

目 录

概 述.....	1
一、项目由来.....	1
二、建设项目特点.....	1
三、主要工作过程.....	1
四、项目分析判定相关情况.....	2
五、关注的主要环境问题及环境影响.....	2
六、环境影响评价主要结论.....	2
1 总 则.....	4
1.1 编制依据.....	4
1.2 评价总体构思.....	7
1.3 评价时段、环境影响识别、评价因子与评价标准.....	9
1.4 评价工作等级和范围.....	17
1.5 主要环境敏感目标.....	21
1.6 相关政策及规划符合性分析.....	23
2 企业现状概况.....	38
2.1 厂区建设历程及环保制度执行情况.....	38
2.2 现状工程基本情况.....	38
2.3 现有生产工艺及产污环节.....	44
2.4 厂区现有环保设施运行情况.....	54
2.5 现状污染物排放总量.....	54
2.6 环境风险防范措施.....	55
2.7 环境防护距离.....	55
2.8 现有环境问题及“以新带老”措施.....	55
3 建设项目概况及工程分析.....	57
3.1 建设项目概况.....	57
3.2 工程分析.....	73
3.3 清洁生产.....	125
4 区域环境概况.....	127

4.1 自然环境.....	127
4.2 发展规划.....	132
4.3 环境质量现状调查与评价.....	140
4.4 区域环境污染源调查.....	157
5 环境影响预测与评价.....	158
5.1 施工期环境影响分析.....	158
5.2 运营期环境影响分析.....	161
6 环境风险评价.....	243
6.1 评价目的、重点和程序.....	243
6.2 环境风险调查及风险潜势初判.....	244
6.3 评价等级及评价范围.....	248
6.4 风险识别.....	249
6.5 风险事故情形分析.....	253
6.6 源项分析.....	254
6.7 风险预测与评价.....	256
6.8 环境风险管理.....	265
6.9 突发环境事件应急预案编制要求.....	272
6.10 风险防范措施及估算投资.....	284
6.11 小结.....	285
7 环境保护措施及其可行性论证.....	287
7.1 废气污染防治措施.....	287
7.2 废水污染防治措施.....	292
7.3 噪声污染防治措施.....	298
7.4 固体废物处置措施.....	298
7.5 地下水污染防治措施.....	299
7.6 土壤污染防治措施.....	302
7.7 环保措施统计及投资估算.....	303
8 环境经济损益分析.....	306
8.1 环境保护费用.....	306
8.2 环境保护效益.....	307

8.3 环境影响经济损益分析.....	307
9 环境管理与监测计划.....	309
9.1 环境管理.....	309
9.2 排污口规整和自动监测.....	311
9.3 环境监测计划.....	312
9.4 环保验收内容及要求.....	313
9.5 污染物排放清单.....	319
9.6 环境信息公开及人员培训.....	324
10 结论及建议.....	326
10.1 结论.....	326
10.2 建议.....	332

概 述

一、项目由来

“白色污染”是人们对塑料垃圾污染环境的一种形象称谓，是全球面临的共同问题。塑料垃圾进入环境后，由于其很难降解，会造成长期的、深层次的生态环境问题，其公害已引起了社会的广泛关注。可降解替代品的研发、生产和使用是防治“白色污染”的一项重要措施。2020年7月，国家九部门联合发布《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》（发改环资[2020]1146号），同时发布了《相关塑料制品禁限管理细化标准》（2020年版）。国家政策的驱动将带来对可降解塑料需求的快速增加。预计2025年我国可降解塑料总消费量将达到238万吨，较2019年增加430%，2030年我国可降解塑料需求量可到428万吨，市场规模可达855亿元，市场空间巨大。

广安宏源科技有限公司成立于2020年7月，注册地址广安经济技术开发区，主要从事生物农业工程技术研究服务、光降解塑料制品制造、热氧降解塑料制品制造，新材料研究与试验发展，生物工程技术研发服务化学工程研究。鉴于可降解塑料良好的市场前景，公司拟在四川省广安经济技术开发区新桥工业园区（现广安玖源新材料有限公司厂区内）投资建设年产30万吨PBAT、20万吨PBS项目。项目总投资约8亿元，分两期建设。其中一期投资约3亿元，拟利用厂区内现闲置装置进行改造，建设2×5万吨/年PBAT生产装置及配套公辅工程、环保工程等，形成年产10万吨PBAT的生产能力；二期投资约5亿元，新建4×5万吨/年PBAT、4×5万吨/年PBS生产装置及配套公辅工程、环保工程等，形成年产20万吨PBAT、20万吨PBS的生产能力。

二、建设项目特点

拟建项目为合成材料生产，采用成熟工艺技术，技术先进，连续化生产，自动化程度高，安全可靠。生产过程涉及的化学反应主要为酯化、缩聚，反应温度180℃~230℃，反应压力为常压、负压状态。选用的生产设备均为国内成熟设备。

三、主要工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境

部第 1 号令)等法律法规及文件要求,本项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业 36.合成材料制造”,应编制环境影响报告书。重庆后科环保有限责任公司受广安宏源科技有限公司委托承担该项目环境影响评价工作。

工作期间,我公司组织技术人员多次进行现场踏勘,并收集了项目区域环境资料,在详细研究项目工程技术资料的基础上,结合相关法律法规、环保政策以及环评技术规范,完成了该项目环境影响报告书的编制工作。

在环境影响评价过程中,建设单位作为责任主体按照《环境影响评价公众参与办法》将项目基本情况和环境影响评价的内容成果进行了公开,广泛征集了公众对拟建项目环境保护方面的意见。

四、项目分析判定相关情况

本项目产品属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的“鼓励类 十一、石油化工 10、可降解聚合物的开发与生产”,已在广安经济技术开发区发展改革局完成固定资产投资项目备案(备案号:川投资备[2020-511624-26-03-495532]FGQB-0122 号)。项目租用广安玖源新材料有限公司厂区,不新征用土地,用地性质为工业用地,已与 签订了入园投资协议书,符合用地规划。项目符合国家产业政策、产业规划及环保规划的相关要求,符合大气、水、土壤、地下水、VOC 污染防治等环保政策;符合《长江经济带发展负面清单指南(试行)》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的要求;符合《广安经济技术开发区新桥工业园区总体规划环境影响报告书》及审查意见、“三线一单”的要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

评价主要关注拟建项目工艺废气、工艺废水污染治理措施的可行性及排放对周边环境的影响、项目的环境风险,其次为噪声的防治措施及对周边环境的影响、固废的综合利用及合理处置。

根据预测分析,在采取有效治理措施后,可实现达标排放,同时采取相关固体废物、地下水、土壤污染及风险防治措施后,对环境的影响程度较小,满足相关环保要求。

六、环境影响评价主要结论

广安宏源科技有限公司年产 30 万吨 PBAT/20 万吨 PBS 项目符合国家产业政策、用地规划,符合相关环保政策、环保规划以及广安经济技术开发区新桥工业园区总体

规划环境影响报告书及审查意见的要求；项目生产中产生的各类污染物，拟采取的污染防治措施合理可行，可实现达标排放，对环境的影响程度较小，环境可接受；在加强安全生产措施、避免环境风险影响前提下，环境风险可控。从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

在报告书编制过程中，得到了广安市生态环境局、广安市环境保护局经济技术开发区分局、广安经济技术开发区新桥工业园区，广安玖源新材料有限公司、广安玖源化工有限公司、广安路特安天然气化工有限公司、成都市华测检测技术有限公司以及建设单位的大力支持与帮助，在此深表感谢！

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起实施）；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起实施）。

1.1.2 相关政策、行政法规及规划

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第1号）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令第29号）；
- (4) 《国家危险废物名录（2021年版）》（环境保护部令部令第15号，2020年11月25日）；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第645号，2013年12月7日）；
- (6) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- (7) 《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）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (8) 《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；
- (10) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2009）；

- (11) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (13) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；
- (14) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31）；
- (15) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）；
- (16) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》（国发[2018]22 号）；
- (17) 《地下水污染防治实施方案》（环土壤[2019]25 号）；
- (18) 《<关于进一步加强工业节水工作的意见>的通知》（工信部节 [2010] 218 号）；
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (20) 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资[2016]370 号）；
- (21) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
- (22) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）；
- (23) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)；
- (24)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环办[2015]4 号)；
- (25) 《长江经济带生态环境保护规划》；
- (26) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（2019 年 1 月 12 日）；
- (27) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）；
- (28) 《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》；
- (29)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53 号)；
- (30) 《关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》（公告 2017 年第 83 号）；
- (31) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46 号）；
- (32) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（公告 2015 年第 61 号）。

1.1.3 地方法规与规范性文件

- (1) 《四川省环境保护条例》（2017 年修订）；
- (2) 《四川省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》（2019 年修正）；
- (3) 《关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发[2015]59 号）；
- (4) 《关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发 [2016]63 号）；
- (5) 《关于印发四川省挥发性有机物污染防治实施方案的通知》（川环发[2018]44 号）；
- (6) 《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4 号）；
- (7) 《关于进一步落实好环境影响评价风险防范措施的通知》（川环办发[2013]179 号）；
- (8) 《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24 号）；
- (9) 《四川省“十三五”环境保护规划》；
- (10) 《关于印发〈四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）〉的通知》（川长江办[2019]8 号）；
- (11) 《广安市土地利用总体规划（2006-2020）》；
- (12) 《广安市城市总体规划（2011-2030）》；
- (13) 《广安经济开发区新桥工业园总体规划（2012-2030 年）》。

1.1.4 相关导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 实施）；

(10) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)。

1.1.5 相关资料及文件

(1) 《四川省固定资产投资项目备案表》(广安经济技术开发区经济发展局, 备案号: 川投资备[2020-511624-26-03-495532]FGQB-0122号);

(2) 《土地厂房租赁合同》、《设备买卖合同》;

(3) 入园投资协议;

(4) 环评委托协议;

(5) 广安玖源化工蒸汽、氮气、脱盐水供给协议;

(6) 路特安 THF 废水协议;

(7) 《广安路特安天然气化工有限公司甲醇装置接收广安宏源科技有限公司年产30万吨PBAT、20万吨PBS项目工艺废水工艺论证报告》(北京石油化工工程有限公司, 2020年11月);

(8) 《广安玖源新材料有限公司年产3000吨纤维级聚苯硫醚树脂生产项目环境影响报告书》(贵州省环境科学研究设计院, 2014年1月)及《四川省环境保护厅关于广安玖源新材料有限公司年产3000吨纤维级聚苯硫醚树脂生产项目环境影响报告书的批复》(川环审批[2014]233号);

(9) 《广安经济技术开发区新桥工业园区总体规划(调整)环境影响报告书》(四川省环境保护科学研究院, 2014年1月)及《四川省环境保护厅关于印发<广安经济技术开发区新桥工业园区总体规划(调整)环境影响报告书>审查意见的函》(川环建函[2014]17号);

(10) 《30万吨/年PBAT及20万吨/年PBS项目项目建议书》(北京石油化工工程有限公司, 2020年9月);

(11) 建设单位提供的项目有关技术资料及文件。

1.2 评价总体构思

(1) 拟建项目为租用广安玖源新材料有限公司厂区、购买厂区内现有设施设备进行建设, 不新征用土地。项目分两期建设: 一期, 拟利用厂区内现年产3000吨纤维级聚苯硫醚树脂生产装置进行改造, 建设2×5万吨/年PBAT生产装置, 公辅设施、环保设施按项目总规模进行建设, 大部分污水处理及公辅设施利用厂区现有设施进行

改造；二期，新建 4×5 万吨/年 PBAT、4×5 万吨/年 PBS 生产装置及配套公辅工程、环保工程等。

(2) 厂区内现年产 3000 吨纤维级聚苯硫醚树脂生产装置于 2014 年 5 月取得环评批复（川环审批[2014]233 号），于 2015 年 12 月建成并开始装置调试，因市场变化于 2018 年 6 月停止调试。目前所有装置处于闲置状态，项目未进行环保验收。企业现状，本评价根据已批复的《广安玖源新材料有限公司年产 3000 吨纤维级聚苯硫醚树脂生产项目环境影响报告书》和厂区实际情况进行介绍和产排污分析。

(3) 本项目产生的含 THF 的工艺废水送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料，实现综合利用。根据北京石油化工工程有限公司出具的《广安路特安天然气化工有限公司甲醇装置接收广安宏源科技有限公司年产 30 万吨 PBAT、20 万吨 PBS 项目工艺废水工艺论证报告》，工艺技术可行。

(4) 本项目属于改扩建性质，评价将在详细研究项目工程技术资料的基础上，采用类比调查、资料查阅、物料平衡等方法进行工程分析，掌握拟建项目建成后污染物排放情况，并将统计本项目实施前后“三本帐”，对项目实施后总的产、排污进行分析、核算。根据建设项目的污染特征，选用恰当的模式和方法，预测项目建成后排放的主要污染物对区域环境质量的影响范围和程度，提出具有针对性的污染防治措施和反馈意见。

(5) 项目所在地环境质量现状评价采取实测和引用有效数据的方式进行评价。

①大气环境质量现状评价：基本污染污染物引用《广安市 2019 年环境质量状况公报》进行达标区判定；二甲苯、非甲烷总烃、TVOC 环境质量现状引用《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19K004187Ca）中拱桥村、新桥乡的环境空气质量现状监测数据；四氢呋喃采用实测方式。②地表水环境质量现状评价：引用《广安市 2019 年环境质量状况公报》进行地表水达标情况判定；同时引用《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19K004187Ca）中的数据评价。③地下水环境质量现状评价：引用《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19K004187Ca）、《广安摩珈生物科技有限公司生物技术产业化项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19L000210001C）以及《四川暄洋新材料科技有限公司年产 6 万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境现状监测报告》（川环源创检字（2020）第 CHYC/HP20028-1 号）的数据评价。

④声环境质量现状评价采用实测方式。⑤土壤环境质量现状评价采用实测和引用《四川暄洋新材料科技有限公司年产6万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境现状监测报告》（川环源创检字（2020）第CHYC/HP20028-1号）的数据对占地范围内、外的土壤环境质量进行评价。

（6）根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年），公众参与相关内容由建设单位完成，本评价主要在结论中引用《环境影响评价公众参与说明》的主要结论。

1.3 评价时段、环境影响识别、评价因子与评价标准

1.3.1 评价时段

施工期和营运期。

1.3.2 环境影响识别

（1）环境对建设项目的影

客观环境对建设项目的影，有正面的也有负面的影。根据现场调查和环境现状监测，得出如下意见：

①项目位于四川省广安经济技术开发区新桥工业园区（现广安玖源新材料有限公司厂区内），用地性质为工业工地，符合园区规划要求，交通便利，区位优势明显，有利于项目建设；

②项目水、电、天然气均由园区供给，蒸汽、脱盐水、氮气由相邻的玖源化工有限公司供给，来源稳定可靠，有利于项目建设；

③项目周边均为规划的工业用地，化工、建材类企业，企业间相互制约因素少；

④根据环境质量现状监测，项目所在地环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤质量总体较好，有利于项目建设。

（2）建设项目对环境的影响

拟建项目对环境的影响采用矩阵法进行识别，见表 1.3.2-1，涉及的环境问题有废气、废水、噪声及固废。

表 1.3.2-1 环境影响矩阵识别表

影响受体 影响因素		自然环境			生态环境		社会环境	
		环境空气	地表水环境	声环境	陆域生物	水生生物	土地利用	人群健康
施	施工废水	0	-1SD	0	0	-1SD	0	0

工 期	施工扬尘	-1SD	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	-1SD	0	0	0	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	-1SI	0
营 运 期	废水排放	0	-2LD	0	0	-1SD	0	0
	废气排放	-2LD	0	0	-1SD	0	0	-1SI
	固体废物	0	0	0	0	0	-1SI	0
	事故风险	-1SD	-1SD	0	-1SD	-1SD	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“T”分别表示直接、间接影响等。

1.3.3 评价因子识别

根据工程分析，拟建项目环境影响评价因子识别分析见表 1.3.3-1。

表 1.3.3-1 环境影响评价因子识别分析表

环境要素 产污环节		大气	地表水	噪声	固体废物
施 工 期	施工活动	TSP、CO、NO _x	COD、SS、石油类	机械噪声	建筑垃圾
	生活排污	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	/	生活垃圾
营 运 期	生产装置	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、四氢呋喃、臭气浓度等	COD、BOD ₅ 、石油类、SS	设备噪声	不合格品、废包材
	公辅工程	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类	设备噪声	废导热油、实验废液、废机油及沾有石油类的棉纱手套
	环保工程	臭气浓度	COD、BOD ₅ 、SS	设备噪声	收集的粉尘、污泥
	生活排污	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	/	生活垃圾

1.3.4 评价因子确定

(1) 环境质量现状评价因子

通过对影响因子的识别，筛选出环境质量现状评价因子，同时考虑对区域环境质量现状调查的完整性，将常规因子一并列入本项目现状评价因子范围内。

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧、CO、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、四氢呋喃；

地表水：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、石油类、二甲苯；

地下水： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、二甲苯；

声环境：等效连续 A 声级 dB（A）；

土壤：基本项（45项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；其他项（1项）：石油烃、二甲苯。

（2）环境影响评价因子

①施工期：

环境空气：TSP、CO、NO_x；

地表水：COD、SS、石油类；

声环境：等效连续 A 声级 dB（A）；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾。

②营运期：

环境空气：颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、四氢呋喃、SO₂、NO₂、臭气浓度；

地表水：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类；

地下水：COD、二甲苯；

声环境：等效连续 A 声级 dB（A）；

固体废物：一般工业固废、危险废物；

环境风险：二甲苯；

土壤：二甲苯。

1.3.5 评价标准

1.3.5.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

根据园区规划环评及其审查意见，项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃参考执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）；TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；四氢呋喃参照前苏联标准居民区大气中有害物质的最大允许浓度，标准值详见表1.3.5.1-1。

表 1.3.5.1-1 环境空气质量标准限值

指 标 污染物		浓度限值			备 注
		1 小时平均值	24 小时平均值	年均值	
1	SO ₂ (μg/m ³)	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
2	NO ₂ (μg/m ³)	200	80	40	
3	PM ₁₀ (μg/m ³)	/	150	70	
4	PM _{2.5} (μg/m ³)	/	75	35	
5	CO (mg/m ³)	10	4	/	
6	O ₃ (μg/m ³)	200	160(日最大 8 小时平均)	/	
7	非甲烷总烃 (mg/m ³)	2.0	/	/	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012)
8	二甲苯 (μg/m ³)	200	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D
9	TVOC (μg/m ³)	/	600 (8 小时平均)	/	
10	四氢呋喃 (mg/m ³)	0.2 (一次值)	/	/	前苏联标准居民区大气中有害物 最大允许浓度

(2) 地表水环境质量标准

根据园区规划环评及其审查意见，驴溪河及渠江评价段均属Ⅲ类水域，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准，详见表1.3.5.1-2。

表 1.3.5.1-2 地表水环境质量标准

污染物名称	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	石油类
标准值 (mg/L)	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.05

(3) 地下水环境质量标准

根据园区规划环评及其审查意见，项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。标准限值详见表1.3.5.1-3。

表 1.3.5.1-3 地下水质量标准

序号	指标	单位	Ⅲ类标准 数值	序号	指标	单位	Ⅲ类标准 数值
感官性状及一般化学指标				微生物指标			
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	14	总大肠菌群	MPN/100ml	≤3.0
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450	15	菌落总数	CFU/ml	≤100
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	毒理学指标			
4	硫酸盐	mg/L	≤250	16	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00
5	氯化物	mg/L	≤250	17	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0
6	铁（Fe）	mg/L	≤0.3	18	氰化物	mg/L	≤0.05
7	锰（Mn）	mg/L	≤0.10	19	氟化物	mg/L	≤1.0
8	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002	20	汞（Hg）	mg/L	≤0.001
9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	21	砷（As）	mg/L	≤0.01
10	耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0	22	镉（Cd）	mg/L	≤0.005
11	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.50	23	铬（六价）（Cr ₆₊ ）	mg/L	≤0.05
12	硫化物	mg/L	≤0.02	24	铅（Pb）	mg/L	≤0.01
13	钠	mg/L	≤200	25	二甲苯（总量）	mg/L	≤5

（4）声环境质量标准

项目位于工业区，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。标准限值详见表 1.3.5.1-4。

表 1.3.5.1-4 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准	65	55

（5）土壤环境质量标准

项目位于工业区，用地性质为工业用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018），属于第二类用地。标准限值详见表 1.3.5.1-5。

表 1.3.5.1-5 土壤环境质量标准限值 单位：mg/kg

序号	项目	筛选值	序号	项目	筛选值	序号	项目	筛选值
1	砷	60	17	1,2-二氯丙烷	5	33	间二甲苯+对二甲苯	570
2	镉	65	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	34	邻二甲苯	640
3	铬（六价）	5.7	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	35	硝基苯	76
4	铜	18000	20	四氯乙烯	53	36	苯胺	260
5	铅	800	21	1,1,1-三氯乙烷	840	37	2-氯酚	2256
6	汞	38	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	38	苯并[a]芘	1.5
7	镍	900	23	三氯乙烯	2.8	39	苯并[a]蒽	15
8	四氯化碳	2.8	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	40	苯并[b]荧蒽	15
9	氯仿	0.9	25	氯乙烯	0.43	41	苯并[k]荧蒽	151
10	氯甲烷	37	26	氯苯	270	42	蒽	1293

11	1,1-二氯乙烷	9	27	1,2-二氯苯	560	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
12	1,2-二氯乙烷	5	28	1,4-二氯苯	20	44	茚并[1,2,3-cd]芘、萘	15
13	1,1-二氯乙烯	66	29	苯	4	45	萘	70
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	30	甲苯	1200	46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	31	乙苯	28			
16	二氯甲烷	616	32	苯乙烯	1290			

1.3.5.2 排放标准

(1) 废气污染物排放标准

根据《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(2020年第2号),项目所在的位于广安市前锋区属于四川省大气污染重点防治区域,应执行大气污染物特别排放限值。

拟建项目工艺废气中的颗粒物、非甲烷总烃以及废气焚烧排放的SO₂、NO_x执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值,标准值详见表1.3.5.2-1。

表 1.3.5.2-1 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5、表 6 及表 9

序号	污染物项目	排放限值(mg/m ³)	适用的合成树脂类型	排放监控位置
1	非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
2	颗粒物	20		
3	四氢呋喃	50	聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂	
4	单位产品非甲烷总烃排放量(kg/t产品)	0.3	所有合成树脂	
5	SO ₂	50	/	焚烧设施排气筒
6	NO _x	100	/	
7	颗粒物	1.0	/	企业边界
8	非甲烷总烃	4.0	/	

二甲苯、VOCs行业标准中无限值,执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)标准,标准值详见表1.3.5.2-2。

表 1.3.5.2-2-1 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)表 3

行业	工艺设备	污染物项目	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	最低去除率(%)
				35m	
涉及有机溶剂生产和使用的其它行业	/	VOCs	60	28	80

注:最低去除效率要求仅适用于处理风量大于10000³m/h,且进口VOCs浓度大于200mg/m³的净化设施。

表 1.3.5.2-2 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)表 5

序号	污染物项目	无组织排放浓度 (mg/m ³)
		其他
1	二甲苯	0.2
2	VOCs	2.0

燃气导热油炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)特别排放限值,标准值详见表 1.3.5.2-3。

表 1.3.5.2-3 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3

污染物项目	颗粒物	SO ₂	NO _x	烟气黑度(林格曼黑度,级)
燃气锅炉 排放限值(mg/m ³)	≤20	≤50	≤150	≤1

污水处理站臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93),标准值详见表 1.3.5.2-34。

表 1.3.5.2-4 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

控制项目	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)	厂界标准值(mg/m ³)
臭气浓度	15	2000(无量纲)	20(无量纲)

(2) 废水污染物排放标准

拟建项目废水经厂区污水处理站预处理后,进入园区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后经排污管道排入渠江。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)，“废水进入园区污水处理厂执行水污染间接排放限值,未规定限值的污染物项目由企业与其城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准,并报当地环境保护主管部门备案”。故厂区污水处理站废水排放标准执行协议标准(即园区污水处理厂入水标准),其中未规定的因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。标准值详见表 1.3.5.2-5。

拟建项目产品包括 PBAT 和 PBS,根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 3,项目单位产品排水量参照执行聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂基准排水量限值 3.5m³/t 产品。

表 1.3.5.2-5-1 拟建项目厂区污水处理站废水排放执行标准

污染物名称	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)间接排放限制(mg/L)	与污水处理厂签订的处理协议规定限值(mg/L)
pH(无量纲)	/	6~9

SS	/	300
COD	/	400
BOD ₅	/	300
NH ₃ -N	/	35
石油类*	/	20*

注：*执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值。

表 1.3.5.2-5-2 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

序号	污染物	一级 A 标准 (mg/L)
1	pH	6~9 (无量纲)
2	COD _{Cr}	50
3	BOD ₅	10
4	SS	10
5	氨氮	5
6	石油类	1

(3) 噪声控制标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值，即昼间 70 dB(A)、夜间 55 dB(A)。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，标准限值详见表 1.3.5.2-6。

表 1.3.5.2-6 噪声控制标准限值

时段	执行标准	标准限值 (dB (A))	
		昼间	夜间
营运期	GB12348-2008 中 3 类标准限值	65	55

(4) 固体废弃物贮存污染控制标准

一般工业固体废物的暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）以及 2013 年修改单中相关要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及 2013 年修改单中相关要求，危险废物转移执行《危险废物转移联单管理办法》中相关要求。

1.4 评价工作等级和范围

1.4.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价采用导则推荐模式中的 AERSCREEN 模型计算项目污染源的最大环境空气影响，然后按评价工作分级标准进行分级。本项目估算模型计算参数见表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	厂界外 3km 范围内，均为园区工业建设用地
	人口数（城市选项时）	36.8 万人	广安市前锋区人口数
最高环境温度/°C		40.5	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/°C		-2.3	
土地利用类型		城市	
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	
	地形数据分辨率	90m	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	污染源附近 3km 范围内无大型水体（湖、海）
	岸线距离/Km	/	
	岸线方向/o	/	

本项目废气排放源强参数见表 5.2.1.5-1、表 5.2.1.5-2。估算模式预测结果见表 1.4.1-2-1 至表 1.4.1-2-11。

表 1.4.1-2-1 一期 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置（1#排气筒）估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物	
	浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%
100	7.55E-04	0.17
117(最大)	7.88E-04	0.18
....
下风向最大质量浓度及占标率/%	7.88E-04	0.18
D10%最远距离/m	0	

表 1.4.1-2-2 二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置（2#排气筒）估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物	
	浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%
100	1.61E-03	0.36
250(最大)	2.05E-03	0.45
....
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.05E-03	0.45
D10%最远距离/m	0	

表 1.4.1-2-3 二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置（3#排气筒）废气估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物	
	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
100	1.05E-03	0.23
264(最大)	1.22E-03	0.27
....
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.22E-03	0.27
D10%最远距离/m	0	

表 1.4.1-2-4 生产装置有机废气及燃气导热油炉烟气（4#排气筒）估算模型计算结果表

下风向距离/m	SO ₂		PM ₁₀		NO ₂		TVOC	
	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
100	3.18E-03	0.64	2.28E-03	0.51	7.45E-03	3.72	1.40E-03	0.12
46(最大)	4.65E-03	0.93	3.32E-03	0.74	1.09E-02	5.44	2.04E-03	0.17
....
下风向最大质量浓度及占标率/%	4.65E-03	0.93	3.32E-03	0.74	1.09E-02	5.44	2.04E-03	0.17
D10%最远距离/m	0		0		0		0	

表 1.4.1-2-5 生产装置有机废气及燃气导热油炉烟气（4#排气筒）估算模型计算结果表

下风向距离/m	二甲苯		非甲烷总烃		四氢呋喃	
	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
100	3.82E-06	0	1.40E-03	0.07	7.51E-04	0.38
46(最大)	5.58E-06	0	2.04E-03	0.10	1.10E-03	0.55
....
下风向最大质量浓度及占标率/%	5.58E-06	0	2.04E-03	0.10	1.10E-03	0.55
D10%最远距离/m	0		0		0	

表 1.4.1-2-6 一期 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置（粉尘无组织）估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物	
	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
100	1.40E-02	3.11
25(最大)	2.41E-02	5.36
....
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.41E-02	5.36
D10%最远距离/m	0	

表 1.4.1-2-7 二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置（粉尘无组织）估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物	
	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
100	2.78E-02	6.19
36(最大)	4.40E-02	9.77
....
下风向最大质量浓度及占标率/%	4.40E-02	9.77
D10%最远距离/m	0	

表 1.4.1-2-8 二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置（粉尘无组织）估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物	
	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
100	2.33E-02	8.16
36(最大)	3.67E-02	7.45
....
下风向最大质量浓度及占标率/%	3.67E-02	7.45
D10%最远距离/m	0	

表 1.4.1-2-9 储罐区（无组织）估算模型计算结果表

下风向距离/m	二甲苯	
	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
100	3.88E-05	0.02
19(最大)	3.29E-04	0.16
....
下风向最大质量浓度及占标率/%	3.29E-04	0.16
D10%最远距离/m	0	

表 1.4.1-4-10 一期生产装置区（无组织）估算模型计算结果表

下风向距离/m	TVOC		二甲苯		非甲烷总烃		四氢呋喃	
	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
100	1.68E-05	0	5.61E-06	0	1.68E-05	0	1.12E-05	0.01
99(最大)	1.69E-05	0	5.62E-06	0	1.69E-05	0	1.12E-05	0.01
....
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.69E-05	0	5.62E-06	0	1.69E-05	0	1.12E-05	0.01
D10%最远距离/m	0		0		0		0	

表 1.4.1-4-11 二期生产装置区（无组织）估算模型计算结果表

下风向距离/m	TVOC		二甲苯		非甲烷总烃		四氢呋喃	
	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%

))	
100	6.98E-05	0.01	1.61E-05	0.01	6.98E-05	0	5.37E-05	0.03
102(最大)	6.71E-05	0.01	1.62E-05	0.01	7.01E-05	0	5.39E-05	0.03
....
下风向最大质量浓度及占标率/%	6.71E-05	0.01	1.62E-05	0.01	7.01E-05	0	5.39E-05	0.03
D10%最远距离/m	0		0		0		0	

根据上述估算结果， $P_{MAX} = 9.97\% < 10\%$ ，拟建项目属于化工行业的多源项目，编制环境影响评价报告书，因此，评价按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），确定项目大气评价等级定为一类，大气环境影响评价范围以厂界四至顶点分别外延 2.5km 的矩形区域。

1.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，地表水评价按影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

拟建项目外排废水合计 $6480.24\text{m}^3/\text{a}$ ，平均 $19.44\text{m}^3/\text{d}$ ，经厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂，经进一步处理后最终排入渠江，属于间接排放建设项目。根据导则规定的评价工作分级标准，地表水评价等级为三级 B。地表水评价范围为园区污水处理厂入渠江排污口上游 500m 至下游 5km 范围。

1.4.3 地下水环境

拟建项目属于基本化学原料制造中的合成材料制造类，位于工业园区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价类别为 I 类。项目不涉及集中式饮用水源地准保护区、国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区），但涉及分散式居民饮用水，地下水环境敏感程度为较敏感。项目废水不排入地下水。根据导则规定的评价工作分级标准，地下水环境影响评价等级为一级。地下水评价范围为项目所在水文地质单元，调查评价范围约 19.8km^2 。

1.4.4 声环境

拟建项目位于工业园区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准区域，主要噪声源均为固定源，噪声对敏感点的影响增加量大于 $3\text{dB}(\text{A})$ ，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）规定的评价工作分级标准，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级，评价范围为厂界外 200m 范围。

1.4.5 土壤环境

拟建项目属于基本化学原料制造中的合成材料制造类，属于污染影响型，位于工业园区。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，为土壤环境影响 I 类项目。占地面积 24.1hm²，占地规模属于中型（5~50hm²）。位于工业园区，敏感程度为不敏感。根据导则规定的评价工作分级标准，确定本项目土壤环境影响判定评价等级为二级，评价范围为厂区及厂界外 200m 的区域。

1.4.6 环境风险

拟建项目危险物质及工艺系统危险性为 P2，环境敏感程度分级大气等级为 E1、地表水为 E2、地下水为 E2；大气环境风险潜势为 IV 级，地表水、地下水环境风险潜为 III 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定的评价工作分级标准，环境风险评价等级为大气环境风险评价等级一级，评价范围以项目厂界为中心，周围 5km 范围；地表水环境风险二级，评价范围为园区污水处理厂入渠江排污口上游 500m 至下游 5km 范围；地下水环境风险二级，评价范围与地下水评价范围一致，调查评价范围约 29km²。

1.4.7 生态环境

本项目位于工业园区，占地面积 0.24 km²，小于 2km²。工程四周均为工业企业，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等生态敏感区，属一般区域，区域生态敏感性不高。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）规定的评价工作分级标准，确定生态环境影响评价工作等级为三级，评价范围为厂区及厂界外 100m 的区域。

1.5 主要环境敏感目标

根据现场调查，本项目位于工业园区，厂区东面为广安诚信化有限公司（在建）、华油天然气广安公司厂区；南面为北新建材有限公司、广安诚信化有限公司厂区；西南面为广安玖源化工有限公司、广安路特安天然气化工有限公司厂区；西面为广安玖源磷化工科技有限公司（暂未建设）；北面与四川暄洋新材料科技有限公司紧邻（在建），厂界距离广安电厂专用铁路线 35m。

项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜、森林公园、地表水饮用水源保护区等，也不涉及集中地下水饮用水源、特殊地下水资源。声环境影响评价范围内有保合村一处敏感目标，环境空气环境敏感目标主要为周边保合村、拱桥村、牛王村、指路村等

的散户居民以及前锋区、代市镇、新桥乡等集中居民区，地表水保护目标为驴溪河、渠江，地下水保护目标为下游居民饮用水水井，土壤保护目标为周边耕地、居民，详见表 1.5，具体位置详见附件 3、附图 4。

表 1.5 本项目主要环境敏感目标

序号	环境敏感目标	中心坐标 (m)			方位	距厂界最近距离 (m)	概况	环境影响要素	功能区划
		X	Y	Z					
1	保合村	276	411	342.01	N	150	散户，约 37 户	环境空气，声环境，土壤，环境风险	环境空气二类、声环境 2 类
2	拱桥村	979	818	346.23	N	700	散户，约 218 户	环境空气，土壤，环境风险	环境空气二类
3	牛王村	282	1475	348.61	N	900	散户，约 300 户	环境空气，土壤，环境风险	环境空气二类
4	指路村	-821	505	352.02	NW	800	散户，约 300 户	环境空气，土壤，环境风险	环境空气二类
5	代市镇场镇	-2484	1406	342.1	NW	2000	城镇（含政府、学校、卫生院等），城镇人口约 5 万人。	环境空气，土壤，环境风险	环境空气二类
6	金山村	-2531	-2	337.41	SW	1500	散户，约 400 户	环境空气，土壤，环境风险	环境空气二类
7	平安村	-1728	-1108	359.49	SW	1600	散户，约 600 户	环境空气，土壤，环境风险	环境空气二类
8	椅子村	-1640	-1822	341.85	SW	2000	散户，约 200 户	环境空气，土壤，环境风险	环境空气二类
9	清风村	-605	-2113	324.75	S	1600	散户，约 120 户	环境空气，土壤，环境风险	环境空气二类
10	新桥乡	-88	-2864	309.46	SE	2300	城镇（含政府、学校、卫生院等），城镇人口约 0.5 万人。	环境空气，土壤，环境风险	环境空气二类
11	高锋村	370	-1947	319.99	SE	1500	散户，约 62 户。	环境空气，土壤，环境风险	环境空气二类
12	前锋区场镇	4099	-860	323.18	E	3000	城镇（含政府、学校、卫生院等），城镇人口约 12 万人。	环境风险	/
13	驴溪河				SE	2500	农灌	地表水	III类
14	渠江				NW	5000		地表水	III类
15	上游水井	/				上游 150~500	民用水井约 70 口	地下水	III类
16	下游水井	/				下游 1500~3000	民用水井约 60 口	地下水	III类

