

国环评证

乙字第 2868 号

广东海能新一代信息技术有限公司
年产 87000 件智能家具项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：广东海能新一代信息技术有限公司

评价单位：广东德宝环境技术研究有限公司

二〇一九年六月

目录

概述	1
1 总则	7
1.1 编制依据	7
1.2 环境功能区划	10
1.3 评价标准	18
1.4 环境影响评价因子的确定	23
1.5 评价重点	23
1.6 评价工作等级	24
1.7 评价范围	28
1.8 环境保护目标及环境敏感点	29
2 工程概况及工程分析	35
2.1 工程概况	35
2.2 项目工程分析	54
3 环境现状调查与评价	85
3.1 自然环境	85
3.2 地表水环境质量监测与评价	88
3.3 环境空气质量监测与评价	92
3.4 地下水环境现状调查与评价	98
3.5 声环境质量现状调查分析	101
3.6 土壤环境质量现状调查分析	103
3.7 生态环境质量现状调查与评价	105
4 施工期环境影响预测与评价	106
4.1 施工期废水环境影响分析	106
4.2 施工期大气环境影响预测与评价	107
4.3 施工期声环境影响预测评价	110
4.4 施工期固体废弃物影响分析	112
5 运营期环境影响预测与评价	114

5.1	大气环境影响预测与评价.....	114
5.2	地表水环境影响分析.....	149
5.3	声环境影响分析.....	151
5.4	固体废物环境影响分析.....	154
5.5	地下水环境影响分析.....	155
5.6	土壤环境影响分析.....	160
5.7	环境风险评价.....	161
6	环境保护措施及其技术经济可行性论证	214
6.1	废气污染治理措施及其可行性论证.....	214
6.2	水污染防治措施及可行性论证.....	219
6.3	地下水污染防治措施.....	222
6.4	噪声污染防治措施及可行性论证.....	223
6.5	固体废物污染防治措施及可行性论证.....	224
6.6	土壤污染防治措施.....	226
6.7	环保投资概算.....	226
6.8	小结.....	227
7	环境影响经济损益分析	228
7.1	项目经济效益分析.....	228
7.2	项目社会效益分析.....	228
7.3	项目环境效益分析.....	228
7.4	综合评价.....	230
8	环保管理与环境监测计划	231
8.1	环境管理计划.....	231
8.2	项目环境监测计划.....	233
8.3	排污口设置及规范化管理.....	235
8.4	环保验收计划.....	236
8.5	污染源排放清单及管理要求.....	237
9	结论	242
9.1	项目概况.....	242

9.2 工程分析.....	242
9.3 环境质量现状.....	244
9.4 施工期环境影响分析.....	245
9.5 运营期环境影响预测与评价.....	245
9.6 产业政策与项目选址合理性分析.....	249
9.7 公众参与.....	250
9.8 综合结论.....	250
附件 1 委托书.....	251
附件 2 营业执照.....	252
附件 3 国土证.....	253
附件 4 建设用地规划许可证.....	256
附件 5 环境质量监测报告.....	259
附件 6 项目咨询合同.....	285
附件 7 项目生活污水去向复函.....	290
附件 8 专家评审意见及修改对照表.....	292
附表 1 地表水环境影响评价自查表.....	301
附表 2 大气环境影响自查表.....	303

概述

一、项目由来

2011年，广东海能新一代信息技术有限公司拟在惠州市大亚湾西区新寮投资建设“通讯电子、物料网设备研发项目”，该项目于2011年9月6日取得惠州市大亚湾经济开发区环境保护局《关于广东海能新一代信息技术有限公司通讯电子、物料网设备研发项目环境影响报告表的批复》（惠湾建环审[2011]126号），该项目一直未开工。2016年，对通讯电子、物料网设备研发项目进行了改扩建，该改扩建项目于2016年11月17日取得惠州市大亚湾经济开发区环境保护局《关于广东海能新一代信息技术有限公司通讯电子、物料网设备研发项目改扩建工程环境影响报告表的批复》（惠湾建环审〔2016〕110号），根据该批复，惠湾建环审〔2011〕126号作废。由于资金问题，该改扩建工程也未开工建设。

目前，广东海能新一代信息技术有限公司所在地块未空地，日后广东海能新一代信息技术有限公司通讯电子、物料网设备研发项目改扩建工程拟不再进行建设，重新建设广东海能新一代信息技术有限公司年产87000件智能家具项目。

广东海能新一代信息技术有限公司年产87000件智能家具项目位于惠州市大亚湾西区新寮，其中心坐标为：东经114°25'23.21"(114.423115°)，北纬N22°45'28.69"(22.757968°)。

项目总占地面积62112m²，项目总投资约68000万元，年产智能皮沙发、智能布艺沙发、智能按摩椅、智能高铁座椅、智能床垫87000件。项目使用的海绵，厂区内通过发泡工艺生产，自产的海绵全部用于本项目家具的生产，不对外销售。项目生产工序不涉及喷涂。

本项目属于C21家具制造业中的C2190其他家具制造，但涉及海绵生产，根据规定《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单，海绵生产属于“47塑料制品制造”中“人造革、发泡胶等设计有毒原材料的”，因此本项目需编制环境影响报告书。

二、评价工作程序

建设单位于2018年2月委托广东德宝环境技术研究有限公司承担本项目的环评评价工作（见附件4）。我单位接受建设单位托书后，项目组立即组织有关专业技术人员进行现场踏勘和收集资料。在此基础上，按照国家相关环保法律、法规、污染防治

技术政策的有关规范及环境影响评价技术导则，编制完成了《广东海能新一代信息技术有限公司年产 87000 件智能家具项目环境影响报告书》。环境影响评价工作程序见图 1-1。

三、项目主要环境问题

根据项目工程特点及区域环境现状特点，项目主要关注以下几个环境问题：

(1) 项目建设期及运营期废水、废气、噪声治理措施的可行性及排放达标情况；固体废物处置措施的合理性；

(2) 各类配套设施和环保设施的建设、布局是否符合相关环保要求。

(3) 项目建设期及运营期产生的废气、废水、噪声和固体废物对周边环境的影响。

(4) 项目环境风险事故影响分析和风险防范措施。

四、相关情况判断

(1) 产业政策相符性断定

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4757-2017）C 类中的“21 家具制造业”中的“2130 金属家具制造和 2190 其他家具制造”。项目生产过程中涉及海绵发泡生产。

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正），海绵发泡生产项目属限制类的为“限制类十二轻工：4、新建以含氢氯氟烃（HCFCs）为发泡剂的聚氨酯泡沫塑料生产线、连续挤出聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）生产线”。项目海绵发泡生产不使用含氢氯氟烃（HCFCs）作为发泡剂，因此项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》（国家发改委第 21 号令）中鼓励类、限制类、淘汰类，本项目可视为允许类项目。本项目不属于《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》中优化开发区产业准入负面清单。项目建设符合地方及国家产业政策。

(2) 负面清单

①根据《惠州市企业投资管理负面清单（试行）》，本项目位于大亚湾经济技术开发区西区街道，属于重点拓展区，项目主要从事家具的生产，不属于禁止的行业类别，项目生产工艺与设备不属于禁止的项目、工艺和设备。

②根据关于印发《惠州市环保局关于投资项目环境影响评价文件审批制度改革实施方案》的通知（惠市环〔2014〕109 号），本项目不属于负面清单中的新建化学制浆造纸、电镀、制革、印染项目。

(3) 与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）及《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相符性

根据《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）规定：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他超标或超总量污染物的项目。

根据《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号），“符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：（一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；（二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；（三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。”

本项目生产过程中无生产废水，与淡水河流域行业禁批限批的有关规定不冲突。

(4) 与“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的相符性分析

根据防治工作方案3.加大工业涂装VOCs治理力度。（3）木质家具制造行业。大力推广使用水性、紫外光固化涂料，到2020年底前，替代比例达到60%以上；全面使用水性胶粘剂，到2020年底前，替代比例达到100%。在平面板式木质家具制造领域，推广使用自动喷涂或辊涂等先进工艺技术。加强废气收集与处理，有机废气收集效率不低于80%；建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4757-2017）C类中的“21家具制造业”中的“2130金属家具制造和2190其他家具制造”。生产过程不涉及喷涂，涂胶过程使用水性胶粘剂，符合“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案。

(5) 与《印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见〉的通知》相符性分析

根据《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》，“三、严格环境准入，有效控制区域内 VOCs 的新增排放量（一）分区引导，优化产业布局，减少工业 VOCs 污染负荷。珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。（二）以制度和标准建设为切入点，提高环境准入门槛。以地方标准形式制定重点行业 VOCs 产生和排放相关的评价指标，提高环境准入门槛。在石油、化工等排放 VOCs 的重点产业发展规划开展环境影响评价时，须将 VOCs 排放纳入环境影响评价的重点控制指标。新建石油加工项目必须达到特别排放限值的要求，储油设施必须加装油气回收装置，加工损失率必须控制在 4%以内。新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施，水性或低排放 VOCs 含量的涂料使用比例不得低于 50%。新建机动车制造涂装项目，水性涂料等低排放 VOCs 含量涂料占总涂料使用量比例不得低于 80%，所有排放 VOCs 的车间必须安装废气收集、回收/净化装置，收集率大于应 90%。新建室内装修装饰用涂料以及溶剂型木器家具涂料生产企业的产品必须符合国家环境标志产品要求。（三）探索建立 VOCs 排放总量控制制度。按照省政府颁布的《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》第八条关于区域内排放的挥发性有机物等主要大气污染物实施总量控制制度的要求，探索建立建设项目与污染减排、淘汰落后产能相衔接的审批机制，实行污染物排放“等量置换”或“减量置换”。对新建石油加工业、基础化学原料制造业、涂料油墨颜料制造业等排放 VOCs 的生产型行业，以及新建皮革及皮鞋制造业、人造板制造业、家具制造业、印刷业、塑料制品业、集装箱制造业、汽车制造与船舶制造业等排放 VOCs 的使用型行业，在建设项目环境影响评价文件报批时，附项目 VOCs 减排量来源说明，按项目“点对点”总量调剂的方式，落实新建项目 VOCs 排放总量指标的来源，确保区域内工业企业 VOCs 排放的总量控制。”

①本项目位于大亚湾西区新寮，项目规划用地属于工业用地，没有在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区。

②本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4757-2017）C 类中的“21 家具制造业”中

的“2130 金属家具制造和 2190 其他家具制造”。生产过程不涉及喷涂，涂胶过程全部使用水性胶粘剂。

综上，本项目的建设符合《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见》的相关要求。

(6) 与《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)》的相符性分析

根据《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)》，“旨在全面加强挥发性有机物(VOCs)污染防治，强化重点地区、重点行业、重点企业污染物减排，遏制臭氧上升势头，促进环境空气质量持续改善。《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)》(以下简称“工作方案”)基本思路：(一)严格 VOCs 新增污染排放控制。按照“消化增量、削减存量、控制总量”的方针，将 VOCs 排放是否符合总量控制要求作为环评审批要求作为环评审批的前置条件，并依法纳入排污许可管理，对排放 VOCs 的建设项目实行区域内减量替代。推动低(无) VOCs 含量原辅料替代和工艺技术升级。(三)强化重点行业与关键因子减排。重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键性组分减排。**主要任务：**2、严格建设项目环境准入。严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园。未纳入《石化产业规划市局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。”

本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4757-2017)C类中的“21 家具制造业”中的“2130 金属家具制造和 2190 其他家具制造”。生产过程不涉及喷涂，涂胶过程全部使用水性胶粘剂。

综上，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)》要求。”

五、环境影响评价主要结论

本项目符合国家及地方产业政策要求；选址于大亚湾西区新寮，选址符合土地利用规划；采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各污染物能够做到达标排放；项目排放

的废气污染物对评价区域环境影响较小，不会改变当地环境质量等级；该项目在采取相应的风险防范措施和应急预案后，建设项目事故风险水平可控制在可接受范围之内。从环境保护角度评价，项目的建设可行。

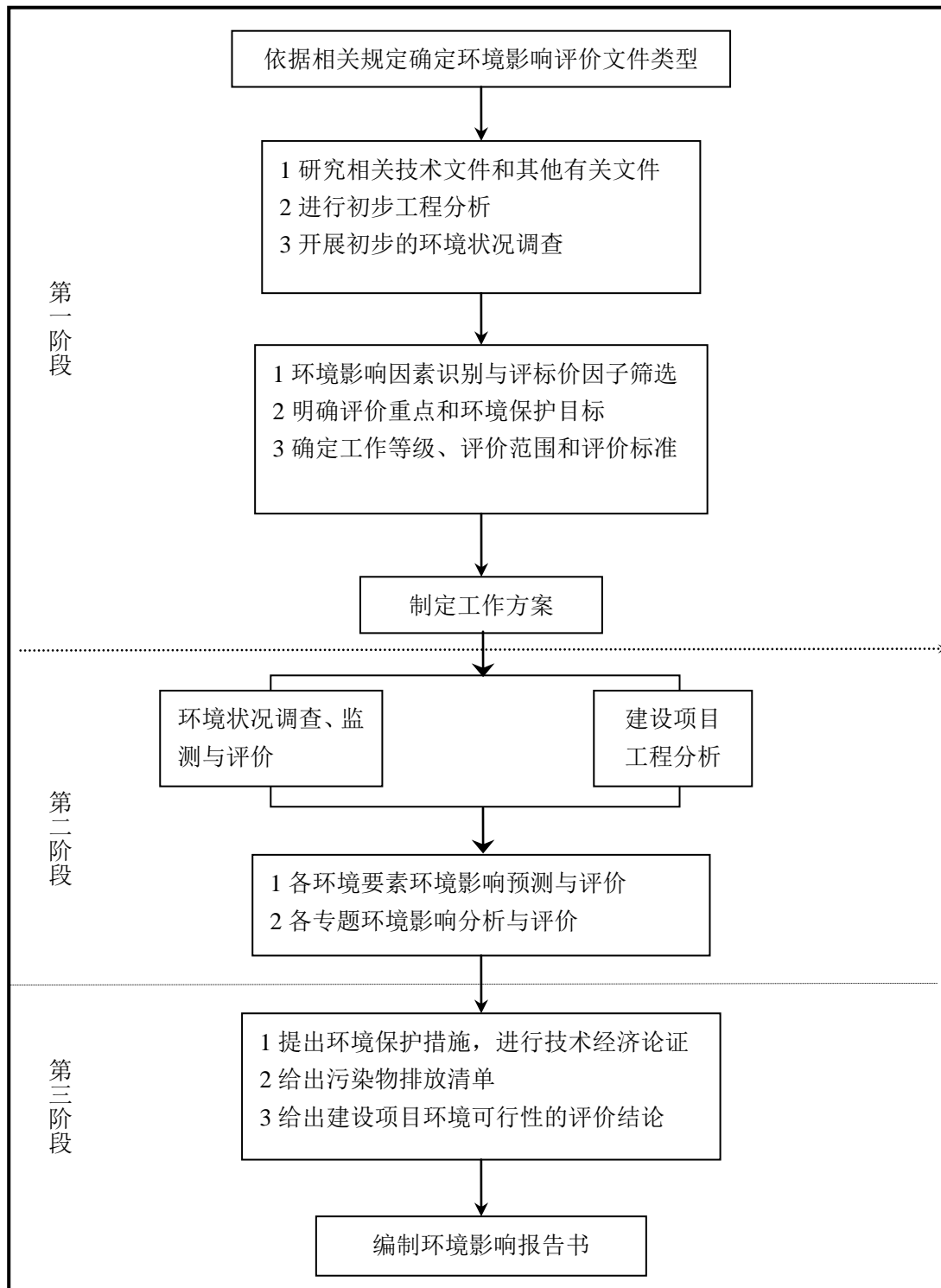


图 1-1 环境影响评价工作程序

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、政策

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

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第二次修订；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订，2016年1月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订，2016年9月1日起施行；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修正；

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第253号，2017年6月21日修正，2017年10月1日实施；

(10) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37号；

(11) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17号；

(12) 《土壤污染防治行动计划》，2016年5月28日起实施；

(13) 《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；

(14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价的通知》，环发[2012]98号；

(15) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》，国家发展和改革委员会令第21号，2013年修正，2013年5月1日起实施；

(16) 《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11月24日；

(17) 《关于印发〈全国生态保护“十三五”规划纲要〉的通知》（环生态〔2016〕151号；

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

(19)《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）；

(20)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。

1.1.2 地方性法规、政策

(1)《广东省环境保护条例》，2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正；

(2)《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 11 月 29 日修正，自 2019 年 3 月 1 日起施行；

(3)《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》，广东省人民政府，粤府[2015]131 号，2015 年 12 月 31 日；

(4)《广东省环境保护规划（2006~2020 年）》，粤府[2006]35 号；

(5)《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环〔2016〕51 号）；

(6)《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；

(7)《广东省地表水环境功能区划》，粤环[2011]14 号，2011 年 2 月 14 日；

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

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

(10)《印发广东省主体功能区规划的通知》，粤府[2012]120 号；

(11)《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》，粤发改规[2018]12 号；

(12)《广东省主体功能区划的配套环保政策》，粤环[2014]7 号）；

(13)《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》，粤环[2014]27 号）；

(14)《印发（关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见）的通知》（粤环[2012]18 号），2012 年 3 月 23 日；

(15)关于印发《广东省家具制造行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》的通知，粤环〔2014〕116 号；

- (16)《惠州市人民政府关于印发<惠州市大气污染防治行动方案（2014-2017年）>的通知》（惠府[2014]61号）；
- (17)《关于印发惠州市主体功能区规划的通知》，惠府〔2014〕125号；
- (18)《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》，粤府函〔2014〕188号；
- (19)《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》，2012年11月30日；
- (20)《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》，粤府函〔2011〕339号；
- (21)《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》，粤府函〔2013〕231号；
- (22)《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（惠府函〔2016〕474号）；
- (23)《惠州市环境保护“十三五”规划》；
- (24)《惠州市主体功能区规划》，2014；
- (25)《惠州市企业投资管理负面清单（试行）》（惠府〔2015〕52号），2015年4月15日；
- (26)《惠州大亚湾经济开发区环境保护和生态建设“十三五”规划》，2017年1月；

1.1.3 行业技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），国家环境保护部，2017年1月1日实施；
- (2)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），生态环境部，2019年03月01日实施；
- (3)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008），生态环境部，2018年12月1日实施；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），国家环境保护部，2010年4月1日；
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），国家环境保护部，2016年1月7日实施；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，国家环境保护部，2011年9月1日实施；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，生态环境部，2019年03月01日实施；

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，生态环境部，2019年07月01日实施；

(9)广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)；

(10)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(11)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)；

(12)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；

(13)关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告；

(14)《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)、(GBZ1-2010)。

1.1.4 其他依据

(1)环境影响评价委托书；

(2)建设单位提供的有关文件和资料。

1.2 环境功能区划

1.2.1 大气环境功能区划

本项目位于大亚湾西区新寮，根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》，属于二类功能区。项目所在地环境空气质量功能区划见图 1.2-1。

1.2.2 地表水功能区划

本项目生活污水排入市政污水管网纳入大亚湾第二水质净化厂，尾水排入坪山河。根据《广东省地表水体功能区划》(粤环[2011]14号)，坪山河(深圳梅沙尖—惠阳下土湖)水环境功能为Ⅲ类。地表水功能区划见图 1.2-2。

1.2.3 地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》(粤水资源[2009]19号)，项目所在区域属于“东江惠州惠阳淡水分散式开发利用区(代码：H064413001Q04)”，地下水功能区保护目标为Ⅲ类。地下水环境功能区划见图 1.2-3。

1.2.4 声环境功能区划

本项目位于大亚湾西区新寮，根据《惠州市声功能区划分方案》（惠府函[2017]445号），项目所在区域属于属于**3类声功能区**。本项目南侧厦深高铁，铁路干线用地范围外两侧25m声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的**4b类**标准，因此本项目用地红线与铁路干线用地范围的距离为15米，因此本项目南侧以铁路干线用地为起点，纵深25米范围属于**4b类**标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的**3类**标准。声环境功能区划见图1.2-4。

1.2.5 主体功能区划

根据《广东省主体功能区划》，本项目所在区域属于优化开发区；《惠州市主体功能区规划》，本项目所在区域属于“**重点拓展区**”。具体见图1.2-5。

1.2.6 生态功能区划

根据《惠州市生态分级控制图》，本项目所在地属于“**有限开发区**”，不属于严格控制区；惠湾管函【2017】2号区管委会——关于印发《惠州大亚湾经济技术开发区环境保护和生态建设“十三五”规划》的通知，本项目所在地属于“**大亚湾沿海经济控制性开发区**”。项目所在地生态功能区划见图1.2-6。

1.2.7 项目所在地环境功能区划

项目所在地环境功能区划汇总见下表。

表 1.2-1 本项目所属环境功能区表

编号	项 目	属 性
1	地表水环境功能区	III类功能区
2	地下水环境功能区	东江惠州惠阳淡水分散式开发利用区（代码：H064413001Q04）
3	环境空气质量功能区	二类功能区
4	声环境功能区	3类、4b类
5	生态环境功能区	有限开发区
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否环境敏感区	否
8	是否风景名胜區	否
9	是否基本农田保护区	否
10	是否污水厂集污范围	是，大亚湾第二水质净化厂

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、NO_x 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准；非甲烷总烃参照由中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中选用的标准值（原文：由于我国目前没有“非甲烷总烃”的环境质量标准，美国的同类标准已废除，故我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值，为 5mg/m³。但考虑到我国多数地区的实测值，“非甲烷总烃”的环境浓度一般不超过 1.0mg/m³，因此在制定本标准时选用 2mg/m³ 作为计算依据）；甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）参照前苏联标准；二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）参照《工作场所有害因素职业接触限制》（GBZ2.1-2007）中表 1 标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；TVOC 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D，各评价因子的标准值见下表。

鉴于中国没有二氯甲烷的相关质量标准，因此，二氯甲烷的质量标准参照《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）中的多介质环境目标值估算方法来计算其质量标准。多介质环境目标值估算方法计算方法如下：

$$AMEG_{AH}=0.107 \times LD_{50}$$

AMEG_{AH}——周围环境目标值（空气），μg/m³；

LD₅₀——上以大鼠急性经口毒 LD₅₀ 为依据，mg/kg。

二氯甲烷的LD₅₀为1600~2000mg/kg(大鼠经口)，保守取值1600，则计算得AMEG值=0.214mg/m³，因此推荐居住区环境空气中二氯甲烷最高容许浓度为0.214mg/m³（日平均值）。

表 1.3-1 环境空气质量标准限值（单位：mg/m³）

污染物项目	平均时间	浓度限值	采用标准
		二级标准	
二氧化硫 SO ₂	年平均	0.06	环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
二氧化氮 NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	

污染物项目	平均时间	浓度限值	采用标准
		二级标准	
氮氧化物 NO _x	年平均	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
	24 小时平均	0.1	
	1 小时平均	0.25	
一氧化碳 CO	24 小时平均	4.00	
	1 小时平均	10.00	
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	0.20	
	24 小时平均	0.30	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
TVOC	8 小时均值	0.6	
甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)	最大一次	0.05	前苏联标准
	昼夜平均	0.02	
二苯甲烷二异氰酸酯 (MDI)	工作场所中 8 小时平均容许浓度	0.05	《工作场所有害因素职业接触限制》(GBZ2.1-2007)
	短时间平均容许浓度	0.10	
臭气浓度	小时平均浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
二氯甲烷	日平均	0.214	多介质环境目标值谷估算
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地表水环境质量标准

坪山河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，具体见下表。

表 1.3-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	项目类型	Ⅲ类标准
1	pH	6-9
2	DO	≥5
3	COD	≤20
4	BOD ₅	≤4
5	NH ₃ -N	≤1.0
6	总磷	≤0.2
7	总氮	≤1.0
8	石油类	≤0.05
9	阴离子表面活性剂	≤0.2

(3) 声环境功能区划

根据《惠州市声环境功能区划分方案》（惠府函[2017]445号），本项目所在区域为3类、4b类声环境功能区。

项目南面靠近厦深高铁一侧25m纵深范围属于4b类功能区，南面第一排建筑与厦深高铁边界的距离约为21m，执行4b类标准。其余区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，具体限值见表1.3-3。

表 1.3-3 声环境质量标准限值（单位：dB(A)）

级别	昼间（6:00至22:00）	夜间（22:00至次日6:00）
3类	65	55
4b类	70	60

(4) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB T/14848-2017）中的III类标准。具体见下表。

表 1.3-4 地下水质量标准 单位：mg/L（pH除外）

项目名称	III类标准	项目名称	III类标准
pH（无量纲）	6.5~8.5	NH ₃ -N	≤0.5
溶解性总固体	≤1000	硫酸盐	≤250
氯化物	≤250	氰化物	≤0.05
挥发酚类	≤0.002	亚硝酸盐	≤1.0
硝酸盐	≤20.0	总大肠菌群	≤3.0CPU ^c /100mL
氟化物	≤1.0	汞	≤0.001
菌落总数	≤100CPU/mL	铅	≤0.01
砷	≤0.01	铁	≤0.3
铬（六价）	≤0.05	汞	≤0.001
镉	≤0.005	砷	≤0.05
锰	≤0.10	二氯甲烷	≤0.02

(5) 土壤环境质量标准

项目用地属于工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值。因《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）没有总铬、锌的标准，总铬、锌参照执行《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）的风险筛选值。

表 1.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物	第二类用地筛选值
1	砷	60
2	镉	65
3	铬	1000
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	锌	700

1.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目工艺废气包括颗粒物、甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）、二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）、二氯甲烷、非甲烷总烃、TVOC 及臭气。

颗粒物、甲苯-二异氰酸酯（TDI）、二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）、二氯甲烷及非甲烷总烃参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 排放限值；VOCs 参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中第 II 时段二级标准相关排放限值；臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准新改扩建限值。

项目排气筒周边 200 米范围内最高建筑物为本项目内 1/2 号 21.6 米的宿舍，本项目排气筒高度为 25 米，不能高出周边 200 米范围内建筑物 5 米，因此本项目 VOCs、颗粒物排放速率按最高允许排放速率的 50% 执行，具体见下表。

表 1.3-6 《合成树脂工业污染物排放标准》污染物排放限值一览表

污染物	标准	排放标准			
		有组织排放			无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
		排放浓度 (mg/m ³)	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置	
颗粒物	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 排放限值	30	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒	1.0
非甲烷总烃		100			4.0
甲苯-二异氰酸酯（TDI）		1	聚氨酯树脂		--
二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）		1	聚氨酯树脂		--
二氯甲烷		100	聚碳酸酯树脂		--

注：（1）甲苯-二异氰酸酯（TDI）、二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）、二氯甲烷国家监测方法尚未实

行，待国家监测方法发布实施后执行；（2）；无组织排放值根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）和《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中标准从严执行。

表 1.3-7 其他污染物排放限值一览表

污染物	标准	排放标准				
		有组织排放				无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
		排气筒高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	本项目排放速率(最高允许排放速率的50%)	
VOCs	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中第 II 时段限值	25	30	2.9	1.45	2.0
臭气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	25	6000	--	--	20 (无量纲)
颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》DB44-27-2001	25	120	11.9	5.95	1.0

(2) 水污染物排放标准

本项目无生产废水产生，仅有员工日常办公产生的生活污水。本项目位于大亚湾西区新寮，属于大亚湾第二水质净化厂集污范围，员工生活污水经预处理后排入市政管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理达标后排入坪山河，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严者。

表 1.3-8 大亚湾第二水质净化厂出水污染物限值 单位：mg/L

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷
尾水排放标准	40	10	10	5	15	0.5

注：单位均为 mg/L。

(3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中排放限值，具体见表 1.3-9。

项目运营期东、西、北面边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“工业企业厂界环境噪声排放限值”中的 3 类标准，项目南面边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“工业企业厂界环境噪声排放限值”中的 4 类标准，具体见 1.3-10。

表 1.3-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

位置	时段	
	昼间	夜间
建筑施工厂界	70	55

表 1.3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

(4) 固体废物控制标准

为防止一般废物及危险废物的临时贮存过程中造成的环境污染，一般废物及危险废物的临时贮存场所应分别执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单（环境保护部公告 公告 2013 第 36 号）的要求。

1.4 环境影响评价因子的确定

根据项目的工程特点及项目所在地的环境现状特征，通过分析识别环境因素，筛选出本次评价工作的评价因子如下表。

表 1.4-1 现状与环境影响评价因子

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地表水	水温、pH、COD、DO、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、LAS、SS、石油类、动植物油	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	COD、氨氮
地下水	pH 值、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发酚、氰化物、总大肠菌群、六价铬、铅、镉、铁、锰、汞、砷	/	/
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃、VOCs、臭气、甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）、二氯甲烷	非甲烷总烃、VOCs、甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）、二氯甲烷、颗粒物	颗粒物、VOCs
噪声	LeqA	LeqA	/
固体废物	/	固体废物	固体废物

1.5 评价重点

根据该项目所在区域环境质量现状、环境功能要求，结合本项目的建设性质、污染特征，评价重点主要包括以下几个方面：

(1) 根据我国目前的产业政策以及广东省、惠州市、大亚湾社会、经济及产业发展规划，分析项目选址与建设是否符合我国产业政策以及地方经济发展规划、产业规划、用地规划等；

(2) 通过现场勘察、资料收集、现状监测等方法，获取项目周围水体、环境空气和声环境质量现状数据，并按国家有关标准进行环境质量现状评价，分析存在的主要问题及其可能原因；

(3) 深入分析本工程的工艺流程、明确污染物种类，分析估算本工程污染物产排情况，提出切实可行的污染防治对策；

(4) 对外排的非甲烷总烃、VOCs、甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）、二氯甲烷等大气污染物可能造成的环境影响进行分析和预测，对废水、噪声及固废对周边环境可能造成的影响进行分析；

(5) 根据项目环境风险的识别、源项分析，进行风险预测分析，确定风险防范和突发环境事件应急措施；

(6) 对拟采用的污染治理措施的合理性、可行性、有效性进行论证；强化论述项目废气处理措施的可行性分析。

1.6 评价工作等级

1.6.1 大气环境影响评价等级

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

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

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_{oi} ：第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污

染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 1.6-1 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本次评价选取有组织的颗粒物、TDI、MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃、VOCs，无组织为颗粒物、TDI、MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃、VOCs 为主要环境空气影响因子，并分别计算其最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）。同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

(1) 估算模型参数

估算模型参数具体见下表。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低，最高，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测高度为 10 米。

本次估算模型选在惠阳国家基本气象站近 20 年（1998-2017 年）的气象数据，具体参数见下表。

表 1.6-2 估算模型预测参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	20.85 万人
最高环境温度/ °C		38.9 °C（2004 年）
最低环境温度/ °C		0.6 °C（2016 年）
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	/
是否考虑岸线熏 烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ °	/

(2) 估算模型结果

本项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模型AERSCREEN进行估算。本项目的参数及预测结果详见下表。

表 1.6-3 项目废气污染物预测结果

类型	污染源	污染物	距离 (m)	最大落地浓度 mg/m ³	占标率 (%)
有组织	1#	颗粒物	26	0.002203	0.49
	2#	VOCs	153	0.00305	0.25
	3#	VOCs	153	0.00305	0.25
	4#	VOCs	153	0.00305	0.25
	5#	TDI	153	0.000971	1.94
		MDI	153	0.000008	0.02
		二氯甲烷	153	0.087689	13.66
		非甲烷总烃	153	0.040079	2
无组织	5号厂房	颗粒物	60	0.036316	8.07
		VOCs	60	0.013708	1.14
	6号厂房	VOCs	56	0.013886	1.16
	7号厂房	颗粒物	12	0.005518	1.23
		VOCs	60	0.024809	2.07
		TDI	60	0.004403	8.81
		MDI	60	0.000041	0.08
		二氯甲烷	60	0.396831	61.81
非甲烷总烃		60	0.182901	9.15	

根据上表,项目有组织、无组织大气污染物最大占标率为61.81%,超过10%,因此本项目大气环境影响评价等级为一级。

1.6.2 地表水环境影响评价等级

本项目无生产废水产生,仅有生活污水,产生量153t/d。本项目位于大亚湾西区新寮,属于大亚湾第二水质净化厂集污范围,员工生活污水经预处理后排入市政管网,纳入大亚湾第二水质净化厂处理达标后排入坪山河。

本项目属于间接排放,根据《环境影响评价技术导则——地面水环境》(HJ 2.3-2018)工作等级划分原则,确定项目水环境影响评价等级为三级B。

1.6.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，“锯材、木片加工、家具制造”属于 III 类建设项目。

本项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区（热水，矿泉水、温泉等），地下水环境不敏感。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目评价工作等级分级表（见下表）进行判断可知，本项目地下水环境评价工作等级定为三级。

表 1.6-4 地下水评价工作等级划分

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

1.6.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）规定，根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来确定声环境影响评价工作等级。

本项目所在区域为 3 类声环境功能区，项目建设后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下。按照《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009) 中的有关规定，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

1.6.5 环境风险评级等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）中的有关规定，环境风险评价工作等级划分见下表：

表 1.6-5 风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见导则附录 A。

根据环境风险章节，本项目风险潜势综合等级为 III 级，因此本项目评价工作等级均为二级。

1.6.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ 19-2011）中的有关规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围来确定生态影响评价工作等级。

项目所在区域的土地利用性质为工业用地，不涉及风景名胜区、森林公园、原始天然林等特殊生态敏感区、重要生态敏感区，属于一般区域，工程影响范围小于2km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中环境生态影响评价工作等级划分基本原则，判定本项目环境生态影响评价工作等级为**三级**。

1.6.7 土壤环境影响评价等级

本项目属于的 C21 家具制造业中的 C2190 其他家具制造，但涉及海绵生产，海绵属于 C29 橡胶和塑胶制品业中的 C2924 泡沫塑料制造。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964 2018）附录 A，C2924 泡沫塑料制造 C2924 泡沫塑料制造属于其他行业，土壤环境影响评价项目类别为IV类。根据 4.2.2 IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964 2018）附录 A，C2190 其他家具制造属于设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造中的其他，属于III类；根据大气环境影响预测，二氯甲烷、非甲烷总烃、颗粒物、VOCs 等大气污染物最大落地浓度出现在 153 米处，本项目 200 米范围内无耕地、园地、学校、居民区、医院等土壤环境敏感目标，因此周边土壤环境敏感程度为不敏感；本项目占地面积属于小型，因此本项目可以不开展土壤环境影响评价。

1.7 评价范围

1.7.1 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2018），D10%为 7 号厂房无组织的二氯甲烷，对应距离为 698 米。因此本项目大气环境评价范围为项目厂界外延为 5km 的矩形区域。大气环境评价范围图见图 1.7-1。

1.7.2 地表水评价范围

坪山河：大亚湾第二水质净化厂排水口上游 2000m 至排污口下游 2000m，全长共 4000m 河段；

1.7.3 地下水评价范围

项目地下水影响评价等级为三级，项目不抽取地下水本项目车间地面拟采用防渗透和防腐蚀措施，项目废水不会进入到地下水中，不会对地下水产生不良影响。因此，评价范围为项目所处的水文地质单元边界范围。

1.7.4 噪声评价范围

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价范围为以建设项目边界向外 200m 的区域。

1.7.5 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ 19-2011），项目生态环境评价范围为项目用地范围的区域。

1.7.6 环境风险评价范围

大气环境风险评价范围：距项目边界 5km 的范围内。见图 1.7-2。

地下水环境风险评价范围：项目所在水文地质单元，主要侧重项目位置。

1.8 环境保护目标及环境敏感点

1.8.1 环境保护目标

（1）大气环境

保护该区域的环境空气质量不因本项目的建设而下降，确保达到环境空气二类功能区的要求。

（2）地表水环境

项目纳污水体为坪山河。建设方应确保坪山河的水环境质量不因本项目的运营而发生变化。

（3）地下水环境

保证评价范围地下水不因本项目的建设而变差，地下水水质应符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类水质标准。

（4）声环境

控制项目车间设备、各类风机等噪声源，确保外环境对本项目的影响在可接受范围内，确保区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求。

(5) 控制项目固废对周围环境的影响，确保建设区域固体废物得到妥善处置。

(6) 环境风险

制定有效的风险事故防范措施并落实，将厂区内的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到最低程度。

1.8.2 主要环境敏感点

(1) 项目周边主要敏感点

项目周边主要敏感点见表 1.8-1，见图 1.7-1、图 1.7-2。

表 1.8-1 环境敏感点一览表

类别	序号	名称	方位	距离 (m)	性质	规模 (人)	保护目标
大气环境	1	五月花花园	西面	270	居住区	3000	《环境空气质量标准》 (GB3096-2012) 二级标准
	2	鹏惠花园	西北	440		2750	
	3	新寮村	东面	460		500	
	4	德州城	西南面	340		3000	
	5	珠江东岸	东面	1420		10000	
	6	白云坑	东北面	1830		20	
	7	西湖	北面	1770		100	
	8	凌屋	东北面	2800		100	
	9	沙田	西面	2500		400	
	10	田脚	西面	1550		30	
	11	龙山新村	西面	2540		50	
	12	聚泰·启程	南面	900		3000	
	13	凯峰雅园	南面	1100		2000	
	14	爱琴海	南面	920		6700	
	15	德州城巴里城光花园	南面	770		5000	
	16	锦地繁花	南面	1200		2000	
	17	富康名城	南面	1430		尚未入住	
	18	美景印象	南面	1250		尚未入住	
	19	桂香园	南面	1600		尚未入住	
	20	樟浦村	东南面	1600		500	

类别	序号	名称	方位	距离 (m)	性质	规模 (人)	保护目标	
	21	金溪湾	东南面	1300		尚未入住		
	22	卓越·东部海岸	东南面	1840		6000		
	23	上田寮	东南面	2800		100		
	24	上田村	东南面	2840		100		
	25	大中华幸福城	西南面	345		在建 (8900 人)		
	26	荣佳国韵	西南面	2640		在建 (15000 人)		
	27	华策御水花园	东南面	2658		在建 (2000 人)		
	28	规划二类居住用地 1	西面	270		/		
	29	规划二类居住用地 2	西南	260		/		
	30	规划二类居住用地 3	南面	345		/		
	31	西区第二小学	东面	660		学校		800
	32	东方明珠实验学校	东面	650		600		
	33	西区第三小学	东南面	2820		400		
水环境	34	坪山河	东面	1000	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类	

表 1.8-2 近距离敏感建筑到罐区、无组织排放车间的最近距离一览表

序号	名称	方位	到本项目厂界最近距离 米	到无组织排放车间最近距离 米	到罐区最近距离 米
1	五月花花园	西面	270	280	302
2	鹏惠花园	西北	440	450	470
3	新寮村	东面	460	770	835
4	德州城	西南面	340	370	420
5	大中华幸福城	西南面	345	358	410
6	规划二类居住用地 1	西面	270	280	302
7	规划二类居住用地 2	西南	260	290	320
8	规划二类居住用地 3	南面	345	358	410

(2) 敏感建筑与本项目的相对高度

本项目周边 200 米半径范围内的敏感建筑主要为本项目的宿舍楼、南面环卫局，项目排气筒位于 5 号、7 号厂房楼顶，排气筒高度为 25 米，以本项目排气筒高度为水平 0 计。

表 1.8-3 敏感建筑与本项目相对高度一览表

序号	敏感建筑	高度	与本项目相对高度 米
1	本项目宿舍	23.8 米	-1.2
2	环卫站	20 米	-5

2 工程概况及工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：广东海能新一代信息技术有限公司年产 87000 件智能家具项目

建设单位：广东海能新一代信息技术有限公司

法人代表：黄泽辉

项目性质：新建

行业类别：C21 家具制造业中的 C2190 其他家具制造

总投资：68000 万元，其中环保投资 480 万元

员工人数：1000 人

生产制度：300 天，每天 8 小时，全年工作时数为 2400 小时

项目地址：惠州市大亚湾西区新寮，其中心坐标为：东经 114°25'23.21"
(114.423115°)，北纬 N 22°45'28.69"(22.757968°)。

地理位置图见图 2.1-1。

项目四至：项目东面为惠州住成电装有限公司东风日产配套零部件项目（正在建设），南面为厦深铁路，西面为惠州彩运物流有限公司，北面依次为规划路、惠州住成电装有限公司、东风车城物流股份有限公司东风车城仓储物流中心。

根据大亚湾坪山河西部片区控制性详细规划，项目所在地为工业用地，项目所在区域主要规划为工业用地。项目四至示意图见图 2.1-3、项目周边土地利用项目见图 2.1-4，现场勘查图见图 2.1-5。

2.1.2 项目生产规模和产品方案

项目主要从事智能皮沙发、智能布艺沙发、智能按摩椅、智能高铁座椅、智能床垫家具的生产，年生产量为 87000 件/年。各产品具体见下表。

表 2.1-1 项目产品方案

序号	产品名称	生产能力(件/年)	每件产品海绵使用量 公斤/件	总计 吨/年
1	智能皮沙发	30000	16	480
2	智能布艺沙发	30000	16	480
3	智能按摩椅	10000	15	150

序号	产品名称	生产能力(件/年)	每件产品海绵使用量 公斤/件	总计 吨/年
4	智能高铁座椅	5000	105	525
5	智能床垫	12000	65	780
合计		87000	2415000	2415

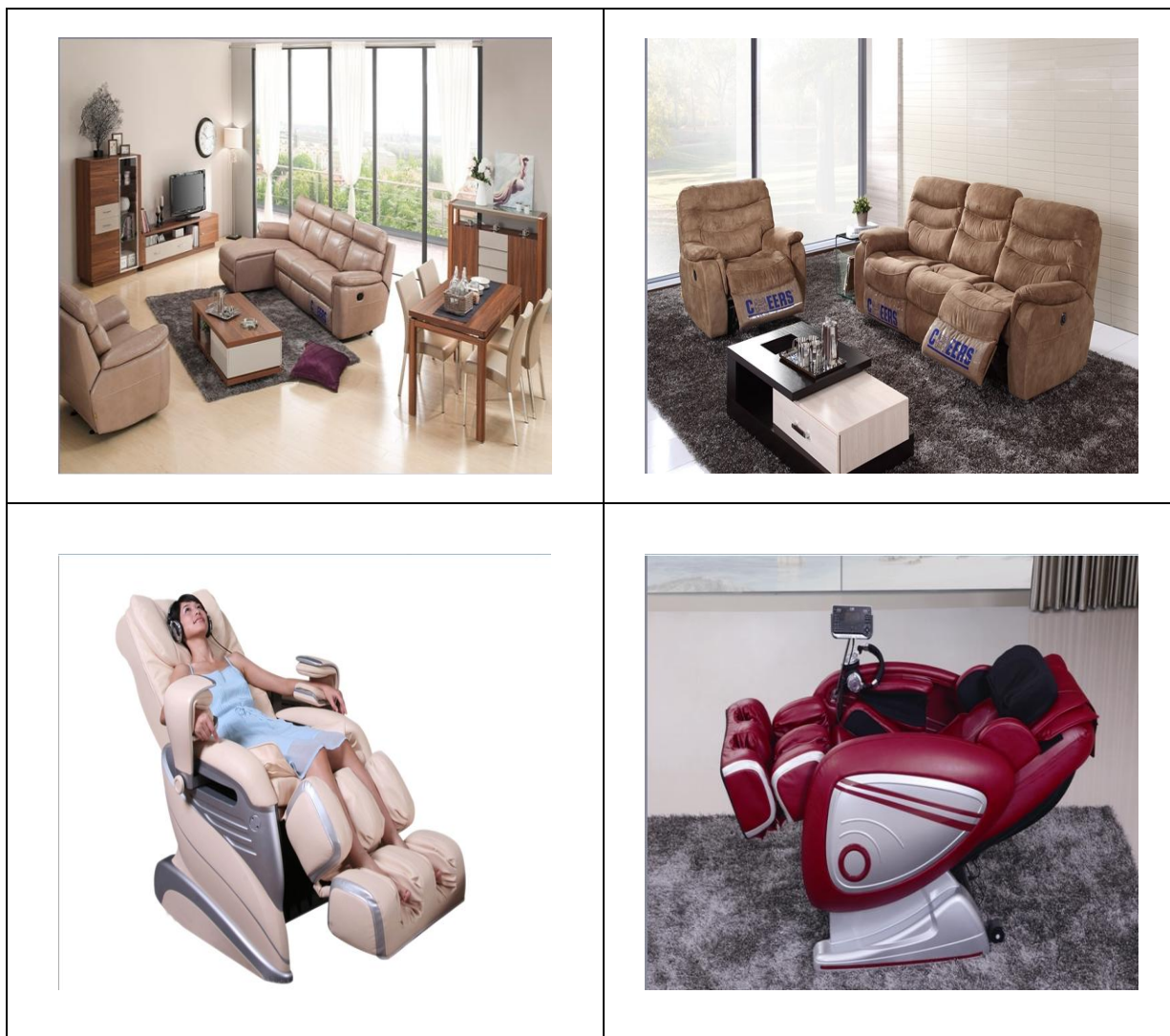


图 2.1-1 项目部分产品图片

2.1.3 项目建设内容和组成

2.1.3.1 项目经济技术指标

项目总占地面积约为 62112m²，总建筑面积 130374.22m²。建设 6 栋 5 层砖混结构厂房，1 栋 4 层砖混结构厂房，2 栋 7 层宿舍，1 栋 1 层垃圾房；消防水池 1 座，应急池 1 座。项目总技术经济指标见表 2.1-2，项目建构筑物技术经济指标见表 2.1-3。

表 2.1-2 项目技术经济指标表

序号	名称	单位	数量
1	总用地面积	m ²	62112
2	建筑占地面积	m ²	23472.58
3	总建筑面积	m ²	130374.22
4	计容建筑面积	m ²	121747.82
	不计容建筑面积	m ²	8626.4
5	绿化面积	m ²	12422.4
6	建筑密度	%	37.77
7	容积率	--	1.96
8	绿化率	%	20

表 2.1-3 厂区建（构）筑物技术经济指标表

序号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积(m ²)	结构形式	火灾危险类别
1	1号厂房	5	3137.53	16078.45	钢筋砼框架结构	--
2	2号厂房	5	3136.55	15980.17	钢筋砼框架结构	丙类
3	3号厂房	5	3136.55	15980.17	钢筋砼框架结构	丙类
4	5号厂房	5	3136.55	15980.17	钢筋砼框架结构	丙类
5	6号厂房	5	3136.55	15980.17	钢筋砼框架结构	丙类
6	7号厂房	5	3136.55	15980.17	钢筋砼框架结构	丙类
7	8号厂房	3	1219.5	3725.8	钢筋砼框架结构	丙类
8	垃圾房	1	500	500	钢筋砼框架结构	/
9	连廊	/	/	2570.4	/	/
10	1号宿舍	7	1383.3	9403.06	钢筋砼框架结构	/
11	2号宿舍	7	1309.5	9329.26	钢筋砼框架结构	/
12	水泵房	/	215	215	/	/
13	门卫室	/	25	25	钢筋砼框架结构	/
14	地下车库	/	/	8426.4	/	/
15	地下生活水池	/	/	200	/	/
合计			23472.58	130374.2		
构筑物一览表						
序号	名称	占地面积(m ²)	设计容量(m ³)	结构形式	火灾危险类别	
1	应急池	/	660	钢筋混凝土结构	--	
2	消防水池	/	756	钢筋混凝土结构		

2.1.3.2 项目组成

项目工程组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程，具体见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目工程组成

分类	名称	工程组成名称	备注
主体工程	1号厂房	5层建筑，层高23.8m，计容建筑面积16078.45m ²	1层：装车部 2~5层：成品仓
	2号厂房	5层建筑，层高23.8m，计容建筑面积15980.17m ²	1层：配套仓（零部件仓）、2层：成品仓 3层：成品仓、4层：成品仓 5层：床垫仓库
	3号厂房	5层建筑，层高23.8m，计容建筑面积15980.17m ²	1层：配套仓（零部件仓）、2层：成品仓 3层：成品仓、4层：成品仓 5层：床垫生产车间
	5号厂房	5层建筑，层高23.8m，计容建筑面积15980.17m ²	1层：木加工车间 2层~3层：布艺/皮沙发生产车间 4层：高铁座椅生产车间 5层：床垫生产车间
	6号厂房	5层建筑，层高23.8m，计容建筑面积15980.17m ²	1层：物控仓木方夹板包装类 2层~3层：布艺/皮沙发生产车间 4层：按摩椅生产车间 5层：海绵切割车间
	7号厂房	5层建筑，层高23.8m，计容建筑面积15980.17m ²	1层：收货仓（发泡原辅材料仓） 2层：面料仓 3层~4层：布艺/皮沙发生产车间 5层：海绵发泡车间、熟化车间、三聚氰胺配料区、生产配料储罐区
	8号厂房	3层建筑，层高17.2m，计容建筑面积3725.8m ²	研发中心；新员工培训室；沙发物理性能测试（弹力）
辅助工程	宿舍楼	2栋，每栋7层建筑，层高34.2m，占地面积2692.8m ² ，建筑面积18732.32m ² 。	员工宿舍
	化学品仓库	7号厂房第五层长6.97米，宽10.9米，发泡车间东侧	阻燃剂、叔胺、聚环氧烷-甲基硅氧烷共聚物、二月桂酸二丁基锡、辛酸亚锡、色浆
	原料储存罐区	7号厂房第一层长21.6米，宽10.5米	聚醚多元醇储罐2个50m ³ ，TDI储罐1个38m ³ 、MDI储罐1个38m ³
公用工程	供水	由市政供给	--
	排水	雨污分流，生活污水排入市政污水管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理	--
	供电	由市政供应	--
	消防水池	容积756m ³	位于2号宿舍地下室

分类	名称	工程组成名称	备注
环保工程	应急池	1 个, 容积 700m ³	位于 7 号厂房西侧
	废气处理设施	布袋除尘设备 1 套, 风量 5000 m ³ /h	5 号厂房木加工车间
		UV+活性炭, 风量 15000 m ³ /h	7 号厂房发泡车间
	固废暂存间	建筑面积 25m ²	7 号厂房北侧

2.1.4 项目能源和水资源消耗情况

项目能源和水资源消耗情况见表。

表 2.1-5 项目能源和水资源消耗情况一览表

序号	名称	单位	年消耗量
1	用电量	t/a	54100
2	用水量	万 KWh	148.82

2.1.5 项目原辅材料用量和理化性质

2.1.5.1 项目原辅材料用量

本项目原辅材料具体见下表。

表 2.1-6 项目原辅材料使用情况一览表

序号	原料名称	数量 (t/a)	形态	最大储量 t	原料包装方式	存储地点
1	牛皮面革	862.5	固体	144	/	7 号厂房二层
2	布料	1575	固体	260	/	7 号厂房二层
3	电机	75000 件/年	/	5000 件	/	7 号厂房二层
4	适配器	15000 件/年	/	1000 件	/	7 号厂房二层
5	金属结构件、零配件	11250	固体	900	/	7 号厂房二层
6	木材	12300	固体	2000	/	6 号厂房 1 层
7	水性胶黏剂	58.5	液体	1	桶装	7 号厂房二层
8	甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI) ^{1*}	560	液体	58.5	槽车运输	7 号厂房五层
9	二苯基甲烷二异氰酸酯 MDI	140	液体	46	桶装	7 号厂房五层
10	聚醚多元醇	1400	液体	148	槽车运输	7 号厂房五层
11	聚合物多元醇	400	液体	20	桶装	7 号厂房五层
12	二氯甲烷	2.6	液体	2.0	桶装	7 号厂房五层
13	二乙醇胺	3	固体	0.5	桶装	7 号厂房五层
14	三聚氰胺	10	晶体	2.0	袋装	7 号厂房五层

序号	原料名称	数量 (t/a)	形态	最大储量 t	原料包装方式	存储地点
15	阻燃剂	3	液体	3.0	桶装	7号厂房五层
16	叔胺	2	液体	0.2	桶装	7号厂房五层
17	聚环氧烷-甲基硅氧烷共聚物	12	液体	1	桶装	7号厂房五层
18	二月桂酸二丁基锡	2	液体	0.2	桶装	7号厂房五层
19	辛酸亚锡	2	液体	0.2	桶装	7号厂房五层
20	色浆 ^{2*}	1.5	液体	0.2	桶装	7号厂房五层

*注：（1）目前由于发泡技术的限制，需要使用 TDI，日后随着发泡技术的进展，建设单位拟逐步减少 TDI 的使用量。

（2）色浆主要用于区别不同弹性的海绵，成分主要为 20% 色粉和 80% 的聚醚多元醇。

2.1.5.2 主要原辅材料理化特性

本项目主要原辅材料的理化特性见下表。

表 2.1-7 项目原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式/分子量	CAS 号	UN 号	特征外观及形状	熔点℃	沸点℃	饱和蒸气压	闪点/燃烧性	毒性	危险特性
1	聚醚多元醇 (黄油)	/	/	/	淡黄色黏稠液体	57-61		0.3 mm Hg (20 °C)	>100	/	聚醚性质稳定, 略有特殊气味无毒、无腐蚀性, 为非易燃易爆物品。
2	聚合物多元醇	/	/	/	一般为乳白色至乳黄色黏稠液体	/	/	/	≥200	/	/
3	甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)	C ₉ H ₆ N ₂ O ₂ 174.16	584-84-9	2078	水白色或浅黄色液体, 具有强烈的刺激气味	13.2	118/1.33kPa	0.13kPa(20°C)	121	LD50: 5800mg/kg(大鼠经口); LC50: 14ppm, 4 小时(大鼠吸入); 人经口 5000mg/kg, 最小致死剂量	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。遇水或水蒸气分解放出有毒的气体。若遇高热, 可发生剧烈分解, 引起容器破裂或爆炸事故。 车间空气卫生标准: 中国 MAC 0.2mg/m ³ ; 美国 ACGIH TLV-TWA
4	二苯基甲烷二异氰酸酯 MDI	C ₁₅ H ₁₀ N ₂ O ₂ 250.24	101-68-8	2489	白色或浅黄色	36~39	190	0.07 kPa /25°C	202	LC50: 15ppm/2h/d×8d	遇明火、高热可燃; 受热或遇水、酸分解放热, 放出有毒烟气。工作场所中 8 小时平均容许浓度为 0.05mg/m ³ , 短时间平均容许浓度为 0.10mg/m ³
5	二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂ 84.94	75-09-2	UN 1593 6.1/PG 3	无色透明液体, 有芳香气味。	-96.7	39.8	46.5 kPa (20°C)	无, 但在 100°C 以上时能形成可燃性的蒸汽/空气混合物; 爆炸上限: 23%, 爆炸下限 13%	急性毒性: LD50: 1600~2000mg/kg(大鼠经口); LC50: 56.2g/m ³ , 8 小时(小鼠吸入); 小鼠吸入 67.4g/m ³ ×67 分钟, 致死; 人经口20~50ml, 轻度中毒; 人经口100~150ml, 致死; 人吸入2.9~4.0g/m ³ , 20 分钟后眩晕	遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
6	2,2-二羟基二乙胺(二乙醇胺)	C ₄ H ₁₁ NO ₂ 105.14	111-42-2	3267	无色粘性液体或结晶。	28	268.8	0.67 kPa (138°C)	137	小鼠经口 LC50: 3300mg/kg; 大鼠经口 LD50: 1820mg/kg	遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。胺热分解放出有毒氧化氮烟气。 燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
7	三聚氰胺	C ₃ N ₃ (NH ₂) ₃	108-78-1	/	白色、单斜晶体	250		6.66 kPa	该品不燃		受热分解放出剧毒的氰化物气体。 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氰化氢。
8	阻燃剂	主要成分磷酸三(1,3-二氯异丙基)酯 CAS 13674-87-8 磷酸三(1-氯-2-丙基)酯 CAS 13674-84-5 三溴新戊醇 CAS 1522-92-5 二溴新戊二醇 CAS 3296-90-0			透明液体	/	不沸腾	/	>300 °C (闭杯)	LD50(口服, 大鼠): >3000 mg/kg LD50(皮肤, 兔子): >25000 mg/kg LC50(吸入, 大鼠): 10mg/l	在正常储存条件下稳定。
9	聚环氧烷-甲基硅氧烷共聚物	聚环氧烷-甲基硅氧烷共聚物、聚烷基乙二醇、聚环氧烷的混合物			透明、浅黄色液体	/	>150	<1.33hPa (1.00mmHg) 20 °C	104	/	/
10	二月桂酸二丁基锡	/	/	/	浅黄色液体	/	> 250	/	232	LD50-老鼠2,070 mg/kg	燃烧可能会产生如下产物: 碳的氧化物、锡的氧化物。
11	辛酸亚锡	C ₁₆ H ₃₀ O ₄ Sn 405.11	301-10-0	/	白色或黄色膏状	/	/	/	>110	/	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒的气体。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。产生有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳、锡、氧化锡。

