国环评证乙字第 2551 号

汕尾市盛朗床具制造有限公司
汽车坐垫及高级床垫生产项目
环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：汕尾市盛朗床具制造有限公司

环评单位：河南金环环境影响评价有限公司

二〇一八年十一月

目 录

第一章 概述 1

1.1 项目背景 1

1.2 建设项目特点 3

1.3 环境影响评价工作过程 3

1.4 分析判定相关情况 3

1.5 关注的主要环境问题及环境影响 6

1.6 主要结论 6

第二章 总则 7

2.1 编制依据 7

2.1.1 国家法律、法规及政策 7

2.1.2 地方性法律、法规及政策 9

2.1.3 技术规范和行业标准 10

2.1.4 其他依据 11

2.2 环境功能区划 11

2.2.1 大气环境功能区划 11

2.2.2 地表水环境功能区划 12

2.2.3 地下水环境功能区划 12

2.2.4 声环境功能区划 12

2.2.5 生态环境功能区划 12

2.2.6 区域环境功能属性汇总 12

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选 19

2.3.1 环境影响因素识别 19

2.3.2 评价因子筛选 20

2.4 评价标准 20

2.4.1 环境质量标准 20

2.4.2 污染物排放标准 24

2.5 评价等级及评价范围 25

2.5.1 评价等级 25

2.5.2 评价范围 31

2.6 环境敏感点识别及保护目标 34

2.6.1 环境保护目标 34

2.7 评价内容及重点 38

2.7.1 评价内容 38

2.7.2 评价重点 38

2.8 评价时段 38

第三章 建设项目概况及工程分析 39

3.1 建设项目概况 39

3.1.1 项目基本情况 39

3.1.2 项目产品方案和规模 41

3.1.3 项目用地技术经济指标 41

3.1.4 项目工程组成 42

3.1.5 主要原辅材料 43

3.1.6 项目主要设备清单 47

3.1.7 项目平面布置 48

3.1.8 公用工程和辅助工程 58

3.2 建设项目工程分析 64

3.2.1 海绵合成工艺与产污环节分析 64

3.2.2 床垫生产工艺与产污分析 68

3.2.3 沙发、沙发坐垫生产工艺与产污分析 71

3.2.4 枕头生产工艺与产污分析 74

3.2.5 记忆棉类片材生产工艺及产污分析 76

3.2.6 汽车坐垫生产工艺流程及产污分析 77

3.2.7 物料平衡和水平衡 80

3.2.8 项目施工期主要污染源源强分析 84

3.2.9 项目运营期主要污染源源强分析 90

3.2.10 本项目清洁生产分析 100

3.2.11 污染物总量控制 105

第四章 区域环境概况 106

4.1 地理位置 106

4.2 自然环境概况 106

4.3 社会环境概况 111

4.4 区域主要污染源调查 114

第五章 环境质量现状调查与评价 118

5.1 环境空气质量现状监测与评价 118

5.1.1 环境空气质量现状监测 118

5.1.2 环境空气质量现状评价 126

5.2 地表水环境质量现状监测与评价 129

5.2.1 地表水环境质量现状监测 129

5.2.2 地表水环境质量现状评价 132

5.3 地下水环境质量现状监测与评价 134
5.3.1 地下水环境质量现状监测 134
5.3.2 地下水环境质量现状评价 139
5.4 声环境质量现状监测与评价 141
5.5 土壤环境质量现状监测与评价 142
5.6 生态环境现状调查与评价 143
5.6.1 植被生态环境现状调查与评价 143
5.6.2 动物资源现状调查与评价 144
5.6.3 项目所在地水域鱼类资源调查 144
第六章 环境影响预测与评价 145
6.1 施工期环境影响预测与评价 145
6.1.1 大气环境影响预测与评价 145
6.1.2 水环境影响预测与评价 146
6.1.3 声环境影响预测与评价 147
6.1.4 固体废物处置环境影响分析 149
6.1.5 生态环境影响分析 150
6.2 运营期环境影响预测与评价 151
6.2.1 大气环境影响预测与评价 151
6.2.2 地表水环境影响预测与评价 169
6.2.3 地下水环境影响预测与评价 171
6.2.4 声环境影响预测与评价 172
6.2.5 固体废物处置环境影响分析 175
6.2.6 生态环境影响分析 178
第七章 环境风险评价 180
7.1 评价等级及环境敏感要素识别 180
7.1.1 评价等级 180
7.1.2 环境风险敏感要素识别 181
7.2 环境风险识别 181
7.2.1 物质危险性识别 181
7.2.2 生产过程风险识别 182
7.2.3 储运过程风险识别 183
7.2.4 风险类别识别 183
7.3 源项分析 184
7.3.1 分析方法 184
7.3.2 最大可信事故的确定 184

7.3.3 事故源强确定 185
7.4 后果计算及风险评价 186
7.4.1 TDI 泄漏事故 186
7.4.2 伴生/次生事故影响分析 188
7.5 环境风险防范措施 188
7.5.1 总图布置和建筑安全防范措施 188
7.5.2 危险化学品贮运安全防范措施 189
7.5.3 最大可信事故及其伴生/次生事故安全防范措施 190
7.5.4 工艺、设备及自动控制安全防范措施 191
7.5.5 电气、防雷、防静电安全防范措施 191
7.5.6 消防及火灾报警系统 192
7.5.7 操作注意事项 192
7.5.8 其他安全防范措施 193
7.5.9 消防事故废水污染分析 193
7.6 环境风险应急预案 195
7.6.1 应急计划区 195
7.6.2 应急组织机构与职责 195
7.6.3 预警 196
7.6.4 应急响应 197
7.6.5 应急保障 203
7.6.6 善后处理 206
7.6.7 预案管理与更新 206
7.7 环境风险评价结论 206
第八章 污染防治措施及其经济技术可行性分析 208
8.1 施工期污染防治措施及可行性分析 208
8.1.1 环境空气污染防治措施及技术可行性分析 208
8.1.2 水污染防治措施及技术可行性分析 209
8.1.3 噪声防治措施及技术可行性分析 210
8.1.4 固体废物污染防治措施及技术可行性分析 211
8.1.5 生态环境保护措施 212
8.1.6 社会影响减缓措施 212
8.2 运营期污染防治措施及技术可行性分析 213
8.2.1 废气污染防治措施及技术可行性分析 213
8.2.2 废水处理措施及技术可行性分析 217
8.2.3 地下水污染防治措施及技术可行性分析 220
8.2.4 噪声防治措施分析 221

8.2.5 固体废物污染防治措施分析 222
8.3 环保投资估算 224
第九章 环境影响经济损益分析 225
9.1 环境经济损益分析方法 225
9.2 项目社会效益分析 225
9.3 项目经济效益分析 226
9.4 环境损益分析 226
9.4.1 环保投资费用分析 226
9.4.2 环境经济损失分析 226
9.4.3 环保措施环境效益分析 227
9.5 综合评价 228
第十章 环境管理与监测计划 229
10.1 环境管理 229
10.1.1 环境管理的基本任务和措施 229
10.1.2 环境管理体系 229
10.1.3 环境管理规章制度 230
10.1.4 环境管理机构的主要职责 230
10.2 运营期环境监测 231
10.2.1 运营期环境监测相关要求 231
10.2.2 制定环境监测计划的目的 232
10.2.3 环境监测计划 232
10.2.4 实施排污口规范化建设 233
10.3 挥发性有机物监控体系假设 235
10.4 建设项目污染排放清单、“三同时”环保设施验收一览表 235
第十一章 项目产业政策相符性、选择规划合理性分析 239
11.1 产业政策相符性分析 239
11.2 相关规划性相符性分析 239
11.2.1 环境保护规划相符性分析 239
11.2.2 工业园区规划相符性分析 243
11.3 项目选址合理性分析 250
11.4 小结 250
第十二章 评价结论 251
12.1 项目概况 251
12.2 环境质量现状调查结论 251

12.3 环境影响预测与评价结论 252
12.3.1 施工期环境影响评价结论 252
12.3.2 运营期环境影响评价结论 253
12.4 环境风险评价结论 254
12.5 环境保护措施与对策 255
12.1.1 施工期环境保护措施结论 255
12.5.1 运营期环境保护措施结论 256
12.6 公众参与结论 257
12.7 环境影响经济损益分析 258
12.8 环境管理与监测计划 258
12.9 综合结论 258

附件 错误!未定义书签。

附件一 委托书 **错误!未定义书签。**
附件二 营业执照 **错误!未定义书签。**
附件三 汕尾新区管委会意见书 **错误!未定义书签。**
附件四 备案证 **错误!未定义书签。**
附件五 建设用地红线图 **错误!未定义书签。**
附件六 规划设计要点书 **错误!未定义书签。**
附件七 建设用地批准书 **错误!未定义书签。**
附件八 不动产权证书 **错误!未定义书签。**
附件九 监测报告 **错误!未定义书签。**
附件十 化学品 MSDS 报告 **错误!未定义书签。**
附件十一 汕尾市环境保护局关于广东汕尾高新区红草园区道路建设工程首期项目环境影响评价执行标准的复函 **错误!未定义书签。**

第一章 概述

1.1 项目背景

汕尾市盛朗床具制造有限公司成立于 2017 年 4 月 26 日，是一家集床垫、沙发、枕头、汽车坐垫、海绵制品生产和销售的企业。汕尾市盛朗床具制造有限公司拟投资 1,450 万美元（折合 10,000 万元），在汕尾市城区汕尾市高新区红草园区三和路东段建设汕尾市盛朗床具制造有限公司汽车坐垫及高级床垫生产项目（以下简称“本项目”），地理位置中心坐标为 115°21′7.36″E，22°50′47.23″N，具体地理位置图见图 1.1-1。

本项目总用地面积为 11,933 平方米，主要建筑物为厂房一、厂房二、配套厂房、宿舍、保卫室、危废暂存间，建筑物基底面积为 5,706.65 平方米，总建筑面积为 26,546.15 平方米，计容建筑面积 23,598.47 平方米。设计生产能力为床垫 80,000 件，汽车坐垫 300,000 套，沙发 20,000 套，沙发坐垫 80,000 套，枕头 220,000 件，记忆棉类片材 20,000m³。

本项目目前主要的审批情况如下：

2017 年 4 月 26 日，鸿威国际投资有限公司投资成立汕尾市盛朗床具制造有限公司，注册资本 3,000 万港元，注册地址汕为尾市城区红草镇沿河路 88 号 3 楼（见附件二）。

2017 年 6 月 15 日，汕尾新区管委会向汕尾市盛朗床具制造公司核发了《关于汕尾市盛朗床具制造有限公司汽车坐垫及高级床垫生产项目符合产业准入的意见》（见附件三），同意本项目进入园区建设。

2017 年 6 月 19 日，汕尾市城区发展和改革局向汕尾市盛朗床具制造有限公司核发了广东省企业投资项目备案证（备案项目编号：2017-441502-21-03-005777）（见附件四）。

2017 年 8 月 14 日，汕尾市城乡规划局向汕尾市盛朗床具制造有限公司核发《建设用地红线图》（[2017] 045 号（出让））（见附件五）及其附件《规划设计要点通知书》（[2017] 045 号（出让））（见附件六）。

2017 年 8 月 25 日，汕尾市国土资源局向汕尾市盛朗床具制造有限公司核发《建设用地批准书》（汕尾市［2017］汕国土建字第 041 号）（见附件七）。

2017 年 11 月 6 日，汕尾市国土资源局向汕尾市盛朗床具制造有限公司核发《不动产权证书》（粤［2017］汕尾市不动产权第 0003014 号）（见附件八）。

本项目环评内容为汕尾市盛朗床具制造有限公司汽车坐垫及高级床垫生产项目。

图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 建设项目特点

本项目特点：

1. 本项目为家具制造以及塑料制品制造项目，属于跨行业、复合型建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，为“允许类”，符合相关产业政策。
2. 本项目存在海绵发泡熟化工序，发泡熟化工序使用聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯二异氰酸酯或二苯基甲烷二异氰酸酯、硅酮表面活性剂、复合胺、辛酸亚锡、脱模剂等有机溶剂，应重点关注海绵发泡熟化工序产生的有机废气的处理以及排放情况。
3. 本项目海绵发泡密度较大，仅用水作为发泡剂。

1.3 环境影响评价工作过程

2017 年 12 月，汕尾市盛朗床具制造有限公司委托河南金环环境影响评价有限公司开展本项目的环境影响评价工作。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环评单位接受本项目工程的环境影响评价工作的委托后，在建设单位的配合下，走访了相关部门；组织有关技术人员对本项目工程的周边环境现状进行了现场踏勘并收集资料，委托开展了环境监测，进行了初步工程分析和污染源源强核算，进行了各环境要素的环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施。采用网上公示和现场公示的方式，对本项目工程进行了一次和二次公示，在第二次公示过程中，在本项目工程周围确定的环境敏感点发放“公众参与调查表”，进行现场公众意见调查。

在此基础上，环评单位河南金环环境影响评价有限公司编制了《汕尾市盛朗床具制造有限公司汽车坐垫及高级床垫生产项目环境影响报告书》，组织了专家评审会，并根据评审意见修改后，报送汕尾市环保局审批。

1.4 分析判定相关情况

1. 环评文件类别的判定

依据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（环境保护部令 44 号）以及《关于修改＜建设项目环境影响评价分类管理目录＞部分内容的决定》（生态环境部部令 1 号），本项目属

于“27 家具制造”和“47 塑料品制造”，属于跨行业、复合型建设项目，其环境影响评价类别按其中单项等级最高的确定。由于生产过程中涉及人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的使用，因此本项目环境影响评价类别为环境影响报告书。

2. 产业政策符合性判定

本项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》的要求，符合《广东省现代产业鼓励发展指导目录》和《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》中的要求，符合国家相关产业政策。

3. 园区规划符合性判定

本项目为家具制造项目，符合《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划》的产业发展总体定位。

4. 用地符合性判定

本项目用地属于一类工业用地（M1），用地合法合规，选址与平面布置合理。根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》，本项目建设地不在水源保护区范围之内，汕尾市生活饮用水地表水资源保护区划定情况见图 1.4-1。

图 1.4-1 饮用水源保护区划图

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要关注的环境问题及环境影响如下：

1. 运营期对周边环境敏感点的影响，重点分析有机废气在正常排放和事故性排放时对周边环境造成的影响。
2. 本项目的污染源防治措施，主要关注有机废气治理措施的有效性。
3. 运营期环境风险及应急措施。通过对原辅材料和危险废物等各种风险源的识别，给出各类风险事故时，污染物的排放规模与源强，分析其对周围敏感目标的影响大小；分析风险防范和应急措施的有效性。

1.6 主要结论

本项目拟建于汕尾市城区汕尾市高新区红草园区三和路东段，符合国家产业政策和广东省相关政策，符合汕尾高新区红草园区的产业总体定位，用地合法合规，选址与平面布置合理。

本项目排放的废水主要为生活污水，经过相应措施处理后，接入市政污水管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理后达标排放，不对周边水环境产生影响。

本项目排放的废气主要为海绵发泡熟化产生的有机废气，采取有效的环保治理方案后，正常工况下，有机废气达标排放。

本项目产生的废物主要为废海绵、废布料、废弹簧钢线、废人造革、废活性炭、牛皮纸、塑料膜、废二氯甲烷、化学原料桶等。其中，废海绵交由再生棉企业处理；废布料、废人造革、废弹簧钢线、牛皮纸、塑料膜等交由回收公司处理；化学原料桶由原供应商回收，用作原始用途；废活性炭、废二氯甲烷等危险废物交由有危险废物资质单位处理。

本项目在落实相关应急措施、设施，加强风险管理后，所带来的环境风险是可控的。

本项目具有良好的经济效益、社会效益，社会相容性较好。公众调查表明，公众对本项目的建设表示支持。

在认真落实本报告提出的各项环保对策和建议，严格执行“三同时”制度的前提下，从环境保护的角度，本项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

2）《中华人民共和国环境影响评价法》，主席令第四十八号，2016 年 7 月 2 日修订通过，自 2016 年 9 月 1 日施行；

3）《中华人民共和国大气污染防治法》，主席令第三十一号，2018 年 10 月 26 日第二次修订通过；

4）《中华人民共和国水污染防治法》，主席令第七十号，2017 年 6 月 27 日第二次修正，自 2018 年 1 月 1 日施行；

5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，主席令第七十七号，1996 年 10 月 29 日通过，自 1997 年 3 月 1 日起施行；

6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，主席令五十七号，2016 年 11 月 7 日修订，自公布之日起施行；

7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行；

8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，主席令第五十四号，2012 年 2 月 29 日修订通过，自 2012 年 7 月 1 日起施行；

9）《中华人民共和国水土保持法》，主席令第三十九号，2010 年 12 月 25 日修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行；

10）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订通过，自公布之日起施行；

11）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发〔2016〕65 号，2016 年 12 月 5 日印发；

12）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院令第 682 号令，2017 年 6 月 21 日修订，自 2017 年 10 月 1 日起施行；

13） 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 44 号，自 2017 年 9 月 1 日起施行；

14） 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，生态环境部令第 1 号，自 2018 年 4 月 28 日起施行；

15） 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日发布；

16） 《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 日发布；

17） 《环境保护公众参与办法》，环境保护部令第 35 号，自 2015 年 9 月 1 日起施行；

18） 《中华人民共和国清洁生产促进法》，环境保护部令第 38 号，自 2016 年 7 月 1 日起施行；

19） 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日颁布；

20） 《关于进一步规范建设项目环境保护管理工作的通知》，环发[2001]19 号，自 2001 年 2 月 21 日起施行。

21） 《环境保护部关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》，环发[2014]197 号，自发布之日起施行；

22） 《环境保护部关于印发＜企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）＞的通知》，环发[2015]4 号；

23） 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日颁布；

24） 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》，国发〔2016〕74 号，2017 年 1 月 5 日颁布；

25） 《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》，国家发展改委令第 21 号，2013 年 2 月 16 日修正，自 2013 年 5 月 1 日起施行；

26） 《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》，环大气[2017]121 号，2017 年 9 月 13 日发布；

27） 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环境保护部公告 2013 年第 31 号，自 2013 年 5 月 24 日起实施；

28） 《关于发布 2016 年<国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）>的公告》，

环境保护部公告 2016 年第 75 号，2012 年 12 月 12 日；

29） 《国家危险废物名录》，环境保护部令第 39 号，2016 年 6 月 14 日颁布，自 2016 年 8 月 1 日起实施；

30） 《危险化学品名录（2015 年版）》；自 2015 年 5 月 1 日起实施；

31） 《国家突发环境事件应急预案》；国办函〔2014〕119 号；自 2014 年 12 月 29 日起施行；

32） 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 9 月 1 日发布，自 2017 年 10 月 1 日起施行。

2.1.2 地方性法律、法规及政策

1）《广东省环境保护条例》，2015 年 1 月 13 日修订通过，自 2015 年 7 月 1 日起实施；

2）《广东省建设项目环境保护管理条例》，2012 年 7 月 26 日第四次修正；

3）《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》，2010 年 7 月 23 日第二次修正；

4）《广东省固体废物污染环境防治条例（2012）》，2012 年 7 月 26 日第二次修正；

5）《印发广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）的通知》，粤府〔2006〕35 号，2006 年 4 月 12 日发布；

6）《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》，粤环〔2016〕51 号，2016 年 9 月 22 日发布；

7）《广东省环境保护厅关于印发＜广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案＞的通知》（粤环〔2018〕23 号）；

8）《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）的通知》，粤环〔2017〕28 号，2017 年 5 月 31 日发布；

9）《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》，粤环〔2011〕14 号，2011 年 2 月 14 日发布；

10） 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》，粤办函[2009]459 号，2009 年 8 月 17 日发布；

11） 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，粤水资源[2009]19 号，2009 年 9 月 11 日发布；

12） 《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，

2012 年 9 月 14 日发布；

13） 《广东省发展改革委广东省经济和信息化委关于印发广东省主体功能区产业发展指导目录的通知》，粤发改产业〔2014〕210 号，2014 年 4 月 11 日发布；

14） 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》，粤环〔2014〕7 号，2014 年 1 月 27 日发布；

15） 《关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》，粤环〔2014〕27 号，2014 年 4 月 8 日发布；

16） 《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017 年本）的通知》，粤环〔2017〕45 号，2017 年 6 月 23 日发布；

17） 《关于印发<广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）>的通知》，粤环〔2018〕6 号，2018 年 6 月 28 日发布；

18） 《印发汕尾市环境保护规划纲要（2008—2020 年）的通知》，汕府〔2010〕62 号，2010 年 11 月 17 日发布；

19） 《汕尾市城市总体规划（2011-2020 年）》，（汕府〔2014〕29 号，2011 年 10 月 27 日通过；

20） 《汕尾市发展和改革局关于印发广东汕尾新区产业发展专项规划（2014－2030 年）等三个专项规划的通知》，2015 年 9 月 17 日发布；

21） 《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区概念规划》；

22） 《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划》；

23） 《汕尾高新技术产业开发区红草园区项目准入条件(试行)》，2018 年 8 月 10 日发布。

2.1.3 技术规范和行业标准

1） 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），自 2017 年 01 月 01 日起实施；

2） 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），自 2009 年 04 月 01 日起实施；

3） 《环境影响评价技术导则 地面水环境）（HJ/T2.3-93），自 1994 年 04 月 01 日起实施；

4） 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），自 2016 年 01 月 07 日起实施；

5） 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），自 2010 年 04 月 01 日起实施；

6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），自 2011 年 09 月 01 日起实施；

7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），自 2004 年 12 月 11 日起实施；

8）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），自 2011 年 03 月 01 日起实施；

9）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012），自 2012 年 06 月 01 日起实施；

10）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），自 2013 年 12 月 01 日起实施；

11）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013），自 2013 年 12 月 01 日实施；

12）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），自 2013 年 3 月 1 日起实施；

13）《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 645 号，2013 年 12 月 4 日第二次修正，自 2013 年 12 月 7 日起实施；

14）《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》，粤环〔2008〕42 号，2008 年 4 月 28 日发布；

2.1.4 其他依据

1）汕尾市盛朗床具制造有限公司汽车坐垫及高级床垫生产项目环境影响评价委托书；

2）汕尾市盛朗床具制造有限公司营业执照；

3）汕尾市盛朗床具制造有限公司《广东省企业投资项目备案证》；

4）汕尾市盛朗床具制造有限公司《建设用地批准书》；

5）汕尾市盛朗床具制造有限公司建设用地红线图及规划设计要点书；

6）汕尾市盛朗床具制造有限公司《不动产权证书》；

7）汕尾市盛朗床具制造有限公司提供的本项目总平面布置图。

2.2 环境功能区划

2.2.1 大气环境功能区划

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008—2020 年）》，本项目大气评价范围属于二类环境空气质量功能区，大气环境功能区划分见图 2.2-1 所示。

根据中华人民共和国国务院《关于印发<酸雨控制区和二氧化硫污染控制区划分方案>的通知》，本项目属于酸雨控制区，不属于二氧化硫污染控制区。

2.2.2 地表水环境功能区划

本项目污水经过处理后，接入市政污水管网，排入高新区红草园区综合污水处理厂处理，最终排入汕尾港。根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》及《广东省近岸海域环境功能区划》，汕尾港属于“416 汕尾港口功能区”，水质目标为三类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准。

本项目周边水体为排洪渠，根据《汕尾市环境保护局关于广东汕尾高新区红草园区道路建设工程首期项目环境影响评价执行标准的复函》（汕环函〔2014〕280 号）（具体见附件十一），该排洪渠参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准执行。本项目近岸海域功能区划见图 2.2-2，周边水环境功能区划见图 2.2-3。

2.2.3 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函［2009］459 号），本项目所在区域属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区（H084415002S01），水质类别Ⅲ类。地下水环境功能区划见图 2.2-4。

2.2.4 声环境功能区划

根据《汕尾市城市总体规划（2003-2020 年）》，本项目所在区域属于汕尾高新技术产业开发区红草园区内，属于 3 类声环境功能区。见图 2.2-5。

2.2.5 生态环境功能区划

本项目所在区域位于汕尾高新技术产业开发区红草园区内，根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》中陆域生态功能区的划分情况，属于集约利用区。

2.2.6 区域环境功能属性汇总

本项目所属的各类功能区区划范围见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目所在区域环境功能属性一览表

序号	项目	类别
1	大气环境功能区划	根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008—2020 年）》，本项目大气评价范围属于二类环境空气质量功能区

2	地表水环境功能区划	本项目污水经过处理后，接入市政污水管网，排入高新区红草园区综合污水处理厂处理，最终排入汕尾港。根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》及《广东省近岸海域环境功能区划》，汕尾港属于“416 汕尾港口功能区”，水质目标为三类；本项目周边水体为排洪渠，根据环保局确认函，该排洪渠参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准执行。
3	地下水环境功能区划	根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函［2009］459 号），本项目所在区域属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区（H084415002S01），水质类别Ⅲ类。
4	声环境功能区划	根据《汕尾市城市总体规划（2003-2020 年）》，本项目所在区域属于汕尾高新技术产业开发区红草园区内，属于 3 类声环境功能区。
5	是否自然保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否森林	否
8	是否基本农田保护区	否
9	是否重要生态功能区	否
10	是否水土流失重点防护区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否污水处理厂集水范围	属汕尾高新区红草园区综合污水处理厂集水范围

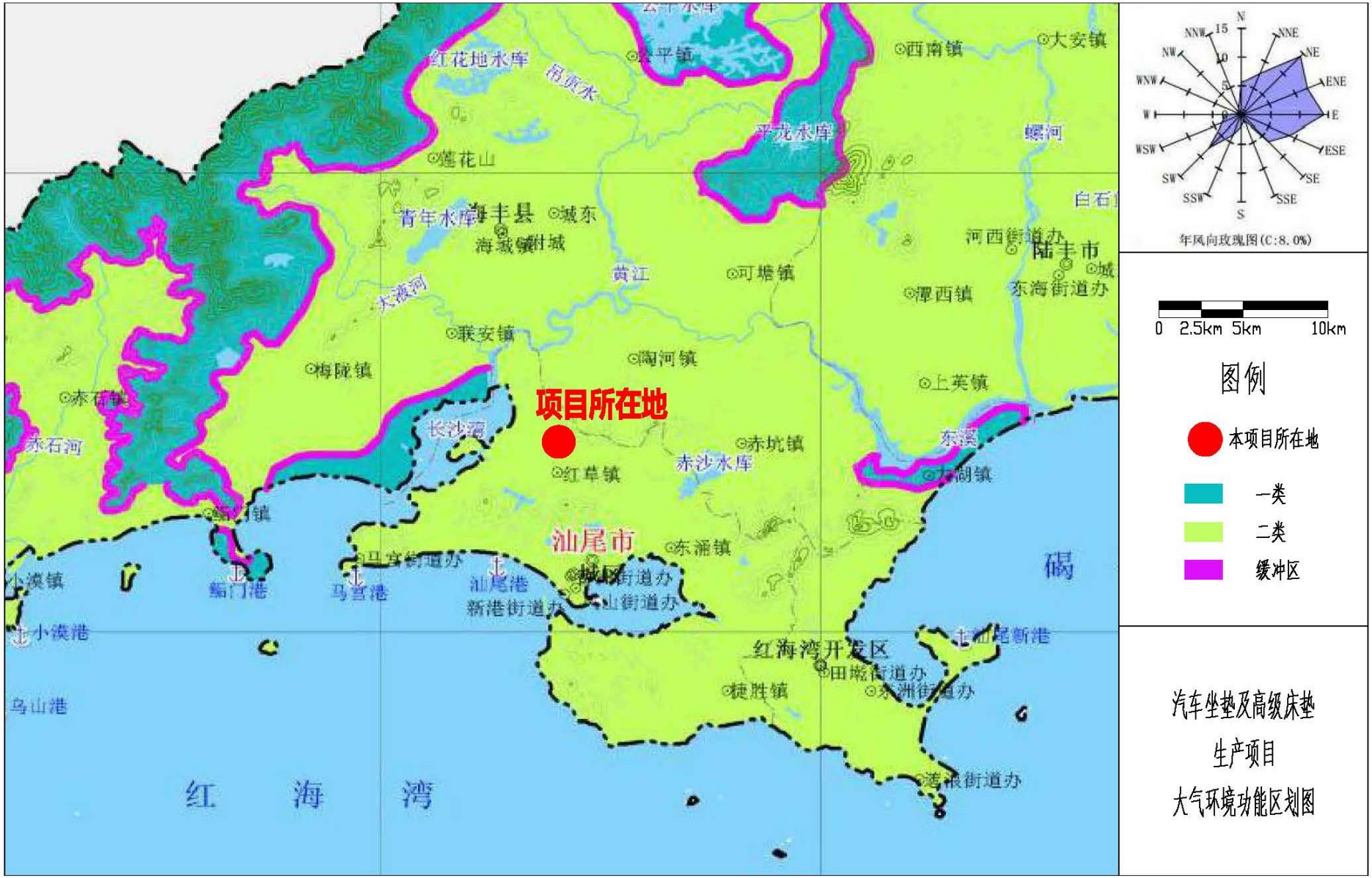

图 2.2-1 大气环境功能区划图

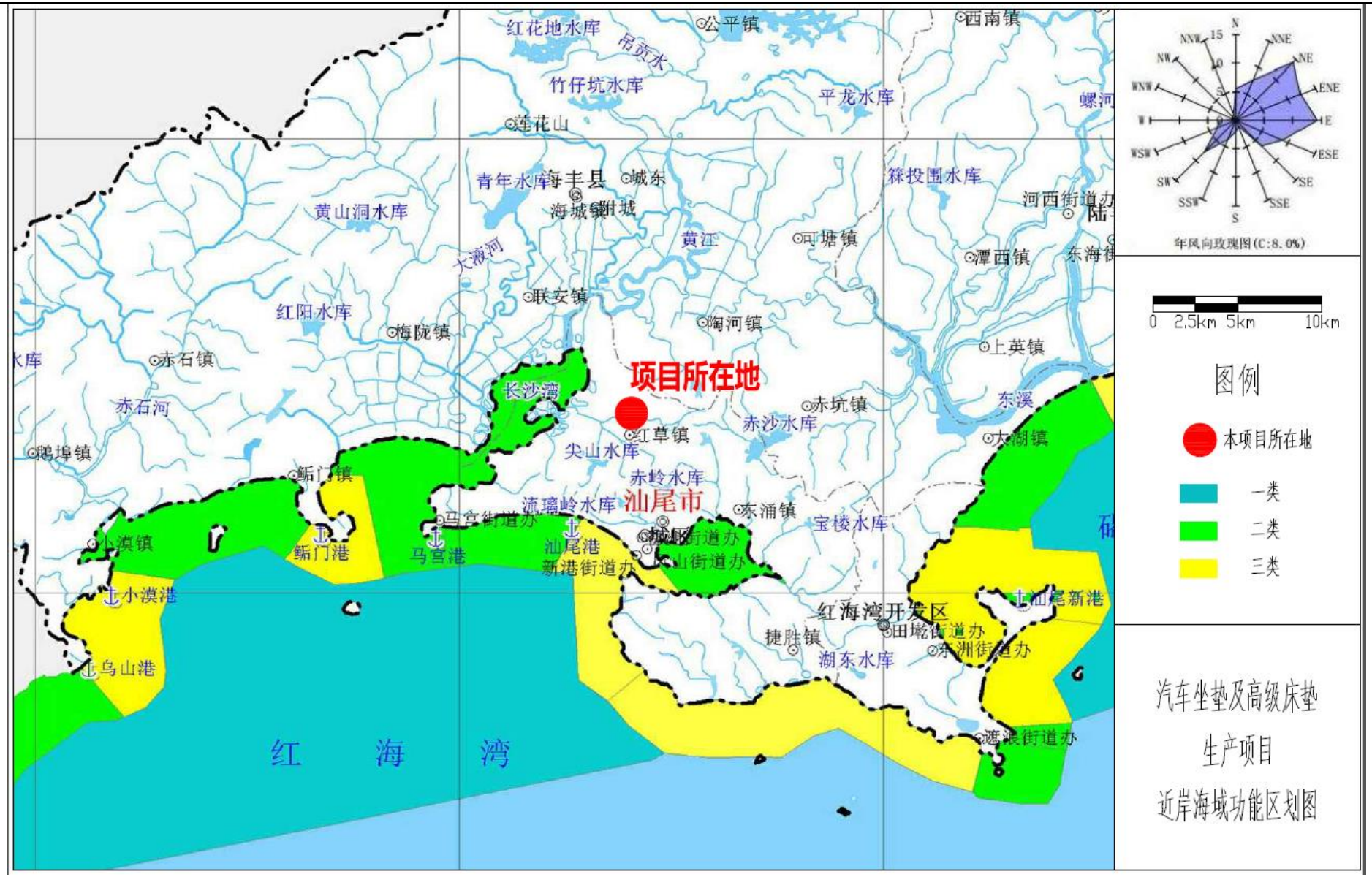

图 2.2-2 近岸海域环境功能区划图

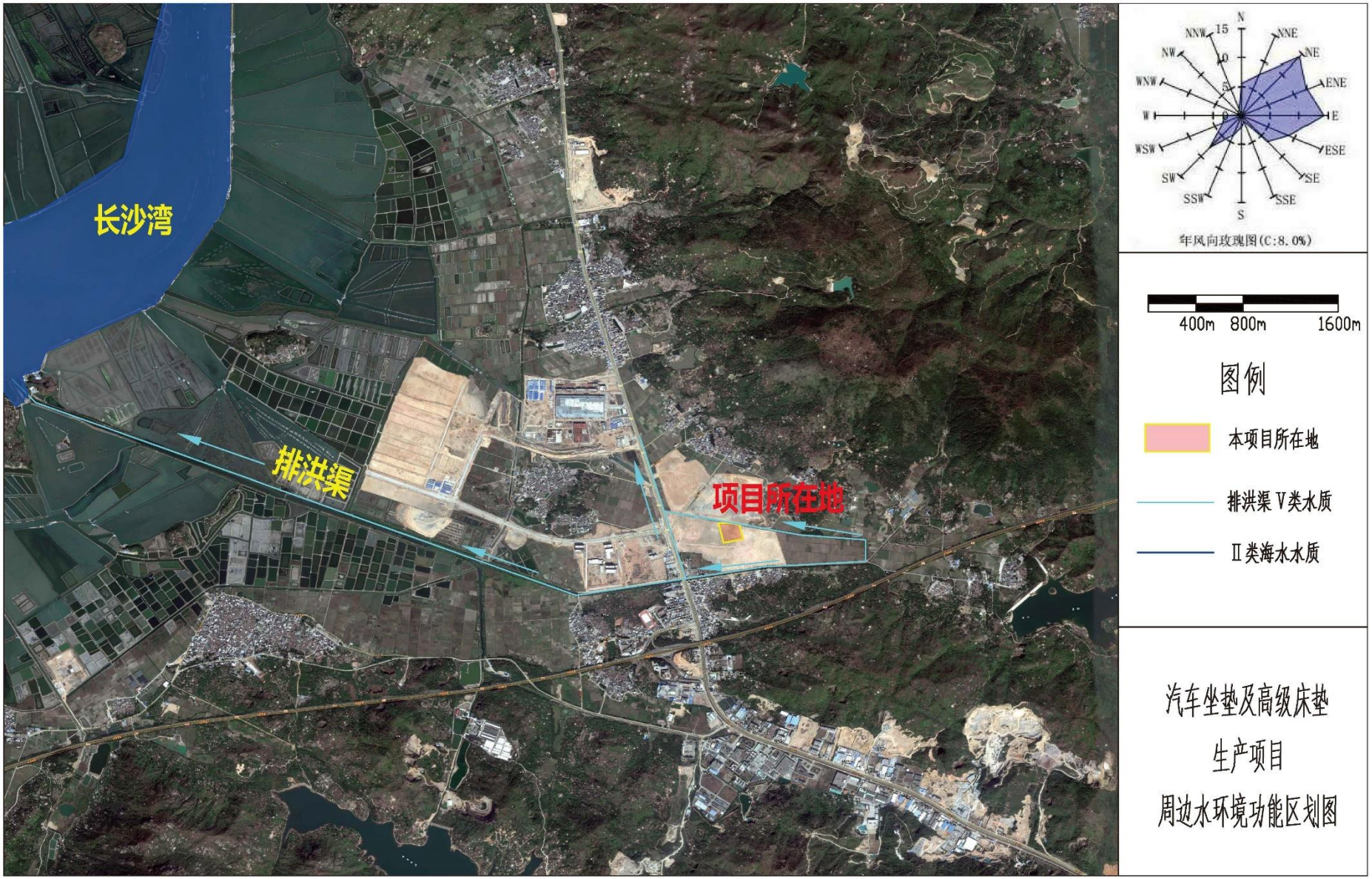

图 2.2-3 项目周边水环境功能区划图

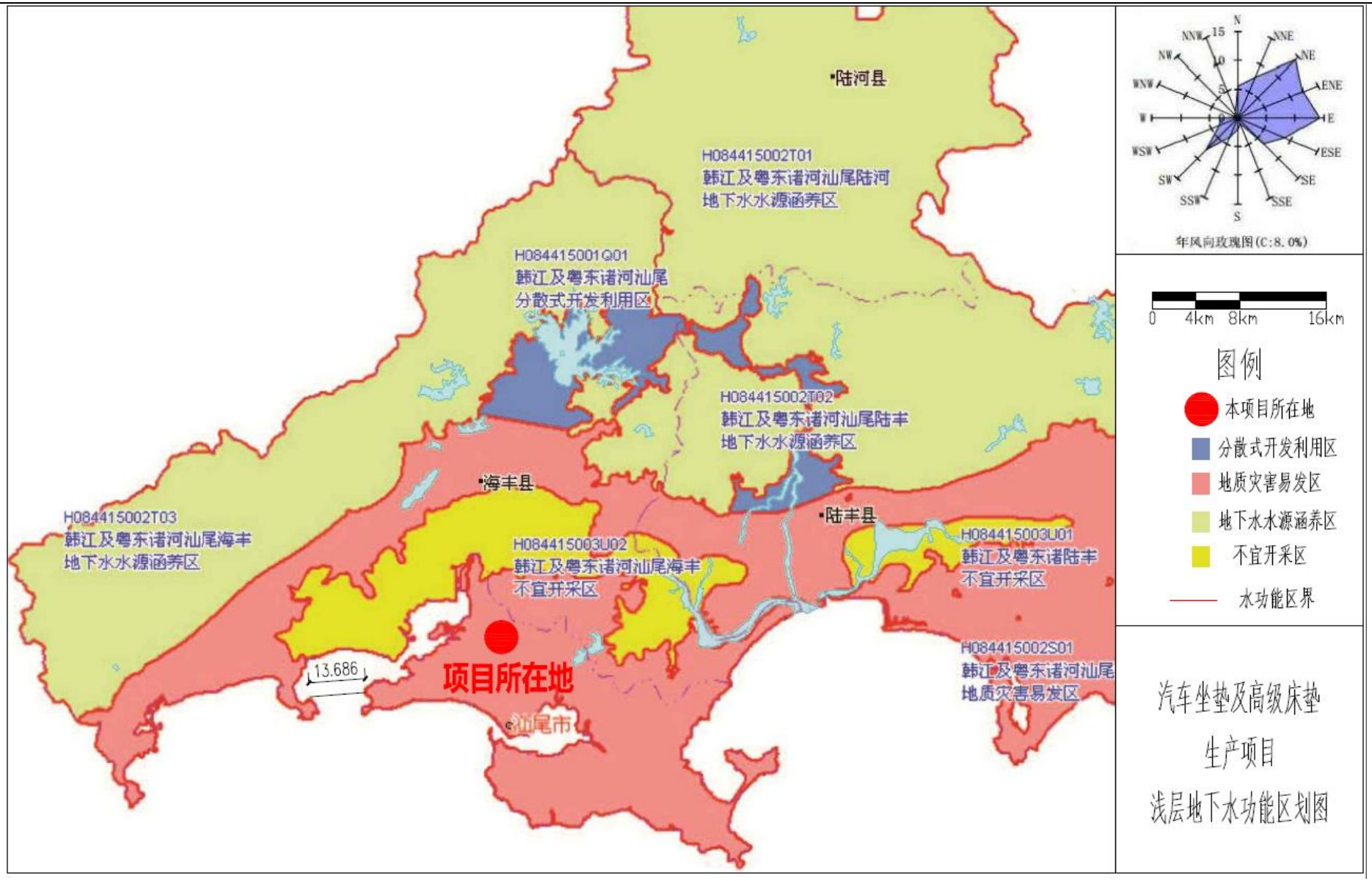

图 2.2-4 汕尾市浅层地下水环境功能区划图

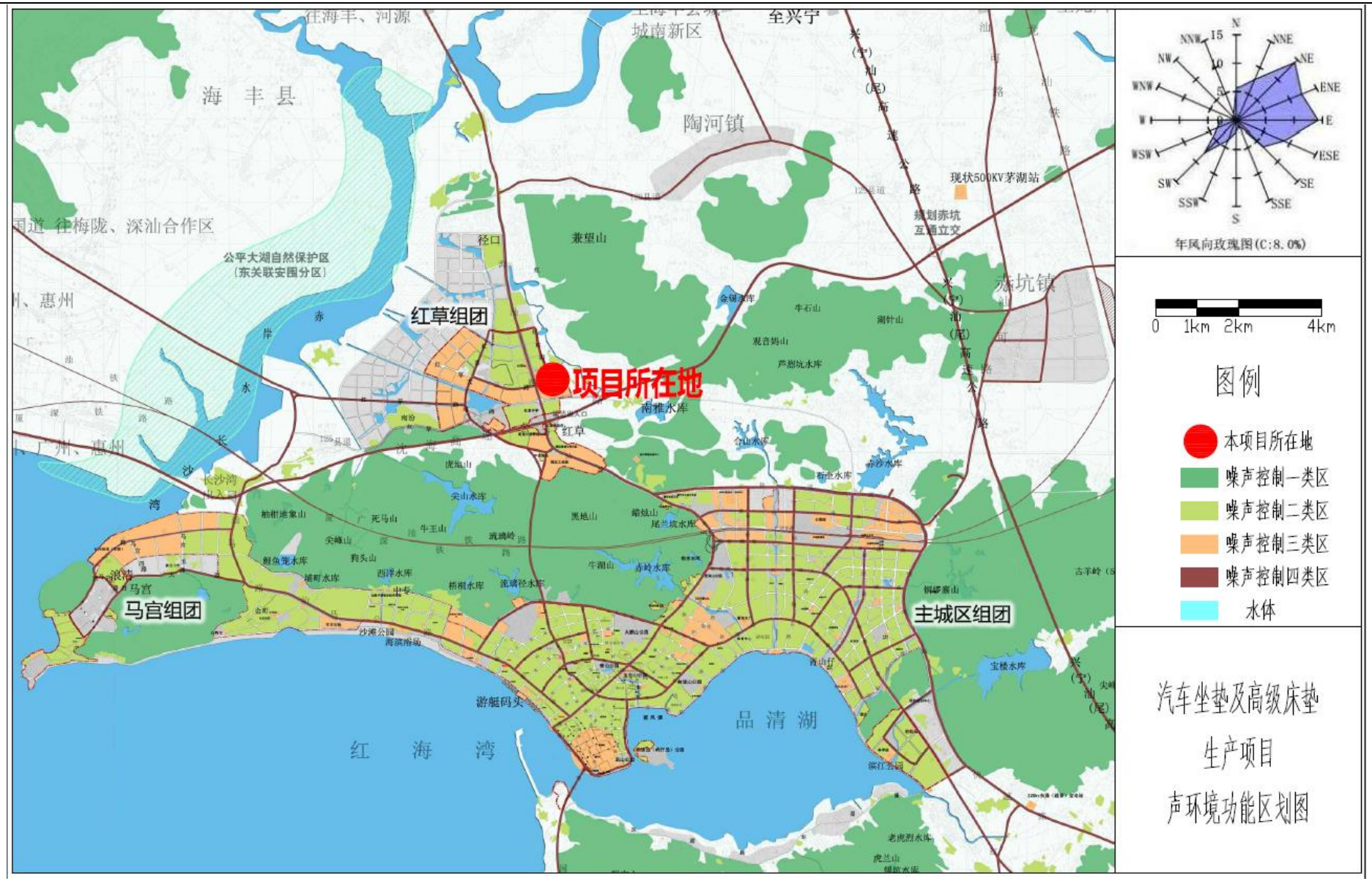

图 2.2-5 声环境功能区划图

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据工程分析，采用矩阵法识别对本项目施工期和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 2.3-2。

表 2.3-1 建设项目环境影响要素程度识别表

工程阶段 \ 环境资源 / 影响程度		自然环境						生态环境		社会环境							
		大气	地表水	地表水文	地下水文	声环境	土壤	农作物	植被	工业发展	供水	交通	土地利用	景观	就业	健康安全	社会经济
施工期	土地开挖、填埋	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1			-1		-1	+1
	建筑材料运输	-1				-1						-1				-1	+1
	设备安装建设	-1				-1										-1	+1
	材料堆放	-1														-1	
	建筑垃圾堆放	-1			-1												
	施工人员生活	-1	-1												+1		
营运期	废气处理排放	-2					-1	-1								-2	
	废水处理排放		-1								-1						
	固体废物处理				-1		-1										
	产品供应									+3							+3
	工作人员生活	-1	-1								-1				+3		
“+”有利影响 “-”不利影响 1、2、3 表示影响程度增加																	

表 2.3-2 建设项目环境影要素性质识别表

环境资源 \ 影响性质			不利影响					有利影响			
			短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	局部
施工期	自然环境影响	大气环境	√		√		√				
		地表水环境	√		√		√				
		地下水环境					√				
		声环境	√		√		√				
		土壤环境		√		√	√				

	社会环境影响			√		√	√		√		√
营运期	自然环境影响	大气环境		√		√	√				
		地表水环境		√	√		√				
		地下水环境			√		√				
		声环境		√	√		√				
		土壤环境		√		√	√				
	社会环境影响			√			√	√		√	

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征、所在地环境污染特点和《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，确定本项目评价因子。

本项目评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-3 本项目评价因子一览表

环境要素	评价因子
大气环境	SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、非甲烷总烃、氰化物等，共计 6 项
地表水环境	pH、溶解氧、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮、总磷（以 P 计）、总氮、SS、氰化物等，共计 9 项
地下水环境	pH、色度、浑浊度、氨氮、总硬度（以 CaCO3 计）、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、铬（六价）、氰化物等，共计 9 项
声环境	等效连续 A 声级
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氰化物等，共计 8 项

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，SO_2、NO_2、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；在《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中提到：在确定非甲烷总烃排放标准时采取公式（Q=Cm×R×K）进行计算，公式中的 Cm 值即环境质量标准，取值为 2.0mg/m^3，故本次评价建议非甲烷总烃的质量标准参照《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中推荐的 1 小时均值 2.0mg/m^3 的浓度限值；TDI 参考前苏联标准《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）“居住区

大气中有害物质最高允许浓度”中二异氰酸甲苯酯（即甲苯二异氰酸酯，TDI）的最大允许浓度，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
1	二氧化硫 SO_2	1 小时平均	500	μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		24 小时平均	150	μg/m^3	
2	二氧化氮 NO_2	1 小时平均	200	μg/m^3	
		24 小时平均	80	μg/m^3	
3	PM_{10}	24 小时平均	150	μg/m^3	
4	$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	μg/m^3	
5	TSP	24 小时平均	300	μg/m^3	
6	TVOC	8 小时均值	0.6	mg/m^3	参考《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）
7	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0	mg/m^3	参考《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中推荐值
8	TDI	最大一次	0.05	mg/m^3	参考前苏联标准《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）居住区大气中有害物质最高允许浓度
		昼夜平均	0.02	mg/m^3	
9	二氯甲烷	最大一次	1.0	mg/m^3	

（2）地表水环境质量标准

本项目污水经预处理，排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后，排放到汕尾港。根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》及《广东省近岸海域环境功能区划》，汕尾港水质目标为三类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类水质标准。详见表 2.4-2。

本项目附近水体为排洪渠，根据《汕尾市环境保护局关于广东汕尾高新区红草园区道路建设工程首期项目环境影响评价执行标准的复函》（汕环函〔2014〕280 号），该排洪渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。详见表 2.4-3。

表 2.4-2 海水水质标准（GB3097-1997）（摘录）

序号	项目	第三类	单位	执行标准
1	漂浮物质	海绵不得出现油膜、浮渣和其他漂浮物质	/	海水水质标准（GB3097-1997）

2	色、味、臭	海水不得有异色、异臭、异味	/	第三类标准
3	悬浮物质	人为增加的量≤100	/	
4	水温（℃）	人为造成的海水温升不超过当时当地4℃	℃	
5	pH 值	6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的0.5pH 单位	/	
6	溶解氧＞	4	mg/L	
7	化学需氧量≤（COD）	4	mg/L	
8	生化需氧量≤（BOD_5）	4	mg/L	
9	无机氮≤（以 N 计）	0.40	mg/L	
10	活性磷酸盐≤（以 P 计）	0.03	mg/L	
11	石油类≤	0.30	mg/L	

表 2.4-3 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录）

序号	项目	Ⅴ类	单位	执行标准
1	pH 值（无量纲）	6~9	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	溶解氧≥	2	mg/L	
3	COD≤	40	mg/L	
4	BOD_5≤	10	mg/L	
5	氨氮≤	2.0	mg/L	
6	总磷（以 P 计）≤	0.4	mg/L	
7	总氮≤	2.0	mg/L	
8	氰化物≤	0.2	mg/L	
9	悬浮物≤	150	mg/L	《地表水资源质量标准》（SL63-94）

（3）地下水质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区（H084415002S01），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。详见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准（GB/T14848-2017）（摘录）

序号	项目	Ⅲ类标准	单位	执行标准

1	色度	≤15	铂钴色度单位	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
2	浑浊度	≤3	NTU	
3	pH	6.5~8.5	/	
4	氨氮（以 N 计）	≤0.2	mg/L	
5	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450	mg/L	
6	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	mg/L	
7	高锰酸盐指数	≤3.0	mg/L	
8	铬（六价）	≤0.05	mg/L	
9	氰化物	≤0.05	mg/L	

（4）声环境质量标准

本项目所在区域处于汕尾红草工业园区内，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声限值，详见表 2.4-5。

表 2.4-5 声环境质量标准（GB3096-2008）（摘录）

序号	声环境功能区类别	时段		单位	执行标准
		昼间	夜间		
1	3 类	65	55	dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（5）土壤环境质量标准

本项目厂区内为工业用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准值。详见表 2.4-6。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（mg/kg）（摘录）

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18,000	36,000
5	铅	800	2,500
6	汞	38	82
7	镍	900	2,000
8	氰化物	135	270

2.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目非甲烷总烃、TDI、MDI 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值；油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中最高允许排放浓度；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改建二级标准值。排放标准具体见表 2.4-7。

表 2.4-7 本项目大气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	排气筒高度 m	企业边界浓度限值（mg/m^3）	执行标准
1	非甲烷总烃	100	/	29	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
2	甲苯二异氰酸酯（TDI）	1	/	29	/	
3	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	1	/	29	/	
4	单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）	0.5				
5	油烟	2.0	/	/	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
6	臭气浓度	/	6,000	29	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

（2）水污染物排放标准

本项目废水主要为生活污水。本项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及汕尾高新区红草园区综合污水处理厂接管标准较严者后排入市政污水管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放，尾水排入汕尾港。本项目水污染物排放标准详见表 2.4-8。

表 2.4-8 水污染物排放标准

污水排放标准	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	TP	TN
汕尾高新区红草园区综合污水处理厂进水水质要求	6~9	374	253.4	274	34.5	5.9	51.1
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/	/	/
本项目废水排放标准	6~9	374	253.4	274	34.5	5.9	51.1

（3）噪声排放标准

本项目施工期场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值。

本项目所在区域属于汕尾高新技术产业开发区红草园区内，属于 3 类声环境功能区，营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类声环境功能区环境噪声限值，本项目噪声排放标准详见下表 2.4-9。

表 2.4-9 本项目噪声排放标准

序号	声环境功能区类别	时段		单位	执行标准
		昼间	夜间		
1	-	70	55	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
2	3 类	65	55	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

（4）固体废物控制标准

一般工业固体废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单。

危险废物：按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）、《危险化学品安全管理条例》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单进行识别、存储和管理。

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 评价等级

（1）大气环境评价等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）以及工程分析结果，确定本项目评价等级。

1） 确定依据

本项目排放的主要大气污染物有非甲烷总烃和颗粒物，结合本项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评级工作分级判据进行分级。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），选择 1~3 种主要污染物，采用推荐模式中的 SCREEN3 模型预测计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \quad (1)$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的质量浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。对该标准中未包含的污染物，可参照 TJ 36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。如已有地方标准，应选用地方标准中的相应值。对某些上述标准中都未包含的污染物，可参照国外有关标准选用，但应作出说明，报环保主管部门批准后执行。

评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。最大地面质量浓度占标率 P*i* 按公式计算，如污染物数 *i* 大于 1，取 P 值中最大者（Pmax）和其对应的 $D_{10\%}$。

若同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表 2.5-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P*max*≥80%且 $D_{10\%}$≥5km
二级	其他
三级	P*max*<10%或 $D_{10\%}$<污染源距厂界最近距离

2） 估算模式选取参数

① 模式参数

本项目估算模式预测所采用的参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 模式参数

项目位置	环境气温	预测点离地高度	近 5 年平均风速	下洗算法	气象筛选法	
农村	22.7℃	0m	2.26m/s	不计算下洗	指定稳定度	D-中性

② 本项目大气污染源源强一览表

本项目大气污染源源强一览表见表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目大气污染物排放情况一览表

<table>
<tr><td colspan="15">一、有组织废气</td></tr>
<tr><td rowspan="2">排气筒编号</td><td rowspan="2">厂房</td><td rowspan="2">污染源</td><td rowspan="2">污染物</td><td colspan="5">排放情况</td><td colspan="2">排放标准</td><td colspan="3">排气筒参数</td></tr>
<tr><td>回风量（m³/h）</td><td>排放风量（m³/h）</td><td>浓度（mg/m³）</td><td>速率（kg/h）</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/m³）</td><td>排放速率（kg/h）</td><td>高度（m）</td><td>直径（m）</td><td>温度（℃）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1#</td><td rowspan="3">厂房一</td><td rowspan="3">自动水平连续发泡生产线</td><td>非甲烷总烃</td><td>/</td><td rowspan="3">100,000</td><td>5.42</td><td>0.54</td><td>1.38</td><td>100</td><td>/</td><td rowspan="3">29</td><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">30</td></tr>
<tr><td>TDI</td><td>/</td><td>0.39</td><td>0.04</td><td>0.1</td><td>1</td><td>/</td></tr>
<tr><td>MDI</td><td>/</td><td>0.29</td><td>0.03</td><td>0.07</td><td>1</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">厂房一</td><td rowspan="2">坐垫生产线</td><td>非甲烷总烃</td><td>/</td><td rowspan="2">16,000</td><td>2.95</td><td>0.05</td><td>0.12</td><td>100</td><td>/</td><td colspan="3" rowspan="2">并入 1#排气筒一并排放</td></tr>
<tr><td>TDI</td><td>/</td><td>0.25</td><td>0.01</td><td>0.01</td><td>1</td><td>/</td></tr>
<tr><td></td><td>食堂</td><td>食堂</td><td>油烟</td><td>/</td><td>6,000</td><td>1.77</td><td>0.011</td><td>0.02</td><td>2</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="15">二、无组织废气</td></tr>
<tr><td rowspan="2">排气筒编号</td><td rowspan="2">厂房</td><td rowspan="2">污染源</td><td rowspan="2">污染物</td><td colspan="5">排放情况</td><td colspan="2">排放标准</td><td colspan="3" rowspan="2">面源</td></tr>
<tr><td>回风量（m³/h）</td><td>排放风量（m³/h）</td><td>浓度（mg/m³）</td><td>速率（kg/h）</td><td>产生量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/m³）</td><td>排放速率（kg/h）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">/</td><td rowspan="3">厂房一</td><td rowspan="3">自动水平连续发泡生产线</td><td>非甲烷总烃</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.6</td><td>1.53</td><td>4</td><td>/</td><td colspan="3" rowspan="3">单元面积：95*25m，排放高度 19.04m</td></tr>
<tr><td>TDI</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.044</td><td>0.11</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>MDI</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.032</td><td>0.08</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">厂房一</td><td rowspan="2">坐垫生产线</td><td>非甲烷总烃</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.051</td><td>0.13</td><td>4</td><td>/</td><td colspan="3" rowspan="2">单元面积：95*25m，排放高度 9.12m</td></tr>
<tr><td>TDI</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0063</td><td>0.02</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>/</td><td>厂房一</td><td>储罐</td><td>非甲烷总烃</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0027</td><td>0.0068</td><td>4</td><td>/</td><td colspan="3">单元面积：8.3*25m，排放高度 4.32m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>厂房一</td><td>中间罐</td><td>非甲烷总烃</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.00069</td><td>0.0018</td><td>4</td><td>/</td><td colspan="3">单元面积：95*25m，排放高度 19.04m</td></tr>
</table>

/	厂房一	喷枪清洗有机废气	二氯甲烷	/	/	/	0.0064	0.01617	/	/	单元面积：95*25m，排放高度 19.04m

3） 计算结果

经计算可得本项目主要污染物的最大地面质量浓度占标率 Pi，从表 2.5-4 可以看出，最大地面质量浓度占标率 Pi≤10％，因此，《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）评价工作等级划分原则，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

表 2.5-4 本项目最大地面质量浓度占标率及 $D_{10\%}$计算结果一览表

一、有组织废气							
排气筒序号	厂房	污染源	污染物	C_i（mg/m³）	Coi（mg/m³）	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
1#	厂房一	自动水平连续发泡生产线	非甲烷总烃	0.001182	2.0	1.03	无
			TDI	0.0000875	0.05	3.05	无
1#	厂房一	坐垫生产线	非甲烷总烃	0.0006517	2.0	0.05	无
			TDI	0.00013	0.05	0.37	无
二、无组织废气							
/	厂房一	自动水平连线发泡生产线	非甲烷总烃	0.04908	2.0	2.45	无
/			TDI	0.0036	0.05	7.2	无
/	厂房一	坐垫生产线	非甲烷总烃	0.0179	2.0	0.89	无
/			TDI	0.00221	0.05	4.42	无
/	厂房一	储罐	非甲烷总烃	0.00488	2.0	0.24	无
/	厂房一	中间罐	非甲烷总烃	0.0000564	2.0	0	无
/	厂房一	喷枪清洗有机废气	二氯甲烷	0.0005235	1.0	0.05	无

（2）地表水环境评价工作等级

本项目运营期产生的废水主要为生活污水，生活污水排放量为 7,727.4m³ /a（即 24.3m³ /d）。生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放，最终排放至汕尾港。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），本项目排放污水水质类型简单，最终受纳水体汕尾港不属于小型封闭海湾，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级。

（3）地下水环境评价工作等级

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，本项目为属于Ⅱ类项目；本项目建设及运营期均不开采利用地下水，所在区域无集中式饮用水源保护区及地下水保护相关的其他保护区分布，同时，周边水井不用作饮用水源，因此区域地下水环境敏感程度为不敏感。根据评价工作等级分级表，具体见表 2.5-5，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.5-5 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）声环境影响评价工作等级

本项目所在区域为汕尾高新技术产业开发区红草园区内，属于 3 类声环境功能区；项目周边主要为工业区，项目建成后影响人口数量较少；建设前后周围环境敏感目标噪声增量少于 3dB（A），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

（5）风险评价工作等级

1） 重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），单元内存在危险化学品的数量等于或超过其临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（2）计算，若满足式（2），则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n \geqq 1 \qquad (2)$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1，Q_2，…，Q_n——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

根据以上方法对项目进行危险源识别，见表 2.5-7。

表 2.5-7 重大危险源识别表

序号	危险化学品名称	单元中的数量（t）	临界量 Q（t）	q/Q	是否重大危险源
1	甲苯二异氰酸酯	40	100	0.4	否
2	二苯基甲烷二异氰酸酯	10	500	0.02	否
3	合计	/	/	0.42	否

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）及急性毒性（GB20592-2006），本

项目使用的二苯甲烷二异氰酸酯属于 6.1 项且毒性为类别 2 的物质，临界量为 500t。通过表 2.5-7 可以看出，q/Q＜1，因此不属于重大危险源。

2） 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的评价等级表，具体可见表 2.5-8。本项目不属于重大危险源，所在地和接纳水体不是饮用水源保护区，环境要素不敏感，确定本项目风险评价工作级别为二级，主要进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

表 2.5-8 评价工作级别（一、二级）

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

2.5.2 评价范围

（1）大气环境评价范围

本项目的大气环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），以排放源为中心点，以 $D_{10\%}$为半径的圆或 2×$D_{10\%}$为边长的矩形作为大气影响评价范围，评价范围的直径或边长一般不应少于 5km。根据表 2.5-4，本项目不存在 $D_{10\%}$，因此以排放源为中心点，直径 5km 的圆作为大气影响评价范围。

（2）地表水环境评价范围

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），确定本项目地表水环境评价范围为排洪渠与汕尾港。排洪渠的评价范围以排洪渠与项目地交汇处为基点，该点上游 500m 至下游 2,500m，共 3km；汕尾港评价范围以汕尾高新区红草园区综合污水处理厂废水排放口为圆心，半径 3.5km 圆形区域。

（3）地下水环境评价范围

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表，本项目地下水环境影响调查评价范围≤6km^2，因此以建设项目所在地为中心，面积为 6km^2 的圆作为本项目地下水环境评价范围。

（4）声环境评价范围

本项目声环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-

2009），本项目声环境评价范围确定为项目厂界外 200m 包络线范围内的区域。

（5）风险评价范围

本项目环境风险评价工作等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本项目风险评价范围为以项目危险化学品仓库为中心周边半径 3km 的圆形范围。

各要素影响评价范围图见图 2.5-1。

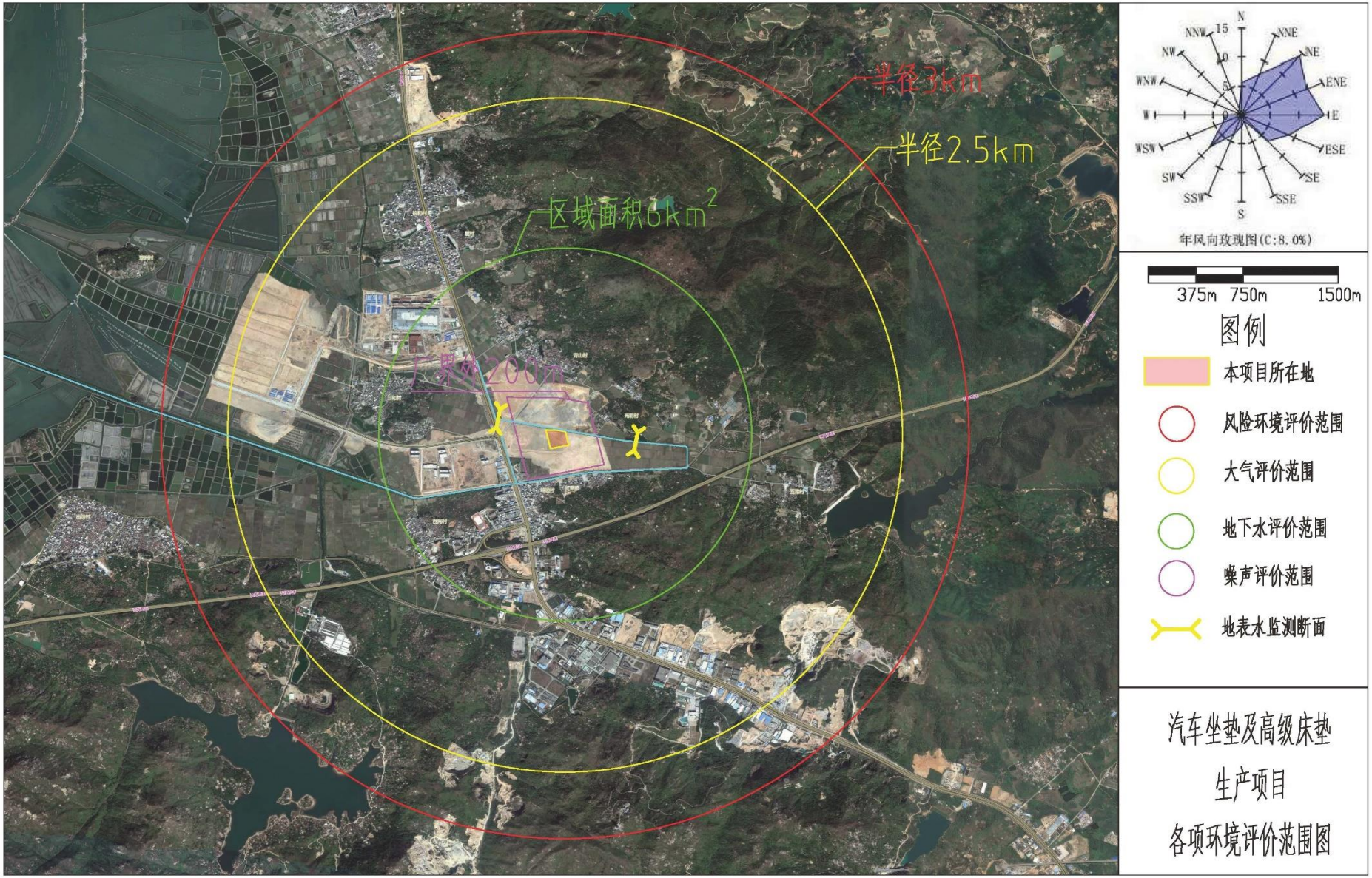

图 2.5-1 各项环境影响评价范围图

2.6 环境敏感点识别及保护目标

2.6.1 环境保护目标

（1）大气环境保护目标

根据项目所在地今年来的风向分布和项目产排污特点，大气环境影响评价范围内的敏感点具体分布情况见表 2.6-1 和图 2.6-1 所示，近距离敏感点可见图 2.6-2。