注：以厂区内以厂区内东经 30.507985°，北纬 106.843186° 点，为坐标原点（0，0），东西向为 X、南北向为 Y，Z 为海拔高程。

1.6 相关政策及规划符合性分析

1.6.1 产业政策符合性分析

本项目产品为 PBAT、PBS，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的“鼓励类 十一、石油化工 10、可降解聚合物的开发与生产”，已在广安经济技术开发区发展改革局完成固定资产投资项目备案（备案号：川投资备[2020-511624-26-03-495532]FGQB-0122 号）。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

1.6.2 环保政策符合性分析

1.6.2.1 与气、水、土、地下水污染防治政策的符合性分析

本项目与《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《地下水污染防治实施方案》以及《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》、《水污染防治行动计划四川省工作方案》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》的符合性分析见表 1.6.2-1。

由表 1.6.2-1 可知，本项目符合国家产业政策，位于广安经济技术开发区新桥工业园区，用地性质为工业用地，不在长江、嘉临江沿岸；严格执行“三同时”制度；采取节水措施，强化水资源管理；废水、废气治理措施以及地下水、土壤污染防治措施均符合相关要求；固体废物综合利用，危险废物实施规范化管理；不涉及重金属排放；符合气、水、土、地下水污染防治政策的相关要求。

表 1.6.2-1 项目与气、水、土、地下水污染防治政策的符合性对照表

环保政策	政策要求	本项目实际情况	符合性
《大气污染防治行动计划》	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	本项目挥发性有机物集中收集至导热油炉焚烧处理，并定期开展“泄漏检测与修复”。	符合
	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价，未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设。	本项目位于工业园区，严格执行“三同时”制度。	符合
《四川省大气污染防治	严控钢铁、水泥、平板玻璃、石化、化工、有色金属冶炼等高污染、高耗能项目。各市（州）不得新建不	本项目符合国家产业政策和行业准入条件。污染物经处理	符合

环保政策	政策要求	本项目实际情况	符合性
防治行动计划实施	符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目。	后达标排放，对环境影响的可接受。	
《2017年度实施计划》	强化节能环保指标约束。严格落实污染物排放总量控制制度，把二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。新建项目实行污染物排放减量替代。国控重点控制区成都市和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源2倍削减量替代。	本项目已落实二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的总量来源。	符合
《水污染防治行动计划》	强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目生产废水、公辅设施排水和生活污水经厂内污水处理站预处理后排入园区污水处理厂进一步处理。	符合
	重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目位于工业园区，符合园区土地利用规划。采取了一系列风险防范措施，将环境风险降至最低，不存在重大环境安全隐患。	符合
	实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。	采取节水措施，强化水资源管理。	符合
《水污染防治行动计划四川省工作方案》	长江干流及主要支流岸线1公里范围内不得新建布局重化工园区。	本项目拟建于广安经济技术开发区新桥工业园区，为已有园区，不属于此长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局的重化工园区。	符合
《土壤污染防治行动计划》	严格控制优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	本项目位于工业园区，用地性质为工业用地。	符合
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	本项目拟采取分区防渗等土壤污染防治措施，经预测分析本项目对土壤环境的影响较小。	符合
	加强工业固体废物综合利用。	本项目产生的危险废物交有资质单位处理。	符合
《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目拟采取分区防渗等土壤污染防治措施。	符合
	严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价，严禁在生态红线管控区、人口聚集区新建涉重金属排放的项目。	本项目不涉及重金属排放。	符合
《地下水污染防治实施方案》	坚持“源头治理、系统治理、综合治理”，落实地下水污染防治主体责任，包括地下水污染状况调查、监测、评估、风险防控、修复等，实现地下水污染防治全面监管，京津冀、长江经济带等重点地区地下水水质有	拟建项目按照“源头治理、系统治理、综合治理”原则实施	符合

环保政策	政策要求	本项目实际情况	符合性
	所改善。		
	加强地下水污染协同防治，重视地表水、地下水污染协同防治。加快城镇污水管网更新改造，完善管网收集系统，减少管网渗漏；地方各级人民政府有关部门应当统筹规划农业灌溉取水水源，使用污水处理厂再生水的，应当严格执行《农田灌溉水质标准》（GB5084）和《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》（GB20922），且不低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级A排放标准要求；避免在土壤渗透性强、地下水位高、地下水露头区进行再生水灌溉。	拟建项目废水经处理后排入园区污水管网，不再生使用，不用于灌溉。	符合
	对污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，土壤污染状况调查报告应当包括地下水是否受到污染等内容；对列入风险管控和修复名录中的建设用地地块，实施风险管控措施应包括地下水污染防治的内容；实施修复的地块，修复方案应当包括地下水污染修复的内容；制定地下水污染调查、监测、评估、风险防控、修复等标准规范时，做好与土壤污染防治相关标准规范的衔接。	拟建项目不属于上述地块。	符合

1.6.2.2 与 VOCs 防治政策的符合性分析

本项目与《“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》以及《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》的符合性分析，详见表 1.6.2-2。

由表 1.6.2-2 可知，本项目工艺过程产生的有机废气密闭收集至导热油炉焚烧处理措施，储罐采用氮封、气相平衡系统、密闭式装卸，高浓废水密闭收集，污水处理站臭气收集处理后排放，符合 VOCs 防治政策的相关要求。

表 1.6.2-2 项目与 VOCs 污染防治政策的符合性对照表

环保政策	政策要求	本项目实际情况	符合性
《“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》	重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》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 排放等量或减量替代，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。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目所在的四川省属于重点地区，所属化工行业。本项目位于工业园区，产生有机废气的环节均进行了收集，经高效治理后达标排放，已落实总量来源。	符合
	参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行	本项目涉及 VOCs 物料的	符合

环保政策	政策要求	本项目实际情况	符合性
	业全面实施 LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。	储存、输送、投料、卸料等过程均密闭操作。项目各装置有机工艺废气均进行了收集治理。	符合
	化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	本项目不涉及含芳香烃及卤素有机化合物。	符合
	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目含 VOCs 物料设置储罐密闭储存，储罐设置呼吸阀收集系统；含 VOCs 物料使用过程采取有效的收集措施。	符合
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	本项目含 VOCs 物料使用、暂存过程采取有效的收集措施。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	本项目有机废气治理采取焚烧处理。	符合
	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目有机废气经去除效率约 99%，经治理后可实现排放浓度稳定达标。	符合
	石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有	本项目含 VOCs 物料的储	符合

环保政策	政策要求	本项目实际情况	符合性
	<p>机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工作；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。</p>	<p>存、输送、投料、卸料等过程均密闭操作，工艺排气均进行了收集治理。</p>	符合性
	<p>强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕 (kPa) 的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。</p>	<p>采用氮封、气相平衡系统、加强管理等方式。</p>	符合
<p>《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020 年）》</p>	<p>严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。各市（州）要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入国家《石化产业规划布局方案》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，新增 VOCs 排放量实行区域内等量替代或倍量削减替代，环境空气质量未达标的城市，建设项目新增 VOCs 排放的，实行 2 倍削减量替代，达标城市实行 1 倍削减量替代，攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代，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。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p>	<p>本项目位于工业园区，采取有效的废气收集、治理措施，VOCs 已落实总量来源。</p>	符合
	<p>全面实施石化行业 VOCs 达标排放。 严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐。有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等有毒有害物质的装卸过程采取高效油气回收措施，使用配备具有油气回收接口的车船。 强化废水处理系统等逸散废气收集治理。废水集输、储存、处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 的逸散环节应采用密闭收集措施，并采取回收利用措施，难以利用的应安装高效治理设施；在生化池、沉淀池等低浓度 VOCs 的逸散环节需采用密闭工艺并采取相应的处理措施，禁止稀释排放。 加强有组织工艺废气治理。工艺弛放气、酸性水罐</p>	<p>有机挥发性原料储罐采用氮封，气相平衡系统，密闭式装卸。 高浓废水密闭收集，污水处理站废气收集处理后排放。工艺废气采取密闭收集、焚烧治理措施。</p>	符合

环保政策	政策要求	本项目实际情况	符合性
	<p>工艺尾气等含高浓度 VOCs 的工艺废气优先回收利用，对难以利用的，应送火炬系统，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。氧化尾气、重整催化剂再生尾气等含低浓度 VOCs 的工艺废气需采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。</p> <p>加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气应送火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯。无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施。加强操作管理，减少非计划停车及事故发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。</p>		

1.6.2.3 与《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》的符合性分析

2019年1月四川省人民政府关于印发《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》的通知（川府发〔2019〕4号），制定了《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》、《四川省打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》、《四川省打好饮用水水源地环境问题整改攻坚战实施方案》、《四川省打好环保基础设施建设攻坚战实施方案》、《四川省打好农业农村污染治理攻坚战实施方案》《四川省打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》、《四川省完善生态环境准入促进绿色发展实施方案》等九个实施方案。本评价重点分析本项目与相关的《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》及《四川省完善生态环境准入促进绿色发展实施方案》三个实施方案的符合性，详见表 1.6.2-3。

由表 1.6.2-3 可知，本项目符合园区规划环评的要求，满足区域三线一单要求，采用先进生产工艺、低挥发性原辅材料、节水措施以及有效的废气、废水治理措施，符合《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》的相关要求。

表 1.6.2-3 项目与《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》的符合性对照表

环保政策	政策要求	本项目实际情况	符合性
《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》	<p>强化“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）约束，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录，优化产业布局和资源配置。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环境影响评价要求。</p>	<p>本项目满足三线一单、规划环评的要求。</p>	符合
	<p>强化挥发性有机物综合治理。严格涉及VOCs排放的建设项目环境准入，加强源头控制。提高涉及VOCs</p>	<p>本项目位于工业园区，VOCs已落实总量来源。</p>	符合

环保政策	政策要求	本项目实际情况	符合性
	排放行业环保准入门槛，新建涉及VOCs排放的工业企业入园，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。环境空气质量未达标的城市新增VOCs排放的建设项目，实行2倍削减量替代；达标城市实行等量替代，攀枝花市实行1.5倍削减量替代。		
	新、改、扩建涉及VOCs排放项目，从原辅材料和工艺过程大力推广使用低（无）VOCs含量的涂料、有机溶剂、胶黏剂、油墨等原辅材料，配套改进生产工艺。	本项目使用低挥发性的原辅材料，采用先进生产工艺。	符合
	扎实推进重点领域VOCs治理。加强VOCs的收集和治理，严格控制生产、储存、装卸等环节的排放。推进石化、医药、农药等化工类，汽车制造、机械设备制造、家具制造等工业涂装类，包装印刷等行业VOCs综合治理。进一步加强化工等重点行业泄漏检测与修复工作。	本项目在生产、储存、装卸等环节采取有效的废气收集、治理措施。	符合
《四川省打赢碧水保卫战实施方案》	减少工业废水排放量。减少重点行业工业企业废水排放量。指导钢铁、印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回收利用。	本项目废水排放量满足行业标准限值。	符合
	加强水资源节约。抓好工业节水，提高水重复利用率。	本项目采取冷却水循环使用等节水措施。	符合
《四川省完善生态环境准入促进绿色发展实施方案》	实施“三线一单”分区管控。优先管控区包括生态保护红线、一般生态空间、农用地优先保护区等，生态保护红线原则上按禁止开发的要求进行管理；一般生态空间原则上按限制开发区域管理，不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积，已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环、“零污染”的生态型工业区，鼓励发展“飞地经济”；农用地优先保护区严格控制有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等产能，原则上不增加产能。	本项目满足“三线一单”分区管控的要求。	符合

1.6.3 相关规划符合性分析

1.6.3.1 与《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的符合性分析

本项目与《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的符合性分析见表由表 1.6.3-1。

由表 1.6.3-1 可知，本项目产品 PBAT、PBS 为新一代可降解合成材料，符合制造业集中力量发展壮大新材料制造业的精神，项目废水、废气治理措施以及地下水、土壤污染防治措施符合大气、水、土壤污染防治行动计划要求，符合《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。

表 1.6.3-1 项目与《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的符合性对照表

环保规划	规划内容	本项目实际情况	符合性
《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	加快发展先进制造业。实施‘中国制造2025四川行动计划’，大力推进战略性新兴产业发展，集中力量发展壮大新一代信息技术、航空航天与燃机、高效发电和核技术应用、高档数控机床和机器人、轨道交通装备、节能环保装备、新能源汽车、新材料、生物医药和高端医疗设备、油气钻采与海洋工程装备等先进制造业。突破关键技术，发展重点产品，培育优势企业，抢占产业发展竞争制高点，形成产业发展新引擎，加快建设先进制造强省。	项目产品PBAT、PBS为新一代可降解合成材料。	符合
	落实大气污染防治行动计划，推进大气污染物协同控制、协同减排，健全区域大气污染联防联控机制，持续改善大气环境质量。综合整治颗粒物污染，推进煤炭清洁高效利用和燃煤锅炉治理，继续实施秸秆禁烧，加大城市烟尘、建筑扬尘等防治力度，逐步降低灰霾污染。继续推进二氧化硫、氮氧化物减排，实施重点行业烟粉尘和挥发性有机污染物总量控制，强化脱硫、脱硝、除尘设施稳定运行。	导热油炉使用清洁能源天然气，投料粉尘采取布袋除尘，有机物收集至导热油炉焚烧处理，可有效减少污染物的排放。污染物已落实总量来源。	符合
	落实水污染防治行动计划，实施流域共治，不断提高地表水水质优良比例。强化工业园区以及造纸、印染、化工、制革、规模化畜禽养殖等行业污染治理和清洁化改造，持续推进化学需氧量和氨氮减排，严格控制总磷排放量，保护岷江、沱江等重点流域、区域和良好湖库生态环境。加强地下水污染防治。	含THF废水综合利用，其余废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，水污染实行总量控制。 地下水污染防范采取分区防渗措施。	符合
	落实土壤污染防治行动计划，加强土壤污染综合治理，健全土壤环境监测制度，实施土壤污染状况详查、风险评估和质量等级划分，在典型地区组织开展工业污染场地和土壤污染修复试点示范。加强固体废弃物污染防治，强化重金属污染防控。对医疗废物、危险废物实施全过程监管，实施无害化处置。	本项目不涉及重金属，采取分区防渗土壤污染防范措施，危险废物交有资质单位处置。	符合
	建立资源环境承载能力监测预警机制，建设全覆盖的生态环境监测监控网络体系，实施“智慧环保”工程，全面提升生态环境风险监测预警评估水平。健全突发性生态环境事件应对与防控体系，提升环境风险应急处置能力。推进化工园区、沿江沿河化工企业风险防控，降低危险化学品环境风险。	设导流沟、收集井、事故废水收集系统、事故应急池，可燃气体检测报警系统等风险防控措施，编制环境风险应急，环境风险可控。	符合

1.6.3.2 与《四川省主体功能区规划》的符合性

根据《四川省主体功能区规划》，广安市属于川东北地区，该区域是省级层面的重点开发区域，该区域的主体功能定位之一为我国西部重要的能源化工基地。

本项目为化工行业，位于广安经济技术开发区新桥工业园区，符合《四川省主体功能区规划》。

1.6.3.3 与《四川省“十三五”环境保护规划》的符合性

本项目与《四川省“十三五”环境保护规划》的符合性分析见表由表 1.6.3-2。

由表 1.6.3-2 可知，本项目位于重点开发区，符合四川省主体功能区规划；废水、废气治理措施以及地下水、土壤污染防治措施符合三大战役要求；已落实污染物总量来源，污染物总量控制的要求；因此，本项目符合《四川省“十三五”环境保护规划》。

表 1.6.3-2 项目与《四川省“十三五”环境保护规划》的符合性对照表

环保规划	规划内容	本项目实际情况	符合性
《四川省“十三五”环境保护规划》	推进主体功能区建设。全面落实《四川省主体功能区规划》，明确各地主体功能定位，制定差异化的生态环境目标、治理保护措施和考核评价要求，实施环境分区分级管控，推动形成区域发展特色化、资源配置最优化、整体功能最大化的良好格局。重点开发区域加强环境管理与治理，努力提高环境质量。	本项目位于广安经济技术开发区新桥工业园区，为重点开发区。	符合
	推进全社会节水。落实用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”管理。抓好工业节水，鼓励废水深度处理循环利用，高耗水、高污染行业实施取水量和排污总量协同控制。	本项目采取冷却水循环使用等节水措施。	符合
	实施三大战役，改善环境质量。打好大气污染防治攻坚战。深入实施《大气污染防治行动计划》和《四川省大气污染防治行动计划实施细则》。打好水污染防治歼灭战。深入实施《水污染防治行动计划》和《水污染防治行动计划四川省工作方案》。打好土壤污染防治持久战。全面实施《土壤污染防治行动计划》和《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》。实施重点地区重点行业挥发性有机物总量控制。	本项目拟采取的废气、废水治理措施以及地下水、土壤污染防治措施符合相关要求，污染物已落实总量来源，符合三大战役和污染物总量控制的要求。	符合

1.6.3.4 与《长江经济带生态环境保护规划》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析

本项目与《长江经济带生态环境保护规划》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析见表由表 1.6.3-3。

由表 1.6.3-3 可知，本项目为国家产业政策鼓励类，不属于落后产能项目；属于化工行业，位于广安经济技术开发区新桥工业园区，不在长江干流和主要支流 1 公里范围内，符合长江经济带环境保护的相关要求。

表 1.6.3-3 项目与长江经济带相关政策的符合性对照表

环保规划	规划内容	本项目实际情况	符合性
------	------	---------	-----

《长江经济带生态环境保护规划》	强化生态优先绿色发展的环境管理措施，实负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。	本项目为化工行业，位于广安经济技术开发区新桥工业园区，不在长江干流和主要支流1公里范围内。	符合
《长江经济带发展负面清单指南（试行）》	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目为化工行业，位于广安经济技术开发区新桥工业园区，不在长江干流和主要支流1公里范围内。	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目为国家产业政策鼓励类，不属于落后产能项目。	符合
《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》	禁止在长江干流和主要支流（包括：岷江干流、沱江干流、赤水河干流、嘉陵江干流、雅砻江干流）1公里指长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）[向陆域纵深1公里]范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为化工行业，位于广安经济技术开发区新桥工业园区，不在长江干流和主要支流1公里范围内。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区指列入《中国开发区审核公告目录（2018年版）》或是由省级人民政府批准设立的园区。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录（2017年版）》“高污染”产品名录执行。	本项目为化工行业，位于合规的广安经济技术开发区新桥工业园区。	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目为国家产业政策鼓励类，不属于落后产能项目。	符合

1.6.3.5 与《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》的符合性分析

《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》中提出：重点开发新型生物基增塑剂和可降解高分子材料。

本项目产品为PBAT、PBS，属于可降解高分子材料，为重点开发的化工新材料，符合《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》的要求。

1.6.4 与《广安经济技术开发区新桥工业园区总体规划（调整）环境影响报告书》及其审意见的符合性分析

1.6.4.1 广安经济技术开发区新桥工业园区概况

①规划范围及规模。广安经济技术开发区新桥工业园区位于广安市区东郊的前锋镇与代市镇之间的新桥乡境内，规划区四至范围东至新桥乡姜岩村，西至代市镇平安村，北到新桥乡保和村，南到新桥乡井湾村，规划建设总用地 25km²。

②产业定位。园区产业以能源、化工为主导，有色金属、新材料、新型建材和现代物流为辅助，将园区建成中国西部地区有竞争力的以能源和化工为主导的工业园区，四川气盐结合的精细化工基地、广安市现代制造业基地。

③发展目标。到 2030 年，产值达 1000 亿元。

④规划年限。近期 2013-2015 年，远期:2016-2030 年。

⑤用地布局规划。规划为“两轴七区”的空间结构形态。规划区用地构成主要涉及的用地有:公共管理及公共服务用地、商业服务用地、工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、市政公用设施用地、绿地、水域和其他用地等。

⑥土地利用规划。规划总用地面积为 2500ha，其中：工业用地 1630.75ha（占 65.23%）；公共管理及公共服务用地 3.0 ha（占 0.12%），商业服务用地 10.40 ha（占 0.42%），仓储物流用地 24.71ha（占 0.99%），道路与交通设施用地 348.75ha（占 13.95%），市政公用设施用地 34.13 ha（占 1.37%），绿地 389.41ha（占 15.58%）。

⑦供排水规划。供水规划：依托现有工业区的供水厂（北控水务水厂），建设规模：一期 10 万 m³/日，远期 20 万 m³/日。水源来自渠江，取水口在广安电厂取水口下游约 200 米处。排水规划：保留并扩建现状在工业区南侧水磨湾附近已建的污水处理厂，依据本区域上层次规划，考虑到基础设施一体化基本原则，规划将代市镇和前锋镇区污水纳入该污水处理厂服务范围，远期将该污水处理厂规模扩建为 20 万立方米/日，控制用地规模为 12 公顷。

⑧能源规划。规划区使用清洁能源天然气、电为主。

⑨环境保护规划。区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》二级标准，大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》二级标准或相应行业大气污染物排放二级标准。区域河流执行《地表水环境质量标准》III类标准，污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标。区域地下水执行《地下水质量标准》中的

III类标准。区域声学环境质量按照不同功能区，分别执行《声环境质量标准》中的相应功能区标准。

1.6.4.2 园区污水处理厂建设及运行情况

广安经济技术开发区新桥能源化工园区污水处理厂一期设计规模为 1.9 万 m³/d，采用“水解酸化+微孔曝气氧化沟”工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标，尾水经 12.7km 排污管道排入渠江，污水处理厂服务范围和处理对象为新桥能源化工园区的生产废水、生活污水，远期还包括前锋镇、代市镇的生活污水。

目前，处理负荷约为 1.7 万 m³/d，剩余污水处理能力为 0.2 万 m³/d。已开展二期工程（扩建至 5 万 m³/d）前期筹备工作，根据污水处理厂 2018 年 7 月的例行监测结果可知：污水处理厂总排口各监测因子排放浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标，园区污水处理厂可达标排放。

1.6.4.3 与园区规划环评及其审意见的符合性

2013 年，四川省环境保护科学研究院编制完成了《广安经济技术开发区新桥工业园区总体规划（调整）环境影响报告书》，四川省环境保护厅以川环建函[2014]17 号文出具了该规划环评（调整）的审查意见。

本项目与园区规划环评及其审查意见的符合性分析见表 1.6.4-1，从产业定位、产业准入、环保要求及清洁生产等方面分析，本项目符合《广安经济技术开发区新桥工业园区总体规划（调整）环境影响报告书》及其审查意见的要求。

表 1.6.4-1 项目与园区规划环评及其审查意见符合性对照表

分类	园区规划环评及审查意见要求	本项目实际情况	符合性
产业定位	以能源、化工为主导，有色金属、新材料、新型建材和现代物流为辅助。	本项目为化工行业	符合
行业准入	<p>1、鼓励进入工业园区的行业</p> <p>(1)鼓励发展以园区确定的主导产业及其配套产业等符合产业政策和规划的行业；</p> <p>(2)用水、节水、排水设计等清洁生产标准达到或优于国家先进水平的项目；</p> <p>(3)优先引入低污染、低能耗、高效益、遵循清洁生产及循环经济的项目。</p> <p>2、禁止及限制引入园区的行业（负面清单）</p> <p>(1)属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正本)》中界定的限制类、淘汰类项目；不满足行业准入条件的项目；</p> <p>(2)技术落后，项目清洁生产水平不能达到行业清洁生</p>	本项目为化工行业，为国家产业政策鼓励类，属于园区主导产业。	符合

分类	园区规划环评及审查意见要求	本项目实际情况	符合性
	产标准二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目； (3)禁止新建含燃煤锅炉、水泥熟料等大气污染物排放量大的企业； (4)限制食品加工、医药等对周围大气环境要求较高的企业入驻； (5)企业的水重复利用率、资源综合利用率等达到《广安经济技术开发区生态工业园区建设规划》中相关要求。 3、允许类 除上述禁止、鼓励类以外，园区及各功能区同时也不排斥本片区主业的上下游企业、循环经济项目，以及与片区主业不相禁忌和不形成交叉影响的企业。		
清洁生产要求	入驻企业必须采用国际、国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平或国内同类企业先进水平。	本项目清洁生产水平可达到国内同行业先进水平。	符合
环保措施要求	含铅、汞、镉、铬、砷的重金属废水禁排，其余含重金属废水在取得重金属总量指标的前提下，园区涉及有色金属、新材料等企业产生的重金属废水经膜处理后，中水回用率达到70%，浓水经絮凝沉淀处理后进入新桥园区污水处理厂。	本项目不涉及重金属废水，项目废水经厂区污水处理站预处理后，进入园区污水处理厂。	符合
	园区内新引入项目禁止燃煤，引进企业必须采取相应治理措施实现达标排放；各企业均需落实项目环评提出的环境保护距离和大气防护措施，在环境保护防护范围内控制用地性质和实施环保搬迁。	本项目不燃煤，废气经收集、处理后达标排放，无需设置大气防护距离。	符合
	园区外规划一处一般固废临时密闭的堆放库，危险废物需送有处置资质的单位进行集中处置。园区固废处置本着“三化”原则（资源化、无害化、减量化），加强综合利用。	本项目危险废物交有资质的单位处置。	符合
	对存在地下水污染风险的项目及区域实施严格的防渗措施，强化施工期防渗工程的环境监理。在园区内设置永久性地下水监测点位，规范进行地下水监测。	本项目采取分区防渗措施并设置监控井跟踪监测。	符合

1.6.5 “三线一单”符合性分析

1.6.5.1 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的符合性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）的要求，环境影响评价需要落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”约束。

本项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的符合性分析见表 1.6.5-1。由表可知 1.6.5-1，本项目符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”的约束要求，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）的要求。

表 1.6.5-1 本项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的符合性分析

序号	项目	具体要求	本项目实际情况	符合性
1	生态红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于广安经济技术开发区新桥工业园，不在生态红线范围内。	符合
2	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目的实施对区域环境质量影响较小，不会影响区域环境质量目标的实现。	符合
3	资源利用上限	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。	本项目对能耗、土地等资源消耗未突破资源利用上限。	符合
4	负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目属于园区主导产业，不在环境准入负面清单内。	符合

1.6.5.2 与《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》的符合性分析

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号），四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%。空间分布格局呈“四轴九核”，分为 5 大类 13 个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。

其中，广安市前锋区所属的生态红线为川东南石漠化敏感生态保护红线，其生态功能为该区岩溶地貌发育，局部石漠化严重。区内植被以常绿阔叶林为主，生物多样性较丰富，有桫欏、川南金花茶等珍稀植物，达氏鲟、胭脂鱼等国家重点保护鱼类以及豹、林麝等国家重点保护野生动物。

重要保护地：本区域分布有 3 个国家级自然保护区、1 个省级自然保护区、2 个国家级风景名胜区、7 个省级风景名胜区、1 个世界地质公园、1 个国家地质公园、6 个省级湿地公园、1 个国家级水产种质资源保护区、3 处饮用水水源保护区的部分或全部区域。

保护重点：以保护亚热带原始常绿阔叶林生态系统和竹类生态系统为重点，加强森林植被、珍稀野生动植物及其栖息地保护；保护赤水河水生态系统，维护长江上游鱼类种群多样性；加强自然保护区管理；防止喀斯特地貌区石漠化。

本项目位于广安经济技术开发区新桥工业园，不涉及生态保护红线区域，详见附件。

2 企业现状概况

广安宏源科技有限公司成立于 2020 年 7 月，注册地址广安经济技术开发区，主要从事生物农业工程技术研究服务、光降解塑料制品制造、热氧降解塑料制品制造，新材料研究与试验发展，生物工程技术研发服务化学工程研究。公司拟在四川省广安经济技术开发区新桥工业园区（现广安玖源新材料有限公司厂区内）投资建设年产 30 万吨 PBAT/20 万吨 PBS 项目。拟建项目租用广安玖源新材料有限公司厂区、购买厂区内现有设施设备进行建设，不新征用土地。

2.1 厂区建设历程及环保制度执行情况

2014 年 5 月，四川省环境保护厅以川环审批[2014]233 号文批准了广安玖源新材料有限公司年产 3000 吨纤维级聚苯硫醚树脂生产项目的建设。主要建设内容为：新建脱水缩聚主反应厂房（包括合成单元、过滤洗料单元和干燥单元）、溶剂回收厂房、后加工厂房和循环水站、空压制氮站、原料库房、原料罐区、成品库房、废气生物除臭装置、污水处理站等公辅设施。产品方案：年产纤维级聚苯硫醚树脂 3000 吨，副产注塑级聚苯硫醚树脂 750 吨。

项目于 2015 年 12 月建成并开始装置调试，因市场变化于 2018 年 6 月停止调试。目前所有装置处于闲置状态，项目未进行环保验收。

2.2 现状工程基本情况

根据现场调查，实际建设情况较原环评及批复有所变化。与环评及批复相比，项目性质、建设单位、建设地点、总用地面积、产品规模、主要生产设备、原辅材料及能源消耗量、主要生产工艺流程及产污环节、主要的环保设施均与环评及批复一致。发生的变动包括：平面布置进行了调整，厂区污水处理站设计规模增大、主要产臭环节未加盖收集引至生物除臭装置处理，废液焚烧炉未建设，办公楼未建设。

本评价根据已批复的《广安玖源新材料有限公司年产 3000 吨纤维级聚苯硫醚树脂生产项目环境影响报告书》和厂区实际情况进行介绍和产排污分析。

2.2.1 现有设施

厂区现有厂房 4 栋（合成厂房、过滤干燥厂房、溶剂回收厂房、后加工厂房）、合成罐区、溶剂回收罐区、原料库房 1 栋、成品库房 1 栋、生产综合楼 1 栋、食堂浴室 1 栋以及循环水站、空压站、污水处理站等公辅设施。详见表 2.2.1。

表 2.2.1 厂区现有生产装置及公辅设施

设施分类	建设内容及规模	
主体工程	合成厂房	建筑面积 2160m ² , 4 层钢筋混凝土框架结构, 为合成单元, 包括溶剂储槽、对二氯苯熔融槽、缩聚釜、料浆槽、冷凝器、吸收塔等组成。
	过滤干燥厂房	建筑面积 1620m ² , 部分 3 层, 部分 5 层, 为过滤洗料单元和干燥单元, 过滤洗料单元包括料浆离心机、洗盐机、半成品离心机等装置, 干燥单元包括盘式干燥器、筛分机等。
	溶剂回收厂房	建筑面积 3577m ² , 4 层钢筋混凝土框架结构, 采用双极精馏法对溶剂进行回收利用。包括脱水精馏塔、溶剂精馏塔及配套的再沸器、冷凝器及循环泵等装置。
	后加工厂房	建筑面积 1100m ² , 1 层钢筋混凝土框架结构, 主要安置成品包装机, 对聚苯硫醚树脂进行包装。
辅助工程	循环水站	单层钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 120m ² , 设计冷却水规模 3000m ³ /h, 由泵房、冷却塔、循环水处理设施等组成。
	空压站	单层钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 100m ² , 配备空压机 2 台, 可提供压缩空气 800Nm ³ /h。
	备件和维修房	单层钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 900m ² , 主要用于备用件存放及设备的维修。
公用工程	供水	生产生活用水由园区自来水厂供应。工艺用去离子水由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。
	排水	雨污分流, 污水经厂区内污水处理站处理达标后通过园区污水管网进入园区污水处理厂统一处理。
	供电	依托广安玖源化工有限公司 10KV 配电室接出, 至厂区内 10KV 配电室经变压器变压到 400V, 供装置使用。配备一台 200KW 柴油发电机作为备用电源。
	供热	蒸汽由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。
	供氮气	氮气由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。
办公及生活设施	生产综合楼	1 栋, 共二层, 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 1300m ² , 包括办公及化验室。
	食堂及浴室	1 栋, 单层钢筋砼框架结构, 建筑面积 570m ² , 包括食堂及浴室。
储运工程	原料库房	单层钢筋砼排架结构, 建筑面积 2300m ² , 包括硫化钠库房、对二氯苯库房和催化剂库房。
	原料罐区	钢筋砼储罐基础, 占地面积 470m ² , 用于 N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 原料、中间物料的储存。NMP 原料罐 2×95m ³ , 中间物料罐 1×75m ³ , 2×95m ³ 。
	溶剂回收罐区	钢筋砼储罐基础, 占地面积 380m ² , 用于中间物料、水的储存。中间物料罐 1×50m ³ 、2×95m ³ 、1×30m ³ , 水罐 1×30m ³ 。
	成品库房	单层钢筋砼排架结构, 建筑面积 2300m ² , 用于成品聚苯硫醚树脂的袋装储存。
环保工程	污水处理站	采用电解+A2/O 工艺, 处理能力 1000m ³ /d。
	冷却沉淀池	1 个, 容积 20m ³ 。
	事故应急池	1 个, 容积 2000m ³ 。
	工艺废气	脱水缩聚工序尾气、PPS 浆料槽分离尾气经“冷凝+碱液二级吸收塔”处理后, PPS 产品干燥粉尘经布袋除尘器后与对二氯苯熔融废气、溶剂及催化剂回收工序真空泵不凝气一并进入“生物脱臭装置”处理, 后经 35m 高排气筒排放。
	二氯苯库房废气	对二氯苯库房挥发废气经“密闭抽风+活性炭吸附”处理后, 经 30m 高排气筒排放。
	食堂油烟	经油烟净化装置处理后经 15m 排气筒排放。
	一般固废暂存	暂存间 2 间, 单层, 每间 375m ² ; 临时堆场, 2 个, 有棚, 2800m ² 、2500m ² 。

2.2.2 产品规模及工作制度

产品规模：年产纤维级聚苯硫醚树脂（PPS） 3000 吨，副产注塑级聚苯硫醚树脂（PPS） 750 吨。

工作制度：劳动定员 115 人，工作日 300 天，实行三班制，每班 8 小时。

2.2.3 公辅工程

（1）给水

新鲜水：由园区自来水厂供应。

循环水：循环水站设敞开式工业循环水冷却设施 1 套，设计规模 3000m³/h，由 1 台 Q=3000m³/h 冷却塔、1 座塔下水池、循环水泵、加药装置及管网组成。

去离子水：工艺用去离子水由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。

消防水系统：依托广安玖源化工有限公司已建消防水站，在工艺装置周围设环形稳高压消防水管道，管道上设室外地上式消火栓。

（2）排水

厂区排水采用清污分流制，清下水经厂区雨水管网排入园区政雨水管网；生产和生活废水经厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂进行深化处理后排入渠江。