2.1.6 项目主要生产设备

项目主要生产设备见表 2.1-8。

表 2.1-8 项目设备清单

序号	产品	设备名称	数量
1	智能皮沙发、布艺沙发	裁布机	1
2		铺布机	1
3		CNC 优选锯	2
4		CNC 开板机	10
5		五碟机	3
6		锣槽机	2
7		双排钻	1
8		台式钻床	2
9		手拉锯机	2
10		锣边机	1
11		指接机	1
12		CNC 带锯机	1
13		767 单针电车	140
14		768 双针电车	8
15		204 大线电车	6
16		251 白布电车	12
17		充棉机	2
18		空压机	4
19		中央吸尘系统	1
20		废料自动处理系统	1
21	智能床垫	衍缝机	5
22		电车	30
23		锁边机	3
24		围边机	18
25		电剪	120
26		拷边机	12
27		卷边机	30
28		平缝机	180
29		双针车	30
30	智能高铁座椅	自动封边倒角机	1
31		真空吸附 CNC 开板机	1
32		自动弯板成型机	1
33		冷压机	3

序号	产品	设备名称	数量
34		推台锯	1
35	智能按摩椅	767 单针电车	14
36		按摩椅自动流水线	1
37		PVC 胶管切割机	1
38		发泡机	1
39	海绵	电脑异形切割机	6
40		圆盘平切机	30
41		压棉机	6
42		碎棉打包机	2
43		搅拌桶（分散机）	2
44	--	物料泵	4

2.1.7 项目储罐区情况

项目厂区内储罐情况见下表。

原料储罐位于 7 号厂房第一层，聚醚多元醇、TDI 来料为槽车，先通过槽车卸料系统将聚醚多元醇、TDI 泵入一楼聚醚多元醇储罐。根据生产需要，定期将一楼储罐内的聚醚多元醇通过物料泵注入五楼对应的生产配料储罐。

一楼 MDI 储罐为预留储罐，近期 MDI 来料为桶装，直接运至五楼泵区，通过物料泵泵入对应的生产配料储罐。远期待 MDI 来料为槽车时启用一楼预留的 MDI 储罐，先通过槽车卸料系统将 MDI 泵入一楼 MDI 储罐。根据生产需要，定期将一楼储罐内的 MDI 通过物料泵注入五楼对应的生产配料储罐。

表 2.1-9 项目厂区内储罐情况一览表

类型	名称	容积 m ³	数量 个	直径 米	长/高 米	材质	形式	备注
原料存储储罐 7 号厂房第一层（室内）	聚醚多元醇	50	2	2.6	10	碳钢	卧式固定顶，进口	
	TDI	38	1	2.5	8	碳钢	卧式固定顶	电热保温管道
	MDI	38	1	2.5	8	碳钢	卧式固定顶	电热保温管道，
生产配套储罐 7 号厂房第五层（室内）	TDI	8	2	2.2	2	碳钢	立式固定顶	电热保温管道
	MDI	8	2	2.2	2	碳钢	立式固定顶	电热保温管道
	二氯甲烷	2	1	1.2	1.6	不锈钢	立式固定顶	
	阻燃剂	3	1	1.5	1.6	碳钢	立式固定顶	
	聚醚多元醇	8	3	2.2	2	碳钢	立式固定顶	

	聚合物多元醇	8	1	2.2	2	碳钢	立式固定顶	
	聚醚多元醇+ 聚合物多元醇	8	1	2.2	2	碳钢	立式固定顶	
	聚醚多元醇+ 三聚氰胺	8	1	2.2	2	碳钢	立式固定顶	

2.1.8 项目总平面布置

项目厂区总平面及污染源分布见图 2.1-4，1/2 号厂房主要为一般仓库，3 号厂房 1~4 层为一般物料仓库，7 号厂房第一层部分为危险化学品仓，第二层为沙发面料仓，其余各车间平面布置图见图 2.1-5~2.1-13。

2.1.9 项目总平面布置合理性分析

项目北面为生活区，南面为生产区域，生活区和生产区域相对分开。生产区出入口位于项目东北侧，生活区出入口位于项目西北侧。项目从东往西依次为仓库、仓库、生产厂房，仓库位于项目东侧，距离生产区出入口较近，缩短车辆在厂内的行驶时间。项目污染车间主要为 7 号厂房海绵生产车间，7 号厂房涉部分危险化学品，将 7 号车间布置在厂区内西西南~西的位置，该位置远离生产区出入口的位置，减少了车辆、员工带来的火灾等风险，同时不在项目常年主导发风向、次风向（东北、东南）的下风向。

7 号厂房海绵生产车间位于厂房五楼，除项目生产员工外，受其他车间员工影响较小，减少了环境风险。同时项目在厂房五楼生产配料储罐区涉及管道，与事故池联通，。因此本项目总平面布局较合理。

2.1.10 项目排气筒设置合理性分析

本项目根据废气处理设施和污染物情况，综合厂房布局，共设置 5 个排气筒。项目所在区域主导风向为东北和东南风，排气筒设置在西侧，不在主导风向的下风向，不会将污染物带至敏感点处。

各污染物经相应的废气处理设施处理后，对环境敏感点影响较小，不会降低现状环境空气质量。综上所述，本项目排气筒设施较合理。

2.2 项目工程分析

2.2.1 施工期工艺流程与污染源分析

2.2.1.1 施工工艺流程

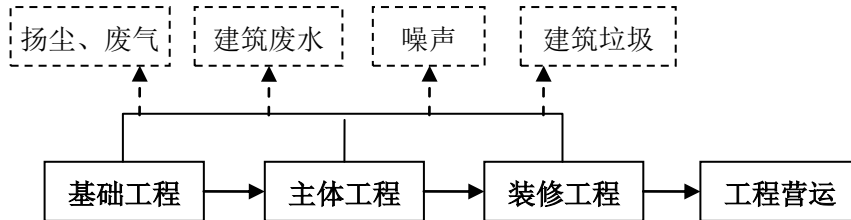


图 2.2-1 项目施工期工艺流程图

2.2.1.2 施工期废水

施工期废水主要有建筑施工废水和施工人员生活污水。

建筑施工废水：主要来自土方阶段降水井排水，结构阶段混凝土养护冲水，清洗车辆的冲洗水以及混凝土工程的灰浆等废水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等夹带大量泥砂、油类等各种污染物的污水。根据《广东省用水定额》“建筑工地”的用水标准，每平方米建筑面积用水量为 $2.9\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。类比相同工程经验废水产生量以用水量的 20% 估算，本项目建筑面积 130374.22m^2 ，施工期废水为 $75.6\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水泥砂含量高，一般 SS 浓度为 $80\text{-}120\text{g}/\text{L}$ ，且含有少量的废机油等污染物，施工废水经沉淀等处理后循环利用，或回用于洒水抑尘。

施工期生活污水：根据《广东省用水定额》施工人员生活用水量按 $180\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则施工期生活用水量为 3600t （按施工人员 50 人，施工期 14 个月 400 天计算）。生活污水排放系数以 85% 计，则施工期生活污水排放量为 3060t 。类比同规模建设工程，主要污染物为 COD 为 $250\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 为 $150\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 $25\text{mg}/\text{L}$ 、SS 为 $150\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油为 $25\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $30\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $5\text{mg}/\text{L}$ 。

2.2.1.3 施工期废气

(1) 施工扬尘

扬尘主要来自项目土方开挖及裸露施工场地；建筑材料(白灰、水泥、沙子、石子、砖等)的现场搬运及堆放扬尘，施工运输车辆行驶产生扬尘等。属无组织排放，排放量与施工强度和气象条件密切相关。根据类比分析，施工区域内颗粒物浓度约 $1\sim 3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 燃油废气

各类燃油动力机械在场地开挖、场地平整、物料运输等施工作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、烟尘，均会对周围环境空气质量产生一定的影响。

(3) 装修废气

室内空气污染主要是装修过程中使用的材料含有有害物质，会产生对人体有害的气体。主要污染物有甲醛、苯及苯系物等有机挥发气体以及石材的放射性等。项目总建筑面积 119374.5m²。根据调查，每 150m² 房屋装修需耗 15 个组分的涂料，每组分涂料约 10kg，装修面积按 70% 计，则本项目建筑物在装修过程使用涂料量约 11.9t。根据《工业行业环境统计手册》中《各种油漆有机溶剂挥发量表》，油漆有机废气产生量约 15-20%，目前使用水性漆越来越普遍，有机废气产生量按 15% 计，则项目装修有机废气产生量为 1.78t。

(4) 食堂油烟

本项目厨房使用液化石油气为燃料，属清洁能源。

施工人员食堂产生油烟，厨房内的炉灶工作时产生的高温油烟废气。油烟废气中含油质、有机质及加热分解或裂解产物，经类比调查，食用油消耗系数按 0.07kg/人·d，则本项目施工期食用油消耗量为 3.5kg/d(按施工人员 50 人，施工期 14 个月 400 天计算)，施工期耗油为 1.4t。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，烹饪过程中的挥发损失约 8%，即本项目施工期产生油烟量约 0.11t。根据经验，油烟排放浓度约为 6mg/m³。

2.2.1.4 施工期噪声

施工期主要分为土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段、装修施工阶段。施工期的噪声主要来源于施工机械噪声，如挖土机械、打桩机械、升降机等以及施工作业产生的一些零星敲打声；物料运输车辆、物料装卸碰撞噪声和施工人员的活动声。根据类比工程，施工阶段的主要噪声源及其声级见表 2.2-1、2.2-2。

表 2.2-1 施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	噪声特点	主要噪声源	声功率级 dB (A)
土石方施工阶段	移动式声源 无明显指向性	推土机	90~100
		挖掘机	85~95

施工阶段	噪声特点	主要噪声源	声功率级 dB (A)
		水泵	90
基础施工阶段	典型的脉冲噪声 有明显指向性 声功率级最高	钻桩机	85~90
		振捣棒	90~100
		混凝土罐车	90~100
结构施工阶段	施工期长 工作时间长 影响面广	电焊机	95
		运输车辆	90~95
		模板撞击声	90~95
		电钻、电锤	105~110
装修施工阶段	施工期长 局部声源强度大 但位于室内影响面 相对较小	手工钻	105~110
		电锯	100~115
		电刨	100~115
		多功能木工刨	95~100

表 2.2-2 运输车辆噪声

运输内容	车辆类型	声级/dB(A)
土方外运	大型载重车	90
钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

2.2.1.5 施工期固体废物

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾和施工产生的建筑垃圾，建筑垃圾主要是废弃的各种建筑材料以及开挖土方。

(1) 建筑垃圾

类比同规模建设项目，按 $1.5\text{kg}/\text{m}^2$ 的单位建筑垃圾产生量进行估算，本项目建筑面积为 130374.22m^2 ，则将产生建筑垃圾 196t。

(2) 生活垃圾

本项目施工期间工地人员约 50 人，施工期为 14 个月（400 天计）。

①生活垃圾：按每人 $0.5\text{kg}/\text{d}$ 计，则生活垃圾每天产生 $25\text{kg}/\text{d}$ ，总产生量约为 $10\text{t}/\text{a}$ 。

②餐厨垃圾：按 $0.2\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，餐厨垃圾每天产生 $10\text{kg}/\text{d}$ ，总产生量约为 $4\text{t}/\text{a}$ 。

③废油脂：隔油池废油脂产生量按 3.0g/人·d 计，隔油池废油脂每天产生 150g/d，总产生量约为 0.06t/a。

2.2.2 运营期生产工艺流程

项目主要从事智能皮沙发、智能布艺沙发、智能按摩椅、智能高铁座椅、智能床垫家具的生产，其采用的生产工艺及参数见下表。

表 2.2-3 各产品生产工艺

序号	产品名称	原辅材料	生产工艺
1	智能皮沙发	皮料、木材、钢材、五金件、海绵*	木加工、涂胶、扞布
2	智能布艺沙发	布料、木材、钢材、五金件、海绵*	木加工、涂胶、扞布
3	智能按摩椅	皮料、钢材、五金件、海绵*	铆钉、涂胶、扞布
4	智能高铁座椅	皮料、钢材、五金件、海绵*	铆钉、涂胶、扞布
5	智能床垫	弹簧、钢材、海绵*	串簧、垫料、扞布

注：本项目所使用的海绵全部自己生产，生产的海绵全部自用，不对外销售。

2.2.2.1 皮沙发、布艺沙发生产工艺流程

皮沙发、布艺沙发框架分为木框架和金属框架，本项目沙发木、金属框架均不设喷漆工艺。具体生产工艺流程见下图。

木质框架工艺流程说明：

- (1) 裁剪：根据产品的规格需要将布料、皮料进行剪裁，此过程产生边角料和噪声。
- (2) 缝制：将裁剪好的皮料、布料加工成套。
- (3) 木工开料：沙发框架大部分用 45mm~60mm 的木方，将木方通过切割、锯、刨、钻孔等加工成固定尺寸和形状。
- (4) 钉架：将配置好的木料、弯曲件用打螺丝或钉钉的方式组合成沙发框架。
- (5) 组装扞皮（布）：将粘贴好海绵的框架、加工好的内外套，电机、控制系统等组装成沙发。

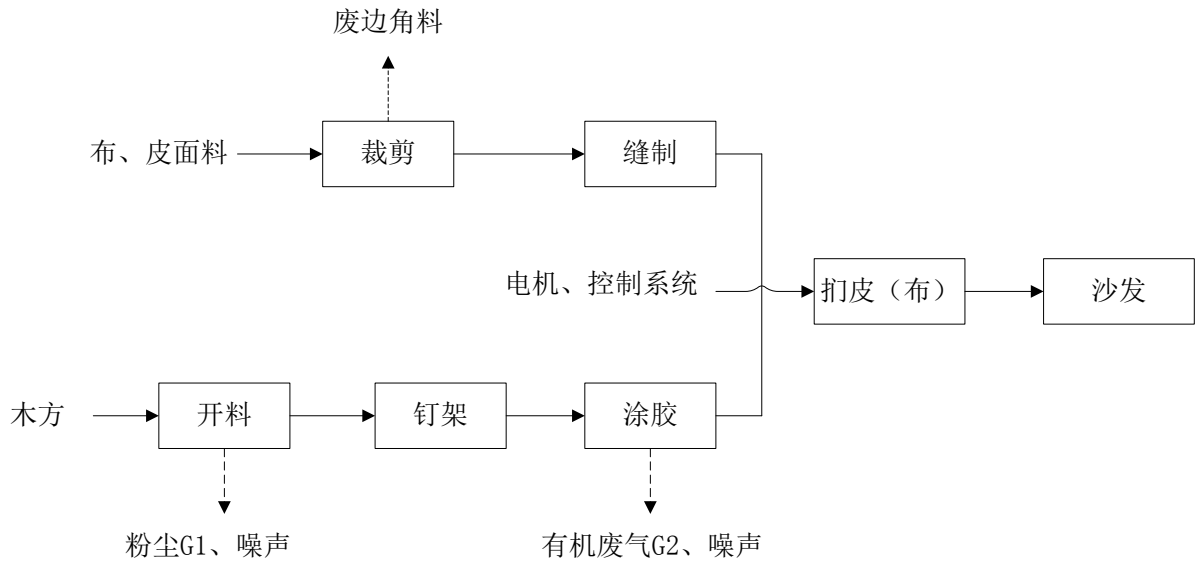


图 2.2-2 木框架沙发生产工艺流程及产污环节图

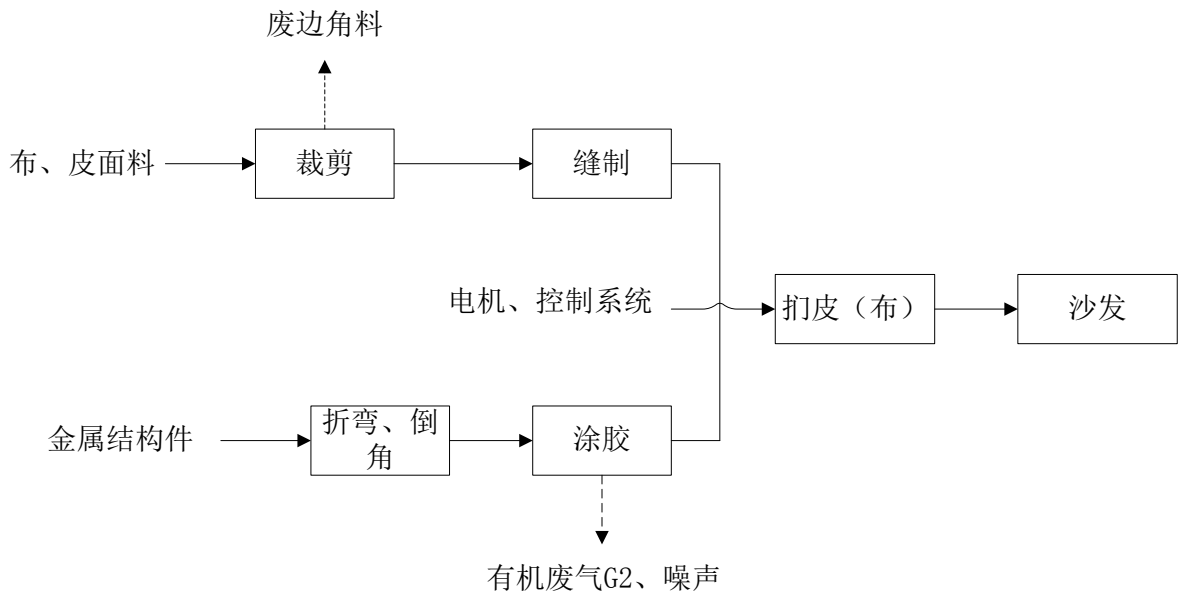


图 2.2-3 金属框架沙发生产工艺流程及产污环节图

金属框架沙发生产工艺流程说明：

(1) 裁剪：根据产品的规格需要将布料、皮料进行剪裁，此过程产生边角料和噪声。

(2) 缝制：将裁剪好的皮料、布料加工成套。

(3) 倒角、折弯：将外购的钢材倒角、折弯等简单机加工成型后，与金属配件等材料通过螺丝组装成沙发框架。

(4) 组装打皮（布）：将粘贴好海绵的框架、加工好的内外套，电机、控制系统等组装成沙发。

2.2.2.2 高铁座椅、按摩椅生产工艺流程

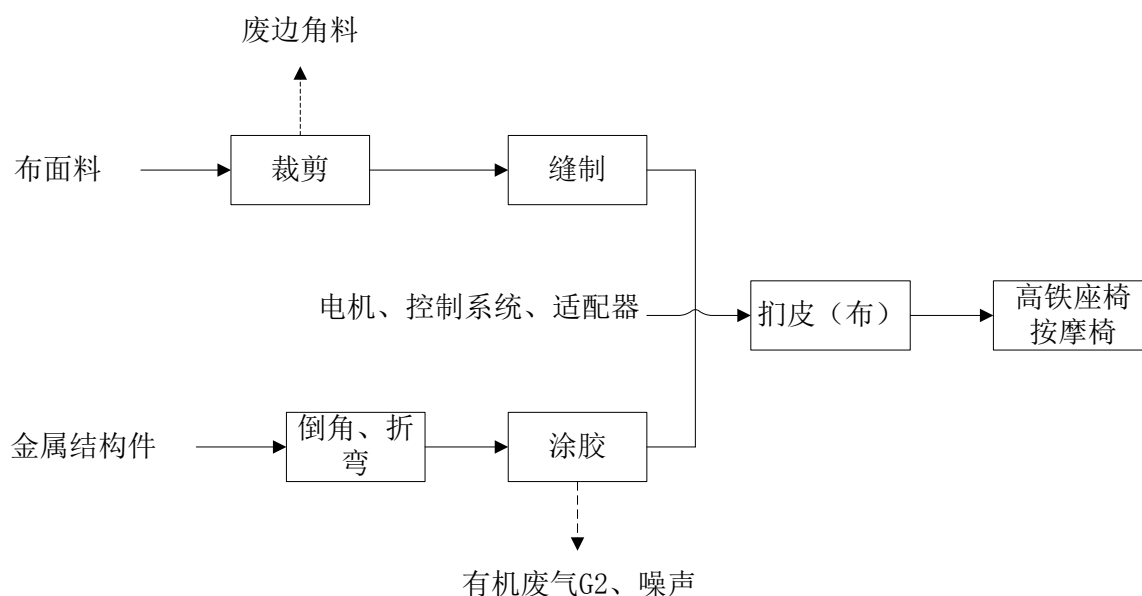


图 2.2-4 高铁座椅、按摩椅生产工艺流程及产污环节图

- (1) 裁剪：根据产品的规格需要将皮料进行剪裁，此过程产生边角料和噪声。
- (2) 缝制：将裁剪好的皮料加工成套。
- (3) 倒角、折弯：将外购的钢材倒角、折弯等简单机加工成型后，与金属配件等材料通过螺丝组装成按摩椅框架。
- (4) 组装扞皮（布）：将粘贴好海绵的框架、加工好的内外套，电机、控制系统等组装成沙发。

2.2.2.3 床垫生产工艺流程

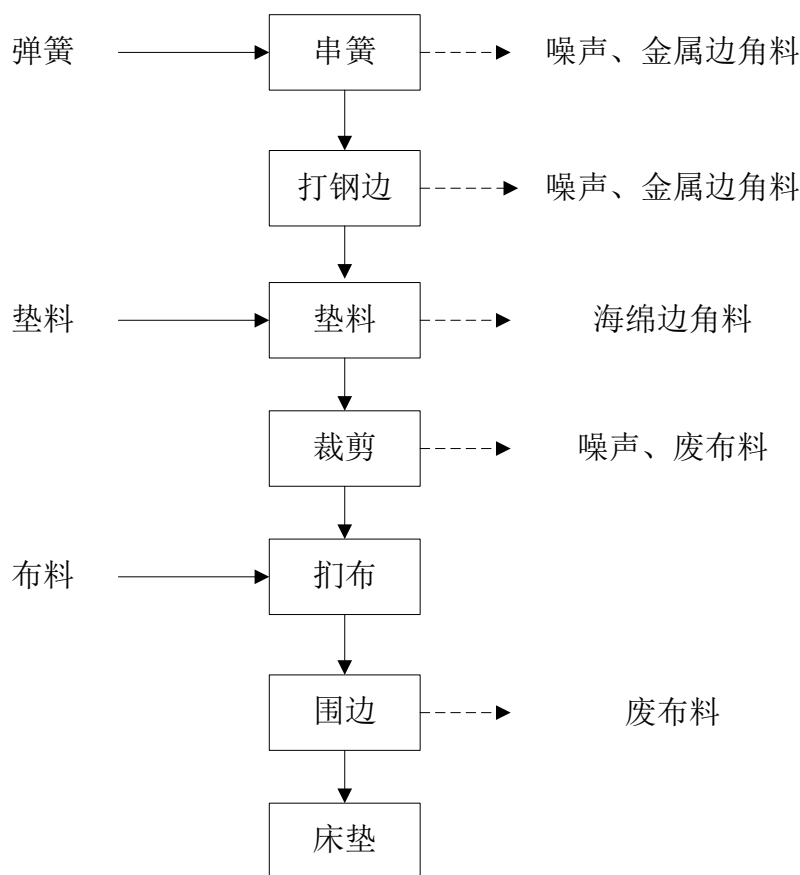


图 2.2-5 床垫生产工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 串簧：将弹簧床垫中的螺旋弹簧连接成整体的工序。串簧用直径为 1.2~1.6mm 的 70#炭钢绕制，绕成孔径比被穿弹簧的直径略大一点，其间隙在 2mm 内。绕制串簧时，将弹簧床垫中相邻螺旋弹簧的上下圈分别纵横交错地连接成床垫弹簧芯。然后用钢丝钳把串簧钢丝两端弯转紧于弹簧圈上。

(2) 打钢边：将钢管制作成床垫基本框架，而后用直径为 3.5~5mm 的钢管，按照床垫周边所要求的尺寸进行剪断，再用围边机按照弹簧床芯形状弯折钢丝圈，使之能跟弹簧芯周边的弹簧相吻合，制作成围边钢，然后用气动夹码枪将围边钢丝跟弹簧芯周围的每只弹簧的上下圈接触处扎牢固即可。

(3) 垫料：由 2~5 层海绵组成的，这些材料彼此重叠缝合，且缝针使面料呈现花纹。

(4) 扞布：床垫通常有上下表面两层绗缝层，便于床垫的双面使用。

(5) 围边：床垫围边与绗缝层的加工基本相同，利用封边机将经过夹合后的床垫进行围边修整。

(6) 包装：生产出的床垫，经过检验合格后进行包装，送至成品仓。

2.2.2.4 海绵生产工艺流程

(一) 反应原理

常用的海绵发泡工艺主要分为预聚体法、半预聚体法和一步发泡法。本项目选用一步发泡法。一步发泡法是将各种必需组份的液体物料按照适当数量和比例计量并用泵抽送至混和头中，彻底混和均匀后给料，整个给料、混合过程都在密闭空间内进行。

(1) 反应发泡

在聚氨酯的发泡过程中，会发生许多特定而互相连续的事件，概述如下：

①发泡：各种组份的原料按计算出的量由泵输送至发泡机喷头中进行混合，甲苯-2,4-二异氰酸酯与水反应放出 CO_2 气体，在液体中会产生细小的气泡；

②乳化：经过短时间的诱发之后，由于气泡内部的压力比周围液体中的压力高，压力差 DP 与液体的表面张力成正比而与气泡的半径 R 成反比，即 $\text{DP}=2\sigma/\text{R}$ ，于是小的气泡因内压高而向液体中扩散而失去气体，大的气泡倾向于接受从液体中扩散来的气体而长大。将不再产生新的气泡。当气泡开始长大时，可以看到混合物料发白（呈乳白色），即乳白期，一般为 6-15 秒。

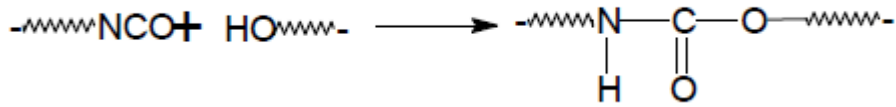
③起发：随着发泡气体的增多，发泡混合料继续膨胀，并且由于液相中发生聚合反应而增大黏度。在发泡过程中，气泡数目保持不变。此时降低混合料的表面张力，借以改善各种组份的混合性，调整发泡的大小，从而控制泡孔结构，并提高发泡的稳定性，防止泡孔聚结，否则会引起瘪泡。

④完全起发：混合后胶化反应继续进行，发泡反应即停止。上述几个反应产生大量热量，这些热量可促使反应体系温度的迅速增加，使发泡反应在很短的时间内完成。由于充满气体的泡孔支柱逐渐增强，泡孔的薄壁不能再承受气体的压力。完全起发时，薄壁破裂，气体则通过泡沫释放出来（爆裂），此时泡沫已充分胶化和强固，因此能够保持不变。从开始起发到完全起发的一段时间称为起发期，本项目各工艺废气均在此阶段释放出来。

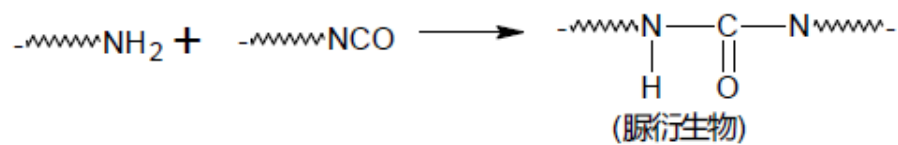
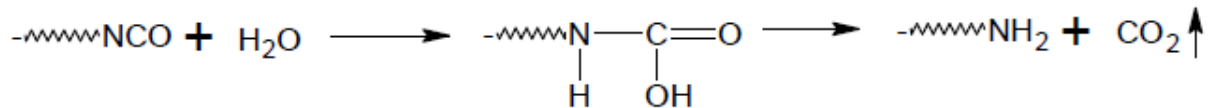
⑤胶化：胶化反应继续进行，直至发泡混合料完全胶化，即达到胶化时间为止。

以上作业都是在发泡机中进行，反应方程式如下：

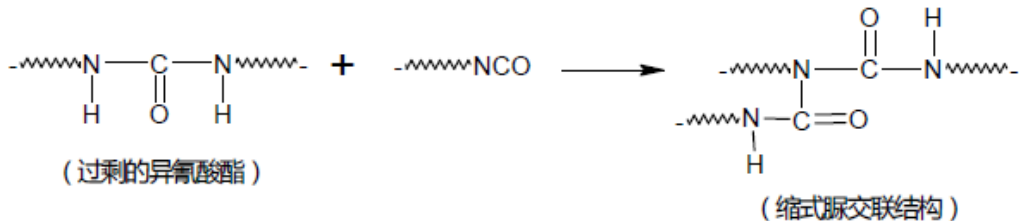
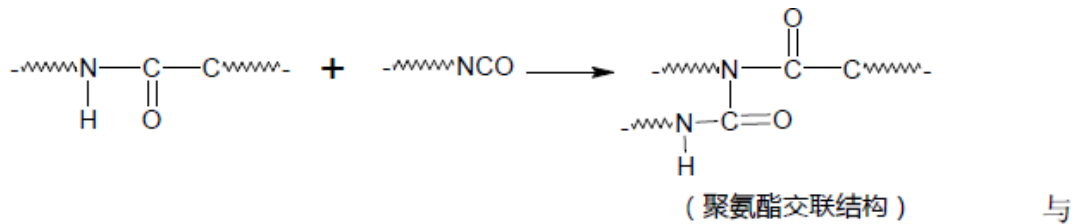
异氰酸酯与聚醚反应生成聚氨酯：



异氰酸酯与水反应放出二氧化碳气体，在此起发泡剂的作用：



聚氨酯中的活泼氢与异氰酸酯反应生成交联结构，副产物脲衍生物中活泼氢与异氰酸酯反应也形成交联结构：



具有羟基与羧基的聚酯与异氰酸酯的反应中生成二氧化碳气体：

(2) 扩链反应

异氰酸酯与二官能度聚醚多元醇扩链反应，由于反应中异氰酸过量 5% 左右，所以扩链最终产品为异氰酸酯基团，这样反复进行促进使链迅速增长。

(3) 发泡反应伴随着链增长

在生产海绵的过程中，发泡气体主要来源于 TDI/MDI 与水反应，生成大量 CO₂ 气体，同时新生成胺又与异氰酸酯反应生成脲键化合物，这样反复进行伴随着链增长。

(4) 交联反应

①多官能度化合物交联：聚醚多元醇与异氰酸酯反应直接影响海绵密度，交联点分子量为 2000-20000，分子量越小，交联密度越大，泡沫的硬度越高，柔软性、弹性相对下降。

②水与异氰酸酯反应生成脲键化合物，进一步与异氰酸酯反应生成三向结构缩二脲交联化合物。

③脲基甲酸酯交联：氨基甲酸酯基中的氮原子上的氢与异氰酸酯反应生成三向交联结构的脲基甲酸酯。

（二）海绵生产工艺流程

家具生产过程中使用的海绵全部在厂内生产。

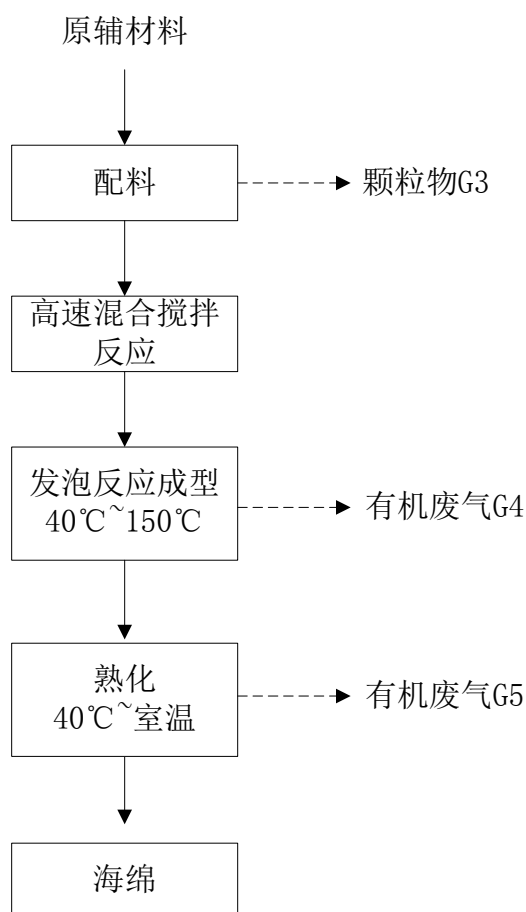


图 2.2-6 海绵生产工艺流程及产污环节图

注：本项目海绵生产过程中 TDI 与 MDI 不同时使用，根据产品密度要求，单独使用其中一种。本项目海绵全部自用，不外售。

一）工艺说明：

①配料

生产配套储罐车间内设有恒温系统，保持温度恒定。发泡机配套有 10 个 8m^3 的主料罐，1 个 2m^3 的二氯甲烷罐、1 个 3m^3 的阻燃剂储料罐，位于 7 号厂房第五层东北角。

A、独立料罐：大料罐分别为 2 个 8m^3 TDI、2 个 8m^3 MDI、3 个 10m^3 聚醚多元醇储罐、1 个 10m^3 聚合物多元醇。

根据生产需要，定期将一楼储罐内的聚醚多元醇通过物料泵注入五楼对应的生产配料储罐。近期 MDI 来料为桶装，直接运至五楼泵区，通过物料泵泵入对应的生产配料储罐。远期定期将一楼储罐内的 MDI 通过物料泵注入五楼对应的生产配料储罐。外购桶装二氯甲烷、阻燃剂均使用计量泵通过管道抽至各自独立的配料罐中，该过程为管道密封输送，不外排废气。

B、辅料不锈钢桶：1 个 100L 二乙醇胺、1 个 100L 叔胺、1 个 100L 聚环氧烷-甲基硅氧烷共聚物、1 个 100L 二月桂酸二丁基锡、1 个 100L 辛酸亚锡、1 个 100L 色浆。

外购桶装叔胺、聚环氧烷-甲基硅氧烷共聚物、二月桂酸二丁基锡、辛酸亚锡、色浆均使用计量泵通过管道抽至各自独立的配料不锈钢桶中，该过程为管道密封输送，不外排废气。不锈钢桶加盖密闭。

二乙醇胺在 24°C 以下会结晶，使用前电热毯对其进行升温，使其呈液态。

C、混合料罐：由于三聚氰胺为粉状，不便于发泡机管道抽取，因此需混合聚醚多元醇（液态）后待用，两者在混合过程中不会发生反应。

三聚氰胺袋装，在 7 号厂房三聚氰胺配料区将三聚氰胺和聚醚多元醇混合。投料时将包装开小口缓慢投入搅拌桶中与聚醚多元醇密闭搅拌。投料时会产量少量颗粒物。

D、原辅材料性质

本项目发泡过程中不添加国家明令禁止的发泡剂（如氟氯烃等）。

项目使用二月桂酸二丁基锡、辛酸亚锡作为催化剂，使用 100L 的不锈钢桶盛装，不参与反应，发泡后留在泡沫体内起着防老剂作用。

项目添加的阻燃剂为液态，不参与反应，耐水解性和热稳定性好，对调整泡沫阻燃性能好。

二氯甲烷在发泡过程中属于软泡剂，根据客户需求的不同，部分海绵产品的软度较高时，需使用二氯甲烷发泡。聚氨酯泡沫塑料采用化学发泡剂和物理发泡剂，化学发泡剂即水，水与多异氰酸酯反应生成 CO_2 ， CO_2 气体起发泡剂作用。

物理发泡剂不参与化学反应，物理发泡剂即二氯甲烷，为低沸点烃类，其沸点 39.8℃，是不燃性气体，可在发泡中气化，降低泡沫密度，硬度也下降。催化加速反应过程，但不参与反应进入产品，因此二氯甲烷在反应过程中全部挥发。

②投料

原辅材料均于各配料罐/桶中准备待用。由于工艺需要，投料过程均采用电脑控制计量泵匀速抽取，管道输送，为全密封状态。

③高速混合搅拌反应

物料经计量泵计量后进入发泡机喷头中混合。发泡机喷头上设有微量空气输入和调剂装置，通过调节发泡机喷头压力和空气进入量，可以控制和调节泡沫的结构。发泡机各原辅材料阀门开关由程序自动控制。当按动发泡机上的供料按钮后，各原辅材料均将连续进入发泡机喷头，混合均匀的材料均匀注射到传送带纸模上，在移动过程中逐渐发泡。整个过程在常压下进行。

④发泡反应成型

发泡机喷头将反应物料浇筑在运行着的传送带上，在传送带上出现三个阶段，开始的第一段（I）料液基本透明，此时开始反应，尚未有气体析出，称为清浆区。在离浇注口一段距离时发泡开始，化合物略有膨胀，料液发白，此为第二段（II），称之为乳白区。经过一定时间后，发泡反应明显加快，形成泡沫体，泡沫高度不断升高，即第三段（III），称之为上升区。泡沫升起并逸出气体。在发泡过程中，有少量 TDI 蒸汽与发泡气体 CO₂ 一起从泡沫中逸出。

开始发泡时，3 秒钟从搅拌头出料，3~5 分钟完成硬化成型，硬化成型在发泡线的成型区中完成，整个发泡过程工作温度为 40℃~150℃，该过程将产生有机废气以及设备噪声。

⑤熟化

发泡成型后，海绵输出至传送带中，发泡机配套的裁断机将连续输出的海绵切断，将切断后的海绵送至熟化车间冷却，此时海绵处于稍微粘稠状态，海绵内部未完全定型，且海绵成型后的 30-60 分钟后反应热达到最大值，在熟化车间中自然温度下冷却凝固，消耗多余的反应热，熟化时间一般为 12~24h。

熟化车间为密闭车间，面积为 300 平方米，通过整体抽风，将熟化时产生的有机废气收集后与发泡产生的有机废气一起处理。

⑥发泡机喷头清洁

发泡机每次发泡结束后，需从原辅料罐中抽取二氯甲烷与水混合后注入喷头冲刷，避免残留物料在喷头里面继续发泡而造成设备堵塞。在清洁时，在喷头处放置一个胶桶对喷出的二氯甲烷进行收集，收集后采用密封盖密封处理，收集后的废二氯甲烷废液交有资质单位。该过程由电脑计量控制操作，每次发泡完成后清洁1次，每次清洗用量约2kg，清洗时长2~3min，本项目每年开机次数共约138次，则清洁所使用的二氯甲烷为0.3t/a。

具体流程为：发泡结束后，由泵将料罐中的二氯甲烷与新鲜水按比例1:2抽进发泡机中混合，然后再由喷头喷出，则残留物料溶解在二氯甲烷中而随着二氯甲烷一起喷出，为减少二氯甲烷的挥发，在清洁时，在喷头处放置一个胶桶对喷出的二氯甲烷进行收集，在喷头处下方放置一个带密封盖的胶桶，用软管的一头套住喷头，软管另一头伸入胶桶中喷出二氯甲烷，喷头清洗时温度约为25℃，二氯甲烷沸点为39.8℃，且清洗为密闭过程，则二氯甲烷均能收集在胶桶中，收集后采用密封盖密封处理，收集后的废二氯甲烷清洁液交有资质单位处置。

二) 海绵生产周期情况

本项目发泡机间歇工作，生产分海绵全部自用，不外售。项目发泡机每次开机后连续工作1小时（从搅拌机头开始工作至发泡机上不再有海绵为止），海绵生产设计能力为18~20吨/1小时，项目海绵产量约2500t/a，则项目开机次数约138次，发泡机年工作时间为138小时。

2.2.2.5 各工艺产污环节分析

通过对本项目各产品的工艺流程分析，本项目生产过程中的产污情况汇总见表2.2-4。

表 2.2-4 生产过程中产污情况一览表

类型	产污车间	污染源编号	产污工序	污染物	排放规律	排放去向
生活污水	--	--	生活、办公	COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、动植物有、总氮	间歇	排入市政污水管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理
废气	木方加工	G1	开料	颗粒物	间歇	经布袋除尘后通过1#排气筒排放
	胶黏工序	G2	涂胶	有机废气	连续	加强车间通风

	发泡投料	G3	发泡投料、混料	颗粒物	间歇	通过移动式吸尘器处理并加强车间通排风
	发泡	G4	海绵发泡	有机废气	间歇	经 UV+活性炭处理后通过 2# 排气筒排放
	熟化车间	G5	海绵熟化	有机废气	间歇	通过加强车间通排风
噪声	/	/	发泡机、电脑数控木材加工设备、平缝机等生产设备、风机、泵			
固废	裁切工序中产生的边角料、原材料包装桶、清洁喷头产生的废液、以及生活垃圾。					

2.2.3 物料平衡

2.2.3.1 海绵生产原辅材料物料平衡

海绵车间物料平衡见表 2.2-5。

表 2.2-5 海绵车间物料平衡 单位: t/a

投入	投入量	产出		产出量	
甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)	560	海绵		2442.6963	
MDI	140	废气	CO ₂	30.6737	
聚醚多元醇	1400		有组织	TDI	0.0036
聚合物多元醇	400			MDI	0.00001
二氯甲烷	2.6			二氯甲烷	0.1863
二乙醇胺	3			非甲烷总烃	0.1689
三聚氰胺	10		无组织	颗粒物	0.0003
阻燃剂	3			TDI	0.0044
叔胺	2			MDI	0.00001
聚环氧烷-甲基硅氧烷共聚物	12			二氯甲烷	0.238
二月桂酸二丁基锡	2			非甲烷总烃	0.2086
辛酸亚锡	2	固废	废气处理设施削减	3.6279	
色浆	1.5		废边角料	60	
			废二氯甲烷清洗液	0.292	
合计	2538.1			2538.1	

2.2.3.2 项目有毒有害物料平衡

(1) TDI

表 2.2-6 TDI 物料平衡 单位: t/a

投入物料名称	投入量	产出名称			产出量
甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)	560	参与反应			559.956
		废气	有组织	TDI	0.0036
			无组织	TDI	0.0044
		固废	废气处理设施削减		0.036
合计	560		合计		560

(2) MDI

表 2.2-7 MDI 物料平衡 单位: t/a

投入	投入量	产出			产出量
MDI	140	参与反应			139.9996
		废气	有组织	MDI	0.00001
			无组织	MDI	0.0003
		固废	废气处理设施削减		0.0001
合计	140		合计		140

(3) 二氯甲烷

表 2.2-8 二氯甲烷物料平衡 单位: t/a

投入物料名称	投入量	产出名称			产出量
二氯甲烷	2.6	废气	有组织	二氯甲烷	0.1863
			无组织	二氯甲烷	0.23
		废气处理设施削减量			1.8837
		发泡机头清洗耗损			0.008
		固废	废二氯甲烷清洗液	0.292	
合计	2.6				2.6

2.2.3.3 水平衡

(1) 生活用水

项目办公生活用水量为 54000 t/a (180t/d)，产污系数取 0.85，生活污水产生量为 45900t/a (153t/d)。

(2) 生产用水

根据建设单位提供的资料，项目发泡过程中使用水，水全部参与反应，不产生生产废水。项目工业用水量为 120t/a (0.4 t/d)。

(3) 绿化用水

项目绿化面积为 12422.4m²，根据《广东省用水定额》（DB 44/T 1461-2014），市内园林绿化用水定额为 1.1 L/m²·次，惠州市年平均降雨日为 142 天，项目绿化用水量按 223 天计，则绿化用水量为 2230 t/a（10 t/d）。

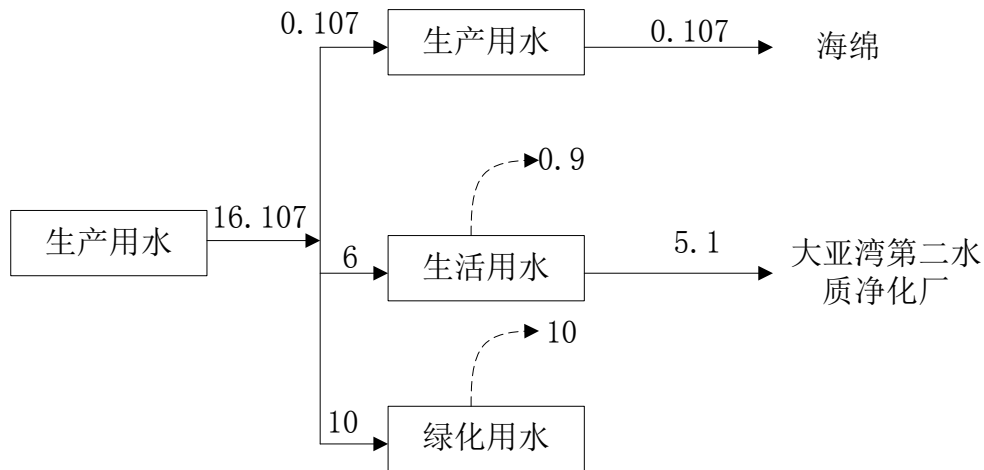


图 2.2-7 项目水平衡图 单位：t/d

2.2.4 运营期污染源分析

2.2.4.1 废气污染源

(1) 木加工车间

项目木加工车间位于 5 号厂房第一层，本项目沙发的木质框架生产过程中需开料、刨切、修边等木加工，生产过程会产生颗粒物。项目使用的木质原料主要为木方，厚度平均约 50mm。本项目参照《第一次全国污染源普查-工业污染源产排污系数》第 2011 锯材加工业（35mm≤厚度≤55mm）中颗粒物的产污系数，工业颗粒物产污系数为 0.259kg/m³ 产品（原材料）。项目木材原材料使用量约 12300m³，则项目颗粒物产生量约为 3.1857t/a。项目开料、刨切、修边等木加工每天生产 8 小时，每年工作 300 天。

①有组织颗粒物

项目在刨切、锣机、钻孔、锯、修边设备颗粒物产污点设置集气罩，颗粒物收集后经布袋除尘器除尘处理，处理后通过 1#排气筒，排气筒高度为 25 米，内径为 0.5m。若项目收集率约为 85%，袋式除尘器除尘率在 95% 以上，风机风量约 5000 m³/h 计，则项目颗粒物经处理后有组织排放量约为 0.1354t/a，排放速率为 0.0564kg/h，排放浓度为 11.2827mg/m³。

②无组织颗粒物

项目刨切、锣机、钻孔、锯、修边等设备产生颗粒物，颗粒物收集率为 85%，还有 15% (0.4779t/a) 未被收集的颗粒物，由于木工颗粒物颗粒较大，未收集到的颗粒物容易在车间沉降，项目拟在生产时，在不影响生产的情况下，尽量关闭门窗，阻挡车间内的颗粒物向车间外逸散，可将 80% (0.3823t/a) 的颗粒物截留在车间内，仅 20% (0.0956t/a) 通过门窗无组织排放的排入外环境中，沉降颗粒物每天定期清扫。无组织颗粒物排放量为 0.0956t/a，排放速率为 0.0398kg/h。

表 2.2-9 项目颗粒物产生排放情况一览表

排放方式	污染物	废气量 m ³ /h	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织	颗粒物 (1#)	5000	2.7078	1.1283	225.6538	2.5724	0.1354	0.0564	11.2827
无组织	5号厂房颗粒物	/	0.0956	0.0398	/	/	0.0956	0.0398	/

(2) 涂胶废气

沙发生产时需将海绵和木质或金属框架粘合在一起，该工序通过喷枪进行手动粘合，会产生有机废气。本项目所使用涂胶的施工温度为 5-45℃，喷枪口径为 1.5-3mm，由此可见，涂胶在操作过程中温度不高，且喷出口径较小。本项目年用量水性胶黏剂为 58.5t，根据建设单位提供的资料，水性胶黏剂挥发性有机物所占比例为 5%，项目胶黏过程中总挥发性有机物产生量约为 2.925t/a。项目胶黏主要位于 5 号厂房 2~4 层，6 号厂房 2~4 层，7 号厂房 3~4 层，每个车间胶黏剂使用量相同，则 5 号、6 号、7 号厂房均为 0.975t/a。喷胶工序每天工作时间为 8 小时，年工作 300 天。

项目拟在喷胶工位安装集气罩，建议在喷胶工作台安装侧向集气罩，每栋厂房每层楼喷胶工序废气分别收集后通过每栋厂房楼顶的活性炭吸附处理设施处理后分别通过 2#、3#、4#排气筒排放，排气筒高度为 25 米，内径为 0.5 米。若项目收集率约为 80%，活性炭吸附处理效率为 75%，每栋厂房风机风量约 10000 m³/h 计，则喷胶工序有机废气产生排放情况见下表。

表 2.2-10 项目喷胶废气产生排放情况一览表

排放方式	污染物	废气量 m ³ /h	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织	VOCs (2#)	10000	0.78	0.325	32.5	0.585	0.195	0.081	8.125
	VOCs (3#)	10000	0.78	0.325	32.5	0.585	0.195	0.081	8.125
	VOCs (4#)	10000	0.78	0.325	32.5	0.585	0.195	0.081	8.125
无组织	5号厂房 VOCs	/	0.195	0.081	/	/	0.195	0.08125	/
	6号厂房 VOCs	/	0.195	0.081	/	/	0.195	0.08125	/
	7号厂房 VOCs	/	0.195	0.081	/	/	0.195	0.08125	/

(3) 发泡机有机废气

项目生产车间位于7号厂房5层，发泡固态物料投料、混料会产生颗粒物，海绵发泡、熟化工序和发泡机头清洁均会产生有机废气、臭气，污染物主要为颗粒物、TDI、MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃、臭气。

①投料、混料颗粒物

三聚氰胺为固态，为了便于发泡时通过泵输送原辅材料，三聚氰胺需先与聚醚多元醇混合后再泵输送至料罐暂存。三聚氰胺袋装，投料时将包装开小口缓慢投入搅拌桶中与聚醚多元醇加盖搅拌。投料时会产量少量颗粒物。该过程会产生颗粒物，颗粒物产生量约占投料量的0.05%。项目三聚氰胺投料量为10t/a，则颗粒物产生量为0.005t/a。项目三聚氰胺约每1天投料1次，一次投料有效时间为30min，即全年投料时间为150h（9000min）。项目产生的少量颗粒物基本在搅拌罐之中，少部分逸出来的颗粒物经自然沉降在车间内，用移动式吸尘器及不定时清扫清理，约5%从门口排出，为无组织排放，则排放量为0.0003 t/a（0.0017kg/h）。

②二氯甲烷

二氯甲烷用作辅助发泡剂 2.35t/a 和清洁发泡机头 0.25t/a。

A、清洁发泡机头产生的二氯甲烷

每次发泡结束后，为避免堵塞喷头，去除粘在喷头的泡棉及其它残留物料，需使用二氯甲烷+水对喷头进行清洁。该过程由电脑计量控制操作，每次发泡完成后清洁 1 次，每次清洗用量约 2kg，清洗时长 2~3min，本项目平均每年开机次数约 138 次，则清洁所使用的二氯甲烷为 0.3t/a。

由于二氯甲烷易挥发，建设单位在清洁时，在喷头处下方放置一个带密封盖的胶桶，用软管的一头套住喷头，软管另一头伸入胶桶中喷出二氯甲烷，则大部分二氯甲烷收集在胶桶中，收集后的废二氯甲烷将在胶桶中密封后统一交有专业处理资质单位处理，少量的二氯甲烷从胶桶敞开的口处挥发掉，二氯甲烷挥发量可用有害物质散发量公式计算。项目清洁时采用的胶桶口直径约为 20cm，项目只有 1 条发泡线，只设置 1 个胶桶，胶桶口截面积为： $3.14*0.1m*0.1m=0.03m^2$ ，则敞露面积为 $0.03m^2$ 。

项目自动发泡线每次清洁喷头时间共为 10 分钟，即年清洁发泡机头的时间约 20.8 小时（1250 分钟），项目发泡机头清洁二氯甲烷产生量为 0.008 t/a。

表 2.2-11 发泡机头清洁二氯甲烷产生情况

物质名称	分子量	蒸汽压力 (mmHg)	散露面积 (m ²)	Gs (g/h)	产生量 (t/a)
二氯甲烷	85	355	0.03	402.5714	0.008

B、发泡产生的二氯甲烷

发泡过程二氯甲烷作为辅助发泡剂，不参与反应，仅在超软海绵中使用，沸点是 39.80℃，发泡反应温度可达 150℃，故二氯甲烷全部挥发，使用量为 2.3t/a，则二氯甲烷废气产生量为 2.3t/a，年超软海绵生产时间约 80 小时。

③发泡过程有机废气

项目采用的发泡技术为一步法箱式发泡，发泡箱为封闭式廊道设计，原辅料罐经电脑控制计量经管道匀速输送至喷头混合均匀后输出至发泡箱中。该过程产生的非甲烷总烃拟采用两种类比方法计算，分别如下：

A、类比敏华家具制造（惠州）有限公司海绵发泡项目

本项目发泡过程产生的非甲烷总烃拟类比敏华家具制造（惠州）有限公司海绵发泡项目，该公司采用的发泡采用一步法箱式发泡，原辅材料与本项目基本相同，因此具有可类比性。

根据《敏华家具制造（惠州）有限公司海绵发泡项目》，2014年6月竣工验收期间，惠州大亚湾经济技术开发区环境监测站对敏华家具制造（惠州）有限公司发泡车间废气处理前的污染物进行了监测，监测时项目海绵平均产能为10吨/小时，废气收集效率按90%。监测结果见下表。

表 2.2-12 敏华家具制造（惠州）有限公司海绵发泡项目竣工验收废气处理前监测结果

日期	频次	非甲烷总烃		TDI
		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放浓度
6月17日	第一次	4.4	108	未检出
	第二次	4.7	113	未检出
	第三次	4.2	105	未检出
6月18日	第一次	4.1	103	未检出
	第二次	3.8	95.3	未检出
	第三次	3.9	96	未检出