由于本项目大气影响评价范围位于二类环境空气功能区，各敏感点所在地环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值之内。

（2）地表水环境保护目标

本项目附近水体为排洪渠，该排洪渠水体水质目标为Ⅴ类；本项目办公、生活污水经三级化粪池处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，纳入汕尾市高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。

本项目地表水环境保护目标为确保排洪渠不会受到本项目废水排放的明显影响，水体水质控制在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准限值。

（3）地下水环境保护目标

本项目所在区域属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区（H084415002S01），水质类别为Ⅲ类，不属于地下水饮用水源保护区。

本项目地下水环境保护目标为确保周边的地下水水质不受到本项目运营期的影响，水质控制在《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准限值。

（4）声环境保护目标

本项目声环境保护目标为厂区边界附近的村庄等敏感点，如表 2.6-1 所示。本项目厂界外 1m 噪声应达到《工业企业厂界环境排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类声环境功能区环境噪声限值要求。

本项目声环境保护目标为确保各敏感点的声环境功能不因本项目的运营发生变化。

（5）环境风险保护目标

建设单位制定有效的风险事故防范措施并落实，把园区内各区域环境风险事故降至最低程度，杜绝此类事故的发生。制定有效的风险事故应急预案，把可能发生风险事故造成的危害降至最低程度。重点保护对象为厂址周围半径 3km 圆形区域范围内的敏感点。

表 2.6-1 项目附近主要环境保护目标及敏感点

序号	环境要素	环境敏感点名称	功能性质	方位	规模（人）	厂界距离（m）	环境保护目标
1	大气环境	山头寮	居住	北	450	970	二类环境空气质量功能区
2		青山村	居住	北	700	383	
3		厦村	居住	西北	364	1,700	
4		新厝	居住	西北	840	2,000	
5		拾和村	居住	西北	1,250	2,000	
6		东宫	居住	西北	1,865	1,500	
7		光明村	居住	东北	150	195	
8		南洋村	居住	东	185	478	
9		吉坑	居住	东	95	1,500	
10		上陂	居住	东	540	1,900	
11		五雅村	居住	东	1,430	1,600	
12		头寮	居住	西	740	1,000	
13		三和村	居住	西	2,750	1,300	
14		西河学校	教育	西南	300	1,100	
15		西河村	居住	西南	1,820	1,140	
16		红草第一中学	教育	西南	1,630	900	
17		曾厝	居住	南	642	234	
18		埔边村	居住	南	1,265	236	
19		红草派出所	综合	南	30	900	
20		红草镇政府	综合	南	75	1,000	
21		中山医院	综合	南	165	1,700	
22	地表水环境	排洪渠	水渠	北	-	6	Ⅴ类地表水质标准

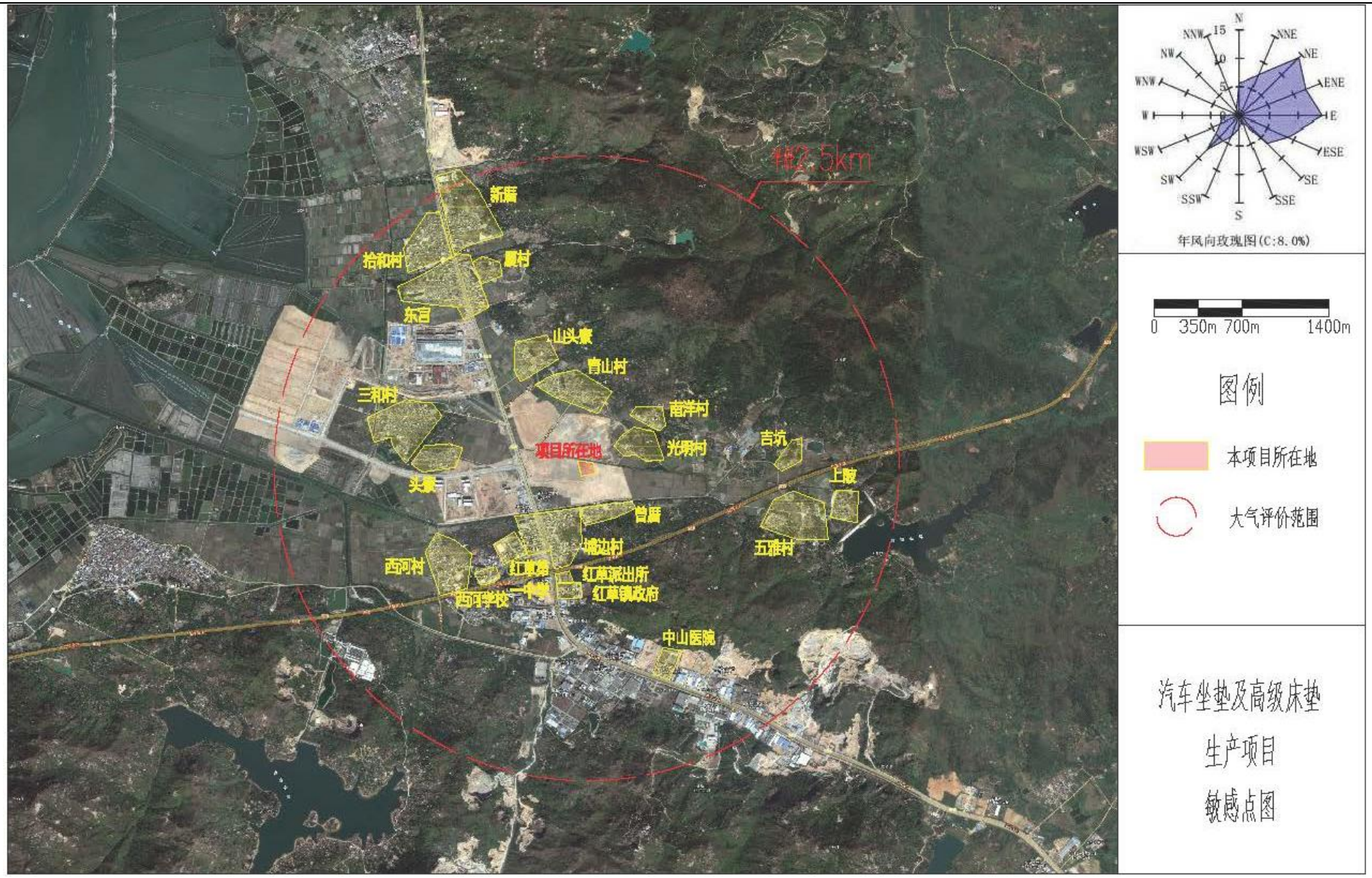

图 2.6-1 项目环境敏感点分布示意图

图 2.6-2 本项目近距离范围敏感点分布示意图

2.7 评价内容及重点

2.7.1 评价内容

根据项目的工程特征及所在地的环境特征和排污的特点，拟确定本评价工作的内容为：项目概况、工程分析、环境现状评价、环境影响评价、环境风险分析、环境保护措施分析、经济损益分析、环境管理与监测计划以及产业专业政策和相关规划的符合性分析等。

2.7.2 评价重点

根据污染物排放特征及项目所在区域环境特点，本项目环境影响评价重点为：

（1） 工程分析；

（2） 大气环境影响评价；

（3） 环境风险影响评价；

（4） 项目环境保护措施及其可行性分析。

2.8 评价时段

根据工程性质特点，确定本项目环境影响评价分为施工期和运营期两个时段。

第三章 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：汕尾市盛朗床具制造有限公司汽车坐垫及高级床垫生产项目

建设单位：汕尾市盛朗床具制造有限公司

建设性质：新建

建设地点：汕尾市城区汕尾市高新区红草园区三和路东段，地理位置中心坐标：115°21′7.36″E，22°50′47.23″N（具体位置见图 1.1-1）

建设用地：本项目总用地面积为 11,933 平方米，总建筑面积 26,546.15 平方米，主要建筑物为厂房一、厂房二、配套厂房、宿舍、危废暂存间、保卫室。

建设规模：本项目设计产能为年产床垫 80,000 件，汽车坐垫 300,000 件，沙发 20,000 套，沙发坐垫 80,000 套，枕头 220,000 件，记忆棉类片材 20,000 立方米。

总投资和环保投资：本项目总投资为 1,450 万美元（折合 10,000 万元），其中环保投资 300 万元，占总投资的 3%。

劳动定员：工作人数约 150 人，在本项目地食宿。

工作制度：年工作 318 天，8 小时/天。

项目四至情况：项目所在地东侧为汕尾海韵电子有限公司规划用地，南侧为喜能公司规划用地，西侧为汕尾市旭源昇科技有限公司规划用地，北侧紧邻排洪渠。项目四至情况见图 3.1-1。

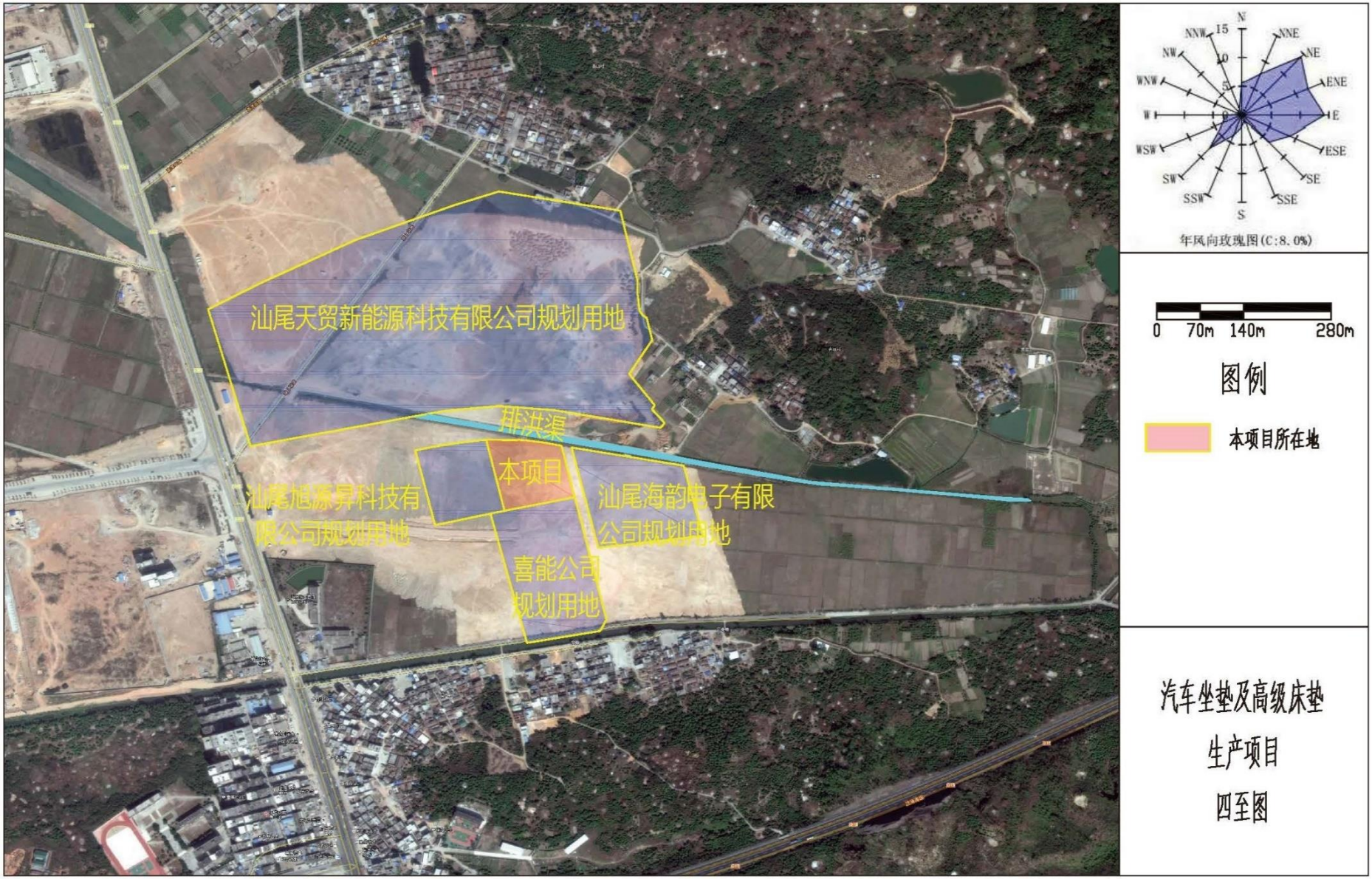
汕尾天贸新能源科技有限公司规划用地
排洪渠
本项目
汕尾旭源昇科技有限公司规划用地
汕尾海韵电子有限公司规划用地
喜能公司规划用地
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
15
10
5
0
年风向玫瑰图(C:8.0%)
0 70m 140m 280m
图例
本项目所在地
汽车坐垫及高级床垫
生产项目
四至图

图 3.1-1 项目四至图

3.1.2 项目产品方案和规模

本项目产品方案和规模情况见表 3.1-1.本项目设计年生产床垫 80,000 件，汽车坐垫 300,000 套，沙发 20,000 套，沙发坐垫 80,000 套，枕头 220,000 件，记忆棉类片材 20,000 立方米。

表 3.1-1 项目产品规模一览表

序号	名称	规格	发泡密度 kg/m³	数量	单位	备注
1	床垫	120cm*190cm*20cm	45	25,000	件	
2		150cm*190cm*20cm	45	25,000	件	
3		180cm*200cm*20cm	45	30,000	件	
4	汽车坐垫	90cm*60cm*5cm	50	300,000	套	
5	沙发	80cm*70cm*15cm	50	20,000	套	
6	沙发坐垫	80cm*70cm*15cm	50	80,000	套	
7	枕头	60cm*35cm*11cm	30	220,000	件	
8	记忆棉类片材	/	80	20,000	m³	

3.1.3 项目用地技术经济指标

本项目总用地面积为 11,933 平方米，建筑物基底面积为 5,706.65 平方米，主要构筑物为厂房一、厂房二、配套厂房、宿舍、危废暂存间、保卫室等，总建筑面积为 26,546.15 平方米。

表 3.1-2 主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	平方米	11,933.00	-
2	总基底面积	平方米	5,706.65	-
3	总建筑面积	平方米	26,546.15	-
4	计容建筑面积	平方米	23,598.47	
5	容积率	-	1.98	1.2～2.0
6	建筑密度	%	47.82	35％～50％
7	绿地面积	平方米	2,534.57	-
8	绿地率	%	21.24	20
9	机动车位	个	100	大于等于 0.4 位/100 平方米计容建筑面积
10	建筑高度	米	＜24	≤24
其中	子项建筑技术经济指标			

1	厂房	单位	基底面积	建筑面积	计容建筑面积	层数	高度（m）	生产类型	建筑结构

1.1	厂房一	平方米	2,375.00	9,653.24	9,653.24	4	20.14	丙类厂房，耐火等级：二级	混凝土框架
1.2	厂房二	平方米	2,280.00	12,362.12	9,414.44	5	23.98		
1.3	配套厂房	平方米	485.10	2,519.24	2,519.24	5	22.05		
1.4	小计	平方米	5,140.10	24,534.60	21,586.92	-	-	-	-
2	**其他**	**单位**	**基底面积**	**建筑面积**	**计容建筑面积**	**层数**	**高度（m)**	**生产类型**	**建筑结构**
2.1	宿舍	平方米	442.00	1,887.00	1,887.00	4	14.4	火灾危险性类别：丙类 耐火等级：二级	混凝土框架
2.2	危废暂存间	平方米	85.15	85.15	85.15	1	3.9		
2.3	保卫室	平方米	39.4	39.4	39.4	1	3.5	耐火等级：二级	
2.4	小计	平方米	566.55	2,011.55	2,011.55	-	-	-	-
3	总计	平方米	5,706.65	26,546.15	23,598.47	-	-	-	-

3.1.4 项目工程组成

本项目工程组成具体见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目工程组成

工程	组成	建设内容	总建筑面积（㎡）	规格（长*宽*高）
主体工程	厂房一	一层：用于贮存原辅材料，一般工业固体废物存放，海绵切割，布料或皮革裁剪，成品的存放等； 二层：用于放置坐垫生产线、间花机等； 三层：用于块状海绵存放，海绵切割等，同时放置平车机、锁边机等； 四层：放置自动水平连续发泡生产线，路轨平切机，卧式发泡机等。	9,653.24	95m*25m*20.14m
	厂房二	一层：停车场； 二层：原材料仓库，以及用于床垫串网、电脑绣花、裁剪、缝纫、包装、入库等工序； 三层、四层：放置平车机及锁边机，用于缝纫及封边工序； 五层：成品仓库。	12,362.12	95m*24m*23.98m
辅助工程	配套厂房	用于日常办公	485.10	35m*14m*22.05m
	宿舍	一楼为食堂，其他为员工宿舍	442.00	17m*26m*14.4m
	保卫室	用于保安执勤	39.4	9.8m*5.0m*3.5m
公用工程	供电	由当地供电部门供电	–	–

	供水	由市政自来水管网提供，接入一根管径为DN150mm的进水管，供水压力为0.30MPa	-	-
	排水	采用雨、污水分流制，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网；雨水进入市政雨水管网	-	-
环保工程	废水处理系统	办公、生活污水经三级化粪池处理，食堂废水经隔油沉渣池——三级化粪池处理，办公、生活污水和食堂废水经处理达标后，排入市政污水管网	-	-
	废气处理系统	发泡熟化工序产生的有机废气经活性炭装置处理后通过排气筒高空排放	-	-
	固废处置	一般固废交由其他单位妥善处置，危险废物交由有危废资质的单位处理；设置一般工业固废暂存仓和危险废物暂存仓	-	-
	噪声防范	对主要噪声设备采取基础减振、建筑隔音及减震等治理措施	-	-
	风险防范系统	在储罐区四周设置围堰；在厂房二负一层东侧设置2座消防水池，有效容积分别为339.33m³和438.92m³；在危废暂存仓地下设置351.11m³的事故应急池。	-	-

3.1.5 主要原辅材料

（1）项目原辅材料

根据建设单位提供的资料，项目所使用的主要原辅材料清单详见表3.1-4。

表3.1-4 主要原辅材料一览表

序号	名称	年使用量	单位	贮存量	单位	规格	应用工序	成分
1	聚醚多元醇	1,317.24	t/a	30	t	30t/罐	混合搅拌	聚醚多元醇100％
2	聚合物多元醇	1,555.75	t/a	30	t	30t/罐	混合搅拌	聚醚多元醇，聚醚与乙烯基单体接枝聚合物
3	甲苯二异氰酸酯	684.9	t/a	40	t	250kg/桶	混合搅拌	甲苯二异氰酸酯
4	二苯基甲烷二异氰酸酯	654.49	t/a	10	t	250kg/桶	混合搅拌	异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯（P-MDI）100％
5	复合胺	4.1	t/a	100	kg	25kg/桶	混合搅拌	聚氨酯助剂

6	辛酸亚锡	4.93	t/a	100	kg	25kg/桶	混合搅拌	2-乙基己酸亚锡97%，2-乙基己酸3%
7	硅酮表面活性剂	28.26	t/a	1	t	200kg/桶	混合搅拌	聚硅氧烷-聚醚共聚物100%
8	脱模剂	3.16	t/a	1	t	200kg/桶	混合搅拌	硅油
9	涤纶经编布	100,000	m/a	10,000	m	200m/卷	电脑绣花、裁布	聚对苯二甲酸乙二醇酯
10	涤纶针织布	150,000	m/a	15,000	m	60m/卷	电脑绣花、裁布	聚对苯二甲酸乙二醇酯
11	缝纫线	10,000	卷/a	1,000	卷	/	电脑绣花、裁布	聚对苯二甲酸乙二醇酯
12	弹簧钢线	50	t/a	5	t	200kg/卷	制弹簧、串网	铁碳合金
13	无纺布	250,000	m/a	25,000	m	200m./卷	缝纫	聚丙烯树脂
14	PVC 皮革	100,000	m/a	10,000	m	40m/卷	开卷	聚氯乙烯
15	PU 皮革	100,000	m/a	10,000	m	40m/卷	开卷	聚氨基甲酸酯
16	汽车坐垫铁支架	300,000	套/a	30,000	套	/	组装	铁
17	沙发铁支架	20,000	套/a	2,000	套	/	组装	铁
18	色浆	100	kg/a	100	kg	25kg/袋	混合搅拌	钛白粉、炭黑、氧化铁红、氧化铁黄等
19	PE 胶袋	15	t/a	2	t	25kg/袋	包装	低密度聚乙烯
20	二氯甲烷	120	kg/a	25	kg	25kg/桶	喷枪清洗	二氯甲烷99%，其他1%

（2）化学原辅材料理化性质

根据建设单位提供的 MSDS 资料，本项目使用的各类化学原料理化性质见表 3.1-5。

表 3.1-5 化学原辅材料理化性质表

名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
聚醚多元醇	聚醚多元醇	外观：透明、无色、无气味的液体 pH 值：6~8 沸点、初沸点和沸程：＞182 闪点：200 蒸气压：＜0.02mbar（20℃） 溶解性：不溶于水 密度：1.107（20℃） 自燃温度：385	易燃	LD50＞2,000mg/kg（经口） LD50＞2,000mg/kg（经皮）
聚合物多元醇	聚醚多元醇，聚醚与乙烯基单体接枝聚合物	外观：乳白色粘稠液体 密度：1.0462 粘度：4,089 闪点：＞95 溶解性：微溶于水	不易燃	无资料
甲苯二异氰酸酯	甲苯二异氰酸酯	外观：无色、有刺激性气味液体 熔点：9.5℃（1,013hPa） 沸点：252~254℃（1,013hPa） 闪点：132℃ 爆炸上限/下限：9.5％/0.9％ 蒸气压：0.015hPa（20℃） 密度：1.22g/cm^3（20℃） 点燃温度：＞595℃（1,013hPa）	遇明火、高热能引起燃烧或爆炸	LD50：5,110mg/kg（大鼠经口） LD50＞9,400mg/kg（兔经皮） LC50：0.107mg/L，4h（鼠吸入）

二苯基甲烷二异氰酸酯	异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯	外观：霉味，褐色的液体 凝固点：＜10 度 沸点：330 度（1,013 毫巴） 闪点：＞204 度 蒸气压：＜0.01Pa（25 度） 密度：1.22g/cm^3 水中溶解性：与水反应，水解	不燃烧，无爆炸性	非致死浓度（96h）＞1,000mg/L，鱼（其他） 无效浓度（24h）＞500mg/L，水蚤（其他） 无效浓度（72h）：1,640mg/L，水生植物
复合胺	复合胺	外观：氨类的气味，浅黄色的液体 相对密度：0.96（水=1） 蒸气压：8.00mmHg pH 值：11 沸点/范围：＞264 ℉（＞128.89℃） 闪点：77.22℃ 溶解性：微溶	不完全燃烧会产生一氧化碳，可能产生氨气，可能产生有毒的氮氧化物气体	LD50＞2,000mg/kg（大鼠经口） LC50（1h）＞20mg/L（大鼠吸入 LD50＞2,000mg/kg（兔经皮）
辛酸亚锡	2-乙基己酸亚锡 97％，2-乙基己酸 97％	外观：淡黄色液体 沸点：＞200℃ 闪点：＞137.78℃ 密度：1.290kg/m^3	可燃	LC50（96h）＞116mg/L（大麻哈鱼属）
硅酮表面活性剂	聚硅氧烷-聚醚共聚物	外观：淡黄色液体 闪点：＞65℃ 密度范围：1.18~1.25（25℃）	不可燃	无毒
脱模剂	硅油	外观：无色或淡黄色液体 熔点：-50℃ 闪点：300℃	不易燃	LD50:5,000mg/kg（大鼠经口）
二氯甲烷	二氯甲烷 ≥99％，其他 1％	外观：无色透明液体，有芳香气味 沸点：39.8℃ 饱和蒸气压：30.55kPa（10℃） 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚	可燃	LD50:1,600~2,000mg/kg（大鼠经口） LC50:88,000mg/m^3（大鼠吸入）

3.1.6 项目主要设备清单

本项目主要生产设备清单情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	单位	用途	放置处
1	自动裁剪机	HY-55	2	台	裁剪	厂房一第一层、厂房二第二层
2	CNC 数控仿形切割机	ZLD008A-5	1	台	海绵切割	厂房一第一层
3	床垫压缩包装机	ZLD009B	2	台	包装	厂房一第一层、厂房二第二层
4	枕头压缩包装机	ZLD009B	2	台	包装	厂房一第一层、厂房二第二层
5	平车机	YS-105	105	台	缝纫	厂房一第一层、厂房一第三层、厂房二第三层、厂房二第四层
6	床垫缝纫机	US-TE01	8	台	床垫围边	厂房一第一层、厂房二第二层
7	床垫冲孔机	NN-YS-903	1	台	床芯冲孔	厂房一第一层
8	枕头冲孔机	NN-YS-402	1	台	枕芯冲孔	厂房一第一层
9	坐垫生产线	LZ-907/605	4	套	海绵发泡	厂房一第二层
10	间花机	HY-201	4	台	电脑绣花	厂房一第二层、厂房二第二层
11	圆盘平切机	Y7000X	2	台	块状海绵切割	厂房一第三层
12	海绵直切机	L1500	2	台	海绵裁剪	厂房一第三层
13	海绵平切机	P2000PX	2	台	床芯切割	厂房一第三层
14	海绵波浪压型机	YX2300	1	台	长条海绵压型	厂房一第三层
15	自动锁边机	YS-201	10	台	封边	厂房一第三层、厂房二第四层
16	自动水平连续发泡生产线	ZFLF-2400	1	套	海绵发泡	厂房一第四层
17	路轨平切机	LG2300	1	台	长条海绵切割	厂房一第四层
18	手动卧式发泡机	HFOW-11/15	1	台	海绵发泡	厂房一第四层
19	串簧机	GHP-YS-551	4	台	床垫串网	厂房二第二层

本项目自动水平连续发泡生产线中使用的聚醚多元醇和聚合物多元醇等原料，利用储罐进行贮存，其具体情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目储罐设置情况一览表

名称	储罐类型	尺寸规格	最大贮存量	数量	储存物料种类	结构
聚醚多元醇	固定顶储罐	2,000*6,000*3,000	36m³/罐	1 个	液体	地上立式结构
聚合物多元醇	固定顶储罐	2,000*6,000*3,000	36m³/罐	1 个	液体	地上立式结构

3.1.7 项目平面布置

本项目主要建设内容包括主要包括主体工程、辅助工程、公用工程以及环保工程。

主体工程：厂房一、厂房二、配套厂房；

辅助工程：宿舍、保卫室；

公用工程：供电、供水以及排水；

环保工程：废水处理系统、废气处理系统、固废处理、噪声防护以及风险防范系统。

本项目总平面布置图见图 3.1-2；厂房一共 4 层，具体平面布置见图 3.1-3、图 3.1-4、图 3.1-5、图 3.1-6；厂房二共 5 层，第一层为停车场，具体平面布置图见图 3.1-7、图 3.1-8、图 3.1-9、图 3.1-10。

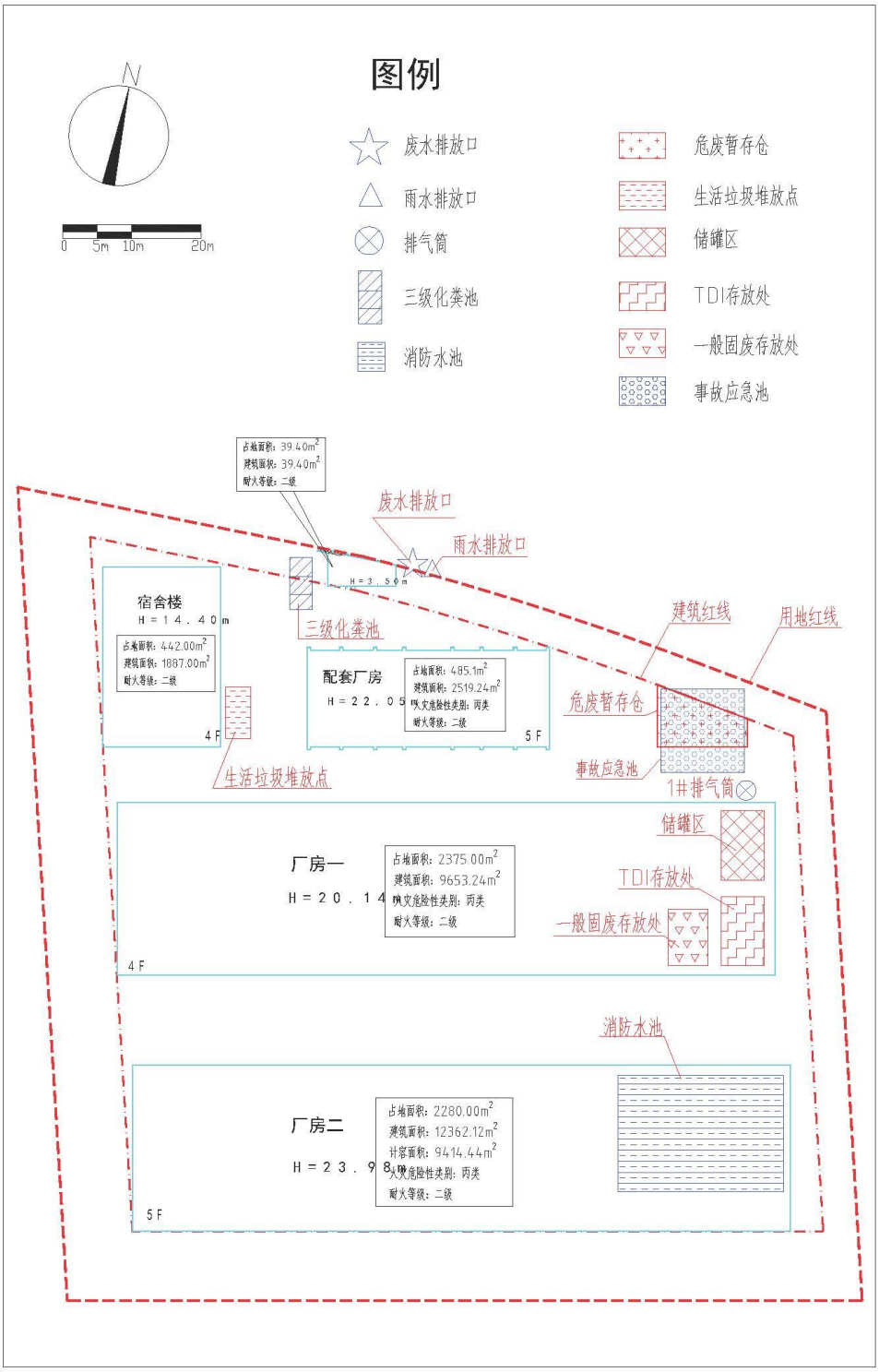

图 3.1-2 项目总平面布置图

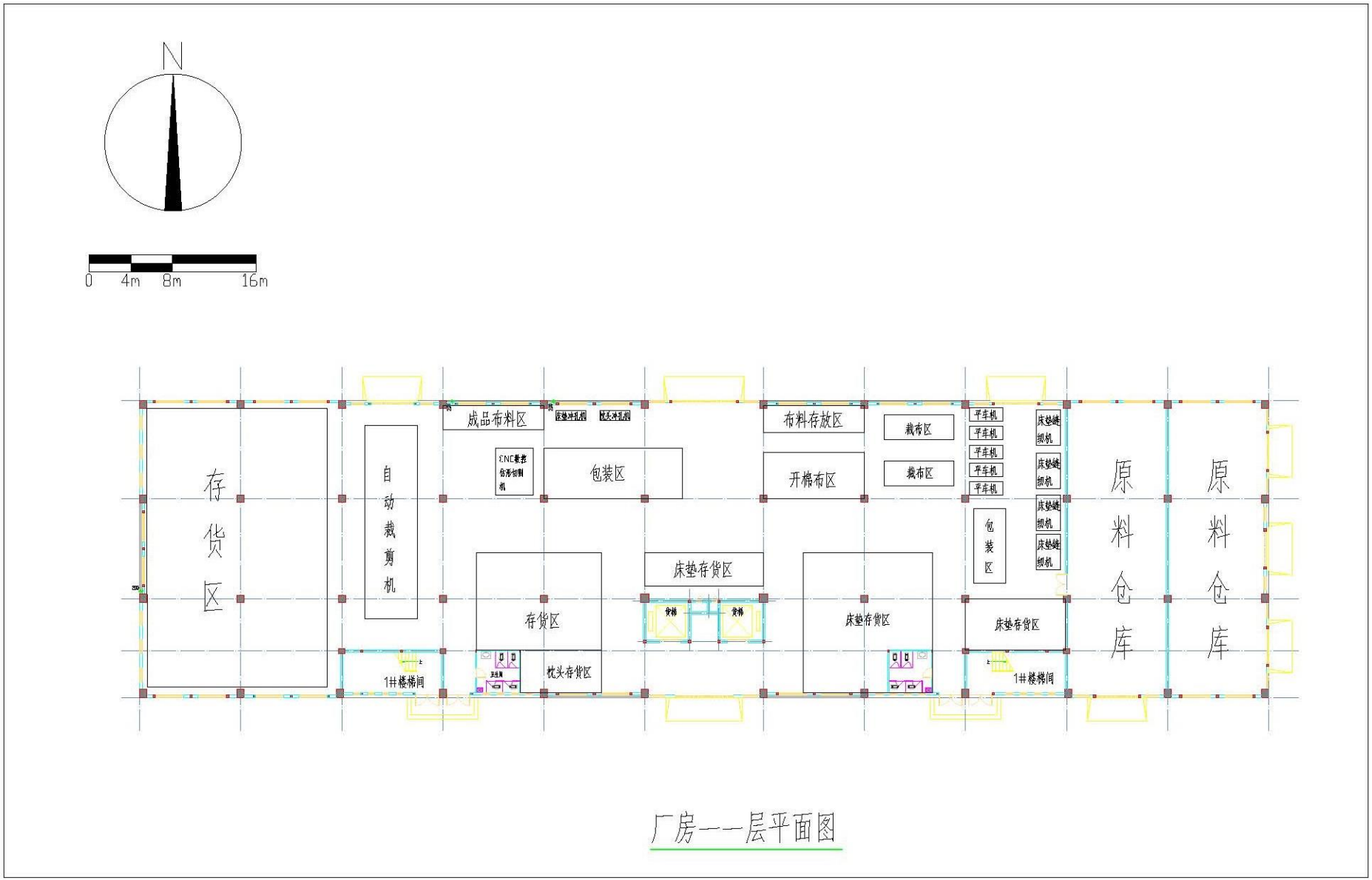

图 3.1-3 厂房一第一层平面布置图

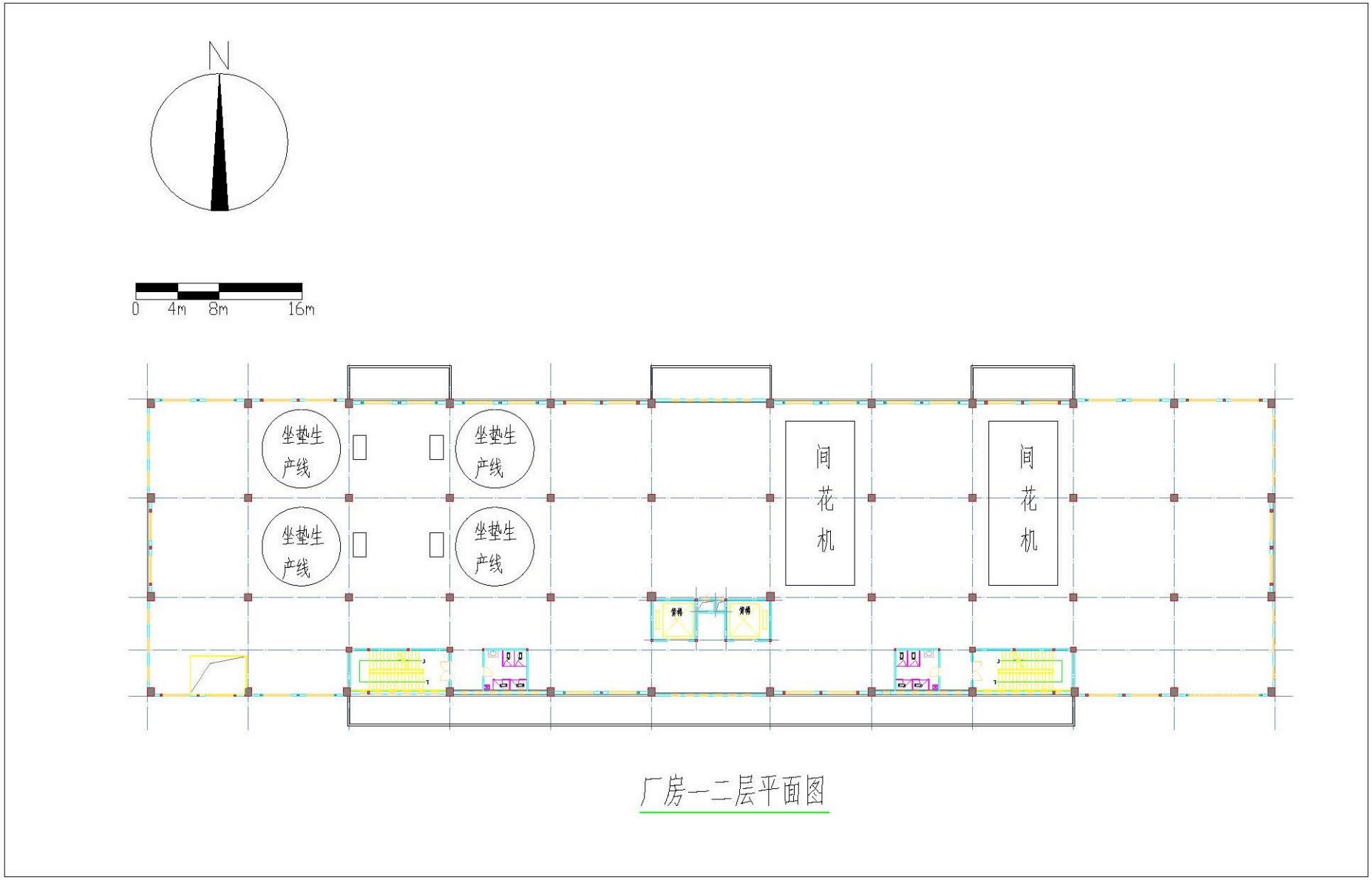

图 3.1-4 厂房一第二层平面布置图

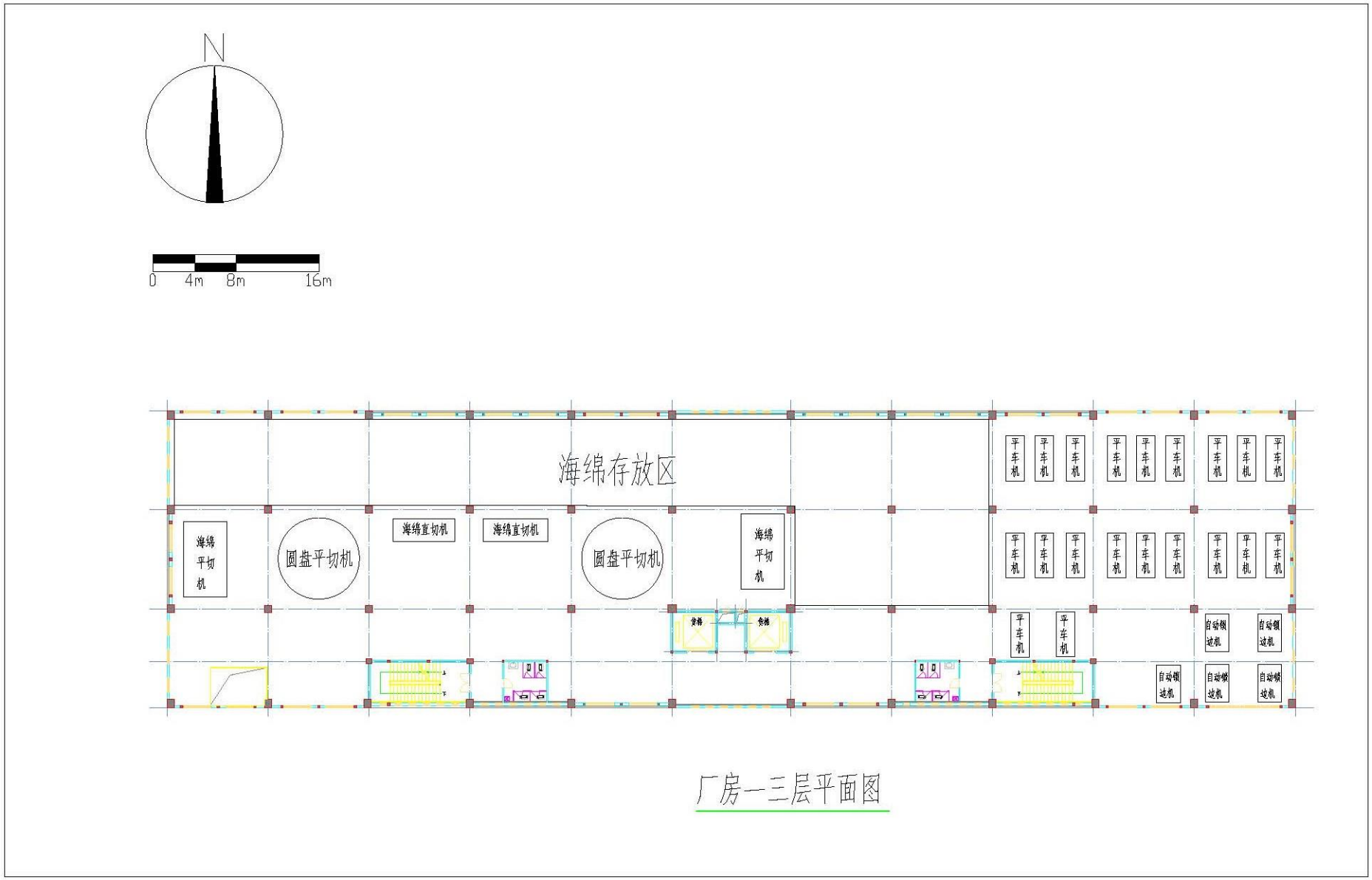

图 3.1-5 厂房一第三层平面布置图

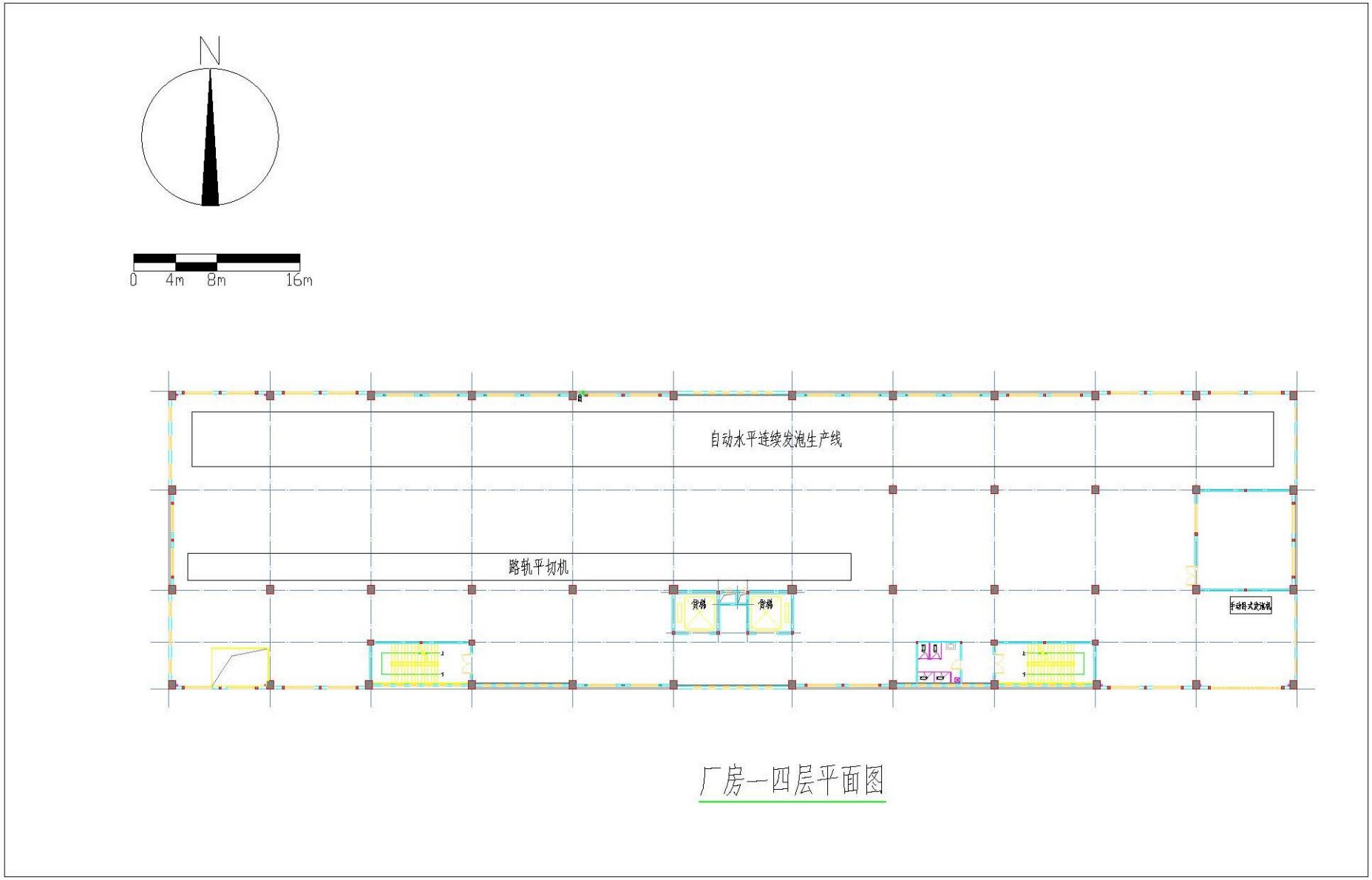

图 3.1-6 厂房一第四层平面布置图

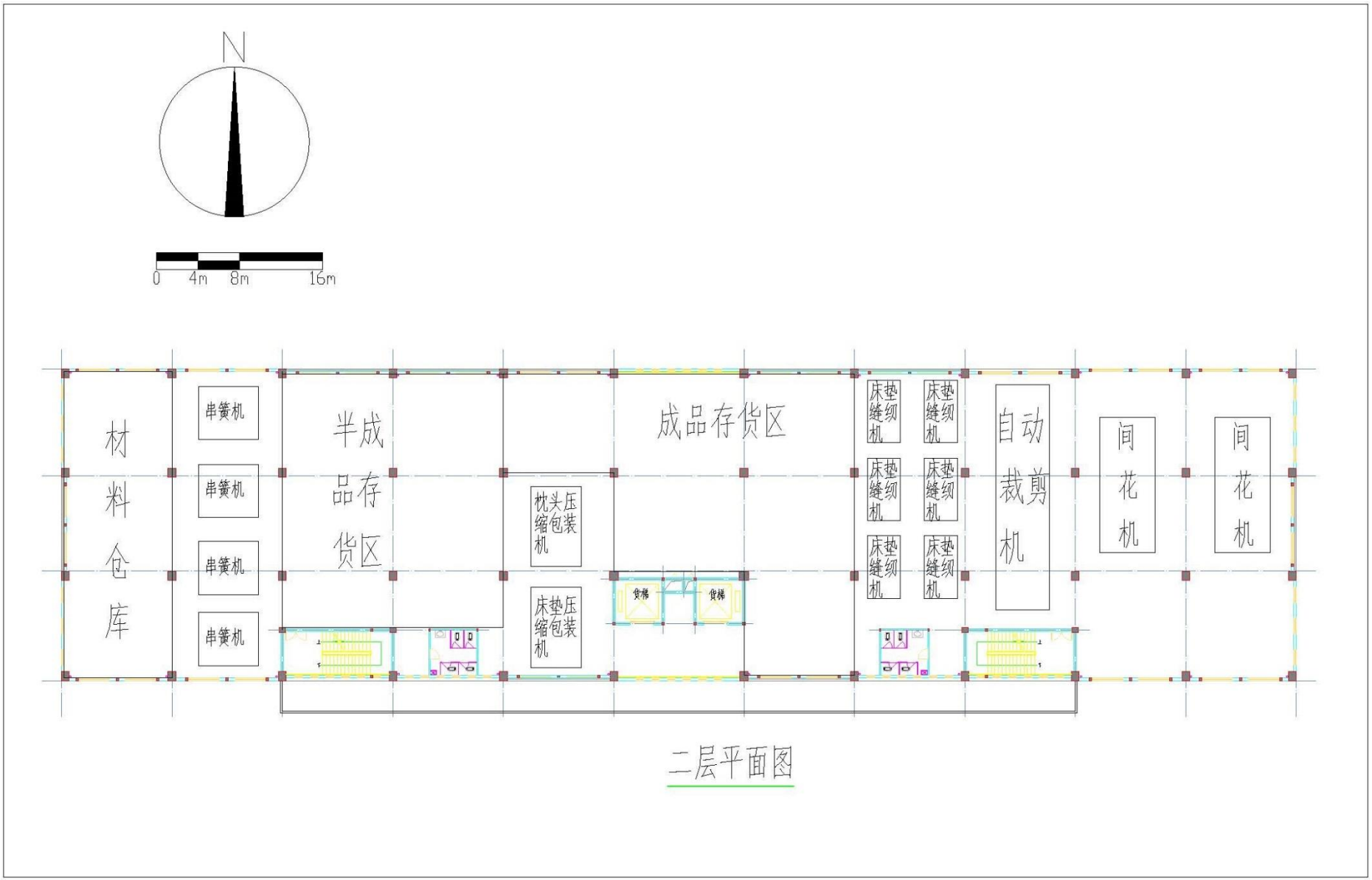

图 3.1-7 厂房二第二层平面布置图

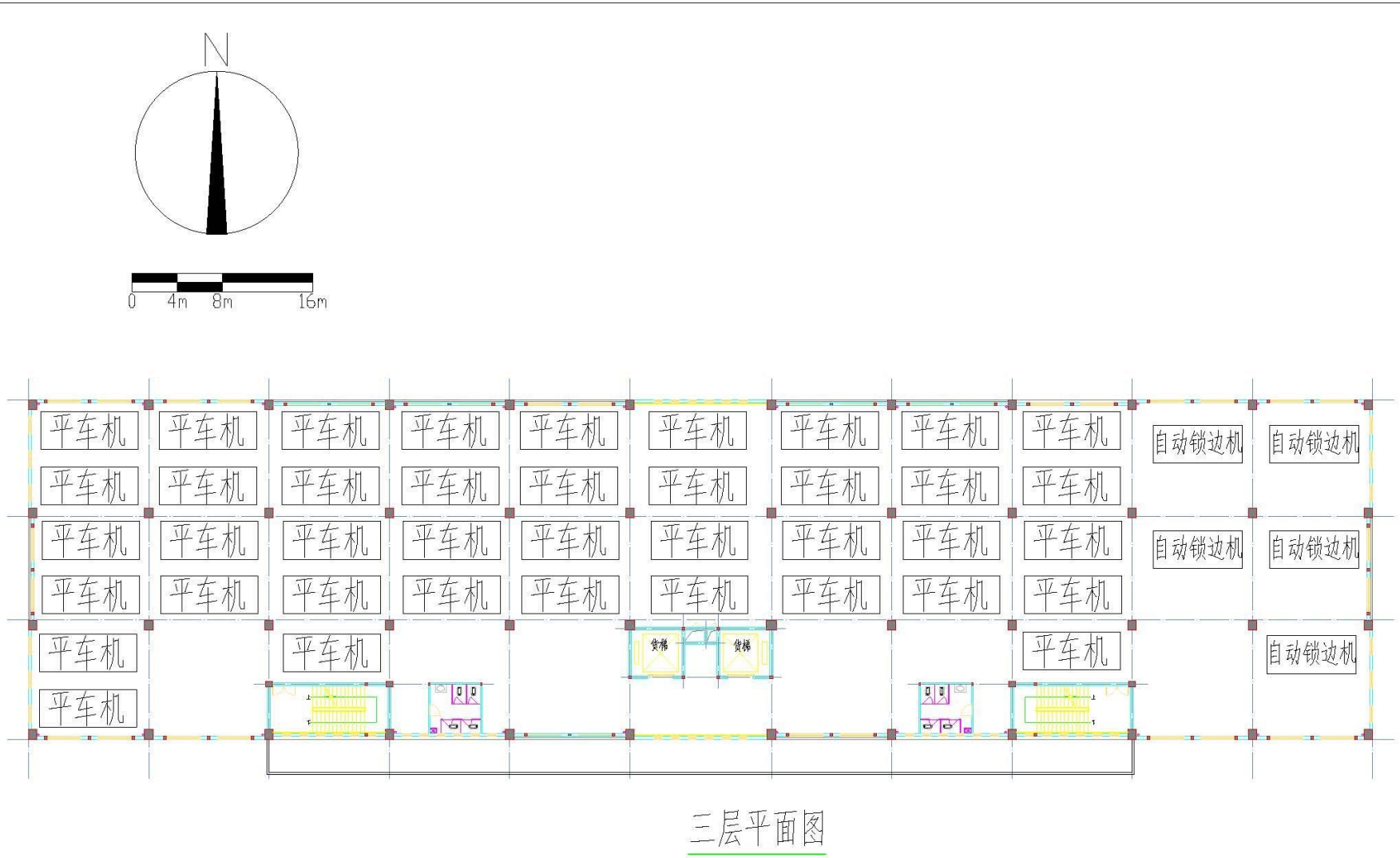

图 3.1-8 厂房二第三层平面布置图

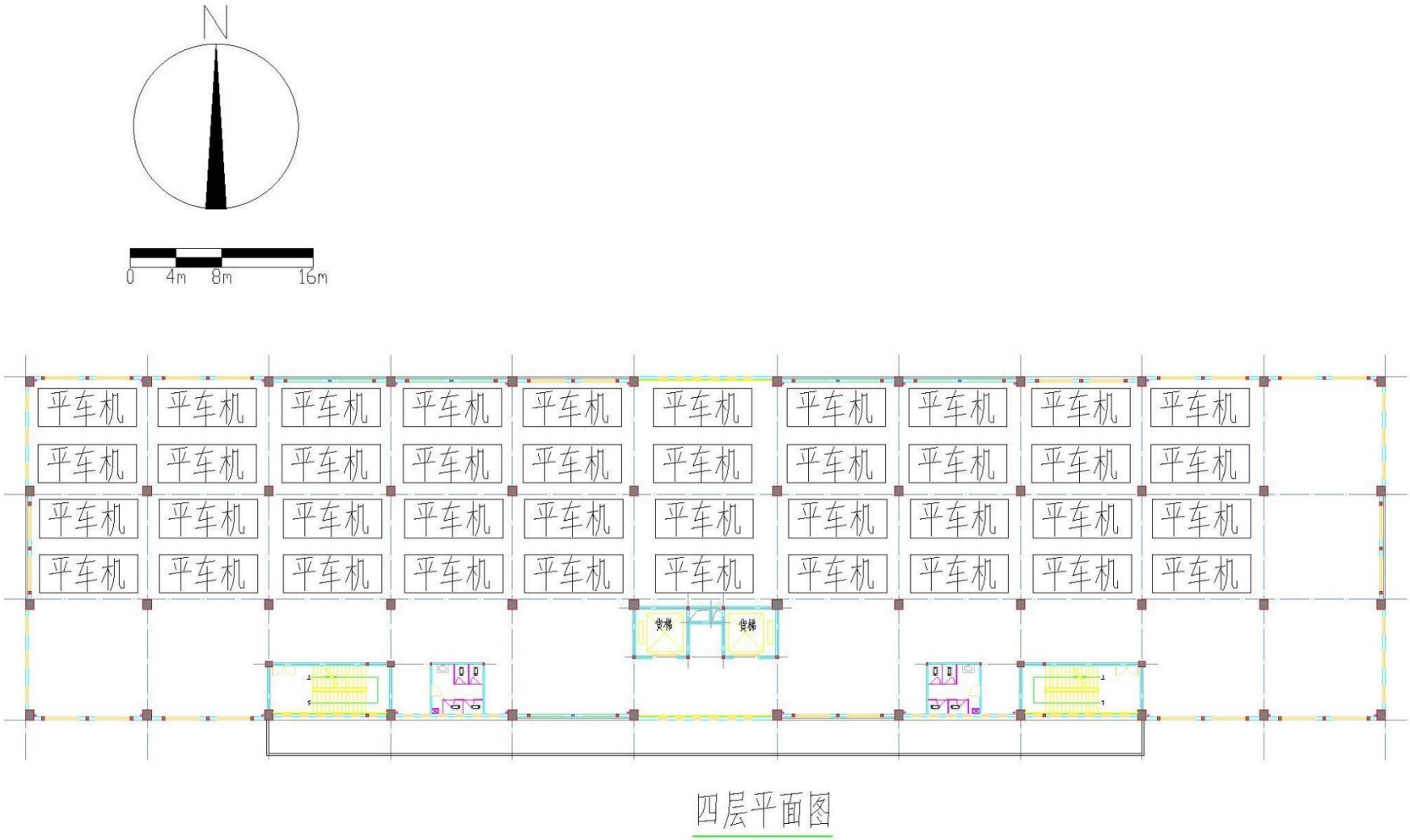

图 3.1-9 厂房二第四层平面布置图

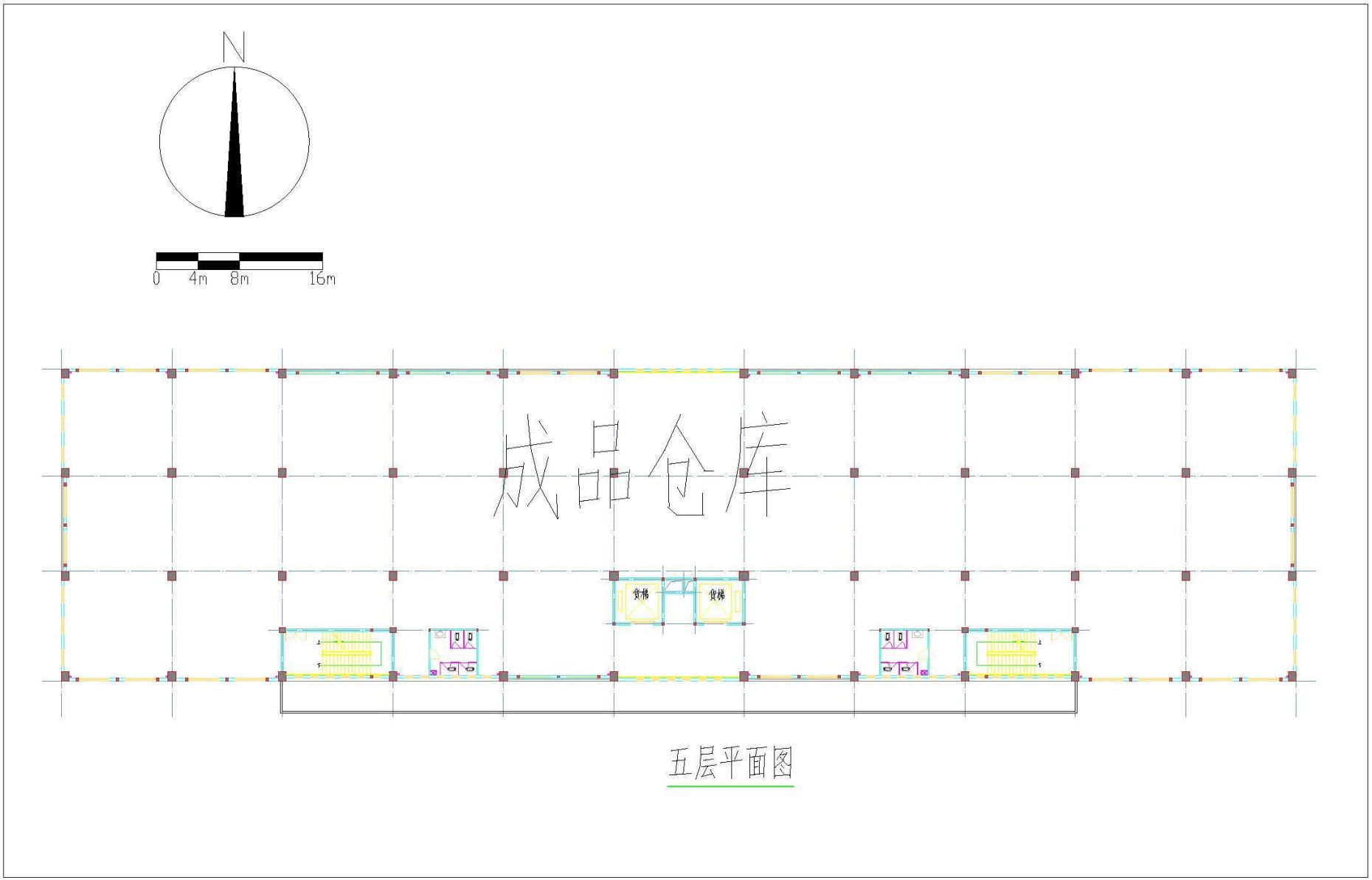

图 3.1-10 厂房二第五层平面图

3.1.8 公用工程和辅助工程

（1）给排水

给水：采用城市自来水，由市政供水管网提供，从厂区北面接入一根管径为 DN150mm 的进水管，供水压力为 0.30MPa，进入厂区后设置用水总表计量，供水压力为 0.20MPa。能满足本项目生产、生活供水以及厂房消防供水需求，厂区室内外消防给水采用临时高压制，其水源为厂区内建设消防水池的储存水，消防水池位于厂房二负一层东侧，共 2 个池，容积分别为 339.33m³和 438.92m³。

排水：采用雨水、污水分流制，办公、生活污水经三级化粪池处理，处理达标后，排入市政污水管网，纳入汕尾市高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。雨水进入雨水管网系统，在雨水管网末端设置阀门切换装置，正常情况下雨水排入园区雨水管网；事故状态下雨水经阀门切换排至应急事故池。

汕尾市高新区红草园区综合污水处理厂概况：汕尾高新区红草园区综合污水处理厂址拟设于汕尾市红草工业园区西南角处（地理坐标 115°18′21.60″E 、22°50′7.98″N），总占地面积 100,000 平方米，设计处理规模污水处理规模近期 3 万 m^3/d；中期 6 万 m^3/d；远期 9 万 m^3/d。汕尾高新区红草园区综合污水处理厂服务范围主要是汕尾高新技术产业开发区内的红草片区和埔边片区（面积约 18.6km^2），近期服务范围为红草首期启动区和埔边片区（面积约 5.8km^2）。根据调查，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂环评已于 2016 年 11 月 28 日获得批复，2017 年 12 月已按照近期 3 万 m^3/d 的污水处理规模，接纳服务范围的污水。