（3）供配电

依托广安玖源化工有限公司 10KV 配电室接出，至厂区内 10KV 配电室经变压器变压到 400V，供装置使用。配备一台 200KW 柴油发电机作为备用电源。

（4）供热

蒸汽由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。

（5）供氮气

氮气由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。

（6）空压站

配备空压机 2 台，可提供压缩空气 800Nm³/h。

2.2.4 储运工程

厂区现有储运设施包括原料库房、原料罐区、合成罐区、成品库房。原辅料储存情况详见表 2.2.4-1、表 2.2.4-2。运输主要以陆路为主，主要依靠社会力量来满足运输需要。

表 2.2.4-1 现有原辅料储存情况一览表（库房）

储存设施		原辅料名称	形态	包装方式/规格	最大储存量 (t)
原料库房	对二氯苯库	对二氯苯	固体	袋装 25kg/袋	450
	硫化钠库	三水硫化钠	固体	袋装 25kg/袋	400
	助剂库	催化剂(LiCl)	固体	袋装 25kg/袋	50
		烧碱	固体	袋装 25kg/袋	5
	碳酸钠	固体	袋装 25kg/袋	60	
成品库房		聚苯硫醚树脂	固体	袋装 25kg/袋	250

表 2.2.4-2 现有原辅料储存情况一览表（罐区）

储运设施	设备名称	储存物料	规格及型号	数量	最大储存量 t
原料罐区	NMP 储罐	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	V=95m ³ , Φ4500×6000, 立式	2	157
	中间物料储罐	中间物料（主要成分 NMP、水、NaCl、低聚物）	V=75m ³ , Φ4500×4800, 立式	1	62
	中间物料储罐	中间物料（主要成分 NMP、水、NaCl、低聚物）	V=95m ³ , Φ4500×6000, 立式	2	158
溶剂回收罐区	中间物料罐	中间物料（主要成分 NMP、水、NaCl、低聚物）	V=50m ³ , Φ4000×4000, 立式	1	41
		中间物料（主要成分 NMP、水、NaCl、低聚物）	V=95m ³ , Φ4500×6000, 立式	2	157
		中间物料（主要成分 NMP、水、NaCl、低聚物）	V=30m ³ , Φ3300×4400, 立式	1	25
	水罐	去离子水	V=30m ³ , Φ3300×4400, 立式	1	24

2.2.5 主要生产设备

厂区现有设备详见表 2.3.5-1。

表 2.3.5-1 厂区现有主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	温度(°C)	压力 (MPa)	数量(台)	备注
1						合成厂房
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								

过滤干燥
厂房

溶剂回收
厂房

58							
59							后加工厂房
60							房

2.2.6 原辅材料消耗

厂区原辅料消耗情况见表 2.3.6。

表 2.3.6 现状原辅材料及能源消耗情况一览表

项目	序号	名称	规格	年消耗量 (t)	产品单耗(t/t)	来源
原辅材料	1	对二氯苯	>99.8%			外购
	2	三水硫化钠	工业级			外购
	3	N-甲基吡咯烷酮(NMP)	工业级			外购
	4	烧碱	工业级			外购
	5	催化剂(LiCl)	工业级			外购
	6	碳酸钠	工业级			外购
	7	脱离子水				外购
	8	配碱液水				外购
	9	活性炭				外购
	10	氮气	≥99.99%			自产
	11	包装袋	300kg			外购
能源	12	水	/			管道输送
	13	电	/			/
	14	蒸汽	/			管道输送

2.2.7 总平面布置

厂区总平面布置在满足国家有关规定规范的前提下做到工艺流程，功能分区明确，间距合理，管线短捷，运输方便，符合环保、安全、卫生、消防等要求。按照以上要求，在充分考虑场地的地形地貌、风向等自然因素及四周环境条件的情况下，将全厂分做三个功能区，即厂前区，生产装置区，辅助设施装置区。

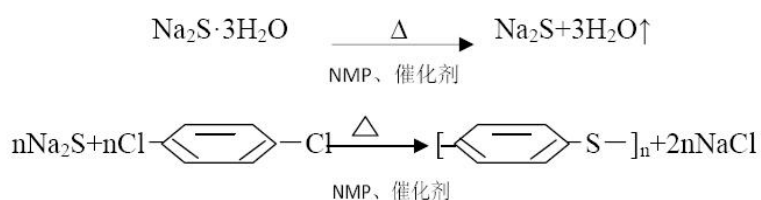
项目厂前区位于厂区南侧，该位置紧邻园区主干道，便于人员出入，主要布置有生产综合楼、食堂浴室，在其西侧布置有备件和维修房。生产装置区位于厂区中部，由东向西依次布置溶剂回收厂房、合成厂房、过滤干燥厂房和后加工厂房，装置罐区靠近装置区布置，既方便使用，也有利于装置区的安全，在生产装置西侧、西北侧分别布置成品库房、原料库房，生产装置的东侧、北侧均为预留生产装置区。辅助设施装置区位于厂区的西南侧，由西向东依次布置有污水处理站、配电室、空压站、循环水站，该位置靠近生产装置区，既方便使用，又方便外线进入。

厂区设两个出入口，分别位于厂区南侧和西侧。其中西侧厂前区方向出口为人员出入口，南面为货流出入口，通过园区主干道和广安四通八达的公路网连接，全厂大宗运输均在该区域。保证厂区做到人货分流，减少相互影响。

2.3 现有生产工艺及产污环节

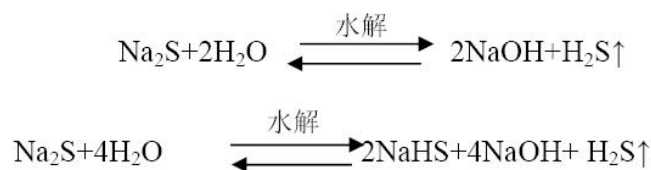
2.3.1 反应原理

以有水硫化钠、对二氯苯为原料，N-甲基吡咯烷酮（NMP）作溶剂，在催化剂的作用下，合成聚苯硫醚树脂（PPS）产品。主要化学反应如下：

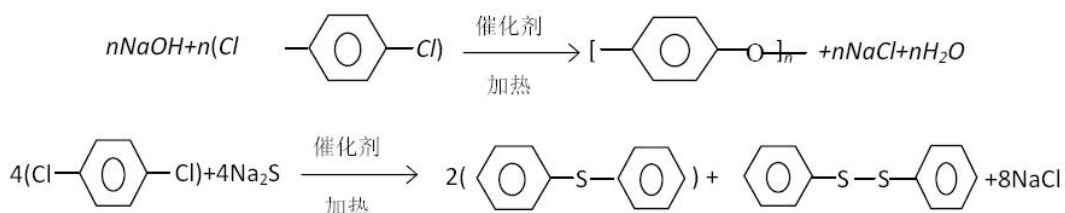


副反应如下：

脱水工段的副反应有：



PPS 树脂合成工段的副反应有：



2.3.2 工艺流程及产污环节简述

聚苯硫醚树脂（PPS）生产工艺流程及产污环节详见图 2.3.2。

（略）

图 2.3.2 聚苯硫醚树脂（PPS）生产工艺流程及产污环节图

2.3.2.1 主反应

（1）缩聚

本装置的任务将原料在高温中压条件下进行缩聚，合成合格的 PPS 浆料。

首先开启缩聚釜进行搅拌，NMP 从 NMP 高位槽泵送入缩聚釜；固体原料三水硫化钠、催化剂（LiCl）、片碱经计量后人工加入缩聚釜中，加料口采取密闭抽风罩收集至二级吸收塔处理，在 N₂ 保护下使用蒸汽间接加热升温至 [] 进行脱水反应，脱水后的气体经密闭管道进入冷凝器冷凝后进入混合液储槽，气相进入二级吸收塔，液相进入溶剂回收工序回收溶剂。

对二氯苯人工加入熔融槽中，经热水加热 [] 熔融状态备用，加料口采取密闭抽风罩集中生物脱臭装置处理。将熔融态的对二氯苯泵入缩聚釜，在密闭条件下升温加压进行缩聚反应，反应结束后浆料经冷却水冷却 []，打开放料阀通过密闭管道将 PPS 浆料放至 PPS 浆料槽。浆料槽的放空尾气经冷凝器冷凝后经管道收集至二级吸收塔处理。

在脱水反应阶段加入适量的烧碱，控制 pH []，抑制硫化钠水解反应，所以脱水反应阶段产生的硫化氢量较少。

（2）分离

本装置的任务是将合成的 PPS 浆料进行分离。

将 PPS 浆料槽降温 []，然后经管道放入密闭的浆料离心机进行离心分离，液体送入混合液储槽，进溶剂回收工序；滤饼进入滤饼料斗后送入洗涤工序，分离过程中产生的气体经密闭的管道收集至二级吸收塔处理。

（3）洗涤

本装置的任务是将含盐的 PPS 滤饼经逆流洗涤后得到合格的 PPS 半成品。

PPS 含盐滤饼经管道进洗盐机内与经蒸汽在水槽中加热 [] 的去离子水进行连续逆流接触洗涤，洗去 PPS 滤饼中的 NaCl、低聚物和溶剂 NMP，洗涤液送入混合液储槽，进溶剂回收工序；洗净的 PPS 料进入密闭离心机再次进行分离，分离液体回用于洗涤，PPS 半成品进入干燥工序。

（4）干燥

本装置的任务是将洗涤合格后的 PPS 办成品经干燥得到 PPS 成品。

PPS 半成品经下料斗进入湿料仓中，定量加入到密闭的盘式干燥机，干燥机采用蒸汽间接加热，将 PPS 半成品含水率降至 0.5% 以下。干燥工序产生的尾气经冷却水冷凝，冷凝液送厂区污水处理站处理。

（5）筛分

为使 PPS 产品粒级分布均匀，在密闭筛分机中对 PPS 产品进行筛分。

(6) 检验、包装

对 PPS 产品进行检验，合格产品在成品包装机中进行分装，然后转至成品库房。

2.3.2.2 溶剂及催化剂回收

(1) 溶剂回收

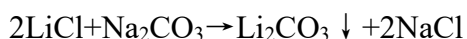
本装置的任务是将生产过程中含 NMP 的混合液进行精馏回收其中的 NMP，并返回合成工序重复使用。溶剂的总回收率为 98.6%。

来自脱水、分离、洗涤工序中含 NMP 的混合液泵至混合液储槽，经混合后泵入密闭的卧螺离心机进行分离，固体进入真空桨叶干燥机进行干燥，干燥机采用电加热的导热油加热装置加热，干燥后含溶剂小于 1% 的固体废渣交有危废处理资质的单位处置，气相经过冷凝回收溶剂返回密闭混合液槽；分离后的液体泵入脱水精馏塔进行真空精馏除去水分。轻组分经塔顶冷凝器冷凝后进入分层槽，上部水溢流至厂区污水处理站处理，下部回收对二氯苯。釜液经管道冷却器冷却后进釜液槽，塔釜液经密闭的卧螺离心机分离，分离盐后的滤液进入 NMP 精馏塔。含盐的湿滤饼从离心机后进入真空桨叶干燥机进行干燥回收溶剂。

来自卧螺离心机分离之后的液体连续进入 NMP 精馏塔精馏回收溶剂 NMP。轻组分经塔顶冷凝器冷凝后进入 NMP 回收槽，泵送缩聚工序。真空泵尾气收集至生物脱臭装置处理。

(2) 催化剂回收

定期用清洗液清洗 NMP 精馏塔，清洗液送带搅拌的储槽，其主要成分是水、溶剂 NMP、催化剂 LiCl，少量 NaCl、低聚物。加入预先配制好的 Na_2CO_3 溶液（15%~20%）进行反应，生成沉淀 Li_2CO_3 ，其反应方程式如下：

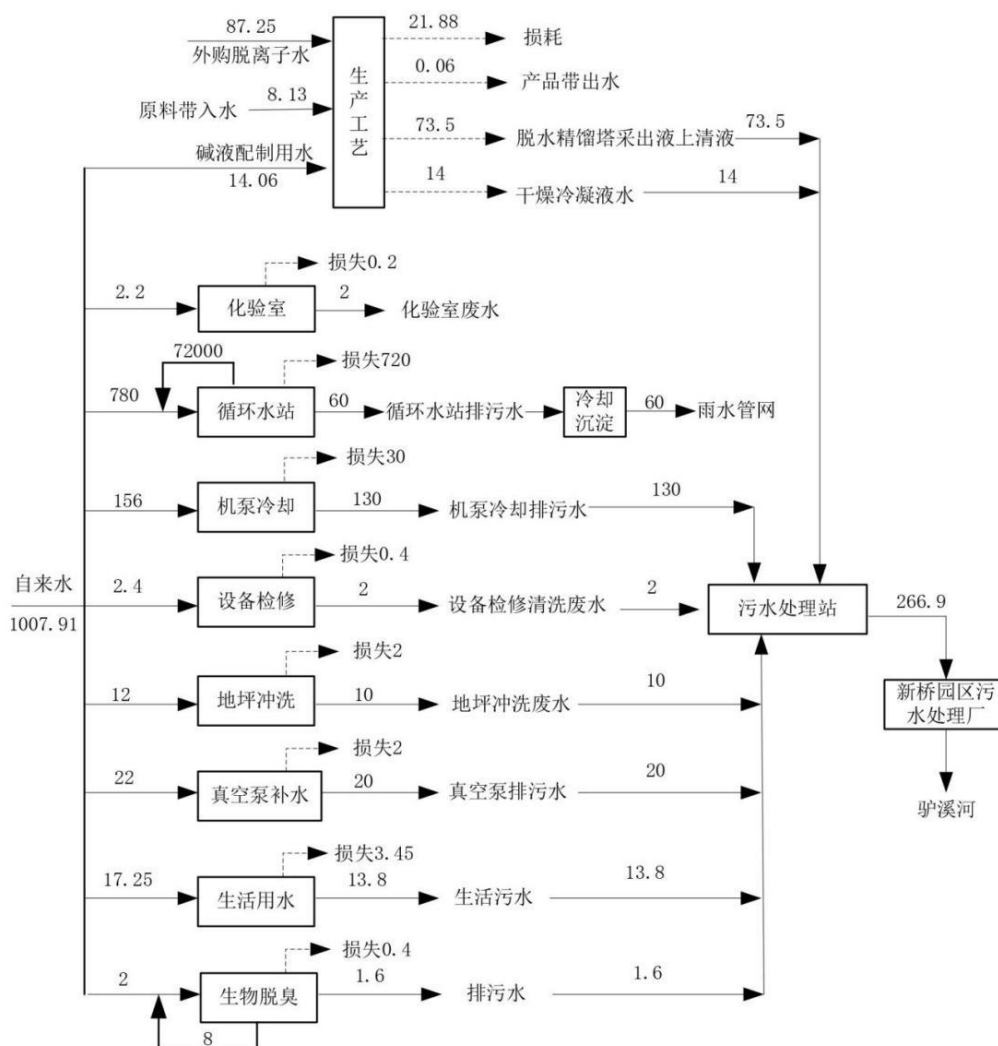


反应完成后将溶液送压滤机压滤，滤饼即为 Li_2CO_3 ，滤液返回密闭混合液储槽，送至溶剂回收工序回收溶剂，滤饼经真空桨叶干燥机干燥后即可得干燥的 Li_2CO_3 ，其 Li_2CO_3 主含量可达 90% 以上，经 50kg 袋包装后外售。

锂离子的收率约在 80%。

2.3.3 现状水平衡

厂区现状水平衡见图 2.3.3。

图 2.3.3 厂区现状水平衡图 单位: m^3/d

2.3.4 现有污染物产生、治理及排放情况

2.3.4.1 废气

厂区现有废气主要为生产工艺废气、二氯苯库房废气、无组织散排废气和食堂油烟。

(1) 工艺废气: 包括对二氯苯熔融废气、脱水缩聚工序尾气、PPS 浆料槽分离尾气、溶剂及催化剂回收工序真空泵不凝气、PPS 产品干燥粉尘, 其中脱水缩聚工序尾气、PPS 浆料槽分离尾气中 H_2S 含量较高, 通过冷凝回收 NMP 溶剂后进入二级碱液吸收塔进行预处理, PPS 产品干燥粉尘经布袋除尘器后与对二氯苯熔融废气、溶剂及催化剂回收工序真空泵不凝气一并进入生物脱臭装置处理后, 经 35m 高排气筒排放。

(2) 二氯苯库房废气：二氯苯库房采用密闭抽风措施，收集到的对二氯苯气体通过活性炭吸附装置吸附处理后通过 30m 高排气筒排放。

(3) 无组织散排废气：无组织排放的废气主要为生产和贮存过程中挥发的有机溶剂及污水处理站产生的臭气。通过采用先进的生产工艺和设备，加强设备、管道、阀门等的维护和管理，加强对工艺操作管理，来控制 and 最大程度减小无组织废气排放量。

(4) 食堂油烟：食堂油烟经油烟净化装置处理后经 15m 排气筒排放。

厂区现有废气产生及排放情况详见表 2.3.4.1。

表 2.3.4.1 厂区现有废气产生及排放情况一览表

序号	污染源	排放量 m ³ /h	污染物 名称	治理前		治理措施及效率	治理 效率	治理后			排气筒 m	排方 放式
				浓度 mg/m ³	产生量 kg/h			浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	排放量 t/a		
1-1	对二氯苯熔融 废气、溶剂及催 化剂回收工序 真空泵不凝气	10000	对二氯苯	25.00	0.25	生物脱臭	90%	2.5	0.025	0.18	35	间歇
1-2	脱水缩聚工序 尾气、PPS 浆料 槽分离尾气	10000	H ₂ S	172.50	1.725	冷凝+二级碱液 吸收+生物脱臭	99.975 %	0.043	4.3×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻³	35	间歇
			甲硫醇	0.05	5×10 ⁻⁴		99%	0.005	5×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴		
			甲硫醚	0.10	0.001		99%	0.01	1×10 ⁻⁴	7.2×10 ⁻⁴		
			二甲二硫醚	0.50	0.005		99%	0.05	5×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻³		
			N-甲基吡咯烷酮	337.50	3.375		99%	33.75	0.3375	2.43		
			苯硫醇	1.40	0.014		99%	0.14	0.0014	0.01		
			4,4-二甲基-5 亚 甲基吡咯烷酮	0.80	0.008		99%	0.08	8×10 ⁻⁴	5.76×10 ⁻³		
			二苯二硫	10.40	0.104		99%	1.04	0.0104	0.075		
			氯甲基苯硫醚	12.20	0.122		99%	1.22	0.0122	0.088		
			4-苯硫基丁酸	30.10	0.301		99%	3.01	0.0301	0.217		
			3-氯-N-甲基苯胺	7.60	0.076		99%	0.76	0.0076	0.055		
			4-氯-N,N-二甲 基苯胺	10.50	0.105		99%	33.75	0.0105	0.076		
			2-吡啶硫醇	40.50	0.405		99%	0.14	0.0405	0.292		
1-3	PPS 产品干燥 粉尘	10000	PPS 粉尘	1500	5.4	布袋除尘 (99%)+生 物脱臭	99%	5.4	0.054	0.389		
1	工艺废气 合计	10000	H ₂ S	172.5	1.725	生产装置废气处 理设施(见上表)	99.975 %	0.043	4.3×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻³	35	间歇
			氯苯类	25	0.25		99%	2.5	0.025	0.18		
			非甲烷总烃	477.1	4.771		99%	47.71	0.477	3.433		
			TVOC	477.1	4.771		99%	47.71	0.477	3.433		
			粉尘	540	5.4		99%	5.4	0.054	0.389		
2	二氯苯库房废 气	3600	对二氯苯	144.4	0.52	密闭抽风+活性 炭吸附	90%	14.4	0.052	0.375	30	连续
			氯苯类	144.4	0.52			14.4	0.052	0.375		
3-1	装置区无组织 排放	/	对二氯苯	/	0.028	采用先进的生产 工艺和设备,加 强设备、管道、 阀门等的维护和 管理,加强对工 艺操作管理	/	/	0.028	0.202	/	连续
			H ₂ S	/	1.73× 10 ⁻³			/	1.73×10 ⁻³	0.012		
			甲硫醇	/	5×10 ⁻⁷			/	5×10 ⁻⁷	3.6×10 ⁻⁶		
			甲硫醚	/	1×10 ⁻⁶			/	1×10 ⁻⁶	7.2×10 ⁻⁶		
			二甲二硫醚	/	5×10 ⁻⁶			/	5×10 ⁻⁶	3.6×10 ⁻⁵		
			N-甲基吡咯烷酮	/	3.38× 10 ⁻³			/	3.38×10 ⁻³	0.024		
			苯硫醇	/	1.4× 10 ⁻⁵			/	1.4×10 ⁻⁵	1.01×10 ⁻⁴		
			4,4-二甲基-5 亚 甲基吡咯烷酮	/	8×10 ⁻⁶			/	8×10 ⁻⁶	5.76×10 ⁻⁵		
			二苯二硫	/	1.04× 10 ⁻⁴			/	1.04×10 ⁻⁴	7.49×10 ⁻⁴		
			氯甲基苯硫醚	/	1.22× 10 ⁻⁴			/	1.22×10 ⁻⁴	8.78×10 ⁻⁶		
			4-苯硫基丁酸	/	3.01× 10 ⁻⁴			/	3.01×10 ⁻⁴	2.17×10 ⁻³		
			3-氯-N-甲基苯 胺	/	7.6× 10 ⁻⁵			/	7.6×10 ⁻⁵	5.47×10 ⁻⁴		
			4-氯-N,N-二甲 基苯胺	/	1.05× 10 ⁻⁴			/	1.05×10 ⁻⁴	7.56×10 ⁻⁴		
2-吡啶硫醇	/	4.05× 10 ⁻⁴	/	4.05×10 ⁻⁴	2.92×10 ⁻³							
3-2	NMP 储罐	/	NMP	/	0.0031	/	/	0.0031	0.023	/	连续	
3-3	污水处理站	/	H ₂ S	/	1× 10 ⁻⁴	/	/	/	1×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁴	/	连续
			NH ₃	/	2× 10 ⁻⁴			/	2×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻³		
3	无组织排放 合计	/	H ₂ S	/	1.83× 10 ⁻³	见上表	/	/	1.83×10 ⁻³	0.013	/	连续
			NH ₃	/	0.0002			/	0.0002	0.002		
			氯苯类	/	0.028			/	0.028	0.202		
			非甲烷总烃	/	0.036			/	0.036	0.256		
			TVOC	/	0.036			/	0.036	0.256		
4	食堂油烟	3000	油烟	8.17	24.5g/h	油烟净化装置	85%	1.23	3.675g/h	4.4kg/a	15	间歇

2.3.4.2 废水

厂区现有废水主要包括生产废水（溶剂回收工段脱水精馏塔顶采出液、干燥冷凝液水）及机泵冷却排污水、溶剂回收工段真空泵排水、化验室废水、设备检修清洗废水、地坪冲洗废水、生物脱臭装置排污水、生活污水等，合计 266.9m³/d，主要污染因子为 pH、COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、1,4-二氯苯、Cl⁻等，收集至厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂进行深化处理后排入渠江。厂区污水处理站采用“电解+A2/O”工艺，设计处理能力为 1000m³/d。

循环水站排水为清下水，经冷却沉淀后排入园区雨水管网。冷却沉淀池容积为 20m³。

厂区现有废水污染物产生及排放情况详见表 2.3.4.2-1 至表 2.3.4.2-5。

表 2.3.4.2-1 厂区现有废水产生及排放情况汇总表

序号	污染源		废水量 m ³ /d	污染物	处理前		治理措施	处理后		排放规律	年排放量 t/a
					产生浓度 mg/L	产生量 kg/d		排放浓度 mg/L	排放量 kg/d		
1	生产装置	工艺废水	87.5	pH	7.5~8.5	/	收集至厂区污水处理站(采用“电解+A2/O”工艺,设计处理能力为1000m ³ /d)处理后,排入园区污水管网。	见下表	见下表	连续	见下表
				COD _{cr}	3200	280					
				BOD ₅	800	70					
				NH ₃ -N	50	4.38					
				1,4-二氯苯	0.6	0.05					
				Cl ⁻	2000	175					
2	机泵冷却	机泵冷却排污水	130	pH	6~9	/					
				COD _{cr}	1300	169					
				BOD ₅	325	42.25					
				NH ₃ -N	20	2.6					
				1,4-二氯苯	0.4	0.052					
				Cl ⁻	500	65					
3	真空泵	排水	20	pH	7.6~8.2	/					
				COD _{cr}	3500	70					
				BOD ₅	860	17.2					
				NH ₃ -N	55	1.1					
				1,4-二氯苯	0.6	0.012					
				Cl ⁻	0.45	0.009					
4	化验室	化验室废水	2	pH	6~9	/					
				COD _{cr}	2500	5					
				BOD ₅	600	1.2					
				NH ₃ -N	30	0.06					
				1,4-二氯苯	0.4	0.0008					
				Cl ⁻	2500	5					
5	地坪冲洗	地坪冲洗废水	10	pH	6~9	/					
				COD _{cr}	300	3					
				BOD ₅	80	0.8					
				NH ₃ -N	5	0.05					
				Cl ⁻	20	0.2					

表 2.3.4.2-2 厂区现有废水产生及排放情况汇总表

序号	污染源		废水量 m ³ /d	污染物	处理前		治理措施	处理后		排放规律	年排放量 t/a					
					产生浓度 mg/L	产生量 kg/d		排放浓度 mg/L	排放量 kg/d							
6	设备检修	设备检修清洗废水	2	pH	6~9	/	收集至厂区污水处理站（采用“电解+A2/O”工艺，设计处理能力为1000m ³ /d）处理后，排入园区污水管网。	见下表	见下表	间断	见下表					
				COD _{cr}	5000	10										
				BOD ₅	1200	2.4										
				NH ₃ -N	60	0.12										
				1,4-二氯苯	1	0.002										
7	脱臭装置	排污水	1.6	pH	5~7	/				见下表		见下表	间断	见下表		
8	办公及生活区	生活污水	13.8	COD _{cr}	500	6.9							见下表		见下表	连续
				BOD ₅	400	5.52										
				NH ₃ -N	25	0.345										
合计 (排入园区污水管网)		266.9	pH	6~9	/	收集至厂区污水处理站（采用“电解+A2/O”工艺，设计处理能力为1000m ³ /d）处理达三级排放标准后，排入园区污水管网。				见下表		见下表	/	/		
			COD _{cr}	2037	543.9		40.04									
			BOD ₅	522	139.37		24.02									
			NH ₃ -N	32	8.65		2.40									
			1,4-二氯苯	0.45	0.1193		0.03									
			Cl ⁻	956	255.209		72.06									
合计 (排入环境)		266.9	pH	6~9	/	经园区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后经排污管道排入渠江。	见下表	见下表	/	/						
			COD _{cr}	500	133.45					4.00						
			BOD ₅	300	80.07					0.801						
			NH ₃ -N	30	8.01					0.400						
			1,4-二氯苯	0.4	0.11					0.03						
			Cl ⁻	900	240.21					72.06						
循环站排水		60	清下水	/	/	经冷却沉淀（冷却沉淀池容积20m ³ ）后，排入园区雨水管网。	/	/	连续	/						

2.3.4.3 噪声

厂区现有噪声源主要为真空泵、离心机、筛分机、空压机、风机及各种机械泵等，尽量选用低噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、建筑隔声、隔声罩、消声垫等综合治理措施对噪声进行控制，详见表 2.3.4.3。

表 2.3.4.3 主要产噪设备及源强

装置/单元	编号	设备名称	数量(台)	单台源强 dB(A)	排放规律	治理措施	治理后声压级 dB(A)
装置区	1	物料泵	18	78	连续	建筑隔声、减振、加固	68
	2	真空泵	4	80	连续	建筑隔声、减振、加固	70
	3	离心机	7	85	连续	建筑隔声、基础减振	75
	4	筛分机	2	80	连续	建筑隔声、基础减振	70
	5	风机	5	95	连续	建筑隔声、减振、消声、柔性接	80
冷却循环水站	6	风机	2	70	连续	消声、隔声罩、柔性接头	60
	7	接水盘	1	70	间断	消声垫	60
	8	循环水泵	2	90	连续	建筑隔声、减振、加固	75
空压站	9	空气压缩机	4	100	连续	消声器、隔声罩、建筑隔声	70

2.3.4.4 固体废物

厂区现有固体废物主要包括溶剂回收过程中产生的釜液干燥废渣、釜残处理残渣、缩聚釜尾气处理回收 Na₂S、布袋除尘器收 PPS 粉尘、废包装材料、废活性炭、设备维修保养产生的废润滑油、污水处理站污泥和生活垃圾。

其中，废活性炭、设备维修保养产生的废润滑油、污水处理站污泥等危险废物分别桶装后交具有危险废物处理资质单位进行处置；釜液干燥废渣和釜残处理残渣外售；缩聚釜尾气处理回收 Na₂S 作为原料回用；布袋除尘器收 PPS 粉尘重新造粒作为注塑级产品外售；废包装材料厂家回收；生活垃圾定期送垃圾处理厂处置。厂区现有固体废物产生量及排放情况见表 2.3.4.4。

表 2.3.4.4 厂区现有固体废物产生量及处置情况

序号	污染源	主要成分	排放规律	废物特性	产生量(t/a)	处置措施	排放量 t/a
1	釜液干燥废渣	NaCl	连续	一般工业固废	5730	外售处理	0
2	釜残处理残渣	Li ₂ CO ₃	连续	一般工业固废	561.5	外售处理	0
3	碱洗塔回收	Na ₂ S	连续	一般工业固废	28.627	作为原料回用	0

	Na ₂ S			废			
4	布袋除尘器收PPS粉尘	PPS	连续	一般工业固废	38.5	重新造粒作为注塑级产品外售	0
5	废包装材料	/	间接	一般工业固废	0.625	厂家回收	0
6	生活垃圾	生活垃圾	连续	一般工业固废	17.25	交环卫部门统一处置	0
7	废活性炭	吸附有机物的活性炭	间接	危险废物HW02	10	交有危废处理资质的单位统一处置	0
8	废润滑油	废润滑油	间接	危险废物HW08	0.2		0
9	污水处理站污泥	污水处理站污泥	连续	危险废物HW06	12		0

2.4 厂区现有环保设施运行情况

根据现场踏查，目前厂区所有装置处于闲置状态，项目未进行环保验收，环保设施均未运行。

2.5 现状污染物排放总量

根据《四川省环境保护厅关于广安玖源新材料有限公司年产3000吨纤维级聚苯硫醚树脂生产项目环境影响报告书的批复》（川环审批[2014]233号），厂区现有项目物总量控制指标为：烟（粉）尘0.92t/a、SO₂12.35t/a、NO₂26.21t/a、COD3.98t/a、NH₃-N0.401t/a。根据第2.3节分析厂区污染物排放总量详见表2.5，满足总量控制指标要求。

表2.5 厂区现状污染物排放总量一览表

序号	污染物	厂区现状排放总量 (t/a)	环评批复总量指标 (t/a)
一	大气污染物		
1	SO ₂	0	12.35
2	NO ₂	0	26.21
3	H ₂ S	3.1×10 ⁻³	/
4	氯苯类	0.555	/
5	非甲烷总烃	3.433	/
6	TVOC	3.433	/
7	烟（粉）尘	0.389	0.92
二	水污染物	排入环境	
1	COD _{cr}	4.00	3.98
2	BOD ₅	0.801	/
3	NH ₃ -N	0.400	0.401
4	1,4-二氯苯	0.03	/
5	Cl ⁻	72.06	/
三	固体废物		

1	危险废物	0	/
---	------	---	---

2.6 环境风险防范措施

厂区现有环境风险防范措施情况见表 2.6。

表 2.6 厂区现有环境风险防范措施情况表

序号	环境风险防范措施
1	一座 2000m ³ 事故应急池。
2	罐区分别修建围堰和导流沟，容积大于该区域最大贮存量，并设置警示标志。
3	配备必要的风险防范设备及设施。
4	输水管线修筑渠道，防治废水输送过程中因泄露而外溢。
5	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。
6	组织日常培训对运输车辆加强，对运输车辆加强日常维护，培训押护人员。
7	项目区内一般区域采用水泥硬化地面，装置区、污水收集管线、化学品库等污染区采取重点防渗防漏。
8	尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故。
9	设置可燃、有毒有害物质监控报警系统。
10	设置 DCS 自动控制系统和安全报警系统。
11	预留环保设备备用件，防止设备故障造成的污染物事故排放。

2.7 环境防护距离

根据已批复的《广安玖源新材料有限公司年产 3000 吨纤维级聚苯硫醚树脂生产项目环境影响报告书》，厂区现设置了以装置区、罐区边界为起点 200m 的卫生防护距离，该范围内均为工业企业，无居民区、学校、医院等环境敏感目标分布。

2.8 现有环境问题及“以新带老”措施

根据现场调查，厂区现有“广安玖源新材料有限公司年产 3000 吨纤维级聚苯硫醚树脂生产项目”于 2014 年 5 月取得环评批复，于 2015 年 12 月建成并开始装置调试，因市场变化于 2018 年 6 月停止调试，所有装置处于闲置状态。项目环保手续完善，调试期间无环保投诉，未发生过环境污染事故，装置调试过程中所有的原辅材料、产品及废水、废气、大部分固体废物按环保要求进行了处置。

现有主要环境问题及“以新带老”措施为：

- (1) 厂区污水处理站未对主要产臭环节进行加盖以及收集处理；
- (2) 厂区未设置规范的危险废物暂存间；
- (3) 调试过程产生 6000t 釜液干燥废渣（主要成分为 NaCl，为一般工业固废）袋装堆存于一般固废暂存间内，尚未处置。

拟采取的以“新带老措施”如下：

(1) 对厂区污水处理站主要产臭环节进行加盖，经新增的 1 套“生物除臭”装置处理后，经 15m 高排气筒排放；

(2) 按照相关标准及规范的要求，设置危险废物暂存间；

(3) 尽快完成废渣的规范处置。

以上措施将纳入本项目的环保验收。

3 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

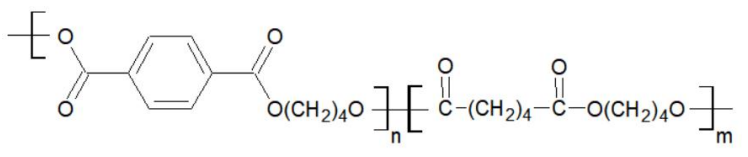
- (1) 项目名称：30 万吨/年 PBAT、20 万吨/年 PBS 项目；
- (2) 建设单位：广安宏源科技有限公司；
- (3) 建设性质：改扩建；
- (4) 建设地点：四川省广安经济技术开发区新桥工业园区（现广安玖源新材料有限公司厂区内，北纬 30.5048 度，东经 106.8486 度）现厂区内，参见附图 1、附图 3；
- (5) 主要建设内容及产品方案：项目分两期建设。其中一期利用厂区内现闲置装置进行改造，建设 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置及配套公辅工程、环保工程等，年产 PBAT10 万吨；二期新建 4×5 万吨/年 PBAT、4×5 万吨/年 PBS 生产装置及配套公辅工程、环保工程等，年产 PBAT20 万吨、PBS20 万吨；
- (6) 投资规模：总投资 8 亿元，环保投资费用约 295 万元，占项目总投资的 0.4%；
- (7) 占地及平面布置：拟建项目占地面积 241238m²（现广安玖源新材料有限公司厂区），不新增占地；
- (8) 劳动定员：劳动定员 108 人，其中一期 56 人，二期 52 人；
- (9) 工作制度：生产车间实行四班三运转，每班 8 小时，年生产 333 天，8000 小时/年；
- (10) 建设进度计划：项目分两期建设，一期建设周期约 3 个月，二期建设周期约 8 个月。