根据上表，监测期间，平均速率为4.2kg/h，则每吨产品非甲烷总烃产生系数为0.467kg/t-产品，项目产品约2500吨，则项目非甲烷总烃产生量为1.168t/a。

B、类比尚盟运动用品（惠阳）有限公司项目

类比《尚盟运动用品（惠阳）有限公司SBR海绵、CR海绵、PVC鞋、硫化鞋扩建项目环境影响报告书》中排污参数，一般生产过程中原料使用量为0.05%~0.1%左右（本次环评按0.1%计）。项目原料聚醚多元醇、聚合物多元醇、色浆（环氧树脂）总使用量为1813.5t/a，因此项目非甲烷总烃约1.8135t/a。

综上，本环评发泡机产生的非甲烷总烃按最大值计算，则项目VOCs约1.8135t/a。

④TDI、MDI

敏华家具制造（惠州）有限公司海绵发泡项目验收监测时未监测出TDI，因此TDI、MDI废气的散发量参照马扎克公式（B.T.M）进行计算：

$$G_s = (5.38 + 4.1u) \times P_H \times F \times \sqrt{M}$$

式中：

G_s 有害物质散发量，g/h

u 室内风速，m/s，（室内风速约0.5m/s）；

F 有害物质的散露面积，m²；

M 有害物质的分子量（甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）分子量为174.16，二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）分子量为250.24）；

P_H 有害物质的饱和蒸汽压，（甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）40℃的饱和蒸汽压为 0.06，二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）40℃的饱和蒸汽压为 0.0002），mmHg。

物料的挥发主要集中在发泡段的前段，发泡段的后段物料已经固化成型成海绵状塞满了发泡段的后段整个廊道，没敞露面积，挥发较少，发泡前段尺寸长 20m×宽 2.1m×高 1.8m，则 1 台连续发泡机发泡前段物料表面的面积为 75.6m²。

根据建设项目提供的资料，发泡机年工作次数为 138 次，每次工作时间为 1 小时，则全年工作时间为 138 小时，其中使用 TDI 的时间约 100 小时，MDI 的时间为 38 小时。

表 2.2-13 发泡过程 TDI、MDI 产生情况

物质名称	分子量	蒸汽压力 (mmHg)	散露面积 (m ²)	Gs (g/h)	产生量 (t/a)
TDI	174.16	0.06	75.6	444.771	0.044
MDI	250.24	0.0002		2.133	0.0001

⑤二氧化碳

在发泡反应过程中水与 TDI、MDI 反应产生 CO₂，在聚合物中形成气泡根据反应方程式，发泡过程中产生的理论 CO₂ 量为 30.67t/a。

⑥发泡机有机废气产生、排放情况

项目整条发泡线长约 48 米，宽 2.1 米，本项目发泡机四周基本封闭，发泡箱上方设抽风排气口，废气主要产生点为发泡箱中的抽风排气口以及发泡机海绵产出口。发泡箱中配套有 4 个抽风口汇入排气主管，发泡箱海绵产出口处加置帘子围蔽，出口处设置加帘集气罩收集，加强集气效率，收集效率约 90%，UV 处理效率为 65%，活性炭吸附处理效率为 80%，则总的处理效率为 91%，发泡线总风量为 30000m³/h。项目发泡过程中有机废气产生、排放情况见下表。

表 2.2-14 项目海绵发泡废气产生排放情况一览表

排放方式	工序	污染物	废气量 m ³ /h	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织	发泡	TDI	30000	0.0396	0.2870	9.5652	0.0360	0.0036	0.0258	0.8609
		MDI		0.0001	0.0024	0.0789	0.0001	0.00001	0.0002	0.0071
		二氯甲烷		2.0700	25.875	862.5000	1.8837	0.1863	2.3288	77.625
		非甲烷总烃		1.6322	11.8272	394.2391	1.4853	0.1469	1.0644	35.4815

排放方式	工序	污染物	废气量 m ³ /h	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
无组织	投料	颗粒物	/	0.0003	0.0017	/	/	0.0003	0.0017	/
	发泡	TDI	/	0.0044	0.0319	/	/	0.0044	0.0319	/
		MDI	/	0.00001	0.0003	/	/	0.00001	0.0003	/
		二氯甲烷	/	0.230	2.875	/	/	0.230	2.875	/
		非甲烷总烃	/	1.8135	13.1413	/	/	1.8135	13.1413	/
发泡机头清洗	二氯甲烷	/	0.008	0.4026	/	/			/	

(4) 熟化车间非甲烷总烃

TDI 在发泡反应过程已完全反应或挥发；二氯甲烷沸点较低，在发泡阶段已完全挥发，因此熟化车间不产生无组织、TDI 以及二氯甲烷，熟化阶段无组织有机废气主要为非甲烷总烃。根据建设单位生产经验，熟化车间有机废气为项目发泡废气的 15%，则熟化过程产生的非甲烷总烃量为 0.272t/a，每批次熟化时间为 12~24h，本次评价取中间值 18h，项目共 138 批次，则年熟化时间为 2484h。项目熟化车间为密闭车间，占地面积为 300 平方米，有机废气(非甲烷总烃)整体收集后与发泡过程产生的有机废气一起经 UV+活性炭废气处理设施处理后通过 5#排气筒排放。项目熟化车间 300 平方米，高度约 4.5 米，熟化车间每小时换气次数按 6 次计，则熟化车间风量约 8000m³/h，收集效率为 90%。项目熟化车间废气产生排放情况见下表。

表 2.2-15 项目熟化车间废气产生排放情况

排放方式	废气量 m ³ /h	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织	8000	0.2448	0.0986	12.3200	0.2228	0.0220	0.0089	1.1088
无组织	/	0.0272	0.0110	/	/	0.0272	0.0110	/

发泡成型切断后的海绵，外部已完全成型，但海绵内部未完全定型，稍微粘稠状态，且海绵成型后的 30-60 分钟后反应热达到最大值，需要熟化车间中自然温度下冷却凝固，消耗多余的反应热，熟化时间一般为 12~24h。项目熟化车间主要用于发泡成型后，熟化最大时间为 24h。本项目发泡线年工作 138 次，间歇生产，约间隔 52 小时后再次生产，因此发泡线和熟化车间基本不会同时工作，项目 5#排气筒最大排放速率、最大排放浓度均出现在发泡线工作时。

表 2.2-16 项目 5#排气筒废气产生排放情况一览表

排放方式	工序	污染物	最大废气量 * m ³ /h	产生量 (t/a)	最大产生速率 * (kg/h)	最大产生浓度* (mg/m ³)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h) *	最大排放浓度 (mg/m ³)
有组织 5#	发泡、熟化	TDI	30000	0.0396	0.2870	9.5652	0.0360	0.0036	0.0258	0.8609
		MDI		0.0001	0.0024	0.0789	0.00009	0.00001	0.0002	0.0071
		二氯甲烷		2.0700	25.875	862.5	1.8837	0.1863	2.3288	77.625
		非甲烷总烃		1.8770	11.8272	394.2391	3.3690	0.1689	1.0644	35.4815

*项目最大废气量、速率、浓度等均出现在发泡线工作时。

(5) 臭气

恶臭是一个感官性指标，难以定量，因此本次环评仅对恶臭进行定性描述分析。本项目恶臭主要来自海绵发泡车间的有机废气无组织排放。通过类比敏华家具制造（惠州）有限公司，该工艺海绵生产发泡车间已运行 10 多年，根据 2018 年 1 月 5 日惠州大亚湾经济技术开发区环境监测站监测数据，海绵发泡车间废气排气筒臭气浓度为 130。

(6) 泡沫裁切颗粒物

项目裁切工序会对发泡好的泡沫材料根据项目沙发、按摩椅、床垫等产品规格要求分切成各种规格形状，项目分切的设备是采用刀片进行分切，不使用锯。

由于颗粒直径较大，产生量较小，不易扩散，因此生产时应做好场地封闭措施，防止颗粒物外扩，将颗粒物有效控制于生产片区内。

(7) 储罐呼吸废气

项目 7 号厂房一楼室内设原料储存储罐，五楼室内设发泡生产配料储罐。一楼储罐进口设干燥剂，呼吸阀出口设活性炭罐，五楼储罐区设在恒温车间。

项目储罐大气污染源主要是化学品在储罐储存和进出过程中挥发的有机气体，主要污染因子为非甲烷总烃、VOCs、TDI、MDI，为无组织排放。

储罐进出化学品时，因罐内气体空间体积变化会引起化学品蒸气的排放。向储罐注入化学品时，随着罐内液面上升，气体空间体积变小，压力增加，当压力增至呼吸阀的控制压力时，压力阀盘开启，排出化学品蒸气；相反，从储罐输出化学品时，随着罐内液面下降，气体空间压力降低，直至真空阀盘开启，吸入空气，这种由化学品进出储罐导致化学品蒸气排出和吸入空气的过程称为“大呼吸”。

“小呼吸”是指温度变化造成的呼吸，化学品的体积每天随温度升降而周期性变化。体积增大时，上部的化学品蒸气被排出；体积减小时，吸入新鲜空气，小呼吸的呼气过程一般发生在日出后 1~2h 至正午前后，吸气过程发生在每天日落前后的一段时间。

①大呼吸

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot K_N \cdot K_C \cdot Q$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（kg/a）

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K =年投入量/罐容量）确定。当 $K \leq 36$ ， K_N 取 1.0；当 $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ；当 $K > 220$ ， $K_N \approx 0.26$ 。本项目取 1.0。

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

Q —物料年泵送入罐量（ m^3/a ）。

②小呼吸

$$L_y = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{101325 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_C$$

式中： L_y —固定顶罐的小呼吸损失量（ m^3/a ）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度 (m) ;

T —每日大气温度变化的年平均值 (°C) , 为 8°C;

F_P —涂层系数 (无量纲) , 根据油漆状况取值在 1~1.5 之间, 铅漆 1.39, 白漆 1.02; 本项目无油漆, F_P 取 1;

C —用于小直径罐的调节因子 (无量纲) ; 对于直径在 0~9m 之间的罐体, $C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2$; 罐径大于 9m 的 $C = 1$; 本项目固定顶罐直径为 19/16.2m, C 取 1;

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

表 2.2-17 项目储罐大呼吸蒸发损失

位置	储存物料	容积	分子量 M	P	直径 D (m)	调节因子 K_N	调节因子 K_C	Q	大呼吸产生量 (kg/a)	大呼吸排放量 (kg/a)
7号 厂房 一楼	聚醚多元醇	50	3000	20	2.6	1.00	0.50	700	0.02513	0.00503
	聚醚多元醇	50	3000	20	2.6	1.00	0.50	700	0.02513	0.00503
	TDI	38	174.16	1.5	2.5	1.00	0.48	560	0.00011	0.00002
	MDI	38	250.24	0.01	2.5	1.00	0.48	140	0.000001	0.0000002
7号 厂房 五楼	TDI	8	174.16	1.5	2.2	0.05	0.43	560	0.00013	0.00013
	MDI	8	250.24	0.01	2.2	1.00	0.43	140	0.000002	0.000002
	二氯甲烷	2	85	46500	1.2	1.00	0.25	2	1.65531	1.65531
	聚醚多元醇	8	3000	20	2.2	0.06	0.43	400	0.05534	0.05534
	聚合物多元醇	8	3000	20	2.2	0.06	0.43	450	0.01698	0.01698
	聚醚多元醇+聚合物多元醇	8	3000	20	2.2	0.06	0.43	450	0.01698	0.01698
	聚醚多元醇+三聚氰胺	8	3000	20	2.2	0.06	0.43	450	0.01698	0.01698

表 2.2-18 项目储罐小呼吸蒸发损失

位置	储存物料	容积	分子量 M	P	直径 D (m)	调节因子 K_N	C	Q	小呼吸产生量 (kg/a)	小呼吸排放量* (kg/a)
7号 厂房 一楼	聚醚多元醇	50	3000	20	2.6	1.00	0.50	700	11.56625	2.313251
	聚醚多元醇	50	3000	20	2.6	1.00	0.50	700	11.56625	2.313251
	TDI	38	174.16	1.5	2.5	1.00	0.48	560	0.104334	0.020867
	MDI	38	250.24	0.01	2.5	1.00	0.48	140	0.004967	0.000993

注：项目7号厂房五楼储罐为恒温储罐区，故不计算储罐小呼吸；项目一楼储罐进口拟设干燥剂，呼吸阀出口拟设活性炭。

综上，项目储罐区呼吸废气排放情况见下表。

表 2.2-19 项目储罐污染物排放汇总表

位置	污染物	产生量	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)
7号厂房一楼	非甲烷总烃	23.18276	4.63655	0.00064
	TDI	0.104444	0.02098	2.91×10^{-6}
	MDI	0.004968	0.00099	1.38×10^{-7}
7号厂房五楼	非甲烷总烃	0.10628	0.10628	1.48×10^{-5}
	TDI	0.00013	0.00013	1.76×10^{-8}
	MDI	0.000002	0.000002	2.91×10^{-10}
	二氯甲烷	1.65531	1.65531	0.000229

(8) 食堂油烟

选用液化石油气作为燃料，属于清洁能源，燃烧产生的污染物较少，对周围环境影响很少。运行过程中，主要为厨房烹饪时产生的油烟废气。

按就餐人数 1000 人次计，人均食用油日用量按 30g/人·d 计算，油烟挥发量占总耗油量的 1.4%，则油烟产生量约为 0.126t/a，油烟产生浓度 6mg/m³。

项目拟设置静电油烟净化器处理后通过内置烟道引上所在建筑物顶层天面排放，该装置的油烟处理效率可以达到 75%以上，则油烟达标排放量约 0.032t/a。

表 2.2-20 项目大气污染物产生及排放情况一览表

类型	污染源	排气量 m ³ /h	污染源 编号	污染物	产生状况			集气效率	治理措施	去除率	排放状况			执行标准		排放源参数			排放 方式
					产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)				排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
有组织	5号厂房木加工车间1#	5000	G1	颗粒物	2.7079	1.1283	225.6538	85%	布袋除尘	95%	0.1354	0.0564	11.2827	120	5.95	25	0.5	25	连续
	5号厂房喷胶车间2#	10000	G2	VOCs	0.78	0.325	32.5	80%	活性炭吸附	75%	0.195	0.081	8.125	30	1.45	25	0.5	25	间歇
	6号厂房喷胶车间3#	10000	G2	VOCs	0.78	0.325	32.5	80%	活性炭吸附	75%	0.195	0.081	8.125	30	1.45	25	0.5	25	间歇
	7号厂房喷胶车间4#	10000	G2	VOCs	0.78	0.325	32.5	80%	活性炭吸附	75%	0.195	0.081	8.125	30	1.45	25	0.5	25	间歇
	7号厂房发泡、熟化车间5#	30000	G4、G5	TDI	0.0396	0.2870	9.5652	90%	UV+活性炭	91%	0.0036	0.0258	0.8609	1	/	25	0.7	25	间歇
			G4、G5	MDI	0.0001	0.0024	0.0789	90%		91%	0.00001	0.0002	0.0071	1	/	25	0.7	25	间歇
			G4、G5	二氯甲烷	2.07	25.875	862.5	90%		91%	0.1863	2.3288	77.625	100	/	25	0.7	25	间歇
			G4、G5	非甲烷总烃	1.8770	11.8272	394.2391	90%		91%	0.1689	1.0644	35.4815	100	/	25	0.7	25	间歇
无组织	5号厂房木加工车间	/	G1	颗粒物	0.0956	0.0398	/	/	/	/	0.0956	0.0398	/	1.0	/	长93.64米,宽33.8米,高6米			连续
	5号厂房喷胶车间	/	G2	VOCs	0.195	0.081	/	/	/	/	0.195	0.081	/	2.0	/	长93.64米,宽33.8米,高22米			间歇
	6号厂房喷胶车间	/	G2	VOCs	0.195	0.081	/	/	/	/	0.195	0.081	/	2.0	/	长93.64米,宽33.8米,高22米			
	7号厂房喷胶车间	/	G2	VOCs	0.195	0.081	/	/	/	/	0.195	0.081	/	2.0	/	长93.64米,宽33.8米,高22米			
	7号厂房三聚氰胺投料	/	G3	颗粒物	0.0003	0.0017	/	/	/	/	0.0003	0.0017	/	1.0	/	长22米,宽11.3米,高6米			
	7号厂房发泡、熟化车间	/	G4、G5	TDI	0.0044	0.0319	/	/	/	/	0.0044	0.0319	/	/	/	面源,长93.64米,宽33.8米,高22米			
		/	G4、G5	MDI	0.00001	0.0003	/	/	/	/	0.00001	0.0003	/	/	/				
		/	G4、G5	二氯甲烷	0.2300	2.8750	/	/	/	/	0.2300	2.8750	/	/	/				
		/	G4、G5	非甲烷总烃	0.2086	1.3251	/	/	/	/	0.2086	1.3251	/	4.0	/				
	7号厂房发泡机头清洗	/	/	二氯甲烷	0.008	0.4026	/	/	/	/	0.008	0.4026	/	/	/	间歇			
	7号厂房一楼原料储罐区	/	/	非甲烷总烃	2.318×10 ⁻²	0.0032	/	/	/	/	4.63655×10 ⁻³	0.00064	/	4.0	/	面源,长21.6米,宽10.5米,高6米			
		/	/	TDI	0.104444×10 ⁻³	1.45×10 ⁻⁵	/	/	/	/	0.02098×10 ⁻³	2.91×10 ⁻⁶	/	/	/				
		/	/	MDI	0.004968×10 ⁻³	6.9×10 ⁻⁷	/	/	/	/	0.00099×10 ⁻³	1.38×10 ⁻⁷	/	/	/				
	7号厂房五楼生产配料储罐区	/	/	非甲烷总烃	0.10628×10 ⁻³	1.48×10 ⁻⁵	/	/	/	/	0.10628×10 ⁻³	1.48×10 ⁻⁵	/	4.0	/	面源,长14.06米,宽10.9米,高22米			
/		/	TDI	0.00013×10 ⁻³	1.81×10 ⁻⁸	/	/	/	/	0.00013×10 ⁻³	1.76×10 ⁻⁸	/	/	/					
/		/	MDI	0.000002×10 ⁻³	2.78×10 ⁻¹⁰	/	/	/	/	0.000002×10 ⁻³	2.91×10 ⁻¹⁰	/	/	/					
/		/	二氯甲烷	1.65531×10 ⁻³	0.000229	/	/	/	/	1.65531×10 ⁻³	0.000229	/	/	/					

2.2.4.2 废水污染源

项目生产过程中无生产废水产生，主要为生活污水。

项目员工 1000 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），本项目人均用水量为 0.18m³/d，用水量为 180m³/d（54000 t/a），产污系数取 0.85，生活污水产生量为 153m³/d（45900t/a），主要污染物浓度为 COD：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：150mg/L、NH₃-N：30mg/L、总磷：5 mg/L、TN：30mg/L。项目生活污水经化粪池排放市政污水管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理。

表 2.2-21 项目生活污水产生情况一览表

污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
COD	250	11.475	40	1.836
BOD ₅	150	6.885	10	0.459
NH ₃ -N	30	1.377	5	0.23
SS	150	6.885	10	0.459
动植物油	25	1.148	1	0.046
总磷	5	0.23	0.5	0.023
总氮	30	1.377	15	0.689

2.2.4.3 噪声污染源

本项目主要噪声源为发泡机、裁断机、CNC 优选锯、CNC 开板机、锣槽机、双排钻、锣边机等生产设备噪声和风机、泵等辅助设备噪声。各设备的噪声源强见表 2.2-13。

表 2.2-22 项目噪声设备一览表

序号	设备	数量	1m 声功率级 dB(A)	位置
1	风机	3	90	7 号厂房室外
2	海绵发泡生产线	1	75	7 号厂房 5 层室内
3	裁断机	1	75	7 号厂房 5 层室内
4	CNC 优选锯	2	80	5 号厂房 1 层室内
5	CNC 开板机	10	80	5 号厂房 1 层室内
6	锣槽机	2	80	5 号厂房 1 层室内
7	双排钻	1	80	5 号厂房 1 层室内
8	锣边机	1	80	5 号厂房 1 层室内
9	CNC 带锯机	1	80	5 号厂房 1 层室内
10	767 单针电车	140	75	5 号、6 号、7 号厂房室内
11	768 双针电车	8	75	5 号、6 号、7 号厂房室内
12	204 大线电车	6	75	5 号、6 号、7 号厂房室内
13	251 白布电车	12	75	5 号、6 号、7 号厂房室内
14	空压机	4	80	5 号厂房室内
15	物料泵	5	80-85	7 号厂房第一层室内

2.2.4.4 固废污染源

本项目产生的固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

(1) 固体废物产生情况

①原料桶

项目聚醚多元醇、聚合物多元醇等原辅材料使用桶装，会产生废原料桶，原料桶由供应商回收利用，产生量约 5t/a。

②发泡机头清洗废液

项目发泡机头清洗产生的使用二氯甲烷，二氯甲烷与水按照 1: 5 的比例使用，会产生废二氯甲烷清洗废液，清洗废液约 1.8t/a。

③废边角料

海绵在切割过程中会产生废边角料，产生量为 60t/a；布料、皮料在裁剪过程中会产生废边角料，产生量为原辅材料的 1.5%，即为 36 t/a。废海绵、布料、皮料收集后有回收单位回收利用。

④废木方

木方在刨切、锣机、钻孔、锯、修边过程会产生废木料，产生量约为原材料使用的 1%，即 123t/a。

⑤布袋除尘器颗粒物

布袋除尘器颗粒物收集量为 2.6 t/a。

⑥废润滑油

项目空压机、开板机等设备使用过程中产生的废润滑油，产生量为 1t/a。

⑦废活性炭

根据《活性炭手册》中活性炭对各种有机物质的吸附容量，每 1t 活性炭可吸附 0.25t 有机废气。项目有组织有机废气主要为发泡、熟化过程中产生的 TDI、MDI、二氯甲烷以及非甲烷总烃。项目需处理有组织有机废气约为 4t/a，项目有机废气先经 UV 光解氧化处理后再进入活性炭吸附塔，UV 光解氧化处理系统处理率约为 40%，因此进入活性炭吸附塔的有机废气约为 2t/a。活性炭有效吸附率约为 85%，达到有效吸附率后需更换活性炭才能保证处理效率，因此项目每年至少所需 11.3t 活性炭吸附。废活性炭产生量为活性炭与有机废气总和约为 13.4t/a。废活性炭属于危险废物，需交由有资质单位转运处理。

⑦生活垃圾

项目拟招员工 1000 人，产生量按 1kg/d 计，则项目生活垃圾产生量为 300t/a。

(2) 属性判断

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）和国家危险废物名录，本项目固体废物产生情况详见表 2.2-14。

表 2.2-23 项目固体废物判别情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危险特性	废物类别	产生量 (t/a)
1	废原料空桶	原料空桶	固态	聚醚多元醇、聚合物多元醇、TDI、MDI、二氯甲烷等	不作为固废管理	/	/	5
2	二氯甲烷清洗废液	发泡机头清洗	液态	二氯甲烷、聚氨酯	危险废物	T	HW13 265-103-13	1.8
3	废海绵、布料、皮料	切割	固态	海绵	一般废物	/	/	96
4	废木料	木料加工	固态	木料	一般废物	/	/	36
5	除尘器颗粒物（木屑）	布袋除尘	固态	木屑	一般废物	/	/	2.6
6	废活性炭	废气处理设施	固态	有机废气	危险废物	T/In	HW49 900-041-49	13.4
13.4	废润滑油	润滑	液态	烃类	危险废物	T, I	HW08 900-214-08	1
8	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	一般废物	/	/	300

2.2.5 非正常排放情况分析

如果发生设备故障，污染物去除率将下降甚至完全失效。本项目废气处理设施为 UV+活性炭和布袋除尘设备。UV+活性炭可能因为活性炭饱和等各种原因造成处理效率降低或完全失效；“布袋除尘”设备可能因为滤袋外表面的孔隙变小、滤袋糊袋、布袋破损等各种原因造成处理效率降低或完全失效。因此，本项目的废气非正常工况，考虑环境影响最不利的设备故障，为废气净化装置完全失效，工艺废气未经处理排放。非正常工况下的废气排放情况见下表。

表 2.2-24 非正常情况下大气污染物排放情况

污染源	排气量 m ³ /h	污染源编号	污染物	非正常情况排放			排放源参数		
				排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	高度	直径	温度
							m	m	°C
5号厂房木加工车间 1#	5000	G1	颗粒物	2.7078	1.1283	225.6538	25	0.5	25
5号厂房喷胶车间	10000	G2	VOCs	0.78	0.325	32.5	25	0.5	25
6号厂房喷胶车间	10000	G2	VOCs	0.78	0.325	32.5	25	0.5	25
7号厂房喷胶车间	10000	G2	VOCs	0.78	0.325	32.5	25	0.5	25
7号厂房发泡、熟化车间 5#	30000	G4、G5	TDI	0.0396	0.287	9.5652	25	0.7	25
		G4、G5	MDI	0.0001	0.0024	0.0789	25	0.7	25
		G4、G5	二氯甲烷	2.07	25.875	862.5	25	0.7	25
		G4、G5	非甲烷总烃	1.877	11.8272	394.2391	25	0.7	25

2.2.6 项目污染物产生排放情况汇总

项目污染物产生排放情况见表 2.2-25。

表 2.2-25 项目污染物产生排放情况一览表

类型	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
废气	5号厂房木加工车间 1# (有组织)	颗粒物	2.7079	2.5725	0.1354	布袋除尘
	5号厂房木加工车间 (无组织)	颗粒物	0.0956	/	0.0956	/
	5号厂房喷胶车间 2# (有组织)*	VOCs	0.78	0.585	0.195	活性炭吸附
	5号厂房喷胶车间 (无组织)	VOCs	0.195	/	0.195	/
	6号厂房喷胶车间 3# (有组织)*	VOCs	0.78	0.585	0.195	活性炭吸附
	6号厂房喷胶车间 (无组织)	VOCs	0.195	/	0.195	/
	7号厂房喷胶车间 4# (有组织)	VOCs	0.78	0.585	0.195	活性炭吸附
	7号厂房喷胶车间 (无组织)	VOCs	0.195	/	0.195	/
	7号厂房发泡、熟化车间 5#	TDI	0.0396	0.036	0.0036	UV+活性炭
		MDI	0.0001	0.00009	0.00001	
		二氯甲烷	2.07	1.8837	0.1863	
		非甲烷总烃	1.877	1.7081	0.1689	
	7号厂房发泡、熟化车间 (无组织)	TDI	0.0044	/	0.0044	/
		MDI	0.00001	/	0	/
		二氯甲烷	0.23	/	0.23	/
		非甲烷总烃	0.2086	/	0.2086	/
	7号厂房三聚氰胺投料区 (无组织)	颗粒物	0.0003	/	0.0003	/
	7号厂房发泡机头清洗 (无组织)	二氯甲烷	0.008	/	0.008	/
	7号厂房一楼原料储罐区	非甲烷总烃	2.318×10 ⁻²	/	4.63655×10 ⁻³	/
		TDI	0.104444×10 ⁻³	/	0.02098×10 ⁻³	/
MDI		0.004968×10 ⁻³	/	0.00099×10 ⁻³	/	
7号厂房五楼生产配料储罐区	非甲烷总烃	0.10628×10 ⁻³	/	0.10628×10 ⁻³	/	
	TDI	0.00013×10 ⁻³	/	0.00013×10 ⁻³	/	
	MDI	0.000002×10 ⁻³	/	0.000002×10 ⁻³	/	
	二氯甲烷	1.65531×10 ⁻³	/	1.65531×10 ⁻³	/	
合计	颗粒物 (有组织)	2.7079	2.5725	0.1354	/	
	颗粒物 (无组织)	0.0959	/	0.0959	/	
	VOCs (有组织)	6.327	5.383	0.944	/	
	VOCs (无组织)	1.061	0.019	1.042	/	
废水	生活污水	废水量	45900	/	45900	排入市政污水管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理
		COD	11.475	9.639	1.836	
		BOD ₅	6.885	6.426	0.459	
		NH ₃ -N	1.377	1.147	0.23	
		SS	6.885	6.426	0.459	
		动植物油	1.148	1.102	0.046	
		总磷	0.23	0.207	0.023	
总氮	1.377	0.688	0.689			
固废	一般固废	废海绵、布料、皮料	96	96	0	回收单位回收利用
		废木料	36	36	0	
		除尘器颗粒物 (木屑)	2.6	2.6	0	
	危险废物	废原料空桶	5	5	0	危险废物资质单位
		二氯甲烷清洗废液	1.8	1.8	0	
		废活性炭	13.4	13.4	0	
		废润滑油	1	1	0	
生活垃圾	生活垃圾	300	300	0	环卫清运	

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

广东海能新一代信息技术有限公司年产 87000 件智能家具项目位于惠州市大亚湾西区新寮，其中心坐标：E114°25'23.21" (114.423115°)，N 22°45'28.69" (22.757968°)。

惠州市位于广东省东南部，珠江三角洲的东北端，处于东江流域的中游，介于东经 113°49'~115°25'与北纬 22°33'~23°57'之间，南临南海大亚湾，毗邻香港、深圳，北连河源市，东接汕尾市，西邻东莞、增城，距惠州港约 50km，距东莞约 30km，距深圳约 80km，距广州约 130km。

大亚湾经济技术开发区位于惠州市南部，西接深圳，紧邻惠阳区，距惠州和深圳市区仅 40 公里左右，陆路和海路距香港分别为 60 公里和 47 海里。大亚湾区现辖陆地面积 265 平方公里、海域面积 1300 平方公里。

3.1.2 气象气候

大亚湾区位于我国南部沿海地区，地处北回归线以南，属亚热带海洋季风气候，气候温暖、雨量充沛。历年平均温度为 21.8℃，1 月平均气温最低，约为 14.2℃，7 月平均气温最高，约为 28.5℃，夏季最高气温 38.5℃，冬季最低气温-1.9℃。历年平均降雨量约为 1989.4mm，历年最大降水量为 2646.2mm，历年最小降水量为 721.1mm；最大降水为 428mm，月最大降水为 936.0mm，多年平均日降水量≥25mm 的时间每年平均出现 28 天。历年平均相对湿度为 78.8%。多年平均日照时数 1866.9 小时，偶有霜冻。风向具有明显的季节性，夏季以东风或东南风为主，冬季以北风或东北风为主。夏季常有台风侵袭，7~9 月是台风盛行期，每年可收到台风信号 3~4 个，但台风中心经过本区的很少。

3.1.3 地形地貌

大亚湾经济技术开发区的西北部是淡水河系的冲积盆地，地势平坦；其它区域多为海滨低山丘陵地带。沿海岸有一条宽 2-3 公里的台地，其东北部和西南部有两组山系，最高山峰的黄海高程分别为 743m 和 689m，西南部山系坡度较陡。大亚湾东部岸线比较平直，浅滩较多，岸坡平缓，砂堤和泻湖发育；北部地势较低，岸坡平缓，溪沟发育，水深较浅，多浅滩；西部岸线曲折，岬角和港湾相间，山势陡峻，岸坡较

陡，深水近临岸边。评价区内主要地貌类型有河流冲积盆地、低山丘陵、海滨平原台地、海岸砂堤等。大亚湾石化区主要地貌为海滨平原台地。

3.1.4 植被特征

本区内山地母岩以花岗岩和沙页岩为主，主要土壤有赤红壤和山地红壤，另有少量海滨盐土、砂土、盐渍沼泽土分布。

本区植被由于地形、气候与人为因素等的综合影响，地带性代表植被常绿季雨林或季雨性常绿阔叶林等原始植被已荡然无存，只有在局部谷地或村庄旁边的风水林等少量残存的次生林及丘陵台地分布的少量人工林，其它均以稀树灌丛和草灌丛为主并间以农田，条件较好的丘陵台地，多已开辟农田和果园，种植水稻、旱田作物及各种果树。植被类型总的来说以马尾松为主，乔木主要有松科、杉科、樟科、木麻黄科等。草被以芒萁为主，蕨类次之，常见芒萁群和马尾松、岗松、小叶樟、大叶樟、鸭脚木、乌桕、荷木、桃金娘、野牡丹和算盘子等。

3.1.5 水文概况

3.1.5.1 地表水

惠州水量充沛，辖区内拥有东江、西枝江、淡水河、沙河、公庄河、增江（龙门河）等河流 34 条，本项目纳污水体为坪山河。

坪山河是淡水河的一条支流，起源于深圳市盐田区的梅沙尖，流经深圳市的坪山镇、惠州市大亚湾经济技术开发区的西区，在惠州市惠阳区的下土湖纳入淡水河。坪山河天然河道全长 39km，整个流域汇水面积 184.9km²，其中大亚湾区河长 8.96km，汇水面积 30.0km²，主要流经大亚湾西区，作为大亚湾区内的一条主要淡水河，对于大亚湾区的经济发展和社会稳定具有极为重要的作用。

3.1.5.2 海水

(1) 潮汐、潮流、波浪基本情况

大亚湾的潮波自湾口传入后，受到湾内复杂的地形影响，以致潮汐和潮流均发生较大变异。港口长期水文站和大坑、大辣甲、三门、澳头等地的短时间观测资料的分析，大亚湾的潮汐属不正规半日混合潮，存在日不等现象。年平均潮差 1.0m 以下，最大潮差在 2.0-2.6m 之间，湾顶大于湾口，平均潮位具有明显的年变程，冬半年高于夏半年，以 10 月份前后最高，6、7 月份最低。

与潮汐性质相对应，大亚湾的潮流性质主要为不正规半日潮，但有部分水域和底层部分水域亦出现不正规日潮流区。流速一般东部大于西部，冬季大于夏季。大亚湾内潮流流速不大，自湾口向内传播时，潮流流速逐渐变小。

大亚湾波浪是以涌浪为主的混合浪，主要受热带气旋和冷空气影响，其次受地形限制。根据历史观测资料，霞涌海区最大波高约 3.1m，由 9207 号台风影响所致，年平均 H1/10 波高为 0.4m，观测期间 0.4m 以下的 H1/10 波高出现频率为 77.3%，0.5~1.4m 波高出现频率为 21.8%。波向以 SSE 为主，波浪以风浪为主，平均周期小于 3 秒。

(2) 流场、余流

大亚湾总体上的涨潮方向均为自南往北，落潮流主要为自北向南，呈现典型的往复流特征；涨潮时，一部分水体沿大辣甲岛以西通道进入大亚湾西部并向北推进，在大亚湾核电站附近再分成两支分别向大鹏澳和新屋方向运动，另一部分水体则由大辣甲以东水道进入大亚湾，向北推进至鹅洲附近辐射成东、西两支，东支向范和港方向流去，西支流向荃湾附近海域；落潮时，潮流基本上沿着与涨潮流相反的方向退出大亚湾湾口。

在石化区排水口附近海域涨潮流鹅洲附近向东、西两翼散开，涨急湾口处流速多在 0.20~0.35m/s 之间，落潮流则沿相反的方向回流，由东、西两翼向南汇集退出，呈现典型的伞型辐散辐合流特征，落急湾口处流速在 0.25~0.40m/s 之间。由于大亚湾没有大的河流补给，没有较强的余流驱动力，导致大亚湾北部水域总体上的余流很小，大体与落潮一致，但比较凌乱。

3.1.5.3 地下水

大亚湾地下水可分为松散岩类孔隙水，基岩裂隙水和构造裂隙水。地下水的补给，主要来自大气降水和地表水的渗漏。在通常情况下，地下水补给地表水，而在洪水期间则地表水补给地下水。

地下水径流的特点：贮存于第四系松散岩类孔隙水运动与地形基本一致，即由高地势向低地势运移，补给河水，最终汇入大亚湾；而基岩裂隙水、构造裂隙水沿构造带，岩石裂隙移动，流程短。评价区地下水主导流向为由北向南。

场地地下水主要是以大气降水或地表水渗入补给，以泉或蒸发方式排泄。平地或山间洼地地下水埋藏浅，为 0.20~2.20m，地势较高的岗地、坡地地下水埋藏深，可达数十米。

根据广东省地矿局 703 地质大队在大亚湾区一带进行的泉群调查和勘探，初步认为地下水储量较小。大亚湾区地下水的补给主要来自大气降水和地表水的渗漏。在通常情况下，地下水补给地表水，而在洪水期间则地表水补给地下水。区域内地下水主要以泉、地表径流、垂直蒸发以及人工开采等形式排泄。大亚湾区内地下水已不再具有饮用水功能。因此目前大亚湾地下水开采利用率不高。

3.2 地表水环境质量监测与评价

为了更好地了解建设项目所在区域坪山河水质情况，委托广东东森检测技术有限公司于 2018 年 4 月 2~4 日对坪山河进行了现状监测。

3.2.1 监测断面的布设

地表水环境质量现状监测布点各监测点位主要布置在坪山河，共 3 个点位，具体点位位置见下表，监测点位见图 3.3-3。

表 3.2-1 地表水监测点位

编号	河流名称	监测断面及监测点位置	水质性质
W1	坪山河	大亚湾第二水质净化厂排污口上游 2000m	背景断面
W2		大亚湾第二水质净化厂排污口下游 1000m	消减断面
W3		大亚湾第二水质净化厂排污口下游 2000m 处	III类、控制断面

3.2.2 监测因子

地表水环境现状调查与评价因子：水温、pH、COD、DO、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、LAS、SS、石油类、动植物油共 12 项。

3.2.3 监测时间

采样时间为 2018 年 4 月 2~4 日，每个监测点位每天采样一次。各监测断面采集集中垂线表层水样。

3.2.4 监测和分析方法

监测和分析方法按国家环保总局发布的《环境监测技术规范》（地表水部分）及《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。

表 3.2-2 项目地表水监测标准、使用仪器及检出限

检测项目	检测标准	仪器编号	仪器名称及型号
pH 值	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》（第四版）	HZ/DS/Q124-1	便携式多参数分析仪 DZB-712

检测项目	检测标准	仪器编号	仪器名称及型号
五日生化需氧量	水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	HZ/DS/Q104	生化培养箱 /RH-250A
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	HZ/DS/Q164	回流装置、滴定装置
溶解氧	水质化电学探头 HJ506-2009	HZ/DS/Q114	便携式溶解氧测试 /JPB-607A
水温	水质 水温的测定-温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	HZ/DS/Q124-1	便携式多参数分析仪 DZB-712
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	HZ/DS/Q044-2	电子天平/ESJ210-4B
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	HZ/DS/Q126	紫外可见分光光度计 /L5S
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	HZ/DS/Q126	紫外可见分光光度计 /L5S
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ 636-2012	HZ/DS/Q126	紫外可见分光光度计 /L5S
石油类/动植物油	水质 石油类和动植物油的测定 红外 光度法 HJ 637-2012	HZ/DS/Q078	红外分光测油仪 OIL-8 型
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲 蓝分光光度 GB 7494-1987	HZ/DS/Q126	紫外可见分光光度计 /L5S

3.2.5 评价方法

用单项水质参数评价方法对水环境质量进行评价，单项评价采用标准指数法。

(1) 一般水质因子的标准指数

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

S_{ij} : 单项水质评价因子 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij} : 水质评价因子 i 在第 j 点的实测浓度 (mg/L);

C_{si} : 评价因子 i 的评价标准 (mg/L)。

(2) DO 的标准指数

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

S_{DO_j} : j 点的 DO 标准指数;

DO_f : 饱和 DO 浓度;

T : 水温 ($^{\circ}C$);

DO_j : j 点的 DO 实测浓度;

DO_s : DO 的评价标准。

(3) pH 的标准指数

$$S_{pH_j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad pH_j > 7.0$$

pH_j : j 点的 pH 实测浓度;

pH_{LL} : 水质标准中规定的 pH 的下限;

pH_{UL} : 水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 > 1 , 表明该水质参数超过规定的水质标准限值, 水质参数的标准指数越大, 说明该水质参数超标越严重。

3.2.6 监测结果与评价

项目地表水监测结果见表 3.2-3, 评价结果见表 3.2-4。

表 3.2-3 地表水监测结果 (单位: mg/L , pH 、水温、粪大肠菌群除外)

序号	检测项目	检测点编号与检测结果								
		监测时间: 2018年4月2日			监测时间: 2018年4月3日			监测时间: 2018年4月4日		
	监测点位	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
1	pH 值 (无量纲)	6.92	6.88	6.96	6.84	6.77	6.90	6.73	6.88	6.80

序号	检测项目	检测点编号与检测结果								
		监测时间： 2018年4月2日			监测时间： 2018年4月3日			监测时间： 2018年4月4日		
2	悬浮物	48	81	13	44	34	88	32	48	56
3	溶解氧	3.0	3.3	3.1	2.7	3.1	2.9	2.9	3.0	3.1
4	五日生化需氧量	7.5	7.1	6.9	7.5	7.3	7.7	7.7	7.3	8.1
5	化学需氧量	30	29	28	30	29	36	31	30	33
6	氨氮	0.267	0.257	0.171	0.178	0.288	0.251	0.178	0.218	0.270
7	总磷	1.26	1.12	0.98	1.28	1.22	1.53	1.27	1.16	1.25
8	总氮	9.46	9.55	11.4	11.9	10.6	8.25	11.2	9.69	8.70
9	动植物油	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12	0.13	0.11
10	石油类	0.40	0.38	0.41	0.41	0.39	0.40	0.38	0.41	0.36
11	阴离子表面活性剂	0.061	0.100	<0.05	<0.05	0.091	0.063	0.072	0.098	0.053
12	水温（℃）	22.6	23.2	21.0	21.7	22.6	21.0	23.2	22.7	23.8

表 3.2-4 地表水环境质量现状监测浓度标准指数

序号	检测项目	检测点编号与检测结果								
		监测时间： 2018年4月2日			监测时间： 2018年4月3日			监测时间： 2018年4月4日		
监测点位		W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
1	pH 值（无量纲）	0.1	0.1	0.0	0.2	0.2	0.1	0.3	0.1	0.2
2	溶解氧	4.6	4.1	4.4	5.1	4.4	4.8	4.8	4.6	4.4
3	五日生化需氧量	1.9	1.8	1.7	1.9	1.8	1.9	1.9	1.8	2.0
4	化学需氧量	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.8	1.6	1.5	1.7
5	氨氮	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3
6	总磷	6.3	5.6	4.9	6.4	6.1	7.7	6.4	5.8	6.3
7	总氮	9.5	9.6	11.4	11.9	10.6	8.3	11.2	9.7	8.7
8	石油类	8.0	7.6	8.2	8.2	7.8	8.0	7.6	8.2	7.2
9	阴离子表面活性剂	0.3	0.5	/	/	0.5	0.3	0.4	0.5	0.3

根据水质监测结果表明：坪山河 W1~W3 断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，三个断面各水质监测指标中溶解氧、COD、BOD₅、总氮、总磷及石油类出现不同程度超标，污染指数为 1.4~11.9 不等，超过《地表水环境质

量标准》中 III 类标准，其它水质指标均满足 III 类标准的要求。溶解氧、COD、BOD₅、总氮、总磷及石油类等超标主要是因为上游排入部分未经处理的生活污水，使得坪山河水质受到一定污染，水环境不能满足地表水 III 类标准要求。

水质监测结果表明：坪山河水环境仍然遭受一定的污染，表现为生活污染。

3.3 环境空气质量监测与评价

3.3.1 大气环境达标判定

根据《2017 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，2017 年度，大亚湾区空气质量综合指数 3.18，空气质量优良率为 98.1%，其中优比例 55.6%，良比例 42.5%，空气质量优天数 203 天，良天数 155 天。大亚湾区空气质量整体保持良好，属于达标区。

表 3.3-1 大亚湾区 2017 年大气污染物监测结果 (mg/m³)

项目 \ 污染物	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2017	0.007	0.020	1.0	0.136	0.046	0.028
二级标准	0.06	0.04	4	0.16	0.07	0.035

备注：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均值二级标准；CO 为 24 小时均值标准，O₃ 为日最大 8 小时均值标准。

综上，项目所在区域大气环境属于达标区。

3.3.2 大气环境补充监测

委托广东东森检测技术有限公司于 2018 年 4 月 2 日~9 日对项目所在区域大气环境质量进行了现状监测。

3.3.2.1 监测点位的布设

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）相关要求，环境空气质量现状质量监测共布设 6 个监测点，表征区域大气环境现状质量，详见表 3.3-1 及图 3.3-1。

表 3.3-2 环境空气质量现状监测布点一览表

序号	名称	与项目的相对位置	地理坐标
G1	项目所在地	--	114° 25'42.9" 22° 45'20.1"
G2	新寮村	东北	114° 26'12.2" 22° 45'32.9"
G3	樟浦	东南	114° 26'07.3" 22° 44'33.3"
G4	德州城	西南	114° 25'20.0" 22° 44'55.2"

序号	名称	与项目的相对位置	地理坐标
G5	田脚村	西北	114° 24'39.4" 22° 45'39.7"
G6	西湖村	北面	114° 25'28.6" 22° 46'25.6"



图 3.3-1 环境空气质量监测点位

3.3.2.2 监测因子

监测因子为 SO₂、NO₂、CO、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、VOCs、臭气。

监测期间进行气象观测，记录气温、气压、风向、风速及降雨等气象情况。

3.3.2.3 监测时间及频率

2018年4月2日~4月9日，连续监测7天，具体见下表。

表 3.3-3 项目监测频率表

监测项目	监测类型	监测频率
SO ₂	小时平均值	每小时至少 45 分钟的采样时间，连续采样 7 天； 每天监测 4 次，时间：02：00、08：00、14：00、20：00
	24 小时均值	连续 7 天，每天至少 20 个小时的采样时间
NO ₂	小时平均值	每小时至少 45 分钟的采样时间，连续采样 7 天； 每天监测 4 次，时间：02：00、08：00、14：00、20：00
	24 小时均值	连续 7 天，每天至少 20 个小时的采样时间

监测项目	监测类型	监测频率
CO	小时平均值	每小时至少 45 分钟的采样时间，连续采样 7 天； 每天监测 4 次，时间：02：00、08：00、14：00、20：00
	24 小时均值	连续 7 天，每天至少 20 个小时的采样时间
PM _{2.5}	24 小时均值	连续采样 7 天，每天至少 20 小时的采样时间
PM ₁₀	24 小时均值	连续采样 7 天，每天至少 20 小时的采样时间
TSP	24 小时均值	连续采样 7 天，每日应有 24 小时的采样时间
臭气	一次值	连续采样 7 天，
非甲烷总烃	小时平均值	每小时至少 60 分钟的采样时间，连续采样 7 天； 每天监测 4 次，时间：02：00、08：00、14：00、20：00，
VOCs	8 小时均值	连续采样 7 天

3.3.2.4 监测和分析方法

采样方法按照国家环保总局出版的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》有关要求和规定进行，分析方法按照《环境空气质量标准》进行。

表 3.3-4 项目环境空气质量监测监测标准、使用仪器及检出限

检测项目	检测标准	仪器编号	仪器名称及型号	检出限	单位
二氧化硫	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 HJ 482-2009	HZ/DS/Q126	紫外可见分光光度计/L5S	0.007 (小时均值)	mg/m ³
				0.004 (日均值)	
PM ₁₀ / PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ 618-2011	HZ/DS/Q044-2	电子天平 /ESJ210-4B	—	mg/m ³
二氧化氮	环境空气二氧化氮的测定盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	HZ/DS/Q126	紫外可见分光光度计/L5S	0.015 (小时均值)	mg/m ³
				0.006 (日均值)	
非甲烷总烃	固定污染源中非甲烷总烃的测定气相色谱法 HJ/T 38-1999	HZ/DS/Q338	HF 气相色谱仪 /GC2002N	0.04	mg/m ³
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995	HZ/DS/Q044-2	电子天平 /ESJ210-4B	—	mg/m ³
一氧化碳	空气质量一氧化碳的测定非分散红外法 GB 9801-1988	HZ/DS/Q118	便携式红外线气体分析 GXH-3011A1	—	mg/m ³
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/	进样针	/	无量纲

检测项目	检测标准	仪器编号	仪器名称及型号	检出限	单位
总挥发性有机物 (TVOC)	民用建筑工程室内环境污染控制规范 GB 50325-2010 (2013 年版) 附录 G	HZ/DS/Q029	安捷伦气相色谱仪/7890B	0.01	mg/m ³

3.3.2.5 评价方法

根据监测结果，分别计算出标准指数、超标倍数，对计算所得数据进行评价分析，采用单因子污染指数法对环境空气质量现状进行评价。

单因子污染指数公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{i0}}$$

式中， P_i -i 物质的污染指数；

C_i -i 物质的监测浓度，mg/m³；

C_{i0} -i 物质的评价标准浓度，mg/m³；

3.3.2.6 监测结果与评价

监测现场气象参数、环境空气质量现状监测统计结果见 3.3-4~3.3-5。

表 3.3-5 监测现场气象参数列表

监测日期	温度 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	相对湿度
4 月 2 日-3 日	24.7	100.9	南	1.3	57%
4 月 3 日-4 日	21.5	100.8	东南	1.4	58%
4 月 4 日-5 日	24.3	100.8	东南	1.3	56%
4 月 5 日-6 日	22.6	100.8	南	1.2	57%
4 月 6 日-7 日	22.2	100.9	东北	1.2	55%
4 月 7 日-8 日	21.5	100.9	东北	1.2	58%
4 月 8 日-9 日	19.9	100.6	东北	1.5	53%

表 3.3-6 环境空气质量评价结果表

监测点	污染物	小时浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大浓度占标准值	日平均浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大浓度占标准值
G1	SO ₂	0.007~0.013	0	0.026	0.009~0.012	0	0.080
	NO ₂	0.016~0.037	0	0.185	0.018~0.033	0	0.413
	CO	0.4~0.6	0	0.060	0.5~0.6	0	0.150
	PM ₁₀	--	--	--	0.051~0.110	0	0.733
	PM _{2.5}	--	--	--	0.024~0.043	0	0.573

监测点	污染物	小时浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大浓度占标准值	日平均浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大浓度占标准值
	TVOC*	0.01	0	0.017	--	0	--
	TSP	--	--	--	0.115~0.153	0	0.510
	非甲烷总烃	0.78~1.45	0	0.242	0.78~1.36	0	0.680
	臭气浓度	<10	--	--	--	--	--
G2	SO ₂	0.007~0.012	0	0.024	0.006~0.010	0	0.067
	NO ₂	0.016~0.029	0	0.145	0.016~0.027	0	0.338
	CO	0.3~0.5	0	0.050	0.3~0.5	0	0.125
	PM ₁₀	--	--	--	0.042~0.105	0	0.700
	PM _{2.5}	--	--	--	0.018~0.038	0	0.507
	TVOC*	<0.01	--	--	--	--	--
	TSP	--	--	--	0.107~0.145	0	0.483
	非甲烷总烃	0.78~1.41	0	0.235	0.79~1.40	0	0.700
	臭气浓度	<10	--	--	--	--	--
G3	SO ₂	0.007~0.010	0	0.020	0.007~0.009	0	0.060
	NO ₂	0.016~0.034	0	0.170	0.017~0.030	0	0.375
	CO	0.3~0.5	0	0.050	0.4	0	0.100
	PM ₁₀	--	--	--	0.047~0.096	0	0.640
	PM _{2.5}	--	--	--	0.019~0.032	0	0.427
	TVOC*	0.01	0	0.002	--	--	--
	TSP	--	--	--	0.111~0.138	0	0.460
	非甲烷总烃	0.80~1.44	0	0.240	0.76~1.32	0	0.660
	臭气浓度	<10	--	--	--	--	--
G4	SO ₂	0.007~0.012	0	0.024	0.007~0.010	0	0.067
	NO ₂	0.017~0.030	0	0.150	0.018~0.028	0	0.350
	CO	0.3~0.6	0	0.060	0.3~0.5	0	0.125
	PM ₁₀	--	--	--	0.047~0.103	0	0.687
	PM _{2.5}	--	0		0.019~0.040	0	0.533
	TVOC*	<0.01	0		--	0	
	TSP	--	0		0.108~0.151	0	0.503
	非甲烷总烃	0.77~1.42	0	0.237	0.83~1.33	0	0.665
	臭气浓度	<10	0		--	0	
G5	SO ₂	0.007~0.011	0	0.022	0.007~0.010	0	0.067
	NO ₂	0.016~0.032	0	0.160	0.017~0.029	0	0.363

监测点	污染物	小时浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大浓度占标准值	日平均浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大浓度占标准值
	CO	0.3~0.5	0	0.050	0.3~0.5	0	0.125
	PM ₁₀	--	--	--	0.043~0.093	0	0.620
	PM _{2.5}	--	--	--	0.012~0.037	0	0.493
	TVOC*	<0.01	--	--	--	--	--
	TSP	--	--	--	0.103~0.142	0	0.473
	非甲烷总烃	0.81~1.37	0	0.228	0.87~1.27	0	0.635
	臭气浓度	<10	--	--	--	--	--
G6	SO ₂	0.007~0.012	0	0.024	0.007~0.010	0	0.067
	NO ₂	0.016~0.033	0	0.165	0.017~0.025	0	0.313
	CO	0.3~0.6	0	0.060	0.4~0.5	0	0.125
	PM ₁₀	--	--	--	0.049~0.095	0	0.633
	PM _{2.5}	--	--	--	0.017~0.034	0	0.453
	TVOC*	<0.01	--	--	--	--	--
	TSP	--	--	--	0.100~0.140	0	0.467
	非甲烷总烃	0.80~1.37	0	0.228	0.86~1.41	0	0.705
	臭气浓度	<10	--	--	--	--	--

注：TVOC 为 8 小时浓度均值，臭气浓度是一次值
监测结果表明：

(1) 评价区域内 SO₂ 的小时浓度为 0.007~0.013mg/m³，最大占标率 0.026，低于国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（0.5mg/m³）的浓度限值；SO₂ 的 24 小时平均浓度为 0.006~0.012mg/m³，最大占标率 0.08，低于国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（0.15mg/m³）的浓度限值。

(2) 评价区域内 NO₂ 的小时浓度为 0.016~0.037mg/m³，最大占标率 0.185，低于国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（0.2mg/m³）的浓度限值；NO₂ 的 24 小时平均浓度为 0.016~0.033mg/m³，最大占标率 0.413，低于国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（0.08mg/m³）的浓度限值。

(3) 评价区域内 PM₁₀ 的 24h 平均浓度为 0.042~0.110mg/m³，最大占标率 0.733，可满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（0.15mg/m³）的浓度限值。

(4) 评价区域内 PM_{2.5} 的 24h 平均浓度为 0.012~0.043g/m³，最大占标率 0.573，可满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（0.075mg/m³）的浓度限值。

(5) 评价区域内 TSP 的 24h 平均浓度为 0.100~0.153mg/m³，最大占标率 0.510，可满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（0.3mg/m³）的浓度限值。

(6) 评价区域内 CO 的小时浓度为 0.3~0.6mg/m³，最大占标率 0.06，低于国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（10mg/m³）的浓度限值；CO 的 24 小时平均浓度为 0.3~0.6mg/m³，最大占标率 0.15，低于国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（4mg/m³）的浓度限值。

