理化性质	用途
1	粘缸剂	7t	聚己胺甘油脂	白色至黄色透明液体无毒，pH 值 9~9.4	烘缸涂料，起皱用，保护烘缸
2	脱缸剂	6t	脂肪酸脂季胺盐	白色或黄色液体无毒，pH 值 2~6	烘缸涂料，改良剥离效果
3	湿强剂	60t	聚酰胺类化合物	浅红黄色粘稠状透明液体，无分层，无沉淀，无毒 pH4-7	提高原纸湿强度
4	柔软剂	3t	脂肪酸、季胺盐	白色或黄色液体无毒，pH2.5-6	提高原纸柔软度
5	杀菌剂	15t	溴激活氯氨	无色至绿色液体无毒，pH6.5-6.8	控制系统细菌
6	树脂控制剂	1t	烷烃油	无色/浅棕黄色液体无毒，pH6.0-8.0	控制系统内树脂障碍，减少系统污染
7	水性油墨	4.3t	二氧化钛、2-氨基乙醇、异丙醇、氢氧化铵、2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇混合的水性溶液	水性液体，pH8-9.5，VOCs 含量约 0.6%的水性混合物，密度~1 g/cm ³ ，由于用水做溶剂及是在餐巾纸的表面印花，所以选用环保安全、无毒无害、不易燃、VOCs 含量极低的水性油墨。	在餐巾纸的表面印花用，增加卡通效果，吸引年轻人就餐时的愉悦感
8	生物胶		淀粉类的有机物	白色粘稠状液体，无毒无害，	对卷筒进行胶粘

4.6 扩建项目主要生产设备

4.6.1 确定工程设备方案的原则

1. 根据本项目的建设规模、产品方案、工艺生产技术方案，结合国内外的机械

制造水平，确定本项目所采用的主要生产设备方案的基本原则。

① 生产生活用纸原纸关键设备首先应满足项目建设规模、高档次的产品质量的要求，选择车速高、总效率高的生活用纸机。同时配置高度自动化的包装设备与输送线。

② 随着国内制造的机械产品技术的飞速发展，国内技术完全能满足要求。本项目选用的主体设备纸机、制浆设备及真空泵、水泵、浆泵、风机、浆池搅拌器、输送运输机械等生产辅助设备均由国内配套。

③ 国产的设备，均选择节能、环保、安全低耗的产品。如白水回收可采用先进的多圆盘纤维回收机，使纸机白水的回用率达到 95%以上，降低吨纸的耗水量，也减少纤维的损失。

2. 生活用纸设备的技术进步与选型

① 生活用纸原纸纸机系统设备

上浆系统：选择先进的短循环流程，采用白水在流浆箱内稀释浆料的新技术，有效地控制纸页的横幅定量，并改善上网浆料的纤维分布；关键设备有低脉冲式冲浆泵、压力筛等，上述各泵配备调速控制电机，有利于稳定上网浆量和提高浆流的质量。

成形部：采用新月型成形器，车速高、产能大（1000~2200 米/分、60~220 吨/日）；脱水快速、均匀，可自动改变成形区的长度；纤维留着率高，纸页质量好；结构简单，操作方便，网、毯使用寿命长。

流浆箱：采用阶梯扩散器，在浆流中产生了高度的微喘动。这个非常均匀的浆液，加上调节喷射角度，是产生优良纸张的基础。

干燥部：钢制高质量的扬克式大烘缸，热传导效率高，蒸汽耗量少，并采用热风罩。

热风罩：热源可选用蒸汽、液化气、天然气，干燥能力高，消除纸尘。从产品成本、燃料供应情况，确定本项目的热源考虑使用蒸汽。

水平式圆筒卷纸机：可自动更换纸卷，操作快速方便。

② 造纸车间设备

造纸车间白水系统采用的多圆盘纤维回收机，白水处理量大，传动功率低，在回收纤维原料的同时，可使造纸白水按清浊度分级，处理后的液比约为：超清滤液 20%、清滤液 50%、浊滤液 30%，直接回用到造纸机的上浆系统、流浆箱、成型部等系统中，造纸白水回用率可达 95%，吨纸的耗水量小于 10m³，国内外大型生活用纸原纸

生产线已广泛采用。

4.6.2 本扩建项目主要设备清单

本项目主要生产设备为 4 套 2.5 万吨纸机生产线，型号为：2.85 纸机，宝拓 BC1600-2800（国产纸机）。本扩建项目的具体设备清单见表 4.6-1。

表 4.6-1 本扩建项目主要设备清单

序号	设备名称	规模	单位	数量	备注
一	商品针叶木处理线	130 t/d			
1	链板输送机		套	1	
2	水力碎浆机		台	1	
3	高浓除砂器		台	1	
4	磨浆机		台	2	合资
5	搅拌器		台	2	
6	浆泵		台	4	
二	商品阔叶木处理线	300t/d			
1	链板输送机		套	4	
2	水力碎浆机		台	2	
3	高浓除砂器		台	2	
4	疏解机		台	2	
5	搅拌器		台	2	
6	浆泵		台	4	
三	损纸处理系统				
1	损纸碎浆机		台	4	
2	高浓除砂器		台	2	
3	疏解机		台	2	合资
4	搅拌器		台	4	
5	浆泵		台	6	
四	配浆系统				
1	匀整磨		台	4	
2	搅拌器		台	8	
3	浆泵		台	8	
五	上浆系统				
1	冲浆泵（变频调速）		台	4	
2	压力筛		台	4	

序号	设备名称	规模	单位	数量	备注
3	机外白水槽		台	4	
4	高浓磨系统		套	1	
5	高湿强系统		套	1	
6	渣浆泵		台	4	
7	稀释水泵（变频调速）		台	4	
8	稀释水泵		台	4	
六	生活用纸机(净纸宽 2800mm)		台	4	2.5 万吨纸机
1	水力式流浆箱		套	4	
2	新月型成形器		套	4	
3	真空压榨		套	4	
4	扬克烘缸		套	4	
5	蒸汽加热热风罩		套	4	
6	自动水平式卷纸机		套	4	
7	复卷机		套	4+1	
8	薄膜缠绕包卷机		套	2	
七	白水回收及清水系统				
1	多圆盘纤维回收机		套	2	
2	白水泵		台	18	
3	搅拌器		台	4	
4	浆泵		台	4	
5	水泵		台	14	
八	真空系统				
1	透平机		台	4	
2	白水泵		台	4	
3	气水分离器带克负泵		套	4	
九	蒸汽冷凝水系统				
1	热泵		台	4	
2	汽水分离器		台	8	
3	冷凝水泵		台	8	
十	化工品制备系统		套	2	
十一	润滑油系统		套	4	
十二	液压系统		套	4	

序号	设备名称	规模	单位	数量	备注
十三	起重设备		台	4	
十四	纸机自动化/传动控制系统		套	4	
十五	纸机部件及仪表		套	4	
十六	控制系统电气及仪表设备		套	4	
十七	纸卷输送机		套	2	
十八	纸管机		台	1	

4.7 扩建项目主要生产工艺及产污环节

4.7.1 工艺流程

本扩建项目造纸生产工艺流程及产污环节见图 4.7.1-1。

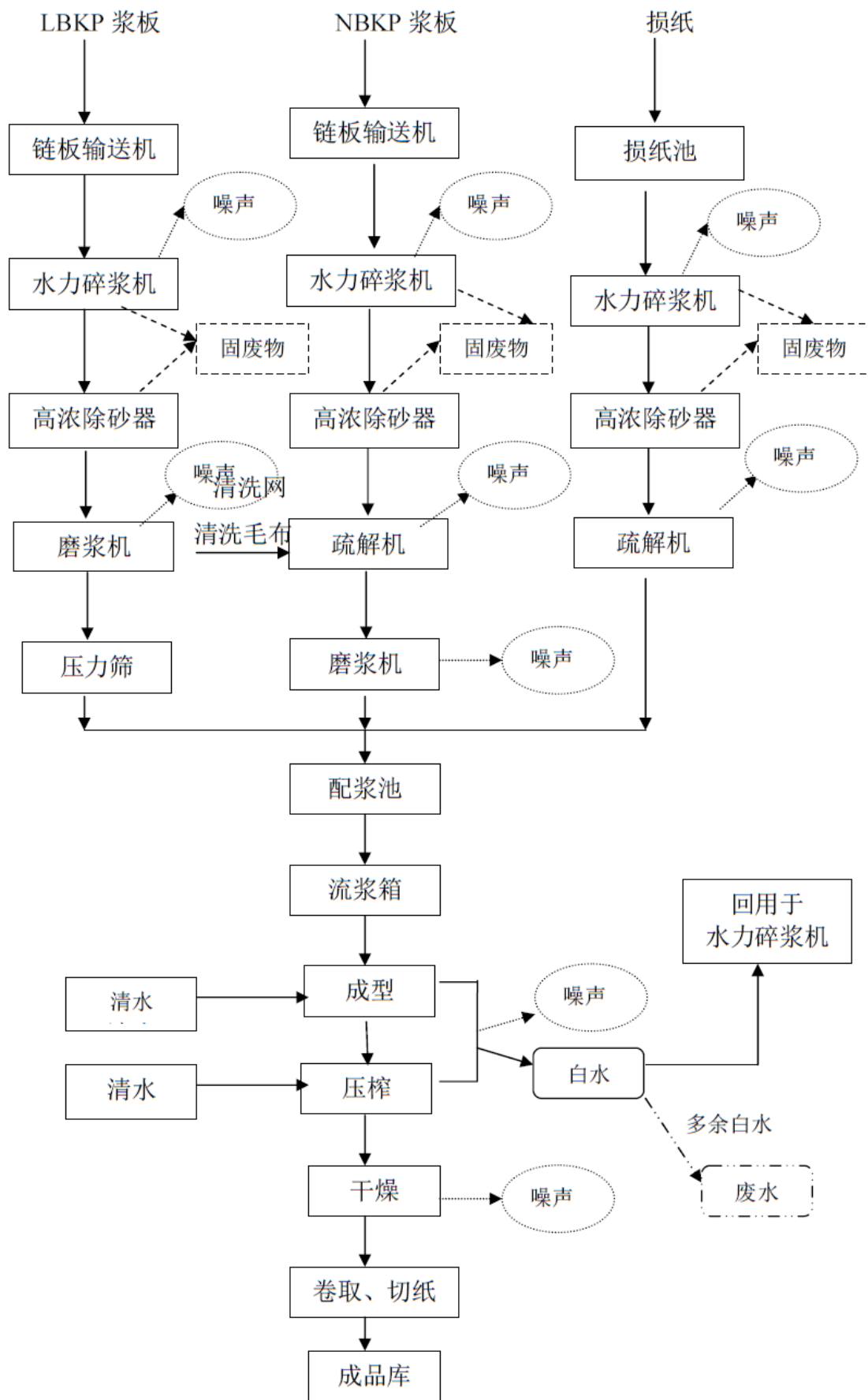


图 4.7.1-1 扩建项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

（1）备浆系统

外购针叶木浆板及阔叶木浆板分别送至各自备浆系统，通过链板输送机进入水力碎浆机碎解，碎解后的浆料泵入卸料浆池，浆料碎解浓度为 5~6%，间歇生产，再分别经高浓除砂器除去杂质、双盘磨打浆，然后分别入各自叩后浆塔贮存。

由纸机送来的损纸浆先入损纸卸料浆池，然后泵送高浓除砂器除去杂质、经疏解机疏解后入叩后损纸浆塔贮存。

针叶木浆、阔叶木浆、损纸浆及白水回收的回收浆根据各种产品的要求进行配浆，然后送抄造系统。

备浆系统产生的污染物主要为高浓度除砂器去除杂质产生的浆渣（滤渣）、双磨盘打浆产生的废水以及各设备工作噪声。

（2）抄送系统（含损纸系统）

从配浆池经上浆泵来的浆料直接进入冲浆泵的入口处，经机下白水槽浓白水稀释冲浆后，通过压力筛分散、筛选后进入流浆箱，再经新月成型器，真空压榨，扬克烘缸和高速热风汽罩干燥后，经卷纸机卷取成纸卷。

新月成型器、真空压榨辊各真空点来的气水混合物经气水分离后，气体经磁悬浮真空泵排入大气。

在纸机湿部设置湿部化学品制备系统，在浆及纸机湿部添加化学药品，以保证纸页的湿强度及成品的物理性能、防止泡沫等，保证纸机的正常运行。

车间内配备白水回收系统，以回收白水和浆料。纸机浓白水用于冲浆，稀白水用于碎浆和调浓，多余白水进入白水回收系统，超清滤液用于纸机喷淋，清滤液用于纸机冲洗水，多余部分外排。

纸机设置除湿、除尘系统。

生活用纸机扬克缸蒸汽冷凝水系统采用热泵系统，充分利用二次蒸汽，节约新鲜蒸汽用量，汽水分离器收集的冷凝水送粤泷热电厂回用，冷凝器热水进入温水池。具体工序如下：

①上浆系统

从浆料制备工段送来的针叶木浆进入贴毯层纸机前混合浆池，然后经过上浆泵和冲浆泵，进入一级两段压力筛，筛选均匀的浆料直接送入纸机贴毯层流浆箱。

从浆料制备工段送来的阔叶木浆、损纸浆及回收浆进入贴网层纸机前混合浆池，然后经过上浆泵和冲浆泵，进入一级两段压力筛，筛选均匀的浆料直接送入纸机贴网层流浆箱。

②纸机系统

由流浆箱出来的浆料经过成形、压榨、起皱后在卷纸机上卷取，再经过分切，成品纸卷送后进入后加工段。

纸机各部分的湿损纸和干损纸分别在各自的损纸池和水力碎浆机中碎解后，分送至浆料制备工段的损纸处理系统。

③清白水系统

清水管网和储存于清水池的清水，由冲网水泵、低压水泵、中压水泵、高压水泵送到车间各用水点；由纸机产生的稀白水及溢流浓白水，由稀释水泵送各用水点，多余白水用白水泵送往多圆盘白水回收机，优先由浆料系统中长纤维作垫层，滤出的各种白水回用于生产系统，回收浆料去配浆系统。

抄送系统产生的污染物主要为压力筛产生的浆渣（滤渣）、白水槽产生的废水以及各设备工作噪声。

（3）化学药品制备

化学药品制备包括粘缸剂、脱缸剂、湿强剂、柔软剂、杀菌剂、控制剂等化学药品的配置和计量等设备，在浆及纸机湿部添加化学药品，以保证纸页的湿强度及成品的物理性能、防止泡沫等，保证纸机的正常运行。

（4）干燥、卷曲分切

①扬克烘缸干燥

纸页经过毛毯转移到真空压榨辊，真空压榨辊与扬克烘缸相接触压榨中间的纸页，湿纸纸页的干度上升到约40%，同时扬克烘缸面上喷有涂料等化学品，使纸页从毛毯转移到扬克烘缸面上。扬克烘缸内部充入约6公斤左右的饱和蒸汽使纸页在扬克烘缸面上快速被干燥。

②热风气罩干燥

在扬克烘缸的上方有两组热风气罩，热风气罩的热风是由供热系统供给并鼓入空气，热风的温度可以控制在300-500℃，纸页在扬克烘缸和热风气罩两种能量快速烘干下，到出扬克烘缸时纸页的干度上升到94%。

③起皱、分切与卷曲

纸页由烘干刮出扬克烘缸，快速转动的扬克烘缸与刮刀相接触使卫生纸获得了良好的皱纹，增加卫生纸的吸水性能。刮出来的纸页由引纸系统引到卷曲缸表面卷曲成一卷卫生纸，同时扬克烘缸与卷曲缸的中间有若干把分切的圆刀把宽纸幅切成若干窄纸幅的纸卷。

干燥、卷曲分切的产污环节为起皱、分切工序产生的纤维粉尘及各设备工作噪声。

（5）生活纸一期后加工一车间抽纸印花和卷筒胶粘

随着年轻人的追赶潮流，最新餐巾纸市场上出现了纸巾表面印些卡通、公仔等年轻人喜爱的图案，由于当时生活纸一期环评时没有考虑这一新的市场需求，经过咨询生态环境主管部门，我公司决定在生活纸一期后加工一车间 1 台复卷机处对餐巾纸等抽纸进行印花。印花工艺简述如下：

在生活纸一期后加工一车间 1 台复卷机处加上水印工艺，纸张在复卷的过程中和印版接触，印上所需的图案，不需烘干，年产 7714 吨印花纸。由于生活纸一期后加工一车间抽纸印花是在餐巾纸上印些年轻人喜爱的卡通图案，所以建设单位采用无毒无害、不易燃及 VOCs 含量极低的水性油墨，水性油墨在厂家已经配好不需再重新调配，每桶约一吨，桶里的水性油墨通过自动控制的泵送至印花机，纸张在复卷的过程中和印版接触，印上所需的图案，印花过程中如需换色只需用抹布抹干净滚筒即可，无需洗车水。印花的水性油墨 VOCs 含量平均约为 0.6%，（检测报告详见附件），不属于《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的 VOCs 物料和含 VOCs 产品（VOCs 含量 \geq 10%），远远低于《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量限值》（GB38507-2020）中限值规定：水性油墨，凹印油墨（吸收性承印物），VOCs \leq 15%；水性油墨，柔印油墨（吸收性承印物），VOCs \leq 5%。

卷筒纸的卷筒在纸管机卷筒的过程中会使用淀粉胶将卷筒胶粘，卷筒胶为生物胶，不含 VOCs 物料，胶粘的过程中不会产生挥发性的有机物。

生活纸一期后加工一车间抽纸印花过程中会产生极少量的 VOCs 和废抹布（由于量少及无毒无害，计入生活垃圾中不另外统计）。

4.7.2 主要工艺技术参数

本扩建项目主要工艺技术参数见表 4.7.2-1：

表 4.7.2-1 扩建项目主要工艺技术参数

序	指标名称	单位	数量	备注
1	年工作日数	天	340	
2	日工作时数	小时	24	
3	年产量	t/a	100000	
4	商品阔叶木浆线生产能力	t/d	300	
5	商品针叶木浆线生产能力	t/d	130	
6	产品定量	g/m ²	11~22	
7	碎浆浓度	%	5~6	
8	高浓除砂器浓度	%	3.5~4.5	
9	高浓除砂器排渣率	%	0.5	
10	磨浆浓度	%	4~4.5	
11	针叶木浆叩解度	°SR	30~32	
12	阔叶木浆打浆浓度	%	3.5~4	
13	阔叶木浆叩解度	°SR	22~24	
14	成浆浓度	%	3~3.5	
15	压力筛排渣率	%	2.5	
16	湿强剂浓度	%	1	
17	上网浓度	%	0.15~0.3	
18	流浆箱回流量	%	3~5	
19	网上留着率	%	55~58	
20	出成形部纸页干度	%	10~12	
21	出压榨部纸页干度	%	41	
22	出扬克缸纸页干度	%	95	
23	起皱率	%	7~25	
24	成品纸干度	%	95	
25	扬克缸进汽压力	MPa	1.2	
26	压缩空气压力	MPa	0.5	
27	生活原纸卷纸直径 Max	mm	Φ2500	
28	生活原纸净纸宽度	mm	2800	
29	生活原纸纸机工作车速 Max	m/min	1600/1500	计算定量 16g/m ²
30	生活纸复卷机工作车速 Max	m/min	1000	

序	指标名称	单位	数量	备注
31	纸机总效率	%	88	

4.7.3 产污环节

扩建项目各工序产污情况见表 4.7.3-1。

表 4.7.3-1 项目生产线排污节点一览表

类型	污染源	污染物	产生特征	治理措施及排放去向
废气	干燥、卷曲分切等工序产生的粉尘	颗粒物	连续	配置湿式除尘装置+文丘里处理后通过排气筒高空排放
	污水处理站臭气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	连续	污水处理站上方及四周设置气雾化装置，喷洒植物液除臭剂除臭
	食堂油烟	油烟	间断	静电油烟净化器处理后排放
	生活纸一期后加工印花工序	VOCs	连续	产生量极少，随车间排风系统排放
废水	生产废水	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、pH、色度	连续	依托现有工程的污水处理站处理后排入潭江
	给水处理站反冲洗废水	COD、SS、氨氮	连续	依托现有工程的污水处理站处理后排入潭江
	设备及场地冲洗废水	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、石油类	间断	
	生活污水	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	间断	化粪池及隔油池预处理后依托现有工程的污水处理站处理后排入潭江
噪声	生产设备、风机、水泵等	LeqA	连续	环境
危险废物	设备维修	废润滑油	间断	收集后委托具有相应资质单位处理
		废油品容器	间断	
		废油抹布	间断	
一般固体废物	生产过程	废浆渣、滤渣	间断	用于供热锅炉焚烧处理
	污水处理站及给水处理站	污泥	间断	用于供热锅炉焚烧处理
	职工生活	生活垃圾	间断	收集后由环卫部门清运

4.8 公用工程

4.8.1 蒸汽、供电

生活用纸二期项目蒸汽依托现有工程动力车间提供，现有工程动力车间配套 2 组燃煤锅炉及发电机组装备（一用一备）和一组 1×80MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，对于 2 组燃煤锅炉及发电机组装备，其中一组规模为 1 台 410t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉+1 台 80MW 抽凝式汽轮发电机组，另一组备用规模为 1 台 410t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉+1 台 60MW 背压式汽轮发电机组。根据建设单位提供的资料，本工程新增用汽负荷量见表 4.8.1-1。

表 4.8.1-1 本项目的热负荷表

序号	用汽部门	用汽量（1.6Mpa）			
		平均 t/h	管损 t/h	需热电供汽 t/h	最大 t/h
1	10 万吨生活纸二期	26.98	1.42	28.4	30

根据本报告现有公用工程 3.2.8 章节分析可知，现有项目的热电联产机组在满足现有项目用汽和用电的情况下，其中蒸汽剩余 $245.148-214.592=30.556$ 万 t/a，其中电能剩余 $117.648-93.075=24.573$ 万 MW·h。本项目需热电供汽量为 28.4 t/h（23.17 万 t/a），除掉管损，本项目平均用汽量为 26.98 t/h（22.016 万 t/a）；根据建设单位提供的资料本工程用电量为 9.5 万 MW·h。由此可见现有工程的供气和供电能满足本项目的用汽和用电需求。

根据本报告现有公用工程 3.2.8 章节中的现有项目蒸汽平衡图及本项目用气需求 22.016 万 t/a，扩建后全年的蒸汽流向见图 4.8.1-1。

本扩建项目蒸汽供给量为 681.6t/d：其中，34.08t/d 在供热管道中损失；647.52t/d 用于造纸烘干工序，烘干过程中有 518.02t/d 经过冷凝后变成冷凝水再回用于热电站锅炉，129.5t/d 蒸发损耗掉。本扩建项目蒸汽平衡见图 4.8.1-2。

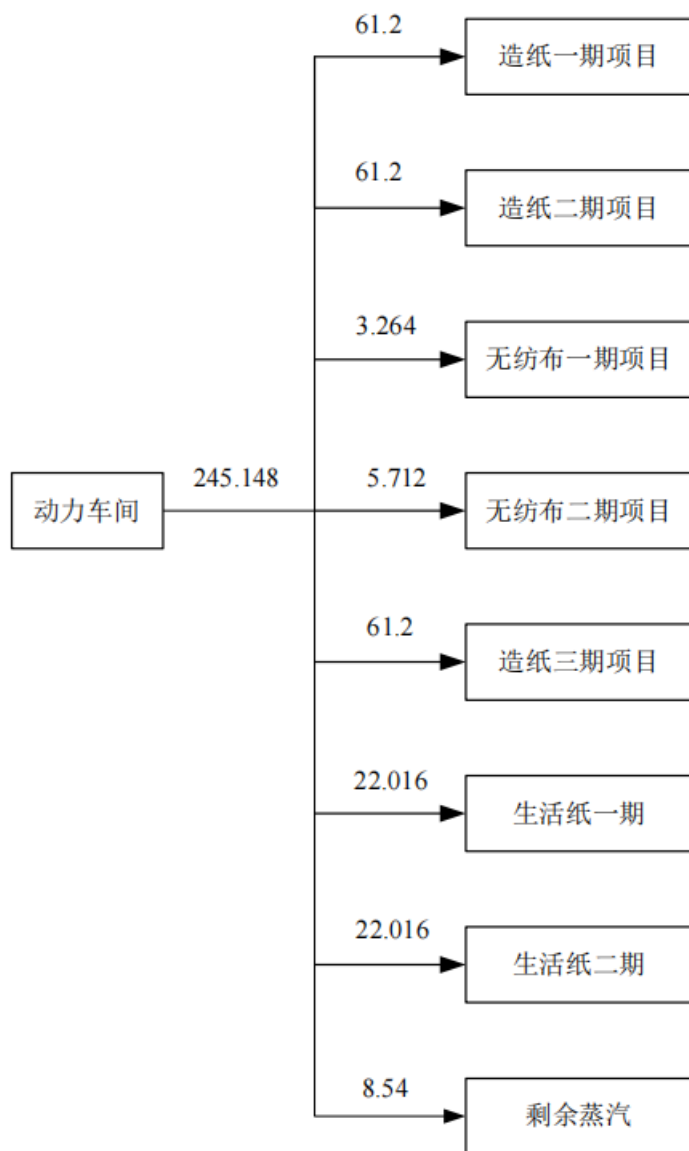


图 4.8.1-1 生活用纸二期项目扩建后全厂全年蒸汽流向 (单位: 万 t/a)

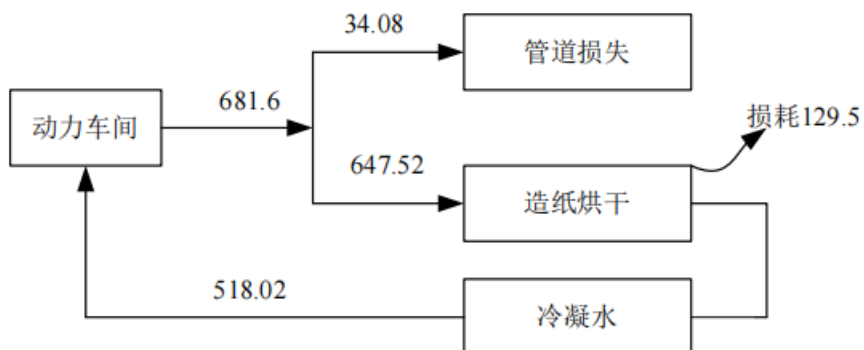


图 4.8.1-2 生活用纸二期扩建项目蒸汽平衡图 (单位: t/d)

4.8.2 码头

本扩建项目依托现有工程码头，现有工程已建设有一个 5000 吨级的专用煤码头、2 个 5000 吨级多用途泊位。

4.8.3 给水工程

生产供水采用潭江水源，生活供水采用城市自来水。本项目实施完成后，新增生产用水量（除盐水） $98.04\text{m}^3/\text{h}$ ，日平均用水量 $2352.94\text{m}^3/\text{d}$ ；生活用水量为 $20.38\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目新增总平均用水 $2373.32\text{m}^3/\text{d}$ 。

建设单位在造纸三期项目建设中，对给水工程进行扩建，扩建内容详见本报告现有工程回顾分析中的现有工程给水章节。**现有给水处理站扩建后：原水蓄水池总容积 120000m^3 ，原水预处理能力合计为 $96000\text{m}^3/\text{d}$ ，超滤+反渗透处理能力为 $48000\text{m}^3/\text{d}$ 。**根据本报告中的 4.12.5 扩建后全厂给排水小节中的扩建后全厂给水汇总表 4.12.5-1 可知本项目扩建后全厂生产用水量 $39831.03\text{m}^3/\text{d}$ （设计工况），小于超滤+反渗透处理能力为 $48000\text{m}^3/\text{d}$ 的给水能力。由此可见，本项目的给水处理设施依托现有工程工程可行。具体给水处理工艺等详见本报告 3.2.8 章节公用工程中的给水工程部分。

4.8.4 排水工程

由本报告书中的表 4.12.5-1 可知本项目扩建后全厂生产用水量 $39831.03\text{m}^3/\text{d}$ 。给水处理站抽取江水后通过絮凝、过滤、超滤及反渗透后产生净化的生产用水。枯水季节，由于海水回潮，潭江水水质含盐分高，给水处理站抽取江水后通过絮凝、过滤、超滤及反渗透后会产生较多浓水；丰水季节，潭江水水质较好，给水处理站抽取江水后通过絮凝、过滤、超滤及反渗透后会产生较少的浓水。根据建设单位提供的资料，枯水期原水产水率按 75% 计算，丰水期原水产水率按 95% 计算，则枯水期产生的浓水 $13277.01\text{m}^3/\text{d}$ ，丰水期产生的浓水 $2096.37\text{m}^3/\text{d}$ ，丰水期 4 月至 9 月，枯水期 10 月至次年 3 月，由此得出本项目扩建后浓水平均日产生量为 $7686.69\text{m}^3/\text{d}$ 。该浓水主要污染物为 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^{+} 等一些盐类，且盐度很低，有机污染物浓度很低，该浓水为清净下水，通过厂区雨水管网排入潭江。建设单位自己化实验室的检测数据也证明浓水的 COD、氨氮能达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-

2001) 第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中“新建企业水污染物排放限值”较严者要求, 检测数据详见附件 16。

由本项目的工程分析可知, 本项目的生产废水的排放量为 1982 m³/d, 生活废水的排放量为 18.34 m³/d, 生产废水和生活废水总的排放量为 2000.34 m³/d。本项目的生产废水和生活废水依托现有工程的污水处理站进行处理后达标排放。

废水处理站采用一级物化处理+缺氧处理+好氧处理+二沉池+深度处理, 无纺布项目废水定期直接排入好氧处理系统, 其余废水排入一级物化处理+缺氧处理+好氧处理+二沉池+深度处理系统处理。污水处理站采用三级处理工艺, 具体工艺流程图见现有项目回顾性分析章节中的图 3.2.8-4。本项目依托的污水处理设施具体处理工艺及规模等详见本报告现有项目回顾性分析章节中的 3.2.8 章节公用工程中的排水工程部分。现有项目造纸一期工程、造纸二期工程及造纸三期工程已建好的污水处理站的处理能力为: **一级物化处理能力 30000m³/d, 缺氧处理能力 33000m³/d, 好氧处理能力 41000m³/d, 二沉池处理能力 50000m³/d, 深度处理能力 65000m³/d**。根据本报告中的 4.12.5 扩建后全厂给排水小节中的扩建后全厂排水汇总表 4.12.5-2 可知本项目扩建后全厂废水排放量 29466.77m³/d (设计工况), 对比以上现有污水处理站各处理单元的处理规模, 可知现有污水处理站能接纳本项目的废水量。

4.8.5 压缩空气站

本项目在湿式造纸联合厂房一楼设置独立空压站, 为生产线提供压缩空气, 包括工艺用气和仪表用气, 共设置四台水冷螺杆式空气压缩机, 四台冷冻式干燥机、二台微热再生干燥机及配套的过滤器、贮气罐等设备。空压站设计规模: 160Nm³/min, 供气压力: 0.8MPa。

4.9 扩建项目物料平衡及水平衡分析

4.9.1 物料平衡分析

本项目的原材料为商品浆板。每年用浆量 106000 吨 (风干浆), 吨纸浆耗按 1.06 计。本项目所用纤维原料为漂白针叶木浆、漂白阔叶木浆。商品漂白木浆来自亚太森博集团的相关企业生产的浆板, 目前市场供应充足。商品纸浆又分长纤浆 (针叶木浆) 和短纤浆 (阔叶木浆), 生活用纸一般使用长、短纤混合浆, 长纤维在

混合浆中的比例大致为 70%。辅助材料包括：粘缸剂、脱缸剂、湿强剂、柔软剂、杀菌剂、树脂控制剂等。扩建项目物料平衡详见表 4.9.1-1。

表 4.9.1-1 扩建项目物料平衡表（单位：t/a）

项目	投入方			产出方		
	序号	物料名称	用量	序号	物料名称	用量
本次扩建项目	1	浆板（以风干浆计）	106000	1	高档生活用纸	100000
	2	粘缸剂	110	2	废浆渣	1667
	3	脱缸剂	50	3	损纸（5%成品纸）	5000
	4	湿强剂	700	4	纸质粉尘	30.8
	5	柔软剂	10	5	纤维损失	75.2
	6	杀菌剂	300	6	水耗	226
	7	树脂控制剂	27	7	其他损耗（各种辅助剂等）	198
	小计		107197	小计		107197

4.9.2 水平衡分析

4.9.2.1 生产过程水平衡分析

根据已批的生活纸一期项目环评报告，生活纸一期项目每吨纸的生产用水量 8 吨。类比生活纸一期项目生产用水量，本项目每吨纸的生产用水量 8 吨。本项目生产能力为 10 万 t/a，折合每天生产 294.12 吨生活纸，由此计算每天的生产用水量为 2352.94 吨，给水处理站原水产率平均按 85%计算，则每天取河水 2768.16 吨，产生浓水 415.22 吨，该浓水主要污染物为 Ca²⁺、Mg²⁺、Na⁺等一些盐类，且盐度很低，不含其他有机污染物，该浓水为清净下水，通过厂区雨水管网排入潭江。

本项目具体的各种生产用水量如下：

1) 净水设施的反冲洗用水及净水设施的清洗用水

类比建设单位现有净水设施的反冲洗用水及净水设施的清洗用水量。净水设施的反冲洗用水及净水设施的清洗用水量约占取水量的 2%，本项目每天取河水 2768.16 吨，由此计算本项目的净水设施的反冲洗用水及净水设施的清洗用水量为 55.36m³/d。

2) 设备及场地冲洗用水

本项目设备及地面冲洗用水核算定额为 $0.005\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}^2$ ，主要考虑碎浆车间和湿式造纸联合厂房，碎浆车间和湿式造纸联合厂房的面积 31124m^2 ，需冲洗的面积约按 20% 算，则设备及场地冲洗用水为 $31.12\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 造纸车间纤维粉尘湿式除尘用水

本项目的湿式除尘装置的喷淋水通过在循环水池絮凝沉淀及过滤后不断循环使用，一个月定期更换一次，本项目循环水池的有效容积约 100m^3 ，则造纸车间纤维粉尘湿式除尘用水量为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $3.53\text{m}^3/\text{d}$ 。

4) 备浆造纸工序用水

进入备浆造纸工序的用水量为 $2262.93\text{m}^3/\text{d}$ 。其中，污泥及废浆渣产生量约 $2933\text{t}/\text{a}$ ，含水率按 50% 计，则带走水 $1466.5\text{t}/\text{a}$ ， $4.31\text{m}^3/\text{d}$ ；生产过程中损耗 $492.63\text{m}^3/\text{d}$ ； $518.02\text{m}^3/\text{d}$ 冷凝水进入热电站产生蒸汽后再回用于本项目，产生 $1899.8\text{m}^3/\text{d}$ 废水进入污水处理站。本扩建项目的详细水平衡图见图 4.9.2.1-1。

4.9.2.2 生活用水水平衡分析

本项目生活污水由厂内污水处理站处理达标后通过污水管网排入潭江。本项目新增员工 210 人。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2021）生活用水定额中：国家行政机构办公楼有食堂和浴室用水定额通用值为 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，国家行政机构办公楼无食堂和浴室用水定额通用值为 $28\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，本项目员工在项目内饮食，不在项目内住宿，用水定额取 $33\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则生活用纸二期项目生活用水量为 $20.38\text{t}/\text{d}$ （ $6929.77\text{t}/\text{a}$ ），废水按用水量的 90% 计算，则生活用纸二期项目生活污水产生量为 $18.34\text{t}/\text{d}$ （ $6236.79\text{t}/\text{a}$ ）。

本生活用纸项目的水平衡图见图 4.9.2.1-1。

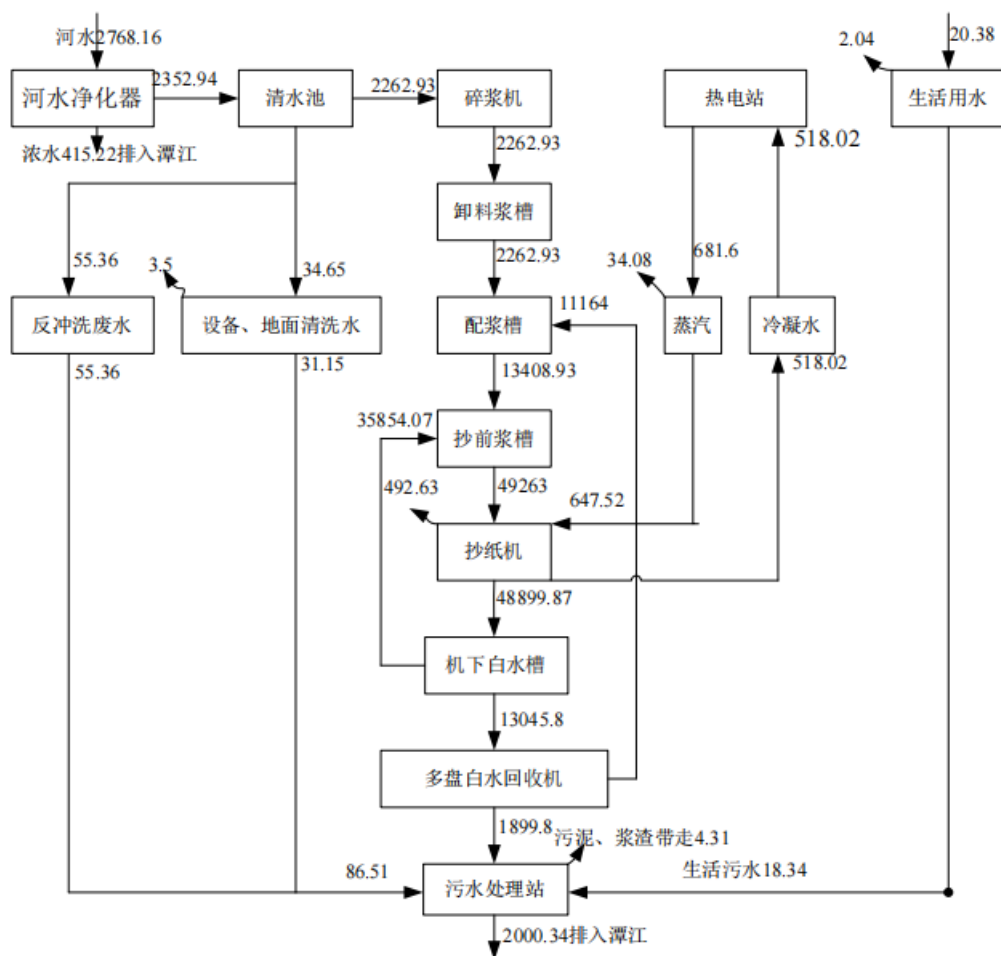


图 4.9.2.1-1 本生活用纸项目的水平衡图 (t/d)

4.10 扩建项目施工期的污染源分析

扩建项目建设工程主要包括：主体工程、辅助工程、公用工程、仓储工程及环保工程等。扩建项目施工期的主要环境问题是施工扬尘、废水、噪声、建筑垃圾以及生活垃圾等对环境产生的影响。

4.10.1 水污染源核算分析

扩建项目施工期的水污染源为施工人员生活污水、施工废水和暴雨地表径流水。

生活污水包括施工人员的漱洗水、厨房废水和厕所冲刷水等；施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂土、垃圾、废土，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带油类、水泥和化学品等污染物。

（1）生活污水

本扩建项目施工现场人员预计 150 人，施工人员生活水量按 150L/d 计，则本项目施工期生活用水量分别为 22.5m³/d。产污系数按 0.9 计，则本项目生活污水产生量分别为 20.3m³/d。生活污水中主要污染物及其浓度为 COD_{Cr} 300mg/L、BOD₅ 150mg/L、NH₃-N 25mg/L、SS 150mg/L。则项目施工期生活污水排放量估算见表 4.10.1-1。

表 4.10.1-1 施工人员生活污水排放量估算

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
浓度 (mg/L)	300	150	25	150
施工期废水日排放量 (kg/d)	6.09	3.01	0.51	3.01

（2）施工废水

施工废水包括砂石料系统冲洗废水、基坑开挖排放水以及施工机械养护冲洗废水等。施工废水中主要含有大量泥沙，以及少量石油类污染物。

（3）暴雨地表径流水

在场地平整、基础开挖阶段会形成较大面积的裸露地表。在降雨情况下，地表径流冲刷浮土、建筑砂石、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物，可能冲刷进入附近水体，从而对水质造成不良影响。

4.10.2 大气污染源核算分析

项目施工期对环境空气的影响主要体现在三个方面：一、施工粉尘；二、施工机械和车辆释放尾气；三、装修阶段产生的有机废气。施工期大气污染源主要为施工粉尘。

(1) 施工粉尘

项目施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到建设场地周围城市干线上的泥土被过往车辆反复扬起。根据有关实验数据，参考对其它同类型工程现场的扬尘实地监测结果，颗粒物产生系数为 0.10~0.05mg/m²*s。施工扬尘浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区及天气等诸多因素有关，本次评价采用类比法对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析。北京环科院曾对多个建筑施工场地的扬尘情况（土方挖掘、现场堆放、垃圾清理、车辆往来等）进行了监测，监测时风速为 2.4m/s，监测结果如表 6.1-1.10.2-1。

表 4.10.2-1 建设项目施工期扬尘监测数据

施工距离	工地内	工地上风向	工地下风向		
			50m	100m	150m
颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	759	328	502	367	336
	618	325	472	356	332
	596	311	434	376	309
	509	303	538	465	314
	500	316.7	486.5	390	322

由上表数据得，在施工过程中，风速为 2.4m/s 时，工地内部颗粒物可达 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上，远远超日均值 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，工地下风向 150m 处，颗粒物浓度 309~336 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，已接近上风向的浓度值，可以认为在该气象条件下，建筑施工对大气环境的影响距离约为 150m。项目区域平均风速 1.5m/s，扩建项目施工期间该施工区域颗粒物浓度相对减小，且相比而言，扬尘影响范围较小，扬尘距离估计在 100m 以内。根据现场踏勘，项目最近敏感点为西北方向的嘉里村居民点，距项目约 202m，受到施工扬尘的影响较小。从环境保护的角度出发，建议施工单位针对扬尘产生的主要环节，采取相应的防尘、降尘措施来减少施工扬尘对周围环境的影响。

（2）施工机械和车辆废气

项目施工作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化碳、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

（3）装修阶段产生的有机废气

项目装修时会有油漆废气产生，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。但排放时间和部位不明确，装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业分散。因此在项目建筑装修期间应加强室内的通风换气，选用环保类型涂料，降低装修废气对施工人员及周边大气环境的影响。由于油漆中含有甲醛、二甲苯和甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间较长，所以正式运行后一段时间内也要注意室内空气的流畅。而油漆挥发需要一定时间，受影响的空间方位一般只局限于墙面的附近，因此，油漆废气对项目周边的大气环境造成的影响很小。

4.10.3 噪声源强核算分析

根据扩建项目建设内容及施工特征，项目施工噪声影响环节为：

土石方阶段推土机、挖掘机及运输车辆的移动声源影响；基础施工阶段打桩机等脉冲性噪声影响；结构制作阶段的振捣器等施工设备噪声影响；设备安装及装修阶段起重机、升降机及有关装修器械产噪声影响。各声源源强类比调查结果见**错误!未找到引用源。**.10.3-1。

表 4.10.3-1 施工期主要噪声源一览表

施工阶段	施工机械	距源1m处 A 声级 dB (A)	声源性质
土方、基础阶段	推土机	78-96	间歇性
	挖掘机	85-95	间歇性
	装载机	80-90	间歇性
	各种运输车辆	70-80	间歇性
	打桩机	70-90	间歇性
结构制作阶段	振捣器	85-100	间歇性
设备安装阶段	吊车	70-80	间歇性

施工阶段	施工机械	距源1m处 A 声级dB (A)	声源性质
	升降机	70-80	间歇性

4.10.4 固体废物污染核算分析

施工期的固废主要为建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

本项目建筑施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，其主要成分为：废弃的沙土石、水泥、弃砖、水泥袋、废金属、废瓷砖等。一般地，建筑垃圾产生量按 0.5~1.0kg/m² 计算，本项目建筑面积为 58192m²，按 0.8kg/m² 计算，则本项目的建筑垃圾产生量分别为 46.55t，主要是渣土、废气建筑材料等。

(2) 施工人员生活垃圾

在工程建设期间，施工人员的工作和生活均在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。本项目施工期间施工人员的生活垃圾以 1kg/(人·d) 计算，施工人员约 150 人，工作时间 18 个月，则预计施工人员生活垃圾分别为 150kg/d。

4.10.5 生态影响分析

扩建项目施工期对生态环境影响主要表现为：扩建项目占地对土地利用形式的影响及对地表植被的破坏；施工人员活动、机械设备噪声对附近野生动物栖息的干扰；地表清理、土方开挖回填、临时堆存潜在的水土流失问题。

根据类似工程的建设经验，在工程建设阶段，施工活动对厂址地区环境生态的不利影响在生物多样性、植被覆盖率、土地利用、水土流失等多个方面均有体现。

(1) 对土地类型的影响

施工期内评价区原有的地形地貌将逐渐消失，取而代之的是厂区道路、主厂房、停车场、维修车间等，以及雨污分流设施，道路两侧设置的绿化带等。

(2) 对地形地貌的影响

工程用地范围内地势平坦，其用地范围内地形地貌发生变化较小。

(3) 对植被破坏的影响

施工期由于在现有厂区内进行建筑施工，厂区内已经三通一平了，对植被破坏的影响很小。

(4) 物种量和生物量的变化

施工期，建设范围内的杂草将被彻底破坏，植物物种量和生物量短时期内将大幅

降低。施工后期，由于逐步采取绿化措施，物种量和生物量都将有所增加。因此施工期植物物种量和生物量是变化的，由急剧减少到逐步增加。

（5）对土壤的影响

施工期地表土壤遭到破坏，地基开挖出的土石方在临时堆放过程中都可能造成水土流失。临时堆放在建筑物四周的松散土壤，遇到降雨时尤其是降雨强度较大时极易形成水力侵蚀，造成大量水土流失；松散土壤干燥后，遇到大风时易产生风力侵蚀，土壤颗粒被带走，造成土的流失。挖土在运输途中容易散落，经过反复碾压，形成厚厚的粉尘层，遇风则尘土飞扬，造成严重的空气污染，影响施工人员正常的生产与生活。

（6）水土流失影响

新建项目在施工过程中，由于施工扰动，存在土壤暴露在雨、风和其他干扰之中，另外，大量的土方填挖和整理，会使土壤暴露情况加剧，使水土流失加重；施工过程中泥土的转运装卸和堆放，都有可能出现散落而导致水土流失。同时，由于施工，造成扰动区土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，尤其是由暴雨时所产生的土壤侵蚀，将会造成建设施工过程中严重的水土流失。土壤侵蚀主要以水力侵蚀为主。

扩建项目应根据各单项工程开挖面的实际情况，在施工过程中，加强临时防护措施。

4.11 扩建项目营运期污染源分析

4.11.1 废水污染源分析

（1）生产废水

本工程采用商品浆板为原料生产高档生活用纸，生产废水主要包括：净水设施的反冲洗废水及净水设施的清洗废水，设备、场地冲洗废水及除尘废水，备浆造纸工序废水。根据本生活用纸项目工程分析 4.9.2.1 章节生产过程水平衡分析及图 4.9.2.1-1 水平衡图可知：净水设施的反冲洗废水及净水设施的清洗废水为 $55.36\text{m}^3/\text{d}$ ；设备、场地冲洗废水及除尘废水 $31.15\text{m}^3/\text{d}$ ；备浆造纸工序废水 $1899.8\text{m}^3/\text{d}$ 。合计生产废水产生量为 $1986.31\text{m}^3/\text{d}$ ，除去污泥和浆渣带走的 $4.31\text{m}^3/\text{d}$ 废水外，还有 $1982\text{m}^3/\text{d}$ 废水经过污水处理站处理后排入潭江。生产废水污染物主要为 CODCr、BOD5 及 SS，

生产废水浓度：COD_{Cr}=649mg/L、BOD₅=206mg/L、SS=543mg/L。生产废水量的核算和生产废水的浓度核算如下：

1) 生产废水量的核算

根据第二次污染源普查手册，造纸和纸质品（22）机制纸及纸板制造(2221)行业系数表可知：印刷书写纸（文化纸）工业废水量 11.59 吨/吨-产品，卫生纸（生活用纸）工业废水量 9 吨/吨-产品。由于建设单位采用了国际先进的生产设备及工艺，同时也采用了先进的清洁生产技术和措施进行节水减污（详见现有项目生产工艺章节 3.3.1 中的造纸生产工艺节水减污分析内容），现有项目的吨纸消耗水量已由原来的 10 吨/吨产品纸降低至 7 吨/吨产品纸，备浆造纸废水产生量由原来的 9.5 吨/吨产品纸降低至 6.2 吨/吨产品纸。根据 2020 年自动在线监测数据统计现有已建项目废水排放量为 5534262.79 t/a，由此可知造纸一期、二期项目备浆造纸废水产生量为 6.2 吨/吨产品纸。造纸三期项目和造纸一期、二期项目都为文化纸项目，根据已批的造纸三期项目环评报告，造纸三期项目备浆造纸废水产生量也为 6.2 吨/吨产品纸。根据已批的生活纸一期项目环评报告，生活纸一期项目备浆造纸废水产生量为 6.74m³/t 产品纸。本项目和生活纸一期项目的生产工艺一样，根据本项目的工程特点及建设单位、可研单位（中国轻工业长沙工程有限公司）、环评单位的沟通与保守核算，确定本项目的单位产品废水排放量为 6.74m³/t，本项目年产高档生活用纸 10 万吨（平均 294t/d），则本项目生产废水排放量为 1982m³/d（673880t/a）(含反冲洗废水、地面及设备清洗废水、除尘废水)。