本项目给水管网图见图 3.1-11；

本项目污水管网图见图 3.1-12；

本项目雨水管网图见图 3.1-13；

本项目消防管网图见图 3.1-14。

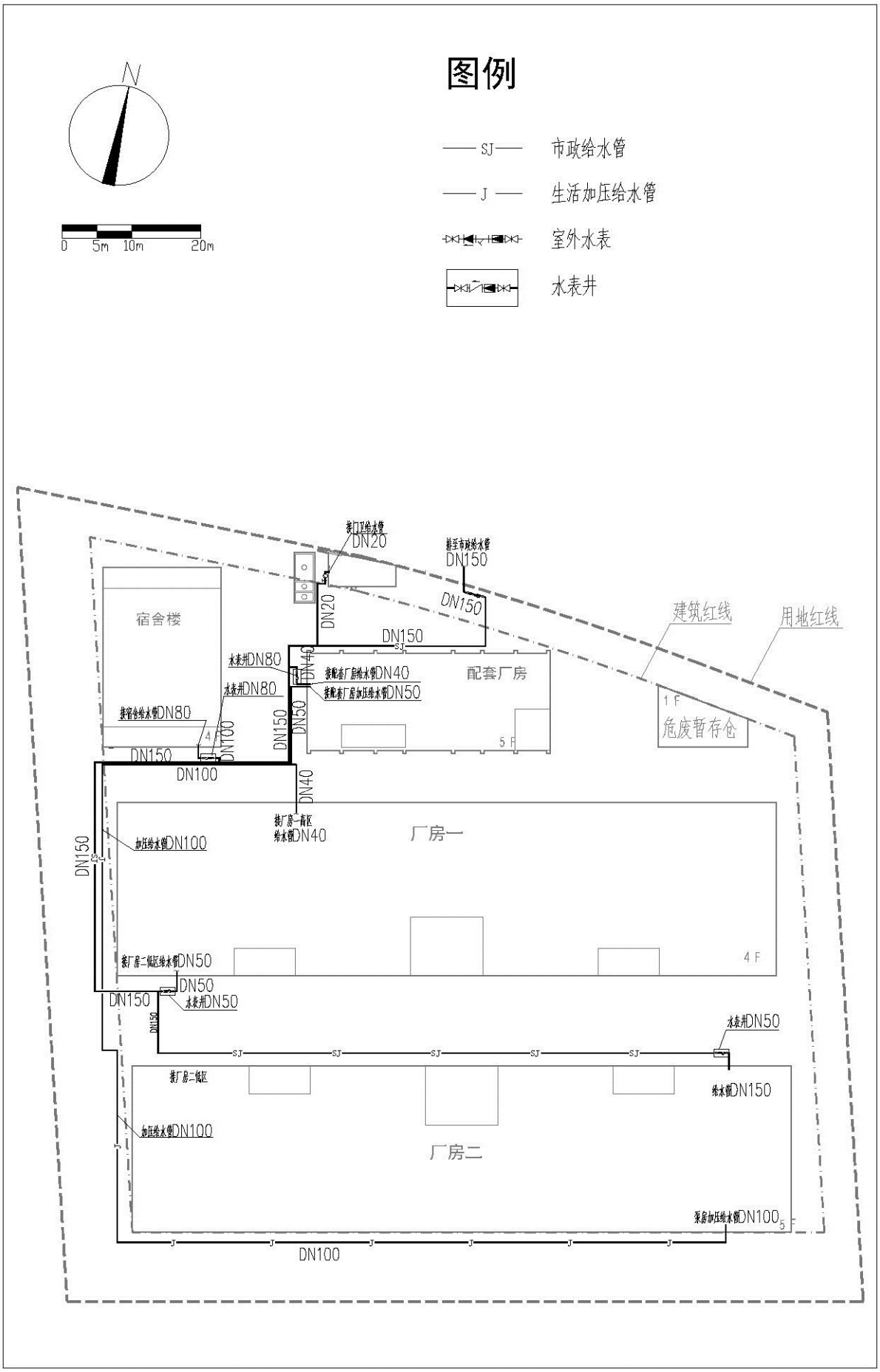

图 3.1-11 项目给水管网图

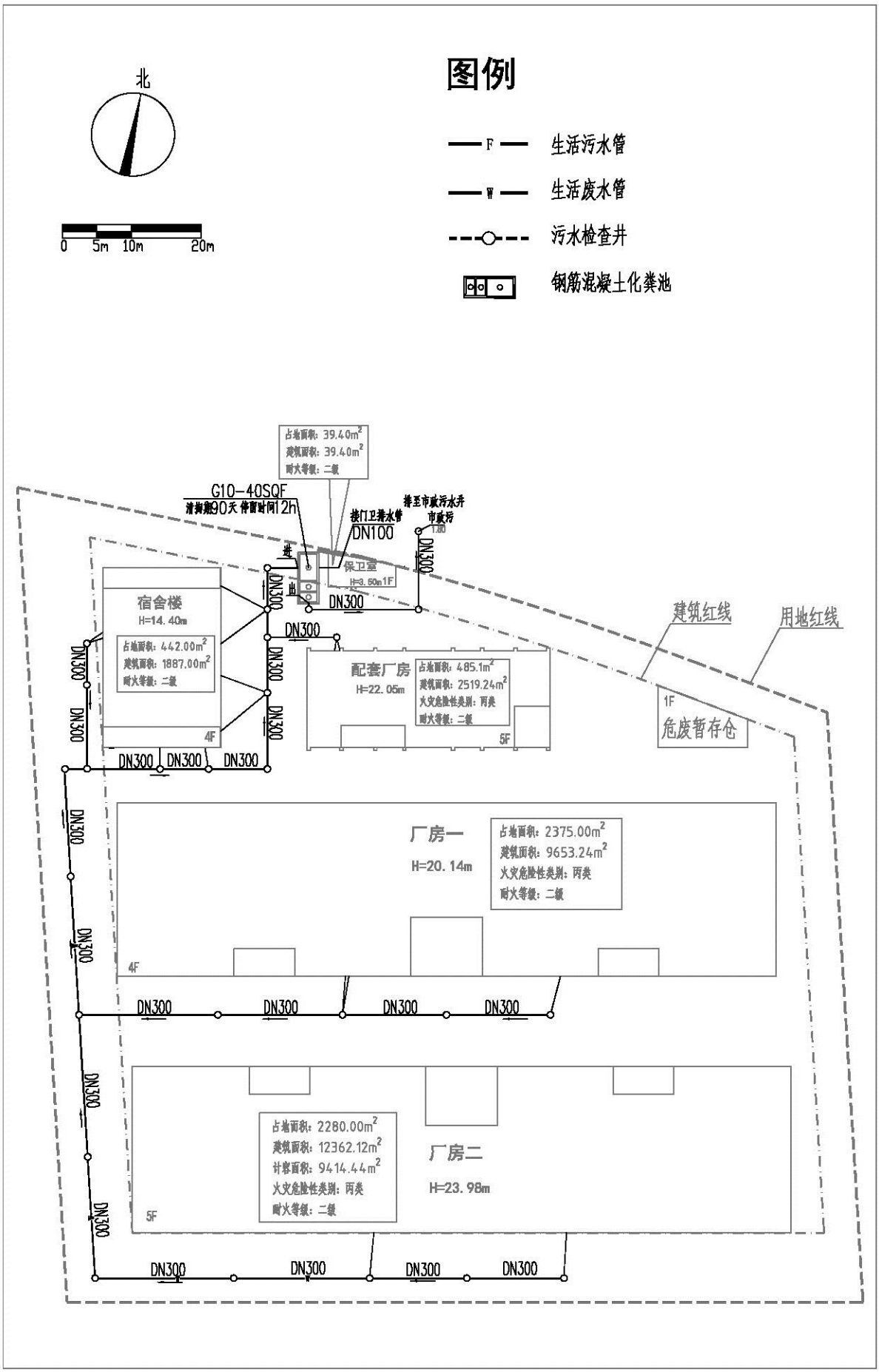

图 3.1-12 项目污水管网图

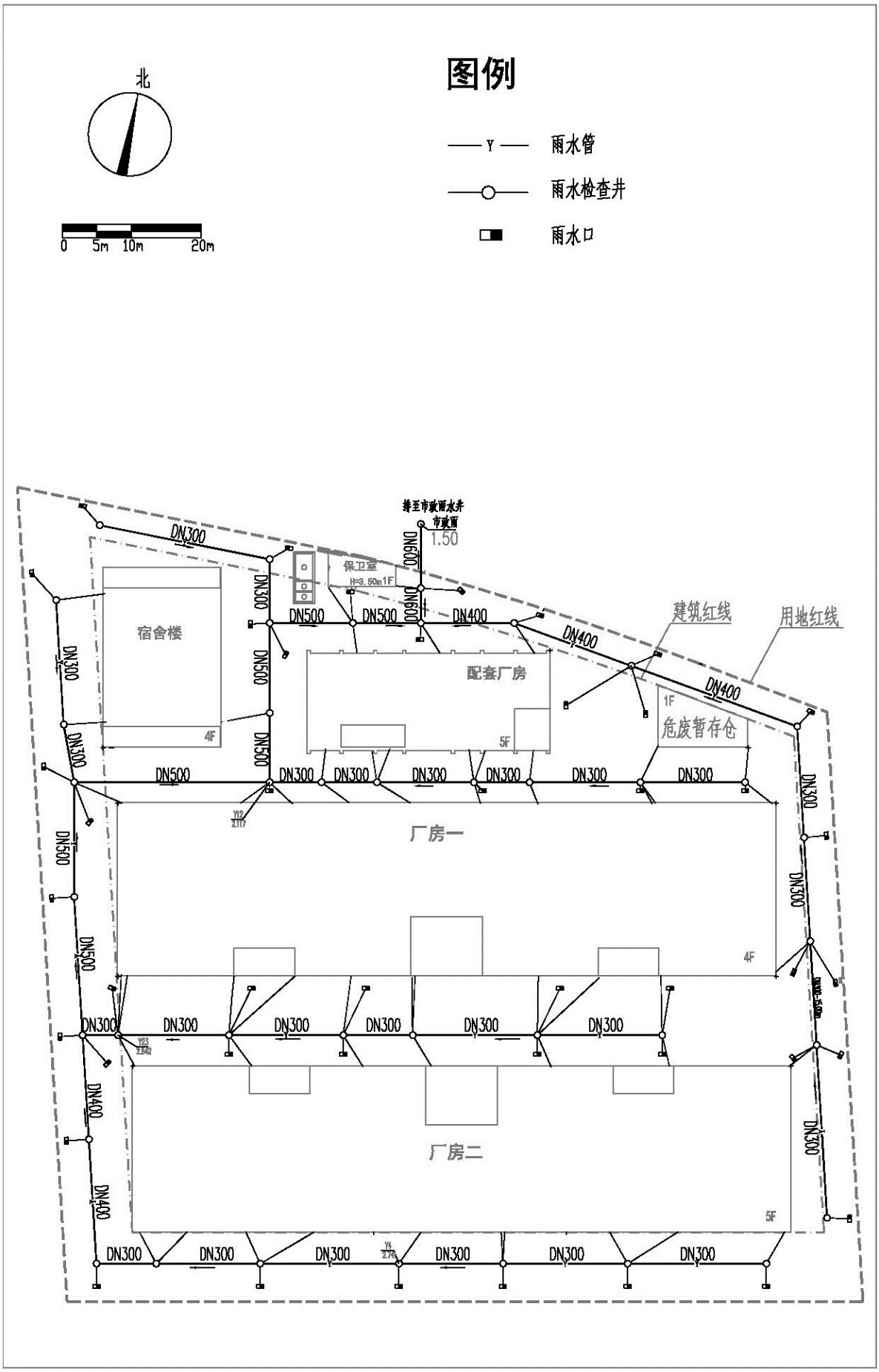

图 3.1-13 项目雨水管网图

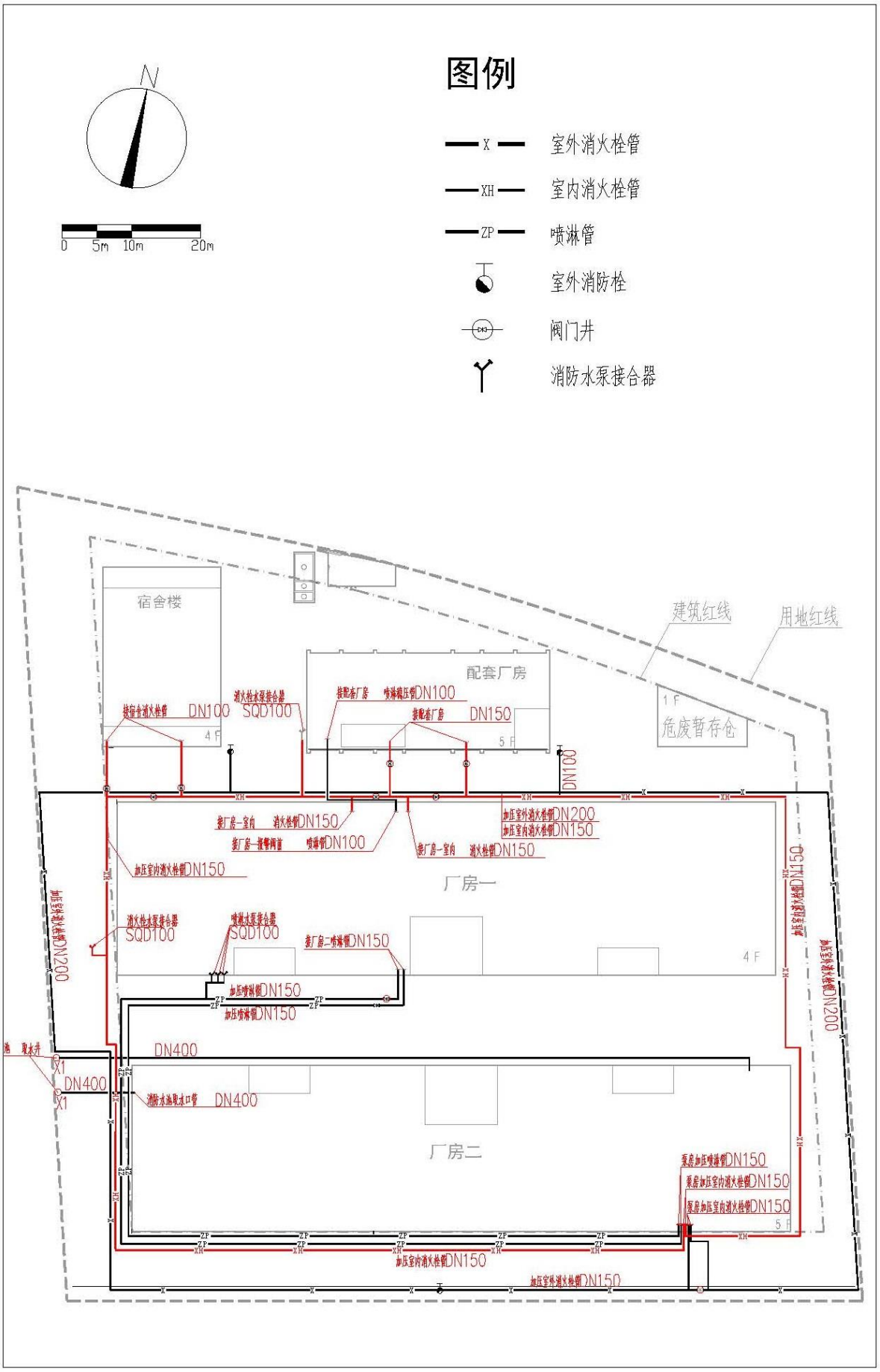

图 3.1-14 项目消防管网图

（2）供电

通过园区内 110kV 变电站，由 10kV 电源进户线，经市政电缆沟引至厂房一中的配电房。

（3）供气

本项目无供气管道。

（4）储运

原材料及产品的贮运：全厂各种物料根据其理化性质分类贮运，各种物料间保持必要的距离。其中，聚醚多元醇和聚合物多元醇由 25t 的槽车运输，其他罐装物料、原材料及产品由汽车运输。厂内运输：自动水平连续发泡生产线的物料由铜制输送管道运输；坐垫生产线的桶装物料搬运至生产区后通过管道运输；成品以及半成品用推车运输。

交通组织：根据该地块现有的地形地势及厂区外围道路标高和规划要求，厂区与外界联系的进出物流入口主要为北面主出入口和东面次出入口。厂区主干道路宽度 9.4m，次出入口道路宽度 9.0m，可以满足项目内部物流要求。厂区在厂房二的一层设置 100 个停车位。

（5）消防

1、建筑消防

建筑物的防火分隔及分区

两个生产厂房和一个配套厂房均为混凝土钢架结构，厂房火灾危险性分类为丙类，厂房耐火等级为二级，已采用自动灭火系统，且每层防火分区最大允许建筑面积小于 8,000m^3，防火分区最大允许建筑面积满足要求。

建筑物的安全疏散

建筑物的安全通道、疏散通道、楼梯间和疏散外门等疏散设施都设置安全疏散标志牌，一旦发生火灾，便于寻找疏散路线，离开火灾现场。

2、消防给排水

厂区各建构筑物已设置了室内外消防栓给水系统，设置 2 座消防水池，有效容积分别为 339.33m^{3}和 438.92m^3，且厂房内布置灭火器，满足消防使用要求。

厂区按 A 类火灾，中危险级配磷酸铵盐干粉灭火器，具体配置为于每个消防栓均放置手提式磷酸铵盐干粉灭火器，手提式灭火器应用挂钩稳固在墙上，底部离地面 0.1m。

3、防烟与排烟

本项目为丙类厂房。

楼梯间均靠外墙，开窗满足自然排烟。

各层的走廊均有可开启的外窗，且最不利点距离开窗处小于 30 米，满足自然排烟，故为

自然排烟。

4、电气消防

厂房内设置感烟探测器、消防栓按钮、声光报警器及手动报警按钮。

厂房内设自带蓄电池的应急照明灯，在各疏散走道、出入口设自带蓄电池的疏散指示灯，应急、疏散应急照明备用电源持续供电时间不少于 30min。所有消防线路均采用阻燃导线穿金属管暗敷，其不燃体结构保护层厚度应不小于 30mm。

3.2 建设项目工程分析

3.2.1 海绵合成工艺与产污环节分析

本项目海绵合成的工艺流程如图 3.2-1 所示，自动水平连续发泡生产线连接示意图见图 3.2-2。

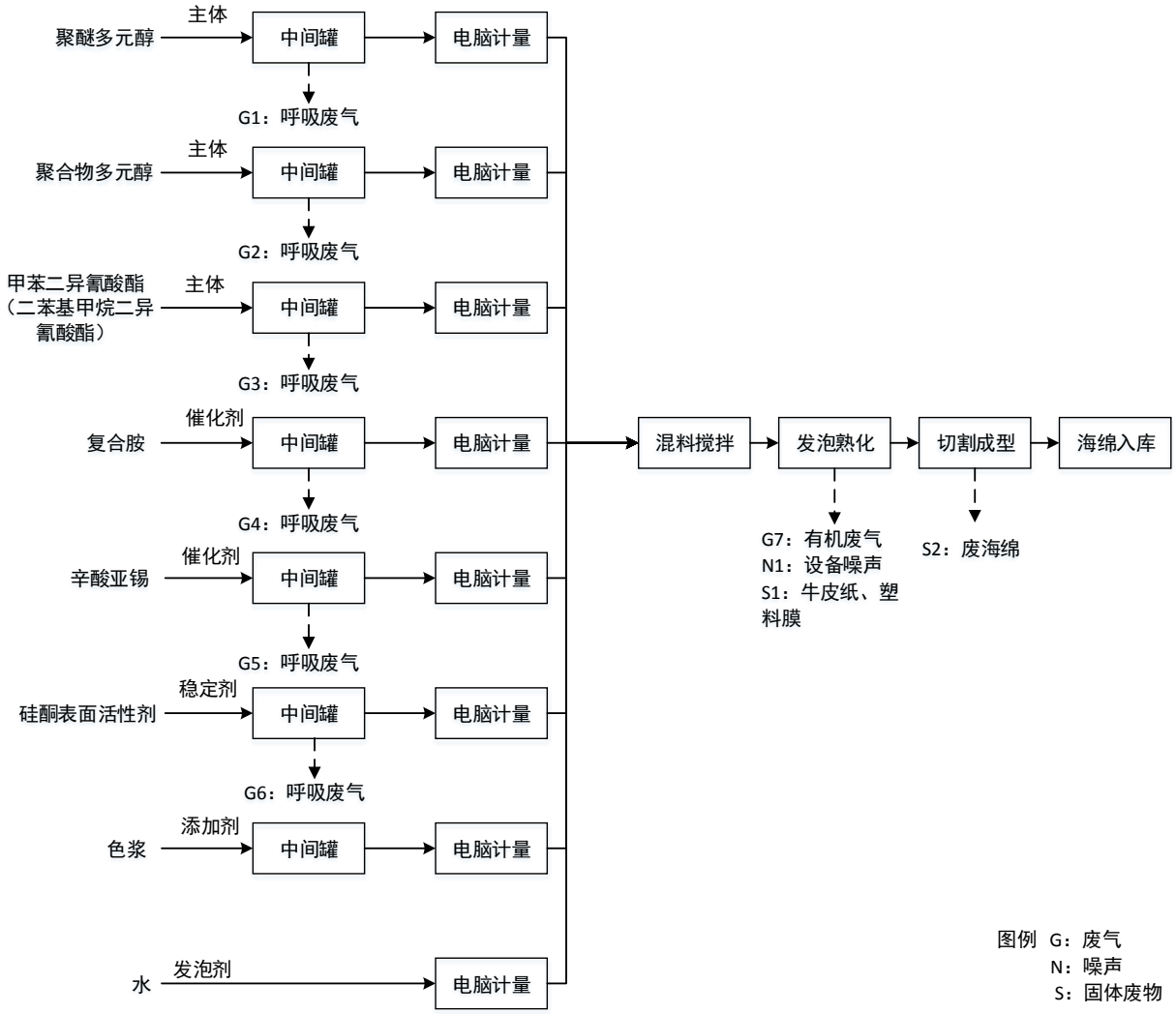

图 3.2-1 海绵合成工艺流程及产污环节图

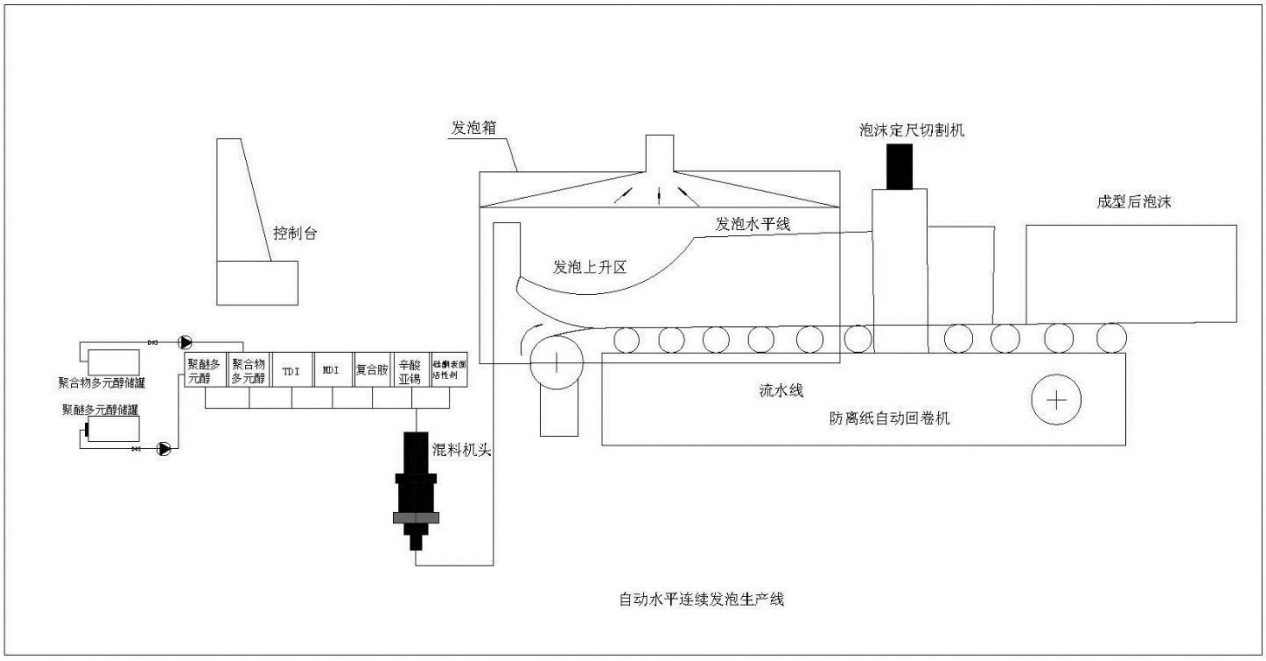

图 3.2-2 自动水平连续发泡生产线连接示意图

本项目海绵合成工艺的产污情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 海绵合成工艺产污一览表

类别	工序位置	编号	污染物名称	主要成分	规律	备注
有组织废气	发泡熟化	G7	有机废气	非甲烷总烃、TDI/MDI	持续	
无组织废气	中间罐	G1	呼吸废气	非甲烷总烃	持续	
	中间罐	G2	呼吸废气	非甲烷总烃	持续	
	中间罐	G3	呼吸废气	TDI/MDI	持续	
	中间罐	G4	呼吸废气	非甲烷总烃	持续	
	中间罐	G5	呼吸废气	非甲烷总烃	持续	
	中间罐	G6	呼吸废气	非甲烷总烃	持续	
	发泡熟化	G7	有机废气	非甲烷总烃、TDI/MDI	持续	
噪声	发泡熟化	N1	设备噪声	自动水平连续发泡生产线噪声	连续	设备运行时产生的噪声
一般工业固体废物	发泡熟化	S1	牛皮纸、塑料膜	-	持续	交由回收公司处理
	切割成型	S2	废海绵	-	持续	交由再生棉企业处理

工艺流程说明：

1、混料搅拌

（1）工艺说明

将定量的聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯二异氰酸酯（TDI）或者二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、催化剂（复合胺、辛酸亚锡）、稳定剂（硅酮表面活性剂）、色浆通过管道分别加入各自的中间罐；各自的中间罐的原料经过严格计量（泵配料必须严格按照技术规定的配方进行称料的重量要求，误差范围允许<0.2%）进入管道，通过管道中的混合头进行高速搅拌；最后，通过喷枪增压输送进入发泡机内进行发泡。根据最终产品的不同发泡密度，各种原辅材料的用量，具体见表 3.2-2。

表 3.2-2 自动水平连续发泡生产线单位体积海绵所需原材料一览表

项目	发泡密度 kg/m³	聚醚多元醇 kg	聚合物多元醇 kg	甲苯二异氰酸酯 kg	二苯基甲烷二异氰酸酯 kg	水 kg	复合胺 kg	辛酸亚锡 kg	硅酮表面活性剂 kg
枕头	30	9.42	11.16	8.58	0	0.57	0.03	0.03	0.21
床垫	45	14.355	18.675	10.935	0	0.675	0.045	0.045	0.27
沙发、沙发坐垫	50	15.7	18.6	14.3	0	0.95	0.05	0.05	0.35
记忆棉类片材	80	22.95	23.88	0	31.89	0.55	0.07	0.11	0.55

（2）产污分析

废气：有机原料在通过管道泵输送进入中间罐过程中，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增值机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气；当中间罐向发泡机喷枪输送有机原料时，罐内液体体积减少，气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸入空气；上述过程中的排气和吸气称为中间罐的大呼吸废气，该废气为主要成分为非甲烷总烃、TDI 或 MDI。当生产线停止生产后，中间罐中存留少部分的有机原料，白天受太阳辐射使油温升高，引起上部空间气体膨胀和油面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，油蒸汽就逸出罐外造成损耗；夜晚气温下降使罐内气体收缩，油气凝结，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的油气浓度降低，又为温度升高后油气蒸发创造条件；此循环过程，称为中间罐的小呼吸废气，该废气主要成分为非甲烷总烃、TDI 或 MDI；

此过程无废水、噪声、固体废物的产生。

2、发泡熟化

（1）工艺说明

搅拌后的浆液进入发泡机中，该发泡机为一个半密闭的箱体，上方为一个集气罩，用于收集发泡过程中产生的有机废气。浆液混合后进入发泡机中，在常温常压下，由催化剂引发

反应，包括扩链、起泡与交联等过程，此过程会放出少量热量，此过程约持续 100~120 秒。发泡后的海绵表面温度约为 35℃，在发泡箱内自然冷却定型，进行熟化，熟化时间约 120 秒。根据最终产品需要，生产不同密度的海绵，发泡出的海绵高度为 1m，宽度为可调节，调节范围为 1.8m~2.4m。最后，利用牛皮纸和塑料膜进行脱模。

发泡熟化过程主要发生的化学反应如下：

a) 多元醇与异氰酸酯反应

$$\text{R-NCO+R'-OH} \xrightarrow[\text{发泡剂 其他填料}]{\text{催化剂 泡沫稳定剂}} \text{R-NH-CO-OR'+热} \cdots\cdots ①$$

①为凝胶反应，反应产生聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基甲酸酯集团（-NHCOO-）链节的高分子聚合物。

b) 异氰酸酯与水反应

$$\text{R-NCO+H-OH} \xrightarrow{\text{放热反应}} \text{R-NH}_2\text{+CO}_2 \cdots\cdots ②$$

c) 胺基进一步与异氰酸酯基团反应

$$\text{R-NCO+R-NH}_2 \xrightarrow{\text{放热反应}} \text{R-NHCONH-R} \cdots\cdots ③$$

②、③步为发泡反应，反应产生 CO_2，导则泡沫膨胀，同时生成含有脲基的聚合物，发泡反应均为放热反应，使浆液温度升高。

d) 异氰酸酯与氨基甲酸酯（-NHCOO-）进一步反应

$$\text{R-NCO+R}'\text{-NHCOO-R}'' \xrightarrow{45℃} \text{R}'\text{-NHCOO-R}''\text{-CONHR} \cdots\cdots ④$$

e) 异氰酸酯与脲基（-NHCONH-）进一步反应

$$2\text{R-NCO+R}'\text{-NHCONHR}'' \longrightarrow \text{R}'\text{-NH}\overset{\overset{\text{RHNOC}}{|}}{\text{C}}\text{O-NH}\overset{\overset{\text{CONHR}}{|}}{\text{R}}'' \cdots\cdots ⑤$$

上述④、⑤属于交联反应，在聚氨酯泡沫制作过程中，这些反应都是以较快的速度同时进行着，最后形成高分子量和具有一定交联度的聚氨酯泡沫体，聚合物的分子结构由线状结构变为体型结构，使发泡产物更好的相溶，加快产品的熟化。

（2）产污分析

废气：海绵发泡及熟化过程中会挥发出有机废气，废气温度约为 50℃，主要成分为非甲烷总烃、TDI 或 MDI；

噪声：自动水平连续发泡生产线进行轨道输送海绵时产生的机械噪声；

固体废物：海绵发泡利用牛皮纸和塑料膜进行脱模，产生固体废物，交由回收公司处理。

此过程无废水产生。

3、切割成型

（1）工艺说明

发泡熟化后的海绵通过输送带进入输送带直切机，将海绵切割成长为 2m 的块状海绵。将块状海绵人工利用推车运至海绵直切机，修整海绵四周不平整的地方。由于本项目所选切割海绵的设备均为水平循环旋转的刀片，故不会产生粉尘。

（2）产污分析

固体废物：修整海绵四周产生的废海绵，交由再生棉企业处理。

此过程无废气、废水、噪声产生。

（4）海绵入库

（1）工艺说明

将切割好的海绵人工运至半成品仓库。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声、固体废物产生。

3.2.2 床垫生产工艺与产污分析

本项目床垫生产的工艺流程如图 3.2-3 所示。

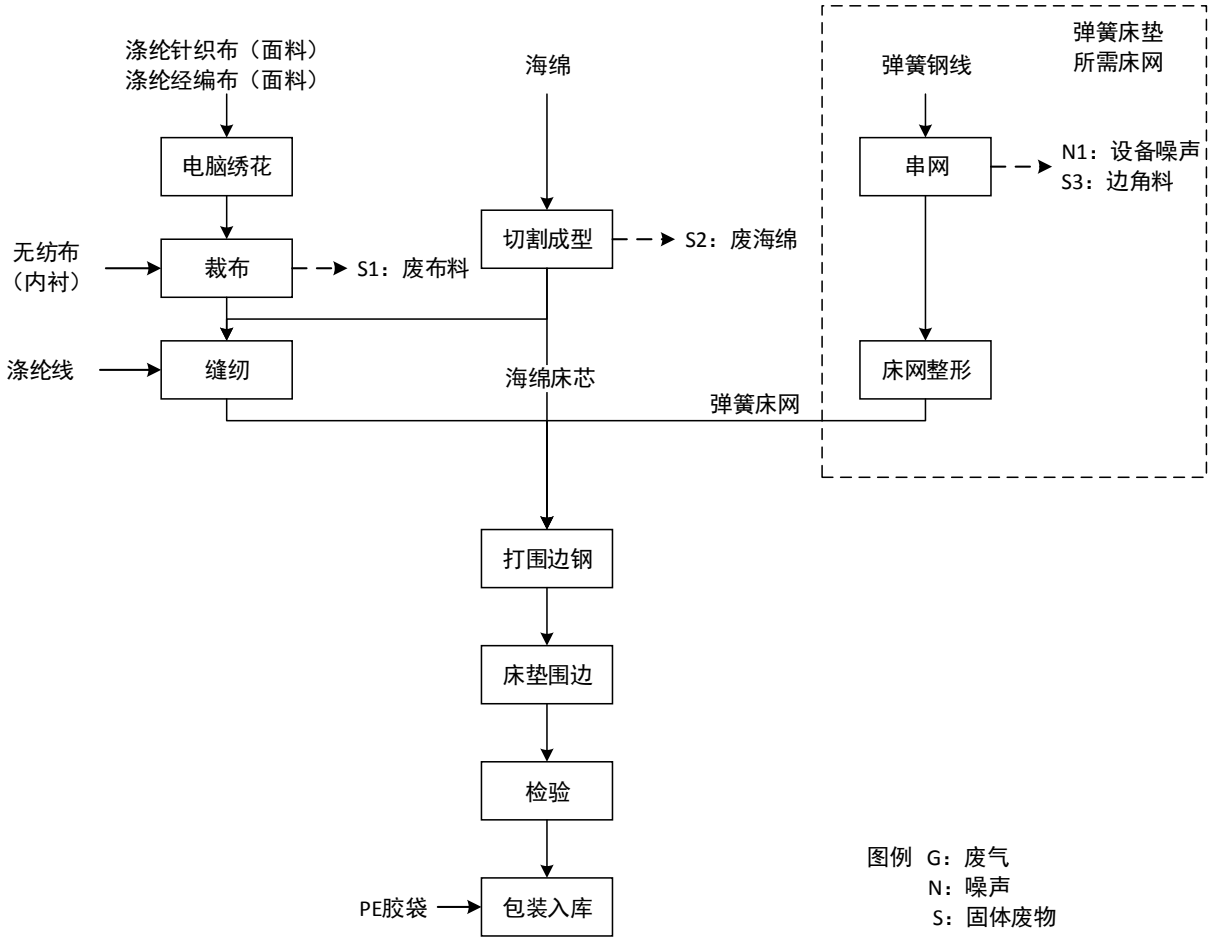

图 3.2-3 床垫生产工艺流程及产污分析图

本项目床垫生产工艺的产污情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 床垫生产工艺产污情况一览表

类别	工序位置	编号	污染物名称	主要成分	规律	备注
噪声	串网	N1	设备噪声	串簧机噪声	间断	设备运行产生的噪声
一般工业固体废物	裁布	S1	废布料	-	间断	交由回收公司处理
	串网	S3	边角料	-	间断	
	切割成型	S2	废海绵	-	持续	交由再生海绵企业处理

工艺流程说明：

1、切割成型

（1）工艺说明

将发泡密度为 45kg/m³的块状海绵运至路轨平切机上，将海绵切割成 2cm 厚的片状海绵，人工运至海绵波浪压型机进行压型，之后进入缝纫工序。

当需要生产海绵床芯的床垫时，将块状海绵运至圆盘平切机，将海绵切割成 16cm 厚，形成海绵床芯，用作制作海绵床芯的床垫。

（2）产污分析

固体废物：制作海绵床芯时，修整所需尺寸时产生的废海绵，交由再生棉企业处理。

此过程无废气、废水、噪声产生。

2、电脑绣花

（1）工艺说明

涤纶针织布、涤纶经编布均为已经经过质检的原材料，使用涤纶经编布或涤纶针织布作为面料，通过电脑控制间花机在布料上绣出长条形或方形图案。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声、固体废物产生。

3、裁布

（1）工艺说明

对无纺布和电脑绣花后的面料使用自动裁剪机裁剪成所需要的尺寸。

（2）产污分析

固体废物：裁布过程中会产生废布料，交由回收公司处理；

此过程无废气、废水、噪声产生。

4、缝纫

（1）工艺说明

将 2cm 厚的海绵与布料以面料、海绵、无纺布的顺序通过平车机利用涤纶线缝纫在一起，同时将公司 logo 等宣传缝纫在一起。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声和固体废物产生。

5、串网

（1）工艺说明

利用串簧机将弹簧钢线制成 16cm 厚的床网，用作制作弹簧床垫。

（2）产污分析

固废：串网时会产生边角料，边角料为少量的弹簧钢线，边角料交由回收公司处理；

噪声：串簧机运行时产生的噪声；

此过程无废气、废水产生。

6、床网整形

（1）工艺说明

对床网人工进行外形修整。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声和固体废物产生。

7、打围边钢

（1）工艺说明

使用钉枪将缝衬好的布料与串联好的弹簧床网固定在一起。

（2）产污分析

此过程无废水、废气、噪声和固体废物产生。

8、床垫围边

（1）工艺说明

使用床垫围边机将打围边钢后的床垫和侧面面料缝合起来，缝合时需要使用涤纶线。

当使用海绵床芯替代弹簧床网时，则无需进行制弹簧、串网、床网修整以及打围边钢等工序，只需将切割出的海绵与缝衬好的布料和侧面面料缝合起来。缝合时需要使用涤纶线。

（2）产污分析

此过程无废水、废气、噪声和固体废物产生。

9、检验

（1）工艺说明

对床垫进行检测调整。

（2）产污分析

此过程无废水、废气和噪声产生。

10、包装入库

（1）工艺说明

通过床垫压缩包装机用 PE 胶袋将合格的产品包装起来，并存入产品仓库。

（2）产污分析

此过程无废水、废气、噪声和固体废物产生。

3.2.3 沙发、沙发坐垫生产工艺与产污分析

本项目沙发、沙发坐垫的工艺流程如图 3.2-4 所示。

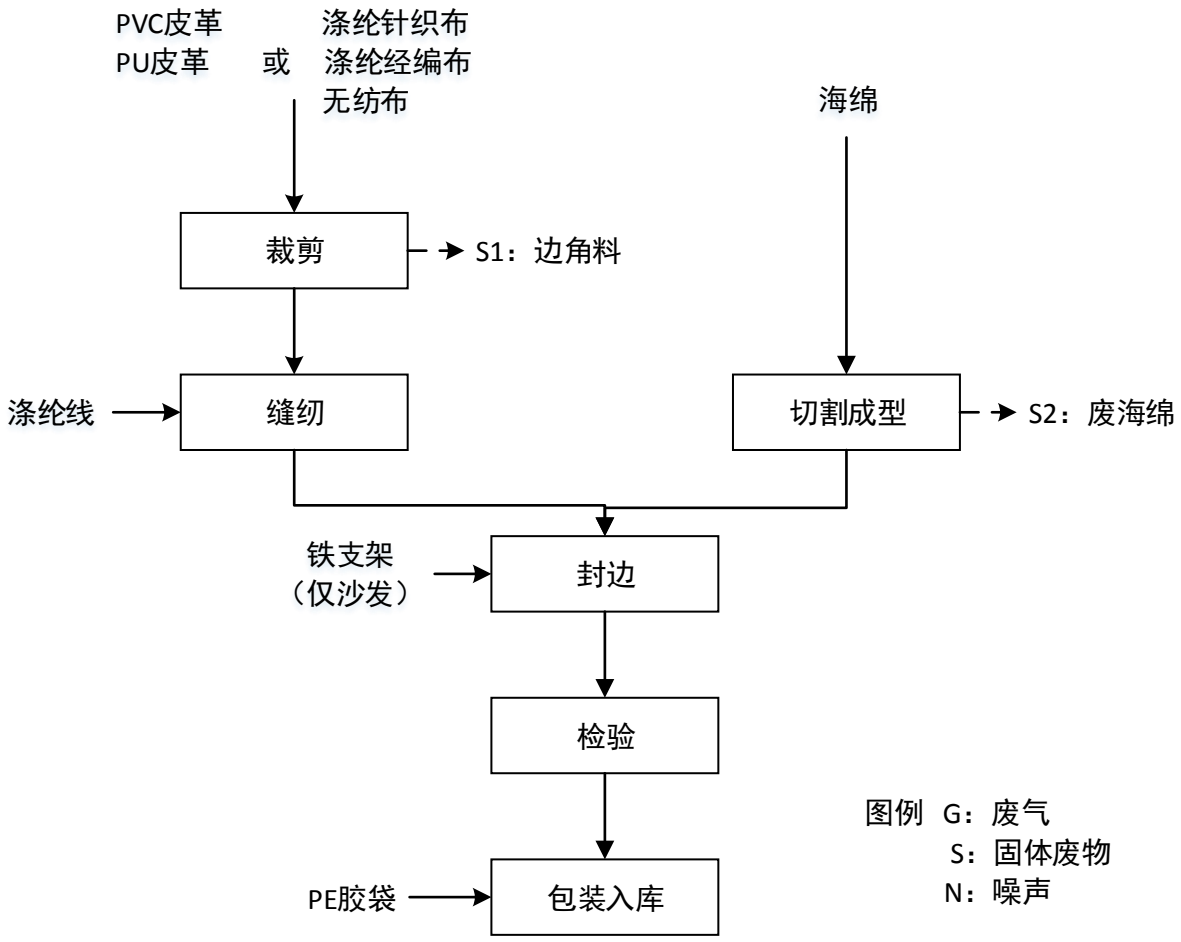

图 3.2-4 沙发、沙发坐垫生产工艺流程及产污分析图

本项目沙发、沙发坐垫生产工艺的产污情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 沙发、沙发坐垫生产工艺产污情况一览表

类别	工序位置	编号	污染物名称	主要成分	规律	备注
一般工业固体废物	裁剪	S1	边角料	废人造革、废布料	间断	交由回收公司处理
	切割成型	S2	废海绵	-	持续	交由再生海绵企业处理

工艺流程说明：

1、裁剪

（1）工艺说明

布料和皮革均为已经经过质检的原材料。根据不同客户的需求，用自动裁剪机对 PVC 皮革、PU 皮革或涤纶针织布、涤纶经遍布、无纺布裁剪所需要的尺寸。

（2）产污分析

固体废物：裁剪过程产生废人造革、废布料等固体废物；

此过程无废气、废水、噪声的产生。

2、缝纫

（1）工艺说明

将裁剪好的 PVC 皮革、PU 皮革或者涤纶针织布、涤纶经遍布、无纺布通过平车机利用涤纶线缝纫起来，形成皮革面罩或布料面罩。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声和固体废物产生。

3、切割成型

（1）工艺说明

将发泡密度为 50kg/m³的块状海绵运送至 CNC 数控仿形切割机，将海绵切割成所需要的形状。

（2）产污分析

固体废物：切割成所需形状的海绵产生的废海绵；

此过程无废气、废水、噪声产生。

4、封边

（1）工艺说明

将切割好形状的海绵与皮革面罩或布料面罩通过自动锁边机进行封边，同时，沙发需要与外购的铁支架一并组装。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声和固体废物的产生。

5、检验

（1）工艺说明

对沙发和沙发坐垫进行检测调整。

（2）产污分析

此过程无废水、废气和噪声产生。

6、包装入库

（1）工艺说明

人工用 PE 胶袋将合格的产品包装起来，并存入产品仓库。

（2）产污分析

此过程无废水、废气、噪声和固体废物产生。

3.2.4 枕头生产工艺与产污分析

枕头生产工艺流程图见 3.2-5。

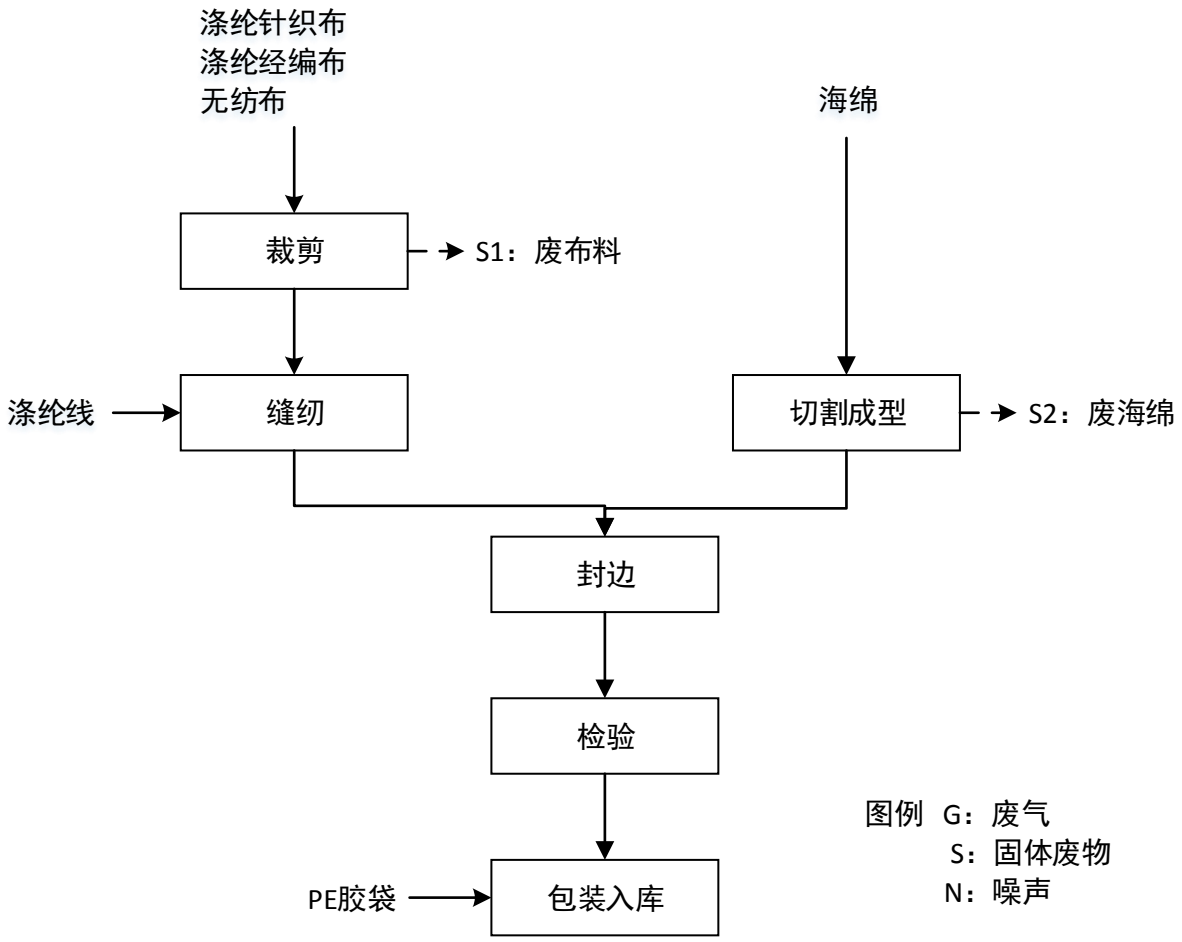

图 3.2-5 枕头生产工艺流程及产污环节图

本项目枕头生产工艺的产污情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 枕头生产工艺产污情况一览表

类别	工序位置	编号	污染物名称	主要成分	规律	备注
一般工业固体废物	裁剪	S1	废布料	-	间断	交由回收公司处理
	切割成型	S2	废海绵	-	持续	交由再生海绵企业处理

工艺流程说明：

1、裁剪

（1）工艺说明

用自动裁剪机对涤纶针织布、涤纶经遍布、无纺布裁剪所需要的尺寸。

（2）产污分析

固体废物：裁剪过程产生废布料等固体废物；

此过程无废气、废水、噪声的产生。

2、缝纫

（1）工艺说明

将裁剪好涤纶针织布、涤纶经遍布、无纺布通过平车机利用涤纶线缝纫起来。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声和固体废物产生。

3、切割成型

（1）工艺说明

将发泡密度为 30kg/m³的块状海绵运送至 CNC 数控仿形切割机，将海绵切割成所需要的形状。

（2）产污分析

固体废物：切割成所需形状的海绵产生的废海绵；

此过程无废气、废水、噪声产生。

4、封边

（1）工艺说明

将切割好形状的海绵与布料面罩通过自动锁边机进行封边。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声和固体废物的产生。

5、检验

（1）工艺说明

对枕头进行检测调整。

（2）产污分析

此过程无废水、废气和噪声产生。

6、包装入库

（1）工艺说明

通过枕头压缩包装机用 PE 胶袋将合格的产品包装起来，并存入产品仓库。

（2）产污分析

此过程无废水、废气、噪声和固体废物产生。

3.2.5 记忆棉类片材生产工艺及产污分析

记忆棉类片材生产工艺流程图见图 3.2-6。

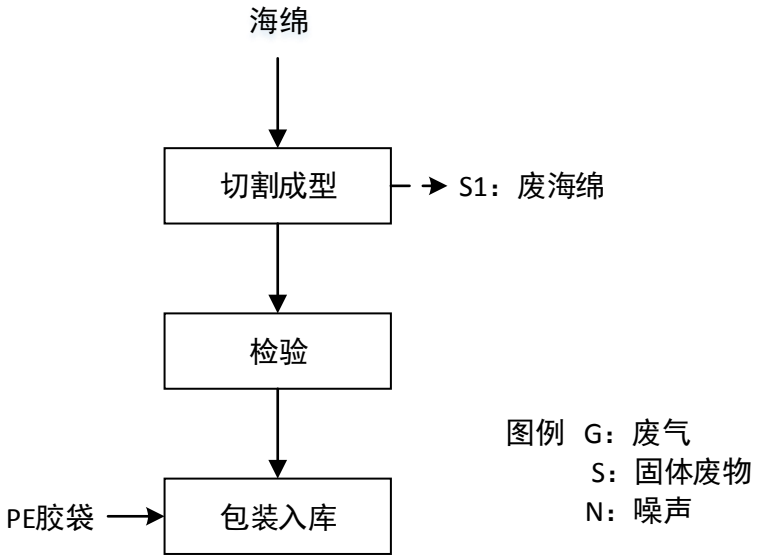

图 3.2-6 枕头生产工艺流程及产污环节图

本项目记忆棉类片材生产工艺的产污情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 记忆棉类片材生产工艺产污情况一览表

类别	工序位置	编号	污染物名称	主要成分	规律	备注
一般工业固体废物	切割成型	S1	废海绵	-	持续	交由再生海绵企业处理

工艺流程说明：

1、切割成型

（1）工艺说明

将发泡密度为 80kg/m³的块状海绵运送至圆盘平切机，将海绵切割成所需要规格的厚度。

（2）产污分析

固体废物：切割成所需形状的海绵产生的废海绵；

此过程无废气、废水、噪声产生。

2、检验

（1）工艺说明

对记忆棉类片材进行检测调整。

（2）产污分析

此过程无废水、废气和噪声产生。

3、包装入库

（1）工艺说明

人工用 PE 胶袋将合格的产品包装起来，并存入产品仓库。

（2）产污分析

此过程无废水、废气、噪声和固体废物产生。

3.2.6 汽车坐垫生产工艺流程及产污分析

汽车坐垫生产工艺流程图见图 3.2-7。

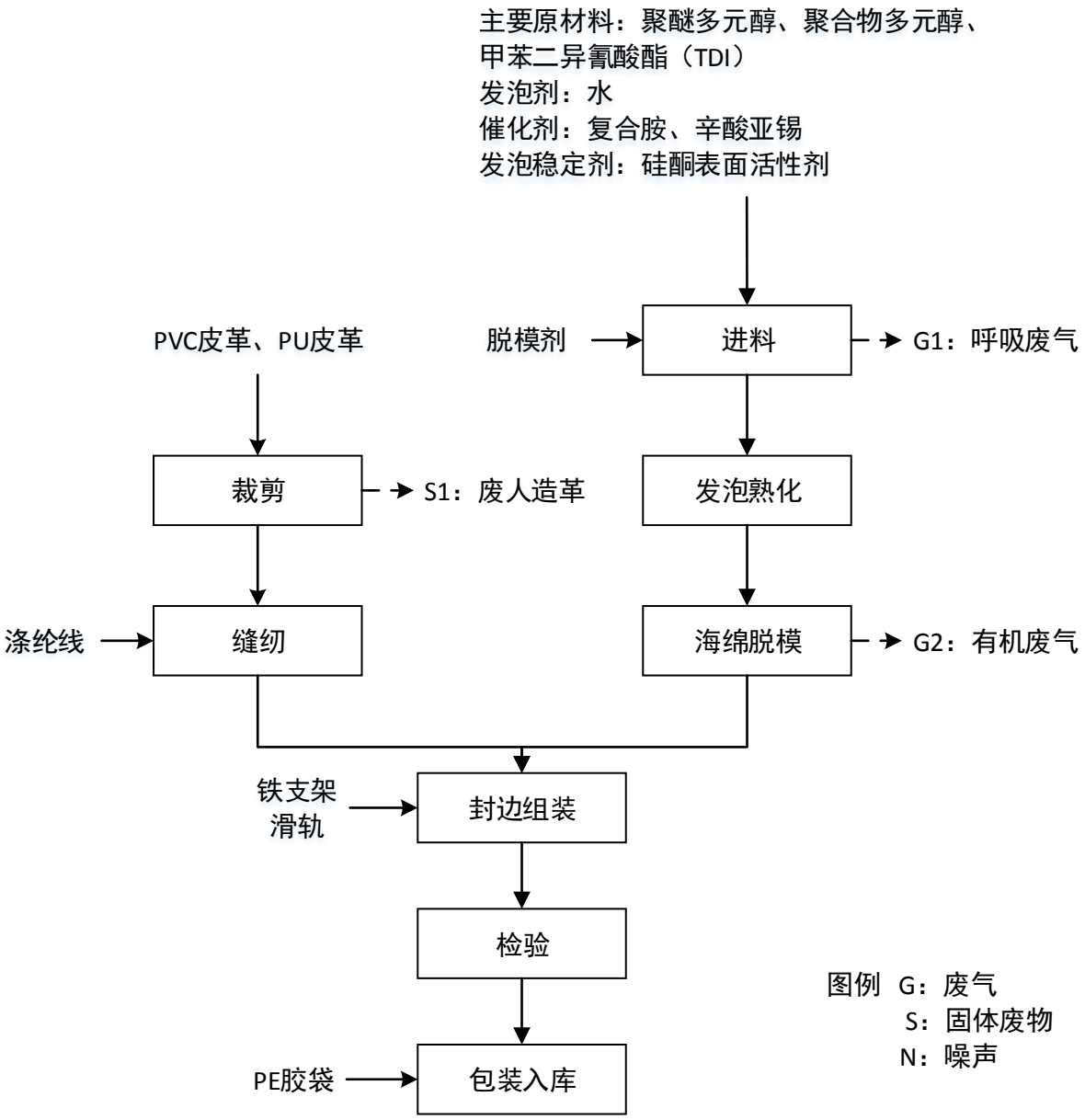

图 3.2-7 汽车坐垫生产工艺流程及产污分析图

本项目汽车坐垫生产工艺的产污情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 汽车坐垫生产工艺产污一览表

类别	工序位置	编号	污染物名称	主要成分	规律	备注
有组织废气	海绵脱模	G2	有机废气	非甲烷总烃、TDI	持续	
无组织废气	进料	G1	呼吸废气	非甲烷总烃、TDI	持续	
	海绵脱模	G2	有机废气	非甲烷总烃、TDI	持续	
一般工业固体废物	裁剪	S1	废人造革	-	持续	交由回收公司处理

1、裁剪

（1）工艺说明

用自动裁剪机将 PVC 革和 PU 革按照产品要求的尺寸裁剪成块状。

（2）产污分析

固体废物：裁剪时会产生废人造革，废人造革属于一般固废，交由回收公司处理；

此过程无废气、废水、噪声产生。

2、缝纫

（1）工艺说明

通过平车机利用涤纶线将人造革缝合形成面罩。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声和固体废物产生。

3、进料

（1）工艺说明

在坐垫生产线中，先人工对模具喷涂脱模剂；将外购的已经按照比例混合调配好的浆液，具体配方见表 3.2-8，利用泵抽吸通过喷枪增压输送进入模具。

表 3.2-8 坐垫生产线单位体积海绵所需原材料一览表

项目	发泡密度（kg/m³）	聚醚多元醇（kg）	聚合物多元醇（kg）	甲苯二异氰酸酯（kg）	水（kg）	复合胺（kg）	辛酸亚锡（kg）	硅酮表面活性剂（kg）	脱模剂（kg）
汽车坐垫	50	15.55	18.43	14.17	0.94	0.05	0.05	0.35	0.46

（2）产污分析

废气：浆液在进料的时候，由于桶内液体体积减少，桶内气体压力降低，吸进空气，产生大呼吸废气，该废气主要成分为非甲烷总烃、TDI；由于该浆液为桶装，平时呼吸孔为密闭的，故无小呼吸废气；

此过程无废气、噪声、固体废物产生。

4、发泡熟化

（1）工艺说明

浆液进入模具后，模具关闭，形成一个密闭的空间。在常温常压下，由催化剂引发反应，包括扩链、起泡与交联等过程，此过程会放出少量热量，此过程约持续 100~120 秒。发泡后的海绵表面温度约为 35℃，在模具内自然冷却定型，进行熟化，熟化时间约 120 秒，生产出 50kg/m³的海绵。

发泡熟化过程主要发生的化学反应如下：

a) 多元醇与异氰酸酯反应

$$\text{R-NCO+R'-OH} \xrightarrow[\text{发泡剂 其他填料}]{\text{催化剂 泡沫稳定剂}} \text{R-NH-CO-OR'+热} \cdots\cdots ①$$

①为凝胶反应，反应产生聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基甲酸酯集团（-NHCOO-）链节的高分子聚合物。

b) 异氰酸酯与水反应

$$\text{R-NCO+H-OH} \xrightarrow{\text{放热反应}} \text{R-NH}_2\text{+CO}_2 \cdots\cdots ②$$

c) 胺基进一步与异氰酸酯基团反应

$$\text{R-NCO+R-NH}_2 \xrightarrow{\text{放热反应}} \text{R-NHCONH-R} \cdots\cdots ③$$

②、③步为发泡反应，反应产生 CO_2，导则泡沫膨胀，同时生成含有脲基的聚合物，发泡反应均为放热反应，使浆液温度升高。

d) 异氰酸酯与氨基甲酸酯（-NHCOO-）进一步反应

$$\text{R-NCO+R}'\text{-NHCOO-R}'' \xrightarrow{45℃} \text{R}'\text{-NHCOO-R}''\text{-CONHR} \cdots\cdots ④$$

e) 异氰酸酯与脲基（-NHCONH-）进一步反应

$$2\text{R-NCO+R}'\text{-NHCONHR}'' \longrightarrow \text{R}'\text{-NH}\overset{\overset{\text{RHNOC}}{|}}{\text{C}}\text{O-NH}\overset{\overset{\text{CONHR}}{|}}{\text{C}}\text{R}'' \cdots\cdots ⑤$$

上述④、⑤属于交联反应，在聚氨酯泡沫制作过程中，这些反应都是以较快的速度同时进行着，最后形成高分子量和具有一定交联度的聚氨酯泡沫体，聚合物的分子结构由线状结构变为体型结构，使发泡产物更好的相溶，加快产品的熟化。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声、固体废物产生。

5、海绵脱模

（1）工艺说明

发泡熟化后，模具在同一位置打开，人工将海绵取出。此过程可在模具打开的位置设置局部集气罩，收集模具打开后的由于海绵发泡熟化产生的有机废气。

（2）产污分析

废气：海绵发泡熟化后产生的有机废气，废气温度约 50℃，主要成分为非甲烷总烃、TDI。

此过程无废水、噪声、固体废物产生。

6、组装封边

（1）工艺说明

人工将外购的铁支架和滑轨海绵组装在一起，通过自动锁边机将面罩与组装好的海绵缝纫在一起。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声和固体废物的产生。

7、检验

（1）工艺说明

对组装好的汽车坐垫进行质检。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声和固体废物产生。

8、包装入库

（1）工艺说明

人工用 PE 胶袋将合格的产品包装起来，并存入产品仓库。

（2）产污分析

此过程无废气、废水、噪声和固体废物产生。

3.2.7 物料平衡和水平衡

3.2.7.1 物料平衡

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，挥发性有机物（VOCs）是指参与大气光化学反应的有机化合物，包括非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃等）、含氯有机物、含硫有机物等，是形成臭氧（O_3）和细颗粒物（$PM_{2.5}$）污染的重要前体物。

从环境保护的角度出发，根据各种产品原辅材料及工艺流程情况分析，本项目运营期产

生的污染主要为大气污染，为有机污染物，其产生环节在熟化发泡工序。因此，本报告重点对海绵发泡熟化过程中有机废气的产生、削减和排放进行物料平衡分析，主要包括非甲烷总烃、TDI、MDI。

由于不同产品所需要海绵的发泡密度不一样，所需海绵情况具体可见下表：

表 3.2-9 本项目最终产品所需海绵情况一览表

序号	发泡密度（kg/m³）	名称	规格（cm）	体积（m³）	数量	单位	体积（m³）	备注
一、自动水平连续发泡生产线								
1	30	枕头	60*35*11	0.0231	220,000	件	5,082	
2	45	弹簧床垫	120*190*4	0.0912	7,500	套	684	
3			150*190*4	0.114	7,500	套	855	
4			180*200*4	0.144	9,000	套	1,296	
5		海绵床垫	120*190*20	0.456	17,500	套	7,980	
6			150*190*20	0.57	17,500	套	9,975	
7			180*200*20	0.72	21,000	套	15,120	
8	50	沙发	80*70*15	0.084	20,000	套	1,680	
9		沙发坐垫	80*70*15	0.084	80,000	套	6,720	
10	80	记忆棉类片材	/	/	20,000	m³	20,000	
小计						m³	69,392	
二、坐垫生产线								
11	50	汽车坐垫	90*60*5	0.0216	300,000	套	6,480	该规格为外观尺寸，实际体积约为80％

（1）海绵发泡物料平衡

本项目海绵发泡物料平衡见表 3.2-10，图 3.2-8。

表 3.2-10 海绵发泡物料平衡表

进方（t/a）		出方（t/a）	
聚醚多元醇	1,317.24	海绵	4,112.41
聚合物多元醇	1,555.75	非甲烷总烃	16.62
甲苯二异氰酸酯	684.9	甲苯二异氰酸酯	1.27
二苯基甲烷二异氰酸酯	654.49	二苯基甲烷二异氰酸酯	0.81
水	54.75	二氧化碳	133.69
复合胺	4.1	废海绵	42.88
辛酸亚锡	4.93		
硅酮表面活性剂	28.26		
脱模剂	3.16		
色浆	0.1		
小计	4,307.68		4,307.68

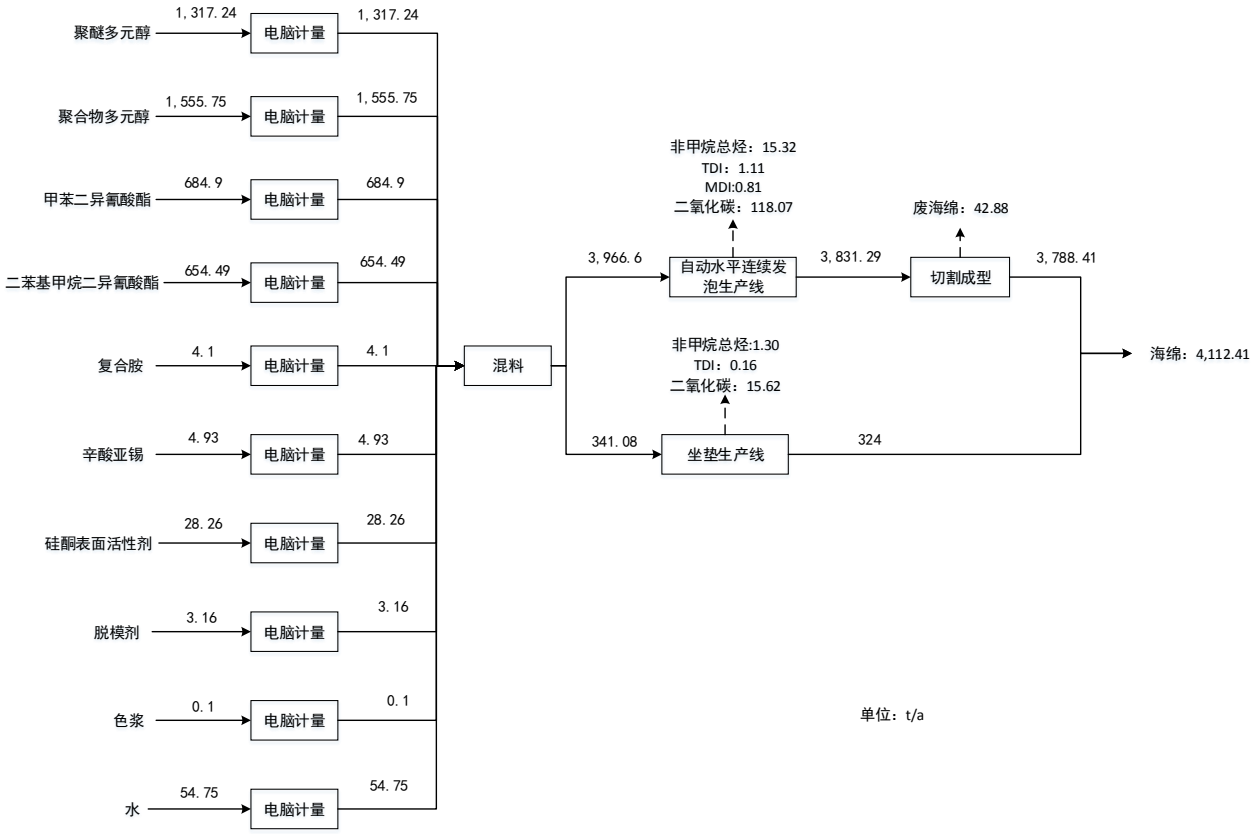

图 3.2-8 海绵发泡物料平衡图

（2）TDI 物料平衡

本项目 TDI 物料平衡见表 3.2-11，图 3.2-9。

表 3.2-11 TDI 物料平衡表

入方		出方	
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
甲苯二异氰酸酯	684.9	有组织排放	0.11
		无组织排放	0.13
		处理量	1.03
		海绵	683.63
小计	684.9	小计	684.9

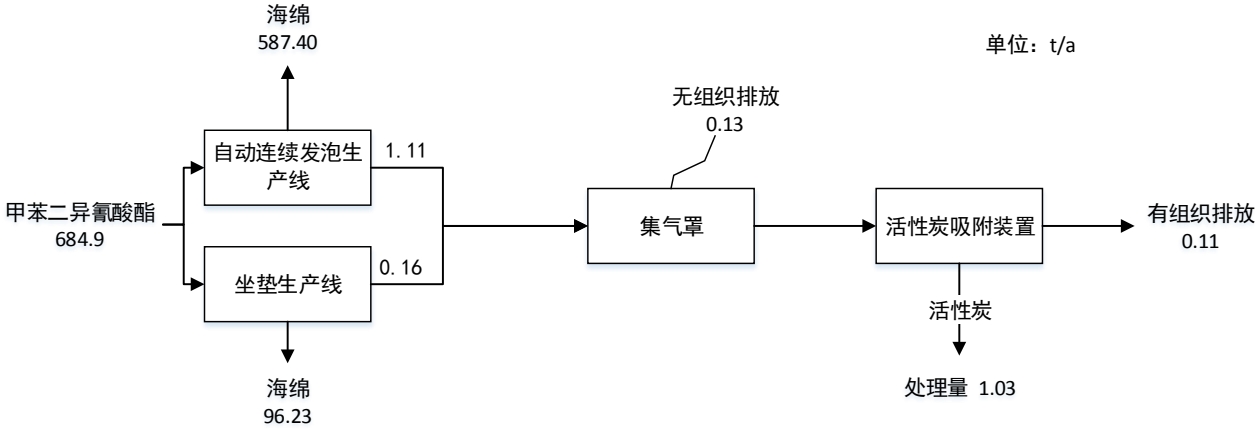

图 3.2-9 TDI 物料平衡图

（3）MDI 物料平衡

本项目 MDI 物料平衡见表 3.2-12，图 3.2-10。

表 3.2-12 MDI 物料平衡表

入方		出方	
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
二苯基甲烷二异氰酸酯	654.49	有组织排放	0.07
		无组织排放	0.08
		处理量	0.66
		海绵	653.68
小计	654.49	小计	654.49