(7) 评价区域内 TVOC 的 8h 平均浓度均≤0.01mg/m³，最大占标率 0.017，低于浓度限值（0.6mg/m³）。

(8) 评价区域内非甲烷总烃的小时浓度为 0.77~1.45mg/m³，最大占标率 0.242，低于《大气污染物综合排放标准详解》中小时排放限值（2.0mg/m³）的浓度限值；

(9) 评价区域内各个监测点臭气浓度指标在连续 7 天监测期内的瞬时采样浓度监测值均低于检测限。

综上所述，项目所在区域空气质量满足二类功能区的要求。

3.4 地下水环境现状调查与评价

3.4.1 监测项目

各采样点地下水样分析项目包括 pH 值、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发酚、氰化物、总大肠菌群、六价铬、铅、镉、铁、锰、汞、砷共 17 项。

3.4.2 监测点和监测时间

监测单位：广东东森检测技术有限公司

监测时间：2018 年 4 月 3 日进行了项目所在区域地下水监测，共设 3 个取样点，为当地水井，监测点位见图 3.4-1，监测点位布设情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 地下水环境质量现状监测布点情况

检测点位置	地理坐标	采样频次	与本项目的相对关系
D1：项目所在地	E114°24'34" N22°45'58"	1 次/天，1 天	项目所在地

D2: 西湖村	E114 °23'48" N22 °44'52"		下游
D3: 漳浦村	E114 °25'23" N22 °45'34"		上游

3.4.3 分析方法

按照生活饮用水相关标准分析方法及《环境监测规范》中规定分析方法分析。地下水环境质量执行国家《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。

表 3.4-2 项目地下水环境监测监测标准、使用仪器及检出限

检测项目	检测标准	仪器编号	仪器名称及型号	检出限
pH 值 (无量纲)	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版）	HZ/DS/Q124-1	便携式多参数分析仪/DZB-712	0.01
高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.07-2006 1.1	HZ/DS/Q164	滴定装置	0.05
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.05-2006 1.2	HZ/DS/Q176	离子色谱仪 /ICS-600	0.75
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.05-2006 2.2	HZ/DS/Q176	离子色谱仪 /ICS-600	0.15
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.05-2006 5.3	HZ/DS/Q176	离子色谱仪 /ICS-600	0.15
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.05-2006 10.1	HZ/DS/Q126	紫外可见分光光度计/L5S	0.001
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.05-2006 9.1	HZ/DS/Q126	紫外可见分光光度计/L5S	0.02
挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.04-2006 9.1	HZ/DS/Q126	紫外可见分光光度计/L5S	0.002
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.05-2006 4.1	HZ/DS/Q126	紫外可见分光光度计/L5S	0.002
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.06-2006 10.1	HZ/DS/Q126	紫外可见分光光度计/L5S	0.004
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.06-2006 6.1	HZ/DS/Q339	原子荧光光谱仪 /AFS-933	0.001
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.06-2006 11.1	HZ/DS/Q071	原子吸收分光光度计/PinAA900T	0.0025
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.06-2006 8.1	HZ/DS/Q339	原子荧光光谱仪 /AFS-933	0.0001
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.06-2006 2.1	HZ/DS/Q071	原子吸收分光光度计/PinAA900T	0.05
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.06-2006 3.1	HZ/DS/Q071	原子吸收分光光度计/PinAA900T	0.01

检测项目	检测标准	仪器编号	仪器名称及型号	检出限
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.06-2006 9.1	HZ/DS/Q071	原子吸收分光光度计/PinAA900T	0.0005
总大肠菌群 (MPN/100ml)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1	HZ/DS/Q105-1	恒温恒湿培养箱 LRH-250-S	—

3.4.4 监测结果及评价

(1) 评价方法

采用单项指数法进行地下水环境质量现状评价，其数学模式：

$$P = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

(2) 评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》中Ⅲ类标准。

(3) 评价结果

评价结果详见表 3.4-3。

表 3.4-3 地下水环境质量现状监测结果

序号	检测项目	D1		D2		D3	
		浓度 (mg/L)	污染指数	浓度 (mg/L)	污染指数	浓度 (mg/L)	污染指数
1	pH 值	6.75	0.50	6.85	0.3	6.81	0.38
2	高锰酸盐指数	1.4	0.47	1.2	0.4	1.8	0.6
3	硫酸盐	6.2	0.02	6.8	0.03	6	0.02
4	氯化物	23.4	0.09	21.2	0.08	19.8	0.08
5	硝酸盐氮	2.1	0.11	1.8	0.09	1.3	0.07
6	亚硝酸盐氮	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001
7	氨氮	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
8	挥发酚	<0.002	--	<0.002	--	<0.002	--
9	氰化物	<0.002	--	<0.002	--	<0.002	--
10	总大肠菌群 (NPM/100ml)	<2	--	<2	--	<2	--
11	六价铬	<0.004	--	<0.004	--	<0.004	--
12	铅	<0.0025	--	<0.0025	--	<0.0025	--
13	镉	<0.0005	--	<0.0005	--	<0.0005	--
14	铁	<0.05	--	<0.05	--	<0.05	--
15	锰	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
16	汞	<0.0001	--	<0.0001	--	<0.0001	--
17	砷	<0.001	--	<0.001	--	<0.001	--
18	水位	11	--	7	--	6	--

注：除水位为 m，pH 无量纲和总大肠菌群单位为个/L 外，其余单位均为 mg/L。

根据上表结果分析可知，项目所在区域地下水水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

3.5 声环境质量现状调查分析

3.5.1 监测点的布设

噪声现状监测共布设 4 个监测点，具体见表 3.5-1、图 3.5-1。

表 3.5-1 声环境现状监测点一览表

序号	编号	测点位置
1	N1	项目东面红线外 1m
2	N2	项目南面红线外 1m

序号	编号	测点位置
3	N3	项目西面红线外 1m
4	N4	项目北面红线外 1m



图 3.5-1 声、土壤环境监测布点图

3.5.2 监测时间和方法

(1) 监测时间

广东东森检测技术有限公司于 2018 年 4 月 2 日-3 日，共监测两天，每天昼夜间各监测一次。

(2) 噪声监测方法

按国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中监测方法进行。

(3) 监测仪器、分析方法

监测仪器、分析方法见下表。

表 3.5-2 噪声现状监测分析方法

环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	HZ/DS/Q085-1	多功能声级计 /AWA5680	—	dB(A)
------	-------------------------	--------------	--------------------	---	-------

3.5.3 监测结果

项目厂界噪声监测结果见表 3.5-3。

表 3.5-3 项目厂界声环境质量监测结果表

监测点位	2018.4.2		2018.4.3	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 (东厂界)	56.4	45.9	56.6	45.1
N2 (南厂界)	58.6	48.3	57.8	48.7
N3 (西厂界)	56.1	46.1	56.2	45.7
N4 (北厂界)	55.3	45.7	55.2	45.3

监测结果表明，项目东、西、北边界昼、夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，南面边界噪声昼间、夜间声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类标准。

3.6 土壤环境质量现状调查分析

3.6.1 监测点位

根据项目具体情况，项目土壤监测点位拟设 2 个监测点，监测布点情况见表，监测点位详见表 3.6-1、图 3.6-1。

表 3.6-1 土壤现状监测点及监测因子

编号	位置	取样方法	监测因子	评价标准
S1	占地范围内	混合样	pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、有机质、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB15618-2018）
S2	占地范围内（发泡车间）	深层样		

3.6.2 监测项目

pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、有机质、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

3.6.3 监测时间与频率

本评价委托广东东森检测技术有限公司于 2018 年 4 月 26 日对本项目监测区域内的土壤进行监测，监测时间为 1 天，采样 1 次。

3.6.4 分析方法

检测分析方法见下表。

表 3.6-2 项目土壤环境监测监测标准、使用仪器及检出限

检测项目	检测标准	仪器编号	仪器名称及型号	检出限	单位
pH 值	土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	HZ/DS/Q096	酸度计 PHS-3C	0.01	无量纲
铅	土壤质量 铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	HZ/DS/Q071	原子吸收分光光度计 PinAA900T	0.1	mg/kg
砷	土壤质量 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 17134-1997	HZ/DS/Q339	原子荧光光度计 AFS-933	0.04	mg/kg
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	HZ/DS/Q339	原子荧光光度计 AFS-933	0.002	mg/kg
铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	HZ/DS/Q071	原子吸收分光光度计 PinAA900T	5	mg/kg
有机质	土壤检测 第 6 部分：土壤有机质的测定 NY/T 1121.6-2006	HZ/DS/Q164	滴定装置	—	无量纲
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	HZ/DS/Q071	原子吸收分光光度计 PinAA900T	5	mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	HZ/DS/Q071	原子吸收分光光度计 PinAA900T	0.01	mg/kg
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	HZ/DS/Q071	原子吸收分光光度计 PinAA900T	1	mg/kg
锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	HZ/DS/Q071	原子吸收分光光度计 PinAA900T	0.5	mg/kg
阳离子交换量	中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定(乙酸铵交换法) NY/T 295-1995	HZ/DS/Q116-2	台式高速离心机 TG16G	—	cmol/kg

3.6.5 监测结果及评价

根据表 3.6-3 监测结果可知,本项目总铬、锌能满足《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》(DB44/T1415-2014),其余监测因子指标均达到《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控指标(试行)》(GB36600-2018)筛选值要求。

表 3.6-3 土壤环境质量现状监测结果 (单位: mg/kg)

序号	检测项目	检测点编号与检测结果				
		S1	S2	评价标准	最大浓度占标准值	超标率
1	pH 值(无量纲)	6.47	6.09	--	--	--
2	阳离子交换量(cmol/kg)	7.35	7.67	--	--	--
3	有机质(无量纲)	7.98	8.29	--	--	--
4	镉	0.01	0.01	65	0.02	0
5	汞	0.135	0.180	38	0.47	0
6	砷	2.76	3.36	60	5.60	0
7	铅	18.0	19.4	800	2.43	0
8	总铬	21.6	19.7	1000	14.40	0
9	铜*	<1	<1	18000	0.0028	0
10	镍*	<5	<5	900	0.0278	0
11	锌	30.7	28.5	700	15.35	0

*注:未检出计算占标率时按照检出限的一半计算。

3.7 生态环境质量现状调查与评价

本项目位于大亚湾西区新寮,四周以工业企业厂房、道路(主要城市支路、厦深铁路)为主,本项目现状场地几乎无植被覆盖。项目所在区域内动物未发现珍稀的野生动物。拟建厂地群落结构较简单,生态环境较为单一。

4 施工期环境影响预测与评价

项目施工高峰期所需工人数 50 人，施工期为 14 个月，施工天数按 400 天计。

项目在土建工程施工过程中对环境的影响主要表现为：建设过程中占用土地、破坏植被；施工扬尘；设备机械和运输车辆产生的噪声；施工过程产生的施工人员生活污水和施工废水；建筑材料运输和处理过程中产生的固废。

4.1 施工期废水环境影响分析

4.1.1 施工期废水源强

施工期废水主要为暴雨的地表径流，施工建筑废水，施工人员生活污水。

(1) 施工建筑废水

本项目施工废水主要来自地基开挖废水，结构阶段混凝土养护废水以及清洗车辆的冲洗水等废水。

地基开挖过程会产生废水，其主要污染物为 SS，含量约为 2000mg/L。混凝土建筑养护会产生碱性废水，pH 值约为 9~11。该部分废水收集后经沉淀、隔油处理后循环利用或回用于洒水抑尘。

项目施工过程中机械设备和车辆冲洗废水，其主要污染物为 COD、SS 和石油类；施工机械跑、冒、滴、漏的污油和露天施工机械被雨水等冲刷后产生一定量的含油污水，这些废水量虽然不大，但是分散在道路沿线的各个地方，如果不经过处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响。

建议设置沉淀—隔油处理方法对该废水进行简易处理，回用于道路降尘、施工场所降尘不外排。

(2) 施工人员生活污水

项目施工期生活污水产生总量为 3060t，其主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。若污水任意横流，将通过地表径流向坪山河，会影响周围水环境。

项目所在区域市政污水管网已建设完善，建设单位施工期应优先做好与市政污水管网接驳工作，施工期生活污水经化粪池处理后排污市政污水管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理。

(3) 暴雨径流

施工开挖过程中，由于地表植被破坏以及地形坡度、土壤密实度等的改变，将导致开挖区局部水土流失强度增加，同时开挖弃渣的流失等也会对河道水质带

来一定的不利影响。尤其遇暴雨期间，各开挖面、弃渣场地表土受冲刷流失进入附近坪山河，将使水体混浊度上升。此外，由于施工物料，如沙、土、石、水泥等装运过程的洒落或堆放管理不严，若不采取措施，在降雨期间随雨水进入附近水环境，污染坪山河。

4.1.2 施工期废（污）水影响分析

本项目附近水体为坪山河。若施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等将会携带大量的泥沙，随意排放将会堵塞排水管道。施工车辆、施工机械的维修、洗涤水含有较高的石油类悬浮物等，直接排放将会使附近水体受到一定程度的污染。若施工污水不能合理排放而任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观并散发臭气。

为避免施工期废（污）水对周围水环境产生影响，建议采取以下防治措施：

（1）在施工过程中施工单位应加强对施工机械、车辆的维护与管理，防止漏油事故发生，同时规范施工人员的操作，杜绝施工机械“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

（2）施工机械或车辆的冲洗应定点，并建设临时隔油沉淀池对冲洗废水进行处理。施工燃油机械维护和冲洗的含油废水经隔油、静置沉淀后回用于施工工序。

（3）施工场地四周建设临时截流环形沟，收集降雨时产生的混合泥沙的地表径流，经沉淀处理后再外排。

（4）施工生活营地配套建设化粪池，施工期生活污水经预处理后排入市政污水管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理。

采取上述措施，加强施工期环境管理，可以有效减轻对水环境的影响。

4.2 施工期大气环境影响预测与评价

项目施工期间产生的大气污染主要为施工作业产生的扬尘以及运输车辆的尾气、装修废气和工人食堂油烟。主要大气污染因子包括扬尘、NO₂、CO，会对施工场地周围地区的空气环境产生一定的影响。

4.2.1 施工扬尘环境影响分析

扬尘主要来自基础开挖、土方堆放，建筑材料(白灰、水泥、沙石、砖等)的现场搬运、堆放产生的扬尘，施工运输车辆行驶产生扬尘等。

(1) 运输车辆道路扬尘

施工区内车辆运输引起的道路扬尘占扬尘总量 50% 以上,特别是灰土运输车辆引起的道路扬尘对道路两侧的影响更为明显。施工运输车辆行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距 离、道路路面、行使速度有关。一般情况,在自然风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,扬尘可减少 70% 左右,施工场地洒水试验结果见表 4.2-1。由表可见,实施每天洒水 4~5 次,可有效控制车辆扬尘,将 TSP 污染范围缩小到 20~50 m。

表 4.2-1 施工车辆路面行驶洒水抑尘试验结果

距现场距离 (m)		5	20	50	100
TSP 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

施工运输车辆行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距 离、道路路面、行使速度有关。一般情况,在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以 内。

(2) 施工作业区扬尘

石灰、水泥等散体材料堆放场在风力作用下也易产生扬尘,各种施工扬尘以灰土拌合所产生的扬尘最为严重。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),在一般气象条件,平均风速 2.5m/s 的情况下,建筑工地内扬尘处 TSP 浓度为上风向对照点在 2.0~2.5 倍,建筑施工扬尘的影响范围其下风向侧为 200m。施工扬尘浓度变化及影响范围距现场距离,见表 4.2-2。由表 4.2-2 可见,施工现场局部扬尘浓度较高,但衰减较快。

表 4.2-2 施工扬尘浓度变化及影响范围距现场距离

距现场距离 (m)	0	30	50	100	200
TSP 浓度 (mg/m ³)	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372

施工扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同,其造成的污染影响是局部和短期的,施工结束后就会消失。总的来说,建筑工地扬尘对大气的影 响范围主要在工地围墙外 200m 以内。由于距离的不同,其污染影响程度亦不同。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。据类比调查,在一般气象条件下(平均风速为

2.5m/s)，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右，至 150m 处具有明显的局地污染特征。

如果在施工期间对车辆行驶的路面、施工场地洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘减少 70%左右。根据类比，某施工场地洒水与否对扬尘的影响情况见下表。

表 4.2-3 类比工地洒水前后近场大气 TSP 浓度变化

距工地距离 (m)		10	20	30	40	50	100	备注
浓度 (mg/m ³)	未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.33	春季测量
	洒水	0.437	0.350	0.31	0.265	0.250	0.238	

类比可见，在采取洒水降尘措施和未采取洒水降尘措施的情况下，施工期扬尘的产生量及浓度有较大的区别。做好洒水工作，对扬尘的防治十分有效，项目周围扬尘的影响将大为减少，能最大程度地减小对外影响的影响。

项目 200 米范围内无环境敏感点，本项目距离较近的敏感点为五月花园，五月花园与本项目的距离为 270 米，本项目施工期扬尘对敏感点影响较小。为进一步减少施工期扬尘对周围环境的影响的程度和范围，根据本项目施工特点与周围环境的关系及《惠州市城市扬尘污染防治管理办法》，建议建设单位和施工单位严格落实好相关的要求及建议措施，具体防治措施如下：

①对施工现场实施合理化管理，施工现场应设置连接、密闭的围挡进行封闭施工，围栏高度不应低于 2.5 米，减少施工扬尘扩散范围；

②运输车辆装载不应过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区等敏感区行驶；

③施工场地、原材料堆放处等每天定期洒水、对场地内运输通道及时清扫、冲洗运输车辆进入施工场地应低速行驶，避免起尘。

④施工现场出入口必须设置车辆冲洗池（四周设置排水沟和沉淀池），配备高压冲洗设备；运输车辆出场前必须冲洗干净确保车轮、车身不带泥，杜绝出工地的车辆污染路面和城市环境。

⑤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。所有建筑工地的场内道路和建筑材料堆放必须硬化，利用道路清扫车对道路和施工区域进行清扫，减少颗粒物和二次扬尘产生。

在切实落实好上述扬尘防治措施的情况下，本项目施工期扬尘对周围环境的影响较小。

4.2.2 施工机械燃油废气

施工机械废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。根据经验施工机械、运输车辆燃油废气均能达到《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）》对应排放限值，且产生量较小，影响范围有限。通过加强管理，不会对周围环境造成显著影响。

4.2.3 食堂油烟

施工营地设置的食堂燃料以清洁的液化石油气为主，食物烹饪过程中产生的油烟废气对周围环境的影响有限。

项目施工对大气环境的影响是短暂的、局部的，施工期影响将随施工结束而消失，在严格落实好上述废气防治措施的情况下，本项目施工期废气对周围环境影响较小。

4.3 施工期声环境影响预测评价

项目施工过程分为四个阶段：土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段以基础施工阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染较为严重。本项目施工期对声环境的影响主要表现为各种施工机械和运输车辆产生的噪声，该影响随着施工的开始而开始，其影响时间短暂。

4.3.1 施工机械噪声影响分析

4.3.1.1 噪声源强

施工场地的机械噪声源相对固定，各种施工机械的噪声测试值见表 4.3-1。

表 4.3-1 施工机械噪声测试值

机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最高声级值 L _{max} dB (A)
电锯、电刨	1	95
振捣棒	1	95
钻桩机、钻孔机	1	100
推土机	5	86

机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最高声级值 LmaxdB (A)
挖掘机	5	84
吊车、升降机	1	80
轮式装载机	5	90
平地机	5	90
压路机	5	76~86
混凝土搅拌机	2	84~90

4.3.1.2 预测模式

采用点声源噪声衰减模式，估算离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r/r_0)$$

式中： L_p ——距声源 r 米处的噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} ——距声源 r_0 米处的参考点的声级，dB(A)；

r_0 ——参考点与声源的距离，取 5 m。

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$Leq_{总} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i}\right)$$

式中， Leq_i ——第 i 个声源对某预测点的等效声级。

4.3.1.3 预测结果

各种施工机械在不同距离处的噪声预测值结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 dB(A)

距离 机械类型	噪声预测值 dB(A)									施工场界限值	
	5m	10m	20m	30m	50m	70m	100m	150m	200m	昼间	夜间
电锯、电刨、振捣棒、振荡器	81	75	69	65.5	61	58.1	55	51.5	49	70	55
钻桩机、钻孔机	81	75	69	65.5	61	58.1	55	51.5	49		
推土机	86	80	74	70.5	66	63.1	60	56.5	54		
挖掘机	72	66	60	56.5	52	49.1	46	42.5	40		
吊车、升降机	84	78	72	68.4	64	61.1	58	54.5	52		
轮式装载机	80	74	68	64.4	60	57.1	54	50.5	48		
混凝土搅拌机	81	75	69	65.4	61	58.1	55	51.5	49		

根据上表，在距离各类施工机械噪声源 50 米处，噪声值基本可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的昼间噪声限值标准的要求。

施工阶段会有多台的施工机械，现场施工时具体投入多少台设备很难预测，假设施工机械如下：

挖掘机 1 台、装载机 1 台、推土机 1 台。

各施工阶段多台设备运转噪声预测结果见表 4.3-3 。

表 4.3-3 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 dB(A)

距离 施工阶段	5m	10m	20m	40m	60m	100m	150m	200m	300m
施工阶段	92.2	86.2	80.2	74.2	70.2	66.2	62.2	60.2	56.2

在主要施工机械同时运行且未采取任何降噪措施的情况下，各施工阶段噪声影响比较大。各施工阶段昼间噪声经过距离衰减达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的距离约在 100 米之内。

本项目 100 米范围内无声环境敏感点，由于施工过程为短期过程，施工期噪声的影响随着施工作业结束而消失，施工期噪声对周边环境影响较小。

4.4 施工期固体废弃物影响分析

项目施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾和建筑余泥、渣土、废金属、施工材料包装等建筑垃圾。

(1) 施工人员生活垃圾

施工期生活垃圾若管理不善，容易导致生活垃圾的堆积、腐烂、发臭，在雨水的冲洗下，可直接进入施工场地周围的沟渠，可能最终对地表水造成污染。因此，本项目施工建设中必须建立垃圾收集桶，生活垃圾由环卫部门定期清运。

(2) 建筑垃圾

施工期间会产生废弃的土沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、废金属、废瓷砖等建筑垃圾。通过工程分析，建筑垃圾产生量约 196t。若不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容和交通。

施工过程中的建筑垃圾应及时处理，避免造成二次污染。为减缓施工期对周围环境的影响，建议施工单位及时清运建筑垃圾。

项目建筑垃圾运至大亚湾政府制定的建筑垃圾受纳场所，装修材料中废油漆、废油漆桶属于危险废物，不得随意处置，需委托危险废物资质单位处置。

综上，项目施工期施工人员生活垃圾、建筑垃圾妥善处理后，对环境影响较小。

5 运营期环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 气候条件

本评价收集惠阳国家基本气象站近 20 年(1998 年~2017 年)(E114.3744°, N23.0711°) 的主要气候统计资料。

惠阳国家基本气象站位于惠州市惠城区龙丰白头岭, 区站号 59298, 距离本项目直线距离约 35 公里, 与本项目气候条件相似, 满足环境影响评价技术导则-《大气环境》(HJ2.2-2018)对气象观测资料的要求。

5.1.1.1 近 20 年气象条件

根据惠阳国家基本气象站近 20 年(1998 年~2017 年)的气候资料统计资料, 其气象特征见表 5.1-1~表 5.1-3。

表 5.1-1 惠阳区近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速 (m/s)	2
最大风速(m/s)及出现的时间	NE 14.8
年平均气温 (°C)	22.6
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	38.9 出现时间: 2004 年 7 月 2 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	0.6 出现时间: 2016 年 01 月 24 日
年平均相对湿度 (%)	75
年均降水量 (mm)	1819

表 5.1-2 惠阳区各月平均风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.2	2.1	2.1	2	2	1.9	1.9	1.8	2	2.1	2.2	2.3

表 5.1-3 惠阳区近 20 年各风向风频 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	6.4	14.5	14.8	7.3	6.3	7.0	13.3	8.4	4.1
月份	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
风频 (%)	2.0	1.7	1.3	1.7	1.5	2.2	1.8	5.7	

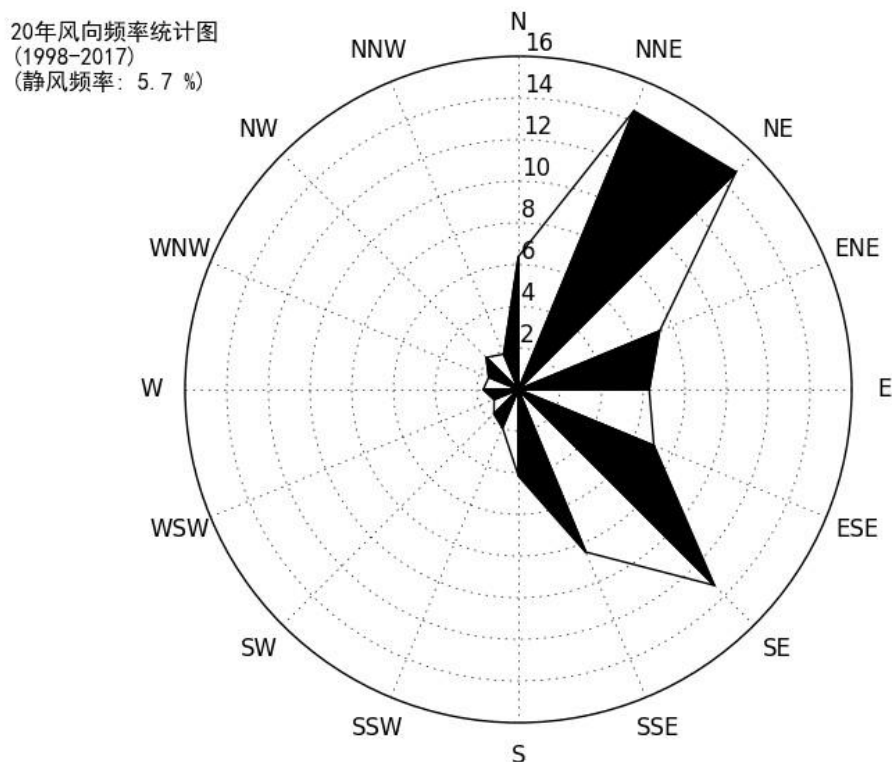


图 5.1-1 惠阳气象站近 20 年平均风向频率玫瑰图

5.1.1.2 2017 年气象条件

(1) 平均温度变化

根据惠阳气象站 (2017-1-1 到 2017-12-31)的气象观测, 得到该地区近一年平均气温的月变化, 见表 5.1-4。由表 5.1-4 可知, 惠阳区 2017 年月平均温度在 8 月份最高为 28.94℃, 年平均温度为 22.75℃。

表 5.1-4 惠阳区 2017 年平均温度变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
温度(℃)	16.82	15.85	18.45	22.26	25.37	28.09
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	28.16	28.94	28.50	24.70	20.16	15.69

(2) 平均风速月变化

根据惠阳气象站(2017-1-1 到 2017-12-31)的气象观测, 得到该地区近一年平均风速的月变化, 见表 5.1-5。由下表可知, 最大的月份为 10 月(2.59m/s), 2017 年全年平均风速为 2.19m/s。

表 5.1-5 惠阳区 2017 年平均温度变化

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
风速 (m/s)	2.46	2.40	2.27	2.23	2.21	2.25	2.22	1.78	2.09	2.03	2.22	2.36

(3) 小时平均风速的日变化

根据惠阳气象站(2017-1-1 到 2017-12-31)的气象观测，得到该地区近一年各季小时平均风速的日变化，见表 5.1-6。从表 5.1-6 可以看出，在春季，惠阳区小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.46m/s；在夏季，惠阳区小时平均风速在 14 时达到最大，为 2.95m/s；在秋季，惠阳区小时平均风速在 12 时、18 时达到最大，为 2.49m/s；在冬季，惠阳区小时平均风速在 10 时达到最大为 2.60m/s。

表 5.1-6 惠阳区 2017 年各季小时平均风速的日变化

时间	1时	2时	3时	4时	5时	6时	7时	8时	9时	10时	11时	12时
春季	1.89	1.72	1.77	1.88	1.86	1.85	1.83	2.04	2.12	2.23	2.30	2.24
夏季	1.69	1.64	1.60	1.45	1.54	1.49	1.44	1.71	1.96	2.55	2.60	2.71
秋季	2.01	1.99	2.01	1.98	2.02	1.95	1.99	2.25	2.34	2.36	2.45	2.49
冬季	2.31	2.25	2.27	2.15	2.18	2.18	2.34	2.33	2.39	2.60	2.54	2.41
时间	13时	14时	15时	16时	17时	18时	19时	20时	21时	22时	23时	24时
春季	2.32	2.32	2.46	2.36	2.36	2.28	2.39	2.35	2.27	2.16	2.07	1.89
夏季	2.68	2.95	2.74	2.68	2.70	2.61	2.29	2.17	2.01	1.98	1.77	1.78
秋季	2.45	2.39	2.37	2.36	2.44	2.49	2.29	2.25	2.41	2.22	2.22	2.12
冬季	2.34	2.19	2.02	1.96	1.95	2.13	2.25	2.33	2.36	2.38	2.34	2.37

(4) 平均风频的的月变化、季变化及年均风频

根据惠阳气象站(2017-1-1 到 2017-12-31)的气象观测，得到该地区 2017 年平均风频的月变化，见表 5.1-7，平均风频的季变化、年均风频见表 5.1-8。

表 5.1-7 惠阳区 2017 年平均风频的月变化

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	5.11	20.16	31.32	15.59	9.01	5.51	6.85	0.67	0.54	0.27	0.54	0.40	1.08	0.81	1.21	0.94	0.00
二月	2.68	17.56	23.96	14.43	9.38	7.89	13.69	3.57	1.49	0.45	0.74	0.60	0.74	1.19	0.89	0.74	0.00
三月	2.55	14.78	23.25	14.52	7.66	10.48	14.25	5.38	3.63	1.21	0.13	0.40	0.40	0.27	0.54	0.54	0.00
四月	2.22	11.11	13.33	11.67	9.17	8.33	15.83	6.67	7.78	2.78	1.39	1.39	4.03	2.36	1.11	0.83	0.00
五月	3.90	8.47	11.69	4.97	6.99	8.74	24.06	6.45	5.65	2.02	1.48	2.15	5.11	3.90	3.36	0.94	0.13
六月	1.94	2.08	5.56	5.14	7.92	8.06	23.33	8.75	13.06	7.50	1.67	5.69	4.58	1.53	2.08	1.11	0.00
七月	2.96	5.11	10.35	12.77	12.77	12.77	16.53	5.11	6.05	2.28	1.21	1.61	4.03	2.69	2.55	1.21	0.00
八月	3.63	4.30	5.11	4.44	7.26	5.78	17.47	8.06	10.35	6.45	3.63	3.49	8.20	5.91	4.70	1.08	0.13
九月	5.42	7.78	7.92	9.03	7.78	11.25	17.78	5.83	4.72	2.22	1.94	2.36	3.61	5.56	3.89	2.92	0.00
十月	6.99	34.14	27.15	8.47	3.63	4.17	6.99	1.88	0.81	0.94	0.40	0.13	0.54	0.54	0.67	2.55	0.00
十一月	4.17	29.86	34.58	14.17	5.00	2.78	2.50	0.69	0.69	0.83	0.14	0.42	0.28	0.69	1.11	1.94	0.14
十二月	4.97	31.85	34.68	14.25	4.44	3.36	2.02	0.27	0.54	0.40	0.27	0.00	0.13	0.94	0.94	0.94	0.00

表 5.1-8 惠阳区 2017 年平均风频的季变化及年均风频

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.90	11.46	16.12	10.37	7.93	9.19	18.07	6.16	5.66	1.99	1.00	1.31	3.17	2.17	1.68	0.77	0.05
夏季	2.85	3.85	7.02	7.47	9.33	8.88	19.07	7.29	9.78	5.39	2.17	3.58	5.62	3.40	3.13	1.13	0.05
秋季	5.54	24.04	23.26	10.53	5.45	6.04	9.07	2.79	2.06	1.33	0.82	0.96	1.47	2.24	1.88	2.47	0.05
冬季	4.31	23.38	30.19	14.77	7.55	5.51	7.31	1.44	0.83	0.37	0.51	0.32	0.65	0.97	1.02	0.88	0.00
全年	3.89	15.62	19.08	10.76	7.57	7.42	13.42	4.44	4.61	2.28	1.13	1.55	2.74	2.20	1.93	1.31	0.03

5.1.2 大气环境影响预测

5.1.2.1 预测评价因子

本次预测评价因子选择颗粒物、TDI、MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃、TVOC作为预测因子。

5.1.2.2 预测模式

本次大气环境预测为一级，采用 HJ2.2-2018 推荐的稳态烟羽扩散模型（AERMOD）作为计算模式，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）的浓度分布。具体计算采用 EIAProA2018 软件。

5.1.2.3 预测影响评价范围

预测范围：边长 5km 的矩形区域。网格间距设为 50m。

5.1.2.4 地形数据

地形数据来源于软件自带地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，数据精度为 3"，即东西向网格间距为 3"、南北向网格间距为 3"，区域四个顶点的坐标(经度, 纬度)如下，单位：度：区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:

西北角(114.37916715,22.79000046) 东北角(114.47666715,22.79000046)

西南角(114.37916715,22.72500046) 东南角(114.47666715,22.72500046)

东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)

高程最小值:0 (m)

高程最大值:161 (m)

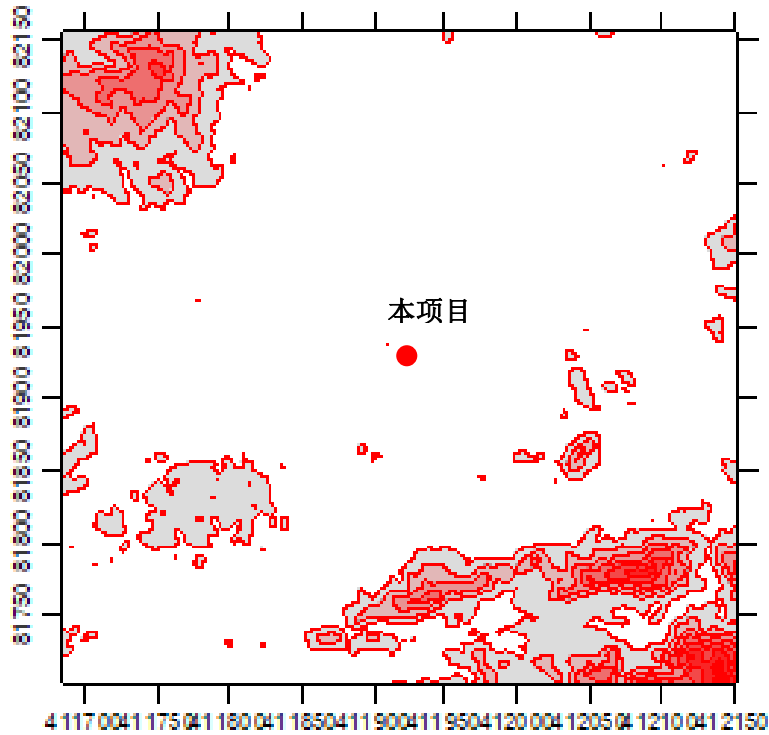


图 5.1-3 项目所在区域地形图

5.1.2.5 气象数据

地面气象资料：采用项目所在区域气象站（惠阳气象站）2017 年 1 月～2017 年 12 月的气象数据。

常规高空气象观测资料：来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。

项目气象数据基本情况见下表。

表 5.1-9 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 km	海拔高度	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
惠阳气象站	59298	国家站	114.3744°	23.0711°	35	108.5	2017	风向、风速、总云、低云、干球温度

表 5.1-10 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离 m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
114.38900	22.99420	263130	2017	大气压 距地面高度 干球温度 露点温度 风向偏北度数 风速	WRF 模拟

5.1.2.6 地表参数特征

(1) 扇区划分

见下图。

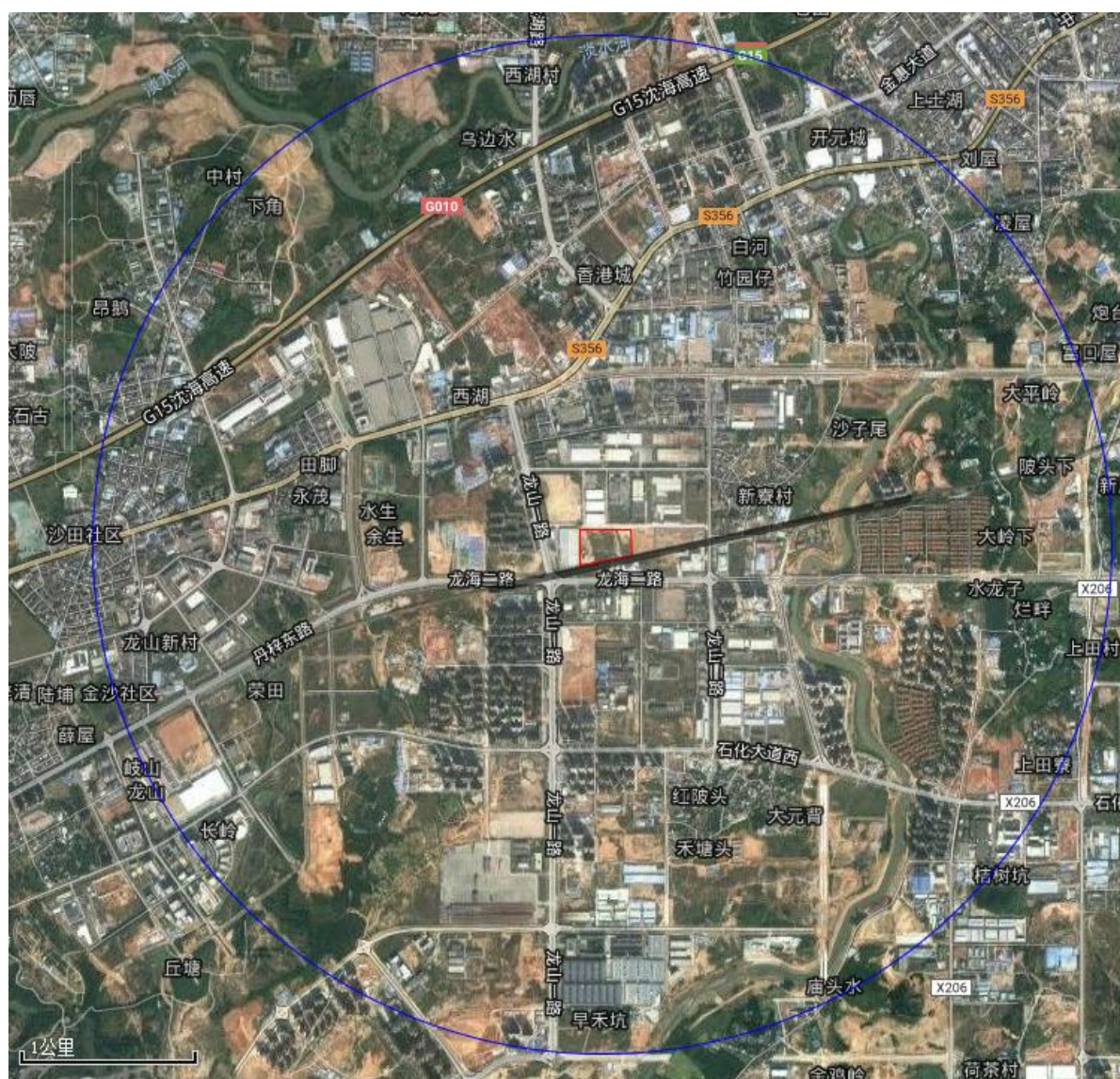


图 5.1-4 项目扇区划分图

(2) 项目地表参数特征

项目地表参数特征见下表。

表 5.1-11 地表特征参数取值

序号	扇区	土地利用类型	2017 年各月 平均温度	季节*	正午反 照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	16.8	春	0.14	0.5	1
2	0-360	城市	15.9	春	0.14	0.5	1
3	0-360	城市	18.5	春	0.14	0.5	1
4	0-360	城市	22.3	夏	0.16	1	1
5	0-360	城市	25.4	夏	0.16	1	1
6	0-360	城市	28.1	夏	0.16	1	1
7	0-360	城市	28.2	夏	0.16	1	1

序号	扇区	土地利用类型	2017年各月平均温度	季节*	正午反照率	BOWEN	粗糙度
8	0-360	城市	28.9	夏	0.16	1	1
9	0-360	城市	28.5	夏	0.16	1	1
10	0-360	城市	24.7	夏	0.16	1	1
11	0-360	城市	20.2	秋	0.18	1	1
12	0-360	城市	15.7	秋	0.18	1	1

注：（1）季节根据《气候季节划分》（QX/T 152-2012）划分。

5.1.2.7 相关参数选项

本项目大气预测相关参数选择见下表。

表 5.1-12 大气预测相关参数选择

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗	不考虑
计算总沉积	否
计算干沉积	否
计算湿沉积	否
使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否
考虑 NO ₂ 化学反应	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
背景浓度采用值	同时段最大
气象起止日期	2017-1-1 至 2017-12-31
计算网格间距	50m
通用地表湿度	潮湿气候

5.1.2.8 污染源计算清单

（1）正常情况

正常情况下点源、面源参数见下表。

表 5.1-13 正常情况下点源参数

污染源名称	污染物名称	年排放小时数 h	排放工况	排放速率 kg/h	排放源参数				
					排气量 Nm ³ /h	海拔高度 m	高度 m	直径 m	温度℃

5号厂房 木加工 车间 1#	颗粒物	2400	连续	0.0564	5000	35	25	0.5	25
7号厂房 喷胶车 间 2#	VOCs	2400	连续	0.081	10000	34	25	0.5	25
6号厂房 喷胶车 间 3#	VOCs	2400	连续	0.081	10000	36	25	0.5	25
7号厂房 喷胶车 间 4#	VOCs	2400	连续	0.081	10000	38	25	0.5	25
7号厂房 发泡、熟 化车间 5#	TDI	100	间歇	0.0258	30000	37	25	0.7	25
	MDI	38	间歇	0.0002	30000	37	25	0.7	25
	二氯甲 烷	100	间歇	2.3288	30000	37	25	0.7	25
	非甲烷 总烃	2484	间歇	1.0644	30000	37	25	0.7	25

表 5.1-14 项目面源参数

位置	污染物	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	排放工 况	无组织排 放速率 (kg/h)
5号厂房木加工	颗粒物	93.64	33.8	6	连续	0.0398
5号厂房涂胶	VOCs	93.64	33.8	20	连续	0.081
6号厂房涂胶	VOCs	93.64	33.8	20	连续	0.081
7号厂房涂胶	VOCs	93.64	33.8	15	连续	0.081
7号厂房三聚氰 胺投料	颗粒物	22	11.3	6	间歇	0.0017
7号厂房发泡、熟 化车间	TDI	93.64	33.8	22	间歇	0.0319
	MDI	93.64	33.8	22	间歇	0.0003
	二氯甲烷	93.64	33.8	22	间歇	2.875
	非甲烷总 烃	93.64	33.8	22	间歇	1.3251
7号厂房发泡机 头清洗	二氯甲烷	93.64	33.8	22	间歇	0.4026

(2) 非正常情况

项目事故排放假设为废气处理装置完全失去作用，项目生产时废气不经废气处理设施处理后直接排放的最不利情况，非正常情况下其源强及其排放参数见下表。

表 5.1-15 非正常情况下点源参数

污染源	排气量 m ³ /h	污染源编号	污染物	年排放小时数 h	排放工况	非正常情况排放			海拔高度	排放源参数		
						排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)		高度 m	直径 m	温度 ℃
1#	5000	G1	颗粒物	2400	连续	2.7078	1.1283	225.6538	35	25	0.5	25
2#	10000	G2	VOCs	2400	连续	0.78	0.325	32.5	34	25	0.5	25
3#	10000	G2	VOCs	2400	连续	0.78	0.325	32.5	36	25	0.5	25
4#	10000	G2	VOCs	2400	连续	0.78	0.325	32.5	38	25	0.5	25
5#	30000	G4、G5	TDI	100	间歇	0.0396	0.287	9.5652	37	25	0.7	25
		G4、G5	MDI	38	间歇	0.0001	0.0024	0.0789	37	25	0.7	25
		G4、G5	二氯甲烷	100	间歇	2.07	25.875	862.5	37	25	0.7	25
		G4、G5	非甲烷总烃	2484	间歇	1.877	11.8272	394.2391	37	25	0.7	25

5.1.2.9 预测内容

针对上述颗粒物、TDI、MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃、TVOC，本次评价拟预测以下内容：

①正常排放条件下，预测环境空气保护目标和各网点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值；

②正常排放条件下，预测叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和各网点主要污染物的短期浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度；

③非正常工况时，全年逐时或逐次小时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

5.1.2.10 正常情况下计算结果

采用 AERMOD 推荐模式分别计算各污染因子对评价范围内各环境空气敏感点及区域最大浓度影响值，并叠加现状监测现状浓度值进行分析。正常情况下预测结果详见图 5.1~4~5.1~11、表 5.1~15~5.1~22。

(1) 颗粒物

正常情况下，评价范围内各环境敏感点颗粒物的日均浓度增加值在 $0.000048\sim 0.001409\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，浓度增加值占标率在 $0.032\%\sim 0.94\%$ 之间，网格颗粒物的日均浓度增加值为 $0.011432\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度增加值占标率为 7.62% 。

各环境敏感点颗粒物的年均浓度增加值在 $0.000002\sim 0.000298\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，浓度增加值占标率在 $0.003\%\sim 0.43\%$ 之间，网格颗粒物的年均浓度增加值为 $0.005583\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度增加值占标率为 7.89% 。

正常情况下，评价范围内各环境敏感点日均浓度增加值叠加背景现状浓度后在 $0.098248\sim 0.099609\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加现状浓度后占标率在 $65.50\%\sim 66.41\%$ 之间；网格颗粒物的日均浓度增加值叠加现状浓度后为 $0.109632\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加现状浓度后占标率为 73.09% ；

各环境敏感点颗粒物的年均浓度增加值叠加现状浓度后在 $0.046002\sim 0.046298\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $65.72\%\sim 66.14\%$ 之间；网格颗粒物的年均浓度增加值叠加现状浓度后为 $0.051583\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加现状浓度后占标率为 73.69% ；

评价范围内环境保护目标、网格点叠加现状值后浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

(2) TDI

正常情况下，评价范围内各环境敏感点 TDI 的小时平均浓度增加值在 $0.000435\sim 0.001965\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $0.87\%\sim 3.93\%$ 之间；网格 TDI 的小时平均浓度增加值为 $0.004425\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.85% 。

(3) MDI

正常情况下，评价范围内各环境敏感点 MDI 的小时平均浓度增加值在 $0.00000386\sim 0.0000182\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $0.01\%\sim 0.04\%$ 之间；网格 MDI 的小时平均浓度增加值为 $0.0000412\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08% 。

(4) 二氯甲烷

正常情况下，评价范围内各环境敏感点二氯甲烷的小时平均浓度增值在 0.039248~0.177103mg/m³ 之间，占标率在 6.11%~27.59%之间；网格二氯甲烷的小时平均浓度预增值为 0.398831mg/m³，占标率为 62.12%。

正常情况下，评价范围内各环境敏感点二氯甲烷的日均浓度增值在 0.001716~0.027042mg/m³ 之间，占标率在 0.8%~12.64%之间；网格二氯甲烷的日均浓度增值为 0.057005mg/m³，占标率为 26.64%。

(5) 非甲烷总烃

正常情况下，评价范围内各环境敏感点非甲烷总烃的小时浓度增值在 0.01804~0.081559mg/m³ 之间，浓度增值占标率在 0.9%~4.08%之间；网格非甲烷总烃的小时平均浓度增值为 0.18374mg/m³，浓度增值占标率为 9.19%。

各环境敏感点非甲烷总烃的小时浓度增值叠加现状浓度后在 1.36804~1.431559mg/m³ 之间，叠加现状浓度后占标率在 68.40%~71.58%之间；网格非甲烷总烃的小时平均浓度增值叠加现状浓度后为 1.53374mg/m³，占标率为 76.69%；评价范围内环境保护目标、网格点叠加现状值后浓度均能满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

(6) 有机废气 (VOCs)

正常情况下，评价范围内各环境敏感点有机废气的小时浓度增值在 0.003949~0.015052mg/m³ 之间，浓度增值占标率在 0.33%~1.25%；网格有机废气的小时平均浓度增值为 0.02936mg/m³，浓度增值占标率为 2.45%。

各环境敏感点有机废气的小时浓度增值叠加现状浓度后在 0.103949~0.115052 mg/m³ 之间，叠加现状浓度占标率在 8.66%~9.59%之间；网格有机废气的小时平均浓度增值叠加现状浓度后为 0.12936mg/m³，叠加现状浓度后占标率为 10.78%；评价范围内环境保护目标、网格点有机废气叠加现状值后浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 要求。

表 5.1-16 正常情况下各敏感点颗粒物预测结果

点名称	X	Y	高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(mg/m ³)	叠加现状后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	贡献浓度占标率%	占标率%(叠加现状以后)	是否超标
五月花花园	2858	3118	45.54	年平均	0.000173	平均值	0.046	0.046173	0.07	0.25	65.96	达标
五月花花园	2858	3118	45.54	日平均	0.001297	170101	0.0982	0.099497	0.15	0.86	66.33	达标
新寮村	4014	3297	27.79	年平均	0.000013	平均值	0.046	0.046013	0.07	0.02	65.73	达标
新寮村	4014	3297	27.79	日平均	0.000273	170817	0.0982	0.098473	0.15	0.18	65.65	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	年平均	0.000005	平均值	0.046	0.046005	0.07	0.01	65.72	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	日平均	0.000114	170417	0.0982	0.098314	0.15	0.08	65.54	达标
西湖	2969	4972	31.71	年平均	0.000009	平均值	0.046	0.046009	0.07	0.01	65.73	达标
西湖	2969	4972	31.71	日平均	0.00016	170927	0.0982	0.09836	0.15	0.11	65.57	达标
白云坑	4048	4674	28.22	年平均	0.000007	平均值	0.046	0.046007	0.07	0.01	65.72	达标
白云坑	4048	4674	28.22	日平均	0.000111	170806	0.0982	0.098311	0.15	0.07	65.54	达标
凌屋	5461	4660	24.24	年平均	0.000002	平均值	0.046	0.046002	0.07	0.00	65.72	达标
凌屋	5461	4660	24.24	日平均	0.000048	170723	0.0982	0.098248	0.15	0.03	65.50	达标
沙田社区	481	3064	40.35	年平均	0.000012	平均值	0.046	0.046012	0.07	0.02	65.73	达标
沙田社区	481	3064	40.35	日平均	0.000138	170906	0.0982	0.098338	0.15	0.09	65.56	达标
田脚	1573	3303	25.58	年平均	0.000022	平均值	0.046	0.046022	0.07	0.03	65.75	达标
田脚	1573	3303	25.58	日平均	0.000149	170107	0.0982	0.098349	0.15	0.10	65.57	达标
龙山新村	707	2534	32.34	年平均	0.000016	平均值	0.046	0.046016	0.07	0.02	65.74	达标
龙山新村	707	2534	32.34	日平均	0.000129	170214	0.0982	0.098329	0.15	0.09	65.55	达标
德州城	2866	2783	36.41	年平均	0.000208	平均值	0.046	0.046208	0.07	0.30	66.01	达标
德州城	2866	2783	36.41	日平均	0.000944	171223	0.0982	0.099144	0.15	0.63	66.10	达标
聚泰 启程	2875	2322	35.62	年平均	0.000055	平均值	0.046	0.046055	0.07	0.08	65.79	达标
聚泰 启程	2875	2322	35.62	日平均	0.000322	170727	0.0982	0.098522	0.15	0.21	65.68	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	年平均	0.000048	平均值	0.046	0.046048	0.07	0.07	65.78	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	日平均	0.0003	170727	0.0982	0.0985	0.15	0.20	65.67	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	年平均	0.000072	平均值	0.046	0.046072	0.07	0.10	65.82	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	日平均	0.000337	170907	0.0982	0.098537	0.15	0.22	65.69	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	年平均	0.000022	平均值	0.046	0.046022	0.07	0.03	65.75	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	日平均	0.000431	170928	0.0982	0.098631	0.15	0.29	65.75	达标
富康名城	2512	1913	38.99	年平均	0.000033	平均值	0.046	0.046033	0.07	0.05	65.76	达标
富康名城	2512	1913	38.99	日平均	0.00019	170727	0.0982	0.09839	0.15	0.13	65.59	达标
美景印象	3003	1896	32.09	年平均	0.000022	平均值	0.046	0.046022	0.07	0.03	65.75	达标
美景印象	3003	1896	32.09	日平均	0.000217	170803	0.0982	0.098417	0.15	0.14	65.61	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	年平均	0.000017	平均值	0.046	0.046017	0.07	0.02	65.74	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	日平均	0.000349	170928	0.0982	0.098549	0.15	0.23	65.70	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	年平均	0.000009	平均值	0.046	0.046009	0.07	0.01	65.73	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	日平均	0.00018	170602	0.0982	0.09838	0.15	0.12	65.59	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	年平均	0.000009	平均值	0.046	0.046009	0.07	0.01	65.73	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	日平均	0.000155	170902	0.0982	0.098355	0.15	0.10	65.57	达标
卓越 东部海岸	4706	2710	29.27	年平均	0.000008	平均值	0.046	0.046008	0.07	0.01	65.73	达标
卓越 东部海岸	4706	2710	29.27	日平均	0.000125	170817	0.0982	0.098325	0.15	0.08	65.55	达标
上田村	5643	2800	26.23	年平均	0.000004	平均值	0.046	0.046004	0.07	0.01	65.72	达标
上田村	5643	2800	26.23	日平均	0.00009	170928	0.0982	0.09829	0.15	0.06	65.53	达标
西区第二小学	4094	3265	25.54	年平均	0.000011	平均值	0.046	0.046011	0.07	0.02	65.73	达标
西区第二小学	4094	3265	25.54	日平均	0.000244	170817	0.0982	0.098444	0.15	0.16	65.63	达标
东方明珠实验学校	4158	3081	21.97	年平均	0.000011	平均值	0.046	0.046011	0.07	0.02	65.73	达标
东方明珠实验学校	4158	3081	21.97	日平均	0.000239	170928	0.0982	0.098439	0.15	0.16	65.63	达标
规划用地一	2856	3094	45.65	年平均	0.000177	平均值	0.046	0.046177	0.07	0.25	65.97	达标
规划用地一	2856	3094	45.65	日平均	0.001379	170101	0.0982	0.099579	0.15	0.92	66.39	达标
规划用地二	2899	2902	38.06	年平均	0.000298	平均值	0.046	0.046298	0.07	0.43	66.14	达标
规划用地二	2899	2902	38.06	日平均	0.001409	171115	0.0982	0.099609	0.15	0.94	66.41	达标
规划用地三	3326	2681	29.45	年平均	0.000064	平均值	0.046	0.046064	0.07	0.09	65.81	达标
规划用地三	3326	2681	29.45	日平均	0.000499	170203	0.0982	0.098699	0.15	0.33	65.80	达标
网格	3205	3125	36.2	年平均	0.005583	平均值	0.046	0.051583	0.07	7.98	73.69	达标
网格	3205	3125	36.2	日平均	0.011432	170215	0.0982	0.109632	0.15	7.62	73.09	达标