3.1.2 生产规模及产品方案

3.1.2.1 产品概述

(1) PBAT

中文名称：聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯，英文名称：Poly(butylene adipate



terephthalate), PBAT, 结构式：

乳白色或浅黄色颗粒，是一种半结晶型聚合物，通常结晶温度在 110℃ 附近，而熔点

在 130℃左右,密度 1.18g/cm³~1.3g/cm³,是脂肪族和芳香族的共聚物半结晶型聚合物,综合了脂肪族聚酯的优异降解性能和芳香族聚酯的良好力学性能,是目前生物降解塑料膜材的主要原材料。

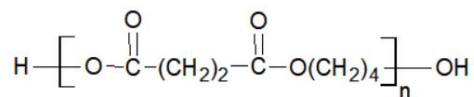
拟建项目 PBAT 产品执行国家标准《生物降解聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯 (PBAT)》(GB/T32366-2015),详见表 3.1.2.1-1。

表 3.1.2.1-1 PBAT 产品质量标准 (GB/T32366-2015)

项目			要求	
外观			产品为乳白色或浅黄色等本色颗粒	
物理性能	密度, 25℃, g/cm ³		1.23±0.03	
	熔点, T _{pm} , °C		110~145	
	熔体质量流动速率 (MFR), g/10min		M ₁ ±10%	
	含水率, %		≤0.1	
	羧基含量, mol/t		≤50	
	色值	L 值	标准值	≥70
		A 值	标称值	≤5
			偏差	±1
		B 值	标称值	≤10
	偏差		±1	
	断裂拉伸强度, MPa		≥15	
	断裂拉伸应变, %		≥500	
	弯曲强度, MPa		≥3	
	弯曲模量, MPa		≥30	
	维卡软化点 A ₅₀ , °C		M ₂ ±2	
灰分, %		≤0.1		
注: 1、M ₁ 、M ₂ 均为每牌号产品该项指标的标称值				
降解性能要求			产品应符合生物分解率百分率≥60%。	

(2) PBS

中文名称: 聚丁二酸丁二酯, 英文名称: Poly (butylene succinate), PBS, 结构式:



, 乳白色或浅黄色颗粒, 密度 1.26g/cm³。具有良好的生物相容性和生物可吸收性, 耐热性能好, 热变形温度和制品使用温度可以超过 100℃, 应用广泛, 可用于包装、餐具、农用薄膜、生物医用高分子材料等领域。

拟建项目 PBS 产品执行国家标准《聚丁二酸丁二酯》(GB/T 30294-2013), 详见表 3.1.2.1-2。

表 3.1.2.1-2 PBS 产品质量标准 (GB/T 30294-2013)

项目	要求				
	I	II	III	IV	V

外观			产品为乳白至浅黄色等本色颗粒，无杂质，无黑粒。				
理化指标	密度，25°C，g/cm ³	标准值	1.25				
		偏差	±0.03				
	熔点 T _{pm} ，°C		105~116				
	熔体质量流动速率 (MFR)，g/10min	标准值	≤10	10~20	20~40	40~100	≥100
		偏差	±1	±2	±3	±5	/
	含水量，%		≤0.1（方法A和方法B）；<0.2（方法C）				
	羟基含量，mol/t		≤50			/	/
	色值	L值	≥75				
		A值	标称值	≤5			
			偏差	±0.5			
		B值	标称值	≤11			
	偏值		±1				
	拉伸强度，MPa		≥25.0			/	/
	断裂标称应变，%		≥150			/	/
	弯曲强度，MPa		≥25.0			/	/
	弯曲模量，MPa		≥400			/	/
	悬臂梁缺口冲击强度，kJ/m ²		≥4.0			/	/
	负荷变形温度 T _{fo.45} ，°C		≥75			/	/
	特性粘度，dL/g		≥1.75	1.63~1.75	1.37~1.63	1.22~1.37	/
	灰分，%		≤0.1				
生物分解率，%		≥60					

3.1.2.2 生产规模及产品方案

拟建项目生产规模及产品方案详见表 3.1.2.2-1，取消厂区现有产品（PPS3000t/a、副产注塑级 PPS750t/a）。

表 3.1.2.2-1 拟建项目产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	生产设施
一	一期		
1	PBAT	10 万	利用厂区内现闲置装置改造，建设 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置
二	二期		
1	PBAT	20 万	新建 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置
2	PBS	20 万	新建 4×5 万吨/年 PBS 生产装置

拟建项目各产品生产规律见表 3.1.2.2-2。

表 3.1.2.2-2 拟建项目生产规律一览表

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	年生产天数 (d/a)	生产方式	生产规律
一	一期				
1	PBAT	10 万	333	连续	8000 h/a
二	二期				
1	PBAT	20 万	333	连续	8000 h/a
2	PBS	20 万	333	连续	8000 h/a

3.1.3 项目组成及主要工程内容

主体工程：利用厂区内现闲置装置进行改造建设一期2套5万吨/年PBAT生产装置，新建二期4套5万吨/年PBAT生产装置、4套5万吨/年PBS生产装置。

公用工程：给水及主要排水设施均依托现有，新建含THF工艺废水输送管线，供电依托现有设施，新建配电室，工艺用去离子水、氮气、供蒸汽由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应，新建1台12MW燃气导热油炉。

辅助工程：循环水站、空压站、备件和维修房均依托现有；

贮运工程：一期依托现有原料库房、成品库房、原料罐区、溶剂回收罐区，二期新建二期罐区、二期仓库。

办公及生活设施：生产综合楼依托现有，取消食堂及浴室。

环保工程：含THF工艺废水送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料，其他生产废水及生活污水治理均依托厂区现有，新建废气处理设施，现有食堂及浴室改造为一般工业固废暂存间、危险废物暂存间。

拟建项目一期、二期项目组成分别见表3.1.3-1、表3.1.3-2。

表3.1.3-1 拟建项目组成一览表（一期）

设施分类	建设内容及规模		备注
主体工程	一期PBAT生产装置	利用现合成厂房、溶剂回收厂房改造，总建筑面积4880m ² ，利用闲置设备改造为2套5万吨/年PBAT生产装置。	改造
辅助工程	循环水站	依托现有	依托
	空压站	依托现有	依托
	备件和维修房	依托现有	依托
公用工程	供水	生产生活用水由园区自来水厂供应。工艺用去离子水由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。	依托
	排水	雨污分流，污水经厂区内污水处理站处理达标后通过园区污水管网进入园区污水处理厂统一处理。	依托
		新建含THF工艺废水输送管线约850Km至广安路特安天然气化工有限公司天然气制甲醇装置区。	新建
	供电	由广安玖源化工有限公司10KV配电室接出，至厂区内10KV配电室。依托现有一台200KW柴油发电机作为备用电源。	依托
		新建配电室。	新建
	供热	蒸汽由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。 新建12MW燃气导热油炉1台。	新建
供氮气	氮气由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。		
办公及生活设施	生产综合楼	依托现有。	依托
	食堂及浴室	取消，改造为一般工业固废库、危废及化学品库。	改造
储运工程	原料库房	依托现有，用于对苯二甲酸、己二酸、丁二酸的存储。	依托
	危废及化学品库	利用现有食堂及浴室改造，用于催化剂的储存。	依托
	原料罐区	依托现有，5个储罐（4×95m ³ ，1×75m ³ ）均用于1,4-丁二醇的	依托

		储存。	
	溶剂回收罐区	依托现有,用于1,4-丁二醇、二甲苯的储存。二甲苯储罐1×50m ³ ,1,4-丁二醇2×95m ³ ,备用罐12×30m ³ 。	依托
	废水罐区	新建1×1000m ³ 含THF工艺废水储罐。	新建
	成品库房	依托现有,用于成品PBAT的袋装储存。	依托
环保工程	废水	生产废气、生活污水:实行分类收集、分质处理。含THF工艺废水送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料,其他生产废水及依托现有污水处理站处理(电解+A2/O工艺,处理能力1000m ³ /d)后排入园区污水管网。	依托
		循环水站排水:依托现有冷却沉淀池(1个,容积20m ³)处理后排入园区雨水管网。	依托
	废气	投料粉尘经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经35m排气筒(1#)排放。	新建
		工艺有机废气收集至燃气导热油炉焚烧处理后经35m高排气筒(4#)排放。	新建
		污水处理站臭气:拟对产臭环节进行密闭加盖收集,经新增的1套“生物除臭”装置处理后,经15m高排气筒(5#)排放。	新建
	固废暂存	利用现有食堂及浴室改造为一般工业固废库、危废及化学品库。	依托
	环境风险	生产装置区地面做防渗措施,四周设置导流沟、收集井及切换阀,新建连通事故池,设置可燃气体检测报警仪。	新建
		储罐区设置围堰,围堰有效容积不低于储罐贮存最大容积,泵区、装卸区设置环形沟、收集井及切换阀,可切换至事故收集池。罐区、泵区、装卸区及围堰内采取防腐防渗处理。设置可燃气体检测报警仪。	新建
		危险废物使用符合国家标准的专门容器分类收集,危废暂存间进行防腐防渗处理,四周设置地沟、收集井。	新建
		扩建、改造事故废水收集、初期雨水收集系统以及应急切换装置,事故应急池容积不小于2700m ³ 。	改造
防渗措施	进行分区防渗,污水处理站、事故应急池、一期生产装置区、原料库房、原料罐区、溶剂回收罐区、废水罐区、一般工业固废暂存间、危险废物暂存间、备件和维修房为重点防渗区;成品库房、循环水站、空压站为一般防渗区。	新建	

表 3.1.3-2 拟建项目组成一览表(二期)

设施分类	建设内容及规模		备注
主体工程	二期 PBAT 生产装置	建筑面积 8160m ² , 5 层钢筋混凝土框架结构, 内设 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置。	新建
	二期 PBS 生产装置	建筑面积 8160m ² , 5 层钢筋混凝土框架结构, 内设 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置。	新建
辅助工程	循环水站	依托现有	依托
	空压站	依托现有	依托
	备件和维修房	依托现有	依托
公用工程	供水	生产生活用水由园区自来水厂供应。工艺用去离子水由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。	依托
	排水	雨污分流, 污水经厂区内污水处理站处理达标后通过园区污水管网进入园区污水处理厂统一处理。	依托
		含 THF 工艺废水输送依托一期已建管线。	依托
供电	由广安玖源化工有限公司 10KV 配电室接出, 至厂区内配电室变	依托	

		压后供装置使用。依托现有一台 200KW 柴油发电机作为备用电源。	
	供热	蒸汽由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。 导热油依托一期已建导热油炉。	依托
	供氮气	氮气由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。	
办公及生活设施	生产综合楼	依托现有。	依托
储运工程	原料库房	依托现有，用于对苯二甲酸、己二酸、丁二酸的存储。	依托
	危废及化学品库	利用现有食堂及浴室改造，用于催化剂的储存。	依托
	二期罐区	新建，占地面积 1364m ² ，设 2 个 1000m ³ 内浮顶罐，用于 1,4-丁二醇的储存。	新建
	溶剂回收罐区	依托现有，用于 1,4-丁二醇、二甲苯的储存。	依托
	废水罐区	依托现有，用于含 THF 工艺废水储罐。	依托
	二期库房	新建，建筑面积 3690m ² ，用于成品 PBAT、PBS 的袋装储存。	依托
环保工程	废水	生产废气、生活污水：实行分类收集、分质处理。含 THF 工艺废水送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料，其他生产废水及生活污水依托现有污水处理站处理（电解+A2/O 工艺，处理能力 1000m ³ /d）后排入园区污水管网。	依托
		循环水站排水：依托现有冷却沉淀池（1 个，容积 20m ³ ）处理后排入园区雨水管网。	依托
	废气	投料粉尘经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经 35m 排气筒（2#、3#）排放。	新建
		工艺废气收集至一期已建燃气导热油炉焚烧处理后经 35m 高排气筒（4#）排放。	依托
	固废暂存	依托一期已建一般工业固废库、危废及化学品库。	依托
	环境风险	生产装置区地面做防渗措施，四周设置导流沟、收集井及切换阀，连通事故池，设置可燃气体检测报警仪。	新建
		储罐区设置围堰，围堰有效容积不低于储罐贮存最大容积，泵区、装卸区设置环形沟、收集井及切换阀，可切换至事故收集池。罐区、泵区、装卸区及围堰内采取防腐防渗处理。设置可燃气体检测报警仪。	新建
危险废物使用符合国家标准的专门容器分类收集，危废暂存间风险防范设施依托一期已建。		依托	
防渗措施	扩建、改造事故废水收集、初期雨水收集系统以及应急切换装置，依托一期事故应急池。	改造	
	进行分区防渗，二期生产装置区、二期罐区为重点防渗区；二期库房为一般防渗区。	新建	

拟建项目建成后，全厂设施汇总见表 3.1.3-3。堆存 PPS 釜液干燥废渣的“一般固废暂存间及一般固废临时堆场”、原二氯苯库房“密闭抽风+活性炭吸附装置”、原食堂油烟净化装置、原 PPS 生产装置“碱液二级吸收塔”和“生物脱臭装置”拟建项目不再使用。

表 3.1.3-3 改扩建后全厂设施汇总表

设施分类	建设内容及规模
------	---------

主体工程	一期 PBAT 生产装置	利用现合成厂房、溶剂回收厂房改造，总建筑面积 4880m ² ，利用闲置设备改造为 2 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置。
	二期 PBAT 生产装置	建筑面积 8160m ² ，5 层钢筋混凝土框架结构，内设 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置。
	二期 PBS 生产装置	建筑面积 8160m ² ，5 层钢筋混凝土框架结构，内设 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置。
辅助工程	循环水站	单层钢筋混凝土框架结构，建筑面积 120m ² ，设计冷却水规模 3000m ³ /h，由泵房、冷却塔、循环水处理设施等组成。
	空压站	单层钢筋混凝土框架结构，建筑面积 100m ² ，配备空压机 2 台，可提供压缩空气 800Nm ³ /h。
	备件和维修房	单层钢筋混凝土框架结构，建筑面积 900m ² ，主要用于备用件存放及设备的维修。
公用工程	供水	生产生活用水由园区自来水厂供应。工艺用去离子水由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。
	排水	雨污分流，污水经厂区内污水处理站处理达标后通过园区污水管网进入园区污水处理厂统一处理。 含 THF 工艺废水建设约 850m 管线经管廊输送至广安路特安天然气化工有限公司天然气制甲醇装置区。
	供电	由广安玖源化工有限公司 10KV 配电室接出，至厂区内配电室变压后供装置使用。配备一台 200KW 柴油发电机作为备用电源。
	供热	蒸汽由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。 新建 12MW 燃气导热油炉 1 台。
	供氮气	氮气由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。
办公及生活设施	生产综合楼	1 栋，共二层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 1300m ² ，包括办公及化验室。
	食堂及浴室	取消，改造为一般工业固废暂存间、危险废物暂存间。
储运工程	原料库房	单层钢筋砼排架结构，建筑面积 2300m ² ，用于对苯二甲酸、己二酸、丁二酸存储。
	原料罐区	钢筋砼储罐基础，占地面积 470m ² ，5 个储罐（4×95m ³ ，1×75m ³ ）均用于 1,4-丁二醇的储存。
	溶剂回收罐区	钢筋砼储罐基础，占地面积 380m ² ，用于 1,4-丁二醇、二甲苯、含 THF 工艺废水的储存。二甲苯储罐 1×50m ³ ，1,4-丁二醇 2×95m ³ ，备用罐 2×30m ³ 。
	废水罐区	设 1×1000m ³ 含 THF 工艺废水储罐。
	成品库房	单层钢筋砼排架结构，，建筑面积 2300m ² ，用于成品 PBAT 的袋装储存。
	二期罐区	新建，占地面积 1364m ² ，设 2 个 1000m ³ 内浮顶罐，用于 1,4-丁二醇的储存。
	二期库房	新建，建筑面积 3690m ² ，用于成品 PBAT、PBS 的袋装储存。
环保工程	废水	生产废气、生活污水：实行分类收集、分质处理。含 THF 工艺废水送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料，其他生产废水及生活污水，经污水处理站处理（电解+A2/O 工艺，处理能力 1000m ³ /d）后排入园区污水管网。 循环水站排水：经冷却沉淀池（1 个，容积 20m ³ ）处理后排入园区雨水管网。
	废气	投料粉尘经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经 35m 排气筒（1#、2#、3#）排放。 工艺有机废气收集至燃气导热油炉焚烧处理后经 35m 高排气筒（4#）排放。 污水处理站臭气：对产臭环节进行密闭加盖收集，经新增的 1 套“生物除臭”装置处理后，经 15m 高排气筒（5#）排放。
	固废暂存	利用现有食堂及浴室改造为一般工业固废暂存间、危险废物暂存间。
	环境风险	生产装置区地面做防渗措施，四周设置导流沟、收集井及切换阀，连通事故

		池，设置可燃气体检测报警仪。 储罐区设置围堰，围堰有效容积不低于储罐贮存最大容积，泵区、装卸区设置环形沟、收集井及切换阀，可切换至事故收集池。罐区、泵区、装卸区及围堰内采取防腐防渗处理。设置可燃气体检测报警仪。 危险废物使用符合国家标准的专业容器分类收集，危废暂存间进行防腐防渗处理，四周设置地沟、收集井。 扩建、改造事故废水收集、初期雨水收集系统以及应急切换装置，事故应急池容积不小于 2700m ³ 。
	防渗措施	进行分区防渗，污水处理站、事故应急池、生产装置区、原料库房、原料罐区、溶剂回收罐区、废水罐区、二期罐区、一般工业固废暂存间、危险废物暂存间、备件和维修房为重点防渗区；成品库房、二期库房、循环水站、空压站为一般防渗区。

3.1.4 公用工程

(1) 给水

新鲜水：拟建项目年用水量约 26.7 万 m³（一期 26.4 万 m³，二期 0.3 万 m³），由园区自来水厂供应，依托厂区现有供水设施。

循环水：拟建项目循环水用水量约 1523m³/h（一期 531m³/h，二期 1172m³/h），依托现有循环水站。现有循环水站设计规模 3000m³/h，能够满足拟建项目所需。

去离子水：拟建项目工艺用去离子水水量约 80m³/a（一期 16m³/a，二期 64m³/a），由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。

消防水系统：依托广安玖源化工有限公司已建消防水站，在工艺装置周围设环形稳高压消防水管道，管道上设室外地上式消火栓。

(2) 排水

厂区排水采用雨污分流制，清下水经厂区雨水管网排入园区政雨水管网；生产和生活废水经厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂进行深化处理后排入渠江。

(3) 供配电

拟建项目年用电量 1.775 万 kwh（一期 4750kwh，二期 13000kwh），由园区电网供给，依托厂区现有配电设施及备用电源，并新建一新建配电室。

(4) 供热

拟建项目需 0.3MPa 饱和蒸汽约 66.25t/h（一期 13.75t/h，二期 52.5t/h），供各生产装置工艺使用，由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。

生产装置缩聚工艺由新增的 1 台 12MW 燃气导热油炉提供。

(5) 供氮气

拟建项目氮气用量 300Nm³/h，其中一期 60Nm³/h，二期 240Nm³/h；现有空压站可提供压缩空气 800Nm³/h，满足拟建项目需求。

(6) 空压站

拟建项目压缩空气用量 1000Nm³/h，其中一期 200Nm³/h，二期 800Nm³/h，由广安玖源化工有限公司醇氨项目供应。

3.1.5 贮运工程

(1) 贮存

一期依托厂区现有原料库房、原料罐区、溶剂回收罐区、废水罐区、成品库房，利用现有食堂及浴室的部分为改造危废及化学品库；二期新建二期罐区、二期库房。原辅料储存情况详见表 3.1.5-1、表 3.1.5-2。

表 3.1.5-1 拟建项目原辅料储存情况一览表（库房）

储存设施	原辅料名称	形态	包装方式/规格	最大储存量 (t)
原料库房	对苯二甲酸	固体	袋装 1000kg/袋	1200
	己二酸	固体	袋装 1000kg/袋	1400
	丁二酸	固体	袋装 1000kg/袋	1600
危废及化学品库	催化剂	液体	桶装 200kg/桶	4
成品库房	PBAT	固体	袋装 1000kg/袋	1400
	PBS	固体	袋装 1000kg/袋	2800
二期库房	PBAT	固体	袋装 1000kg/袋	4200
	PBS	固体	袋装 1000kg/袋	4200

注： 不属于危险化学品，考虑到易燃，存放于危废及化学品库。

表 3.1.5-2 拟建项目原辅料储存情况一览表（罐区）

储运设施	设备名称	储存物料	规格及型号	数量	最大储存量 t
原料罐区	1,4-丁二醇储罐	1,4-丁二醇	V=95m ³ , Φ4500×6000, 立式, 固定顶	4	310
	1,4-丁二醇储罐	1,4-丁二醇	V=75m ³ , Φ4500×4800, 立式, 固定顶	1	61
溶剂回收罐区	二甲苯储罐	二甲苯	V=50m ³ , Φ4000×4000, 立式, 固定顶	1	35
	1,4-丁二醇储罐	1,4-丁二醇	V=95m ³ , Φ4500×6000, 立式, 固定顶	2	155
	备用罐	/	V=30m ³ , Φ3300×4400, 立式, 固定顶	2	/
废水罐区	含 THF 工艺废水储罐	含 THF 工艺废水	V=1000m ³ , Φ11500×10000, 立式, 固定顶	1	最大储存量 24 储存能力 900
二期罐区	1,4-丁二醇储罐	1,4-丁二醇	V=1000m ³ , Φ11500×10000, 立式, 内浮顶	2	2040

(2) 运输

拟建项目所需的原辅料以及成品等采用公路运输，依托社会有资质运输单位解决。成品的装车或进出库利用叉车或人工进行。

厂内主要液体物料采用管道输送，用量较小的液体物料和固体物料采用叉车转运。

3.1.6 主要生产设备

拟建项目主要生产设备见表 3.1.6-1 至表 3.1.6-4，总计 517 台/套，均为国内成熟设备。

表 3.1.6-1 拟建项目主要设备一览表

生产装置	设备名称	设备规格	设备材质	数量(台/套)	用途	备注
一期2×5万吨/年PBAT生产装置				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
		小计			109	

表 3.1.6-2 拟建项目主要设备一览表

生产装置	设备名称	设备规格	设备材质	数量(台/套)	用途	备注	
二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置							
		小计			234		

表 3.1.6-3 拟建项目主要设备一览表

生产装置	设备名称	设备规格	设备材质	数量(台/套)	用途	备注
二期 4×5 万吨/年						

生产装置	设备名称	设备规格	设备材质	数量(台/套)	用途	备注	
PBS 生产装置							
		小计			174		

3.1.7 原辅材料及能源消耗

拟建项目主要原辅材料及能源消耗见表 3.1.7-1 至表 3.1.7-2，主要原辅材料理化特性、毒理性质及危险特性见表 3.1.7-3 至表 3.1.7-4，均不在《重点监管危险化学品目录》《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》之中。

对照《危险化学品目录》（2015 版），己二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、丁二酸、均不属于危险化学品，二甲苯属于危险化学品。

表 3.1.7-1 原辅材料及能源消耗一览表（一期）

序号	名称	规格	单耗 (t/产品)	年耗量 (t/a)	形态	来源	备注
一期 2×5	一	原辅材料					
	1	己二酸	工业级 ≥99.5%			固	外购 反应物

万吨/ 年 PBAT	2	对苯二甲酸	工业级 ≥99.5%	■	■	固	外购	反应物
	3	1,4-丁二醇	工业级 ≥99.5%	■	■	液	外购	反应物
	4	催化剂	工业级	■	■	液	外购	催化剂
	5	二甲苯	工业级	■	■	液	外购	萃取剂
	二	动力						
	1	电		/	3.8×10^7 kw.h		园区	
	2	蒸汽		/	1.1×10^5		玖源化工	
	3	导热油		/	1.6×10^{10} Kcal		自产	
	4	循环水		/	2.808×10^6		自产	

表 3.1.7-2 原辅材料及能源消耗一览表（二期）

序号	名称	规格	单耗 (t/t 产品)	年耗量 (t/a)	形态	来源	备注	
二期 4×5 万吨 /年 PBAT	一	原辅材料						
	1	己二酸	工业级≥ 99.5%	■	■	固	外购	反应物
	2	对苯二甲 酸	工业级≥ 99.5%	■	■	固	外购	反应物
	3	1,4-丁二醇	工业级≥ 99.5%	■	■	液	外购	反应物
	4	催化剂	工业级	■	■	液	外购	催化剂
	5	二甲苯	工业级	■	■	液	外购	萃取剂
	二	动力						
	1	电		/	7.6×10^7 kw.h		园区	
	2	蒸汽		/	2.2×10^5		久源化工	
	3	导热油		/	3.2×10^{10} Kcal		自产	
4	循环水		/	5.616×10^6		自产		
二期 4×5 万吨 /年 PBS	一	原辅材料						
	1	丁二酸	工业级≥ 99%	■	■	固	外购	反应物
	2	1,4-丁二醇	工业级≥ 99.5%	■	■	液	外购	反应物
	3	催化剂	工业级	■	■	液	外购	反应物
	二	动力						
	1	电		/	2.8×10^7 kw.h		园区	
	2	蒸汽		/	2.0×10^5		久源化工	
	3	导热油		/	3.2×10^{10} Kcal		自产	
4	循环水		/	3.76×10^6		自产		

表 3.1.7-4 主要原辅材料理化特性、毒理性质及危险特性一览表

序号	名称	分子式/分子量	理化特性	毒理性质	危险特性
1	己二酸 AA	146.14/C ₆ H ₁₀ O ₄	无气味,无色晶体粉末,微溶于水,微溶于乙醚,溶于乙醇。沸点:330.5℃(分解),熔点:152℃,相对密度(水=1):1.36。	急性毒性:LD ₅₀ 1900 mg/kg(小鼠经口);280 mg/kg(小鼠皮下)	遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物,当达到一定浓度时,遇火星会发生爆炸。受高热分解,放出刺激性烟气。
2	丁二酸 SA	118.09/C ₄ H ₆ O ₄	无色或白色、无嗅而具有酸味的固体,溶于水,微溶于乙醇、乙醚、丙酮、甘油。沸点:235℃(分解),熔点:185℃,相对密度(水=1)1.57(15℃)。	急性毒性:LD ₅₀ 2260 mg/kg(大鼠经口)	遇明火、高热可燃。受高热分解,放出刺激性烟气。粉体与空气可形成爆炸性混合物,当达到一定的浓度时,遇火星会发生爆炸。
3	对苯二甲酸 PTA	166.13/C ₈ H ₆ O ₄	白色结晶或粉末,不溶于水,不溶于四氯化碳、醚、乙酸等,微溶于乙醇,溶于碳液。闪点 >110℃,熔点 >300℃,相对密度(水=1)1.51。	急性毒性:LD ₅₀ 1670mg/kg(小鼠腹腔);3200mg/kg(大鼠经口);3550mg/kg(小鼠经口)	遇高热、明火或与氧化剂接触,有引起燃烧的危险。
4	1,4-丁二醇 BDO	90.1/C ₄ H ₁₀ O ₂	无色粘稠液体,微溶于乙醚,与水混溶,溶于乙醇等。熔点:16℃,沸点:230℃,闪点:121℃(开杯),自燃温度:350℃相对密度(水=1):1.02,蒸气相对密度(空气=1):3.1,蒸气压:133Pa(38℃)	急性毒性:LD ₅₀ 2200 mg/kg(小鼠经口);1800 mg/kg(大鼠经口)	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。

表 3.1.7-5 主要原辅材料理化特性、毒理性质及危险特性一览表

序号	名称	分子式/分子量	理化特性	毒理性质	危险特性
5					
6	二甲苯 (邻二甲苯)	106.17/C ₈ H ₁₀	无色透明液体，有类似甲苯的气味，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。熔点：-25.5℃，沸点：144.4℃，蒸汽压 1.33kPa/32℃，闪点：30℃。	急性毒性：LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。
7	四氢呋喃 THF	72.11/C ₄ H ₈ O	无色易挥发液体，有类似乙醚的气味。熔点：-108.5℃，沸点：65.4℃，相对密度(水=1)0.89，相对密度(空气=1)2.5，蒸汽压 15.20kPa/15℃ 闪点：-20℃。	急性毒性：LD ₅₀ 2816mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ 61740mg/m ³ ，3小时(大鼠吸入)；	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热及强氧化剂易引起燃烧。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。与氢氧化钾、氢氧化钠反应剧烈。

3.1.8 总平面布置

厂区总平面布置在满足国家有关规定规范的前提下做到工艺流畅，功能分区明确，间距合理，管线短捷，运输方便，符合环保、安全、卫生、消防等要求。按照以上要求，在充分考虑厂区现有装置、地形地貌、风向等自然因素及四周环境条件的情况下，将全厂分做三个功能区，即厂前区，生产装置区，辅助设施装置区。

项目厂前区位于厂区南侧，该位置紧邻园区主干道，便于人员出入，主要布置有生产综合楼、一般固废暂存间及危险废物暂存间，在其西侧布置有备件和维修房。生产装置区位于厂区中部，由东向西依次布置 PBS 生产装置、PBAT 生产装置（二期）、PBAT 生产装置（一期），装置罐区靠近装置区布置，既方便使用，也有利于装置区的安全，在生产装置西侧、西北侧、南侧分别布置成品库房、原料库房、二期库房、危废及化学品库、一般固废仓库，生产装置的北侧为预留生产装置区。辅助设施装置区位于厂区的西南侧，由西向东依次布置有污水处理站、配电室、空压站、循环水站，该位置靠近生产装置区，既方便使用，又方便外线进入。

厂区设两个出入口，分别位于厂区南侧和西侧。其中西侧厂前区方向出口为人员出入口，南面为货流出入口，通过园区主干道和广安四通八达的公路网连接，全厂大宗运输均在该区域。保证厂区做到人货分流，减少相互影响。

厂区总平面布置见附图 2。

3.1.9 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 3.1.9-1。

表 3.1.9-1 主要技术经济指标

序号	项目	单位	指标	备注
1	生产规模及产品方案			
1.1	PBAT	万 t/a	30	一期 10 万 t/a，二期 20 万 t/a
1.2	PBS	万 t/a	20	二期 20 万 t/a
2	劳动定员	人	108	一期 56 人，二期 52 人
3	年操作时间	小时	8000	四班三运转，每班 8 小时，年生产 333 天
4	占地面积	m ²	241238	
5	主要经济指标			
5.1	总投资	亿元	8	一期 3 亿元，二期 5 亿元
5.2	年产值	亿元	80.9	一期 12.6 亿元，二期 68.3 亿元
5.3	年税后利润	亿元	26.2	一期 3.6 亿元，二期 22.6 亿元
5.4	总投资收益率	%	47.6	

3.2 工程分析

3.2.1 工艺选择

3.2.1.1 聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯 (PBAT)

目前 PBAT 的制备有三种酯化方式：共酯化、分酯化和串联酯化。共酯化，是对苯二甲酸、己二酸、1,4-丁二醇在催化剂作用下，直接酯化后熔融缩聚生成 PBAT。分酯化，是在催化剂作用下，对苯二甲酸、己二酸分别与 1,4-丁二醇进行酯化反应生成对聚对苯二甲酸丁二酯和聚己二酸-1,4-丁二酯，再经缩聚生成 PBAT。串联酯化，是对苯二甲酸与 1,4-丁二醇进行酯化反应生成对聚对苯二甲酸丁二酯后，再与己二酸、1,4-丁二醇酯化熔融缩聚生成 PBAT。

由于体系中存在两种不同的二元酸苯二甲酸和己二酸，对苯二甲酸与 1,4-丁二醇酯化温度高，己二酸与 1,4-丁二醇酯化温度低，为保证酯化反应的顺利进行，分酯化和串联酯化更适合 PBAT 的合成，分酯化的两组酯化反应同时进行，达到适宜的酯化率所需时间更短，但需要的在不同的酯化釜中进行，操作较另二种复杂。

拟建项目选用分酯化方式，采用北京石油化工工程有限公司提供的 PBAT 合成工艺技术，工艺技术成熟、可靠。

3.2.1.2 聚丁二酸丁二酯 (PBS)

PBS 的制备主要有直接酯化法、酯交换法和扩链法。直接酯化法，是在催化剂作用下，丁二酸(SA)和丁二醇(BDO)直接缩聚得到 PBS。酯交换法，是丁二元酸二甲酯与 1,4-丁二醇通过催化脱醇进行酯交换反应，得到 PBS。扩链法，是采用扩链剂（如二异氰酸酯、酸酐、二胺等）与端羟基聚酯预聚物进行反应，从而达到提高产物相对分子质量的目的。

目前合成 PBS 普遍采用、研究最多的是直接酯化法。直接酯化法有 3 种：熔融缩聚法、溶液缩聚法和熔融溶液相结合法。溶液缩聚法，是丁二酸和丁二醇完成酯化的同时使用溶剂带一部分反应生成的水，再升温进行缩聚反应，反应时间长，生成物的相对分子质量也不是很高。熔融缩聚法，通常分成酯化和缩聚两个阶段，即两步合成法，不使用溶剂，催化剂的选择对最终 PBS 的分子量大小有重要影响。

拟建项目选用直接酯化法熔融缩聚，采用北京石油化工工程有限公司提供的 PBS 合成工艺技术，酯化率可达 98%以上，工艺技术成熟、可靠。

3.2.2 生产工艺及产排污分析

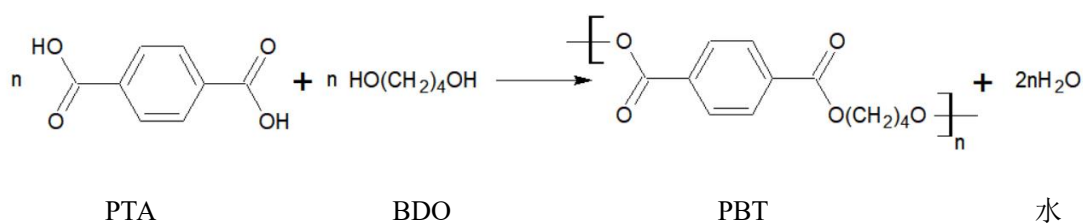
3.2.2.1 聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯 (PBAT)

3.2.2.1.1 工艺原理及反应方程式

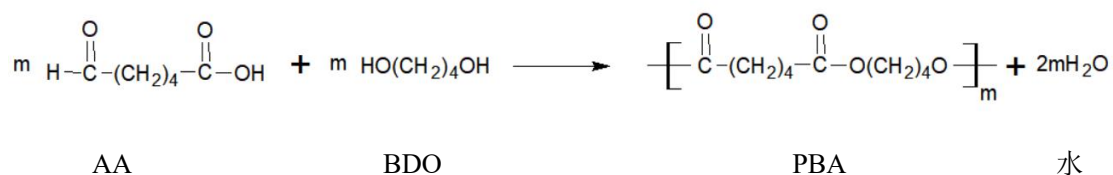
工艺原理：采用分酯化方式，在催化剂作用下，对苯二甲酸 (PTA)、己二酸 (AA) 分别与 1,4-丁二醇 (BDO) 进行酯化反应生成对聚对苯二甲酸丁二酯 (PBT) 和聚己二酸-1, 4-丁二酯 (PBA)，再经缩聚生成聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯 (PBAT)。