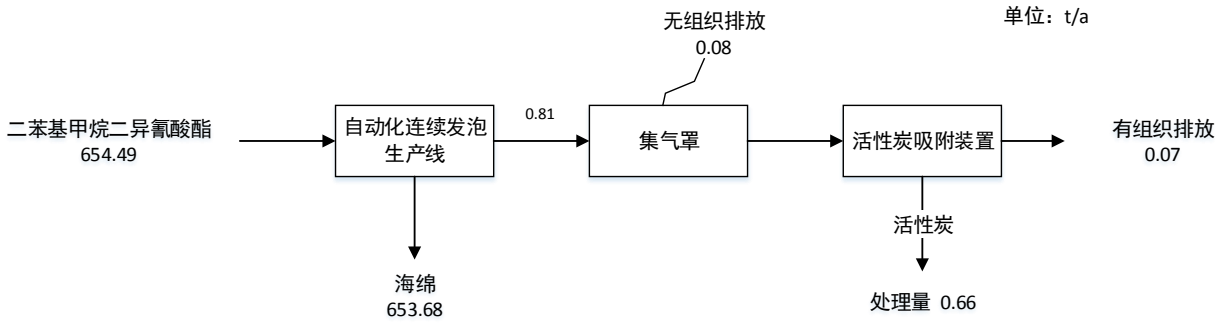

图 3.2-10 MDI 物料平衡图

（4）非甲烷总烃物料平衡

本项目非甲烷总烃物料平衡见表 3.2-13，图 3.2-11。

表 3.2-13 非甲烷总烃物料平衡表

入方		出方	
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
非甲烷总烃	16.62	有组织排放	1.50
		无组织排放	1.66
		处理量	13.46
小计	16.62	小计	16.62

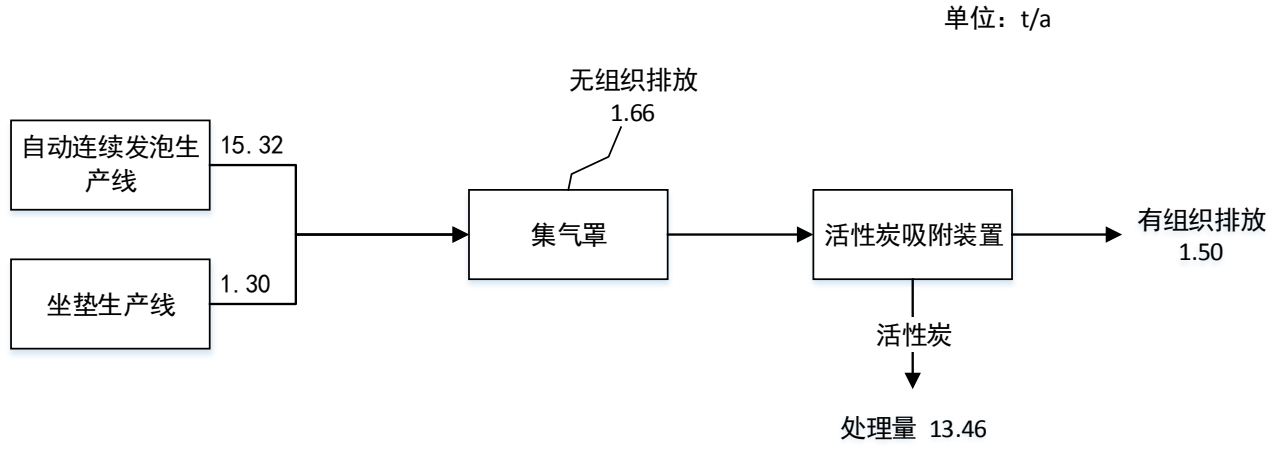

图 3.2-11 非甲烷总烃物料平衡图

3.2.7.2 水平衡

本项目运营期主要用水为员工生活用水和工艺用水，总用水量为 8,640.75m³/a。

（1）生产用水

本项目生产工艺以水作为发泡剂，其用量为 54.75m³/a，全部反应损耗，无排放。

（2）生活用水

本项目员工为 150 人，年工作 318 天；厂区设生活区，职工均在厂区食宿，参照《广东省用水定额》（DB/T1461-2014），取用水系数 180L/人·d，则生活用水量为 8,586m³ /a。生活污水排污系数按 0.9 计，则生活污水排放量为 7,727.4m³ /a。

本项目供水采用市政供水，本项目水量平衡见表 3.2-14、图 3.2-12。

表 3.2-14 项目水量平衡表

名称	总用水（m³/a）	新鲜水（m³/a）	循环水（m³/a）	损耗量（m³/a）	转移处理（m³/a）	排放量（m³/a）
生产用水	54.75	54.75	0	54.75	0	0
生活用水	8,586	8,586	0	858.6	0	7,727.4
合计	8,640.75	8,640.75	0	913.35	0	7,727.4

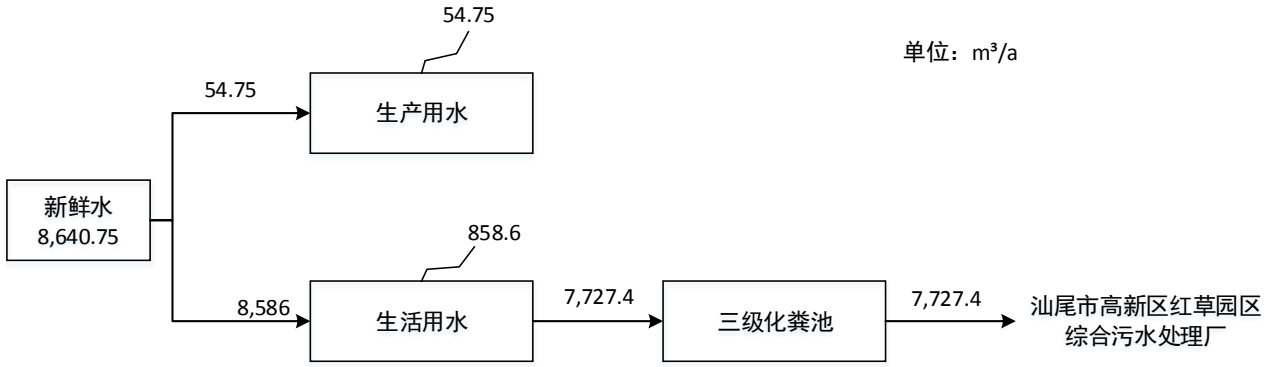

图 3.2-12 本项目水平衡图

3.2.8 项目施工期主要污染源源强分析

本项目施工过程中产生的主要污染物为施工扬尘、机械设备废气；施工废水、设备清洗废水、施工人员生活污水；施工机械噪声；建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。施工期间的污染源强与施工队的人数、施工土方工程规模、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关。

3.2.8.1 大气污染源源强分析

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘、施工机械废气及生活人员产生的厨房油烟，最为突出的是施工扬尘。

（1） 施工扬尘

本项目施工期的大气污染物主要是扬尘，一般由土地平整、土方填挖、物料装卸和车辆运输产生的。建筑施工扬尘是指工程施工过程中产生的对大气造成污染的悬浮颗粒物和可吸入颗粒物等一般性粉尘，包括：砂石、灰土、灰浆、灰膏、工程渣土等物料。扬尘排放量核定按物料衡算方法进行，即根据建筑面积（市政工地按施工面积）、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。本项目的施工扬尘按《深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法》计算：

$$W=W_B+W_K$$

$$W_B=A\times B\times T$$

$$W_K=A\times(P_{11}+P_{12}+P_{13}+P_{14}+P_2+P_3)\times T$$

式中：W：建筑施工扬尘排放量，t；

W_B：基本排放量，t；

W_K：可控排放量，t；

A：建筑面积（建筑工地按施工面积），万平方米；

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米•月，取值建筑施工 1.21；

P_{11}、P_{12}、P_{13}、P_{14}：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数，t/万 m_2•月；

P_2、P_3：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，t/万 m^2•月，详见下表；

T：总施工期，10 个月。

本项目总建筑面积为 2.65 万 m^2，施工期为 10 个月，施工期运输车辆采用各种扬尘控制措施能有效控制一次扬尘和二次扬尘，P_{11}、P_{12}、P_{13}、P_{14}、P_2、P_3 取值均为 0，故本项目施工扬尘只有基本排放量。根据上式计算结果得到：W=2.65×1.21×10=32.065t，即本项目施工期施工扬尘排放量为 32.065t。

表 3.2-15 扬尘可控制排放量排污系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P（t/万 m^2•月）		
			代码	措施达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘（累计计算）	道路硬化管理	P11	0	
		边界围栏	P12	0	
		裸露地面覆盖	P13	0	

		易扬尘物料覆盖	P14	0	
	二次扬尘（P3不累计计算）	运输车辆密闭	P2	0	
		运输车辆机械冲洗装置	P3	0	
		运输车辆简易冲洗装置	P3	0	

（2） 施工机械废气

本项目施工过程用到的机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 CO、NOx、SO_2 等，考虑其量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响比较小，在后面的评价中也不再予以考虑。

在工程施工期间，机动车污染源主要为 NO_2 的排放。根据《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005），机动车正常行驶时的 NO_2 排污系数为：小型车 0.08g/辆·km，大、中型车为 0.11g/辆·km。施工机动车以大、中型车为主。按进出车辆 15 辆/d 计，每辆车在项目区行驶距离按 250m（含怠速期）计，NO_x 排放量为 0.413g/d，折合 NO_2 排放量为 0.33g/d（NO_2 取 NO_X 的 0.8 倍），则施工期 NO_2 的产生量为 0.099kg。

3.2.8.2 水污染源源强分析

施工期地表水污染物主要来源于施工废水及施工人员的生活污水：

（1） 生活污水

职工不在厂区住宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）每人每天用水定额为 40~60L（不住宿），取 50L/人·天计，本项目施工人员 30 人，则项目施工期人员日用水量为 1.5m^3/d，生活污水产生量按用水量的 90%计，则生活污水产生量为 1.35m^3/d，本项目施工期为 300 天，则生活污水总产生量为 405m^3，生活污水通过在厂区设置临时生态移动厕所，委托环卫部门定期拉运处理。

（2） 施工废水

施工过程开挖场地、地表径流冲刷浮土、施工设备使用时油污跑、冒、滴、漏产生的含油污水，施工现场使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物。主要污染物为 SS、石油类。

根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），房屋建筑工程建筑工地用水指标为 2.9L/m^2·d，本项目建筑面积为 26,546.15m^2，施工期为 300 天，则施工期施工废水产生量为

76.98m^3/d，施工期间施工废水总产生量为 23,095.15m^3。

本项目施工废水采用隔油沉砂处理后回用于混凝土养护用水、日常洒水降尘利用。

3.2.8.3 噪声源强分析

施工期噪声主要是各种机械设备所产生的噪声和车辆行驶时产生的噪声。

建筑施工过程可分为四个阶段：土方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。

土方阶段噪声：挖掘机、盾构机、推土机、装载机等施工机具和运输车辆噪声，噪声源强为 80~95dB(A)；

基础施工阶段噪声：打桩机、钻孔机、风镐、凿岩机、打夯机、砼搅拌机、输送泵、浇筑机械，移动式空压机等施工机具产生的噪声，源强为 70~92dB(A)；

结构施工阶段噪声：各种运输车辆，施工机具以及各种建筑材料和构件等在运输、切割、安装中产生的噪声；结构工程设备，包括振捣棒、水泥搅拌和运输车辆等；辅助设备，包括电锯、砂轮锯等。最主要的噪声源是振捣棒和混凝土搅拌机，源强为 80~95dB(A)。

装修阶段噪声：电锤、电焊机、云石机、角磨机等产生的噪声，源强为 90~105dB(A)。

本评价类比汕尾市建筑现场施工情况，选取各施工阶段主要产噪设备组合，其噪声源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 中常见施工设备噪声源强（声压级）具体见表 3.2-16。运输车辆类型及其声级值见表 3.2-17。

表 3.2-16　各施工阶段的施工机械组合及其噪声源强

施工阶段	机械设备	离声源的距离 5m dB（A）	离声源的距离 10m dB（A）	数量（台）
土石方阶段	推土机	83 ~88	80 ~85	2
	电动挖掘机	80~86	75~83	1
	轮式装载机	90~95	85~91	1
基础施工阶段	静力压桩机	70~75	68~73	2
	空压机	88~92	83~88	1
	风镐	88~92	83~87	1
结构阶段	混凝土输送泵	88~95	84~90	1
	商砼搅拌车	85~90	82~84	1
	混凝土振捣器	80~88	75~84	1
装修阶段	云石机、角磨机	90~96	84~90	2
	电锤	100~105	95~99	4

表 3.2-17　　施工期交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	离声源的距离 5m dB（A）
土方阶段	填埋土运送	大型载重车	84~90
基础及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及设备	轻型载重卡车	75~80

3.2.8.4 固体废物

本项目施工期固体废物影响主要有建筑垃圾和生活垃圾。

（1）　土地、道路开挖垃圾

本项目施工土地、道路开挖垃圾主要来源于基础施工阶段，总挖方量为 5,000m^3，填方总量为 4,000m^3，其他回用于道路平整，无弃土产生。

（2）　建筑施工垃圾

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、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废钢筋、废瓷砖等。建筑垃圾产生量采用建筑面积预测法：

$$J_S = Q_S \cdot C_S$$

式中：J_S——建筑垃圾总产生量（t）；

Q_S——总建筑面积（m^2），26,546.15m^2；

C_S——平均每 m^2 建筑面积垃圾产生量，0.05t/m^2。

计算所得本项目建筑垃圾产生量约为 1,327.31t。

本项目总建筑面积为 26,546.15m^2，建筑垃圾产生量约为 1,327.31t，运至指定的建筑垃圾填埋处填埋。

（3）　生活垃圾

按照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，生活垃圾以 0.51kg/人·d 计算，施工人数平均按 30 人计，施工期为 300 天，则施工期产生的生活垃圾的量为 4.59t，拟分类收集，交环卫部门定期清运。

（4）　餐厨垃圾

本项目餐厨垃圾为厨房食物废渣、剩饭剩菜，现场设有食堂，施工人数平均按 30 人计，施工期为 300 天，人均产生餐厨垃圾为 0.4kg/人.日，施工期间餐厨垃圾产生量为 3.6t，拟分类收集，交有专业单位处置。

3.2.8.5 生态环境影响分析

本项目的主要生态环境影响为施工期的水土流失。本项目位于广东省汕尾市境内，根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》及广东省水利厅《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通告》，项目所属的汕尾市管辖的所有县（市、区）属于省级水土流失重点监督区。

（1） 水土流失成因

项目水土流失由自然因素和人为因素综合作用形成，并以人为因素为主。工程建设区内造成水土流失的自然因素主要是地表径流和雨水冲刷等，侵蚀类型以面蚀、沟蚀为主。本工程建设过程中，造成新增水土流失的人为因素有以下两点：

①工程施工扰动原地貌，破坏地表植被，造成原地表水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。

②工程开挖形成的开挖面，在雨水直接冲刷时，产生水土流失。

（2） 水土流失时段分析

本项目的水土流失主要时段集中在施工建设期，主要包括场地整理、基础开挖、建筑施工、道路硬化、景观绿化等过程，其中又以场地平整和基础开挖阶段最为严重。场地平整阶段主要表现为人为扰动和破坏地表，改变了土壤的理化性质，致使土壤的抗蚀能力降低，坡体松动，而各项防护设施又还未建成；基础开挖阶段主要表现为临时堆放弃土弃渣而未采取相应的防护措施，导致弃土弃渣大量流失，使新增水土流失量显著增加。

本项目施工期污染物的产生情况见表 3.2-18。

表 3.2-18 本项目施工期污染物的产生情况

类别	排放源	主要污染物	产生量	单位	排放量	单位	污染防治措施
大气污染物	施工扬尘	TSP	32.065	t	32.065	t	洒水抑尘
	施工机械废气	NO_2	0.079	kg	0.079	kg	-
水污染物	生活污水	COD、氨氮、总磷、总氮、BOD_5	405	m^3	405	m^3	设置临时生态移动厕所，交环卫部门定时清运
	施工废水	SS、石油类	23,095.15	m^3	0	m^3	经隔油沉砂后回用于混凝土养护用水、日常洒水降尘利用
噪声	各施工阶段的施工机械噪声	等效连续 A 声级	70~105	dB（A）	68~99	dB（A）	加强机械设备维护，避免夜间施工

	交通运输车辆噪声	等效连续 A 声级	75~90	dB（A）	85~90	dB（A）	
固体废物	土石方	弃土	0	m^3	0	m^3	挖方产生的土石方回用于道路平整
	建筑垃圾	沙土石、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫	1,327.31	t	1,327.31	t	运至指定的建筑垃圾填埋处填埋
	生活垃圾	生活垃圾	4.59	t	4.59	t	交环卫部门定期清运处理
	餐厨垃圾	食物废渣、剩饭剩菜	3.6	t	3.6	t	交由专业单位处置

3.2.9 项目运营期主要污染源源强分析

3.2.9.1 大气污染源源强分析

（1）排气筒情况

本项目拟设置 2 套活性炭吸附装置，分别处理 4 条坐垫生产线以及 1 条自动水平连续发泡生产线在生产海绵的过程中产生的有机废气。根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），工艺废气排气筒高度应高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，200m 半径范围内的建筑主要为本项目的建筑物，最高为 23.98m，因此排气筒情况具体见下表：

表 3.2-19 排气筒情况一览表

序号	名称	产生工序	废气量 m³/h	主要处理方式	排气筒编号	排气筒情况	
						高度（m）	内径（m）
1	有机废气	发泡熟化（除汽车坐垫）	100,000	1#活性炭吸附装置	1#	29	2
2	有机废气	发泡熟化（汽车坐垫）	16,000	2#活性炭吸附装置	1#	29	2

（2）正常情况下大气污染源源强

根据运营期工艺流程及产污环节分析的结果，本项目主要产生的大气污染物主要为发泡熟化过程中产生的有机废气。

1、坐垫生产线有机废气

本项目坐垫生产线在合成海绵的过程中，使用聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯二异氰酸酯（TDI）、复合胺、辛酸亚锡、硅酮表面活性剂等有机原材料。在发泡熟化工序，由于反应放出热量，因此会产生有机废气。

生产 1t 聚氨酯泡沫产品将产生 0.5kg 的二异氰酸酯废气（汽车坐垫为甲苯二异氰酸酯）；其他有机物以非甲烷总烃计；我国每吨合成树脂废气污染物（以非甲烷总烃计）的实际排放

量为 3~5 公斤（本项目取 4kg）。

根据核算，坐垫生产线需生产海绵约 324t/a，则产生非甲烷总烃 1.30t/a，甲苯二异氰酸酯（TDI）0.16t/a。本项目 4 条坐垫生产线采用模具发泡熟化，在发泡过程中模具为密闭的，仅模具打开时会散发出有机废气，因此本项目可设置局部集气罩对有机废气进行收集，设计收集效率为 90％。收集后将有机废气送至活性炭吸附装置处理，类比同类企业，废气处理效率能达到 90％；废气处理达标后通过 29m 高的排气筒高空排放。

2、自动水平连续发泡生产线

本项目自动水平连续发泡生产线在合成海绵的过程中，使用聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、复合胺、辛酸亚锡、硅酮表面活性剂等有机原材料。在发泡熟化工序，由于反应放出热量，因此会产生有机废气。

根据核算，本项目使用甲苯二异氰酸酯（TDI）作为原材料生产海绵 2,218.93t/a，使用二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）生产海绵 1,612.36t/a。则产生非甲烷总烃 15.32t/a，甲苯二异氰酸酯（TDI）1.11t/a，二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）0.81t/a。自动水平连续发泡生产线具有发泡箱，其发泡熟化工序位于发泡箱中进行，其上方为集气罩，废气收集效率取 90％。收集有机废气送至活性炭吸附装置处理，类比同类企业，废气处理效率能达到 90％。废气处理达标后通过 29m 高的排气筒高空排放。

3、喷枪清洗废气

根据建设单位提供的资料，坐垫生产线和自动水平连续发泡生产线在停机前，使用约 1~2kg 的二氯甲烷（以 1.5kg 计）浸泡清洗约 30s，每日停机前清洗一次。

参考有毒物质敞露存放的散发量计算，用下列公式计算：

$$\mathrm{Gs} = (5.38 + 4.1\mathrm{V})\mathrm{P}_H \cdot F \cdot （\mathrm{M}）^{0.5}$$

式中：*Gs*—有害物质的散发量，g/h；

V—车间或室内风速，此处取 0.5m/s；

P_H—有害物质在室温时的饱和蒸汽压力，355.54mmHg（20℃）；

F—有害物质的敞露面积，0.05 ㎡；

M—有害物质的分子量，84.93。

根据计算，可以得出 Gs=1,217.24g/h=1.22kg/h，则产生约 16.17kg/a 二氯甲烷，为无组织排放。

4、储罐大小呼吸废气

由于聚醚多元醇以及聚合物多元醇用量较大，同时设有储罐，因此对聚醚多元醇以及聚

合物多元醇的储罐进行分析。

根据原辅材料理化性质，聚合物多元醇主要成分为聚醚多元醇和聚醚与乙烯单体接枝聚合物，因此与聚醚多元醇一起考虑呼吸废气。根据建设单位提供资料，储罐 L×W×H=2m×6m×3m。

a.“大呼吸”过程

发生“大呼吸”的原理在于槽车向储罐输入液态有机溶剂是，储罐内的有机溶剂蒸汽因原料的输入而向储罐顶部压迫。一般储罐为了维持储罐内的气压平衡，在液态原料输入时，储罐顶部排气管会打开，储罐内的溶剂蒸汽就会排到大气中，此为大呼吸。

固定顶（球）罐装卸工作损耗（大呼吸）可按下公式计算。

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \mathrm{M} P K_N K_C \times V_L \ldots\ldots ①$$

式中：L_W—固定顶罐的工作损失（kg/a）；

M—储罐内产品蒸气的分子量，M=3,000；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），2Pa；

K_N—周转因子，若周转次数 K 少于 36，取 1；若 K 小于 220，则 K_N=11.467×$K^{-0.7026}$，若 K 大于 220，K_N≈0.26。本项目 K=73，则 K_N=0.56。

K_C—产品因子（石油原油 0.65，其他有机液体 1.0）。

V_L—液体年泵送入罐量/（m^3/a）

通过计算得出，储罐工作损失为 3.66kg/a，根据聚醚多元醇密度，则“大呼吸”废气产生量为 3.66kg/a。由于储罐里储存的原料都为买入，从槽车向储罐装料时，气相管与液相管分别与储罐相连，形成闭路循环，因此“大呼吸”废气不外排。

b.“小呼吸”过程

发生“小呼吸”的原理在于环境温度的变化使得储罐内部液态原料向气态的转化，这部分原料蒸汽通过储罐顶部的排气管排入大气，此为小呼吸。

固定顶罐贮存损耗（小呼吸）可按下公式计算。

$$L_B = 0.191 \times \mathrm{M}\left(\frac{P}{100910 - P}\right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_P C K_C \ldots\ldots ②$$

式中：L_B—储罐年挥发量（kg/a）；

M—储罐内产品蒸气的分子量，M=3,000；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），2Pa；

D—储罐的直径（m），当量直径 3m；

H—平均蒸气空间高度（或罐高度）（m），3m；

T—每日大气温度变化的年平均值（℃），取 10℃；

F_P—涂层系数（1~1.5，铅漆 1.39，白漆 1.02），取 1.02；

C—用于小直径罐的调节因子（直径在 0~9m 之间的罐体，$C=1-0.0123(D-9)^2$；罐径大于 9m 的 C=1），D=3m；

K_C—产品因子（石油原因 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

根据计算，L_B=6.81kg/a，因此储罐“小呼吸”无组织排放量为 6.81kg/a。

5、中间罐呼吸废气

本项目自动水平连续发泡生产线利用中间罐暂存原料，然后通过计量进入发泡机中。由于本项目有机原材料较多，因此本评价对用量较大的聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯等进行定量分析。根据建设单位提供资料，本项目所使用的中间罐规格为 φ0.6×1.2m。具体参数见下表：

表 3.2-20 呼吸废气计算参数表

项目	M	P（Pa）	V_L（m³/a）	K_N	D（m）	H（m）	T（℃）	F_P
聚醚多元醇、聚合物多元醇	3,000	2	2,598	0.26	0.6	1.2	10	1.02
TDI	174.16	1.5	481.48	0.26				
MDI	250.24	0.01	535.8	0.26				

a.“大呼吸”废气

根据上述①公式，分别计算出非甲烷总烃产生量为 1.70kg/a；TDI 产生量为 0.014kg/a；MDI 产生量为 0.000146kg/a。

b.“小呼吸”废气

根据上述②公式，分别计算出非甲烷总烃产生量为 0.063kg/a；TDI 的产生量为 0.0029kg/a；MDI 的产生量为 0.00014kg/a。

由于 TDI 和 MDI 产生量较少，本评价不予以考虑。

6、厨房油烟

本项目设有员工饭堂，就餐人数约为 150 人，日用餐量按 3 次/天，人均使用动物油量按 20g/次计，动植物油挥发量为 2.83％，则厨房油烟产生量为 254.7g/d，项目年工作时间为 318 天，则厨房油烟年产生量为 81.0kg/a。

按照《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中要求，厨房拟设 3 个基准灶头，灶头基准风量为 2,000m³/h，运行时间按 6h/天计，总风量为 36,000m³/d，油烟产生量为 7.08mg/m³。

厨房油烟废气经集气罩收集后由总风管引出，进入专用油烟净化器处理后经烟囱达标排

放。油烟净化器的处理效率要求不低于 75%，厨房油烟废气经处理后，排放量为 20.25kg/a，排放浓度为 1.77mg/m³。

表 3.2-21　　厨房油烟的产生、排放情况

食堂	废气量（m^3/h）	产生情况			排放情况		
		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（kg/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（kg/a）
厨房油烟	6,000	7.08	0.042	81.0	1.77	0.011	20.25

综上所述，本项目运营期主要大气污染物排放估算汇总于表 3.2-22。

表 3.2-22 项目运营期正常情况下废气产排情况一览表

一、有组织废气

排气筒编号	厂房	污染源	污染物	产生情况				废气治理措施		排放情况					排放标准		排气筒参数		
				废气量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	处理效率	回风量（m^3/h）	排放风量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	高度（m）	直径（m）	温度（℃）
1#	厂房一	自动水平连续发泡生产线	非甲烷总烃	100,000	54.20	5.42	13.79	活性炭吸附装置	90%	/	100,000	5.42	0.54	1.38	100	/	29	2	30
			TDI		3.93	0.39	1.00		90%	/		0.39	0.04	0.10	1	/			
			MDI		2.87	0.29	0.73		90%	/		0.29	0.03	0.07	1	/			
/	厂房一	坐垫生产线	非甲烷总烃	16,000	28.74	0.46	1.17	活性炭吸附装置	90%	/	16,000	2.95	0.05	0.12	100	/	并入 1#排气筒一并排放		
			TDI		3.44	0.06	0.14		90%	/		0.25	0.01	0.01	1	/			
	食堂	食堂	油烟	6,000	7.08	0.042	0.081	油烟净化器	75%	/	6,000	1.77	0.011	0.02	2	/	/	/	/

二、无组织废气

排气筒编号	厂房	污染源	污染物	产生情况				无组织排放	排放情况					排放标准		面源
				废气量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）		回风量（m^3/h）	排放风量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	
/	厂房一	自动水平连续发泡生产线	非甲烷总烃	/	/	0.60	1.53	无组织排放	/	/	/	0.60	1.53	4	/	单元面积：95*25m，排放高度 19.04m
			TDI	/	/	0.044	0.11		/	/	/	0.044	0.11	/	/	
			MDI	/	/	0.032	0.08		/	/	/	0.032	0.08	/	/	
/	厂房一	坐垫生产线	非甲烷总烃	/	/	0.051	0.13	无组织排放	/	/	/	0.051	0.13	4	/	单元面积：95*25m，排放高度 9.12m
			TDI	/	/	0.0063	0.02		/	/	/	0.0063	0.02	/	/	
/	厂房一	储罐	非甲烷总烃	/	/	0.0041	0.0105	无组织排放	/	/	/	0.0027	0.0068	4	/	单元面积：8.3*25m，排放高度 4.32m
/	厂房一	中间罐	非甲烷总烃	/	/	0.00069	0.0018	无组织排放	/	/	/	0.00069	0.0018	4	/	单元面积：95*25m，排放高度 19.04m
/	厂房一	喷枪清洗有机废气	二氯甲烷	/	/	0.0064	0.01617	无组织排放	/	/	/	0.0064	0.01617	/	/	单元面积：95*25m，排放高度 19.04m

（3）非正常情况下大气污染源源强

本项目的大气污染源非正常排放情况主要是：设备检修、废气处理设备发生故障停止工作。

① 设备检修

设备检修时，本项目主要设备停止工作，不进行生产，此时不产生废气。

② 废气处理设施停止工作

当发生废气处理设备出现故障时，废气将直接排放。

假设所有废气处理设备出现故障，散失处理能力的情况下，本项目相关排放数据见下表3.2-23。

表 3.2-23　非正常情况下大气污染源源强一览表

一、有组织废气							
排气筒编号	厂房	污染源	污染物	产生情况			
				废气量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）
1#	厂房一	自动水平连续发泡生产线	非甲烷总烃	100,000	54.20	5.42	13.79
			TDI		3.93	0.39	1.00
			MDI		2.87	0.29	0.73
/	厂房一	坐垫生产线	非甲烷总烃	16,000	28.74	0.46	1.17
			TDI		3.44	0.06	0.14
	食堂	食堂	油烟	6,000	7.08	0.042	0.081
二、无组织废气							
排气筒编号	厂房	污染源	污染物	产生情况			
				废气量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）
/	厂房一	自动水平连续发泡生产线	非甲烷总烃	/	/	0.60	1.53
			TDI	/	/	0.044	0.11
			MDI	/	/	0.032	0.08
/	厂房一	坐垫生产线	非甲烷总烃	/	/	0.051	0.13
			TDI	/	/	0.0063	0.02
/	厂房一	储罐	非甲烷总烃	/	/	0.0027	0.0068
/	厂房一	中间罐	非甲烷总烃	/	/	0.00069	0.0018
/	厂房一	喷枪清洗有机废气	二氯甲烷	/	/	0.0064	0.01617

3.2.9.2 水污染源源强分析

本项目运营期主要水污染源主要为生活污水。

项目拟设员工 150 人，年工作 318 天，厂区设生活区，职工均在厂区食宿，参照《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），取用水系数为 180L/人·d，则年生活用水量为 8,586m³/a。生活污水产污系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 7,727.4m³/a。项目产生的生活污水经化粪池预处理达标后排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂进一步处理。

本项目生活污水的产排情况见表 3.2-24。

表 3.2-24 本项目生活污水产排情况一览表

污染物		水量（m³/a）	COD	氨氮	总磷	总氮	BOD_5	SS	动植物油
生活污水处理前	产生浓度（mg/L）	7,727.4	250	25	15	40	150	150	20
	产生量（t/a）		1.932	0.193	0.116	0.309	1.159	1.159	0.155
生活污水处理后	排放浓度（mg/L）		200	20	3	40	120	100	20
	排放量（t/a）		1.545	0.155	0.023	0.309	0.927	0.773	0.155

3.2.9.3 噪声源源强分析

本项目噪声源包括各厂房各种产品生产时主要机械设备运行时产生的噪声。本项目运营期主要噪声源设备及噪声强度详见下表 3.2-25。

表 3.2-25 本项目主要设备噪声源强一览表

序号	主要噪声源	规格	数量	类别	厂房	排放特征	治理前 1m 处声级 dB（A）
1	自动水平连续发泡生产机	ZFLF-2400	1	室内	厂房一	连续	85
2	串簧机	GHP-YS-551	4		厂房二	间歇	70

3.2.9.4 固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、其他废物、生活废物等。

1、一般工业固体废物

①废布料

本项目涤纶针织布、涤纶经编布、无纺布在裁剪工序中产生废布料，根据建设单位设计资料，本项目布料的原料利用率约为 95%，则废布料产生量约占原料用量的 5%左右，本项目所用涤纶针织布用量为 150,000m/a，涤纶经编布 100,000m/a，无纺布 250,000m/a，每米布料

的重量大概为 200g，则本项目布料总重量为 100t，废布料产生量为 5t，收集后交由回收单位处理。

②废人造革

本项目开卷、裁剪工序中产生废人造革，根据建设单位提供的资料，本项目年使用 PVC 皮革 100,000m，PU 皮革 100,000m，每米 PVC 皮革约重 2.5kg，每米 PU 皮革约重 1kg，则本项目所用人造革总重量为 350t/a。本项目人造革利用率为 95％，则废人造革产生量为 17.5t/a。定期收集后交由回收单位处理。

③废海绵

通过类比同类企业，生产 5 万 m³海绵产生 30.91t/a 废海绵，本项目自动水平连续发泡生产线所需生产海绵 69,372m³，则产生废海绵约 42.88t/a，收集后交由再生棉企业处理。

④废边角料

本项目在串网过程中需要用到弹簧钢线，制床网时会产生少量废弹簧钢线，本项目所用弹簧钢线原材料用量为 50t/a，根据建设单位提供资料，弹簧钢线利用率为 99.9％，则废弹簧钢线产生量为 0.05t/a，收集后交由回收单位处理。

⑤牛皮纸、塑料膜

本项目自动水平连续发泡生产线生产海绵使用牛皮纸和塑料膜进行脱模，根据建设单位提供资料，本项目自动水平连续发泡生产线约生产海绵 69,392m³/a，设横截面平均为 2*1m，则发泡海绵长度约为 34,696m，设牛皮纸和塑料膜重 150g/m，则牛皮纸和塑料膜的产生量为 5.20t/a，收集后交由回收单位处理。

2、危险废物

①废活性炭

本项目拟采用活性炭吸附装置处理发泡熟化工序中产生的有机废气，活性炭在吸附饱和后，为保证处理效率，需要对活性炭进行更换。根据活性炭填装量以及更换频率进行计算，每年约更换活性炭的量为 187.3t/a。

②废二氯甲烷

根据建设单位提供的资料，坐垫生产线和自动水平连续发泡生产线在停机前，使用约 1~2kg 的二氯甲烷（以 1.5kg 计）浸泡清洗约 30s，每日停机前清洗。则二氯甲烷使用量为 477kg/a，损耗量为 16.17kg/a，则会产生废二氯甲烷 460.83kg/a。属于于《国家危险废物名录》中的 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码 900-401-06，收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

3、其他废物

①化学溶剂桶

本项目甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、硅酮表面活性剂、复合胺、辛酸亚锡等原料使用后，产生大量的化学品空桶。根据生产经验，废溶剂桶约为溶剂重量的 8.8%，则废溶剂桶产生量为 121.43t/a。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中 6.1 以下物质不作为固体废物管理：“a）任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，或者在生产点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”，废溶剂桶暂存于危险废物暂存仓，交由原供应商回收，用于原始用途。

4、生活废物

① 生活垃圾

本项目拟设员工 150 人，年工作 318 天，职工均在项目地食宿，按照《第一次全国污染源普查城镇生活源排污系数手册》，生活垃圾按 0.51kg/人·d 计，则每日生活垃圾产生量为 76.5kg/d，年产生量为 24.327t/a，交由环卫部门定期清运。

② 餐厨垃圾

本项目拟设员工 150 人，年工作 318 天，项目地设有食堂，会产生剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶等废物，餐厨垃圾按 0.4kg/人·日计，则每日生活垃圾产生量为 60kg/d，年产生量为 19.08t/a，交由专业单位处理。

本项目固体废物产生情况具体见表 3.2-26。

表 3.2-26 本项目运营期固体废物的产生情况

排放源	固废名称	危废类别	危废代码	废物组成	产生量(t/a）	排放量(t/a）	污染防治措施
生活垃圾	生活垃圾	-	-	生活垃圾	24.327	0	交环卫部门定期清运
餐厨垃圾	餐厨垃圾	-	-	剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶	19.08	0	交有专业单位拉运处置
一般工业固体废物	废海绵	-	-	海绵	42.88	0	交由再生棉企业处理
	废人造革	-	-	PVC 革、PU 革	17.5	0	交由回收单位处理
	废布料	-	-	涤纶布、无纺布	5	0	
	废边角料	-	-	弹簧钢线	0.05	0	

	牛皮纸、塑料膜	-	-	牛皮纸、塑料膜	5.2	0	
其他废物	化学原料桶	-	-	-	121.43	0	原供应商回收，用于原始用途
小计		-	-	-	235.467	0	-
危险废物	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	废活性炭、废有机物	187.3	0	交由有危废资质单位处理
	废二氯甲烷	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	二氯甲烷、树脂	0.46		
	小计	-			187.76	0	-
总计					432.227	0	-

3.2.10 本项目清洁生产分析

本项目拟从生产工艺指标、原材料指标、产品特征指标、能耗分析、污染物产生（控制）指标和清洁生产管理指标等指标评述其清洁生产水平。

（1）生产工艺指标

1） 收集运输

本项目在收集及运输环节采取如下措施：定期收集，使用符合标准的容器盛装，容器完好无损，材质满足相应的强度要求，且材质和衬里与危险废物相容（不互相反应），根据危险废物的物理、化学性质、配备相应的包装容器，同时做好防雨措施。运输委托有资质的单位进行，并使用专用车辆，有明显标识，同时，运输路线的选择尽量避开水源保护区以及敏感点集中的区域，危险废物转移严格按照《危险废物转移联单管理办法》，实施危险废物转移联单管理制度。通过以上措施，尽量避免收集和运输过程中的泄漏产生，减少对环境的影响。

2） 入库暂存

进园区的危险化学品经计量、等级后再按照进场指令直接运至危化品原料区暂存，危险化学品为室内储存，避免直接的风吹雨淋，同时，厂房及原料区严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求，进行防渗、防风、防雨等处理。

3） 生产工艺先进性分析

本项目为海绵生产项目，生产工艺为聚氨酯发泡工序，目前海绵生产行业均采用聚醚类和二异氰酸酯进行发泡生产海绵，属于成熟的生产工艺，生产工艺具有先进性。

4） 设备先进性分析

a) 本项目海绵发泡生产设备均为自动化设备，自动化程度较高，操作简单、可靠；

b) 采用自动配料系统，减少投料过程无组织废气的产生，降低对周边环境的影响；

总而言之，本项目在设备设计方面处于国内先进水平。

（2）原材料指标

1）本项目主要原辅材料为聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、硅酮表面活性剂、复合胺、辛酸亚锡等，均采用高品质的厂家生产的产品。本项目甲苯二异氰酸酯（TDI）的性质表现为以下特性：

a) 危险类别：属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中附录 A.1 物质危险性标准中的判定标准序号 2 的有毒物质，属于剧毒物质。

b) 生态影响：原料在收集贮存使用过程中对生态环境有一定的影响，主要体现在地表水环境、大气环境、土壤的污染；

2）可再生性：本项目所用主要原材料不属于自然界中可再生物质；

3）可回收利用性：海绵在使用过程中回收利用率非常高，具有较高的回收价值。

（3）产品指标

本项目海绵发泡主要利用聚醚类和二异氰酸酯，其中甲苯二异氰酸酯属于剧毒物质，但甲苯二异氰酸酯在目前海绵生产过程中尚无可替代，且反应后的海绵性质稳定；本项目最终产品，在运输过程中不会对环境产生影响；同时有较高的市场需求，其销售过程是清洁的。因此，本项目产品较清洁。

（4）能耗分析

项目生产中以消耗电能为主，均属于清洁能源。

（5）污染物产生（控制）指标

本项目生产用水全部参与反应，无废水产生，项目污染物产生指标主要为废气、固体废物。

项目在海绵生产过程中会产生有机废气，其主要成分为非甲烷总烃、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯，排放量分别为 1.5t/a、0.11t/a、0.07t/a。

a) 非甲烷总烃的排放量指标

本项目非甲烷总烃排放量为 1.5t/a，年产海绵 75,852m³/a，则单位海绵非甲烷总烃排放量为 0.20t/万 m³。

b) TDI 的排放量指标

本项目 TDI 排放量为 0.11t/a，年产海绵 75,852m³/a，则单位海绵 TDI 排放量为 0.015t/万 m³。

c) MDI 的排放量指标

本项目 MDI 排放量为 0.07t/a，年产海绵 75,852m³/a，则单位海绵 MDI 排放量为 0.0092t/万 m³。

d) 一般工业固体废物产生量指标

本项目一般工业固体废物产生量为 70.63t/a，年产海绵 75,852m³/a，则单位海绵一般工业固废产生量为 9.31t/万 m³。

e) 危险废物产生量指标

本项目危险废物产生量为 187.76t/a，年产海绵 75,852m³/a，则单位海绵危险废物产生量为 24.75t/万 m³。

污染物产生（控制）指标见表 3.2-27。

表 3.2-27 污染物产生（控制）指标

序号	污染物	产生量	单位	产量	单位	产生量指标	单位
1	非甲烷总烃	1.5	t/a	75,582	m³/a	0.20	t/万 m³
2	TDI	0.11	t/a			0.015	t/万 m³
3	MDI	0.07	t/a			0.0092	t/万 m³
4	一般工业固体废物	70.63	t/a			9.31	t/万 m³
5	危险废物	187.76	t/a			24.75	t/万 m³

项目产生的废活性炭交由有危废处理资质的单位处理；废海绵收集后交由再生棉企业处理，提高资源利用率、降低损耗。

（6）本项目清洁生产水平评价

本次评价参考《中国环境影响评价培训教材》（国家环境保护总局监督管理司编）中提出的清洁生产评价方法确定本项目清洁生产的等级。

1、清洁生产指标

原材料指标和产品指标的等级评分标准，详见表 3.2-28，资源指标和污染物产生指标详见表 3.2-29。

表 3.2-28 原材料和产品指标等级评分标准

等级	分值范围	低	中	高
等级分值	［0,1.0］	［0,0.30］	［0.30,0.70］	［0.70,1.0］

表 3.2-29 资源指标和污染物产生等级评分标准

等级	分值范围	很差	较差	一般	较清洁	清洁
等级分值	［0,1.0］	［0,0.2］	［0.2,0.4］	［0.4,0.6］	［0.6,0.8］	［0.8,1.0］

2、评价方法

清洁生产指标的评价方法采用百分制，首先对原材料、产品指标、资源消耗指标和污染物产生指标等级评分标准分别进行打分，然后分别乘以各自的权重值，最后累加得总分。通过总分值比较反应项目整体所达的清洁生产的水平程度。

（1）权重值的确定

清洁生产指标权重值详见表 3.2-30。

表 3.2-30 清洁生产指标权重值

评价指标		权重值
原材料指标		25
	毒性	7
	生态影响	6
	可再生性	4
	能源强度	4
	可回收利用性	4
		17
产品指标	销售	3
	使用	4
	寿命优化	5
	报废	5
资源指标		29
	能耗	11
	水耗	10
	其他物耗	8
污染物产生指标		29
总权重值		100

（2）总体评价

清洁生产是一个相对概念，清洁生产指标的评价结果也是相对的，总体评价结果的分值要求详见表 3.2-31。

表 3.2-31 总体评价结果的分值要求

项目	指标分数	项目	指标分数
清洁生产	＞80	落后	40~55
传统先进	70~80	淘汰	＜40
一般	55~70		

（3） 指标评价

原材料指标和产品指标评价结果分别见表 3.2-32 和表 3.2-33。

表 3.2-32 原材料指标评价结果

原材料指标	状况	指标权重	等级分值	得分（权重×等级分）

毒性	低	7	0.2	1.4
生态影响性	中	6	0.7	4.2
可再生性	中	4	0.7	2.8
能源强度	高	4	0.9	3.6
循环利用性	高	4	0.9	3.6
合计		25		15.6

表 3.2-33 产品指标评价结果

产品指标	状况	指标权重	等级分值	得分（权重×等级分）
销售	高	3	0.9	2.7
使用	高	4	1.0	4
寿命优化	高	5	0.9	4.5
报废	高	5	0.9	4.5
合计		17		15.7

资源指标和污染物产生指标分别见表 3.2-34 和表 3.2-35。

表 3.2-34 资源指标评价结果

资源指标	状况	指标权重	等级分值	得分（权重×等级分）
单位产品能耗量	清洁	11	0.9	9.9
单位产品水耗量	清洁	10	1.0	10
单位产品其他物耗量	较清洁	8	0.8	6.4
合计		29		26.3

表 3.2-35 污染物产生指标评价结果

污染物产生指标	状况	指标权重	等级分值	得分（权重×等级分）
污染物产生量	清洁	29	0.9	26.1
合计		29		26.1

3、本项目清洁生产等级

根据以上指标分析，各指标统计见表 3.2-36。

表 3.2-36 本项目清洁生产评分

原材料指标	产品指标	资源指标	污染物产生指标	总分	水平
15.6	15.7	26.3	26.1	83.7	清洁生产

根据以上各单项分析，本项目清洁生产评分为 83.7 分，属于清洁生产水平。通过分析，项目在工艺、原材料、物耗、能耗等各项指标处理同行业先进水平，在落实好污染治理后，

项目生产可达到国内清洁生产先进水平。

3.2.11 污染物总量控制

根据《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》国发〔2016〕74 号、《广东省环境保护“十三五”规划》，将化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘及挥发性有机物纳入总量控制指标体系，对上述主要污染物实施排放总量控制，统一要求、统一考核。

根据本项目工程分析，总量控制的污染物指标为 COD、氨氮、颗粒物和非甲烷总烃，以下为本项目主要污染物总量控制建议值：

（1）水污染物总量控制

本项目产生的办公、生活污水经三级化粪池处理，食堂废水经隔油沉渣池——三级化粪池处理，办公、生活污水和食堂废水经处理达标后，排入市政污水管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。本项目中水污染物的总量控制指标为 COD、氨氮、总磷、总氮，以上各项总量控制指标计入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂总量控制指标。总量控制指标建议为：

COD：1.545t/a

氨氮：0.155t/a

总磷：0.023t/a

总氮：0.309t/a

（2）大气污染物总量控制

本项目大气污染物主要为非甲烷总烃、TDI 和 MDI，非甲烷总烃总量控制包括自动水平连续发泡生产线和坐垫生产线进行海绵发泡产生的非甲烷总烃。

根据本次评价中主要污染源源强分析，非甲烷总烃的排放量为 1.5t/a（自动水平连续发泡生产线 1.38t/a，坐垫生产线 0.12t/a），折算成 TVOC 为 2.5t/a（按 TVOC 与非甲烷总烃折算系数 0.6 计）。

因此，本次评价建议大气污染物总量控制指标为：

TVOC：2.5t/a

第四章　区域环境概况

4.1　地理位置

汕尾市位于广东省的东部，在北纬 20°27′~23°38′和东经 114°54′~116°13′之间，东同揭阳市惠来县交界；西与惠州市惠东县接壤；北接河源市紫金县；南濒南海，与香港隔海相望。汕尾市西连珠三角，东接海峡西岸经济区。距广州市 250 公里，距深圳市 150 公里，距汕头 160 公里，距香港仅 81 海里，距台湾高雄港 200 海里，是广东省汕尾市从区位上唯一能够既对接香港、台湾、深圳，又紧靠太平洋国际航道的城市，是南海向内陆推进的门户地带，沟通沿海与内陆的门户城市，也是粤东地区承接珠三角地区经济辐射和影响的门户和“桥头堡”，珠三角地区众多的经济要素向东推进的必经之地。汕尾市辖内海域有 93 个岛屿、12 个港口和 3 个海湖，汕尾港是天然深水良港，是全国沿海开放第一类口岸。辖区内地形内陆以山地、丘陵为主，沿海多平原、丘陵。

红草镇位于汕尾市城区北部，地处长沙湾畔出海口处，距市区中心约 11 公里，全镇面积 69.73 平方公里，海岸线 13.6 公里，平原丘陵相间，东部、南部丘陵台地连绵起伏，荔枝成林，中部平原地带荡坦如批，向西北部微斜，上质肥沃，为红草镇的粮食丰产区，西北部长沙湾为黄江、丽江、大液河的交汇处，水生生物丰富，为红草镇的渔业养殖基地。省道 S242、长青公路全境穿过；深汕高速公路全境穿过并在埔边设出入口；在建的厦深铁路也从我镇经过,交通四通八达，十分便利。

汕尾高新技术产业开发区红草园区位于汕尾市西部红草镇内，深汕高速公路从中部东西走向穿过，规划面积 488 公顷。地理位置优越，交通便利。地理位置赋予其不可多得的发展机遇。

本项目位于汕尾市城区汕尾市高新区红草园区三和路东段，地理位置中心坐标为 115°21′7.36″E，22°50′47.23″N，位置见图 1.1-1。

4.2　自然环境概况

（1）　气候状况

汕尾市属于亚热带海洋性气候，年平均风速 2.6m/s，主导风向为 ENE 风，历年平均气温 21.10℃，极端最高气温 38.50℃，极端最低气温-0.10℃；月平均最高气温 31.70℃，月平均最

低气温 19.10℃，年平均相对温度 80%，平均降雨量为 2,200mm，最高日降雨量 475.7mm，年平均降雨量 1,029.6mm；全市境内太阳辐射总量年平均 120 千卡/cm^2 以上，光合潜力每 1/15ha 约 7,400kg，年平均日照量 2,179h，日照率 49%。

全市雨量充沛，属湿润地区。境内雨季始于 3 月下旬，终于 10 月中旬；常年雨量集中在 4—9 月的汛期，降雨量占全年 80%以上；而自 10 月起至翌年 3 月，雨量度稀少，降雨仅占全年的 15-20%，故春旱、夏涝是汕尾水旱灾害的一般规律。据统计，汕尾市多年年平均暴雨日数 12 天，最多达 23 天。由于地形作用降雨量集中，使本市成为广东省暴雨中心之一，曾有过日降雨量 621.6mm 和一次连续性最大降雨 1,191.5mm 的记录。此外，由于汕尾背山面海，岸线较长，故夏秋季节较易受西太平洋和南海热带气旋（台风）的袭击及影响。资料显示，影响汕尾气候的热带气旋年平均 4.7 个，最多年份 10 个，气旋带来的狂风、暴雨和海潮，往往酿成风、涝、潮灾害，但其丰沛降水亦可缓和干旱，增加工厂水库蓄水，为次年的早稻等农作物生产储备丰富的水源。

（2） 地形地貌与地质

汕尾市背山面海，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，造成境内山地、台地、丘陵、平原、河流、滩涂和海洋各种地形类兼有的复杂地貌。本地区位于莲花山南麓，其山脉走势为东北向西南倾斜。莲花山脉由闽粤边界的铜鼓岭向东南经汕尾跨惠阳到香港附近入海。地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上的高山有 23 座，最高峰为莲花山，海拔 1,337.3 米，位于海丰县西北境内；中部多丘陵、台地；南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积比例大，约占总面积的 43.7％。

汕尾市地层、岩浆出露情况较好，中东部平原区大部分为燕山期岩浆岩（包括火山岩）和第四系覆盖。出露地层较简单，以中生代地层为主，且仅见晚三叠统大顶（小坪）组、下侏罗统金鸡组和上侏罗统高基坪群。地层普遍受不同区域动力变质作用具有片理化。岩石主要有花岗岩、砂页岩及第四系冲积砂砾层等组成。经过大自然和人类活动的作用，构成复杂的土壤类型。土壤类型有：水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类，40 多个土属，70 多个土种。

项目未进行地质勘查，地质勘查引用汕尾红草产业转移工业园的地质勘查报告。据钻孔勘察，场地内自上而下地层有：第四系更新统冲积层、残积层及印支期细粒花岗闪长岩。各层岩性包括砂卵石、砂质粘性土、全风化花岗闪长岩、强风化细粒花岗闪长岩、中风化细何花岗间长岩。区域地质数据和钻探成果表明，场地勘界范围和深度内未见活动构造和软弱夹层，也不存在其他不良工程地质现象，场地稳定，适宜建筑。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），规划区所在地区地震加速度值为 0.05g，地震基本烈度属于 6 度区。

（3） 土壤、植被、动物

汕尾市内的土壤类型包括水稻土、南方山地甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类，40 多个土属，70 多个土种。常见植被种类 110 多科、400 多种，主要有松、衫、红椎林等。

本地区在长期、频繁的人类活动下，随着亚热带常绿阔叶林逐渐被人工林和次生灌草丛所替代，大型野生动物的生存条件越来越差，加上人类的捕猎活动，目前区域内已经没有大型的野生动物，也没有处于特殊保护级别的野生动物。

（4） 水文状况

① 地表水

汕尾市境内集雨面积 100km^2 以上的河流有螺河、螺溪、南北溪、新田水、乌坎河、长山河、水东河、龙潭河、鳌江、赤石河、明热河、黄江河、西坑水、吊贡水、大液河等 15 条，其中直流入海的有螺河、乌坎河、鳌江、黄江、赤石河等 5 条。螺河和黄江河是汕尾市两条大河。螺河处北向南纵贯陆河、陆丰两地，直流入海。

螺河和黄江是汕尾市两大河流。螺河发源于莲花山脉三神凸东坡，自北向南纵贯陆河、陆丰两地，流域面积 1,356km^2（本市境内 1,321km^2），全长 102km，于海陆丰交界处的烟港汇入南海碣石湾。螺河流域是陆丰市水能资源最为丰富的流域，其水能资源占全陆丰市的 80％，可开发电量占全陆丰市规划年发电量的 78％。历史最枯流量为 0.15km^3/s（1963 年 4 月 30 日）。螺河已建成 5 座中型水库，控制集雨面积 231km^2。黄江发源于莲花山脉上的腊烛山，流经海丰 16 个乡镇场，流域面积 1,370km^2（本市境内 1,357km^2），河长 67km，在马宫盐屿注入红海湾。年均径流 19.35km^3/s，历史最大洪水流量为 3,500km^3/s（1957 年 5 月 13 日），最枯流量为 0.8km^3/s（1963 年 5 月 15 日），平均坡降为 1.1‰。水力理论蕴藏量为 3.19 万 kW，可开发量为 1.7 万 kW，已开发量为 1.1 万 kW。由于 20 世纪 70 年代围海造田，把黄江口至马宫盐屿的长沙滩涂围成一条宽公 200m 的河道，成为黄江干流的延伸部分，使龙津河、大液河、虎头沟等独流入海的河流成为黄江水系。

汕尾海岸线长 455.02km，占全省岸线长度 11.06％。辖内海域有 93 个岛屿、12 个港口和 3 个海湖，全市沿海 200m 等深线内属本市所辖海洋国土面积 2.38 万 km^2，占全省海洋面积国土面积的 14％。

品清湖位于汕尾市区东面，是冰后期海水侵入汕尾和沙海花岗岩体之间的低凹处形成的

溺谷湾。后因红海湾沿岸大沙堤的发育和向东延伸而被半封闭为“泻湖”。品清湖水域面积约为 23.16km^2，岸线长 39.62km，水深一般小于 1.6m，其出海潮汐通道长约 3,000m，宽约 700m。湖水含盐度稳定，全年盐度在 30～33％。品清湖是我国大陆最大滨海泻湖，鼎盖湖、屿仔岛置身其中，南面是构成汕尾港屏障的著名“海上沙舌”和浩瀚的太平洋。

汕尾港东距汕头港 119 海里，西距香港 81 海里。该港形成于 18 世纪 40 年代，属泻湖型港口，港池在泻湖的咽喉部，整个港区由泻湖（品清湖）、港池、港门外 3 部分组成，海岸线 12.6 千米，面积 37 平方千米。汕尾港东南面是与汕尾港隔海相望的连绵起伏的山峦，北面是一条长 1,850 米、宽 85 米、高 4.11 米的“沙舌”，就象一座“海上长城”。

汕尾水系分布情况见图 4.2-1 所示。

图 4.2-1 汕尾水系分布图

② 地下水

本项目所在地属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区（H084415002S01），本项目场地水文地质条件简述如下：

a、地下水类型和赋存状态

场地地下水主要存在细砂、中砂、粗砂层的孔隙中及泥质粉砂岩风化带风化裂隙中。

b、主要含水层特征

场地内淤泥、淤泥质土、中砂、粗砂层为主要含水层，富水性丰富，该层分布广泛。强风化泥质粉砂岩的风化裂隙水分布不均匀，呈网纹状分布，风化层厚度较大，风化裂隙发育，局部地段呈现地下水活动较强的痕迹。细砂、中砂、粗砂含水层上部有淤泥质土、粉质粘土层覆盖，与地表水水力联系较弱，与下部泥质粉砂岩风化带的风化裂隙水直接接触，水力联系密切。基坑开挖范围的地下水以承压水为主。丛地层的含水性分析，开挖深度内粉砂层为强富水层，地下水丰富。基坑开挖范围及其附近的主要含水层为：人工填土，中等富水，透水；淤泥，中等富水，弱透水；细沙，强富水，中等透水。其余含水层对基坑开挖影响不大。

根据现场调查，项目附近三和村有部分村民使用水井，以地下水作为饮用水源。

各岩土层的地下水特征值见表 4.2-1。

表 4.2-1 各岩土层的地下水特征值表

层号	岩土名称	地下水性质	地层富水性	地层透水性	渗透系数经验值
1	素填土	潜水	弱富水	透水	3×10^{-3}cm/s
2-1	淤泥	潜水	中等富水	弱透水	2×10^{-5}cm/s
2-2	细砂	承压水	弱富水	中等透水	2×10^{-4}cm/s
2-3	粉质粘土	承压水	弱富水	弱透水	7×10^{-5}cm/s
2-4	淤泥 i 质土	承压水	中等富水	弱透水	2×10^{-5}cm/s
2-5	中砂	承压水	强富水	弱透水	6×10^{-2}cm/s
2-6	粗砂	承压水	强富水	弱透水	2×10^{-1}cm/s
3-1	强风化泥质粉砂岩	承压水	中等富水	中等透水	3×10^{-4}cm/s
3-2	中风化泥质粉砂岩	承压水	中等富水	中等透水	3×10^{-4}cm/s

4.3 社会环境概况

（1） 汕尾市社会经济概况

2017 年，汕尾全市地区生产总值（含深汕特别合作区）900 亿元，增长 8%；固定资产投资 757 亿元，增长 16%；规模以上工业增加值 276 亿元，增长 10.6%；工业用电量 23.5 亿千瓦时，增长 10.1%，增速排名全省第三；一般公共预算收入 36.8 亿元，增长 23.9%，增速排

名全省第一；城镇和农村常住居民人均可支配收入分别为 23,956 元、13,562 元，增长 7%和 9%。始终坚持扩大有效投资，完成工业投资 303.7 亿元，增长 45%，增速排名全省第一，工业投资、基础设施投资、房地产投资占固定资产投资比重分别为 40%、28%和 13%。制定出台一系列实体经济扶持政策，新培育“四上”企业 97 家，新投入工业技改资金 100 亿元。完成社会消费品零售总额 576 亿元，增长 8%，居民消费价格指数上涨 0.7%。实际利用外资 1 亿美元，增长 124%。

2016 年全市实现地区生产总值（GDP）828.49 亿元，比上年增长 7.0%。其中，第一产业增加值 131.32 亿元，增长 3.6%，对 GDP 增长的贡献率为 8.0%；第二产业增加值 367.12 亿元，增长 6.1%，对 GDP 增长的贡献率为 39.7%；第三产业增加值 330.05 亿元，增长 9.4%，对 GDP 增长的贡献率为 52.3%。三次产业结构为 15.9:44.3:39.8。全市人均地区生产总值达到 27,351 元（按年平均汇率折合 4118 美元），增长 6.5%。

汕尾的农业有较好的发展基础，拥有水稻、蔗糖、水果、畜牧、水产品生产基地。水稻是最主要的粮食作物，经济作物主要有水果、甘蔗、花生、蔬菜、茶叶等，农副产品的精、深加工和出口近年来发展较快，是鼓励投资的领域。全市造林绿化已实现全面达标，有利于生态环境的改善，也促进了林业加工工业的发展。畜牧业、水产养殖业近年来逐渐走向专业化、基地化、商品化、外向型，尤其是水产养殖业发展更为迅猛，与之配套的饲料、加工、冷藏运输也具有一定的基础。

汕尾的工业，尤其是轻工业、传统手工业具有一定的基础，现已初步形成以轻工业为主手工业和现代产业相结合的工业体系。近几年来，电子电器、服装、制鞋、塑料、玩具、食品、工艺品、化工、建材等发展较快，已成为汕尾经济的支柱产业。其中电子计算器的生产技术已达世界先进水平，带动了汕尾科技产业的发展。

汕尾的重工业和资金技术密集型工业比较薄弱，是今后加强发展的重点之一，也是备受鼓励和前景广阔的投资领域。今后将通过国家重点建设项目汕尾电厂的开工建设产生集聚效应和“龙头”效应，带动此类型工业的发展。

（2） 红草镇社会经济概况

红草镇位于汕尾市城区北部，距市中心 11 公里，地处长沙湾畔，背山面海，全镇面积 69.73 平方公里，平原丘陵相间，东部、南部丘陵台地连绵起伏，荔枝成林，中部平原地带荡坦如批，向西北部微斜，上质肥沃，为红草镇的粮食丰产区，西北部长沙湾为黄江、丽江、大液河的交汇处，水生生物丰富，为红草镇的渔业养殖基地。同时红草镇的工业产业建设初具规模。目前，工业园区有规模上工企业 10 家，其中德昌电子有限公司，其产品占国际市场

四分之一份量。五丰食品有限公司产品打入美国沃尔码市场，日产量 100 吨。规模下企业及个体企业共 132 家。在建规模上企业 5 家。已形成了电子、服装、食品、印刷、玩具等支柱行业。

2015 年全镇工农总产值 708,926 万元，比去年同期增长 5.7%，其中农业产值 29,162 万元，比增 3.4%；工业产值 679,764 万元，比增 6.1%。

红草镇借助省、市全面建设“三和综合高新技术开发区”为工作契机，加大招商引资工作力度，为有投资意向的外商提供一切优质服务，帮助解决征地、水、电等问题，促使今年一批规模上企业在埔边工业园区兴建投产。到目前为止，全镇社会固定资产投资达到 33493 万元，同比增长 37.50%。

（3） 红草工业园区经济发展概况

汕尾高新区红草园区建设刚刚起步，但是在工业园范围内有 8 个行政村（径口村、拾和村、青山村、三和村、埔边村、西河村、南汾村和亚洲村）在第一、二产业上具有一定的基础。项目位于汕尾高新区红草园区启动区内。

径口村：位于红草埔边北侧约 5 公里处，海丰至汕尾道路西畔，北部为径口岭和海头山，西部长沙湾，南部为平原，是红草镇粮食丰产基地之一。由径口村、田中央村、金凤池村、东坑村等组成。2013 年，总人口为 2,128 人。经济以农业为主，兼渔业和海水养殖。渔业以鱼塭养殖为主，林业以发展水果（荔枝）和种植马尾松为主，有镇“三高”农业的荔枝生产基地。

拾和村：位于红草镇埔边北面约 3 公里处，海城至汕尾道路 12.5 公里。除东北部为竹围山外，其余为平原。由竹围村、仁盛村、新厝村、厦村、东宫村组成。经济以农业为主，兼小量鱼塭养殖、林业和商业服务业。主要农作物品种有水稻、蕃薯、花生。林业以种植马尾松和发展荔枝种植为主。2013 年，总人口 4365 人。

青山村：位于红草镇埔边东北侧约 2.5 公里处，背山，村前为小平原。由南洋村、曾厝村、山头寮村和石牌村等村组成。经济以农业为主，兼以林业。农作物主要品种有水稻、蕃薯、花生；林业以栽培马尾松和发展水果种植项目为主。2013 年，青山村总人口为 2189 人。

三和村：位于红草镇埔边西北侧约 2 公里处，海丰至汕尾道路西侧，四周为平原。由大寮村、头寮村、水陂村组成，该村周围有八小山岳，当地人秒为“七星伴月地”。经济以农业为主，兼渔业、林业；主要农作物品种有水稻、蕃薯、花生，渔业以鱼塭养殖为主，林业以种植水果为主。2013 年，全村总人口 3,398 人。

埔边村：是现红草镇人民政府驻地。位于汕尾市城区北部，海丰至汕尾道路 14.5 公里处。

海丰至汕尾道路从辖区中经过，深圳汕头高速道路从辖区三联村南侧经过，且深汕高速道路在埔边与海丰至汕尾道路交汇处设有出入口。背山，面向长沙湾，建有市场。经济以农业为主，兼以商业、服务业等。2013 年埔边村总人口为 3,075 人。

西河村：位于红草镇埔边西侧约 1 公里处，埔边至马宫、海丰汕尾道路分别从西河村西南、东南侧经过，由桥头村、西门村、新町村组成。2013 年总人口 2,689 人。经济以农业为主，兼有少量鱼塭养殖。其中桥头村是红草镇三高农业的水果（荔枝）基地。

南汾村：位于红草镇埔边西侧约 3.5 公里处，背靠五叶莲，面临长沙湾。汕尾到马宫的道路从村后经过。2013 年总人口 8,311 人。南汾村除东南部为丘陵地带外，东部、北部、西北部为平原、滩涂。经济以农业为主，兼以海水养殖业，以虾蟹、牡蛎等为主要海水养殖项目，有镇“三高”农业项目的荔枝基地。主要农作物品种有水稻、蕃薯、花生。