表 5.1-17 正常情况下各敏感点 TDI 预测结果

点名称	X	Y	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
五月花花园	2858	3118	45.54	1 小时	0.001965	17071907	0.05	3.93	达标
新寮村	4014	3297	27.79	1 小时	0.000681	17081921	0.05	1.36	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	1 小时	0.000532	17082524	0.05	1.06	达标
西湖	2969	4972	31.71	1 小时	0.000517	17062706	0.05	1.03	达标
白云坑	4048	4674	28.22	1 小时	0.00059	17082519	0.05	1.18	达标
凌屋	5461	4660	24.24	1 小时	0.000435	17091524	0.05	0.87	达标
沙田社区	481	3064	40.35	1 小时	0.000559	17070706	0.05	1.12	达标
田脚	1573	3303	25.58	1 小时	0.000613	17071907	0.05	1.23	达标
龙山新村	707	2534	32.34	1 小时	0.000475	17061504	0.05	0.95	达标
德州城	2866	2783	36.41	1 小时	0.001657	17081619	0.05	3.31	达标
聚泰·启程	2875	2322	35.62	1 小时	0.001032	17072707	0.05	2.06	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	1 小时	0.000918	17072707	0.05	1.84	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	1 小时	0.00077	17090802	0.05	1.54	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	1 小时	0.000618	17060302	0.05	1.24	达标
富康名城	2512	1913	38.99	1 小时	0.000733	17072405	0.05	1.47	达标
美景印象	3003	1896	32.09	1 小时	0.000619	17090721	0.05	1.24	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	1 小时	0.00074	17071104	0.05	1.48	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	1 小时	0.00055	17071702	0.05	1.1	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	1 小时	0.000555	17090205	0.05	1.11	达标
卓越·东部海岸	4706	2710	29.27	1 小时	0.000457	17081603	0.05	0.91	达标
上田村	5643	2800	26.23	1 小时	0.000469	17080103	0.05	0.94	达标
西区第二小学	4094	3265	25.54	1 小时	0.000611	17073005	0.05	1.22	达标
东方明珠实验学校	4158	3081	21.97	1 小时	0.000563	17080101	0.05	1.13	达标
规划用地一	2856	3094	45.65	1 小时	0.001767	17071907	0.05	3.53	达标
规划用地二	2899	2902	38.06	1 小时	0.001721	17081619	0.05	3.44	达标
规划用地三	3326	2681	29.45	1 小时	0.001526	17082507	0.05	3.05	达标
网格	3205	3075	36.1	1 小时	0.004425	17062707	0.05	8.85	达标

表 5.1-18 正常情况下各敏感点 MDI 预测结果

点名称	X	Y	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
五月花花园	2858	3118	45.54	1 小时	0.0000182	17071907	0.05	0.04	达标
新寮村	4014	3297	27.79	1 小时	0.00000598	17081921	0.05	0.01	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	1 小时	0.00000469	17082524	0.05	0.01	达标
西湖	2969	4972	31.71	1 小时	0.00000469	17062706	0.05	0.01	达标
白云坑	4048	4674	28.22	1 小时	0.00000521	17082519	0.05	0.01	达标
凌屋	5461	4660	24.24	1 小时	0.00000386	17091524	0.05	0.01	达标
沙田社区	481	3064	40.35	1 小时	0.00000497	17092103	0.05	0.01	达标
田脚	1573	3303	25.58	1 小时	0.00000551	17071907	0.05	0.01	达标
龙山新村	707	2534	32.34	1 小时	0.0000042	17061504	0.05	0.01	达标
德州城	2866	2783	36.41	1 小时	0.0000145	17081619	0.05	0.03	达标
聚泰·启程	2875	2322	35.62	1 小时	0.00000908	17072707	0.05	0.02	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	1 小时	0.0000081	17072707	0.05	0.02	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	1 小时	0.00000686	17090802	0.05	0.01	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	1 小时	0.00000544	17060302	0.05	0.01	达标
富康名城	2512	1913	38.99	1 小时	0.00000646	17072405	0.05	0.01	达标
美景印象	3003	1896	32.09	1 小时	0.00000545	17090721	0.05	0.01	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	1 小时	0.00000655	17071104	0.05	0.01	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	1 小时	0.00000489	17071702	0.05	0.01	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	1 小时	0.00000491	17082207	0.05	0.01	达标
卓越·东部海岸	4706	2710	29.27	1 小时	0.000004	17081603	0.05	0.01	达标
上田村	5643	2800	26.23	1 小时	0.00000412	17080103	0.05	0.01	达标
西区第二小学	4094	3265	25.54	1 小时	0.00000537	17073005	0.05	0.01	达标
东方明珠实验学校	4158	3081	21.97	1 小时	0.00000499	17080101	0.05	0.01	达标
规划用地一	2856	3094	45.65	1 小时	0.0000163	17071907	0.05	0.03	达标
规划用地二	2899	2902	38.06	1 小时	0.0000152	17081619	0.05	0.03	达标
规划用地三	3326	2681	29.45	1 小时	0.0000134	17082507	0.05	0.03	达标
网格	3205	3075	36.1	1 小时	0.0000412	17062707	0.05	0.08	达标

表 5.1-19 正常情况下各敏感点二氯甲烷预测结果

点名称	X	Y	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
五月花花园	2858	3118	45.54	1 小时	0.177103	17071907	0.642	27.59	达标
五月花花园	2858	3118	45.54	日平均	0.018134	170707	0.214	8.47	达标
新寮村	4014	3297	27.79	1 小时	0.06143	17081921	0.642	9.57	达标
新寮村	4014	3297	27.79	日平均	0.00539	170418	0.214	2.52	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	1 小时	0.048006	17082524	0.642	7.48	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	日平均	0.004169	170417	0.214	1.95	达标
西湖	2969	4972	31.71	1 小时	0.046588	17062706	0.642	7.26	达标
西湖	2969	4972	31.71	日平均	0.003832	170808	0.214	1.79	达标
白云坑	4048	4674	28.22	1 小时	0.053212	17082519	0.642	8.29	达标
白云坑	4048	4674	28.22	日平均	0.004025	170806	0.214	1.88	达标
凌屋	5461	4660	24.24	1 小时	0.039248	17091524	0.642	6.11	达标
凌屋	5461	4660	24.24	日平均	0.001716	170723	0.214	0.8	达标
沙田社区	481	3064	40.35	1 小时	0.050384	17070706	0.642	7.85	达标
沙田社区	481	3064	40.35	日平均	0.005535	170614	0.214	2.59	达标
田脚	1573	3303	25.58	1 小时	0.055242	17071907	0.642	8.6	达标
田脚	1573	3303	25.58	日平均	0.004861	170217	0.214	2.27	达标
龙山新村	707	2534	32.34	1 小时	0.042853	17061504	0.642	6.67	达标
龙山新村	707	2534	32.34	日平均	0.004213	171228	0.214	1.97	达标
德州城	2866	2783	36.41	1 小时	0.149397	17081619	0.642	23.27	达标
德州城	2866	2783	36.41	日平均	0.020003	171214	0.214	9.35	达标
聚泰 启程	2875	2322	35.62	1 小时	0.093057	17072707	0.642	14.49	达标
聚泰 启程	2875	2322	35.62	日平均	0.008581	171005	0.214	4.01	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	1 小时	0.082784	17072707	0.642	12.89	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	日平均	0.00658	170921	0.214	3.07	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	1 小时	0.069433	17090802	0.642	10.82	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	日平均	0.009693	171019	0.214	4.53	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	1 小时	0.05572	17060302	0.642	8.68	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	日平均	0.003157	171213	0.214	1.48	达标
富康名城	2512	1913	38.99	1 小时	0.066085	17072405	0.642	10.29	达标
富康名城	2512	1913	38.99	日平均	0.005997	171019	0.214	2.8	达标
美景印象	3003	1896	32.09	1 小时	0.055844	17090721	0.642	8.7	达标
美景印象	3003	1896	32.09	日平均	0.005823	171005	0.214	2.72	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	1 小时	0.066735	17071104	0.642	10.39	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	日平均	0.004228	171213	0.214	1.98	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	1 小时	0.049574	17071702	0.642	7.72	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	日平均	0.003573	171110	0.214	1.67	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	1 小时	0.050004	17090205	0.642	7.79	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	日平均	0.00481	170902	0.214	2.25	达标
卓越 东部海岸	4706	2710	29.27	1 小时	0.041174	17081603	0.642	6.41	达标
卓越 东部海岸	4706	2710	29.27	日平均	0.003788	170911	0.214	1.77	达标
上田村	5643	2800	26.23	1 小时	0.042268	17080103	0.642	6.58	达标
上田村	5643	2800	26.23	日平均	0.003872	170801	0.214	1.81	达标
西区第二小学	4094	3265	25.54	1 小时	0.055127	17073005	0.642	8.59	达标
西区第二小学	4094	3265	25.54	日平均	0.005002	170418	0.214	2.34	达标
东方明珠实验学校	4158	3081	21.97	1 小时	0.050792	17080101	0.642	7.91	达标
东方明珠实验学校	4158	3081	21.97	日平均	0.004575	170801	0.214	2.14	达标
规划用地一	2856	3094	45.65	1 小时	0.159232	17071907	0.642	24.8	达标
规划用地一	2856	3094	45.65	日平均	0.018253	170707	0.214	8.53	达标
规划用地二	2899	2902	38.06	1 小时	0.155225	17081619	0.642	24.18	达标
规划用地二	2899	2902	38.06	日平均	0.027042	171214	0.214	12.64	达标
规划用地三	3326	2681	29.45	1 小时	0.137599	17082507	0.642	21.43	达标
规划用地三	3326	2681	29.45	日平均	0.006791	170825	0.214	3.17	达标
网格	3205	3075	36.1	1 小时	0.398831	17062707	0.642	62.12	达标
网格	3055	3025	36.9	日平均	0.057005	170114	0.214	26.64	达标

表 5.1-20 正常情况下各敏感点非甲烷总烃预测结果

点名称	X	Y	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(mg/m ³)	叠加现状后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	占标率%(叠加现状)	是否超标
五月花花园	2858	3118	45.54	1 小时	0.081559	17071907	1.35	1.431559	2	4.08	71.58	达标

新寮村	4014	3297	27.79	1 小时	0.028225	17081921	1.35	1.378225	2	1.41	68.91	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	1 小时	0.02206	17082524	1.35	1.37206	2	1.1	68.60	达标
西湖	2969	4972	31.71	1 小时	0.021437	17062706	1.35	1.371437	2	1.07	68.57	达标
白云坑	4048	4674	28.22	1 小时	0.024454	17082519	1.35	1.374454	2	1.22	68.72	达标
凌屋	5461	4660	24.24	1 小时	0.01804	17091524	1.35	1.36804	2	0.9	68.40	达标
沙田社区	481	3064	40.35	1 小时	0.023154	17070706	1.35	1.373154	2	1.16	68.66	达标
田脚	1573	3303	25.58	1 小时	0.025409	17071907	1.35	1.375409	2	1.27	68.77	达标
龙山新村	707	2534	32.34	1 小时	0.019694	17061504	1.35	1.369694	2	0.98	68.48	达标
德州城	2866	2783	36.41	1 小时	0.068637	17081619	1.35	1.418637	2	3.43	70.93	达标
聚泰·启程	2875	2322	35.62	1 小时	0.04276	17072707	1.35	1.39276	2	2.14	69.64	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	1 小时	0.038044	17072707	1.35	1.388044	2	1.9	69.40	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	1 小时	0.031921	17090802	1.35	1.381921	2	1.6	69.10	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	1 小时	0.025604	17060302	1.35	1.375604	2	1.28	68.78	达标
富康名城	2512	1913	38.99	1 小时	0.030368	17072405	1.35	1.380368	2	1.52	69.02	达标
美景印象	3003	1896	32.09	1 小时	0.025661	17090721	1.35	1.375661	2	1.28	68.78	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	1 小时	0.030672	17071104	1.35	1.380672	2	1.53	69.03	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	1 小时	0.022789	17071702	1.35	1.372789	2	1.14	68.64	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	1 小时	0.022975	17090205	1.35	1.372975	2	1.15	68.65	达标
卓越·东部海岸	4706	2710	29.27	1 小时	0.018916	17081603	1.35	1.368916	2	0.95	68.45	达标
上田村	5643	2800	26.23	1 小时	0.019421	17080103	1.35	1.369421	2	0.97	68.47	达标
西区第二小学	4094	3265	25.54	1 小时	0.025328	17073005	1.35	1.375328	2	1.27	68.77	达标
东方明珠实验学校	4158	3081	21.97	1 小时	0.023345	17080101	1.35	1.373345	2	1.17	68.67	达标
规划用地一	2856	3094	45.65	1 小时	0.073327	17071907	1.35	1.423327	2	3.67	71.17	达标
规划用地二	2899	2902	38.06	1 小时	0.071342	17081619	1.35	1.421342	2	3.57	71.07	达标
规划用地三	3326	2681	29.45	1 小时	0.063214	17082507	1.35	1.413214	2	3.16	70.66	达标
网格	3205	3075	36.1	1 小时	0.18374	17062707	1.35	1.53374	2	9.19	76.69	达标

表 5.1-21 正常情况下各敏感点有机废气预测结果

点名称	X	Y	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加现状后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	占标率%(叠加现状)	是否超标
五月花花园	2858	3118	45.54	1 小时	0.015052	17071907	0.1	0.115052	1.2	1.25	9.59	达标
新寮村	4014	3297	27.79	1 小时	0.006594	17081921	0.1	0.106594	1.2	0.55	8.88	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	1 小时	0.005189	17082524	0.1	0.105189	1.2	0.43	8.77	达标
西湖	2969	4972	31.71	1 小时	0.006002	17062706	0.1	0.106002	1.2	0.50	8.83	达标
白云坑	4048	4674	28.22	1 小时	0.005632	17090703	0.1	0.105632	1.2	0.47	8.8	达标
凌屋	5461	4660	24.24	1 小时	0.003949	17091524	0.1	0.103949	1.2	0.33	8.66	达标
沙田社区	481	3064	40.35	1 小时	0.005405	17092103	0.1	0.105405	1.2	0.45	8.78	达标
田脚	1573	3303	25.58	1 小时	0.005103	17071907	0.1	0.105103	1.2	0.43	8.76	达标
龙山新村	707	2534	32.34	1 小时	0.004611	17061504	0.1	0.104611	1.2	0.38	8.72	达标
德州城	2866	2783	36.41	1 小时	0.012702	17081619	0.1	0.112702	1.2	1.06	9.39	达标
聚泰·启程	2875	2322	35.62	1 小时	0.009023	17072707	0.1	0.109023	1.2	0.75	9.09	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	1 小时	0.007048	17072707	0.1	0.107048	1.2	0.59	8.92	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	1 小时	0.007118	17072405	0.1	0.107118	1.2	0.59	8.93	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	1 小时	0.006565	17060302	0.1	0.106565	1.2	0.55	8.88	达标
富康名城	2512	1913	38.99	1 小时	0.00724	17072405	0.1	0.10724	1.2	0.60	8.94	达标
美景印象	3003	1896	32.09	1 小时	0.006326	17090721	0.1	0.106326	1.2	0.53	8.86	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	1 小时	0.006604	17070724	0.1	0.106604	1.2	0.55	8.88	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	1 小时	0.006027	17071702	0.1	0.106027	1.2	0.50	8.84	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	1 小时	0.005437	17082207	0.1	0.105437	1.2	0.45	8.79	达标
卓越·东部海岸	4706	2710	29.27	1 小时	0.004927	17090202	0.1	0.104927	1.2	0.41	8.74	达标
上田村	5643	2800	26.23	1 小时	0.004424	17080103	0.1	0.104424	1.2	0.37	8.7	达标
西区第二小学	4094	3265	25.54	1 小时	0.006154	17073005	0.1	0.106154	1.2	0.51	8.85	达标
东方明珠实验学校	4158	3081	21.97	1 小时	0.005627	17080101	0.1	0.105627	1.2	0.47	8.8	达标
规划用地一	2856	3094	45.65	1 小时	0.013637	17071907	0.1	0.113637	1.2	1.14	9.47	达标
规划用地二	2899	2902	38.06	1 小时	0.011296	17081619	0.1	0.111296	1.2	0.94	9.27	达标
规划用地三	3326	2681	29.45	1 小时	0.011585	17082507	0.1	0.111585	1.2	0.97	9.3	达标
网格	3055	3125	39.8	1 小时	0.02936	17071907	0.1	0.12936	1.2	2.45	10.78	达标

5.1.2.11 非正常情况下计算结果

采用 AERMOD 推荐模式分别计算各污染因子对评价范围内各环境空气敏感点及区域最大浓度影响值，并叠加现状监测现状浓度值进行分析。非正常情况下预测结果详见以下表。

(1) 颗粒物

非正常情况下，评价范围内各环境敏感点颗粒物的日均浓度增加值在 $0.000449\sim 0.004205\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加现状浓度后在 $0.098649\sim 0.102405\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $65.77\%\sim 68.27\%$ 之间；网格颗粒物的日均浓度增加值为 $0.013068\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加现状浓度后为 $0.111268\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 74.18% ；评价范围内环境保护目标、网格点叠加现状浓度后均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

(2) TDI

非正常情况下，评价范围内各环境敏感点 TDI 的小时平均浓度增加值在 $0.00189\sim 0.0081\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $3.79\%\sim 16.19\%$ 之间；网格 TDI 的小时平均浓度增加值为 $0.0103\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 20.64% 。

(3) MDI

非正常情况下，评价范围内各环境敏感点 MDI 的小时平均浓度增加值在 $0.0000161\sim 0.0000688\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $0.03\%\sim 0.14\%$ 之间；网格 MDI 的小时平均浓度增加值为 $0.0000889\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.18% 。

(4) 二氯甲烷

非正常情况下，评价范围内各环境敏感点二氯甲烷的小时平均浓度增加值在 $0.171\sim 0.73\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $26.6\%\sim 113.69\%$ 之间；网格二氯甲烷的小时平均浓度预增加值为 $0.93\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 144.92% 。

(5) 非甲烷总烃

非正常情况下，评价范围内各环境敏感点非甲烷总烃的小时浓度增加值在 $0.0718\sim 0.253115\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加现状浓度后在 $0.86042\sim 1.033115\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $43.02\%\sim 51.66\%$ 之间；网格非甲烷总烃的小时平均浓度增加值为 $0.490601\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加现状浓度后为 $1.279447\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 63.97% ；评价范围内环境保护目标、网格点最大落地浓度点均能满足要求。

发泡废气处理设施不正常运行时，网格点超标。因此企业在运营过程中应做好日常管理、监查工作，避免废气非正常排放的情况发生。

表 5.1-22 非正常情况下各敏感点处颗粒物预测结果

点名称	X	Y	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(mg/m ³)	叠加现状浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加现状)	是否超标
五月花花园	2858	3118	45.54	日平均	0.003415	170707	0.0982	0.101615	0.15	67.74	达标
新寮村	4014	3297	27.79	日平均	0.001009	170418	0.0982	0.099209	0.15	66.14	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	日平均	0.000727	170417	0.0982	0.098927	0.15	65.95	达标
西湖	2969	4972	31.71	日平均	0.000757	170808	0.0982	0.098957	0.15	65.97	达标
白云坑	4048	4674	28.22	日平均	0.000804	170806	0.0982	0.099004	0.15	66.00	达标
凌屋	5461	4660	24.24	日平均	0.000449	170723	0.0982	0.098649	0.15	65.77	达标
沙田社区	481	3064	40.35	日平均	0.001062	170614	0.0982	0.099262	0.15	66.17	达标
田脚	1573	3303	25.58	日平均	0.000936	170614	0.0982	0.099136	0.15	66.09	达标
龙山新村	707	2534	32.34	日平均	0.000853	171228	0.0982	0.099053	0.15	66.04	达标
德州城	2866	2783	36.41	日平均	0.003671	171214	0.0982	0.101871	0.15	67.91	达标
聚泰·启程	2875	2322	35.62	日平均	0.001361	170225	0.0982	0.099561	0.15	66.37	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	日平均	0.001243	171019	0.0982	0.099443	0.15	66.30	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	日平均	0.001832	170226	0.0982	0.100032	0.15	66.69	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	日平均	0.000618	171005	0.0982	0.098818	0.15	65.88	达标
富康名城	2512	1913	38.99	日平均	0.001211	171019	0.0982	0.099411	0.15	66.27	达标
美景印象	3003	1896	32.09	日平均	0.001464	171005	0.0982	0.099664	0.15	66.44	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	日平均	0.000671	171005	0.0982	0.098871	0.15	65.91	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	日平均	0.000693	171110	0.0982	0.098893	0.15	65.93	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	日平均	0.000965	170902	0.0982	0.099165	0.15	66.11	达标
卓越·东部海岸	4706	2710	29.27	日平均	0.000803	170911	0.0982	0.099003	0.15	66.00	达标
上田村	5643	2800	26.23	日平均	0.000796	170801	0.0982	0.098996	0.15	66.00	达标
西区第二小学	4094	3265	25.54	日平均	0.001016	170418	0.0982	0.099216	0.15	66.14	达标
东方明珠实验学校	4158	3081	21.97	日平均	0.000944	170831	0.0982	0.099144	0.15	66.10	达标
规划用地一	2856	3094	45.65	日平均	0.003474	170707	0.0982	0.101674	0.15	67.78	达标
规划用地二	2899	2902	38.06	日平均	0.004205	171215	0.0982	0.102405	0.15	68.27	达标
规划用地三	3326	2681	29.45	日平均	0.001471	170903	0.0982	0.099671	0.15	66.45	达标
网格	3205	3075	36.1	日平均	0.013068	170118	0.0982	0.111268	0.15	74.18	达标

表 5.1-23 非正常情况下各敏感点处 TDI 预测结果

点名称	X	Y	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
五月花花园	2858	3118	45.54	1 小时	0.01	17061319.00	0.05	10.57	达标
新寮村	4014	3297	27.79	1 小时	0.00	17081921.00	0.05	6.55	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	1 小时	0.00	17080101.00	0.05	5.16	达标
西湖	2969	4972	31.71	1 小时	0.00	17081624.00	0.05	4.84	达标
白云坑	4048	4674	28.22	1 小时	0.00	17082519.00	0.05	5.38	达标
凌屋	5461	4660	24.24	1 小时	0.00	17091524.00	0.05	3.79	达标
沙田社区	481	3064	40.35	1 小时	0.00	17061506.00	0.05	5.28	达标
田脚	1573	3303	25.58	1 小时	0.00	17081723.00	0.05	4.57	达标
龙山新村	707	2534	32.34	1 小时	0.00	17061504.00	0.05	4.26	达标
德州城	2866	2783	36.41	1 小时	0.01	17081619.00	0.05	16.19	达标
聚泰·启程	2875	2322	35.62	1 小时	0.00	17072707.00	0.05	9.66	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	1 小时	0.00	17072707.00	0.05	8.38	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	1 小时	0.00	17090802.00	0.05	6.25	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	1 小时	0.00	17060302.00	0.05	5.75	达标
富康名城	2512	1913	38.99	1 小时	0.00	17090722.00	0.05	6.91	达标
美景印象	3003	1896	32.09	1 小时	0.0029	17090721	0.05	5.79	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	1 小时	0.00347	17060302	0.05	6.95	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	1 小时	0.00261	17072201	0.05	5.21	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	1 小时	0.00265	17090205	0.05	5.3	达标
卓越·东部海岸	4706	2710	29.27	1 小时	0.00226	17081603	0.05	4.52	达标
上田村	5643	2800	26.23	1 小时	0.00223	17080103	0.05	4.45	达标
西区第二小学	4094	3265	25.54	1 小时	0.00298	17081921	0.05	5.96	达标
东方明珠实验学校	4158	3081	21.97	1 小时	0.00285	17083107	0.05	5.7	达标
规划用地一	2856	3094	45.65	1 小时	0.00559	17061319	0.05	11.18	达标
规划用地二	2899	2902	38.06	1 小时	0.00763	17081619	0.05	15.25	达标
规划用地三	3326	2681	29.45	1 小时	0.00752	17082507	0.05	15.04	达标
网格	3255	3075	34.4	1 小时	0.0103	17062707	0.05	20.64	达标

表 5.1-24 非正常情况下各敏感点处 MDI 预测结果

点名称	X	Y	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
五月花花园	2858	3118	45.54	1 小时	0.0000449	17061319	0.05	0.09	达标
新寮村	4014	3297	27.79	1 小时	0.0000278	17081921	0.05	0.06	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	1 小时	0.0000219	17080101	0.05	0.04	达标
西湖	2969	4972	31.71	1 小时	0.0000206	17081624	0.05	0.04	达标
白云坑	4048	4674	28.22	1 小时	0.0000229	17082519	0.05	0.05	达标
凌屋	5461	4660	24.24	1 小时	0.0000161	17091524	0.05	0.03	达标
沙田社区	481	3064	40.35	1 小时	0.0000225	17061506	0.05	0.04	达标
田脚	1573	3303	25.58	1 小时	0.0000194	17081723	0.05	0.04	达标
龙山新村	707	2534	32.34	1 小时	0.0000182	17061504	0.05	0.04	达标
德州城	2866	2783	36.41	1 小时	0.0000688	17081619	0.05	0.14	达标
聚泰·启程	2875	2322	35.62	1 小时	0.0000411	17072707	0.05	0.08	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	1 小时	0.0000356	17072707	0.05	0.07	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	1 小时	0.0000267	17090802	0.05	0.05	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	1 小时	0.0000245	17060302	0.05	0.05	达标
富康名城	2512	1913	38.99	1 小时	0.0000293	17090722	0.05	0.06	达标
美景印象	3003	1896	32.09	1 小时	0.0000246	17090721	0.05	0.05	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	1 小时	0.0000295	17060302	0.05	0.06	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	1 小时	0.0000221	17072201	0.05	0.04	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	1 小时	0.0000225	17090205	0.05	0.05	达标
卓越·东部海岸	4706	2710	29.27	1 小时	0.0000192	17081603	0.05	0.04	达标
上田村	5643	2800	26.23	1 小时	0.0000189	17080103	0.05	0.04	达标
西区第二小学	4094	3265	25.54	1 小时	0.0000253	17081921	0.05	0.05	达标
东方明珠实验学校	4158	3081	21.97	1 小时	0.0000242	17083107	0.05	0.05	达标
规划用地一	2856	3094	45.65	1 小时	0.0000475	17061319	0.05	0.09	达标
规划用地二	2899	2902	38.06	1 小时	0.000065	17081619	0.05	0.13	达标
规划用地三	3326	2681	29.45	1 小时	0.0000639	17082507	0.05	0.13	达标
网格	3255	3075	34.4	1 小时	0.0000889	17062707	0.05	0.18	达标

表 5.1-25 非正常情况下各敏感点处二氯甲烷预测结果

点名称		点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
五月花花园	2858	3118	45.54	1 小时	0.477	17061319	0.642	74.25	达标
新寮村	4014	3297	27.79	1 小时	0.295	17081921	0.642	45.99	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	1 小时	0.232	17080101	0.642	36.2	达标
西湖	2969	4972	31.71	1 小时	0.218	17081624	0.642	33.99	达标
白云坑	4048	4674	28.22	1 小时	0.243	17082519	0.642	37.78	达标
凌屋	5461	4660	24.24	1 小时	0.171	17091524	0.642	26.6	达标
沙田社区	481	3064	40.35	1 小时	0.238	17061506	0.642	37.08	达标
田脚	1573	3303	25.58	1 小时	0.206	17081723	0.642	32.06	达标
龙山新村	707	2534	32.34	1 小时	0.192	17061504	0.642	29.93	达标
德州城	2866	2783	36.41	1 小时	0.73	17081619	0.642	113.69	超标
聚泰·启程	2875	2322	35.62	1 小时	0.435	17072707	0.642	67.83	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	1 小时	0.378	17072707	0.642	58.81	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	1 小时	0.282	17090802	0.642	43.91	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	1 小时	0.259	17060302	0.642	40.4	达标
富康名城	2512	1913	38.99	1 小时	0.311	17090722	0.642	48.49	达标
美景印象	3003	1896	32.09	1 小时	0.261	17090721	0.642	40.68	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	1 小时	0.313	17060302	0.642	48.77	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	1 小时	0.235	17072201	0.642	36.59	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	1 小时	0.239	17090205	0.642	37.2	达标
卓越·东部海岸	4706	2710	29.27	1 小时	0.204	17081603	0.642	31.74	达标
上田村	5643	2800	26.23	1 小时	0.201	17080103	0.642	31.27	达标
西区第二小学	4094	3265	25.54	1 小时	0.269	17081921	0.642	41.88	达标
东方明珠实验学校	4158	3081	21.97	1 小时	0.257	17083107	0.642	40.01	达标
规划用地一	2856	3094	45.65	1 小时	0.504	17061319	0.642	78.5	达标
规划用地二	2899	2902	38.06	1 小时	0.687	17081619	0.642	107.08	超标
规划用地三	3326	2681	29.45	1 小时	0.678	17082507	0.642	105.58	超标
网格	3255	3075	34.4	1 小时	0.93	17062707	0.642	144.92	超标

表 5.1-26 非正常情况下各敏感点处非甲烷总烃预测结果

点名称	X	Y	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准	占标率%	是否超标
五月花花园	2858	3118	45.54	1小时	0.218	17061319	2	10.9	达标
新寮村	4014	3297	27.79	1小时	0.135	17081921	2	6.76	达标
珠江东岸	4757	3169	22.12	1小时	0.106	17080101	2	5.32	达标
西湖	2969	4972	31.71	1小时	0.0999	17081624	2	4.99	达标
白云坑	4048	4674	28.22	1小时	0.111	17082519	2	5.55	达标
凌屋	5461	4660	24.24	1小时	0.0782	17091524	2	3.91	达标
沙田社区	481	3064	40.35	1小时	0.109	17061506	2	5.45	达标
田脚	1573	3303	25.58	1小时	0.0942	17081723	2	4.71	达标
龙山新村	707	2534	32.34	1小时	0.088	17061504	2	4.4	达标
德州城	2866	2783	36.41	1小时	0.334	17081619	2	16.7	达标
聚泰 启程	2875	2322	35.62	1小时	0.199	17072707	2	9.96	达标
凯风雅园	2773	2224	34.96	1小时	0.173	17072707	2	8.64	达标
德州城巴里城光花园	2713	2391	40.73	1小时	0.129	17090802	2	6.45	达标
锦地繁花	3221	1917	31.3	1小时	0.119	17060302	2	5.93	达标
富康名城	2512	1913	38.99	1小时	0.142	17090722	2	7.12	达标
美景印象	3003	1896	32.09	1小时	0.12	17090721	2	5.98	达标
爱琴海	3148	1555	36.1	1小时	0.143	17060302	2	7.16	达标
樟浦村	4002	1832	29.45	1小时	0.107	17072201	2	5.37	达标
金溪湾	4458	2339	22.42	1小时	0.109	17090205	2	5.46	达标
卓越 东部海岸	4706	2710	29.27	1小时	0.0932	17081603	2	4.66	达标

上田村	56 43	28 00	26.23	1 小时	0.0919	17080103	2	4.59	达标
西区第二小学	40 94	32 65	25.54	1 小时	0.123	17081921	2	6.15	达标
东方明珠实验学校	41 58	30 81	21.97	1 小时	0.118	17083107	2	5.88	达标
规划用地一	28 56	30 94	45.65	1 小时	0.231	17061319	2	11.5 3	达标
规划用地二	28 99	29 02	38.06	1 小时	0.315	17081619	2	15.7 3	达标
规划用地三	33 26	26 81	29.45	1 小时	0.31	17082507	2	15.5 1	达标
网格	32 55	3,0 75	34.4	1 小时	0.426	17062707	2	21.3 1	达标

5.1.3 污染源排放核算

针对上述污染物排放参数汇总下列污染源排放核算清单：

(1) 有组织排放量核算

表 5.1-27 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (g/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	排放工况
1	5号厂房木加工车间 1#	颗粒物	11.2827	0.0564	0.1354	连续
2	5号厂房喷胶车间 2#	VOCs	8.125	0.081	0.195	连续
3	6号厂房喷胶车间 3#	VOCs	8.125	0.081	0.195	连续
4	7号厂房喷胶车间 4#	VOCs	8.125	0.081	0.195	间歇
5	7号厂房发泡、熟化 车间 5#	TDI	0.8609	0.0258	0.0036	间歇
		MDI	0.0071	0.0002	0.00001	间歇
		二氯甲烷	77.625	2.3288	0.1863	间歇
		非甲烷总烃	35.4815	1.0644	0.1689	间歇
有组织排放总计		颗粒物			0.1354	/
		VOCs			0.944	/

(2) 无组织排放量核算

表 5.1-28 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	污染物	产污环节	主要污染防治措施	标准名称	浓度限值	年排放量
1	5号厂房木加工车间	颗粒物	木加工	做好废气收集措施，加强日常监管	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准	1.0	0.0956

2	5号厂房喷胶车间	VOCs	喷胶	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中第II时段限值	2.0	0.195
3	6号厂房喷胶车间	VOCs	喷胶		2.0	0.195
4	7号厂房喷胶车间	VOCs	喷胶		2.0	0.195
5	7号厂房三聚氰胺投料	颗粒物	投料		1.0	0.0003
6	7号厂房发泡、熟化车间	TDI	发泡、熟化		/	0.0044
		MDI	发泡、熟化		/	0.00001
		二氯甲烷	发泡、熟化		/	0.2300
		非甲烷总烃	发泡、熟化		4.0	0.2086
7	7号厂房发泡机头清洗	二氯甲烷	清洗		/	0.008
8	7号厂房一楼原料储罐区	非甲烷总烃	暂存		4.0	4.63655×10^{-3}
		TDI		/	0.02098×10^{-3}	
		MDI		/	0.00099×10^{-3}	
9	7号厂房五楼生产配料储罐区	非甲烷总烃	暂存	4.0	0.10628×10^{-3}	
		TDI		/	0.00013×10^{-3}	
		MDI		/	0.000002×10^{-3}	
		二氯甲烷		/	1.65531×10^{-3}	
无组织合计		颗粒物	/	/	/	0.0959
		VOCs	/	/	/	1.042

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 5.1-29 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.231
2	VOCs	1.986

(4) 非正常排放量核算

表 5.1-30 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	5号厂房木加工车间 1#	废气处理设施异常	颗粒物	225.6538	1.1283	0.5	<1/100	认真做好设备的保养、定期维护及保修
2	5号厂房喷胶车间 2#		VOCs	32.5	0.325	0.5	<1/100	
3	6号厂房喷胶车间 3#		VOCs	32.5	0.325	0.5	<1/100	
4	7号厂房喷胶车间 4#		VOCs	32.5	0.325	0.5	<1/100	
5	7号厂房发泡、熟化车间 5#		TDI	9.5652	0.2870	0.5	<1/100	
			MDI	0.0789	0.0024	0.5	<1/100	
			二氯甲烷	862.5	25.875	0.5	<1/100	
			非甲烷总烃	394.2391	11.8272	0.5	<1/100	

5.1.4 大气环境保护距离

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境污染物贡献浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

通过进一步预测模式计算,与本项目相邻的厂界外无超标点,因此不用设置大气环境保护距离。

5.1.5 环境保护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中卫生防护距离的定义,卫生防护距离是指产生有害因素的部门(车间或工段)的边界至居民区边界的最小距离,进一步解释为:在正常生产条件下,无组织排放的有害气体(大气污染物)自生产单元(生产区、车间或工段)边界到居住区满足 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值所需的最小距离。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25R^2)^{0.50} L^D$$

式中:

Q_c —污染物的无组织排放量, kg/h;

C_m —污染物的标准浓度限值, mg/m³;

L—卫生防护距离, m; R—生产单元的等效半径, m;

A、B、C、D——计算系数, 从 GB/T13201-91 中查取; 。

表 5.1-31 卫生防护距离计算系数表

系数	5年平均 风速 (m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	II	I	II	II	I	II	II
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

惠阳区近五年平均风速为 2.2m/s, 依据项目废气污染物的排放源强, 以及对应的环境标准和当地气象资料, 按(GB/T13201-91)中规定的卫生防护距离划分原则, 其大气污染物无组织排放环境保护距离见下表。

表 5.1-32 项目环境保护距离一览表

位置	污染物	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	无组织排 放速率 (kg/h)	计算的环 境防护距 离	提标后环 境防护距 离
5号厂 房木加 工	颗粒物	93.64	33.8	6	0.0398	3.162	50
5号厂 房涂胶	有机废 气	93.64	33.8	20	0.081	5.228	50
6号厂 房涂胶	有机废 气	93.64	33.8	20	0.081	5.228	50
7号厂 房涂胶	有机废 气	93.64	33.8	15	0.081	5.228	50
7号厂 房三聚 氰胺投 料	颗粒物	22	11.3	6	0.0017	0.335	50
7号厂	TDI	93.64	33.8	22	0.0319	32.261	50

位置	污染物	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	无组织排 放速率 (kg/h)	计算的环 境防护距 离	达标后环 境防护距 离
房发 泡、熟 化车间	MDI	93.64	33.8	22	0.0003	0.056	50
	二氯甲 烷	93.64	33.8	22	2.875	195.304	200
	非甲烷 总烃	93.64	33.8	22	1.3251	33.663	50
7号厂 房发泡 机头清 洗	二氯甲 烷	93.64	33.8	22	0.4026	31.199	50

根据计算结果，项目5号厂房有两种污染物，环境防护距离单独计算后相同应提级，7号厂房分别计算后有级差，取大值。因此5号厂房设100米环境防护距离，6号厂房应设50米环境防护距离，7号厂房应设200米环境防护距离。项目环境防护距离包络线见下图。

项目环境防护距离包络线范围内主要为工厂，没有居民区（含规划居住用地）、医院、学校等敏感点，满足相关要求。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 项目废水产生情况

项目生产过程中无生产废水产生，主要为生活污水。生活污水产生量为 153m³/d (45900t/a)，主要污染物浓度为 COD: 250mg/L、BOD₅: 150mg/L、SS: 150mg/L、NH₃-N: 30mg/L、总磷: 5 mg/L、TN: 30mg/L。

5.2.2 排水去向

项目生活污水经化粪池排放市政污水管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理。

5.2.3 项目废（污）水对受纳水体的影响

生活污水经化粪池预处理后，排入市政污水管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理，正常情况对受纳水体（坪山河）影响较小。

本项目为地表水评价为三级 B 评价，纳入大亚湾第二水质净化厂处理可行性分析见 6.2 章节。

5.2.4 建设项目废水污染物排放信息表

表 5.2-1 废水类型、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口编号 (f)	排放口设置是否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 (e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	进入城市污水处理厂	间歇	/	大亚湾第二水质净化厂	改良型氧化沟池型+二沉池+活性炭滤池+二氧化氯消毒	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	/	114.421637	22.758955	4.59	污水处理厂	间歇	/	大亚湾第二水质净化厂	COD	40
2	/								BOD ₅	10
3	/								氨氮	5
4	/								SS	10
5	/								TN	15
6	/								TP	0.5

表 5.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	/	COD	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准较严者	40
2	/	BOD ₅		10
3	/	NH ₃ -N		5
4	/	SS		10
5	/	TN		15
6	/	TP		0.5

表 5.2-4 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	/	COD	40	0.00612	1.836
2	/	NH ₃ -N	5	0.00077	0.23
3	/	TN	15	0.00230	0.689
4	/	TP	0.5	0.00008	0.023
全厂排放口合计		COD		1.836	
		NH ₃ -N		0.23	
		TN		0.689	
		TP		0.023	

5.3 声环境影响分析

5.3.1 运营期噪声源强

本项目主要噪声源为发泡机、裁断机、CNC 优选锯、CNC 开板机、锣槽机、双排钻、锣边机等生产设备噪声和风机、泵等辅助设备噪声。各设备的噪声源强见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目噪声设备一览表

序号	设备	数量	1m 声功率级 dB(A)	位置
1	风机	3	90	7号厂房室外
2	海绵发泡生产线	1	75	7号厂房5层室内
3	裁断机	1	75	7号厂房5层室内
4	CNC 优选锯	2	80	5号厂房1层室内
5	CNC 开板机	10	80	5号厂房1层室内
6	锣槽机	2	80	5号厂房1层室内
7	双排钻	1	80	5号厂房1层室内
8	锣边机	1	80	5号厂房1层室内
9	CNC 带锯机	1	80	5号厂房1层室内
10	767 单针电车	140	75	5号、6号、7号厂房室内
11	768 双针电车	8	75	5号、6号、7号厂房室内
12	204 大线电车	6	75	5号、6号、7号厂房室内
13	251 白布电车	12	75	5号、6号、7号厂房室内
14	空压机	4	80	5号厂房室内
15	物料泵	5	80-85	7号厂房第一层室内

5.3.2 运营期声环境影响预测

5.3.2.1 预测模式

根据建设项目声源的排放特点及《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2010)，选择点声源预测模式，预测声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①首先计算出某个室内声源在靠近围护结构处产生的声压级

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

式中：

L_w ——为某个室内声源的声功率级，dB(A)；

$L_{p1}(T)$ ——靠近围护结构处室内声源的声压级，dB(A)；

r ——为声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q——为方向性因子；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——为房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S——为房间内表面积， m^2 ； α ——为平均吸声系数，本项目内壁为砖墙，取 0.1。

②其次计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级。

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

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB(A)；

③再次计算靠近室外围护结构处的声压级。

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

$L_{p2i}(T)$ ：——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TiTL$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④最后将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源

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

S——围护结构的透声面积。

(2) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境影响衰减：

$$L_2 = L_1 - 20\lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级；

r_2 ——预测点距声源的距离；

r_1 ——参考点距声源的距离；

ΔL ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)。

(3) 多个声源发出的噪声在同一受声点的共同影响，计算公式为：

$$L_{A\text{总}} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}}\right]$$

式中：

$L_{A\text{总}}$ 为某点由 n 个声源叠加后的总声压级，dB(A)；

L_{Ai} 为第 i 个声源对某预测点的等效声级, dB(A);

n : 噪声源个数。

5.3.2.2 预测因子与预测内容

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4-2009):“进行边界噪声评价时,新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量,进行敏感目标噪声环境影响评价时,以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。”本项目为新建项目,且项目周边 200m 范围内无敏感目标,因此,本次噪声预测内容为:厂界噪声贡献值。

5.3.2.3 评价标准

采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准进行评价。

5.3.2.4 预测结果

项目夜间不生产,根据上述预测模型,厂界昼间预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 本项目噪声源对各厂界预测点的贡献值预测结果

噪声源 边界	生产厂房		风机		叠加值 dB(A)
	距离(m)	贡献值 dB(A)	距离(m)	贡献值 dB(A)	
东面厂界 (m)	27	47.4	30	60.5	60.7
南面厂界 (m)	11	55.2	31	60.2	61.4
西面厂界 (m)	15	52.5	32	59.9	60.6
北面厂界 (m)	47	42.6	47	56.6	56.8

表 5.3-3 项目厂界噪声贡献值 (dB(A))

预测点	时段	贡献值	标准值	达标情况
东面厂界	昼间	60.7	65	达标
南面厂界	昼间	61.4	70	达标
西面厂界	昼间	60.6	65	达标
北面厂界	昼间	56.8	65	达标

从上表昼夜间噪声叠加值可知,项目东、西、北厂界处昼间最大噪声贡献值为 60.7dB(A),符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区噪声排放标准。项目南面厂界处本项目距离最近处最大噪声贡献值为 61.4dB(A),符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类声环境功能区噪声排放标准。声环境敏感目标(五月花花园)为 270

米，项目产生的噪声经距离衰减后，基本不会对声环境敏感目标造成噪声影响。因此，本项目运营期噪声对声环境的影响不大。

5.4 固体废物环境影响分析

5.4.1 项目固体废物产生、处置情况

项目固体废物主要为废原料桶、发泡机头清洗废液、废海绵、废布料、废皮料、废木方、布袋除尘器颗粒物、废活性炭、废润滑油、生活垃圾。

废原料桶有供应商回收利用，不作为固废管理。

(1) 危险废物

二氯甲烷清洗废液（HW13265-103-13）、废活性炭（HW49900-041-49）、废润滑油（HW08900-214-08）属于危险废物，交由有资质的单位进行处理。

(2) 一般工业固废

废海绵、废布料、废皮料、废木方、布袋除尘器颗粒物属于一般工业废物，交由工业废物单位处理。

(3) 生活垃圾

项目员工办公生活垃圾，由当地环境卫生部门统一清运处理，避免生活垃圾的长期堆放，引起环境污染。

5.4.2 固体废物环境影响分析

(1) 固体废物对土壤环境的影响分析

本项目固体废物中主要有害成份主要含有有毒物质（二氯甲烷、TDI），若暂存场所没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀而产生有毒、有害物质渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏土壤生态环境。

(2) 固体废物对水体环境的影响分析

固态固体废物一旦被水浸泡或液态固体废物发生渗漏，废物中有害成份（二氯甲烷、TD）可能进入地面水体，使地面水体受到污染，或深入土壤，进而污染地下水。

项目拟设危废暂存间，位于7号厂房北侧，具体见项目平面布置图（图2.1-4），用于暂储项目危险废物，定期委托有资质单位处置。建设单位应将危险

废物暂存在符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001 及 2010 年、2013 年修改单）要求的危废暂存间，再统一交给有资质的单位处理；对于一般工业固废暂存区应符合《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）的相关要求。

员工办公生活垃圾，应集中收集后，交由大亚湾区环卫部门统一处理。

综上采取上述各项措施后，本项目产生的各类固体废物均可得到妥善处置，项目危险废物及生活垃圾处理、处置符合我国固体废物管理的相关要求，不会随意进入外环境中，固体经妥善处置后不会造成环境影响。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 场地地质水文条件

5.5.1.1 工程地质特征

根据钻探揭露，场地内地层自上而下依次为：

第四系人工堆积层（Qml）、第四系冲积层（Qal）、第四系残积层（Qel）和燕山期基岩（ $\gamma 5$ ），按其特征及其物理力学性质划分为 7 个工程地质层，现由浅至深分述如下：

（1）第四系人工堆积层（Qml）

素填土（层序 1）：褐灰色，褐黄色，稍湿，结构松散，主要由粘性土夹少量砂、碎石堆填而成，土质不均匀，局部夹有机质成份，未完成自重固结。本次勘察共有 110 个孔揭露本层，其中：层厚 0.20~6.80m，平均厚度 2.19m；顶板标高 35.45~39.80m，平均标高 37.28m。

（2）第四系冲积层（Qal）

淤泥质土（层序 2-1）：深灰色，灰黑色，很湿-饱和，软塑状，味臭，污手，无摇振反应，有机质含量不均匀，局部可见未完全炭化的植物根茎，强度较低，灵敏度较大。本次勘察共有 23 个孔揭露本层，其中：层厚 0.70~5.40m，平均厚度 2.20m；顶板埋深 2.30~6.80m，平均埋深 4.26m；顶板标高 29.91~36.70m，平均标高 33.13m。

中砂(层序号 2-2)：灰黄色，浅黄色，灰白色，饱和，中密状，含量约 55% 左右，混少量粗砂及砾砂，及混少许粘性土成分，分选性一般。本次勘察共有

8个孔揭露本层，其中：层厚 0.50~4.10m，平均厚度 2.01m；顶板埋深 5.30~7.90m，平均埋深 6.49m；顶板标高 29.05~34.50m，平均标高 31.17m。

(3) 第四系残积层 (Qel)

砂质粘性土 (层序号③)：灰褐色，肉红色，湿，可塑-硬塑状，原岩结构可辨，系由花岗岩风化残积而成，斜长石及钾长石已基本风化成土，残留下较多的石英砂，摇震反应无，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等。本次勘察共有 109 个孔揭露本层，其中：层厚 1.90~22.00m，平均厚度 10.10m；顶板埋深 0.20~10.00m，平均埋深 2.72m；顶板标高 26.95~38.66m，平均标高 34.57m。

(4) 燕山期基岩 (γ 5)

岩性为燕山期花岗岩，花岗结构。本次勘察深度内按其风化程度，仅揭露全风化带、强风化带、中风化带，现分别描述如下：

全风化花岗岩 (层序号 4-1)：灰褐色，肉红色，稍湿，坚硬塑状，风化裂隙极发育，岩芯呈坚硬土状，原岩结构清晰可见，斜长石及钾长石已基本风化成土，残留下较多的石英砂，岩芯遇水易软化。岩体不完整、极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。本次勘察共有 109 个孔揭露本层，其中：层厚 0.50~6.30m，平均厚度 2.02m；顶板埋深 7.00~23.50m，平均埋深 12.82m；顶板标高 11.95~30.62m，平均标高 24.46m。

强风化花岗岩 (层序号 4-2)：褐黄色，风化裂隙很发育，岩芯呈半岩半土状，主要成分钾长石受到风化呈褐色，岩芯手捏易碎，含有中风化岩石碎块。岩体不完整、极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。本次勘察共有 104 个孔揭露本层，其中：层厚 0.50~13.50m，平均厚度 2.79m；顶板埋深 8.50~27.00m，平均埋深 14.75m；顶板标高 8.45~28.89m，平均标高 22.55m。

中风化花岗岩 (层序号 4-3)：青灰色，肉红色，岩芯呈碎块状或 10-15cm 短柱状，裂隙发育，锤击声脆。本次勘察共有 110 个孔揭露本层，钻探深度内，均未揭穿，其中：层厚 4.70~13.70m，平均厚度 8.24m；顶板埋深 10.40~35.10m，平均埋深 17.44m；顶板标高 3.95~26.99m，平均标高 19.84m。

项目各土层厚度见下表 5.5-1。

表 5.5-1 各类型土层厚度

名称	厚度范围 (m)	平均厚度 (m)
第四系人工堆积层素填土 (层序 1)	0.20~6.80	2.19
第四系人冲积淤泥质土 (层序 2-1)	0.50~5.40	/
第四系人冲积中砂 (层序 2-2)	0.50~4.10	/
第四系残积层砂质粘几天土 (层序 3)	1.90~22.00	10.10
燕山期全风化花岗岩 (层序 4-1)	7.00~23.50	12.82
燕山期强风化花岗岩 (层序 4-2)	8.50~27.00	14.75

5.5.1.2 地下水类型、埋藏条件、补径排

区内地下水类型主要为孔隙潜水和承压水两种类型,主要赋存于第四系各地层中,其中第四系冲积淤泥质土层、中砂层及第四系残积砂质粘性土为主要含水层,以及基岩裂隙水。含水量丰富,属于强透水层,其来源主要为大气降水及侧向地表水系补给。场地北面地势高、南边低,排向主要由北向南。

5.5.1.3 地下水水位及变化幅度

勘探期间为枯水季节,天气晴朗,实测得地下水静止水位埋深:2.50m~6.30m,平均埋深:4.66m,相对地下水位标高:30.44m~37.20m,平均标高:32.62m。根据本地区水文资料,年变化幅度一般为±2.00m。

5.5.1.4 地下水水质

ZK2、ZK88 钻孔水质情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 地下水水质情况

项目 钻孔	SO ₄ ²⁻	pH 值	侵蚀性 CO ₂	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	矿化度
单位	mg/L	pH	mg/L	mmol/L	mg/L	mg/L
ZK2	31.52	6.74	4.22	1.59	64.85	224.81
ZK88	28.6	6.69	5.28	1.44	55.97	200.79

5.5.2 地下水资源开发利用现状

根据调查,目前当地基本无地下水开采应用。

5.5.3 地下水环境影响分析

5.5.3.1 正常状况下地下水影响分析

建设项目在施工阶段严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关,按照分区(重点污染区、一般污染区)做好相应的防渗措施的前提下,本项

目7号厂房（含发泡危险化学品仓库、发泡车间）、固废暂存区、事故应急池属于重点污染区，其他区域属于一般污染区，各污染区域按环保要求落实好各项防治措施，正常工况下，本项目运营生产对地下水环境产生影响较小。

5.5.3.2 非正常状况下地下水影响分析

根据工程所处区域的地质情况，拟建设项目可能对地下水造成污染的途径主要为：7号厂房（含发泡危险化学品仓库、发泡车间）、固废暂存区、事故应急池等区域的水泥混凝土硬化面防渗层出现破损导致污水的下渗，对地下水造成的污染。

根据建设单位提供的地勘资料，本项目所在地的水文地质条件简单，故本项目的地下水影响分析采用解析法。

(1) 预测模型概化

当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动一维水动力弥散问题，其数学模型可采用一维稳定流动一维水动力瞬时注入示踪剂模型。其解析解如下式所示：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x ——距注入点的距离，m；

t ——时间，d；

$C(x,t)$ —— t 时刻 x 点处的示踪剂浓度，g/L；

m ——注入的示踪剂质量，kg；

W ——横截面面积， m^2 ；本次评价按照 $10 m^2$ 计

u ——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

(2) 预测参数

含水层厚度为 5.2m，含水层渗透系数 $K=0.05\text{m/d}$ ，有效孔隙度 n 约为 0.4，纵向弥散度约为 0.02m，地下水水力坡度 I 为 0.0018。

地下水流速和流向的测量方法通常有经验公式法、等水位线法、仪器法、示踪法四种（刘兆昌，1991；陆雍森，2002），在此，选用经验公式法推求地下水流速。

$$U=KI/n$$

式中 K 为含水层渗透系数， I 为地下水水力坡度， n 为有效孔隙率。

经计算， U 为 0.000225m/d。

(3) 预测结果

项目二氯甲烷有毒害性，且有地下水质量标准。本次拟将二氯甲烷泄漏设定为污染情景，并将二氯甲烷作为预测因子。二氯甲烷桶装规格为 25kg/桶，假设二氯甲烷有一半泄漏，泄漏物全部泄漏至潜水层，二氯甲烷污染物质量为 1250g。本项目预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 不同时间地下水下游方向不同距离处的二氯甲烷浓度值 mg/L

项目 时间	二氯甲烷		
	最大值 mg/L	预测超标最远距离 m	影响最远距离 m
100d	62.33473	8	8
365 d (1 年)	32.62749	14	16
1000d	19.71197	23	25
1825 d (5 年)	14.59146	31	34
3650d (10 年)	10.31772	43	47
10950d (30 年)	5.956937	72	80
18250d (50 年)	4.614224	91	102

根据预测结果，100 天时，地下水中二氯甲烷浓度最大值为 62.33473mg/L，预测超标最远距离为 8 米，影响最远距离为 8 米；1000 天时，地下水中二氯甲烷浓度最大值为 19.71197mg/L，预测超标最远距离为 23 米，影响最远距离为 25 米。

污染物下渗后主要通过分子弥散，不会发生大面积的污染，另外厂区大部分区域为硬化地面通常情况下下渗的污染物有限。因此，本项目拟采用源头控制措施和分区防渗措施。源头控制措施采用清洁生产工艺减少污染物排放量，并对管道采取防渗处理，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

5.6 土壤环境影响分析

土壤环境发展、并随外界条件改变而发生演变的主要原因为土壤环境是一个开放系统，土壤和水、大气、生物等环境要素之间以及土壤内部系统之间都不断进行着物质与能量的交换。土壤具有吸水和储备各种物质的能力，但土壤的纳污和自净能力是有限的，当进入土壤的污染物超过其临界值时，土壤不仅会向环境输出污染物，使其他环境要素受到污染，而且土壤的组成、结构及功能均会发生变化。