2) 生产废水的浓度核算

根据《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ 2011-2012）表 1 典型造纸废水水质范围：pH：6-9；SS：250-1300mg/L；COD_{Cr}：500-1800mg/L；BOD₅：180-800mg/L）。

本项目的可研报告综合得出污染物产生量平均为 6.74kg COD_{Cr}/吨纸、2.022kg BOD₅/吨纸、5.392kg TSS/吨纸，由此计算出生产废水的产生浓度：COD_{Cr}=1000mg/L、BOD₅=300mg/L、SS=800mg/L，由此可见可研报告确定的生产废水产生浓度在典型造纸废水的水质范围。

2023 年 7 月生活纸一期项目环保验收生产废水进入废水处理装置前的废水收集池的数据如下表 4.11.1-1。

表 4.11.1-1 生活纸一期项目废水产生情况一览表

采样位置	样品状态	检测项目	检测结果								平均值
			03月15日				03月16日				
			第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次	
生产废水排入集水池入口（产生浓度）	液态、正常	pH值	7.7 (20.8 °C)	7.8 (21. 6°C)	7.7 (22. 0°C)	7.7 (23. 4°C)	7.6 (21.8 °C)	7.7 (22.4 °C)	7.6 (23.0 °C)	7.6 (24.4 °C)	7.7
		色度	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		悬浮物	285	295	280	290	290	285	280	275	285
		化学需氧量	292	291	304	301	294	292	302	304	297.5
		五日生化需氧量	112	106	118	113	108	108	115	117	112.1 3
		氨氮	1.12	1.11	1.13	1.13	1.12	1.10	1.12	1.13	1.12
		总氮	1.53	1.62	1.60	1.66	1.63	1.66	1.56	1.75	1.63
		总磷	0.29	0.31	0.30	0.28	0.30	0.32	0.29	0.29	0.30

根据上表实测的生活纸一期项目生产废水的产生浓度，可知其远小于可研报告的数据，其 COD_{Cr} 和 BOD₅ 的数据也小于行业废水治理技术规范的数据下限，也小于现有项目文化纸生产废水的产生浓度（每年每季度日常监测数据）。

由于本次生活纸一期环保验收实际监测数据偏低，而可研报告的理论数据又偏高，为保守起见，本环评报告采用二者的平均值作为本项目生产废水的产生浓度，具体数值为：COD_{Cr}=649mg/L、BOD₅=206mg/L、SS=543mg/L。

根据第二次污染源普查手册，造纸和纸质品（22）机制纸及纸板制造(2221)行业系数表：卫生纸（生活用纸）化学需氧量 4.59 千克/吨产品纸（二污普没有 BOD₅ 和 SS 的产污系数），由于本项目的废水量为一吨纸废水排放量为 6.74m³/t，由此计算出生产废水的产生浓度：COD_{Cr}=681mg/L。由此可见本环评采用的源强数据中的 COD_{Cr} 和二污普产污系数算出的 COD_{Cr} 浓度相差较小，由于建设单位采用了最新的先进造纸设备和造纸工艺，加上科学的管理，因此采用 COD_{Cr}=649mg/L、BOD₅=206mg/L、SS=543mg/L 作为本项目的废水源强比较合理。本项目生产废水 NH₃-N、总氮、总磷的产生浓度类比现有项目近三年 8 次

日常监测报告中进水浓度的平均值，即 NH₃-N=7.77mg/L、总氮=34.71mg/L、总磷=0.4mg/L。

（2）生活污水

本项目新增员工 210 人。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2021）生活用水定额中：国家行政机构办公楼有食堂和浴室用水定额通用值为 38m³/（人·a），国家行政机构办公楼无食堂和浴室用水定额通用值为 28m³/（人·a），本项目员工在项目内饮食，不在项目内住宿，用水定额取 33m³/（人·a），则生活用纸二期项目生活用水量为 20.38t/d（6929.77t/a），废水按用水量的 90%计算，则生活用纸二期项目生活污水产生量为 18.34t/d（6235.6t/a）。

综上所述，本项目生产废水和生活废水的产生量合计 2000.34 t/d（680115.6t/a），该废水经过污水处理站处理后排入潭江。

现有项目车间生产污水排入厂区生产污水收集池，泵送至废水处理站斜网处理；生活污水经化粪池预处理后排入厂区生活污水收集池，泵送至废水处理站快慢反应池处理。现有项目根据深圳市中证安康检测技术有限公司于 2020 年 6 月、9 月对现有造纸车间生产废水收集池进水口及废水处理站出水口的监测结果（详见本报告现有项目污染源强及污染防治措施表 3.4.1-1）可知现有工程污水处理厂各污染物的去除效率：COD 为 95.9%~97.1%，BOD₅ 为 95.8%~97.3%，SS 为 90.3%~97.3%，氨氮为 93.6%~97.7%，总氮为 83.3%~96.8%，总磷为 79.3%~89.7%（由于 2021 年及 2022 年建设单位的无纺布一期和二期、文化纸三期、生活纸一期相继投入生产，试生产期间有的污染因子产生浓度波动幅度较大，故选用生产非常稳定时期的 2020 年的数据计算现有项目污水处理站的污水处理效率）。本扩建项目的废水处理效率类比现有项目废水处理效率，处理效率取现有项目废水处理效率平均值。本扩建项目及扩建前后废水产排情况见表 4.11.1-2。根据表 4.11.1-2 可知，扩建前后废水排放浓度基本相近，扩建前后的废水处理 COD、氨氮远低于《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子也远低于广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者，本项目扩建前后污水处理效果较好。

表 4.11.1-2 本扩建项目及扩建后废水产排情况一览表

项目	CODCr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷
----	-------	------------------	----	--------------------	----	----

本项目生产 废水 673880t/a	产生 浓度 mg/L	649	206	543	7.77	34.71	0.4
本项目生活 废水 6235.6t/a	产生 浓度 mg/L	300	150	200	15	30	3
本项目混合 后的综合废 水 680115.6t/a	产生 浓度 mg/L	645.8	205.49	539.86	7.84	34.67	0.42
	产生 量 t/a	439.22	139.75	367.16	5.33	23.58	0.29
扩建前现有 项目废水 8336731.22t/a	产生 浓度 mg/L	560.29	167.65	145.16	2.33	41.21	0.77
	排放 浓度 mg/L	19.61	5.70	9	0.10	4.08	0.12
	排放 量 t/a	163.48	47.52	75.03	0.86	33.99	1.01
扩建后全厂 废水 9016846.82t/a	产生 浓度 mg/L	566.74	170.50	174.93	2.74	40.72	0.75
	排放 浓度 mg/L	19.84	5.80	10.85	0.12	4.03	0.12
	处理 效 率%	96.50%	96.60%	93.80%	95.70%	90.10%	84.50%
扩建后现有 项目	排放 量 t/a	165.40	48.35	90.45	0.98	33.61	0.971
扩建后本项 目	排放 量 t/a	13.49	3.94	7.38	0.080	2.74	0.079
扩建后全厂	排放 量 t/a	178.89	52.29	97.83	1.06	36.35	1.05
建设项目	排放 标准	50	20	30	5	12	0.8

注：扩建前现有项目废水的产生浓度按其排放浓度和处理效率反推而得。

4.11.2 废气污染源分析

根据工程分析，本项目产生的主要废气为：烘干、复卷分切产生的纸尘颗粒物、

食堂油烟、污水处理站恶臭气体及生活纸一期后加工车间水性油墨印花废气。

(1) 生产废气

① 湿热气体

本项目湿式造纸联合厂房纸机干燥部排出的气体经热回收后的湿热气体温度低于 60℃，可直接引出车间排空，不另外处理。

② 磁悬浮真空泵排气

本项目湿式造纸联合厂房纸机磁悬浮真空泵排气直接引出车间排空，不须另外处理。

③ 烘干、复卷分切粉尘

本项目湿式造纸联合厂房生产线烘干、复卷分切过程中产生的纸尘等颗粒物，烘干、复卷分切等部位产生的纸尘，采用先进技术，设置除尘系统。

根据和建设单位主管造纸生产的工程师沟通，得知生活用纸烘干、复卷分切产生的粉尘浓度为了安全和环保的要求一般控制 10~30mg/m³。为了安全需要，在靠近产尘点设置湿式洗涤器降低粉尘浓度，再通过文丘里除尘器进一步降低粉尘浓度后通过 25m 高排气筒达标排放。本项目设有 4 条 2.5 万吨纸机生产线。

根据 2023 年 7 月通过的生活纸一期项目环保自主验收报告可知，生活纸一期项目有 2 条 2.5 万吨纸机生产线，每条纸机生产线各设置 2 套旋风式喷淋塔除尘系统，验收期间的监测数据（详见表 4.11.2-1）。

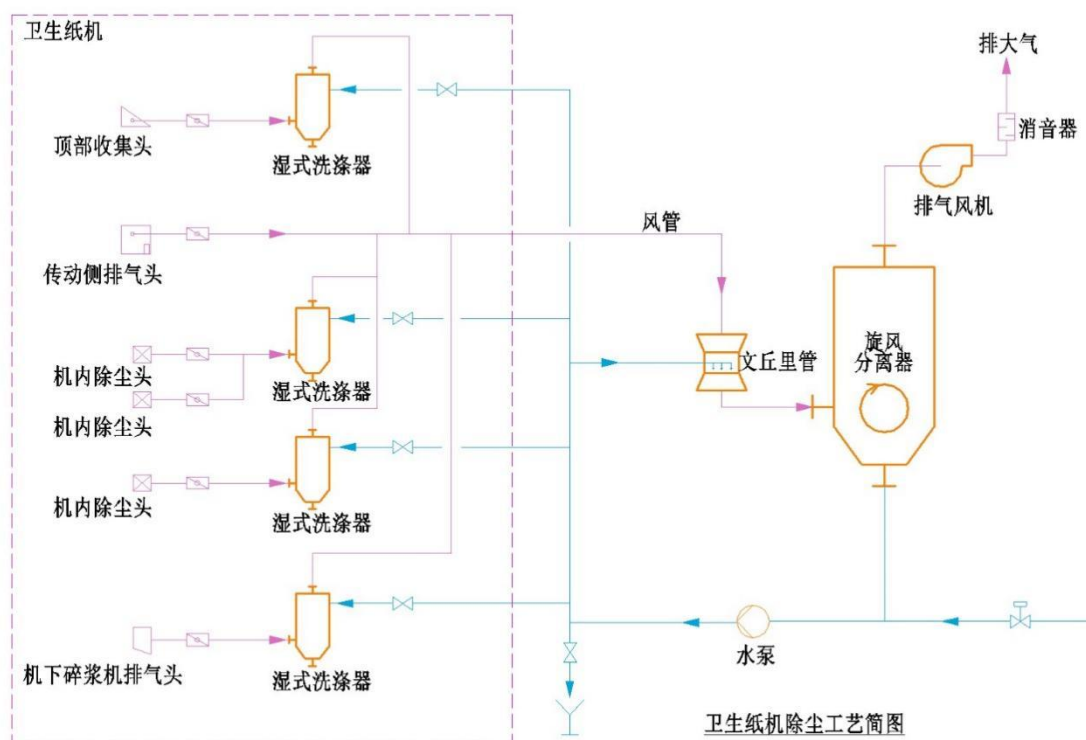
表 4.11.2-1 生活纸一期项目 2023 年 3 月有组织废气监测结果

采样位置	检测项目		检测结果					
			2023 年 03 月 15 日			2023 年 03 月 16 日		
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
DA002 废气处理前取 样口	标干流量 m ³ /h		19444	19237	19067	19336	19081	19427
	颗粒 物	浓度 mg/m ³	26.4	26.8	27.2	26.4	26.6	25.9
		速率 kg/h	0.51	0.52	0.52	0.51	0.51	0.50
DA002 废气处理后排 放口	标干流量 m ³ /h		18383	18266	18293	18346	18365	18298
	颗粒 物	排放浓 度 mg/m ³	3.2	2.5	3.4	3.2	2.9	3.3
		排放速	5.9×10 ⁻²	4.6×10 ⁻²	6.2×10 ⁻²	5.9×10 ⁻²	5.3×10 ⁻²	6.0×10 ⁻²

		率 kg/h						
DA003 废气处理前取 样口	标干流量 m ³ /h		19930	20071	19745	19945	19649	19503
	颗 粒 物	浓度 mg/m ³	25.8	25.3	25.6	24.1	25.0	25.5
		速率 kg/h	0.51	0.51	0.51	0.48	0.49	0.50
DA003 废气处理后排 放口	标干流量 m ³ /h		18453	18558	18354	18481	18390	18278
	颗 粒 物	排放浓 度 mg/m ³	3.4	3.2	3.6	3.3	3.7	3.2
		排放速 率 kg/h	6.3×10 ⁻²	5.9×10 ⁻²	6.6×10 ⁻²	6.1×10 ⁻²	6.8×10 ⁻²	5.8×10 ⁻²
DA005 废气处理前取 样口	标干流量 m ³ /h		10849	10717	10458	10737	10579	10647
	颗 粒 物	浓度 mg/m ³	27.4	27.1	26.9	27.0	26.6	26.8
		速率 kg/h	0.30	0.29	0.28	0.29	0.28	0.29
DA005 废气处理后排 放口	标干流量 m ³ /h		9863	9851	9672	9944	9918	9824
	颗 粒 物	排放浓 度 mg/m ³	2.4	2.2	2.1	2.4	2.2	2.3
		排放速 率 kg/h	2.4×10 ⁻²	2.2×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	2.4×10 ⁻²	2.2×10 ⁻²	2.3×10 ⁻²
DA006 废气处理前取 样口	标干流量 m ³ /h		10316	10487	10393	10423	10517	10434
	颗 粒 物	浓度 mg/m ³	29.5	28.9	29.7	28.9	28.8	29.1
		速率 kg/h	0.30	0.30	0.31	0.30	0.30	0.30
DA006 废气处理后排 放口	标干流量 m ³ /h		9795	9873	9756	9802	9889	9756
	颗 粒 物	排放浓 度 mg/m ³	3.0	3.4	2.9	3.0	3.2	2.7
		排放速 率 kg/h	2.9×10 ⁻²	3.4×10 ⁻²	2.8×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	3.2×10 ⁻²	2.6×10 ⁻²

从上表和查阅生活纸一期项目环保自主验收报告可知，生活纸一期 2.5 万吨纸机生产线复卷机设备除尘装置进风口的标干流量为 19067~20071m³/h，烘干设备除尘装置进风口的标干流量为 10316~10849m³/h；生活纸一期 2.5 万吨纸机生产线造纸粉尘浓度 24.1~29.5mg/m³。

类比生活纸一期项目，生活纸二期每台 2.5 万吨纸机生产线复卷机设备除尘装置进风口的标干设计流量为 20000m³/h，排气筒高度为 25 米，内径为 0.6 米；烘干设备除尘装置进风口的标干设计流量为 11000m³/h，排气筒高度为 25 米，内径为 0.45 米；生活纸二期 2.5 万吨纸机生产线造纸粉尘设计进口浓度为 30mg/m³。总共设置 8 套除尘处理系统，除尘处理系统的流程图如下：



根据注册环保工程师专业考试复习教材第四版《大气污染防治工程技术与实践》（上册）P36 页表 2-5 除尘器分类和基本性能一览表可知：湿式洗涤器除尘效率 75~90%，文丘里旋风除尘器除尘效率 90~98%。本项目取低值，湿式洗涤器除尘效率取 75%，文丘里旋风除尘器除尘效率取 90%，则综合除尘效率最低为 97.5%。10%未收集的粉尘在密闭的车间内约 85%沉降在车间内，其余的通过车间的通排风系统无组织排至车间外。本项目的粉尘生产排情况见表 4.11.2-2。

表 4.11.2-2 本扩建项目造纸粉尘生产排情况一览表

工序 (设备)	产生			收集 效率 (%)	处理 效率 (%)	无组织排放		有组织排放		
	产生 浓度 (mg/m ³)	产生 量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)			排放 量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放 量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
1号 复卷 机处	30	4.90	0.6	90	97.5	0.074	0.009	0.122	0.015	0.75
1号 烘干 机处	30	2.69	0.33	90	97.5	0.040	0.0049	0.067	0.008	0.75
2号 复卷 机处	30	4.90	0.6	90	97.5	0.074	0.009	0.122	0.015	0.75
2号 烘干 机处	30	2.69	0.33	90	97.5	0.040	0.0049	0.067	0.008	0.75
3号 复卷 机处	30	4.90	0.6	90	97.5	0.074	0.009	0.122	0.015	0.75
3号 烘干 机处	30	2.69	0.33	90	97.5	0.040	0.0049	0.067	0.008	0.75
4号 复卷 机处	30	4.90	0.6	90	97.5	0.074	0.009	0.122	0.015	0.75
4号 烘干 机处	30	2.69	0.33	90	97.5	0.040	0.0049	0.067	0.008	0.75

由上表可知本项目的有组织粉尘能达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段排放标准限值；经估算模型估算可知，本项目建成后造纸车间粉尘无组织排放能够达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

(2) 厨房油烟

本期项目员工用餐依托现有职工食堂。一般食堂的食用油耗油系数为 7kg/100 人·d，本期项目拟聘员工 210 人，则其一天的食用油的用量约为 14.7kg，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则油烟的产生量约为 0.44kg/d

(0.131t/a)。厨房油烟依托现有油烟净化装置（净化效率不小于 75%）处理后经 8m 高排气筒于建筑天面排放，则油烟的排放量约为 0.11kg/d (0.037t/a，按年工作 340 天计算)。

由于食堂炉灶以液化石油气为燃料，液化石油气是一种较清洁的能源，其燃烧产生的大气污染物排放量较低，可直接排放。

本项目厨房油烟产排情况见表 4.11.2-3，本项目建成后全厂厨房油烟产排情况见表 4.11.2-4。

表 4.11.2-3 本项目厨房油烟产排情况

污染物	产生量 t/a	去除效率	排放量 t/a
油烟	0.131	0.75	0.037

表 4.11.2-4 扩建后全厂厨房油烟产排情况

污染物	废气量 万 m ³ /a	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
油烟	28484	5.63	1.603	1.42	0.405

由上表可知，项目扩建后厨房油烟排放可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模要求。

(3) 污水处理站恶臭

污水处理过程中会产生恶臭气体，主要污染物为 NH₃、H₂S，根据美国 EPA(环境保护署)对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。由表 4.10.1-1 可知，本项目废水经污水处理站处理后，BOD₅ 去除量为 126.15t/a，则污水处理过程中产生的 NH₃ 为 0.39t/a，H₂S 产生量为 0.015t/a。

建设单位在污水处理站四周设置气雾化装置，将植物除臭剂喷洒到污水处理池内，让气雾化的除臭剂分解异味分子，从而达到除臭目的。

根据广东省微生物分析检测中心对该植物除臭剂的分析检测结果(详见附件 11)，植物除臭剂对氨气的去除率为 90.0%，对硫化氢的去除效率为 81.8%，则项目污水处理站 NH₃ 排放量为 0.039t/a (0.0048kg/h)、H₂S 排放量为 0.0027t/a (0.00033kg/h)，经估算模型估算可知，污水处理站恶臭废气(氨、硫化氢)可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准，对周围大气环境影响小。

(4) 生活纸一期后加工车间水性油墨印花废气

生活纸一期后加工一车间的抽纸印花时，纸张在复卷的过程中和印版接触，印在纸张表面的水性油墨会自然蒸发，根据建设单位提供的资料，年产 7174 吨印花抽纸，年使用水性油墨 43 吨，根据建设单位提供所使用的两份水性油墨的成分检测报告，一份检测报告中水性油墨的 VOCs 含量为 0.5%，另一份检测报告中水性油墨的 VOCs 含量为 0.7%，本环评报告按平均值，以水性油墨 VOCs 含量为 0.6% 来核算 VOCs 的产生量，设定 VOCs 不残留在纸张表面全部挥发至空气中，则 VOCs 产生量为： $43 \times 0.6\% = 0.258\text{t/a}$ （ 0.032kg/h ）。印花的水性油墨 VOCs 含量平均约为 0.6%，（检测报告详见附册），不属于《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的 VOCs 物料和含 VOCs 产品（VOCs 含量 $\geq 10\%$ ），远远低于《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量限值》（GB38507-2020）中限值规定：水性油墨，凹印油墨（吸收性承印物），VOCs $\leq 15\%$ ；水性油墨，柔印油墨（吸收性承印物），VOCs $\leq 5\%$ 。

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的 VOCs 排放控制要求：

...收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。...

生活纸一期后加工一车间采用的水性油墨 VOCs 含量平均约为 0.6%，远远低于 VOCs 物料和含 VOCs 产品（VOCs 含量 $\geq 10\%$ ）中的 VOCs 含量，也远远低于《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量限值》（GB38507-2020）中水性油墨限值规定，符合国家有关低 VOCs 含量产品的规定；生活纸一期后加工车间废气中 NMHC 初始排放速率为 0.032kg/h 远远小于 2kg/h 。综上，生活纸一期后加工一车间采用水性油墨印花产生的极少量的 VOCs 不配置 VOCs 处理设施，但生活纸一期后加工一车间应加强车间的通排风系统。

4.11.3 噪声污染源分析

扩建项目的主要噪声源为备浆车间、造纸车间生产设备运行噪声、水泵及风机运行噪声，项目尽可能选用低噪声设备，对一些噪声较高的设备加装隔声罩，一些产生高噪声的排汽口、风机出入口等处安装高效消音器，对产生噪音，震动较大的设备如

碎浆机、双盘磨、真空泵、送风机、排风机等设备均采取分区隔音、集中消音等有效措施，各主要设备的基础在安装时应加强防振减振等，以降低噪音和震动，改善工人的操作环境，同时合理布局厂区的建构筑物，使厂界噪声控制在标准范围内。

表 4.11.3-1 本项目噪声污染源排放情况一览表

位置	噪声源	产生量	产生方式	治理设施	处理后噪声量
备浆车间	碎浆机、各类泵、风机	90~105dB(A)	连续	基础减震、隔音	65~80dB(A)
造纸车间	真空泵、盘磨机、造纸机、复卷机、风机	90~105dB(A)	连续	基础减震、隔音	65~80dB(A)

4.11.4 固体废物污染源分析

(1) 员工生活垃圾

本期扩建项目拟设员工 210 人，员工在项目内就餐，不在项目内住宿，生活垃圾产生量按每天人均 0.5kg 估算，本项目生活垃圾产生量为 105kg/d（35.7t/a）。生活垃圾分类收集后集中存放在生活垃圾暂存间，每日由环卫部门清理运走，对垃圾堆放点进行定期的清洁消毒。

(2) 铁丝及其他一般工业固废

项目制浆造纸生产用商品浆板为原料，在原料的处理过程中，产生的固体废物主要有浆板包装的铁丝，由于纤维原料较洁净，高浓除砂产生的杂质量极少。类比现有项目，本项目铁丝及其他一般工业固废产生量约为 988.65t/a，交资源利用公司回收处理。

(3) 损纸

根据类比同类型项目及建设单位提供资料，本项目损纸约占产品年产量的 5%，则损纸产生量为 $100000 \times 5\% = 5000\text{t/a}$ ，项目损纸回用于生产环节，不外排，不做为固体废物管理。

(4) 废浆渣（主要成分为纤维、泥砂）

根据类比同类型项目及建设单位提供资料，本项目废浆渣（干度为 50%）产生量为 1500t/a。项目产生的废浆渣交由资源利用企业回收综合利用。

(5) 湿法除尘收集纸粉尘

根据大气污染源核算章节，本项目湿法除尘收集处理纸粉尘量为 29.60t/a，折合含水率 50%的纸粉尘为 59.2t/a。湿法除尘收集的粉尘主要为纸质颗粒物，交由

资源利用企业回收综合利用。

（6）污泥

根据本项目 BOD₅ 及 SS 的去除量，类比现有项目，本期扩建项目建成后污水处理站新增污泥产生量约 1374t/a（含水率 50%），用于供热锅炉焚烧处理。由于现有锅炉以 350000t/a 煤及 35360t/a 污泥（干度 50%~60%）为燃料核算污染物产排情况，现有工程污水处理站污泥产生量为 19076t/a（含水率 50%），本期项目污水处理站污泥产生量为 1374t/a（含水率 50%），本期项目建成后全厂污泥产生量为 20450t/a（含水率 50%），未超出原有锅炉预计焚烧的污泥量。

（7）水性油墨桶

生活纸一期后加工一车间使用的水性油墨由厂家调配好桶装运至建设单位，使用完后水性油墨桶由厂家回收用于重新盛装水性油墨，按照固体废物鉴别通则，水性油墨桶不纳入固体废物管理。

（8）危险废物

类比现有项目，本期扩建项目建成后新增废矿物油约 4.69t/a、废危险物质包装桶（200L 铁桶）0.12t/a、废危险物质包装桶（1000L 胶桶）0.83t/a、废灯管 0.017t/a、废油滤芯 0.05t/a、废油管 0.19t/a。危险废物需分类收集后定期交资质单位处置。

表 4.11.4-1 本期扩建项目固废产生情况表

类型	名称	产生量 t/a	去向
生活垃圾	员工生活垃圾	35.7	交环卫部门清运处置
一般工业固废	铁丝及其他一般工业固废	988.65	交资源利用公司回收处理
	废浆渣（干度为 50%）	1500	交资源利用公司回收处理
	湿法除尘收集纸粉尘（干度为 50%）	59.2	交资源利用公司回收处理
	污泥（含水率 50%）	1374	用于供热锅炉焚烧处理
危险废物	废矿物油	4.69	分类收集后交资质单位处理
	废危险物质包装桶（200L 铁桶）	0.12	
	废危险物质包装桶（1000L 胶桶）	0.83	
	废灯管	0.017	
	废油滤芯	0.05	
	废油管	0.19	

表 4.11.4-2 本期扩建项目危险废物汇总表

危险废物名称	废矿物油	废危险物质包装桶	废灯管	含油滤芯、废油管
危险废物类别	HW08	HW49	HW29	HW49
危险废物代码	900-214-08	900-041-49	900-023-29	900-041-49

产生量 t/a	4.69	0.95	0.017	0.24
产生工序	设备保养、维修	原料使用	生产过程	废油过滤
形态	液体	固体	固体	固体
主要成分	矿物油	矿物油、包装桶	汞、灯管	矿物油、滤芯、油管
有害成分	矿物油	矿物油等化学品	汞	矿物油
产废周期	每季	每天	每年	每季
危险特性	T, I	T/In	T	T/In
污染防治措施	收集后妥善存放，交有资质单位回收处理			

4.11.5 污染源产排情况汇总

表 4.11.5-1 本期扩建项目污染源产排情况一览表

类别	污染物		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	去向
废水	废水量		680115.6	0	680115.6	潭江（银洲湖）
	COD _{Cr}		439.22	425.73	13.49	
	BOD ₅		139.75	135.81	3.94	
	SS		367.16	359.78	7.38	
	NH ₃ -N		5.33	5.25	0.08	
	总氮		23.58	20.84	2.74	
	总磷		0.29	0.211	0.079	
废气	厨房油烟	油烟	0.131	0.094	0.037	Q-01 排气筒排放
	造纸粉尘	粉尘	30.36	29.60	0.756	DA011~DA018 排气筒有组织排放
		粉尘	0.456	0	0.456	无组织排放
	污水处理站恶臭	氨	0.39	0.351	0.039	无组织排放
		硫化氢	0.015	0.0123	0.0027	
	生活纸一期后加工车间水性油墨印花产生的 VOCs	VOCs	0.258	0	0.258	无组织排放
固体废物	员工生活垃圾		35.7	35.7	0	交环卫部门清运处置
	铁丝及其他一般工业固废		988.65	988.65	0	交资源利用公司回收处理
	废浆渣（干度为 50%）		1500	1500	0	交资源利用公司回收处理
	湿法除尘收集纸粉尘（干度为 50%）		59.2	59.2	0	交资源利用公司回收处理
	污泥（含水率 50%）		1374	1374	0	用于供热锅炉焚

					烧处理
	废矿物油	4.69	4.69	0	分类收集后交资质单位处理
	废危险废物包装桶 (200L 铁桶)	0.12	0.12	0	
	废危险废物包装桶 (1000L 胶桶)	0.83	0.83	0	
	废灯管	0.017	0.017	0	
	废油滤芯	0.05	0.05	0	
	废油管	0.19	0.19	0	

4.12 扩建后全厂情况

4.12.1 扩建后全厂工程概况汇总

生活用纸二期项目扩建后全厂工程概况汇总见表 4.12.1-1。

表 4.12.1-1 生活用纸二期项目扩建后全厂工程概况汇总

建设项目	造纸一期	造纸二期	无纺布一期	无纺布二期		造纸三期	生活用纸一期项目	生活用纸二期项目
	总投资 (万元)	429349.4	195242	31277	65048		259258	100000
环保投资 (万元)	37726	16302	100	130		11354	1160	1206
产品	高档文化纸	高档文化纸	水刺无纺布	水刺无纺布	无纺制品	高档文化纸	高档生活纸	高档生活纸
设计规模 (万 t/a)	45	45	1.7	3.2	0.5	45	10	10
产品定量 (g/m ²)	50~120	50~120	35~60	30~120	40~55	50~120	11~42	11~42
职工人数 (人)	1000		167	340		258	360	210
工作制度	四班三运转，全年有效工作日 340 天。	四班三运转，全年有效工作日 340 天。	四班三运转，全年有效工作日 300 天。	四班三运转，全年有效工作日 300 天。		四班三运转，全年有效工作日 340 天。	四班三运转，全年有效工作日 340 天。	四班三运转，全年有效工作日 340 天。

4.12.2 扩建后全厂项目组成

生活用纸二期项目扩建后全厂项目组成情况见表 4.12.2-1。

表 4.12.2-1 生活用纸二期项目扩建后全厂项目组成情况

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	扩建后全厂工程内容
主体工程	碎浆站	建筑面积 6019.51m ²	/	建筑面积 6019.51m ²
	碎浆站 2	建筑面积 3326.20m ²	/	建筑面积 3326.20m ²
	三期碎浆站 2E（依托一二期已建厂房）	建筑面积 2977.50m ²	/	建筑面积 2977.50m ²
	一期造纸车间	建筑面积 48970.82m ² ，生产规模：1350t/d，含成品仓库	/	建筑面积 48970.82m ² ，生产规模：1350t/d，含成品仓库
	二期造纸车间	建筑面积 30524.65m ² ，生产规模：1324t/d	/	建筑面积 30524.65m ² ，生产规模：1324t/d
	三期造纸车间	建筑面积 43592m ² ，生产规模：1323.5t/d	/	建筑面积 43592m ² ，生产规模：1323.5t/d
	三期完成车间	建筑面积 1299.68m ²	/	建筑面积 1299.68m ²
	一二期加工车间	建筑面积 14426.29m ²	/	建筑面积 14426.29m ²
	一二期整理车间	建筑面积 71004.15m ²	/	建筑面积 71004.15m ²
	三期整理车间	建筑面积 32232.45m ²	/	建筑面积 32232.45m ²
	生活用纸一期项目 1#湿式造纸联合厂房	建筑面积 13672.57m ²	/	建筑面积 13672.57m ²
	生活用纸一期项目 2#湿式造纸联合厂房	建筑面积 14979.72m ²	/	建筑面积 14979.72m ²
	生活用纸一期项目 1#后加工车间	建筑面积 21568.17m ²	/	建筑面积 21568.17m ²
	生活用纸一期项目 2#后加工车间	建筑面积 21037.55m ²	/	建筑面积 21037.55m ²
	生活用纸二期项目碎浆车间	/	建筑面积 5780m ²	建筑面积 5780m ²
	生活用纸二期项目湿式造纸联合厂房	/	建筑面积 25344m ²	建筑面积 25344m ²

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	扩建后全厂工程内容
	水刺车间一	钢结构，1 层，建筑面积：15444m ² 长*宽*高：234*66*6.9m（局部高 11m），该厂房设有 1 条年产 1.2 万吨高速 2 梳直铺进口水刺生产线，1 条年产 5000 吨高速交铺进口水刺生产线。	/	钢结构，1 层，建筑面积：15444m ² 长*宽*高：234*66*6.9m（局部高 11m），该厂房设有 1 条年产 1.2 万吨高速 2 梳直铺进口水刺生产线，1 条年产 5000 吨高速交铺进口水刺生产线。
	水刺车间二	钢结构，1 层，占地面积 25704m ² ，建筑面积：27338m ² ，长*宽*高：119*226*6.9m（局部高 10.8m），该厂房设有 1 条高速双梳直铺线、1 条中速（中速双梳直铺线）、2 条单开清双梳理交铺线	/	钢结构，1 层，占地面积 25704m ² ，建筑面积：27338m ² ，长*宽*高：119*226*6.9m（局部高 10.8m），该厂房设有 1 条高速双梳直铺线、1 条中速（中速双梳直铺线）、2 条单开清双梳理交铺线
	制品车间	混凝土结构，2 层，高 14.3m，1 层作为成品仓库，2 层设 4 条湿巾生产线、1 条干巾生产线和 2 条擦拭布生产线，占地面积 5950m ² ，总建筑面积为 11900m ²	/	混凝土结构，2 层，高 14.3m，1 层作为成品仓库，2 层设 4 条湿巾生产线、1 条干巾生产线和 2 条擦拭布生产线，占地面积 5950m ² ，总建筑面积为 11900m ²
辅助工程	压缩空气站	一二期现有 720 m ³ /min（按 1 小 3 大搭配设置，为 1 台 120Nm ³ /min+3 台 200Nm ³ /min）；三期在建 190m ³ /min，供气压力 0.8Mpa，压缩空气站选用 3 台 70m ³ /min 水冷螺杆式空气压缩机；生活用纸一期项目在湿式造纸联合厂房一楼设置独立空压站，共设置三台水冷螺杆式空气压缩机，三台冷冻式干燥机，空压站设计规模：120Nm ³ /min，供气压力：0.8MPa。	本项目在湿式造纸联合厂房设置独立空压站，共设置四台水冷螺杆式空气压缩机，四台冷冻式干燥机、二台微热再生干燥机及配套的过滤器、贮气罐等设备。空压站设计规模：160Nm ³ /min，供气压力：0.8MPa。	一二期现有 720 m ³ /min（按 1 小 3 大搭配设置，为 1 台 120Nm ³ /min+3 台 200Nm ³ /min）；三期在建 190m ³ /min，供气压力 0.8Mpa，压缩空气站选用 3 台 70m ³ /min 水冷螺杆式空气压缩机；生活纸一期项目共设置三台水冷螺杆式空气压缩机，三台冷冻式干燥机，空压站设计规模：120Nm ³ /min，供气压力：0.8MPa；生活纸二期项目本项目在湿式造纸联合厂房设置独立空压站，共设置四台水冷螺杆式空气压缩机，四台冷冻式干燥机、二台微热再生干燥机及配套的过滤器、贮气罐等设备。空压站设计规模：160Nm ³ /min，供气压力：0.8MPa。

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	扩建后全厂工程内容
	叉车维修车间	建筑面积 702.13m ²	/	建筑面积 702.13m ²
	地磅房	地磅房	/	地磅房
	110kV 降压站	110kV 降压站	/	110kV 降压站
	厂前区（包括办公楼、食堂、汽车库等）	建筑面积 58200m ² ，食堂使用液化石油气，设有 3 个炒炉	/	建筑面积 58200m ² ，食堂使用液化石油气，设有 3 个炒炉
储运工程	淀粉仓库	建筑面积 749.25m ²	/	建筑面积 749.25m ²
	一二期成品仓库	建筑面积 9100m ²	/	建筑面积 9100m ²
	一二期仓库	建筑面积 7350m ²	/	建筑面积 7350m ²
	三中间仓库	建筑面积 1980m ²	/	建筑面积 1980m ²
	三期自动成品仓库	建筑面积 10388m ²	/	建筑面积 10388m ²
	生活用纸一期项目浆板堆棚	建筑面积 6692.40m ²	/	建筑面积 6692.40m ²
	生活用纸一期项目中转仓库及成品仓库	建筑面积 24448.84m ²	/	建筑面积 24448.84m ²
	生活用纸二期原纸仓库（含包材及五金仓）	/	建筑面积 24448.84m ²	建筑面积 24448.84m ²
	生活用纸二期综合仓库	/	建筑面积 1715m ²	建筑面积 1715m ²
	煤仓	2 个煤仓，每个煤仓有效容积 320m ³	/	2 个煤仓，每个煤仓有效容积 320m ³
	干燥棚	双桥抓斗干燥棚，宽度 76 m，长度 136 m，顶棚标高 19.9 m	/	双桥抓斗干燥棚，宽度 76 m，长度 136 m，顶棚标高 19.9 m
	灰库	有效容积 1300 m ³	/	有效容积 1300 m ³
	渣仓	2 个，单个有效容积 400 m ³	/	2 个，单个有效容积 400 m ³
	氨水罐区	立式固定顶储罐 1 个，有效容积 125m ³	/	立式固定顶储罐 1 个，有效容积 125m ³
	柴油罐区	立式固定顶储罐 2 个，单个有效容积 100m ³	/	立式固定顶储罐 2 个，单个有效容积 100m ³
	无纺布化工库	新建，混凝土结构，1 层。建筑面积：224m ² 长*宽*高：22.4*10*10m	/	新建，混凝土结构，1 层。建筑面积：224m ² 长*宽*高：22.4*10*10m
码头	3 个 5000t（栈桥式）	/	3 个 5000t（栈桥式）	

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	扩建后全厂工程内容	
公用工程	动力车间	1 台 410t/h 燃煤锅炉+1 台 80MW 发电机； 1 台 410t/h 燃煤锅炉+1 台 60MW 发电机（备用）；1×80MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组。	/	1 台 410t/h 燃煤锅炉+1 台 80MW 发电机； 1 台 410t/h 燃煤锅炉+1 台 60MW 发电机（备用）；1×80MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组。	
	机修车间	/	建筑面积 2237m ²	建筑面积 2237m ²	
	膜车间（预留后期中水回用的）	/	建筑面积 2376m ²	建筑面积 2376m ²	
	生活用纸二期消防泵房	/	200m ²	200m ²	
	供水系统	给水处理站	一二期原水蓄水池容积为 60000m ³ ，原水预处理能力为 64000m ³ /d，超滤+一级反渗透处理能力为 40000m ³ /d；三期对现有给水处理站进行扩建，新增 1 个蓄水池容积为 60000m ³ ，新增 1 套原水预处理设施（絮凝沉淀池+V 型滤池），处理能力 32000m ³ /d，改建现有 4 套超滤+一级反渗透设施，改建后总产水能力 48000m ³ /d（增加 8000m ³ /d 产水能力）；扩建后给水处理站原水蓄水池总容积 120000m ³ ，原水预处理能力合计为 96000m ³ /d，超滤+一级反渗透处理能力合计为 48000m ³ /d。	/	给水处理站原水蓄水池总容积 120000m ³ ，原水预处理能力合计为 96000m ³ /d，超滤+一级反渗透处理能力合计为 48000m ³ /d。
		市政供水	生活用水依托双水水厂供水	/	生活用水依托双水水厂供水
	无纺布给水处理区		占地 14481.69m ² 。设给水处理间 1 间，新建，混凝土结构，建筑面积：810m ² 长*宽*高：45*18m*16m。耐火等级二级，生产类别戊类	/	占地 14481.69m ² 。设给水处理间 1 间，新建，混凝土结构，建筑面积：810m ² 长*宽*高：45*18m*16m。耐火等级二级，生产类别戊类
	无纺布公用工程用房		新建，钢结构，建筑面积：1800m ² 长*宽*高：90*20m。包括配电间、空压	/	新建，钢结构，建筑面积：1800m ² 长*宽*高：90*20m。包括配电间、空压站、机修

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	扩建后全厂工程内容
		站、机修间等		间等
	无纺布泵房+消防水池	新建，砖混土结构， 建筑面积：760m ² 长*宽：38*20m	/	新建，砖混土结构， 建筑面积：760m ² 长*宽：38*20m
环保工程	废水处理站	采用一级物化处理+缺氧处理+好氧处理+二沉池+深度处理，其中一期二期处理能力为：一级物化处理能力 30000m ³ /d，缺氧处理能力 18000m ³ /d，好氧处理能力 21000m ³ /d，二沉池处理 30000m ³ /d，深度处理 25000m ³ /d；三期扩建缺氧处理 15000m ³ /d，好氧处理 20000m ³ /d，二沉池处理 20000m ³ /d，深度处理 40000m ³ /d，处理工艺不变。	/	扩建后一级物化处理能力 30000m ³ /d，缺氧处理能力 33000m ³ /d，好氧处理能力 41000m ³ /d，二沉池处理能力 50000m ³ /d，深度处理能力 65000m ³ /d。
	废水处理站恶臭	在污水处理站四周设置气雾化装置喷洒除臭剂	/	在污水处理站四周设置气雾化装置喷洒除臭剂
	造纸粉尘	一期、二期、三期整理车间配置除尘气罩或袋式除尘系统处理后于车间无组织排放；生活纸一期造纸车间按不同工序配置 8 套湿式除尘系统处理后通过排气筒有组织排放。	生活纸二期在 4 条 2.5 万吨纸机生产线各自独立设置 2 套粉尘收集处理系统（共 8 套），处理工艺为湿式洗涤器+文丘里除尘器+25 米高排气筒。	一期、二期、三期（在建）整理车间配置除尘气罩或袋式除尘系统处理后于车间无组织排放；生活纸一期造纸车间按不同工序配置 8 套湿式除尘系统处理后通过排气筒有组织排放。生活纸二期在 4 条 2.5 万吨纸机生产线各自独立设置 2 套粉尘收集处理系统（共 8 套），处理工艺为湿式洗涤器+文丘里除尘器+25 米高排气筒。
	锅炉废气和燃气轮机废气	采取低氮燃烧+炉内脱硫+SNCR+电布袋除尘+湿法脱硫+湿电除尘工艺处理后由 180m 烟囱排放；燃气轮机装有先进的低氮燃烧器，并在余热锅炉烟道同步安装 SCR 烟气脱硝装置，余热锅炉烟气经处理后通过 45m 高排气筒排放。	/	采取低氮燃烧+炉内脱硫+SNCR+电布袋除尘+湿法脱硫+湿电除尘工艺处理后由 180m 烟囱排放；燃气轮机装有先进的低氮燃烧器，并在余热锅炉烟道同步安装 SCR 烟气脱硝装置，余热锅炉烟气经处理后通过 45m 高排气筒排放。
	中转站外排的煤尘	设置脉冲袋式除尘器过滤后排放	/	设置脉冲袋式除尘器过滤后排放

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	扩建后全厂工程内容
	厨房油烟	经油烟净化器处理后排放	/	经油烟净化器处理后排放
	水刺车间一纤维尘治理措施	高速直铺生产线设置 2 套除尘系统，采用二级过滤的一体化除尘机组处理后由空调系统回到车间无组织排放，风量 105860m ³ /h。	/	高速直铺生产线设置 2 套除尘系统，采用二级过滤的一体化除尘机组处理后由空调系统回到车间无组织排放，风量 105860m ³ /h。
		高速双梳半交铺网生产线设置 2 套除尘系统，采用二级过滤的一体化除尘机组处理后由空调系统回到车间无组织排放，风量 72830m ³ /h。	/	高速双梳半交铺网生产线设置 2 套除尘系统，采用二级过滤的一体化除尘机组处理后由空调系统回到车间无组织排放，风量 72830m ³ /h。
	水刺车间二纤维尘治理措施	设置 7 套除尘系统，采用二级过滤的一体化除尘机组处理后由空调系统回到车间无组织排放。总风量为 475390m ³ /h。	/	设置 7 套除尘系统，采用二级过滤的一体化除尘机组处理后由空调系统回到车间无组织排放。总风量为 475390m ³ /h。
	无纺布一期废水治理措施	占地 14544.56m ² 。设废水加药间 1 间，新建，混凝土结构，建筑面积：1560m ² 长*宽*高：65*24m*18m。耐火等级二级，生产类别戊类。水刺车间一的两条生产线分别配置循环水池，水刺废水配套水循环处理装置，水刺废水经水循环处理装置（气浮+砂滤处理工艺）处理后循环使用，定期补充；为保证质量，需要定期更换系统中的循环水。生活废水和生产废水统一收集至污水提升池后，由污水提升泵排放至厂区现有项目污水处理系统，集中处理后全部回用于煤棚车间降尘	/	占地 14544.56m ² 。设废水加药间 1 间，新建，混凝土结构，建筑面积：1560m ² 长*宽*高：65*24m*18m。耐火等级二级，生产类别戊类。水刺车间一的两条生产线分别配置循环水池，水刺废水配套水循环处理装置，水刺废水经水循环处理装置（气浮+砂滤处理工艺）处理后循环使用，定期补充；为保证质量，需要定期更换系统中的循环水。生活废水和生产废水统一收集至污水提升池后，由污水提升泵排放至厂区现有项目污水处理系统，集中处理后全部回用于动力车间锅炉石灰石、石膏湿法脱硫系统
	无纺布二期项目废水治理措施	水刺车间二的四条生产线分别配置循环水池，水刺废水经水循环处理系统（气浮+砂滤处理工艺）处理后循环使用，定期补充；为保证质量，需要定期更换系统中的循环水。生活污水、水刺废水、	/	水刺车间二的四条生产线分别配置循环水池，水刺废水经水循环处理系统（气浮+砂滤处理工艺）处理后循环使用，定期补充；为保证质量，需要定期更换系统中的循环水。生活污水、水刺废水、浓水和反

工程分类	工程名称	现有项目工程内容	扩建项目工程内容	扩建后全厂工程内容
		浓水和反冲洗水及设备清洗废水统一收集至污水提升池后，由污水提升泵排放至厂区现有项目污水处理系统处理后排至潭江（银洲湖段）		冲洗水及设备清洗废水统一收集至污水提升池后，由污水提升泵排放至厂区现有项目污水处理系统处理后排至潭江（银洲湖段）
	无纺布车间污水提升池	新建，占地面积 130m ² ，长*宽：19.2*6.8m	/	新建，占地面积 130m ² ，长*宽：19.2*6.8m
	无纺布一般固废间	新建，混凝土结构，1 层。建筑面积：224m ² 长*宽*高：22.4*10*10m	/	新建，混凝土结构，1 层。建筑面积：224m ² 长*宽*高：22.4*10*10m
	危废暂存间	300 平放米，贮存能力 200 吨	/	300 平放米，贮存能力 200 吨
	事故池	现有造纸一二期项目以废水处理站的调节池、初沉池富余容量作为事故应急池使用，可接纳事故废水约 7000m ³ ，没有单独设事故池；造纸三期项目在废水处理站西侧新建 2 个事故应急罐，单个容积为 8000m ³ ，事故应急罐总容积为 16000m ³ 。	/	2 个事故应急罐，单个容积为 8000m ³ ，事故应急罐总容积为 16000m ³ 。

4.12.3 本次扩建工程与现有公用工程的依托可行性分析

本次扩建工程与现有公用工程的依托关系及依托可行性分析详见本报告 4.8 公用工程章节及表 4.2-1 现有工程及本次扩建项目的建设内容一览表。

4.12.4 本次扩建后全厂原辅材料和能源用量

本次生活用纸项目扩建后全厂原辅材料和能源用量汇总见表 4.12.4-1。

表 4.12.4-1 本次扩建后全厂原辅材料和能源用量汇总

名称	年消耗 (t)							备注	
	造纸一期	造纸二期	无纺布一期	无纺布二期	造纸三期	生活用纸一期项目	生活用纸二期项目		全厂合计
商品浆板	336150	336150	/	/	373500	106000	106000	1257800	风干
填料（碳酸钙）	76950	76950	/	/	76950	/		230850	绝干
阳离子淀粉	23850	23850	/	/	23850	/		71550	绝干
烷基烯酮二聚物（AKD）	1800	1800	/	/	1800			5400	绝干
聚合物（聚丙烯酰胺）	360	360	/	/	360	700	700	2480	绝干
染料（品兰）	90	90	/	/	90			270	绝干
膨润土	1350	1350	/	/	1350			4050	
聚合氯化铝	900	900	/	/	900			2700	
氢氧化钠	450	450	/	/	450			1350	
杀菌剂（次氯酸钠）	130.5	130.5	/	/	130.5			391.5	
毛布清洗剂	90	90	/	/	90			270	
表面施胶剂	1800	1800	/	/	1800			5400	
增白剂	5850	5850	/	/	5850			17550	
脂肪酸酯季胺盐						50	50	100	
聚己胺甘油酯						110	110	220	
脂肪酸季铵盐						10	10	20	
溴激活氯铵						300	300	600	
烷烃油						27	27	54	
包装纸	/	/	/	/	2,475			2,475	
聚酯网 (m ²)	3600	3600	/	/	3600	1000		11800	
毛布	3.15	3.15	/	/	3.15	3	3	15.45	