亚洲村：位于红草镇埔边西北侧约 13 公里处，亚洲村原是一个小海岛，距离陆上约 2 公里。是红草镇“五叶莲山”前的“九洲”之一。位置偏僻，地处红海湾畔，位于黄江、丽江、大液河之三江汇集处，风景如画。2013 年全村总人口 369 人。有耕地 5.33 公顷，鱼塭 26.67 公顷。经济以海水养殖为主，兼营农业。盛产牡蛎、膏蟹、对虾、涂鱼等名优产品。

4.4 区域主要污染源调查

本项目位于汕尾高新技术产业开发区红草园区内，周边企业规划分布情况见图 4.4-1。

根据现场调查，本项目评价范围内现状无大型工业排放源，主要大气污染源为周边的其他正在施工项目的施工粉尘和运输车辆尾气等废气；主要噪声源为周边的其他正在施工项目的施工机械噪声、运输车辆噪声，东侧海汕公路的过往车辆噪声；水污染源主要为周边的其他正在施工项目的施工废水、施工人员生活废水、农业面源、周边居民排放的生活污水，固体废物主要为周边的其他正在施工项目的建筑垃圾、施工人员生活垃圾、周边居民产生的生活垃圾和农业生产排放的少量废塑料包装等。

《汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件建设项目环境影响报告书》以下简称“汕尾比亚迪实业有限公司”、《信利半导体有限公司高端车载及智能终端显示屏工厂建设项目》以下简称“信利半导体有限公司”以及《国信通博翼科技产业园年产锂离子电池 18.48 亿瓦时项目一期建设项目（3.90 亿瓦时/年）》以下简称“国信通博翼科技产业园”已取得了环评批复，其污染源情况引用报告书中的数据，“三废”排放总量见表 4.4-1、4.4-2 及 4.4-3。

表 4.4-1 区域运营期大气污染物排放总量一览表

项目	废气	污染物	排放量 t/a
汕尾比亚迪实业有限公司	生产工艺废气	VOCs	20.685
		二甲苯	5.732
		苯乙烯	0.06
		粉尘	11.78
		焊接烟尘	0.009
		漆雾颗粒	2.464
		油雾颗粒	3
		冶炼烟尘	0.25
	其他废气	食堂油烟	0.047
		NOx	0.186
		SO_2	1.83
信利半导体有限公司	生产工艺废气	NO_x	3.84
		颗粒物	0.47
		SO_2	0.47
		VOCs	26.23
	公用设施废气	NO_x	10.45
		烟尘	1.34
		SO_2	1.12
		VOCs	0.18
国信通博翼产业园	生产工艺废气	TVOC	5.807
		颗粒物	0.005
	其他废气	食堂油烟	0.031
合计		VOCs	46.915
		TVOC	5.807
		颗粒物	17.978
		NOx	10.636
		SO_2	3.42
		食堂油烟	0.078

表 4.4-2 区域运营期水污染物排放总量一览表

项目	污染源	废水量（万 m^3/a）	排放量（t/a）								排放去向
			COD	NH_3-N	TN	BOD_5	SS	石油类	氟化物	铜	
汕尾比亚迪实业有限公司	生产废水	3.44	2.73	-	-	-	1.8	0.32	-	0.41	汕尾高新区红草园区综合污水处理厂
	生活污水	75.55	302.2	22.66	-	151.1	--	-	-	-	
信利半导	生产废水	338.574	832.2	23.5	71	261.1	49.2	-	4.1	-	

体有限公司	生活污水	7.3	17.52	1.1	-	10.95	13.14	-	-	-	
国信通博翼科技产业园	生产废水	0.0203	0.042	0.0004	-	-	0.002	-	-	-	
	生活废水	2.916	5.832	0.583	1.166	3.499	2.916	-	-	-	
合计	-	427.8003	1,160.52	47.8434	72.166	426.649	67.058	0.32	4.1	0.41	

表 4.4-3 区域运营期固体废物排放总量一览表

项目	污染物	排放量 t/a
汕尾比亚迪实业有限公司	一般工业固体废物	1,311.68
	危险废物	786.29
信利半导体有限公司	一般工业固体废物	7,053
	危险废物	8,127
	有待进一步鉴定	8,700
国信通博翼科技产业园	一般工业固体废物	6.975
	危险废物	10.641
	生活废物	162
	其他废物	390.066
合计	一般工业固体废物	8,371.655
	危险废物	8,923.931
	有待进一步鉴定	8,700
	生活废物	162
	其他废物	390.066

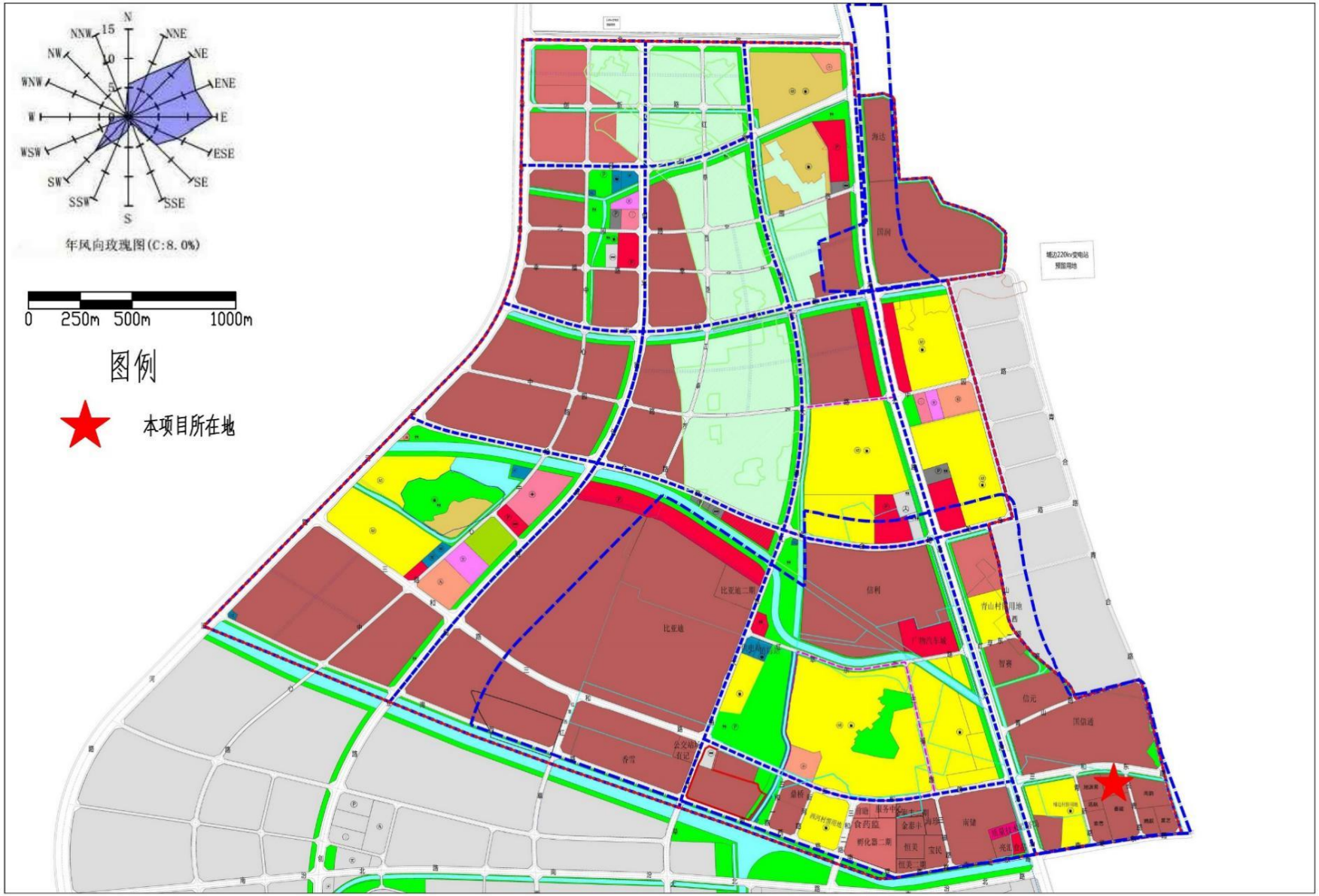

图 4.4-1　　本项目周边企业规划分布示意图

第五章 环境质量现状调查与评价

5.1 环境空气质量现状监测与评价

为了解本项目所在区域的环境质量现状，本次评价引用《汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件建设项目环境影响报告书》监测点位三和村、西河村的监测数据。同时，本次评价委托东莞华溯检测技术有限公司进行补充监测。

5.1.1 环境空气质量现状监测

一、引用监测数据

引用《汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件建设项目环境影响报告书》于 2016 年 6 月 27 日~2016 年 7 月 3 日监测点位三和村、西河村的监测数据。

（1）监测点位

引用 2 个环境空气检测点位，分别为三和村、西河村。具体监测点位可见表 5.1-1 以及图 5.3-1。

表 5.1-1 大气环境质量现状监测点布设

编号	监测点位	方位	备注	引用
K2	三和村	偏西北方向	主导风向下风向	《汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件建设项目环境影响报告书》
K3	西河村	西南方向	主导风向下风向	

图 5.3-1 环境空气质量现状监测布点图

（2）监测项目

根据项目选址所在地的环境空气污染特征及本项目大气污染物排放特点，监测项目为：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC 和非甲烷总烃等 6 项。

气象观测与环境空气质量监测时间同步进行，观测记录地面风向、风速、温度和气压等。

（3）监测时间、频率及方法

监测单位：汕尾市环境保护监测站及协助单位广东华菱检测技术有限公司；

监测时间：2016 年 6 月 6 日~6 月 19 日和 2016 年 6 月 27 日~7 月 3 日；

监测频率：SO_2、NO_2 和非甲烷总烃每天监测时间分别为 2:00、8:00、14:00 和 20:00 时，每天 4 次，每次采样 45 分钟，连续采样 7 天；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 TVOC 按规范进行监测日均值，连续监测 7 天。

监测方法：按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的要求进行。

表 5.1-2 环境空气监测分析方法

序号	监测项目	依据标准/规范	最低检出限（mg/m^3）	所使用关键仪器设备
1	二氧化硫（SO_2）	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	0.007	应用 2020 型空气采样器、S22PC 型可见分光光度计
2	二氧化氮（NO_2）	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	0.005	应用 2020 型空气采样器、S22PC 型可见分光光度计
3	可吸入颗粒物（PM_{10}）	重量法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 2003 年	0.001	应用 2030 型 TSP 采样器，AUW120D 型电子天平
4	非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ/T 38-1999	0.05	GC-14C 气相色谱仪
5	$PM_{2.5}$	《环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法》（HJ 618-2011）	--	--
6	TVOC	室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法 热解析/毛细管气相色谱法 《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）附录 C（参照）	5.0×10^{-4}	--
8	风向、风速	--	--	WXT520 型气象仪（五参数）
9	气温、气压、湿度	--	--	

（4）监测结果

监测期间气象情况见表 5.1-3 和 5.1-4，环境空气质量现状监测结果见表 5.1-5。

表 5.1-3 汕尾环境保护监测站监测期间气象情况表

监测日期	监测时间/频率	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）
2016 年 6 月 27 日	02:00	SE	1.6	27	100.6
	08:00	SE	1.7	29.1	100.6
	14:00	SE	1.7	32.8	100.6
	20:00	SE	1.7	30.6	100.6
	日均值	SE	1.7	31.2	100.6
2016 年 6 月 28 日	02:00	SE	2.7	28.3	100.6
	08:00	SE	2	29.1	100.6
	14:00	SE	2	32.3	100.6
	20:00	SE	1.9	30.8	100.6
	日均值	SE	2.1	30.4	100.6
2016 年 6 月 29 日	02:00	SE	1.6	27.2	100.8
	08:00	SE	1.4	28.5	100.8
	14:00	SE	1.5	32.2	100.8
	20:00	SE	1.5	29.7	100.8
	日均值	SE	1.5	30.8	100.8
2016 年 6 月 30 日	02:00	SE	1.5	26.8	100.8
	08:00	SE	1.5	28.3	100.8
	14:00	SE	1.3	29.9	100.8
	20:00	SE	1.3	29.4	100.8
	日均值	SE	1.4	29.6	100.9
2016 年 7 月 1 日	02:00	SE	1.3	27.9	100.7
	08:00	SE	1.5	28	100.7
	14:00	SE	1.6	30.8	100.7
	20:00	SE	1.9	27.9	100.7
	日均值	SE	1.9	29.5	100.7
2016 年 7 月 2 日	02:00	SE	1.6	26.3	100.7
	08:00	SE	1.6	26.8	100.7
	14:00	SE	1.5	29.5	100.7
	20:00	SE	1.5	28.3	100.7
	日均值	SE	1.5	28.6	100.7
2016 年	02:00	SE	1.7	25.5	100.7
	08:00	SE	1.8	26.2	100.7

7 月 3 日	14:00	SE	1.6	29.8	100.7
	20:00	SE	1.5	28	100.7
	日均值	SE	1.6	28.2	100.7

表 5.1-4 广东华菱检测技术有限公司监测期间气象情况表

监测日期		气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	湿度（%）	风向
2016 年 06 月 27 日	02:00-03:00	26.7	101.0	1.7	57	南风
	08:00-09:00	28.5	100.9	1.5	56	西南风
	14:00-15:00	29.6	101.1	1.6	55	西南风
	20:00-21:00	27.1	100.8	1.4	58	南风
2016 年 06 月 28 日	02:00-03:00	27.3	100.9	1.5	61	西南风
	08:00-09:00	29.1	101.0	1.8	58	西南风
	14:00-15:00	30.5	101.2	1.7	56	南风
	20:00-21:00	28.4	100.9	1.7	59	西南风
2016 年 06 月 29 日	02:00-03:00	27.5	100.7	1.8	62	西南风
	08:00-09:00	29.6	100.8	1.6	67	南风
	14:00-15:00	30.4	101.0	1.5	66	南风
	20:00-21:00	28.1	100.8	2.0	65	南风
2016 年 06 月 30 日	02:00-03:00	27.5	100.9	2.1	58	西南风
	08:00-09:00	28.9	101.1	1.9	56	西南风
	14:00-15:00	29.8	100.7	1.7	54	南风
	20:00-21:00	27.9	100.9	1.8	56	西南风
2016 年 07 月 01 日	02:00-03:00	28.4	101.1	1.9	57	西南风
	08:00-09:00	29.1	101.0	1.7	55	南风
	14:00-15:00	31.5	100.9	1.8	54	南风
	20:00-21:00	29.8	100.7	1.8	56	南风
2016 年 07 月 02 日	02:00-03:00	27.5	101.0	2.1	56	西南风
	08:00-09:00	28.6	100.8	2.2	55	西南风
	14:00-15:00	30.8	101.1	2.1	52	西南风
	20:00-21:00	28.9	100.8	1.8	54	南风
2016 年 07 月 03 日	02:00-03:00	27.8	100.9	1.7	58	南风
	08:00-09:00	28.6	101.0	1.8	54	南风
	14:00-15:00	30.5	101.2	2.0	52	西南风
	20:00-21:00	29.1	100.9	1.9	55	西南风

表 5.1-5 环境空气质量现状监测项目及监测结果表 **单位：mg/m³**

监测点位：K2 三和村									
监测日期	监测时间/频率	小时平均浓度值			8 小时平均浓度值	日平均浓度值			
		SO_2	NO_2	非甲烷总烃	TVOC	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
2016 年 6 月 27 日	2:00	0.01	0.011	0.05L	0.053	0.012	0.013	0.025	0.017
	8:00	0.013	0.012	0.05L					
	14:00	0.008	0.012	0.05L					
	20:00	0.009	0.014	0.05L					
2016 年 6 月 28 日	2:00	0.006	0.01	0.05L	0.055	0.008	0.013	0.022	0.014
	8:00	0.01	0.014	0.05L					
	14:00	0.009	0.012	0.05L					
	20:00	0.007	0.011	0.05L					
2016 年 6 月 29 日	2:00	0.006	0.01	0.05L	0.051	0.008	0.013	0.022	0.016
	8:00	0.01	0.014	0.05L					
	14:00	0.01	0.015	0.05L					
	20:00	0.007	0.012	0.05L					
2016 年 6 月 30 日	2:00	0.008	0.01	0.05L	0.054	0.008	0.013	0.025	0.017
	8:00	0.008	0.014	0.05L					
	14:00	0.008	0.011	0.05L					
	20:00	0.007	0.011	0.05L					
2016 年 7 月 1 日	2:00	0.006	0.008	0.05L	0.053	0.007	0.012	0.027	0.018
	8:00	0.008	0.014	0.05L					
	14:00	0.007	0.011	0.05L					
	20:00	0.006	0.012	0.05L					
2016 年 7 月 2 日	2:00	0.006	0.01	0.05L	0.051	0.008	0.013	0.03	0.018
	8:00	0.008	0.015	0.05L					
	14:00	0.009	0.015	0.05L					
	20:00	0.007	0.012	0.05L					
2016 年 7 月 3 日	2:00	0.005	0.009	0.05L	0.053	0.007	0.012	0.024	0.017
	8:00	0.006	0.014	0.05L					
	14:00	0.007	0.011	0.05L					
	20:00	0.006	0.011	0.05L					
监测点位：K3 西河村									
监测日期	监测时间/频率	小时平均浓度值			8 小时平均浓度值	日平均浓度值			

		SO_2	NO_2	非甲烷总烃	TVOC	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
2016 年 6 月 27 日	2:00	0.007	0.01	0.05L	0.056	0.009	0.014	0.024	0.018
	8:00	0.01	0.012	0.05L					
	14:00	0.009	0.011	0.05L					
	20:00	0.008	0.011	0.05L					
2016 年 6 月 28 日	2:00	0.008	0.01	0.05L	0.055	0.008	0.013	0.023	0.016
	8:00	0.007	0.016	0.05L					
	14:00	0.008	0.013	0.05L					
	20:00	0.006	0.014	0.05L					
2016 年 6 月 29 日	2:00	0.008	0.01	0.05L	0.052	0.01	0.013	0.028	0.017
	8:00	0.009	0.015	0.05L					
	14:00	0.007	0.013	0.05L					
	20:00	0.008	0.013	0.05L					
2016 年 6 月 30 日	2:00	0.005	0.009	0.05L	0.053	0.007	0.013	0.03	0.015
	8:00	0.006	0.014	0.05L					
	14:00	0.007	0.013	0.05L					
	20:00	0.006	0.011	0.05L					
2016 年 7 月 1 日	2:00	0.006	0.01	0.05L	0.054	0.008	0.014	0.022	0.019
	8:00	0.007	0.016	0.05L					
	14:00	0.008	0.015	0.05L					
	20:00	0.007	0.012	0.05L					
2016 年 7 月 2 日	2:00	0.005	0.01	0.05L	0.05	0.006	0.012	0.027	0.017
	8:00	0.007	0.014	0.05L					
	14:00	0.006	0.012	0.05L					
	20:00	0.005	0.012	0.05L					
2016 年 7 月 3 日	2:00	0.006	0.01	0.05L	0.053	0.007	0.014	0.027	0.018
	8:00	0.007	0.016	0.05L					
	14:00	0.006	0.014	0.05L					
	20:00	0.008	0.014	0.05L					

二、补充监测

本次评价委托东莞华溯检测技术有限公司于 2018 年 10 月 29 日~11 月 04 日对光明村、三和村、西河村的环境质量进行补充监测。

（1）监测布点、监测因子

具体监测布点及监测因子见表 5.1-6。

表 5.1-6 监测布点及监测因子一览表

监测点布设	采样点位置	编号	监测点位置	监测因子
		K1	光明村	SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、非甲烷总烃、氰化氢
		K2	三和村	氰化氢
		K3	西河村	氰化氢
注：由于 TDI 和 MDI 无相应规范的检测方法，因此选择氰化氢代替 TDI 以及 MDI。				

（2）监测时间、频率及方法

监测单位：东莞华溯监测技术有限公司；

监测时间：2018 年 10 月 29 日~11 月 04 日；

监测频率：SO_2、NO_2 和氰化氢每天监测时间分别为 2:00、8:00、14:00 和 20:00 时，每天 4 次，连续采样 7 天；非甲烷总烃每天采样 4 次，连续采样 7 天；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 按规范进行监测日均值，连续监测 7 天。

监测方法：按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的要求进行。

表 5.1-7 监测方法一览表

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
SO_2	HJ482-2009 及其修改单	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	0.007mg/m³
NO_2	HJ479-2009 及其修改单	盐酸萘乙二胺分光光度法	0.005mg/m³
非甲烷总烃	HJ604-2017	气相色谱法	0.07mg/m³
$PM_{2.5}$	HJ618-2011 及其修改单	重量法	0.010mg/m³
PM_{10}	HJ618-2011 及其修改单	重量法	0.010mg/m³
氰化氢	HJ/T28-1999	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	2×10^{-3}mg/m³

（3）监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 5.1-8。

表 5.1-8 环境空气质量现状监测结果

监测日期 监测项目（mg/m³）		10 月 29 日	10 月 30 日	10 月 31 日	11 月 1 日	11 月 2 日	11 月 3 日	11 月 4 日
K1 光明村								
SO_2	02:00	0.012	0.011	0.014	0.012	0.01	0.009	0.008
	08:00	0.016	0.018	0.02	0.015	0.013	0.012	0.01
	14:00	0.019	0.015	0.018	0.017	0.015	0.013	0.012
	20:00	0.014	0.013	0.016	0.013	0.011	0.01	0.009

NO_2	02:00	0.024	0.021	0.018	0.023	0.026	0.017	0.02
	08:00	0.027	0.025	0.023	0.027	0.031	0.022	0.026
	14:00	0.02	0.017	0.019	0.023	0.021	0.015	0.018
	20:00	0.022	0.02	0.024	0.023	0.029	0.018	0.024
氰化氢	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	02:00	0.15	0.16	0.15	0.15	0.14	0.16	0.14
	08:00	0.18	0.18	0.17	0.17	0.16	0.17	0.16
	14:00	0.21	0.22	0.21	0.23	0.22	0.21	0.21
	20:00	0.2	0.21	0.2	0.2	0.19	0.2	0.19
$PM_{2.5}$	日均值	0.033	0.039	0.042	0.037	0.027	0.022	0.034
PM_{10}	日均值	0.054	0.058	0.062	0.056	0.042	0.036	0.045
K2 三和村								
氰化氢	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
K3 西河村								
氰化氢	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

5.1.2 环境空气质量现状评价

（1） 评价标准

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，SO_2、NO_2、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC 参考《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）表 1 总挥发性有机物（TVOC）8 小时均值 0.6mg/m^3；在《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中提到：在确定非甲烷总烃排放标准时采取公式（Q=Cm×R×K）进行计算，公式中 Cm 值即环境质量标准，取值为 2.0mg/m^3，故本环评建议非甲烷总烃的质量标准参照《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中推荐的 1 小时

均值 2.0mg/m^3 的浓度限值执行；氰化氢参考《工作场所有害因素职业接触限值·第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中最高允许浓度 1mg/m^3 的要求。具体见表 2.4-1。

（2） 评价方法

采用最大占标率法进行评价。

（3） 监测结果分析

环境空气质量现状调查各评价因子的标准指数统计结果见表 5.1-9。

表 5.1-6 环境空气各评价因子的标准指数统计结果表

污染物	监测点	标准值（mg/m^3）		1 小时平均浓度			日平均浓度		
		1 小时平均	日平均	浓度范围（mg/m^3）	最大标准指数	超标率（%）	浓度范围（mg/m^3）	最大标准指数	超标率（%）
SO_2	K1 光明村	0.5	0.15	0.008~0.020	0.040	0	-	-	-
	K2 三和村			0.005~0.013	0.026	0	0.007~0.012	0.080	0
	K3 西河村			0.005~0.01	0.020	0	0.007~0.010	0.067	0
NO_2	K1 光明村	0.2	0.08	0.015~0.031	0.155	0	-	-	-
	K2 三和村			0.008~0.015	0.075	0	0.012~0.013	0.163	0
	K3 西河村			0.009~0.016	0.080	0	0.012~0.014	0.175	0
PM_{10}	K1 光明村	-	0.15	-	-	-	0.036~0.062	0.413	
	K2 三和村			-	-	-	0.022~0.030	0.200	0
	K3 西河村			-	-	-	0.022~0.030	0.200	0
$PM_{2.5}$	K1 光明村	-	0.075	-	-	-	0.022~0.042	0.56	
	K2 三和村			-	-	-	0.014~0.018	0.240	
	K3 西河村			-	-	-	0.015~0.018	0.240	
		2	-	0.14~0.23	0.115	-	-	-	-

非甲烷总烃	K1 光明村								
	K2 三和村			未检出	-	-	-	-	-
	K3 西河村			未检出	-	-	-	-	-
氰化氢	K1 光明村	1	-	未检出	-	-	-	-	-
	K2 三和村			未检出	-	-	-	-	-
	K3 西河村			未检出	-	-	-	-	-
污染物	**监测点**	**标准值（mg/m³）**		**8 小时平均浓度**			**一次浓度值**		
		8 小时平均		**浓度范围 mg/m³**	**最大标准指数**	**超标率（%）**	**浓度范围（mg/m³）**	**最大标准指数**	**超标率（%）**
TVOC	K1 光明村	0.6		-	-	-	-	-	-
	K2 三和村			0.051~0.055	0.092	0	-	-	-
	K3 西河村			0.050~0.056	0.155	0	-	-	-

由上表可以看出，本项目所在区域环境空气质量现状监测的 3 个监测点位的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；TVOC 达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）表 1 总挥发性有机物（TVOC）8 小时均值 0.6mg/m³；非甲烷总烃均可达到《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中推荐的 1 小时均值 2.0mg/m³的浓度限值要求；氰化氢满足《工作场所有害因素职业接触限值·第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中最高允许浓度 1mg/m³的要求。

（4） 小结

本项目大气监测结果表明：本项目所在区域环境空气质量现状的 3 个监测点位的各项指标均可达到相应标准的要求。区域的环境空气质量达到二类环境空气质量功能区的要求。总体来看，本项目评价范围内的环境空气现状质量良好。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目地表水环境质量委托东莞华溯检测技术有限公司于 2018 年 10 月 29 日~2018 年 10 月 31 日进行现场监测。

5.2.1 地表水环境质量现状监测

（1） 监测布点

根据《环境影响评价技术导则（地面水环境）》（HJ/T2.3-93）的要求以及评价工作等级，本项目地表水的评价范围以排洪渠与项目地交汇处为基点，该点上游 500m 至下游 2,500m，共 3km；在评价范围内共设 2 个地表水监测断面，分别为：排洪渠与项目地交汇处上游 500m（W1），排洪渠与项目地交汇处下游汇入口前（W2）。具体监测断面图见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1 地表水环境质量现状监测断面布设

编号	监测断面	备注
W1	排洪渠与项目地交汇处上游 500m	上游
W2	排洪渠与项目地交汇处下游汇入口前	下游

图 5.2-1 地表水监测断面布点图

（2） 监测项目

监测项目：pH 值、DO、SS、COD、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、氰化物，共 9 项。

（3） 监测时间、频率及方法

监测单位、时间：东莞华溯检测技术有限公司（2018 年 10 月 29 日~2018 年 10 月 31 日）；

监测时间频率及方法：连续监测 3 天，每天采样 2 次；监测断面岸边两侧的 4m 处设垂线，垂线处的水面下 0.5 米为取样点。

（4） 监测分析方法

监测分析方法分析方法及检出限如表 5.2-2 所示：

表 5.2-2 监测分析方法及检出限

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
pH 值	GB/T6920-1986	玻璃电极法	-
DO	HJ506-2009	电化学探头法	-
SS	GB/T11901-1989	重量法	-
CODCr	HJ828-2017	重铬酸盐法	4mg/L
BOD5	HJ505-2009	稀释与接种法	0.5mg/L
氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总磷	GB/T11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
总氮	HJ636-2012	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	0.05mg/L
氰化物	HJ484-2009	异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.004mg/L

（5） 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 地表水质量现状监测项目及监测结果表

监测项目 \ 监测日期		10 月 29 日	10 月 30 日	10 月 31 日	单位	标准限值
pH 值	W1	6.96	7.04	7.08	无量纲	6~9
	W2	7.03	6.98	7.05	无量纲	
DO	W1	3.1	2.9	3	mg/L	2
	W2	3.3	3.4	3.2	mg/L	
SS	W1	23	24	21	mg/L	150
	W2	25	27	28	mg/L	
CODcr	W1	42	45	38	mg/L	40
	W2	35	39	32	mg/L	
BOD_5	W1	9.2	10.4	8	mg/L	10
	W2	7.7	9	6.7	mg/L	

氨氮	W1	1.64	1.8	1.51	mg/L	2.0
	W2	1.7	1.59	1.87	mg/L	
总磷	W1	0.12	0.13	0.14	mg/L	0.4
	W2	0.1	0.11	0.13	mg/L	
总氮	W1	3.38	3.29	3.45	mg/L	2.0
	W2	3.36	3.3	3.36	mg/L	
氰化物	W1	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.2
	W2	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	

5.2.2 地表水环境质量现状评价

（1）评价标准

本项目附近的水体排洪渠属Ⅴ类地表水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准，详见表 2.4-2。

（2）评价方法

① 一般标准指数法：

为评价水质现状，采用单项指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数，其公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—第 i 种污染物的水质指数；

C_i—第 i 种污染物的实测值，mg/L；

S_i—第 i 种污染物的标准，mg/L；

②溶解氧的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}(DO_j \geq DO_s)$$

或

$$S_{DO,j} = 10 - 9\frac{DO_j}{DO_s}(DO_j < DO_s)$$

式中：

$S_{DO,j}$——DO 的标准指数；

DO_f——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L），计算公式常采用：$DO_f = \frac{468}{31.6+T}$，

T 为水温，℃；

DO_j——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

③pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

或

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

式中：S_{pHj}——pH 值的标准指数；

pH_j——pH 的实测值；

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值上限；

（1）评价结果

本项目地表水现状调查的各评价因子的标准指数统计结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 地表水各评价因子的标准指数统计结果表

污染物	监测断面	标准值	单位	浓度范围	单位	最大标准指数
pH 值	W1	6~9	无量纲	6.96~7.08	无量纲	0.04
	W2			6.98~7.05		0.03
DO	W1	2	mg/L	2.9~3.1	mg/L	-
	W2			3.2~3.4		-
SS	W1	150	mg/L	21~24	mg/L	0.16
	W2			25~28		0.19
CODcr	W1	40	mg/L	38~45	mg/L	1.13
	W2			32~39		0.975
BOD_5	W1	10	mg/L	8~10.4	mg/L	1.04
	W2			6.7~9		0.90
氨氮	W1	2.0	mg/L	1.51~1.8	mg/L	0.90
	W2			1.59~1.87		0.935
总磷	W1	0.4	mg/L	0.12~0.14	mg/L	0.35
	W2			0.1~0.13		0.325
总氮	W1	2.0	mg/L	3.29~3.45	mg/L	1.725
	W2			3.3~3.36		1.68
氰化物	W1	0.2	mg/L	0.004L	mg/L	-
	W2			0.004L		-

通过上表分析可知，本项目 COD、BOD_5、氨氮、总氮出现超标现象，且上游超标情况较

下游较严重。主要原因是汕尾市高新区红草园区综合污水处理厂刚刚投入使用，上游企业的生产废水和居民的生活污水未经处理达标后直接排入排洪渠，造成排洪渠现状超标的情况。

（2）小结

项目的地表水监测结果表明，本项目所在区域地表水环境质量现状监测的 2 个监测断面的化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮、总氮等指标未能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，区域的地表水环境质量未达到Ⅴ类地表水功能区的要求。总体来看，本项目评价范围内地表水环境现状质量一般。

5.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.3.1 地下水环境质量现状监测

一、 引用监测数据

为了解本项目所在区域的地下水环境质量现状，本次评价引用《信利半导体有限公司高端车载及智能终端显示屏工厂建设项目环境影响报告书》中 2016 年 6 月 6 日对青山村的地下水环境质量现状监测数据以及《汕尾市比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件建设项目环境影响报告书》中 2016 年 6 月 27~28 日对拾和村和三和村的地下水环境质量现状监测数据。

（1） 监测布点

项目北侧青山村（X1），项目西北侧拾和村（X2），项目西侧三和村（X3），具体监测位置见表 5.3-1 和图 5.3-1。

表 5.3-1 地下水环境质量现状监测点位布设

编号	监测断面	方位	备注
X1	青山村	项目北侧	引用《信利半导体有限公司高端车载及智能终端显示屏工厂建设项目环境影响报告书》
X2	拾和村	项目西北侧	引用《汕尾市比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件建设项目环境影响报告书》
X3	三和村	项目西侧	

图 5.3-1 地下水环境质量现状监测布点图

（2） 监测项目

监测项目：pH、色度、浑浊度、氨氮、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、铬（六价），共设 8 项。

（3）监测分析方法

监测分析方法及检出限见表 5.3-2 所示。

表 5.3-2 监测分析方法及检出限

序号	监测项目	依据标准/规范	最低检出限（mg/L）	所使用关键仪器设备
1	pH 值	水质 pH 的测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986	仪器直读	pH 计 PB-10 型
2	色度	水质色度的测定铂钴比色法、稀释倍数法 GB/T 11903-1989	--	--
3	浑浊度	水质浊度的测定分光光度法、目视比浊法 GB13200-91	--	--
4	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	S22PC 型可见分光光度计
5	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5	滴定管
6	亚硝酸盐	离子色谱法 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 2002 年	0.002	792 型离子色谱仪
7	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	0.5	滴定管
8	六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004	S22PC 型可见分光光度计

（4）监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 地下水质量现状监测项目及监测结果表

监测点位：X1 青山村（项目北侧 100m）								
监测项目 / 监测日期	pH	色度	浑浊度	氨氮	总硬度	亚硝酸盐	高锰酸盐指数	六价铬
	无量纲	度		mg/L				
2016 年 6 月 6 日	7.78	-	-	0.109	156	0.0023L	2.01	0.004L
监测点位：X2 拾和村								
2016 年 6 月 27 日	7.03	2	2	0.109	187	0.002L	2.14	0.004L
2016 年 6 月 28 日	7.06	2	2	0.098	185	0.002L	2.17	0.003L
监测点位：X3 三和村								
2016 年 6 月 27 日	6.96	2	2	0.116	218	0.002L	2.11	0.003L
2016 年 6 月 28 日	6.98	2	2	0.109	212	0.002L	2.12	0.004L

根据上表，可以看出个监测点各指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

二、 现场监测

汕尾市盛朗床具制造有限公司委托深圳准诺检测有限公司对本项目所在地地下水进行监测，采样时间为 2018 年 8 月 9 日~2018 年 8 月 10 日，报告编号：GZNT/BG-08063（2018）。

（1）监测布点

1 个监测点位，位于本项目所在地，布点位置图见图 5.3-1。

（2）监测项目

pH、色度、浑浊度、氨氮、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、铬(六价)共设 8 项。

（3）监测频次

监测两天，每天采样一次。

（4）监测方法

表 5.3-4 监测分析方法和检出限

序号	监测项目	监测标准和方法	仪器型号	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986	PHS-3C 精密 pH 计	--
2	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 目视法-福尔马肼标准 2.2	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	1NTU
3	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 铂—钴标准比色法 1.1	50.00mL 比色管	5 度
4	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	50.00mL 滴定管	5.00mg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
6	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	4×10^{-3}mg/L
7	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸氮的测定 分光光度法 GB/T7493-1987	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	3×10^{-3}mg/L
8	高锰酸钾指数	水质 高锰酸钾指数的测定 GB/T11892-1989	50.00mL 滴定管	0.5mg/L

（5）监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 地下水质量现状监测结果

监测点位：X1 青山村（项目北侧 100m）								
监测项目 监测日期	pH	色度	浑浊度	氨氮	总硬度	亚硝酸盐	高锰酸盐指数	六价铬
	无量纲	度		mg/L				
2018 年 8 月 9 日	7.15	＜5	＜1	0.348	382	5×10^{-3}	2.3	$<4\times10^{-3}$
2018 年 8 月 10 日	7.30	＜5	＜1	0.318	311	6×10^{-3}	0.7	5×10^{-3}

三、补充监测

本次评价委托东莞华溯检测技术有限公司补充对本项目所在地地下水环境质量现状特征因子的监测，采样时间为 2018 年 10 月 29 日~2018 年 10 月 30 日。

（1）监测布点

监测布点：4 个监测点位，分别为项目北侧青山村（X1），项目西北侧拾和村（X2），项目西侧三和村（X3）、本项目所在地（X4），布点位置图见图 5.3-1。

（2）监测项目

监测项目：氰化物，共设 1 项。

（3）监测频次

监测频次：监测两天，每天采样一次。

（4）监测方法

表 5.3-6 监测方法

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
氰化物	HJ484-2009	异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.004mg/L

（5）监测结果

表 5.3-7 地下水质量现状监测结果

监测项目 监测项目日期		10 月 29 日	10 月 30 日	单位	标准限值
氰化物	X1	0.004L	0.004L	mg/L	0.05
	X2	0.004L	0.004L	mg/L	0.05
	X3	0.004L	0.004L	mg/L	0.05
	X4	0.004L	0.004L	mg/L	0.05

5.3.2 地下水环境质量现状评价

（1） 评价标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区（H084415002S01），执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。详见表 2.4-5。

（2） 评价方法

为评价水质现状，采用单项指数法，具体见下：

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：$S_{i,j}$——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

$C_{i,j}$——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度（mg/L）；

$C_{s,i}$——评价因子 i 的评价标准（mg/L）。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,\ j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,\ j} = 10 - 9\frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468/（31.6 + T）$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧在 j 监测点的标准指数；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j——j 点的溶解氧监测值，mg/L；

DO_s——溶解氧的地表水的水质标准，mg/L；

T——水温，℃。

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：pH_j——监测值；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 的上限。

（3） 监测结果分析

地下水环境质量现状调查各评价因子的标准指数统计结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 地下水环境各评价因子的标准指数统计结果表

污染物	监测点位	标准值	单位	浓度范围（mg/L）	单位	最大标准指数	超标率
pH	X1 青山村	6.5~8.5	℃	7.78	℃	0.52	0
	X2 拾和村			7.03~7.06		0.04	0
	X3 三和村			6.96~6.98		0.04	0
	X4 项目所在地			7.15~7.30		0.2	0
色度	X1 青山村	15	度	-	度	-	-
	X2 拾和村			2		0.133	0
	X3 三和村			2		0.133	0
	X4 项目所在地			＜5		-	-
浑浊度	X1 青山村	3	度	-	度	-	-
	X2 拾和村			2		0.667	0
	X3 三和村			2		0.667	0
	X4 项目所在地			＜1		-	-
氨氮	X1 青山村	0.5	mg/L	0.109	mg/L	0.218	0
	X2 拾和村			0.098~0.109		0.218	0
	X3 三和村			0.109~0.116		0.232	0
	X4 项目所在地			0.318~0.348		0.696	0
总硬度	X1 青山村	450	mg/L	156	mg/L	0.347	0
	X2 拾和村			185~187		0.409	0
	X3 三和村			212~218		0.484	0
	X4 项目所在地			311~382		0.849	0
亚硝酸盐	X1 青山村	1	mg/L	未检出	mg/L	-	-
	X2 拾和村			未检出		-	-
	X3 三和村			未检出		-	-
	X4 项目所在地			0.005~0.006		0.006	-
高锰酸盐指数	X1 青山村	3	mg/L	2.04	mg/L	0.67	0
	X2 拾和村			2.14~2.17		0.723	0
	X3 三和村			2.11~2.12		0.707	0
	X4 项目所在地			0.7~2.3		0.767	0
六价铬	X1 青山村	0.05	mg/L	未检出	mg/L	-	-
	X2 拾和村			未检出		-	-
	X3 三和村			未检出		-	-
	X4 项目所在地			0.005		0.1	0
氰化物	X1 青山村	0.05	mg/L	未检出	mg/L	-	-
	X2 拾和村			未检出		-	-

	X3 三和村			未检出		-	-
	X4 项目所在地			未检出		-	-

由上表可知，本项目所在区域地下水环境质量现状监测的各项指标均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4） 小结

本项目的地下水环境质量现状数据表明，本项目所在区域地下水环境质量现状监测的 4 个监测点位的各项指标均可达到相应的标准的要求。区域的地下水环境质量达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总体来看，本项目评价范围内地下水环境现状质量良好。

5.4 声环境质量现状监测与评价

本项目采用现场监测的方法对本项目所在区域的声环境质量现状进行评价。委托深圳准诺检测有限公司于 2018 年 1 月 2 日~2018 年 1 月 3 日对本项目所在区域的声环境质量进行现状监测。

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求及评价工作等级，在评价范围内共设 4 个监测点位，为东南西北厂界外 1m 各设一个监测点，监测点位情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 声环境质量监测点布设

监测点位		经度（E）	纬度（N）
N1	项目厂界北侧外围 1m	115°21′07.06″	22°50′48.72″
N2	项目厂界南侧外围 1m	115°21′07.95″	22°50′45.42″
N3	项目厂界西侧外围 1m	115°21′05.34″	22°50′46.88″
N4	项目厂界东侧外围 1m	115°21′09.52″	22°50′47.15″

（2） 监测项目

监测项目：等效连续 A 声级

（3） 监测时间、频率及方法

监测时间：2018 年 1 月 2 日~2018 年 1 月 3 日；

监测频率：连续监测两天，每天采样两次（昼间、夜间），昼间：06:00~22:00；夜间：22:00~06:00。

监测方法：监测采用积分声压计测量等效连续 A 声级，测量仪器选用 AWA6228 型多功

能声级计。

（4） 评价标准

本项目所在区域属于汕尾高新技术产业开发区红草园区内，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声限值，详见表 2.4-5。

（5） 监测结果及分析评价

本项目声环境质量监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 声环境质量监测结果表

监测时间	监测位置	噪声检测结果 dB（A）		标准限值		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2018 年 1 月 2 日	N1 项目厂界北侧外围 1m	48.5	41.2	65	55	达标
	N2 项目厂界南侧外围 1m	53.3	39.1			达标
	N3 项目厂界西侧外围 1m	50.6	41.1			达标
	N4 项目厂界东侧外围 1m	47.8	38.6			达标
2018 年 1 月 3 日	N1 项目厂界北侧外围 1m	50.5	39.4			达标
	N2 项目厂界南侧外围 1m	51.1	42.3			达标
	N3 项目厂界西侧外围 1m	49.1	42.1			达标
	N4 项目厂界东侧外围 1m	46.4	42.2			达标

由监测结果表明，各测点昼间噪声值为 46.4~53.3dB（A），夜间噪声为 38.6~42.3dB（A），均低于相应标准限值，各厂界外 1m 达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声限值的要求。总体来说，项目所在区域声环境质量较好。

5.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解土壤环境质量现状，本次评价委托东莞华溯检测技术有限公司于 2018 年 10 月 29 日进行采样检测。

（1） 监测布点

在项目地内设置 1 个采样点。

（2） 监测项目

监测项目：砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、氰化物等，合计 8 项。

（3） 监测时间、频次及方法

监测时间：2018 年 10 月 29 日；

监测频次：地表层土、中层土、深层土各取一个样，监测 1 天；

监测方法见表 5.5-1。

表 5.5-1 监测方法

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
砷	NY/T1121.11-2006	原子荧光光度法	0.04mg/kg
镉	GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
总铬	HJ491-2009	火焰原子吸收分光光度法	5mg/kg
铜	GB/T17138-1997	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
铅	GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
汞	NY/T1121.10-2006	原子荧光光度法	0.002mg/kg
镍	GB/T17139-1997	火焰原子吸收分光光度法	5mg/kg
氰化物	HJ745-2015	紫外-可见分光光度计（T6 新世纪）	0.04mg/kg

（4） 监测结果

表 5.5-2 土壤环境监测结果一览表

采样位置 / 监测项目	表层土	中层土	深层土	单位	筛选值
砷	2.59	2.32	1.64	mg/kg	60
镉	0.129	0.117	0.096	mg/kg	65
总铬	ND	ND	ND	mg/kg	5.7
铜	9.6	9.7	ND	mg/kg	18,000
铅	221	205	96.2	mg/kg	800
汞	0.171	0.148	0.138	mg/kg	38
镍	11	11	5	mg/kg	900
氰化物	< 0.04	< 0.04	< 0.04	mg/kg	135

（5） 小结

由监测结果可知，本项目所在地土壤能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类筛选值的要求。总体而言，本项目所在地土壤环境质量现状良好。

5.6 生态环境现状调查与评价

5.6.1 植被生态环境现状调查与评价

本项目所在地地处南亚热带，周边原生地带性植被为亚热带常绿阔叶林，由于人类活动

的影响，原生植被已不存在，仅有少量的次生林，多为人工林、果园和农田。

项目周边主要植被为果园、相思林、桉树林等人工林。由于人为干扰强烈。森林植被的质量较差。随着人为干扰的日益严重，部分区域已退化成灌草丛甚至草坡。人为活动除对山林产生影响之外，对村庄及周边地带及低丘植被作用更为明显，村民垦荒种植经济物和果园等行为加剧了村庄附近植被的退化。

本项目评价范围内不涉及古树及国家珍稀濒危保护植物。

5.6.2 动物资源现状调查与评价

本项目评级区域内野生动物种类较少，也没有国家和地方珍稀濒危保护物种。目前区域内爬行动物主要品种有泽蛙、斑腿树蛙、大头蛙、鳖、石龙子、小头蛇、乌龟等；常见鸟类主要有背伯劳、中杜鹃、画眉等；兽类动物则主要是褐家鼠、小家鼠等。

根据对果农的调查，本区域鸟类比较多，如八哥、鹧鸪、灰喜鹊等也常有发现，但没有发现猫头鹰的情况。

现状表明，随近年区域开发力度加大，受到人为活动的反复扰动，动物种类相对并不丰富，现有两栖类动物、鸟类有可能受到进一步的影响。

5.6.3 项目所在地水域鱼类资源调查

对于项目附近河段的渔业资源调查，主要通过到汕尾市相关单位收集资料，结果如下：排洪渠内主要常见鱼类如草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、黄桑鱼、鲶鱼等，目前尚未发现地方特色品种。评价河段内没有发现大批自然繁殖的鱼类苗种和集中的鱼类产卵场，也没有索饵场、越冬场的分布。

第六章　环境影响预测与评价

6.1　施工期环境影响预测与评价

6.1.1　大气环境影响预测与评价

施工期间对大气环境的影响主要表现在施工扬尘、施工机械废气及厨房油烟。

（1）　施工扬尘环境影响分析

a)　施工场地扬尘

施工场地扬尘主要产生于基础土方挖掘、堆放、回填和清运过程；建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子和砖等）的搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘。

根据国内外的有关研究资料，施工场地扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比研究表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。

根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料（铲车 2 台、翻斗自卸汽车 6 台/h），在一般气象，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑工地内 PM_{10} 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍，施工扬尘影响强度和范围见下表 6.1-1。

表 6.1-1　施工扬尘浓度变化及影响范围

距现场距离（m）	10	30	50	100	200
PM_{10} 浓度（mg/m^3）	0.541	0.987	0.542	0.398	0.372

由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。一般而言，在扬尘点下风向 0～50m 为重污染带，50～100m 为较重污染带，100～200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。由此可见，在一般气象条件下，建筑施工扬尘的影响范围一般在围墙外 200m 以内。而在不利的扩散条件下（比如大风条件），影响范围、影响程度会更大。本项目 200m 以内的敏感点为光明村和青山村。项目施工期产生的扬尘产生对敏感点的居民有一定影响，但项目施工期将严格采取围挡、遮盖和洒水等有效的抑尘措施，避免施工场地扬尘对周边环境空气质量产生不良影响。

b) 车辆运输扬尘

车辆运输扬尘主要产生于物料运输车辆造成的道路扬尘（包括施工区内工地道路扬尘和施工区外道路扬尘）。

施工区车辆的出入也引起环境空气污染。对环境产生的影响主要来自车轮将场内的泥土带到附近的公路上（尤其在下雨的天气中），一旦泥土上了路面，在晴好的天气中，被过往的机动车辆反复扬起，引起的扬尘将产生较大的环境空气污染。

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风的作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘减少 70%左右，施工场地洒水试验结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工场地洒水试验结果

距现场距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由上表可见，实施每天洒水 4～5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染大幅度缩小，通过洒水，加强施工期管理等措施。施工期间扬尘污染对周围环境的影响较为突出，这种影响是局部的、短暂的、可逆的。

（2） 施工机械废气环境影响分析

本项目施工过程用到的机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 CO、NOx、SO_2 等，考虑其量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响比较小。

（3） 厨房油烟环境影响分析

施工场地内设有临时食堂，根据同类型建设项目类比可知，本项目食堂将设 1 个炉头，使用液化石油气作为燃料，产生的油烟经静电除油或其它净化除油装置处理后外排，油烟排放口设置高出临建设施天面 2m，并远离施工人员临时宿舍，经距离衰减及四周绿化隔离后，食堂油烟废气不会对周围环境产生明显的影响。

6.1.2 水环境影响预测与评价

施工期水环境影响主要来源于施工废水及施工人员的生活污水。

（1） 施工废水

施工废水主要是施工过程中地基开挖产生的泥浆水，此类废水颗粒物浓度较高，会造成

水体 SS 浓度的增高，项目建设期如遇到暴雨，施工场地裸露的地面也会产生一定量的泥浆水。施工废水产生量少，主要污染物为 SS、石油类，采用隔油沉砂处理后回用于混凝土养护用水、日常洒水降尘利用，不会对附近水体产生影响。

施工废水中的车辆清洗废水，车辆清洗废水中油类浓度为 10~50mg/L，采用隔油沉砂处理后车辆清洗废水，循环使用，施工期为短暂的，不会对附近水体产生影响。

（2） 生活污水

施工期为 300 天，施工人数以 20 人计，则生活污水总产生量为 405m³，施工期设置生态移动厕所，交环卫部门定期清运。

施工期废水如果不经处理或处理不当，会污染周边水环境。因此，对施工场地所产生的污水应加以管理、控制，不能随意直排。施工场地应该设置临时隔油沉砂池对污水进行处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）建筑施工标准后回用，不外排。同时，对隔油沉砂池加设防渗层，防止废水在收集时发生渗漏。合理安排施工计划、施工程序，减少在雨季进行场地的开挖。因此，施工期废水对周边水环境的影响比较小。

6.1.3 声环境影响预测与评价

（1） 预测模式

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：

$$L_{eqg} = 101g\left(\frac{1}{T}\sum_{i} t_i\, 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

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_i——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 时段内的运行时间，S。

② 预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

$$L_{eq} = 101\mathrm{g}(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqp}})$$

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_{eqp}——预测点的背景值，dB（A）。

③ 户外声传播衰减计算

施工期噪声源主要为各类施工机械，主要施工机械设备源强见表 3.2-13。施工噪声可近似视为点声源。根据点源的衰减规律，估算距声源不同距离处的噪声值，预测中仅考虑了距

离衰减与空气吸收引起的衰减，预测模式如下：

$$L_{Aeq} = L_{p0} - 20lg(r/r_0) - a(r - r_0)/L_{Aeq} = L_{p0} - 20lg(r/r_0) - a(r - r_0)/1000$$

式中：L_{Aeq}——距离声源为 r 米处的施工噪声预测值 dB(A)；

L_{p_0}——为声源在 r_0 米处的参考声级，dB（A）；

a——衰减常数，dB（A）；

r——预测点离声源的距离，米；

（2） 评价标准

施工厂界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值，昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。详见表 2.4-9。

（3） 预测结果与评价

根据噪声预测模式和施工期噪声源强，与声源不同距离预测结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 各施工阶段主要施工设备不同距离噪声预测值 dB(A)

施工阶段	施工设备	距离 m											
		5	10	30	50	80	100	130	160	200	250	300	400
土石方阶段	推土机	86	80	70.4	65.9	61.7	59.7	57.4	55.5	53.4	51.3	49.6	46.8
	挖掘机	86	80	70.4	65.9	61.7	59.7	57.4	57.4	55.5	51.3	49.6	46.8
	装载机	90	84	74.4	69.9	65.7	63.7	61.4	61.4	59.5	55.3	53.6	50.8
	压土机	71	65	55.4	50.9	46.7	44.7	42.4	42.4	40.5	36.5	34.6	31.8
基础阶段	钻桩机	95	89	79.4	74.9	70.7	68.7	66.4	66.4	64.5	60.3	58.6	55.8
	平地机	90	84	74.4	69.9	65.7	63.7	61.4	61.4	59.5	55.3	53.6	50.8
	吊车	81	75	65.4	60.9	56.7	54.7	52.4	52.4	50.5	46.3	44.6	41.8
	空压机	75	69	59.4	54.9	50.7	48.7	46.4	46.4	44.5	40.3	38.6	35.8
结构阶段	混凝土搅拌机	87	81	71.4	66.9	62.7	60.7	58.4	58.4	56.5	52.3	50.6	47.8
	振捣棒	86	80	70.4	65.9	61.7	59.7	57.4	57.4	55.5	51.3	49.6	46.8
	电锯	89	83	73.4	68.9	64.7	62.7	60.4	60.4	58.5	54.3	52.6	49.8
装修阶段	吊车	81	75	65.4	60.9	56.7	54.7	52.4	52.4	50.5	46.3	44.6	41.8
	升降机	79	73	63.4	58.9	54.7	52.7	50.4	50.4	48.5	44.3	42.6	39.8
	电钻	89	83	73.4	68.9	64.7	62.7	60.4	60.4	58.5	54.3	52.6	49.8
	电锯	89	83	73.4	68.9	64.7	62.7	60.4	60.4	58.5	54.3	52.6	49.8

因各阶段施工使用设备的情况难以预计，假设各阶段主要设备同时运行，各阶段噪声叠加后不同距离噪声预测值见表 6.1-4。

表 6.1-4 各阶段噪声叠加后不同距离噪声预测值单位 dB(A)

施工阶段	距离 m											
	5	10	30	50	80	100	130	160	200	250	300	400
土石方阶段	92.57	86.57	76.97	72.47	68.27	66.27	63.97	63.62	61.69	57.88	56.17	53.37
基础阶段	96.35	90.35	80.75	76.25	72.05	70.05	67.75	67.75	65.85	61.88	59.95	57.15
结构阶段	92.29	86.29	76.69	72.19	67.99	66.07	63.69	63.69	61.79	57.59	55.89	53.09
装修阶段	92.54	86.54	76.94	72.44	68.24	66.24	63.94	63.94	62.04	57.84	56.14	53.34

由表 6.1-4 可知，若各阶段所有主要设备同时施工，在不采取任何措施的情况下各施工阶段达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求时，各阶段施工机械的距离要求见表 6.1-5。

表 6.1-5 各阶段施工机械的距离要求

施工阶段	距离（m）		执行标准 dB(A)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	80	400	70	55
基础阶段	130	＞400		
结构阶段	80	400		
装修阶段	80	400		

（4） 小结

施工期间噪声排放限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，根据声环境影响预测结果对比分析，各施工阶段峰值昼间达标距离为 130m，夜间达标距离为 400m。

根据环境敏感点分布情况，施工场地周围 200m 范围内环境敏感点为：东北侧的光明村。为减小施工期噪声影响，在合理安排施工时间（夜间不施工）、合理布局施工机械、设置移动式隔音屏障、将无需流动的高噪设备置于临时设备房内作业；经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备带病运行使噪声增强的现象发生；对高噪声高振动设备要采取有效的降噪减振措施，如加弹性垫、包覆和隔声罩等办法；连续 24 小时施工时，需提前向汕尾市环保局申报，并在夜间施工前 1 天告示，接受监督。

6.1.4 固体废物处置环境影响分析

施工期会产生建筑垃圾、生活垃圾等固体废物，进行分类堆放，以便管理。

（1） 建筑垃圾

建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废弃物（如水泥、砖、沙石等），虽然这些废弃物不含有害有毒成分，但粉状废弃物一方面可随降雨流进附近的水体，使其悬浮物大增，

水环境质量受到一定的影响。

因此建筑垃圾可用于回填的固废就地处置，对于不适于回填的固废应由获得城市建筑垃圾处置核准资质的单位，外运至建筑垃圾储运消纳场进行处置。如果建筑废土外运时，运输和处置方式不当，相关管理不到位，将可能造成洒漏、二次扬尘和水土流失等环境影响。因此，建筑废土的外运应加强管理，尽量减少洒漏。

（2） 土地、道路开挖垃圾

本项目所在区域土石方平衡，无弃土。

（3） 生活垃圾、餐厨垃圾

生活垃圾、餐厨垃圾以有机类废物为主。这类固体废物的污染物含量很高，如处理不当，不但影响景观，散发臭气，滋生蝇、鼠，而且其含有的 BOD_5、COD、大肠杆菌等会对附近区域环境产生不良影响。因此生活垃圾交环卫部门定期清运；餐厨垃圾拟委托取得特许经营权的餐厨垃圾收运服务单位外运到指定处置场所处理，不会对周围环境产生明显影响。

通过采取以上防治措施后，项目施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

6.1.5 生态环境影响分析

项目施工期开挖和填筑的施工，会加剧水土流失，因此应采取水土保持措施。如将开挖范围严格控制在施工范围内，不应仅考虑方便施工而任意破坏施工范围之外的植被和土壤。开挖的同时，施工单位应在施工场界周围做好临时支挡和防护工程。挖方应及时外运，不得在开挖现场滞留，若客观原因造成运输滞后时，应要求施工单位暂停开挖，待运输系统正常后再恢复施工。建筑材料堆放应稳妥，堆放周边加以防台风暴雨袭击而导致水土流失。工程应考虑填挖平衡，尽量使挖方运到就近路段填方，以减少借方和废方，降低造价和节省用地。随着施工期的结束，裸露的地表被水泥、建筑覆盖，因工程建设造成的水土流失得到治理，待施工期结束后生态环境影响将得以恢复。

施工期间的机械噪声、车辆往来和人员的施工活动，将会对区域内的野生动物产生一定的干扰，使其逃离施工区迁移到非施工区，但不会对其生存造成威胁，对野生动物的栖息地基本不产生影响。被施工影响的鸟类会在距离施工区较远的区域重新选择栖息地，从大的区域来看，这不会导致鸟类多样性水平降低。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 气象特征

本次评价收集了距离规划区最近的气象站-汕尾市气象站近 20 年的主要气候统计资料。汕尾气象站是国家基本气象站，位于汕尾市城区后径山，经度：115°22′E、纬度：22°48′，与本项目距离小于 50km。本环评收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）对气象观测资料的要求。

1、汕尾市近 20 年主要气候统计资料

汕尾地处北回归线以南，属亚热带季风气候。

汕尾市城区 1995～2014 年主要气候统计结果见表 6.2-1；

汕尾市气象站近 20 年的各月平均风速、气温见表 6.2-2；

汕尾市累年各风向平均风速见表 6.2-3；

1995～2014 年累年全年风向频率统计结果见表 6.2-4 和图 6.2-1。

表 6.2-1 汕尾市气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.5
最大风速(m/s)及出现的时间	最大风速：33.4 相应风向：（缺测） 出现时间：2013 年 9 月 22 日
年平均气温(℃)	22.7
极端最高气温(℃)及出现的时间	最高气温：38.0 出现时间：2005 年 7 月 18 日
极端最低气温(℃)及出现的时间	最低气温：2.9 出现时间：1999 年 12 月 23 日
年平均相对湿度(%)	77
年均降水量(mm)	1,907.4
年最大降水量(mm)及出现的时间	最大值：2,825.4 出现时间：1997 年
年最小降水量(mm)及出现的时间	最小值：1,111.5 出现时间：2009 年
年平均日照时数(h)	2,057.5
近五年平均风速（m/s）	2.26

表 6.2-2 汕尾市气象站近 20 年的各月平均风速表单位(m/s)、气温表（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.3	2.3	2.4	2.4	2.5	2.8	2.7	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4
气温	15.1	16.0	18.5	22.0	25.3	27.5	28.4	28.3	27.5	25.1	21.3	16.8

表 6.2-3 汕尾市累年各风向平均风速（m/s）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
风速（m/s）	2.5	2.3	2.2	2.1	2.5	2.9	2.7	1.3
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
风速（m/s）	1.8	2.5	3	2.4	1.7	0.7	1.1	1.2

表 6.2-4 汕尾市气象站近 20 年的全年风向频率表（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频（%）	5.2	7.3	13.3	14.0	9.2	1.1	6.0	1.1	2.1
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	3.5	8.1	3.9	3.1	0.6	1.2	1.1	6.8	E

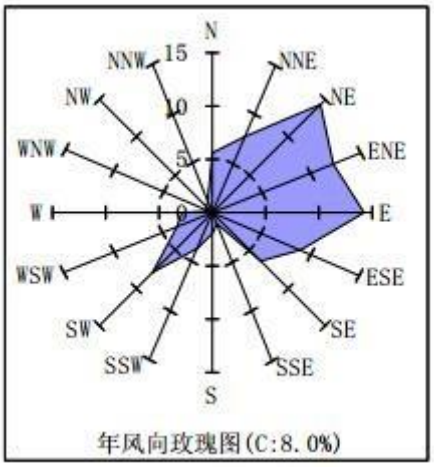

图 6.2-1 汕尾市近 20 年年平均风向玫瑰图

2、汕尾市 2015 年地面气象资料

由汕尾市气象站 2015 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料进行统计分析，包括：温度、风向、风速、总云量和低云量数据。该地夏季受热带海洋气团影响，冬季受大陆冷气团的影响，因此温度、风速风向呈明显的季节性变化。

（1） 温度

根据 2015 年汕尾市气象站的数据统计分析每月平均气温的变化情况，见表 6.2-5 和图 6.2-

2。可知，1 月温度最低，为 8.3℃；随季节变化，温度逐渐升高，尤其在 7 月和 8 月，华南地区受副热带高压控制，出现高温现象，2015 年月平均气温的最大值出现在 8 月，为 26.3℃；9 月份开始副热带高压影响的减弱，逐渐南退，北方冷高压影响的逐渐增强，温度下降。

表 6.2-5 汕尾市 2015 年平均温度的月变化（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	8.3	10.1	11.6	15.1	21.8	24.9	25.7	26.3	22.1	20.3	16.3	10.6

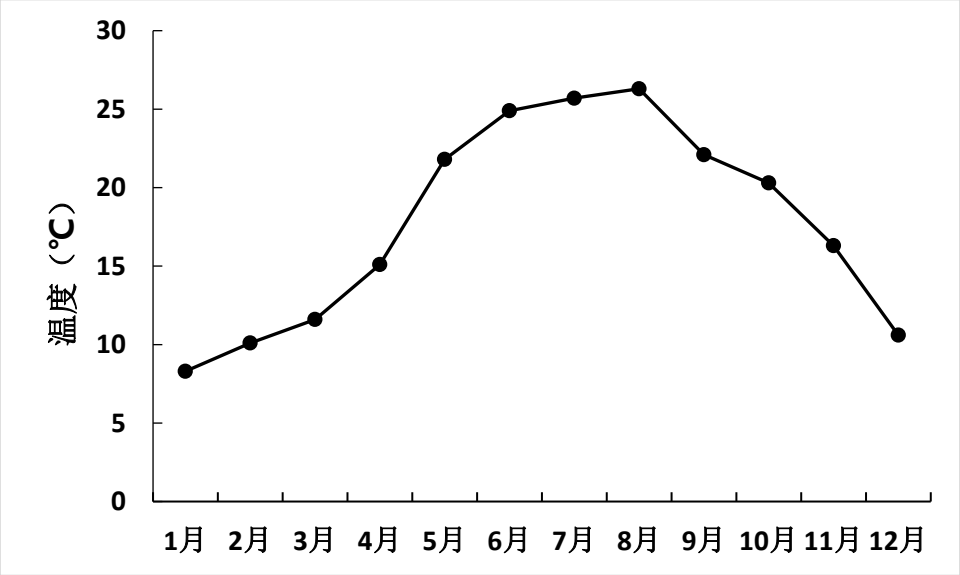

图 6.2-2 汕尾市 2015 年平均温度月变化曲线图

（2） 风速、风频

根据数据统计分析每月平均风速、各季小时平均风速日变化情况，统计结果分别见表 6.2-6、表 6.2-7 和图 6.2-3、图 6.2-4。可知，2015 年平均风速为 3.1m/s，一年中在 2.8~3.5m/s 之前变化，其中 11-3 月由于受冷空气影响风速较大，而 6 月份主要受台风控制使得风速偏大。四季风速差别不明显，但日变化趋势相同。

该地区平均风速具有明显的日变化，在一天当中，昼间的风速较大，夜间的风速较小，其中，中午前后的风速最大。主要是由于昼间受到太阳辐射强烈，辐射强度差异导致的气流动能差异，是使得昼间风速较大原因。昼间风速较大扩散条件好，而夜间风速较小扩散条件则较差。

表 6.2-6 汕尾市 2015 年平均风速月变化表(单位：m/s)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
气温	3.2	3.4	3.5	3.3	2.8	3.2	2.8	2.8	2.8	3.1	3.2	3.2