本项目建设对土壤的环境影响主要表现为：

(1) 土地利用方式对土壤的影响。本项目土地利用类型为工业用地，改变了土壤的物理形状，降低了土壤的透水排水和吸热散热的功能，而且这种破坏往往是毁灭性的，破坏后很难恢复、或者恢复的成本很高，更为重要的是项目建设占用损毁了土壤的生物生产功能。同时，会使一些土壤动物或者土壤微生物由于土壤受到污染而在数量上有所减少，种群结构趋于单一，影响了土壤生物的多样性。

本项目所在地规划为工业用地，从区域角度，本项目的建设不会改变区域土壤环境质量。

(2) 若固体废物暂存不当，固废中的污染物可能会通过多种途径迁移，影响土壤环境质量。本项目运营期固体废物的暂存拟严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(2013 年第 36 号)。危险废物暂存严格落实《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(2013 年第 36 号)中的要求，硬化一般固废、危险废物暂存区域，并做好防腐防渗工作。

综上所述，本项目 7 号厂房(含发泡危险化学品仓库、发泡车间)、固废暂存区、事故应急池拟做好防腐防渗工作，在做日常生产中加强环境管理，则本项目对土壤环境影响较小。

5.7 环境风险评价

5.7.1 环境风险评价流程

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），环境风险评价流程见下图。

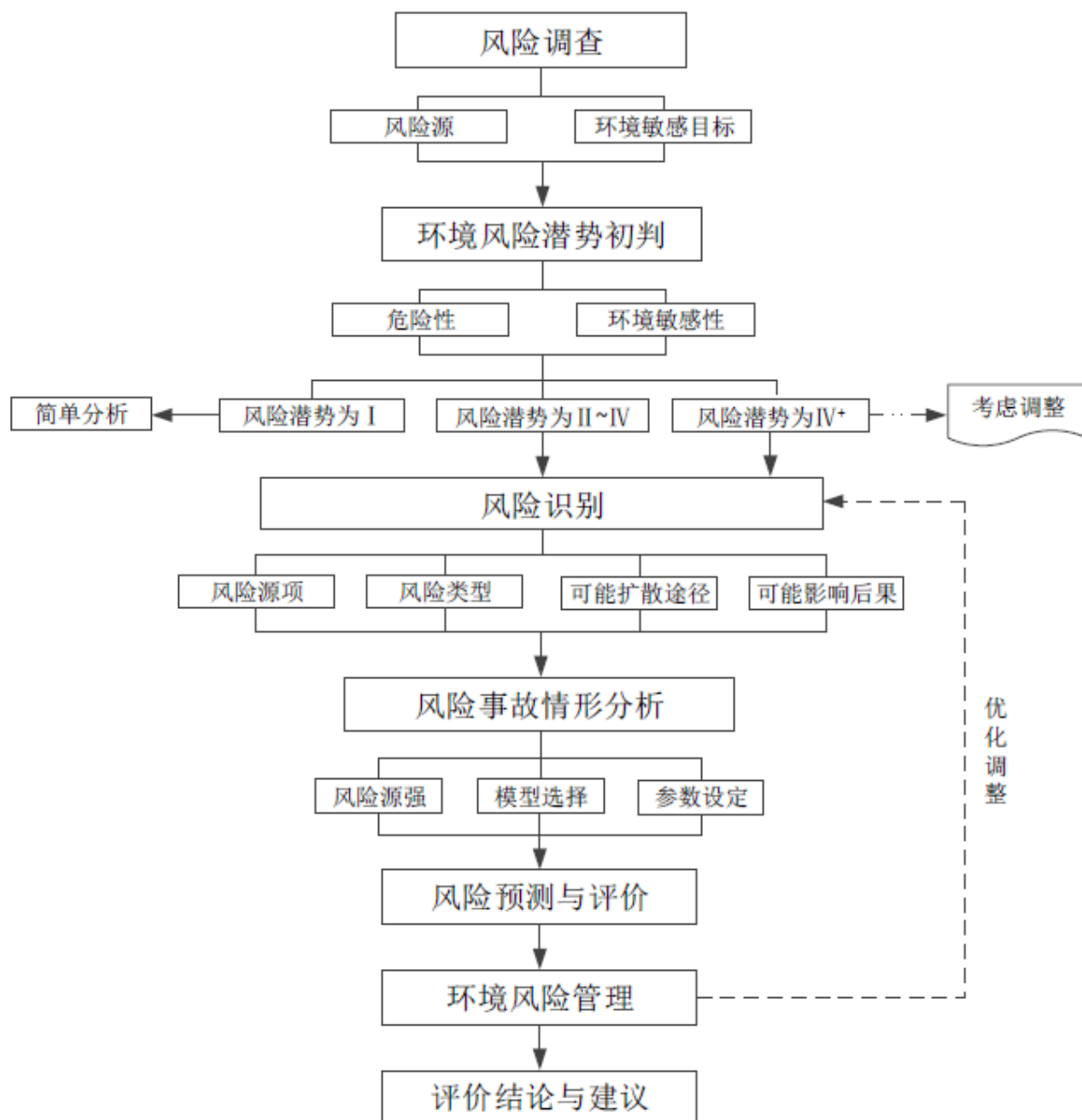


图 5.7-1 环境风险评价流程图

5.7.2 环境风险潜势初判

5.7.2.1 环境风险潜势划分

建设项目风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 5.7-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

5.7.2.2 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式 (3.2-1) 计算物质总量与其临界量比值

(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (3.2-1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据项目风险调查章节，建设项目 Q 值确定表如下：

表 5.7-2 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	二氯甲烷	75-09-02	2.0	10	0.2
2	甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)	584-84-9	58.5	5.0	11.7
3	2,2-二羟基二乙胺(二乙醇胺)	111-42-2	0.5	10	0.05
4	废二氯甲烷	75-09-02	1.8	10	0.18
项目 Q 值 Σ					12.13

根据上表统计，本项目 $Q=12.13$ ， $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 5.7-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加油站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		合计

根据项目风险调查章节，本项目 M 值确定表如下：

表 5.7-4 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	评估依据	M 分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
项目 M 值 Σ			5

根据上表统计，本项目 $M=5$ ，为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照表 3.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.7-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析, 本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

5.7.2.3 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径, 如大气、地表水、地下水等, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

根据项目风险调查分析, 本项目环境敏感特征如下:

表 5.7-6 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	西区	东、东南	270~5000	居民区	3.0 万人
	2	土湖村	东北	2900	居民区	0.5 万人
	3	西湖村	北	1950	居民区	0.5 万人
	4	白云坑	东北	1500	居民区	1.0 万人
	5	沙田社区	西	2300	居民区	0.5 万人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					3000 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					5.5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	坪山河	III	8.6		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m

	1	/	不敏感	Ⅲ类	$5.79 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ $\leq K \leq 1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$	/
地下水环境敏感程度 E 值						E2

表 5.7-7 项目环境敏感程度（E）的分级

分类	环境敏感性	分级
大气环境	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人	E1 环境高度敏感区
地表水环境	地表水功能敏感性分区：排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，项目地表水功能敏感性属于较敏感 F2。 环境敏感目标分级：排放点下游 10 公里范围内无上述类型 1 和上述类型 2 包括的环境保护目标，环境敏感目标分级为 S3。	E2 环境中度敏感区
地下水环境	地下水功能敏感性分区：不敏感 G3。包气带防污性能分级： $Mb \geq 10\text{m}$ ， $5.79 \times 10^{-4} \text{cm/s} \leq K \leq 1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，项目包气带岩石的渗透性能分级为 D1	E2 环境中度敏感区

5.7.2.4 建设项目环境风险潜势判断及等级

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4，大气环境敏感程度为 E1，则本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，大气环境风险评价等级为二级。

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4，地表水环境敏感程度为 E2，则本项目地表水环境风险潜势为Ⅱ级，地表水环境风险评价等级为三级。

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4，地下水环境敏感程度为 E2，则本项目地下水环境风险潜势为Ⅱ级，地下水环境风险评价等级为三级。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则本项目风险潜势综合等级为Ⅲ级。

5.7.3 环境风险识别

5.7.3.1 环境风险识别范围

项目环境风险识别范围包括以下单元：

(1) 生产单元

发泡机主要存在泄漏、火灾、爆炸事故风险。

(2) 贮运单元

项目原料储存罐区（聚醚多元醇、甲苯-2,4-二异氰酸酯 TDI、二苯基甲烷二异氰酸酯 MDI）、项目生产配料罐区（聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯-2,4-二异氰酸酯 TDI、二苯基甲烷二异氰酸酯 MDI、二氯甲烷）主要存在泄漏、火灾、爆炸事故风险。

(3) 公用工程单元

项目供水、供电、消防系统等公用设施主要存在火灾风险。

(4) 环保单元

项目的环保单元主要是废气处理装置、固体废物临时存放区等设施。其中废气处理装置主要是存在废气事故排放风险，固体废物临时存放区主要是存在火灾、危险废物泄漏等风险。

5.7.3.2 物质风险性识别

本项目原辅材料使用情况见工程概况及工程分析章节的表 2.2.1。

根据《危险化学品名录》（2015 版）、《危险货物名表》、《建筑设计防火规范》、《职业性接触毒物危害程度分级》、《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》以及建设单位提供的 MSDS 等资料，本项目涉及的危险化学品及主要危险特性见下表。

表 5.7-8 本项目物质危险性分析

序号	名称	CN 号	分子式/分子量	CAS 号	UN 号	熔点℃	沸点℃	饱和蒸气压	闪点/燃烧性	毒性	危险化学品
1	聚醚多元醇(黄油)	/	/	/	/	57-61		0.3 mm Hg (20 °C)	>100	/	否
2	聚合物多元醇	/	/	/	/	/	/	/	≥200	/	否
3	甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)	61111	C ₉ H ₆ N ₂ O ₂ 174.16	584-84-9	2078	13.2	118/1.33kPa	0.13kPa (20℃)	121	LD50: 5800mg/kg(大鼠经口); LC50: 14ppm, 4 小时(大鼠吸入); 人经口 5000mg/kg, 最小致死剂量	是
4	二苯基甲烷二异氰酸酯 MDI	/	C ₁₅ H ₁₀ N ₂ O ₂ 250.24	101-68-8	2489	36~39	190	0.07 kPa /25℃	202	LC50: 15ppm/2h/d×8d	是
5	二氯甲烷	61552	CH ₂ Cl ₂ 84.94	75-09-2	UN 1593 6.1/PG 3	-96.7	39.8	46.5 kPa (20℃)	无, 但爆炸上限: 23%, 爆炸下限 13%	急性毒性: LD50: 1600~2000mg/kg(大鼠经口); LC50: 56.2g/m ³ , 8 小时(小鼠吸入); 小鼠吸入 67.4g/m ³ ×67 分钟, 致死; 人经口20~50ml, 轻度中毒; 人经口100~150ml, 致死; 人吸入2.9~4.0g/m ³ , 20 分钟后眩晕	是
6	二乙醇胺	82507	C ₄ H ₁₁ NO ₂ 105.14	111-42-2	3267	28	268.8	0.67 kPa(138℃)	137	小鼠经口 LC50: 3300mg/kg; 大鼠经口 LD50: 1820mg/kg	是

序号	名称	CN 号	分子式/分子量	CAS 号	UN 号	熔点℃	沸点℃	饱和蒸气压	闪点/燃烧性	毒性	危险化学品
7	三聚氰胺	/	$C_3N_3(NH_2)_3$	108-78-1	/	250	/	6.66 kPa	该品不燃	/	否
8	阻燃剂	/	主要成分磷酸三(1,3-二氯异丙基)酯、磷酸三(1-氯-2-丙基)酯、三溴新戊醇、二溴新戊二醇			/	不沸腾	/	>300℃ (闭杯)	LD50(口服,大鼠): >3000 mg/kg LD50(皮肤,兔子): >25000 mg/kg LC50(吸入,大鼠): 10mg/l	否
9	聚环氧烷-甲基硅氧烷共聚物	/	聚环氧烷-甲基硅氧烷共聚物、聚烷基乙二醇、聚环氧烷的混合物			/	>150	<1.33hPa (1.00mmHg) 20℃	104	/	否
10	二月桂酸二丁基锡	61857	/	/	/	/	>250	/	232	LD50-老鼠: 2070 mg/kg	是
11	辛酸亚锡	61857	$C_{16}H_{30}O_4Sn$ 405.11	301-10-0	/	/	/	/	>110	/	是

5.7.3.3 生产过程潜在危险性分析

项目生产车间可能存在以下几种潜在的环境风险：

- (1) 发泡机、发泡车间生产配料储罐可能发生泄漏。
- (2) 发泡车间因可燃原辅材料泄漏遇到明火发生火灾，电机和电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧和爆炸，建筑物雷击引发燃烧爆炸。
- (3) 发泡车间可能发生爆炸事故。

5.7.3.4 储存过程潜在危险性分析

本项目在生产中使用的TDI、MDI和聚醚多元醇采用槽运输，进入厂内后转入7号厂房一楼原料储存储罐暂存，其余化学品原料分别采用桶装方式存放在7号厂房五楼化学品仓库。同时7号厂房五楼配套设施生产配料储罐区。

由于在贮运过程中的部分物料涉及毒性、易燃等危险特性，因此有可能引发物质泄漏、火灾爆炸等环境污染事件。

主要危险因素有：7号厂房一楼原料储存储罐区、7号厂房第五层生产配料储罐区或化学品仓库的电气、仪表、照明设备如果选用不当、安装不合理，防爆场所不适用防爆的电气、仪表、照明设别，都有可能引发火灾、爆炸事故，造成人员的中毒、伤亡，较大的事故还将造成厂区以外环境污染。

7号厂房一楼原料储存储罐区因储存物料数量较大，若发生事故，不但危害储罐区本身，还将波及到生产区域，储罐区一旦发生重大的火灾爆炸事故，其辐射及爆炸冲击波的波及范围可能造成严重的灾难事故。

储罐区设计和日常运行管理应防范以下事故可能：（1）储罐区基础沉降不匀而导致罐体撕裂、长期使用因物料腐蚀性导致罐体腐蚀破坏、罐体焊缝开裂等原因将造成罐体的整体性破裂、物料的突然大量泄漏可酝酿成重大的火灾爆炸事故。（2）储罐的安全附件如呼吸阀及阻火器堵塞、温度、压力、液位指示失灵，是物料储存中严重的事故隐患。（3）储罐的进出料阀门及其输送泵、管线损坏、破裂可导致物料的连续泄漏，若不及时正确处置，泄漏物料遇点火源可造成火灾爆炸事故。（4）储罐的物料装卸、装车操作过程中容易造成物料的泄漏、挥发。（5）储罐的检修、进入罐内作业，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，均可导致中重大事故发生。

5.7.3.5 环保设施潜在危险性分析

环保设施包括废气收集与处理设施、固体废物收集与处置措施等。

- (1) 废气治理设施

项目生产过程中产生的废气由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如排风机发生故障，会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间操作人员的健康；如废气处理系统故障，则会造成颗粒物、TDI、二氯甲烷得不到有效处理，造成事故性排放。

突然停电、未开启废气处理设施便开始工作或废气吸收的风机损坏而不能正常工作等废气处理装置失效情况下，废气事故排放。废气事故排放会对厂内员工及周围大气环境造成一定的影响。

(2) 危险废物暂存间

危险废物暂存间雨水渗漏、危险废物转移过程发生泄露、未处置随意丢弃等。

5.7.3.6 运输风险识别

由交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事件，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。

原辅材料运输过程中，若遇到高温、撞击、摩擦以及静电均有可能发生物料泄漏、火灾或者爆炸，因此，当接触外界明火、装卸或运输过程中发生强烈撞击或摩擦、雷雨天气、严重交通事故或遇运输车辆车体静电，均有可能产生火灾、爆炸等事故。

原辅材料运输过程中若发生泄漏，泄漏的化学品产生的废气将在短时间、小范围内对周围环境空气质量产生严重影响，而化学品若进入水体中，将对水环境质量产生较严重的影响。

原辅材料运输过程中若发生火灾、爆炸事故，爆炸和燃烧产生的废气将在短时间、小范围内对周围环境空气质量产生影响。

本项目化学品运输过程由经销商负责，其环境风险及风险防范措施由经销商承担。

5.7.3.7 项目环境风险类型

通过对项目风险识别，风险污染事故的类型主要为：

表 5.7-9 项目环境风险特征

环境风险类型	危害	原因简析
泄漏	(1) 污染土壤和地下水 (化学品、废水) (2) 污染地表水 (化学品、废水) (3) 引起火灾爆炸 (化学品) (4) 有毒物质在空气中扩散 (化学品)	(1) 储罐或管道破损 (2) 容器渗漏 (3) 操作错误 (4) 人为倾倒 (5) 过满溢出
火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境 有毒物质在空气中扩散	(1) 存在机械、高温、电气、化学 (2) 火源、遇明火 (3) 雷击 (4) 泄漏
废气事故排放	污染大气环境, 有毒物质在空气中扩散	废气处理设施故障
危险废物贮存不当	污染地表水、土壤	危险废物暂存不当

5.7.3.8 风险识别结果

本项目环境风险识别汇总见下表, 危险单元分布图见下图。

表 5.7-10 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	7号厂房七层	发泡生产线	TDI、二氯甲烷等	泄漏、火灾、爆炸	地表水、地下水、大气、土壤	新寮村、五月花花园、坪山河等
2	7号厂房一层	发泡原料储罐区	TDI 等	泄漏、火灾、爆炸		
3	1/2/3/5/5 厂房	生产厂房	木材、海绵等	火灾		
4	环保单元	废气处理设施	非甲烷总烃、VOCs 等	泄漏		
		事故应急池	TDI、二氯甲烷等	泄漏、火灾		
5		危废暂存间	废二氯甲烷等	泄漏、火灾		

5.7.4 源项分析

5.7.4.1 原项分析方法

本项目环境风险类型主要为汽油泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率见下表。

表 5.7-11 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐完全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐完全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐完全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐完全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm \leq 内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory（2010,3）。

根据对项目总图布置、运作方式分析，项目最可能发生的环境事故见下表。

表 5.7-8 各事故特征污染物和可能去向

序号	事故地点	污染物转移途径	涉及物质	特征污染物	可能去向	环境危害
1	生产车间	泄漏、大气扩散、火灾	海绵、聚醚多元醇、聚合物多元醇、TDI、MDI、二氯甲烷、阻燃剂等	TDI、MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃、有机废气	进入大气、地表水、土壤和地下水	污染环境空气、土壤、地表水、地下水
2	罐区	泄漏、大气扩散、火灾	聚醚多元醇、聚合物多元醇、TDI、MDI、二氯甲烷、阻燃剂	TDI、MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃、有机废气	进入大气、地表水、土壤和地下水	污染环境空气、土壤、地表水、地下水
3	运输车辆	泄漏、大气扩散、火灾	聚醚多元醇、聚合物多元醇、TDI、MDI、二氯甲烷、阻燃剂等	TDI、MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃、有机废气	进入大气、地表水和地下水	污染地表水、地下水、环境空气
4	废气处理设施	大气扩散	TDI、MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃、颗粒物	TDI、MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃、颗粒物	进入大气	污染环境空气
5	危废暂存间	泄漏、大气扩散	危险废物	有毒有害物质	进入水体、土壤	污染水环境、土壤环境

项目物料毒性较高的为 TDI 和二氯甲烷，项目 TDI7 号厂房第一层原料存储罐区储罐最大体积为 38m³，二氯甲烷位于 7 号厂房第五层生产配料罐区。因此本评价确定拟建项目的最大可信事故为原料存储罐区 TDI 储罐发生整体破裂。

5.7.4.2 TDI、二氯甲烷挥发量

TDI 储罐位于项目 TDI7 号厂房第一层原料存储罐区，该区域所在区域面积为 95 平方米，二氯甲烷储罐项目生产区储罐四周设有墙体，所在区域面积为 69 平方米。

泄漏液体的蒸发分为质量蒸发三种。TDI、二氯甲烷质量蒸发按下式计算：

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

式中：

Q_3 ：质量蒸发速度，kg/s；

a, n ：大气稳定度系数；

p ：液体表面蒸气压，Pa；

R ：气体常数，J/mol·K；

T_0 : 环境温度, K;

u : 风速, m/s;

r : 液池半径, m;

项目 TDI、二氯甲烷质量蒸发, 计算参数见下表。

表 5.7-12 TDI、二氯甲烷质量蒸发计算参数表

物质	M	n	a	P Pa	T_0 K	u m/s
TDI	174	0.3	5.285×10^{-3}	3	298	2.2
二氯甲烷	85	0.3	5.285×10^{-3}	46500	298	2.2

根据上表计算 TDI 质量蒸发量为 0.0000188kg/s、二氯甲烷质量蒸发量为 0.2269kg/s。

5.7.4.3 事故废水量计算

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)及《水体污染防控紧急措施设计导则》, 结合本项目情况, 设置合适容积的事故池, 收集事故发生时的事故废水。事故期间将事故废水排入该应急池内暂时存放, 以防止事故处理产生的直接污水流入外环境中造成水体污染。

根据本项目的实际情况, 本项目无生产废水产生, 生活污水排入市政污水管网。因此本环评以火灾事故下废水的产生量作为本项目的参考值。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009), 应急事故水池应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故池的降水量等因素综合考虑; 根据中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》, 事故池有效容积 $V_{总}$:

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

式中:

V_1 : 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;

V_2 : 发生事故的储罐或装置的消防水量;

V_3 : 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量;

V_4 : 发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量;

V_5 : 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

本项目 7 号厂房含有有毒有害物料, 重点计算 7 号厂房火灾时, 产生的事故废水。

(1) 消防废水

7号厂房为长93米，宽33.8米，高为23.8米，体积为74812.92立方米，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第3.3.2条及第3.5.2条规定，室外消防水用量为40L/s，室内消防水用量为20L/s；火灾延续时间为3h，消防水用量为 $(40+20) \times 3.6 \times 3 = 648\text{m}^3$ 。

(2) 事故时降雨量

由于本项目均在室内进行生产，生产区储罐位于7号厂房第一层、第五层，同时项目7号厂房根据地势标高，在厂房三侧设施事故废水收集槽，事故废水收集槽和事故应急池联通，因此本项目不计算事故时降雨量。

(3) 泄漏物料量

本项目生产区域最大泄漏物料量容积为 50m^3

若车间发生火灾事故时，事故应急池大小为： $648+50=698\text{m}^3$

5.7.4.4 源强汇总

根据项目风险事故情形确定事故源参数汇总如下：

表 5.7-13 本项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	影响途径	释放或泄漏速率/ (kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	其他事故源参数
1	TDI 储罐整体破裂形成液池蒸发	7号厂房第一层TDI储罐区	大气、地表水	0.0000188	15	0.000282	/
2	二氯甲烷储罐整体破裂形成液池蒸发	7号厂房第五层	大气、地表水	0.2269	15	3.4035	/
3	TDI 火灾伴生的氰化氢	7号厂房第一层	大气	0.140	180	1510	/

5.7.5 风险预测与评价

5.7.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 模型参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，二级评价需选取最不利气象条件进行后果，项目大气风险预测模型主要参数见下表。

表 5.7-14 项目大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	114.423115°
	事故源纬度/ (°)	22.757968°

	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/ (m/s)	1.5	/
	环境温度/°C	25	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	0.1	
	是否考虑地形	不考虑	
	地形数据精度/m	/	

(2) 大气毒性终点浓度值

大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中的危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。TDI、二氯甲烷大气毒性终点浓度值见下表。

表 5.7-15 项目污染物大气毒性终点浓度值

物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
TDI	3.6	0.59
二氯甲烷	24000	1900

(3) 预测模型

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 G, AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。本次预测主要为液池蒸发气体的扩散，因此拟采用 AFTOX 模型。

(4) 预测结果分析

1) TDI

AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型-TDI

方案名称: AFTOX模型-TDI

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

源强输入: 选择已有的风险源强估算 选择化学物新输入或估算

环境参数

事故位置坐标 (x, y, z): 3150.19, 3186.42, 37.72

经度114.421900E, 纬度22.758300N, 地面高程37.72

大气稳定度的输入方法:

直接输入大气PS等级 F

按辐射通量内部计算

发生日期和时间: 2019/6/11 19:29:28

云量 (10分制): 5

主导云类型: 2 = MIDDLE--Ac

推测: 当前本地为夜间

风向 (度或风向字符, 以N=0, E=90): NE

风向标准差 (度) 及测量时间 (min): 0 15

风速 (m/s) 及其测量高度 (m): 1.5 10

气温 (°C) 及逆温层基底高度 (m): 25 10000

测风处地表粗糙度: 100 cm

事故处地表粗糙度: 100 cm

事故处所在地表类型和干湿度: 水泥地 湿

污染源参数

2,4-甲苯二异氰酸酯; 2,4-二异氰酸甲苯; 4-甲基间亚苯基二异氰酸酯; 2,4-二异氰基-1-甲苯; 甲苯-2,4-二异氰酸酯; 2,4-二异氰酸甲苯酯; 2,4-TDI; 甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI); TOLUENE-2,4-DIISOCYANATE; 584-84-9; 分子量 = 174.16, 沸点 = 251 (°C)

排放方式: 短时或持续泄漏

排放时长: 15 分钟

物质排放速率, 及单位: .0000188 kg/s

物质在当前环境温度下为液体, 采用CLEWELL蒸发模型计算液体的蒸发速率。但缺少物质蒸气压, 应进入化学品编辑界面输入蒸气压常数。

液池的面积 (m²) 和温度 (°C): 95 25

释放高度 (m): 0

烟气温度 (°C) 和流量 (m³/s): 100 10

AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型计算方案

方案名称: AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

浓度平均时间 (min): 15

预测时刻 (min): [5, 60]5

计算平面离地高 (m): 2

廓线的阈值及单位: 3.6, .59 mg/m³

每分钟烟团个数: 20

轴线最远距离 (m): 5000

轴线计算间距 (m): 50

预测点

网格点 (绝对坐标, 预测期间最大值)

自定义网格范围 网格范围与当前背景图相同 (仅用于绝对坐标系)

网格范围自定义

X坐标 [m]: [17, 6345]100

Y坐标 [m]: [-36, 6296]100

离散点定义

坐标系: 绝对坐标

敏感点 (当前有 26 个)

监测点 (当前有 5 个)

①下风向最远影响距离

根据预测结果, TDI 液池蒸发情景下, 全部时间里, 没有超过给定阈值的最大廓线。

②下风向不同距离处最大浓度及半宽

下风向不同距离处 TDI 最大浓度预测结果见下表和下图。

表 5.7-16 TDI 液池蒸发环境影响预测结果

距离 (m)	浓度出现时间	高峰 浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时间	高峰 浓度 (mg/m ³)
	(min)			(min)	
10	0.11111	0.31776	2510	35.889	0.000429
60	0.66667	0.15863	2560	36.444	0.000418
110	1.2222	0.063261	2610	37	0.000407
160	1.7778	0.0347	2660	37.556	0.000397
210	2.3333	0.022262	2710	38.111	0.000387
260	2.8889	0.015661	2760	38.667	0.000378
310	3.4444	0.011706	2810	38.222	0.000369
360	4	0.009133	2860	38.778	0.00036
410	4.5556	0.007356	2910	39.333	0.000352
460	5.1111	0.006073	2960	39.889	0.000344
510	5.6667	0.005112	3010	40.444	0.000336
560	6.2222	0.004373	3060	41	0.000329
610	6.7778	0.003791	3110	41.556	0.000322
660	7.3333	0.003323	3160	42.111	0.000315
710	7.8889	0.002941	3210	42.667	0.000308
760	8.4444	0.002624	3260	43.222	0.000302
810	9	0.002359	3310	43.778	0.000296
860	9.5556	0.002134	3360	44.333	0.00029
910	10.111	0.001941	3410	44.889	0.000284
960	10.667	0.001774	3460	45.444	0.000279
1010	11.222	0.00163	3510	46	0.000273
1060	11.778	0.001503	3560	46.556	0.000268
1110	12.333	0.001391	3610	47.111	0.000263
1160	12.889	0.001292	3660	47.667	0.000258
1210	13.444	0.001204	3710	48.222	0.000253
1260	14	0.001125	3760	48.778	0.000249
1310	14.556	0.001054	3810	49.333	0.000244
1360	20.111	0.00099	3860	49.889	0.00024
1410	20.667	0.000926	3910	50.445	0.000236
1460	21.222	0.000884	3960	51	0.000232
1510	21.778	0.000845	4010	51.556	0.000228
1560	22.333	0.000809	4060	52.111	0.000224
1610	22.889	0.000776	4110	52.667	0.00022
1660	23.444	0.000745	4160	53.222	0.000216
1710	25	0.000716	4210	53.778	0.000213
1760	25.556	0.000689	4260	54.333	0.000209
1810	26.111	0.000663	4310	54.889	0.000206

1860	26.667	0.00064	4360	55.445	0.000202
1910	27.222	0.000617	4410	56	0.000199
1960	27.778	0.000597	4460	56.556	0.000196
2010	28.333	0.000577	4510	57.111	0.000193
2060	29.889	0.000558	4560	57.667	0.00019
2110	30.444	0.000541	4610	58.222	0.000187
2160	31	0.000524	4660	58.778	0.000184
2210	31.556	0.000508	4710	59.333	0.000181
2260	32.111	0.000493	4760	59.889	0.000178
2310	32.667	0.000479	4810	60.445	0.000176
2360	33.222	0.000466	4860	61	0.000173
2410	34.778	0.000453	4910	61.556	0.00017
2460	35.333	0.00044	4960	62.111	0.000168

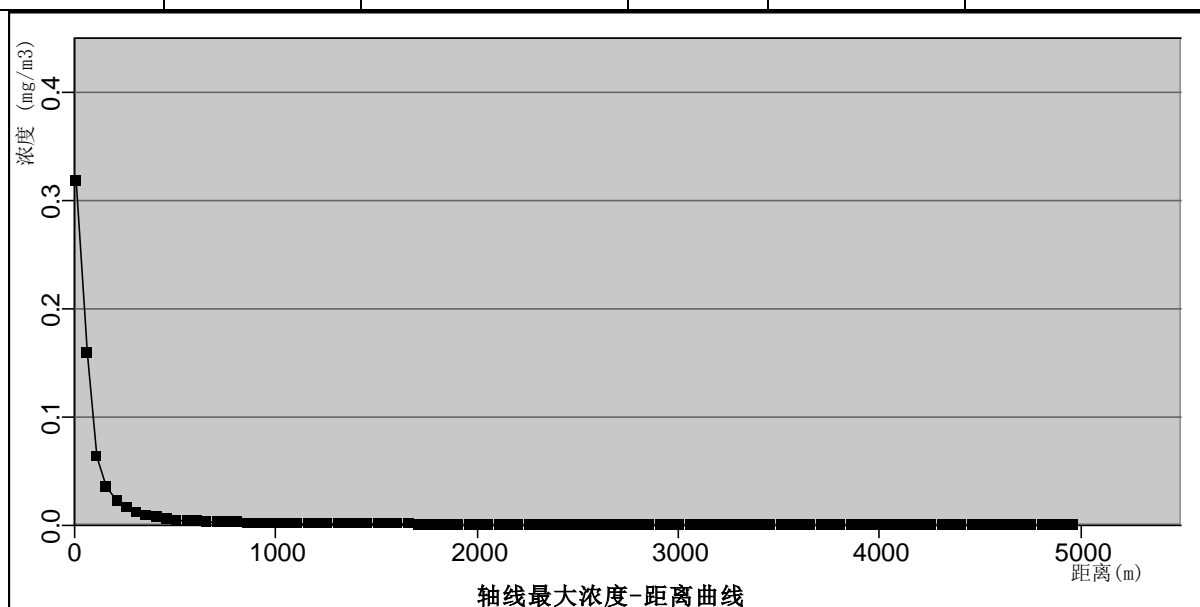


图 5.7-3 TDI 液池蒸发浓度分布图

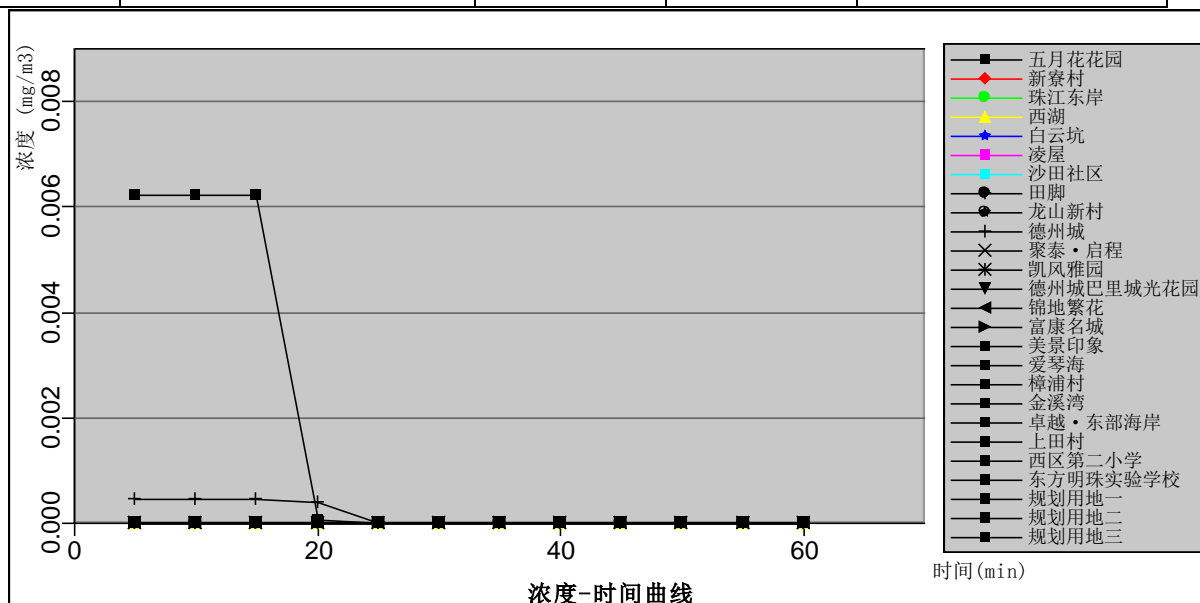
根据预测结果，TDI 高峰浓度为 $0.31776/m^3$ ，出现在距离排放源 10 米处，出现时间为事故后第 0.11 分钟。随着距离的增大，TDI 浓度逐渐降低。

③各敏感点处浓度随时间变化情况

表 5.7-17 各敏感点处 TDI 最大浓度

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间(min)
1	五月花花园	2858	3118	0.0 5
2	新寮村	4014	3297	0.0 5
3	珠江东岸	4757	3169	0.0 5
4	西湖	2969	4972	0.0 5
5	白云坑	4048	4674	0.0 5
6	凌屋	5461	4660	0.0 5
7	沙田社区	481	3064	0.0 5

8	田脚	1573	3303	0.0 5
9	龙山新村	707	2534	0.0 5
10	德州城	2866	2783	0.000444 5
11	聚泰·启程	2875	2322	0.0 5
12	凯风雅园	2773	2224	0.0 5
13	德州城巴里城光花园	2713	2391	0.000001 10
14	锦地繁花	3221	1917	0.0 10
15	富康名城	2512	1913	0.0 10
16	美景印象	3003	1896	0.0 10
17	爱琴海	3148	1555	0.0 10
18	樟浦村	4002	1832	0.0 10
19	金溪湾	4458	2339	0.0 10
20	卓越·东部海岸	4706	2710	0.0 10
21	上田村	5643	2800	0.0 10
22	西区第二小学	4094	3265	0.0 10
23	东方明珠实验学校	4158	3081	0.0 10
24	规划用地一	2856	3094	0.0 10
25	规划用地二	2899	2902	0.006222 5
26	规划用地三	3326	2681	0.0 5



根据预测结果，各敏感点 TDI 浓度未超过毒性终点浓度。

2) 二氯甲烷

预测过程如下：

AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型-二氯甲烷

方案名称: AFTOX模型-二氯甲烷

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

源强输入: 选择已有的风险源强估算 选择化学物新输入或估算 **二氯甲烷; 亚甲基氯; 甲撑氯: METHYL C...** 编辑或查找化学物...

环境参数

事故位置坐标 (x, y, z): 3150.19, 3186.42, 37.72
经度114.421900E, 纬度22.758300N, 地面高程37.72

大气稳定度的输入方法:

直接输入大气PS等级 **F**
 按辐射通量内部计算
 发生日期和时间: 2019/6/11 19:29:28
 云量 (10分制): 5
 主导云类型: 2 = MIDDLE--Ac, ...

推测: 当前本地为夜间

风向 (度或风向字符, 以N=0, E=90): **NE**
 风向标准差 (度) 及测量时间 (min): 0 15
 风速 (m/s) 及其测量高度 (m): 1.5 10
 气温 (°C) 及逆温层基底高度 (m): 25 10000

测风处地表粗糙度: 100 cm
 事故处地表粗糙度: 100 cm
 事故处所在地表类型和干湿度: 水泥地 湿

污染源参数

二氯甲烷; 亚甲基氯; 甲撑氯: METHYL CHLORIDE AND METHYLENE CHLORIDE MIXTURE; 75-09-2; 分子量 = 84.933, 沸点 = 39.85 (°C)

排放方式: 短时或持续泄漏
 排放时长: 15 分钟
 物质排放速率, 及单位: 2269 kg/s
物质在当前环境气温下为液体, 采用CLEWELL蒸发模型计算液体的蒸发速率。

液池的面积 (m²) 和温度 (°C): 69 25
 释放高度 (m): 0
 烟气温度 (°C) 和流量 (m³/s): 100 10

AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型-二氯甲烷

方案名称: AFTOX模型-二氯甲烷

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

浓度平均时间 (min): 15
 预测时刻 (min): [5, 60]5
 计算平面离地高 (m): 2
 廓线的阈值及单位: 24000, 1900 mg/m³ **二氯甲烷; 亚甲**

每分钟烟团个数: 20
 轴线最远距离 (m): 5000
 轴线计算间距 (m): 50

预测点

网格点 (绝对坐标, 预测期间最大值)

自定义网格范围 网格范围与当前背景图相同 (仅用于绝对坐标系)

网格范围自定义

X坐标 [m]: [17, 6345]100
 Y坐标 [m]: [-36, 6296]100

离散点定义

坐标系: 绝对坐标 敏感点 (当前有 26 个)
 监测点 (当前有 5 个)

①下风向最远影响距离

根据预测结果, 二氯甲烷液池蒸发情景下, 最大半宽为 4 米。

②下风向不同距离处最大浓度及半宽

表 5.7-18 TDI 液池蒸发环境影响预测结果

距离 (m)	浓度出现时间	高峰 浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时间	高峰 浓度 (mg/m ³)
	(min)			(min)	
10	0.11111	1746.5	2510	35.889	5.1446
60	0.66667	1549.3	2560	36.444	5.0114
110	1.2222	675.12	2610	37	4.884
160	1.7778	383.99	2660	37.556	4.7622
210	2.3333	251.26	2710	38.111	4.6455
260	2.8889	178.98	2760	38.667	4.5337
310	3.4444	134.93	2810	38.222	4.4264
360	4	105.92	2860	38.778	4.3234
410	4.5556	85.72	2910	39.333	4.2245
460	5.1111	71.028	2960	39.889	4.1294
510	5.6667	59.976	3010	40.444	4.0379
560	6.2222	51.431	3060	41	3.9498
610	6.7778	44.675	3110	41.556	3.865
660	7.3333	39.231	3160	42.111	3.7832
710	7.8889	34.772	3210	42.667	3.7043
760	8.4444	31.071	3260	43.222	3.6281
810	9	27.959	3310	43.778	3.5545
860	9.5556	25.317	3360	44.333	3.4833
910	10.111	23.052	3410	44.889	3.4146
960	10.667	21.093	3460	45.444	3.348
1010	11.222	19.387	3510	46	3.2835
1060	11.778	17.891	3560	46.556	3.2211
1110	12.333	16.571	3610	47.111	3.1606
1160	12.889	15.4	3660	47.667	3.1019
1210	13.444	14.355	3710	48.222	3.0449
1260	14	13.419	3760	48.778	2.9896
1310	14.556	12.577	3810	49.333	2.9359
1360	20.111	11.815	3860	49.889	2.8838
1410	20.667	11.058	3910	50.445	2.8331
1460	21.222	10.559	3960	51	2.7838
1510	21.778	10.099	4010	51.556	2.7358
1560	22.333	9.6722	4060	52.111	2.6891
1610	22.889	9.2762	4110	52.667	2.6436
1660	24.444	8.9077	4160	53.222	2.5993
1710	25	8.5641	4210	53.778	2.5562
1760	25.556	8.243	4260	54.333	2.5141
1810	26.111	7.9423	4310	54.889	2.4731
1860	26.667	7.6603	4360	55.445	2.4331

1910	27.222	7.3954	4410	56	2.3941
1960	27.778	7.146	4460	56.556	2.356
2010	29.333	6.9111	4510	57.111	2.3188
2060	29.889	6.6892	4560	57.667	2.2824
2110	30.444	6.4796	4610	58.222	2.247
2160	31	6.2811	4660	58.778	2.2123
2210	31.556	6.0931	4710	59.333	2.1784
2260	32.111	5.9146	4760	59.889	2.1453
2310	32.667	5.7451	4810	60.445	2.1129
2360	33.222	5.5839	4860	61	2.0812
2410	34.778	5.4305	4910	61.556	2.0502
2460	35.333	5.2842	4960	62.111	2.0199

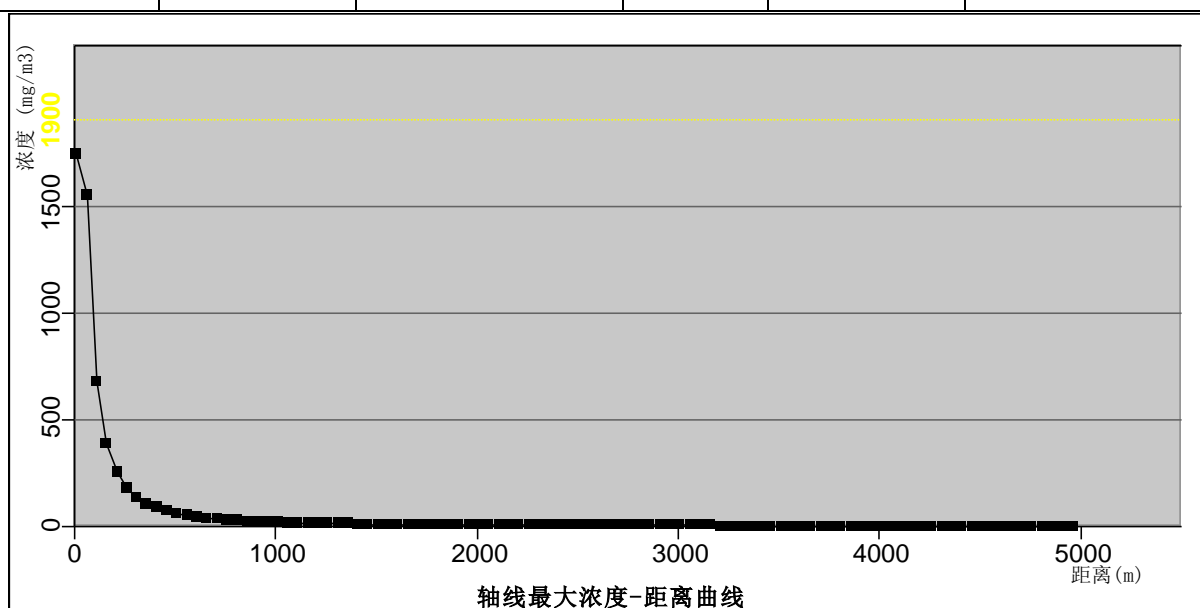


图 5.7-4 二氯甲烷液池蒸发浓度分布图

根据预测结果，二氯甲烷高峰浓度为 1746.5mg/m^3 ，出现在距离排放源 10 米处，出现时间为事故后第 0.11 分钟。随着距离的增大，二氯甲烷浓度逐渐降低。

③各敏感点处浓度随时间变化情况

表 5.7-19 各敏感点处二氯甲烷最大浓度

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间(min)
1	五月花花园	2858	3118	0.0 5
2	新寮村	4014	3297	0.0 5
3	珠江东岸	4757	3169	0.0 5
4	西湖	2969	4972	0.0 5
5	白云坑	4048	4674	0.0 5
6	凌屋	5461	4660	0.0 5
7	沙田社区	481	3064	0.0 5
8	田脚	1573	3303	0.0 5

9	龙山新村	707	2534	0.0 5
10	德州城	2866	2783	6.013743 5
11	聚泰·启程	2875	2322	0.0 5
12	凯风雅园	2773	2224	0.0 5
13	德州城巴里城光花园	2713	2391	0.010741 10
14	锦地繁花	3221	1917	0.0 10
15	富康名城	2512	1913	0.000163 15
16	美景印象	3003	1896	0.0 15
17	爱琴海	3148	1555	0.0 15
18	樟浦村	4002	1832	0.0 15
19	金溪湾	4458	2339	0.0 15
20	卓越·东部海岸	4706	2710	0.0 15
21	上田村	5643	2800	0.0 15
22	西区第二小学	4094	3265	0.0 15
23	东方明珠实验学校	4158	3081	0.0 15
24	规划用地一	2856	3094	0.000002 5
25	规划用地二	2899	2902	73.94466 5
26	规划用地三	3326	2681	0.0 5

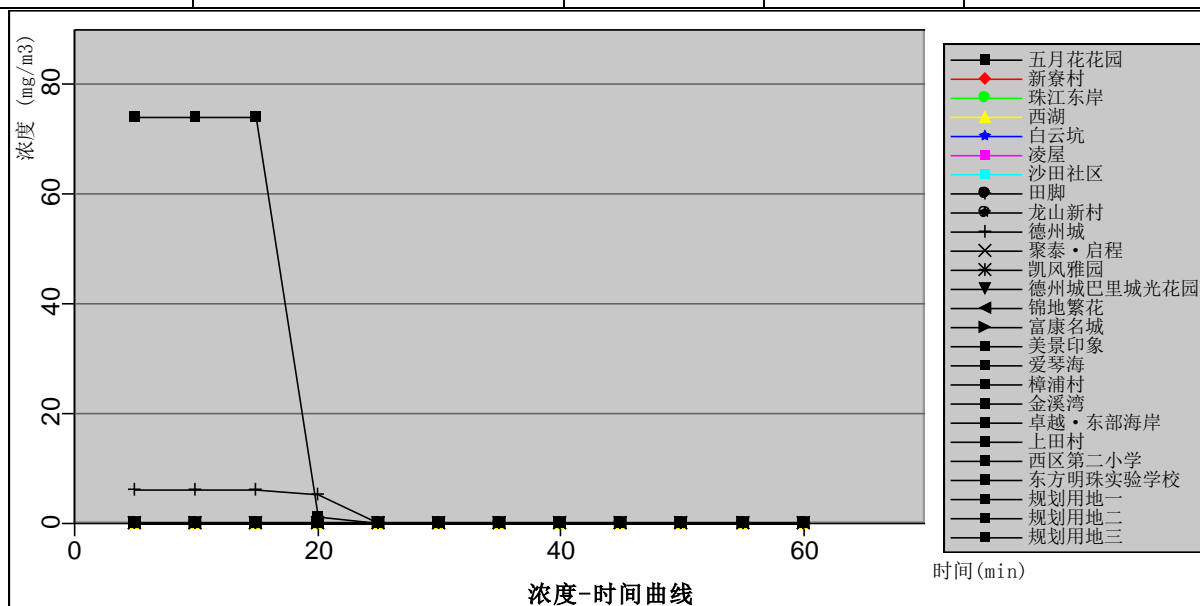


图 5.7-5 各敏感点处二氯甲烷浓度-时间曲线图

根据预测结果，各敏感点二氯甲烷浓度未超过毒性终点浓度。

5.7.5.2 化学品泄漏对水环境、土壤影响分析

(1) 物质泄漏对水环境影响分析

化学品发生泄漏后，如不能被妥善控制会存在通过雨水系统排放至外界水环境，可能导致水体污染的风险。若不及时有效处理泄漏的液体，可能会对水环境产生一定不利

的影响。本项目 TDI 等物料泄漏后有毒有害物质不仅对水体水质、水生生物造成严重的污染影响，还可能因野生动物饮用这些受污染水而中毒死亡，更严重的是

周围人群接触这些受污染水体后可能生产人身伤害。

正常情况下，可以将泄漏物围控在厂界范围内，不会对水环境环境造成明显影响。

(2) 物质泄漏对土壤环境影响分析

项目存储的化学品发生泄漏，若仓库、车间地面不采取防腐防渗措施，可能会对土壤产生一定的影响。本项目潜在的污染源主要为 7 号厂房、危险废物暂存间，如暂存间没有做好地面防渗措施，泄漏的物料进而污染土壤。要求 7 号厂房做好防渗措施，同时危险废物暂存间设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。在切实落实好相关措施下，本项目对土壤环境影响较小。

5.7.5.3 火灾、爆炸事故的二次污染

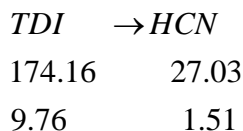
(一) 火灾、爆炸事故对大气环境的影响

(1) 甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）火灾、爆炸对大气环境影响分析

甲苯-2,4-二异氰酸酯遇明火、高热能引起火灾、爆炸。爆炸时间产生的大气污染物负荷比火灾时间产生的污染负荷较大。

当储存甲苯-2,4-二异氰酸酯发生爆炸火灾时，会产生为一氧化碳、氧化氮、二氧化碳和氰化氢为主的大气污染物。

根据甲苯-2,4-二异氰酸酯发生爆炸火灾时的化学反应方程式，约 1mol 甲苯-2,4-二异氰酸酯产生 1mol 氰化氢，即约有 14%的物质转化氰化氢，则单个储罐（生产区配料罐容积 8 立方米）发生火灾、爆炸时产生氰化氢的量为 1.51t，假设应急时间为 3 小时，则氰化氢挥发量为 0.140kg/s。计算过程如下：



1) 模型参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果，项目大气风险预测模型主要参数见下表。

表 5.7-20 项目大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	114.423115°

	事故源纬度/ (°)	22.757968°	
	事故源类型	火灾	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/ (m/s)	1.5	/
	环境温度/°C	25	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	0.1	
	是否考虑地形	不考虑	
	地形数据精度/m	/	

2) 大气毒性终点浓度值

大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中的危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。氰化氢大气毒性终点浓度值见下表。

表 5.7-21 项目污染物大气毒性终点浓度值

物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
氰化氢	17	7.8

3) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 计算，火灾时氰化氢属于轻质气体，因此拟采用 AFTOX 模型。

4) 预测结果分析

AFTOX烟团扩散模型(新建)

方案名称: AFTOX-氰化氢

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

源强输入: 选择已有的风险源强估算 风险源强估算
 选择化学物新输入或估算 氰化氢(液化的): 氢氰酸蒸重剂: 氢 编辑或查找化学物...