名称	年消耗 (t)								备注
	造纸一期	造纸二期	无纺布一期	无纺布二期	造纸三期	生活用纸一期项目	生活用纸二期项目	全厂合计	
干网 (m ²)	3150	3150	/	/	3150			9450	
粘胶纤维	/	/	9095	17120	/			26215	
涤纶	/	/	9095	17120	/			26215	
湿巾基布	/	/	/	2036	/			2036	
干巾基布	/	/	/	2379	/			2379	
擦拭布基布	/	/	/	757	/			757	
苯扎氯铵	/	/	/	7.92	/			7.92	
西吡氯铵	/	/	/	3.96	/			3.96	
氯苯甘醚	/	/	/	3.96	/			3.96	
甘油	/	/	/	7.92	/			7.92	
芦荟提取液	/	/	/	0.08	/			0.08	
去离子水	/	/	/	7893	/			7893	
包装膜 (m)	/	/	/	24734160	/			24734160	
贴纸 (个)	/	/	/	54648000	/			54648000	
标签纸 (个)	/	/	/	4449600	/			4449600	
热收缩膜 (m)	/	/	/	1663200	/			1663200	
翻揭盖 (个)	/	/	/	19828800	/			19828800	
纸箱 (个)	/	/	/	51013800	/			51013800	
水 (m ³ /a)	4932904.341		174608	338266.25	3150000	800000	80000	9475778.591	
电 (万 kWh)	28900	28900	1570	5780	27000	9900	8700	110750	动力车间提供, 不足处由市政电网供应
石灰石	9410	/	/	/	/			9410	
汽 0.5Mpa	710000	710000	30600	60480	710000	276600	231700	2729380	动力车间提供

4.12.5 扩建后全厂给排水（含在建燃气热电联产一期项目）

本次扩建后全厂给排水汇总见表 4.12.5-1 及表 4.12.5-2，全厂水平衡见图 4.12.5-1。

表 4.12.5-1 扩建后全厂给水情况一览表（设计工况）

用水种类		普通生产用水	动力车间用水	码头船舶用水	生活用水	绿化用水	合计
造纸一	日用水量	17509.77	9072.41	350	80.9	2	27015.08

期、二期、无纺布一期项目	(m ³)						
	年用水量 (m ³)	5953321.8	3084619.4	119000	27506	600	9185047.2
无纺布二期项目 (按 300 天计)	日用水量 (m ³)	1100.35	/	/	27.2	/	1127.55
	年用水量 (m ³)	330106.25	/	/	8160	/	338266.25
造纸三期项目	单耗 (m ³ /t 产品)	7	/	/	/	/	7
	日用水量 (m ³)	9264.71	/	/	15.48	/	9280.19
	年用水量 (m ³)	3150000	/	/	5263.2	/	3155263.2
生活用纸一期项目	单耗 (m ³ /t 产品)	8.0					8.0
	日用水量 (m ³)	2352.94			34.94		2387.88
	年用水量 (m ³)	800000			11879.6		811879.6
生活用纸二期项目	单耗 (m ³ /t 产品)	8.0					8.0
	日用水量 (m ³)	2352.94			20.38		2373.32
	年用水量 (m ³)	800000			6929.2		806929.2
合计	日用水量 (m ³)	30227.48	9072.41	350	179.14	2	39831.03
	年用水量 (m ³)	11033428.05	3084619.4	119000	59738	600	14297385.45

表 4.12.5-2 扩建后全厂排水情况一览表 (设计工况)

用水种类		普通生产排水	动力车间排水	码头船舶排水	生活排水	码头地面冲洗废水和初期雨水	合计
造纸一期、二期、无纺布一期项目	日排水量 (m ³)	14832.72	1418.08	5.2	60.75	4.51	16321.26
	年排水量 (m ³)	5043124.8	482147.2	1768	20655	1533.4	5549228.4
无纺布二期项目 (按 300 天计)	日排水量 (m ³)	887.31	/	/	24.48	/	911.79
	年排水量 (m ³)	266192.97	/	/	7344	/	273536.97
造纸三期项目	单产 (m ³ /t 产品)	6.2	/	/	/	/	6.2
	日排水量 (m ³)	8206	/	/	13.932	/	8219.932
	年排水量 (m ³)	2790000	/	/	4736.88	/	2794736.9
生活用纸一期项目	单产 (m ³ /t 产品)	6.74					
	日排水量 (m ³)	1982			31.45		2013.45

	年排水量 (m ³)	673880			10693		684573
生活 用纸 二期 项目	单产 (m ³ /t 产品)	6.74					
	日排水量 (m ³)	1982			18.34		
	年排水量 (m ³)	673880			6235.6		
扩建 后合 计	日排水量 (m ³)	27890.03	1418.08	5.200	148.95	4.51	29466.77
	年排水量 (m ³)	9447077.77	482147.2	1768	49664.48	1533.4	9982190.85

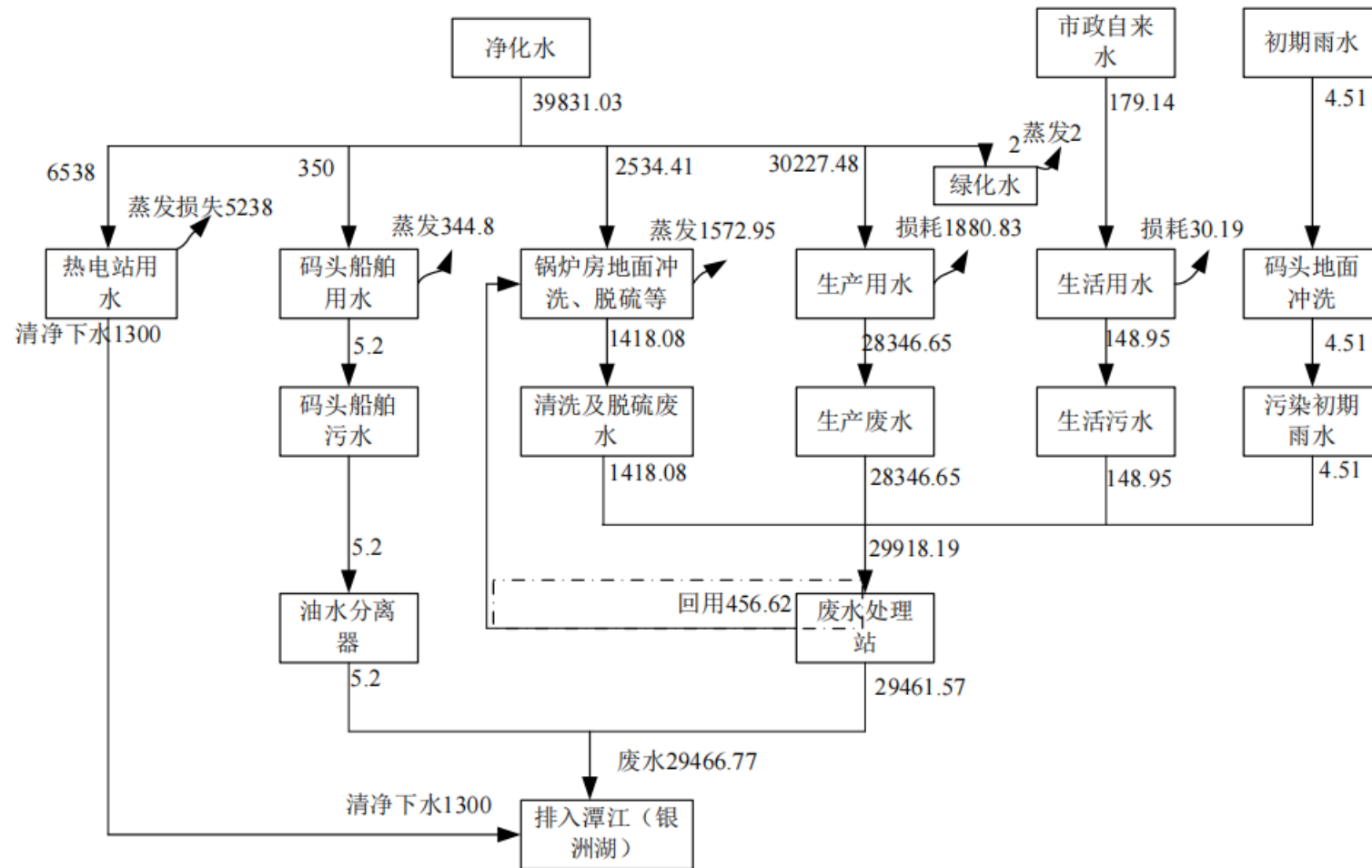


图 4.12.5-1 扩建后全厂水平衡图（设计工况，单位：m³/d）

4.13 扩建前后“三本账”分析

4.13.1 扩建前后排放“三本账”

现有项目的废水排放量、废水中污染物排放量和燃煤锅炉的废气排放量、废气中污染物排放量按最近生产期实际在线数据核算，在建和拟建项目的排污按环评核算，项目扩建前后主要污染物的排放情况见表 4.13-1。

表 4.13-1 扩建前后全厂主要污染物排放三本账（单位：t/a）

类别	污染物	现有工程排放量（固体废物产生量）	许可证排放量	以新带老削减量	扩建项目排放量（固体废物产生量）	扩建后全厂排放量（固体废物产生量）	增减量
废水（不含码头船舶排水）	废水量	8336731.22		0	680115.6	9016846.82	+680115.6
	COD _{Cr}	165.40	704	0	13.49	178.89	+13.49
	BOD ₅	48.35			3.49	52.29	+3.49
	SS	90.45			7.38	97.83	+7.38
	氨氮	0.98	62	0	0.080	1.06	+0.080
	总氮	33.61	102.64	0	2.74	36.35	+2.74
	总磷	0.971	6.84	0	0.079	1.05	+0.079
废气（有组织）	SO ₂	56.09	430	0	0	56.09	0
	NO _x	270.13	288	0	0	270.13	0
	烟尘	27.67	/	0	0	27.67	0
	粉尘	4.42	/	0	0.76	5.18	+0.76
	油烟	0.32	/	0	0.031	0.35	+0.031
废气（无组织）	粉尘	0.26	/	0	0.46	0.72	+0.46
	氨	0.42	/	0	0.039	0.459	+0.039
	硫化氢	0.030	/	0	0.0027	0.0327	+0.0027
	VOCs	0	/	0	0.258	0.258	+0.258
固体废物	粉煤灰	89374.5	/	0	0	89374.5	0
	炉渣	26579.78	/	0	0	26579.78	0
	脱硫石膏	15942.24	/	0	0	15942.24	0
	造纸污泥（绝干）	8186.38	/	0	687	8873.38	+687
	废铁丝	3183.42	/	0	219.55	3402.97	+219.55
	废塑料	694.8	/	0	0	694.8	0
	废木板	1054.48	/	0	0	1054.48	0
	废纺织品	1148.74	/	0	0	1148.74	0
	废纸	1010.16	/	0	59.2	1069.36	+59.2
	废橡胶制品	31.46	/	0	0	31.46	0

其他废物	3883.66	/	0	769.1	4652.76	+769.1
废浆渣	23250	/	0	1500	24750	+1500
废铅酸蓄 电池	12	/	0	0	12	0
废矿物油	74.3	/	0	4.69	78.99	+4.69
废矿物油 包装桶 (200L 铁 桶)	9.68	/	0	0.12	9.80	+0.12
废危险物 质包装桶 (1000L 胶桶)	3.04	/	0	0.83	3.87	+0.83
实验室废 液	0.18	/	0	0	0.18	0
废试剂瓶	0.06	/	0	0	0.06	0
废 1000L 吨桶	3.8	/	0	0	3.8	0
废油漆桶	7.32	/	0	0	7.32	0
废灯管	0.25	/	0	0.017	0.267	+0.017
废油滤芯	2.92	/	0	0.05	2.97	+0.05
废油管	3.95	/	0	0.19	4.14	+0.19
废吸油棉	2.62	/	0	0	2.62	0
废催化剂	10	/	0	0	10	0
生活垃圾	369.75			35.7	405.45	+35.7

4.13.2 总量控制

企业已取得排污许可证（编号：91440700744486250P001P，详见附件 5），已核定的总量指标见表 4.13.1-1。

表 4.13.1-1 扩建后项目污染物排放总量控制情况统计表（单位：t/a）

总量控制指标	废水				废气	
	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	SO ₂	NO _x
排污许可证	704	62	102.64	6.84	430	288
扩建后全厂核算排放总量 (现有已生产项目按在线 监测数据核算)	178.89	1.06	36.35	1.05	56.09	270.13
是否符合总量控制要求	符合	符合	符合	符合	符合	符合

4.14 清洁生产分析

清洁生产是指既可满足人们的需要又可合理使用自然资源和能源并保护环境的实用生产方法和措施。《中华人民共和国清洁生产促进法》中对清洁生产的定义为不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。该法第十八条规定：新建、扩建和改建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

清洁生产的目的是通过采用先进的生产技术、工艺设备以及清洁原料，在生产过程中实现节省能源，降低原材料消耗、从源头控制污染物产生量并降低末端污染控制投资和运行费用，实现污染物排放的全过程控制，有效地减少污染物排放量。采用清洁生产可最大限度地利用资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染物消除在生产过程中以达到保护自然资源的目的，促进经济与社会可持续发展。

本次评价将根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》，结合本项目工程分析征，从生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标等方面对本项目进行清洁生产分析，从而达到提高原辅材料的利用率、提高功效、节约能源、减少废弃物产生量，实现本项目节能、降耗、减污、增效和实现经济和环境的可持续发展。

项目属于扩建项目，由于亚太森博（广东）纸业有限公司已于 2018 年 3 月 6 日组织对现有工程的清洁生产水平进行评价，现有工程清洁生产水平达到 II 级水平（国内清洁生产先进水平），详见附件 8，因此，本报告只针对扩建部分的清洁生产水平进行评价。

4.14.1 清洁生产的基本要求

实践证明清洁生产时实现节能降耗、减污增效的重要措施和手段，清洁生产要求企业优先采用资源利用率高以及污染物产水量少的清洁生产技术、工艺和设备，具体要求如下：

- （1）应当采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原

料；

（2）采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；

（3）企业应当对生产过程中产生的废物、废水等进行综合利用或者循环利用，在经济技术可行的条件下对生产和服务过程中产生的废物、废水等自行回收利用或者转让给有条件的其他企业和个人利用；

（4）采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术；

（5）企业应当对生产和服务过程中的资源消耗以及废物的产生情况进行监测，并根据需要对生产和服务实施清洁生产审核。

4.14.2 本次扩建项目清洁生产评价指标的基准值和权重分值

本项目外购商品浆生产高档生活纸，根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》本次扩建生活用纸定量评价指标项目、权重及基准值见下表。

表 4.14.2-1 本次扩建生活用纸定量评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	Y _I	Y _{II}	Y _{III}
1	资源能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	m ³ /t 产品	0.5	15	23	30	8.0	10	10	10
2			*单位产品综合能耗 ^a	kgce/t 产品	0.5	400	510	580	320.06kg	10	10	10
3	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	%	1	90	85	80	95.4	10	10	10
4	污染物产生指标	0.3	*单位产品废水产生量	m ³ /t	0.5	12	20	25	6.74	15	15	15
5			*单位产品 COD _{Cr} 产生量	kg/t	0.5	10	15	22	4.37	15	15	15
6	纸产品定性评价指标	0.4	具体见表 4.14.2-2							37.08	38.05	38.05
7	合计									97.08	98.05	98.05
注 1：生活用纸包括卫生纸品，如卫生纸、面巾纸、手帕纸、餐巾纸等。												
注 2：带*的指标为限定性指标。												
a 综合能耗指标只限纸机抄造过程。												
b 表 4.14.2-2 计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。												

表 4.14.2-2 纸产品企业定性评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	Y _I	Y _{II}	Y _{III}
1	生产工艺及装备指标	0.375	真空系统	0.2	循环使用水			符合 I 级	7.5	7.5	7.5
2			冷凝水回收系统	0.2	采用冷凝水回收系统			符合 I 级	7.5	7.5	7.5
3			废水再生利用系统	0.2	拥有白水回收利用系统			符合 I 级	7.5	7.5	7.5
4			填料回收系统	0.13	拥有填料回收系统（涂布纸有涂料回收系统）			/	0	0	0
5			汽罩排风余热回收系统	0.13	采用闭式汽罩及热回收			符合 I 级	4.875	4.875	4.875

序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	Y _I	Y _{II}	Y _{III}
6			能源利用	0.14	拥有热电联产设施			符合 I 级	5.25	5.25	5.25
7	产品特征 指标	0.25	*染料	新闻纸/印刷书写纸/生活用纸	0.4	不使用附录 2 中所列染料		符合 I 级	10	10	10
涂布纸				不使用附录 2 中所列染料，不使用含甲醛的涂料		/	0	0	0		
8			*增白剂	纸巾纸/食品包装纸/纸杯	0.2	不使用荧光增白剂		符合 I 级	5	5	5
9			环境标志	复写纸	0.4	符合 HJ/T410 相关要求		/	10	10	10
10				再生纸制品		符合 HJ/T205 相关要求		/	0	0	0
11	清洁生产 管理指标	0.375	*环境法律法规标准执行情况		0.155	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；污染物排放达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求		符合 I 级	5.8125	5.8125	5.8125
12			*产业政策执行情况		0.065	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备		符合 I 级	2.4375	2.4375	2.4375
13			*固体废物处理处置		0.065	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行；危险废物按照 GB18597 相关规定执行		符合 I 级	2.4375	2.4375	2.4375
14			清洁生产审核情况		0.065	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		符合 I 级	2.4375	2.4375	2.4375
15			环境管理体系制度		0.065	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件	符合 I 级	2.4375	2.4375	2.4375
16			废水处理设施运行管理		0.065	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账	符合 I 级	2.4375	2.4375	2.4375

序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	Y _I	Y _{II}	Y _{III}	
17			污染物排放监测	0.065	按照《污染源自动在线 II 监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行		对污染物排放实行定期监测	符合 I 级	2.4375	2.4375	2.4375	
18			能源计量器具配备情况	0.065	能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 三级计量要求	能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 二级计量要求		符合 II 级	0	2.4375	2.4375	
19			环境管理制度和机构	0.065	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员			符合 I 级	2.4375	2.4375	2.4375	
20			污水排放口管理	0.065	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合 I 级	2.4375	2.4375	2.4375	
21			危险化学品管理	0.065	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合 I 级	2.4375	2.4375	2.4375	
22			环境应急	0.065	编制系统的环境应急预案；开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案		符合 I 级	2.4375	2.4375	2.4375	
23			环境信息公开	0.065	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息	按照《环境信息公开办法（试行）》第二十条要求公开环境信息		符合 I 级	2.4375	2.4375	2.4375	
24		0.065		按照 HJ617 编写企业环境报告书			符合 I 级	2.4375	2.4375	2.4375		
25			合计							92.69	95.12	95.12
注 1：带*的指标为限定性指标												

表 4.12-3 不同等级清洁生产企业综合评价指数水平确定

企业清洁生产水平	判定条件	评定结果
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I > 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求	$Y_I = 97.08$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求，扩建项目清洁生产水平达到 I 级（国际清洁生产领先水平）
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} > 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求	
III 级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} > 100$	

经计算，本项目综合评价指数 $Y_I = 97.08 > 85$ ，限定性指标全部满足 I 级基准值要求，扩建项目清洁生产水平达到 I 级（国际清洁生产领先水平）。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

江门，位于珠江三角洲西岸城市中心，北纬 21°27'至 22°51'，东经 111°59'至 113°15'之间，东邻中山、珠海，西连阳江，北接广州、佛山、肇庆、云浮，南濒南海海域，毗邻港澳。全市总面积 9505 平方公里，常住人口 451 万人。

新会，古称冈州，现为广东省江门市辖区，北纬 22°5'15"~22°35'01"和东经 112°46'55"~113°15'43"之间，位于珠江三角洲西南部的银洲湖畔、潭江下游，东与中山、南与斗门相邻，北与江门、鹤山，西与开平、西南与台山接壤，扼粤西南之咽喉，据珠江三角洲之要冲，濒临南海，毗邻港澳，面积 1354.71 平方公里。

5.1.2 地形地貌

江门市地势西北高，东南低，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海砂洲发育，组成错综复杂的多元化地貌景观。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

新会地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占全市总面积的 54.72%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300° 方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、

四会，长度大于170公里。新会地势自西北向东南倾斜。丘陵山地主要分布在区境西北、西南部，面积882525亩，占全区总面积的35.84%，有大雁山地、圭峰山地、古兜山地、牛牯岭山地。其中古兜山主峰狮子头海拔982米，是全区最高峰。平原主要分布在区境东南、中南、中西部，显示海湾沉积特征，面积107.19万亩，占全区总面积的43.53%，有海湾冲积平原、三角洲冲积平原、山谷冲积平原。全区水域面积507930亩，占全区总面积的20.63%。

5.1.3 区域地质条件

5.1.3.1 地层岩性

根据江门市地质图，厂区周边区域地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占新会市总面积的 54.72%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300° 方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170 公里。

寒武系八村群，主要分布于江门、新会三江睦洲等地，由砂岩、粉砂岩、页岩和少量炭质页岩组成。韵律清晰，为类复式海相沉积，可分上下两部，中间间隔厚数十米不等粒石英砂岩。下部主要分布于新会一带，为千枚状绢云母页岩、粉砂质绢云母页岩、粉砂岩互层，间有少量炭质页岩；上部为灰色、灰绿色砂质绢云母页岩。

泥盆系中下统桂头群零星分布于睦洲、山塘、尖峰、崩口冲、三灶等地，属浅海相和滨海相沉积。下部由灰白、灰色砾状石英砂岩、不等粒石英砂岩和石英细砂岩组成，上部为灰色、灰绿色砂质绢云母页岩。

5.1.3.2 浆岩

本区域的岩浆岩主要为燕山三期（ γ_3 ）：岩浆活动在本区形成规模最大的酸性侵入体，属中晚侏罗世之后，早第三纪之前的产物。主要分布在古井一带。中

心相为中粗粒黑云母花岗岩，过渡相为中粒黑云母花岗岩、中粒斑状黑云母花岗岩及二长花岗岩，边缘相为细粒及细粒斑状花岗岩。相带发育较明显。

5.1.3.3 地质构造

根据江门幅 1:20 万区域地质测量资料，项目所在区域位于华南准地台（一级单位）湘桂粤赣褶皱带（二级单位）中之粤中坳褶束（三级单位）的东侧。区内主要出露的地层为燕山期（ γ_3 ）花岗岩及侏罗系（J）百足山群，百足山群岩性主要为灰白色风化岩带紫红色含凝灰质石英砾岩、中粒和细粒砂岩，紫红色含凝灰质泥质页岩和砂质页岩夹少量含炭质页岩。受燕山构造运动的影响形成的褶皱睦洲向斜分布于睦洲及环沙一带。睦洲向斜包括二个次一级向斜，即睦洲向斜（小和）和环沙向斜，前者轴向北西西，南翼向北北东倾斜，倾角 $30\sim 50^\circ$ ，北翼未出露地表；后者轴向北西 310° ，东北翼向南西倾斜，倾角 $30\sim 50^\circ$ ，西北翼掩盖于第四系之下。它们的核部均由百足山群上亚群组成，翼上为中及下亚群。区内断裂构造不发育。

根据 1:25 万江门幅区域地质调查报告及区域地质图和广东省区域地质等资料表明，场区附近先后经历了多期构造运动，其中 NW 向断裂和 NNE 向断裂对岩体具明显的控制作用，下面分述调查区附近主要的控制性断裂构造：

泥湾门断裂：该断裂于调查区的东北侧，沿泥湾门水道延伸，走向 NW $330\sim 340^\circ$ ，倾向 NE 或 SW，倾角 $70\sim 80^\circ$ ；该断裂在中更新世曾有过强烈活动，断裂现今活动不明显。

西江断裂带：北起于四会，沿西江向 SE 经潭窖山，于磨刀门入南海，走向 NW $325^\circ\sim 340^\circ$ ，倾向 NE，倾角约 $45\sim 70^\circ$ ；该断裂控制珠江三角洲断陷盆地西缘，东侧为珠江三角洲盆地沉陷区，第四系最厚达 64m，西侧为隆起区。在晚更新世中期以来，断块运动的沉降速率平均为 0.86mm/a，断裂的活动时代有由北而南逐渐变新的趋势，根据断裂物质的热释光测年，路线附近的最新活动年龄为 2.34 ± 0.15 万年。

新会-外海断裂带：该断裂带位于场区北侧，距调查区约 12km，是控制白垩-第三系新会断陷盆地的北缘边界断裂，断裂大部分被第四系掩盖，仅在外海地区可见 NE $35^\circ\sim 45^\circ$ 宽约 3~10m 断裂破碎带。该断裂的热释光测年分析表明，

断裂最新活动年龄为 10.05 万年，说明断裂在晚更新世早期曾有过活动。

五桂山北麓断裂带：该断裂位于调查区南侧，由多条平行断裂组成，属推测隐伏断裂，控制了北侧晚白垩-早第三纪新会盆地的发育和粉砂岩的分布，该断裂在黄布三村东北一带发现其形迹，走向为 NE40°，倾向 NW，倾角约 65°，见宽约 4m 的挤压破碎带。五桂山北麓断裂历史上无较大地震记载，通过地质考察也未发现有明显活动迹象，因此认为其发生较大地震的可能性较小。

5.1.4 区域水文地质条件

（1）地下水的赋存条件与分布规律

本区域为珠江三角洲平原区，第四系覆盖面积约占陆地面积的 65.6%，地势北侧稍高，往南渐低，地表水及地下水均自东、西、北三面向南汇流入海。三角洲周边为中低山及低山丘陵，三角洲内多孤山残丘分布。中低山区裂隙发育，植被茂盛，含裂隙水较丰富，低山丘陵及孤山残丘风化强烈，植被稀少，裂隙水贫乏。调查区区域处于北回归线以南，属亚热带海洋性气候，雨量充沛，河网发育，地下水位浅，地下水循环交替作用迟缓，形成大片咸水区。

调查区的区域内经历了加里东、印支、燕山等历次构造运动，形成一系列褶皱和断裂，对地下水赋存有着明显的控制作用，以块状基岩裂隙水为主，水量较丰富，层状基岩及红层裂隙水分布不广，水量贫乏。

（2）地下水类型及其水文地质特征

根据区内地下水赋存条件、水理性质、水力特征等水文地质条件，区内地下水可分为两大类型：松散岩类孔隙含水岩组、块状岩类裂隙含水岩组。各类地下水的水文地质特征及富水性分述如下：

①松散岩类孔隙含水岩组

主要分布于河谷及其两侧的坡地，分三个亚组：即冲积、冲洪积、坡洪积孔隙含水亚组，其中的冲积孔隙含水亚组之水量和水质最佳，区域内的松散岩类孔隙水主要分布于西江、潭江地区，即江门、顺德勒流以西，其中江门、地区含水层为中粗砂赋存孔隙承压水，水量贫乏至中等，单井涌水量 72~424m³/d，属 Cl·HCO₃-Na 型水及 HCO₃-Ca 型水，矿化度 0.28~0.85g/l。

②基岩裂隙含水岩组

区域内的北部基岩多为燕山期花岗岩、侏罗系砂岩、泥盆系砂岩、寒武系的粉砂岩等构成的中低山，赋存裂隙水，水量中等，泉流量一般为 0.05~0.50l/s 及大于 1.00l/s。珠江三角洲内多为低山丘陵及残孤山，植被稀少，水量贫乏，泉流量一般为 0.05~0.10l/s。第三系红层出露面积约为 242 平方公里，构成低丘地形，植被稀少，裂隙水水量极贫乏，泉流量为 0.014~0.25l/s。

（3）地下水的补给、迳流与排泄条件

①第四系孔隙水

第四系孔隙水的主要补给来源是大气降水及地表水，另外还接受河谷边缘基岩裂隙水的侧向补给及农业灌溉回渗补给。

第四系孔隙水的流向与地形坡度基本一致，迳流畅通。排泄方式一是沿河泄入海域或境外，二是少量的人工开采和自然蒸发。

②基岩裂隙水

基岩多分布于低山丘陵区，岩石裸露或少量第四系覆盖，大气降水直接渗入补给地下水，在地势低平处还接受灌溉渗入补给。地下水流向与地形坡向一致。

地下水的排泄方式一是沿裂隙迳流至沟谷底部，一部分排泄补给第四系松散岩类孔隙水，一部分以泉的形式流出地表，排泄于河流之中。二是少量人工开采。

（4）地下水动态

区域地下水动态受大气降水、地表水的影响较大。第四系松散岩类孔隙水受大气降水和地表水补给，地下水水位动态变化与全年降水量分配基本一致，即地下水位的峰值与大气降水的峰值基本同步，枯水年分水位下降，丰水年份水位上升，受赶潮河段影响地段部分地下水位也受涨落潮影响。

基岩裂隙水主要补给来源为大气降水，地下水位动态年际变化规律与气象周期呈正相关关系。

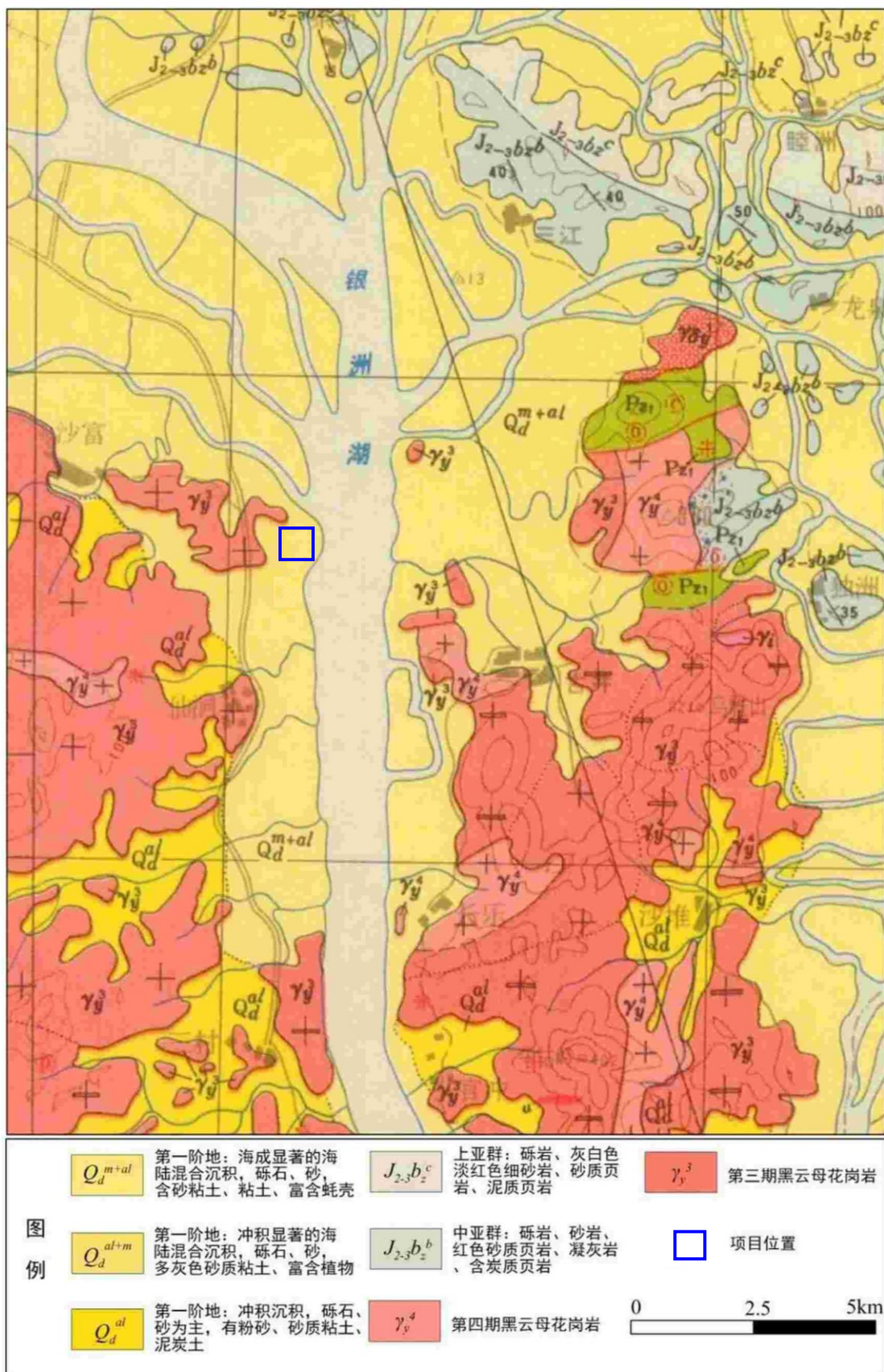


图 5.1-4 项目所在区域地质图

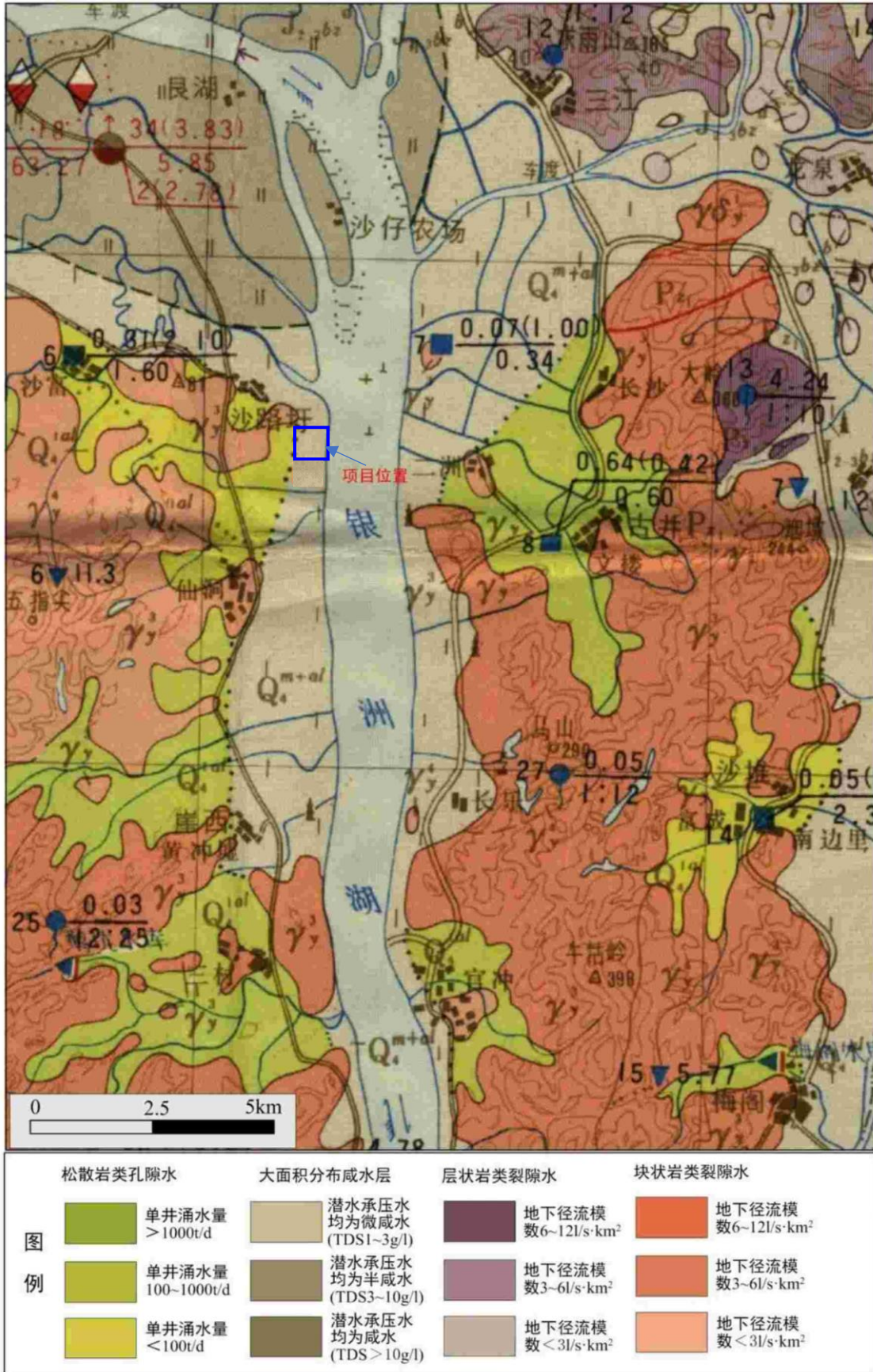


图 5.1-2 项目所在区域水文地质图

5.1.5 拟建场区地质条件和水文地质条件

5.1.5.1 拟建场区地形地貌

场地原始地貌为冲积平原，地势较低，地面平坦，原为水田。后经人工挖土整平，约有一半的场地经过了强夯处理，其它地面经过分层碾压。场地钻探点地面标高 2.35~4.02m，高差变幅 1.67m。

5.1.5.2 拟建场区地质条件

（1）场区地层岩性

参照亚太纸业（广东）有限公司 PM11E（即造纸一期项目）纸机厂房、2#碎浆站场地岩土工程勘察报告，场地内分布的地层自上而下有：人工填土（ Q^{ml} ）、第四系全新统沼泽相沉积层（ Q_4^h ）、第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）、第四系上更新统冲洪积层（ Q_3^{al+pl} ）、第四系上更新统沼泽相沉积层（ Q_3^h ）、第四系残积层（ Q^{el} ），场地下伏基岩为燕山期晚期粗粒花岗岩（ γ_5^3 ），现将各地层主要岩性特征自上而下分述如下：

①人工填土（ Q^{ml} ）

素填土（地层序号为①）：褐红、褐黄色，主要成分为粘性土，近期堆填，经过强夯处理，结构较密实。部分场地该层上部含较多小碎石。层厚 1.30~4.50m，场地内各钻孔均有揭露。现场标准贯入试验 32 次，校正后标贯击数 5~10 击，平均 7 击。

②第四系全新统沼泽相沉积层（ Q_4^h ）

淤泥质黏土（地层序号为②）：深灰~灰黑色，上部可见植物根系，不均匀含有机质，很湿，流塑，局部软塑。层厚 0.50~3.60m，层顶埋深 1.30~4.50m，层顶标高-1.21~2.70m；层底埋深 2.50~7.10m，层底标高-2.32~1.22m。除 BH-PME-6、BH-PME-9、BH-PME-16、BH-PME-22、BH-PME-38、BH-PME-46、BH-PME-54、BH-PME-62、BH-PME-70、BH-PME-78、BH-PME-86、BH-PME-94、BH-PME-102、BH-PME-110~BH-PME-111、BH-PS2-4、BH-PS2-6 号钻孔外，场区内其余钻孔均有分布。现场标准贯入试验 17 次，校正后标贯击数 2~5 击，平均 3 击。

③第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）

a. 含有机质砾砂（地层序号为③）：深灰-灰黑色，砂为石英质，次圆状，不均匀含少量有机质，饱和，松散-稍密。层厚 0.60~5.80m，层顶埋深 2.50~7.10m，层顶标高-2.32~1.22m，除 BH-PME-5、BH-PME-7、BH-PME-13~BH-PME-15、BH-PME-18、BH-PME-29、BH-PME-35、BH-PME-43、BH-PME-91、BH-PME-105、BH-PME-107、BH-PS2-10、BH-SP-9 号钻孔外，场区内其余钻孔均有分布。现场标准贯入试验 41 次，实测击数 6~15 击，平均 9 击；修正后击数 5~12 击，平均 7 击。

b. 中砂（地层序号为④）：浅灰色，灰白色，砂为石英质，次圆-圆状，混杂粗砾砂，饱和，稍密-中密状态。层厚 0.60~10.20m，层顶埋深 3.40~8.50m，层顶标高-5.71~-0.29m，除 BH-PME-1、BH-PME-7~BH-PME-8、BH-PME-16~BH-PME-17、BH-PME-23~BH-PME-25、BH-PME-32、BH-PME-39~BH-PME-41、BH-PME-48~BH-PME-49、BH-PME-53~BH-PME-55、BH-PME-57、BH-PME-61、BH-PME-63、BH-PME-65、BH-PME-70~BH-PME-71、BH-PME-79~BH-PME-80、BH-PME-82、BH-PME-85~BH-PME-88、BH-PME-93~BH-PME-94、BH-PME-96、BH-PME-102~BH-PME-103、BH-PME-108、BH-PME-110~BH-PME-111、BH-PME-113~BH-PME-114、BH-PME-119~BH-PME-120、BH-PS2-1~BH-PS2-9、BH-PS2-10~BH-PS2-12、BH-SP-6、BH-SP-9、BH-SP-12、BH-SP-15、BH-SP-18 号钻孔外，场区内其余钻孔均有分布。现场标准贯入试验 33 次，实测标贯击数 11~21 击，平均 16 击；修正后击数 10~17 击，平均 13 击。

④第四系上更新统冲洪积层（ Q_3^{al+pl} ）

粘土（地层序号为⑤）：褐红杂灰白、灰白等色，局部含粉细砂，湿，可塑。层厚 0.50~18.30m，层顶埋深 4.60~11.50m，层顶标高-8.57~-2.12m，除 BH-PME-1~BH-PME-3、BH-PME-6~BH-PME-8、BH-PME-10~BH-PME-11、BH-PME-14~BH-PME-19、BH-PME-22~BH-PME-36、BH-PME-40~BH-PME-42、BH-PME-44~BH-PME-46、BH-PME-48、BH-PME-50、BH-PME-52、BH-PME-58~BH-PME-59、BH-PME-73、BH-PME-76~BH-PME-77、BH-PME-83~BH-PME-84、BH-PME-92、BH-PME-94、BH-PME-98、BH-PME-100、BH-PME-104、

BH-PS2-2~BH-PS2-3、BH-SP-6、BH-SP-9、BH-SP-12 号钻孔外，场区内其余钻孔均有分布。现场标准贯入试验 61 次，修正后标贯击数 5~21 击，平均 11 击。

⑤第四系上更新统沼泽相沉积层（ Q_3^h ）

淤泥质粉质黏土（地层序号为⑥）：深灰、灰、灰黑等色，局部含有较多植物残片，相变为泥炭质粉质黏土，流塑。层厚 0.60~9.70m，层顶埋深 7.10~12.90m，层顶标高-9.62~-3.77m；层底埋深 7.60~12.30m，层底标高-12.25~-4.82m。分布于 BH-PME-27、BH-PME-29、BH-PME-35、BH-PME-36、BH-PME-43~BH-PME-46、BH-PME-52~BH-PME-54、BH-PME-60~BH-PME-63、BH-PME-68~BH-PME-71、BH-PME-76~BH-PME-80、BH-PME-84~BH-PME-88、BH-PME-90、BH-PME-92~BH-PME-96、BH-PME-98~BH-PME-104、BH-PME-107~BH-PME-112、BH-PME-116~BH-PME-120 号钻孔。现场标准贯入试验 38 次，校正后标贯击数 2~8 击，平均 4 击。

⑥第四系上更新统冲洪积层（ Q_3^{al+pl} ）

含黏性土粗砂（地层序号为⑦）：灰白、浅黄等色，次圆状，分选性较差，不均匀含中砂、砾砂及黏性土，局部黏性土含量较高为粘性土薄夹层，饱和，稍密-中密。层厚 0.90~9.50m，层顶埋深 7.60~18.30m，层顶标高-15.15~-4.82m，分布于 BH-PME-12、BH-PME-20、BH-PME-27、BH-PME-29、BH-PME-35~BH-PME-39、BH-PME-44~BH-PME-46、BH-PME-51~BH-PME-55、BH-PME-57、BH-PME-60、BH-PME-62、BH-PME-63、BH-PME-65、BH-PME-68~BH-PME-72、BH-PME-76~BH-PME-79、BH-PME-82、BH-PME-84~BH-PME-90、BH-PME-93~BH-PME-100、BH-PME-102、BH-PME-104、BH-PME-106~BH-PME-108、BH-PME-110~BH-PME-112、BH-PME-114、BH-PME-115、BH-PME-117~BH-PME-120、BH-PS2-6、BH-PS2-8、BH-PS2-10~BH-PS2-12 号钻孔。现场标准贯入试验 49 次，实测击数 10~24 击，平均 16 击；修正后标贯击数 9~21 击，平均 19 击。

⑦第四系残积层（ Q^{el} ）

砂质粉质黏土（地层序号为⑧）：上部灰白色，下部褐红杂灰白色，由粗粒花岗岩风化残积而成，除石英外，其它矿物多已风化成土，不均匀含石英角砾，

湿,可塑-硬塑。本层场区内各钻孔均有分布,层厚 2.00~31.20m,层顶埋深 4.70~27.50m,层顶标高-21.30~-1.39m。现场标准贯入试验 320 次,校正后标贯击数 8~29 击,平均 15 击。

⑨场地基岩

场地下伏基岩为燕山期晚期粗粒花岗岩(γ_5^3),在钻探揭露深度范围内根据岩石的风化程度分为全、强、中风化三个带,各风化带的特征描述如下:

1)全风化粗粒花岗岩(羊)(地层序号为⑨):褐红、褐黄色,原岩结构基本破坏,但尚可辨认,具微弱的残余结构强度。除石英外,其它矿物已风化成土,岩芯呈土状,湿,坚硬状态,合金钻进易。本层场区内均有分布,层厚 0.90~13.80m,层顶埋深 15.60~41.00m,层顶标高-34.80~-12.39m。现场标准贯入试验 203 次,校正后标准贯入试验击数 31~49 击,平均 36 击。

2)强风化粗粒花岗岩(羊)(地层序号为⑩):褐红、褐黄色,结构大部分破坏,裂隙极发育,除石英和钾长石外,大部分矿物风化成土,岩芯多呈砂土状,底部砂砾状,合金可钻进。本层场区内均有分布,层厚 0.60~5.55m,层顶埋深 18.60~52.50m,层顶标高-46.30~-15.39m。现场标准贯入试验 129 次,校正后击数均大于 50 击。

3)中风化粗粒花岗岩(羊)(地层序号为⑪):浅褐黄色,岩石结构部分破坏,裂隙较发育,部分裂面铁染呈褐红色。岩芯呈块状、短柱状,较坚硬,手折不断,合金钻进困难。层厚 0.50~2.00m,层顶埋深 23.60~35.30m,层顶标高-32.09~-20.32m,于 BH-PME-2、BH-PME-11、BH-PME-18、BH-PME-19、BH-PME-21、BH-PME-26、BH-PME-27、BH-PME-34、BH-PME-37、BH-PME-39、BH-PME-47、BH-PME-82、BH-PME-96、BH-PME-101、BH-PME-104、BH-PME-111、BH-PME-112、BH-PME-119 号钻孔钻遇。

5.1.5.3 场地稳定性及不良地质作用、特殊性岩土

(1) 场地稳定性

参照亚太纸业(广东)有限公司 PM11E(及造纸一期项目)纸机厂房场地岩土工程勘察报告,场地内未见活动性断裂构造分布,也未见不利于工程稳定的不良地质作用,场地稳定性好,适宜修建拟建建筑物。

（2）特殊性岩土

本工程场地分布的特殊性岩土主要表现为以下方面：

1) 人工填土。场地浅表部分布有素填土，主要成分为粘性土，局部混杂有小碎石块，均质性较差，性质不均匀，经过前期强夯处理后，性状有了较大的改善，可作场坪及道路持力层和轻型建筑物的基础持力层使用。

2) 软土。场地大部分钻孔揭露的淤泥质黏土及淤泥质粉质黏土层为软弱地层，承载力较低，受力易变形，性质较软弱，未经处理不宜作为基础持力层使用。

3) 风化夹层和不均匀风化现象。在 BH-PME-57、BH-PME-78、BH-PME-89、BH-PME-106 号钻孔全风化岩层中揭露了强风化岩夹层，说明场地局部位置存在不均匀风化现象。

4) 由于风化的不均匀性，场地基岩各风化带起伏变化极大，其中强风化层顶板高程介于-46.30~-16.42m，最大相对高差 29.88m。

5.1.6 场地地下水

场地内地下水根据其赋存介质和埋藏条件不同可分为两类：（1）赋存于第四系含有机质砾砂、中砂及含粘性土粗砂层中的孔隙水，其中含水量较丰富，为相对富含水、强透水性地层。（2）赋存于基岩强、中风化层中的裂隙水，其含水量及透水性主要受地层裂隙发育程度控制，整体上属弱含水、弱透水层，强、中风化岩层埋藏较深，具微承压性。