反应方程式：

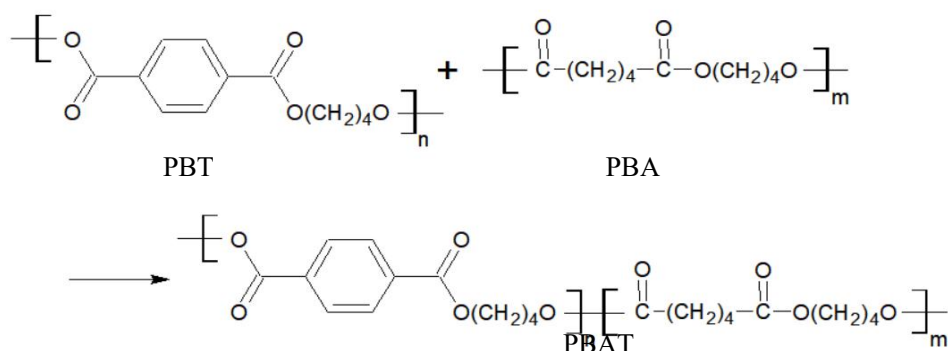
(1) 对苯二甲酸 (PTA) 与 1,4-丁二醇 (BDO) 酯化反应生成聚对苯二甲酸丁二酯 (PBT)



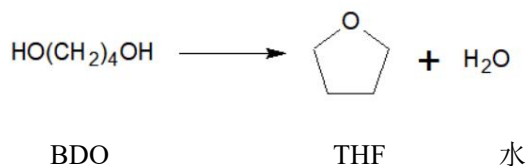
(2) 己二酸 (AA) 与 1, 4-丁二醇 (BDO) 酯化反应生成聚己二酸丁二酯(PBA)



(3) 聚己二酸丁二酯(PBA)与聚对苯二甲酸丁二酯(PBT)进一步聚合生成 PBAT



副反应：1, 4-丁二醇 (BDO) 脱水生产四氢呋喃 (THF)



3.2.2.1.2 生产工艺流程及产污环节

PBAT 生产包括：原料计量和浆料调配、酯化反应（PTA、AA 酯化）、预缩聚反应、终缩聚反应、造粒干燥及包装共五项工序。为连续生产，年运行 8000 小时（24h/d，330d/a）。

（1）原料计量和浆料调配

计量：袋装固体原料 PTA 和 AA 经称重计量仪器计量后，升吊至投料处，人工加入不同的投料槽，再通过螺杆输送机密闭送至搅拌釜。液体原料 BDO 自罐区经管道泵送至不同的配料缓冲罐，计量后，经密闭管道泵入搅拌釜。桶装催化剂经管道泵送至不同的催化剂罐，计量后，经密闭管道泵入搅拌釜。固体原料投料过程有投料粉尘 G1-1、G1-2 产生。

浆料调配：按照摩尔比，将 PTA、BDO、催化剂加入 PTA 搅拌釜搅拌调配，将 AA、BDO 加入 AA 搅拌釜搅拌调配。

温度保持由伴热盘管蒸汽提供。调配好的浆料分别通过密闭管道泵至各自的酯化反应器。搅拌打浆过程有有机废气 G1-3、G1-4 产生。

（2）酯化反应

调配好的浆料分别经密闭管道自流或泵送 PTA、AA 酯化反应器，泵入催化剂，分别进行酯化反应，得到的酯化物 PBT、PBA 经密闭管道自流或泵送至预聚反应器。

①PTA 酯化，PTA 与 BDO 反应生成酯化物 PBT、水，催化剂进入酯化物中，BDO 发生副反应生成 THF。由于酯化过程温度较高，在酯化设备中未反应的 BDO 以及水和 THF 副产物等为气相，从 PTA 酯化反应器顶部进入冷却塔。THF、水为气相向塔顶流动，BDO 为液相向塔底流动，两相逆向接触，塔底回收的 BDO 返回酯化反应器，塔顶气相经冷却器冷却进入冷却槽，分离出 PTA 酯化废水 W1-1。酯化、冷却分离过程有有机废气 G1-5、G1-6 产生。

②AA 酯化，[] AA 与 BDO 反应生成酯化物 PBA、水，催化剂进入酯化物中。AA 酯化温度较低且加入的 BDO 适量，不生成 THF。酯化设备中过量的 BDO 以及水为气相，从 AA 酯化反应器顶部进入冷却槽。顶部酯化蒸汽经冷却器 [] 再冷却 [] 静置分层后，油相 [] 通过泵打回 AA 酯化反应器，分离出 AA 酯化废水 W1-2。酯化、冷却分离过程有有机废气 G1-7、G1-8 产生。

(3) 预缩聚反应

酯化完成后料液经密闭管道自流或泵入预聚反应器进行预缩聚反应。酯化物导入预聚反应器后，预缩聚反应温度、压力，可根据工艺要求，自动调节控制。预聚反应器采用内盘管和外夹套导热油加热控温。

[] 酯化物 PBT、PBA 反应得到预聚物，BDO 发生副反应生成 THF。预聚反应器中未反应的 BDO 以及水和 THF 副产物为气相，从预缩聚反应器顶部进入冷却塔。冷却塔塔顶温度 []，THF、水为气相向塔顶流动，BDO 为液相向塔底流动，两相逆向接触，塔底回收的 BDO 部分返回预聚反应器，部分去 BDO 储罐，塔顶气相经冷却器冷却至 60℃后进入冷却槽，分离出预缩聚废水 W1-3。预缩聚、冷却分离过程有有机废气 G1-9、G1-10 产生。

(4) 终缩聚反应

预缩聚完成后料液经密闭管道泵入终聚反应器进行终缩聚反应。终缩聚反应温度、真空度可根据工艺要求自动调节控制。终聚反应器采用外夹套导热油加热控温。

[] 终缩聚反应器为卧式，内部为笼筐结构，物料成轴向、径向流动，使得在高粘度情况 BDO 能迅速脱出，并进一步发生缩聚反应能，得到 PBAT。少量 BDO 发生副反应生成 THF。终缩聚反应脱出的 BDO、水、酯化物和 THF 副产物经初冷器冷却后分离出 BDO、酯化物，由泵打回 PTA 酯化反应器底部，再经冷却器冷却 [] 后进入冷却槽，分离出终缩聚废水 W1-4。在聚合反应过程中，反应温度高于 BDO 沸点，呈气态，气体由负压条件下抽出来，反应器中已无 BDO。终缩聚产物由终缩聚产物泵送至造粒机进料槽。终缩聚、精馏过程有有机废气 G1-11、G1-12 产生。

(5) 造粒、干燥及包装

终聚反应器内反应生成的物料经密闭管道输送至进料槽，经离心挤出、水下切粒机切粒（3-5mm 椭球状）、风干过筛后，称量、包装。

切粒机冷却水循环使用，定期更换，产生冷却废水 W1-5。过筛过程产生不合格品 S1-1。

PBAT 生产工艺流程及产污环节详见图 3.2.2.1.1。

(略)

图 3.2.2.1.1 PBAT 生产工艺流程及产污环节图

3.2.2.1.3 物料平衡

拟建项目共设6套5万吨/年PBAT生产装置，根据北京石油化工工程有限公司提供的技术资料，单条生产线（5万吨/年PBAT）的物料平衡及水平衡见表3.2.2.1.3-1至表3.2.2.1.3-3，图3.2.2.1.3-1。



表 3.2.2.1.3-1 PBAT 生产装置物料平衡（5万吨/年）

进料		出料	
名称	t/a	名称	t/a
AA	██████████	PBAT 成品	50000
PTA	██████████	废气	20.721
BDO	██████████	废水	10413.332
催化剂	██████████	固废	93
二甲苯	████	水蒸气	5
去离子水	██	/	/
合计	60532.053	合计	60532.053

表 3.2.2.1.3-2 PBAT 生产装置 BDO、二甲苯、THF 平衡（5万吨/年）

物质名称	带入		带出	
	项目	t/a	项目	t/a
BDO	██████████	██████████	██████████	██████████
	██████████	██████████	██████████	██████████
	██████████	██████████	██████████	██████████
二甲苯	██████████	██████████	██████████	██████████
	██████████	██████████	██████████	██████████
THF	██████████	██████████	██████████	██████████
	██████████	██████████	██████████	██████████

表 3.2.2.1.3-3 PBAT 生产装置水平衡（5万吨/年）

带入		带出	
名称	t/a	名称	t/a
反应生成水	9171.847	废水 W1-1	4172.056
切粒用水	8	废水 W1-2	4919.873
/	/	废水 W1-3	79.4

/	/	废水 W1-4	0.518
/	/	废水 W1-5	3
/	/	水蒸气	5
合计	9179.847	合计	9179.847

(略)

图 3.2.2.1.3-2 PBAT 生产物料平衡图 (5万吨/年 PBAT 生产装置 单位: t/a)

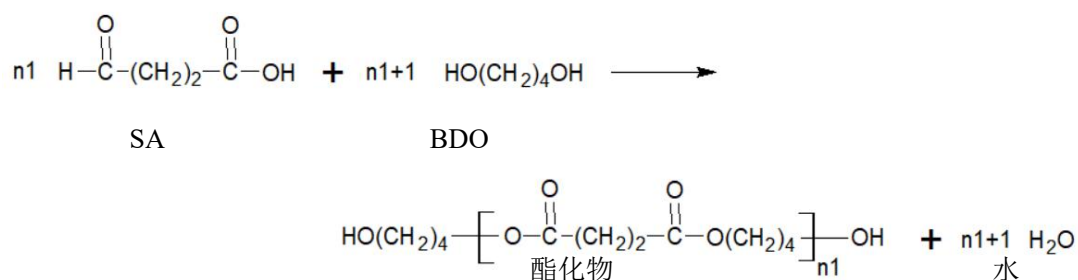
3.2.2.2 聚丁二酸丁二酯 (PBS)

3.2.2.2.1 工艺原理及反应方程式

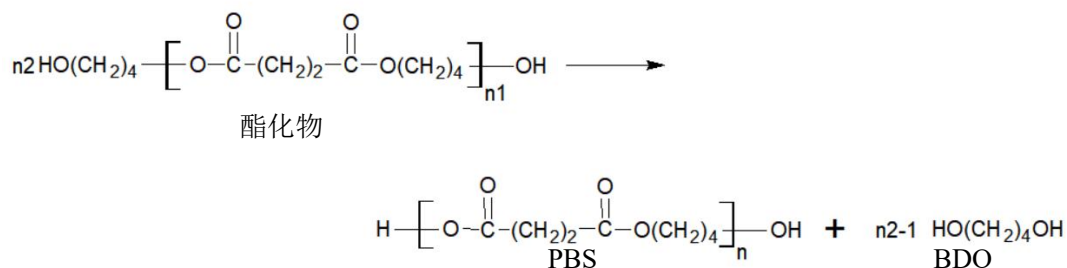
工艺原理：采用直接酯化法熔融缩聚，在催化剂作用下，丁二酸(SA)和 1,4-丁二醇(BDO)酯化后熔融缩聚生成聚丁二酸丁二酯 (PBS)。

反应方程式：

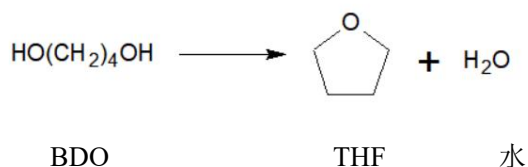
(1) 丁二酸(SA)与 1,4-丁二醇(BDO)酯化生成酯化物 (低缩聚物)



(2) 酯化物缩聚脱除 1,4-丁二醇，得到聚丁二酸丁二酯 (PBS)。



副反应：1,4-丁二醇 (BDO) 脱水生产四氢呋喃 (THF)



3.2.2.2.2 生产工艺流程简述

PBS 生产包括：原料计量和浆料调配、酯化反应、预缩聚反应、终缩聚反应、造粒干燥及包装共五项工序，为连续生产，年运行 8000 小时 (24h/d, 330d/a)。

(1) 原料计量和浆料调配

计量：袋装固体原料 SA 通过称重计量仪器进行计后，升吊至投料处，人工加入投料槽，再通过螺杆输送机密闭送至搅拌釜。液体原料 BDO 自罐区经管道泵送至配料缓冲罐，计量后，经密闭管道泵入搅拌釜。桶装催化剂经管道泵送至催化剂罐，计量后，经密闭管道泵入搅拌釜。SA 投料过程有投料粉尘 G2-1 产生。

浆料调配：按照摩尔比，将 SA、BDO 加入 SA 搅拌釜搅拌调配。搅拌打浆过程为常压加温进行打浆。温度保持由伴热盘管蒸汽提供。配制好的浆料经密闭管道由泵连续送入酯化反应器中。搅拌打浆过程有有机废气 G2-2 产生。

(2) 酯化反应

加入到 SA 酯化反应器的 SA、BDO 浆料在 170℃，常压条件下进行酯化反应，得到的酯化物经密闭管道自流或泵送至预聚反应器。通过控制反应温度、压力、停留时间来控制酯化率。

SA 与 BDO 反应生成酯化物、水，催化剂进入酯化物中，BDO 发生副反应生成 THF。在酯化设备中未反应的 BDO 以及水和 THF 副产物等为气相，从 SA 酯化反应器顶部进入冷却塔。冷却塔塔顶温度，THF、水为气相向塔顶流动，BDO 为液相向塔底流动，两相逆向接触，塔底回收的 BDO 返回酯化反应器，塔顶气相经冷却器冷却后进入冷却槽，分离出酯化废水 W2-1。酯化、冷却分离过程有有机废气 G2-3、G2-4 产生。

(3) 预缩聚反应

酯化完成后料液经密闭管道自流或泵入预聚反应器进行预缩聚反应。酯化物导入预聚反应器后，预缩聚反应温度、压力，可根据工艺要求，自动调节控制。预聚反应器采用内盘管和外夹套导热油加热控温。

酯化物预缩聚得到预聚物，BDO 发生副反应生成 THF。预聚反应器中未反应的 BDO 以及水和 THF 副产物为气相，从预缩聚反应器顶部进入冷却塔。冷却塔塔顶温度，THF、水为气相向塔顶流动，BDO 为液相向塔底流动，两相逆向接触，塔底回收的 BDO 返回预聚反应器，塔顶经冷却器冷却后进入冷却槽，分离出预缩聚废水 W2-2。预缩聚、冷却分离过程有有机废气 G2-5、G2-6 产生。

(4) 终缩聚反应

预缩聚完成后料液经密闭管道泵入终聚反应器进行终缩聚反应。终缩聚反应温度、真空度可根据工艺要求自动调节控制。终聚反应器采用外夹套导热油加热控温。

。终缩聚反应器为卧式，内部为笼筐结构，物料成轴向、径向流动，使得在高粘度情况 BDO 能迅速脱出，并进一步发生缩聚反应能，得到 PBS。BDO 发生副反应生成 THF。终缩聚反应脱出的 BDO、水、酯化物和 THF 副产物经初冷器冷却后分离出 BDO、酯化物，由泵打回 SA 酯化反应器底部，再经冷却器冷却后进入冷却槽，分离出终缩聚废水 W2-3。在聚合反应过程中，反应温度高于 BDO 沸点，呈气态，气体由负压条件下抽出来，反应器中已无 BDO。终缩聚产物由终缩聚产物泵送至造粒机进料槽。终缩聚、冷却分离过程有有机废气 G2-7、G2-8 产生。

（5）造粒、干燥及包装

终聚反应器内反应生成的物料经密闭管道输送至进料槽，经离心挤出、切粒水下切粒机切粒（3-5mm 椭球状）、风干过筛后，称量、包装。

切粒机冷却水循环使用，定期更换，产生冷却废水 W2-4。过筛过程产生不合格品 S2-1。

PBS 生产工艺流程图及产污环节图见图 3.2.2.2.2-1。

(略)

图 3.2.2.2-1 PBS 生产工艺流程及产污环节图

3.2.2.2.3 物料平衡

拟建项目共设 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置，根据北京石油化工工程有限公司提供的技术资料，单条生产线（5 万吨/年 PBAT）的物料平衡及水平衡见表 3.2.2.2.3-1 至表 3.2.2.2.3-3，图 3.2.2.2.3-1。



表 3.2.2.2.3-1 PBS 生产物料平衡（5 万吨/年）

进料		出料	
名称	t/a	名称	t/a
SA	██████████	PBS 成品	50000
BDO	██████████	废气	21.46
催化剂	██████████	废水	7346.99
去离子水	█	固废	25
/	█	水蒸气	5
合计	57398.45	合计	57398.45

表 3.2.2.2.3-2 PBS 生产有机溶剂平衡（5 万吨/年）

物质名称	带入		带出	
BDO	██████████	█	██████████	█
	██████████	██████████	██████████	██████████
	█	█	██████████	██████████
	█	█	██████████	██████████
	██████████	██████████	██████████	██████████
THF	██████████	██████████	██████████	██████████
	█	█	██████████	██████████
	██████████	██████████	██████████	██████████

表 3.2.2.2.3-3 PBS 生产水平衡（5 万吨/年）

带入		带出	
名称	t/a	名称	t/a
反应生成水	5256.982	废水 W2-1	5209.107
切粒用水	8	废水 W2-2	47.4
/	/	废水 W2-3	0.475
/	/	废水 W2-4	3
/	/	水蒸气	5
合计	5264.982	合计	5264.982

(略)

图 3.2.2.1.4-2 PBS 生产物料平衡图 (5万吨/年 PBS 生产装置 单位: t/a)

3.2.3 物料平衡及水平衡

3.2.3.1 BDO 平衡

拟建项目 BDO 平衡见表 3.2.3.1 及图 3.2.3.1，BDO 用量 ██████████ 其中 99.97% 参与反应，少量进入废水、废水中。

表 3.2.3.1 拟建项目 BDO 平衡表

带入		带出	
██████████	██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████

(略)

图 3.2.3.1 拟建项目 BDO 平衡图 (单位: t/a)

3.2.3.2 二甲苯平衡

拟建项目二甲苯平衡见表 3.2.3.2 及图 3.2.3.2，二甲苯用量 ██████████ 其中 ██████████ 进入废水，占总量的 98.5%； ██████████ 进入废气，占总量的 1.5%。

表 3.2.3.2 拟建项目二甲苯平衡

带入		带出	
██████████	██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████

(略)

图 3.2.3.2 拟建项目二甲苯平衡图 (单位: t/a)

3.2.3.3 THF 平衡

拟建项目 THF 平衡见表 3.2.3.3 及图 3.2.3.3，副反应生成 THF ██████████ ██████████ 进入废水，占总量的 99.4%； ██████████ 进入废气，占总量的 0.6%。

表 3.2.3.3 拟建项目 THF 平衡

带入		带出	
██████████	██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████

(略)

图 3.2.3.3 拟建项目 THF 平衡图 (单位: t/a)

3.2.3.4 水平衡

拟建项目分期建设, 一期去离子水用水量 $0.048\text{m}^3/\text{d}$, 循环水系统新鲜水用量 $780\text{m}^3/\text{d}$, 其他新鲜水用量 $12.018\text{m}^3/\text{d}$ 。2×5 万吨/年 PBAT 装置产生含 THF 工艺废水 $62.7\text{m}^3/\text{d}$, 送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。其他废水产量 $10.858\text{m}^3/\text{d}$, 依托现有污水处理站处理。循环水系统用水量 $80\text{m}^3/\text{d}$, 损耗 $720\text{m}^3/\text{d}$, 产生清下水 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。一期水平衡见图 3.2.3.4-1。

二期去离子水用水量 $0.192\text{m}^3/\text{d}$, 其他新鲜水用量 $9.43\text{m}^3/\text{d}$ 。4×5 万吨/年 PBAT 装置以及 4×5 万吨/年 PBS 装置产生含 THF 工艺废水 $213.84\text{m}^3/\text{d}$, 送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。其他废水产量 $8.582\text{m}^3/\text{d}$, 依托现有污水处理站处理。二期水平衡见图 3.2.3.4-2。

两期合计去离子水用水量 $0.24\text{m}^3/\text{d}$, 循环水系统新鲜水用量 $780\text{m}^3/\text{d}$, 其他新鲜水用量 $21.45\text{m}^3/\text{d}$ 。生产装置产生含 THF 工艺废水 $276.54\text{m}^3/\text{d}$, 送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。其他废水产量 $19.44\text{m}^3/\text{d}$, 依托现有污水处理站处理。两期合计水平衡见图 3.2.3.4-3。

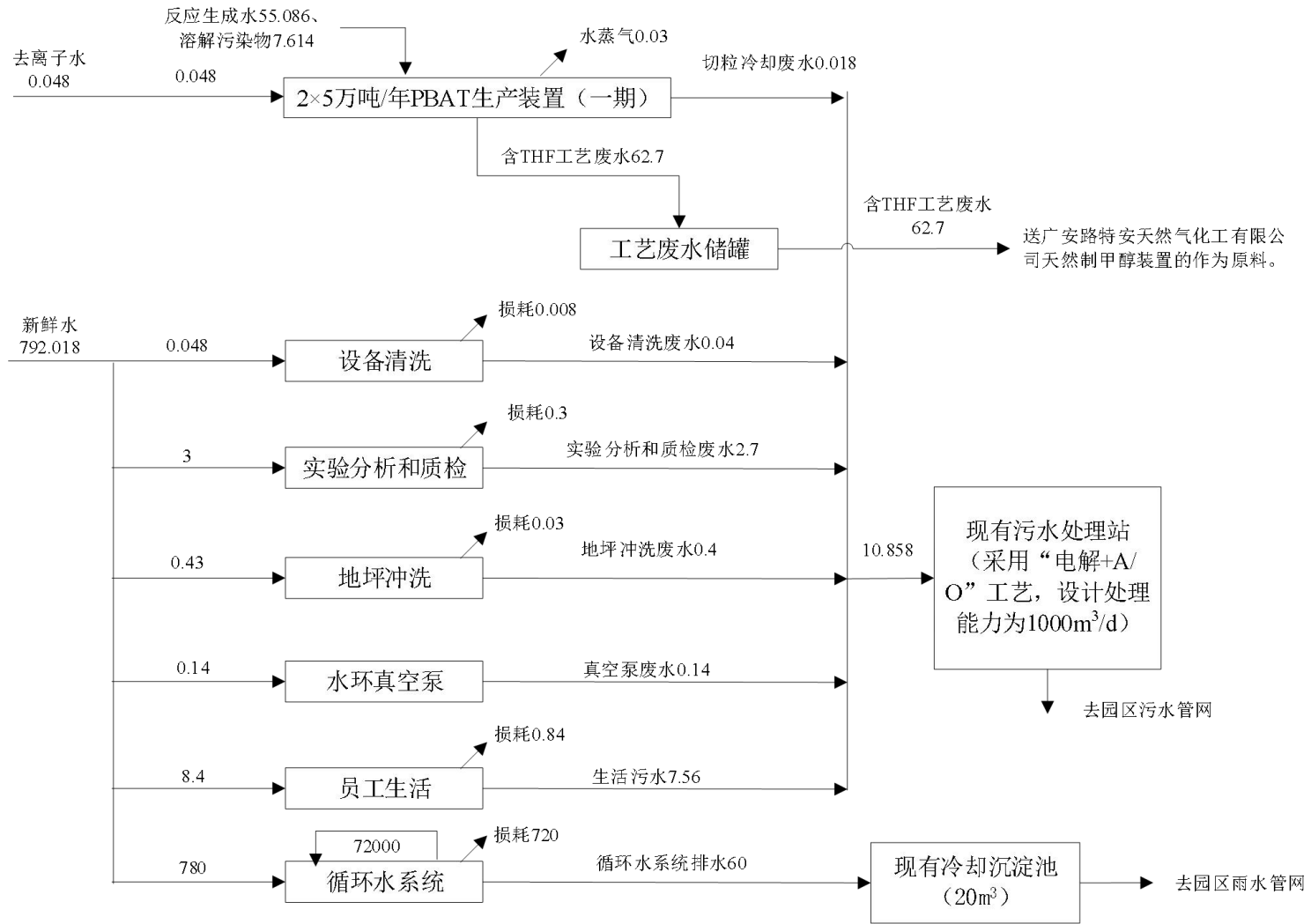


图 3.2.3.4-1 拟建项目水平衡图（一期，单位：m³/d）

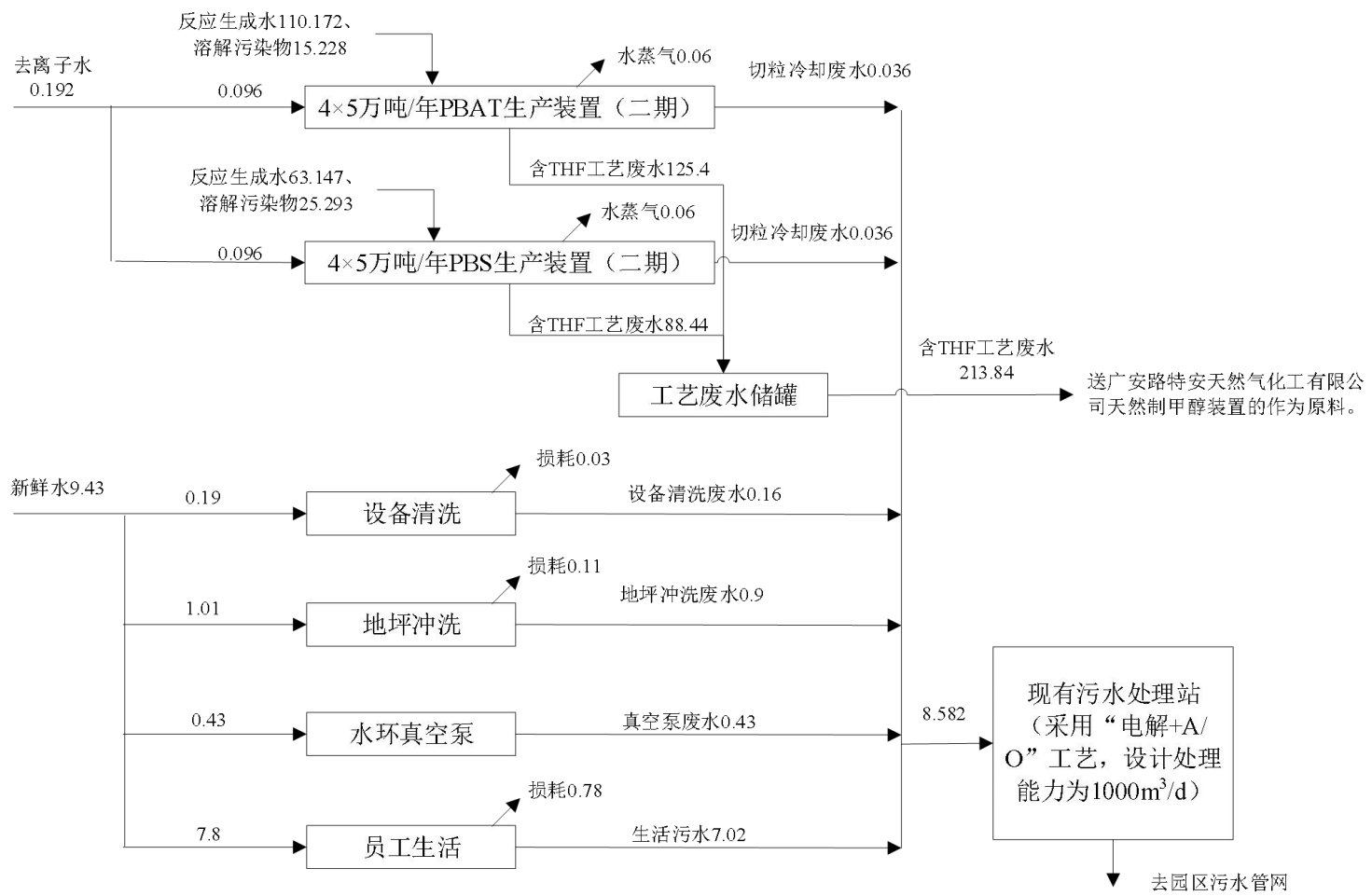


图 3.2.3.4-2 拟建项目水平衡图（二期，单位：m³/d）

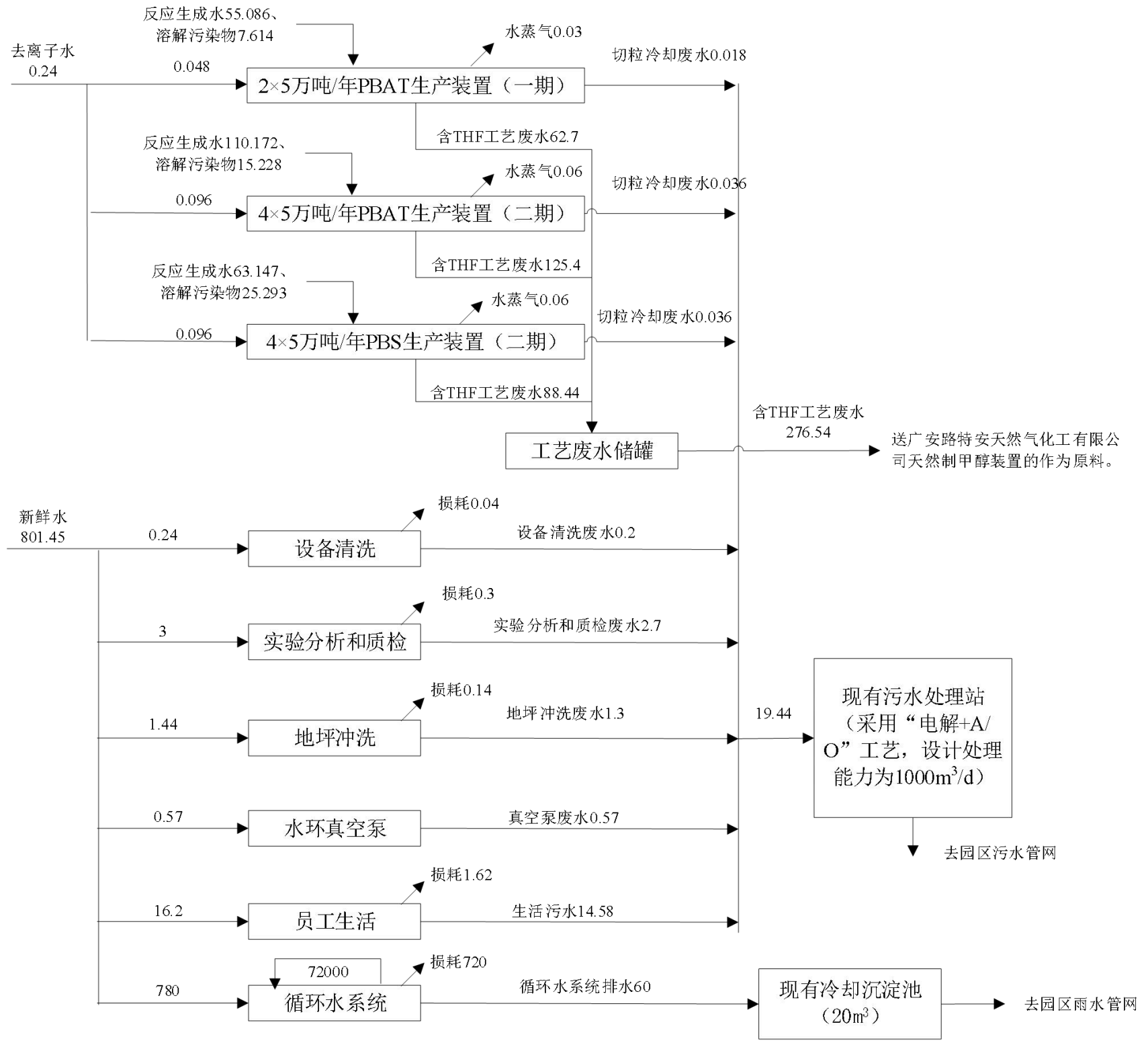


图 3.2.3.4-3 拟建项目水平衡图（两期合计，单位：m³/d）

3.2.4 污染源核算

3.2.4.1 废气

拟建项目工艺废气有投料粉尘、有机废气，公辅及其他设施废气有罐区无组织排放、装置无组织排放、污水处理站臭气。

3.2.4.1.1 投料粉尘

固体原料 AA、PTA 以及 SA 投料过程有投料粉尘 G1-1、G1-2 以及 G2-1 产生，产尘系数约 0.1‰，为连续产生，8000h/a。则 PBAT 单条生产线产生投料粉尘 0.463kg/h，，PBS 单条生产线产生投料粉尘 0.386kg/h，见表 3.2.4.1-1。

表 3.2.4.1-1 投料粉尘产生情况一览表

生产线	产生环节	污染源	污染物	产生量		产生时间 h/a	处理方式
				kg/h	t/a		
5万吨/年 PBAT 生产 装置	AA 投料	G1-1 粉尘	颗粒物	0.244	1.95	8000	经集气罩收集至 “布袋除尘”装置 处理后经 35m 排气 筒排放
	PAT 投料	G1-2 粉尘	颗粒物	0.219	1.75	8000	
	小计	G1-1、G1-2 投 料粉尘小计	颗粒物	0.463	3.7	/	
5万吨/年 PBS 生产 装置	SA 投 料	G2-1 粉尘	颗粒物	0.386	3.09	8000	经集气罩收集至 “布袋除尘”装置 处理后经 35m 排气 筒排放
	小计	G2-1 投料粉尘 小计	颗粒物	0.386	3.09	/	

一期设 2 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置，2 条生产线的投料粉尘合计 0.926kg/h，经集气罩收集至 1 套布袋除尘器处理后引至屋顶排放（1#排气筒，排放高度 35m），收集效率约 80%，除尘效率约 95%，排风量 3000m³/h，经处理后排放速率为 0.037kg/h，排放浓度为 12.3mg/m³。粉尘无组织排放量 0.185kg/h。满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值要求。

二期设 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置，4 条生产线的投料粉尘合计 1.852kg/h，经集气罩收集至 1 套布袋除尘器处理后引至屋顶排放（2#排气筒，排放高度 30m），收集效率约 80%，除尘效率约 95%，排风量 6000m³/h，经处理后排放速率为 0.074kg/h，排放浓度为 12.3mg/m³。粉尘无组织排放量 0.37kg/h。满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值要求。

二期设 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置，4 条生产线的投料粉尘合计 1.544kg/h，经集气罩收集至 1 套布袋除尘器处理后引至屋顶排放（3#排气筒，排放高度 35m），收

集效率约 80%，除尘效率约 95%，排风量 6000m³/h，经处理后排放速率为 0.062kg/h，排放浓度为 10.3mg/m³。粉尘无组织排放量 0.309kg/h。满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值要求。