环境参数
 事故位置坐标(x, y, z): 3109, 3243, 38.8 插值高程
 经度114.421500E, 纬度22.758810N, 地面高程38.8
 大气稳定度的输入方法:
 直接输入大气PS等级 F 计算稳定度
 按辐射通量内部计算
 发生日期和时间: 2019/6/13 18:11:01
 云量(10分制): 5
 主导云类型: 2 = MIDDLE-Ac.
 当前本地为白天, 太阳高度角1.633871度。当地时间的标准时差为 8 hr

污染源参数
 氰化氢(液化的): 氢氰酸蒸重剂: 氢氰酸: 甲腈(液化的): HYDROGEN CYANIDE, ANHYDROUS, STABILIZED (ABSORBED); 74-90-8; 分子量 = 27.06, 沸点 = 25.7 (C)
 排放方式: 短时或持续泄漏
 排放时长: 180 分钟
 物质排放速率, 及单位: 0.140 kg/s 估算液面积
 物质在当前环境温度下为液体, 采用SHELL蒸发模型计算液体的蒸发速率。
 液池的面积(m2)和温度(C): 12.02 25
 释放高度(m): 0
 烟气温度(C)和流量(m3/s): -161.49 .6804777

风向(度或风向字符, 以N=0, E=90): NE
 风向标准差(度)及测里时间(min): 0 15
 风速(m/s)及其测里高度(m): 1.5 10
 气温(C)及逆温层基底高度(m): 25 10000
 测风处地表粗糙度: 100 cm = 整齐完整的大型障碍物 其它值...
 事故处地表粗糙度: 100 cm = 整齐完整的大型障碍物 其它值...
 事故处所在地表类型和干湿湿度: 水泥地 湿

AFTOX烟团扩散模型(新建)

方案名称: AFTOX-氰化氢

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

浓度平均时间(min): 15
 预测时刻(min): [5, 30]5
 计算平面离地高(m): 2
 摩擦线的阈值及单位: 17, 7.8 mg/m3
 每分钟烟团个数: 20
 轴线最远距离(m): 5000
 轴线计算间距(m): 50
 查找毒性终点浓度 氰化氢(液化的)

预测点
 网格点(绝对坐标, 预测期间最大值)
 自定义网格范围 网格范围与当前背景图相同(仅用于绝对坐标系)
 网格范围与当前背景图相同
 网格单元大小: 100, 100

离散点定义
 坐标系: 绝对坐标
 敏感点(当前有 26 个)
 监测点(当前有 5 个)

①下风向最远影响距离

表 5.7-22 氰化氢下风向最远影响距离

风险类型	事故类型	污染物	评价指标	下风向最远距离
火灾	火灾伴生/此	一氧化碳	毒性终点浓度-1/(17mg/m ³)	140

	生污染		毒性终点浓度-2/ (7.8mg/m ³)	230
--	-----	--	-----------------------------------	-----

氰化氢毒性终点浓度-1/ (17mg/m³) 的最远距离在下风向 140 米处, 毒性终点浓度-2/ (7.8mg/m³) 的最远距离在下风向 230 米处。

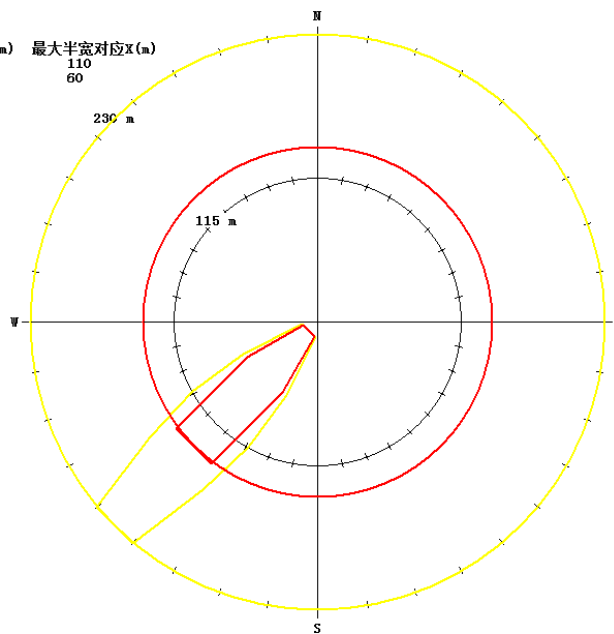
氰化氢 (液化的); 氢氰酸蒸熏剂; 氢氰酸; 甲腈 (液化的); HYDROGEN CYANIDE, ANHYDROUS, STABILIZED (ABSORBED); 74-90-8最大影响区域图

日期: 2019/6/13
时间: 18:11:01 LST

气象: 风向/风速/稳定度
NE/2/中性

各阈值的影响区域对应的位置

阈值 (mg/m ³)	X起点 (m)	X终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应X (m)
7.80E+00	10	230	32	110
1.70E+01	10	140	20	60



②下风向不同距离处最大浓度及半宽

下风向不同距离处氰化氢最大浓度预测结果见下表和下图。

表 5.7-23 TDI 火灾伴生的氰化氢环境影响预测结果

距离 (m)	浓度出现时间	高峰 浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时间	高峰 浓度 (mg/m ³)
	(min)			(min)	
10	0.083333	507.11	2510	20.917	0.1547
60	0.5	76.028	2560	21.333	0.15025
110	0.91667	27.937	2610	21.75	0.14601
160	1.3333	14.794	2660	22.167	0.14197
210	1.75	9.2867	2710	22.583	0.13811
260	2.1667	6.4312	2760	23	0.13442
310	2.5833	4.7482	2810	23.417	0.1309
360	3	3.667	2860	23.833	0.12753
410	3.4167	2.9281	2910	24.25	0.1243
460	3.8333	2.3991	2960	24.667	0.12121
510	4.25	2.0063	3010	25.083	0.11824
560	4.6667	1.7059	3060	25.5	0.11539

610	5.0833	1.4707	3110	25.917	0.11266
660	5.5	1.2828	3160	26.333	0.11003
710	5.9167	1.1301	3210	26.75	0.1075
760	6.3333	1.0042	3260	27.167	0.10507
810	6.75	0.89898	3310	27.583	0.10273
860	7.1667	0.81015	3360	28	0.10048
910	7.5833	0.73439	3410	28.417	0.098304
960	8	0.66922	3460	28.833	0.096209
1010	8.4167	0.6127	3510	29.25	0.094188
1060	8.8333	0.56335	3560	29.667	0.092237
1110	9.25	0.517	3610	30.083	0.090353
1160	9.6667	0.48441	3660	30.5	0.088532
1210	10.083	0.45512	3710	30.917	0.086772
1260	10.5	0.42868	3760	31.333	0.08507
1310	10.917	0.40471	3810	31.75	0.083423
1360	11.333	0.38291	3860	32.167	0.081828
1410	11.75	0.36301	3910	32.583	0.080285
1460	12.167	0.34478	3960	33	0.078789
1510	12.583	0.32803	4010	33.417	0.077339
1560	13	0.31261	4060	33.833	0.075934
1610	13.417	0.29836	4110	34.25	0.074571
1660	13.833	0.28517	4160	34.667	0.073248
1710	14.25	0.27292	4210	35.083	0.071964
1760	14.667	0.26153	4260	35.5	0.070718
1810	15.083	0.25092	4310	35.917	0.069507
1860	15.5	0.24101	4360	36.333	0.06833
1910	15.917	0.23174	4410	36.75	0.067187
1960	16.333	0.22305	4460	37.167	0.066075
2010	16.75	0.21489	4510	37.583	0.064994
2060	17.167	0.20722	4560	38	0.063942
2110	17.583	0.2	4610	38.417	0.062918
2160	18	0.19319	4660	38.833	0.061921
2210	18.417	0.18676	4710	39.25	0.060951
2260	18.833	0.18068	4760	39.667	0.060006
2310	19.25	0.17492	4810	40.083	0.059085
2360	19.667	0.16947	4860	40.5	0.058187
2410	20.083	0.16429	4910	40.917	0.057312
2460	20.5	0.15937	4960	41.333	0.056459

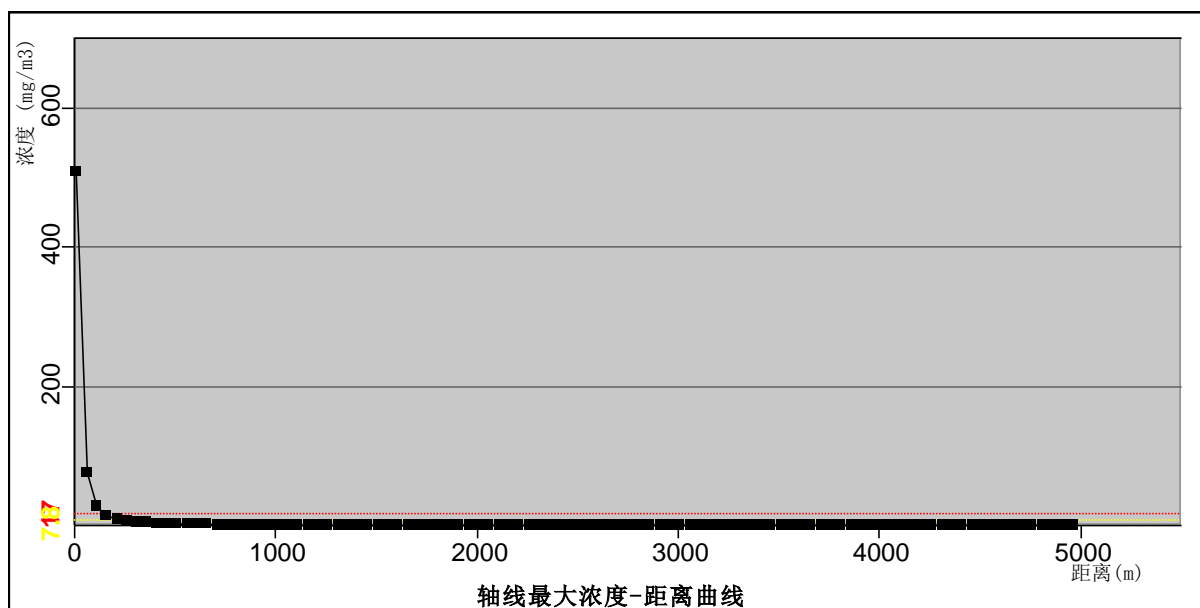


图 5.7-6 氰化氢浓度分布图

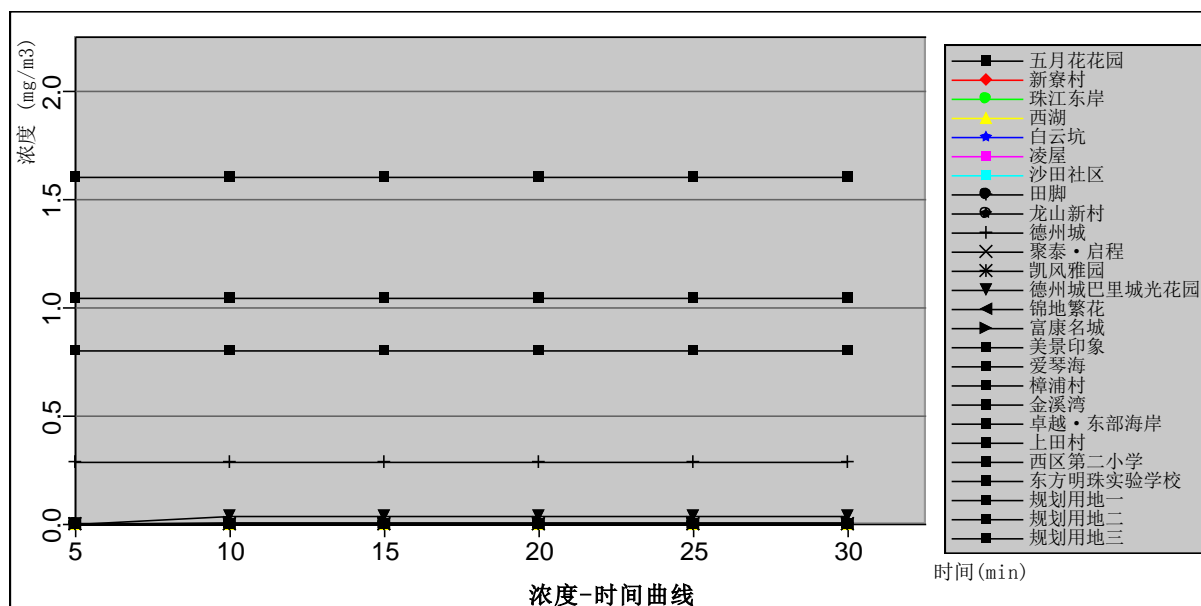
根据预测结果，氰化氢高峰浓度为 $507.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距离排放源 10 米处，出现时间为事故后第 0.083333 分钟。随着距离的增大，氰化氢浓度逐渐降低。

③各敏感点处浓度随时间变化情况

表 5.7-24 各敏感点处 TDI 最大浓度

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间(min)
1	五月花花园	2858	3118	0.799325 5
2	新寮村	4014	3297	0.0 5
3	珠江东岸	4757	3169	0.0 5
4	西湖	2969	4972	0.0 5
5	白云坑	4048	4674	0.0 5
6	凌屋	5461	4660	0.0 5
7	沙田社区	481	3064	0.0 5
8	田脚	1573	3303	0.0 5
9	龙山新村	707	2534	0.000042 20
10	德州城	2866	2783	0.286626 5
11	聚泰·启程	2875	2322	0.000242 10
12	凯风雅园	2773	2224	0.001523 10
13	德州城巴里城光花园	2713	2391	0.033351 10
14	锦地繁花	3221	1917	0.0 10
15	富康名城	2512	1913	0.009188 10
16	美景印象	3003	1896	0.0 10
17	爱琴海	3148	1555	0.0 10
18	樟浦村	4002	1832	0.0 10
19	金溪湾	4458	2339	0.0 10
20	卓越·东部海岸	4706	2710	0.0 10

21	上田村	5643	2800	0.0 10
22	西区第二小学	4094	3265	0.0 10
23	东方明珠实验学校	4158	3081	0.0 10
24	规划用地一	2856	3094	1.601102 5
25	规划用地二	2899	2902	1.04393 5
26	规划用地三	3326	2681	0.0 5



根据预测结果，各敏感点氰化氢浓度未超过毒性终点浓度。

氰化氢毒性终点浓度-1/ ($17\text{mg}/\text{m}^3$) 的最远距离在下风向 140 米处，毒性终点浓度-2/ ($7.8\text{mg}/\text{m}^3$) 的最远距离在下风向 230 米处。发生火灾时，应及时疏散事故中心 140 米范围内的人群。

为减少对周围人员的影响，甲苯-2,4-二异氰酸酯发生火灾事故发生后，及时疏散非应急救援人员，立即启动应急应案，开启喷淋系统，氰化氢易溶于水，可大大降低氰化氢的浓度，将事故影响降至最低程度。

(2) 二氯甲烷受热分解危害性分析

二氯甲烷在受热温度达 237°C 时，热解后产生氯化氢和光气。

危害性分析：光气是窒息性毒剂的一种，学名二氯化碳酰，又称碳酰氯，是一种毒性很强的气体。常温下为无色气体，有烂干草或烂苹果气味，但浓度较高时气味辛辣。光气的沸点为 7.6°C ，凝固点 -128°C ，易挥发，稍溶于水，易溶于有机溶剂。

当生产环境中光气的浓度在每立方米 $30\sim 50$ 毫克时，可引发人群急性中毒；在每立方米 $100\sim 300$ 毫克时，人接触 $15\sim 30$ 分钟，即可引起严重中毒，甚至死亡。

(3) 聚氨酯海绵火灾危险性分析

聚氨酯海绵与外来热源接触，使其热量增加。由于聚氨酯海绵的热绝缘性比较好，这就容易使它的温度迅速升高，在达到分解温度时海绵发生分解或降解与挥发，产生可燃性气体。这些气体与空气中的氧气发生化学反应，达到比较激烈的程度，造成燃烧。燃烧过程中产生的热量传递给邻近的聚氨酯海绵，使之重复上面的过程，从而促使聚氨酯海绵分解，这样循环下去，直到泡沫燃尽。

由于聚氨酯海绵在加工过程中添加了各种助剂包括阻燃剂等，因此聚氨酯海绵在燃烧时多为不完全燃烧，这种不完全燃烧在火灾中表现为很浓很黑的烟气，这种浓烟含有大量的 CO、CO₂、HCHO、HCN 等有毒性气体。这些有毒气体的释放速率和总量不仅与聚氨酯海绵是否阻燃有关，而且还与聚氨酯海绵的燃烧温度有直接的关系。

HCN 是一种毒性作用极快的物质，它可以使人体缺氧，抑制人体中酶的生成，阻止正常的细胞代谢。当人体血液中每毫升含氰化物一微克就足以显示出氰化物的巨大毒性，当血液中氰化物达到 3mg/mL 以上时可置人于死亡。

一氧化碳是火灾中置人于死亡的主要原因，CO 通过肺被血液吸收，由于血红蛋白对 CO 的亲合力大于对 O₂ 的亲合力，从而使血液中氧含量降低致使供氧不足。

(2) 火灾、爆炸事故对水环境的影响

在火灾爆炸事故的扑救中，会产生的大量的冲洗和消防废水，其中可能含有大量的物料和使用的化学药剂，并可能含有毒有害物料。如果该废水经雨水管网排放至外环境，存在水体污染的风险。

根据计算可知，本项目事故废水量约 698m³，若发生事故时，事故废水直接排入坪山河，可能会对坪山河水质产生一定的影响。

本项目厂区内建有事故应急池，事故应急池用于事故状态下废水的收集以及暂时的贮存，可容纳在厂区事故发生状态时产生的事故废水。

本项目厂区发生泄漏、火灾或爆炸时，若处理得当，废水基本上不会立即排出厂区外或外环境，即本项目废水事故排放对水环境影响较小。

5.7.5.4 废气处理设施事故排放对环境的影响分析

发泡废气处理设施不正常运行时，网格点超标。因此企业在运营过程中应做好日常管理、监查工作，避免废气非正常排放的情况发生。但是，一旦发生废气处理设施故障，可以立即停止风机的运作。

因此，本项目的废气事故排放对周边环境空气质量和敏感点的影响不大。

5.7.5.5 危险废物收集、暂存不当对环境的影响分析

如果危险废物收集、暂存过程出现异常时，将对周围环境造成较大的影响，由于本项目危险废物均委外处理，项目本身所需关注重点应为厂区内危废暂存点，危废暂存点位于 7 号厂房第一层，危废暂存点设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，则对周围环境影响不大。

5.7.6 事故防范及应急措施

5.7.6.1 风险防范措施

（一）选址、总图布置和建筑安全防范措施

（1）本项目总平面布置功能分区明确，布置较为合理。本项目各厂房建筑面积、层数以及建（构）物之间的防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规范要求，项目的总平面布置合理。

（2）项目的应急物资与装备资源，防护器材的保管、发放、维护及检修，由全厂统一进行管理。

（3）厂区拟建一座消防水池，容积为 756m³，位于 2 号宿舍地下室。拟在项目 7 号厂房西侧设置事故应急池一座，事故应急池容积约 700m³。

（4）根据建筑灭火配置设计规范的要求，所有建筑物内均设有与建筑性质相适应的干粉灭火器。

（5）公司雨污分流设计、雨水分区控制，雨水排放口设雨水截断阀。项目厂区内雨水收集系统分区收集，项目 5~7 号厂房雨水汇入项目西侧雨水管网，1~3 号厂房雨水汇入项目东侧雨水管网，最后分别从厂区西侧、东侧两侧接入项目北侧的市政雨水管网。

（6）设事故废水收集系统。项目 7 号厂房根据地势标高，在 7 号厂房三侧设事故废水收集槽，事故废水收集槽和事故应急池联通。

（二）危险化学品贮运安全防范措施

（1）7 号厂房第一层原料储存罐区设围堰（高度 1.2 米），7 号厂房第五层生产配料储罐四周设立导流槽，围堰、导流槽与事故应急池联通。要求化学品仓采用不发生火花的地面，电气设施符合防爆要求，设置防止液体流散的设施，并配备必要的灭火器材，仓库的耐火等级、防火距离基本符合《建筑设计防火规范》的要求。

（2）对化学品仓库、危险废物暂存间的地面做防渗处理（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

(3) 原料分类、分区贮存，并制定申报登记、保管、领用、操作等规范的规章制度。

(4) 7号厂房化学品仓库四周设置导流槽或围堰，将事故泄漏品全部收集并接入应急池妥善、处理，不污染环境水体。建议仓库门口设漫坡，防止泄露物或废水溢流出仓库污染外环境。

(5) 在化学品仓库配置砂土箱/吸收棉和适当的空容器、工具，以便在发生事故时收集泄漏物料。

(6) 7号厂房门口设置洗眼器，若发生有毒有害物质（如化学液体等）喷溅到工作人员身体、脸、眼或发生火灾引起工作人员衣物着火时，用于紧急情况下，暂时减缓有害物对身体的进一步侵害。

企业危险化学品仓库应急物资配备参照《危险化学品单位应急救援物资配备要求危化品应急物资配备标准》（GB 30077-2013），应符合下表的要求。

表 5.7-25 作业场所救援物资配备标准

序号	物资名称	配备	备注
1	耐酸碱手套	5双	
2	化学防护服	2套	具有有毒腐蚀液体危险化学品的作业场所
3	防尘口罩	若干	
4	防毒面罩	1个/人	
5	手电筒	1个/人	根据当班人数确定
6	对讲机	2台	根据作业场所选择防护类型
7	急救箱或急救包	1包	
8	吸附材料	*	以工作介质理化性质确定具体的物资，常用吸附材料为沙土
9	洗眼器	*	若发生有毒有害物质（如化学液体等）喷溅到工作人员身体、脸、眼或发生火灾引起工作人员衣物着火时，用于紧急情况下，暂时减缓有害物对身体的进一步侵害

注：表中所有“*”表示由单位根据实际需要进行配置，本标准不作强行规定。下同。

（三）工艺技术方案安全防范措施

对危险性较大的设备定期保养、记录。7号厂房设置皮肤、眼睛急救冲洗设备和呼吸防护器，带蓄电池的应急照明灯、疏散标志灯，四周设多个直通室外的出口，保证紧急疏散通道。

(四) 安全生产管理措施

健全安全生产责任制，建立各岗位的安全操作规程和技术规程，设置安全生产管理机构，成立企业安全生产领导小组，配备专职安全生产管理人员，制定了列规章制度：

- (1) 安全教育和培训制度
- (2) 劳动防护用品和保健品发放管理制度
- (3) 安全检修制度
- (4) 安全设施和设备管理制度
- (5) 安全检查和隐患整改制度
- (6) 危险化学品安全管理制度
- (7) 作业场所职业卫生管理制度
- (8) 事故管理制度

(五) 生产过程中的安全防范措施

- (1) 提高认识、完善制度、加强巡检

企业领导应该提高对突发环境事件的警觉和认识，作到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

- (2) 加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

- (3) 提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高突发环境事件应变能力。

5.7.6.2 环保设施风险防范与应急措施

- (一) 废气处理设施事故排放防范

建设单位应认真作好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的突发环境事件防范保护措施：

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置及其事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对风机、布袋等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

(3) 如果设备故障，造成超标排放的，应停止生产，待设备维修好后再投产

(二) 危险废物贮存事故风险防范措施

厂区固体废物临时堆放场所的建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施；危废暂存间的建设和危废贮存的日常管理，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求规范建设和维护使用。

5.7.6.3 事故废水的收集处置措施

企业发生火灾爆炸或者泄露等事故时，产生的消防废水容易造成二次污染。由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成严重的污染事故，根据这些事故特征，建议采取以下预防措施。

(一) 设置截断措施

在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，例如阀门等，可在灭火时将此隔断措施关闭，将消防废水引入事故应急池，防止消防废水直接进入市政雨水管网。

(二) 设置事故应急池

建设单位拟设置一个 700m³ 的应急池。

项目事故应急池按“三同时”的要求认真落实，具体措施：

(1) 对事故应急池的池底和池壁表面抹一层防渗水泥。

(2) 在抹一层防渗水泥的基础上，再对事故应急池的池底和池壁表面刷一层防渗环氧树脂。

(三) 事故废水收集方式及相关控制措施

(1) 事故废水收集

厂区事故废水分区防控。重点收集7号厂房的事故废水。项目7号厂房根据地势标高，在厂房三侧设施事故废水收集槽，事故发生时，消防污水或泄漏的物料收集至事故应急池，然后用车外运到有资质公司处理。

(2) 事故时雨水控制和操作

①、常时状态：事故废水进应急收集池总阀应处于“关闭”状态，在平时，保持雨水随时可以排放，避免进入应急收集池。

②、事故发生时，应急总指挥立即派人将急收集池总阀切换至“打开”状态下，确保事故污水能进入应急收集池，同时确保雨水排口处于“关闭”状态。

③、事故处置结束且管沟内的事故污水排干后，应急总指挥立即派人把急收集池总阀切换回“关闭”状态，确保雨水排放处于“打开”状态。

5.7.6.4 三级防控措施

“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系，坚持以防为主、防控结合。

(1) 一级预防与控制体系：7号厂房第一层原料储存罐区设围堰（高度1.2米），7号厂房第五层生产配料储罐四周设立导流槽，围堰、导流槽与事故应急池联通，防止轻微事故泄漏造成的环境污染事故。

(2) 二级预防与控制体系：在厂区排水系统建事故应急水池，切断污染物与外部的通道，使污染物导入事故应急池，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。

(3) 三级预防与控制体系：在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，例如阀门等，可在灭火时将此隔断措施关闭。

5.7.7 突发环境事件应急预案

为健全项目的突发环境事件应急机制，提高企业应对突发环境事件的能力，在突发环境事件发生后迅速做出反应，有效开展控制污染扩散措施、人员疏散，使事故损失和社会危害减少到最低程度，维护环境安全和社会稳定，保障公众生命健康和财产安全、保护环境，促进社会和企业的可持续发展，建设单位制定详细、可行的突发环境应急预案。

5.7.7.1 预案设立目的

由于项目存在危险化学品泄漏和火灾、爆炸事故，从而造成环境污染等突发环境事件，为了在发生突发环境事件情况下，减少人员伤亡、财产损失和环境污染，建设单位制定了具体的事故应急预案。

5.7.7.2 编制依据

国家法律法规、规章制度，部门文件，有关行业技术规范标准，以及企业关于应急工作的有关制度和管理办法等。

5.7.7.3 应急救援机构及和职责

（一）应急体系

由总经理为总指挥，生产副总经理为副总指挥，下设安全疏散和警戒组、抢险抢修组、医疗救护组、物资保障组、通讯联络组。负责危险化学品、突发环境事件等的应急救援和处置工作。

发生企业级突发环境事件时，成立现场“应急救援指挥部”，发生紧急事故时，迅速在事故现场附近安全地带设立临时指挥部（事故应急救援办公室或生产调度室），由总经理任总指挥，负责全项目应急救援工作的组织和调度，总经理不在时，副总经理为临时总指挥，全权负责现场指挥。

项目内部应急组织及基地联动组织架构见下图。

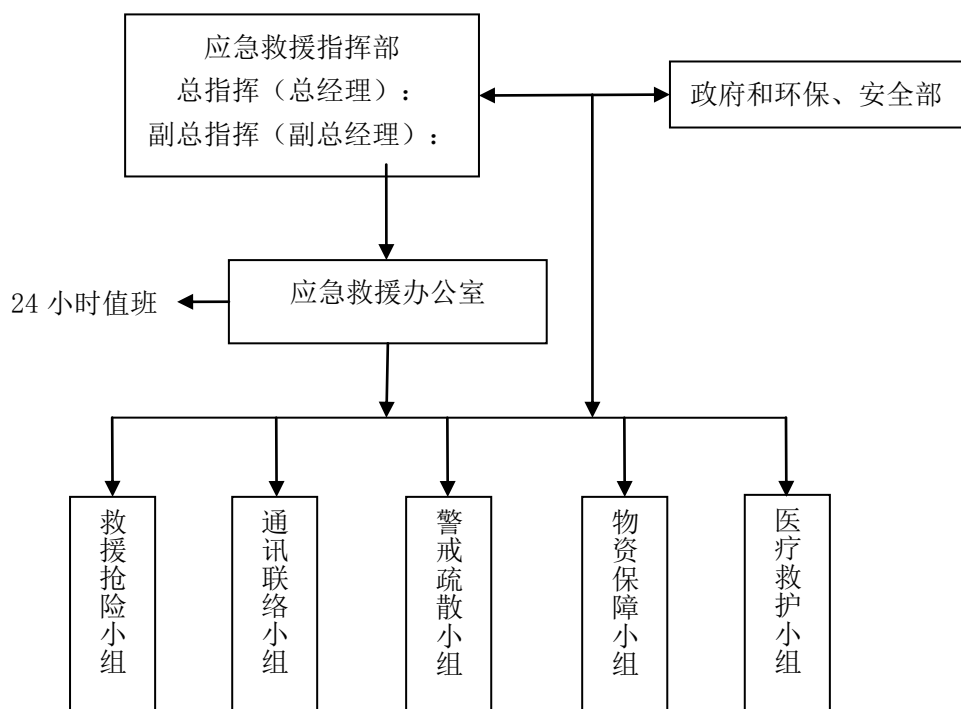


图 5.7-4 环境应急组织体系框图

（二）机构及职责

（1）总指挥

- A. 接收政府的指令和调动；
- B. 批准本预案的启动与终止；
- C. 分析紧急状况，判断是否可能或已经发生突发环境事件，确定级别（车间级、企业级、社会级）和相应报警级别；
- D. 负责开展企业应急响应水平的突发环境事件应急救援行动；
- E. 调查和评估突发环境事件的可能发展方向，以预测突发环境事件的发展过程；
- F. 如果事件级别升级到社会应急，负责向政府有关应急联动部门提出应急救援请求；
- G. 指挥、协调应急反应行动；
- H. 与相关的外部应急部门、组织和机构进行联络；

- I. 监察项目内外应急救援人员的行动；
- J. 下达进入企业应急或社会应急状态的命令；
- K. 协调后勤方面以支持应急反应组织；
- L. 在应急终止后，负责组织事故现场的恢复工作；
- M. 负责人员、资源配置、应急队伍的调动；
- N. 负责保护事故发生后的相关数据。

(2) 副总指挥

- A. 协助总指挥组织和指挥应急操作任务；
- B. 事故现场应急操作的直接指挥和协调；
- C. 事故现场评估；
- D. 及时向场外反应操作指挥通报应急信息；
- E. 对场外的应急救援行动提出建议；
- F. 负责本项目人员和公众的应急反应行动的顺利执行；
- G. 控制现场出现的紧急情况；
- H. 现场应急行动与场外操作指挥的协调；
- I. 负责事故后的现场清除工作；
- J. 向总指挥提出应采取的减缓事故后果行动的对策和建议；
- K. 保持与场内事故现场指挥的直接联络；
- L. 在总指挥的领导下，具体负责协调、组织和获取应急所需的其它资源、设备以及支持场内应急操作；
- M. 组织善后处理工作。

(3) 应急救援办公室

发生突发环境事件时，由应急指挥部总指挥启动应急预案，应急救援办公室职责是：

- A. 负责公司应急值守和应急响应。
- B. 按照应急指挥部的指示，负责突发事件调查处理的组织协调和应急救援的相关保障工作（应急力量、应急物资），应急状态下及时掌握并持续跟踪各类事态进展及先期处置，保障救援行动科学、合理、有序的进行。
- C. 负责接收应急报告和有关信息，并立即向公司领导报告，及时传达和落实指令。

D. 负责应急值班记录、录音和现场应急处置总结的审核、归档工作，配合公司组织上报材料的起草工作。

(4) 安全疏散和警戒组

- A. 发生突发环境事件后，安全疏散和警戒组根据事故情景配戴好防护服、防毒面具等，迅速奔赴现场；根据火灾（泄漏）影响范围，设置禁区，布置岗哨，加强警戒，巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；
- B. 发生突发环境事件后，组织突发环境事件影响区域内的人员搜救、疏散，保证迅速、有序的撤离危险区域人员，并负责制定针对不同事故类型、不同气象条件下的人员疏散方案和人员疏散演习演练部分内容；
- C. 接到报警后，封闭厂区大门，维持厂区道路交通程序，引导外来救援力量进入事故发生点，严禁外来人员入厂围观；
- D. 安全疏散和警戒组应到事故发生区域封路，指挥抢救车辆行驶路线。

(5) 抢险抢修组

- A. 根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备、管道，控制事故，以防扩大；查明有无中毒人员及操作者被困，及时使严重中毒者、被困者脱离危险区域；
- B. 现场指导抢救人员，开启现场固定消防装置进行灭火；
- C. 负责堵漏、灭火以及抢险后事故现场的洗消去污，泄漏物防化、防毒处理。为恢复生产作好准备。
- D. 负责损坏设施的抢修工作。

(6) 医疗救护组职责

- A. 熟悉厂区内危险物质对人体危害的特性及相应的医疗急救措施；
- B. 储备足量的急救器材和药品，并能随时取用；
- C. 突发环境事件发生后，应迅速做好准备工作，伤者送来后，根据受伤症状，及时采取相应的急救措施对伤者进行急救，重伤员及时转院抢救；
- D. 当厂区急救力量无法满足需要时，向其他医疗单位申请救援并迅速转移伤者，并负责后续的陪护、安抚等工作。

(7) 物资保障组

- A. 物资保障队在接到报警后，根据现场实际需要，准备抢险抢救物质及设备工具；

- B. 根据生产部门、事故装置查明事故部位管线、法兰、阀门、设备等型号及几何尺寸，对照库存储备，及时准确地提供备件；
- C. 根据事故的严重程度，及时向外单位联系，调剂物资、工程器具等；
- D. 负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品的供应；
- E. 负责抢险救援物质的运输。

(8) 通信联络组

- A. 通讯联络队接到报警后，立即采取措施中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，应急指挥部处理事故所用电话迅速、准备无误。
- B. 迅速通知应急指挥部、各救援专业队及有关部门、部门，查明事故源外泄部位及原因，采取紧急措施，防止事故扩大；
- C. 接受指挥部指令对外信息发布，以及与基地应急指挥中心、环保局等部门的联系。

5.7.8 预防与预警

5.7.8.1 危险源监控和事故预防措施

(一) 危险源监测监控的方式、方法

- (1) 建立危险源管理制度，落实监控措施。
- (2) 建立危险源台账、档案。
- (3) 全厂每年一次防雷防静电检测。
- (4) 安全附件和仪表按国家相关法律法规强制检定。
- (5) 安装火灾报警器。
- (6) 重点关键部位设置摄像头监控。
- (7) 全厂和各部门对危险源定期安全检查，台风汛期前实施专项检查，查“三违”，查事故隐患，落实整改措施。

(8) 制订日常点检表，专人巡检，作好点检记录。

(9) 设备设施定期保养并保持完好。

(10) 做好交接班记录。

(二) 预防措施

(1) 化学品泄漏的预防措施

- 1) 确保堵漏材料和处理泄漏的应急物资；

2) 7号厂房第一层原料储存罐区设围堰, 7号厂房第五层生产配料储罐四周设立导流槽, 围堰、导流槽与事故应急池联通;

3) 严格执行设备维护保养制度, 认真做好巡检等工作;

4) 采用电视监视系统和报警系统等先进的信息技术, 能清楚地实时观察到装置区的现场情况。

(2) 火灾预防措施

应做好以下工作防止火灾的发生。

1) 做好防雷措施。

2) 定期检查电线, 防止电线老化和短路导致的火灾。

3) 机械设备有导除静电的接地装置。

4) 生产车间和仓库严禁明火。

5) 化学危险品不允许混放。

5.7.9 应急响应

5.7.9.1 应急响应程序

项目环境应急救援响应系统图5.7-5。

5.7.9.2 应急联动

本项目突发环境事件应急预案须融入大亚湾区、惠州市突发环境事件应急预案, 做好联动措施。建设单位应根据突发环境事件的级别, 启动相应级别。

对本项目外界水环境、大气环境发生较小污染或没有发生危害, 且容易控制、没有污染扩大的趋势的环境事件。该类事件建设单位利用自身应急力量可以轻易控制, 不必报告惠州市应急指挥机构, 但应将事件经过予以记录, 保存在企业环境管理档案中备查。

当项目发生企业级突发环境事件, 可能会影响整个当地的环境时, 应立即大亚湾区环境保护局联系, 与周边企业、居民联动; 发生社会救援事件时, 与大亚湾区环保、安监等部门联动。

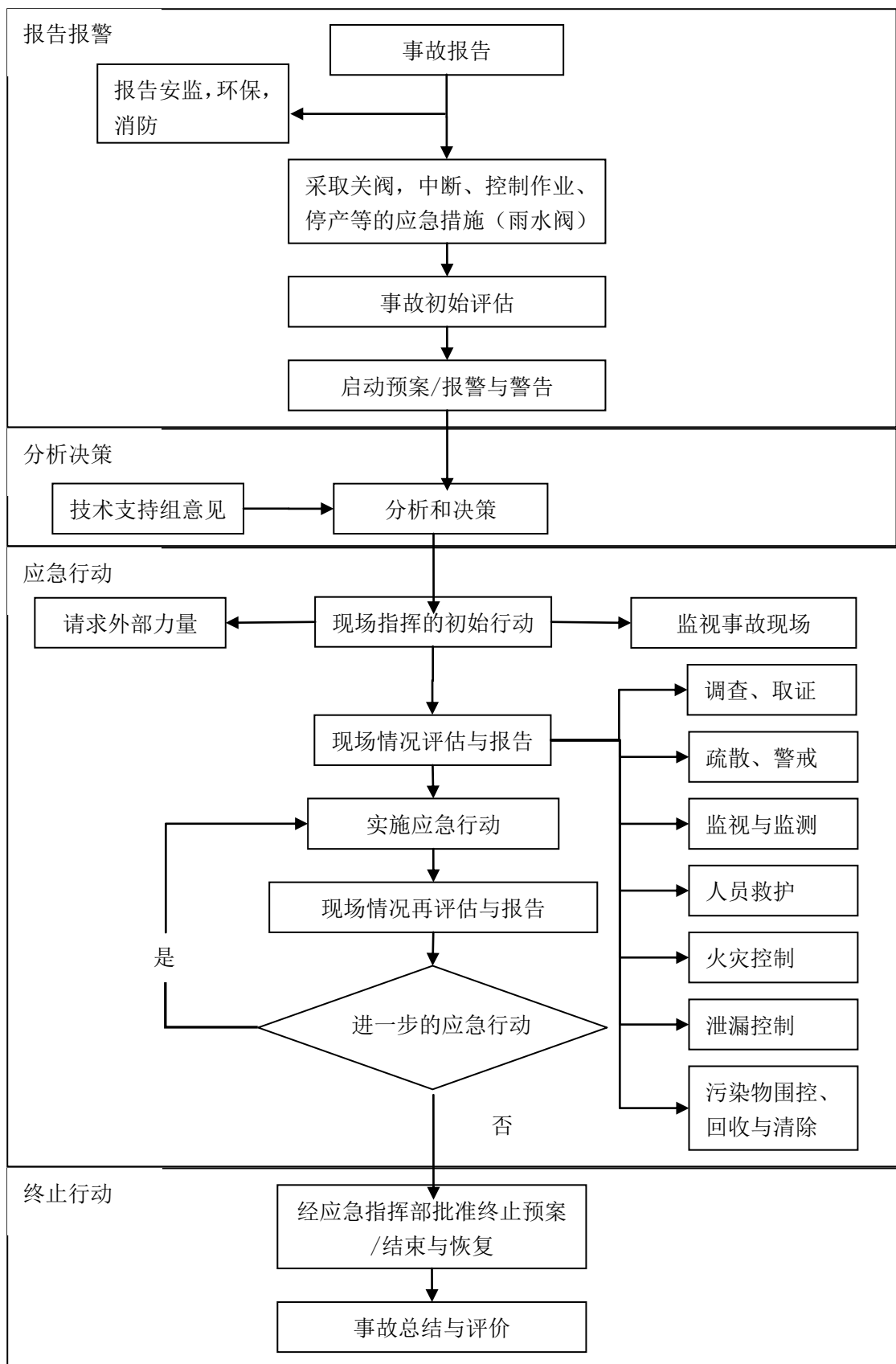


图 5.7-5 环境应急救援响应系统图

5.7.9.3 突发环境事件报告内容

现场汇报和口头报告内容应简明扼要并能说明各部门需要了解的内容，具体包括突发环境事件发生工段、情况、人员伤亡情况、已采取的应急措施、仍存在风险等内容。

书面报告应详细说明突发环境事件原因、突发环境事件类别、发生时间、工段、突发环境事件主要责任人、突发环境事件经过及造成的损失情况等内。

5.7.9.4 报警和通讯联络方式

现场通讯联络及报警手段主要依靠电话通讯进行联络，为保证联络的有效性，联络方式主要依靠电话联络方式。突发环境事件现场联系方式采用固定电话、手提电话、对讲机和口头汇报相结合的方式。

表 5.7-26 政府部门联系方式

部门	电话	部门	电话
大亚湾区应急办（总值班室）	5562309	大亚湾区交通局	5571580
大亚湾区环保局	5573000	大亚湾区供电局	5550833
大亚湾区公安消防大队	5568119	市海洋与渔业局大亚湾分局	5558989
大亚湾区 120 医疗急救中心	5568120	市安监局大亚湾分局	5562827
大亚湾区三防办	5562325	市港务管理局大亚湾分局	5555612

表 5.7-27 附近地区医院地址及联系方式

急救医院名称	地址	电话
惠州大亚湾西区医院	大亚湾西区淡澳大道	5103510
中大惠亚医院	大亚湾	5562306
大亚湾第一人民医院	澳头北澳大道	5571632
惠阳三和医院	淡水街道土湖金惠大道旁	3800120
惠阳区第一人民医院	淡水街道长安街	3826211
惠阳区第二人民医院	惠阳区长湖路	2319181
惠阳区正骨医院	淡水街道大华 2 路 38 号	3370443
惠州市中心人民医院	惠州市鹅岭北路 41 号	2288120

5.7.10 泄漏、火灾事件现场处置措施

5.7.10.1 厂区发生火灾

（一）事件现象

在项目某一区域突然发生着火。

（二）事故原因

- (1) 易燃物质遇明火或高热燃烧
- (2) 雷击起火；
- (3) 电线老化或短路起火；
- (4) 包装物等遇明火燃烧。

(三) 应急处置措施

(1)现场发现者

A 在情况许可时，尽可能把电源关闭，以免意外范围扩大。

B 在受控及安全情况下，用灭火器扑灭火苗并及时告知 24h 应急值班室。

(2)现场指挥部

A、接警后，24h 值班室立即以广播或其它方式通知危险区域和企业相关部门，根据指示，要求员工停止可能的工作，并挂上警告标示，同时启动公司一级(或相应级别)响应。

B、以最快速度通知可能受影响的部门和应急总指挥，迅速成立指挥中心，形成灭火方案。

C、通知企业抢险抢修组到现场，在受控及安全情况下，消防队员按灭火方案扑灭火苗。

D、事件扩大（或无法控制）时，拨打 119 报警电话请求消防队支援。报警内容：单位名称、地址、着火物质、火势大小、着火范围。把自己的电话号码和姓名告诉对方，以便联系。同时还要注意听清对方提出的问题，以便正确回答。打完电话后，要立即到交叉路口等候消防车的到来，以便引导消防车迅速赶到火灾现场。并组织无关人员离开按企业疏散方案集合、撤离、安置。

E、消防队员对仓库未燃的化学物品迅速转移，但必须严格做好个人防护工作，防止人员中毒。

F、医疗组迅速抢救伤员，及时将受伤人员应送往医院抢救，确保人员的生命安全。

G、后勤保障组及时提供抢险所需物资和器材。

H、产生的消防废水通过沙包围堵，输送至事故池，消防废水委托有资质的单位进行处置。

注：报警电话：火警 119、急救 120。

5.7.10.2 泄漏事件应急处理程序

(一) 个人安全防护

进入泄漏现场进行处理时需注意的个人安全防护：

(1) 进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

(2) 如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入，立即在边界设置警戒线，根据事件情况和发展，确定事故波及区人员的撤离。

(3) 如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。立即在事故中心边界设置临时警戒线，根据事故情况和发展，确定事故波及区人员的撤离。

(4) 应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

(二) 泄漏源控制

(1) 关闭阀门、停止操作作业或局部停车、减负荷运行等。

(2) 堵漏，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

(三) 泄漏物处理

(1) 围堤堵截：及时关闭雨水阀门，堵住厂区围墙处所有雨水出口，筑堤堵截泄漏液，引流入雨水管网，通过自流式进入应急事故池。

(2) 稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷雾状水，加速气体扩散；对于可燃性气体，在现场释放大量的水蒸气或氮气，攻破燃烧条件；对于液体泄漏，用泡沫或其它覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

(3) 收容：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏的物料抽入容器内；当泄漏量较小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸附中和。

(4) 废弃物处理：将收集到的泄漏物运至废物处置场所，用消防水冲洗现场。

5.7.10.3 消防废水收集应急处理程序

(一) 事件现象

事故废水收集系统故障或雨水截断阀未关闭，导致废水排入外环境。

(二) 产生的危害

只要加强管理和应急措施，发生火灾时，确保雨水截断阀关闭，则废水进入外环境的可能性较小。

(三) 处理程序

(1) 发现火灾事故后，抢险抢修组组长应责令组员关闭雨水截断阀。

(2) 利用沙包等拦截消防废水，防止消防废水漫流进入其他区域。

5.7.11 应急能力及保障

5.7.11.1 应急通信设备及保障

由项目应急救援办公室负责构建应急通讯平台、制作应急部门通讯录，确保各应急参与部门之间联络畅通。确保应急救援办公室的通讯方式24小时开启并能保持通讯，应急救援办公室预备备用通讯器材，并确保随时能正常使用。

应急通讯设备必须包括10对讲机、2手持式扩音器、1套便携式摄像机，并预备足够所有应急设备能连续48小时工作的相关型号干电池。

5.7.11.2 应急队伍保障

项目拟成立5个专业救援小组，具体组成及硬件配备见下表。

表 5.7-15 应急救援专业队伍

组成	组长	成员来自	硬件配备
抢险抢修组	技术人员	生产部	安全帽、防化服、堵漏工具、橡胶手套、呼吸器、灭火器材等
安全疏散和警戒组	保安	保安	警戒线、扩音喇叭、对讲机
医疗救护组	安全员	生产部	担架、夹板、纱布、解毒药品、急救箱、氧气呼吸器
物资保障组	办公室人员	办公室	个人防护用品
通信联络组	办公室人员	办公室	广播、移动电话、固定电话、对讲机

5.7.11.3 应急物资装备保障

厂内必须配备一定的应急设备和防护用品，以便在发生突发环境事件时，能快速、正确的投入到应急救援行动中，以及在应急行动结束后，做好现场洗消及对人员和设备的清理净化。7号厂房应配备应急设施（备）与物资见表 5.7-11。

表 5.7-28 生产区内配备应急设施（备）与物资表

序号	名称	数量	存放位置	管理责任人	手机号码
1	自给式呼吸器	5个	生产车间	待定	待定
2	耐酸碱手套	5双	生产车间	待定	待定
3	防护眼镜	5副	生产车间	待定	待定
4	消防防化服	2套	仓库	待定	待定
5	防毒面具	5个	生产车间	待定	待定
6	防尘口罩	20个	生产车间	待定	待定
7	急救药箱	2套	生产车间和办公室各1套	待定	待定
8	洗眼器	2个	生产车间和仓库各1个	待定	待定
9	抹布/吸收棉	若干	仓库	待定	待定

10	灭火器	若干	厂区各处	待定	待定
11	警戒线	50m	办公室	待定	待定
12	对讲机	5 部	办公室	待定	待定
13	雨水截断阀	1 个	雨水排放口	待定	待定
14	可燃气体、有毒气体自动监测	5 个	生产车间、仓库	待定	待定
15	报警设备	10 个	生产车间、仓库	待定	待定
16	事故应急水池	1 个	560m ³		

5.7.12 应急状态终止

满足下列条件时，可宣布应急状态终止：

- (1) 所有火灾均已扑灭，且没有重新点燃的危险；
- (2) 成功堵漏，所有固体、液体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消；
- (3) 可燃和有毒气体的浓度均已降到安全水平，并且符合我国相关环保标准的要求；
- (4) 伤亡人员均得到及时救护处置；
- (5) 危险建筑物残部得到处理，无坍塌、倾倒危险。

应急状态终止，应开始进行如下善后处置措施：

- (1) 拆除警戒区管制，恢复正常交通；
- (2) 对应急处置过程中事故池中收集的泄漏物、消防废水等进行集中处理，对应急处置人员用过的器具进行洗消；
- (3) 积极开展灾后重建，对损坏的设备、仪表、管线进行维修；
- (4) 对抢险救援人员进行健康监护或体检，积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金；
- (5) 根据所发生危险化学品事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

5.7.13 善后处理

突发环境事件控制住后，要同时进行如下的善后处理：

- (1) 及时调查突发环境事件的起因，对突发环境事件基本情况进行定性和定量描述，对整个事故进行评估，对玩忽职守并造成严重后果的，追究相关人员责任。

(2) 收集相关资料存档，包括突发环境事件性质、参数与后果、决策记录、信息分析等，进行工作总结，为防范突发环境事件指挥部门提供决策依据。

(3) 对受伤工人或群众进行抢救及安抚，制定相应的赔偿计划等善后工作；

(4) 对受损的设施设备进行抢修等善后工作，待当确定设施设备能正常运行时再恢复生产。

5.7.14 培训与演练

(1) 培训

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为聚醚多元醇、TDI、MDI、二氯甲烷等泄漏、火灾、超标排放等事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等方式。

(2) 演练

项目演练范围主要包括海绵生产区、海绵生产储罐区、危险化学品仓、废气处理设施以及整个厂区。有“桌面演练、功能演练、全面演练、仿真演练”四种类型的应急预案演练方式，通过一系列的应急预案演练，掌握实战技能，有效的提高职工的快速反应能力、事故应急处理能力和服从调度指挥系统的协调能力。杜绝指挥混乱、调度不力、判断失误、操作不当事件发生，实现无突发环境事件计划。

5.7.15 案修订

应急预案应当每三年至少研究修订一次。在下列情况下，应对应急预案及时修订：

- (一) 有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生变化的；
- (二) 应急指挥机构及其职责发生重大调整的；
- (三) 面临的风险发生重大变化的；
- (四) 重要应急资源发生重大变化的；
- (五) 预案中的其他重要信息发生变化的；
- (六) 在突发环境事件实际应对和应急演练中发现问题需要作出重大调整的；
- (七) 应急预案制定或牵头制定单位认为应当修订的其他情况。

应急预案更改、修订程序：

应急预案的修订由应急救援办公室根据上述情况的变化和原因，向公司领导提出申请，说明修改原因，经授权后组织修订，并将修改后的文件传递给相关部门。

预案修订应建立修改记录（包括修改日期、页码、内容、修改人）。

5.7.16 预案备案

按照《惠州市环境保护局突发环境事件应急预案管理办法》(修改版)惠市环[2016]23号，本预案经企业法人审查批准、签署实施之日起 30 日内报惠州市大亚湾区环境保护主管部门备案，报送备案时应当提交下列材料（一式二份）：

- （一）《突发环境事件应急预案备案申请表》；
- （二）环境应急预案评审会意见及修改对照表；
- （三）《突发环境事件应急预案》、《突发环境事件风险评估报告》、《应急资源调查报告》的纸质文件和电子文件。
- （四）编制说明。

6 环境保护措施及其技术经济可行性论证

6.1 废气污染治理措施及其可行性论证

本项目营运期大气污染物主要是木加工产生的颗粒物和发泡产生的有机废气。本报告重点针对项目营运期工艺废气处理措施进行分析论证。

6.1.1 发泡、熟化废气

6.1.1.1 集气方案

发泡生产线四周基本封闭，仅前后两段开口供生产线海绵进出，发泡箱上方设抽风排气口，发泡废气可得到有效的收集，收集效率可达90%以上。

项目熟化车间为密闭车间，占地面积为300平方米，有机废气（非甲烷总烃）整体收集后与发泡过程产生的有机废气一起经UV+活性炭废气处理设施处理后通过5#排气筒排放。项目熟化车间300平方米，高度约4.5米，熟化车间每小时换气次数按6次计，则熟化车间风量约8000m³/h，收集效率为90%。

项目发泡、熟化车间废气收集处理工艺流程见图6.1-1。

6.1.1.2 废气处理工艺技术比选

有机废气治理方法较为常用的有燃烧法、吸附法和吸收法（水洗、药液洗涤）、冷凝法、膜分离法等。

表 6.1-1 各类有机废气处理工艺适用范围

序号	处理工艺	适用范围
1	吸附法	适用于低浓度挥发性有机化合物的有效分离，由于每单元吸附容量有限，适宜与其他方法联合使用
2	吸收法	适用于废气流量大、浓度高、温度较低和压力较高的有机废气处理。但对于大多数有机废气，其水溶性不大好，应用不大普遍，目前主要用吸收法处理苯类有机废气
3	冷凝法	适用于高浓度的有机废气回收和处理，属于高效处理工艺，可作为降级废气有机负荷的前处理方法，与吸附法、燃烧法等其他方法联合使用，回收有价值的产品。挥发性有机化合物废气体积分数占0.5%以上时优先采用
4	膜分离法	适用于较高浓度的有机废气分离与回收，属于高效处理工艺。挥发性有机化合物废气体积分数占0.1%以上时优先采用膜分离法，应采用防止膜堵塞的措施
5	燃烧法	适用于处理可燃、在高温下分解和目前技术条件下还不能回收的挥发性有机化合物废气。燃烧法应回收燃烧反应热量，提供经济效益，有含卤素的前驱物时，燃烧法会产生二噁英
6	光催化技术	主要是利用光催化剂二氧化钛(TiO ₂)吸收外界辐射的光能，使其直接转变为化学能。在光解催化氧化设备内，高能紫外线光束与空气、TiO ₂ 反应产

		生的臭氧、羟基自由基对大分子其他进行协同分解氧化反应，大分子有机废气在紫外线作用下使其链结构断裂，使污染物质转化为无臭味的小分子化合物或者完全矿化，生产水和二氧化碳
--	--	--

综上，本项目废气特征污染物是 TDI、MDI、非甲烷总烃、二氯甲烷等，废气成分较复杂，发泡产生的废气采用 UV+活性炭吸附方法处理。

6.1.1.3 工艺方案

(1) 工艺流程

废气直接从箱体上方设置有管道收集，然后通过引风机输送至 UV+活性炭吸附箱内进行吸附处理。

项目熟化车间为密闭车间，占地面积为 300 平方米，有机废气（非甲烷总烃）整体收集后与发泡过程产生的有机废气一起经 UV+活性炭废气处理设施处理后通过 5#排气筒排放。

项目发泡、熟化车间废气收集处理工艺流程见图 6.1-1。

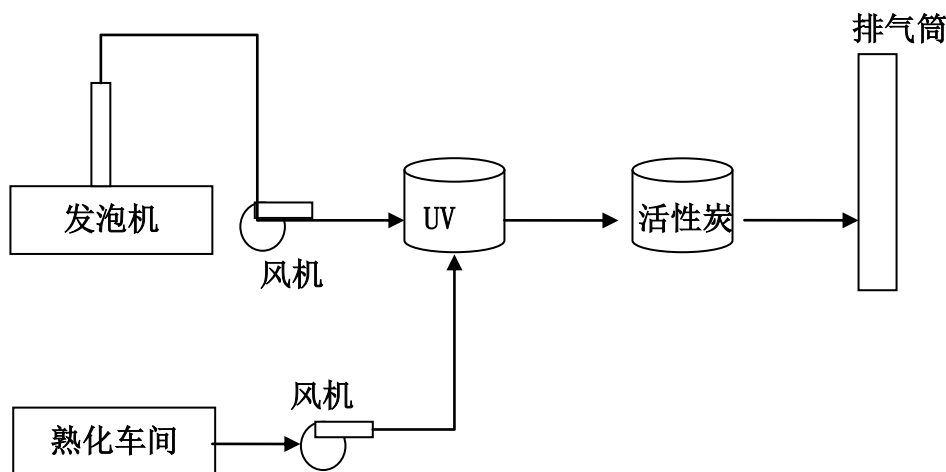


图 6.1-1 发泡废气收集处理流程图

(2) UV 光解催化原理

在光解催化氧化设备内，高能紫外线光束与空气、 TiO_2 反应产生的臭氧、OH(羟基自由基)对有机废气进行协同分解氧化反应，同时大分子气体在紫外线作用下使其链结构断裂，使恶臭气体物质转化为无臭味的小分子化合物或者完全矿化，生成水和 CO_2 ，达标后经排风管排入大气。

(3) 活性炭吸附原理

废气在风机的动力作用下，经过收集装置及管道进入主体治理设备——吸附器。吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积（高达 600~

1500m²/g)，以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率高等优点。但由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换。

6.1.1.4 经济技术可行性分析

(1) 技术可行性分析

敏华家具制造（惠州）有限公司海绵发泡项目，该公司采用的发泡采用一步法箱式发泡，原辅材料与本项目基本相同，该公司发泡废气处理设施工艺流程为“水喷淋+UV活性炭”，UV光解净化器尺寸为7000×2000×1800mm，UV灯管：150W×128支，催化剂：25平方，灯箱模块：800×500×250mm 6套。2014年6月竣工验收期间，惠州大亚湾经济技术开发区环境监测站对敏华家具制造（惠州）有限公司发泡车间废气处理前的污染物进行了监测。根据验收检测结果，该项目发泡废气处理设施去除效率为VOCs去除效率为78.19%~86.78%，二氯甲烷去除效率为70.24%~75.86%。

因此本项目发泡、熟化废气处理设施使用UV+活性炭组合方式，风量为30000m³/h，管径为0.7m，在确保废气在UV催化装置和活性炭装置中停留时间足够的情况下，项目UV去除效率能达到50%，活性炭（两级）去除效率能满足85%，总体处理效率能满足91%。发泡、熟化车间废气因此，从技术角度本项目废气治理措施可行。

(2) 经济技术可行性分析

项目UV+活性炭性废气处理设施、风机费用为150万元，在企业承受范围之内。因此，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，采取UV+活性炭性处理项目发泡、熟化车间废气具有经济可行性。

6.1.2 喷胶有机废气

6.1.2.1 收集方案

本项目使用水性胶水，拟在喷胶工位安装集气罩，建议在喷胶工作台安装侧向集气罩，每栋厂房每层楼喷胶工序废气分别收集后通过每栋厂房楼顶的活性炭吸附处理设施处理后分别通过2#、3#、4#排气筒排放。

6.1.2.2 处理工艺

废气在风机的动力作用下，经过收集装置及管道进入主体治理设备——吸附器。吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积（高达600~

1500m²/g)，以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气体得到净化处理。

6.1.2.3 可行性分析

根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，吸附法去除效率为45%~80%，因此本项目喷胶过程产生的有机废气经活性炭吸附去除效率能满足75%。本项目喷胶工序有机废气经活性炭吸附处理后能满足排放速率、排放浓度能满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》