场地内地下水主要接受大气降水补给，地下水迳流方向由北向南。钻探期间测得钻孔综合水位埋深 1.20~2.50m，标高 0.63~2.32m。勘察期间为枯水季节，场地地下水位年变幅约为 1~2.0m。

根据在 PM11E 纸机厂房的 BH-PME-35、BH-PME-76 号钻孔及 2#碎浆站的 BH-PS2-2、BH-PS2-7 号钻孔中取水样作室内水质分析，按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009 版有关标准判定：纸机厂房的 BH-PME-35、BH-PME-76 号孔水样在强透水性层中对混凝土结构具弱腐蚀性、在弱透水性层中对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。由于场地分布有强透水的砂层，因此综合判定：场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性、对钢筋混凝土结构中的钢

筋具微腐蚀性。

按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009 版有关标准判定：2#碎浆站的 BH-PS2-2、BH-PS2-7 号孔水样对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

根据纸机厂房的 BH-PME-21-1、BH-PME-32-1、BH-PME-37-1、BH-PME-53-1 号钻孔土样及碎浆站 2 场地的 BH-PS2-11-1、BH-PS2-12-1 号钻孔土样作室内易溶盐分析，按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009 版有关标准综合判定：场地地下水位以上土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，对钢结构均具弱腐蚀性。

5.1.7 河流水系

江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量为 119.66 亿立方米，占全省河川年均经流量 6.65%；水资源总量为 120.8 亿立方米，占全省水资源总量 6.49%。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山。西江也是珠江最大的主干支流。江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江、潭江、朗底水、莲塘水、洁岗水、白沙水、镇压海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水、江门水道、天沙河、沙坪河、大隆洞河、那扶河等 16 条河流的集水面积均在 100 平方公里以上。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡降小，水流平缓，滩涂发育。其中江门水道称为江门河，又称蓬江，从东北向西南横贯江门市区，与潭江相汇，经新会银洲湖、崖门注入南海。潭江自西向东流经恩平市、开平市、台山市和新会区，经银洲湖出崖门注入黄茅海，干流于境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。全市蓄水工程 2340 宗，总库容量 34.2 亿立方米。其中大中型水库 32 座，库容量共 18.49 亿立方米。水力理论蕴藏量 41.38 万千瓦，其中可装机容量 24.24 万千瓦，约占 58.6%。此外，还有丰富的地下水资源，总计 436.7 万吨/日。

新会境内河流属珠江流域珠江三角洲水系，河道纵横交错。过境河流除西江、潭江等大干流外，还有天沙河、石步河、沙冲河、田金河 4 条小河。境内河流集

雨面积在 50 平方公里以上的有双水下沙河、崖西甜水坑;另外还有天等河、天湖水、田边冲、古兜冲、古井冲、火筒悟、横水坑、沙堆冲等 8 条。

潭江，珠江水系三角洲诸河之一，古称牢水、允水、封水、君子河或允字河，自南北朝起称潭江。发源于广东省阳江县牛围岭山，自西向东流经恩平县、开平市、台山县、鹤山县、新会县等县，在新会双水附近折向南流，汇入三角洲网河区，于新会崖门口入海，干流长 248 公里。集水面积 5068 平方公里，平均坡降 0.45%。在恩平县，自西向东流经的大田、附城、东城、胜航、君堂，出境。在开平市境，潭江经恩平县境，东流到开平、恩平两县交界处蒲桥段称锦江，蒲桥以下称潭江。流经开平境内的重要墟镇有蚬冈、百合、赤坎、三埠、水口等。开平县内流段 56 公里，流域面积 1580 平方公里。平均比降率 0.45%。在台山县段，潭江为台山县西北部与开平县分界河。台山县占河道中游右岸岸线长为 19.3 公里（其中：三八镇六槐至五围占 3.3 公里；水步镇岗宁至大江镇麦巷占 16 公里）。在新会县境，在牛湾区升平流入境，到双水区附近折向南流，经银洲湖出崖门，注入黄茅海。县内流域面积为 909.4 平方公里，河长 63.7 公里，平均坡降 0.05%，平均河宽 1000 米。1968 年最大洪峰流量 4550 立方米每秒。干流分为两段，从司前区的田边、牛湾区的升平入境，至环城区的溟祖咀，称潭江。流域面积 587.3 平方公里，河流长 37.7 公里，平均河宽 300 米。从环城区的溟祖咀至崖门口称银洲湖，又称“潭江溺谷湾”，湖面长 26 公里，平均宽 1550 米。水深 6-8 米。流域面积 322.1 平方公里。防洪方面，潭江沿河平地多已筑堤。

水库建设：水库主要分布在开平市境支流上，主要有：①大沙河水库，位于开平县西北部，潭江二级支流开平水上游（又名大沙河），北与新兴，西与恩平两县相邻，库区跨大沙、马冈、龙胜三镇，主坝位于龙胜镇黄村管理区。该水库是 1957 年潭江流域规划中的骨干工程之一，1958 年 11 月动工，1959 年 10 月 11 日堵口蓄水，1960 年发挥效益。该水库是以灌溉为主，结合防洪、发电、供水、养鱼等综合利用的大（二）型水库。②镇海水库，位于开平县北部，属潭江支流镇海水上游，东北与鹤山县双合镇接壤，西北与新兴县水台镇相邻南面为苍城镇联兴管理区。1958 年 6 月动工兴建，1960 年 2 月基本建成。由城、沙塘、长沙、水口、月山等公社共派民工约 2000 人参加此项工程建设。初名猪鬃潭水库，后

改名为镇海水库。水库集雨面积 128 平方公里，总库容 10962 万立方米，正常库容 7670 万立方米。是以灌溉为主，结合防洪、发电、养鱼等综合利用的大（二）型水库。灌溉苍城、沙塘、月山、长沙、沙冈和鹤山县双合等镇 8.43 万亩农田。

③狮山水库，位于潭江支流白沙水上游，开平县南部的东山镇。1958 年 5 月开始动工兴建，1958 年 8 月 25 日全面展开施工，1960 年蓄水发挥效益。水库集雨面积 36.1 平方公里，原设计总库容 4236 万立方米，到 1975 年扩建后总库容达 4647 万立方米，正常库容 3126 万立方米。为 50 年一遇洪水设计，1000 年一遇洪水校核。灌溉 3.41 万亩农田，防洪面积 2.5 万亩。水库建有坝后电站一座，总装机容量 575 千瓦，年发电量 100 万千瓦时。

④立新水库，位于开平县西北部，属潭江支流镇海水、开平水、乌水的上游，北与新兴县水台接壤，南为龙胜镇棠安管理区。1957 年 9 月动工兴建，1958 年 5 月竣工，初名腊迳水库，后改名立新水库。水库集雨面积 23.9 平方公里，总库容 1259 万立方米，正常库容 635 万立方米。是以灌溉为主，结合防洪、发电、养鱼等综合利用的中型水库。灌溉龙胜、苍城农田 1.02 万亩，防洪面积 1.2 万亩。

⑤花身蚕水库，位于苍城镇东北部的花身蚕山，在镇海水的东河与镇海水库总干渠东侧，1976 年 8 月动工兴建，1977 年 5 月基本建成。水库集雨面积 12 平方公里（其中跨流域引水集雨面积 6 万平方公里），总库容 1035 万立方米，正常库容 886 万立方米。是以灌溉、供水为主兼顾防洪、发电、养鱼等综合利用的中型水库。水库放水灌溉通过 600 米的渠道入镇海水库总干渠，纳入镇海水库灌区用水管理。

水电开发：干流实行梯级开发。流域内已建成大、中、小型塘库 1932 宗，其中大型水库 3 座，中型水库 17 座，控制集水面积 1007.5 平方公里，总库容 16.81 亿立方米。干流自锦江水库以下，已建成水沾、恩城、塘洲、东成、江洲、合山等梯级工程，使潭江水资源得到较好的治理和开发。

航运情况：潭江水运条件亦较好，三埠以下，河宽水深，可通行 500 吨级客货轮；三埠以上，结合干流梯级工程，10-20 吨机帆船可达恩城。开平市三埠镇设有港口，有客货轮直通香港、澳门、广州、肇庆、梧州等地，三埠镇以下可行 600 吨机动船，为开平、台山、恩平的主要内河航道。新会县段，中止游枯水期航道水深 2 米，航道宽 30-50 米，200 吨船只可直通航至开平三埠，小型船艇

可上溯至恩平。下游银洲湖为天然良好水道，沿途可建良港。可通航 5000 吨海轮，崖门口西侧的企入角，可航行、停泊 5000 吨级以上货轮，但崖门口外有拦门沙淤塞，5000 吨巨轮需候潮方能进出。也是鱼类资源丰富的半咸淡水交界的淡水捕捞渔场。

5.1.8 气象气候

江门地处亚热带，气候温和，雨量充沛，年均气温 22.2-22.9 摄氏度，年均降雨量 2055 毫米左右，日照平均 1700 小时以上，无霜期在 360 天以上。

新会位于北回归线以南，属亚热带海洋性气候，全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。根据新会气象站常规气象项目统计(2002-2021)，新会多年平均气温 23.1℃，累年极端最高气温 36.9℃，出现在 2004 年 7 月 1 日，累年极端最低气温 4.8℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。年均降水量 1958.1mm，年均气压 1008.6hPa，年均相对湿度 75.64%。区境常受台风、暴雨、春秋干旱、寒露风、冻害的侵袭。

5.1.9 植被现状

江门市森林总蓄积量 830.2 万平方米，森林覆盖率 43%，林业用地绿化率 87.6%。西北部、南部山地有原始次生林数千公顷，生长野生植物 1000 多种。其中古兜山有野生植物 161 科 494 属 924 种，有国家重点保护植物紫荆木、白桂木、华南杉、吊皮锥、绣球茜草、海南石梓、粘木、巴戟、火力楠、藤槐等。在恩平市七星坑亚热带次生林区，经专家考察鉴定，植物种类有 735 种，其中刺木沙稷等 12 种属围国家级和省级珍稀濒危保护植物，有 2 种植物形状奇特。

新会区野生植物 1000 多种，按开发利用价值可分为野生木本植物（200 多种）、淀粉植物（20 多种）、水果植物（20 多种）、油料植物（20 多种）、药用植物 335 种）、观赏植物（约 60 种）6 类。属国家保护树种有银杏、水松、水杉等 10 多种，多产于古兜山。

5.1.10 土壤类型及分布

新会耕地面积 47.62 万亩，按成土母质可分为西江和潭江下游冲积土、花岗岩成土母质、沙质岩成土母质。土壤偏酸，土质肥沃和偏粘，土层深厚，地下水位高。海涂草滩多分布于潭江河道和崖门口外海滩，是农田耕地的后备资源。

5.2 区域污染源调查

项目位于广东银洲湖纸业基地内，目前，已经进驻基地的骨干企业有：广东华泰纸业有限公司、亚太森博（广东）纸业有限公司、维达纸业（江门）有限公司、江门中顺纸业有限公司、江门仁科绿洲纸业有限公司、江门星辉纸业有限公司、坡利造纸（江门）有限公司、江门阿博特数码纸业有限公司等。

（1）废气污染源

项目位于广东银洲湖纸业基地内，现有大气污染源主要为双水发电（B 厂）有限公司 2×150MW 机组配套的 2×480t/h 的燃煤锅炉废气，锅炉废气经净化后由 180m 高烟囱排放。

纸业基地拟建的主要大气污染源为双水发电三厂 1×600MW 机组项目，根据其环评报告，其主要大气污染物排放量预计为：SO₂：1444.3 吨/年，NO_x：1120.0 吨/年，烟尘：357.4t/a。

表 5.2-1 周边企业废气排放情况一览表

企业名称	生产内容	排放量 (t/a)		
		SO ₂	NO _x	烟尘
新会双水发电（B 厂）	供热供电	1020	2524.75	/
新会双水发电厂三厂	供热供电，热电联产	1444.3	1120.0	357.4

（2）废水污染源

纸业基地现有数家造纸企业，主要排放造纸废水，废水含 COD、BOD、SS 等污染物，污水排入纸业基地污水处理 A 厂进行处理的企业及其设计废水量情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 纸业基地造纸企业排水量一览表

企业名称	生产规模 (万吨/年)	生产品种	日排水量 (m ³ /d)
维达纸业（江门）有限公司	4.0	生活用纸	1765
江门中顺纸业有限公司	2.5	生活用纸	1103

华泰纸业	40	高档彩色胶印新闻纸	14750
银洲湖纸业（仁科绿洲纸业）	6	生活用纸	2823
阿博特纸业	8.16	彩色照相涂塑纸基	6000
星辉纸业	30	涂布白纸板	12352.9
宝柏纸业	5	生活用纸	2100
坡利造纸（江门）有限公司	0.5	生活用纸	220
合计	/	/	41113.9

纸业基地污水处理 A 厂（一期工程）日处理造纸废水约 5 万吨，COD 总量控制指标为 1440 吨/年。

5.3 地表水环境质量现状调查与评价

5.3.1 地表水环境质量现状调查

根据江门市生态环境局发布的《2022 年江门市生态环境质量公报》，江门市的水环境质量如下：

（一）城市集中式饮用水源

江门市区 2 个城市集中式饮用水源地水质优良，保持稳定，水质达标率 100%。9 个县级以上集中式饮用水源地（包括台山的北峰山水库群，开平的大沙河水库、龙山水库、南楼备用水源地，鹤山的西江坡山，恩平的锦江水库、江南干渠等）水质优良，达标率 100%。

（二）主要河流

西江干流、西海水道水质优，符合 II 类水质标准。江门河水质优良，符合 II~III 类水质标准；潭江上游水质优良，符合 II~III 类水质标准，中游水质优至轻度污染，符合 II~V 类水质标准，下游水质良好至轻度污染，符合 III~IV 类水质标准；潭江入海口水质优。15 个地表水国考、省考断面水质优良比例 93.3%。

（三）跨地级市界河流

西江干流下东、磨刀门水道六沙及布洲等三个跨地级市河流交接断面水质优良。

（四）入海河流

潭江苍山渡口、大隆洞河广发大桥、海宴河花田平台、那扶河镇海湾大桥等 4 个入海河流监测断面年度水质均达到相应水质目标要求。

由此可知，2022 年江门市各地表水体的水环境质量良好。

5.3.2 地表水环境质量现状监测

本次扩建项目废水经厂内废水处理设施处理后排入潭江，为了解纳污水体水质现状，本次环评引用建设单位委托同创伟业(广东)检测技术股份有限公司 2020 年 12 月 7 日对纳污水体进行的环境质量现状监测数据。

5.3.2.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，在评价范围内布设 5 个监测断面，具体位置见下表。

表 5.3-1 地表水监测断面设置一览表

编号	断面位置	所属水体	水质评价标准
W1	项目废水排放口上游 2000m	潭江（大泽下至崖门口段）	III类
W2	项目废水排放口上游 500m		
W3	项目废水排放口下游 500m		
W4	项目废水排放口下游 2000m		
W5	下沙河汇入崖门水道处上游 500m	下沙河	IV类

对于河宽小于 50 米者，设 2 条采样垂线；河宽大于 50 米者，设左、中、右 3 条采样垂线，各垂线均采表层（水面下 50cm 处）的水样。采样后，将该断面上两个采样点所采的水样进行混合，用混合水样的水质分析结果代表该断面的平均水质状况。



图 5.3-1 地表水环境质量现状监测断面示意图监测项目

水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、SS、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、石油类、LAS、挥发酚、硫化物、粪大肠菌群。

5.3.2.2 采样时间与频次

同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2020 年 12 月 7 日（农历二十三）对水体进行环境质量现状监测，监测当天涨、退潮各监测一次。水样的采集

和运输均按环境保护部有关质量保证的规定进行，水样的保存时间及所加入保存剂的纯度符合相关规定，确保水样有足够的代表性和准确性。

5.3.2.3 分析方法

按照相关标准分析方法及《水和废水监测分析方法》（第四版）中规定的分析方法，水质分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的标准分析方法及《水和废水监测分析方法》（第四版）中规定的分析方法进行。各项目的分析方法见下表。

表 5.3-2 地表水质监测方法及检出限

项目	检测方法	检出限	主要仪器
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	/	温度计
pH 值	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 便携式 pH 计法（B） 3.1.6 (2)	/	便携式 PH 计 PHBJ-260
溶解氧	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）便携式溶解氧仪法 3.3.1（3）	/	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828—2017	4mg/L	滴定管
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L	溶解氧测定仪 JPSJ-605F
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	4mg/L	电子天平 FA2004B
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 N4
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 N4
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L	滴定管
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》 HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 N4
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05 mg/L	紫外可见分光光度计 N4
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 N4
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L	pH 计 PHSJ-4F
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	0.005mg/L	紫外可见分光光度计 N4

氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 N4
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	20 MPN/L	生化培养箱 LRH-150
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 N4
流量	《河流流量测验规范》GB 50179-2015	/	流速仪 LS1206B
铜①	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
锌①		0.01mg/L	
铅①		0.1mg/L	
镉①		0.01mg/L	
总汞①	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光谱仪
总砷①		0.3μg/L	AFS-8220

5.3.2.4 评价标准

潭江（大泽下至崖门口段）、下沙河水环境质量分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类、Ⅳ类标准，具体见下表。

表 5.3-3 项目水质评价标准（单位：mg/L，注明除外）

序号	项目	Ⅲ类标准限值	Ⅳ类标准限值
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大升温≤1 周平均最大降温≤2	
2	pH（无量纲）	6~9	
3	DO	5	3
4	COD	20	30
5	BOD ₅	4	6
6	SS	60*	
7	NH ₃ -N	1.0	1.5
8	总磷	0.2	0.3
9	高锰酸钾指数	6	10
10	石油类	0.05	0.5
11	LAS	0.2	0.3
12	挥发酚	0.005	0.01
13	氟化物	1.0	1.5
14	硫化物	0.2	0.5
15	氰化物	0.2	0.2

序号	项目	III类标准限值	IV类标准限值
16	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	20000
17	铬(六价)	0.05	0.05
18	铜	1.0	1.0
19	锌	1.0	2.0
20	铅	0.05	0.05
21	镉	0.005	0.005
22	汞	0.0001	0.001
23	总砷	0.05	0.1

注：*SS 指标参照执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)中加工、烹调及去皮蔬菜灌溉用水水质标准限值。

5.3.2.5 评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-93）中推荐的单因子污染指数法进行评价。

单项水质参数 I 在第 j 点的标准指数

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中：S_{i,j}—i 污染物在 j 点的污染指数；

C_{i,j}—i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{s,i}—i 污染物的评价标准，mg/L；

① pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pH,j}— 单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j—j 点的 pH 值；

pH_{sd}—地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}— 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

② DO 的标准指数为

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：DO_f=468/（31.6+T），mg/L，T 为水温（℃）

S_{DO,j}——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L。

水质参数的标准指数 >1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足水环境功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

5.3.2.6 结果及评价

5.3.2.7 监测结果及标准指数汇总

地表水水质项目监测数据及评价指标详见表 5.3-4 和表 5.3-5。

表 5.3-4 地表水水质现状监测结果统计表（单位：mg/L，注明除外）

监测项目	监测结果（单位：mg/L，注明除外）										标准值	
	W1 项目废水排放口上游 2000m		W2 项目废水排放口上游 500m		W3 项目废水排放口下游 500m		W4 项目废水排放口下游 2000m		W5 下沙河汇入崖门水道处上游 500m			
	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	III类	IV类
河深 ^a （m）	9.2	7.8	8.5	6.5	7.7	6.1	9.9	7.7	3.12	2.58	/	/
河宽 ^a （m）	17.2×10 ²	17.1×10 ²	13.1×10 ²	13.0×10 ²	12.2×10 ²	12.1×10 ²	15.2×10 ²	15.1×10 ²	89.2	86.9	/	/
流速 ^a （m/s）	0.31	0.41	0.45	0.66	0.54	0.80	0.35	0.51	0.33	0.44	/	/
流量（m ³ /s）	4.90×10 ³	5.45×10 ³	5.00×10 ³	5.58×10 ³	5.07×10 ³	5.90×10 ³	5.25×10 ³	5.92×10 ³	91.7	98.6	/	/
水温（℃）	19.8	20.3	20.1	20.7	19.7	20.3	20.3	20.9	19.9	20.6	/	/
pH 值（无量纲）	7.79	7.82	7.63	7.69	7.51	7.53	7.93	7.90	7.72	7.67	6~9	6~9
溶解氧	8.2	8.1	7.7	7.6	7.3	7.1	7.9	7.8	6.9	6.8	5	3
化学需氧量	10	15	9	17	8	16	6	16	8	17	20	30
五日生化需氧量	2.2	3.3	2.0	3.7	1.8	3.4	1.3	3.5	1.7	3.7	4	6
悬浮物	16	18	15	17	13	14	11	12	30	27	60	60
氨氮	0.058	0.111	0.076	0.126	0.096	0.173	0.105	0.179	0.146	0.208	1.0	1.5
总磷	0.10	0.13	0.10	0.13	0.10	0.13	0.11	0.15	0.18	0.20	0.2	0.3
高锰酸盐指数	1.7	2.6	2.1	3.9	2.2	4.0	1.9	3.6	3.3	4.1	6	10
石油类	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.02	0.03	0.03	0.05	0.5
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.3
挥发酚	0.0013	0.0016	0.0013	0.0016	0.0019	0.0020	0.0018	0.0020	0.0018	0.0019	0.005	0.01
氟化物	0.17	0.18	0.16	0.17	0.15	0.15	0.16	0.16	0.30	0.32	1.0	1.5
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.5

氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.2
粪大肠菌群 (MPN/L)	2.8×10 ³	7.0×10 ²	1.7×10 ³	1.1×10 ³	2.8×10 ³	7.0×10 ²	2.2×10 ³	1.4×10 ³	2.2×10 ³	1.1×10 ³	10000	20000
六价铬	0.008	0.009	0.007	0.010	0.009	0.010	0.008	0.009	0.017	0.014	0.05	0.05
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	1.0
锌	0.01	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	ND	0.02	ND	0.02	1.0	2.0
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.005
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001	0.001
总砷	0.0011	0.0012	0.0011	0.0024	0.0012	0.0023	0.0010	0.0025	0.0008	0.0034	0.05	0.1
备注	1、采样方法：瞬时采样； 2、“a”表示项目无 CMA 资质，数据仅供参考； “ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见表三。											

表 5.3-5 地表水环境质量评价结果

监测项目	水质污染分指数									
	W1 项目废水排放口上游 2000m		W2 项目废水排放口上游 500m		W3 项目废水排放口下游 500m		W4 项目废水排放口下游 2000m		W5 下沙河汇入崖门水道处上游 500m	
	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮
pH 值（无量纲）	0.40	0.41	0.32	0.35	0.26	0.27	0.47	0.45	0.36	0.34
溶解氧	0.61	0.62	0.65	0.66	0.68	0.70	0.63	0.64	0.43	0.44
化学需氧量	0.50	0.75	0.45	0.85	0.40	0.80	0.30	0.80	0.27	0.57
五日生化需氧量	0.55	0.83	0.50	0.93	0.45	0.85	0.33	0.88	0.28	0.62
悬浮物	0.27	0.30	0.25	0.28	0.22	0.23	0.18	0.20	0.50	0.45
氨氮	0.06	0.11	0.08	0.13	0.10	0.17	0.11	0.18	0.10	0.14

总磷	0.50	0.65	0.50	0.65	0.50	0.65	0.55	0.75	0.60	0.67
高锰酸盐指数	0.28	0.43	0.35	0.65	0.37	0.67	0.32	0.60	0.33	0.41
石油类	0.80	0.60	0.80	0.60	0.60	0.80	0.80	0.40	0.06	0.06
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	0.26	0.32	0.26	0.32	0.38	0.40	0.36	0.40	0.18	0.19
氟化物	0.17	0.18	0.16	0.17	0.15	0.15	0.16	0.16	0.20	0.21
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群 (MPN/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	0.16	0.18	0.14	0.20	0.18	0.20	0.16	0.18	0.34	0.28
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	0.01	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	ND	0.02	ND	0.01
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总砷	0.02	0.02	0.02	0.05	0.02	0.05	0.02	0.05	0.01	0.03

5.3.2.8 水环境质量现状监测结果分析与评价

由表 5.3-5 可知，潭江各监测断面各监测时段各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准，下沙河监测断面各监测时段各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅳ类标准，项目评价区域地表水环境现状质量良好。

5.4 环境空气质量现状调查与评价

5.4.1 调查内容和目的

本次扩建项目环境空气影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-20018），本项目环境空气质量现状调查和评价的内容和目的为：①调查项目所在区域环境质量达标情况；②调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

本扩建项目排放污染物不涉及基本污染物，其他污染物主要为 TSP、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC。本扩建项目环境空气质量现状调查与评价包括空气质量达标区判定、其他污染物环境质量现状评价两个部分。

5.4.2 空气质量达标区判定

（1）达标区判定

根据江门市生态环境局发布的《2022 年江门市生态环境质量公报》，新会区的环境空气质量主要指标见表 5.4-1。

表 5.4-1 2022 年新会区环境空气质量主要指标 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	36	70	51.43	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时均值的第 90 百分	186	160	116	不达标

	位浓度				
--	-----	--	--	--	--

由上表可以得出，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，O₃ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

2023 年 1-5 月份，江门市环境空气质量较去年同比有所改善，综合指数改善 3.9%；空气质量优良天数比例为 86.1%，同比上升 1.3 个百分点；其中轻度污染天数比例为 10.6%（16 天）、中度污染天数比例为 2.6%（4 天）、重度污染天数比例为 0.7%（1 天）、无严重污染天气；轻度污染以上臭氧为首要污染物比例为 100%（21 天）。PM_{2.5} 平均浓度为 25 微克/立方米，同比上升 8.7%；PM₁₀ 平均浓度为 46 微克/立方米，同比上升 12.2%；SO₂ 平均浓度为 7 微克/立方米，同比下降 14.3%；NO₂ 平均浓度为 26 微克/立方米，同比下降 16.1%；CO 日均值第 95 百分位浓度平均为 0.9 毫克/立方米，同比下降 18.2%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度平均为 175 微克/立方米，同比下降 3.8%，为首要污染物。江门市空气质量综合指数在全国 168 个重点城市中排名第 19 位。

5.4.3 其他污染物环境质量现状数据

根据本项目污染物排放情况，本项目环境空气质量现状选取 TSP、氨、硫化氢、臭气浓度和 TVOC 作为其他污染物的评价项目。

TSP、氨、硫化氢、臭气浓度采用建设单位委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2020 年 11 月 7 日至 13 日对区域空气环境质量现状进行监测的数据；TVOC 采用建设单位委托广东中勤检测技术有限公司于 2023 年 8 月 1 日至 7 日对区域空气环境质量现状进行监测的数据。

5.4.3.1 监测点布设

根据新会气象站近 20 年气候统计数据，该区域主导风向为 N-NNE-NE 风向角，因此在项目内设置 1 个大气监测点 G1，在西南面约 1.4km 处的水背新村设置 1 个大气监测点 G2。监测点具体位置详见表 5.4-2 和图 5.4-1。

表 5.4-2 其他污染物补充监测点位基本信息

序号	点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
		X	Y				

							/km
1	G1 项目内	-462	479	TSP、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC	2020 年 11 月 7 日至 13 日；2023 年 8 月 1 日至 7 日	项目内	/
2	G2 水背新村	-1695	-800			西南面	1.4

注：以污水处理设施东北角为坐标原点。



图 5.4-1 大气、地下水环境质量现状监测点图

5.4.3.2 监测频次

监测时间为 2020 年 11 月 7 日至 13 日，TSP 连续监测 7 天，每天监测 24 小

时平均值，每天取样 24 小时。氨、硫化氢连续监测 7 天，每天监测 4 次，每次取样 60 分钟，监测时段分别为 02:00~03:00、08:00~09:00、14:00~15:00、20:00~21:00。臭气浓度连续监测 7 天，连续排放源相隔 2h 采一次，共采集 4 次，取其最大测定值。TVOC 的监测时间为 2023 年 8 月 1 日至 7 日，连续监测 7 天，8 小时浓度，每日采样 1 次。采样时对气象条件进行同步观测。

5.4.3.3 监测分析方法

环境空气质量各监测项目分析及检出限详见表 5.4-3。

表 5.4-3 环境空气监测采样及分析方法

项目	检测方法	检出限	主要仪器
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定》 GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³	电子天平 AUW120D
氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》 HJ 534-2009	0.004mg/m ³	紫外可见分光光度计 N4
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	0.001mg/m ³	紫外可见分光光度计 N4
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	10 (无量纲)	/
TVOC	民用建筑工程室内环境污染控制标准 GB50325-2020 附录 E	0.002mg/m ³	气相色谱仪 GC-2010Pro

5.4.3.4 评价方法

采用单因子指数法进行评价，分析评价因子 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度值变化范围、超标率及变化规律。其表达式为：

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：P_{i,j}—i 类污染物单因子指数，无量纲；

C_{i,j}—i 类污染物实测浓度，mg/Nm³；

C_{si}—i 类污染物的评价标准值，mg/Nm³。

当 P_{i,j} ≤ 1 时说明环境质量达标，P_{i,j} > 1 时说明环境质量超标。

根据污染物单因子指数计算结果，分析环境空气现状质量是否满足所在区域功能区划的要求，为项目实施对环境空气的影响分析提供依据。

5.4.3.5 监测结果

监测期间气温、气压、风向、风速等气象要素如表 5.4-4 所示。

表 5.4-4 大气环境监测期间气象参数记录表

项 目		气温 (°C)	风速 (m/s)	气压 (kPa)	风向	湿度 (%)
日 期						
2020.11.07	00:00~01:00	21.9	1.8	101.1	北	89
	01:00~02:00	21.7	1.8	101.2	北	87
	02:00~03:00	21.5	1.8	101.2	东北	86
	03:00~04:00	21.2	1.8	101.3	东北	86
	04:00~05:00	21.5	1.4	101.2	东北	84
	05:00~06:00	21.9	1.4	101.2	东北	81
	06:00~07:00	22.3	1.4	101.2	北	78
	07:00~08:00	22.8	1.8	101.1	北	77
	08:00~09:00	23.2	1.8	101.0	东北	75
	09:00~10:00	23.8	1.4	101.0	东北	73
	10:00~11:00	24.2	1.8	101.0	东北	71
	11:00~12:00	24.9	1.8	100.9	东北	70
	12:00~13:00	25.3	1.9	100.9	东北	67
	13:00~14:00	25.8	1.9	100.9	东北	63
	14:00~15:00	26.6	2.0	100.8	东北	60
	15:00~16:00	26.7	2.1	100.8	北	57
	16:00~17:00	26.4	2.3	100.7	北	59
	17:00~18:00	25.8	2.2	100.7	北	61
	18:00~19:00	24.9	1.4	100.8	北	63
	19:00~20:00	24.2	1.8	100.9	东北	69
20:00~21:00	23.8	1.4	101.0	东北	74	
21:00~22:00	23.2	2.4	101.0	东北	78	
22:00~23:00	22.2	2.6	101.1	东北	82	
23:00~次日 00:00	21.9	1.5	101.1	东北	85	

续上表:

项 目		气温 (°C)	风速 (m/s)	气压 (kPa)	风向	湿度 (%)
日 期						
2020.11.08	00:00~01:00	21.7	1.8	101.1	东北	89
	01:00~02:00	21.6	1.4	101.2	东北	88
	02:00~03:00	21.5	1.8	101.2	北	88
	03:00~04:00	21.2	1.5	101.2	东北	85
	04:00~05:00	21.2	2.3	101.2	东北	83

	05:00~06:00	21.6	2.4	101.2	东北	81
	06:00~07:00	22.0	1.5	101.1	东北	79
	07:00~08:00	22.3	1.4	101.1	北	78
	08:00~09:00	23.5	2.3	101.0	东北	77
	09:00~10:00	24.1	2.2	101.0	东北	75
	10:00~11:00	24.5	2.2	101.0	东北	73
	11:00~12:00	24.9	2.3	101.0	东北	70
	12:00~13:00	25.4	2.3	100.9	东北	67
	13:00~14:00	26.4	2.2	100.8	东北	61
	14:00~15:00	26.8	2.1	100.8	北	57
	15:00~16:00	26.7	2.1	100.8	东北	53
	16:00~17:00	26.1	2.2	100.9	东北	50
	17:00~18:00	25.3	1.8	100.9	东北	49
	18:00~19:00	24.7	1.8	100.9	北	57
	19:00~20:00	24.2	1.4	101.0	东北	66
	20:00~21:00	23.9	1.4	101.0	东北	71
	21:00~22:00	22.2	1.8	101.1	东北	74
	22:00~23:00	21.5	1.8	101.1	东北	78
	23:00~次日 00:00	21.1	1.5	101.1	东北	84
2020.11.09	00:00~01:00	21.1	1.4	101.1	东北	88
	01:00~02:00	21.0	1.8	101.2	北	88
	02:00~03:00	20.8	1.6	101.3	东北	87
	03:00~04:00	20.5	1.6	101.3	东北	87
	04:00~05:00	20.3	2.5	101.3	东北	85
	05:00~06:00	21.4	2.5	101.2	东北	83
	06:00~07:00	21.9	2.4	101.2	东北	81
	07:00~08:00	22.3	2.4	101.1	北	78
	08:00~09:00	22.9	2.3	101.1	东北	76

续上表：

日期	项 目	气温	风速	气压	风向	湿度
		(°C)	(m/s)	(kPa)		(%)
2020.11.09	09:00~10:00	23.5	2.3	101.1	东北	72
	10:00~11:00	23.9	1.8	101.0	东北	70
	11:00~12:00	24.3	1.8	101.0	东北	67

	12:00~13:00	24.7	1.8	101.0	东北	64
	13:00~14:00	25.1	1.9	100.9	北	61
	14:00~15:00	25.5	1.9	100.9	北	57
	15:00~16:00	25.7	1.8	100.8	东北	53
	16:00~17:00	25.8	1.8	100.8	东北	51
	17:00~18:00	25.2	1.4	100.9	东北	58
	18:00~19:00	24.6	1.4	100.9	东北	65
	19:00~20:00	24.2	1.8	101.0	东北	70
	20:00~21:00	23.9	1.5	101.0	东北	74
	21:00~22:00	22.6	1.4	101.1	东北	77
	22:00~23:00	21.9	1.8	101.1	东北	81
	23:00~次日 00:00	21.2	1.8	101.1	东北	85
2020.11.10	00:00~01:00	21.0	1.8	101.2	东北	89
	01:00~02:00	20.8	1.8	101.2	东北	87
	02:00~03:00	20.1	1.8	101.3	东北	87
	03:00~04:00	19.8	1.6	101.4	北	86
	04:00~05:00	19.4	1.8	101.4	北	86
	05:00~06:00	20.1	1.4	101.3	北	85
	06:00~07:00	20.7	1.4	101.3	东北	82
	07:00~08:00	21.4	2.3	101.2	东北	81
	08:00~09:00	22.9	2.3	101.1	北	78
	09:00~10:00	23.4	2.2	101.1	北	75
	10:00~11:00	23.7	1.8	101.1	北	72
	11:00~12:00	23.9	1.3	101.0	北	70
	12:00~13:00	24.2	2.3	101.0	东北	67
	13:00~14:00	24.4	2.2	100.9	东北	63
	14:00~15:00	24.6	2.1	100.9	北	57
	15:00~16:00	24.8	2.3	100.8	北	52
	16:00~17:00	24.7	2.3	100.8	北	50
17:00~18:00	24.2	1.4	100.8	东北	54	

续上表:

日期	项目	气温 (°C)	风速 (m/s)	气压 (kPa)	风向	湿度 (%)
2020.11.10	18:00~19:00	24.0	1.4	100.9	东北	66

	19:00~20:00	23.7	1.8	100.9	东北	70
	20:00~21:00	23.5	2.5	101.0	东北	73
	21:00~22:00	22.8	2.4	101.1	东北	77
	22:00~23:00	21.4	1.5	101.2	东北	81
	23:00~次日 00:00	20.7	1.4	101.2	东北	84
2020.11.11	00:00~01:00	20.5	2.4	101.2	东北	87
	01:00~02:00	20.0	2.4	101.3	东北	88
	02:00~03:00	19.7	2.5	101.3	北	86
	03:00~04:00	19.1	1.8	101.4	北	84
	04:00~05:00	18.7	2.5	101.4	东北	82
	05:00~06:00	19.3	2.8	101.4	东北	80
	06:00~07:00	20.1	1.5	101.3	东北	78
	07:00~08:00	21.1	2.4	101.3	东北	77
	08:00~09:00	21.5	2.4	101.3	东北	75
	09:00~10:00	21.9	1.8	101.2	东北	73
	10:00~11:00	22.4	2.3	101.2	东北	70
	11:00~12:00	23.0	1.8	101.2	东北	68
	12:00~13:00	23.4	1.8	101.1	东北	65
	13:00~14:00	24.1	1.8	101.0	东北	63
	14:00~15:00	24.8	2.3	100.9	东北	60
	15:00~16:00	24.5	1.8	100.8	北	58
	16:00~17:00	24.1	1.7	100.8	北	52
	17:00~18:00	23.7	1.4	100.9	北	55
	18:00~19:00	23.4	2.5	100.9	东北	57
	19:00~20:00	23.0	1.4	101.0	北	60
20:00~21:00	22.7	1.6	101.0	东北	66	
21:00~22:00	22.0	1.6	101.1	东北	75	
22:00~23:00	21.4	1.5	101.1	东北	79	
23:00~次日 00:00	20.8	1.5	100.1	东北	84	
2020.11.12	00:00~01:00	20.5	1.6	101.2	东北	89
	01:00~02:00	20.0	1.6	101.3	东北	87
	02:00~03:00	19.5	1.8	101.3	东北	87

续上表：

日期	项目	气温 (°C)	风速 (m/s)	气压 (kPa)	风向	湿度 (%)
2020.11.12	03:00~04:00	19.2	1.5	101.4	东北	86
	04:00~05:00	19.9	2.4	101.4	东北	86
	05:00~06:00	20.2	1.4	101.3	东北	84
	06:00~07:00	20.4	1.4	101.3	东北	82
	07:00~08:00	20.6	1.8	101.2	东北	81
	08:00~09:00	20.8	1.3	101.1	东北	79
	09:00~10:00	21.1	1.8	101.1	东北	75
	10:00~11:00	22.0	1.8	101.1	东北	72
	11:00~12:00	22.7	1.9	101.1	东北	68
	12:00~13:00	24.5	1.7	101.0	东北	64
	13:00~14:00	24.9	1.7	100.9	东北	60
	14:00~15:00	25.7	1.8	100.9	东北	55
	15:00~16:00	25.9	1.3	100.8	东北	51
	16:00~17:00	25.4	1.8	100.8	东北	48
	17:00~18:00	24.9	1.4	100.9	东北	56
	18:00~19:00	23.2	1.8	100.9	东北	62
	19:00~20:00	22.4	1.4	101.0	东北	69
	20:00~21:00	21.8	1.5	101.0	东北	74
	21:00~22:00	21.1	1.5	101.0	东北	78
	22:00~23:00	20.8	1.6	101.1	东北	81
23:00~次日 00:00	20.4	1.6	101.2	东北	86	
2020.11.13	00:00~01:00	20.8	1.8	101.2	东北	87
	01:00~02:00	20.6	1.8	101.3	东北	87
	02:00~03:00	20.4	2.1	101.3	北	86
	03:00~04:00	20.8	1.6	101.3	东北	85
	04:00~05:00	20.9	1.6	101.3	东北	84
	05:00~06:00	21.1	1.6	101.2	北	82
	06:00~07:00	21.7	1.4	101.2	东北	80
	07:00~08:00	21.9	1.4	101.2	东北	79
	08:00~09:00	22.1	2.3	101.1	东北	77
	09:00~10:00	22.7	2.3	101.1	东北	74
	10:00~11:00	22.9	2.4	101.1	东北	71

	11:00~12:00	23.5	2.3	101.0	东北	69
--	-------------	------	-----	-------	----	----

续上表：

日期	项目	气温 (°C)	风速 (m/s)	气压 (kPa)	风向	湿度 (%)
	2020.11.13	12:00~13:00	24.0	2.1	101.0	东北
13:00~14:00		24.1	2.0	100.9	北	61
14:00~15:00		24.6	2.0	100.9	东北	57
15:00~16:00		24.8	2.2	100.8	东北	54
16:00~17:00		24.3	2.3	100.8	东北	49
17:00~18:00		23.9	2.3	100.9	东北	53
18:00~19:00		23.4	1.4	100.9	北	60
19:00~20:00		22.8	2.5	101.0	东北	65
20:00~21:00		21.8	2.6	101.0	东北	69
21:00~22:00		21.4	1.5	101.1	东北	74
22:00~23:00		20.8	1.4	101.1	东北	78
23:00~次日 00:00		20.6	1.6	101.1	东北	83
2023.8.01	晴天	34.4	1.6	100.2	东南	49
2023.8.02	晴天	34.7	1.5	100.3	西南	53
2023.8.03	晴天	33.9	1.8	100.4	南	51
2023.8.04	晴天	34.1	1.7	100.6	东南	48
2023.8.05	晴天	35.6	1.5	100.3	南	53
2023.8.06	晴天	35.7	1.7	100.1	南	52
2023.8.07	晴天	34.1	1.6	100.2	西南	51

其他污染物现状监测数据及统计结果详见表 5.4-5。

表 5.4-5(a) 环境空气（总悬浮颗粒物）监测结果（日均值）

采样地点	监测结果 (mg/m ³)						
	2020.11.07	2020.11.08	2020.11.09	2020.11.10	2020.11.11	2020.11.12	2020.11.13
G1 项目地内	0.167	0.164	0.166	0.160	0.165	0.169	0.165
G2 水背新村	0.121	0.123	0.120	0.117	0.123	0.122	0.119
备注	每天连续采 24 小时。						

表 5.4-5(b) 环境空气（臭气浓度）监测结果（最大值）

采样地点	采样时间	监测结果（无量纲）						
		11.07	11.08	11.09	11.10	11.11	11.12	11.13
G1 项目地内	02:00~03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00~09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

	14:00~15:00	12	12	11	11	12	12	12
	20:00~21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
G2 水背新村	02:00~03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00~09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00~15:00	12	12	12	12	12	11	11
	20:00~21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

表 5.4-5(c) 环境空气（氨）监测结果（1h 均值）

采样地点	采样时间	监测结果 (mg/m ³)						
		11.07	11.08	11.09	11.10	11.11	11.12	11.13
G1 项目地内	02:00~03:00	0.025	0.025	0.023	0.023	0.025	0.023	0.024
	08:00~09:00	0.024	0.026	0.023	0.022	0.024	0.024	0.025
	14:00~15:00	0.028	0.029	0.028	0.029	0.031	0.030	0.030
	20:00~21:00	0.027	0.027	0.027	0.026	0.028	0.025	0.026
G2 水背新村	02:00~03:00	0.031	0.030	0.030	0.030	0.032	0.032	0.034
	08:00~09:00	0.030	0.030	0.029	0.028	0.030	0.027	0.031
	14:00~15:00	0.034	0.034	0.034	0.033	0.035	0.034	0.036
	20:00~21:00	0.032	0.032	0.032	0.032	0.034	0.030	0.032

表 5.4-5(d) 环境空气（硫化氢）监测结果（1h 均值）

采样地点	采样时间	监测结果 (mg/m ³)						
		11.07	11.08	11.09	11.10	11.11	11.12	11.13
G1 项目地内	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G2 水背新村	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限。							

表 5.4-5(e) 环境空气（TVOC）监测结果（8 小时值）

采样地点	监测结果 (mg/m ³)						
	2023.8.01	2023.8.02	2023.8.03	2023.8.04	2023.8.05	2023.8.06	2023.8.07

G1 项目地内	0.061	0.021	0.042	0.037	0.051	0.060	0.038
G2 水背新村	0.021	0.009	0.006	0.036	0.022	0.016	0.018

5.4.3.6 其他污染物环境质量现状评价

(1) 评价结果

所在区域的环境空气评价结果见下表。

表 5.4-6 其他污染物环境质量现状评价结果一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准(μg/m ³)	监测浓度范围(μg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G1 项目内	-462	479	TSP	日均值	300	160~169	56.3	0	达标
			氨	1 小时均值	200	23~31	15.5	0	达标
			硫化氢	1 小时均值	10	0.5	5	0	达标
			臭气浓度	一次值	20	5~12	60	0	达标
			TVOC	8 小时值	600	21~61	10.1	0	达标
G2 水背新村	-1695	-800	TSP	日均值	300	117~123	61.5	0	达标
			氨	1 小时均值	200	27~36	18	0	达标
			硫化氢	1 小时均值	10	0.5	5	0	达标
			臭气浓度	一次值	20	5~12	60	0	达标
			TVOC	8 小时值	600	6~36	6	0	达标

注：①以污水处理设施东北角为坐标原点；②监测结果低于检出限时取检出限的一半值。

(2) 环境空气质量现状分析

由表 5.4-6 可知，监测点 G1 项目内、G2 水背新村 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准限值，氨、硫化氢、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）厂界新扩改建二级标准。

5.5 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评采用建设单位委托同创

伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2020 年 11 月 7 日对区域地下水进行环境质量现状监测的数据。

5.5.1 监测布点

监测点位布设及监测因子见表 5.5-1，具体位置详见图 5.4-1。

表 5.5-1 地下水环境质量现状监测采样布点

监测点编号	位置	监测项目
L1	项目内北面（上游监测点，需保留监测井作为跟踪监测点）	水位值、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
L2	项目东面（两侧监测点，需保留监测井作为跟踪监测点）	
L3	项目西面东村（两侧监测点）	
L4	项目内南面（下游监测点，需保留监测井作为跟踪监测点）	
L5	项目南面 450m 处的空地（下游监测点）	
L6	项目北面沙口村	水位值
L7	项目北面向阳村	
L8	项目西北面嘉里村	
L9	项目西面水背村	
L10	项目西南面水背新村	

5.5.2 采样时间及频率

于 2020 年 11 月 7 日进行地下水采样，每天采样一次。

5.5.3 监测项目

地下水水质分析项目包括：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

5.5.4 采样及分析方法

水质样品保存与分析采用《地下水环境质量标准》（GBT14848-2017）规定

的标准和国家生态环境部发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定进行，各项目分析方法详见表 5.5-2。

表 5.5-2 地下水水质分析及检出限

项目	检测方法	检出限	主要仪器
pH 值	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年便携式 pH 计法 (B) 3.1.6 (2)	/	便携式 PH 计 PHBJ-260
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (9.1)	0.02mg/L	紫外可见分光光度计 N4
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (5.2)	0.2mg/L	紫外可见分光光度计 N4
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (10)	0.001mg/L	紫外可见分光光度计 N4
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05mg/L	滴定管
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (7)	1.0mg/L	滴定管
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8)	/	电子天平 FA2004B
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 N4
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 N4
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10)	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 N4
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L	pH 计 PHSJ-4F
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (2.1)	1.0mg/L	滴定管
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (1.3)	5mg/L	紫外可见分光光度计 N4
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	2MPN/100mL	生化培养箱 LRH-150
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (1)	/	生化培养箱 LRH-150
碳酸根	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T0064.49-93	1.25mg/L	滴定管
重碳酸根		1.25mg/L	
钾①	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
钠①		0.01mg/L	

钙①	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	0.02mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
镁①		0.002mg/L	
铅①	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（11.1）	2.5μg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
镉①	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（9.1）	0.5μg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
铁①	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
锰①		0.01mg/L	
砷①	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.3μg/L	原子荧光光谱仪 AFS-8220
汞①		0.04μg/L	

5.5.5 评价标准

根据环境功能区划分析结果，项目所在区域浅层地下水水质执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。

5.5.6 监测结果

地下水环境质量现状评价结果见表 5.5-3。

表 5.5-3(a) 地下水检测结果（单位：mg/L，注明除外）

监测项目	监测结果（单位：mg/L，注明者除外）					标准值
	2020.11.07					
	L1 项目内北面	L2 项目东面	L3 西面东村	L4 项目南面	L5 项目南面 450m 空地	
静水位埋深 ^a (m)	0.22	0.30	0.26	0.52	0.44	/
pH 值（无量纲）	6.92	6.94	6.94	6.97	6.90	pH<5.5 或 pH>9.0
氨氮	0.46	0.79	0.12	0.82	1.28	>1.50
硝酸盐氮	1.6	1.9	4.8	1.5	2.4	>30.0
亚硝酸盐氮	0.006	0.069	0.008	0.040	0.003	>4.80
耗氧量	2.64	4.14	0.60	4.91	12.4	>10.0
总硬度	67.2	92.8	92.8	66.0	354	>650
溶解性总固体	426	405	340	531	608	>2000
挥发性酚类	0.0005	0.0009	0.0009	0.0006	0.0012	>0.01
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	>0.1
铬（六价）	0.010	0.009	ND	ND	0.010	>0.10
氟化物	0.26	0.23	0.09	0.36	0.65	>2.0