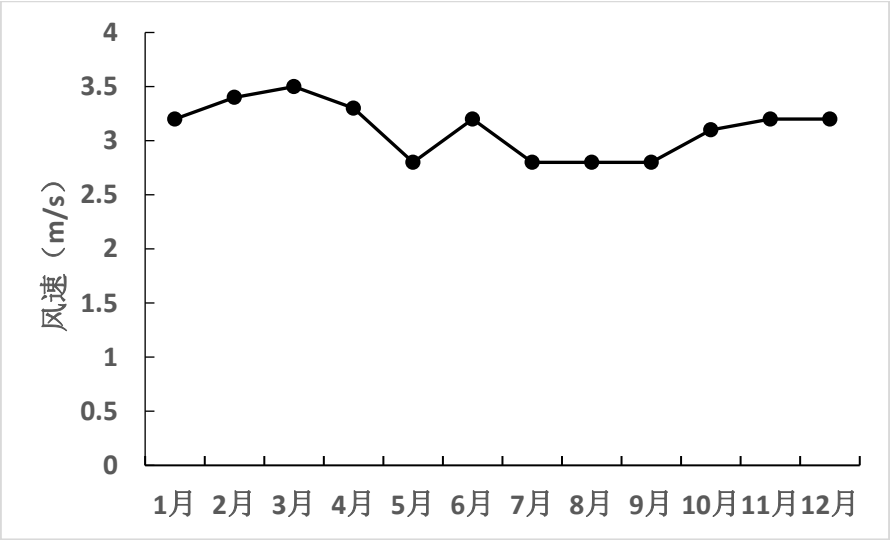

图 6.2-3 汕尾市 2015 年平均风速月变化曲线图

表 6.2-7 汕尾市 2015 年季小时平均风速日变化表（单位：m/s）

小时 季节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春	2.9	2.9	2.9	2.8	2.8	2.9	3.1	3.3	3.3	3.5	3.5	3.5
夏	2.4	2.5	2.4	2.4	2.3	2.7	3.1	3.2	3.3	3.3	3.5	3.5
秋	2.7	2.8	2.8	2.7	2.7	2.9	3.2	3.3	3.4	3.4	3.5	3.6
冬	3	3.1	3	3	2.9	2.9	2.9	3.1	3.3	3.6	3.5	3.5
小时 季节	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春	3.8	3.6	3.6	3.5	3.4	3.2	3	2.9	2.9	2.9	3	2.9
夏	3.5	3.5	3.5	3.3	3.2	2.9	2.6	2.7	2.5	2.5	2.6	2.3
秋	3.5	3.6	3.5	3.3	3	2.7	2.8	2.6	2.7	2.7	2.7	3
冬	3.6	3.6	3.6	3.5	3.3	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	4.4

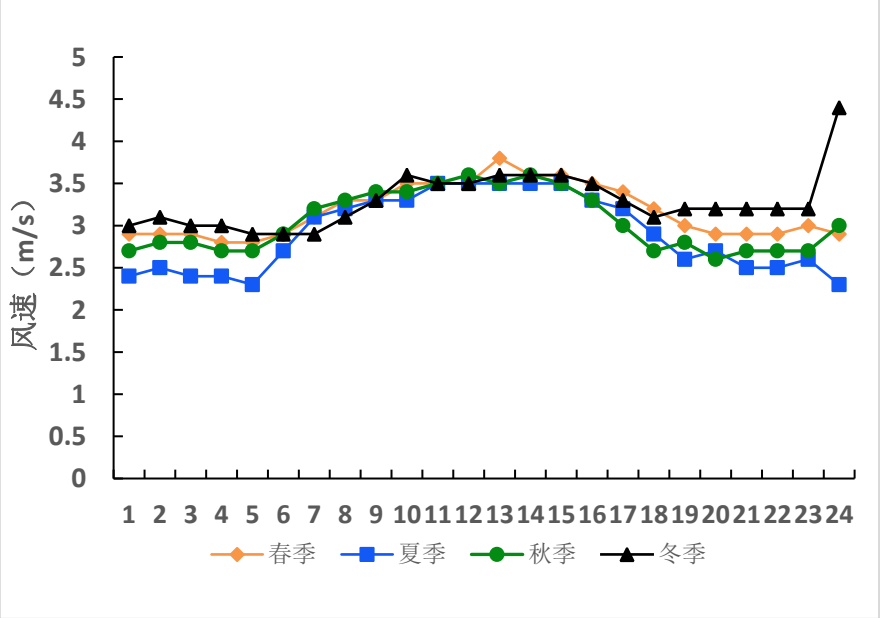

图 6.2-4 汕尾市 2015 年各季小时平均风速日变化曲线图

根据 2015 年汕尾市的地面气象数据统计分析，各季及年平均风向玫瑰图见图 6.2-5，年平均风频的月变化和年平均风频的季变化及年均风频见表 6.2-8 和表 6.2-9。分析可知 2015 年全年主导风向为东北偏东风（ENE），出现频率为 13.8%。该地区受季风影响不明显，风向在各季节以东风（E）和东北偏东风（ENE）为主，全年各季节的静风出现频率较高。因此从宏观上，本项目所排出的大气污染物主要是向偏东方向输送为主。

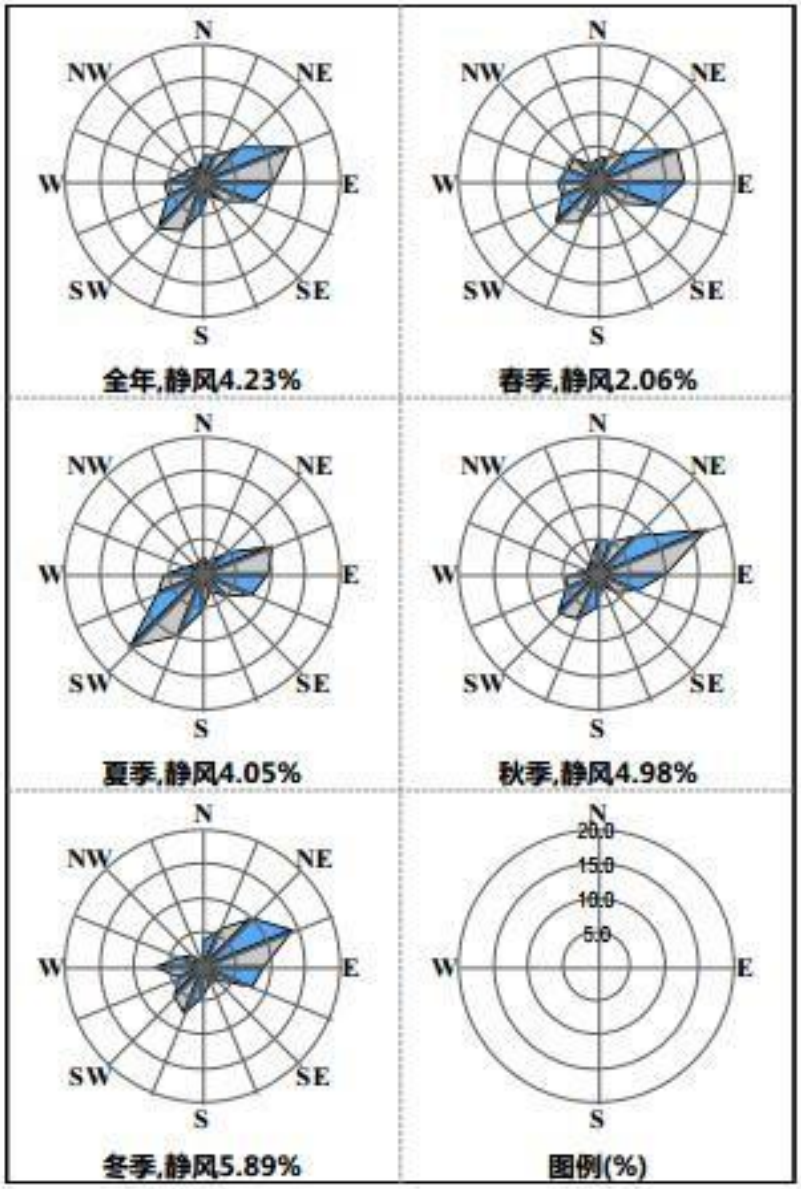

图 6.2-5 汕尾市 2015 年各季及年平均风向玫瑰图

表 6.2-8 汕尾市 2015 年平均风频的月变化（单位：%）

风频（%） 风 向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.9	6.3	10.2	9.5	5.1	8.1	3	3.4	5.6	7.7	7.3	4.4	8	3.5	2.3	1.2	9.5
二月	3.4	4.1	9	11.8	13.2	10.5	4.6	2.7	3.7	4.7	5.6	4.7	8.7	4.5	1.7	1.8	5.6
三月	2.3	2.8	5.6	9.7	11.5	12.1	5.6	1.6	3.5	4.6	6.8	7.6	8.3	7.5	5.8	2.5	2.1
四月	5.2	5.7	9.2	14.8	11.6	7.4	3.8	1.9	2.3	6	6.1	4.1	5.3	3.7	5	3	1.1
五月	3.8	3.1	5.1	13	10.4	9.8	5.2	1.6	2.8	8.8	13.2	5.6	3.6	2.8	4.4	2.8	3
六月	1.9	2.2	4	12.4	8.6	6.7	3.3	1.6	5	9.4	17.1	9	6.3	3.7	2.6	1.5	2.9
七月	2.9	2	4.9	9.1	9.3	7.1	4.5	4.1	5.5	11.1	15.7	7.1	5.3	2.3	2.6	2.8	4.4
八月	3.1	2.4	5.4	11.3	11.3	9.3	6.4	2.7	5.8	8.8	13.7	6.3	5.6	2.5	0.9	1.6	4.8
九月	6.2	2.5	6.4	16.2	16.2	6.3	5.7	1.1	3.3	5.8	8.6	6.7	5.4	2.5	2.3	2.8	5.6
十月	8	6.7	7.9	17.8	17.8	6.9	3.4	1.9	4.8	6.4	7.8	4.4	2.8	1.2	2.3	4.3	4
十一月	2.3	6.2	9.9	18.5	18.5	6.3	2.2	2.5	6.8	9.5	8	4.3	5.3	2.1	1.6	1	5.4
十二月	3.3	8.4	11	21.4	21.4	5.1	2.1	1.6	4.1	9.7	5.7	3	5.3	3.3	3.2	1.3	2.5

表 6.2-9 汕尾市 2015 年平均风频的季变化及平均风频（单位：%）

风频（%） 风 向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.7	3.9	6.6	12.5	12.8	9.8	4.9	1.7	2.9	6.4	8.7	5.8	5.7	4.7	5.1	2.8	2.1
夏季	2.6	2.2	4.8	10.9	9.4	7.7	4.7	2.8	5.5	9.8	15.5	7.4	5.7	2.8	2	2	4.1
秋季	5.5	5.1	8.1	17.5	10.1	6.5	3.8	1.8	5	7.2	8.1	5.1	4.4	1.9	2.1	2.7	5
冬季	3.9	6.4	1	14.3	9	7.8	3.1	2.5	4.5	7.4	6.2	4	7.3	3.7	2.4	1.4	5.9
全年	3.9	4.4	7.4	13.8	10.3	8	4.1	2.2	4.4	7.7	9.7	5.6	5.8	3.3	2.9	2.2	4.2

6.2.1.2 预测因子、模式及参数

（1） 预测因子及方案

预测评价因子：非甲烷总烃、TDI、MDI。

预测内容：

1）预测工况为正常排放、事故排放；

2）预测内容为通常气象条件下，非甲烷总烃、TDI 和 MDI 的落地浓度，对最大落地浓度点的环境影响分析。

（2） 预测模式

项目符合环境影响评价技术导则（HJ2.2-2008）中 Screen3 扩散模型应用条件，本次环评采用 Screen3 扩散模型的预测模式对项目大气环境影响进行预测。本项目估算模式所采用的参数见表 6.2-9。

表 6.2-9 估算模式参数

项目位置	环境气温	预测点离地高度	近 5 年平均风速	下洗算法	气象筛选法	
农村	22.7℃	0m	2.26m/s	不计算下洗	指定稳定度	D-中性

（3） 污染源参数

根据工程分析，项目大气污染物排放参数见表 6.2-10、6.2-11。

表 6.2-10 本项目正常情况下大气污染源排放参数

一、有组织废气												
排气筒编号	厂房	污染源	污染物	排放情况				排放标准		排气筒参数		
				排放风量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	高度（m）	直径（m）	温度（℃）
1#	厂房一	自动水平连续发泡生产线	非甲烷总烃	100,000	5.42	0.54	1.38	100	/	29	2	30
			TDI		0.39	0.04	0.1	1	/			
			MDI		0.29	0.03	0.07	1	/			
/	厂房一	坐垫生产线	非甲烷总烃	16,000	2.95	0.05	0.12	100	/	并入 1#排气筒一并排放		
			TDI		0.25	0.01	0.01	1	/			
	食堂	食堂	油烟	6,000	1.77	0.011	0.02	2	/	/	/	/
二、无组织废气												
排气筒编号	厂房	污染源	污染物	排放情况				排放标准		面源		
				排放风量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）			
/	厂房一	自动水平连续发泡生产线	非甲烷总烃	/	/	0.6	1.53	4	/	单元面积：95*25m，排放高度 19.04m		
			TDI	/	/	0.044	0.11	/	/			
			MDI	/	/	0.032	0.08	/	/			
/	厂房一	坐垫生产线	非甲烷总烃	/	/	0.051	0.13	4	/	单元面积：95*25m，排放高度 9.12m		
			TDI	/	/	0.0063	0.02	/	/			
/	厂房一	储罐	非甲烷总烃	/	/	0.0027	0.0068	4	/	单元面积：8.3*25m，排放高度 4.32m		
/	厂房一	中间罐	非甲烷总烃	/	/	0.00069	0.0018	4	/	单元面积：95*25m，排放高度 19.04m		
/	厂房一	喷枪清洗有机废气	二氯甲烷	/	/	0.0064	0.01617	/	/	单元面积：95*25m，排放高度 19.04m		

表 6.2-11 非正常情况下废气大气污染源排放参数

<table>
<tr><td colspan="12">一、有组织废气</td></tr>
<tr><td rowspan="2">排气筒编号</td><td rowspan="2">厂房</td><td rowspan="2">污染源</td><td rowspan="2">污染物</td><td colspan="4">产生情况</td><td colspan="3">排气筒参数</td></tr>
<tr><td>废气量（m^3/h）</td><td>浓度（mg/m^3）</td><td>速率（kg/h）</td><td>产生量（t/a）</td><td>高度（m）</td><td>直径（m）</td><td>温度（℃）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1#</td><td rowspan="3">厂房一</td><td rowspan="3">自动水平连续发泡生产线</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="3">100,000</td><td>54.20</td><td>5.42</td><td>13.79</td><td rowspan="3">29</td><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">30</td></tr>
<tr><td>TDI</td><td>3.93</td><td>0.39</td><td>1.00</td></tr>
<tr><td>MDI</td><td>2.87</td><td>0.29</td><td>0.73</td></tr>
<tr><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">厂房一</td><td rowspan="2">坐垫生产线</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="2">16,000</td><td>28.74</td><td>0.46</td><td>1.17</td><td colspan="3" rowspan="2">并入 1#排气筒一并排放</td></tr>
<tr><td>TDI</td><td>3.44</td><td>0.06</td><td>0.14</td></tr>
<tr><td></td><td>食堂</td><td>食堂</td><td>油烟</td><td>6,000</td><td>7.08</td><td>0.042</td><td>0.081</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="12">二、无组织废气</td></tr>
<tr><td rowspan="2">排气筒编号</td><td rowspan="2">厂房</td><td rowspan="2">污染源</td><td rowspan="2">污染物</td><td colspan="4">产生情况</td><td colspan="3" rowspan="2">面源</td></tr>
<tr><td>废气量（m^3/h）</td><td>浓度（mg/m^3）</td><td>速率（kg/h）</td><td>产生量（t/a）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">/</td><td rowspan="3">厂房一</td><td rowspan="3">自动水平连续发泡生产线</td><td>非甲烷总烃</td><td>/</td><td>/</td><td>0.60</td><td>1.53</td><td colspan="3" rowspan="3">单元面积：95*25m，排放高度19.04m</td></tr>
<tr><td>TDI</td><td>/</td><td>/</td><td>0.044</td><td>0.11</td></tr>
<tr><td>MDI</td><td>/</td><td>/</td><td>0.032</td><td>0.08</td></tr>
<tr><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">厂房一</td><td rowspan="2">坐垫生产线</td><td>非甲烷总烃</td><td>/</td><td>/</td><td>0.051</td><td>0.13</td><td colspan="3" rowspan="2">单元面积：95*25m，排放高度9.12m</td></tr>
<tr><td>TDI</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0063</td><td>0.02</td></tr>
<tr><td>/</td><td>厂房一</td><td>储罐</td><td>非甲烷总烃</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0027</td><td>0.0068</td><td colspan="3">单元面积：8.3*25m，排放高度4.32m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>厂房一</td><td>中间罐</td><td>非甲烷总烃</td><td>/</td><td>/</td><td>0.00069</td><td>0.0018</td><td colspan="3">单元面积：95*25m，排放高度19.04m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>厂房一</td><td>喷枪清洗有机废气</td><td>二氯甲烷</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0064</td><td>0.01617</td><td colspan="3">单元面积：95*25m，排放高度19.04m</td></tr>
</table>

6.2.1.3 环境空气影响预测结果与分析

在估算模式采用农村、平坦地形模式，不考虑熏烟和建筑物下洗，考虑所有气象条件下（包括最不利气象条件下），本项目预测结果如下。

1、正常排放下项目环境空气影响预测结果及分析

（1） 预测结果分析

① 非甲烷总烃

正常工况下非甲烷总烃浓度预测结果详见表 6.2-12、6.2-13、6.2-14、6.2-15、6.2-16。评价范围内非甲烷总烃有组织排放浓度的最大增值为 0.02057mg/m³，占标率为 1.03％，无超标点。

评价范围内非甲烷总烃无组织排放浓度的最大增值为 0.04908mg/m³，占标率为 2.45％，无超标点。

② TDI

正常工况下 TDI 浓度预测结果详见表 6.2-12、6.2-13、6.2-14、6.2-15。评价范围内 TDI 有组织排放浓度的最大增值为 0.00152mg/m³，占标率为 3.05％，无超标点。

评价范围内 TDI 无组织排放浓度的最大增值 0.0036mg/m³，占标率为 7.2％，无超标点。

③ MDI

正常工况下 MDI 浓度预测结果详见表 6.2-12、6.2-13。评价范围内 MDI 有组织排放浓度最大增值为 0.00114mg/m³，占标率为 2.29％，无超标点。

评价范围内 MDI 无组织排放浓度的最大增值为 0.00262mg/m³，占标率为 5.24％，无超标点。

表 6.2-12 正常排放下自动水平连续发泡生产线有组织废气浓度预测一览表

序号	距源中心下风向距离 D（m）	非甲烷总烃		TDI		MDI	
		下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（％）	下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（％）	下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（％）
1	10	0	0	0	0	0	0
2	100	4.41E-07	0	3.27E-08	0	2.45E-08	0
3	100	4.41E-07	0	3.27E-08	0	2.45E-08	0
4	200	2.13E-03	0.11	1.58E-04	0.32	1.18E-04	0.24
5	300	0.01218	0.61	9.02E-04	1.8	6.77E-04	1.35
6	400	0.01878	0.94	1.39E-03	2.78	1.04E-03	2.09
7	500	0.02056	1.03	1.52E-03	3.05	1.14E-03	2.28
8	508	0.02057	1.03	1.52E-03	3.05	1.14E-03	2.29
9	600	0.01986	0.99	1.47E-03	2.94	1.10E-03	2.21

10	700	0.01823	0.91	1.35E-03	2.7	1.01E-03	2.03
11	800	0.01639	0.82	1.21E-03	2.43	9.10E-04	1.82
12	900	0.01462	0.73	1.08E-03	2.17	8.12E-04	1.62
13	1,000	0.01303	0.65	9.65E-04	1.93	7.24E-04	1.45
14	1,100	0.01171	0.59	8.67E-04	1.73	6.50E-04	1.3
15	1,200	0.01057	0.53	7.83E-04	1.57	5.87E-04	1.17
16	1,300	0.009597	0.48	7.11E-04	1.42	5.33E-04	1.07
17	1,400	0.008754	0.44	6.48E-04	1.3	4.86E-04	0.97
18	1,500	0.008021	0.4	5.94E-04	1.19	4.46E-04	0.89
19	1,600	0.00738	0.37	5.47E-04	1.09	4.10E-04	0.82
20	1,700	0.006816	0.34	5.05E-04	1.01	3.79E-04	0.76
21	1,800	0.006318	0.32	4.68E-04	0.94	3.51E-04	0.7
22	1,900	0.005875	0.29	4.35E-04	0.87	3.26E-04	0.65
23	2,000	0.00548	0.27	4.06E-04	0.81	3.05E-04	0.61
24	2,100	0.005127	0.26	3.80E-04	0.76	2.85E-04	0.57
25	2,200	0.004808	0.24	3.56E-04	0.71	2.67E-04	0.53
26	2,300	0.004521	0.23	3.35E-04	0.67	2.51E-04	0.5
27	2,400	0.00426	0.21	3.16E-04	0.63	2.37E-04	0.47
28	2,500	0.004023	0.2	2.98E-04	0.6	2.24E-04	0.45
注：MDI 环境质量浓度限值参考 TDI0.05mg/m³。							

表 6.2-13 正常排放下自动水平连续发泡生产线无组织废气浓度预测一览表

序号	距源中心下风向距离 D（m）	非甲烷总烃		TDI		MDI	
		下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（%）	下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（%）	下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（%）
1	10	8.75E-12	0	6.42E-13	0	4.67E-13	0
2	100	1.36E-03	0.07	9.96E-05	0.2	7.24E-05	0.14
3	100	1.36E-03	0.07	9.96E-05	0.2	7.24E-05	0.14
4	200	2.61E-02	1.3	1.91E-03	3.82	1.39E-03	2.78
5	300	0.04753	2.38	3.49E-03	6.97	2.54E-03	5.07
6	344	0.04908	2.45	3.60E-03	7.2	2.62E-03	5.24
7	400	0.04759	2.38	3.49E-03	6.98	2.54E-03	5.08
8	500	0.04151	2.08	3.04E-03	6.09	2.21E-03	4.43
9	600	0.03505	1.75	2.57E-03	5.14	1.87E-03	3.74
10	700	0.02946	1.47	2.16E-03	4.32	1.57E-03	3.14
11	800	0.02494	1.25	1.83E-03	3.66	1.33E-03	2.66
12	900	0.02132	1.07	1.56E-03	3.13	1.14E-03	2.27
13	1,000	0.01841	0.92	1.35E-03	2.7	9.82E-04	1.96
14	1,100	0.01618	0.81	1.19E-03	2.37	8.63E-04	1.73
15	1,200	0.01437	0.72	1.05E-03	2.11	7.67E-04	1.53
16	1,300	0.01287	0.64	9.44E-04	1.89	6.86E-04	1.37
17	1,400	0.01161	0.58	8.51E-04	1.7	6.19E-04	1.24
18	1,500	0.01053	0.53	7.72E-04	1.54	5.62E-04	1.12
19	1,600	0.00961	0.48	7.05E-04	1.41	5.13E-04	1.02
20	1,700	0.008813	0.44	6.46E-04	1.29	4.70E-04	0.94

21	1,800	0.008119	0.41	5.95E-04	1.19	4.33E-04	0.87
22	1,900	0.007509	0.38	5.51E-04	1.1	4.01E-04	0.8
23	2,000	0.00697	0.35	5.11E-04	1.02	3.72E-04	0.74
24	2,100	0.006491	0.32	4.76E-04	0.95	3.46E-04	0.69
25	2,200	0.006063	0.3	4.45E-04	0.89	3.23E-04	0.65
26	2,300	0.00568	0.28	4.17E-04	0.83	3.03E-04	0.61
27	2,400	0.005334	0.27	3.91E-04	0.78	2.85E-04	0.57
28	2,500	0.005022	0.25	3.68E-04	0.74	2.68E-04	0.54
注：MDI 环境质量浓度限值参考 TDI0.05mg/m³。							

表 6.2-14 正常排放下坐垫生产线有组织废气浓度预测一览表

序号	距源中心下风向距离 D（m）	非甲烷总烃		TDI	
		下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（%）	下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（%）
1	10	0	0	0	0
2	100	1.19E-08	0	2.38E-09	0
3	100	1.19E-08	0	2.38E-09	0
4	200	5.75E-05	0	1.15E-05	0.02
5	300	3.40E-04	0.02	6.81E-05	0.14
6	400	0.000612	0.03	1.22E-04	0.24
7	500	0.000802	0.04	1.60E-04	0.32
8	600	0.000917	0.05	1.83E-04	0.37
9	700	0.000979	0.05	1.96E-04	0.39
10	743	0.000983	0.05	1.97E-04	0.39
11	800	0.000976	0.05	1.95E-04	0.39
12	900	0.000939	0.05	1.88E-04	0.38
13	1,000	0.000886	0.04	1.77E-04	0.35
14	1,100	0.000825	0.04	1.65E-04	0.33
15	1,200	0.000767	0.04	1.53E-04	0.31
16	1,300	0.000713	0.04	1.43E-04	0.28
17	1,400	0.000663	0.03	1.33E-04	0.27
18	1,500	0.000618	0.03	1.24E-04	0.25
19	1,600	0.000577	0.03	1.15E-04	0.23
20	1,700	0.00054	0.03	1.08E-04	0.22
21	1,800	0.000506	0.03	1.01E-04	0.2
22	1,900	0.000475	0.02	9.50E-05	0.19
23	2,000	0.000447	0.02	8.94E-05	0.18
24	2,100	0.000421	0.02	8.43E-05	0.17
25	2,200	0.000398	0.02	7.96E-05	0.16
26	2,300	0.000376	0.02	7.53E-05	0.15
27	2,400	0.000357	0.02	7.13E-05	0.14
28	2,500	0.000339	0.02	6.77E-05	0.14

表 6.2-15 正常排放下坐垫生产线无组织废气浓度预测一览表

序号	距源中心下风向距离 D（m）	非甲烷总烃		TDI	
		下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（%）	下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（%）
1	10	5.96E-05	0	7.36E-06	0.01
2	100	1.11E-02	0.55	1.37E-03	2.74
3	100	1.11E-02	0.55	1.37E-03	2.74
4	167	1.79E-02	0.89	2.21E-03	4.42
5	200	0.01708	0.85	2.11E-03	4.22
6	300	0.01189	0.59	1.47E-03	2.94
7	400	0.008193	0.41	1.01E-03	2.02
8	500	0.005929	0.3	7.32E-04	1.46
9	600	0.004488	0.22	5.55E-04	1.11
10	700	0.003518	0.18	4.35E-04	0.87
11	800	0.00284	0.14	3.51E-04	0.7
12	900	0.002346	0.12	2.90E-04	0.58
13	1,000	0.001976	0.1	2.44E-04	0.49
14	1,100	0.001709	0.09	2.11E-04	0.42
15	1,200	0.001498	0.07	1.85E-04	0.37
16	1,300	0.001328	0.07	1.64E-04	0.33
17	1,400	0.001187	0.06	1.47E-04	0.29
18	1,500	0.001069	0.05	1.32E-04	0.26
19	1,600	0.000969	0.05	1.20E-04	0.24
20	1,700	0.000884	0.04	1.09E-04	0.22
21	1,800	0.00081	0.04	1.00E-04	0.2
22	1,900	0.000746	0.04	9.22E-05	0.18
23	2,000	0.00069	0.03	8.52E-05	0.17
24	2,100	0.00064	0.03	7.91E-05	0.16
25	2,200	0.000596	0.03	7.37E-05	0.15
26	2,300	0.000557	0.03	6.88E-05	0.14
27	2,400	0.000522	0.03	6.45E-05	0.13
28	2,500	0.00049	0.02	6.06E-05	0.12

表 6.2-16 正常排放下储罐无组织废气浓度预测一览表

序号	距源中心下风向距离 D（m）	下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（%）
1	10	1.31E-05	0
2	66	4.88E-03	0.24
3	100	3.90E-03	0.2
4	100	3.90E-03	0.2
5	200	0.00157	0.08
6	300	0.0008158	0.04
7	400	0.000508	0.03
8	500	0.00035	0.02

9	600	0.0002575	0.01
10	700	0.0001983	0.01
11	800	0.000158	0.01
12	900	0.0001292	0.01
13	1,000	0.000108	0.01
14	1,100	9.32E-05	0
15	1,200	8.15E-05	0
16	1,300	7.20E-05	0
17	1,400	6.42E-05	0
18	1,500	5.77E-05	0
19	1,600	5.22E-05	0
20	1,700	4.75E-05	0
21	1,800	4.35E-05	0
22	1,900	4.00E-05	0
23	2,000	3.70E-05	0
24	2,100	3.43E-05	0
25	2,200	3.19E-05	0
26	2,300	2.98E-05	0
27	2,400	2.79E-05	0
28	2,500	2.62E-05	0

（2） 主要敏感点的影响分析

考虑所有气象条件（包括最不利气象条件下），在正常排放工况下，本项目对主要环境敏感点影响的预测结果见 6.2-17。

非甲烷总烃最大落地浓度为 0.0787mg/m³，占标率为 3.935％，叠加本底值后后占标率为 15.44％，位于曾厝和埔边村。

TDI 最大落地浓度为 0.00657mg/m³，占标率为 13.14％，位于曾厝和埔边村。

MDI 最大落地浓度为 0.00368mg/m³，占标率为 7.36％，位于南洋村。

根据预测结果可知，本项目运营期间，在最不利气象条件、正常工况下，各污染物在主要环境敏感点处的落地浓度小于评价标准浓度限值，满足大气环境保护的要求。

表 6.2-17 正常工况下主要环境敏感点大气影响预测结果表

序号	敏感点	距离（m）	非甲烷总烃					TDI		MDI	
			浓度增值（mg/m³）	占标率（％）	本底值（mg/m³）	叠加值（mg/m³）	占标率（％）	浓度增值（mg/m³）	占标率（％）	浓度增值（mg/m³）	占标率（％）
1	光明村	195	5.01E-02	2.504375	0.23	0.280088	14.00	4.29E-03	8.58	1.51E-03	3.02
2	曾厝	234	7.87E-02	3.935	0.23	0.3087	15.44	6.57E-03	13.14	3.22E-03	6.43

3	埔边村	236	7.87E-02	3.935	0.23	0.3087	15.44	6.57E-03	13.14	3.22E-03	6.43
4	青山村	383	8.12E-02	4.05889	0.23	0.311178	15.56	6.58E-03	13.16	3.66E-03	7.32
5	南洋村	478	7.77E-02	3.88265	0.23	0.307653	15.38	6.18E-03	12.36	3.68E-03	7.36
6	红草派出所	900	3.94E-02	1.96771	0.23	0.269354	13.47	3.12E-03	6.24	1.95E-03	3.90
7	红草第一中学	900	3.94E-02	1.96771	0.23	0.269354	13.47	3.12E-03	6.24	1.95E-03	3.90
8	山头寮	970	3.94E-02	1.96771	0.23	0.269354	13.46	3.12E-03	6.24	1.95E-03	3.90
9	红草镇政府	1,000	3.44E-02	1.7205	0.23	0.26441	13.22	2.74E-03	5.47	1.71E-03	3.41
10	头寮	1,000	3.44E-02	1.7205	0.23	0.26441	13.22	2.74E-03	5.47	1.71E-03	3.41

（3） 小结

综上所述，运营期间，在最不利气象条件下，本项目正常排放下主要敏感点非甲烷总烃的叠加值满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中推荐的 1 小时均值 2.0mg/m³的浓度限值，TDI 满足前苏联标准《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）居住区大气中有害物质在最大一次最高允许浓度 0.05mg/m³，MDI 满足前苏联标准《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）居住区大气中有害物质在最大一次最高允许浓度 0.05mg/m³，符合区域大气环境保护的要求。

2、事故排放下项目环境空气影响预测结果及分析

本项目的大气污染事故排放情况主要是：设备检修、废气处理设备发生故障停止工作。当“活性炭吸附装置”发生故障时，预测非甲烷总烃和 TDI 对环境空气影响。

由于事故排放下，除自动连续发泡生产线和坐垫生产线有组织排放外，其他与正常工况排放一致。因此，本评价仅对事故排放下自动连续发泡生产线和坐垫生产线有组织排放废气进行预测。

① 非甲烷总烃

事故排放下非甲烷总烃有组织排放浓度预测结果详见表 6.2-18、6.2-19，评价范围内非甲烷总烃有组织排放浓度的最大增值为 0.00126mg/m³，占标率为 1.18％，无超标点。

②TDI

事故排放下 TDI 有组织排放浓度预测结果详见表 6.2-18、6.2-19，评价范围内 TDI 有组织

排放浓度的最大增值为 0.000853mg/m³，占标率为 2.46％，无超标点。

③事故排放下 MDI 有组织排放浓度详见表 6.2-18，评价范围内 MDI 有组织排放浓度的最大增值为 0.00126mg/m³，占标率为 2.53％，无超标点。

表 6.2-18 事故排放下自动水平连续发泡生产线有组织废气浓度预测一览表

序号	距源中心下风向距离 D（m）	非甲烷总烃		TDI		MDI	
		下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（％）	下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（％）	下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（％）
1	10	0	0	0	0	0	0
2	100	2.35E-07	0	1.69E-08	0	1.26E-08	0
3	100	2.35E-07	0	1.69E-08	0	1.26E-08	0
4	200	9.56E-04	0.05	6.88E-05	0.14	5.11E-05	0.1
5	300	0.006189	0.31	4.45E-04	0.89	3.31E-04	0.66
6	400	0.01116	0.56	8.03E-04	1.61	5.97E-04	1.19
7	500	0.01466	0.73	1.06E-03	2.11	7.84E-04	1.57
8	600	0.01716	0.86	1.24E-03	2.47	9.18E-04	1.84
9	700	0.01999	1	1.44E-03	2.88	1.07E-03	2.14
10	800	0.02186	1.09	1.57E-03	3.15	1.17E-03	2.34
11	900	0.02303	1.15	1.66E-03	3.31	1.23E-03	2.46
12	1,000	0.02362	1.18	1.70E-03	3.4	1.26E-03	2.53
13	1,000	0.02362	1.18	1.70E-03	3.4	1.26E-03	2.53
14	1,100	0.02356	1.18	1.70E-03	3.39	1.26E-03	2.52
15	1,200	0.02334	1.17	1.68E-03	3.36	1.25E-03	2.5
16	1,300	0.02288	1.14	1.65E-03	3.29	1.22E-03	2.45
17	1,400	0.02237	1.12	1.61E-03	3.22	1.20E-03	2.39
18	1,500	0.02214	1.11	1.59E-03	3.19	1.19E-03	2.37
19	1,600	0.02178	1.09	1.57E-03	3.13	1.17E-03	2.33
20	1,700	0.02132	1.07	1.53E-03	3.07	1.14E-03	2.28
21	1,800	0.02081	1.04	1.50E-03	2.99	1.11E-03	2.23
22	1,900	0.02025	1.01	1.46E-03	2.91	1.08E-03	2.17
23	2,000	0.01968	0.98	1.42E-03	2.83	1.05E-03	2.11
24	2,100	0.01909	0.95	1.37E-03	2.75	1.02E-03	2.04
25	2,200	0.01888	0.94	1.36E-03	2.72	1.01E-03	2.02
26	2,300	0.01863	0.93	1.34E-03	2.68	9.97E-04	1.99
27	2,400	0.01835	0.92	1.32E-03	2.64	9.82E-04	1.96
28	2,500	0.01805	0.9	1.30E-03	2.6	9.66E-04	1.93

表 6.2-19 事故排放下坐垫生产线有组织废气浓度预测一览表

序号	距源中心下风向距离 D（m）	非甲烷总烃		TDI	
		下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（％）	下风向预测质量浓度 Ci（mg/m³）	质量浓度占标率 Pi（％）

1	10	0	0	0	0
2	100	1.09E-07	0	1.43E-08	0
3	100	1.09E-07	0	1.43E-08	0
4	200	5.29E-04	0.03	6.90E-05	0.14
5	300	0.003132	0.16	4.09E-04	0.82
6	400	0.005631	0.28	7.34E-04	1.47
7	500	0.007375	0.37	9.62E-04	1.92
8	600	0.008438	0.42	1.10E-03	2.2
9	700	0.009003	0.45	1.17E-03	2.35
10	743	0.009047	0.45	1.18E-03	2.36
11	800	0.008982	0.45	1.17E-03	2.34
12	900	0.008643	0.43	1.13E-03	2.25
13	1,000	0.008152	0.41	1.06E-03	2.13
14	1,100	0.007587	0.38	9.90E-04	1.98
15	1,200	0.007052	0.35	9.20E-04	1.84
16	1,300	0.006556	0.33	8.55E-04	1.71
17	1,400	0.0061	0.3	7.96E-04	1.59
18	1,500	0.005685	0.28	7.42E-04	1.48
19	1,600	0.005307	0.27	6.92E-04	1.38
20	1,700	0.004964	0.25	6.48E-04	1.29
21	1,800	0.004653	0.23	6.07E-04	1.21
22	1,900	0.004369	0.22	5.70E-04	1.14
23	2,000	0.004111	0.21	5.36E-04	1.07
24	2,100	0.003875	0.19	5.06E-04	1.01
25	2,200	0.00366	0.18	4.77E-04	0.95
26	2,300	0.003462	0.17	4.52E-04	0.9
27	2,400	0.003281	0.16	4.28E-04	0.86
28	2,500	0.003114	0.16	4.06E-04	0.81

（2） 主要敏感点的影响分析

考虑所有气象条件（包括最不利气象条件下），在事故排放下，本项目对主要环境敏感点影响的预测结果见表 6.2-20。

非甲烷总烃最大落地浓度为 0.0786mg/m³，占标率为 3.93％，叠加本底值后占标率为 15.43％，位于青山村。

TDI 最大落地浓度为 0.00661mg/m³，占标率为 13.21％，位于青山村。

MDI 最大落地浓度为 0.00332mg/m³，占标率为 6.65％，位于南洋村。

根据预测结果可知，本项目运营期间，最不利气象条件、事故排放下，各污染物在主要环境敏感点处的落地浓度小于评价标准浓度限值，满足大气环境保护的要求

表 6.2-20 事故排放下主要环境敏感点大气影响预测结果表

序号	敏感点	距离（m）	非甲烷总烃					TDI		MDI	
			浓度增值（mg/m³）	占标率（%）	本底值（mg/m³）	叠加值（mg/m³）	占标率（%）	浓度增值（mg/m³）	占标率（%）	浓度增值（mg/m³）	占标率（%）
1	光明村	195	4.94E-02	2.47	0.23	0.2794	13.97	4.26E-03	8.52	1.44E-03	2.88
2	曾厝	234	7.55E-02	3.78	0.23	0.3055	15.28	6.45E-03	12.91	2.87E-03	5.74
3	埔边村	236	7.55E-02	3.78	0.23	0.3055	15.28	6.45E-03	12.91	2.87E-03	5.74
4	青山村	383	7.86E-02	3.93	0.23	0.3086	15.43	6.61E-03	13.21	3.22E-03	6.43
5	南洋村	478	7.83E-02	3.92	0.23	0.3083	15.41	6.52E-03	13.04	3.32E-03	6.65
6	红草派出所	900	5.55E-02	2.77	0.23	0.2855	14.27	4.64E-03	9.28	2.37E-03	4.74
7	红草第一中学	900	5.55E-02	2.77	0.23	0.2855	14.27	4.64E-03	9.28	2.37E-03	4.74
8	山头寮	970	5.61E-02	2.80	0.23	0.2861	14.30	4.68E-03	9.36	2.40E-03	4.80
9	红草镇政府	1,000	5.23E-02	2.61	0.23	0.2823	14.11	4.35E-03	8.71	2.24E-03	4.48
10	头寮	1,000	5.23E-02	2.61	0.23	0.2823	14.11	4.35E-03	8.71	2.24E-03	4.48

（3） 小结

综上所述，运营期间，在最不利气象条件下，本项目正常排放下主要敏感点非甲烷总烃的叠加值满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中推荐的 1 小时均值 2.0mg/m³的浓度限值，TDI 满足前苏联标准《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）居住区大气中有害物质在最大一次最高允许浓度 0.05mg/m³，满足前苏联标准《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）居住区大气中有害物质在最大一次最高允许浓度 0.05mg/m³，符合区域大气环境保护的要求。但事故排放下占标率较高，建设单位在运营期间仍应避免事故排放。

6.2.1.4 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中规定，计算无组织排放源（面源）的大气环境防护距离。

大气环境防护距离计算模式是基于估算模式开发的计算模式，此模式主要用于确定无组织排放源的大气环境防护距离。估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等

污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个地区有可能发生，也有可能不发生。经估算模式计算出的最大地面浓度大于进一步预测模式的计算结。对于小于 1 小时的短期非正常排放，可采用估算模式进行预测。

根据导则规定，参数选择如下：

（1）农村选项；测风高度=0m；气象筛选=指定稳定度（D-中性），考虑所有气象组合。

（2）计算点：为离源中心 10m 到 2,500m，在 100m 内间隔采用 10m，100m 以上采用 50m。计算点相对源基底高均为 0。见表 6.2-13、6.2-15、6.2-16。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）提供的大气环境防护距离计算模式计算大气环境防护距离计算结果显示：本项目厂界内无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

6.2.1.5 小结

通过预测，项目运营期正常排放情况下大气污染物的浓度增量总体较小，经叠加现状背景值后，均无超标点，满足区域大气环境保护的要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）提供的大气环境防护距离计算模式计算大气环境防护距离计算结果显示：本项目厂界内无超标点，无需设置大气环境防护距离。

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.2.1 废水种类

本项目运营期产生的废水主要为生活污水，主要包括员工的日常办公、生活污水和食堂废水，排放量为 24.3m³/d，（7,727.4m³/a），污水中的主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮、SS、动植物油等。

表 6.2-21 生活污水的排放情况一览表

污染物		水量（m³/a）	COD	氨氮	总磷	总氮	BOD_5	SS	动植物油
生活污水	排放浓度（mg/L）	7,727.4	200	20	3	40	120	100	20
	排放量（t/a）		1.545	0.155	0.023	0.309	0.927	0.773	0.155

6.2.2.2 废水排放去向及排放标准

本项目产生的办公、生活污水经三级化粪池处理，食堂废水经隔油沉渣池——三级化粪池处理，办公、生活污水和食堂废水经处理达标后，排入市政污水管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。

6.2.2.3 水环境影响分析

（1） 正常情况下水环境影响分析

根据《汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告书（报批稿）》对汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放对纳污水体（汕尾港）的影响进行评价，参考《汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告书（报批稿）》，设计污水处理规模为近期 3 万 m^3/d、中期 6 万 m^3/d、远期 9 万 m^3/d，经污水处理厂处理后，总量控制指标分别为 CODcr≤1,314t/a，氨氮≤164.25t/a。汕尾高新区红草园区综合污水处理厂达标后的尾水通过管道最终排入汕尾港，评价认为，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂建成后汕尾港 CODcr、NH_3-H、SS 和 BOD_5 浓度预测值仍可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的严者标准，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂排水对汕尾港水质影响在可接受范围。

本项目运营期产生的生活污水纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放，其废水排放对周围水环境影响已在汕尾高新区红草园区综合污水处理厂项目中进行了考虑，项目运营期产生的污水经过预处理后可以依托汕尾高新区红草园区综合污水处理厂进行处理达标后排放，基本不对周围水环境产生明显影响。

（2） 事故情况下水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水，汕尾市高新区红草园区综合污水处理厂处理规模为近期 3 万 m^3/d，而本项目的污水产生量为 24.3m^3/d，占污水处理厂近期日处理能力的 0.081%，本项目排放的废水占汕尾高新区红草园区综合污水处理厂废水量比例较低，即使本项目废水事故排放，也不会对汕尾高新区红草园区综合污水处理厂造成明显冲击，不会影响汕尾高新区红草园区综合污水处理厂的正常运行和废水处理效果，不会对汕尾高新区红草园区综合污水处理厂纳污水体汕尾港造成明显影响。

综上所述，本项目建成后正常情况下产生的生活污水对周围水环境影响较小；非正常情况下，通过严格管理，可以避免对周围水体产生明显影响。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

本项目运营期将使用甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯等化学品；同时，本项目生产过程中还将产生废活性炭等危险废物。生产过程中使用的上述化学品、生产过程产生的危险废物如果任意堆放在项目场地范围内，除了造成土壤肥力下降、对土壤孔隙度等理化性质产生一定的影响外，还可能对土壤造成污染，并有可能污染地下水。

因此，本项目建成后应切实加强对项目的化学品、危险废物进行管理，对生产过程中临时存放和使用上述原辅材料的仓库和车间采取严密的防渗措施，项目固体废物临时堆放库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的要求规范建设；对固体废物不得乱堆乱放。

根据对项目厂区内调查，项目所在厂区仓库和车间都建有标准厂房，原辅材及废弃物严禁在室外露天堆放，厂房内地面采用水泥硬化。同时，将项目所在厂区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区，包括含危化品仓库、三级化粪池、危险废物暂存仓等；其他区域，如综合办公楼等为非污染区。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄流量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区、危化品仓库、危险废物暂存仓等区域。

厂区内对一般污染防治区，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的相关要求进行设计，废渣严禁在室外露天堆放，厂房内地面采用水泥硬化，基础进行防渗处理；对于重点污染防治区，如危害性大、毒性较大的生产装置区、危化品仓库、危险废物暂存仓等区域，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关要求进行设计，包括：

① 危险废物暂存区按储存的危险废物类别分别建设专用的危险废物贮存设施，危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；

② 有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③ 设施内有安全照明设施和观察窗口；

④ 有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑤ 有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑥ 堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}厘米/秒；

⑦ 建造径流疏导系统，保证能防治 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。为了降低渗漏风险，本报告要求企业在危废暂存仓周围设置导流沟，及时收集下渗的污染物，并将其送至应急事故池处理。对项目应急事故池的各池底以及危险废物存储场所的地面做防渗处理，在对防渗系统施工时应聘请具有专业资质的技术员进行施工。另外，在铺防渗膜前一定要对场地进行清扫和检查，清除一切尖锐物以防其此批防渗膜。切实落实各项环节管理制度。

可设置地下水监测井，地下水监测井一旦发现水质异常，必须按照指定应急预案马上采取紧急措施。加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；加强防渗处理的工程管理，发生设备故障、泄漏事故等意外时，应及时采取有效措施，如采用备用设备、紧急停运检修等，降低风险环境影响。

综上所述，本项目建成后应切实加强对项目的化学品和危险废物进行管理，做好防渗处理，在正常的防渗条件下，项目建设对厂区附近区域的地下水影响较小，本项目对地下水的影响可以接受。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 噪声污染源源强

本项目主要噪声源包括厂房各种产品生产时主要机械设备运行时产生的噪声。运营期间噪声污染源强见表 6.2-22。

表 6.2-22 运营期主要设备噪声源强表

序号	主要噪声源	治理前 1m 处声级 dB（A）	与厂界的最近距离（m）			
			东边界	南边界	西边界	北边界
1	自动水平连续发泡生产机	85	45	65	68	35
2	串簧机	70	44	23	69	76

6.2.4.2 预测模式

预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），噪声预测模式为：

（1） 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中：*Lp*(r)——预测点位置的倍频带声压级，dB；

Lw——倍频带声功率级，dB；

Dc——指向性校正，dB；

A——倍频带衰减，dB；

Adiv——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Abar——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB

（2） 室内声压级计算

① 某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：*Q*——指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数； $R = S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

① 所有室内声源室内 i 倍频带叠加声压的计算

$$L_{P1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j-1}^{N} 10^{0.1L_{p1i}}\right)$$

式中：$L_{P1i}(T)$——靠近围护结构处室内 *N* 个声源 *i* 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}——室内 *j* 声源 *i* 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

② 靠近室外围护结构处的声压级的计算

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - TL_i + 6$$

式中：L_{P2i}(r) ——靠近围护结构处室外 N 个声源 *i* 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{li}——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

③ 等效的室外声源中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级的计算

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg s$$

（3） 预测点 A 声级的计算

$$L_A(r) = 10lg\left\{\sum_{i=1}^{8} 10^{[0.1L_{P1i}(r)-\Delta L_I]}\right\}$$

式中：$L_A(r)$——预测点（r）处 A 声级，dB（A）；

$L_{Pi}(r)$——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

（4） 预测点总 A 声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（$Leqg$）为：

$$L_{eqg} = 10lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{J=1}^{M} t_J 10^{0.1L_{Aj}}\right]$$

式中：t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

6.2.4.3 预测结果与评价

考虑到本项目边界 200m 范围内的声环境敏感点为项目东北侧的光明村，对项目厂界南侧外围 1m、项目厂界西侧外围 1m、项目厂界东侧、项目厂界北侧的噪声进行预测，项目噪声预测结果见表 6.2-22、6.2-23。

表 6.2-22 主要设备噪声源情况

序号	主要噪声源	治理前 1m 处声级 dB（A）	治理后 1m 处声级 dB（A）	与厂界的最近距离（m）			
				东边界	南边界	西边界	北边界
1	自动水平连续发泡生产机	85	75	26.94	23.74	23.35	29.12
2	串簧机	70	60	18.15	23.79	14.24	13.40

表 6.2-23 噪声预测结果

预测点	昼间：单位 dB（A）					夜间：单位 dB（A）				
	背景值	预测值	叠加值	达标情况	评价标准	背景值	预测值	叠加值	达标情况	评价标准
项目厂界东侧外围 1m	47.8	46.68	50.29	达标	65	42.2	46.68	48	达标	55
项目厂界南侧外围 1m	53.3	47.62	54.34	达标	65	42.3	47.62	48.74	达标	55
项目厂界西侧外围 1m	50.6	47.99	52.5	达标	65	42.1	47.99	48.99	达标	55
项目厂界北侧外围 1m	50.5	46.32	51.91	达标	65	41.2	46.32	47.48	达标	55

由表 6.2-23 表明，本项目建成后设备产生的噪声在厂区边界均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外 3 类声环境功能区的环境噪声排放限值。另外，对项目厂界东侧、西侧、北侧、南侧进行监测，背景值、预测值进行叠加后，均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类环境噪声限值。因此，本项目建成后营运期产生的噪声不会对周围声环境敏感点产生影响。

6.2.5 固体废物处置环境影响分析

6.2.5.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物、其他废物及生活废物。

1、一般工业固体废物：废海绵、废人造革、废布料、废边角料、牛皮纸、塑料膜等；

2、危险废物：废活性炭、废二氯甲烷等；

3、其他废物：化学原料桶；

、生活废物：生活垃圾、餐厨垃圾等。

本项目运营期固体废物产生量为 423.227t/a，其中危险废物产生量为 187.76t/a。根据各产品相关生产过程特点，结合建设单位同类型生产项目实际运行情况分析，本项目生产工程中各类固体废物产生量及处置方式详见表 6.2-24。

表 6.2-24 本项目固体废物产生量及处置方式一览表

排放源	固废名称	危废类别	危废代码	废物组成	产生量（t/a）	排放量（t/a）	污染防治措施
生活垃圾	生活垃圾	-	-	生活垃圾	24.327	0	交环卫部门定期清运

餐厨垃圾	餐厨垃圾	-	-	剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶	19.08	0	交有专业单位拉运处置
一般工业固体废物	废海绵	-	-	海绵	42.88	0	交由再生棉企业处理
	废人造革	-	-	PVC 革、PU 革	17.5	0	交由回收单位处理
	废布料	-	-	涤纶布、无纺布	5	0	
	废边角料	-	-	弹簧钢线	0.05	0	
	牛皮纸、塑料膜	-	-	牛皮纸、塑料膜	5.2	0	
其他废物	化学原料桶	-	-	-	121.43	0	原供应商回收，用于原始用途
小计		-	-	-	235.467	0	-
危险废物	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	废活性炭、废有机物	187.3	0	交由有危废资质单位处理
	废二氯甲烷	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	二氯甲烷、树脂	0.46		
	小计	-			187.76	0	-
总计					423.227	0	-

6.2.5.2 固体废物对环境影响分析

一、一般固废影响分析

（1） 生活废物

生活垃圾和餐厨垃圾主要以有机废物为主，这类固体废物的污染物含量很高，如处理不当，不但影响景观，散发臭气，滋生蝇、鼠，而且其含有的 BOD_5、COD、大肠杆菌等会对附近区域环境产生不良影响。厂区内设置生活垃圾收集桶，定期交由换环卫部门收集处理，不会对周围环境产生明显影响。

（2） 一般工业固体废物

本项目产生的一般废料主要来自各产品的无危险特性的废海绵、废人造革、废布料、废边角料、牛皮纸、塑料膜等，一般工业固体废物交由回收单位处理。

二、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目设危险废物暂存库，危险废物暂存库的混凝土基础做防腐防渗处理，且库容满足

本项目危废量要求，本项目建成后危险废物贮存、转移工程中应采取以下污染防治措施：

1）危险废物全部存放在危险废物暂存库，危险废物暂存库是专门的一个房间，能够防雨；

2）贮存场所内禁止混放不相溶危险废物，需分类别使用专用容器存放；

3）危险废物的转移应严格按照危险废物转移联单手续进行，并委托具备资质的运输单位使用符合要求的专用运输车辆运输，禁止不相容的废物混合运输；

4）固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

① 装载固体废物和危险废物废车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

② 有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输；

③ 装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

5）危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。

以上措施均为经济技术合理可行的处置办法。本项目采取上述的固体废物综合利用和处置的措施可以避免对区域环境产生明显的影响。

一、固体废物对环境的影响分析

通常，固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看，若不妥善处置，有可能对土壤、水体、环境空气质量产生影响。

（1） 对土壤环境的影响分析

项目生产过程产生的废有机溶剂中有机物类物质含量较高，这些溶剂若进入土壤中，将会对土壤带来污染，并通过土壤进入农作物，造成农产品的污染，因此，本项目的固体废物不能直接用于农业、一般的堆存或填埋，严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求进行临时贮存和处置，否则将对土壤带来污染。

（2） 对水环境的影响分析

本项目产生的工业固体废物，特别是废有机溶剂等危险废物一旦与水（雨水、地表径流水或地下水等）接触，固体废物中的有害成份就会不可避免地或多或少被浸滤出来，污染物及其中的有害成份将随浸出液进入地面水体和地下含水层，可能对地面水体和地下水体造成污染，成为二次污染。因此必须对本项目产生的固体废物特别是危险废物严格按照，严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单和《危险废物

贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求进行妥善处置，否则会污染水体。

（3） 对环境空气的影响分析

本项目产生的废有机溶剂等均会散发带有刺激性的异味，这些异味是由挥发性有机污染物如苯类、酚类、硫化物等造成的，若对这些固体废物不进行严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，妥善处置，随意弃置，将会对环境空气造成一定污染影响。

6.2.5.3 固体废物污染环境影响分析结论

固体废物污染影响分析表明，本项目产生的固体废物，特别是危险废物如不妥善处置，就会对生态环境和人体健康造成危害。因此，建设单位必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对危险废物污染防治的特别规定，向汕尾市环境保护局申报登记本项目产生的上述危险废物，并按照该站的要求对上述危险废物进行全过程严格管理和安全处置。上述危险废物应委托有危险废物经营许可证的废物处理专业公司进行安全处置；应按《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》等有关规定办理本项目危险废物的运输转移。只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的危险废物固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

另外，本项目运营过程中产生的办公和生活垃圾交环卫部门集中收集后送往城市生活垃圾卫生填埋场进行处理；餐厨垃圾委托专业单位外运到指定处置场所处理；本项目生产过程中废海绵交由再生棉企业处理，其他一般工业固体废物交由回收单位处理；危险废物交由有危废处理资质的单位进行处理。通过采取本报告提出的环境保护措施后，项目运营期产生的固体废物基本不对环境产生明显影响。

6.2.6 生态环境影响分析

生态现状调查表明，项目所在地及周边生态环境现状一般，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在。本项目周边生态比较单一，现状尚未大规模开发，生态状况尚好。随着园区工业项目的逐步建设，区域用地性质目前正从农业用地过渡到工业用地，其生态系统已发生重大变化。开发区的生态系统主要为陆生生态系统，以下分别从本项目建设对陆生生态环境影响、水生生态环境影响以及生态系统类型、结构与功能来分析开发区进行分析。

（1） 对生态系统类型、功能和结构的影响分析

开发区和项目建设区陆生生态现状以农业生态为主体，陆生生态系统类型包括农田生态系统和城镇生态系统，农田生态系统分布最广、面积最大，决定了该区域生态的主要类型和功能；城镇生态系统则以近郊小城镇和分散的农村居民点组成，规模不大，分散分布。项目的建设使区内陆生生态类型以城市生态为主体，包括典型的城市生态系统和镶嵌其中的水域湿地生态系统。因此从定性上看，开发区和项目建设前后区内陆生生态的类型主体未发生根本性改变。

对项目建设前后进行比较，发生明显变化的是农田生态系统类型的丧失，因此从整体上区内陆生生态的结构与功能未发生根本性改变。

城市化的发展、人口密度的增加和人类活动密度强度的上升加大了区域生态压力；污染物种类和数量的迅速增加构成了对区域生态的巨大的潜在威胁，生态风险加大：人工设施面积大，改变了局地的自然生态过程，如汇水产流过程，动物迁移、觅食和求偶、植物种子的传播等。

（2） 陆生生态环境影响分析

本项目运营期将对所在区域的生态环境主要表现在：

1）对区域植被生长发育的影响

生产过程中产生的废气（特征污染物主要为非甲烷总烃）可能会对主导风下风向的地区噪声不同程度的空气污染影响。

2）对陆生脊椎动物的影响

项目建成后，厂区内人类活动较频繁，厂区内主要设有人工建筑，适合鸟类、小型兽类、两栖动物生存的生境将基本丧失，在居民生活区周边可能会有少量蜥蜴、壁虎类爬行动物生物，但种群数量较少。

（3） 水生生态环境影响分析

本项目产生的办公、生活污水经三级化粪池处理，食堂废水经隔油沉渣池——三级化粪池处理，办公、生活污水和食堂废水经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。因此，本项目对周边水生生态环境影响较小。

第七章 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素在运行期间可能发生的突发性事件或者事故（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，以使生产中出现的事故、损失和环境影响达到可接受水平。

本次环境风险评价将按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《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）号的要求，找出本项目生产中的可能存在的环境风险环节，认识环境风险程度，对事故影响进行简要分析，有针对性地提出防范、减缓和应急措施，将环境风险的可能性和危险性降低到最低程度。

环境风险评价在条件允许的情况下，可利用安全评价数据开展环境风险评价。环境风险评价与安全评价的主要区别是：环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

7.1 评价等级及环境敏感要素识别

7.1.1 评价等级

（1） 重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），单元内存在危险化学品的数量等于或超过其临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（2）计算，若满足式（2），则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n \geqq 1 \qquad (2)$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1，Q_2，…，Q_n——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

根据以上方法对项目进行危险源识别，见表 7.1-1。

表 7.1-1 重大危险源识别表

序号	危险化学品名称	单元中的数量（t）	临界量 Q（t）	q/Q	是否重大危险源

1	甲苯二异氰酸酯	40	100	0.4	否
2	二苯基甲烷二异氰酸酯	10	500	0.02	否
3	合计	/	/	0.42	否

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）及急性毒性（GB20592-2006），本项目使用的二苯甲烷二异氰酸酯属于 6.1 项且毒性为类别 2 的物质，临界量为 500t。通过表 2.5-7 可以看出，q/Q=0.42＜1，因此不属于重大危险源。

（2） 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的评价等级表，具体可见表 7.1-2。本项目不属于重大危险源，所在地和接纳水体不是饮用水源保护区，环境要素不敏感，确定本项目风险评价工作级别为二级，主要进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

表 7.1-2 评价工作级别（一、二级）

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

7.1.2 环境风险敏感要素识别

风险敏感点调查和评价范围界定为本项目厂界为中心周围 3km 半径范围内居民区及主要水体，具体详见图 2.5-1、2.6-1。

7.2 环境风险识别

7.2.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中附录 A.1，具体见表 7.2-1，对本项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，筛选环境风险评价因子。

表 7.2-1 物质危险性标准

		LD_{50}（大鼠经口）/（mg/kg）	LD_{50}（大鼠经皮）/（mg/kg）	LC_{50}（小鼠吸入，4h）/（mg/L）
有毒物质	1	＜5	＜1	＜0.01
	2	$5＜LD_{50}＜25$	$10＜LD_{50}＜50$	$0.1＜LC_{50}＜0.5$

	3	25＜LD_{50}＜200	50＜LD_{50}＜400	0.5＜LC_{50}＜2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

本项目使用的化学品有聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、复合胺、辛酸亚锡、硅酮表面活性剂、脱模剂、二氯甲烷等。

通过表 7.2-1 辨识，本项目甲苯二异氰酸酯 LC_{50}=0.107mg/L，属于有毒物质判定标准序号 2 的物质，属于剧毒物质，因此确定本项目的危险物质为甲苯二异氰酸酯。

本项目甲苯二异氰酸酯危险特性见表 7.2-2。

表 7.2-2 N-甲基吡咯烷酮、电解液的危险特性

序号	名称	理化特征	燃烧爆炸性	毒性毒理	一般毒害性分析
1	甲苯二异氰酸酯（TDI）	外观：无色、有刺激性气味液体 熔点：9.5℃（1,013hPa） 沸点：252~254℃（1,013hPa） 闪点：132℃ 爆炸上限/下限：9.5％/0.9％ 蒸气压：0.015hPa（20℃） 密度：1.22g/cm³（20℃） 点燃温度：＞595℃（1,013hPa）	遇明火、高热能引起燃烧或爆炸	LD50：5,110mg/kg（大鼠经口） LD50＞9,400mg/kg（兔经皮） LC50：0.107mg/L，4h（鼠吸入）	吸入：吸入可能致死。引起呼吸道刺激。 食入：吞咽可能有害。 批复：通过皮肤吸收可能有害。引起皮肤刺激。 眼睛：造成严重眼刺激。

7.2.2 生产过程风险识别

本项目生产过程中使用的化学原辅材料种类较多，且部分易燃或有毒害性，故本项目在生产运营过程中存在潜在环境风险，主要表现在以下几个方面：

①大气污染事故

生产过程中因设备损坏或操作不当等原因容易造成泄漏，另外物料处置过程因设备故障也有可能造成大量非正常排放，气态的物质大量散发将造成严重的环境空气污染。

本项目使用的甲苯二异氰酸酯（TDI）属于剧毒物质，海绵发泡过程中的废气都有较完善

的处置措施，但一旦反生泄漏或处置设施失效，将造成要严重的大气污染事故。

②水污染事故风险

本项目存在较大的爆炸泄漏风险，一旦发生爆炸或泄漏事故，在事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防废水直接作为清下水排放）。

7.2.3 储运过程风险识别

①大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料在储运过程的泄漏。根据建设单位提供的资料，本项目物料利用管道进行物料的输送。运输过程中，管道老化、受到腐蚀、破损等原因，可能会导致管道发生泄漏；厂区储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、操作不当等原因，也可能导致物料发生泄漏。一旦发生泄漏，聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、辛酸亚锡等物料挥发将造成大气污染影响周边大气环境。

②水污染事故风险

物料运输过程如发生泄漏，则泄漏的物料有可能进入水体；厂区储存过程如发生泄漏，则泄漏物料可能进入周边地表水水体。在原材料仓库设置废水收集的情况下，泄漏的物料可以得到有效控制，不会发生太大的影响。

7.2.4 风险类别识别

从项目工艺技术、物料储存和物料性质等分析，项目存在火灾、爆炸和泄漏三种类型风险。其中，火灾、爆炸主要对厂房、设备及车间内人员造成影响，一般对外环境影响较小；泄漏事故中释放的污染物会对周围环境空气造成较严重的影响，如果泄漏的化学品流出厂区外进入地表水水体，则会对水体生态环境造成严重污染。风险类别主要的危害以及原因简析见表 7.2-3。

表 7.2-3 风险类型主要危害及原因简析

风险类型	危害	原因简析
泄漏	（1）污染土壤和地下水（化学品、废水、废液） （2）污染地表水（化学品、废水、废液） （3）引起火灾爆炸 （4）有毒物质在空气中扩散 （5）腐蚀性原料对人体造成化学灼伤	（1）储罐、液槽或管道破损 （2）容器泄渗 （3）操作错误 （4）过满溢出
火灾爆炸	（1）生产损失 （2）人员伤亡 （3）有毒物质挥发扩散	（1）存在机械、高温、电气、化学等原因 （2）火源、遇明火

		（3）雷击 （4）泄漏

本项目原料的泄漏可能会引发刺激性或毒性物质，可能对周边的人员造成中毒、皮肤损伤等人身伤害事故；如果泄漏量过大，流入外环境中，则会周边空气、地表水、地下水、土壤等均造成污染事故。同时，物料泄漏如果遭遇明火，则可能发生火灾、爆炸事故；本项目使用的原料二甲苯二异氰酸酯（TDI），在燃烧后会产生氰化氢造成二次污染，可能对周边环境及人体健康产生影响。

7.3 源项分析

7.3.1 分析方法

本评价选择定量分析法中的概率法进行分析。

7.3.2 最大可信事故的确定

1、最大可信事故的确定

国际上一般将重大事故的标准定义为：导致反应装置及其他经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡，生产过程中的火灾、爆炸等事故常常属于此类事故。

本项目发生重大事故为由于生产操作不当或管理不善，导致火灾或爆炸事故以及甲苯二异氰酸酯泄漏事故。当甲苯二异氰酸酯泄漏，遇到明火或其他火源会导致火灾。此外，生产过程中还存在以下不安全因素：

（1）各类产品加工设备及风机、泵类的运转操作存在的机械伤害；

（2）设备安装和操作需要设计的平台等，如不设置符合规范要求的防护栏杆，则有可能发生人身事故；

（3）高压电器及生产过程静电作用造成的事故；

（4）各类压力容器及有内压的设备，如操作不当，可能发生事故。

在上节风险识别、分析的基础上，根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，确定项目的最大可信事故为甲苯二异氰酸酯泄漏事故。

2、最大可信事故概率

参考同类行业的资料，国内储罐物料泄漏的事故概率在 $0.5\sim1\times10^{-4}$ 次/年。本项目采用先进的工艺技术、管理规范以及完善的安全防范措施，抗事故风险能力较高。因此，确定最大