（DB44/814-2010）中第Ⅱ时段二级标准。因此从技术角度能满足要求。

本项目5/6/7号厂房喷胶有机废气活性炭吸附装置、风机、风管等一次性投资费用约100万元，在企业承受范围之内。因此，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，采取布袋除尘器治理项目木加工产生的颗粒物具有经济可行性。

6.1.3 木加工颗粒物

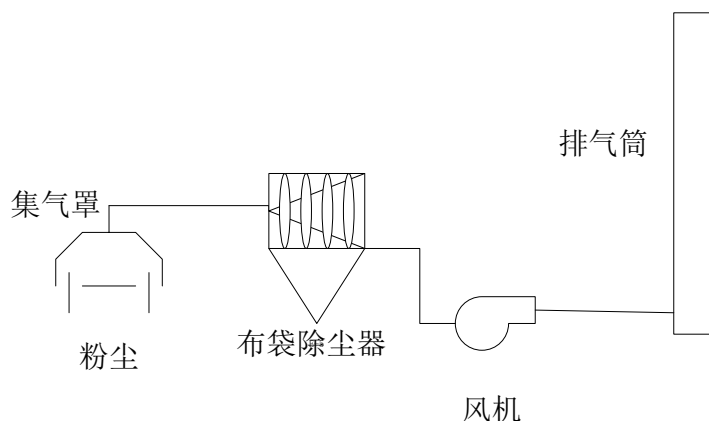


图 6.1-2 颗粒物布袋除尘器处理流程图

(1) 技术可行性分析

布袋除尘是利用棉、毛或人造纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。布袋除尘的过程分为两个阶段：首先是含尘气体通过清洁滤布，这时起捕尘作用的主要是纤维，清洁滤布由于孔隙率很大，故除尘率不高；其后，当捕集的颗粒物量不断增加，一部分颗粒物嵌入到滤料内部，一部分覆盖在表面上形成一层颗粒物层，在这一阶段中，含尘气体的过滤主要依靠颗粒物层进行，这时颗粒物层起着比滤布更为重要的作用，它使除尘效率大大提高。布袋除尘对颗粒物的处理效率为 $\geq 99\%$ 。

本项目颗粒物经布袋除尘器净化处理，除尘效率一般可达 99% 以上，经处理后，颗粒物的排放浓度能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。综上，本项目颗粒物经治理后可实现达标排放，措施具有可行性。

（2）经济可行性

根据企业的总投资和环保投资，建设单位有能力购买布袋除尘器。布袋除尘器相较于静电除尘器费用较低，且布袋除尘器运行维护简单。布袋除尘器、风机、风管等一次性投资费用约 20 万元，在企业承受范围之内。因此，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，采取布袋除尘器治理项目木加工产生的颗粒物具有经济可行性。

6.1.4 无组织废气污染防治措施

（1）本项目无组织废气产生环节为发泡过程和三聚氰胺投料过程。发泡生产线上方设有围蔽，围蔽完全包裹整条发泡生产线，仅前后两端开口供生产线海绵进出，发泡废气和可得到有效的收集，由于集气罩仅两端开口，因此收集效率可以达到 90%，减少非甲烷总烃以及 TDI 的无组织排放；

（2）三聚氰胺配料区在倾倒三聚氰胺是会产生颗粒物，通过集气罩收集，减少颗粒物无组织排放。

（3）本项目在生产过程中关闭门窗，降低无组织废气的扩散。

（4）项目发泡生产工艺除三聚氰胺外，其他为液体物料，液体进料采用泵进料，系统密封，生产过程中物料输送采用管道输送。挥发出来的物料在反应釜与管道之间循环，不会挥发到空气中。

（5）定期检查生产过程中的关键点，建立专人定期定点巡查制度，发现问题立刻解决；在生产过程中，一旦发现有物料的跑冒滴漏发生，应立刻按照规范的操作过程，停止正在进行的操作，尽量减少跑冒滴漏量，并且对已经泄漏的物料进行无害化应急处理；对生产过程中产生气、液、固都应在操作过程中完整记录投入量，并在控制点进行监控，并做到操作记录清楚。

通过采取上述措施后，项目无组织废气可得到有效的控制。

6.1.5 其它相关建议

（1）优化生产车间操作时间，保证废气产生量控制在废气处理装置的容量范围之内，避免同时抽气引起该设施超设计运行。

(2) 做好布袋除尘器、的维护保养，确保处理设备正常运行。

(3) 处理设施委托有设计资质的专业单位进行设计或选型，务必充分考虑实际情况，确保处理后污染物稳定达标排放。

(4) 及时检查更换饱和和活性炭，保证活性炭的吸附效率。

6.2 水污染防治措施及可行性论证

6.2.1 本项目污水特征

(1) 生产用水

项目发泡机需添加新鲜水进入反应后产生海绵中的气泡，该部分新鲜水在发泡机中能充分反应完全，不产生废水。

(2) 生活污水

生活污水产生量为 $153\text{m}^3/\text{d}$ ($45900\text{t}/\text{a}$)，主要污染物浓度为 COD: $250\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $150\text{mg}/\text{L}$ 、SS: $150\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: $30\text{mg}/\text{L}$ 、总磷: $5\text{mg}/\text{L}$ 、TN: $30\text{mg}/\text{L}$ 。

项目生活污水经化粪池后排入市政污水管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理。

6.2.2 大亚湾第二水质净化厂概况

大亚湾第二水质净化厂首期 2 万吨/日工程位于惠州市大亚湾西区龙海二路以北、龙山三路以东地块，其中心位置经纬度: $\text{N}22^\circ45.588'$ ， $\text{E}114^\circ26.115'$ ，东临坪山河，南临龙海二路，西临百辉五金公司，北临厦深铁路。

首期总投资 7199.53 万元，大亚湾第二水质净化厂总占地面积为 21537m^2 ，首期工程处理规模为 $2\text{万 m}^3/\text{d}$ ；远期规划总规模 $16\text{万 m}^3/\text{d}$ 。惠州大亚湾第二水质净化厂服务范围主要包括西区西部区域即龙山六路以西区域、塘尾村及上扬移民村，整个服务范围面积约为 32.58km^2 。预处理工艺采用改良型氧化沟，尾水排放至坪山河。

大亚湾西区第二水质净化厂已完成提标改造，改造后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段的一级标准的较严者。

表 6.2-1 大亚湾第二水质净化厂进、出水主要水质指标

标准	类别	评价因子及标准值					
		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	TP
设计进水水质	--	260	120	25	180	30	4
尾水排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段的一级标准较严者	40	10	5	10	15	0.5

6.2.3 项目生活污水纳入大亚湾第二水质净化厂处理可行性分析

(1) 接管要求相符性分析

本项目生活污水污染物主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮。项目生活污水中 COD≤250mg/L，BOD₅≤150mg/L，氨氮≤30mg/L，生活污水中污染物浓度符合大亚湾第二水质净化厂的接管标准。

(2) 处理量可行性分析

大亚湾第二水质净化厂一期工程已经投入运营，目前实际进水量为 1.6 万 m³/d。

本项目总废水量 153m³/d，占大亚湾第二水质净化厂剩余处理能力的比例为 3.8%。因此，大亚湾第二水质净化厂有容量接纳本项目废水。

(3) 接管可达性分析

项目所在区域已规划有污水管网。项目周边管网见下图。图中项目北侧市政污水管网与市政道路一起建设，目前已经建设完善。

综上，项目生活污水纳入大亚湾第二水质净化厂处理是可行的。

6.3 地下水污染防治措施

本项目不以地下水作为供水水源，也不向地下水排污。结合工程地质特点，本项目仍应做好地下水污染防治措施，建议对厂区采取污染控制和分区防渗措施。坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

6.3.1 地下水分区防治

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括污水管道、污水收集沟和事故应急池、污水井、污水检查井等，根据本项目的生产特点，还包括7号厂房一楼原料储存罐区及危险废物暂存间。

对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局，2004年4月30日）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）进行防渗设计。重点污染区防渗要求为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第6.5.1条等效。

一般污染防治区：指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域。主要包括1~3号厂房、5~6号厂房等不涉及有毒有害物质的生产场所以及7号厂房项目发泡车间、生产配料储罐五楼。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场进行设计。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第6.2.1条等效。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区、生活区。

6.3.2 地下水防渗措施

本项目地下水防渗措施主要集中在重点污染防治区，包括以下三个方面：生产区防渗、固废临时堆放场防渗、埋地管道防渗。

(1) 生产区、事故应急池防渗

项目重点生产区为7号厂房一楼，生产区地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE膜防渗。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目7号厂房（含危险化学品仓）、事故应急池属于重点污染区，其等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；

(2) 固废临时场防渗措施

本项目危险废物临时堆放场将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求进行建设，堆放场地采取防渗、防雨措施，堆场场地基础建议采用2mm厚高密度聚乙烯防渗。

项目运营期间产生的生活垃圾等一般固废与危险废物分开收集，生活垃圾设垃圾收集房，地面采取水泥面硬化防渗措施，定期交由卫生部门统一收集处理。

(3) 埋地管道防渗措施

对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，建设单位需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用PVC管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。只要在施工过程中加强监督，采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对下水产生影响是可以避免的。

6.4 噪声污染防治措施及可行性论证

噪声污染防治主要采用隔声、消声、吸声、减震及管理措施，保证项目厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

(1) 通过厂内设备合理布局，建设绿化带以及加强管理，控制厂房内环境噪声。

(2) 在生产设备噪声的控制方面可以选用低噪声设备，生产设备底座与地面之间设置减震器，对风机的排气、进气口设置隔声、消音器，生产车间进行吸音、隔声设计，提高墙面吸声率，降低室内、室外噪声强度。经常性地对设备和装置进行维修保养也能有效地降低噪声的影响。

(3) 车间门窗采用隔声性能较好的材质，运行时尽量关窗。

通过简单估算，项目噪声防治措施费用约 10 万元。因此本项目噪声防治措施具有技术可行性，所采取的噪声防治方案投资不大，具有一定的经济可行性。

6.5 固体废物污染防治措施及可行性论证

6.5.1 一般工业固废临时贮存设施

本项目中的一般工业固体废物裁切边角料和一般废包装材料等。存于各车间内废品区。固体废物临时贮存场所应按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施。一般工业固体废物必须满足《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（环保部公告[2013]第 36 号），根据工程特点，必须满足以下要求：

- (1) 临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏要求。
- (2) 防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠。
- (3) 按照 GB15565.2 设置环境保护图形标志。
- (4) 建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。
- (5) 落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。
- (6) 一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

6.5.2 危险固废临时贮存设施

危险固废临时贮存场所按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单（环保部公告[2013]第 36 号），根据工程特点，必须满足以下要求：

- (1) 临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏要求。
- (2) 防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠。
- (3) 按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

(4) 建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

(5) 在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

(6) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

(7) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

(8) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(9) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

(10) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

(11) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

(12) 必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(13) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(14) 落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

6.5.3 危险废物委托处置措施

根据《国家危险废物名录》，本项目生产过程产生的实验器皿清洗废水和废液、废包装材料、收集的颗粒物、喷淋塔更换废液均属于危险废物，委托有资质的公司集中处置。原料包装桶交回供应商回收利用。本项目处置危险固废在转移过程中需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省市固体废物污染环境防治规定》，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

6.5.4 危险废物转运的控制措施

本项目危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。危险废物转运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危险废物严禁混装运输；

(3) 装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

运营期间，建设项目必须严格按照固体废物的有关法律法规加强管理，按时和按照环境保护管理部门的要求进行申报登记、贮存、收集、运输和转移，落实固体废物特别是危险废物的去向。

6.5.5 生活垃圾

在厂区醒目设置垃圾箱，同时在厂区内设施垃圾房，用于暂存厂区内生活垃圾，收集后由环卫部门定期清理运走，清运时间为一天一次。垃圾桶、垃圾收集放进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孽生蚊蝇。

6.5.6 经济可行性

本项目固废治理措施投资约 10 万元，占项目投资总额的 0.24%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

6.6 土壤污染防治措施

(1) 车间地面做好防渗、防腐工作。土壤污染防治工作和地下水污染防治工作统筹考虑，本项目 7 号厂房一楼（含危险化学品仓）、固废暂存区、事故应急池、污水收集池属于重点污染区，做好各区域的地面防渗方案，采用符合防渗标准要求的防渗材料。

重点污染防区其等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；项目其他区域属于一般防渗区，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

(2) 防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

6.7 环保投资概算

本项目拟投入资金用于环境污染治理及管理，详见表 6.7-1。本项目的环保投资概算为 480 万元，占项目总投资的 0.71%。

表 6.7-1 环境保护投资估算

项目	用途	投资费用(万元)
废水	化粪池	30
废气	UV+活性炭（7 号厂房发泡、熟化车间有机废气）	150

	活性炭（5号、6号、7号厂房喷胶有机废气）	100
	布袋除尘器	20
噪声	各风机消声、厂房消声	10
固废	固废临时储存场所，危险废物委外处理费用	10
地下水	防腐防渗措施	50
环境风险	组织编制应急预案、修建事故应急池、购买应急救援设备、应急演练投入等	100
日常管理	环境日常监测	10
合计		480

6.8 小结

本项目拟采取的环保措施及经济技术可行性见表 6.8-1，环保投资概算为 480 万元，约占投资比例的 0.71%。

表 6.8-1 项目拟采取的环保措施经济技术可行性分析

序号	污染物种类	污染物名称	污染防治措施	结论
1	污水	生活污水	排入市政污水管网	可行
2	废气	颗粒物（1#）	布袋除尘，排气筒高度为 25m	可行
		VOCs（2#/3#/4#）	活性炭，排气筒高度为 25m	可行
		TDI、二氯甲烷、非甲烷总烃（5#）	UV+活性炭，排气筒高度为 25m	可行
3	噪声	噪声	选用低噪声设施，采取隔声、消声以及绿化等措施	可行
4	固体废物	二氯甲烷清洗废液（HW13265-103-13）、废活性炭（HW49900-041-49）、废润滑油（HW08900-214-08）	由有资质单位处理	可行
		包装桶	交回供应商回收利用	可行
		废海绵、废布料、废皮料、废木方、布袋除尘器颗粒物	一般工业废物单位处理	可行
		生活垃圾	环卫部门收集处理	可行
5	环境风险	/	配置检测报警系统以及消防器材，建设事故应急池，编制突发环境事件应急预案并进行演练	可行

7 环境影响经济损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，拟建项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算，或者是给予忽略。因此，本章节分析的结果只能反映一种趋势，谨供参考。

7.1 项目经济效益分析

项目总投资 68000 万元，项目主要从事智能皮沙发、智能布艺沙发、智能按摩椅、智能高铁座椅、智能床垫家具的生产，年生产量为 87000 件/年。根据项目可研报告，年均产值 120000 万元，税后利润总额 16000 万元，销售净利润 13.33%，投资回报率 32.00%。结果表明，项目具有较好的经济效益。

7.2 项目社会效益分析

项目社会效益可以分解为如下几个方面：

(1) 项目的建设发展，将服务、土地、劳力等优势聚集在一起，形成规模效益，产生一定的聚集效益和辐射效应，成为加速当地工业化和城市化进程的有效途径，为当地经济发展注入活力。

(2) 项目建成投入生产后，可增加 1000 个就业岗位，对大亚湾现状就业压力起到一定缓解作用，同时为提高职工的收入创造了较好的条件，有利于社会的稳定。

(3) 项目建成后可引进的先进技术和设备，通过招聘引进技术人员以及操作人员在国内外的培训教育，掌握先进技术，对提高当地的人员素质发挥较大的促进作用。

7.3 项目环境效益分析

7.3.1 环保投资

根据项目工程分析可知，本项目投产后都会产生一些环境污染物，根据“谁污染谁治理”、“污染者自负”的原则以及相关的环保法律法规的要求，建设单位必须对项目施工阶段以及投产后产生的污染物进行治理，达到国家或者地方排放标准后方可排入环境。建设单位拟采取一系列的污水、废气、噪声污染防治措施，其中生活污水经市政管网收集后排入大亚湾第二水质净化厂集中处理。

本项目拟投入资金用于缓解污染治理及管理，详见表 8.5-1。本项目的环保投资概算为 480 万元，占项目总投资的 0.71%。

7.3.2 损失估算

7.3.2.1 资源和能源流失的损失

本项目流失的资源和能源主要是水资源和生产原料。具体计算见表 7.3-1。

表 7.3-1 拟建项目资源和能源流失损失估算

序号	项目	流失量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
1	随废气流失的原料	16.873	500	8.44
2	因污水排放损失的水资源	45900	1.3	5.97
3	合计	——	——	14.41

7.3.2.2 排放污染物的环境污染损失

本项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，此部分约为资源和能源损失 25%。经类比估算，本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 3.60 万元/年（RE 值）。

7.3.2.3 污染物对人体健康的损害

本项目所有污染源均达标排放，但是仍有可能对评价区内人群健康带来一些影响，而这种影响是污染物多年对人体作用而累积产生的，此类损失也是难以估算。

经类比调查，此类损失约为 2 倍 RE 值，其损失为 7.2 万元/年。

7.3.2.4 环境经济指标与评价

(1) 环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据运转费用估算和厂方经验，项目环保年费用约为 50 万元。

根据项目可研报告，项目建成投产后，预计年平均销售收入可达 120000 万元。拟建项目环保费用与年销售收入的比例为：

$$\begin{aligned} \text{HZ} &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{年销售收入} \\ &= (480 + 50) \div 120000 = 0.44\% \end{aligned}$$

(2) 环保费用与项目总投资的比例

$$\begin{aligned} \text{HJ} &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{项目总投资} \\ &= (480 + 50) \div 68000 = 0.71\% \end{aligned}$$

(3) 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指拟建项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资为4~5倍，本评价取4.5倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为2160万元/a。采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为100万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即2060万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$\begin{aligned} HS &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{减少的环境污染损失} \\ &= (480 + 50) \div 2060 = 1.2 \end{aligned}$$

(4) 环境保护投资的环境效益

$$\begin{aligned} ES &= (\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年费用}) / \text{环境保护投资} \\ &= (2060 - 200) \div 480 = 4.25 \end{aligned}$$

(5) 环保年费用的环境效益

$$Ei = \text{减少的环境污染损失} / \text{环保年费用} = 2060 / 200 = 10.3$$

(6) 综合分析

①HS 值分析

关于HS值，我国环境污染较严重的企业大约为22.7%~43.5%之间。拟建项目HS值为5.87%，基本合理。

②环保投资的总经济效益

拟建项目ES值为4.25，这意味着每1万元的环保投资，每年将减少4.25万元的环保经济损失，环保投资是合算的。

③Ei 值分析

拟建项目Ei值为10.3，亦即1元的环保年费用可得到10.3元的收益，可以说明其环保年费用的效用较高。

7.4 综合评价

综上所述，项目的建设具有较好的社会-经济-环境综合效益，只要该项目在各个实施阶段过程中积极做好污染治理、环境保护和安检措施等工作，基本上可以满足当地环境容量要求和基地环保管理要求，达到可持续发展目标。项目的建成，必将产生显著的经济效益、社会效益和环境效益。

8 环保管理与环境监测计划

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理机构

项目环境管理工作由广东海能新一代信息技术有限公司负责，项目建设单位及施工单位落实环保措施的设计、施工和实施。

8.1.2 专职环保人员职责

环保专职人员有义务作好本项目环境保护工作，其主要职责是：

(1) 在本项目的环保管理中，贯彻执行国家、广东省和惠州市各项环境方针、政策和法规。

(2) 组织环境监测计划的实施。

(3) 负责本项目集中治理设施的正常运行、维护、检测以及管理，并建立专门的环保档案，作好各项环保设施运行记录。

(4) 负责编写本项目环境保护实施计划和环境监测的实施计划；编写年度环保总结。

(5) 负责本项目的环境科研、培训和环保统计工作，提高本部门人员的环保技能水平。

8.1.3 建设单位环保管理要求

(1) 建设单位要重视本项目的环保管理，重视环保专职人员的设置，必须设立专门的环保管理部门，公司总经理直接领导环保科室；

(2) 环保科专职人员要具有一定的学历知识，专业为环保或相近专业，并经常培训环保专职人员；

(3) 项目投入使用前，建设单位应负责对本机构员工进行岗前培训，可以选择组织这些员工到国内已经投入使用的同类项目进行学习、考察，和这些项目的技术、管理人员进行交流，以便了解和掌握项目运行过程中可能遇到的问题及问题的处理方法。

(4) 为本项目环保处理设施正常运行提供必要的专业技术人才和必须的运行经费，保障本项目集中治理设施正常稳定运行。

(5) 对本机构员工建设制度化、规范化、程序化管理，对培训后不符合要求的人员一律辞退。要求员工在工作中不断总结，提出一套适合项目实际情况，行之有效的管理制度。

8.1.4 环境管理措施

8.1.4.1 施工期环境管理措施

(1) 建设单位应与施工单位签订合同，在合同中将施工期环境保护措施列入，要求施工单位严格执行，文明施工，从而保证施工期的环境保护措施能够得到实施。

(2) 在项目建设期间，由于需要进行地面开挖，若遇暴风雨，可能会造成一定程度的水土流失，施工单位应做好截流、导流以及防止水土流失工作，避免水土流失导致地表河流污染。

(3) 在项目施工阶段应尽量避免由开挖、推土、填埋等造成的扬尘以及运土过程中造成的二次扬尘污染，施工单位应保持施工区域地面湿润，对易造成扬尘的堆土区域以及装运灰土的车辆覆盖遮布。

(4) 对于重型施工机械和运输车辆在施工阶段产生的噪声，必须尽可能采取措施，把噪声影响减到最小，尤其是在夜间施工时，更应加强对噪声的控制。虽然本项目施工区域距离集中的居民居住区较远，但夜间施工运输物料的车辆易对沿途的居民造成严重影响。因此，夜间严禁运输物料的车辆途经村庄或城市集中居民居住区，如果一定要经过，需控制车速并禁止鸣笛。

(5) 企业有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行。环境监理应包括：施工区所在地区受径流影响的地表水质量；施工区周围的噪声、大气质量。并配合上级环保主管部门定期到施工现场进行检查。

8.1.4.2 运营期环境管理措施

为了更好地对项目建成投产后的环境保护工作进行监督和管理，企业应建立相应的环境保护机构，制定相应的环境保护管理制度，全面管理项目的有关环境问题，达到既发展经济又保护环境的目的。

为了落实各项污染防治措施，加强运营期的环境保护工作的管理，应根据项目的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：环境保护工作规章制度；环保设施检查、维护、保养规定；环保设施运行操作规程；环境监测年度计划；环境保护工作实施计划；绿化工作年度计划等。

8.2 项目环境监测计划

8.2.1 施工期环境监测计划

8.2.1.1 环境空气监测计划

施工期项目环境空气监测包括施工区及环境敏感点，建议的监测方案见下表。

表 8.2-1 施工期环境空气监测计划

监测类别	监测点	监测频率	监测项目
污染源监测	施工场区	每季监测一次，施工期按	TSP
环境监测	施工场区两侧 200m 处	6 个月计，合计监测 2 次	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂

8.2.1.2 噪声监测计划

施工期项目噪声源及环境噪声监测计划建议见表 8.2-2。

表 8.2-2 施工期噪声监测计划

监测类别	监测点	监测频率	监测项目
噪声源监测	施工场区	每季监测一次，施工期按 6 个月	等效连续 A 声级
环境监测	施工场区两侧 200m 处	计，合计监测 2 次	等效连续 A 声级

8.2.2 运营期环境监测计划

8.2.2.1 大气环境监测

(1) 监测布点及监测项目

有组织排放：

5 号厂房木加工车间（1#）：在颗粒物废气处理设施进出口各设置一个采样点，监测项目为颗粒物。

5 号厂房喷胶车间（2#）：在有机废气废气处理设施进出口各设置一个采样点，监测项目为 VOCs。

6 号厂房喷胶车间（3#）：在有机废气废气处理设施进出口各设置一个采样点，监测项目为 VOCs。

7 号厂房喷胶车间（4#）：在有机废气废气处理设施进出口各设置一个采样点，监测项目为 VOCs。

7 号厂房发泡车间（5#）：在有机废气处理设施进出口各设置一个采样点，监测项目包括非甲烷总烃、二氯甲烷、TDI、MDI 等特征污染物。

无组织排放：

在厂界上风向 2-50m 设置一个监测对照点，在厂界下风向 2-50m 设置 3 个监测点。监测内容包括颗粒物、非甲烷总烃、二氯甲烷、TDI、MDI、臭气浓度、VOCs 特征污染物。

(2) 监测时间及频率

有组织每季度监测一次；无组织每年监测一次。

(3) 监测分析方法

按《环境空气和废气监测分析方法》（第四版）中相应的监测方法进行。

8.2.2.2 噪声监测

(1) 监测布点及监测项目

在厂界周围墙外 1m 处，四周边界。监测项目为等效连续 A 声级。

(2) 监测频率

每半年监测一次，全年共 2 次。

(3) 监测分析方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12349-2008）中相关的监测方法进行。

表 8.2-3 监测计划一览表

序号	类别	监测位置	污染物	监测频次	执行标准
1	废气	1#排气筒	颗粒物	每季度监测一次	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》DB44-27-2001；
2		2#排气筒	VOCs	每季度监测一次	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中第 II 时段二级标准
3		3#排气筒	VOCs	每季度监测一次	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中第 II 时段二级标准
4		4#排气筒	VOCs	每季度监测一次	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中第 II 时段二级标准
5		5#排气筒	非甲烷总烃、二氯甲烷、TDI、MDI、VOCs	每季度监测一次	颗粒物、甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)、二苯甲烷二异氰酸酯(MDI)、二氯甲烷及非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》
6		厂界	颗粒物、非甲烷总烃、二氯甲烷、TDI、MDI、臭气浓度	每年度监测一次	（GB31572-2015）；臭气浓度执行《恶

					臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准
7	噪声	厂界	等效连续 A 声级	每半年一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

8.2.2.3 事故性监测计划

当发生危险性化学品泄漏时，根据事故发生时的风向及风速情况，在事故发生点及下风向一定距离内按需设置临时性监测点，监测泄漏化学品指标。

当发生废气处理装置完全失去作用，生产废气不经废气处理设施处理后直接排放时，应严格控制、及时监测。在事故排放源和监控点，应加强观测，及时做出决策。

8.2.2.4 监测机构

委托第三方环境监测单位进行监测。

8.2.2.5 监测数据分析和管理的

环境监测数据对项目今后的环境管理有着重要的价值，通过分析这些数据，可以验证项目运营后的环境质量变化是否与预期结果相符，为今后制订修改后环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

- （1）报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间、监测环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。
- （2）报告提交频率：每季度提交一份监测分析报告、每年提交一份总报告。
- （3）报告发送机构：监测报告报送基地管理处、大亚湾区环保局和惠州市环保局，以备环保部门核查。

8.3 排污口设置及规范化管理

排放口规范化整治是排放口规范化整治是实施污染物总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容，它能有效地促进排污单位加强管理和污染治理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化。

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发 [1999]24 号）和《排放口规范化整治技术》（环发[1999]24 号），一切新建、扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。

项目不设废水排放口。项目排气筒必须设置废气排放口标志，排放口必须按环保要求规范设置，项目排气筒高度不得低于 25m。

本项目有危险废物产生，因此项目固废贮存在室内，固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。

8.4 环保验收计划

本项目“三同时”验收内容见下表。

表 8.4-1 本项目环保设施“三同时”验收内容

序号	验收类别	验收包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准
1	污水	生活污水	废水量: 45900t/a (153t/d)	经化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理
2	废气	颗粒物 (1#)	(1) 有组织: 颗粒物 排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 排放速率 $\leq 5.95\text{kg}/\text{h}$ (2) 无组织监控点: 颗粒物: $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二时段二级标准
		有机废气 (2~4#)	(1) 有组织 VOCs 排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ OCs 排放速率 $\leq 1.45\text{kg}/\text{h}$ 2) 无组织监控点: VOCs $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中第 II 时段限值
		有机废气 (5#)	(1) 有组织 颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 非甲烷总烃 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ TDI $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ MDI $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 二氯甲烷 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ (2) 无组织监控点: 颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 4 排放限值
		恶臭	无组织监控点: 臭气浓度 ≤ 20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
3	噪声	隔音、消声、减振等噪声治理措施	昼间: $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 夜间: $\leq 55\text{dB}(\text{A})$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
4	固废	危险废物	交有资质单位处理	与有处理资质的单位签订处理服务协议，在厂内符合要求的存放设施或场所
		生活垃圾	由环卫部门清运处理	厂内设置有足够的垃圾桶，垃圾由当地环卫部门清运处理
5	环境风险	事故应急水池	有可靠的事故水收集设施、雨水总阀门	具有可操作应急预案及有完善的事事故水收集管网，事故应急水池 1 个，容积 700m^3

8.5 污染源排放清单及管理要求

8.5.1 污染源排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 8.5-1 项目污染物排放清单

类型	污染源	排气量 m ³ /h	污染源 编号	污染物	排放状况			执行标准		排放源参数			排放 方式
					排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直 径 m	温 度 ℃	
有组 织	5号厂房木加工 车间 1#	5000	G1	颗粒物	0.1354	0.0564	11.2827	120	5.95	25	0.5	25	连续
	5号厂房喷胶车 间	10000	G2	VOCs	0.195	0.081	8.125	30	1.45	25	0.5	25	间歇
	6号厂房喷胶车 间	10000	G2	VOCs	0.195	0.081	8.125	30	1.45	25	0.5	25	间歇
	7号厂房喷胶车 间	10000	G2	VOCs	0.195	0.081	8.125	30	1.45	25	0.5	25	间歇
	发泡车间 2#	30000	G4、G5	TDI	0.0036	0.0258	0.8609	1	/	25	0.7	25	间歇
				MDI	0.0001	0.0002	0.0071	1	/	25	0.7	25	间歇
				二氯甲烷	0.1863	2.3288	77.625	100	/	25	0.7	25	间歇
				非甲烷总烃	0.1689	1.0644	35.4815	100	/	25	0.7	25	间歇
	无组 织	5号厂房木加工 车间	/	/	颗粒物	0.0956	0.0398	/	/	/	长 93.64 米, 宽 33.8 米, 高 6 米		连续
5号厂房涂胶		/	G2	有机废气	0.195	0.081	/	/	/	长 93.64 米, 宽 33.8 米, 高 20 米		连续	

	6号厂房涂胶	/	G2	有机废气	0.195	0.081	/	/	/	长 93.64 米, 宽 33.8 米, 高 20 米	
	7号厂房涂胶	/	G2	有机废气	0.195	0.081	/	/	/	长 93.64 米, 宽 33.8 米, 高 15 米	
	7号厂房三聚氰胺投料	/	/	颗粒物	0.0044	0.0319	/	/	/	长 22 米, 宽 11.3 米, 高 6 米	间歇
	7号厂房发泡、熟化车间	/	/	TDI	0.00001	0.0003	/	/	/	面源, 长 93.64 米, 宽 33.8 米, 高 22 米	间歇
		/	/	MDI	0.23	2.875	/	/	/		
		/	/	二氯甲烷	0.2086	1.3251	/	/	/		
		/	/	非甲烷总烃	0.008	0.4026	/	4	/		
	7号厂房发泡机头清洗	/	/	二氯甲烷	0.0044	0.0319	/	/	/		间歇
	7号厂房一楼原料储罐区	/	/	非甲烷总烃	4.63655×10^{-3}	0.00064	/	4	/	面源, 长 21.6 米, 宽 10.5 米, 高 6 米	连续
		/	/	TDI	0.02098×10^{-3}	2.91×10^{-6}	/	/	/		连续
		/	/	MDI	0.00099×10^{-3}	1.38×10^{-7}	/	/	/		连续
	7号厂房五楼生产配料储罐区	/	/	非甲烷总烃	0.10628×10^{-3}	1.48×10^{-5}	/	4	/	面源, 长 14.06 米, 宽 10.9 米, 高 22 米	连续
		/	/	TDI	0.00013×10^{-3}	1.76×10^{-8}	/	/	/		连续
		/	/	MDI	0.000002×10^{-3}	2.91×10^{-10}	/	/	/		连续
		/	/	二氯甲烷	1.65531×10^{-3}	0.000229	/	/	/		连续
废水	生活污水	/	/	污染物	排放量	/	排放浓度	/	/	/	/

				(t/a)		(mg/L)							
		/	/	COD	1.836	/	40	/	/	/	/	/	/
		/	/	BOD ₅	0.459	/	10	/	/	/	/	/	/
		/	/	NH ₃ -N	0.23	/	5	/	/	/	/	/	/
		/	/	SS	0.459	/	10	/	/	/	/	/	/
		/	/	动植物油	0.046	/	1	/	/	/	/	/	/
		/	/	总磷	0.023	/	0.5	/	/	/	/	/	/
				总氮	0.689	/	15	/	/	/	/	/	/
固废	污染物名称		污染物来源	污染物主要组成	产生量(t/a)	利用量(t/a)	处置量(t/a)	排放去向					
	废原料空桶		原料空桶	包装物、二氯甲烷	5	5	0	厂家回收利用					
	一般工业固体废物	废海绵、布料、皮料	切割	污泥	96	0	96	工业废物单位处置					
		废木料	木加工	木料	36	0	36						
		除尘器颗粒物(木屑)	木加工	木屑	2.6	0	2.6						
	危险废物	废活性炭	发泡	有机废气	13.4	0	13.4	危险废物资质单位处置					
		二氯甲烷废清洗液	发泡	二氯甲烷	1.8	0	1.8						
		废润滑油	设备维修	烃类	1	0	1						
生活垃圾		员工	生活垃圾	300	0	300	环卫部门处置						
噪声	污染源		源强			执行标准							
	发泡机、裁断机、CNC优选锯、CNC开板机、锣槽机、双排钻、锣边机等生产设备噪声和风机、泵等辅助设备噪声等设备噪声75~90dB(A)				昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)								

8.5.2 污染物排放管理要求

8.5.2.1 工程组成要求

本项目在工程组成方面的环境管理要求主要有：

- (1) 本项目的液体物料应采用耐腐蚀密闭管道输送、投料。
- (2) 本项目在投料、搅拌过程中应打开负压抽风设施。

8.5.2.2 原辅材料组分要求

本项目生产使用的原材材料经限于本环评报告中所提到的物质，建设单位不应擅自该用其他物质替代上述原辅材料。

8.5.2.3 拟采取的环境保护措施及其主要运行参数

本项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表 8.5-2 本项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数

序号	污染源	环境保护措施	主要运行参数
1	厂区员工生活污水	经化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理	--
2	5号厂房木加工车间：颗粒物	通过布袋除尘器处理，通过1#排气筒排放	设计处理风量5000m ³ /h
3	5/6/7号厂房喷胶车间	通过活性炭吸附处理后，通过2#3#4#排气筒排放	设计处理风量10000m ³ /h
4	7号厂房发泡、熟化车间：非甲烷总烃、二氯甲烷、TDI、MDI等	UV+活性炭，通过5#排气筒排放	设计处理风量30000m ³ /h
5	生产设备噪声	选用低噪声设备，对噪声设备基础进行减震处理，车间内部合理布局，在厂区内及周围种植绿化	--
6	废原料空桶	交由原辅材料供应商，不作为固废管理	危险废物暂存间
7	危险废物	委托危险废物资质单位处置	危险废物暂存间
8	员工办公生活垃圾	拟集中收集后有环卫部门清运	--

8.5.2.4 排污口信息及相应执行的环境标准

项目拟设置的排污口及相应的执行标准见下表。

表 8.5-3 本项目排污口及相应执行的污染物排放标准一览表

序号	类别	排污口	执行标准	备注
1	废气	5号厂房木加工车间：1#	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二时段二级标准	排气筒高度25m，内径0.5m
		5/6/7号厂房喷胶车间	VOCs执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中第II时段二级标准	排气筒高度25m，内径0.5m
		7号厂房发泡、熟化车间：5#	非甲烷总烃、TDI、MDI、二氯甲烷参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表4排放限值	排气筒高度25m，内径0.7m
		恶臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	--

序号	类别	排污口	执行标准	备注
2	噪声	隔音、消声、减振等噪声治理措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	--
3	固废	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单	危险废物暂存位于7号厂房第一层
		生活垃圾	厂内设置有足够的垃圾桶,垃圾由当地环卫部门清运处理	--

8.5.2.5 应向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部第31号令)的要求,建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位应向社会公开的信息内容如下:

- (1) 基础信息,包括单位名称、生产地址、产品方案及规模、工程组成情况。
- (2) 排污信息,包括主要污染物、特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量以及执行的污染物排放标准、污染物排放达标情况。
- (3) 环境保护措施建设和运行情况。
- (4) 建设项目环境影响评价及其环境保护行政许可情况。
- (5) 环境风险防范措施执行情况,如突发环境事件应急预案编制、应急池建设情况等。
- (6) 其他应当公开的环境信息。

8.5.3 总量控制要求

本项目总量控制排放量建议指标见下表。项目生活污水预处理后排入大亚湾第二水质净化厂,不外排,不计总量;大气污染物总量指标见下表。

表 8.5-4 项目总量控制排放量建议指标

污染物	污染物种类	指标	排放量(t/a)	建议指标(t/a)
废水	生活污水	COD	1.836	1.836
		NH ₃ -N	0.23	0.23
		总磷	0.023	0.023
		总氮	0.689	0.689
废气	VOCs	VOCs(有组织)	0.944	0.944
		VOCs(无组织)	1.042	1.042
		合计	1.986	1.986

9 结论

9.1 项目概况

广东海能新一代信息技术有限公司年产 87000 件智能家具项目位于惠州市大亚湾西区新寮，其中心坐标为：东经 114°25'23.21" (114.423115°)，北纬 N 22°45'28.69" (22.757968°)。

项目总占地面积 62112m²，项目总投资约 68000 万元，年产智能皮沙发、智能布艺沙发、智能按摩椅、智能高铁座椅、智能床垫 87000 件。

项目东面为惠州住成电装有限公司东风日产配套零部件项目（正在建设），南面为厦深铁路，西面为惠州彩运物流有限公司，北面为惠州住成电装有限公司、东风车城物流股份有限公司东风车城仓储物流中心。

9.2 工程分析

9.2.1 施工期

本项目施工期环境影响主要为施工人员生活污水、施工废水，扬尘及废气、噪声、固体废物。

9.2.2 运营期

(1) 废水

项目生产过程中无生产废水产生，主要为生活污水。

生活污水产生量为 153m³/d (45900t/a)，主要污染物浓度为 COD：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：150mg/L、NH₃-N：30mg/L、总磷：5 mg/L、TN：30mg/L。

(2) 废气

①木加工车间

项目木加工车间位于 5 号厂房第一层，本项目沙发的木质框架生产过程中需开料、刨切、修边等木加工，生产过程会产生颗粒物。项目颗粒物产生量约为 3.1857t/a，颗粒物拟通过布袋除尘设施处理，项目收集率约为 85%，袋式除尘器除尘率在 95% 以上，风机风量约 5000m³/h 计，则项目颗粒物经处理后有组织排放量约为 0.1354t/a，排放速率为 0.0564kg/h，排放浓度为 11.2827mg/m³。

无组织颗粒物排放量为 0.0956t/a，排放速率为 0.0398kg/h。

②喷胶废气

沙发生产时需将海绵和木质或金属框架粘合在一起，该工序通过喷枪进行手动粘合，会产生有机废气。根据建设单位提供的资料，水性胶黏剂挥发性有机物所占比例为5%，项目胶黏过程中总挥发性有机物产生量约为2.925t/a。项目胶黏主要位于5号厂房2~4层，6号厂房2~4层，7号厂房3~4层，每个车间胶黏剂使用量相同。项目拟在喷胶工位安装集气罩，建议在喷胶工作台安装侧向集气罩，每栋厂房每层楼喷胶工序废气分别收集后通过每栋厂房楼顶的活性炭吸附处理设施处理后分别通过2#、3#、4#排气筒排放，排气筒高度为25米。2#、3#、4#排气筒排放VOCs排放量均为0.195 t/a，排放速率均为0.081 kg/h，排放浓度均为8.125mg/m³。

③发泡、熟化车间废气

项目生产车间位于7号厂房5层，发泡固态物料投料会产生颗粒物，海绵发泡、熟化工序和发泡机头清洁均会产生有机废气、臭气，污染物主要为颗粒物、TDI、MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃、臭气。

三聚氰胺投料产生的少量颗粒物基本在搅拌罐之中，少部分逸出来的颗粒物经自然沉降在车间内，用移动式吸尘器及不定时清扫清理，约5%从门口排出，为无组织排放，则排放量为0.0003 t/a（0.0017kg/h）。

本项目发泡机四周基本封闭，发泡箱上方设抽风排气口，废气主要产生点为发泡箱中的抽风排气口以及发泡机海绵产出口。项目有组织的TDI排放量为0.0036t/a、MDI排放量为0.0001t/a、二氯甲烷排放量为0.186t/a、非甲烷总烃排放量为0.1469 t/a。

TDI在发泡反应过程已完全反应或挥发；二氯甲烷沸点较低，在发泡阶段已完全挥发，因此熟化车间不产生无组织、TDI以及二氯甲烷，熟化阶段无组织有机废气主要为非甲烷总烃。项目熟化车间为密闭车间，非甲烷总烃整体收集后与发泡过程产生的有机废气一起经UV+活性炭废气处理设施处理后通过5#排气筒排放。熟化车间非甲烷总烃排放量为0.0220 t/a（0.0089 kg/h）。

④储罐废气

项目7号厂房一楼室内设原料储存储罐，五楼室内设发泡生产配料储罐。一楼储罐进口设干燥剂，呼吸阀出口设活性炭罐，五楼储罐区设在恒温车间。

项目储罐大气污染源主要是化学品在储罐储存和进出过程中挥发的有机气体，主要污染因子为非甲烷总烃、VOCs、TDI、MDI，为无组织排放。

⑤食堂油烟

项目拟设置静电油烟净化器处理后通过内置烟道引上所在建筑物顶层天面排放，该装置的油烟处理效率可以达到 75%以上，则油烟达标排放量约 0.032t/a。

(3) 噪声

本项目主要噪声源为发泡机、裁断机、CNC 优选锯、CNC 开板机、锣槽机、双排钻、锣边机等生产设备噪声和风机、泵等辅助设备噪声。项目噪声声源为 75~90 dB(A)。

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。一般固体废物主要为废海绵、废布料、废皮料、废木方、布袋除尘器颗粒物。

危险废物主要为发泡机头清洁产生的清洗废液（HW13265-103-13）、废活性炭（HW49900-041-49）、废润滑油（HW08900-214-08）。

9.3 环境质量现状

9.3.1 环境空气

(1) 评价区域内 SO₂ 的小时浓度为 0.007~0.013mg/m³，SO₂ 的 24 小时平均浓度为 0.006~0.012mg/m³，NO₂ 的小时浓度为 0.016~0.037mg/m³，24 小时平均浓度为 0.016~0.033mg/m³，PM₁₀ 的 24h 平均浓度为 0.042~0.110mg/m³，PM_{2.5} 的 24h 平均浓度为 0.012~0.043g/m³，SP 的 24h 平均浓度为 0.100~0.153mg/m³，CO 的小时浓度为 0.3~0.6mg/m³，CO 的 24 小时平均浓度为 0.3~0.6mg/m³，满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（0.15mg/m³）的要求。

(2) 评价区域内 TVOC 的 8h 平均浓度均≤0.01mg/m³，满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中要求（0.6mg/m³）。

(3) 评价区域内非甲烷总烃的小时浓度为 0.77~1.45mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》中小时排放限值（2.0mg/m³）的浓度要求；

(4) 评价区域内各个监测点臭气浓度指标在连续 7 天监测期内的瞬时采样浓度监测值均低于检测限。

综上所述，项目所在区域空气质量满足二类功能区的要求。

9.3.2 地表水

坪山河 W1~W3 断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，三个断面各水质监测指标中溶解氧、COD、BOD₅、总氮、总磷及石油类出现不同程度超

标，污染指数为 1.4~11.9 不等，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，其它水质指标均满足 III 类标准的要求。溶解氧、COD、BOD₅、总氮、总磷及石油类等超标主要是因为上游排入部分未经处理的生活污水，使得坪山河水质受到一定污染，水环境不能满足地表水 III 类标准要求。

水质监测结果表明：坪山河水环境仍然遭受一定的污染，表现为生活污染。

9.3.3 地下水

项目所在区域地下水水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

9.3.4 声环境质量

监测期间项目东、西、北边界昼、夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，南面边界噪声昼间、夜间声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类标准。

9.3.5 土壤环境质量

本项目总铬、锌能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求，其余监测因子指标均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）筛选值要求

9.4 施工期环境影响分析

本项目施工期有施工人员生活污水、施工废水，扬尘及废气，噪声，固体废物。

施工期环境影响随着施工结束而终止，施工期在采取相应的污染防治措施下，项目施工期对周边环境影响不大。

9.5 运营期环境影响预测与评价

9.5.1 废水

生活污水经化粪池预处理后，排入市政污水管网，纳入大亚湾第二水质净化厂处理，正常情况对受纳水体（坪山河）影响较小。

9.5.2 废气

(1) 正常情况下, 评价范围内各环境敏感点颗粒物的日均浓度增值在 $0.000048\sim 0.001409\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, 浓度增值占标率在 $0.032\%\sim 0.94\%$ 之间, 网格颗粒物的日均浓度增值为 $0.011432\text{mg}/\text{m}^3$, 浓度增值占标率为 7.62% 。

各环境敏感点颗粒物的年均浓度增值在 $0.000002\sim 0.000298\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, 浓度增值占标率在 $0.003\%\sim 0.43\%$ 之间, 网格颗粒物的年均浓度增值为 $0.005583\text{mg}/\text{m}^3$, 浓度增值占标率为 7.89% , 小于 100% 。

正常情况下, 评价范围内各环境敏感点非甲烷总烃的小时浓度增值在 $0.01804\sim 0.081559\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, 浓度增值占标率在 $0.9\%\sim 4.08\%$ 之间; 网格非甲烷总烃的小时平均浓度增值为 $0.18374\text{mg}/\text{m}^3$, 浓度增值占标率为 9.19% , 小于 100% 。

正常情况下, 评价范围内各环境敏感点有机废气的小时浓度增值在 $0.003949\sim 0.015052\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, 浓度增值占标率在 $0.33\%\sim 1.25\%$; 网格有机废气的小时平均浓度增值为 $0.02936\text{mg}/\text{m}^3$, 浓度增值占标率为 2.45% , 小于 100% 。

(2) 正常情况下, 评价范围内各环境敏感点日均浓度增值叠加背现状浓度后在 $0.098248\sim 0.099609\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, 叠加现状浓度后占标率在 $65.50\%\sim 66.41\%$ 之间; 网格颗粒物的日均浓度增值叠加现状浓度后为 $0.109632\text{mg}/\text{m}^3$, 叠加现状浓度后占标率为 73.09% ;

各环境敏感点颗粒物的年均浓度增值叠加现状浓度后在 $0.046002\sim 0.046298\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, 占标率在 $65.72\%\sim 66.14\%$ 之间; 网格颗粒物的年均浓度增值叠加现状浓度后为 $0.051583\text{mg}/\text{m}^3$, 叠加现状浓度后占标率为 73.69% ;

评价范围内环境保护目标、网格点叠加现状值后浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求。

正常情况下, 评价范围内各环境敏感点 TDI 的小时平均浓度增值在 $0.000435\sim 0.001965\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, 占标率在 $0.87\%\sim 3.93\%$ 之间; 网格 TDI 的小时平均浓度增值为 $0.004425\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 8.85% , 小于 100% 。

正常情况下, 评价范围内各环境敏感点 MDI 的小时平均浓度增值在 $0.00000386\sim 0.0000182\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, 占标率在 $0.01\%\sim 0.04\%$ 之间; 网格 MDI 的小时平均浓度增值为 $0.0000412\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.08% , 小于 100% 。

正常情况下，评价范围内各环境敏感点二氯甲烷的小时平均浓度增值在 0.039248~0.177103mg/m³ 之间，占标率在 6.11%~27.59%之间；网格二氯甲烷的小时平均浓度预增值为 0.398831mg/m³，占标率为 62.12%。

正常情况下，评价范围内各环境敏感点二氯甲烷的日均浓度增值在 0.001716~0.027042mg/m³ 之间，占标率在 0.8%~12.64%之间；网格二氯甲烷的日均浓度增值为 0.057005mg/m³，占标率为 26.64%。

各环境敏感点非甲烷总烃的小时浓度增值叠加现状浓度后在 1.36804~1.431559mg/m³ 之间，叠加现状浓度后占标率在 68.40%~71.58%之间；网格非甲烷总烃的小时平均浓度增值叠加现状浓度后为 1.53374mg/m³，占标率为 76.69%；评价范围内环境保护目标、网格点叠加现状值后浓度均能满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

各环境敏感点有机废气的小时浓度增值叠加现状浓度后在 0.103949~0.115052 mg/m³ 之间，叠加现状浓度占标率在 8.66%~9.59%之间；网格有机废气的小时平均浓度增值叠加现状浓度后为 0.12936mg/m³，叠加现状浓度后占标率为 10.78%；评价范围内环境保护目标、网格点有机废气叠加现状值后浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 要求。

(3) 综上，本项目对周边大气环境影响是可以接受的。

(4) 通过进一步预测模式计算，与本项目相邻的厂界外无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

(5) 项目 5 号厂房应设 100 米环境防护距离，6 号厂房应设 50 米环境防护距离，7 号厂房应设 200 米环境防护距离。

(6) 非正常情况下，发泡废气处理设施不正常运行时，网格点超标。因此企业在运营过程中应做好日常管理、监查工作，避免废气非正常排放的情况发生。

(7) 建议建设单位加强无组织面源的排放监管，有效控制无组织面源的排放强度；严格落实本报告提出的污染物总量控制指标；定期组织环保设施的检修和废气自行监测，保证污染物的达标排放。

(8) 本项目 VOCs 排放量为 1.986 t/a，其中有组织为 0.944t/a，无组织为 1.042 t/a。

9.5.3 噪声

项目东、西、北厂界处昼间最大噪声贡献值为 60.7dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区噪声排放标准。项目南面厂界处本项目距离最近处最大噪声贡献值为 61.4dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类声环境功能区噪声排放标准。声环境敏感目标（五月花花园）为 270 米，项目产生的噪声经距离衰减后，基本不会对声环境敏感目标造成噪声影响。因此，本项目运营期噪声对声环境的影响不大。

9.5.4 固体废弃物

项目固体废物主要为废原料桶、发泡机头清洗废液（废二氯甲烷）、废海绵、废布料、废皮料、废木方、布袋除尘器颗粒物、废活性炭、废润滑油、生活垃圾。

废原料桶有供应商回收利用，不作为固废管理。清洗废液（HW13265-103-13）、废活性炭（HW49900-041-49）、废润滑油（HW08900-214-08）属于危险废物，交由有资质的单位进行处理。废海绵、废布料、废皮料、废木方、布袋除尘器颗粒物属于一般工业废物，交由工业废物单位处理。项目员工办公生活垃圾，由当地环境卫生部门统一清运处理，避免生活垃圾的长期堆放，引起环境污染。

综上采取上述各项措施后，本项目产生的各类固体废物均可得到妥善处置，项目危险废物及生活垃圾处理、处置符合我国固体废物管理的相关要求，不会随意进入外环境中，固体经妥善处置后不会造成环境影响。

9.5.5 地下水

建设项目在施工阶段严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，按照分区（重点污染区、一般污染区）做好相应的防渗措施的前提下，本项目在运营期加强管理，按环保要求落实好各项防治措施，正常工况下，本项目运营生产对地下水环境产生影响较小。

9.5.6 环境风险

本项目主要危险物质为 TDI、二氯甲烷，主要危险单元为 7 号厂房第一层储罐区、7 号厂房第五层发泡生产线、1 号厂房、2 号厂房、3 号厂房、5 号厂房、6 号厂房，主要风险类型为泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

项目位于大亚湾荃西区，厂址周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 5.5 万人，大气环境敏感程度为 E1。项目受纳水体为坪山河，水环境功能目标为Ⅲ，地表水环境敏感程度为 E2。地下水环境敏感程度为 E2。

若 TDI 储罐发生泄漏，TDI 发生液池蒸发时，TDI 高峰浓度为 0.31776m^3 ，出现在距离排放源 10 米处，出现时间为事故后第 0.11 分钟；各敏感点 TDI 浓度未超过毒性终点浓度。若二氯甲烷储罐发生泄漏，二氯甲烷发生液池蒸发时，二氯甲烷高峰浓度为 $1746.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距离排放源 10 米处，出现时间为事故后第 0.11 分钟；各敏感点二氯甲烷浓度未超过毒性终点浓度。若 TDI 发生火灾时，伴生的氰化氢毒性终点浓度-1/ ($17\text{mg}/\text{m}^3$) 的最远距离在下风向 140 米处，毒性终点浓度-2/ ($7.8\text{mg}/\text{m}^3$) 的最远距离在下风向 230 米处。

项目雨污分流设计、设有雨水截断阀、事故废水收集系统及事故应急池，场地内地面硬底化，生产单元和储运单元按规范做好防腐防渗措施，加强废气处理设施的日常维护和管理，项目拟建立完善的风险防范措施，并制定可操作的突发环境事件应急预案。综上在严格落实本报告的提出各项事故环境风险防范和应急措施，加强管理的前提下本项目环境风险可控。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则本项目风险潜势**综合等级为Ⅲ级**。项目环境风险较大，日后需进行环境影响后评价，并根据相关要求定期修编突发环境事件应急预案。

9.6 产业政策与项目选址合理性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修改本）本项目属于允许类，本项目不属于《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》中负面清单，因此本项目符合我国及地方产业政策。

本项目选址符合所在地块土地利用规划；符合相关法律法规的要求，符合项目周边环境功能要求；符合广东省和惠州市有关规定；项目平面布局基本合理；因此，本项目的选址具有规划合理性和环境可行性。

本项目建设不违反《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》，广东省人民政府《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知（粤府函〔2013〕231 号）》、《广东省环境保护厅、广

东省发展和改革委员会关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环[2014]27号）文件的规定。

9.7 公众参与

本次公众参与采取网上公示、现场公示相结合的方式进行。项目分别于2018年2月11日~2月27日、2018年5月16日~5月29日在惠州西子湖畔上进行项目环境影响评价公众参与第一次、第二次信息公示。第一次、第二次公示期间无个人和团体反对本项目的建设。2018年8月5日~10日补充对五月花花园进行了补充调查，被调查者没有反对本项目的建设。建设单位承诺落实各项污染防治措施和加强环境管理，尽量将项目对环境的影响程度和环境风险水平降到最低。

9.8 综合结论

项目建设符合国家及地方产业政策要求；选址于大亚湾西区新寮，属于工业用地，符合土地利用规划。严格遵守“三同时”的管理规定，经验收合格后方可投入使用，建设单位须切实按照报告书提出的要求，配套相应的污染防治措施，确保各项环保设施的正常运行并达到预期的处理效果。严格执行本报告提出的环境保护措施，同时严格执行总量控制指标要求。

建设单位应采取有效的环境风险防范措施，编制突发环境风险事故应急预案，建设足够容积的事故应急池，且采取严格有效的事故防范措施避免项目环境风险事故的发生。

从环保角度分析，项目建设可行。