氯化物	32.6	56.1	15.3	202	124	>350
硫酸盐	11	102	46	191	83	>350
总大肠菌群 (MPN/100mL)	70	110	94	70	110	>100
菌落总数 (CFU/mL)	270	340	110	140	94	>1000
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND	/
重碳酸根	58.0	64.6	85.5	126	160	/
钾	2.01	3.98	62.4	29.7	16.2	/
钠	5.40	14.5	8.33	11.4	69.8	/
钙	8.34	14.7	17.6	43.2	231	/
镁	4.06	3.98	3.41	18.6	26.2	/
铅	ND	ND	ND	ND	ND	>0.10
镉	ND	ND	ND	ND	ND	>0.01
铁	0.04	ND	ND	0.06	0.05	>2.0
锰	ND	ND	ND	1.93	9.64	>1.50
砷	ND	0.0005	ND	0.0006	0.0011	>0.05
汞	ND	ND	ND	ND	ND	>0.002
备注	1、采样方法：瞬时采样； 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见表三； 3、“a”项目表示无 CMA 资质，数据仅供参考。					

表 5.5-3(b) 地下水检测结果

监测项目	监测结果（单位：m）				
	2020.11.07				
	L6 项目北面沙口村	L7 项目北面向阳村	L8 项目西北面嘉里村	L9 项目西面水背村	L10 项目西南面水背新村
静水位埋深 ^a	0.34	0.51	0.60	0.39	0.41
备注	“a”项目表示无 CMA 资质，数据仅供参考。				

5.5.7 小结

根据监测结果可知，项目所在地地下水监测点耗氧量、总大肠菌群、锰均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类标准，其余指标均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类标准。

5.6 声环境现状调查与评价

5.6.1 监测布点

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2021）中的有关规定，在项目边界共布设了 4 个监测点（N1~N4），在项目西北面嘉里村布设 1 个监测点

(N5)，各监测点的具体位置详见下表和下图。

表 5.6-1 声环境质量监测点分布一览表

序号	点位位置
N1	东厂界外 1 米处
N2	南厂界外 1 米处
N3	西厂界外 1 米处
N4	北厂界外 1 米处
N5	西北面嘉里村

5.6.2 监测时间和频率

监测时间为 2021 年 6 月 8 日、9 日两天，每天 2 次，昼夜各一次。监测单位为同创伟业（广东）检测技术股份有限公司。

5.6.3 采样方法

测量方法和规范按《环境影响评价技术导则声导则（HJ/T2.4-2021）》、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，选取等效连续 A 声级作为测量量。

监测期间天气良好，无雨、风速小于 5.5m/s，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。



图 5.6.1 项目噪声、土壤监测点位图

5.6.4 监测与评价项目

实地调查表明，影响本项目所在地声环境质量的主要噪声源是工业机械噪声、机动车噪声等。根据这些噪声源的特点，可选取等效连续 A 声级作为声环境质量评价量，表达式为：

$$Leq = 10 \log \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：T—测量时间，秒；

$L_p(t)$ —瞬时声级，dB(A)；

L_i —第 i 次采样声级值，dB(A)；

n—测点声级采样个数，个。

5.6.5 评价标准

项目选址东侧崖门水道&崖门水道出海航道纵深 25 米的区域范围属于 4a 类声环境功能区，其余区域属于 3 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类、3 类标准；周边居民区属 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 5.6-2 声环境质量评价标准

声功能区类别	适用地带范围	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
2 类	居民区	60	50
3 类	工业区	65	55
4a 类	内航道	70	55

5.6.6 现状监测结果及评价

本评价对项目声环境评价范围的噪声现状监测，各测点的昼、夜间噪声监测结果如下表所示：

表 5.6-3 评价区域环境噪声现状监测结果表

测点编号及位置	监测结果 L_{eq} [dB(A)]				执行标准	
	2021.6.8		2021.6.9			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 东厂界外 1 米处	57.3	41.2	57.6	41.7	70	55
N2 南厂界外 1 米处	58.0	42.1	57.2	42.5	65	55
N3 西厂界外 1 米处	61.4	43.4	61.1	43.2	65	55
N4 北厂界外 1 米处	57.7	42.9	58.1	43.4	65	55

N5 西北面嘉里村	54.9	42.5	54.6	42.9	60	50
-----------	------	------	------	------	----	----

监测结果可以看出，项目东侧噪声监测点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，南侧、西侧、北侧噪声监测点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，项目西北面嘉里村噪声监测点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

5.7 土壤环境质量现状调查与评价

5.7.1 监测布点及监测项目

参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）中的有关规定，结合项目特点，在项目内设置 3 个柱状监测点（Z1~Z3）、1 个表层监测点（B1），在厂外西北面嘉里村设置 1 个表层监测点（B2），在厂外西面田地设置 1 个表层监测点（B3），具体见表 5.7-1 和图 5.6-1。

表 5.7-1 土壤环境现状调查布点

序号	位置	布点类型	监测项目
B1	厂内东面空地	表层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）
Z1	厂内污水处理站	柱状样	土壤理化特性、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）
Z2	厂内 PM13 车间选址处	柱状样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）
Z3	厂内北面空地	柱状样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）

B2	厂外西北面嘉里村	表层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）
B3	厂外西面田地	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

5.7.2 评价标准

项目选址内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准，厂区外居民区土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地标准，厂区外的农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中其他用地标准，具体指标见表 2.4-5。

5.7.3 采样时间

连续采样 1 天，每天采样 1 次，采样日期为 2020 年 11 月 7 日。监测单位为同创伟业（广东）检测技术股份有限公司。

5.7.4 分析方法

土壤监测项目及分析方法详见表 5.7-2。

表 5.7-2 检测方法、使用仪器及检出限一览表

项目	检测方法	检出限	主要仪器
pH 值①	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/	pH 计 PHSJ-4F
砷①	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪 AFS-8220
汞①		0.002mg/kg	
锑①		0.01mg/kg	
铜①	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
锌①		1mg/kg	
铅①		10mg/kg	
镍①		3mg/kg	
铬①		4mg/kg	

镉①	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
六价铬①	《土壤沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） ①	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC-2010 Pro
氯乙烯①	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
氯甲烷①		1.0μg/kg	
1,1-二氯乙烯①		1.0μg/kg	
二氯甲烷①		1.5μg/kg	
反式-1,2-二氯乙烯①		1.4μg/kg	
1,1-二氯乙烷①		1.2μg/kg	
顺式-1,2-二氯乙烯①		1.3μg/kg	
氯仿①		1.1μg/kg	
1,1,1-三氯乙烷①		1.3μg/kg	
四氯化碳①		1.3μg/kg	
苯①		1.9μg/kg	
1,2-二氯乙烷①		1.3μg/kg	
三氯乙烯①		1.2μg/kg	
1,2-二氯丙烷①		1.1μg/kg	
甲苯①	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,1,2-三氯乙烷①		1.2μg/kg	
四氯乙烯①		1.4μg/kg	
氯苯①		1.2μg/kg	
乙苯①		1.2μg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷①		1.2μg/kg	
间, 对-二甲苯①		1.2μg/kg	
邻-二甲苯①		1.2μg/kg	
苯乙烯①		1.1μg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷①		1.2μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷①		1.2μg/kg	

1,4-二氯苯①	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	1.5μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,2-二氯苯①		1.5μg/kg	
苯胺①		0.16mg/kg	
2-氯苯酚①		0.06mg/kg	
硝基苯①		0.09mg/kg	
萘①		0.09mg/kg	
苯并[a]蒽①		0.1mg/kg	
蒎①		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽①		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽①		0.1mg/kg	
苯并[a]芘①		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘①		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽①		0.1mg/kg	

5.7.5 监测结果统计与评价

本项目所在地土壤理化特性调查表见表 5.7-3，土壤环境质量现状监测结果及评价指数详见表 5.7-4。

表 5.7-3 土壤理化特性调查表

点号	Z1 厂内污水处理站	时间	2020 年 11 月 07 日 11: 08
经度	113° 3' 58.91" E	纬度	22° 21' 42.84" N
层次		0~50cm	
现场记录	颜色	红棕	
	结构	轻壤土	
	质地	团粒	
	砂砾含量 (%)	60	
	其他异物	无	
实验室测定	氧化还原电位 (mV)	509	
	阳离子交换量 (cm1 (+) /kg)	7.5	
	渗滤率/ (mm/min)	1.30	
	土壤容重/ (gc/m ³)	1.21	
	孔隙度 (%)	70.9	

表 5.7-4(a) 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	检测结果（单位：pH 值（无量纲,其余为 mg/kg）							标准值
	2020.11.07							
	Z1 厂内污水处理站			B1 厂内东面空地	Z2 厂内 PM13 车间选址处			
	0~50cm	50~150 cm	150~300 cm	0~20cm	0~50 cm	50~150 cm	150~300 cm	
pH 值	5.74	/	/	/	/	/	/	/
砷	3.30	2.52	7.62	6.17	3.02	1.36	11.8	60
汞	0.031	0.024	0.040	0.027	0.040	0.023	0.049	38
镉	0.29	0.18	0.33	0.45	/	/	/	180
铜	6	7	12	12	11	5	18	18000
铅	36	27	42	44	55	55	29	800
镍	8	8	13	10	9	9	14	900
镉	0.04	0.02	0.02	0.02	0.07	0.02	0.04	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND	ND	10	ND	ND	ND	11	4500
苯胺	ND	ND	ND	ND	/	/	/	260
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	/	/	/	500
硝基苯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	76
萘	ND	ND	ND	ND	/	/	/	70
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	/	/	/	15
蒽	ND	ND	ND	ND	/	/	/	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	/	/	/	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	/	/	/	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	/	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	/	/	/	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	/	/	/	1.5
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限。							

表 5.7-4(b) 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	检测结果（单位：μg/kg）		标准值
	2020.11.07		

	Z1 厂内污水处理站			B1 厂内东面空地	
	30cm	70cm	190cm	20cm	
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	5.3
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限。				

表 5.7-4(c) 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	检测结果（单位：mg/kg，注明者除外）					
	2020.11.07					
	Z3 厂内北面空地	标准值	B2 厂外西北嘉里村	标准值	B3 厂外西面田地	标准值

	0~50cm	50~150 cm	150~300 cm		0~20cm		0~20cm	
pH 值 (无量纲)	/	/	/	/	/	/	5.90	/
砷	5.61	8.74	23.2	60	5.06	20	10.8	40
汞	0.051	0.057	0.120	38	0.091	8	0.203	1.8
铜	12	17	28	18000	8	2000	38	50
铅	35	72	35	800	44	400	49	90
镍	9	17	22	900	8	150	21	70
镉	0.04	0.09	0.10	65	0.01	20	0.10	0.3
六价铬	ND	ND	ND	5.7	ND	3.0	ND	/
锌	/	/	/	/	/	/	114	200
铬	/	/	/	/	/	/	78	150
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND	23	10	4500	ND	826	/	/
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限。							

结果显示，项目选址内土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准，厂区外居民区土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地标准，厂区外的农用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中其他用地标准。

5.8 生态环境现状调查与评价

本项目在现有厂区内扩建，周边以常见绿化行道植物为主，未发现国家重点保护的野生动植物和古树名木。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析及防治措施

本期扩建项目建设工程主要包括：主体工程、仓储工程等。本项目施工期的主要环境问题是施工扬尘、废水、噪声、建筑垃圾以及生活垃圾等对环境产生的影响。

6.1.1 施工期地表水环境影响分析及污染防治措施

6.1.1.1 施工废水产生情况

施工废水主要为施工人员生活污水、施工场地废水和暴雨地表径流水。

生活污水包括施工人员的漱洗水、厨房废水和厕所冲刷水等，生活污水中主要污染物及其浓度为 COD_{Cr} 250mg/L、BOD₅ 150mg/L、NH₃-N 30mg/L、SS 150mg/L、动植物油 25mg/L；施工场地废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，本项目施工量不大，施工废水产生量较少，主要含有大量泥沙，以及少量油污；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂土、垃圾、废土，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带油类、水泥等污染物。施工废水如果不经处理进入周边水体，不但会引起水体污染，还可能造成周边水与动植物生存环境的破坏。

6.1.1.2 施工废水处理措施

项目施工在现有厂区内施工，施工人员施工时产生的生活污水依托厂区的现有污水处理措施处理后达标排放。为减少施工期施工场地废水和暴雨地表径流水对水环境污染，项目中应采取如下措施：

(1) 在施工场地设置隔油、沉淀池，对施工废水进行隔油沉淀处理，并回用于砂石料系统冲洗、施工机械养护冲洗、洒水降尘。

(2) 合理组织施工，基础开挖应尽量避免雨季，并采取分区、分段作业，土石方应随挖随运、随填随压，不留松土，以减少裸露地面面积。降雨时，采用防水布或草袋对砂石料堆场、土方临时堆场进行覆盖，在周边设置排水沟、沉砂池，雨水经沉淀处理后再外排。

(3) 在施工过程中应加强对设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的污

染物负荷。

在落实上述措施的基础上，施工期水污染源可得到较好的控制，减缓对周边环境的影响。

6.1.2 施工期环境空气影响分析及防治措施

6.1.2.1 施工期主要大气污染源

大气污染源主要为施工扬尘、运输车辆产生的道路二次扬尘、施工机械排放的废气和运输车辆尾气。主要污染物为粉尘、CO、NO_x。

本项目施工期大气污染源简述如下：

(1) 扬尘：

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到建设场地周围城市干线上的泥土被过往车辆反复扬起。根据有关实验数据，参考对其它同类型工程现场的扬尘实地监测结果，颗粒物产生系数为 0.10~0.05mg/m²*s。施工扬尘浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区及天气等诸多因素有关，本次评价采用类比法对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析。北京环科院曾对多个建筑施工场地的扬尘情况（土方挖掘、现场堆放、垃圾清理、车辆往来等）进行了监测，监测时风速为 2.4m/s，监测结果如表 6.1-1。

表 6.1-1 建设项目施工期扬尘监测数据

施工距离	工地内	工地上风向	工地下风向		
			50m	100m	150m
颗粒物 (mg/m ³)	759	328	502	367	336
	618	325	472	356	332
	596	311	434	376	309
	509	303	538	465	314
	500	316.7	486.5	390	322

由上表数据得，在施工过程中，风速为 2.4m/s 时，工地内部颗粒物可达 500μg/m³ 以上，远远超日均值 300μg/m³，工地下风向 150m 处，颗粒物浓度 309~336μg/m³，已接近上风向的浓度值，可以认为在该气象条件下，建筑施工对大气环境的影响距离约为 150m。项目区域平均风速 1.5m/s，本项目施工期间该施工区域颗粒物浓度相对

减小，且相比而言，扬尘影响范围较小，扬尘距离估计在 100m 以内。从环境保护的角度出发，建议施工单位针对扬尘产生的主要环节，采取相应的防尘、降尘措施来减少施工扬尘对周围环境的影响。

（2）施工作业机械排放废气

作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化碳、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

（3）装修阶段产生的有机废气

项目装修时会有油漆废气产生，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。但排放时间和部位不明确，装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业分散。因此在项目建筑装修期间应加强室内的通风换气，选用环保类型涂料，降低装修废气对施工人员及周边大气环境的影响。由于油漆中含有甲醛、二甲苯和甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间较长，所以正式运行后一段时间内也要注意室内空气的流畅。而油漆挥发需要一定时间，受影响的空间方位一般只局限于墙面的附近，因此，油漆废气对项目周边的大气环境造成的影响很小。

6.1.2.2 施工期环境空气污染防治措施

为有效防治新建项目工程施工可能产生的环境空气污染，建议采取以下防护措施：

（1）合理组织施工，土方开挖回填采取分区、分段作业，土石方应随挖随运、随填随压实不留松土，以减少扬尘产生。

（2）对施工现场进行科学管理，砂石料应定点堆放，水泥应设棚库贮存，实施文明装卸作业。

（3）施工现场要进行围闭，控制施工扬尘扩散。

（4）大风天气时应停止土石方工程作业。

（5）运输车辆严禁装载过满，并在车厢上加装棚盖，并及时清扫散落在路面的

泥土和灰尘。

(6) 定期对施工现场和运输道路进行洒水，以减少扬尘产生量。

(7) 在施工场地车辆出入口设置车辆清洗设施，配套清洗水沉淀，运输车辆应当冲洗干净后方可驶出工地。

(8) 施工机械须使用低含硫量的汽油或轻质柴油作为燃料，并加强施工机械、运输车辆的维修保养，保证尾气达标排放。

施工工程要落实 6 个 100%：施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。

6.1.3 施工期声环境影响分析及防治措施

6.1.3.1 施工期噪声影响分析

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）进行评价。施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中：

L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效声级值[dB(A)]；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20\lg(r_2/r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况，详见 6.1.3.1-1。

表 6.1.3.1-1 施工场地噪声值随距离的衰减情况

距离(m)	10	50	100	150	200	250	300
<i>L</i>	20	34	40	43.5	46	48	49.5

当施工机械开工时，不同距离接受的声级值见表 6.1.3.1-2。

表 6.1.3.1-2 各施工阶段主要噪声强度及其不同距离处的噪声值单位：dB（A）

阶段	主要噪声源	声级	距声源距离（m）							
			20	40	60	80	100	200	400	500
土石方	推土机、挖掘机等	70~96	44~70	38~64	34~60	32~58	30~56	24~50	18~44	16~42
基础	打桩机等	70~90	44~64	38~58	34~54	32~52	30~50	24~44	18~38	16~36
结构	混凝土搅拌机、振捣棒等	80~100	54~74	48~68	44~64	42~62	40~60	34~54	28~48	26~46
安装	主要为偶发性噪声源	70~80	44~54	38~48	34~44	32~42	30~40	24~34	18~28	16~26
排放限值			昼间：≤70dB（A）							
			夜间：≤55dB（A）							

根据 6.1.3.1-2 可见，白天施工时，作业噪声超标范围在 40m 以内；夜间施工时，作业噪声超标范围在 200m 以内。

扩建项目厂界 200m 以内无居民点，扩建项目昼间、夜间施工噪声对周边敏感点影响不大。

6.1.3.2 施工期噪声污染防治措施

从环境保护的角度出发，为了降低新建项目施工期间噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

（1）选用低噪声施工机械设备，并加强维护和保养，保持其良好的运行状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。

（2）施工现场合理布局，以避免局部声级过高，搅拌机、起重机以及其它大型施工机械等施工设备尽量避免在同一作业场地同时运转，以减少噪声对敏感点的叠加影响。

（3）严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），避免噪声扰民现象的发生。

(4) 合理安排施工作业时间，施工活动尽量安排在白天进行，夜间特别是 22:00 后严禁高噪声设备施工。若工程急需夜间施工，应向当地生态环境局提出申请，获准后方能在指定日期内进行。

(5) 建设临时隔声间，将噪声较大的固定设备置于隔声间中。

(6) 施工运输车辆在经过村庄时，应减缓车速，禁止夜间鸣笛；根据施工进度，合理安排运输时间，尽量减少夜间运输。

(7) 按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析及防治措施

6.1.4.1 施工期固体废弃物环境影响分析

施工期的固废主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

本项目建筑施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，其主要成分为：废弃的沙土石、水泥、弃砖、水泥袋、废金属、废瓷砖等。

(2) 施工人员生活垃圾

在工程建设期间，施工人员的工作和生活均在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾，主要为果皮、纸屑等。

这些施工期产生的固体废物如果不采取一定的污染防治措施将对环境产生一定的不利影响。

6.1.4.2 施工期固体废物污染防治措施

为减少施工垃圾在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

本项目产生的建筑垃圾要按照 2005 年建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳，防止污染环境；

严格遵守《城市建筑垃圾管理规定》的要求，不得将建筑垃圾混入生活垃圾中，也不得将危险废物混入建筑垃圾中处置；

车辆运输散体物和废弃物时必须做到装载适量，加盖遮布，沿途不漏泥土、不飞扬；运输必须限制在规定时间内进行，按指定路段行驶；

对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，节约资源；

对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，有条件的应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。

对于施工人员产生的生活垃圾，应采用定点收集的方式，设立专门的容器加以收集，并及时清运处置，以防止雨水浸泡垃圾，产生滤液进入地下水。

6.1.5. 施工期生态影响分析及措施

6.1.5.1 施工期生态影响分析

本项目施工期对生态环境影响主要表现为：扩建项目占地对土地利用形式的影响及对地表植被的破坏；施工人员活动、机械设备噪声对附近野生动物栖息的干扰；地表清理、土方开挖回填、临时堆存潜在的水土流失问题。

根据类似工程的建设经验，在工程建设阶段，施工活动对厂址地区环境生态的不利影响在生物多样性、植被覆盖率、土地利用、水土流失等多个方面均有体现。

（1）对土地类型的影响

施工期内评价区原有的地形地貌将逐渐消失，取而代之的是厂区道路主厂房、门房、停车场、维修车间等，以及雨污分流设施。道路两侧设置绿化带。

（2）对地形地貌的影响

工程用地范围内地势平坦，其用地范围内地形地貌发生变化较小。

（3）对植被破坏的影响

施工期由于在场区内进行建筑施工，建筑物占地范围内的植物将被去除，土壤在敷设地基后硬化，也不可能就地恢复植被。这部分破坏的植被分布范围集中，属不可恢复的单向性植被覆盖损失，导致场区内植被覆盖率下降。

本项目施工时，将清除场区的植被。扩建项目清除的植被为杂草，拟建场区有些植物将不复存在，导致小范围内植被覆盖率下降。从影响的种类看，这些植物都是广布种，没有稀有种。因此，工程施工对植物的影响只引起数量的减少，不会造成物种的灭绝。从对区域生态影响分析，这种影响是局部的，不会带来区域生态影响。

这一时期由于建筑占地损失的植被无法就地恢复，可以通过加强垂直绿化和隙地绿化适当补偿。

（4）物种量和生物量的变化

施工期，评价区范围内的杂草群落将被彻底破坏，植物物种量和生物量短时期内

将大幅降低。施工后期，由于逐步采取绿化措施，物种量和生物量都将有所增加。因此施工期植物物种量和生物量是变化的，由急剧减少到逐步增加。

（5）对土壤的影响

施工期地表土壤遭到破坏，地基开挖出的土石方在临时堆放过程中都可能造成水土流失。临时堆放在建筑物四周的松散土壤，遇到降雨时尤其是降雨强度较大时极易形成水力侵蚀，造成大量水土流失；松散土壤干燥后，遇到大风时易产生风力侵蚀，土壤颗粒被带走，造成土的流失。挖土在运输途中容易散落，经过反复碾压，形成厚厚的粉尘层，遇风则尘土飞扬，造成严重的空气污染，影响施工人员正常的生产与生活。

（6）水土流失影响

本项目在施工过程中，由于施工扰动，存在土壤暴露在雨、风和其他干扰之中，另外，大量的土方填挖和整理，会使土壤暴露情况加剧，使水土流失加重；施工过程中泥土的转运装卸和堆放，都有可能出现散落而导致水土流失。同时，由于施工，造成扰动区土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，尤其是由暴雨时所产生的土壤侵蚀，将会造成建设施工过程中严重的水土流失。土壤侵蚀主要以水力侵蚀为主。

本项目建设应根据各单项工程开挖面的实际情况，在施工过程中，加强临时防护措施。

6.1.5.2 施工期生态环境保护措施

施工期整个地表绝大部分处于裸露状态，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，临时堆放的土方，因其结构疏松，空隙度大，在雨滴击打和水流的冲刷下，极易产生水土流失。因此，施工期的生态保护主要表现为水土流失防治。

工程建设前，尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强弃渣场防护，加强施工人员的各类卫生管理(如个人卫生、粪便和生活污水)，避免生活污水的直接排放，减少水体污染；保护生物的物种多样性；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。加强管理、减少污染。

施工期应修建沉砂池、临时堆土防治措施，并定期洒水。在施工区域围置沙袋能够避免雨水对施工扰动地表的冲刷。

保存永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。

土石方的开挖、运输、堆放要采取防止扬尘的措施，譬如采用覆盖形式或洒水。

施工竣工后，要求施工单位清理驻地和施工现场，清除建筑垃圾，搬走多余材料及机械，还场地以洁净。

6.1.5.3 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应按评价提出的防治措施及处置方法进行实施和管理。建设单位要认真贯彻国家的环保法规标准，加强施工期间的环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工。

6.2 营运期地表水环境影响分析

6.2.1 预测内容、预测因子

燃气热电一期项目投入运营后，新增废水产生量为 163.43 m³/d；燃气热电一期项目为在建项目，因此本项目建成后将新增燃气热电一期项目及生活用纸二期项目的废水共 2163.77 m³/d，废水经废水处理站处理后 COD、氨氮达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者后排入潭江（银洲湖）。

根据拟建项目的排污特点、厂区污水处理站的出水标准并结合纳污水体特征，选择 COD_{Cr}、氨氮作为水环境影响预测评价因子。考虑燃气热电一期项目为在建项目，因此本次预测把燃气热电一期项目及生活用纸二期项目的废水共 2163.77 m³/d 作为废水排放量。

6.2.2 预测排污源强的确定

(1) 正常工况

表 6.2.2-1 正常情况预测因子排放源强

污染物	排放浓度	排放量
排水量	/	2163.77m ³ /d

COD	50mg/L	1.25g/s
氨氮	5mg/L	0.13g/s

(2) 事故工况

项目污水处理设施发生故障时，废水事故排放。考虑最不利情况，项目废水未经处理全部直接外排，事故状态下排放源强见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 事故情况预测因子排放源强

污染物	排放浓度	排放量
排水量	/	2163.77m ³ /d
COD	609.20mg/L	15.26g/s
氨氮	8.13mg/L	0.20g/s

6.2.3 预测时段及预测范围

(1) 预测时段

预测水文期：枯水期小潮期。

(2) 预测范围

本项目水污染影响型地表水预测范围确定为：污水排放口排入潭江上游 2300m（包括上游支流下沙河与潭江交汇处往下沙河上游 1300m）至潭江下游 4000m 水域范围，潭江、下沙河水环境质量分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类、Ⅳ类标准；本项目水文要素影响型地表水评价范围确定为：取水口上游 10.5km 至下游 11.5km 共计 22km 河段。

6.2.4 水文动力环境影响预测与评价

6.2.4.1 潮流场数学模型

针对本工程所在银洲湖的水动力特性，本节采用平面二维水动力模型进行潮流场及污染物扩散计算。所用模型的控制方程如下：

(1) 基本方程

对于宽浅型水域且潮混合较强烈、各要素垂向分布较均匀的河流、河口，其水动力特性可平面二维数值模型近似描述。以静水压力取代动水压力，并沿水深方向积分 N-S 方程，可以得到平面二维水动力模型的控制方程。

连续方程：

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}}{\partial y} = hS$$

动量方程：

$$\frac{\partial \bar{h}u}{\partial t} + \frac{\partial \bar{h}u^2}{\partial x} + \frac{\partial \bar{h}uv}{\partial y} - f\bar{v}h + gh \frac{\partial \eta}{\partial x} = -\frac{1}{\rho_0} \left(h \frac{\partial P_a}{\partial x} + \frac{gh^2}{2} \frac{\partial \rho}{\partial x} \right) + A_x + hu_s S$$

$$\frac{\partial \bar{h}v}{\partial t} + \frac{\partial \bar{h}v^2}{\partial y} + \frac{\partial \bar{h}uv}{\partial x} + f\bar{u}h + gh \frac{\partial \eta}{\partial y} = -\frac{1}{\rho_0} \left(h \frac{\partial P_a}{\partial y} + \frac{gh^2}{2} \frac{\partial \rho}{\partial y} \right) + A_y + hv_s S$$

式中： t 为时间； x, y, z 为右手 Cartesian 坐标系； d 为静止水深； $h = \eta + d$ 为总水深； η 为水位； u, v, w 分别为流速在 x, y, z 方向上的分量； ρ 为水的密度， ρ_0 则是参考水密度； p_a 为当地的大气压； $f = 2\Omega \sin \phi$ 为 Coriolis 参数（ Ω 是地球自转角速率， ϕ 为地理纬度）； $f\bar{v}$ 和 $f\bar{u}$ 为地球自转引起的加速度； A_x, A_y 为应力项； S 为源汇项， (u_s, v_s) 源汇项水流流速。横线表示深度的平均值。例如， \bar{u} 和 \bar{v} 平均深度的速度，被定义为

$$h\bar{u} = \int_{-d}^{\eta} u dz, \quad h\bar{v} = \int_{-d}^{\eta} v dz$$

应力项 A_x, A_y 为包括水平粘滞应力、表面风应力、底部切应力和波浪辐射应力。其方程如下：

$$A_x = -\frac{1}{\rho_0} \left(\tau_{bx} - \tau_{sx} + \frac{\partial S_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial S_{xy}}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xx}) + \frac{\partial}{\partial y} (hT_{xy})$$

$$A_y = -\frac{1}{\rho_0} \left(\tau_{by} - \tau_{sy} + \frac{\partial S_{yx}}{\partial x} + \frac{\partial S_{yy}}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y} (hT_{yy})$$

式中， $\tau_{bx} = \frac{\rho g}{C^2} (u^2 + v^2)^{1/2} u$ ， $\tau_{by} = \frac{\rho g}{C^2} (u^2 + v^2)^{1/2} v$ ， $C = M \times h^{1/6}$ ， M 为曼宁系数。

$\tau_{sx} = f_w \rho_a (u_w^2 + v_w^2)^{1/2} u_w$ 、 $\tau_{sy} = f_w \rho_a (u_w^2 + v_w^2)^{1/2} v_w$ ， f_s 为风阻力系数， ρ_a 为空气密度， u_w, v_w 为 x 向和 y 向的风速。

S_{xx}, S_{xy}, S_{yy} 为波浪辐射应力。

$$T_{xx} = 2E \frac{\partial u}{\partial x}, \quad T_{xy} = E \left(\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} \right), \quad T_{yy} = 2E \frac{\partial v}{\partial y}, \quad E \text{ 为紊动粘性系数, 采用 smagorinsky}$$

公式计算 $E = C^2 \Delta^2 \left[\left(\frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial y} \right)^2 \right]$ 进行计算， C 为计算参数，取值范围

为 0.25~1.0， Δ 为网格尺寸， u, v 为 x, y 方向的流速。

本研究中不考虑风应力影响，即 $\tau_{sx} = \tau_{sy} = 0$ 。

本研究中不考虑波浪影响，即 $S_{xx} = 0$ 、 $S_{xy} = 0$ 、 $S_{yy} = 0$ 。

（2）数值解法

模型的空间离散是使用单元中心有限体积法。空间离散是由连续离散细分成非重叠的单元，在水平面上非结构化网格是用三角形单元组成。方程离散时，结果矢量参数 u 、 v 位于单元中心上。中心上的变量通过该三角形三边的净通量来计算，而节点上变量的计算是通过与该点相连的三角形中心和边中心连线的净通量进行。跨边界通量的计算采用 Riemann 近似求解。

模型的时间差分格式采用显式迎风格式。模型中使用了动态时间步长，依据网格大小在保证模型收敛的条件（ $CFL < 1$ ）下自动调整。

$$CFL = \left(\sqrt{gh} + |u| \right) \frac{\Delta t}{\Delta x} + \left(\sqrt{gh} + |v| \right) \frac{\Delta t}{\Delta y}$$

式中 Δt 为时间步长， Δx 和 Δy 分别为每个单元 x 和 y 方向上的特征长度比例。

6.2.4.2 模型建立和验证

（1）模型建立

① 计算范围和网格设置

本项目所在的银洲湖水道既受外海潮汐动力影响，也受上游径流影响，水流运动较为复杂。为充分反映上述两种动力的影响且兼顾工程近区的精度，本次采取嵌套模型的思路来计算工程海区的潮流场，其中大范围模型覆盖整个珠江三角洲网河及外海 80m 水深海域，小范围模型着重模拟工程所在的银洲湖水道，小模型的边界条件由大模型提供。

所建大小模型的计算范围和网格见图 6.2.4-1a 和 6.2.4-1b，工程附近区域的网格及水下地形见图 6.2.4-1b。

模型采用三角形进行离散，大、小模型计算网格总数分别约 12.0 万和 1.9 万，大范围模型的空间分辨率为 100~2000m，小范围模型的空间分辨率约 30~100 m。

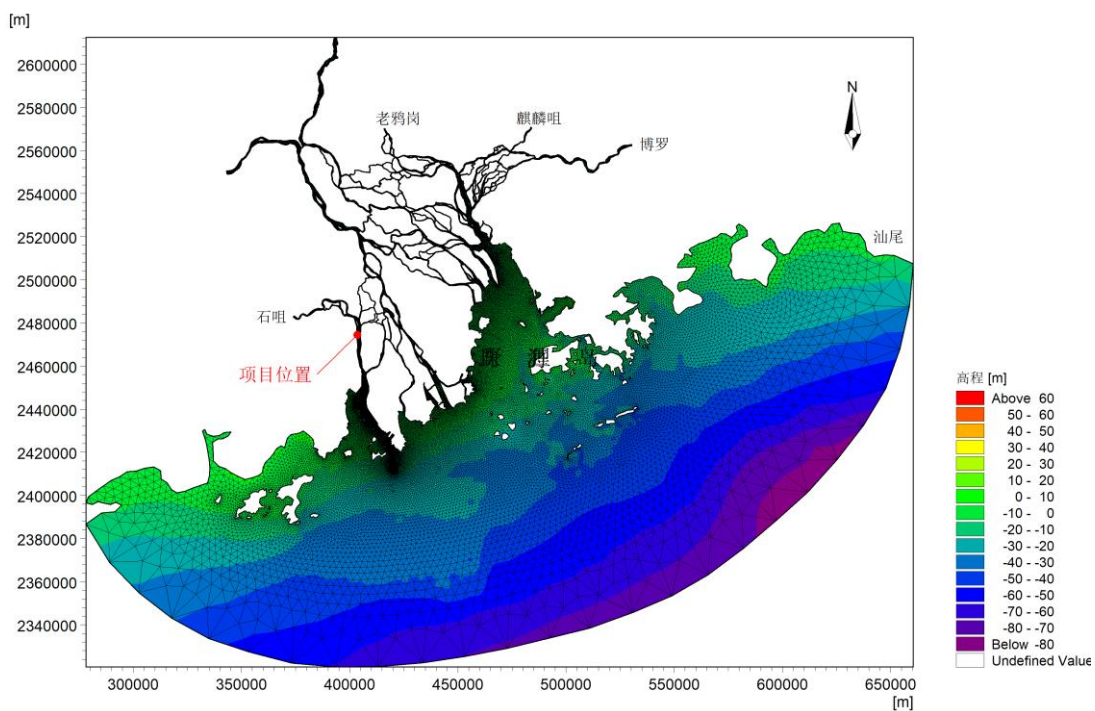


图 6.2.4-1a 模型范围与网格地形图（2000 坐标，85 高程）

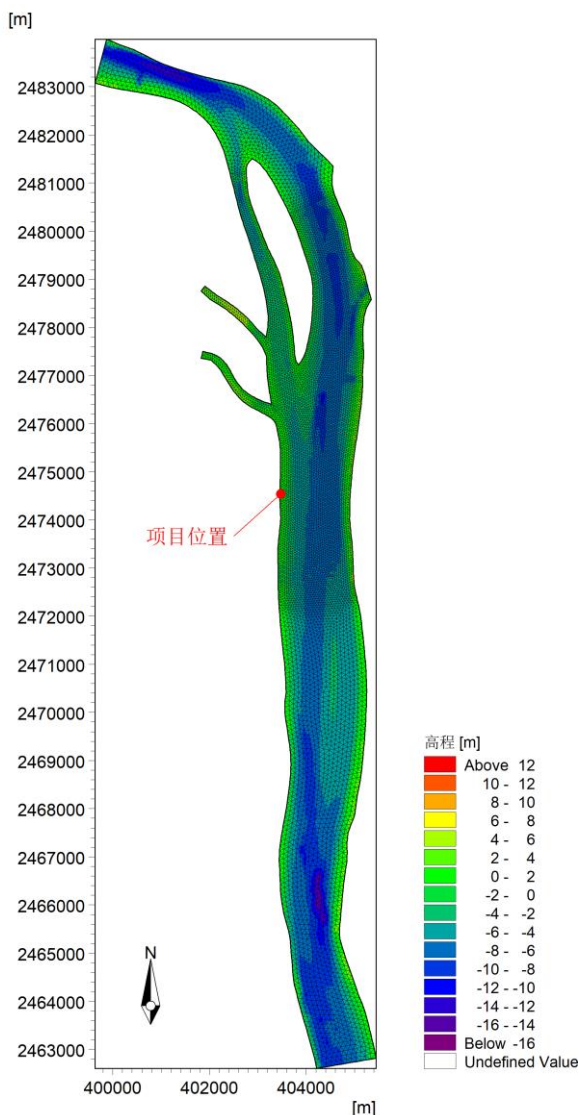


图 6.2.4-1b 航道附近局部区域网格地形图（2000 坐标，85 高程）

②采用的地形资料及坐标系、高程系

建模的大范围水深数据取自航保部 1：30000、和 1：150000 海图，工程附近区域采用 2020 年 1 月测绘（比例尺 1:2000）的水下地形图补充，工程后地形根据工程设计资料进行修正。

模型平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系,3 度带高斯投影平面直角坐标系统，中央子午线为 114°，高程采用 1985 国家基准高程。

计算区域水下地形见图 6.2.4-1，考虑到计算海域浅滩较多，本模型增加了漫滩、露滩效应的模拟。

③边界条件及计算步长

边界条件：模型外海边界采用水位控制，水位由中国海洋大学研发的中国近海潮

汐预测程序（ChinaTide）提供，该潮汐预测程序由 9 个分潮的调和常数进行叠加而获得潮位，具有较高精度。

模型上游河流边界采用流量控制，即西江边界采用高要站的流量数据，北江边界采用石角站的流量数据，东江边界采用博罗站的流量数据，潭江边界采用石咀站的流量数据，流溪河边界采用老鸦岗站的流量数据，增江边界采用麒麟咀站的流量数据。上游各河流边界控制流量取自广东省水利厅等单位 2011 年编制的《广东省珠江三角洲流域综合规划修编报告》的设计年径流及设计枯水流量资料，其中冬季选用 10~3 月的平均流量、夏季选用 4~9 月的平均流量。

模型在固壁边界上给定滑移边界条件，即固壁上法向流速为零，而切向流速不为零。

计算步长：根据稳定性要求动态调整，取值在 0.1~5.0 s 之间。

（2）模型验证

水动力数学模型采用 2019 年 2 月水文观测资料进行验证。该次观测的时段为 2019 年 2 月 21 日~28 日，涵盖了大、小潮期，共布设水文连续观测站 14 个，编号为 V1~V14，潮位站 5 个，设在 V1 站、V2 站、T1 站、T2 站、T3 站，各站位分布图见图 6.2.4-2。

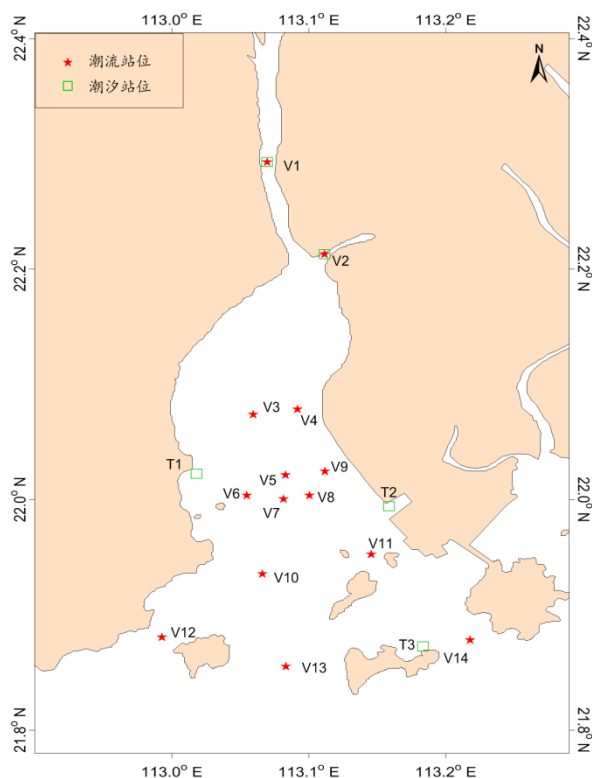


图 6.2.4-2 水文观测站位布置图

① 潮位验证

潮位验证结果见图 6.2.4-3。从图上可以看出，三个潮位站（C2、C6、C10）的计算潮位过程与实测过程总体吻合良好，仅个别时刻出现一定的偏差，偏差幅度基本控制在 0.10m 范围内，满足规范要求。

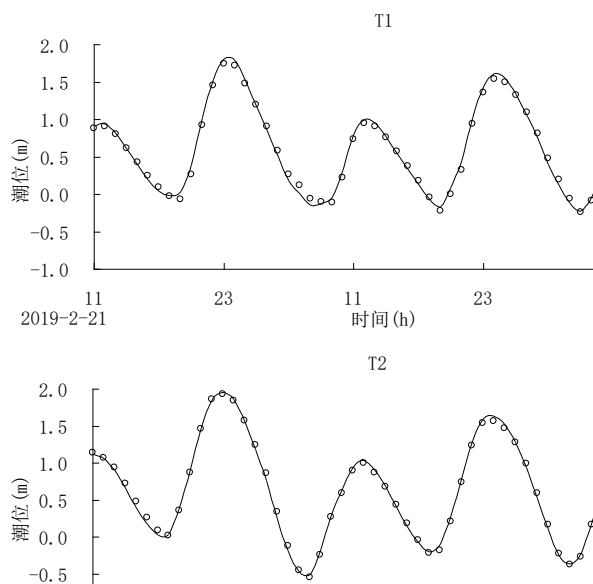
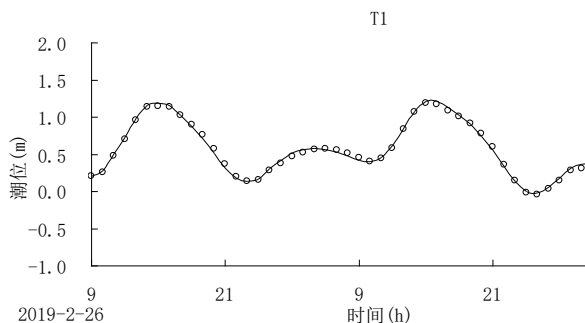


图 6.2.4-3a 大潮期潮位验证曲线（2019 年 2 月 21 日~23 日）



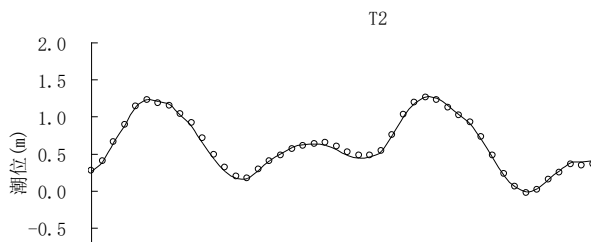
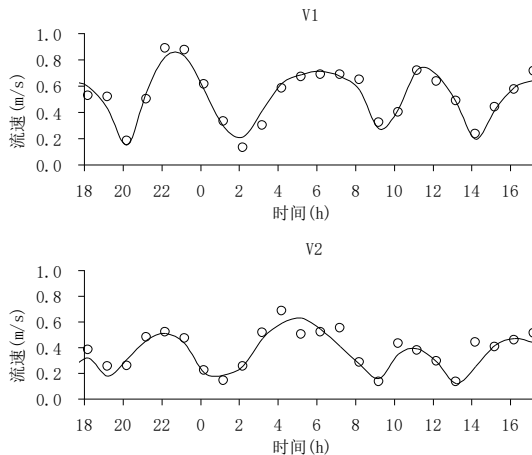


图 6.2.4-3b 小潮期潮位验证曲线（2019 年 2 月 26 日~28 日）

② 海流结果验证

海流验证结果见图 6.2.4-4。海流验证结果显示，14 个海流站（V1~V14）的流向和流速的计算过程与实测过程也基本吻合，仅个别站点在转流时流向存在一定的偏差。由于转流时海流一般较小，此时即便出现短时间的流向偏差，对海流及物质运输的影响也不大。

总体而言，模型计算的潮位、流速-流向与实测值基本吻合，可认为模型基本反映了工程海域的潮流场运动特征，可作为本项目水动力环境、施工期悬浮泥沙扩散和溢油风险预测计算的基础。