可信事故为罐区破裂造成的化学品泄漏，概率确定为 5×10^{-5} 次/年。

7.3.3 事故源强确定

1、TDI 泄漏源强计算

（1）事故条件

由于甲苯二异氰酸酯的原料桶出现破损，导致甲苯二异氰酸酯发生泄漏。本项目甲苯二异氰酸酯使用 250kg 规格的桶装储存，最大储存量为 40t，则为 160 桶甲苯二异氰酸酯。泄漏事故以 10 个桶同时出现破损，桶内甲苯二异氰酸酯全部泄漏，则泄漏量为 2.5t。泄漏事故发生后，工作人员立即将液池内甲苯二异氰酸酯用泵抽回备用桶中，并采取相应的防护措施，预计上述操作能够在 5min 内完成。

（2）蒸发情况

由于甲苯二异氰酸酯常温下为液态，因此当发生泄漏时，泄漏的物质将在储存装置周围形成液池。其蒸发量按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2004）附录 A 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。甲苯二异氰酸酯是一种剧毒物质，散发后会刺激眼部和呼吸系统。由于甲苯二异氰酸酯储存是常温贮存，其沸点高于环境温度，因此只计算质量蒸发部分。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M/（\mathrm{R} \times T_0） \times u^{（2-\mathrm{n}）（2+\mathrm{n}）} r^{（4+\mathrm{n}）/（2+\mathrm{n}）}$$

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

a，n—大气稳定度系数，本评价取大气稳定度条件为中性，即 $a=4.685\times10^{-3}$，n=0.25；

P—液体表面蒸气压，1.5Pa；

R—气体常数，8.314J/mol·K；

T_0—环境温度，298.15K；

u—风速，m/s，取 2.26m/s；

r—液池半径，取 3m；

M—甲苯二异氰酸酯分子量，174.16。

根据公式计算可得，质量蒸发速度 Q_3=0.098kg/s，则 5min 的蒸发量为 29.4kg。

2、火灾二次污染环境风险分析

当物料泄漏并引起火灾时，事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，甲苯二异氰酸酯等物料燃烧后释放出部分有害燃烧产物，主要为一氧化碳、氰化氢等，其中氰化氢属于剧毒气体。

TDI 的燃烧方程式见下：

$$6C_9H_6N_2O_2+31O_2 \rightarrow 50CO+8NO+16H_2O+4HCN$$

假设泄漏的物料在半小时内全部燃烧的情况下，根据上方程可得出氰化氢产生量约为 0.25t/a 氰化氢。

7.4 后果计算及风险评价

7.4.1 TDI 泄漏事故

7.4.1.1 扩散模式

在事故后果评价中采用下列烟团公式：

$$C(x,y,o)=\frac{2Q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\sigma_y\sigma_z}exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right]exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right]exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$C(x,y,o)$——下风向地面（x，y）坐标处的空气中污染物浓度（mg/m^3）；

x_o, y_o, z_o——烟团中心坐标；

Q——事故期间烟团的排放量；

σ_x，σ_y，σ_z——为 X、Y、Z 方向的扩散参数（m），常取 $\sigma_x=\sigma_y$。

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x,y,o,t_w)=\frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2}\sigma_{x,eff}\sigma_{y,eff}\sigma_{z,eff}}exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right)exp\left\{-\frac{\left(x-x_w^i\right)^2}{2\sigma_{x,eff}^2}-\frac{\left(y-y_w^i\right)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：

$C_w^i(x,y,o,t_w)$———第 i 个烟团在 t_w 时刻（即第 w 时段）在点(x,y,0)产生的地面浓度；

Q'——烟团排放量（mg），$Q'=Q\Delta t$；Q 为释放率（mg.s^{-1}），Δt 为时段长度（s）；

$\sigma_{x,eff}\sigma_{y,eff}\sigma_{z,eff}$——烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数（m），可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2=\sum_{k=1}^{w}\sigma_{j,k}^2\ (j=x,y,z)$$

式中：$\sigma_{j,k}^2=\sigma_{j,k}^2(t_k)-\sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$

x_w^i和y_w^i——第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k-1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k-1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^{n} C_i\,(x, y, 0, t)$$

式中，n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{\mathrm{n}+1}(x, y, 0, t) \le f \sum_{i=1}^{n} C_i(x, y, 0, t)$$

式中，f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

7.4.1.2 扩散后果

经按前面最不利情况的事故源强及扩散模式进行计算，TDI 泄漏事故后果如下表 7.4-1，根据 MSDS，可以得出 TDI 半致死浓度为 0.107mg/L，即 107mg/m³。

表 7.4-1 TDI 泄漏后大气扩散情况

风速（m/s）	稳定度	事故发生后历时（min)	最大落地浓度（mg/m³）	最大落地浓度距事故排放源距离（m）	半致死浓度范围（m）	短时间接触容许浓度范围（m)
2.26	D	5	761.015	17.7	83.8	710.6
		10	3.7363	650.1	/	1,274.70
		15	1.1255	1,270.60	/	1,788.90
		20	0.5218	1,831.70	/	2,259.40
		25	0.2857	2,376.10	/	2,663.40
		30	0.1738	2,916.30	/	710.6

由预测监测可以看出：若发生甲苯二异氰酸酯（TDI）泄漏事故，在正常气象条件下，短时间接触容许浓度范围为 2,663.4m，半致死范围为 83.8m。

因此，当甲苯二异氰酸酯发生泄漏事故时，半径 3km 范围（即本项目周边敏感点）内的人员必须撤离，同时企业应采取相应的防护措施。

由上述可以看出，本项目所使用的原料发生泄漏，其影响的范围虽然比较远，但是影响持续时间较短，不会造成重大伤亡事故。

7.4.2 伴生/次生事故影响分析

TDI 燃烧后产生的 HCN 事故分析结果见下表。

根据《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中，HCN 的最高容许浓度为 1mg/m³，半数致死浓度为 357mg/m³（小鼠）。

表 7.4-2 HCN 大气扩散情况

风速（m/s）	稳定度	事故发生后历时（min)	最大落地浓度（mg/m³）	最大落地浓度距事故排放源距离（m）	半致死浓度范围（m）	短时间接触容许浓度范围（m)
2.26	D	5	1,071.63	17.7	39.1	644.4
		10	1,071.63	17.7	39.1	1,133.10
		20	1,071.63	17.7	39.1	1,795.10
		30	1,071.63	17.7	39.1	1,824.80
		40	1.6016	1,286.50	/	1,824.20
		50	0.4839	2,549.20	/	/
		60	0.2385	3,807.50	/	/

由预测监测可以看出：若甲苯二异氰酸酯（TDI）发生泄漏并燃烧的事故情况下，在正常气象条件下，短时间接触容许浓度范围为 1,824.8m，半致死范围为 39.1m。

因此，甲苯二异氰酸酯（TDI）发生泄漏并燃烧的事故情况下，半径 3km 范围（即本项目周边敏感点）内的人员必须撤离，同时企业应采取相应的防护措施。

由上述可以看出，甲苯二异氰酸酯（TDI）发生泄漏并燃烧的事故情况下，其废气影响的范围虽然比较远，但是影响持续时间较短，不会造成重大伤亡事故。在进行灭火时，部分泄漏的物料会随着消防用水四溢，这些消防用水可能会通过厂区雨水管道排入附近水体，对纳污水体造成一定的污染影响。因此，需要做好相应的防范措施。

7.5 环境风险防范措施

7.5.1 总图布置和建筑安全防范措施

（1）在总图布置中，考虑了各建筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定，装置区设环形道路和界区外道理相连，以利于事故状态下人员疏散和抢救。

（2）生产厂房遵守防火、防爆灯安全规范、标准的规定，建筑物按《建筑防火设计规范》的规定进行设计，对易泄漏有害介质的管道及设备尽量露天布置。

（3）应在储罐区设置围堰，围堰的容积应为各储罐的容积之和，并设有防渗层。

（4）地震烈度按照 7 度设防。

（5）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

（6）该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

（7）配电室的结构、基础应根据水文地理状况进行建设，符合安全规定，预防遭大水淹没，引起电器短路事故。同时，在电气操作现场应配置经检验合格的电气安全防护用品，操作实行监护制度，以防发生人身电气安全事故。

（8）道路的管理应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求，不得将原料或产品堆放于道路上，必须确保消防通道畅通及消防设施的完好可靠。

（9）根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-2005）等规范要求，企业应定期对消防器材进行检测与更换，确保其完好状态。

（10）按照厂区规划办公生活区与生产区严格区分的原则，生产运行中，企业应加强管理。严禁在生产区设置职工宿舍等生活设施（即使是临时性质）。严禁生产用房、仓库、职工宿舍“三合一”的现象发生。

（11）生产装置的临时电缆、仪表线应加强管理，生产现场不应使用临时线，并结合检修对不符合要求的电缆、仪表线及时进行更新，电缆、仪表线等进行更新排布时，定期进行维护保养。

（12）根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），合成树脂企业产生的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。

7.5.2 危险化学品贮运安全防范措施

1、企业必须严格执行《化学危险物品安全管理条例》及其实施细则等法规、制度和标准，建立化学危险物品管理制度。

2、危险物品的运输必须严格执行《危险货物运输规则》和《汽车危险货物运输规则》中的有关规定。

3、管道输送安全防范措施

管道的结构与施工、敷设、防腐、试验应符合《工业技术管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011）的要求。对金属输送管道的安全设计应考虑防雷和防静电危害，符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定。

4、储存安全防范措施

（1）储存区的建筑设计应符合《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规则》、《化学危险物品安全管理条例》和《石油化工企业设计防火规定》等规定；

（2）原料库和产品库应分类设置，设置原则可按照品种、化学性质以及火险程度进行划分，各分类区应设置标志牌和警告标语等，周围应配备灭火器材等；

（3）必须加强管理，建立健全岗位防火责任制度、火源电源管理制度、门卫制度、值班巡回制度和各项操作制度，做好防火工作；

（4）在储存区，应设明显的防火等级标志，通道、出入口和通向消防设施的道路应保持畅通；

（5）储存区应设置备用桶，以便于发生泄漏事故时泄漏物质倒桶所需。

5、装卸运输安全防范措施

（1）装运危险品严格执行危险品运输各项规定，委托有危险品运输经营许可证的公司运输，采用符合安全要求的运输工具。运输车辆，必须保持安全车速，保持车距，严禁超车、超速和强行会车。运输行车路线，必须事先经过当地公安交通部门批准，按指定的路线和时间运输，不可再繁华街道行驶和停留。

（2）装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电器设备，应符合防火防爆要求。运输易燃物品的机动车，其排气筒应装阻火器，并悬挂“危险品”标志。

7.5.3 最大可信事故及其伴生/次生事故安全防范措施

1、对危险化学品仓库应做好日常检查，发现管道老化、储罐裂缝等现象，及时采取相应措施，避免泄漏事故的发生；

2、做好对员工的培训，搬运原材料时轻拿轻放，避免储存设施的损坏导致泄漏；

3、厂内设置禁烟区、禁火区等，危险化学品仓库根据其化学性质及火险程度进行划分，各分类区设置标志牌和警告标语，周边配备灭火器材等；

4、TDI 泄漏事故发生后，人员做好防护措施后，及时用惰性吸附材料吸收并放入合适的容器中，当做危险废物处理；

5、由 TDI 泄漏引起的火灾发生后，最早发现的人员应及时向厂部进行简单通报，在做好防护措施后，尽快组织本部门利用二氧化碳灭火器进行灭火；如扑救不及时，立即通报汕尾市环保局以及消防局，分发防护口罩并组织周边敏感点的人员进行疏散。事故发生后，做好事故监测，如有毒气体浓度较高，应用大量高压水枪对现场进行洗消、降毒，废水应收集交由有危废资质的单位处理。

7.5.4 工艺、设备及自动控制安全防范措施

1、设计中应选用安全可靠的工艺技术、设备，设备材质、选型应与物料特点、工艺参数相匹配；阀门、管件、接头等应选取定点生产厂家的优质产品，保证装置长期安全稳定运行。使项目投产后的安全性有可靠保证。

2、由于本项目生产操作自动化程度较高，设计安装阶段必须配置周密的安全联锁控制系统，完备的安全泄压设施。

3、具有火灾爆炸危险的生产设备和管道应设计安全阀，爆破板等防爆泄压系统，对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。危险品接触的泵及转动设备应采用机械密封或磁力驱动。设备上有防爆膜或泄爆口，装有阻火器、液封、其它阻火材料。

4、由于本工艺中使用并产生易燃易爆有害物，工艺生产中应采用机械化、自动化技术，实现遥控或隔离操作。并设计可靠的监测仪器、仪表和必要的自动报警和自动联锁系统。

5、对事故后果严重的生产装置，应设计备用装置和备用系统，并保证在出现故障时能自动转换到备用装置或备用系统。

7.5.5 电气、防雷、防静电安全防范措施

1、按照物料性质和生产环境，根据电力设计爆炸和火灾危险区等级标准确定设备布置的安全距离。

2、供电进线设二回路的供电系统。当一回路发生故障时，另一回路能承担全部负荷，对重要设备继续供电，做到安全停车。消防水泵房用电设备的电源，应满足现行国家标准《工业与民用供电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。移动式电气设备应采取漏电保护装置。

3、设备及管廊构架设防静电接地设施。

4、火灾、爆炸区域内的电气、照明、开关、配电应符合防爆等级要求。

5、金属管道、设备及阀门之间的防静电跨接应完善，并有良好接地。

7.5.6 消防及火灾报警系统

1、厂区消防设计应严格遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定。

2、生产装置区、储存区除设置固定式、半固定式灭火设施外，还应设置小型灭火器材。甲乙类厂房、储存区、变电所等重要及有火灾危险场所应设智能干烟探测器。

3、生产装置、储存装置应设置火灾自动报警和消防灭火设施。

4、设有某一种流体管线发生故障时能可靠切断另一种流体的联锁装置。

5、在容器或泵的吸入侧装有远距离切断阀。

6、对危险场所的消防设施应进行定期检查，确保消防设施始终处于完好状态。应采取消防联动措施，当火灾确认后，能自动/手动启动消防泵等设备。

7.5.7 操作注意事项

为了生产安全和入体的安全，在操作甲苯二异氰酸酯时要注意以下几点：

①甲苯二异氰酸酯有极强的反应性，所以在操作时必须七分谨慎。由于甲苯二异氰酸酯和胺、醇、水等含有活泼氢钠化合物极易反应，因此在操作和贮存中必须严格避免与这些物质接触。

甲苯二异氰酸酯接触潮气会变质，生成不溶性的脲类化合物并放出二氧化碳，造成容器鼓桶(若容器中有水分且已密闭)并致黏度升高。甲苯二异氰酸酯中的 NCO 实际含量减少会影响化学计量准确性。长期接触水分的甲苯二异氰酸酯会凝固、报废。因此在贮存过程中，必须保证容器的严格干燥密封并充干燥氮气保护。用完后要盖紧容器。操作容器、反应设备等必须保证干燥。

②在操作时应小心谨慎，防止其与皮肤的直接接触或溅入眼内，请穿戴必要的防护用品（橡胶手套、防护镜、工作服等）。一旦溅到皮肤上或眼内，应立即用清水冲洗。

皮肤用肥皂水洗净；当溅到眼睛时，则应用水洗 15min，使其洁净后，请医生查验。当皮肤接触到甲苯二异氰酸酯时，建议先用乙醇和含乙醇的丙酮溶剂擦洗，然后用肥皂洗。如不及时处理，很难清洗。

③由于甲苯二异氰酸酯的挥发毒性，对皮肤或黏膜（眼睛和支气管）有刺激作用，所以在操作中，遇到甲苯二异氰酸酯加热挥发性增加时，工作人员需带防护口罩或防毒面具和呼

吸器。在轻微感到有甲苯二异氰酸酯挥发的场合，操作人员也应做好防护，并注意风向，避免吸入过多甲苯二异氰酸酯蒸汽。如果吸入时间很短，应立即到空气新鲜的场所；若吸入的量大而中毒时，则应进行入工呼吸或输氧，请医生急救。

④当有异氰酸酯溢出时，可立即用废棉花、废纸擦去。如有异氰酸酯泼洒在地面，可用配制的由乙醇 50%、水 45%和浓氨水 5%组成的液体处理剂或稀氨水清洗，或用固体处理剂覆盖 5~10min 后再清理。操作时同样需注意个人防护。液体处理剂和固体处理剂可预先配制，装于密封容器内，以备随时取用。

⑤车间内必须安装排风设备，及时将已被甲苯二异氰酸酯污染的废气排出车间外。排出的废气还必须再经过一定的处理手段以清除排出的有毒成分，否则仍将严重污染车间周围的环境。其处理办法有如下几种：燃烧处理，水处理，活性炭吸附处理，重油吸收及其烧却处理，水蒸气处理等。

7.5.8 其他安全防范措施

1、设置事故备用储存装置，备用装置应能安全地接受单元内的物料。备用储槽安置在单元外。

2、企业应在生产设备、物料管线、阀门、开关等处进行挂牌，标明物料名称、开启和关闭的有关说明。制定操作行动的复核制度，明确符核的具体人员和复核要求，避免和杜绝发生错误操作事故。

3、危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》要求设置危险废物临时贮存场。危险废物贮存等固废暂存场所地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}厘米/秒。有泄漏液体收集装置。防止对土壤和地下水造成污染。

4、从管理中防止和减少污染物料的跑，冒，滴，漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺，管道，设备，土建，给排水，总图布置等防止污染物泄漏的措施；运营期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；定期检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

7.5.9 消防事故废水污染分析

本项目一旦发生泄漏遇明火，可能会导致火灾，在灭火过程中将产生消防事故废水。为

此，本次评价提出建设单位应建设一定容量的事故池，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，将事故池中的污水在保证不会导致污水站负荷过载的情况下将污水逐步排入污水处理设施进行处理。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积：

$$V_{总}=(V1+V2-V3)_{max}+V4+V5$$

式中：

（V1+ V2- V3）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+ V2- V3，取其中最大值。

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，本项目设置围堰，V1=0。

注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，V3=0；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；根据下式计算，V5=81.11m^3

$$V5=10*q*F$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm；取汕尾市年均降雨量为 1,993.2mm；

n——年平均降雨日数。取汕尾市年平均降雨日数 146.6d。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；取 5,966.5m^2，即 0.5966ha；

其中，本项目消防水源来自于自来水公司和厂区的消防水池。取室内外消火用水总量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），甲类厂房火灾延续时间不少于 3h（以 3h 计），所以，一次事故收集的消防废水量为 270m^3。

V1=0m^3；V2=270m^3，V3=0，V4=0 m^3，V5=81.11m^3，可得 V 总=351.11m^3。因此，建议建设单位设置 351.11m^3的事故废水池，具体位置在危废暂存仓所在地地面下，能够满足项目事故废水要求。

7.6 环境风险应急预案

建设单位尚未组织编制突发环境污染事件应急预案。针对项目生产、储存及运输化学品过程中存在的环境风险事故，为了将事故影响减小至最低限度内，建设单位必须按我国《企业突发环境污染事故应急预案编制导则》的要求，编制本项目环境风险事故应急预案报主管环保部门备案，并认真落实预案的具体要求。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防扩和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

本项目制定应急预案，分为三级，即车间级、厂级、社会联动级。除此之外，本项目还应制定《环境风险事故应急救援预案》，预案从应急指挥机构设置、职责分工、应急响应程序、厂房危险源应急措施等进行详细安排，以应对可能发生的环境风险事故发生，采取有效的措施及时处置。

7.6.1 应急计划区

本项目的危险目标确定为：生产车间及原辅材料储存、使用点。

7.6.2 应急组织机构与职责

为了提高突发事件的预警和应急处置能力，保障厂房风险事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地展开抢险救援工作，最大限度降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，结合园区组建汕尾市盛朗床具制造有限公司环境风险事故应急救援工作领导小组（简称“应急救援领导小组”），全面负责整个厂区的风险事故的应急救援组织工作。应急救援领导小组最高指挥机构是应急救援指挥部，指挥部下设各个救援小组。建议各个机构的组成与职责如下，详见图 7.6-1、表 7.6-1。

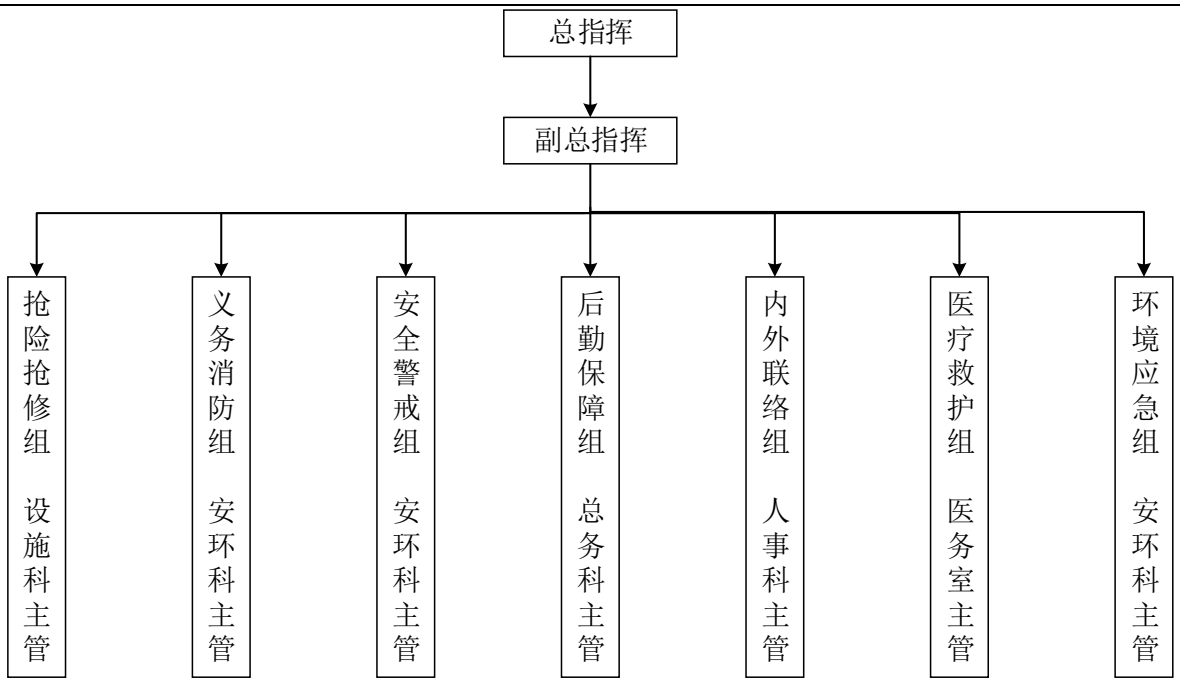

图 7.6-1 项目应急指挥结构组成情况

表 7.6-1 项目应急指挥机构职责分工情况

组别	负责人	成员	职责
总指挥	公司领导		● 总体协调指挥
副总指挥	公司领导		● 现场协调指挥调度
抢险抢修组	设施科主管	设施科成员	● 设备抢修 ● 泄漏控制与处理 ● 生产恢复性检修
义务消防组	安环科主管	安环科成员	● 灭火 ● 现场抢救与疏散 ● 救护伤员
安全警戒组	安环科主管	安环科成员	● 加强保卫，禁止无关人员、车辆通行 ● 安全警戒，保证现场有序 ● 保证厂区道路畅通
后勤保障组	总务科主管	总务科成员	● 车辆保障 ● 其他物质、人员保障
内外联络组	人事科主管	人事科成员	● 公司内外联络、协调
医疗救护组	医务室主管	医务室成员 其他相关人员	● 组织现场抢救伤员
环境应急组	安环科主管	环境工程技术人员	● 环境污染防范、治理、监测

7.6.3 预警

收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。进入预警状态后，应当采取以下措施：

（1）立即启动相关应急预案；

（2）发布预警公告；

（3）转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；

（4）指令各环境风险应急救援队伍进入应急状态，环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况；

（5）针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动；

（6）调集环境风险应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

7.6.4 应急响应

7.6.4.1 分级响应机制

为了体现“企业自救、属地自主、分类管理、分级响应、区域联动”的原则，并与所在地地方人民政府突发环境事件应急预案相衔接。本项目环境风险应急预案分级响应机制分为三级，即车间级、厂区级、社会联动级。除此之外，还须服从地区社会应急预案的调配。

7.6.4.2 应急响应程序

本项目环境风险事故应急响应程序详见图 7.6-2。

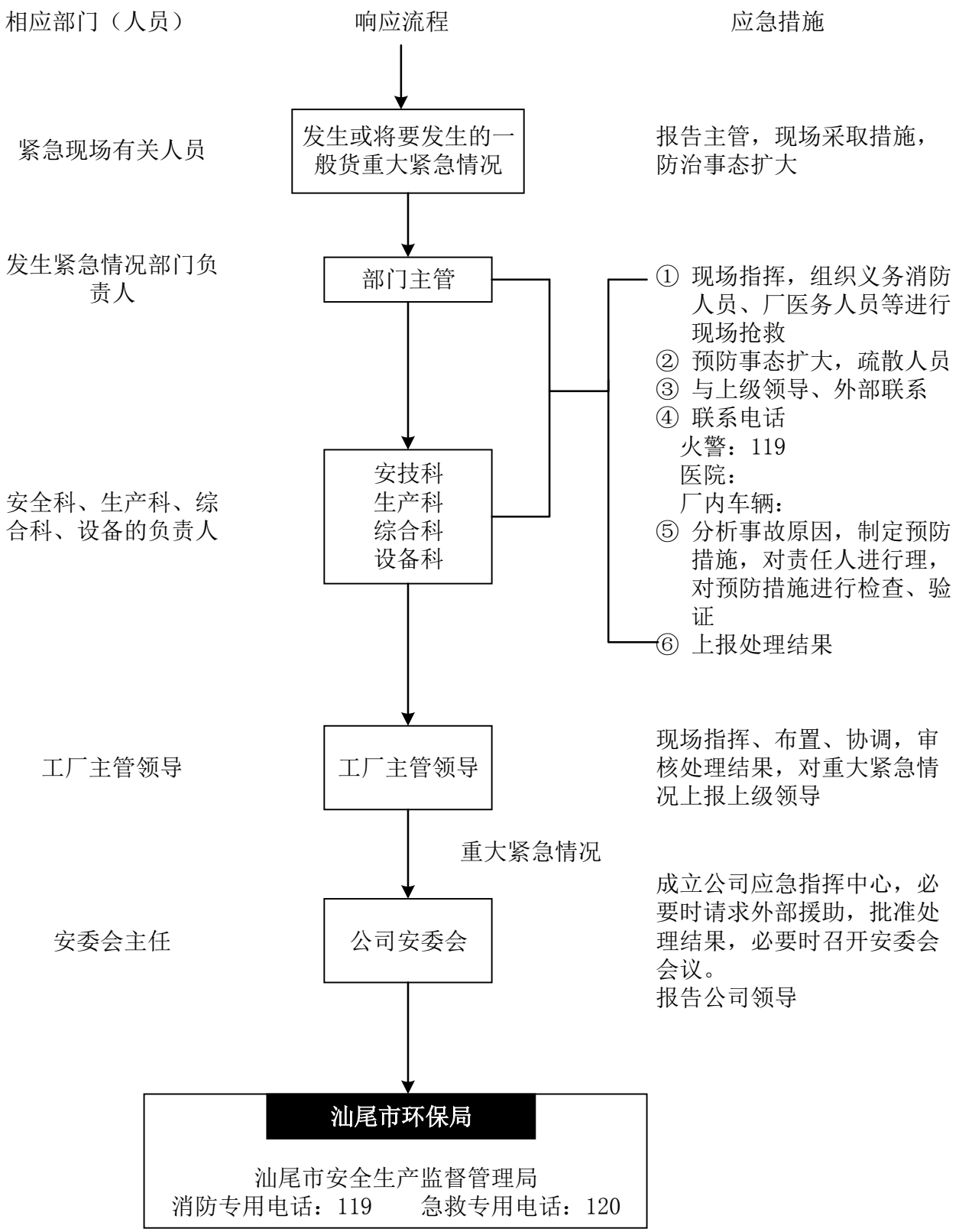

图 7.6-2 环境风险应急响应流程图

7.6.4.3 信息报送与处理

事故发生后，最早发现者应立即向厂部进行简明扼要的通报。同时应尽快组织本部门人

员进行力所能及的扑救，尽可能采取一切办法控制事态，把事故处理在萌芽状态。

厂部接到事故部门的通报后，应立即拉响公司警报器，并同时用电话通知各部门做好相应的应急措施，公司安全领导小组接到报警后，迅速赶到厂部进行集合，听取事故发生单位人员的汇报，查明事故部位和原因，采取相应对策，下达应急救援指令，进行现场扑救。如果事故进一步扩大，应立即向外界请求支援，可利用的联络方式见表 7.6-2。

表 7.6-2 发生事故时外部联系方式

报警电话	
火警	119
医疗救护	120

7.6.4.4 指挥和协调

（1）人员疏散

① 事故现场人员清点和撤离：

A. 当发生重大事故时，事故区域所有员工必须迅速撤离至安全地域；

B. 安保部根据当日上班签到记录和来访登记记录清点人员；

C. 当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车后撤离。

② 周边事故影响区的单位、社区及非事故现场的人员紧急疏散：

A．办公室、安保部负责向周边事故影响区的单位、社区通报事故情况及影响，说明疏散的有关事项及方向；

B．本单位非事故现场的人员应根据预案演练时的要求有序疏散，并做好互救工作；

C．发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，指挥部应与政府有关部门联系，配合政府引导人员迅速疏散至安全地点。

（2）危险区隔离

① 危险区的设定

依据可能发生的危险化学品事故的类别，危害程度设定危险区域范围。

② 隔离的方式、方法

A．按设定的危险区边缘设置警示带（绳），色彩为“黄黑相间”（或“红白相间”）；

B．出入口及各道路口设治安人员把守；

C．应急救援的通道要保持畅通，需派专人负责疏导。

（3）抢险和控制

① 检测

A. 根据企业的实际情况，确定检测方法和手段；

B. 检测人员佩带正压自给式呼吸器，穿防化服；

C. 检测时应有专人监护。

② 抢险、救援

抢险、救援人员按预定的处理措施采取应急行动。

③ 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离

A. 密切监视火灾现场的情况；

B. 发现可能引起重大事故时应立即撤离。

④ 应急救援队伍的调度

A. 总指挥根据抢险的需要和人员情况及时调度；

B. 应急救援队伍应服从指挥。

⑤ 控制事故扩大的措施

A. 有效冷却事故现场容器、设备；

B. 迅速将现场易燃、易爆、有毒、有害物品移离火场，放置于安全处；

C. 作出局部停车或全部停车的决定；

D. 事故现场两边的建筑物用水幕隔离。

7.6.4.5 应急抢险

1、事故控制的原则：应急人员到达现场救援时，应执行员工和应急救援人员的安全优先、防止事故扩展优先、保护环境优先的原则。应急人员根据以上原则和事故的性质、事态发展等确定应急救援措施和步骤。

2、针对有毒有害原材料、危险化学品（包括公司内部的运输和外部供应商的运输）或危险废弃物在贮存、运输、使用和处置过程中发生大面积的泄漏等引发的环境污染事故。

（1） 原则上对于泄漏源，采用停止生产、关闭有关阀门、堵塞泄漏点等方法防止泄漏物继续扩散；

（2） 对于泄漏物采用沙石或其他有效方法对泄漏区进行铺盖、围堵、拦截、隔离等，防止污染物进入大气、水体、下水道、排洪沟等限制性空间（严禁用水冲洗；若遇易燃物泄漏，必须马上切断电源）；

（3） 对于漏液或漏物则尽可能收集在适当的容器内封存、利用惰性材料吸收残液转移到安全地带、或对残液进行化学处理消除其毒性等降低危害风险；

（4） 对于易燃易爆物质发生泄漏，应立即切断关联电源，禁止火种，禁止车辆靠近等；

（5） 对于有毒物洒在地面时，扑救组应根据化学品特性阻断漏液的蔓延；

（6） 对于液态危险泄漏品，用沙石铺盖、围堵泄漏区和因爆炸引发的环境污染因子，防止其扩散，对已经排出公司外的污染源进行截流；

（7） 对于固态危险泄漏品，及时组织泄漏物料及物品的收集、转移，防止风吹、雨水的吹散、浸淋造成污染扩散。

3、废水、废气、噪声超标、异常排放和处理设施异常导致发生的环境污染事故。

（1） 若为防治设施故障、收集池渗漏、管道破裂引发，立即通知工程部门进行检修，对污水废气输送管网进行截流，对已泄漏的废水废气进行导流，至应急池收集等应急设施，防止污水废气扩散漫延；

（2） 若因化学品发生泄漏时，则立即进行堵裂，发生较多时应及时通知应急办公室，并对出现的异常现象进行处理；

（3） 若因员工操作失误，立即进行调整，同时对出现的异常现象进行处理；

（4） 对于无法导流的废水，扑救组必须用桶等收集起来进行处理、或用惰性材料吸收；对于无法收集处理的废气，必须用相应化学药品消除废气毒性。

4、发生火灾、爆炸、自然灾害等引起的环境事故。

（1） 按照火灾、爆炸、自然灾害应急处置程序进行，必要时启动三级响应请求当地政府部门支援；

（2） 事故发生火波及到的部门应采取各种措施进行扑救，将事故引起的环境污染减小到最低；

（3） 上级部门派来的环境检测组赶到后，快速协助其到大事发现场进行环境监测，尽可能量化数据，为事故处置和请求外部支援提供可靠信息。

以上如出现需救援物资、人员中毒、受伤等现象，后勤组、保卫组、疏散组、伤员救护组等成员各司其职，运送现场处理所需要的物资，严守各安全通道出口，疏散无关人员，隔离事故现场，安排中毒、受伤人员的紧急救治。

7.6.4.6 应急监测

（1）大气污染源监测

监测点布设：厂内生活区、环境空气敏感点（参考本报告中环境空气质量监测布点）。

监测项目：非甲烷总烃、TDI、HCN。

监测频次：事故发生时，实施 24 小时的连续监测；险情得到控制后则每 3 天进行一次监测，监测时间为 02、08、14、20 时，直至事故影响区内的环境空气质量恢复到事故前的水平为止。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

（2）水污染源监测

监测点布设：车间排污口，厂区排污口，纳污水体（参考本报告地表水环境质量调查所设监测断面）；在事故现场周围浅层地下水监测孔（或周围水井）进行采样。

监测项目：选择 pH 值、COD、氨氮、SS、石油类作为基本的应急监测项目；另外，根据事故的类型和性质决定其它特殊监测项目。

监测频次：事故发生时，每 6 个小时采一次水样进行监测；险情得到控制后，每天采集一次水样进行监测，直至影响水域水环境质量恢复到事故前的水平。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

7.6.4.7 应急终止

（1）应急终止的条件

A．事故现场得到控制，事故发生条件已经消除；

B．污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

C．事故造成的危害已经消除，无继发可能；

D．事故现场各种专业应急处置行动已无继续的必要；

E．采取了必要的防护措施，以保护公众免受再次危害；

F．采取了必要的收集与防护措施，避免事故产生的泄漏物或消防废水或其他污染物进入环境，环境影响基本消除；

（2）应急终止的程序

A．应急结束，事故现场应急救援总指挥命令检测人员进入现场检测现场；

B．当进入现场的检测人员向总指挥通报危险已得到有效控制后，由总指挥发布应急救援中心终止指令；

C．总指挥宣布结束应急状态，邻近区域解除事故警戒，疏散组召集工作人员回到工作岗位，恢复生产，并向总指挥汇报。

（3）应急终止后的行动

A．总指挥安排人员清理现场，进行事故调查、善后处理、保险索赔和灾后重建工作，并

视情况向当地政府的主管部门、环保、安监、公安、消防、交通、卫生等部门汇报；

B．事故发生部门查找事故原因，防止事故再次发生；

C．对事故进行记录，建立档案，并根据实践经验，组织专业部门对应急预案；进行评估，并及时修订应急救援预案。

7.6.5 应急保障

7.6.5.1 资金保障

应急救援指挥部根据突发环境事件应急需要，提出项目支出预算并报公司财务部审批后执行。

7.6.5.2 装备保障

各应急救援领导小组结合其应急职能，提出装备计划，列明所需应急物资品种、数量等，经应急救援指挥部审查，报公司财务部审定后，予以配置，各应急救援领导小组负责对本小组应急物资储备的管理。

7.6.5.3 人力资源保障

（1）应急救援指挥部负责组织对员工定期进行突发环境污染事件应急处理专业知识和技能的培训，并不定期组织相关工作人员进行应急处理知识和技能的考核；

（2）每年至少组织开展一次突发环境污染事件应急处理模拟综合演练，检验并提高应急指挥体系、信息报告体系、环境污染控制体系的应急处理能力；

（3）建立专业人员资源库，制定人力资源调配计划。突发环境污染事件发生时，纳入专业人员资源库的工作人员必须服从统一调配。

7.6.5.4 技术保障

（1）主要污染物的快速监测

针对本项目环境危险源的分布及特点，由环境应急组选定一定数量的污染危害大，能真实反映污染现状的污染因子作为监测对象，明确监测方法，装备监测仪器，配备专业监测人员，制定应急监测方案，以保证在突发性环境污染事件发生后，通过现场监测布点、采样、分析化验等快速反应行动，获得真实的监测数据，为应急决策提供信息支援。

（2）主要污染物的现场处置

针对本项目环境危险源的分布及特点，结合国内外环境治理最新技术，环境应急组选定一到两家能承担突发性环境污染事件现场应急处置任务的抢险单位。

（3）设立警戒区域的技术支持

环境应急组对突发性环境污染事件可能的规模和发展趋势进行预测、评估；按防护和救援的不同要求，将污染物可能涉及的范围划分为救援区域、防护区域和安全区域，实时调整警戒区域范围，并明确各专业应急人员在各区域、各时段的应急重点。

7.6.5.5 宣传、培训与演练

为提高救援人员的技术水平和抢险救援队伍的整体应急能力，本项目结合园区应经常或定期开展应急救援培训和演练。培训和演练的基本任务是锻炼和提高队伍在突发事故情况下的快速反应能力，包括抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助员工防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。

本预案培训和演练的指导思想为：“加强基础、突出重点、逐步提高”。

（1）预案培训和宣传

① 操作人员

员工应急响应的培训，结合每年组织的安全技术知识培训一并进行，主要培训内容：

A．企业的安全生产规章制度、安全操作规程；

B．防火、防爆、防毒的基本知识；

C．生产过程中异常情况的排除、处理方法；

D．事故后如何开展自救互救；

E．事故发生后的撤离和疏散方法。

可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解等方式。

② 兼职应急救援队伍

对应急救援各专业队人员的业务培训，由公司安保科每半年组织一次，主要培训内容：

A．熟悉、掌握事故应急救援预案内容；

B．熟练使用各类防护器具；

C．如何展开事故现场抢险、救援及事故的处置；

D．事故现场自我保护及监护措施。

可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等的方式。

③ 应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就风险事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

可采取综合讨论、专家讲座等的方式。

④ 周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对风险事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

可采取口头宣传、应急救援知识讲座等的方式。

（2）演练

① 演练分类及频次

A．组织指挥演练：由指挥部的领导和专业队负责人按应急救援预案要求，进行演练，每半年组织一次；

B．单项演练：由各专业队各自展开应急救援任务中的单项科目进行演练，每季组织一次；

C．综合演练：由指挥部按应急救援预案要求，开展全面的演练。

② 演练内容

A．废气处理设施事故排放的处置抢险；

B．通信及报警信号联络；

C．急救与医疗；

D．消毒及洗消处理；

E．监测与化验处理；

F．防护指挥，包括专业人员的个人防护和员工的自我防护；

G．各种标志、设置警戒范围及人员控制；

H．厂内交通管制；

I．人员疏散撤离及人员清查；

J．向上级报告情况及向友邻单位通报情况；

K．自救的善后工作。

③ 预案的评估和修正

指挥部和各专业队经预案演练后应进行讲评和总结，及时发现问题，对存在问题进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化。

7.6.5.6 应急能力评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，对应急救援领导小组的设置情况、制度和工作程序的建立与执行情况、队伍的建设和人员培训与考核情况、应急装备和经费管理与使用情况等，在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核工作机制。

7.6.6 善后处理

（1）应急指挥部办公室组织专家制定环境恢复计划，责成责任单位予以落实。

（2）应急监测队伍继续监测事件现场和评价环境污染状况，直至基本恢复。必要时，对人群和动植物的长期影响作跟踪监测。

（3）应急指挥部办公室组织对应急过程评价

1）评价的依据：应急过程记录；各应急单位的总结报告；现场应急过程的其它应急信息；应急的实际效果及产生的社会影响；公众的反映等。

2）评价的主要结论包括：事件等级；应急各项任务完成情况；是否符合保护公众，保护环境的要求；人员的出动是否及时；应急保障物质是否充分、有效；应急单位、人员之间的协作是否高效；应急处置是否科学合理；发布的公众信息的内容是否真实、时机是否得当，公众的反映如何；应急预案是否需要修订；需得出的其它结论等。

7.6.7 预案管理与更新

随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，或者应急过程中发现存在的问题和出现新的情况，应及时修订完善本预案。

7.7 环境风险评价结论

通过对本项目风险识别，环评认为项目运输、储存和使用化学品过程中，均存在一定环境事故风险，风险事故的类型包括火灾、爆炸和泄漏三种，均属常见的风险事故类型。由于项目发生的事故风险均属常见的风险类型，目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。因此环评认为这些风险事故属可接受的常见事故风险，即通过落实好相应的防范和应急措施后其风险水平是可接受的。

建设单位在项目试生产前必须按规定编制环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预

案，并严格落实其提出的各项风险控制措施与要求。

第八章 污染防治措施及其经济技术可行性分析

8.1 施工期污染防治措施及可行性分析

8.1.1 环境空气污染防治措施及技术可行性分析

为缓解施工扬尘对周围环境的影响，建设单位在施工过程中应严格遵守《关于有效控制城市扬尘污染的通知（环发[2001]56 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中的有关规定，做好施工扬尘的防治措施。

（1）半封闭施工

建筑工地必须实行围挡封闭施工，围挡高度不能低于 2m，且围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。建筑工地脚手架外侧必须用密目式安全网全封闭，封闭高度应高出作业面 15m 以上，并定期进行清洗保洁。

（2）使用商品混凝土

一些容易产生粉尘的建筑材料比如水泥等，应该采用密闭的槽车运送至专门的水泥储仓中，如果确实需要进行少量的混凝土配料，应该湿装至搅拌车中。

（3）施工场地扬尘控制

①合理安排施工活动，尽量避免在同一时间出现多个扬尘产生点。

②建筑工地的场内道路和建筑材料堆放点必须硬化，利用道路清扫车对道路和施工区域进行清扫，减少粉尘和二次扬尘产生。

③采取洒水湿法抑尘。建议工程配备洒水车一部，对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度，根据本工程特点，建议在无雨日的上下午各洒水一次，减少二次扬尘产生。

④要注意堆料的保护，采取有效措施防治堆料的扬尘污染，积极实施“黄土不露天”工程。施工过程堆放的渣土必须有防尘措施并及时清运，对暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖以及适时洒水等有效抑尘措施；屑粒物料与多尘物料堆的四周与上方应封盖，以减少扬尘；如需经常取料而无法封盖，则应定期洒水，特别是旱季施工。

⑤闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

（4）运输扬尘控制

工地出入口处设置清除车轮泥土的设备，安装冲洗车轮的装置，对离开工地的运输车进行除泥、冲洗，以免将大量有土、泥、碎片等类似物体带到公共道路上。运土车辆严格按照

《关于有效控制城市扬尘污染的通知》，实行密闭运输，避免在运输过程中发生洒落或泄漏。容易产生粉尘的物料装载高度不得超过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落。对于发现没有密闭及有泥土洒落的车辆，应禁止上路，洒落的尘土应及时清理，直到采取措施保证不再泄露后，才能恢复运输。运输车辆进出要选择合适的运输路线，尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响。施工车辆途经居民区附近的地方应设有限制车速的标志，防止车速过快产生扬尘污染环境，同时尽量避免在起风的情况下装卸物料，影响人群健康。

（5）大气环境敏感目标保护措施

根据施工扬尘的影响分析，若不采取任何防治措施，施工扬尘对厂界外 200m 范围内的大气环境带来不利影响，除了上述提到的扬尘污染防治措施，还应根据施工地段不同加强大气环境保护，尤其是靠近大气敏感点的地段。建议项目边界靠近青山村、光明村一侧围栏可适当增大高度，避免在场地内安置易产生扬尘的材料堆场，运输车辆进出场地避开南面敏感点一侧，靠近敏感点处的建筑施工时，应避免大风、干旱时节，施工完毕及时恢复绿化等。

（6）加强施工扬尘污染管理

有关主管部门应将扬尘防治措施列入文明施工检查重点内容，对违反规定的行为采取扣分、取消“文明工地”评审资格、限期整治、责令停止施工等处理措施。根据违反规定的情节对施工企业处以红、黄牌警示，并录入企业诚信系统，直接与其投标和承接业务挂钩。

综上所述，在建设方和施工方思想上高度重视，对扬尘的危害有足够认识，并对上述措施落实到位，将极大的降低施工扬尘影响程度，防止对周边环境产生不利影响。

8.1.2 水污染防治措施及技术可行性分析

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。建议采取如 下措施：

（1）尽量选用先进的设备、机械，以有效的减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

（2）在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中，尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等）将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至垃圾场集中处理。

（3）施工过程将产生大量的泥沙和灰尘，将会随降雨产生的地表径流进入附近水体。因为，在修建道路时要注意及时清扫多余和散落泥沙，减少雨水中悬浮物的量，保护地表水质。

（4）道路建设过程的机械冲洗等污水含有大量的泥沙和油类，禁止未经处理直接排放，

应就近建设简易临时贮存池，作隔油和沉沙处理后，让其自然蒸发，或经过隔油和一定时间的自然生化处理后，用于工地洒水。

（5）对于施工垃圾、生活垃圾、维修垃圾，由于进入水体会造成污染，所以均要求组织回收、分类、制定地点集中堆放和处理。其中可利用的物料，应尽量利用或提交收购，如纸质类、木质类、金属类、塑料和玻璃等垃圾可供收购站再利用；对不能利用的，应交由环卫部门进行无害化处理、焚烧、填埋等。施工单位要制定施工期垃圾的管理和回收处理计划和制度。

施工期采取的上述措施都简单易行，且成本低效果好，且可以有效防治项目对周围地表水环境的影响，故本评价在施工期采取的措施经济技术上都可行。

8.1.3 噪声防治措施及技术可行性分析

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，应该分别采取相应的控制措施，严格遵照广东省对施工噪声管理的时限规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。从合理安排施工时间，合理布局施工场地、控制声源及噪声传播以及加强管理等方面对施工噪声进行控制。分述如下：

（1）制订科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~次日 7:00）施工，22:00～次日 6:00 阶段禁止使用噪声大的施工机械设备，由于工艺要求确需夜间施工、应向有关部门申请夜间施工许可证，并张贴公告取得周边公众的谅解。施工单位严格执行中华人民共和国国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

（2）合理布局施工场地。施工避免在同一地带安排大量动力机械设备，以避免局部 累积声级过高。各高噪声机械置于地块较中间位置工作，离场界的距离应大于计算的衰 减缓冲距离。

（3）降低设备声级

①设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，高频振捣器代替 低频振捣器等。

②固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可以通过排气管消音器 和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

③机械设备会由于松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，因此对 动力机械设备应进行定期的维修、养护。

④闲置不用的设备应立即关闭。

（4）加强管理降低人为噪声

①按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞

②噪声尽量少用哨子、铃、笛等指挥作业，而采用现代化设备。

③加强施工人员管理，在操作中尽量避免敲打，搬卸物品应轻放，施工工具不要乱 扔、远扔；对施工运输车辆也要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，进场地 应减速、并减少鸣笛等等。

（5）声环境敏感目标保护措施

根据施工期噪声预测，本项目施工噪声将主要对青山村、光明村的影响较大。为防止施工噪声扰民、引起投诉，施工期应采取合理有效的降噪措施，结合实际施工情况，在项目施工场地四周设置临时隔声屏障，尤其是相邻复兴村的南面场界设置临时隔声挡板，可有效减轻施工噪声影响；施工运输车辆进出场地应避免从南侧进入，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活；大型机械施工时应提前通知周边单位，做好沟通工作，尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响；施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响，避免因施工噪声产生纠纷。

8.1.4 固体废物污染防治措施及技术可行性分析

本项目施工期间固体废弃物的来源主要有：施工人员生活垃圾；地表开挖产生的弃土；施工过程产生建筑垃圾。

（1）建筑废料和施工废料应分类收集，对有用成分进行回收利用，比如废混凝土块（如拆除构件的混凝土）经破碎后可作为天然粗骨料的代用材料制作混凝土，目前再生骨料制作的混凝土一般用作基础、路面和非承重结构的低强度混凝土，通过选择和严格控制配合比和再生骨料的掺合量，也可达到适用于承重结构混凝土要求。不能利用的建筑垃圾应集中收集、及时清运出施工区域，本项目建筑垃圾拟运往建设垃圾堆放场，运输过程中应做好防护及管理工作，尽量减少对沿线的环境影响。

（2）对于如废溶剂桶及其内包装物等，依据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)中 6.1 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。因此，项目产生的废溶剂桶，应定点存放，交由原供应商回收用于其原始用途。

（3）对于施工人员产生的生活垃圾、餐厨垃圾，应在营地设立垃圾收集装置，集中收集后由当地环卫部门统一处理。

施工期间固体废物由于其成分较简单，数量较大，因此收集和输运的原则是集中处理、及时清运。对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，有条件的应在施工场所、建筑材料堆放地及垃圾堆放地周围建立简单的防护带，以防止垃圾的散落。对于含有易腐烂成分较多的固体废物，必须采取密封容器收集，以防止下雨时雨水浸泡垃圾，产生浸滤液进入地下水。本项目施工期采取的上述固废处置措施符合相关的规定，可以确保对周围环境的影响减轻至最少的程度，是经济、环境可行的。

8.1.5 生态环境保护措施

（1）项目施工应制定合理的施工计划，努力减少施工占地面积，降低人为干扰对自然景观的破坏，避免因项目建设对视觉造成不良影响。

（2）植被生态环境补偿措施。要严格控制建设用地和对现有绿化用地的破坏；对被工程建设破坏的树木，待工程完成后，应立即进行绿化，尽量恢复原有的植被面积。

（3）项目建设过程中尽可能减少人为干扰，保护项目工程范围内现有的人工生态环境，使区域的景观保持较好的稳定性。

（4）本项目施工期间，严格实施水土保持方案规定的措施，防止水土流失。

本项目采取的生态保护措施在经济技术上是可行的。

8.1.6 社会影响减缓措施

（1）项目施工车辆出入口设置警示标志牌并设专人在现场负责施工车辆通行调配，避免出现安全事故；通过媒体发布告民公示，提醒车辆绕行，与道路管理、交警部门协商安排好周边交通道路疏导。

（2）材料运输避免在日间交通高峰时段内进行。

（3）加强文物古迹保护意识，如发现文物，立即停止施工并通知文物保护部门。

（4）如涉及对电讯、电力设施及给排水管道等服务设施拆迁前，与相关部门协商，安排替代方案，缩短复建时间，降低不利影响；复建的电力、电讯线设置于道路下。

（5）向公众发布信息，施工中在周边设置禁行区，避免公众进入施工区，安排相关人员作为现场安全员，控制周边人车通行与施工作业的关系，避免发生安全事故。

（6）合理安排施工作业时段，禁止在中午（北京时间 12:00 至 14:30）和夜间（北京时间

22:00 至次日凌晨 6:00）进行作业。

本项目采取的社会环境影响防治措施是经济可行的。

8.2 运营期污染防治措施及技术可行性分析

8.2.1 废气污染防治措施及技术可行性分析

根据运营期工艺及产污环节分析的结果，本项目产生的大气污染物主要为海绵发泡熟化工序中产生的有机废气；储罐和中间罐产生的呼吸废气；喷枪清洗废气；食堂产生的厨房油烟。

8.2.1.1 废气污染防治措施

一、海绵发泡熟化工序产生的有机废气

（1）有机废气收集措施

本项目设置 1 套自动水平连续发泡生产线，具有一个半密闭的发泡箱，除了开口及闭口外，其他面均为密闭的，海绵于发泡箱中进行发泡熟化。混合后的浆液通过输送带进入发泡箱中段时，开始发生发泡熟化反应，此时产生的有机废气量较多；发泡箱顶部为集气罩，风量为 100,000m³/h，将海绵发泡熟化过程中产生的有机废气进行收集。

本项目设置了 4 套坐垫生产线，坐垫生产线均使用模具进行海绵发泡熟化。海绵发泡熟化时，模具为密闭的，不释放有机废气；当模具打开后，有机废气从模具中释放，在模具距离约 20cm 的地方设置 1 个 1m*1m 的局部集气罩，每个风量为 4,000m³/h，合计风量 16,000m³/h，收集发泡熟化后产生的有机废气。

根据同类设备经验，参考“东阳市新业新材料科技有限公司年产 20 万立方海绵制品项目”（以下简称“该项目”），该项目于 2017 年 7 月 18 日进行验收；该项目使用的原辅材料、主要生产设备与本项目基本一致；同时其废气收集方式与本项目一致，均为利用集气罩进行收集，因此，参考该项目的废气收集率 90%是可信的。

（2）有机废气处理方法

有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法等。各种方法主要优缺点见表 8.2-1。

表 8.2-1 有机废气主要净化方法比较

方法	原理	优点	缺点	适用范围
吸附法	废气的分子扩散	可处理含有低浓度碳氢	活性炭的再生和补充需	适用常温、低

	到固体吸附剂表面，有害成分被吸附从而达到净化	化合物和低温废气；溶剂可回收，进行有效利用处理程度可以控制。处理效率高，达到 85%以上	要花费的费用多；在处理废气时要预先除尘	浓度的废气治理
UV 光解	利用 UV 紫外线光束和生成的 O_3 对有机废气催化氧化，生成 CO_2 和 H_2O	处理风量大，无毒、安全、稳定性好、催化活性高、见效快、低耗电、可重复使用等优点。净化效率高，可达 99%以上	发生电子和空穴对的转移速度慢，复合率较高，通常只能用紫外光活化	适用常温、中高浓度的废气治理
直接燃烧法（RTO）	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物质燃烧生成 CO_2 和 H_2O 而被净化。	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴而需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高。净化效率高，可达 99%以上	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；处理像浓度低、风量大的废气不经济	适用于有机物含量高、湿度高的废气治理
催化燃烧法（RCO）	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO_2 和 H_2O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NOx 生成少。净化效率高，可达 95%以上	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃等；催化剂和设备价格高。另外对低浓度的有机废气处理效果不佳，需先对低浓度废气进行吸附，解吸浓缩处理后处理，工艺较为复杂	适用于废气温度高、流量小、有机物浓度高、含杂质少的场合
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理挥发室排出的废气	需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制，净化效率不高，约为 50%	适用于高、低浓度有机废气
冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高	净化效率低，不能达到标准要求	适用于组份单一的高浓度有机废气

（3）流程说明

自动水平连续发泡生产线中的海绵在发泡箱中进行发泡熟化，上方为集气罩，对发泡熟化过程中产生的有机废气进行收集；坐垫生产线利用模具进行生产，海绵在发泡熟化过程中，模具是密闭的，有机废气在模具打开的时候产生，设置局部集气罩对该有机废气进行收集。

有机废气通过集气罩收集后，通过风管进入“活性炭吸附装置”废气处理设备，处理达标后通过 1#排气筒排放，具体流程如下图所示。

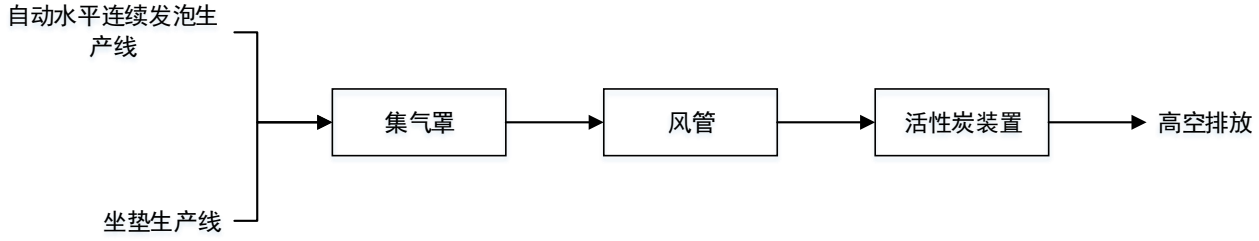

图 8.2-1 海绵发泡熟化工序的有机废气防治示意图

（4）活性炭吸附原理

活性炭由于具有疏松多孔的结构特征，比表面积很大，当它与有机气体接触，与有机气体产生强烈的相互作用力——范德华力，从而被截留，气体得到净化，其对有机废气的去除率可达 90％以上。这是一个物理过程，活性炭本身的性质并不会发生改变，但当其吸附一定量的气体物质后会达到饱和，从而降低了吸附性能甚至完全失效。

采用“活性炭吸附装置”应满足以下条件：

① 为保证活性炭对有机废气的吸附效率，废气停留时间控制在 1.5~1.6s；

② 采用蜂窝活性炭，气体流速不高于 1m/s；

③ 对吸附饱和的活性炭，建设单位应该定期更换或再生，同时做好日常管理的台账；

④ 当吸附量到后期时，活性炭吸附性能会有所降低甚至完全失效，因此，建设单位应该定期检测活性炭饱和度，在生产旺季的时候，应增加检测频次。

同时，参考该项目，其原辅材料及主要生产设备与本项目基本一致，废气产生种类与本项目一致，因此，参考该项目是可信的；该项目使用活性炭吸附装置进行处理，处理效率为 90％。

综上所述，在满足上述条件的同时，参考同类项目采用同类设备的经验，本项目采用“活性炭吸附装置”处理效率达到 90％是可行的。

活性炭吸附装置的设计参数见表 8.2-2，活性炭吸附装置示意图具体见图 8.2-2。

表 8.2-2 活性炭吸附装置设计参数

序号	项目	单位	参数	
			活性炭吸附装置 1	活性炭吸附装置 2
1	处理风量	m^3/h	50,000（两台并联，总处理风量 100,000m^3/h）	16,000
2	外形尺寸	mm	36,000*3,000*4,000	2,500*1,450*3,500
3	装填量	t	10.8	3.625
4	更换频率	次/月	1.5	3

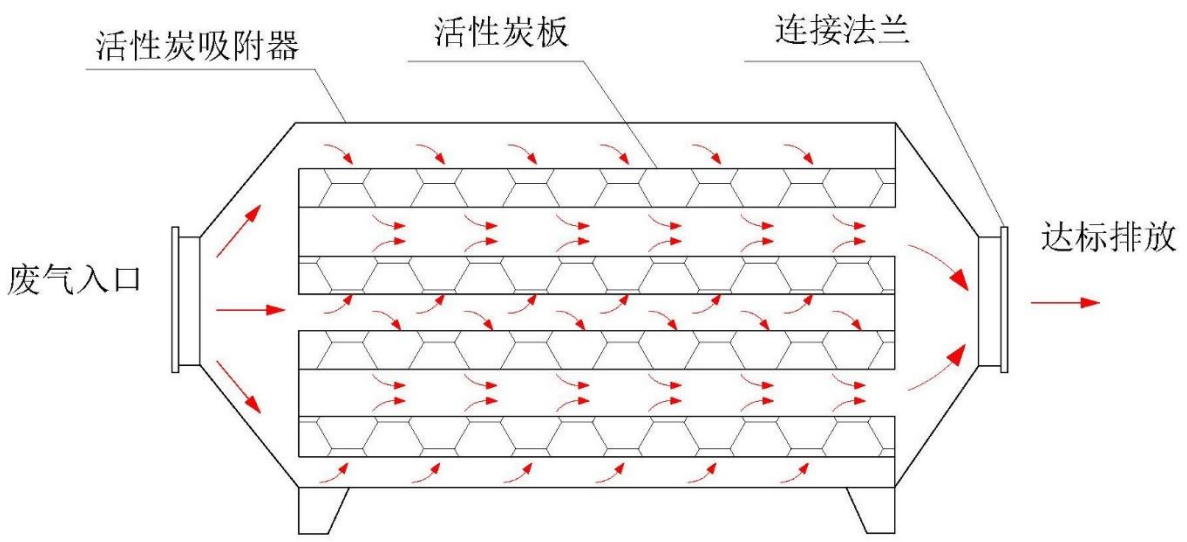

图 8.2-2 活性炭吸附装置

二、储罐和中间罐呼吸废气

本项目聚醚多元醇、聚合物多元醇分别设置了一个储罐进行贮存；物料在进行计量称量前，需经过中间罐。因此，储罐和中间罐会产生大小呼吸废气，其产生量分别为 0.0068t 和 0.0018t。由于产生量较少，收集较困难，建设单位拟通过加强车间通风让呼吸废气进行较好的扩散。同时，本评价建议安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，减少呼吸废气的排放。

三、喷枪清洗废气

本项目需要利用二氯甲烷对喷枪进行清洗，根据计算，二氯甲烷散发量为 0.01617t/a，其产生量较少，收集较困难，建设单位拟通过加强车间通风让清洗废气进行较好的扩散。

四、食堂

本项目厨房油烟废气经集气罩收集后由总风管引出，进入专用油烟净化器处理达标后经烟囱引至楼顶排放，油烟废气处理工艺流程见图 8.2-2。油烟净化器的处理效率要求不低于 75%，厨房油烟经油烟净化器处理后，厨房油烟的排放量为 20.25kg/a，排放浓度为 1.77mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中饮食业单位的油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³的标准限制要求。

图 8.2-3 油烟废气处理工艺流程

因此采用油烟净化器处理项目厨房油烟在经济技术上是可行的。

8.2.2 废水处理措施及技术可行性分析

8.2.2.1 废水水质水量特征分析

本项目运营期产生的废水为生活污水，本项目废水种类少，成分相对简单。

生活污水经三级化粪池处理，食堂废水经隔油沉渣池——三级化粪池处理。生活污水和食堂废水经预处理达标后，排入市政污水管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。

8.2.2.2 废水收集措施

（1）严格执行清污分流、雨污分流，采用便于区分的沟渠或管道系统，分质转移输送。

（2）为了减少废水的跑冒滴漏，要求项目废水转移采用架空管道，不便架空时，采用明沟明管，并对沟渠、管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免渠道受腐蚀而泄露，防止废水渗入地下水和清下水系统。渠上应盖石板，管道连接处设置开孔向上的三通，便于环保部门的采样和监督。

（3）突发环境污染影响事故发生时，事故废水接入事故应急池，事故结束后对事故废水进行检测，根据其水质情况，分质、分量进入污水站处理，达标纳管排放。

（4）车间、污水站进出口等能够体现废水转移量的点位设置流量计，便于及时发现废水的跑冒滴漏。

8.2.2.3 汕尾高新区红草园区综合污水处理厂污水处理措施

（1） 汕尾高新区红草园区综合污水处理厂概况

1）污水处理厂位置

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目占地面积为 100,000 平方米，位于汕尾市红草工业园区西南角处，地理位置中心坐标为 115°18′21.60″E，22°50′7.98″N。

2）设计污水处理工艺

根据污水处理厂已批复的环评文件，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计采用改良型 A^2/O 污水处理工艺。

A^2/O 工艺即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法。其构造是在 A/O 工艺的厌氧区之后、好氧区之前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化，

使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物除氮的目的。其污水处理工艺流程见图 8.2-4。

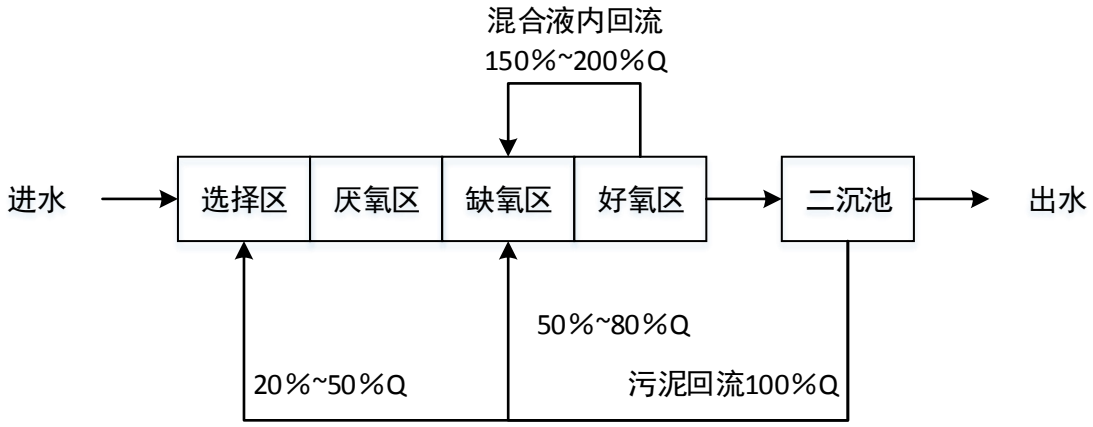

图 8.2-4 汕尾高新区红草园区综合污水处理厂工艺流程图

3）设计污水处理规模及设计进出水水质

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂近期规模取 3 万 m^3/d，中期规模取 6 万 m^3/d，考虑一定的富余并结合近中期规模，取远期控制规模 9 万 m^3/d。

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计出水水质执行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的严者排放。

生活污水进水水质见表 8.2-3。

表 8.2-3 汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计进水水质一览表

项目	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN
浓度范围（mg/L，pH 值除外）	374	253.4	274	34.5	5.9	51.1

4）服务范围

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂服务范围主要是汕尾高新技术产业开发区内的红草片区和埔边片区。红草园区位于汕尾市西北部红草镇内，为高新区拓展区，总面积 17.3 平方公里，分期建设实施。其中首期启动区面积 4.48 平方公里，分为两个地块，地块一范围为：北至拾和路、东至青山路和石牌路、南至南西路和快速路、西至工业东路围合而成的区域，面积为 417.12 公顷；地块二位于地块一东北部，海汕公路两侧，面积为 30.88 公顷。园区规划为以电子信息、机械制造和生物制药三大产业为主导，适度发 展环保与健康产业。