拟建项目投料粉尘源强核算详见表 3.2.4.1-2。

表 3.2.4.1-2 拟建项目投料粉尘源强核算情况表

序号	装置/工序		污染源	核算方法	排放量 (m ³ /h)	污染物名称	处理前		治理措施	治理效率	处理后		年排放时间 h/a	年排放量 t/a
							产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h			排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h		
1	一期 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置	AA、PAT 投料	1#排气筒	排污系数法	3000	颗粒物	247	0.741	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经 35m 排气筒（1#）排放	收集效率 80%， 除尘效率 95%	12.3	0.037	8000	0.296
			无组织		/	颗粒物	/	0.185			/	0.185	8000	1.48
2	二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置	AA、PAT 投料	2#排气筒	排污系数法	6000	颗粒物	247	1.482	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经 30m 排气筒（2#）排放	收集效率 80%， 除尘效率 95%	12.3	0.074	8000	0.592
			无组织		/	颗粒物	/	0.37			/	0.37	8000	2.96
3	二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置	SA 投料	3#排气筒	排污系数法	6000	颗粒物	205.8	1.235	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经 35m 排气筒（3#）排放	收集效率 80%， 除尘效率 95%	10.3	0.062	8000	0.496
			无组织		/	颗粒物	/	0.309			/	0.309	8000	2.472

3.2.4.1.2 有机废气

PBAT生产装置在AA浆料调配、PAT浆料调配、PAT酯化及冷却分离、AA酯化及冷却分离、预缩聚及冷却分离、终缩聚及冷却分离过程中有有机废气G1-3至G1-12产生，为连续产生，8000h/a。根据物料平衡，单条生产线非甲烷总烃产生速率为2.128kg/h、TVOC产生速率为2.128kg/h、THF产生速率为0.896kg/h、二甲苯产生速率为0.010kg/h，详见3.2.4.1-3。

表3.2.4.1-3 PBAT工艺有机废气产生情况一览表

生产线	产生环节	污染源	污染物	产生量		产生时间	处理方式
				kg/h	t/a	h/a	
5万吨/年PBAT生产装置	AA浆料调配	G1-3有机废气	BDO	0.0004	0.003	8000	燃气导热油炉燃烧后经35m排气筒(4#)排放
	PAT浆料调配	G1-4有机废气	BDO	0.0004	0.003	8000	
	PAT酯化、冷却分离	G1-5有机废气	BDO	0.235	1.88	8000	
			THF	0.298	2.38		
		G1-6有机废气	BDO	0.250	2.0	8000	
			THF	0.300	2.4		
	AA酯化、冷却分离	G1-7有机废气	BDO	0.001	0.01	8000	
			二甲苯	0.004	0.03		
		G1-8有机废气	BDO	0.002	0.014		
			二甲苯	0.006	0.05		
	预缩聚、冷却分离	G1-9有机废气	BDO	0.259	2.07	8000	
			THF	0.129	1.03		
		G1-10有机废气	BDO	0.305	2.44	8000	
			THF	0.129	1.03		
	终缩聚、冷却分离	G1-11有机废气	BDO	0.163	1.3	8000	
			THF	0.041	0.325		
G1-12有机废气		BDO	0.006	0.051	8000		
		THF	0.001	0.005			
小计	G1-3至G1-12有机废气小计	非甲烷总烃	2.128	17.021	/	见上表	
		TVOC	2.128	17.021	/		
		THF	0.896	7.17	/		
		二甲苯	0.010	0.08	/		

PBS生产装置在SA浆料调配、SA酯化及冷却分离、预缩聚及冷却分离、终缩聚及冷却分离过程中有有机废气G2-3至G2-8产生，为连续产生，8000h/a。根据物料平衡，单条生产线非甲烷总烃产生速率为2.296kg/h、TVOC产生速率为2.296kg/h、THF产生速率为1.602g/h，详见表3.2.4.1-4。

表 3.2.4.1-4 PBS 工艺有机废气产生情况一览表

生产线	产生环节	污染源	污染物	产生量		产生时间	处理方式
				kg/h	t/a	h/a	
5 万吨/年 PBS 生产 装置	浆料调配	G2-2 有机废气	BDO	0.0004	0.003	8000	燃气导热油炉焚烧后经 35m 排气筒（4#）排放
			BDO	0.325	2.6	8000	
	SA 酯化、冷却分离	G2-3 有机废气	THF	0.710	5.68	8000	
			BDO	0.330	2.64	8000	
		G2-4 有机废气	THF	0.713	5.7	8000	
			BDO	0.010	0.08	8000	
	预缩聚、冷却分离	G2-5 有机废气	THF	0.063	0.5	8000	
			BDO	0.011	0.09	8000	
		G2-6 有机废气	THF	0.075	0.6	8000	
			BDO	0.016	0.125	8000	
	终缩聚、冷却分离	G2-7 有机废气	THF	0.041	0.325	8000	
			BDO	0.003	0.02	8000	
		G2-8 有机废气	THF	0.001	0.007	8000	
			THF	1.602	12.812	/	
小计	G2-2 至 G2-8 有机废气小计	非甲烷总烃	2.296	18.37	/	见上表	
		TVOC	2.296	18.37	/		
		THF	1.602	12.812	/		

一期设 2 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置，2 条生产线的有机废气非甲烷总烃产生速率为 4.256kg/h、TVOC 产生速率为 4.256kg/h、THF 产生速率为 1.792kg/h、二甲苯产生速率为 0.02kg/h；二期设 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置，4 条生产线的有机废气非甲烷总烃产生速率为 8.512kg/h、TVOC 产生速率为 8.512kg/h、THF 产生速率为 3.584kg/h、二甲苯产生速率为 0.04kg/h；二期设 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置，4 条生产线的有机废气非甲烷总烃产生速率为 9.184kg/h、TVOC 产生速率为 9.184kg/h、THF 产生速率为 6.408kg/h；均收集至燃气导热油炉焚烧后经 35m 排气筒（4#）排放。导热油炉运行温度区间在 850~900℃ 区间，均高于废气中有机物的燃点（THF 燃点 321℃，BDO 燃点 385℃，二甲苯燃点 500℃），可有效去除有机废气中的有机物，去除效率 99%。

本有机废气成分简单，只含 THF、BDO、二甲苯，不含氯元素、金属元素，燃烧温度 850~900℃，不具备生成二噁英类的条件，故不会产生二噁英。

3.2.4.1.3 导热油炉废气

拟建项目设一台 12MW 燃气导热油炉，耗气量 1250m³/h，采用低氮燃烧。天然气燃烧的产污系数参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），按每万 m³ 天然气产生烟气量

136259.17m³、SO₂0.02Skg (S=200)、NO_x9.36kg (低氮燃烧)、颗粒物 2.86kg 计, 则天然气燃烧产生烟气 17032m³/h、SO₂0.5kg/h、NO_x1.17kg/h、颗粒物 0.3575kg/h。

生产装置产生的有机废气, 收集至燃气导热油炉焚烧处置后与天然气燃烧烟气一并经 35m 排气筒 (4#) 排放, 去除效率 99%, 排风量 20000m³/h。导热油炉废气主要污染物排放速率为 SO₂0.5kg/h、NO_x1.17kg/h、颗粒物 0.3575kg/h、非甲烷总烃 0.220kg/h、TVOC0.220kg/h、THF0.118kg/h、二甲苯 0.0006kg/h, 排放浓度为 SO₂25mg/m³、NO_x58.5mg/m³、颗粒物 17.88mg/m³、非甲烷总烃 10.98mg/m³、TVOC10.98mg/m³、THF5.89mg/m³、二甲苯 0.03mg/m³。满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 特别排放限值以及《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 特别排放限值的要求。单位产品非甲烷总烃排放量 0.0035kg/t, 也满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 基准排放量的要求。

拟建项目有机废气及导热油炉废气源强核算情况表见表 3.2.4.1-5。

表 3.2.4.1-5 拟建项目有机废气及导热油炉废气源强核算情况表

序号	装置/工序		污染源	核算方法	排放量 (m ³ /h)	污染物名称	处理前		治理措施	治理效率	处理后		年排放 时间 h/a	年排放 量 t/a
							产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h			排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h		
1-1	一期 2×5 万吨/年 PBAT 生产 装置	AA、PAT 浆料 调配, PAT 酯 化、AA 酯化、 预缩聚、终缩 聚及冷却分离	4#排 气筒	物料 衡算法	20000	非甲烷总烃	212.8	4.256	燃气导热油炉 焚烧后经 35m 排气筒(4#)排 放	99%	2.128	0.043	8000	0.34
						TVOC	212.8	4.256			2.128	0.043	8000	0.34
						THF	89.6	1.792			0.896	0.018	8000	0.14
						二甲苯	1	0.02			0.01	0.0002	8000	0.0016
1-2	二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产 装置	AA、PAT 浆料 调配, PAT 酯 化、AA 酯化、 预缩聚、终缩 聚及冷却分离	4#排 气筒	物料 衡算法	20000	非甲烷总烃	425.6	8.512	燃气导热油炉 焚烧后经 35m 排气筒(4#)排 放	99%	4.256	0.085	8000	0.68
						TVOC	425.6	8.512			4.256	0.085	8000	0.68
						THF	179.2	3.584			1.792	0.036	8000	0.288
						二甲苯	2	0.04			0.02	0.0004	8000	0.0032
1-3	二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装 置	SA 浆料调配, AA 酯化、预缩 聚、终缩聚及 冷却分离	4#排 气筒	物料 衡算法	20000	非甲烷总烃	459.2	9.184	燃气导热油炉 焚烧后经 35m 排气筒(4#)排 放	99%	4.592	0.092	8000	0.736
						TVOC	459.2	9.184			4.592	0.092	8000	0.736
						THF	320.4	6.408			3.204	0.064	8000	0.512
1-4	燃气导热油炉		4#排 气筒	排污系 数法	20000	SO ₂	25	0.5	35m 排气筒 (4#) 排放	/	25	0.5	8000	4
						NO _x	58.5	1.17			58.5	1.17	8000	9.36
						颗粒物	17.88	0.3575			17.88	0.3575	8000	2.86
1	生产装置区及燃气导热油 炉		4#排 气筒 (合 计)	/	20000	非甲烷总烃	1097.6	21.952	见上表	见上表	10.98	0.220	8000	1.756
						TVOC	1097.6	21.952			10.98	0.220	8000	1.756
						THF	589.2	11.784			5.89	0.118	8000	0.94
						二甲苯	3	0.06			0.03	0.0006	8000	0.0048
						SO ₂	25	0.5			25	0.5	8000	4
						NO _x	58.5	1.17			58.5	1.17	8000	9.36
						颗粒物	17.88	0.3575			17.88	0.3575	8000	2.86

3.2.4.1.4 罐区无组织废气

拟建项目共设 6 个 95m³、1 个 75m³ 固定顶和 2 个 1000m³ 内浮顶 BDO 储罐，1 个 50m³ 固定顶二甲苯储罐。其中，BDO 的真实蒸气压 133Pa (38℃)，远小于 0.3kPa，不属于挥发性有机液体，因此不考虑 BDO 储罐的无组织排放。主要考虑二甲苯储罐的无组织排放。

储罐内的二甲苯因受温度、压力的影响而产生小呼吸排气，小呼吸作用产生的无组织排放量与储存量、储罐形式、储存介质、蒸气压力、温度、储罐内径、高度、环境平均昼夜温差等因素有关；在装卸作业过程中，罐内液面升降而产生大呼吸排气，其量除与罐型有关外，也主要与装卸方式、周转量有关。拟采取氮封、设置气相平衡系统、加强管理等方式控制罐区无组织排放。

固定顶罐，参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中固定顶罐总损耗公式计算。计算公式如下：

$$L_T = L_s + L_w$$

式中：L_T——总损失，lb/a；

L_s——静置储藏损失，lb/a；

L_w——工作损失，lb/a；

静置储藏损失 L_s：

$$L_s = 365V_v W_v K_E K_S;$$

式中：V_v——气相空间容积，ft³；

W_v——储藏气相密度，lb/ft³；

K_E——气相空间膨胀因子，无量纲；

K_S——排放整齐饱和因子，无量纲；

工作损失 L_w：

$$L_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_v P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：M_v——气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA}——真实蒸气压，psia；

Q——年周转量，bbl/a；

K_P——工作损耗产品因子，无量纲；

K_N——工作排放周转（饱和）因子，无量纲；

K_B ——呼吸阀工作校正因子。

罐区无组织排放计算参数及计算结果见表 3.2.4.1-6、表 3.2.4.1-7。

表 3.2.4.1-6 固定顶罐计算参数一览表

储罐名称	M_V	H_{VO}	W_V	K_E	K_S	P_{VA}	Q	K_P	K_N	K_B
50m ³ 二甲苯储罐	0.234	3.04	0.003	0.103	0.968	0.1622	71430	1	24.6	1

表 3.2.4.1-7 罐区无组织排放情况一览表

产生环节	污染源	污染物	静置储藏损失 kg/a	工作损失 kg/a	合计 kg/a
储罐区无组织	G3	二甲苯	0.0001	1.02	1.0201

3.2.4.1.5 装置区无组织废气

拟建项目生产采用 DCS 控制系统，装置物料投加均采用密闭方式，物料输送均通过密闭管道进行，装置排气均收集处理，水环真空泵工作槽密闭，在设计之初考虑了尽量减少密封点以减少无组织排放。故装置区无组织排放的废气大大减少。

因此，评价根据物料消耗量，装置区无组织排放量按其用量的万分之一计，则无组织排放的废气量为：一期：二甲苯 1.08kg/a、四氢呋喃 1.43kg/a、非甲烷总烃 2.51kg/a、TVOC2.52kg/a、臭气浓度约 1500；二期：二甲苯 2.16kg/a、四氢呋喃 7.99kg/a、非甲烷总烃 10.15kg/a、TVOC10.15kg/a、臭气浓度约 2000。

BDO 的真实蒸气压 133Pa (38℃)，远小于 0.3kPa，不属于挥发性有机液体故不考虑 BDO 的无组织排放。

3.2.4.1.6 污水处理站臭气

厂区污水处理站的格栅、调节池、厌氧、反硝化、压滤机、电解等环节有臭气产生，臭气浓度约为 1000~2500，拟对以上环节进行密闭加盖收集，采用“生物除臭”装置处理后，经 15m 高排气筒排放。除臭效率 > 60%，经处理后臭气浓度 < 2000。满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。

3.2.4.2 废水

拟建项目工艺废水有含 THF 工艺废水、切粒冷却废水，公辅及其他设施废水有设备清洗废水、实验分析和质检废水、地坪冲洗水、真空泵废水、生活污水、循环水系统排水。

3.2.4.2.1 含 THF 工艺废水

PBAT 生产装置在 PTA 酯化、AA 酯化、预缩聚、终缩聚过程中有含 THF 工艺废水 W1-1 至 W1-4 产生，为连续产生，333d/a。根据物料平衡，单条生产线废水产生量平均 31.35m³/d，主要污染物产生量 THF3406.35kg/d、BDO296.85kg/d、二甲苯 15.98kg/d，产生浓度 THF108656mg/L、BDO9469mg/L、二甲苯 510mg/L，详见表 3.2.4.2.1-1。

表 3.2.4.2.1-1 PBA 含 THF 工艺废水产生情况一览表

生产线	污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量		产生时间 h/a	处理方式	
				kg/d	t/a			
5 万吨/ 年 PBAT 生产装 置	W1-1PTA 酯化废水 15m ³ /d	THF	158284	2374.26	790.63	333	送广安路特 安天然气化 工有限公司 天然制甲醇 装置的作为 原料。	
		BDO	8504	127.56	42.476			
	W1-2AA 酯 化废水 14.8m ³ /d	二甲苯	1079	15.98	5.32	333		
		BDO	1299	19.22	6.4			
	W1-3 预缩 聚废水 1.4m ³ /d	THF	733462	1026.85	341.94	333		
		BDO	7776	10.89	3.625			
	W1-4 终缩 聚废水 0.15m ³ /d	THF	34935	5.24	1.745	333		
		BDO	927908	139.19	46.349			
	(W1-1 至 W1-4) 小计 31.35m ³ /d	THF	108656	3406.35	1134.315	/		见上表
		BDO	9469	296.85	98.85	/		
二甲苯		510	15.98	5.32	/			

PBS 生产装置在 SA 酯化、预缩聚、终缩聚过程中有含 THF 工艺废水 W2-1 至 W2-3 产生，为连续产生，333d/a。根据物料平衡，单条生产线废水产生量平均 22.11m³/d，主要污染物产生量 THF6235.47kg/d、BDO31.82kg/d，产生浓度 THF282020mg/L、BDO1439mg/L，详见表 3.2.4.2.1-2。

表 3.2.4.2.1-2 PBS 含 THF 工艺废水产生情况一览表

生产线	污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量		产生时间 h/a	处理方式
				kg/d	t/a		
5 万吨/	W2-1 酯化	THF	653	13.92	1885.22	333	送广安路特安

年 PBS 生产装置	废水 21.3m ³ /d	BDO	265789	5661.32	4.635		天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。
	W2-2 预缩聚废水 0.8m ³ /d	THF	709271	567.42	188.95	333	
		BDO	17942	14.35	4.78		
	W2-3 终缩聚废水 0.01m ³ /d	THF	673573	6.74	2.243	333	
		BDO	354354	3.54	1.18		
	(W2-1 至 W2-3) 小计 22.11m ³ /d	THF	282020	6235.47	2076.413	/	
BDO		1439	31.82	10.595	/		

一期设 2 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置，2 条生产线的含 THF 工艺废水产生量平均 62.7m³/d，主要污染物产生量 THF6812.70kg/d、BDO593.69kg/d、二甲苯 31.95kg/d；二期设 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置，4 条生产线的含 THF 工艺废水产生量平均 125.4m³/d，THF13625.41kg/d、BDO1187.39kg/d、二甲苯 63.90kg/d；二期设 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置，4 条生产线的含 THF 工艺废水产生量平均 88.44m³/d，主要污染物产生量 THF24941.90kg/d、BDO127.27kg/d；共计 276.54m³/d，均收集后经密闭管道送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。

根据北京石油化工工程有限公司提供的工艺可行性论证，拟建项目含 THF 工艺废水可作为广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇生产装置甲醇转化炉饱和塔补充水，废水中的 THF、BDO、二甲苯在转化炉发生蒸汽转化反应，成为合成甲醇的原料，实现资源综合利用，工艺技术可行。

3.2.4.2.2 切粒冷却废水

PBAT、PBS 切粒机冷却水循环使用，定期更换，产生冷却废水 W1-5、W2-4。PBAT、PBS 单条生产线产生冷却废水 3m³/次（1 次/年），主要污染产生浓度 COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS300mg/L，详见表 3.2.4.2.2。

表 3.2.4.2.2 切粒冷却废水产生情况一览表

生产线	污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量		产生时间 h/a	处理方式
				kg/d	t/a		
5 万吨/年 PBAT 生产装置	W1-5 冷却废水 0.009m ³ /d	COD	500	0.005	0.0015	1 次/a·条 3m ³ /次	依托现有污水处理站处理
		BOD ₅	350	0.003	0.001		
		SS	300	0.003	0.0009		
5 万吨/年 PBS 生产装置	W2-4 冷却废水 0.009m ³ /d	COD	500	0.005	0.0015	1 次/a·条 3m ³ /次	依托现有污水处理站处理
		BOD ₅	350	0.003	0.001		
		SS	300	0.003	0.0009		

一期设 2 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置，2 条生产线冷却废水产生量 $6\text{m}^3/\text{a}$ ($6\text{m}^3/\text{次}$ ，1 次/a，平均 $0.018\text{m}^3/\text{d}$)；二期设 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置，4 条生产线冷却废水产生量 $12\text{m}^3/\text{a}$ ($12\text{m}^3/\text{次}$ ，1 次/a，平均 $0.036\text{m}^3/\text{d}$)；二期设 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置，4 条生产线的含 THF 工艺废水产生量 $12\text{m}^3/\text{a}$ ($12\text{m}^3/\text{次}$ ，1 次/a，平均 $0.036\text{m}^3/\text{d}$)；共计 $30\text{m}^3/\text{a}$ ，平均 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物产生浓度 COD $500\text{mg}/\text{L}$ 、SS $300\text{mg}/\text{L}$ ，间歇排放，依托现有污水处理站（采用“电解+A2/O”工艺，设计处理能力为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后，排入园区污水管网。

3.2.4.2.3 设备清洗废水

拟建项目生产装置仅在停车、检修等情况下清洗设备，约 1 次/年，首先用 BDO 冲洗，再用水冲洗，然后采用蒸汽加热干燥或自然晾干。清洗后的 BDO 溶液做为下次生产原料使用，单条线清洗用水量 $8\text{m}^3/\text{次}$ ，废水量按其用量的 90% 计，则将产生清洗废水 $7.2\text{m}^3/\text{次}$ ，含少量有机残留物，主要污染物产生浓度为 COD $2000\text{mg}/\text{L}$ 、BOD $51500\text{mg}/\text{L}$ 、SS $300\text{mg}/\text{L}$ ，详见表 3.2.4.2.3。

表 3.2.4.2.3 设备清洗废水产生情况一览表

生产线	污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量		产生时间 h/a	处理方式
				kg/d	t/a		
5 万吨/年 PBAT 生 产装置	设备清洗 废水 $0.02\text{m}^3/\text{d}$	COD	2000	0.04	0.014	1 次 /a·条 $7.2\text{m}^3/\text{次}$	依托现有污 水处理站处 理
		BOD 5	1500	0.03	0.01		
		SS	300	0.006	0.002		
5 万吨/年 PBS 生 产装置	设备清洗 废水 $0.02\text{m}^3/\text{d}$	COD	2000	0.04	0.014	1 次 /a·条 $7.2\text{m}^3/\text{次}$	依托现有污 水处理站处 理
		BOD 5	1500	0.03	0.01		
		SS	300	0.006	0.002		

一期设 2 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置，2 条生产线设备清洗废水产生量 $14.4\text{m}^3/\text{a}$ ($14.4\text{m}^3/\text{次}$ ，1 次/a，平均 $0.04\text{m}^3/\text{d}$)；二期设 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置，4 条生产线冷却废水产生量 $28.8\text{m}^3/\text{a}$ ($28.8\text{m}^3/\text{次}$ ，1 次/a，平均 $0.08\text{m}^3/\text{d}$)；二期设 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置，4 条生产线的含 THF 工艺废水产生量 $28.8\text{m}^3/\text{a}$ ($28.8\text{m}^3/\text{次}$ ，1 次/a，平均 $0.08\text{m}^3/\text{d}$)；共计 $72\text{m}^3/\text{a}$ ，平均 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物产生浓度 COD $2000\text{mg}/\text{L}$ 、BOD $51500\text{mg}/\text{L}$ 、SS $300\text{mg}/\text{L}$ ，间隙排放，依托现有污水处理站（采用“电解+A2/O”工艺，设计处理能力为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后，排入园区污水管网。

3.2.4.2.4 实验分析和质检废水

拟建项目实验分析、质检均依托现有生产综合楼，用水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量按其用量的 90% 计，则实验分析和质检废水将产生量 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ，pH $3\sim 12$ ，主要污染物为

COD800mg/L、BOD₅600 mg/L、SS400mg/L，间歇排放，依托现有污水处理站（采用“电解+A2/O”工艺，设计处理能力为1000m³/d）处理后，排入园区污水管网。

3.2.4.2.5 地坪冲洗废水

生产区地面约1周清洗一次，用水量取2L/m²，需冲洗面积一期约1500m²，二期约3500m²，用水量一期3m³/次、二期7m³/次，废水量按其用量的90%计，则将地坪清洗废水产生量一期129.6m³/a（2.7m³/次，48次/a，平均0.4m³/d）、二期302.4m³/a（6.3m³/次，48次/a，平均0.9m³/d），共计432m³/a，平均1.3m³/d，主要污染物为COD500mg/L、BOD₅350 mg/L、SS400mg/L、石油类50mg/L，间歇排放，依托现有污水处理站（采用“电解+A2/O”工艺，设计处理能力为1000m³/d）处理后，排入园区污水管网。

3.2.4.2.6 真空泵废水

拟建项目抽真空系统需使用水环真空泵，一期2台，二期6台，水环真空泵的工作液（水，0.5m³/台）需定期排放，约1周排放一次，则真空泵废水产生量一期48m³/a（1m³/次，48次/a，平均0.14m³/d）、二期144m³/a（3m³/次，48次/a，平均0.43m³/d），共计192m³/a，平均0.57m³/d，主要污染物为COD2500 mg/L、BOD₅2000 mg/L、SS300 mg/L、石油类100 mg/L，间歇排放，依托现有污水处理站（采用“电解+A2/O”工艺，设计处理能力为1000m³/d）处理后，排入园区污水管网。

3.2.4.2.7 生活污水

拟建项目劳动定员108人，其中一期56人，二期52人，生活用水量按150L/人·d计，产生的污水量按其用量的90%计，则产生生活污水一期7.56m³/d、二期7.02m³/d，共计14.58m³/d，主要污染物为COD500mg/L、BOD₅350 mg/L、SS400mg/L、NH₃-N37mg/L，依托现有污水处理站（采用“电解+A2/O”工艺，设计处理能力为1000m³/d）处理后，排入园区污水管网。

3.2.4.2.8 循环水系统排水

拟建项目依托厂区现有循环水站，现有循环水水站循环水量72000m³/d，系统排水60m³/d，为清下水，经冷却沉淀（冷却沉淀池容积20m³）后排入园区雨水管网。

3.2.4.3 噪声

拟建项目噪声设备主要为风干振动筛、空压机、冷却塔、导热油炉、风机、泵类等，噪声源强为75~100dB（A），详见表3.2.5.3。拟采取消声、隔声、减振等隔声降噪措施，降噪效果在10~30dB（A）。

3.2.4.4 固体废物

拟建项目生产固废有不合格品，公辅及其他设施固体废物有废包装材料、污水处理站污泥、除尘设施收集的粉尘、废导热油、废机油及含油劳保用品、生活垃圾。

3.2.4.4.1 不合格品

PBAT、PBS 生产装置在过筛过程有形状不满足要求的不合格品 S1-1、S2-1 产生，为丝状、过小的 PBAT、PBS。属于热塑型树脂生产过程中聚合产物经脱除单体、低聚物、溶剂及其他助剂后产生的废料，对照《国家危险废物目录（2021 年版）》不属于危险废物，为一般工业固废。根据物料平衡，PBAT、PBS 单条生产线产生不合格品 93t/a、25t/a，详见表 3.2.4.4.1。

表 3.2.4.4.1 不合格品产生情况一览表

生产线	污染源	主要成分	类别	产生量 t/a	处理措施
5 万吨/年 PBAT 生产装置	S1-1 不合格品	PBAT	一般工业固废	93	外售
5 万吨/年 PBS 生产装置	S2-1 不合格品	PBS	一般工业固废	25	外售

一期设 2 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置，2 条生产线的不合格品产生量为 186t/a；二期设 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置，4 条生产线的不合格品产生量为 372t/a；二期设 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置，4 条生产线的不合格品产生量为 100t/a；共计 658 t/a，属于一般工业固废，外售处置。

3.2.4.4.2 废包装材料

拟建项目运营过程中有废包装袋、废包装桶产生。其中 AA、SA、PTA 的废包装袋及外包材产生量一期 5t/a、二期 20t/a，共计 25t/a 属于一般工业固废，集中收集后外售。催化剂的废包装桶产生量一期 10t/a、二期 40t/a，共计 50t/a，属于 HW49 类危险废物，交有危废处理资质单位进行处置。

3.2.4.4.3 污水处理站污泥

拟建项目一期污水处理过程产生污泥产生量约 0.2t/a，二期污水处理过程产生污泥产生量约 1t/a，为废水生化处理过程产生，对照《国家危险废物目录（2021 年版）》不属于危险废物，为一般工业固废，送园区固体废渣临时堆放库由园区统一处置。

3.2.4.4.4 除尘设施收集的粉尘

PBAT、PBS 生产装置投料粉尘采用布袋除尘装置处理，收集到粉尘一期 5.6t/a、二期 20.6t/a，共计 26.2t/a，主要成分为 AA、PTA、SA 粉尘，属于一般工业固废，送园区固废渣临时堆放库由园区统一处置。

3.2.4.4.5 废导热油

拟建项目导热油使用量为 80t，约 8 年更换一次，平均 0.8t/a，属于 HW08 类危险废物，交有危废处理资质的单位处置。

3.2.4.4.6 废机油及含油劳保用品

拟建项目设备日常保养维护会产生废机油及含油劳保用品，约 2t/a，属于 HW08、HW49 类危险废物，交有危废处理资质的单位处置。

3.2.4.4.7 实验废液

拟建项目实验分析、质检均依托现有生产综合楼，产生实验废液约 0.5t/a，属于 HW49 类危险废物，交有危废处理资质的单位处置。

3.2.4.4.8 生活垃圾

拟建项目劳动定员 108 人，其中一期 56 人，二期 52 人，按 1kg/人·天计，预计生活垃圾产生量一期 18.65t/a、二期 17.32 t/a，合计 35.97t/a，集中收集后交环卫部门统一处置。

3.2.5 污染源核算结果汇总

3.2.5.1 废气

拟建项目分期建设，一期废气污染源包括：2×5 万吨/年 PBAT 生产装置投料粉尘、有机废气，燃气导热油炉废气，储罐区、生产装置区无组织废气以及污水处理站臭气，废气污染源核算结果及相关参数汇总于表 3.2.5.1-1；二期废气污染包括：4×5 万吨/年 PBAT 生产装置投料粉尘、有机废气，二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置投料粉尘、有机废气，废气污染源核算结果及相关参数汇总于表 3.2.5.1-2；两期建成后，废气污染源核算结果及相关参数汇总于表 3.2.5.1-3。

生产装置投料粉尘经集气罩收集至布袋除尘器处理后引至屋顶排放（1#、2#、3# 排气筒，排放高度 35m），排放浓度为 10.3~12.3mg/m³，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值要求。

生产装置产生的有机废气，收集至燃气导热油炉焚烧处置后，与天然气燃烧烟气一并经 35m 排气筒（4#）排放，排放浓度为 SO₂25mg/m³、NO_x58.5mg/m³、颗粒物 17.88mg/m³、非甲烷总烃 10.98mg/m³、TVOC10.98mg/m³、THF5.89mg/m³、二甲苯

0.03mg/m³。满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值以及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值的要求。单位产品非甲烷总烃排放量 0.0035kg/t，也满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）基准排放量的要求。

污水处理站臭气，对主要产臭环节进行密闭加盖收集，采用“生物除臭”装置处理后，经 15m 高排气筒排放。经处理后臭气浓度 < 2000，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。

表 3.2.5.1-1 拟建项目废气污染物产生及排放情况表（一期）

序号	装置/工序		污染源	核算方法	排放量 (m ³ /h)	污染物名称	处理前		治理措施	治理效率	处理后		年排放时 间 h/a	年排放 量 t/a
							产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h			排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h		
1	一期 2× 5 万吨/ 年 PBAT 生产装 置	AA、PAT 投料	1#排 气筒	排污系数 法	3000	颗粒物	247	0.741	经集气罩收集至“布袋除 尘”装置处理后经 35m 排气筒（1#）排放	收集效 率 80%， 除尘效 率 95%	12.3	0.037	8000	0.296
			无组 织		/	颗粒物	/	0.185			/	0.185	8000	1.48
2-1	一期 2× 5 万吨/ 年 PBAT 生产装 置	AA、PAT 浆料调 配，PAT 酯、AA 酯 化、预缩 聚、终缩 聚及冷却 分离	4#排 气筒	物料 衡算法	20000	非甲烷总 烃	212.8	4.256	燃气导热油炉焚烧后经 35m 排气筒（4#）排放	99%	2.128	0.043	8000	0.34
						TVOC	212.8	4.256			2.128	0.043	8000	0.34
						THF	89.6	1.792			0.896	0.018	8000	0.14
						二甲苯	1	0.02			0.01	0.0002	8000	0.0016
2-2	燃气导热油炉	4#排 气筒	排污系数 法	20000	SO ₂	25	0.5	经 35m 排气筒（4#）排 放	/	25	0.5	8000	4	
					NO _x	58.5	1.17			58.5	1.17	8000	9.36	
					颗粒物	17.88	0.3575			17.88	0.3575	8000	2.86	
2	一期生产装置区及 燃气导热油炉	4#排 气筒 （合 计）	见上表	20000	非甲烷总 烃	212.8	4.256	见上表	见上表	2.128	0.043	8000	0.34	
					TVOC	212.8	4.256			2.128	0.043	8000	0.34	
					THF	89.6	1.792			0.896	0.018	8000	0.14	
					二甲苯	1	0.02			0.01	0.0002	8000	0.0016	
					SO ₂	25	0.5			25	0.5	8000	4	
					NO _x	58.5	1.17			58.5	1.17	8000	9.36	
					颗粒物	17.88	0.3575			17.88	0.3575	8000	2.86	
3	储罐区	无组 织	物料 衡算法	/	二甲苯	/	0.0001	设置气相平衡系统、加强 管理	/	/	0.0001	8000	0.001	
4	一期生产装置区	无组 织	物料 衡算法	/	非甲烷总 烃	/	0.0003	采用 DCS 控制系统，密 闭投料，密闭输送，加强 管理等	/	/	0.0003	8000	0.0025	
					TVOC	/	0.0003			/	0.0003	8000	0.0025	
					THF	/	0.0002			/	0.0002	8000	0.0014	
					二甲苯	/	0.0001			/	0.0001	8000	0.0011	
					臭气浓度	/	1500（无量 纲）	/	1500（无 量纲）	/	8000	/		
5	污水处理站	5#排 气筒	/	/	臭气浓度	/	1000~2500 （无量纲）	产臭环节密闭加盖收集， 采用“生物除臭”装置处 理后，经 15m 高排气筒 排放	60%	/	<2000	8000	/	

表 3.2.5.1-2 拟建项目废气污染物产生及排放情况表（二期）

序号	装置/工序		污染源	核算方法	排放量 (m ³ /h)	污染物名称	处理前		治理措施	治理效率	处理后		年排放 时间 h/a	年排放 量 t/a
							产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h			排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h		
1	二期 4 ×5 万 吨/年 PBAT 生产装 置	AA、PAT 投料	2#排 气筒	排污系数 法	颗粒物	颗粒物	247	1.482	经集气罩收集 至“布袋除尘” 装置处理后经 30m 排气筒(2#) 排放	收集效率 80%，除尘 效率 95%	12.3	0.074	8000	0.592
			无组 织			/	颗粒物	/			0.37	/	0.37	8000
2	二期 4 ×5 万 吨/年 PBS 生 产装置	SA 投料	3#排 气筒	排污系数 法	6000	颗粒物	205.8	1.235	经集气罩收集 至“布袋除尘” 装置处理后经 35m 排气筒(3#) 排放	收集效率 80%，除尘 效率 95%	10.3	0.062	8000	0.496
			无组 织			/	颗粒物	/			0.309	/	0.309	8000
3	二期 4 ×5 万 吨/年 PBAT 生产装 置	AA、PAT 浆料调 配，PAT 酯、AA 酯 化、预缩 聚、终缩 聚及冷却 分离	4#排 气筒	物料 衡算法	20000	非甲烷总 烃	425.6	8.512	燃气导热油炉 焚烧后经 35m 排气筒 (4#) 排 放	99%	4.256	0.085	8000	0.68
						TVOC	425.6	8.512			4.256	0.085	8000	0.68
						THF	179.2	3.584			1.792	0.036	8000	0.288
						二甲苯	2	0.04			0.02	0.0004	8000	0.0032
4	二期 4 ×5 万 吨/年 PBS 生 产装置	SA 浆料调 配，AA 酯 化、预缩 聚、终缩 聚及冷却 分离	4#排 气筒	物料 衡算法	20000	非甲烷总 烃	459.2	9.184	燃气导热油炉 焚烧后经 35m 排气筒 (4#) 排 放	99%	4.592	0.092	8000	0.736
						TVOC	459.2	9.184			4.592	0.092	8000	0.736
						THF	320.4	6.408			3.204	0.064	8000	0.512
5	二期生产装置区	无组 织	物料 衡算法	/	非甲烷总 烃	/	0.0013	采用 DCS 控制系统，密闭 投料，密闭输送，加强管理 等/	/	0.0013	8000	0.01		
					TVOC	/	0.0013		/	0.0013	8000	0.01		
					THF	/	0.001		/	0.001	8000	0.002		
					二甲苯	/	0.0003		/	0.0003	8000	0.008		
					臭气浓度	/	2000 (无量 纲)		/	2000 (无量 纲)	8000	/		