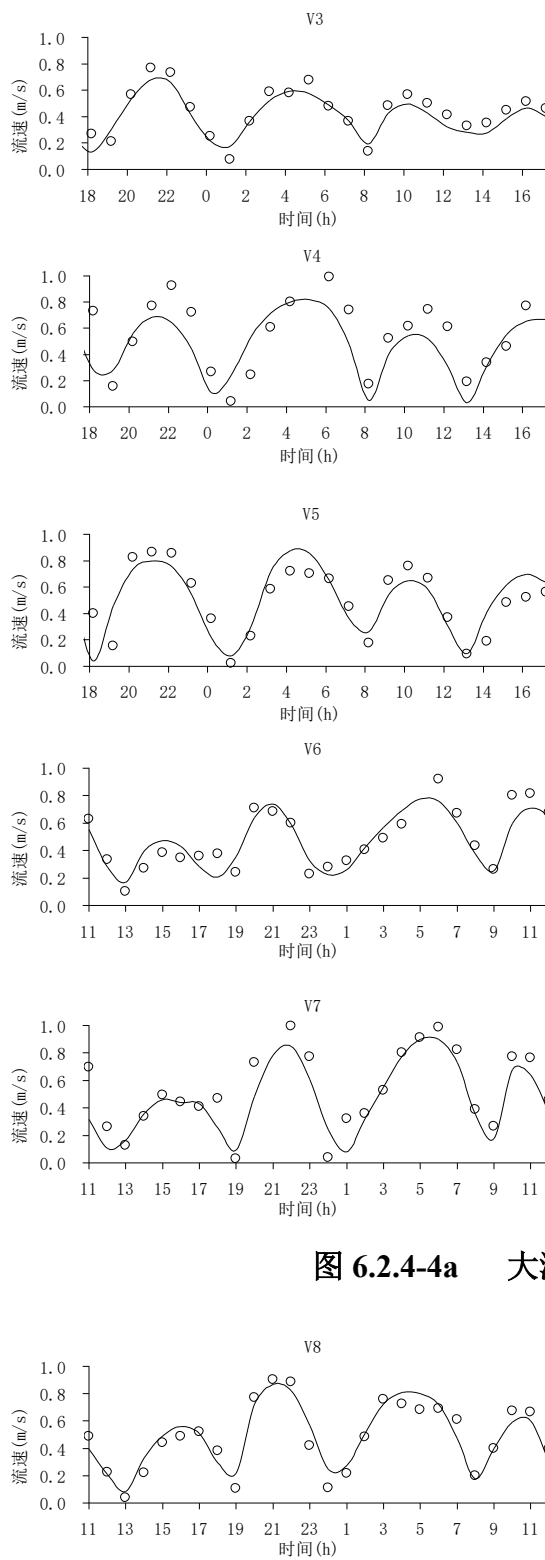


图 6.2.4-4a 大潮期海流验证曲线

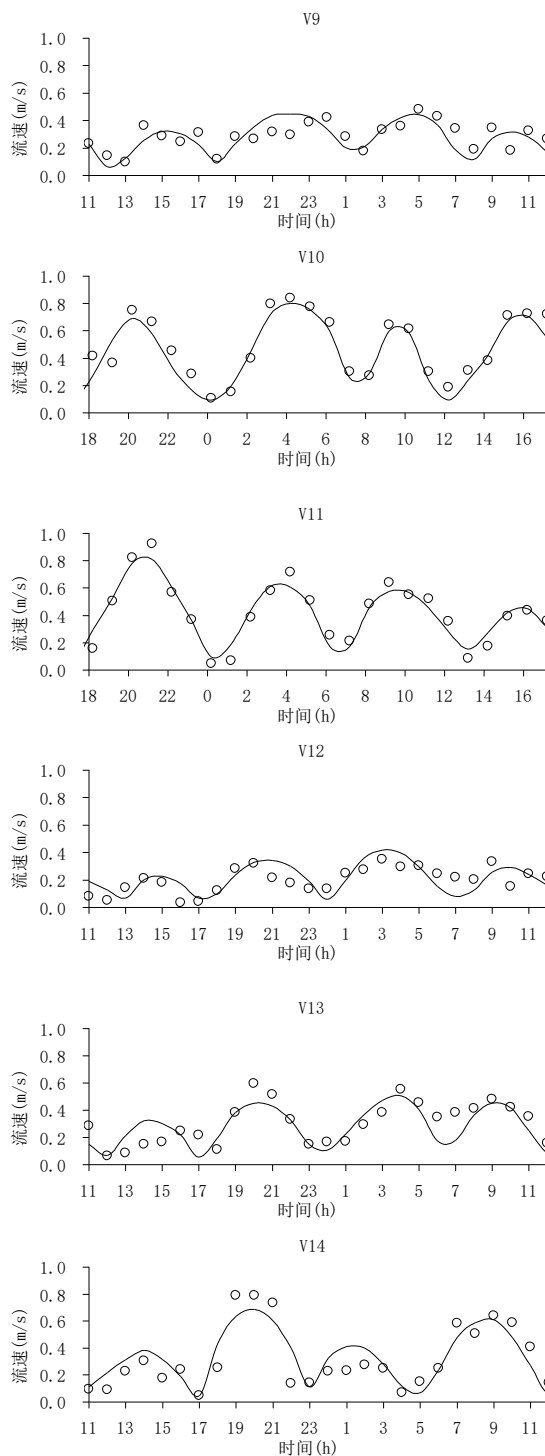


图 6.2.4-4b 大潮期海流验证曲线

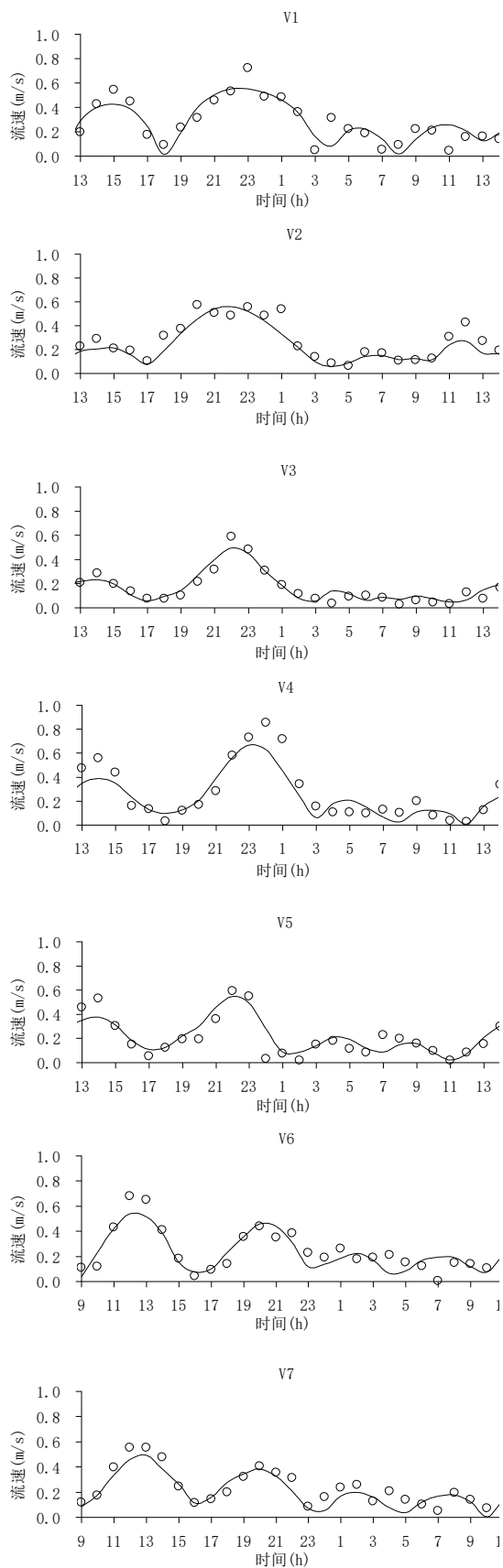


图 6.2.4-4c 小潮期海流验证曲线

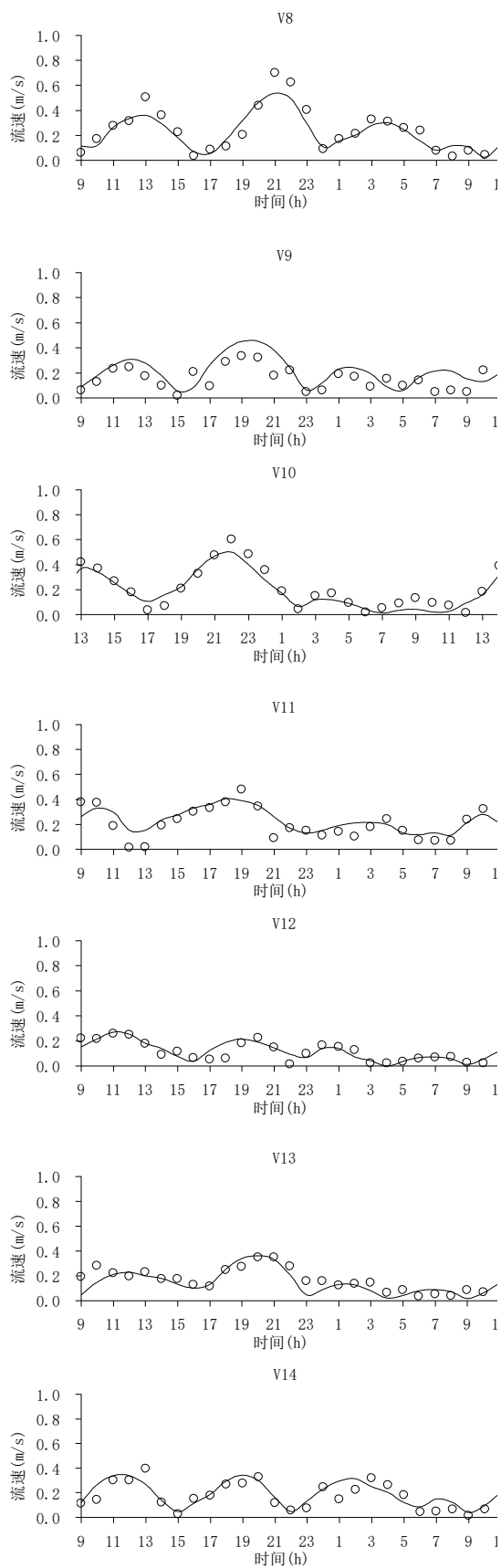


图 6.2.4-4d 小潮期海流验证曲线

6.2.4.3 潮流场分析

(1) 工程前潮流场模拟分析

流场计算结果表明，银洲湖水域受外海潮汐影响，呈不规则半日潮特征，潮流呈往复流流态，涨潮流沿银洲湖上溯，潮流流速以中间航道和深槽最大，近岸浅滩区域流速较小，流向主要为 N 向。落潮流基本与涨潮流相反。工程海域涨、退潮的流场见图 6.2.4-5。工程海域大潮期的涨急最大流速约 0.8~0.9m/s、落急最大流速约 0.9~1.0m/s，总体落潮流速大于涨潮流速。

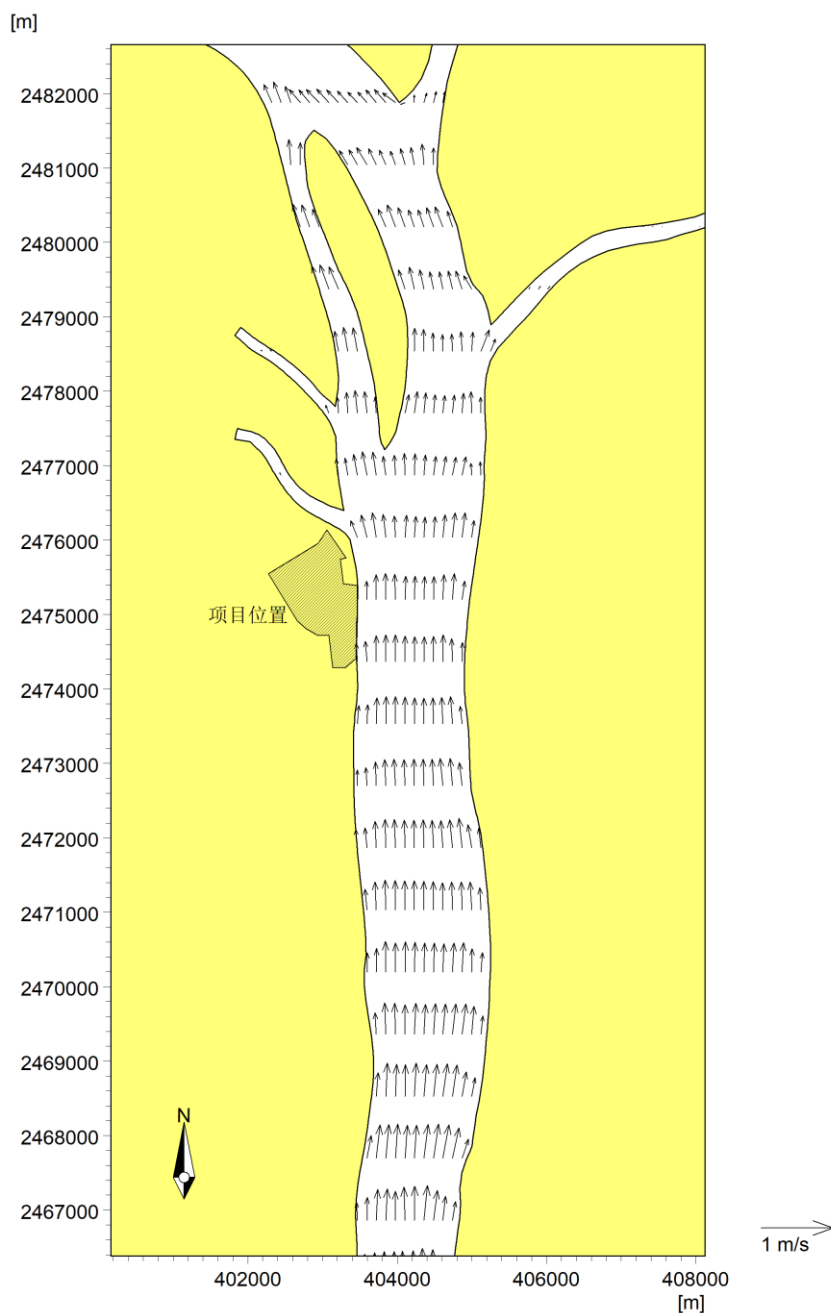


图 6.2.4-5a 工程海域涨急流场图（工程前）

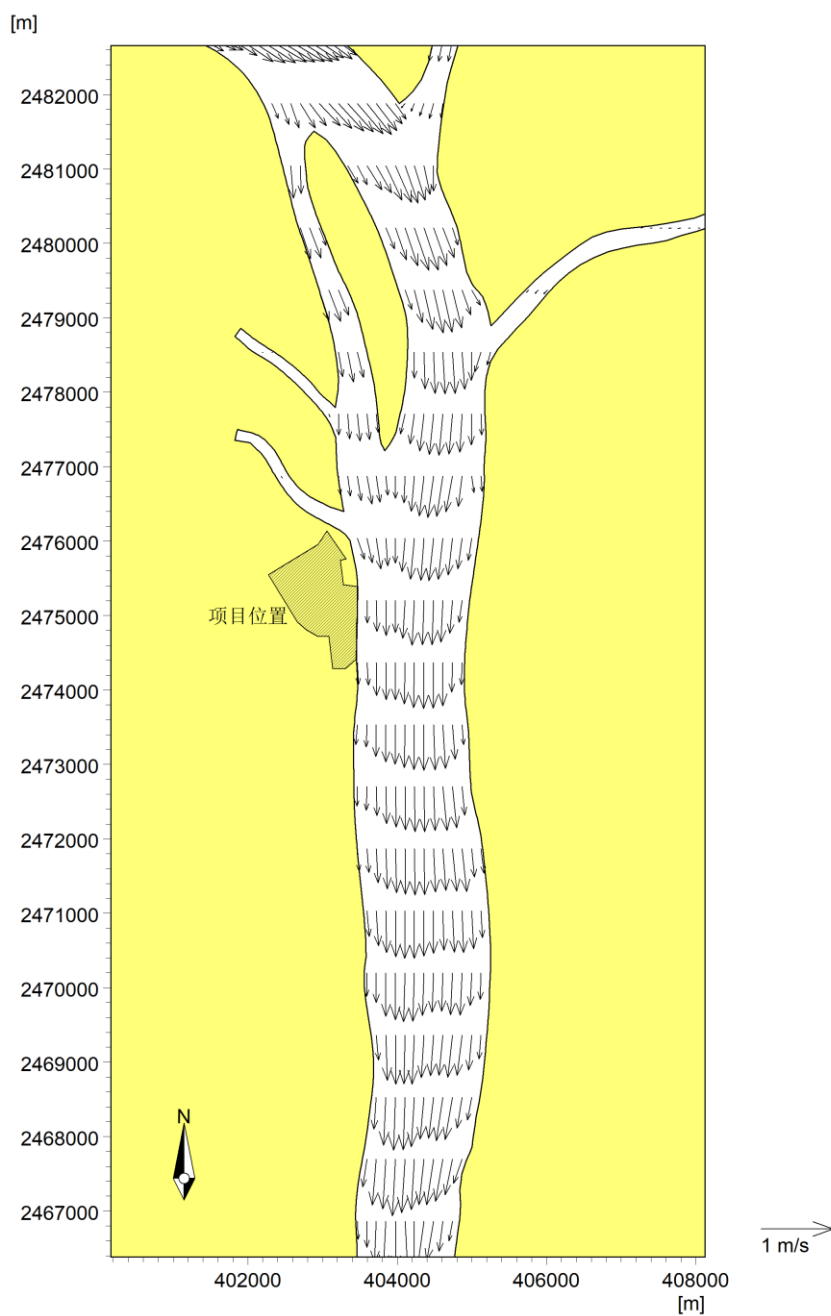


图 6.2.4-5b 工程海域落急流场图（工程前）

（2）工程前后流场变化分析

本项目污水排放流量仅 $0.025\text{m}^3/\text{s}$ ($2163.77\text{m}^3/\text{d}$)，相对项目所在的银洲湖水道流量（枯季大潮期涨落潮平均流量约 $5000\text{m}^3/\text{s}$ ）较小，基本不会对排污口所在水域水动力环境产生大的影响，因此，不再具体分析排污量对附近水域水动力环境的影响。

6.2.5 水质环境影响预测与评价

6.2.5.1 预测模型

本项目的污水经水质净化厂进行处理后排放在银洲湖。针对本项目纳污水域的水动力及污染物迁移-扩散特性，本节在已建立的水动力数学模型基础上，参考《环境影响评价技术导则》推荐的水环境影响预测模式，采用平面二维水质模型进行水环境影响预测计算。

(1) 控制方程

$$\frac{\partial(hC)}{\partial t} + \frac{\partial(uhC)}{\partial x} + \frac{\partial(vhC)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(E_x h \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(E_y h \frac{\partial C}{\partial y} \right) - hf(C) + Q_s$$

式中： h 为水深； C 为水体中污染物浓度； $f(C)$ 是污染物生化反应项； Q_s 为污染物源强； E_x 、 E_y 是污染物在 x 、 y 方向的扩散系数。

(2) 参数取值

① 污染物生化反应项 $f(C)$

对于化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐等污染物因子的降解按一级动力学反应考虑 $f(C) = -kC$ ， k 为各种污染物的降解系数。

② 污染物扩散系数 E_x 、 E_y

根据《海洋工程环境影响评价技术导则（GB/T 19485-2004）》按以下公式计算

$$\begin{cases} E_x = 5.93\sqrt{gH}|u|/C_s \\ E_y = 5.93\sqrt{gH}|v|/C_s \end{cases}$$

式中： C_s 为谢才系数。

6.2.5.2 计算条件

(1) 预测工况

预测工况为营运期正常排放工况和事故排放工况。

(2) 预测内容

预测内容主要包括：1) 正常排放工况下各关心断面水质预测因子浓度及变化；2) 正常排放工况下各污染物最大影响范围。

(3) 预测因子和源强

本项目排放的污染物中以非持久性污染物如化学需氧量、氨氮等为主。水质影响预测因子为：化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮。

本项目正常工况下各种污染物源强见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 污染物源强

工况	水量 (m ³ /d)	排放浓度 (mg/L)		备注
		COD _{Cr}	氨氮	
正常工况	2163.77	50	5	假定污染源连续 稳定排放
事故工况		609.2	8.13	

(4) 排污口位置及污水排放方式

本项目入河排污口位于潭江西岸，排污口位置示意图 6.2.5-1。污水按连续排放考虑。



图 6.2.5-1 排污口位置示意图

(5) 水动力条件

选取 2019 年 2 月 22 日~30 日包含大、中、小潮的潮汐过程作为水质环境预测

的典型动力过程。

（6）预测点位设置

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ/T 2.3-2018），预测点位设置要求为：1）应将常规监测点、补充监测点、水环境保护目标、水质水量突变处及控制断面等作为预测重点；2）当需要预测排放口所在水域形成的混合区范围时，应适当加密预测点位。

本项目评价范围内无《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ/T2.3-2018）规定的水环境保护目标，本次评价将根据补充监测点、水质水量突变处及控制断面作为预测重点，从而确定预测点位共 9 个，见表 6.2.5-2 和图 6.2.5-2。

表 6.2.5-2 预测点位

序号	断面名称	距离排污口（m）
1	L1	上游 3000m
2	L2	上游 2000m
3	L3	上游 1000m
4	L4	上游 500m
5	L5	排污口
6	L6	下游 500m
7	L7	下游 1000m
8	L8	下游 2000m
9	L9	下游 3000m

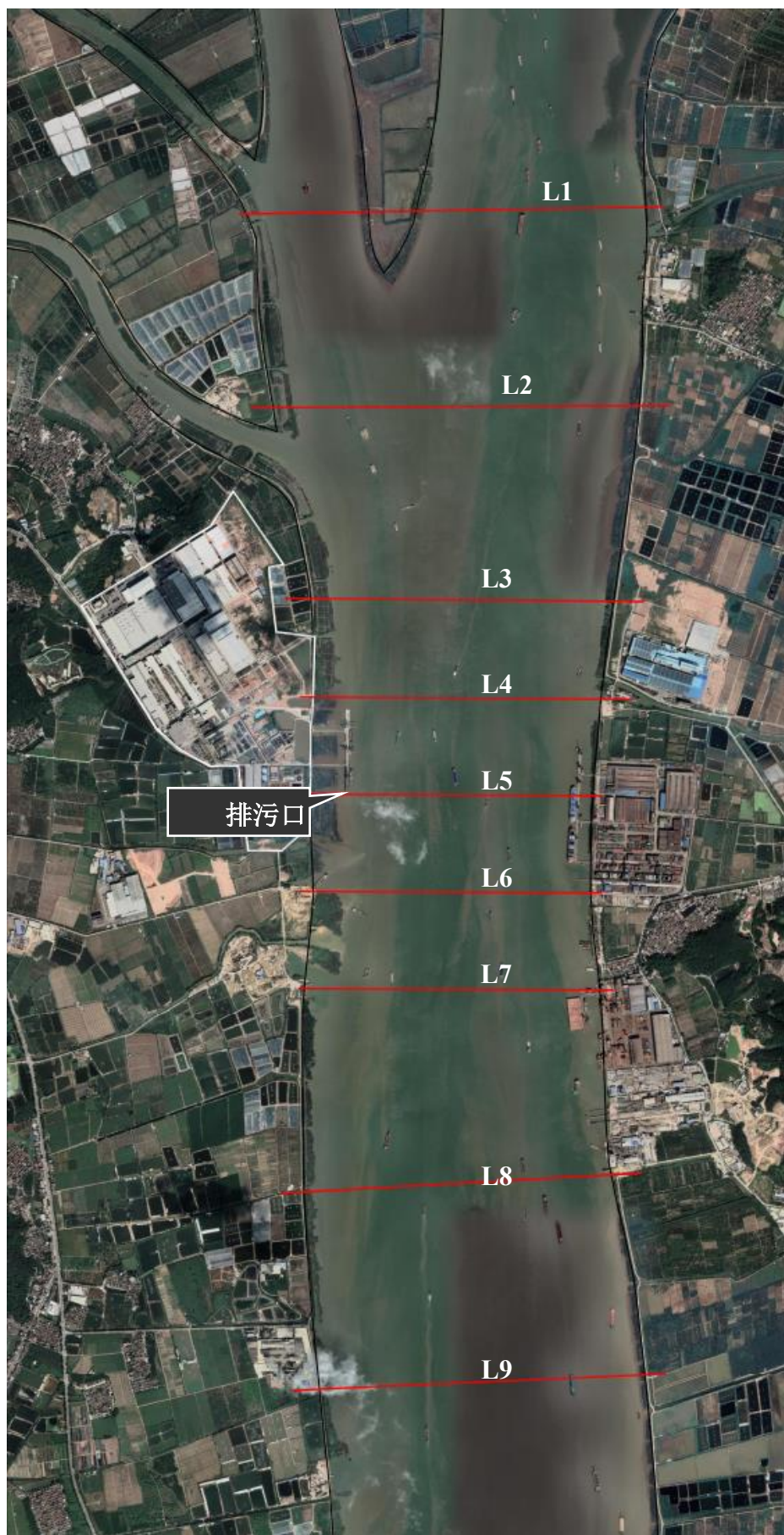


图 6.2.5-2 预测点位示意图

6.2.5.3 地表水环境预测结果

6.2.5.3.1 各关心断面水质预测因子浓度

本报告选取 2023 年 3 月 15 日、16 日建设单位生活纸一期环保验收监测中地表水环境监测断面中数据最大值，其中 COD 取 19mg/L，氨氮取 0.35mg/L。

正常排放工况情景下，本项目 COD_{cr}、氨氮在各关心断面的扩散结果见表 6.2.5-3。

非正常排放情况下 COD_{cr}、氨氮在各关心断面均不超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）第 III 类标准。

不考虑本底浓度，事故排放情况下 COD_{cr}、氨氮在各关心断面均不超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）第 III 类标准。

表 6.2.5-3a 各关心断面水质预测因子浓度（正常工况）单位：mg/L

工况	断面名称	COD _{cr}			氨氮		
		预测值	现状值	叠加值	预测值	现状值	叠加值
正常排放	上游 3000m	0.08	19	19.08	0.008	0.35	0.358
	上游 2000m	0.10		19.10	0.010		0.360
	上游 1000m	0.29		19.29	0.030		0.380
	上游 500m	0.32		19.32	0.033		0.383
	排污口	0.54		19.54	0.055		0.405
	下游 500m	0.31		19.31	0.032		0.382
	下游 1000m	0.28		19.28	0.029		0.379
	下游 2000m	0.25		19.25	0.026		0.376
	下游 3000m	0.16		19.16	0.016		0.366
地表水环境质量标准第 III 类		20			1		

表 6.2.5-3b 各关心断面水质预测因子浓度（事故工况）单位：mg/L

工况	断面名称	COD _{cr}			氨氮		
		预测值	现状值	叠加值	预测值	现状值	叠加值
非正常排放	上游 3000m	0.97	19	19.97	0.013	0.35	0.363
	上游 2000m	1.22		20.22	0.017		0.367
	上游 1000m	3.53		22.53	0.048		0.398
	上游 500m	3.90		22.90	0.053		0.403
	排污口	6.58		25.58	0.090		0.440
	下游 500m	3.78		22.78	0.051		0.401
	下游 1000m	3.41		22.41	0.046		0.396
	下游 2000m	3.05		22.05	0.041		0.391
	下游 3000m	1.95		20.95	0.027		0.377

地表水环境质量标准 III 类	20	1
-----------------	----	---

6.2.5.3.2 各污染物最大影响范围

不考虑背景浓度情况下，正常排放工况的各污染物的最大增量浓度分布见图 6.2.5-3，事故排放工况的各污染物的最大增量浓度分布见图 6.2.5-4，污染物不同增量浓度的包络面积统计见表 6.2.5-4。

预测结果显示，污染物排入受纳水体后主要呈条状紧贴银洲湖水道西岸岸线向南北方向扩散，与工程海域往复流的规律相一致。

表 6.2.5-4a 污染物不同增量浓度的包络面积统计（正常工况）

CODMn	浓度增量 (mg/L)	>0.26	>0.24	>0.22	>0.20	>0.18	>0.16	>0.14	>0.12	>0.1
	包络面积 (km ²)	0.1108	0.1476	0.1718	0.1795	0.1974	0.2542	0.3451	0.4443	0.5892
氨氮	浓度增量 (mg/L)	>0.026	>0.024	>0.022	>0.020	>0.018	>0.016	>0.014	>0.012	>0.01
	包络面积 (km ²)	0.1217	0.1531	0.1741	0.1795	0.2066	0.2716	0.3566	0.465	0.6355

表 6.2.5-4b 污染物不同增量浓度的包络面积统计（事故工况）

CODMn	浓度增量 (mg/L)	>5	>4.5	>4	>3.5	>3	>2.5	>2	>1.5	>1
	包络面积 (km ²)	0.0011	0.0033	0.0196	0.0672	0.1413	0.1773	0.2291	0.4248	0.7149
氨氮	浓度增量 (mg/L)	>0.05	>0.045	>0.04	>0.035	>0.03	>0.025	>0.02	>0.015	>0.01
	包络面积 (km ²)	0.0467	0.0877	0.1455	0.1752	0.1945	0.291	0.4453	0.661	0.9954

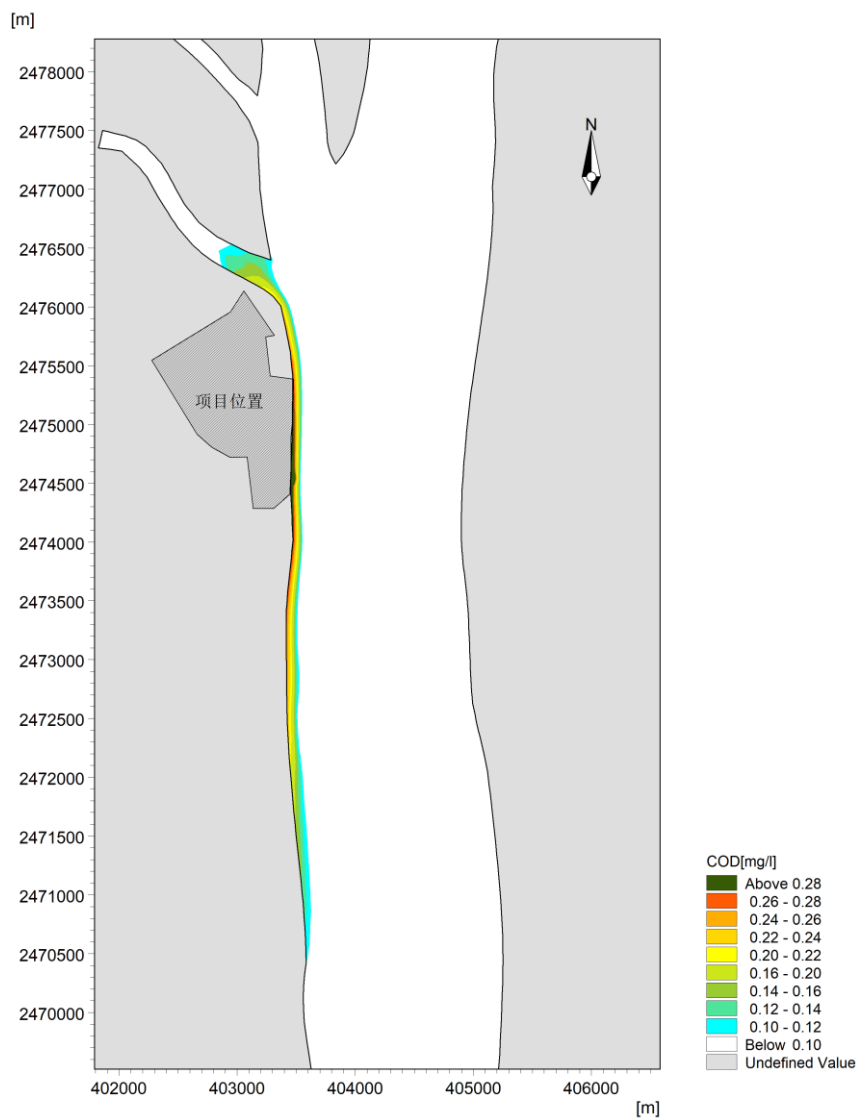


图 6.2.5-3a 正常工况下 COD_{cr} 增量浓度包络线

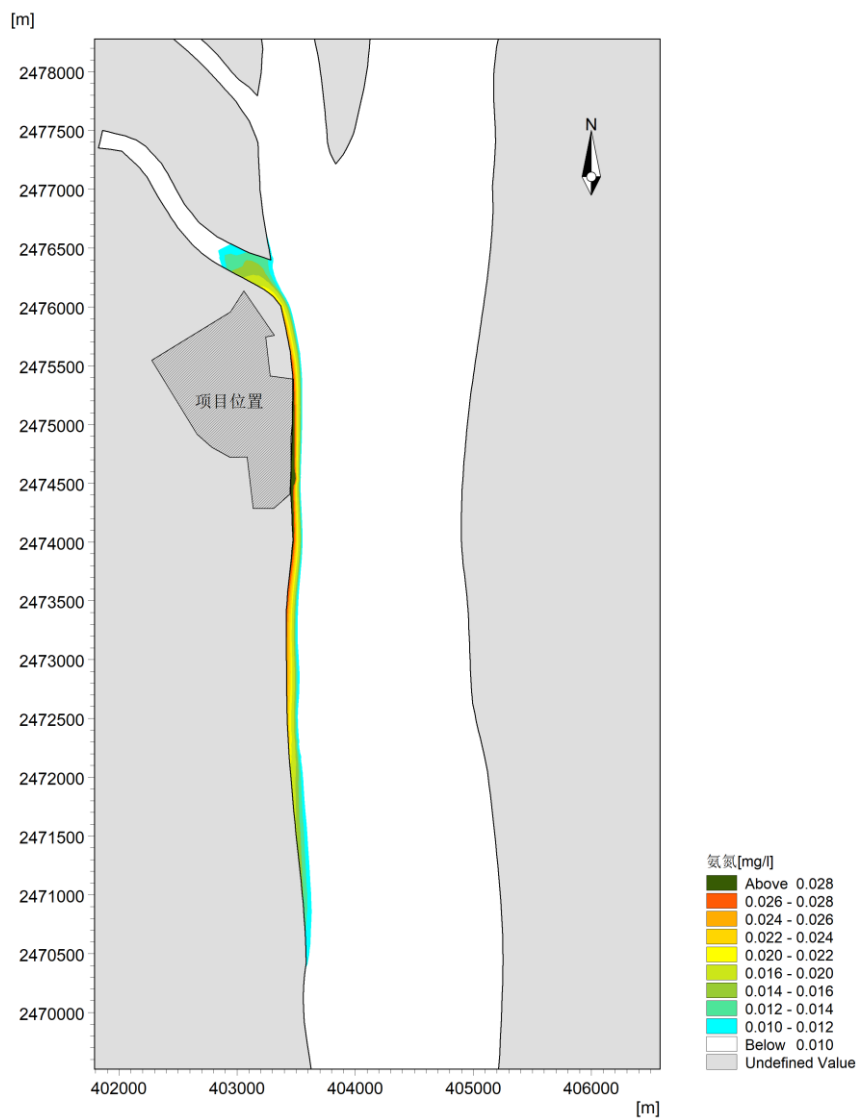


图 6.2.5-3b 正常工况下氨氮增量浓度包络线

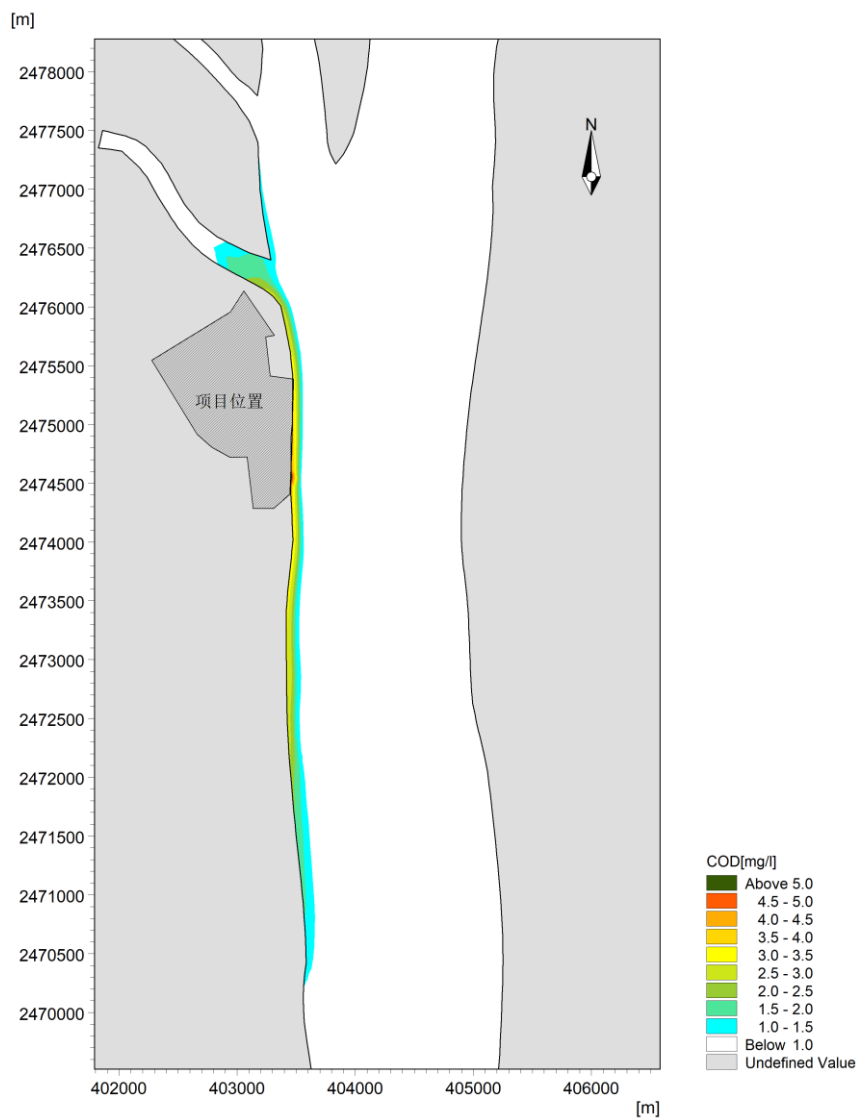


图 6.2.5-4a 事故工况下 COD_{cr} 增量浓度包络线

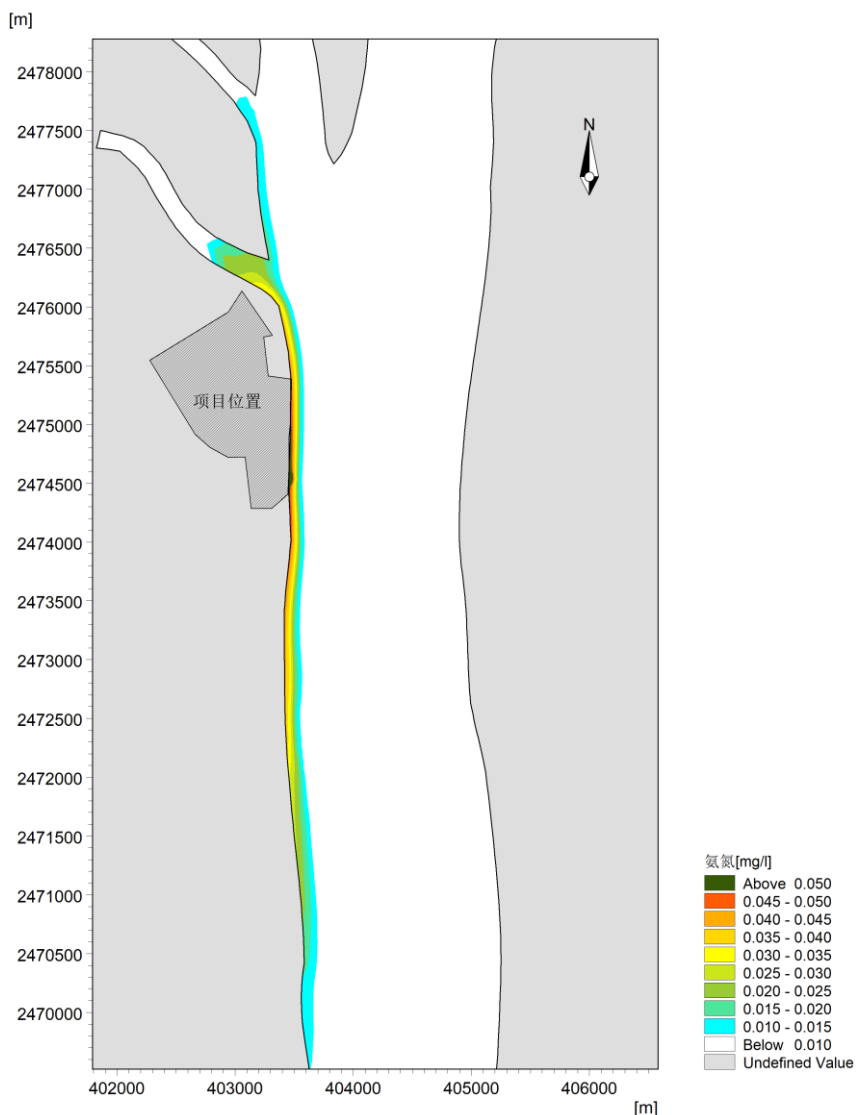


图 6.2.5-4b 事故工况下氨氮增量浓度包络线

6.2.6 预测结果分析

1. 废水正常排放

从表 6.2.5-3a 可知，本项目废水正常排放工况下， COD_{cr} 、氨氮在各关心断面的贡献值叠加本地浓度的情况下，预测值均不超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）第 III 类标准。

2. 废水事故排放

从表 6.2.5-3b 可知，不考虑本底浓度，事故排放情况下 COD_{cr} 、氨氮在各关心断面贡献值均不超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）第 III 类标准。考虑本地浓度值的情况下，大多关心断面的 COD_{cr} 预测值超过《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）第 III 类标准；考虑本地浓度值的情况下，氨氮在各关心断面预测值均不超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）第 III 类标准。事故情况下 COD_{Cr} 预测值超标的主要原因是生活纸一期验收时监测的潭江地表水的 COD_{Cr} 的浓度值较高。为了保护潭江（银洲湖）水环境，应制定相应的防范措施，杜绝废水事故的发生。

表 6.2.7-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
4	综合废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	/	废水处理系统	采用一级物化处理+缺氧处理+好氧处理+二沉池+深度处理	DW001	√是 □否	企业总排

表 6.2.7-2 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	113° 03' 43"	22° 21' 54"	901.685	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	/	潭江	III类	113° 03' 52"	22° 21' 55"

表 6.2.7-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	COD、氨氮执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者	50
		BOD ₅		20
		SS		30
		氨氮		5
		总氮		12
		总磷		0.8

表 6.2.7-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	19.84	0.0397	0.526	13.49	178.89
		BOD ₅	5.80	0.0116	0.154	3.94	52.29
		SS	10.85	0.0217	0.288	7.38	97.83
		氨氮	0.099	0.00020	0.0026	0.067	0.89
		总氮	4.10	0.00821	0.1089	2.79	37.01
		总磷	0.12	0.00024	0.0032	0.083	1.10
全厂排放口合计		COD				13.49	178.89
		BOD ₅				3.94	52.29
		SS				7.38	97.83
		氨氮				0.067	0.89
		总氮				2.79	37.01
		总磷				0.083	1.10

表 6.2.7-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响类型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input checked="" type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染物 <input type="checkbox"/> ；	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门√；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		水温、pH、DO、COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、石油类、LAS、挥发酚、硫化物、铅、汞、铬（六价）	监测断面或点位个数 (4) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (4) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、DO、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、石油类、LAS、挥发酚、硫化物、铅、汞、铬（六价）)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况√：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响 预测	预测范围	河流：长度（4）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响 评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区区域或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
防治措施		满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算		污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
			COD	178.89	19.84	
			BOD ₅	52.29	5.80	
			SS	97.83	10.85	
			氨氮	0.89	0.099	
			总氮	37.01	4.10	
			总磷	1.10	0.12	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		/	/	/	/	/
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
监测计划		环境质量		污染源		
	监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
	监测点位	(4)		(1)		
	监测因子	(pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类)		(流量、pH、COD、氨氮、SS、色度、总氮、总磷、BOD ₅ 、挥发酚、硫化物、溶解性总固体(全盐量))		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					

工作内容	自查项目
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

6.3 营运期地下水环境影响分析

6.3.1 地下水污染情形

根据地下水污染源识别可以看出，全厂对地下水产生威胁的污染源主要包括车间生产区及车间污水管道、污水池，本项目所有生产设备均为地上设置，造纸生产线设备采用架空设置，原料和污水管线采用地面管线，一旦发生泄漏后可以在很短的时间内发现并处理，因此本项目运营期间，可能污染地下水的事故情形主要为：污水处理设备水池底部防渗层破损发生泄漏的情形，污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。

6.3.2 地下水污染影响分析

根据地下水导则，项目对地下水的影响识别主要从正常状况及非正常状况进行分析。

（一）正常情况下地下水影响分析

结合前面分析可知，本项目可能造成地下水的污染源主要是地下排水管/管沟、造纸生产车间、废水处理站等。根据建设单位提供的资料，现有车间、排水管沟、废水处理站区域均采取了相应的地下水防护措施，包括防腐及防渗基础处理，防渗层为 2mm 厚的聚酯防水材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），正常情况下，本项目的建设不会对厂区及周边的地下水环境造成明显影响。

（二）非正常情况下地下水影响分析

1、预测情景

根据项目具体情况，本项目运营期间非正常情况下，可能污染地下水的事故情形主要为：污水处理设备水池底部防渗层破损发生泄漏的情形，污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。

本项目生产废水依托厂内现有废水处理站进行处理，本次评价主要考虑废水收集池底部防渗材料发生破损时污水泄漏对地下水环境的影响。参考同类项目，一般通过破损防渗层泄漏的物料量以总量的 1‰计算，则各类废水污染物泄漏量情况详见表 6.3.2-1 所示。

表 6.3.2-1 地下水环境影响预测源强一览表

污染物	产生量 t/a	产生量 t/d	泄漏率	泄漏量 kg
COD _{Cr}	439.22	1.292	1‰	1.292
氨氮	5.33	0.016	1‰	0.016

2、预测方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为三级，采用解析法预测建设项目对地下水水质产生的影响。

（1）预测模型概化

本次地下水评价的目的含水层为潜水含水层，以粘土作为潜水层的主要岩性，分析其渗透性。潜水含水层水平方向渗透系数远大于垂向渗透系数，以水平方向运动为主。项目评价区范围较小，可认为含水层参数空间变异较小。

污染物进入包气带和含水层中将发生机械过滤、溶解和沉淀、氧化和还原、吸附和解吸、对流和弥散等一系列的物理、化学和生物过程，本项目为考虑在水平方向的最不利影响，并将评价区地下水系统概化为一维（水平方向流动）稳定的地下水系统概念模型。

项目地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动方向为 X 轴正方向，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y——计算点出的位置坐标；

t——时间，d；

C (x, y, t) ——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；M——承压含水层的厚度，m；

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

D_T——横向弥散系数，m²/d；

π ——圆周率。

(2) 模型参数选取

根据评价区域水文地质调查资料以及区域地勘报告，项目预测参数选取如下表所示。

表 6.3.2-2 预测参数一览表

参数名称	单位	数值	备注
含水层厚度 M	m	2.05	项目所在区域含水层为第四系全新统沼泽相沉积层 (Q ₄ ^h)，平均厚度约 2.05m。
饱水带水力梯度 (i)	/	0.001	根据本项目地下水监测点位及水位测量数据估算
饱水带水平渗透系数 K	m/d	0.25	项目所在地块的岩土性质主要为粘土，根据《导则》(HJ610-2016)附录 B“表 B.1 渗透系数经验值表”，本报告参照“亚黏土”的渗透系数，渗透系数为 0.1~0.25m/d，本项目取 0.25m/d
水流速度 u	m/d	0.0005	$u=iK/n=0.001*0.25/0.5=0.0005$
纵向弥散系数 D _L	m ² /d	0.05	根据国内外经验系数，细砂的纵向弥散系数取值为 0.05~0.5m ² /d，取 0.05m ² /d；
横向弥散系数 D _T	m ² /d	0.005	根据国内外经验系数，横向弥散系数取值为 0.005~0.01m ² /d，取 0.005m ² /d
饱水带土壤孔隙率 (n)	/	0.5	查阅《水文地质手册》为 0.5

(3) 地下水水位与流向分析

根据表 5.5-3 地下水监测井水位埋深数据，依据 L1~L10 水位标高，采用克里金插值法，绘制浅层地下水水位等值线图，判断浅层地下水水流流向，具体如下图所示。

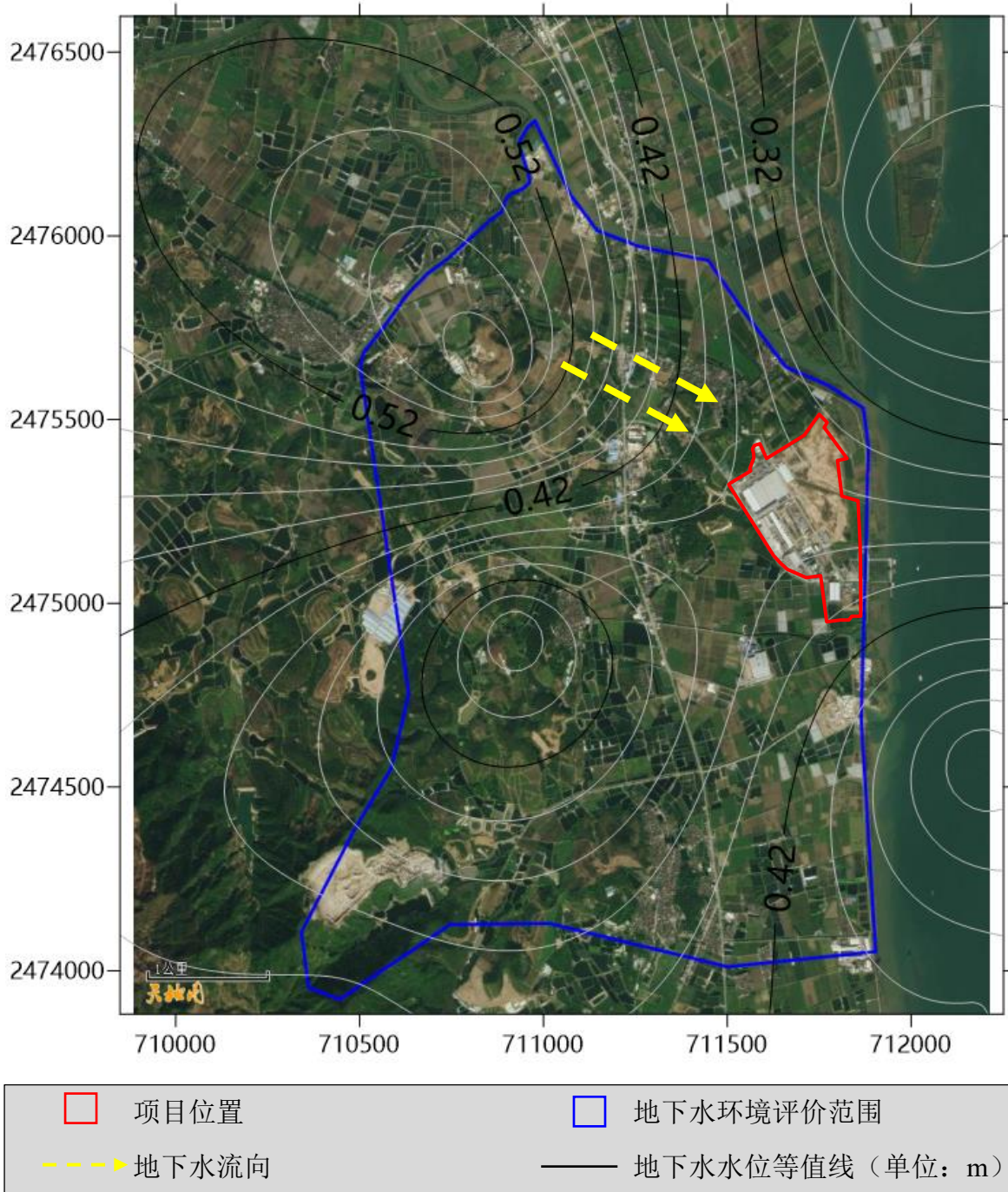


图 6.3.2-1 浅层地下水水流流向图

由图可知，本项目地下水评价范围内局部浅层地下水流向为自西北向东南流动。

(4) 预测结果

污水处理设备水池底部防渗层破损发生泄漏的情形，COD、氨氮的影响变化如下所示：

表 6.3.2-3 t=100 时，污水处理水池泄漏不同坐标处 COD 浓度（单位：mg/L）

y \ x	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	22.708	0.161	5.174E-08	8.32E-19	5.519E-34	0	0	0	0	0	0
10	4.381E-21	3.426E-23	5.174E-08	1.612E-40	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.3.2-4 t=1000 时，污水处理水池泄漏不同坐标处 COD 浓度（单位：mg/L）

y \ x	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	2.268	1.446	0.375	0.0293	0.00093	0.000011	4.654E-08	7.345E-11	4.29E-14	9.165E-18	7.215E-22
10	0.0153	0.00974	0.00228	0.00020	6.2725E-06	7.345E-08	3.146E-10	4.973E-13	2.899E-16	6.182E-20	4.856E-24
20	4.674E-09	2.99E-09	7.02E-10	6.045E-11	1.9175E-12	2.236E-14	9.62E-17	1.521E-19	8.84E-23	1.892E-26	1.489E-30
30	6.5E-20	4.154E-20	9.75E-21	8.385E-22	2.6715E-23	3.101E-25	1.333E-27	2.113E-30	1.229E-33	2.626E-37	2.067E-41
40	4.082E-35	2.6E-35	6.11E-36	5.291E-37	1.677E-38	1.957E-40	8.385E-43	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.3.2-5 t=100 时，污水处理水池泄漏不同坐标处氨氮浓度（单位：mg/L）

x \ y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	0.2148	1.52 E-03	4.90E-10	7.17E-21	4.74E-36	0	0	0	0	0	0
10	4.16E-23	2.94E-25	9.45E-32	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.3.2-6 t=1000 时，污水处理水池泄漏不同坐标处氨氮浓度（单位：mg/L）

x \ y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	0.0271	0.0173	0.00408	3.50E-04	1.11E-05	1.30E-07	5.57E-10	8.82E-13	5.14E-16	1.10E-19	8.62E-24
10	1.83E-04	1.17E-04	0.000027	0.0000024	7.49E-08	8.74E-10	3.76E-12	5.96E-15	3.46E-18	7.37E-22	5.80E-26
20	5.61E-11	3.58E-11	8.04E-13	7.21E-13	2.29E-14	2.67E-16	1.15E-18	1.82E-21	1.05E-24	2.26E-28	0
30	7.76E-22	4.94E-22	1.16E-22	1.00E-23	3.18E-25	3.71E-27	1.60E-29	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