埔边片区位于深汕高速公路埔边出入口以南红草镇镇区，沿海汕路两侧分布，主要以生

产高科技电子产品的德昌集团为主，兼制鞋、印刷、汽车销售等企业，占地 131.38 公顷。汕尾高新区红草园区综合污水处理厂近期服务范围为红草园区首期启动区和埔边片区，远期包括整个红草园区。

本项目在汕尾高新技术产业开发区红草园区内，位于汕尾高新区红草园区综合污水处理厂服务范围。

5）汕尾高新区红草园区综合污水处理厂建成时间及污水排放去向

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂环评已于 2016 年 11 月 28 日获得批复，2017 年 12 月已按照近期 3 万 m^3/d 的污水处理规模，接纳服务范围的污水。

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后的尾水经管网最终排至汕尾港。

（2） 本项目污水依托汕尾高新区红草园区综合污水处理厂可行性分析

1）纳污范围

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂服务范围为收集红草园区首期启动区和埔边片区，远期包括整个红草园区的污水，本项目所在区域位于红草园区首期启动区，属于汕尾高新区红草园区综合污水处理厂服务范围，本项目运营期产生的废水可排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂。

2）水量

参考《汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告书（报批稿）》，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理规模为 9 万 m^3/d。2017 年 12 月已按照近期 3 万 m^3/d 的污水处理规模，接纳服务范围的污水。根据与相关工作人员沟通，得知汕尾高新区红草园区综合污水处理厂 2018 年 12 月统计余量约为 1.8 万 m^3/d，本项目生活污水的产生量为 24.3m^3/d，占近期余量的 0.135%，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计污水处理规模可以满足本项目污水处理要求。

3）水质

参考《汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目》，其设计进水水质具体见表 8.2-2。本项目产生的生活污水经三级化粪池处理，食堂废水经隔油沉渣池——三级化粪池处理，经处理后的污水能够达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及汕尾高新区红草园区综合污水处理厂的设计进水水质的较严者后，排入市政污水管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放，不会对汕尾高新区红草园区综合污水处理厂产生冲击。

4）衔接时间

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂于 2017 年 12 月已按近期 3 万 m³/d 的污水处理规模，接纳服务范围内的污水，投入试生产运行。因此，从衔接时间上看，能接纳本项目产生的废水。

5）小结

综上所述，本项目依托汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理本项目运营期的废水，从经济和技术的角度上都是可行的。

8.2.3 地下水污染防治措施及技术可行性分析

本项目位于汕尾高新技术产业开发区红草园区内，本报告建议项目建成后地下水污染防治应采取以下措施：

（1） 分区污染防治措施

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，将项目所在厂区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、储运装置及污染处理设施区，包括危化品仓库、三级化粪池、危险废物暂存仓等；其他区域，如宿舍、配套厂房等为非污染区。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄流量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区，厂房一的危化品仓库，危险废物暂存仓等区域。

厂区内对一般污染防治区，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的相关要求进行设计，废渣严禁在室外露天堆放，厂房内地面采用水泥硬化，基础进行防渗处理；对于重点污染防治区，如危害性大、毒性较大的生产装置区，厂房一的危化品仓库，危险废物暂存仓等区域，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关要求进行设计，包括：

① 危险废物暂存区按储存的危险废物类别分别建设专用的危险废物贮存设施，危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；

② 有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③ 设施内有安全照明设施和观察窗口；

④ 有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑤ 有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储

量的五分之一；

⑥ 堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}厘米/秒；

⑦ 建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

（2） 厂区污水管道防渗措施

1）做好管道基础处理工作，管道基础一定要平整，管道周围不得有硬块或尖状物，遇软地基时要回填沙石分层夯实，密实度应达 90%以上；

2）地下管道必须采取两层管，内层采用耐压塑料管，外层再加一层水泥管道；管道内衬防渗膜，须具有耐酸、耐碱和经久耐用的特性，可有效防止渗漏；

3）严格材料的验收、检查制度，管道在搬运、存放时要按要求执行，管材和管制件按标准严格进行防腐；

4）应用管道连接、防腐等方面的先进施工技术。一般情况下，承插接口应采用橡胶圈密封的柔性接口技术，金属管内壁采用涂水泥沙浆或树脂的防腐技术；焊接、粘接的管道应考虑涨缩性问题，采用相应的施工技术，如适当距离安装柔性接口、伸缩器或 U 形弯管；同时管道阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时发现解决。

5）严格按照施工图及施工规范要求，不可随意变更设计；

6）做好管道试水试压工作，严格按验收规程进行，认真做好管道施工竣工图绘制，及时归档备案，方便管网维修、管理；

7）加强管道日常维修管理和检查工作。

（3） 其他污染防治措施

1）危险废物在交给有危废资质单位处理前，贮存危险废物的容器或设施必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的有关要求进行，不得在露天堆放，且按照《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。

2）各生产厂房、危化品仓库、危险废物暂存仓应按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数＜10^{-7}cm/s。定期检查车间地面的情况，若出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

3）为防止泄露物的下渗，厂区道路应做好硬底化防渗措施，渗透系数＜10^{-7}cm/s。

在做好上述措施的情况下，本项目营运期对地下水造成的影响很小。

8.2.4 噪声防治措施分析

本项目产生的噪声主要为自动水平连续发泡生产线、串簧机产生的机械噪声，单机噪声

值一般在 70~85dB(A)。本项目噪声经相应的降噪措施处理后通过建筑物门窗及墙壁的屏蔽、阻挡作用后，将会大幅度地衰减。本项目拟采取的主要噪声防治措施如下：

（1）选用低噪声设备，从源头上降低噪声水平；

（2）对于噪声较大的风机、水泵等设独立设备间进行隔声，风机采用柔性接头、加装减震垫，水泵基础减震措施等；

（3）强化设备运行管理，以降低噪声的影响。通过建立设备的定检制度、合理安排大修小修作业制度，确保各项设备系统的正常运行；

（4）采用密闭厂房，加强厂房隔声，厂区各车间周围设绿化带，吸声降噪。评价表明，通过采取本报告提出的措施，项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区环境噪声限值。

综上所述，本项目采取的噪声防治措施是可行的。

8.2.5 固体废物污染防治措施分析

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物、其他废物及生活废物。

一般工业固体废物：废布料、废人造革、废海绵、废边角料、牛皮纸、塑料膜等；

危险废物：废活性炭、废二氯甲烷；

其他废物：化学溶剂桶；

生活废物：生活垃圾、餐厨垃圾等。

（1） 生活垃圾、餐厨垃圾

本项目生活垃圾交环卫部门定期清运处理，餐厨垃圾委托取得专业单位外运到指定处置场所处理。

（2） 一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物，主要来自各生产工序中产生的无危险特性的边角料和废包装材料等；其中废布料、废人造革、废边角料、牛皮纸、塑料膜等交由回收单位处理，废海绵交由再生棉企业处理。

（3） 其他废物

其他废物主要包括化学溶剂桶，属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“6.1 a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”，可不作为固体废物管理。因此，本项目化学溶剂桶交由原供应商回收，用于原始用途。

（4）危险废物

本项目危险废物包括废活性炭和废二氯甲烷等，均属于《国家危险废物名录》（2016 版）中不同类别的危险废物。

本项目危险废物通过贮存在特定位置，定期交给有资质单位处理，本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 8.2-4。

表 8.2-4 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存仓	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	厂区东北侧	85.15 ㎡	交由有危废处理资质单位外运处理	60t	3 月
2		废二氯甲烷	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06					

建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向汕尾市危险废物处理站如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该站的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。本项目建成后应严格按原国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》及《广东省实施(危险废物转移联单管理办法)规定》的要求，办理危险废物转移联单手续，并把危险废物委托给有危险废物经营许可证的单位处理进行安全处置。

同时，本项目在所在厂区设置危险废物暂存仓，危险废物临时贮存间的混凝土基础已做防腐防渗处理，且库容满足本项目堆渣要求，本项目建成后危险废物贮存、转移过程中应采取以下污染防治措施：

1）危险废物全部存放在临时贮存间内。危险废物临时贮存间是专门的一个房间，能够防雨；

2）贮存场所内禁止混放不相溶危险废物，特别是对废有机溶剂等危险废物及废液将分门别类以专用容器存放；

3）危险废物的转移应严格按照危险废物转移联单手续进行，并委托具备资质的运输单位使用符合要求的专用运输车辆运输，禁止不相容的废物混合运输；

4）固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

①装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

②有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输；

③装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

5）危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。

以上措施均为经济技术合理可行的处置办法，本项目采取上述的固体废物综合利用和处置的措施可以避免对区域环境产生明显影响。

8.3 环保投资估算

为了加强建设项目的环境保护，防治环境污染，减轻或防治环境质量下降，根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护设计规定》等的要求，建设项目的环保措施必须与主体工程的建设同时进行。工程的建设会对周围环境造成一定影响。因此，为了将环境影响减少到最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保建设费用和运行费用。

本项目总投资 10,000 万元人民币，根据工程建设规模及环保对策有关内容，经估算，本工程用于环境保护的建设投资约为 300 万元。具体环保投资概算详见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环境保护投资估算一览表

时段	污染类别	环保措施	环保投资（万元）
施工期	水污染治理	隔油沉淀池	5
		临时生态移动厕所	30
	废气处理	围挡、遮盖、洒水	20
	固废治理	分类收集处置	20
	噪声治理	隔声、降噪、消声	10
营运期	废气处理	油烟净化装置	10
		活性炭吸附装置	45
	水污染治理	三级化粪池	50
		隔油沉淀池	20
		径流疏导系统、防渗措施	20
	噪声治理	隔声、降噪、消声	30
	固废治理	固废（含危废）暂存场所	25
	环境风险设施	事故应急池	25
	合计	-	300

第九章　环境影响经济损益分析

9.1　环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染物，是个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本建设项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用——效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。；利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

效益——费用比：

效益——费用比的计算公式为：

$$K = \frac{B}{C}$$

式中：

K——效益——费用比；B——效益；C——费用。

若 K＞1，认为项目可行；

若 K≤1，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

9.2　项目社会效益分析

本项目的建设，不仅增加企业自身的经济效益，而且可给国家和当地增加税收，提供就

业机会，有助于当地的经济发展。本项目的建设和实施过程中将投入资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，可优化区域投资环境，带动当地通讯、新能源、交通运输、贸易、服务业等相关产业的发展，有利于进一步优化深汕特别合作区工业产业布局，深化产业定位，促进产业集群发展。同时，项目建成之后可提供大量的就业机会，直接解决就业 150 人左右，可增加地区生产总值和地方财政收入。项目建成后，可促进汕尾高新区的招商引资，优化片区投资环境，使环境与社会经济协调发展，实现当地经济的可持续发展。

9.3 项目经济效益分析

本项目总投资 10,000 万元，项目建成后，可实现年均销售收入 20,900 万元，年均销售利润 6,270 万元，每年可上缴增值税 1,275.5 万元、所得税 1,567.5 万元，并具有一定的抗风险能力，具有良好的经济效益。

9.4 环境损益分析

9.4.1 环保投资费用分析

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法律法规，结合本项目环境保护和污染防治工作拟采用的一些必要的工程措施，建设单位对本项目环境保护投资进行了估算，环保投资为 300 万元。

本项目环保投资的重点放在了废气治理方面，其中废气治理费用为 60 万元，占环保投资的 20%。环保投资比例合理且有重点，污染治理效果和环境效益明显，符合以较少的环保投资取得较大的环境效益的原则。

9.4.2 环境经济损失分析

污染损失指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失，主要包括资源和能源流失的损失、各类污染物对生产生活质量造成的损失，以及各种环境补偿性支出。包括：资源和能源流失 L1、各种补偿性支出 L2。

$$L_1 = \sum_{i=1}^{n} Q_i \times P_i$$

式中：

Q_i---三废排放总量；

P_i---排放物按产品计算的不变价格

i---排放物的种类；

$$L_2 = \sum_{i=1}^{n} G_i + \sum_{j=1}^{n} H_j + \sum_{k=1}^{n} I_k$$

式中：

G_i---超标排污费；

H_j---为环境污染而支付的赔付费；

I_k---罚款；

I、j、k---分别为排污费、赔偿费和罚款的种类。

由于污染损失参数难以确定，评价按照产生环保治理投资的 15%的同意系数（经验系数 10~15％）进行估算，约为 45 万元。

9.4.3 环保措施环境效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态。

环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下方面：

（1） 废水治理的环境效益

本项目运营期产生的废水种类较少，仅有生活污水，成分较为简单。生活污水经三级化粪池处理，食堂废水经隔油沉渣池——三级化粪池处理，处理达标后排入市政污水管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理后达标排放。经处理后的生活污水对水体影响不明显，COD 的削减量为 0.387t/a，氨氮削减量为 0.038t/a，具有良好的环境效益。

（2） 废气治理的环境效益

本项目产生的废气主要为海绵发泡熟化产生的有机废气，通过“活性炭吸附装置”治理，吸附效率为 90％。本项目有机废气经治理后，大幅减少了大气污染物的排放，减少对周边大气环境的影响，避免了废气排放后引起人群发病增加、降低体质的后果，具有较高的经济效益和环境效益。

（3） 环境风险防御的环境效益

项目危险化学品的贮存和使用量均不构成重大危险源，项目营运期间采用风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

（4） 固废处理的环境效益

本项目产生的一般工业固体废物、生活废物、其他废物和危险废物均能妥善处理。其中，危险废物委托有危废资质的单位处理；其他废物交由原供应商回收，用于原始用途；一般工业固体废物交由回收单位或再生棉企业处理；生活垃圾交由环卫部门定期清运；餐厨垃圾交由专业公司处理。经过上述的处理后，可避免固体废物，特别是危险废物，对周边环境的影响。

9.5 综合评价

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献；在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内；在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有良好的经济效益。以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进汕尾市的经济发展有积极意义。

第十章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业的生产过程进行调控，合理利用资源和能源，控制环境污染。

10.1.1 环境管理的基本任务和措施

企业实施环境管理的宗旨是降低物耗、能耗，提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，是实现企业生产与环境持续发展的必由之路。环境管理应将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，力求环境与生产的协调发展。

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。环境管理的措施可概括为：

（1）以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；

（2）尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；

（3）坚持环境效益和经济效益双赢的目标；

（4）把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责，提高环境管理工作的有效性。

10.1.2 环境管理体系

本项目建设后应重视环境保护的管理体系建设，积极进行全厂的 ISO14001 环境管理体系的认证工作，尽快通过 ISO14001 环境管理体系的认证，并按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。现就建立环境管理体系提出如下建议：

（1）公司的环境管理工作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）建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并负责实施，负责与汕尾市环保管理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）按照所制定的环境管理方针、环境管理方案和环境管理规章制度，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，及时掌握环保工作的进展情况。

环境管理体系框架见图 10.1-1。

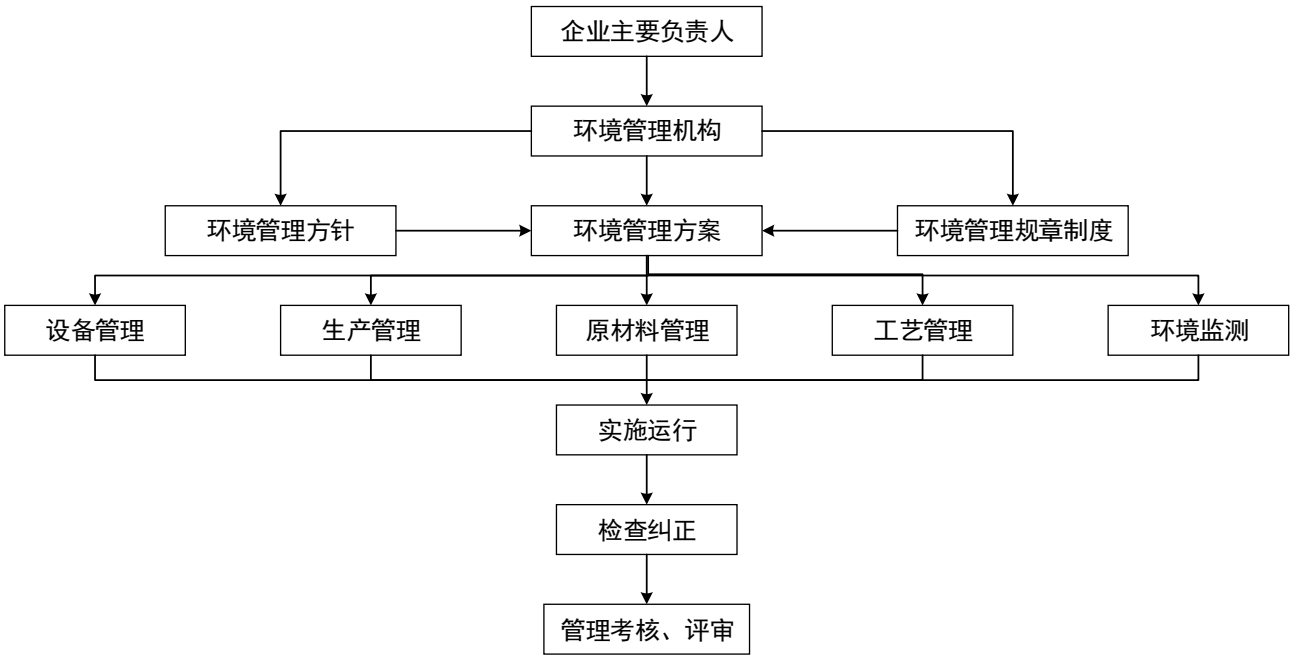

图 10.1-1 环境管理体系框架图

10.1.3 环境管理规章制度

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。本评价建议建设单位建立《环境管理岗位责任制》、《环境安全自纠自查制度》、《事故预防及应急救援预案》、《环境污染物排放和监测制度》等一系列环境管理规章制度。

10.1.4 环境管理机构的主要职责

环境管理机构主要职责是：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（5）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

（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。

10.2 运营期环境监测

10.2.1 运营期环境监测相关要求

项目管理机构负责项目内的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事务。

环境保护管理的日常工作的主要内容有：

（1）负责监督检查有关环保法规、条例的执行情况，以及关于环境保护的规章制度的执行情况；

（2）监督各项污染控制措施的执行、污染事故防治条例的实施和污染处理设施运行效果的检查；

（3）有关人员环境保护培训和对外环境保护宣传；

（4）负责水处理设施运行和维护管理；

（5）协助地方环保局进行的环境监督和管理；

（6）负责环境监控计划的实施；

（7）加强环境监测工作，对项目产生的废水水质以及处理后回用水质要定期进行监测，要有详细的纪录；

（8）会同当地有关监测单位对纳污水体水质进行监控，并在当地环保部门进行备案，一旦出现水质明显恶化等不良情况应及时采取应急措施补救，同时上报相关环保部门；

（9）在本项目运营期间，应对与本项目有关的主要人员，包括运营单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增加运营单位的环保管理的能力，减少项目运行产生的不利环境影响，并且能够更好的参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

10.2.2 制定环境监测计划的目的

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，了解项目环保设施的运行状况和效果，同时根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为改进环保措施提供科学依据。

10.2.3 环境监测计划

1、大气污染源监测

1）点源排放监测

① 有机废气

监测点源布设：1#排气筒；

监测项目：非甲烷总烃、TDI、MDI；

监测频次：每季度一次，全年共 4 次；

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

② 食堂油烟

监测点源布设：员工食堂油烟处理设施采样口；

监测项目：油烟；

监测频次：每季度一次，全年共 4 次；

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

2）无组织排放监测

监测点布设：在厂区下风向边界外 10m 范围内的浓度最高点设置无组织排放监测点，具体位置按《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55）执行；

监测项目：非甲烷总烃、氰化氢；

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次；

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

表 10.2-2 废气监测方案

序号	废气类别	监测点位	监测因子	监测频次
1	有机废气	1#排气筒	非甲烷总烃、TDI、MDI	每季度一次，全年共 4 次 连续监测 2 天
2	食堂油烟	员工食堂油烟处理设施采样口	油烟	
3	无组织排放	厂区边界外 10m 范围内的浓度最高点	非甲烷总烃	

2、危险废物监控

应设置危险废物暂存仓，暂时存放各种废物，危险废物委托有危废资质的单位处理，其他废物交由原供应商回收，用于原始用途。贮存中心根据贮存废物不同分别设封闭式房屋、围栏等，并设明显标示。

将分散的危险废物分类包装，然后用货车运走。在运走前测量固体废物总量，并对产生的固体废物（包括各种废液）总量进行分类统计、记录、存档，

定期检查各种固体废弃物尤其是危险废物的处置情况。对危险废物转移六联单进行监控，保证危险废物妥善收集，交由有危废资质单位处理。

表 10.2-4 本项目危险废物一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	废物组成	产生量(t/a)	排放量(t/a)	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	废活性炭、废有机物	187.3	0	贮存在危险废物暂存库，交有危废处理资质单位处理
2	废二氯甲烷	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂的废物	900-401-06	二氯甲烷、树脂	0.46	0	
合计		-	-	-	187.476	0	

10.2.4 实施排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口(源)》、国家环境保护部《排污口规范化整治技术要求(试行)》和《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号）的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监

测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相对应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对重点污染物排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合国家标准的有关要求。

（1）污废水排放口

项目污水总排口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

（2）废气排放口

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口。

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合大气污染物排放标准的有关规定。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点。

排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点及对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物临时堆放场

产生或临时存放固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

（5）排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

10.3 挥发性有机物监控体系假设

根据《关于印发＜广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）＞的通知》（粤环发〔2018〕6 号），本项目应结合整个厂区将非甲烷总烃的治理与监控纳入日常生产管理体系，建立基础数据与过程管理的动态档案、非甲烷总烃污染防治设施运行台账，明确记录非甲烷总烃污染治理设施年度运行情况、处理效率、排放浓度等，采用实测、物料衡算、模型计算、公式计算、排放系数等方法，按年度估算非甲烷总烃排放量，并于每年 2 月底前向当地环保部门申报企业非甲烷总烃排放量、削减量。

10.4 建设项目污染排放清单、“三同时”环保设施验收一览表

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。建设项目污染物的排放清单、本项目“三同时”验收内容见下表所示。厂房一的有机废气经处理达标后，经 1#排气筒排放。非甲烷总烃、TDI、MDI 均按照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB13271-2015）中表 4 的要求验收。

表 10.3-1 建设项目污染物排放清单

工艺/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
				废气产生量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	工艺	效率	废气排放量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
发泡熟化	自动水平连续发泡生产线	1#排气筒	非甲烷总烃	100,000	54.2	5.42	13.79	活性炭吸附装置	90%	100,000	5.42	0.54	1.38	工作时间
			TDI		3.93	0.39	1				0.39	0.04	0.1	
			MDI		2.87	0.29	0.73				0.29	0.03	0.07	
海绵脱模	坐垫生产线	1#排气筒	非甲烷总烃	16,000	28.74	0.46	1.17	活性炭吸附装置	90%	16,000	2.95	0.05	0.12	工作时间
			TDI		3.44	0.06	0.14				0.25	0.01	0.01	
发泡熟化、海绵脱模	自动水平连续发泡生产线、坐垫生产线	无组织排放	非甲烷总烃	-	-	0.6	1.53	加强车间通风	-	-	-	0.6	1.53	工作时间
			TDI		-	0.044	0.11				-	0.044	0.11	
			MDI		-	0.032	0.08				-	0.032	0.08	
储罐、中间罐呼吸废气	储罐、中间罐	无组织排放	非甲烷总烃	-	-	0.0048	0.0123	储罐装料时，储罐和槽车形成闭路循环	-	-	-	0.00339	0.0086	全年
喷枪清洗	喷枪清洗	无组织排放	二氯甲烷	-	-	0.0064	0.01617	加强车间通风	-	-	-	0.0064	0.01617	工作时间
食堂	灶头	厨房排气筒	油烟	6,000	7.08	0.042	0.081	油烟净化器	75%	6,000	1.77	0.011	0.02	工作日 6 小时

工艺/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间
				废水产生量（m^3/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率	废水产生量（m^3/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放去向	
生活污水	生活污水	1#排放口	COD	7,727.40	250	1.932	其中食堂废水经隔油沉渣池——三级化粪池处理，其他生活污水经三级化粪池处理	20.00%	7,727.40	200	1.545	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，接入市政管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理后排入汕尾港	全天
			氨氮		25	0.193		20.00%		20	0.155		
			总磷		15	0.116		80.00%		3	0.023		
			总氮		40	0.309		0		40	0.309		
			BOD_5		150	1.159		20.00%		120	0.927		
			SS		150	1.159		33.33%		100	0.773		
			动植物油		20	0.155		0		20	0.155		

工艺/生产线	装置	噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强	降噪工艺		噪声排放值	持续时间
				噪声值/dB（A）	工艺	效果	噪声值	
海绵发泡、串网	自动水平连续发泡生产线、串簧机等	机械噪声	频发	70~85	杜绝夜间作业，周边多种植绿化林木；对高噪声设备采用消声、减震措施	降低 10dB（A）	厂界达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）厂界外 3 类声环境功能区环境噪声排放限值	工作时间

工艺/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况	处置措施		最终去向
				产生量（t/a）	处置方式	处置量（t/a）	
宿舍	员工日常活动	生活垃圾	生活垃圾	24.327	定期清运	24.327	环卫部门定期清运处理
饭堂	员工餐饮活动	餐厨垃圾	餐厨垃圾	19.08	定期外运	19.08	交由专业单位拉运处置

发泡熟化、切割成型、裁布、串网、裁剪等工序	自动水平连续发泡生产线、串簧机、自动裁剪机、海绵直切机等	一般工业固体废物	废海绵、废布料、废人造革、废边角料、牛皮纸、塑料膜等	70.63	回收利用	70.63	废海绵交由再生棉企业处理，其他一般工业固体废物交由回收单位处理
材料仓库	化学原料桶	其他废物	化学原料桶	121.43	回收利用	121.43	交由原供应商回收，用于原始用途
发泡熟化、海绵脱模	活性炭吸附装置	危险废物	废活性炭及其吸附的有机溶剂	187.3	转移处理	187.3	交由有危险废物处理资质的单位处理
喷枪清洗	喷枪清洗	危险废物	二氯甲烷、树脂	0.46	转移处理	0.46	交由有危险废物处理资质的单位处理

表 10.3-2 “三同时”环保设施验收一览表

序号	污染类型	治理项目	治理设施/措施	预期治理效果	排放标准/环保验收要求
1	废气	有机废气	活性炭吸附	收集率：≥90% 去除率：≥90%	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的排放限值要求： 有组织排放最高允许排放浓度： 非甲烷总烃≤100mg/m^3、 TDI≤1 mg/m^3、MDI≤1 mg/m^3 企业边界浓度限值： 非甲烷总烃≤4.0mg/m^3
		厨房油烟	油烟净化器	油烟净化效率：≥75%	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟浓度限值
2	废水	生活污水	经厂区化粪池处理后接市政污水管网进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂	项目前期厂区总排放口接管标准执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计出水水质执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准之严者。	接管标准： CODcr≤374mg/L、BOD_5≤253.4mg/L SS≤274mg/L、NH_3-N≤34.5mg/L TP≤5.9mg/L、TN≤51.1mg/L 尾水标准： CODcr≤50mg/L、BOD_5≤10mg/L SS≤10mg/L、NH_3-N≤5(8)mg/L TP≤0.5mg/L、TN≤15mg/L
		食堂废水	经隔油沉淀池处理后接市政污水管网进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂		
4	噪声	机械设备运行噪声	减震、隔声、消音等	不改变现状声环境质量	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）
5	固废	生活垃圾	交环卫部门处理	资源化，无害化处理	--
		餐厨垃圾	交由专业单位处理	资源化，无害化处理	--
		一般工业固废	厂家回收或综合利用	资源化，无害化处理	--
		其他废物	交由原供应商回收，用于原始用途	资源化，无害化处理	--
		危险废物	交危废处置单位拉运处置	资源化，无害化处理	--

第十一章 项目产业政策相符性、选择规划合理性分析

11.1 产业政策相符性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》的相符性

根据建设单位提供资料，本项目主要从事汽车坐垫、高级床垫、沙发、沙发坐垫、枕头、记忆棉类片材的生产。对照《产业结构调整指导目录》（2011 年本、2013 年第 21 号令修订、2016 年第 36 号令修订），项目建设不属于《产业结构调整指导目录》中的“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”项目，为“允许类”，符合国家产业政策。

（2）与《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》相符性分析

根据广东省发展和改革委员会、广东省经济与信息委员会 2014 年 4 月发布的《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》，本项目所在为汕尾市城区，属于《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》中重点开发区域；本项目属于汽车坐垫、高级床垫、沙发、沙发坐垫、枕头、记忆棉类片材的生产项目，不属于《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》的限制类和淘汰类，符合规定要求。

（3）与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》符合性分析

根据中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业产[2010]第 122 号），本项目所使用的设备及生产的产品均未列入名录，符合产业政策。

11.2 相关规划性相符性分析

11.2.1 环境保护规划相符性分析

（1）与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的相符性

《广东省环境保护规划纲要(2006－2020 年)》提出通过“粤东地区要做强做大工艺玩具、音像制品、纺织服装、食品、陶瓷等现有基础较好、轻工类劳动密集型加工工业，积极培育化工、电子、医药、机械和高技术产业”，本项目轻工类劳动密集型加工工业项目，属《广东

省环境保护规划纲要(2006－2020 年)》中要做强做大的产业。

《广东省环境保护规划纲要（2004－2020）》规划“全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。……其中集约利用区包括农业开发区和城镇开发区，农业开发区内要加强生态农业建设、农业清洁生产和基本农田保护，降低化肥和农药施用强度，控制农业面源污染；城镇开发区内要强化规划指导，限制占用生态用地，加强城市绿地系统建设。”

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，广东省陆域生态分级控制图详见图 11-1，本项目选址区位于有限开发区内，不属陆域严格控制区，因此，本项目厂区选址符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的要求。

（2）与《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020）年》的相符性

《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020）年》提出发展基于资源环境友好的工业结构调整。纲要提出，鉴于汕尾市工业结构目前还处在一个比较低的发展层次上，高新技术产业所占比例仍较小，电子信息产业对区域经济的带动力较小，扩大工业规模、加速工业化进程依然是汕尾市工业发展的主要任务。

按照生态工业发展的原则，对于高新技术产业要加速、优先发展，对资源、污染负荷小的行业、附加值高的行业则需加快发展速度，大力抓好新产品的研发，扩大产业规模，延伸产业链，不断提高产品的市场占有率。对于目前资源消耗高、污染较严重但具有发展潜力的行业，在扩大规模的同时要把着力点放在产业链与产业集群的构建上，走循环经济的发展道路，使企业向专业化与社会化发展，通过机制创新使一批相关企业从彼此竞争的关系转变为上下游配套的伙伴关系；通过优化产业布局招商引资，可以促进产业的聚集，对于形成产业的配套能力，促进产业的集群发展，延伸产业链。对于高能耗、高污染的夕阳产业，应利用严格的环境准入门槛将其拒之门外，同时，加强对此类企业的环境监管，适度推行强制清洁生产。由此，结合未来汕尾市生态工业发展的战略目标，以壮大经济总量为目标，以产业结构调整为主线，积极推进全市产业结构全面升级。

本项目属于对资源利用少、污染负荷小、附加值高的行业，且本项目的建设可以促进产业的聚集，对于形成产业的配套能力，促进产业的集群发展，延伸产业链，促进汕尾市产业结构调整，因此本项目建设符合《汕尾市环境保护规划纲要(2008－2020 年)》提出的工业结构调整的要求。

另外，本项目选址位于于有限开发区内，不属陆域严格控制区，因此，本项目厂区选址符合《汕尾市环境保护规划纲要(2008－2020 年)》的相关要求。

（3）与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发

[2018]6 号）的符合性

《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发[2018]6 号）提出“通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放”的方式实现合成树脂等化工行业 VOCs 减排。本项目生产过程中产生的有机废气经收集后采用活性炭吸附装置处理后能达标排放，因此本项目符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发[2018]6 号）的相关要求。

（4）与《关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》（粤环[2014]27 号）的符合性分析

本项目位于汕尾市城区，属于《关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》（粤环[2014]27 号）中“粤东粤西地区”，属于重点开发区域；《关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》（粤环[2014]27 号）提出“推进工业项目入园建设”。本项目建设地点位于汕尾市城区红草工业园内，符合《关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》（粤环[2014]27 号）的相关要求。

（5）与《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》相符性分析

根据《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》，提出“全面梳理本行政区域内钢铁、水泥、玻璃、化工、陶瓷、造纸、石材、有色金属等高污染行业企业和涉挥发性有机物（VOCs）行业企业，清查相关行业中能耗、环保等达不到标准以及属于落后产能的企业。”本项目属于涉及挥发性有机物（VOCs）企业，但本项目的有机废气经收集处理后，通过排气筒高空排放，能达到环保标准，符合《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》的相关要求。

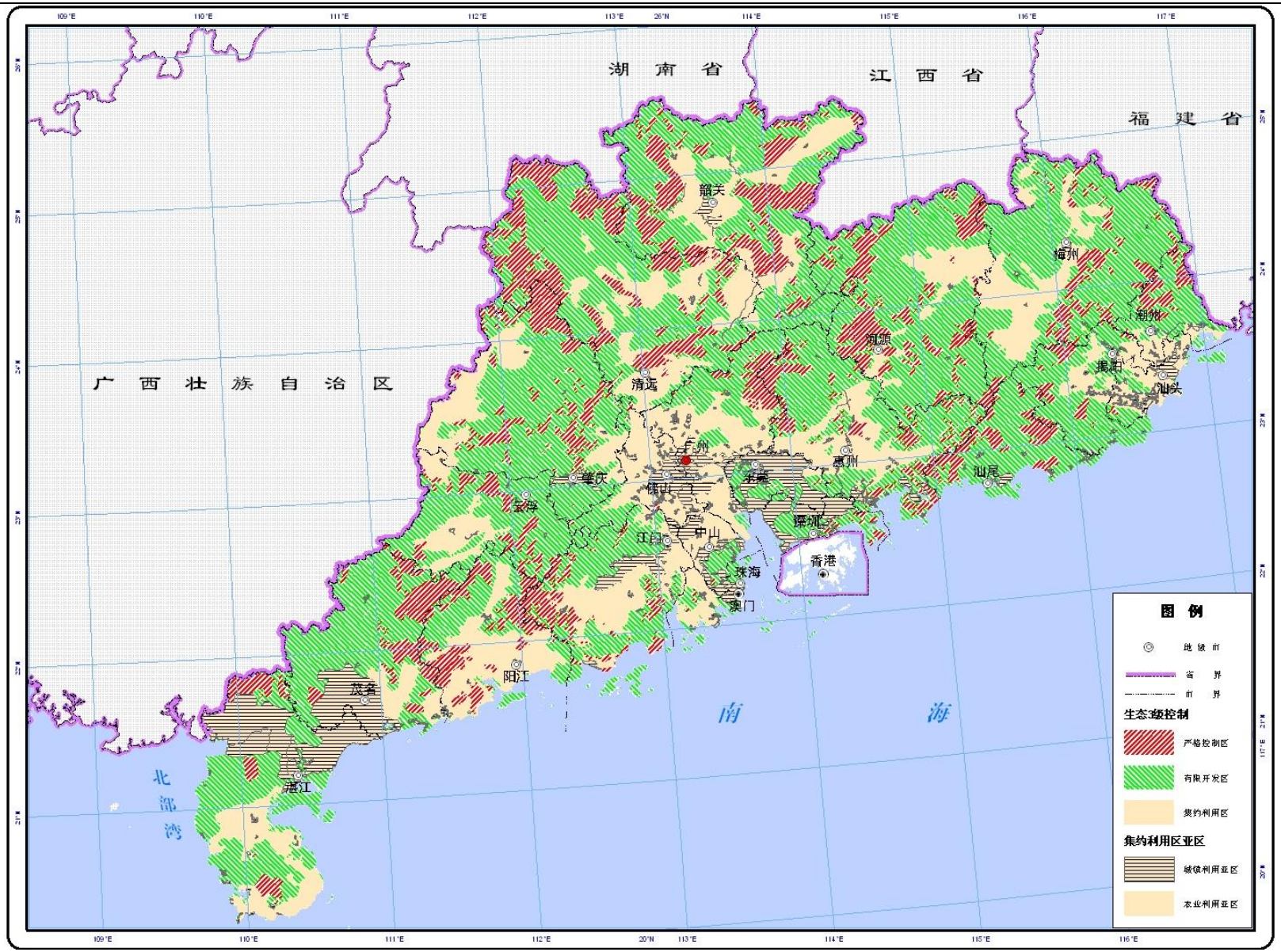

图 11.2-1 广东省陆域生态分级控制图

11.2.2 工业园区规划相符性分析

本项目已取得建设用地批准书（汕尾市（县）[2017]汕国土建字第 041 号）。本项目位于汕尾高新区红草园区内。

（1） 汕尾高新红草园区概况

目前汕尾高新区红草园区建设尚未完成。具体情况可参考《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划》。

1）规划范围

汕尾高新区红草园区规划面积 448 公顷。汕尾高新区红草园区分为两个地块，地块一范围为：北至拾和路、东至青山路和石牌路、南至南西路和快速路、西至工业东路围合而成的区域，面积为 417.12 公顷；地块二位于地块一东北部，海汕公路西侧，面积为 30.88 公顷。

2）总体定位和发展目标

① 产业发展总体定位

产业发展定位：以承接深圳、珠三角地区的转移高端产业为主，重点发展电子信息、机械制造及生物制造等主导产业，适度发展环保与健康产业。从而推动电子商务平台、商务办公、物流业等第三产业发展。构建汕尾市未来工业可持续发展的重要支撑点和驱动力。

② 主导产业

汕尾高新区红草园区以“电子信息、机械制造和生物制药”三大主导产业为主。

③ 发展目标

在充分考虑本地区发展的背景和现状情况的基础上，结合上层次规划的要求，汕尾高新区红草园区的发展目标为：现代高端产业集群区；符合环境生态的综合发展区；高品质乐业宜居福地。

3）土地利用现状及规划

1.土地利用现状

①土地利用概况

规划区的用地总面积为 448 公顷，其中城市建设用地面积 5.99 公顷，占规划区总用地面积的 1.34%；村庄建设用地面积 25.34 公顷，占规划总区用地面积的 5.57%；公路用地 9.32 公顷，占规划区总用地面积的 2.08%；其他用地（包括水域、农林用地等）面积为 407.34 公顷，占规划区总用地面积 90.93%。

②建设用地现状

规划区现状处于正在开发状态，现状用地主要以一般耕地为主；建设用地主要为教育科研用地、商业用地、工业用地和村庄建设用地，用地现状分布具体见图 11.2-3。建设用地现状具有以下特征：

规划区内建设用地的主要类型有：教育科研用地、商业用地、工业用地、道路与交通设施用地、村庄建设用地等。

规划区内现状建设用地主要集中在汕尾高新区红草园区中部（三和村）和南部（海汕公路两侧）。具体见表 11.2-1。

a、教育科研用地：规划区内教育科研用地主要指在三合村委的三和小学和培英小学用地，用地面积 1.29 公顷，占现状城市建设用地面积的 21.54%；

b、商业服务业设施用地：规划区内商业服务设施用地主要指在海汕公路西侧的商业用地，用地面积为 1.05 公顷，占现状城市建设用地面积的 17.53%；

c、工业用地：工业用地总面积为 3.65 公顷，占现状城市建设用地面积的 61.02%，主要分布在规划区的南部与海汕公路的东面交叉地带的亚洲珍珠厂工业用地。建筑质量一般，环境较差；

d、村庄建设用地：规划区内的涉及村庄建设用地的主要有三合村委和径口村委的村居用地，用地面积为 25.34 公顷；

e、公路用地：公路用地主要指海汕公路的用地，用地面积为 9.32 公顷；

f、水域与其他用地：本规划区内的其他用地主要包括：水域、农林用地等，用地面积为 407.34 公顷，占规划区总用地面积的 90.93%。其中，水域面积约 13.76 公顷，占规划区总用地面积的 3.07%；农林用地面积约 393.58 公顷，占规划区总用地面积的 87.85%。

2.土地利用规划

汕尾高新区红草园区土地利用规划类别及比例见表 11.2-2，各类用地分布见图 11-3。

表 11.2-1 土地使用现状汇总表

序号	用地代号		用地性质	面积（公顷)	占建设用地比例（%）
1	A	公共管理与公共服务设施用地		1.29	21.54
	其中	A33	中小学用地	1.29	21.54
2	B	商业服务业设施用地		1.05	17.53
	其中	B1	商业用地	1.05	17.53
3	M		工业用地	3.65	61.02
4	现状建设用地			5.99	100
5	H	H14	村庄建设用地	25.34	
6		H22	公路用地	9.32	

	E		非建设用地	407.34	
	其中	E1	水域	13.76	
		E2	农林用地	393.58	
		其中	耕地	299.67	
			山体	38.44	
			养殖	55.47	
合计			总用地	448	

表 11.2-2 规划用地汇总表

序号	用地代号		用地性质	面积（公顷）	占建设用地比例（%）
1	R	R2	居住用地（二类居住用地）	62.67	15.67
2	A		公共管理与公共服务设施用地	10.37	2.59
	其中	A1	行政办公用地	3.08	0.77
		A33	中小学用地	2.54	0.63
		A5	医疗卫生用地	4.76	1.19
3	B		商业服务业设施用地	35.87	8.97
	其中	B1	商业用地	35.56	8.89
		B14	加油加气站用地	0.31	0.08
4	M		工业用地	186.13	46.53
5	S		道路与交通设施用地	63.54	15.88
	其中	S1	城市道路用地	58.84	14.71
		S2	城市轨道交通用地	0.96	0.24
		S3	交通枢纽用地	0.53	0.13
		S42	社会停车场用地	3.21	0.80
6	U		市政公用设施用地	0.3	0.07
		U21	排水用地	0.3	0.07
7	G		绿地与广场用地	41.15	10.29
	其中	G1	公园绿地	16.85	4.21
		G2	防护绿地	24.3	6.08
8	城市建设用地			400.04	100
9	H	H14	村庄建设用地	33.16	
		H22	公路用地	10.01	
10	E		非建设用地	4.79	
	其中	E1	水域	4.79	
合计			总用地	448	

图 11.2-2 土地利用现状图

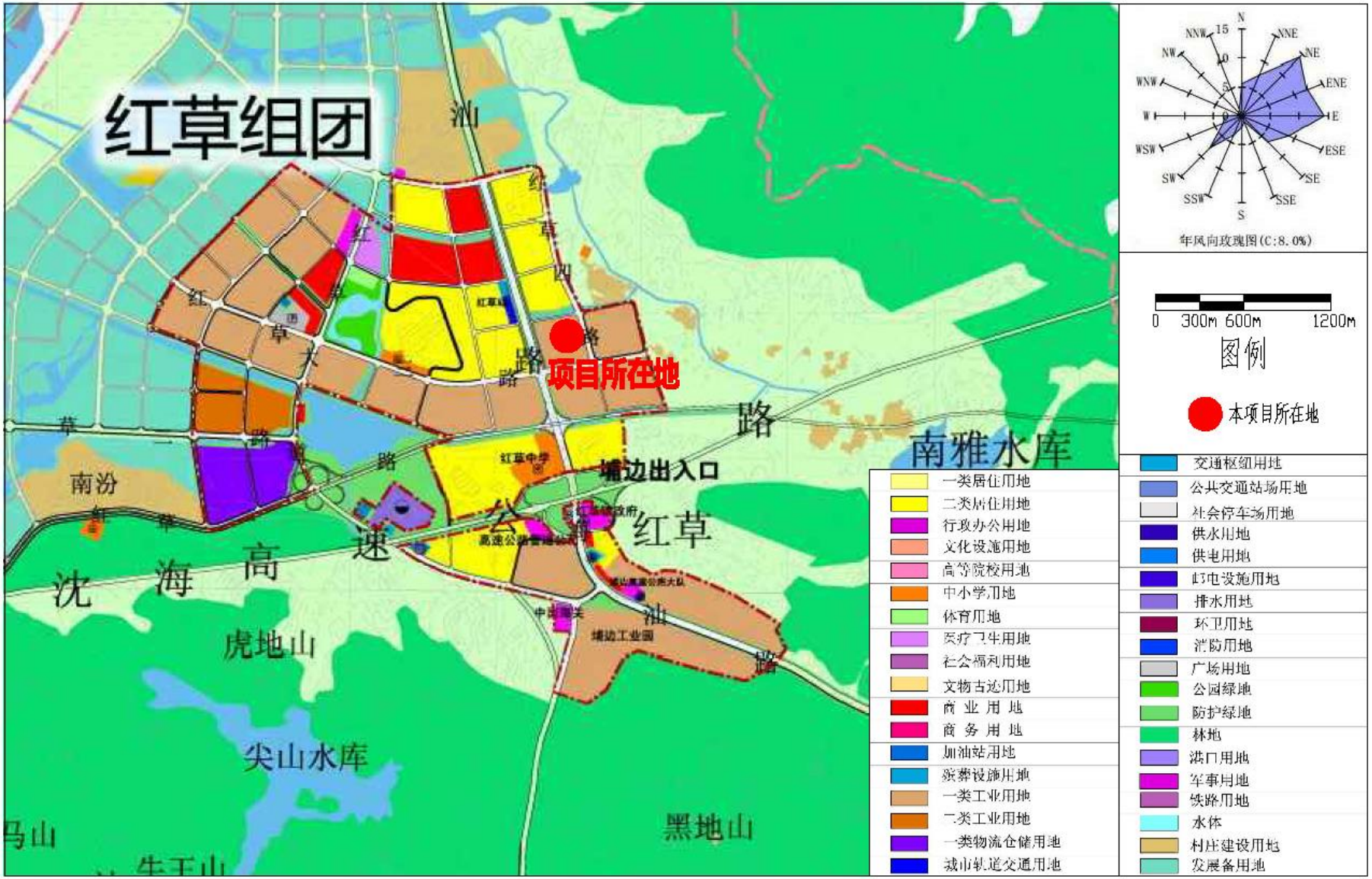

图 11.2-3 土地利用规划图

4）城市供水概况

① 供水现状

汕尾市城区没有大型江河穿过，地质构造多是花岗岩层，地下水较为贫乏，不具备大规模开采条件，且失去靠近南海，地下水受海水的侵蚀比较严重，有苦涩味，水中含有酚、氰、汞、铬、砷、镉等多种有害物质不能做为主要供水水源，目前主要以水库水作为各水厂生产源水。但现状市区内水库水可作为水源的水量不足，并伴随有季节性变化，故需要从汕尾市境内其他水库调水，以解决城区水厂生产水源不足的问题。

目前共有三座给水厂供应区内用水，分别为新地给水厂、赤岭给水厂和璃径水厂，其中赤岭给水厂和璃径水厂已满规模运行，水厂源水供应不充足，会造成季节性缺水。新地水厂水取自赤沙水库，赤沙水库可提供水量 1,500 万 m^3/d，不能满足水厂的需求，现每年约需三个月时间由公平水库补充。

② 供水规划

规划区内没有供水设施，用水全部由新地给水厂供给，根据《汕尾市城市总体规划修编（2003-2020）年》，新地水厂远期建设规模为 44 万 m^3/d，供水区域包括规划区在内，可满足规划区用水量需求。

5）城市排水概况

① 排水现状

目前汕尾高新区红草园区尚处于开发状态，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂已建成，并在红草园区布设污水管网，并开始接纳红草园区的污水，处理后达标排放。

② 排水规划

根据《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划》，园区内的排水体制主要为分流制，保留现状区（三和村旧村）采用截流式合流制截流倍数 1~1.5，新建渠采用雨污完全分流制。远期保留现状区逐步改造成分流制。

根据《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划》，工业园近期污水量为 6,300m^3/d，远期污水量为 1.73 万 m^3/d。新建渠采用雨污完全分流制，园区内企业的污水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。

（2） 与《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划说明书（批复成果 20150205）》相符性

1) 产业定位相符性

本项目为汽车坐垫、高级床垫、沙发、沙发坐垫、枕头、记忆棉类片材生产项目，符合《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划说明书(批复成果 20150205)》中提出“以承接深圳、珠三角地区的转移高端产业为主，重点发展电子信息、机械制造及生物制造等主导产业，适度发展环保与健康产业。从而推动电子商务平台、商务办公、物流业等第三产业发展。构建汕尾市未来工业可持续发展的重要支撑点和驱动力。”产业发展总体定位要求；根据本园区的产业发展规划，本园区的产业发展方向的主导产业属于《广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）》（粤府办[2005]15 号）中“珠江三角洲产业向山区转移指导目录”中的：一、电子信息；二、机械、汽车；五、轻工行业。本项目属于轻工行业，符合本园区产业发展方向的产业定位要求。

2) 选址用地相符性

本项目位于汕尾红草产业转移工业园区内，已取得建设用地批准书（汕尾市（县）[2017]汕国土建字第 041 号），符合《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划说明书（批复成果 20150205）》中提出“整个园区分成四大片工业用地，包括启动区南部、东南部、西部和北部工业用地，规划总面积 186.21 公顷，占城市建设用地的 46.82%”用地要求。

3) 污水厂接纳相符性

本项目废水预处理后排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理，符合《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划说明书（批复成果 20150205）》中“本规划区为红草园区的启动区，在启动区建设的同事，红草产业园污水处理厂也同时同期建设，以满足整个红草园区生产建设的要求。”“污水管网布局结合地形地势、控规的道路规划与竖向规划确定。规划污水管管径为 d4400-d800，坡度为 i=0.002~0.04，主要排向为自北往南排，自西往东排。污水管网均可满足沿线收集两边地块污水的要求。”

4) 环保准入条件

本项目符合启动区的定位，使用能源主要为电力和天然气，排放废水水质简单，符合《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划说明书（批复成果 20150205）》中提出“进入启动区的项目首先必须符合启动区的定位，这是入区的必要条件。启动区内应当按照规划方案全部使用清洁型能源——电网电力和天然气。启动区内禁止引入产生和排放大量石油类废水的建设项目。符合上述条件的项目，在国家相应环保法规以及启动区环境容

量可以容纳的前提下应当准予进入。”准入条件的要求。

综上所述，本项目符合《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划说明书（批复成果 20150205）》的要求。

（3） 与《广东省人民政府关于同意汕尾高新技术产业开发区扩区的批复》相符性

《广东省人民政府关于同意汕尾高新技术产业开发区扩区的批复》中提到“汕尾高新区必须严格实施土地利用总体规划和城市总体规划，按规定履行具体用地报批手续，依法供地，切实做到合理、集约、高效利用土地资源”。本项目符合土地利用总体规划和城市总体规划，因此，与《广东省人民政府关于同意汕尾高新技术产业开发区扩区的批复》相符合。

11.3 项目选址合理性分析

（1） 选址

本项目位于汕尾红草产业转移工业园区内，已取得建设用地批准书（汕尾市（县）[2017]汕国土建字第 041 号），项目建设符合《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划说明书（批复成果 20150205）》中选址的要求。

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》，本项目建设地不在水源保护区范围之内。

（2） 平面布置

本项目办公生活区设在厂区北面，厂区的生活办公区与生产区相分割，使生产区相对独立、分开，生活办公区，与其他建筑有足够的安全距离。

总体来说，本项目选址和总平面布局合理。

11.4 小结

综上所述，本项目的建设符合相关产业政策、相关规划的要求，同时本项目选址符合汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划的要求，布局合理，从环境保护的角度来看，本项目的建设和选址具有合理合法性。

第十二章 评价结论

12.1 项目概况

项目名称：汕尾市盛朗床具制造有限公司汽车坐垫及高级床垫生产项目

建设单位：汕尾市盛朗床具制造有限公司

建设性质：新建

建设地点：汕尾市城区汕尾市高新区红草园区三和路东段，地理位置中心坐标：115°21′7.36″E，22°50′47.23″N（具体位置见图 1.1-1）

建设用地：本项目总用地面积为 11,933 平方米，总建筑面积 26,546.15 平方米，主要建筑物为厂房一、厂房二、配套厂房、宿舍、危废暂存间、保卫室。

建设规模：本项目设计产能为年产床垫 80,000 件，汽车坐垫 300,000 件，沙发 20,000 套，沙发坐垫 80,000 套，枕头 220,000 件，记忆棉类片材 20,000 立方米。

总投资和环保投资：本项目总投资为 1,450 万美元（折合 10,000 万元），其中环保投资 300 万元，占总投资的 3%。

劳动定员：工作人数约 150 人，在本项目地食宿。

工作制度：年工作 318 天，8 小时/天。

项目四至情况：项目所在地东侧为汕尾海韵电子有限公司规划用地，南侧为喜能公司规划用地，西侧为汕尾市旭源昇科技有限公司规划用地，北侧紧邻排洪渠。项目四至情况见图 3.1-1。

12.2 环境质量现状调查结论

1、 环境空气质量现状评价结论

本项目大气监测结果表明：本项目所在区域环境空气质量现状的 3 个监测点位的各项指标均可达到相应标准的要求。区域的环境空气质量达到二类环境空气质量功能区的要求。总体来看，本项目评价范围内的环境空气现状质量良好。

2、 地表水环境质量现状评价结论

项目的地表水监测结果表明，本项目所在区域地表水环境质量现状监测的 2 个监测断面的化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮、总氮、溶解氧等指标未能满足《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，区域的地表水环境质量未达到Ⅴ类地表水功能区的要求。总体来看，本项目评价范围内地表水环境现状质量一般。期待后续汕尾高新区红草园区的工业废水和周边居民生活污水接入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理后，地表水的环境质量将有所改善。

3、 地下水环境质量现状评价结论

本项目的地下水环境质量现状数据表明，本项目所在区域地下水环境质量现状监测的 4 个监测点位的各项指标均可达到相应的标准的要求。区域的地下水环境质量达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。总体来看，本项目评价范围内地下水环境现状质量良好。

4、 声环境质量现状评价结论

由监测结果表明，各测点昼间噪声值均低于相应标准限值，厂界外 1m 均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）厂界外 3 类声环境功能区类别的环境噪声限值。

5、 土壤环境质量现状评价结论

由监测结果可知，本项目所在地土壤能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类筛选值的要求。总体而言，本项目所在地土壤环境质量现状良好。

6、 生态环境现状评价结论

本项目评价范围内不涉及国家珍稀濒危保护动、植物。

12.3 环境影响预测与评价结论

12.3.1 施工期环境影响评价结论

1、大气环境影响评价结论

施工期间，大气污染物主要为施工扬尘、施工机械废气及厨房油烟。

施工扬尘主要大气污染物以 TSP 为主，其主要来源于建筑材料在其装卸、运输、堆放时，因风力作用而产生的扬尘，施工期间扬尘污染对周围环境的影响较为突出，这种影响是局部的、短暂的、可逆的。

施工机械废气污染物经扩散、稀释后，对周围环境空气影响较小。厨房油烟采取油烟净化处理后达标排放，对周围环境空气影响比较小。

2、地表水环境影响评价结论

施工期间，施工废水经隔油沉砂池处理后回用不外排；生活污水交环卫部门定时清运；并在合理安排施工计划、施工程序，减少在雨季进行场地的开挖的基础上，施工期废水对周边水环境的影响比较小。

3、声环境影响评价结论

施工期间，建设单位合理安排施工时间，避免中午休息时间与夜间时段施工，合理布局施工机械、设置移动式隔音屏障；经常对施工设备进行维修保养，对高噪声高振动设备要采取有效的降噪减振措施，如加弹性垫、包覆、隔声罩等办法；合理安排施工时序，减少设备的运行时间及尽量避免多台设备同时运行等。

采取以上措施后，施工期的噪声排放限值均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

4、固体废物环境影响评价结论

本项目施工期产生的固体废物是暂时的，随着施工的结束而结束。通过积极有效的施工管理措施，如生活垃圾定点堆放，交环卫部门定期清运；餐厨垃圾拟委托取得特许经营权的餐厨垃圾收运服务单位外运到指定处置场所处理；建筑垃圾由获得城市建筑垃圾处置核准资质的单位，外运至建筑垃圾储运消纳场进行处置；土方挖方量很少，无弃方量。通过采取以上措施，本项目施工期固体废物均能得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

5、生态环境影响结论

本项目主要生态影响为施工期的水土流失，由于项目建设开挖和占用土地，原地貌及植被将受到不同程度的影响，导致其水土保持功能减弱。因此，对本项目所在地水土保持应予以高度重视，加强工程治理措施与生态修复。

12.3.2 运营期环境影响评价结论

1、大气环境影响评价结论

根据预测结果，正常排放工况下，本项目排放的非甲烷总烃、TDI、MDI 的最大地面质量浓度贡献值较小，大气环境影响评价范围内各敏感点的最大地面质量浓度经叠加背景值均可达到评价标准的限值要求，叠加后各敏感点非甲烷总烃、TDI、MDI 占标率范围分别为 13.22％~15.56%、5.47％~13.16%、3.02％~7.36％，无超标点。

事故排放工况下，项目排放的非甲烷总烃、TDI、MDI 的最大地面质量浓度贡献值增量较大，大气环境影响评价范围内各敏感点的最大地面质量浓度经叠加背景值均可达到评价标

准的限值要求，叠加后各敏感点非甲烷总烃、TDI、MDI 占标率范围分别为 13.97%~15.43%、8.52%~13.21%、2.88%~6.65%，无超标点。

2、地表水环境影响评价结论

本项目运营期产生的生活污水经三级化粪池处理达标后，接入市政污水管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理后达标排放，不对周边水环境产生明显影响。

3、地下水环境影响评价结论

本项目建成后，应切实加强对本项目的化学品和危险废物进行管理，做好防渗处理，在正常防渗条件下，本项目建设对周边地下水环境影响较小。

4、声环境影响评价结论

根据预测结果，项目建成后设备产生的噪声在厂界外均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外 3 类声环境功能区类别的环境噪声限值。因此，本项目建成后运营期产生的噪声不会对周围声环境敏感点产生明显的影响。

5、固体废物环境影响评价结论

本项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物、生活废物和其他废物，产生量为 351.473t/a。一般工业固体废物包括废海绵、废布料、废人造革、废边角料、牛皮纸、塑料膜等，其中废海绵交由再生棉企业处理，其余一般工业固体废物交由回收单位处理；危险废物包括废活性炭、废二氯甲烷等，交由有危废资质的单位处理；生活废物包括生活垃圾和餐厨垃圾，生活垃圾由环卫部门定期清运，餐厨垃圾由专业单位拉运处置；其他废物包括化学原料桶，交由原供应商回收，用于原始用途。

6、生态环境影响结论

生态现状调查表明，项目所在地及周边生态环境现状一般，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在，且项目建设基本不会对区域生态系统完整性及生态服务功能发生变化，且项目建成后将引进以当地乡土绿化树种为主的植物，营造绿色、生态厂区。本项目对生态环境的影响可以接受。

12.4 环境风险评价结论

本项目生产、贮运过程中涉及的二甲苯二异氰酸酯（TDI）属于剧毒物质，但贮存量较少，未构成重大危险源。项目运营期主要事故类型为二甲苯二异氰酸酯（TDI）贮存设施泄漏事故，以及遇到明火时有可能发生火灾爆炸事故，从而导致环境污染并可能影响人体健康，对周围

人员、财产造成的伤害及事故伴生污染。

预测结果分析：当 TDI 泄漏事故发生后 30min 内，事故现场周边 17.7m 的 TDI 浓度较高，最大浓度贡献值为 761.015mg/m³，半致死浓度范围为 83.8m；当泄漏的 TDI 遇明火导致火灾的伴生事故中，由于 TDI 燃烧会释放出氰化氢，从表 7.4-2 可以看出，事故反生后 60min 内，事故现场周边 17.7m 的氰化氢浓度较高，最大浓度贡献值为 1,071.63mg/m³，半致死浓度范围为 39.1m。

本报告书针对项目特点提出了具体环境风险防范措施，在认真落实采取相应的防范与应急措施，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内，本项目环境风险事故对周围影响是基本可以接受的，本项目的选址从环境风险的角度考虑是可行的。

12.5 环境保护措施与对策

12.1.1施工期环境保护措施结论

1、环境空气污染防治措施结论

施工期间，为缓解施工扬尘对周围环境的影响，建设单位在施工过程中应严格遵守《关于有效控制城市扬尘污染的通知（环发[2001]56 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中的有关规定，做好施工扬尘的防治措施。

2、水污染防治措施结论

施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

3、声环境保护措施结论

施工期间，采取相应的控制措施，严格遵照广东省对施工噪声管理的时限规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。

4、固体废物污染防治措施结论

施工期间固体废物由于其成分较简单，数量较大，因此收集和输运的原则是集中处理、及时清运。对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，有条件的应在施工场所、建筑材料堆放地及垃圾堆放地周围建立简单的防护带，以防止垃圾的散落。对于含有易腐烂成分较多的固体废物，必须采取密封容器收集，以防止下雨时雨水浸泡垃圾，产生浸滤液进入地下水。本项目施工期采取的上述固废处置措施符合相关的规定，可以确保对周围环境的影响减轻至最

少的程度，是经济、环境可行的。

5、生态环境影响防治措施结论

项目施工应制定合理的施工计划，努力减少施工占地面积，降低人为干扰对自然景观的破坏，避免因项目建设对视觉造成不良影响。植被生态环境补偿措施。要严格控制建设用地和对现有绿化用地的破坏；对被工程建设破坏的树木，待工程完成后，应立即进行绿化，尽量恢复原有的植被面积。项目建设过程中尽可能减少人为干扰，保护项目工程范围内现有的人工生态环境，使区域的景观保持较好的稳定性。

本项目采取的生态保护措施是经济技术上是可行的。

12.5.1 运营期环境保护措施结论

1、环境空气污染防治措施结论

根据运营期工艺及产污分析的结果，本项目产生的大气污染物主要为海绵发泡熟化工序中产生的有机废气；储罐和中间罐产生的呼吸废气；喷枪清洗废气；食堂产生的厨房油烟。

本项目有机废气经集气罩收集后通过风管进入“活性炭吸附装置”废气处理设备处理达标后通过排气筒排放；呼吸废气和清洗废气的产生量较少，收集较困难，建设单位拟通过加强车间通风让废气进行较好的扩散；厨房油烟废气经集气罩收集后进入专用油烟净化器处理后经烟囱达标排放。

根据对同类项目产生的废气治理情况的了解，以上措施在实际使用中都是比较成熟的，工艺可行，采用设计的处理措施后，拟建工程废气排放完全满足相应标准要求。因此，本次评价认为拟建工程采取的各项废气处理措施技术可行，经济合理。

2、水污染防治措施结论

办公、生活污水和食堂废水经处理达标后，排入市政污水管网，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。根据分析，本项目依托汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理本项目运营期的废水，从经济和技术的角度上都是可行的。

3、地下水污染防治措施结论

本报告建议项目建成后地下水污染防治应采取以下措施：分区污染防治措施；厂区污水管道防渗措施；其他污染防治措施。在做好上述措施的情况下，本项目运营期对地下水造成的影响很小。

4、声环境保护措施结论

本项目产生的噪声主要为自动水平连续发泡生产线、串簧机等设备产生的机械噪声，单机噪声值一般在 70~85dB(A)。本项目噪声经相应的降噪措施处理后通过建筑物门窗及墙壁的屏蔽、阻挡作用后，将会大幅度地衰减，本项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区环境噪声限值。

5、固体废物污染防治措施结论

本项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物、生活废物和其他废物。

一般工业固体废物包括废海绵、废布料、废人造革、废边角料、牛皮纸、塑料膜等，其中废海绵交由再生棉企业处理，其余一般工业固体废物交由回收单位处理；

危险废物包括废活性炭、废二氯甲烷等，交由有危废资质的单位处理；

生活废物包括生活垃圾和餐厨垃圾，生活垃圾由环卫部门定期清运，餐厨垃圾由专业单位拉运处置；

其他废物包括化学原料桶，交由原供应商回收，用于原始用途。

建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向汕尾市危险废物处理站如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该站的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。本项目建成后应严格按原国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》及《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》的要求，办理危险废物转移联单手续，并把危险废物委托给有危险废物经营许可证的单位处理进行安全处置。

12.6 公众参与结论

在建设单位进行的公众参与调查中，建设单位已按规定进行了建设项目信息的公示。在评价范围内共发放公众意见调查表 100 份，单位调查表 8 份，共计 108 份，收回有限调查表 108 份，回收率 100%。接受调查单位对项目的建设均表示支持。主要建议包括：遵守国家相关法律法规和相关政府部门要求，做好环保设施的建设，不对周边环境造成影响。个人调查对象涵盖了不同性别、年龄、职业和教育程度，其中被调查者主要是项目环境影响范围内的居民，调查结果反映了实际的情况，具有较高的代表性。总体而言，94%的受调查者支持该项目的建设，6%的受调查者表示无所谓，没有人持反对意见，单位调查中，62.5%的受访单位赞同本项目的建设，37.5%的受访单位对本项目建设持无所谓的态度，没有人持反对意见。建议

建设单位在后续建设过程中，严格落实环境保护措施，并积极开展宣传教育工作，争取获得更大的支持和理解。

12.7 环境影响经济损益分析

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献；在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内；在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进汕尾市的经济发展有积极意义。

12.8 环境管理与监测计划

1、环境管理

为了做好运营全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

2、环境监测

根据项目实际情况，监测工作可委托监测部门或检测单位进行，主要针对本项目产生的废气进行定期监测。

12.9 综合结论

本项目建设内容符合国家和广东省相关产业政策，符合当地的城市发展规划、环境保护规划，汕尾高新区红草工业园区规划，用地规划，选址合理；建设单位对项目产生的各种污染物，提出来有效的环保治理方案，经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内；通过加强环境风险事故的预防和管理，严格采取环境保护措施和环境风险事故防范措施，制定环境风险事故应急预案，其产生的不利影响是可以得到有效的控制；公众调查结果表明大多数公众对本项目的建设表示支持；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。

在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行“三同时”的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设具有环境可行性