表 3.2.5.1-3 拟建项目废气污染物产生及排放情况表（两期合计）

序号	装置/工序		污染源	核算方法	排放量 (m ³ /h)	污染物名称	处理前		治理措施	治理效率	处理后		年排放 时间 h/a	年排放 量 t/a
							产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h			排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h		
1	一期 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置	AA、PAT 投料	1#排气筒	排污系数法	3000	颗粒物	247	0.741	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经 35m 排气筒（1#）排放	收集效率 80%，除尘效率 95%	12.3	0.037	8000	0.296
			无组织		/	颗粒物	/	0.185			/	0.185	8000	1.48
2	二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置	AA、PAT 投料	2#排气筒	排污系数法	6000	颗粒物	247	1.482	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经 30m 排气筒（2#）排放	收集效率 80%，除尘效率 95%	12.3	0.074	8000	0.592
			无组织		/	颗粒物	/	0.37			/	0.37	8000	2.96
3	二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置	SA 投料	3#排气筒	排污系数法	6000	颗粒物	205.8	1.235	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经 35m 排气筒（3#）排放	收集效率 80%，除尘效率 95%	10.3	0.062	8000	0.496
			无组织		/	颗粒物	/	0.309			/	0.309	8000	2.472
4-1	一期 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置	AA、PAT 浆料调配，PAT 酯、AA 酯化、预缩聚、终缩聚及冷却分离	4#排气筒	物料衡算法	20000	非甲烷总烃	212.8	4.256	燃气导热油炉燃烧后经 35m 排气筒（4#）排放	99%	2.128	0.043	8000	0.34
						TVOC	212.8	4.256			2.128	0.043	8000	0.34
						THF	89.6	1.792			0.896	0.018	8000	0.14
						二甲苯	1	0.02			0.01	0.0002	8000	0.0016
4-2	二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置	AA、PAT 浆料调配，PAT 酯、AA 酯化、预缩聚、终缩聚及冷却分离	4#排气筒	物料衡算法	20000	非甲烷总烃	425.6	8.512	燃气导热油炉燃烧后经 35m 排气筒（4#）排放	99%	4.256	0.085	8000	0.68
						TVOC	425.6	8.512			4.256	0.085	8000	0.68
						THF	179.2	3.584			1.792	0.036	8000	0.288
						二甲苯	2	0.04			0.02	0.0004	8000	0.0032
4-3	二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置	SA 浆料调配，AA 酯化、预缩聚、终缩聚及冷却分离	4#排气筒	物料衡算法	20000	非甲烷总烃	459.2	9.184	燃气导热油炉燃烧后经 35m 排气筒（4#）排放	99%	4.592	0.092	8000	0.736
						TVOC	459.2	9.184			4.592	0.092	8000	0.736
						THF	320.4	6.408			3.204	0.064	8000	0.512
4-4	燃气导热油炉	4#排气筒	排污系数法	20000	SO ₂	25	0.5	经 35m 排气筒（4#）排放	/	25	0.5	8000	4	
					NO _x	58.5	1.17			58.5	1.17	8000	9.36	
					颗粒物	17.88	0.3575			17.88	0.3575	8000	2.86	
4	生产装置区及燃气导热油炉	4#排气筒（合计）	见上表	20000	非甲烷总烃	1097.6	21.952	见上表	见上表	10.98	0.220	8000	1.756	
					TVOC	1097.6	21.952			10.98	0.220	8000	1.756	
					THF	589.2	11.784			5.89	0.118	8000	0.94	
					二甲苯	3	0.06			0.03	0.0006	8000	0.0048	
					SO ₂	25	0.5			25	0.5	8000	4	
					NO _x	58.5	1.17			58.5	1.17	8000	9.36	
					颗粒物	17.88	0.3575			17.88	0.3575	8000	2.86	
5	储罐区	无组织	物料衡算法	/	二甲苯	/	0.0001	设置气相平衡系统、加强管理	/	/	0.0001	8000	0.001	
6-1	一期生产装置区	无组织	物料衡算法	/	非甲烷总烃	/	0.0003	采用 DCS 控制系统，密闭投料，密闭输送，加强管理等	/	/	0.0003	8000	0.0025	
					TVOC	/	0.0003			/	0.0003	8000	0.0025	
					THF	/	0.0002			/	0.0002	8000	0.0014	
					二甲苯	/	0.0001			/	0.0001	8000	0.0011	
					臭气浓度	/	1500(无量纲)			/	1500(无量纲)	8000	/	
6-2	二期生产装置区	无组织	物料衡算法	/	非甲烷总烃	/	0.0013	采用 DCS 控制系统，密闭投料，密闭输送，加强管理	/	/	0.0013	8000	0.01	
					TVOC	/	0.0013			/	0.0013	8000	0.01	
					THF	/	0.001			/	0.001	8000	0.002	
					二甲苯	/	0.0003			/	0.0003	8000	0.008	
					臭气浓度	/	2000(无量纲)			/	2000(无量纲)	8000	/	
7	污水处理站	5#排气筒	/	/	臭气浓度	/	1000~2500(无量纲)	产臭环节密闭加盖收集，采用“生物除臭”装置处理后，经 15m 高排气筒排放	60%	/	<2000	8000	/	

3.2.5.2 废水

拟建项目分期建设，一期废水污染源包括：2×5 万吨/年 PBAT 生产装置含 THF 工艺废水、切粒冷却废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、水环真空泵废水、实验分析和质检废水以及生活污水，含 THF 工艺废水（产生量 62.7m³/d，含 THF、BDO、二甲苯）送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料，其余一期综合废水量合计 3614.58m³/a，平均 10.858m³/d，主要污染物产生浓度 COD606mg/L、BOD₅437.65mg/L、SS398.23mg/L、石油类 1.29mg/L、NH₃-N25.76mg/L，依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m³/d）。经处理后，主要污染物排放浓度 COD400mg/L、BOD₅300mg/L、SS300mg/L、石油类 0.26mg/L、NH₃-N24.37mg/L，满足园区污水处理厂接管标准，废水污染源核算结果及相关参数汇总于表 3.2.5.2-1。

二期废水污染包括：4×5 万吨/年 PBAT 生产装置以及二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置含 THF 工艺废水、切粒冷却废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、水环真空泵废水以及生活污水，含 THF 工艺废水（产生量 213.84m³/d，含 THF、BDO、二甲苯）送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料，其余二期综合废水量合计 2865.668m³/a，平均 8.582m³/d，主要污染物产生浓度 COD628.641mg/L、BOD₅453.973mg/L、SS392.566mg/L、石油类 5.01mg/L、NH₃-N30.266mg/L，依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m³/d）。经处理后，主要污染物排放浓度 COD400mg/L、BOD₅300mg/L、SS300mg/L、石油类 1.00mg/L、NH₃-N28.63mg/L，满足园区污水处理厂接管标准，废水污染源核算结果及相关参数汇总于表 3.2.5.2-2。

两期建成后，综合废水量合计 6480.24m³/a，平均 19.44m³/d，主要污染物产生浓度 COD615.998mg/L、BOD₅444.856mg/L、SS395.730mg/L、石油类 2.932mg/L、NH₃-N27.750mg/L，依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m³/d）。经处理后，主要污染物排放浓度 COD400mg/L、BOD₅300mg/L、SS300mg/L、石油类 0.59mg/L、NH₃-N26.25mg/L，满足园区污水处理厂接管标准，单位产品排水量 0.05m³/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中单位产品基准排水量排放限值 3.5m³/t 产品的要求。废水污染源核算结果及相关参数汇总于表 3.2.5.1-3。

表 3.2.5.2-1 拟建项目废水污染物产生及排放情况汇总表（一期）

序号	装置/工序	污染源	废水量 m ³ /d	污染物	处理前		治理措施	处理后		年排放时间 d/a	年排放量 t/a	
					产生浓度 mg/L	产生量 kg/d		排放浓度 mg/L	排放量 kg/d			
1	一期2×5万吨/年 PBAT 生产装置	PTA 酯化、AA 酯化、预缩聚、终缩聚	含 THF 工艺废水 20879.1 m ³ /a	62.7	THF	108656	6812.70	送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。	不外排	不外排	333	不外排
					BDO	9469	593.69					
					二甲苯	510	31.95					
2	一期2×5万吨/年 PBAT 生产装置	切粒冷却	冷却废水 6m ³ /a	0.018	COD	500	0.010	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	400	0.0072	6m ³ /次，1次/年	0.0024
					BOD ₅	350	0.006		300	0.0054		0.0018
					SS	300	0.006		300	0.0054		0.0018
3	一期2×5万吨/年 PBAT 生产装置	设备清洗	设备清洗废水 14.4m ³ /a	0.04	COD	2000	0.080	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	400	0.016	14.4m ³ /次，1次/年	0.0058
					BOD ₅	1500	0.060		300	0.012		0.0043
					SS	300	0.012		300	0.012		0.0043
4	实验分析、质检	实验分析和质检废水 899.1 m ³ /a	2.7	pH	3~12	/	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	7~9	/	333	/	
				COD	800	2.16		400	1.08		0.3596	
				BOD ₅	600	1.62		300	0.81		0.2697	
				SS	400	1.08		300	0.81		0.2697	
5	一期生产装置区	地坪冲洗废水 129.6m ³ /a	0.4	COD	500	0.2	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	400	0.16	2.7m ³ /次，48次/a	0.0518	
				BOD ₅	350	0.14		300	0.12		0.0389	
				SS	400	0.16		300	0.12		0.0389	
6	一期生产装置区	水环真空泵废水 48m ³ /a	0.14	COD	2500	0.35	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	400	0.056	1m ³ /次，48次/a	0.0192	
				BOD ₅	2000	0.28		300	0.042		0.0144	
				SS	300	0.042		300	0.042		0.0144	
				石油类	100	0.014		20	0.0028		0.0010	
7	一期生活污水 2517.48 m ³ /a	7.56	COD	500	3.78	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	400	3.024	333	1.0070		
			BOD ₅	350	2.646		300	2.268		0.7552		
			SS	400	3.024		300	2.268		0.7552		
			NH ₃ -N	37	0.280		35	0.265		0.0881		
2、3、4、5、6、7 合计	一期综合废水 3614.58m ³ /a（排入园区污水管网）	10.858	pH	3~12	/	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）后，排入园区污水管网	7~9	/	/	/		
			COD	606.00	6.58		400	4.3432		1.4458		
			BOD ₅	437.65	4.752		300	3.2574		1.0844		
			SS	398.23	4.324		300	3.2574		1.0844		
			石油类	1.29	0.014		0.26	0.0028		0.0010		
			NH ₃ -N	25.76	0.280		24.37	0.2646		0.0881		
2、3、4、5、6、7 合计	一期综合废水 3614.58m ³ /a（排入环境）	10.858	pH	7~9	/	经园区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后经排污管道排入渠江	7~9	/	/	/		
			COD	400	4.3432		50	0.5429		0.181		
			BOD ₅	300	3.2574		10	0.1086		0.036		
			SS	300	3.2574		10	0.1086		0.036		
			石油类	0.26	0.0028		1	0.0109		0.003		
			NH ₃ -N	24.37	0.2646		5	0.0543		0.018		
8	循环水系统 19980 m ³ /a	60	/	/	/	经冷却沉淀（冷却沉淀池容积 20m ³ ）后排入园区雨水管网	/	/	333	/		

表 3.2.5.2-2 拟建项目废水污染物产生及排放情况汇总表（二期）

序号	装置/工序	污染源	废水量 m ³ /d	污染物	处理前		治理措施	处理后		年排放时间 d/a	年排放量 t/a	
					产生浓度 mg/L	产生量 kg/d		排放浓度 mg/L	排放量 kg/d			
1-1	二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置	PTA 酯化、AA 酯化、预缩聚、终缩聚	含 THF 工艺废水 41758.2 m ³ /a	125.4	THF	108656	13625.41	送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。	不外排	不外排	333	不外排
					BDO	9469	1187.39					
					二甲苯	510	63.90					
1-2	二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置	SA 酯化、预缩聚、终缩聚	含 THF 工艺废水 29450.52 m ³ /a	88.44	THF	282020	24941.90	送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。	不外排	不外排	333	不外排
					BDO	1439	127.27					
2-1	二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置	切粒冷却	冷却废水 12m ³ /a	0.036	COD	500	0.020	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	400	0.0144	12m ³ /次，1 次/年	0.0048
					BOD ₅	350	0.012		300	0.0108		0.0036
					SS	300	0.012		300	0.0108		0.0036
2-2	二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置	切粒冷却	冷却废水 12m ³ /a	0.036	COD	500	0.020	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	400	0.0144	12m ³ /次，1 次/年	0.0048
					BOD ₅	350	0.012		300	0.0108		0.0036
					SS	300	0.012		300	0.0108		0.0036
3-1	二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置	设备清洗	设备清洗废水 28.8m ³ /a	0.08	COD	2000	0.160	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	400	0.032	28.8m ³ /次，1 次/年	0.0115
					BOD ₅	1500	0.120		300	0.024		0.0086
					SS	300	0.024		300	0.024		0.0086
3-2	二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置	设备清洗	设备清洗废水 28.8m ³ /a	0.08	COD	2000	0.160	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	400	0.032	28.8m ³ /次，1 次/年	0.0115
					BOD ₅	1500	0.120		300	0.024		0.0086
					SS	300	0.024		300	0.024		0.0086
4	二期生产装置区	地坪冲洗废水 302.4m ³ /a	0.9	COD	500	0.45	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	400	0.36	6.3m ³ /次，48 次/a	0.1210	
				BOD ₅	350	0.315		300	0.27		0.0907	
				SS	400	0.36		300	0.27		0.0907	
5	二期生产装置区	水环真空泵废水 144m ³ /a	0.43	COD	2500	1.075	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	400	0.172	3m ³ /次，48 次/a	0.0576	
				BOD ₅	2000	0.86		300	0.129		0.0432	
				SS	300	0.129		300	0.129		0.0432	
				石油类	100	0.043		20	0.0086		0.0029	
2-1、2-2、3-1、3-2、4、5 合计	二期综合废水 2865.668m ³ /a（排入园区污水管网）		8.582	COD	628.641	5.395	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m ³ /d）	400	3.4328	/	1.1463	
				BOD ₅	453.973	3.896		300	2.5746		0.8597	
				SS	392.566	3.369		300	2.5746		0.8597	
				石油类	5.010	0.043		1.00	0.0086		0.0029	
				NH ₃ -N	30.266	0.260		28.63	0.2457		0.0818	
2-1、2-2、3-1、3-2、4、5 合计	二期综合废水 2865.668m ³ /a（排入环境）		8.582	COD	400	3.4328	经园区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后经排污管道排入渠江	50	0.4291	/	0.143	
				BOD ₅	300	2.5746		10	0.0858		0.029	
				SS	300	2.5746		10	0.0858		0.029	
				石油类	1.00	0.0086		1	0.0086		0.003	
				NH ₃ -N	28.63	0.2457		5	0.0429		0.014	

3.2.5.3 噪声

拟建项目噪声设备主要为风干振动筛、空压机、冷却塔、导热油炉、风机、泵类等，噪声源强为75~100dB(A)，拟采取消声、隔声、减振等隔声降噪措施，降噪效果在10~30dB(A)，可保证厂界噪声达标。

表 3.2.5.3 拟建项目噪声产生及排放情况表

装置	噪声源	单台声压级(1m处) dB(A)	运行台数	降噪措施	采取措施后声压级 dB(A)	排放规律
一期2×5万吨/年PBAT生产装置	风干振动筛	85	6	建筑隔声、减振	75	频发
	水环真空泵	95	2	建筑隔声、减振	80	频发
	物料输送泵	75~85	49	建筑隔声、减振	65~75	频发
	风机	85	1	消声、隔声罩	75	频发
二期4×5万吨/年PBAT生产装置	风干振动筛	85	10	建筑隔声、减振	75	频发
	水环真空泵	95	2	建筑隔声、减振	80	频发
	物料输送泵	75~85	90	建筑隔声、减振	65~75	频发
	风机	85	1	消声、隔声罩	75	频发
二期4×5万吨/年PBS生产装置	风干振动筛	85	10	建筑隔声、减振	75	频发
	水环真空泵	95	2	建筑隔声、减振	80	频发
	物料输送泵	75~85	66	建筑隔声、减振	65~75	频发
	风机	85	1	消声、隔声罩	75	频发
空压站	空气压缩机	100	4	消声器、隔声罩、建筑隔声	70	频发
冷却循环水站	风机	70	2	消声、隔声罩	60	频发
	接水盘	70	1	消声垫	60	频发
	循环水泵	90	2	建筑隔声、减振、加固	75	频发
导热油炉	风机	90	2	消声、隔声罩、隔声罩	80	频发
	泵类	75~85	5	建筑隔声、减振	65~70	频发

3.2.5.4 固体废物

拟建项目分期建设，产生固体废物有：生产装置产生的不合格品、废包装材料、污水处理站污泥、除尘设施收集的粉尘、废导热油、废机油及含油劳保用品、实验废液、生活垃圾，共计809.67t/a（一期228.75t/a、二期580.92t/a）。其中，危险废物63.3t/a（一期13.3t/a、二期50t/a）交有危废处理资质单位处置；一般工业固废710.4t/a（一期196.8t/a、二期513.6t/a）不合格品和废包装材料集中收集后外售，污泥、除尘设施收集的粉尘送园区固体废物渣临时堆放库由园区统一处置；生活垃圾35.97t/a（一期18.65t/a、二期17.32t/a）交环卫部门统一处置，详见表3.2.5.4-1至表3.2.5.4-3。

危险废物暂存于危废及化学品库的危废暂存间，一般工业固废暂存于一般工业固废库，分别按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物

物储存、处置场污染控制标准》（GB18559—2001）及其修改清单的要求进行收集和临时存放。

表 3.2.5.4-1 拟建项目固体废物产生、治理及排放情况一览表（一期）

序号	装置/工序	污染源	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	产废周期	危险特性	产生量 t/a	处理措施	排放量 t/a
1	一期 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置	不合格品	PBAT	/	/	1 天	/	186	外售	0
2-1	一期生产装置	废包材	AA、SA、PTA 的废包装袋及外包材	/	/	1 天	/	5	集中收集后外售	0
2-2	一期生产装置	废包材	催化剂的废包装桶	HW49	900-041-49	1 天	T, I	10	交有危废处理资质单位处置	0
3	污水处理站	污泥	污泥	/	/	30 天	T	0.2	送园区固废渣临时堆放库由园区统一处置	0
4	一期布袋除尘装置	收集的粉尘	AA、PTA 粉尘	/	/	30 天	/	5.6		0
5	导热油锅炉	废导热油	废导热油	HW08	900-249-08	8 年	T, I	0.8	交有危废处理资质单位处置	0
6	机修	废机油及含油劳保用品	废机油及含油劳保用品	HW08 HW49	900-249-08 900-041-49	30 天	T, I	2		0
7	实验检测	实验废液	废液	HW49	900-041-49	1 天	T, I	0.5	交有危废处理资质单位处置	0
8	生活垃圾		生活垃圾	/	/	/	/	18.65	交环卫部门统一处置	0
	合计							228.75		
	危险废物		催化剂的废包装桶、废导热油、废机油及含油劳保用品等。	HW08 HW49	900-041-49 900-249-08	见上表	见上表	13.3	交有危废处理资质的单位处置	0
	一般工业固废		不合格品、AA、SA、PTA 的废包装袋及外包材/污泥、粉尘	/	/	/	/	196.8	集中收集后外售/送园区固废渣临时堆放库由园区统一处置	0
	生活垃圾		生活垃圾	/	/	/	/	18.65	交环卫部门统一处置	0

表 3.2.5.4-2 拟建项目固体废物产生、治理及排放情况一览表（二期）

序号	装置/工序	污染源	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	产废周期	危险特性	产生量 t/a	处理措施	排放量 t/a
1-1	二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置	不合格品	PBAT	/	/	1 天	/	372	外售	0
1-2	二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置	不合格品	PBS	/	/	1 天	T	100		0
2-1	二期生产装置	废包材	AA、SA、PTA 的废包装袋及外包材	/	/	1 天	/	20	集中收集后外售	0
2-2	二期生产装置	废包材	催化剂的废包装桶	HW49	900-041-49	1 天	T, I	50	交有危废处理资质单位处置	0
3	污水处理站	污泥	污泥	/	/	30 天	/	1	送园区固体废渣临时堆放库由园区统一处置	0
4	二期布袋除尘装置	收集的粉尘	AA、PTA、SA 粉尘	/	/	30 天	/	20.6		0
5	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	/	17.32	交环卫部门统一处置	0
	合计							580.92		
	危险废物		催化剂的废包装桶	HW49	900-041-49	见上表	见上表	50	交有危废处理资质的单位处置	0
	一般工业固废		不合格品、AA、SA、PTA 的废包装袋及外包材/污泥、粉尘	/	/	/	/	513.6	集中收集后外售/送园区固体废渣临时堆放库由园区统一处置	0
	生活垃圾		生活垃圾	/	/	/	/	17.32	交环卫部门统一处置	0

表 3.2.5.4-3 拟建项目固体废物产生、治理及排放情况一览表（两期合计）

序号	装置/工序	污染源	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	产废周期	危险性	产生量 t/a	处理措施	排放量 t/a
1-1	一期 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置	不合格品	PBAT	/	/	1 天	/	186	交有危废处理资质单位处置	0
1-2	二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置	不合格品	PBAT	/	/	1 天	/	372		0
1-3	二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置	不合格品	PBS	/	/	1 天	/	100		0
2-1	一期生产装置	废包材	AA、SA、PTA 的废包装袋及外包材	/	/	1 天	/	5	集中收集后外售	0
2-2	二期生产装置	废包材	AA、SA、PTA 的废包装袋及外包材	/	/	1 天	/	20		0
2-3	一期生产装置	废包材	催化剂的废包装桶	HW49	900-041-49	1 天	T, I	10	交有危废处理资质单位处置	0
2-4	二期生产装置	废包材	催化剂的废包装桶	HW49	900-041-49	1 天	T, I	50		0
3-1	污水处理站	污泥	污泥	/	/	30 天	/	0.2	交有危废处理资质单位处置	0
3-2	污水处理站	污泥	污泥	/	/	30 天	/	1.0		0
4-1	一期布袋除尘装置	收集的粉尘	AA、PTA 粉尘	/	/	30 天	/	5.6	送园区固体废渣临时堆放库由园区统一处置	0
4-2	二期布袋除尘装置	收集的粉尘	AA、PTA、SA 粉尘	/	/	30 天	/	20.6		0
5	导热油锅炉	废导热油	废导热油	HW08	900-249-08	8 年	T, I	0.8	交有危废处理资质单位处置	0
6	机修	废机油及含油劳保用品	废机油及含油劳保用品	HW08 HW49	900-249-08 900-041-49	30 天	T, I	2		0
7	实验检测	实验废液	废液	HW49	900-041-49	1 天	T, I	0.5	交有危废处理资质单位处置	0
8-1	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	/	18.65	交环卫部门统一处置	0
8-2	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	/	17.32		0
	合计							809.67		
	危险废物		催化剂的废包装桶、废导热油、废机油及含油劳保用品、实验废液	HW08 HW49	900-041-49 900-249-08	见上表	见上表	63.3	交有危废处理资质的单位处置	0
	一般工业固废		不合格品、AA、SA、PTA 的废包装袋及外包	/	/	/	/	710.4	集中收集后外售/送园区固体废渣临时堆放库	0

		材/污泥、粉尘						由园区统一处置	
	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	/	35.97	交环卫部门统一处置	0

3.2.6 污染物排放总量统计

拟建项目一期、二期污染物排放总量见表 3.2.6-1、表 3.2.6-2，两期合计污染物排放总量统计见表 3.2.6-3。

表 3.2.6-1 拟建项目污染物排放总量统计（一期）

类别	项目	单位	有组织排放量	无组织排放量	总排放量	
废气	SO ₂	t/a	4	0	4	
	NO _x	t/a	9.36	0	9.36	
	颗粒物	t/a	3.156	1.48	4.636	
	非甲烷总烃	t/a	0.34	0.0025	0.3425	
	TVOC	t/a	0.34	0.0025	0.3425	
	THF	t/a	0.14	0.0014	0.1414	
	二甲苯	t/a	0.0016	0.0021	0.0037	
废水	排入园 区污水 管网	COD	t/a	/	/	1.4458
		BOD ₅	t/a	/	/	1.0844
		SS	t/a	/	/	1.0844
		石油类	t/a	/	/	0.0010
		NH ₃ -N	t/a	/	/	0.0881
	排入环 境	COD	t/a	/	/	0.181
		BOD ₅	t/a	/	/	0.036
		SS	t/a	/	/	0.036
		石油类	t/a	/	/	0.004
		NH ₃ -N	t/a	/	/	0.018
固体 废物	危险废物	t/a	/	/	0	
	一般工业固废	t/a	/	/	0	

表 3.2.6-1 拟建项目污染物排放总量统计（二期）

类别	项目	单位	有组织排放量	无组织排放量	总排放量	
废气	SO ₂	t/a	0	0	0	
	NO _x	t/a	0	0	0	
	颗粒物	t/a	1.088	5.432	6.52	
	非甲烷总烃	t/a	1.416	0.01	1.426	
	TVOC	t/a	1.416	0.01	1.426	
	THF	t/a	0.8	0.002	0.802	
	二甲苯	t/a	0.0032	0.008	0.0112	
废水	排入园 区污水 管网	COD	t/a	/	/	1.1463
		BOD ₅	t/a	/	/	0.8597
		SS	t/a	/	/	0.8597
		石油类	t/a	/	/	0.0029
		NH ₃ -N	t/a	/	/	0.0818
	排入环 境	COD	t/a	/	/	0.143
		BOD ₅	t/a	/	/	0.029
		SS	t/a	/	/	0.029
		石油类	t/a	/	/	0.003
		NH ₃ -N	t/a	/	/	0.014
固体 废物	危险废物	t/a	/	/	0	
	一般工业固废	t/a	/	/	0	

表 3.2.6-3 拟建项目污染物排放总量统计（两期合计）

类别	项目	单位	有组织排放量	无组织排放量	总排放量	
废气	SO ₂	t/a	4	0	4	
	NO _x	t/a	9.36	0	9.36	
	颗粒物	t/a	4.244	6.912	11.156	
	非甲烷总烃	t/a	1.756	0.0125	1.7685	
	TVOC	t/a	1.756	0.0125	1.7685	
	THF	t/a	0.94	0.0034	0.9434	
	二甲苯	t/a	0.0048	0.0101	0.0149	
废水	排入园 区污水 管网	COD	t/a	/	/	2.5921
		BOD ₅	t/a	/	/	1.9441
		SS	t/a	/	/	1.9441
		石油类	t/a	/	/	0.0038
		NH ₃ -N	t/a	/	/	0.1699
	排入环 境	COD	t/a	/	/	0.324
		BOD ₅	t/a	/	/	0.065
		SS	t/a	/	/	0.065
		石油类	t/a	/	/	0.006
		NH ₃ -N	t/a	/	/	0.032
固体 废物	危险废物	t/a	/	/	0	
	一般工业固废	t/a	/	/	0	

3.2.7 非正常工况产排污分析

非正常工况是指装置在生产运行阶段的开车、停车、检修维护和一般性事故中产生的“三废”排放。

(1) 开车、停车、检修维护

本项目生产装置开车、停车或检修时，需按规程规定的时间步骤和参数进行操作，将各生产装置内的气体用氮气吹扫置换，有氮气和置换废气（主要为残余的有机废气）产生，收集至导热油炉焚烧处理达标后排放，对环境空气的影响很小。

(2) 一般性事故

出现非正常工况时，系统立即停车，装置内的物料待开车后，回用于生产，不外排；排出的工艺废水可进入工艺废水储罐暂存，可保证废水不外排；残余废气进入有应急电源的导热油炉焚烧处理，能得到有效的处置，对环境影响较小。

(3) 污染治理设施事故

污染治理设施事故，主要指废水、废气治理设施处理效率下降，污染物排放量增大或未经处理直接排放。

拟建项目含 THF 工艺废水送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料，设 1000m³ 废水储罐，满足暂存需要；其余废水经厂区污水处理站处理后，

再排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入渠江。厂区污水处理站和园区污水处理厂均有足够的容量暂存厂区废水，可保证废水不外排。

拟建项目废气处理设施事故考虑导热油炉，因故障炉膛温度降低，导致有机物去除效率降至 50%；投料粉尘“布袋除尘”装置，因布袋破损，除尘效率降至 50%，污染物超标排放的情况，非正常工况产排污情况见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 非正常工况产排污情况一览表

序号	装置/工序		污染源	排放量 (m ³ /h)	污染物名称	处理前		治理措施	治理效率	处理后		排放时间
						产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h			排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	
1	一期2×5万吨/年PBAT生产装置	AA、PAT投料	1#排气筒	3000	颗粒物	247	0.741	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经35m排气筒(1#)排放	除尘效率50%	123.5	0.3705	3min
2	二期4×5万吨/年PBAT生产装置	AA、PAT投料	2#排气筒	6000	颗粒物	247	1.482	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经30m排气筒(2#)排放	除尘效率50%	123.5	0.741	3min
3	二期4×5万吨/年PBS生产装置	SA投料	3#排气筒	6000	颗粒物	205.8	1.235	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经35m排气筒(3#)排放	除尘效率50%	102.9167	0.6175	3min
4	生产装置区及燃气导热油炉		4#排气筒	20000	非甲烷总烃	1097.6	21.952	有机废气经燃气导热油炉燃烧后与天然气烟气一并经35m排气筒(4#)排放	有机物去除效率50%	548.8	10.976	3min
					TVOC	1097.6	21.952			548.8	10.976	
					THF	589.2	11.784			294.6	5.892	
					二甲苯	3	0.06			1.5	0.03	
					SO ₂	25	0.5			25	0.5	
					NO _x	58.5	1.17			58.5	1.17	
					颗粒物	17.88	0.3575			17.88	0.3575	

3.3 清洁生产

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

根据上述清洁生产的基本原则，本评价将从原材料、生产工艺和技术、产品、生产设备、环保措施、资源综合利用等方面进行综合分析。

3.3.1 清洁生产分析

(1) 原材料清洁生产性

拟建项目的主要原料包括己二酸、丁二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、催化剂、二甲苯，不涉及剧毒化学品、重点监管危险化学品种类和优先控制化学品，仅二甲苯属于危险化学品，为本行业广泛应用的原材料，市场供应充足；生产过程中对 1,4-丁二醇进行回用，减少用量。因此，拟建项目原材料满足清洁生产性要求。

(2) 生产工艺和技术先进性

拟建项目 PBAT 生产选用分酯化连续生产工艺，PBS 生产选用直接酯化法熔融缩聚连续生产工艺，均采用北京石油化工工程有限公司提供的成熟工艺技术。工艺技术先进，自动化程度高，设备较简单，原辅材料及综合能耗较低，产品收率高，排放污染物能得到有效治理和控制等特点，处于国内领先水平。

(3) 产品先进性

拟建项目产品为可生物降解合成材料，产品质量符合国家标准，符合国家禁塑政策，具有清洁生产性。

(4) 生产设备先进性

拟建项目选用国内先进设备，采用 DCS 自动化控制，设备生产效率高，能耗低，可实现整体系统长时间稳定运行，生产设备技术性能达到国内先进水平。

(5) 环保措施

拟建项目采用成熟的工艺技术，选用密闭设备、密闭的投料方式，从源头上控制污染。采用的废水、废气及噪声治理措施成熟可靠、运行稳定，可实现污染物的达标排放；采取的固体废物处置措施合理可行，不会造成二次污染。

(6) 资源综合利用

拟建项目使用的蒸汽、去离子水、氮气依托相邻的玖源化工有限公司，生产过程中产生的含 THF 废水去广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇生产装置甲醇转化炉饱和塔做补充水，实现资源综合利用。生产过程中对 1,4-丁二醇进行回用进行回收、套用，不仅减少了排污，更进一步节约了资源。

综上所述，拟建项目所采用的工艺技术、设备先进、可靠，原材料、产品均符合清洁生产要求，环保措施成熟、可靠，污染物可实现达标排放，对有价值的资源实现综合利用，拟建项目的清洁生产水平达到国内同行业先进水平。

3.3.2 进一步实施清洁生产的途径

加强员工的清洁生产知识培训，提高员工的操作技术水平和责任意识；关注同行业的先进的清洁生产措施及管理体系，持续改进。

4 区域环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置与交通

广安市位于四川省东部，有“川东门户”之称。其东、南两部分与重庆市的垫江县、长寿区、渝北区、合川区接壤；西部与遂宁市蓬溪县和南充市嘉陵区、高坪区相邻；北部与南充市的蓬安县和达州市的渠县、大竹县为界。地理坐标约为东经 $105^{\circ}56' \sim 107^{\circ}18'$ ，北纬 $30^{\circ}01' \sim 30^{\circ}50'$ 之间。东西宽 130 公里，南北长 90 公里，幅员面积 6344 平方公里。

广安经济技术开发区新桥工业园区位于广安市区东郊的前锋镇与代市镇之间的新桥乡境内，规划区范围东至新桥乡姜岩村，西至代市镇平安村，北到新桥乡保和村，南到新桥乡井湾村。

拟建项目位于广安经济技术开发区新桥工业园区（现广安玖源新材料有限公司厂区内），地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

广安市地形呈扇形分布于川东丘陵与平行岭谷两大地形区之间，属于四川盆地盆底逐步向盆周延伸地带。纵贯于东南部的华蓥山脉将广安市分为两大地貌单元。整个地势东高西低，中西部为丘陵区，即四川“红色丘陵”的一部分。地表起伏不大，沟谷纵横分割。嘉陵江、渠江迂回曲折，以深切基岩的增幅曲流形式南流出境注入长江。表露地层多由侏罗纪砂岩、泥岩构成，形状平缓。东部为平行峡谷低山区，海拔高度从 185m 到 1700m，以华蓥山主峰高登山 1704.1m 为最高，最低处为御临河谷水位高程 185m。华蓥山、铜锣山、明月山以相隔 8km~15km 的距离呈北东向平行分布，三山之间为两个狭长而宽缓的槽谷。大洪河、御临河由北而南贯穿谷底，经重庆市长寿区、渝北区出境注入长江。河流两岸有水平阶地分布，稻田成片。地貌包括浅丘带坝地貌、低山深丘地貌、中丘中谷地貌、平行岭谷低中山地貌四种类型。