根据预测结果可知，当污水处理设备水池底部防渗层破损发生泄漏时，随着时间的推移，污染物逐渐扩散稀释，当污染发生后的第 100d、1000d，评价范围内各坐标点地下水中 COD、氨氮浓度均可满足地下水水质 V 类标准，可视为污染解除。从以上各坐标点耗氧量浓度来看，污染影响的最大距离为泄漏点处（t=100 天时），污水池距离厂界最小距离为 60m，可知污染影响未超出厂界范围。

由以上分析可知，在项目发生污染事故，污染物进入地下水环境，预测污染物最大污染距离点均未超过厂区边界，对厂区外以及周边敏感点地下水的影响很小。

6.3.3 地下水污染影响预测结论

企业已对生产车间、废水处理站进行了防渗处理，在正常情况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境，因此，正常情况下，本项目对地下水影响较小。

当项目防渗层破损发生泄漏造成污染事故时，污染物进入地下水环境中，会对地下水水质造成一定影响，但根据预测结果，不同情形下各预测污染物最大污染距离点均未超过厂区边界，对厂区外以及周边敏感点地下水的影响很小。

综上所述，本项目运营过程对厂区周边地下水环境影响在可承受范围内。

6.4 营运期大气环境影响预测与评价

6.4.1 气象特征

本次评价的气象数据采用新会气象站（22.5319° N，113.0347° E，距离项目选址中心约 18.46km）2002~2021 年连续 20 年的统计资料。

根据对新会气象站近 20 年（2002~2021 年）的地面气象资料进行统计，其结果如下。

表 6.3-1 新会气象站 2002~2021 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.6
最大风速(m/s)及出现的时间	33.9 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.1
极端最高气温（℃）及出现的时间	36.9 出现时间：2004 年 7 月 1 日

极端最低气温（℃）及出现的时间	4.8 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	76.3
年平均降水量（mm）	1798.7
极端最大日降水（mm）	265.6
年平均气压（hPa）	1008.5

(1) 气温、风速

表 6.3-2 2002-2021 年新会各月平均气温（℃）及平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.7	16.7	19.2	23	26.6	28.3	29.1	28.8	28	25.2	21.2	16.3
风速 m/s	2.8	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.4	2.6	2.9	2.9	3.1

(2) 风向、风频

表 6.3-3 2002-2021 年新会市各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
风频 (%)	11.4	18.15	10.95	5.2	4.25	4.1	5.2	6.55	6.6	3.9	3.8	5.2	5.25	1.9	1.7	3.1	3.7	NNE

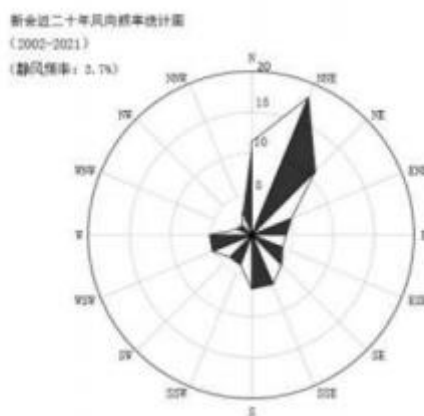


图 6.3-1 2002~2021 年新会风向玫瑰图

6.4.2 污染物排放量核算

根据 2.5.4 章节可知，项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(1) 有组织排放量核算

表 6.3-18 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	Q-01	油烟	0.13	0.022	0.037
2	DA011	颗粒物	0.75	0.015	0.122
3	DA012	颗粒物	0.75	0.008	0.067
4	DA013	颗粒物	0.75	0.015	0.122
5	DA014	颗粒物	0.75	0.008	0.067
6	DA015	颗粒物	0.75	0.015	0.122
7	DA016	颗粒物	0.75	0.008	0.067
8	DA017	颗粒物	0.75	0.015	0.122
9	DA018	颗粒物	0.75	0.008	0.067
一般排放口合计		油烟			0.037
一般排放口合计		颗粒物			0.756
有组织排放总计					
有组织排放总计		油烟			0.037
有组织排放总计		颗粒物			0.756

(2) 无组织排放量核算

表 6.3-19 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	污水处理站	污水处理	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准	1.5	0.039
			硫化氢		0.06	0.0027
2	生活用纸项目造纸车间	烘干、复卷分切	粉尘	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.456
无组织排放总计		氨				0.039
		硫化氢				0.0027
		粉尘				0.456
		VOCs				0.258

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 6.3-20 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	油烟	0.037
2	氨	0.039
3	硫化氢	0.0027
4	粉尘	1.212
5	VOCs	0.258

6.4.3 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表如下：

表 6.2-35 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（） 其他污染物（）		包括二级 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO DR <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（）			包括二级 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}} \text{ 达标率} \leq 100\% \square$		$C_{\text{非正常}} \text{ 达标率} > 100\% \square$
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{ 达标} \square$		$C_{\text{叠加}} \text{ 不达标} \square$	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子（厨房油烟、粉尘、氨、硫化氢）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子 ()	监测点位 ()		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (1.212) t/a	VOCs: (0) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项					

6.5 营运期噪声影响评价

(1) 噪声污染源强分析

扩建项目的主要噪声源为破碎车间、湿式造纸车间产设备运行噪声，给排水工程水泵及通排风系统风机运行噪声，项目尽可能选用低噪声设备，对一些噪声较高的设备加装隔声罩，一些产生高噪声的排汽口、风机出入口等处安装高效消音器，对产生噪音，震动较大的设备如碎浆机、双盘磨、真空泵、送风机、排风机等设备均采取分区隔音、集中消音等有效措施，各主要设备的基础在安装时应加强防振减振等，以降低噪音和震动，改善工人的操作环境，同时合理布局厂区的建构物，使厂界噪声控制在标准范围内。

表 6.5-1 生活用纸项目噪声污染源排放情况一览表

位置	噪声源	产生量	产生方式	治理设施	处理后噪声量
破碎车间	碎浆机、各类泵、风机	90~105dB(A)	连续	基础减震、隔音	65~80dB(A)

造纸车间	真空泵、盘磨机、造纸机、复卷机、各类风机	90~105dB(A)	连续	基础减震、隔音	65~80dB(A)
------	----------------------	-------------	----	---------	------------

(2) 噪声影响预测及分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本评价采用的噪声预测模式如下：

1) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中， L_{eqg} ：建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ：i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T：预测计算的时间段，s；

t_i ：i 声源在 T 时间段内的运行时间，s。

2) 只考虑几何发散衰减时，点声源在预测点产生的 A 声级计算公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

式中， $L_A(r)$ ：距离声源 r 米处的 A 声级值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ：距离声源 r_0 米处的 A 声级值，dB(A)；

r：衰减距离，m；

r_0 ：距声源的初始距离，取 1 米。

3) 预测点的预测等效声级计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ---预测点的背景值，dB（A）。

4) 室内声源

a、计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1} = L_{w \text{ oct}} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Loct, 1 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，Lwoct 为某个声源的倍频带声功率级，r1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。

b、计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{\text{oct},1(i)}}\right]$$

5) 室外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{agr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

6) 对两个以上多声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式计算：

$$L_{eq} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：Leq——预测点的总等效声级 dB(A)；

Li——第 i 个声源对预测点的声级影响 dB(A)。

n：噪声源数目。

本项目各边界噪声排放预测结果见下表。

表 6.5-2 生活用纸一期项目各类设备噪声影响在边界的叠加结果 单位：Leq[dB(A)]

声源	边界	措施后源强	东边界		南边界		西边界		北边界	
			与边界距离 m	贡献值	与边界距离 m	贡献值	与边界距离 m	贡献值	与边界距离 m	贡献值
碎浆车间		80	36	48.9	1428	16.9	1013	19.9	333	29.6
造纸车间		80	102	39.8	1430	16.9	840	21.2	296	30.6
叠加值		—	—	49.4	—	19.9	—	23.6	—	33.1

本次扩建后边界噪声预测结果如下表

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

① 收集、贮存

项目的危险废物主要为废矿物油、废危险物质包装桶、废灯管、废油滤芯、废油管。因此，建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-20023）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 6.6-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废矿物油	HW08	900-214-08	动力车间旁	300m ²	密闭桶装	200t	<1 年
2		废危险物质包装桶	HW49	900-041-49			密封堆放		<1 年
3		废灯管	HW29	900-023-29			密闭桶装		<1 年
4		含油滤芯、废油管	HW49	900-041-49			密闭桶装		<1 年

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

建设单位拟将危险废物拟交由有危废处置资质单位处理。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应

标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

危险废物按要求妥善处理，对环境影响不明显。

6.7 营运期土壤环境影响预测与评价

建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过灌溉农田或排入河流、湖泊后再作为农业灌溉用水，使土壤环境受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

本项目废水通过管道收集和排放，废水处理达标后排入潭江（银洲湖），工业固体废物在厂区内有专用的堆放区域，并采取了“防雨、防渗、防流失”等措施，产生的固体废物定期交由相应的第三方单位进行运输和处置，本项目产生的废水和固废不会对土壤环境产生影响。本扩建项目废气主要为粉尘（粉尘主要成分为纤维）、氨、硫化氢，参考《农用地土壤污染详查布点技术规定》（环办土壤函[2017]1021 号中附件 2，本项目不属于大气沉降影响的行业；结合《土壤环境建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），纤维不属于土壤污染物评价指标。

综上所述，本项目没有土壤环境特征因子，且无影响途径。根据土壤监测数据，项目选址内土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准，厂区外居民区土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地标准，厂区外的农用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地标准，项目所在区域土壤环境质量良好。因此，本项目的建设对土壤环境的影响是可接受的。

表 6.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				图3.1-3
	占地规模	(7.08) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	粉尘、氨、硫化氢				
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					表5.7-3
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	图5.6-1
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	项目选址内土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准，厂区外居民区土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地标准，厂区外的农用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中其他用地标准。				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	每5年1次
	信息公开指标	土壤污染防治措施、跟踪监测的结果		
评价结论	项目建设对土壤环境影响是可接受的			
注1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

7 环境风险评价

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

现有工程已编制《亚太森博（广东）纸业有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2018 年 1 月 5 日通过江门市环境保护局备案（备案编号：（江）440705-2018-001-M，详见附件 16）。因本次扩建项目位于独立厂房，本次扩建新增原料单独储存于生活用纸项目车间内，本次扩建不会改变现有工程危险物质储存量，现有工程风险评价等级不会提高，风险影响不会增加，因此本报告仅对本次扩建新增的物质风险进行调查评价，并说明现有工程环境风险防范和应急措施的设置情况及其可依托性。

7.1 现有工程环境风险防范和应急措施

7.1.1 环境风险单元区识别

现有工程环境风险单元区、潜在事故与危险及防范措施见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 现有工程环境风险单元区识别及防范措施

序号	单元名称	潜在事故与危害		防范措施与对策
		可能引发的事故	潜在危害	
1	各储罐装置、危险化学品仓库及危废仓库	危险化学品仓库储存酸碱、各储罐泄漏的风险；危废仓库的废机油泄漏的风险。	泄漏后容易引起地表水体污染、土壤及地下水污染风险。	1、设置了围堰。 2、设置了截留沟，引入应急池 3、应急物质，如沙子及棉纱等。
2	化学水处理、脱硝装置	加药间使用危险物质氨，具有发生氨泄漏和爆炸的危险。	氨大量泄漏后扩散引起大气环境、水环境、生态环境污染。	1、采用全真空自动制加氨机。 2、在液氨贮存间和氨间内设置了漏氨检测和报警系统。 3、在氨供应区设置按设置淋水系统、洗眼。 4、操作人员配备手套、面罩等防护器材，严格遵守操作规程。 5、氨水储罐设置防泄漏围堰和应急泵。
3	废水处理系统	废水处理站发生事故排放主要是出现停电事故曝气池装置出现故障、排污管道爆裂等使废水处理站不能正常运行，或者是生物处理过程的微生物处于不正	废水处理不达标排入潭江（银洲湖）水域，污染水体	1、设事故池 2、定期检查废水处理系统包括排污管道等。 3、维护好污水处理系统，使其正常运行。

		常状况使废水处理效率降低甚至处理设施不起作用。		
4	废气处理系统	发电设施（如锅炉等）运行故障和环保设施运行故障（包括除尘设施、脱硫设施、脱硝设施），其中环保设施运行故障是可能发生的主要事故类型。	废气未经处理排放，或处理效率降低，会对大气环境造成一定的影响	1、加强维修保养。 2、加强管理。
5	油罐区	1、油罐和连接的管线及阀门破坏 2、油罐管件和开口部位断裂 3、油罐安全阀破坏 4、油罐接地线接地不良，产生静电火花	火灾燃烧产生的二次污染物会对大气环境造成一定的影响	1、加强设备的检查和维护。 2、加强阀门、管件和管线的检查和维护。 3、使用防爆电器。 4、加强动火管理和禁烟工作。
6	码头	码头船舶可能发生漏油事故	溢出的油类污染水体	配备了专业的漏油处理小组，打捞浮油
7	成品仓	产品纸火灾	火灾燃烧产生的二次污染物会对大气环境造成一定的影响	1、车间禁止明火 2、加强管理

7.1.2 现有工程环境风险防范措施

7.1.2.1 环境风险源预警监控措施

（1）视频监控。对各车间重点通道部位、生产设备、厂界出入通道等设有 24h 摄像监控系统。安排有专员对视频进行监控，发生意外情况可及时发现并启动预警。

（2）消防火灾报警系统。本公司设置有火灾自动报警控制系统，并将信号统一接入应急指挥中心，值班员接收到火灾自动报警控制系统火灾探测信号时，按就近原则安排所属区域部门人员到现场确认，任何人接到指挥中心的指令必须第一时间响应，确认火情后必须立即反馈应急指挥中心。

（3）废水排放在线监测系统。污水厂配备有 COD 自动监控仪、氨氮自动监控仪、超声波明渠流量计、水质自动采样器、数据通讯传输系统、在线式不间断电源。按规定及时对污水厂生产工艺进行水质、水量监测，并做好相关记录。

（4）人工监管制度。盐酸储罐、次氯酸钠储罐、柴油储罐、氨水储罐、化学品仓库等存在环境风险的关键地点，应设置明显警示标记，并设置专人监管。正常情况下，严格按巡检制度进行巡检，检查内容主要为物料储罐及配套管道、阀门的状况（液位、压力、密封等），防护设施、排洪设施的状况，泵体和电机等设备运转是否正常，并做记录。

（5）人工巡检制度。设专人对柴油储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、氨水储罐以及化料器等设施日常维护，减少因设备故障而产生的化学药剂和柴油泄漏对环境造成的污染。正常情况下，两小时巡检 1 次，如遇极端天气加大巡检频率。

（6）加强对危废仓库的检查及定期转运制度，严格按照危废收集、贮存、转运等污染控制及管理要求做好危废的风险防范措施。建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-20023）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。

7.1.2.2 环境风险防控硬件措施

亚太森博（广东）纸业有限公司目前拥有较为完善三级环境风险防控硬件措施：

（1）一级防控（围堰/防泄漏沟渠）

公司存放环境风险物质的场所有危险化学品仓库、综合仓库、各化学试剂储罐区等危险化学品贮存区域，均设有围堰设施。危险废物仓库地下设置了废液收集池，若出现泄漏等事故，液体将会储存在应急池中。部分现场图片如下：



危废仓废液事故应急池



柴油罐围堰



次氯酸钠罐围堰



污水处理站酸罐围堰

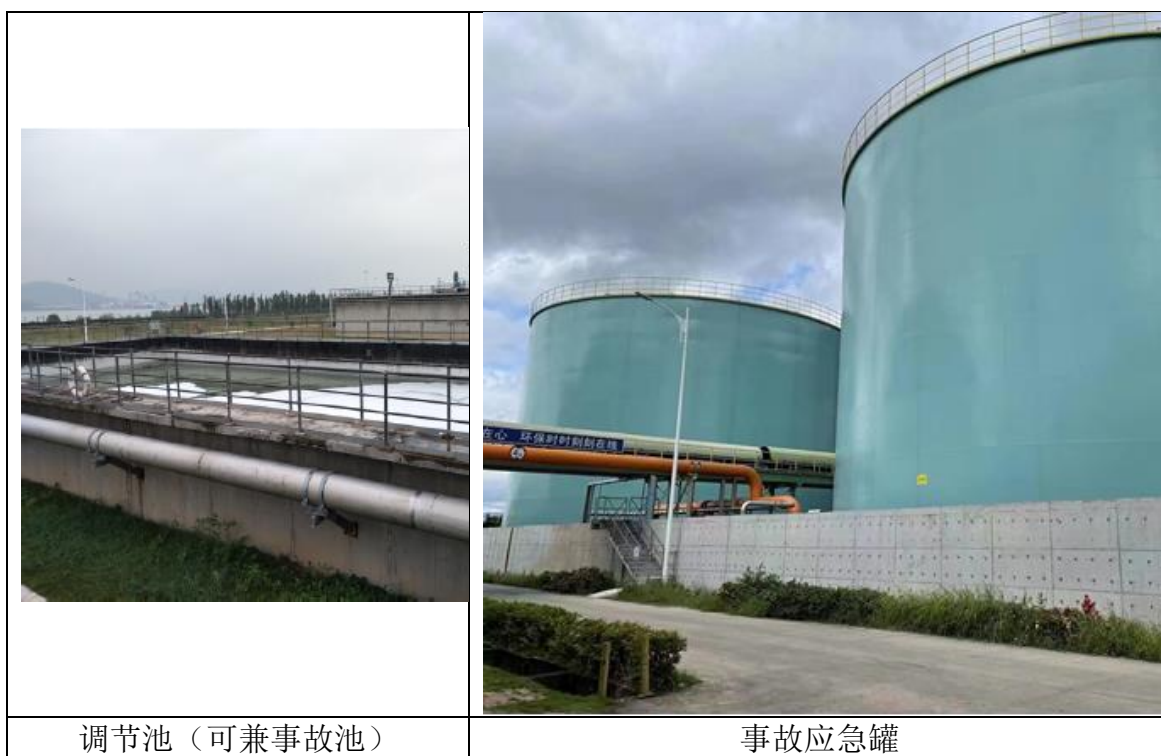


车间内泄漏截留沟

(2) 二级防控（事故应急罐）

现有工程储罐区发生事故时，油品泄漏量、消防水量及汇水面积内雨水产生量等事故废水的最大产生量为 4943.7m³，减去可转输的量 1002.4m³（即罐区围堰可收集暂存的量），即储罐区事故排水总产生量为 3941.3m³。

现有已建工程以废水处理站的调节池、初沉池富余容量作为事故应急池使用，同时造纸三期工程已建 2 个事故应急罐，单个容积为 8000m³，事故应急罐总容积为 16000m³，完全满足生活用纸二期扩建后全厂事故消防废水、化学品泄漏、废水处理站超标废水等事故废水应急贮存(详见本报告 7.2.5 章节分析)。应急罐配备了应急泵和相关管道，若发生事故可将事故废水泵送至应急罐内。因此公司的二级防控措施——事故废水罐可将事故废水作用在防控以内。



(3) 三级防控（雨、污水排放口闸门）

公司雨水排放口两处、污水排放口一处，均设有应急闸门，能够较完善的做好三级防控措施。



公司在突发火灾等不可控事故或极端环境事件情况下，雨、污水排放口闸门可作为最后一道防线，即三级防控措施，将事故废水挡在边界内，防止事故废水污染企业外部环境。

7.1.2.3 环境风险预防管理措施

（一）危险化学品风险预防管理

（1）化学品储存方面

公司通过有效途径减少危险化学品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如：按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

（2）贮存方式和贮存条件

当无法减少贮存量时，可考虑改进贮存方式和贮存条件，具体措施如下：

- a. 贮存和运输采用多次小规模进行；
- b. 危险物质或易挥发物质贮存在冷暗处；
- c. 通过改进贮存设备、加料设备的密封性来减少风险事故发生的几率和程度；
- d. 内有环境风险物质的区域和场所，均设有保护围堰，并设置明显的有毒有害等危险标志。储罐区域和危险化学品仓的围堰，其有效容积均大于围堰内最大单罐储量，可有效容纳泄漏物料。此外，储罐区域和浸出车间还设有排污管道，物料泄漏后可通过管道排到事故罐或废水处理站进行分离回收或处理；
- e. 公司通过生产过程的合理调度和物流控制，控制厂区仓库内危险品的仓储规模，仓库的设置和生产过程的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

f. 具备腐蚀性的化学药品，公司特地针对贮存环境进行了防腐防渗措施，严格规

范该化学药品的使用，并将危险化学品药品到公安局进行备案，根据公安局的要求做好相关的管理规定。

（3）物料泄漏的预防

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的心是减少泄漏事故的关键所在。

a.所有生产装置区、贮存区均设围堰和防渗、防腐处理，保证污水不排入附近水体和污染地下水系统；

b.所有排液、排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散；

c.设置完善的下水道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池，以便集中处理；

d.按规定设置建构物的安全通道，以便紧急状态时保证人员疏散；

e.生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼器；

f.为防暑、防尘、防毒，按有关设计规定，室内设置空调、通风，使室内保持良好的空气卫生条件；

g.设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室和安全卫生教育室等辅助用室，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套，防护鞋、防护服等。

（二）废水处理站预防管理

废水处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水事故性排放，应采取如下防范措施：

（1）管网日常维护措施与事故应急池设置；

（2）重视维护及管理各个废水处理系统分类收集污水管道和排污管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。即在污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水；

（3）车间设置消防废水隔水围堰、将火灾时消防废水纳入厂区的应急事故罐，污水站排放口设置自动控制闸门，一旦出现事故时，立刻关闭出水排放的闸门、开启事故罐和应急罐自动水泵，防止污水站出现事故时污水进入外界水环境；

（4）严格控制各处理系统处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性；

（5）定期对废水处理系统进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故；

（6）加强对废水处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况；

（7）加强运行管理和进出水水质的监测工作，配备流量、水质自动分析控制仪器，定期取样监测，未经处理达标的污水严禁外排。

另外，公司制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废水处理系统发生故障时能及时作出反应及有效的应对。

（三）废气处理设施预防管理

（1）废气处理系统按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对喷淋水的抗击、抗震动等要求。

（2）做好厂区大气处理设施的巡视检查工作，通过对处理系统进行定期与不定期检查，保证该系统能够正常运行，如发现异常现场，应及时进行维修或更换不良部件；

（3）定期检查生产设备，要测试化学试剂的储存罐密封性能，特别是对柴油；

（4）公司要组织对操作人员的岗前培训，使操作人员能训练有素的按照规程进行操作。

（四）危险废物贮存场所预防管理

（1）公司建立危废管理制度，有专人负责进行管理，对危废储存种类、数量进行台账管理。

（2）公司对危险废物的转移严格执行五联单制度，委托有资质的单位进行处理处置，其去向和处置量均有迹可循。

（3）公司主要的危险废物为废矿物油、废包装桶、废抹布手套、废铅酸电池等，公司危险废物储存于专设危废仓库中。

（4）建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理

设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。对危险废物的处理处置需交给有资质的单位处理处置。

（五）环境风险预防人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，公司应建立相关制度，具体如下：

（1）厂内成立专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作；

（2）各生产部门每班需安排员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作；

（3）培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

（4）建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。

（5）对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。

（6）公司通过生产过程的合理调度和物流控制，控制厂区仓库内危险品的仓储规模，仓库的设置和生产过程的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

（7）公司应定期组织抢救、灭火等模拟演习，对全厂员工进行经常性的化学品抢救常识教育。

7.1.3 现有工程应急措施

7.1.3.1 化学品泄漏应急措施

（1）当班人员在巡检中发现化学品罐发生泄漏，立即向车间主管汇报，同时根据风向判断人员疏散及逃生路线。

（2）车间主管接到汇报后立即向生产部长、公司汇报，并联系相关单位回收泄漏的化学品。岗位主操佩戴过滤式防毒面具、防毒长管、橡胶手套到达现场，根据现场情况选用滤罐或长管，进入事故现场，停用相关运转设备，关闭泄漏化学品罐进出口阀门。检查泄漏部位和泄漏口的形状、大小。

（3）现场安全管理人员根据风向及现场泄漏情况，向下风头人员发出疏散撤离的通知和逃生方向。如有受化学品伤害人员，要坚持立即、就地的原则，进行临时救治，（用清水不间断冲洗）同时联系医疗救治单位救治。并在事故区域设立警戒线，防止无关人员进入。

（4）当班班长组织人员利用沙袋等物对岗位附近的外排沟渠进行封堵，防止污染物排出，造成环境污染。同时对污染物进行回收，不能回收的应用大量的水进行稀释，使污染物达到外排条件。

（5）临时封堵结束后，应立即将泄漏化学品排至泄漏应急池，利用回收罐车或者其它回收容器进行安全处理。做全面检查，确定造成泄漏的原因，以便彻底检修。

7.1.3.2 柴油、废机油、氨水泄漏、火灾、爆炸应急措施

（一）柴油、废机油、氨水泄漏应急措施

（1）迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离；

（2）严格限制出入，控制火源；

（3）小量泄漏时，用砂土或炉渣进行吸收，也可用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统；

（4）大量泄漏时，在防火墙区域内用泡沫覆盖，抑制蒸发，用防爆泵转移泄漏柴油；

（5）发现柴油泵出口管道泄漏时，立即停运油泵停止向锅炉或柴油机发动机输送油，待泄漏点处理好重新恢复油泵运行。

（6）发现废机油泄漏时，用砂土或炉渣进行吸收，也可用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后进入事故应急池。

（7）氨水泄漏应急处置措施：

综合现场地形、风向及泄漏物浓度确定警戒隔离区域。实时跟踪分析环境中的氨气浓度，及时调整隔离区域的范围；救援车辆设置在上风或侧上风区域，车头背离泄漏源；全程采用喷雾或开花水流进行稀释冷却；现场禁止一切火源、电源，处置人员不

得穿着化纤类服装及带铁钉的鞋子;现场清除能够与氨反应的氟、氯等氧化剂;在喷雾稀释冷却等措施掩护下,对泄漏容器采取关闭、堵漏、转运等措施,切断泄漏途径;处置结束后应对所有人员及装备进行洗消处理;防止洗消污水进入下水道和江河湖泊;所有进入危险区域的人员均应佩戴正压式空气呼吸器与封闭式防化服;处置过程中应持续进行大量雾状水喷。

(二) 发生火灾、爆炸时应急措施

- (1) 关闭停止油泵,关闭所有出油管路阀门进行隔离;
- (2) 迅速用泡沫灭火器进行初期火宅扑灭;
- (3) 立即报告应急指挥中心,启动二级预案;
- (4) 火势扩大时,组织人员用消防水喷洒油罐,并在油罐与火源之间形成水墙,防止火势向油罐蔓延;
- (5) 随时观察火势情况,并关注污水流向,防止外泄;
- (6) 一旦有人员受到严重伤害时,立即通知应急指挥中心安排车辆送往医院救治,同时逐级汇报。

7.1.3.3 废水超标排放、泄漏应急措施

(一) 现场污染处置原则

按照把好“三关”的原则进行水环境污染事故现场处置:

第一关:优先把事故废水控制在装置、围堰界区内,然后引入事故应急罐;

第二关:把事故废水控制在厂区范围内;

第三关:即便在最不利的情况下,也要避免大量污染物进入厂外水体。

(二) 现场应急处置

(1) 废水处理站出现异常应急处置

- 1) 当监测到发生废水处理不达标后,水处理人员立即对废水排放口进行封堵;
- 2) 水处理人员及时将不达标废水导入事故应急罐;
- 3) 由水处理负责人通知生产部启动紧急事故停产程序,尽快停止生产,将生产废水排出;
- 4) 水处理负责人向应急预案指挥中心报告;
- 5) 由应急预案指挥中心启动应急预案进行处理;
- 6) 对废水站进行检查,及时修复相关设备故障;
- 7) 短时间内无法修复时,4小时内立即停产;

8) 废水站恢复正常后，开启应急罐再进入反应池重新处理。

(2) 废水池出现泄漏时，一旦发现要立即进行检修，并且停产，将废水引流至事故应急罐。

(三) 扩大应急的措施

(1) 一旦出现险情扩大，公司应积极配合和服从上级政府部门的应急指挥系统的领导。

(2) 及时通知沿岸居民和市政府，严禁下游人畜取水，对水体进行监测，采取打捞收集泄漏物、拦河筑坝、中和等方法严控污染扩大。

7.1.3.4 废气超标排放应急措施

一旦废气处理设备发生故障时，应该马上采取措施，防止废气超标引发的环境污染扩大，同时检查设备故障的原因。一般的应急处置程序为：

1) 当发现环保设施出现故障后，检查发现人员立即通知当班班长；

2) 当班班长接到通知后立即赶到现场，了解设施故障详情，第一时间通知主管汇报情况；

3) 主管了解故障情况后应立即将故障报告给总指挥，如有解决方案经确认后可立即安排人员执行；

4) 班长收到解决方案后立即按方案中的要求进行处理，如有需要其他部门协助处理的需经理向该部门经理申请；

5) 确定设施故障修复后通知主管，通报事故处理情况；

6) 主管在确定环保设施修复恢复正常运行后，向经理报告故障处理情况；

7) 恢复正常运营。

7.1.3.5 码头漏油应急措施

码头装卸设施以及停靠在码头的船舶发生漏油事故时，各应急小组接到油污染事件报警或通知后，应及时按本预案规定的职责做好漏油事故应急反应的各项工作。

漏油清理组：应迅速进入事故现场，开展清污工作，控制漏油面积。

a) 根据油品品种情况和油品落海情况结合现场的气候、水文、潮流条件，决定需要增布围油栏类型及围油栏的布设方式；

b) 协同工艺组查找事故部位，并采取堵源、接漏等各类措施防止泄漏的油品落海，并对陆上的油品进行回收；

c) 协同工艺组泊位现场操作工启动泊位平台上的油品回收泵，将输油臂内的油品回收至污水罐内；

d) 如果是冒舱等船上原因引起的事故，则由调度立即通知船上采取措施，根据海面情况对油轮围上第二道围油栏，并立即开始对漏油进行回收；

工艺组：

a) 立即通知船方停止装卸油品作业，关闭泊位平台上的紧急切断阀；

b) 启动消防水系统对管线内的油品进行扫线作业，把油品扫回油罐内；

c) 找到事故部位后，如果是管线、输油臂等有漏点，则采取贴补、打抱箍等方式对漏点进行抢修；

d) 协同漏油清理组查找事故部位，并采取堵源、接漏等各类措施防止泄漏的油品落海；

e) 协同漏油清理组泊位现场操作工启动泊位平台上的油品回收泵，将输油臂内的油品回收至污水罐内。

7.2 扩建项目环境风险评价

7.2.1 评价依据

7.2.1.1 风险调查

对照本扩建项目使用的原辅材料，本项目杀菌剂为溴激活氯氨，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，溴激活氯氨不属于风险物质；本期扩建项目建成后新增废矿物油约 4.69t/a，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，废矿物油属于风险物质。

7.2.1.2 风险潜势判定

(1) 环境风险潜势的划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表7.2.1-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）
-----------	-----------------

	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性(P)与环境敏感程度(E)共同确定，而P的分级由危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)共同确定。

危险物质数量与临界量比值(Q)为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中对应临界量的比值Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q₁, q₂, …, q_n——每种危险化学品实际存在量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n——每种危险化学品的临界量，t。

当Q<1时，该项目风险潜势为 I；

当Q≥1时，将Q值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

本期扩建项目建成后新增废矿物油约 4.69t/a，按最大不利情况，一年周转一次，本项目的 Q 值计算如下表：

表 7.2.1-2 本项目 Q 值计算表

序号	危险介质	本项目最大存在量, t	临界量, t	q/Q
1	废矿物油	4.69	2500	0.0019
总计	/	/	/	0.0019

由上表可知，项目 Q<1，风险潜势为 I，风险评价主要进行简单分析。

(2) 评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。本项目风险潜势为 I，可开展简单分析。

表7.2.1-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A。

7.2.2 环境敏感目标概况

根据风险潜势分析，本项目风险潜势为I，评价工作等级低于三级，仅需要进行简单分析。根据危险物质可能的影响途径，本项目周围环境敏感目标主要为周边居民区，环境敏感目标区位分布详见表 2.6-1 及图 2.5-3。

7.2.3 环境风险识别

根据现场踏勘及工程分析，本项目环境风险识别结果具体见表：

表 7.2.3-1 本项目环境风险识别结果表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的敏感目标
生产车间	生产车间	液态化学物质	泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水
废水处理设施	废水处理设施	生产废水	泄漏、事故排放	地表水、地下水	地表水、地下水、土壤
危废暂存间	危废暂存间	危险废物	泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水
成品仓	成品仓	/	成品纸火灾	大气、地表水	大气、地表水

7.2.4 环境风险分析

（1）液态化学物质泄漏环境风险影响分析

液态化学物质泄漏，如果不采取防护措施可能会对厂内土壤造成污染，或通过厂内雨水管网污染厂外水体环境。本项目造纸用的少量液态化学物质使用桶装密闭贮存在仓库内，仓库都按相关要求做好了防泄漏、防渗、漫坡、泄漏收集和处理措施。一般情况下，少量的液态化学物质全泄漏的情况下，其贮存设施依旧可以将其控制在贮存区内，不会泄漏至外环境，因此不会对周边环境造成风险。

（2）生产废水泄漏、事故排放环境风险影响分析

公司的废水处理设施不能正常运行或出现突发事故时，会造成超标废水排放的事故风险。其主要情况有以下几种：

- 1) 操作处置不当，或进水水质、水量异常；
- 2) 突发停电；

- 3) 废水处理设施、设备故障;
- 4) 废水处理设施池体、废水管道破裂等。

以上情况均可能导致废水处理设施出水不达标，若不及时控制可致超标废水排出厂外。在最大事故排放情况下，即废水出水水质为进水水质情况下，其污染负荷比正常排放情况下大大增加，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷等。公司处理后的废水排入潭江（银洲湖），因此废水事故排放将会对潭江（银洲湖）带来一定的冲击影响。

若废水管道发生破裂，会导致废水在厂区内排放，可能进入雨水收集系统，随雨水系统排出厂外，从而污染厂外环境。

(3)废机油泄漏环境风险影响分析

本项目废机油暂存于危废间，废机油泄漏可发生在废机油桶发生破损或人工失误导致废机油泄漏。泄漏后的废机油可下渗到土壤以及地下水中，可严重污染区域土壤与地下水环境。

7.2.5 环境风险防范措施及应急要求

本扩建项目的风险防范措施及应急措施依托现有工程的风险防范措施及应急措施，7.1.2 章节对现有工程的风险防范及应急措施有详细论述。本节只简要分析。

(1) 化学物质泄漏风险防范措施

化学品仓库设有防渗漏围堰措施，并配置有应急泵、收集桶、沙土、石灰等应急物资，环境风险物质在可防控内。

(2) 生产废水泄漏、事故排放风险防范措施

①依托现有废水排放在线监测系统对废水进行 24 小时监测，污水厂配备有 COD 自动监控仪、氨氮自动监控仪、超声波明渠流量计、水质自动采样器、数据通讯传输系统、在线式不间断电源。按规定及时对污水厂生产工艺进行水质、水量监测，并做好相关记录。

②污水处理站的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期进行维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

③造纸三期项目扩建后在在废水处理站西侧新建 2 个事故应急罐，单个容积为 8000m³，事故应急罐总容积为 16000m³。在废水处理设施发生突发事故时，可立即

采取措施，关闭废水排放口，将事故废水引入到事故应急罐中。待事故得到解决并恢复正常后再将事故应急罐暂存的事故废水抽回到废水处理设施处理达标后排放。

应急池设置的合理性

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的规定，对一般的新建、扩建、改建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容积应按以下公式计算。

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

式中：

V_1 ——为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（ m^3 ）。项目扩建后全厂容器最大有效容积为氨水罐（ $125m^3$ ），则 $V_1=125m^3$ 。

V_2 ——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），取最大消防给水量 $252m^3$ 。

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ），与事故废水倒排管道容积之和。本项目按 0 计算。

V_4 ——为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（ m^3 ）。根据工程分析，项目扩建后全厂废水排放量为 $26520.14m^3/d$ ，事故应急池容积按可容纳项目正常生产 12 小时的废水量计算，则 $V_4=27303.02 \div 24 \times 12=13260.07m^3$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集池的降雨量，按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计：

$$V_5 = (q_a/n)F$$

式中： q_a ——年平均降雨量（参考新会站年平均降水量约为 $1958.1mm$ ）；

n ——年平均降雨日数（参考新会站年平均降雨日数为 $144d$ ）；

F ——必须进入应急事故污水池的雨水汇水面积。

雨水汇水面积取整个厂区，具体占地面积 $665337m^2$ ，为 $66.5ha$ 。以上数据得出发生事故时进入的雨水量 $V_5=(1958.1/144) \times 66.5ha=904.3m^3$ 。

综上，本项目全厂事故应急事故池容积不应小于 $125+252-0+13260.07+904.3=14541.37m^3$ ，项目扩建后设置事故应急池总容积为 $16000m^3$ ，可满足项目建成后全厂事故废水收集需要。

（3）危险废物泄漏风险防范措施

扩建项目危废暂存依托现有危废暂存间，危废暂存间地下设置了废液收集池，若出现泄漏等事故，液体将会储存在废液收集池中。

（4）成品仓火灾事故风险防范措施

成品仓现场设置各种安全标志，车间应禁止明火；组织防火检查，及时消除火灾隐患；完善仓库的消防设备，配置自动报警系统。

（5）环境风险应急措施

现有项目已制定详细的应急措施，并包含扩建项目可能发生的环境风险事故，各项突发环境事件的应急措施可参考现有项目进行开展。

7.2.6 分析结论

本扩建项目环境风险潜势为I，环境风险等级低于三级，建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降低到最低程度，环境风险水平可以接受。

表7.2.6-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	亚太森博（广东）纸业有限公司年产10万吨高档生活纸项目			
建设地点	广东省江门市新会区双水镇沙路村瑞丰工业园第一号			
地理坐标	经度	113.061622°E	纬度	22.367985°N
主要危险物质分布	液态化学品储存仓库			
风险防范措施要求	1、液态化学品储存仓库设有防渗漏围堰措施，并配置有应急泵、收集桶、沙土、石灰等应急物资。 2、依托现有废水排放在线监测系统对废水进行24小时监测，定期对废水处理设施进行维护和检修，设置容积为16000m ³ 的事故应急罐。 3、依托现有危废暂存间，危废暂存间地下设置了废液收集池。 4、成品仓现场设置各种安全标志，车间应禁止明火；组织防火检查，及时消除火灾隐患；完善仓库的消防设备，配置自动报警系统。 5、参考现有项目进行开展各项突发环境事件的应急措施。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/			

表 7.2-5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况		
风险调查	危险物质	名称	/	
		存在总量/t	/	
	环境敏感性	大气	500 m范围内人口数_____人	5 km范围内人口数_____人
			每公里管段周边 200 m范围内人口数（最大）	人

	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q值	$Q < 1$ <input checked="" type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ <input type="checkbox"/>	$10 \leq Q < 100$ <input type="checkbox"/>	$Q > 100$ <input type="checkbox"/>	
	M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____ m			
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间 ____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间____d				
最近环境敏感目标____，到达时间 ____d						
重点风险防范措施	<p>1、液态化学品仓库设有防渗漏围堰措施，并配置有应急泵、收集桶、沙土、石灰等应急物资。</p> <p>2、依托现有废水排放在线监测系统对废水进行24小时监测，定期对废水处理设施进行维护和检修，设置容积为16000m³的事故应急罐。</p> <p>3、依托现有危废暂存间，危废暂存间地下设置了废液收集池。</p> <p>4、成品仓现场设置各种安全标志，车间应禁止明火；组织防火检查，及时消除火灾隐患；完善仓库的消防设备，配置自动报警系统。</p> <p>5、参考现有项目进行开展各项突发环境事件的应急措施。</p>					
评价结论与建议	<p>本项目环境风险潜势为 I，环境风险等级低于三级，建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降低到最低程度，环境风险水平可以接受。</p>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“____”为填写项。						

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废水处理措施技术经济可行性及依托性分析

8.1.1 废水处理去向及排放标准

生活用纸二期项目废水产生量为 2000.34t/d，扩建后全厂废水产生量为 26520.14t/d。

项目车间生产污水排入厂区生产污水收集池，泵送至废水处理站斜网处理；生活污水经化粪池预处理后排入厂区生活污水收集池，泵送至废水处理站快慢反应池处理。按照污水处理系统的设计效果，污水处理后 COD、氨氮可达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者，污水处理达标后排入潭江（银洲湖）。

8.1.2 废水处理工艺及处理效率分析

生活用纸二期项目废水依托现有工程废水处理设施进行处理，造纸三期项目结合公司未来 2~3 年的规划发展和新建其他生产线（包含生活用纸项目）的污水处理需求以及现场废水处理预留地块的情况，在已建废水处理能力的基础上，查短补平，扩建缺氧处理 15000m³/d，好氧处理 20000m³/d，二沉池处理 20000m³/d，深度处理 40000m³/d。扩建后，一级物化处理能力 30000m³/d，缺氧处理能力 33000m³/d，好氧处理能力 41000m³/d，二沉池处理能力 50000m³/d，深度处理能力 65000m³/d。造纸三期项目扩建后不改变废水处理工艺，仅对废水处理能力进行扩建。

本项目依托的废水处理工艺流程见图 8.1.2-1，工艺中主体部分介绍如下：

1) 预处理系统：

本系统主要有以下单元组成，格栅、集水井（搅拌功能）、提升泵房、斜网、浆料回收、带式脱水机以及各种泵类组成。

① 格栅、集水井以及提升泵房

因造纸车间离污水处理站距离约 1km，如采用地沟自流排放，则所需坡降较大，同时因污水中含碳酸钙等固体污染物，容易沉积，维护困难。因此应将污水处理站的集

水及污水提升泵房靠近纸机，同时集水井应设有搅拌器，池型结构为圆形结构，以防止污水中的 SS 在此处沉淀；另外还要兼顾电站以及其它部门的排水；格栅能截留并去除废水中的漂浮物，对水泵及后续处理构筑物起到保护作用，同时也去除废水中部分有机物；提升泵房内应考虑集水坑、通风系统以及单梁行车，以方便维修。

②斜网纤维回收器以及带式脱水机

收集废水中大部分纤维等不溶性有机颗粒，从而使废水的有机物浓度大大降低，为后续的物化和生化处理奠定了基础，经纤维回收器回收的纤维浆回用于生产工艺。斜网面部的沉积物，通过水泵由固定冲洗管自动冲洗。带式脱水机主要将回收的浆料进行脱水，以便浆料的储存以及运输。

2) 物化处理系统:

本系统主要有以下单元主成，即快慢反应池、初沉池、调节事故池（水解酸化池）、冷却塔。

①快慢反应池

调节污水 pH 值，使其达到细菌生长以及混凝剂使用的最佳值，再通过投加混凝剂和助凝剂实现混凝、反应，使废水中的细小悬浮物凝聚成交大的“矾花”而在后续的沉淀中被去除。

②初沉淀池

使经过混凝反应后凝聚成交大的“矾花”在此被沉淀去除，同时吸附去除废水中的 COD、色度及 SS。

③调节、事故池

调节池起到调节水量，均衡水质的作用，保证系统运行的连续性。另一方面，废水中的大颗粒有机物质在此被分解为小分子有机物质，同时起到了水解酸化的作用。

④污水冷却塔

由于污水的水温较高，特别是夏季，污水自然降温达不到细菌生产适宜的温度；因此设置在应在此处增设工业冷却塔，用于污水的降温。

3) 生化系统:

本生化系统主要有以下系统组成:

①A/O 好氧池

污水在此处与好氧微生物充分接触发生分解反应，使水中的有机物得以降解。

②供氧系统

为避免因结垢而引起的供养系统的损坏，本设计曝气方式采用表面曝气机，该设备具有强大的曝气、搅拌、推流三合一功能。曝气原理是：A.在倒伞形叶轮（曝气转子）的强力推进作用下，水呈水幕状自叶轮边缘甩出，形成水幕，裹进大量空气。B.由于水体上下循环，不断更新液面，污水大面积与空气接触。C.叶轮旋转带动水体流动，形成负压区，吸入空气，空气中的氧气迅速溶入污水中，完成对污水的充氧作用。同时，强大的动力驱动，搅动大量水体流动，从而实现混合和推流作用，在曝气池内使水体产生螺旋式推进效应。

③二次沉淀池

使经过曝气池反应后的混合池，在此完成泥水分离过程。

4) 浅层离子气浮

在污水处理系统末端采用无锡沪东麦斯特环境工程有限公司的 CQJ 型超效浅层离子气浮工序，其原理是在污水中引入大量微小气泡，气泡通过表面张力作用粘附于细小悬浮物上，形成整体比重小于 1 的状况，根据浮力原理浮至水面，实现固液分离，污水得以净化。其利用“零速度”原理，使浮选体在相对静止的环境中垂直浮至水面，上浮路程减至最小，且不受出水流速影响。理论池深仅需约 450mm，污水在气浮中的滞留时间仅需 3-5 分钟，设备体积大幅减小。加之气泡分布均匀，无气浮死区，刮泥装置对水体扰动小等优点。净化率大幅提高。

无锡沪东麦斯特环境工程有限公司 CQJ 型超效浅层离子气浮净水器主要是采用了该公司研制的专利产品：特殊结构的高效溶气装置和高效均衡消能系统。

微气泡平均直径仅约 $1\mu\text{m}$ ，与目前国内外 $20\sim 50\mu\text{m}$ 的水平比较，至少减小了 20 倍，即当溶气量相等时，微气泡总表面积至少增大了 400 余倍。实际上，由于溶气率大幅提高，微气泡总表面积或气泡密度增加了上千倍。另一方面，溶解性污染物的电离，是一种处于动态平衡下的可逆反应，极性水分子和被双电层包围的有机悬浮物将促进电离，而高密度，微小直径的气泡，在一定程度上会促使可逆反应向生成化合物的方向偏移。加上一些目前尚不完全清楚的机理，CQJ 型超效浅层离子气浮净水器对悬浮物的去除率达 99.8%，溶解性 COD 的去除率达 45%~73%。

CQJ 型超效浅层离子气浮净水器还有另一大优点：由于微气泡直径极小，密度极高，能充分捕捉极细小的悬浮物，不需事先将它们聚凝为很大的矾花，故可大大减少投药量，一些场合下甚至可不投药运行，极大的降低了运行成本。

广纸使用的无锡沪东的离子气浮效果很好，目前玖龙纸业东莞和天津基地亦已大

量订购。

5) 污泥脱水系统:

本系统主要有污泥浓缩池、污泥泵、污泥脱水机、调质池（加药）、皮带输送机以及污泥脱水机房组成。其中污泥浓缩池、调质池均含有桥式搅拌器；污泥脱水机采用隔模板框污泥脱水机。全自动隔模板框污泥脱水机具有出泥干度高（50%~60%）、占地面积小等优点，污泥经脱水后送至电厂去焚烧。

6) 加药系统:

本系统主要将本污水处理站所使用的化学药剂集中在一起，便于管理。本系统主要有 N、P、阴离子 PAM、阳离子 PAM 以及 PAC，所涉及的加药泵、流量剂、储药罐、溶药罐以及加药管道。同时还有阴阳离子溶药系统。

7) 现有项目的废水达标性及处理效率分析

由于 2021 年及 2022 年建设单位的无纺布一期和二期、文化纸三期、生活纸一期相继投入生产，试生产期间有的污染因子产生浓度波动幅度较大，故选用生产非常稳定时期的 2020 年的数据计算现有项目污水处理站的污水处理效率。根据深圳市中证安康检测技术有限公司于 2020 年 6 月、9 月对现有造纸车间生产废水收集池进水口及废水处理站出水口的监测结果（详见本报告现有项目污染源强及污染防治措施表 3.4.1-1）可知现有工程污水处理厂各污染物的去除效率：COD 为 95.9%~97.1%，BOD₅ 为 95.8%~97.3%，SS 为 90.3%~97.3%，氨氮为 93.6%~97.7%，总氮为 83.3%~96.8%，总磷为 79.3%~89.7%。根据现有已建项目每次环保验收及 2023 年废水在线监测结果统计表 3.4.1-3（详见本报告现有项目污染源强及污染防治措施章节）可知各污染因子均达标排放。

8) 本次扩建项目废水达标性分析

类比现有项目污水处理效率，本次项目扩建后废水达标性分析见表 8.1.2-1。

表 8.1.2-1 本次项目扩建后废水达标性分析一览表

设备、设施名称	项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
机械格栅及斜网+沉淀池+水解酸化池、好氧曝气池、二沉池、离子气浮	进水水质	566.74	170.50	174.93	2.30	41.46	0.79
	去除率	96.5%	96.6%	93.8%	95.7%	90.1%	84.5%
	出水水质	19.84	5.80	10.85	0.099	4.10	0.12

排放标准	50	20	30	5	12	0.8
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：表中的处理效率取现有项目处理效率的平均值。

从表 8.1.2-1 分析的本次项目扩建后废水出水水质与 2023 年现有项目废水在线监测结果统计表 3.4.1-3 中的在线监测的出水水质对比来看，二者的出水水质相差不大，且远低于废水排放标准，由此可知本次项目扩建后废水进水水质浓度、废水处理工艺及处理效率均合理可行。

亚太造纸一期项目于 2002 年 12 月 31 日取得环评批复（粤环函[2002]881 号），批复要求水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准；造纸二期项目于 2012 年 1 月 19 日取得环评批复（粤环审[2012]34 号），批复要求水污染物排放执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中严的指标要求。

《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》于 2012 年 11 月 30 日发布，要求珠三角地区制浆造纸行业的化学需氧量与氨氮排放执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）中水污染物特别排放限值，实施时间：对于新建、改建、扩建项目（以环评文件批复日期为准），自 2012 年 9 月 1 日起实施；对于现有项目制浆造纸行业自 2013 年 9 月 1 日起实施。

一期项目环境保护设施于 2013 年 6 月 19 日通过验收（验收批复文号：粤环审[2013]160 号），三期项目环境保护设施于 2022 年 12 月 6 日通过自主验收，实际投产时废水处理工艺已按出水 COD、氨氮达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值、其他因子达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者的要求设计。

由表 8.1.2-1 可知，本项目扩建后的污水经废水处理站处理后 COD、氨氮可达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者。

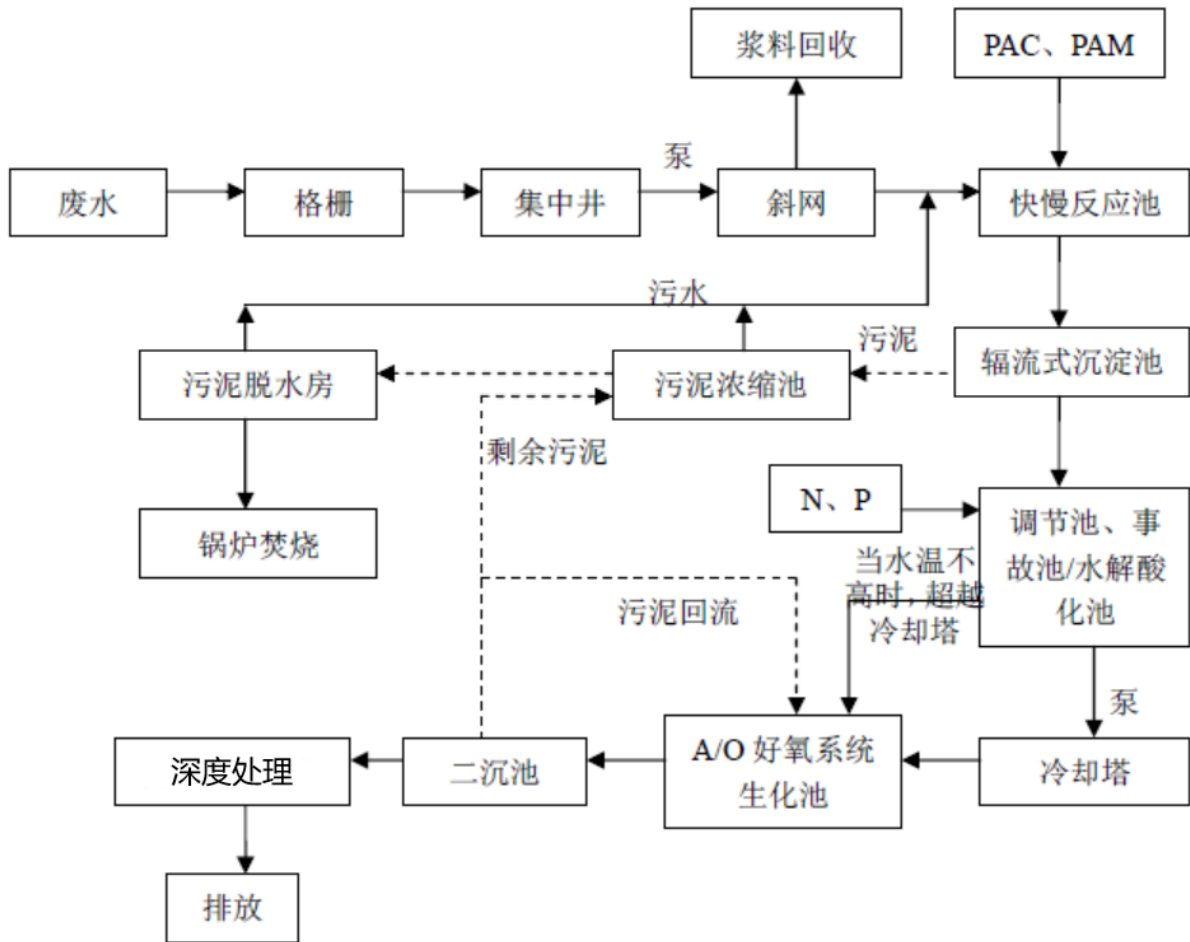


图 8.1.2-1 废水处理工艺流程图

8.1.3 废水处理设施接纳可行性分析

(1) 水量接纳的可行性

项目车间生产污水排入厂区生产污水收集池，泵送至废水处理站斜网处理；生活污水经化粪池预处理后排入厂区生活污水收集池，泵送至废水处理站快慢反应池处理。

三期项目对废水处理工程扩建后，一级物化处理能力 30000m³/d，缺氧处理能力 33000m³/d，好氧处理能力 41000m³/d，二沉池处理能力 50000m³/d，深度处理能力 65000m³/d。

本次扩建后全厂排入污水处理设施的总污水量为 26520.14m³/d，对比上面扩建后污水处理厂的处理能力可知废水处理工程能满足全厂废水处理要求。

(2) 水质接纳可行性

根据现有工程回顾性分析可知，企业排放的生产废水 COD、氨氮已经可以达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆

造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008 中“新建企业水污染物排放限值”较严者。本扩建项目建成后产生的废水水质与现有项目产生的废水水质接近，根据本报告 4.11.1 废水污染源分析章节中本扩建项目及扩建后废水产排情况表 4.11.1-2 可知本项目的废水产生浓度和现有项目的废水产生浓度相差不大。从表 8.1.2-1 分析的本次项目扩建后废水出水水质与 2023 年现有项目废水在线监测结果统计表 3.4.1-3 中的在线监测的出水水质对比来看，二者的出水水质相差不大，且远低于废水排放标准，根据深圳市中证安康检测技术有限公司于 2020 年 6 月、9 月对现有造纸车间生产废水收集池进水口及废水处理站出水口的监测结果（详见本报告现有项目污染源强及污染防治措施表 3.4.1-1）可知现有工程污水处理厂各污染物的去除效率：COD 为 95.9%~97.1%，BOD5 为 95.8%~97.3%，SS 为 90.3%~97.3%，氨氮为 93.6%~97.7%，总氮为 83.3%~96.8%，总磷为 79.3%~89.7%。也就是说现有工程的污水处理效率较高。综上所述，通过前文现有工程、本次拟建工程废水污染源产排情况、污水处理工艺流程及处理效果、实际监测数据等分析可知，本扩建项目排放的废水不会对现有废水处理设施的正常运行造成冲击影响。项目扩建后排入潭江（银洲湖）的污染物略有增加，但未超出原有污染物排放总量控制要求。

综上所述，从水量和水质两方面考虑，本扩建项目废水纳入现有工程废水处理设施进行集中处理是可行的。

8.1.4 经济可行性分析

生活用纸二期项目的废水处理依托现有的废水处理设施进行处理，降低了废水处理成本，因此，本项目依托现有废水处理措施从经济上分析是可行的。

8.1.5 小结

综合以上分析可知，现有废水处理设施从技术上可以满足本次扩建后全厂废水处理要求，且废水处理措施从经济上分析是可行的；项目扩建后排入潭江（银洲湖）的污染物略有增加，但未超出原有污染物排放总量控制要求。因此，项目扩建后废水依托现有废水处理设施处理是可行的。

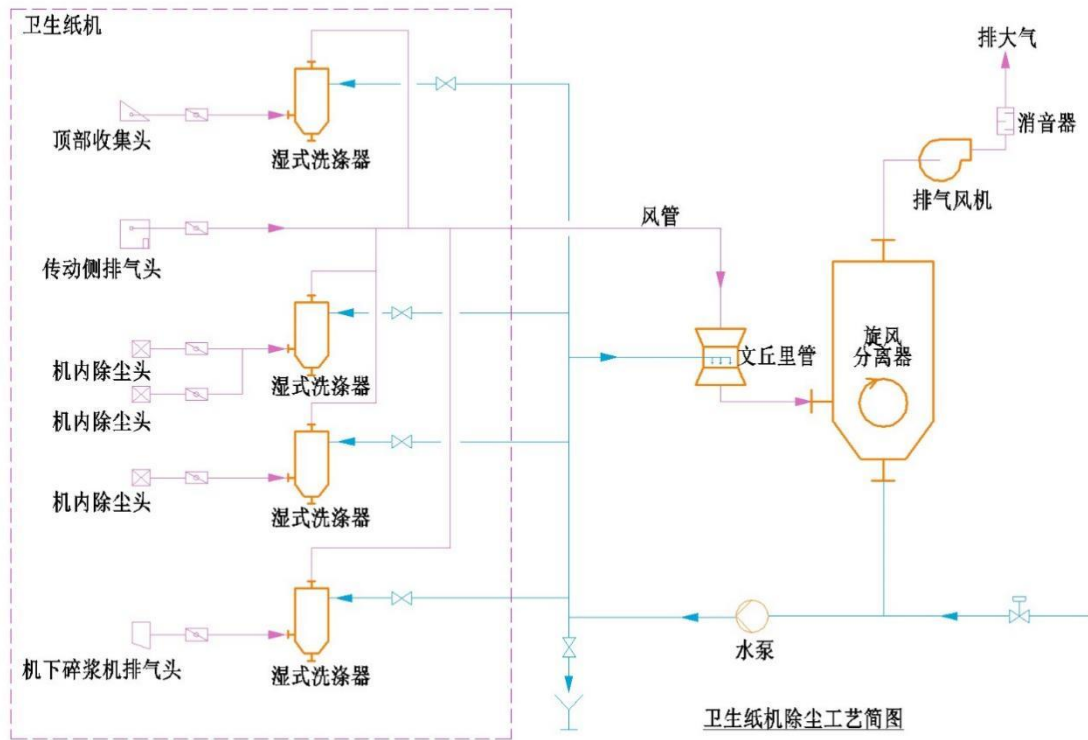
8.2 营运期大气污染防治措施及可行性论证

8.2.1 大气污染防治措施

本扩建项目产生的废气主要为污水处理过程产生的恶臭、造纸车间烘干、复卷分切产生的粉尘和生活纸一期后加工车间产生的极少量的 VOCs。建设单位拟在污水处理站四周设置气雾化装置，将植物除臭剂喷洒到污水处理池内，让气雾化的除臭剂分解异味分子，从而达到除臭目的；对于烘干、复卷分切产生的粉尘拟采用在靠近产尘点设置湿式洗涤器降低粉尘浓度，再通过文丘里除尘器进一步降低粉尘浓度后通过 25m 高排气筒达标排放；生活纸一期后加工车间产生极少量的 VOCs，应加强车间通排风。

建设单位在污水处理站四周设置气雾化装置，将植物除臭剂喷洒到污水处理池内，让气雾化的除臭剂分解异味分子，从而达到除臭目的。项目使用的除臭剂是从聚山梨醇酯、鹿蹄草、桉树油、柠檬、青叶醇等 100 多种植物的根、茎、叶和花果中提取的有效除臭成分，属于水基型环保配方。植物除臭剂经雾化装置雾化，可快速高效耦合捕捉到空气中含有氨、三甲胺、苯、硫化物（硫化氢、硫醇类、硫醚类）、烃类（如烷烃、芳香烃等）、含氧化合物（如酚、醛、酮）等各种臭味分子，通过物理和生物化学过程来去除各种异味。根据广东省微生物分析检测中心对该植物除臭剂的分析检测结果（详见附件 11），植物除臭剂对硫化氢的去除效率为 81.8%，对氨气的去除率为 90.0%。经估算模型估算可知，污水处理站恶臭废气（氨、硫化氢）可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准，对周围大气环境影响小。同时建设单位应做好污水处理站日常检查工作，定期对污水处理站的除臭雾化装置进行检查及维护工作，并做好厂界无组织废气的日常监测工作，最大限度减少恶臭的污染影响。

类比生活纸一期项目，生活纸二期每台 2.5 万吨纸机生产线复卷机设备除尘装置进风口的标干设计流量为 20000m³/h，排气筒高度为 25 米，内径为 0.6 米；烘干设备除尘装置进风口的标干设计流量为 11000m³/h，排气筒高度为 25 米，内径为 0.45 米。总共设置 8 套除尘处理系统，除尘处理系统的流程图如下：



根据注册环保工程师专业考试复习教材第四版《大气污染防治工程技术与实践》（上册）P36 页表 2-5 除尘器分类和基本性能一览表可知：湿式洗涤器除尘效率 75~90%，文丘里除尘器除尘效率 90~98%。本项目取低值，湿式洗涤器除尘效率取 75%，文丘里除尘器除尘效率取 90%，则综合除尘效率最低为 97.5%。10%未收集的粉尘在密闭的车间内约 85%沉降在车间内，其余的通过车间的通排风系统无组织排至车间外。

本项目的粉尘产排情况详见废气污染源分析章节表 4.11.2-2。由表 4.11.2-2 可知本项目的有组织粉尘能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准限值；经估算模型估算可知，本项目建成后造纸车间粉尘和生活纸一期后加工车间产生极少量 VOCs 无组织排放能够达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；生活纸一期后加工车间产生极少量 VOCs 厂区内能达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022)排放限值要求。

综上所述，本项目的废气处理措施技术可行。

8.2.2 废气处理经济可行性分析

根据本项目废气处理的工艺工程建设费用预算，废气处理系统投资约为 96 万元人民币，占项目总投资额 75913 万元的 0.13%，本扩建项目废气处理投资比例合理，容易实现。因此，本项目拟采取的废气处理措施在经济上是可行的。

8.3 营运期土壤及地下水污染防治措施可行性论述

本项目主要建设生产厂房、白水池及污水管网；危废暂存间、化学品仓库及污水处理设施依托现有工程，因此本项目需要建设的土壤、地下水污染防治分区主要为一般污染防治区和非污染防治区。本项目的污水管网尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设、白水池设计尽量采用地上水池。因此本项目对土壤及地下水的污染途径主要是危废暂存间、化学品仓库、污水处理设施及白水池的泄漏并且防渗层破坏的情况下发生的。本项目扩建后全厂土壤、地下水污染防治分区管控图见图 8.3-1。本次环评要求本扩建项目采取以下土壤和地下水的污染防治原则及措施：

8.3.1 防治原则

针对项目可能发生的对土壤和地下水的污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、废水/液储存采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤及地下水的污染。

（2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现土壤及地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制污染，并使污染得到治理。

8.3.2 分区防治方案

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

（1）重点污染防治区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。

对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局，2004 年 4 月 30 日）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2023）进行防渗设计。

重点污染区防渗要求为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2023）第 6.5.1 条等效。

（2）一般污染防治区

一般污染防治区是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括生产车间等。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—20020）II类场进行设计。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第 6.2.1 条等效。

（3）非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区、管理办公区等。

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

本项目主要建设生产厂房、白水池及污水管网；危废暂存间、化学品仓库及污水处理设施依托现有工程，因此本项目需要建设的土壤、地下水污染防治分区主要为一般污染防治区和非污染防治区。本项目的污水管网尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设、白水池设计尽量采用地上水池。因此本项目对土壤及地下水的污染途径主要是危废暂存间、化学品仓库、污水处理设施及白水池的泄漏并且防渗层破坏的情况下发生的。本项目扩建后全厂土壤、地下水污染防治分区管控图见图 8.3-1。

8.3.3 本项目土壤及地下水重点防渗措施介绍

根据环境影响评价和预测结果和分区防治原则，本项目土壤及地下水防渗措施主要集中在重点污染防治区，即危废暂存间、化学品仓库、废水处理设施。土壤及地下水防渗措施包括天然防渗和人工防渗两部分构成。

（1）天然防渗水平

场区地下水主要为基岩风化裂隙水，粉质粘土、淤泥、残积土等均透水性微弱，钻探结束后测得各孔水位埋深为 0.20~4.20m，渗透系数介于 $9.97 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 2.51 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均值为 $9.21 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能属中，可以视为相对隔水层，具有一定的天然防渗功能，对于重点污染防治区需辅以人工防渗措施。

（2）人工防渗措施

本项目重点污染防治区即化学品仓库、废水处理设施、危废暂存间，防渗应在天然防渗的基础上辅以人工防渗，防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗。根据本项目所在区域水文地质状况（厂区分布包气带可以视为相对隔水层，以粘性土为主，渗透性小，可起到一定的天然防渗的作用），人工防渗可采用混凝土防渗，综合考虑抗渗钢筋混凝土，强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50，平均厚度不宜小于 150mm，抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处做防渗处理。此外，地基宜采用原土压实，垫层采用中粗砂、碎石或混凝土垫层。

此外，化学品仓库、废水处理设施应采用木脚架等隔绝物料与地面的直接接触。化学品仓库、废水处理设施地面应留有收集废液/水的盲沟，保证在事故情况下废液/水不流出库外，不在仓库内长时间堆积，并应设置收集井进行收集。

8.3.4 土壤及地下水污染防治措施经济可行性分析

本项目拟新增土壤及地下水污染防治措施投资约 200 万元，占项目投资总额的 0.26%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效防治土壤及地下水污染，降低对周围土壤及地下水环境质量的污染的风险，产生较好的社会效益。因此本项目土壤及地下水污染防治措施在经济上是可行的。

8.3.5 小结

本项目厂区连续分布有厚度较大的相对隔水层，渗透系数相对较小，具有一定的天然防渗功能，但是，对于重点污染防治区必须辅以人工防渗措施，重点污染防治区主要包括化学品仓库、废水处理设施、危废暂存间。化学品仓库、废水处理设施可采用混凝土防渗的方式，并采用木脚架等隔绝物料与地面的直接接触。化学品仓库、废水处理设施地面应留有收集废液/水的盲沟，保证在事故情况下废液/水不流出库外，不在仓库内长时间堆积，并应设置收集井进行收集。由于本项目主要建设生产厂房、白水池及污水管网。危废暂存间、化学品仓库及污水处理设施依托现有项目。现有项目都采取了严格的防渗措施，本次扩建项目也将按照防渗要求做好防渗。

经采取以上措施后，本项目生产过程对土壤及地下水的影响可接受。

8.4 营运期噪声污染防治措施的可行性论述

本工程采取的噪声防治措施包括：

- （1）尽量选用低噪设备；
- （2）对高噪声设备如磨浆机、浆泵等加设隔声罩；
- （3）产生高噪声的排汽口、风机出入口等处安装高效消音器；
- （4）对产生噪音、震动较大的设备如引风机、真空泵，磨浆机、空压机及纸边输送等设备均采取分区隔音、集中消音等有效措施；
- （5）各主要设备的基础在安装时应加强防振减振等，以降低噪音和震动。
- （6）对安装高噪声设备的厂房采用厚重、里面衬有吸音材料的墙壁，可有效阻隔噪声的传播，轻型房顶则采用能吸音的天花板材料；
- （7）加强绿化，在道路两侧采种树木，增加噪声防护。
- （8）同时合理布局厂区的建构物，使厂界噪声控制在标准范围内。

在采取隔声降噪相应措施的情况，东侧边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准要求，南侧、西侧、北侧边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准要求，对周围环境不会产生明显影响，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施是可行的。

8.5 营运期固体废物防治措施可行性论述

根据建设单位提供的资料以及和建设单位沟通得知本项目不建设固体废物暂存

场所，本项目产生的固体废物依托现有工程进行暂存，本项目产生的固体废物种类、数量及处理处置方式详见现有项目和扩建项目固体废物污染源分析章节。本项目的固体废物处理措施如下：

（1）固废处理措施依托的可行性

根据建设单位提供的资料，现有项目危废暂存间 300 平方米，暂存能力 200 吨，现有项目每年产生的危险废物大约 130.12 吨左右，本期产生的危险废物一年大约 5.9 吨左右，所以现有项目危废暂存间完全能贮存本项目产生的危险废物。

（2）固废处理措施

项目生活垃圾交市政环卫部门统一处理。在堆放的地方加强卫生管理，防止蚊蝇滋生，以确保建设项目产生的废物不会对周围环境造成明显影响。

铁丝及其他一般工业固废交资源利用公司回收处理，污泥用于供热锅炉焚烧处理。

危险废物分类收集后定期交有资质单位处置。

在采取以上固体废物处置措施后，工程投产后产生的一般废物均可得到有效处理，对周围环境不会产生影响，所采取的各类固废处理措施合理可行。

（3）污泥焚烧可行性分析

根据《亚太纸业（广东）有限公司增资扩产工程环境影响报告书》，动力车间以煤和脱水污泥为燃料，煤年耗煤量约为 350000 吨，污泥量约为 35360 吨（干度 50%~60%），污泥通过压滤机处理后经皮带输送机送到煤场，经桥抓或推煤机与煤均匀混合后通过输煤系统送入炉内燃烧。

基于以下几个理由，污泥可用作锅炉焚烧燃料：

- ① 本项目以商品浆为原料生产生活用纸，造纸废水处理污泥主要是细小纤维和填料，相对于化学制浆和废纸制浆造纸废水处理污泥，本项目污泥较为干净。
- ② 本项目采用隔膜板框污泥脱水机，出泥干度较高（50%~60%）。
- ③ 本项目污泥与燃煤比例约为 1:10，污泥掺烧量约 9.2%，相对燃煤而言，污泥焚烧量很少，对燃烧条件影响较小。
- ④ 项目产生的造纸污泥中，Ca 含量较高，碳酸钙含量约占 60%，可以利用替代脱硫剂的加入，节约成本。其余部分主要是细小纤维和其它有机物，可以燃烧产生热能，节约自发电所需燃煤使用量。

循环流化床锅炉混烧造纸污泥在山东光明热电股份有限公司和广州造纸集团南

沙造纸基地有运用先例。

山东光明热电股份有限公司两台 75t/h 循环流化床锅炉焚烧造纸污泥 230t/d，污泥的掺烧量达到 23%左右（《循环流化床锅炉混烧造纸污泥的可行性分析》，安文等，节能，2006 年第 6 期，42~44），其运行经验显示，当锅炉大量混烧造纸污泥时与不烧污泥锅炉运行主要需解决污泥的输送和锅炉的运行调整，通过适当增加燃料量、调整返料量解决混烧污泥后床温降低问题，通过适当调节二次风量解决过热蒸汽温度升高问题。

广州造纸集团南沙造纸基地 1×350t/h 掺烧造纸污泥的高压循环流化床锅炉和 1×50MW，最大功率 60MW 的双抽冷凝式汽轮发电机组是一个焚烧固体废物热电联产的环保工程，燃料特性为：煤 0.92t/m³（范围 0.8~1.2 t/m³），水份<15%；脱墨污泥 0.5t/m³（范围 0.4~0.6t/m³），水份范围 30~55%；污水污泥 0.5t/m³（范围 0.4~0.6 t/m³），水份范围 45~60%。

现有锅炉以 350000t/a 煤及 35360t/a 污泥（干度 50%~60%）为燃料核算污染物产排情况，现有工程污水处理站污泥产生量为 19076t/a（含水率 50%），本期项目污水处理站污泥产生量为 1374t/a（含水率 50%），本期项目建成后全厂污泥产生量为 20450t/a（含水率 50%），未超出原有锅炉预计焚烧的污泥量。

综上所述，本项目 410t/h 循环流化床锅炉混烧废水处理污泥是可行的。

8.6 项目“三同时”竣工验收

表 8.6-1 “三同时” 验收一览表

污染源及污染物		环保措施	监控指标与标准要求	验收标准	采样口	
废气	造纸车间	粉尘	8 套湿式洗涤器+文丘里除尘器；8 个 25 米高排气筒	有组织排放浓度限值 120mg/m ³ ，速率限值 11.9kg/h；无组织限值 1.0mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放限值	排气筒及厂界
	厨房	油烟	依托现有油烟净化装置（净化效率不小于 75%）处理后经 8m 高排气筒于建筑天面排放	2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模要求	废气 QA-01 排气筒
	污水处理站	氨	在污水处理站四周设置气雾化装置喷洒除臭剂	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准	厂界
		硫化氢		0.06mg/m ³		
		臭气浓度		20（无量纲）		
	生活纸一期后加工印花工艺	非甲烷总烃	加强车间内通风	厂界 4.0 / 厂区内 6 监控点处 1h 平均浓度值 20 监控点处任意 1 次浓度值	厂界执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，厂区内执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值	厂界及生活纸一期后加工车间外
废水	废水处理站	pH	依托现有设施	6~9	COD、氨氮执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者	DW001 排放口
		COD _{Cr}		50		
		BOD ₅		20		
		SS		30		
		氨氮		5		
		总氮		12		

		总磷		0.8		
		单位产品基 准排水量		20t/t		
噪声	噪声		合理布局、隔声、减振、消音	东边界昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)；其余边 界昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)	东边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余边界噪 声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 3 类标准	厂界外 1m
固废	一般固废		废品物资回收公司重新利用	/	/	/
	生活垃圾		环卫部门清运	/	/	
	危险废物		交资质单位处理	/	/	/

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

9.1 环境保护投资效益分析

9.1.1 环境保护投资及比例分析

1、环保治理设施投资

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。

本项目总投资为 75913 万元，环保投资 1206 万元，环保投资占工程总投资的 1.6%。拟建项目环保投资见表 9.1-1。

表 9.1-1 本次扩建项目环保治理措施及其投资估算一览表

类别及设备		投资额 (万元)	环保投资占总投资的比例 (%)
废水	白水回收循环系统	700	1.6
废气	复卷分切、粉状原料配置或加料工序配置除尘气罩或袋式除尘系统	96	
	油烟净化装置	依托现有	
	气雾化除臭装置	依托现有	
固废	收集和清运设施	10	
噪声	消声器、隔音罩等	200	
地下水	地基处理、防渗层、防腐涂层	200	
合计		1206	

2、环境保护运转费用

环保设施的运行费用主要是污水处理的运行费。

污水处理站运行费用主要包括电费、药剂费和人工费等，本扩建工程平均污水处理量为 2000.34t/d，如按吨水运行成本为 1.5 元的类比水平估算，则平均运行成本为 0.3 万元/d，即约 102 万元/a。

白水回收、噪声削减措施等运行总费用约 120 万元/年。

合计运行费用约 222 万元/年。

9.2 环境社会经济损益分析

9.2.1 经济效益分析

根据本项目可行性研究报告，生产期内平均利润总额 8817 万元，本项目所得税前财务内部收益率为 14.32%，高于设定的基准收益率 13%，也高于银行借款利率，能够满足项目法人赢利能力的要求。静态投资回收期为 7.52 年（包括建设期 1.5 年），投资回收期低于行业基准投资回收期 9 年。总投资收益率、资本金净利润率均处于同行业的较好水平。该项目计算期内各年份可以做到财务自行平衡且有盈余。清偿能力分析表明该项目具有一定的长期债务、短期债务清偿能力。不确定性分析也表明该项目有一定的抗风险能力。因此，综合本项目各项指标，在财务上经济效益是可行的。

9.2.2 社会效益分析

（1）带动作用

造纸工业的发展通过与上下游产业的广泛联系及横向扩散效应会对国民经济产生巨大的带动作用。

随着本项目的实施，其带动作用产生的效益可以分为直接投资产生的效益、纵向带动作用（对上下产业）产生的效益、横向带动作用（伴生作用等）产生的效益。势必带动一批相关行业如废纸、陆地运输业、化工业、机械、水、电、汽等上游产业为其提供各种原辅材料、生产设备及配套产品，同时为印刷、新闻传媒等下游产业的发展提供纸张。

（2）技术进步

本项目主要设备国外引进，技术起点高、规模大、装备先进，对于高档文化纸的生产和发展必将起到推动和促进作用。

（3）就业效益

本项目定员 210 人，对于吸纳社会劳动力，缓解就业压力起到积极的作用。

9.2.3 环境损益分析

项目投产运行后，只要严格落实环评中提出的防污减污措施，使各项污染物得到有效的治理和合理的综合利用，可产生以下显著的环境效益。

①废水

项目投入运营后，废水经废水处理站处理后 COD、氨氮达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者，污水处理达标后后排入潭江（银洲湖）。

②废气

项目烘干、复卷分切等部位产生的纸尘，采用引进技术，设置除尘系统，纸尘处理后达标排放。

建设单位拟在污水处理站四周设置气雾化装置，将植物除臭剂喷洒到污水处理池内，让气雾化的除臭剂分解异味分子，从而达到除臭目的，污水处理站恶臭废气（氨、硫化氢）可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准，对周围大气环境影响小。

③固体废物

项目生活垃圾交市政环卫部门统一处理。在堆放的地方加强卫生管理，防止蚊蝇滋生，以确保建设项目产生的废物不会对周围环境造成明显影响。浆板包装的铁丝交资源利用公司回收处理，给水处理站污泥交环卫部门清运处置，污水处理站污泥用于供热锅炉焚烧处理。危险废物分类收集后定期交有资质单位处置。

在采取以上固体废物处置措施后，工程投产后产生的一般废物均可得到有效处理，对周围环境不会产生影响。

④噪声

项目建成运营后，在采取隔声降噪相应措施的情况，东侧边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准要求，南侧、西侧、北侧边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准要求。

9.3 环境影响经济损益分析结论

本次工程的建设符合国家产业政策和环境保护政策，能够节约能源消耗、降低生产成本，为企业获得良好的经济效益，项目的实施不仅可以带动当地经济发展，还可以为周边村民提供就业机会，具有良好的社会效益；该项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力，从社会经济角度看也是可行的；项目环保费用比例合理，在确保环保投资落实到位的前提下，环境效益比较明显。综上所述，本项目是可行的。

10 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活健康、有序的进行，保障社会经济可持续发展。环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

10.1 环境管理

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，完善环保管理规章制度，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中。公司目前已经成立有专门的环保管理部门，有专人负责环境管理事务，建立了相对完善的环境档案管理制度。厂区的环境管理机构的设置、功能等方面情况如下：

（1）公司的环境管理机构实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划、协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

（2）建立有专职环境管理机构，配置专职环保管理人员 2-3 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府环保部门的联系与协调工作。

（3）以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

（4）按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

（5）按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作地进展情况。

10.1.1 环境管理计划

成立厂环境监测机构，或以厂实验中心取代监测机构的职能。经常性的、制度化的环境监测可以使厂方及时了解环境质量状况以及生产中所带来的环境问题，及时发现问题，以便采取相应的处置措施。

10.1.2 环保管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，须建立的环境管理制度主要有：

- （1）环境管理岗位责任制；
- （2）环保设施运行和管理制度；
- （3）环境污染物排放和监测制度；
- （4）原材料的管理和使用、节约制度；
- （5）环境污染事故应急和处理制度；
- （6）生产环境管理制度；
- （7）厂区绿化和管理制度。

10.1.3 环保管理机构的职责

（1）贯彻执行中华人民共和国的环境保护法规和标准，接受生态环境主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况；

（2）接受生态环境主管部门的检查，定期上报各项管理工作的执行情况；

（3）如实向生态环境主管部门申报公司使用的各种化学品，如有变更，事先征得主管部门许可，培训并让每个员工掌握这些化学品的危险性、毒性、腐蚀性物质的特征及防护措施；

（4）组织制定工厂内各部门的环保管理规章制度，并监督执行；

（5）内部环保治理设备的运转以及日常维护保养，保证其正常运转；

（6）组织参加环境监测工作；

（7）定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

10.1.4 环境保护管理建议

针对本项目的建设和投入运营，提出如下环境保护管理要求和建议：

（1）所有与本项目直接相关的污染防治设施的建设必须与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（2）本项目竣工投入试运营后，应按照国家生态环境部的有关要求进行建设项目环保竣工验收。

（3）建议本项目在落实各项环境保护设施时，采用生态环境主管部门认证合格单位的污染治理技术和设施。

10.2 环境监测

环境监测主要针对运营期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

10.2.1 污染源监测

10.2.1.1 废水排放监测

表 10.2-1 本项目废水污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
DW001 排放口	流量、pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷	自动监测	COD、氨氮执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者
	悬浮物、色度、五日生化需氧量	季度	

10.2.1.2 废气排放监测

表 10.2-2 本项目有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
Q-01 排气筒	厨房油烟	年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准限值
Q-02 排气筒	颗粒物	一个季度一次	执行广东省《大气污

Q-03 排气筒	颗粒物	一个季度一次	染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段有组织排放限值
Q-04 排气筒	颗粒物	一个季度一次	
Q-05 排气筒	颗粒物	一个季度一次	
Q-06 排气筒	颗粒物	一个季度一次	
Q-07 排气筒	颗粒物	一个季度一次	
Q-08 排气筒	颗粒物	一个季度一次	
Q-09 排气筒	颗粒物	一个季度一次	

表 10.2-3 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
参照点 GC1 上风向厂界处	颗粒物、 氨、硫化 氢、非甲烷 总烃	年	厂界粉尘、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值；NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准；厂区内非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 排放限值。
监控点 GJ1、GJ2、 GJ3 下风向厂界处， 生活纸一期后加工车间外			

10.2.1.3 噪声排放监测

- (1) 监测点位：四周厂界边界线外 1m；
- (2) 监测项目：等效连续 A 声级；
- (3) 监测频率：在企业正常生产时间内，每季度各监测一次，每次分昼、夜两个时段进行监测。

10.2.2 环境质量影响监测

周边环境质量影响监测方案见表 10.2-4。

表 10.2-4 周边环境质量影响监测方案

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
地表水	项目废水排放口排入潭江处上游 2000m 及 500m、下游 500m 及 2000m 各设 1 个监测断面	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷	一季度一次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的 III 类标准
地下水	厂区西北角、东南角、污水处理设施旁各设 1 个监测点	水位、pH、COD、氨氮	一年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类水质标准
土壤	污水处理设施旁、	pH、镉、汞、	一年一次	选址内土壤环境质量执行《土壤

	厂区西南面菜地各设 1 个监测点	砷、铅、铬、铜、镍、锌		环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准，厂区外的农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中其他用地标准
--	------------------	-------------	--	--

10.2.3 事故应急监测

在本项目废水发生事故排放时，必须及时采取应急措施，并通报环保主管部门和当地居民，同时进行应急监测。具事故应急状态下的监测方案见表 10.2-5。

表 10.2-5 事故应急监测方案

监测对象	监测点位	监测项目	监测时间/频次
废水污染源	DW001 排放口	pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、色度、五日生化需氧量	每 4h 一次，直至解除事故应急状态，外排废水浓度满足排放标准
地表水环境	潭江	pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量	每 4h 一次，直至解除事故应急状态，地表水体中污染物浓度回复正常水平

10.2.4 建立环境监测档案

进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时，为防止本项目排放的废水、废气对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报环保主管部门进行备案。

10.2.5 审核制度

本项目建成投入运行后，环境监测计划应同时实施。环境管理机构及应对环境监测计划的实施情况进行定期审核，必要时可对监测计划进行修改和补充；对

所获的监测资料进行分析，使环境监测计划更好发挥保护环境的作用。

10.3 污染物排放管理要求

10.3.1 工程组成

根据工程分析可知，项目工程组成见表 4.2-1 所示。

10.3.2 原辅料组分要求

根据工程分析可知，项目原辅料见表 4.5-1 所示。

10.3.3 污染物排放清单及三同时验收

本项目运营期污染物排放清单见本章节表 10.3-1，三同时验收一览表见环境保护措施章节表 8.6-1。

10.3.4 信息公开方案

（1）公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（2）公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（3）公开建设项目建成后的信息。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

（4）与排污许可证制度的衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

表 10.3-1 项目营运期污染物排放清单一览表

类别	排放口信息	污染物	环保措施			排放情况			排放标准		执行标准
			措施	数量	处理能力	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
废气	DA-11~DA-18 排气筒高度都是：25m	颗粒物	湿式洗涤器+文丘里除尘器	8 套	净化效率不小于 97.5%	0.756	0.75	0.008~0.015	120	11.9	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放限值
	/	颗粒物	尽量减少无组织排放，加强通风、绿化	/	/	0.456	<1.0	/	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	Q-01 排气筒高度：8m	油烟	依托现有油烟净化装置处理后经 8m 高排气筒于建筑屋面排放	1 套	净化效率不小于 75%	0.032	<2.0	/	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模要求
	/	氨	在污水处理站四周设置雾化装置喷洒除臭剂	1 套	/	0.058	<1.5	0.0072	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新改扩建标准
		硫化氢				0.0042	<0.06	0.00051	0.06	/	
		臭气浓度				/	<20(无量纲)	/	20(无量纲)	/	
/	非甲烷总烃	加强车间内通排风	/	/	0.258	/	/	厂界	4	/	厂界执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，厂区内执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值
/	非甲烷总烃	加强车间内通排风	/	/	0.258	/	/	厂区内	6	监控点处 1h 平均浓度值	
								厂区内	20	监控点处任意 1 次浓度值	
废水	DW001	废水量	采用一级物化处理+缺氧处理+好氧处理+二沉池+深度处理，扩建后一级物化处理能力 30000m ³ /d，缺氧处理能力 33000m ³ /d，好氧处理能力 41000m ³ /d，二沉池处理能力 50000m ³ /d，深度处理能力 65000m ³ /d			680115.6	/	/	/	/	COD、氨氮执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业
		pH				/	6~9	/	6~9	/	
		COD _{Cr}				13.49	50	/	50	/	
		BOD ₅				3.94	20	/	20	/	
		SS				7.38	30	/	30	/	

		氨氮		0.067	5	/	5	/	水污染物排放限值”较严者
		总氮		2.79	12	/	12	/	
		总磷		0.083	0.8	/	0.8	/	
		单位产品基 准排水量		6.74t/t	/	/	20t/t		
噪声	/	噪声	合理布局、隔声、减振、消音	/	/	/	东边界昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(A)；其余边 界昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)		东边界噪声执行《工业企业厂界环境 噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余边界噪声执行《工业 企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 3 类标准
固废	/	一般固废	废品物资回收公司重新利用	0	/	/	满足环保要求	/	
		危险废物	交资质单位处理	0	/	/		/	
		生活垃圾	环卫部门清运	0	/	/		/	

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

亚太森博（广东）纸业有限公司原名为亚太纸业（广东）有限公司，公司地址位于广东省江门市新会区双水镇沙路村瑞丰工业园第一号，中心地理坐标为：113.061622° E, 22.367985° N。建设单位拟投资 75913 万元公司现有厂区内扩建“亚太森博（广东）纸业有限公司年产 10 万吨高档生活用纸项目（二期）”。本扩建项目劳动定员 210 人，全年有效工作日 340 天，其中生产系统各类人员为四班三运转，24 小时连续工作；管理部门和维修部门为常日班制。员工在项目内饮食（依托现有项目食堂），不在项目内住宿。

11.2 环境质量现状

11.2.1 地表水环境质量现状

根据江门市生态环境局发布的《2022 年江门市生态环境质量公报》，江门市各监测断面的监测因子均达到相应的水质标准要求。

根据同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2020 年 12 月 7 日对水体进行环境质量现状监测结果可知，潭江各监测断面各监测时段各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准，下沙河监测断面各监测时段各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准，项目评价区域地表水环境现状质量良好。

11.2.2 环境空气质量现状

根据江门市生态环境局发布的《2022 年江门市生态环境质量公报》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，O₃ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

根据同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2020 年 11 月 7 日至 13 日对区域空气环境质量现状监测结果可知，监测点 G1 项目内、G2 水背新村 TSP 满足《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准限值，氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）厂界新扩改建二级标准；根据广东中勤检测技术有限公司于 2023 年 8 月 1 日至 7 日对区域 TVOC 环境质量现状进行监测的数据可知，监测点 G1 项目内、G2 水背新村 TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。

11.2.3 地下水环境质量现状

根据同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2020 年 11 月 7 日对区域地下水环境质量现状监测可知，项目所在地地下水监测点耗氧量、总大肠菌群、锰均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类标准，其余指标均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类标准。

11.2.4 声环境质量现状

项目东侧噪声监测点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，南侧、西侧、北侧噪声监测点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，项目西北面嘉里村噪声监测点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

11.2.5 土壤环境质量现状

项目选址内土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准，厂区外居民区土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地标准，厂区外的农用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地标准。

11.2.6 生态环境质量现状

本项目位于已建成厂区内，周边以常见绿化行道植物为主，未发现国家重点保护的野生动植物和古树名木。

11.3 主要环境影响分析

11.3.1 地表水环境影响分析

项目废水经废水处理站处理后 COD、氨氮达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，其他因子达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中“新建企业水污染物排放限值”较严者，污水处理达标后后排入潭江（银洲湖）。本扩建项目建成后产生的废水水质与现有项目产生的废水水质接近，本扩建项目排放的废水不会对现有废水处理设施的正常运行造成冲击影响。项目扩建后正常情况排入潭江（银洲湖）的污染物略有增加，但未超出原有污染物排放总量控制要求。

三期项目对废水处理工程扩建后，一级物化处理能力 30000m³/d，缺氧处理能力 33000m³/d，好氧处理能力 41000m³/d，二沉池处理能力 50000m³/d，深度处理能力 65000m³/d。本次扩建后全厂排入污水处理设施的总污水量为 26520.14，对比上面扩建后污水处理厂的处理能力可知废水处理工程能满足全厂废水处理要求。

从水量和水质两方面考虑，经过本报告的分析论证，本扩建项目废水纳入现有工程废水处理设施进行集中处理是可行的。

11.3.2 地下水环境影响分析

本项目厂区连续分布有厚度较大的相对隔水层，渗透系数相对较小，具有一定的天然防渗功能，但是，对于重点污染防治区必须辅以人工防渗措施，重点污染防治区主要包括化学品仓库、废水处理设施、危废暂存间。化学品仓库、废水处理设施可采用混凝土防渗的方式，并采用木脚架等隔绝物料与地面的直接接触。化学品仓库、废水处理设施地面应留有收集废液/水的盲沟，保证在事故情况下废液/水不流出库外，不在仓库内长时间堆积，并应设置收集井进行收集。由于本项目主要建设生产厂房、白水池及污水管网。危废暂存间、化学品仓库及污水处理设施依托现有项目。现有项目都采取了严格的防渗措施，本次扩建项目也将按照防渗要求做好防渗。

经采取以上措施后，本项目生产过程对地下水的影响可接受。

11.3.3 大气环境影响分析

纸毛粉尘主要为烘干、卷取分切等部位产生。本项目在靠近产尘点设置湿式洗涤器降低粉尘浓度，再通过文丘里除尘器进一步降低粉尘浓度后通过 25m 高排气筒达标排放。通过污染源强分析及大气预测软件估算模式估算，本项目产生的有组织和无组织粉尘都能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放限值要求。

本扩建项目员工用餐依托现有职工食堂，厨房油烟依托现有油烟净化装置（净化效率不小于 75%）处理后经 8m 高排气筒于建筑天面排放，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模要求。

本扩建项目产生的废气主要为污水处理过程产生的恶臭，建设单位在污水处理站四周设置气雾化装置，将植物除臭剂喷洒到污水处理池内，让气雾化的除臭剂分解异味分子，从而达到除臭目的。污水处理站恶臭经除臭剂除臭后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度二级新扩改建标准，对周围大气环境影响小。

生活纸一期后加工一车间 1 台复卷机处加设水性油墨印花工艺会产生极少量非甲烷总烃，通过污染源强分析及大气预测软件估算模式估算，厂界能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，厂区内能达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值。

11.3.4 声环境影响分析

本扩建项目的主要噪声源为碎浆车间、造纸车间生产设备运行噪声、水泵运行噪声、及风机运行噪声，项目尽可能选用低噪声设备，对一些噪声较高的设备加装隔声罩，一些产生高噪声的排汽口、风机出入口等处安装高效消音器，对产生噪音，震动较大的设备如碎浆机、双盘磨、真空泵、送风机、排风机等设备均采取分区隔音、集中消音等有效措施，各主要设备的基础在安装时应加强防振减振等，以降低噪音和震动，改善工人的操作环境，同时合理布局厂区的建构物。

经预测，项目建成运营后，在采取隔声降噪相应措施的情况，东侧边界噪声预测值叠加背景值后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类

标准要求，南侧、西侧、北侧边界噪声预测值叠加背景值后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准要求。

11.3.5 固体废物环境影响分析

项目生活垃圾交市政环卫部门统一处理。在堆放的地方加强卫生管理，防止蚊蝇滋生，以确保建设项目产生的废物不会对周围环境造成明显影响。

铁丝及其他一般工业固废交资源利用公司回收处理，污泥用于供热锅炉焚烧处理。

危险废物分类收集后定期交有资质单位处置。

在采取以上固体废物处置措施后，工程投产后产生的一般废物均可得到有效处理，对周围环境不会产生影响，所采取的各类固废处理措施合理可行。

11.3.6 土壤环境影响分析

本项目没有土壤环境特征因子，且无影响途径。根据土壤监测数据，项目选址内土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准，厂区外居民区土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地标准，厂区外的农用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地标准，项目所在区域土壤环境质量良好。因此，本项目的建设对土壤环境的影响是可接受的。

11.4 环境风险评价结论

本项目环境风险潜势为I，环境风险为简单分析，建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降低到最低程度，环境风险水平可以接受。

11.5 公众意见采纳情况

建设单位于 2023 年 6 月 29 日在建设单位公司网站进行首次环境影响评价信息

公开，首次公示期间未收到公众提出的意见。

在环评报告征求意见稿编制完成后，建设单位在公司网站上发布征求意见稿公示，公示时间为 2023 年 8 月 16 日~2023 年 8 月 30 日（共 10 个工作日），同时在沙路村、坑口村、邦龙村、梁华济学校等易于知悉的场所张贴公告，并于 2023 年 8 月 22 日和 24 日在《羊城晚报》上登报公示。征求意见稿公示期间，未收到公众反馈意见。公示网址：<https://www.asiasymbol.com/>；报告书链接网址：https://pan.baidu.com/s/13rwRpls_GNXGWA4hvgRnRxg?pwd=hjke。

11.6 环境影响经济损益分析

本次工程的建设符合国家产业政策和环境保护政策，能够节约能源消耗、降低生产成本，为企业获得良好的经济效益，项目的实施不仅可以带动当地经济发展，还可以为周边村民提供就业机会，具有良好的社会效益；该项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力，从社会经济角度看也是可行的；项目环保费用比例合理，在确保环保投资落实到位的前提下，环境效益比较明显。综上所述，本项目是可行的。

11.7 综合结论

总体上，“亚太森博（广东）纸业有限公司年产 10 万吨高档生活用纸项目（二期）”与国家、广东省和江门市产业政策相符，选址合理合法，在采取设计文件及本报告提出环保措施和建议、环境风险防范措施后，项目产生的各种污染物均可达标排放，对周围环境造成的影响可控制在允许范围内，存在的环境风险处于可接受水平。只要建设单位严格遵守国家有关环境保护法规，执行“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项环保措施和环境风险防范措施，从环境保护角度看，该项目建设是可行的。