广安经济技术开发区新桥工业园区位于川东平行岭谷地貌的开阔谷地中，属构造剥蚀浅丘地貌，以浅丘为主，整体地势北高南低，地面海拔高程在 315m 到 375m 之间，相对高差约 60m，最高处为东南角部分，最低处为西北部靠近代市五四水库处。地势相对平坦，未出现局部陡坎甚至陡崖地形地貌。

4.1.3 地质构造

广安市位于四川盆地中东部，地处川中丘陵区东部边缘和川东平行岭谷区西侧，地质构造为新华夏系川东褶皱带，系华蓥山脉，沿东北向西南方向延伸的低山丘陵体系。区域内山、丘、坝皆备，多为浅丘带坝及中浅丘地形。由于受地质构造的影响和制约，境内地势东高西低，地形由东向西倾斜。

根据地勘资料，项目区域出露基岩为侏罗系中统上沙溪庙组紫褐色粉砂质泥岩及浅灰色砂岩，地层产状 $335^{\circ} \angle 5 \sim 8^{\circ}$ 。无断层、大的裂隙密集带通过场内。经地勘钻探揭露和工程地质调查、测绘，场地内无古河道、暗沟塘，断层、裂隙密集带、滑坡等不良地质现象存在。

4.1.4 气候与气象

广安市属亚热带湿润季风气候区，海拔均为 600 米以下的低山、丘陵、河谷区，气候温和，热量充足，雨量充沛，春、夏、秋、冬四季分明，多年平均气温 $16 \sim 18^{\circ}\text{C}$ ，最高气温 41.2°C ，防暑降温期为 7~9 月，最低气温 -4.5°C ，取暖期为 12 月至次年 2 月；最高气压为 979.2 毫帕，最低气压为 976.9 毫帕；年平均雾日 31.5~78.5 天，日照时数 1356.9 小时；风少且风速小，最大风力七级；多年平均相对湿度 80~85%，多年年平均降水量 1075~1260mm，年最大降水量 2732.3mm（1983 年），最小降水量 594.5mm（1969 年），一年中降水多集中在 5~10 月，占全年降水量的 80%，月平均降水量 220~260mm，最高可达 577~773mm，降水强度大的季节与降水集中季节相同，多在 6~9 月，年蒸发量与降水量数值相近，年蒸发强度 1052~1351.6mm，其中 6~9 月蒸发强度占年蒸发量的 42.8~46.9%，降水强度大（2004.9.5，达 188.20mm），暴雨时有发生，是许多地质灾害的诱发因素。

根据广安市气象站多年气象资料统计可知，区域主导风向 NE~NNE 频率 25.3%，次主导风向 SW~SSW 频率 11.9%，年静风频率高达 31%。年平均风速 1.0m/s，各月平均风速在 0.9~1.4m/s 范围变化，其中以春季较大、冬季最小。

根据广安市公共气象服务中心提供资料，区域风向玫瑰图见图 4.1.4。

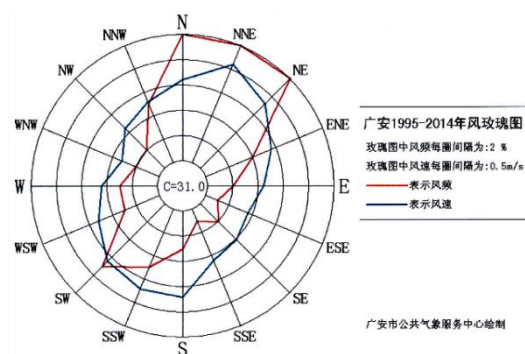


图 4.1.4 广安市风向玫瑰图

4.1.5 水文

广安市内水系发育，水网密度较大，地表径流以华蓥山脉岭脊线为分水岭，以西属嘉陵江流域，以东属御临河流域。两流域均汇入长江；嘉陵江流域在区内分嘉陵江、渠江两大水系。

嘉陵江水系：干流自岳池县石鼓入境；向南东境蜿蜒流经市域西部后，于武胜县南侧真静乡的何家溪出境，区域内支流主要有吉安河、长滩寺河、清溪河、兴隆河、复兴河等。渠江水系一干流自广安区肖溪入境，沿华蓥山脉西侧向南蜿蜒流至岳池赛龙乡出境。区域内交流主要有西溪河、新民河、罗渡河、临溪河、蒙溪河、土和河、龙滩河、驴溪河等。

渠江：嘉陵江一级支流，长江二级支流。流域面积 11165km²。位于四川盆地东北部边缘。渠江上游分巴河与州河两大支流，均发源于大巴山南山麓。渠江广安区段位于凉滩与四九滩梯之间，其水文条件受四九滩梯级的直接影响。广安境内渠江干流长度 134km，天然落差 18.5m、平均比降 0.16‰、河宽 300~500m，多年平均流量 753m³/s，枯水期流量 40m³/s，其水体功能为生活饮用水、行洪、航运、工农业用水。

广安经济技术开发区新桥工业园区位于广安市前锋区，区域地表水体为驴溪河。

驴溪河：渠江一级支流，发源于华蓥山广安区境的桂兴镇齐牌村丁家山草坝场(海拔 880m)，后流经广安区新桥乡、代市镇，华蓥市禄市镇、永兴镇，至广安区观塘镇涌坝村汇入渠江，全长 49km，县境段长 44.3km，全流域面积 192km²，其水体功能为泄洪、农灌及发电。

驴溪河上游 10km 为低山区，在广安区前锋镇碗厂湾出山区流入浅丘区，天然落差 668.6m，平均比降 13.64‰，多年平均流量 1.95m³/s，多年平均径流量 6151 万 m³，

多年均径流深 3.2m。驴溪河从前锋镇至代市镇水磨村（新桥污水处理厂处）长 10km，沿途有高滩河、永兴河、曹家河、清风河等溪流汇入，平均流量为 3.8m³/s。

4.1.6 地下水

（1）地层岩性

根据地勘资料，项目场地内地层主要由上覆第四系覆盖层（Q₄）和下伏侏罗系中统上沙溪庙组（J_{2s}）基岩组成。现将钻探深度范围内场地各岩土层特性分述如下：

1) 第四系覆盖层（Q₄）

①人工填土（Q₄^{ml}）：主要为平场开挖土石自由堆填形成，新近回填，结构一般呈松散~稍密状，以褐红色为主，干~稍湿，成分主要由强、中风化砂、泥岩块、碎石及部分粘性土组成，局部地段含有少量建筑垃圾等杂物，混合不均匀，块石粒径多在 3~50cm 之间，个别块石块径较大，局部有架空现象。在钻进过程中普遍存在漏水、局部垮孔、卡钻、掉块等现象；该层分布于整个场地，厚度随原始地形厚度变化，原始地形沟谷地带其分布厚度大。地勘钻探揭露厚度 0.50~14.10m。

②粉质粘土（Q₄^{cl+dl}）：紫灰色，局部为黄褐色，局部偶夹少量泥岩风化小颗粒，手捻具砂感，多呈可塑状，少呈软塑状，切面较光滑，干强度、韧性中等，无摇晃反应。主要分布于场内原先沟谷及缓斜坡地带，分布不均，厚度变化较大，地勘钻探揭露厚度 0.8~4.7m。

2) 侏罗系中统上沙溪庙组（J_{2s}）粉砂质泥岩及砂岩：

③粉砂质泥岩：紫红色、紫褐色，粉砂泥质结构，层状构造，主要矿物成分为粘土矿物，局部夹有灰绿色粉砂条带、团块及结核，局部含砂质较重，局部位置偶夹薄~中厚层状粉砂岩夹层及透镜体。该岩石具有失水干裂，饱水软化崩解的特点。风化程度受地形条件和岩石矿物成分、结构、构造影响，一般随深度增加风化程度减弱，无明显的风化分界线，风化裂隙发育~较发育。该层分布于整个场地，根据风化程度不同将其划分为强风化带和中等风化带。

③₁强风化粉砂质泥岩：岩体结构大部分受到破坏，构造层理不清晰，锤击声哑，风化节理裂隙发育，岩芯破碎，多呈碎块状、块状，少量呈短节状，质软，部分岩块手捏易散。地勘钻探揭露厚度 1.00~3.00m。

③₂中等风化粉砂质泥岩：岩体结构部分受到破坏，构造层理较清晰，锤击声脆，裂隙较发育，岩芯多呈短柱状~柱状，较完整，少量呈块状或碎块状。地勘钻探揭露最大厚度 26.38m。

④砂岩：浅灰色，中、细粒结构，层状构造，主要矿物成分为石英、长石、岩屑及少量云母等。风化程度受地形条件和岩石矿物成分、结构、构造影响，一般随深度增加风化程度减弱。该层在场内局部分布，多以层状、夹层及透镜体状产出。根据其风化程度不同将其划分为强风化带和中等风化带。

④₁强风化砂岩：岩体结构大部分受到破坏，构造层理不清晰，岩芯破碎，多呈散砂状或碎、块状，部分短节状，质软，部分岩块受水浸泡易软化。地勘钻探揭露厚度 1.40~3.00m。

④₂中风化砂岩：岩体结构部分受到破坏，构造层理较清晰，裂隙较发育，岩芯较完整，多呈短柱状，部分长柱状，胶结较差，部分岩芯岩质较硬。地勘钻探揭露厚度 1.70~7.74m。

（2）地下水类型及富水性

新桥工业园区属川中皱带简单水文地质区，是地下水类型简单，资源相对贫乏的区域。区域地下水按其含水介质及赋存条件可分为碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水。

①碎屑岩孔隙裂隙水

园区东部和南部区域地下水类型为碎屑岩孔隙裂隙水中的红层承压水，泉水流量一般为 0.003~0.277 升/秒，单井出水量<100 吨/日，按富水性为水量贫乏区。

此类地下水的补给、径流、排泄、与含水岩组空间展布状态、水力联系状况及分布区地形地势条件有关。含水岩组沿北北东向呈平行条带状出露，在地下逐渐向斜一侧偏转，构成多层自流斜地构造。规划区地下水不具备统一的区域性流向，区域主要由大气降水补给；同时一切地下水天然露头和人工井、泉、塘等也都是本类地下水排泄、循环的途径。

②基岩裂隙水

园区西部地下水类型为基岩裂隙水中的风化带网状裂隙水，泉水流量大多小于 0.1 升/秒，按富水性为水量极贫乏区。

区域基岩裂隙水主要由大气降水和地表水体渗入补给；补给条件受裂隙发育程度、地形地貌特点、降雨及地下水体分布等因素控制。

区域基岩裂隙水排泄区为地势相对低洼带。排泄形式以小泉为主；也有不能构成泉流的大量滴水 and 湿润现象。

区域基岩裂隙水不具有统一的区域性流向，一般在较高位置接受补给后，沿风化裂隙渗入含水带并向低洼处运移，于附近沟谷排出地表；少部分虽能流向稍远沟谷或江河，但因含水层、段随地形起伏发育，运移途径终不太长。

4.1.7 自然资源

矿藏资源：广安已探明发现的矿藏有煤、天然气、矿泉水、沙金、岩盐、石膏、石灰石、白云石、硅石、冰洲石、含钾岩石、菱铁矿、锐钛矿、铝土矿、硫铁矿、磷矿、油页岩、玄武岩、辉绿岩、石英砂、耐火粘土、锂、铍、锆、铬、硼等 30 余种。其中原煤蕴藏量 7 亿吨，是华蓥山煤田的富集区；天然气蕴藏量 1000 亿立方米，为四川尚未开发的特大气田之一；岩盐层厚 160~200 米，蕴藏量约 1000 亿吨；石灰石分布 800 余平方公里，层厚 20~200 米。

水资源：广安拥有溪河 333 条，江河径流总量 437 亿立方米，地下水总量 4 亿立方米，年降水量 20 亿立方米，水资源较为丰富。水能蕴藏量 60 万千瓦，尤以嘉陵江为最。拥有东西关、桐子壕、富流滩、四九滩、凉滩等水电站。

动物资源：广安经济技术开发区新桥工业园区未见大型野生动物出没，无各类珍稀保护动物。境内现存野生哺乳动物有 10 余种，主要为小啮齿动物。两栖爬行类为泽蛙、黑斑蛙、中华大蟾蜍、堰蜓、乌梢蛇、黑眉锦蛇等十多种。鸟类的种类和数量不多，常见的有：麻雀、马百灵、喜鹊、打鱼鹊、点水鹊；常见的候鸟有布谷鸟、春燕等。

森林植被：广安经济技术开发区新桥工业园区一直属于农宅用地，自然植被被大量人工植被及农田取代，区域内无各级珍稀保护植物。

4.2 发展规划

4.2.1 城镇总体规划

根据《四川省广安市城市总体规划（2013 年-2030 年）》，广安市市域城镇体系规划形成“一主、四副、轴带引领”的网络化城镇空间发展格局。一主：广安中心城区，是市域空间结构的核心地区，包括广安主城区和前锋辅城。四副：指武胜城区、邻水城区、岳池城区和华莹城区等四个中等城市，是市域空间结构中的副中心城市。轴带引领：指东西向沿沪蓉高速、304 省道等交通干线的岳池城区，广安中心城区、华莹城区、邻水城区及沿线城镇所构成的城镇发展轴带，是市域经济联系和城市空间。

广安市域产业布局规划形成“六城三极一核、一廊三轴多节点”的总体产业格局。“六城”即建设各具特色、竞合争流的六大区县市城市组团（广安区、前锋区、华莹城区、岳池城区、邻水城区、武胜城区），分别建成全市新型工业和服务业优先布局发展的产业聚集区。“三极”即着重打造广安市的 3 大动力引擎：广安市经济技术开发区、枣山商贸物流园区、协兴生态旅游园区。“一核”即广安市的发展核心——广安中心城区，重点完善交通、金融、商贸、物流、旅游、科教、文化等城市综合服务功能，着力打造经开区奎阁总部经济区和沿渠江两岸生活带，形成广安发展核心，切实增强城市的凝聚力、辐射力和带动力，形成引领广安市产业发展的核心增长极。“一廊”即东西向的沿沪蓉高速公路经济发展走廊，以沪蓉高速为依托，沿线拓展形成以岳池、广安中心城区、华莹、邻水几大城区为中心向周边辐射的经济产业走廊带。“三轴”即由重庆向广安市辐射的武渝经济发展轴、广华渝经济发展轴、邻渝经济发展轴。通过建设以武胜城区为中心的中等城市，重点发展农产品加工、新能源、现代物流等产业，形成沿南合高速的武渝经济发展轴；通过建设以广安中心城区为中心的核心功能区，重点发展现代服务业、现代物流、新型工业等产业，形成沿渝川陕高速的广华渝经济发展轴；通过建设以邻水城区为中心的中等城市，重点发展装备制造、现代农业、生态旅游等产业，形成沿达渝高速的邻渝经济发展轴。“多点”即广安市域内的多个产业发展节点，包括现代农业示范功能区，商贸服务功能区、旅游休闲功能区、综合物流功能区等等，具体为岳池医药产业合作园、华莹电子机械产业合作园、邻水机电产业合作园区、武胜农副产品加工合作园区等产业园区，高兴、罗渡-伏龙、街子、子中等工业园区，岳池现代农业示范片、观塘农业示范区等。

4.2.2 广安经济技术开发区新桥工业园区

4.2.2.1 规划范围及规模

广安经济技术开发区新桥工业园区位于广安市区东郊的前锋镇与代市镇之间的新桥乡境内，规划区四至范围东至新桥乡姜岩村，西至代市镇平安村，北到新桥乡保和村，南到新桥乡井湾村，规划建设总用地 25km²。

4.2.2.2 产业定位

园区产业以能源、化工为主导，有色金属、新材料、新型建材和现代物流为辅助，将园区建成中国西部地区有竞争力的以能源和化工为主导的工业园区，四川气盐结合的精细化工基地、广安市现代制造业基地。

4.2.2.3 基础设施规划

(1) 道路交通规划

1) 对外交通规划

园区现状对外交通主要为铁路、公路、水运运输相结合。

① 园区铁路专用线规划

从广安火车站到广安火电厂专用线长 7.8km，已有广安火电厂专用站场，利用铁路专用线，在规划区铁路专用线东段设工业专用货场一处，占地面积 25hm²。

② 公路运输系统规划

对外交通的公路运输主要有广前一级公路(已建成)，从广安中心城区西东向经观唐镇、代市镇、连接至前锋镇的广安火车站；南北向的花(桥)-溪(口)公路从工业区中部通过，市域规划花溪路为一级公路；省道公路 304 线(现状)从东侧进入规划范围，经代市镇向西。市域规划将省道公路 304 线进入工业用地东部边缘向南接花溪公路到溪口，向北与工业用地北部边缘的运煤专用线重合，接花溪公路到花桥；县道公路 X1672 线从东北方向进入前锋旧镇，在水井河处折向西，经陡梯子隧道接北边的运煤专用线(即省道公路 304 线)重合。县道公路 X1672 线也可从燕子窝附近折向西、跨铁路经石门坎、小屋基、在邓家院子接运煤专用线(即省道公路 304 线)。

③ 水运交通系统规划

嘉陵江、渠江随着富流滩和桐子豪枢纽工程建成，渠化率达 90%以上，合川花摊子航电枢纽工程建成将全部渠化，不受季节影响，常年可通行 500-1000 吨级船舶，为国家 IV 级航道，可实现大宗货物江海直达运输。梭罗溪规划为货运码头，水运物资可通过花溪公路运到梭罗溪上船。

2) 规划区内交通规划

工业区内路网骨架基本保持总规划路网“三横两纵”的格局，北横由于广安火电厂已建成止于 30m 道路(工业集中区西侧边缘道路)。

三横：工业区北部东西向主干道-前锋北部主干道为一横；为了加强工业区与前锋的联系，规划隧道-广前路为一横；代市南边缘路-工业区东西向主干道-304 省道为一横。

两纵：代市南北向主干道-工业区西侧南北向边缘路；工业区中部南北向主干道。工业区道路与专用铁路交叉的处理：由于专用铁路的列车每日对数有限，所有园区道路与铁路相交处均按平交处理。

(2) 供水规划

1) 用水量预测结果

工业用地用水考虑 70%的循环利用率，则工业区所需水量约为 15 万 m^3/d (未包含广安火电厂用水)；其中生产用水为 14.4 万 m^3/d ，生活用水为 0.6 万 m^3/d 。

2) 供水规划

依托现有工业区的供水厂，建设规模：一期 10 万 m^3/d ，远期 20 万 m^3/d ，水源来自渠江，取水口在广安电厂取水口下游约 200m 处。为了节约水资源及空间资源，考虑将工业区西侧代市镇区和东侧前锋镇区所需生产、生活用水纳入该水厂服务范围，负责供应生产、生活用水。

3) 管网规划

规划两根 DN1400 和一根 DN600 的给水主干管将生产、生活用水由工业区北侧沿南北向主干道引入规划区。为提高供水可靠性，工业区内生产给水管网都单独布置成环状。生产给水干管沿着工业区内主、次干道布置成环状并形成供水主环，干管与干管之间通过连接管分割成多个供水小环，形成大环套小环的管网系统。因工业区工业用水量较大，管径也比较大，为节约投资，工业给水管可采用投资较省的预应力钢筒砼管。

(3) 排水规划

1) 排水体制

规划区排水体制采用雨、污分流制。根据规划总规中介绍：根据与化工专家研究，化工工业内的排水系统有着其自身的特点，化工类的生产污水由于其溶入的化学物质的复杂性和特殊性，不宜与生活污水合用一套管网系统；化工工业内的初期雨水和消防事故冲洗水由于溶入了附着在生产装置表面的化学物质，受到了相应的污染，应将其视为污水，排入生产污水系统。

2) 污水厂规划

保留并扩建现状在工业区南侧水磨湾附近已建的污水处理厂，考虑到基础设施一体化的基本原则，规划将代市镇和前锋镇区污水纳入该污水处理厂服务范围，远期将该污水处理厂规模扩建为 20 万 m^3/d ，控制用地规模为 12 hm^2 。

3) 污水管网规划

① 工业区化工企业厂区内的污水管道较多，其中包括生活污水管、生产污水管、含盐废水管、前期污染雨水管、事故消防水管等。

② 工业区化工企业厂区内生产污水、含盐废水、前期污染雨水、事故消防水经企业自行处理后排入工业区生产污水管，后期雨水进入城市雨水管；其它各厂区内生活、生产污水经处理后进入工业区生活污水管。

③ 工业区污水管包括生活污水管、生产污水管，但鉴于管网投资较大，且工业区内生活污水量相对较小(约 0.6 万 m³/d)，考虑近期将生活污水和生产污水共用一套管网系统，规划中预留两套管道系统通道，待条件成熟后，采用两套污水系统，分别收集输送至污水处理厂。

④ 规划沿驴溪河和梭罗溪分别敷设一根截污干管，将前锋镇和代市镇镇区污水输送至工业区污水处理厂。规划环评要求：应尽快完善区域内的污水管道的建设，尽快将污水处理厂服务范围内的污水纳入处理，以减轻驴溪河的负荷。

规划环评要求：应规划一条排污管(约 20km)，将污水厂尾水排入渠江。

(4) 电力工程规划

1) 供电负荷预测

规划区是一个以能源化工类工业为主，兼有冶金、建材的综合型工业集中区。根据化工类工业用电量大的特殊性，规划区内工业用地用电负荷分两部分预测，即化工类企业用地用电和其它类企业用地用电。根据预测，规划区用电负荷为 72 万 kW。

2) 电源、电网规划

① 发电厂规划

A、供电

规划广安电厂在原址扩建，在其东侧布置四期 2×60 万 kW 燃煤机组以及 4×35 万 kW 天然气机组和 2×13.5 万 kW 煤矸石热机组，届时广安电厂的发电能力将达到 527 万 kW。

B、供热

在规划区西北侧现广安电厂运煤专用道路附近，由广安电厂扩建热电联厂，规模为 2×30 万 kW，采用天然气作为能源，占地 6.9hm²。该热电厂主要为规划区内化工企业集中供热同时调节高峰用电时的电力负荷需求，并对园区进行集中供热及实施供热管道建设。在广安电厂实施扩建前，园区内采用集中供热和分散供热相结合的供热方式，企业可自行建设供热锅炉，但不允许建设燃煤锅炉。

② 变电站规划

工业区西侧现有代市 220kV 变电站一座，主变容量为 2×12 万 kVA；金星 220KV 变电站一座，主变容量为 3×18 万 kVA。工业区外北部建有黄岩 500kV 变电站，主变容量为 75 万 kVA。现状 220kV 代市变电站作为区域性变电站，其出线走廊已受到很大限制，且现状变电容量已不能满足工业区不断增长的用电需求。根据用电负荷分布和用地布局，结合周边城镇远期发展，规划保留现状两座 220kV 变电站；同时新建 4 座 110kV 变电站，容量为 3×5 万 kVA。保留现状诚信化工和玖源化工两企业建有的企业自备的 110KV 变电站。110kV 变电站采用半户外或者户外式变电站，每座占地约为 1.0hm^2 。

③ 高压电力线及走廊规划

对工业区内现状过境 220kV、110 kV 高压线路近期在不影响工业区建设的情况下保留其线路走向，远期为了保证工业区的用地完整性，规划调整其所在工业区内线路走向，纳入电力共用走廊。对 110kV 代市-分水岭 I、II 线和 110kV 代市-邻水线，规划将其线路调整沿着工业区西侧滨河绿地通过；对 110kV 代市-桂兴线，规划将其线路调整沿着广前路南侧架设；对 220kV 华釜-代市东、西线，规划将其纳入工业区北侧由广安 500kV 变电站至代市 220kV 变电站、铜堡 220kV 变电站的 220kV 高压线路走廊；对 220kV 代市-余家线，规划予以撤除，改由广安 500kV 变电站出 220kV 高压线至余家；对 220kV 代市-长寿东、西线，规划将其纳入工业区北侧由黄岩 500kV 变电站至范家湾 220kV 变电站沿着东西向道路旁预留的高压走廊架设。

工业区的化工企业多数要求 110kV 电力线直接入厂，规划要求 110kV 高压线采取架空方式，沿着工业区内主、次干道两侧的防护绿地架设。工业区高压架空电力线走廊宽度：500kV 线路 60-75m，220kV 线路 30-40m，110kV 线路 15-25m。工业区各化工企业与高压电力走廊的防火间距不得小于《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-92)中第 3.1.7 条规定。架空电力线路(中心线)与除可能携带可燃液体的高架火炬外的工艺装置或设施的最小间距不得小于 1.5 倍杆高，与可能携带可燃液体的高架火炬的间距不得小于 80m。

近期要架设的是金星 220KV 变电站至玖源化工的一条 110KV 专线，规划已对其留出电力走廊。

(5) 燃气工程规划

工业区气源引自广安市储配站和大安储配站。

① 在工业区北部何家湾和西部杨家湾附近各新建天然气配气站一座，规模均为 610 万 Nm^3/d ，占地均为 2hm^2 左右。保留现状规划区北侧已建的配气站，为北新建材、铜加工、诚信化工供气。

② 高压输气管：规划敷设两条 $\phi 860$ 高压输气管线分别至工业区配气站，其中一条引自大安储配气站，另一条引自广安城南储配站，高压输气管线两侧各控制 50m 的绿化隔离带。

③ 工业用气管线：各工业企业用气管线由规划配气站供给，采用高压配气管网，配气管线原则上沿道路环状敷设。

4.2.2.4 环境保护规划

(1) 现状污染源

园区现状污染源主要为化工、有色金属等企业污染、生活污染和交通噪声污染。

(2) 环境质量目标

规划区大气环境质量达到二类大气标准，水环境质量达到 III 类水质标准，声环境质量全部按功能区达标。

(3) 主要污染物控制方案

1) 大气污染控制

严格控制生产过程中产生的含有有机污染废气和含无机污染物废气的排放，必须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中规定的标准后方可排放，减少对大气的污染。

对生产装置排放的废气积极采用回收、吸收、吸附、冷凝、火炬焚烧等处理方法，确保治理效果。

依托广安火电厂扩建的集中供热设施对园区进行集中供热，园区内企业禁煤，采用天然气及电作为能源。在广安电厂实施扩建前，园区内采用集中供热和分散供热相结合的供热方式，企业可自行建设供热锅炉，但不允许建设燃煤锅炉。

应减少或防治污染物的排放，采用清洁能源，对燃料进行预处理以减少燃料燃烧时产生的污染物，改进燃烧技术和燃烧装置，以提高燃烧效率和降低有害气体排放量，节约能源和开展能源综合利用，加强企业监督管理，调整能源结构，减少事故性排放。

按国家要求对企业足额征收二氧化硫排污费，用经济手段促进治理；强化环境管理，在浓度控制基础上，实行污染物排放总量控制。

严格执行氮氧化物排放标准，促进低氮氧化物排放设备的应用，从而减少固定源氮氧化物的排放量。

园区内各企业产生的废气由企业根据其技术和工艺特点进行回收利用，不能利用或者资源化部分按国家相关标准进行废气处理，达标后排放。

加强道路建设，强化交通管理，特别是高峰期的车辆疏导，引导机动车合理流动。

发展公共交通和清洁能源汽车，有效控制汽车尾气污染。

2) 水污染控制

工业园区的污水原则上采用生产、生活污水分流系统，近期可采用一套污水管网系统。园区各生产装置界区内排放的生产污水和初期雨水需先经过企业内部预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后，和生活污水一并排至工业园区的生产污水排放管网，送至污水处理厂集中处理。

园区内建设集中污水处理厂，接纳工业区及相邻场镇的生产、生活污水，处理厂采用二级生化处理和三级深度处理工艺进行处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后，一部分作为中水回用，其余部分排至渠江。

所有污水均须由统一的污水排放口排放，禁止在规划的工业园区任意设置污水排放口。

对进入集中污水处理厂的排放污水实施监控，严格执行接纳标准，并按质收费。

3) 固体废物控制

① 一般固废控制措施

固体废弃物的处置严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，鼓励工业固体废物综合利用，减少废物产生量。

工业废弃物和生活垃圾分类收集，分类储运，并设立固体废物临时密闭中转库。

根据固体废物各自的特性和组成的不同，积极采用堆存、围隔堆存、填埋、焚化、生物降解、固化等处置方法。

锅炉炉渣外运后做建筑材料使用。

在工业区外东南侧鹅梨坡村设一固体废渣临时密闭的堆放库，各装置无毒无公害固体废物送到堆放库，再送往指定的地点统一处理或处置；区内禁止设置露天渣场，各企业应设密闭渣库。

生活垃圾收集后运至生活垃圾填埋处理场。

② 危化品及危废控制措施

工业区内各企业要严格执行安全生产的要求，杜绝事故性排放事件的发生；合理布局危险化学品的存储堆放场地，设立明显标志，制定《危险化学品管理规定》和安全预案。

为化工园区配套建设危险固体废弃物处理装置，对各企业产生的有毒有害废物进行焚烧或化学处理，转化为无害物品，或封闭处理送至环保部门指定的固体废物处理中心，防止发生二次污染。

4) 噪声控制

噪声污染主要来自机电设备运转时发出的机械噪声。企业在设备选型时应尽可能采用低噪音设备，并配减振装备，必要时应采用隔音建筑材料。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

拟建项目所在区域环境空气质量达标情况引用广安市环保局 2020 年发布的《广安市 2019 年环境质量状况公报》附件 1 中前锋区的数据进行评价，详见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 区域空气质量达标情况评价表

项目	SO ₂ 年平均浓度	NO ₂ 年平均浓度	PM ₁₀ 年平均浓度	PM _{2.5} 年平均浓度	CO(mg/m ³) 24h 平均浓度	O ₃ 日 8h 平均 浓度
监测浓度 (μg/m ³)	9	24	73	43	1.1	116
标准值 (μg/m ³)	60	40	70	35	4	160
占标率	0.15	0.60	1.04	1.23	0.28	0.73
达标情况	达标	达标	不达标	不达标	达标	达标

由表可见，2019 年前锋区 SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 浓度均达标，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度超标，为不达标区。

4.3.1.2 特征污染物环境质量现状调查

本次评价委托成都市华测检测技术有限公司对项目区域环境空气四氢呋喃现状进行了实地监测，同时二甲苯、非甲烷总烃、TVOC 环境质量现状引用《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19K004187Ca）中，拱桥村、新桥乡的环境空气质量现状监测数据，该监测点均位于评价范围之内，监测时间在 3 年以内，且监测至今环境状况未发生较大变化，因此监测数据可用。

(1) 监测情况

环境空气现状监测点位、因子及监测频次见表 4.3.1-2 及附图 4。

表 4.3.1-2 环境质量现状监测基本情况

编号	监测点位	监测因子	监测频次	监测时间	相对方位/距离	数据来源	监测报告编号	样品编号
1#	拱桥村(焚烧厂厂址)	二甲苯(小时值) 非甲烷总烃(小时值) TVOC(8h值)	连续7天, 采样频率按导则和标准规定的数 据有效性要求进行。	2018年11月16~22日	SE, 2.5km	广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境影响评价	EDD19K004 187Ca	焚烧处置厂拟 建厂址 1#
2#	拱桥村	四氢呋喃	连续7天, 采样频率按导则和标准规定的数 据有效性要求进行。	2020年10月31~11月7日	SE, 1km	实测	2018年11月16~22日	1#拱桥村A
3#	新桥乡	二甲苯(小时值) 非甲烷总烃(小时值) TVOC(8h值)	连续7天, 采样频率按导则和标准规定的数 据有效性要求进行。	2018年11月16~22日	SE, 2.5km	广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境影响评价	EDD19K004 187Ca	新桥乡 2#
		四氢呋喃	连续7天, 采样频率按导则和标准规定的数 据有效性要求进行。	2020年10月31~11月7日	SE, 2.5km	实测	监测报告	2#新桥村B

(2) 评价方法

环境空气质量现状评价采用占标率法, 计算公式如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的监测浓度占相应标准浓度限值的百分比, %;

C_i ——第 i 个污染物的监测浓度值, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

占比率大于或等于 100%, 表明该大气因子超标。

(3) 监测结果及评价

环境空气现状监测统计及占标率计算结果见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 环境空气特征因子现状调查结果汇总表

监测点位	监测项目	监测内容	采样天数	样品数	监测值浓度范围 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	超标率 (%)	最大超标倍数	占标率(%)
1#拱桥村(焚烧厂厂址)	二甲苯	■	■	■	■	■	■	■	■
	非甲烷总烃	■	■	■	■	■	■	■	■
	TVOC	■	■	■	■	■	■	■	■
2#拱桥村	四氢呋喃	■	■	■	■	■	■	■	

3#新桥乡	二甲苯	■	■	■	■	■	■	■	■
	非甲烷总烃	■	■	■	■	■	■	■	■
	TVOC	■	■	■	■	■	■	■	■
	四氢呋喃	■	■	■	■	■	■	■	■

环境空气现状监测结果表明，拟建项目所在区域 TVOC 的 8 小时平均浓度、二甲苯的 1 小时平均浓度监测结果能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ/2.2-2018) 附录 D 浓度参考限值，非甲烷总烃小时平均浓度监测结果满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 要求，四氢呋喃的 1 小时平均浓度监测结果能够满足前苏联标准居民区大气中有害物最大允许浓度。

4.3.1.3 区域环境空气质量达标规划

根据《广安市大气环境质量限期达标规划》，为切实改善广安市环境空气质量，达到环境空气质量标准要求，提出的空气质量改善措施如下：

①强力推进工业源污染治理

实施固定污染源排污许可制度，实施工业污染源全面达标排放计划，实施电力行业超低排放改造，强化工业锅炉整治，深化建材行业达标治理，大力推进“散乱污”企业污染治理。

②加强扬尘等面源管理，大力削减颗粒物排放

控制道路扬尘污染，强化施工扬尘监管，推进堆场扬尘综合治理，加强 城市绿化建设，推进餐饮业油烟治理，加强烟花爆竹和祭祀管控。

③加强移动源污染防治

加强机动车环保达标监管，加强油类市场监管，开展非道路移动机械污染防治，大力发展绿色交通体系。

④推进重点行业挥发性有机物控制

开展挥发性有机物摸底调查和污染源排放清单建立，推进重点行业挥发性有机物综合整治。

⑤推进农业源大气污染防治

推进大气氨排放治理，严格管控秸秆焚烧，推进农业秸秆综合利用。

⑥严控煤炭消费总量

发展清洁能源，控制煤炭使用，加强煤炭清洁利用。

⑦统筹环境资源，优化产业结构和布局

优化工业布局，落实大气环境空间管控，严格节能环保指标约束，实行污染物减量替代，加快淘汰化解落后过剩产能。

⑧推进能力建设，提高精细化管理水平

完善空气质量监测网络，加强污染源监控能力建设，全面提高精细化管理能力，加强执法监管能力，强化重污染天气应急，建立网格化管理长效机制，创新资金筹措机制。

在广安市范围内（包括前锋区）执行相应的整治措施后，区域环境空气质量将得到有效改善，满足相应环境空气质量标准的要求。

4.3.2 地表水环境质量现状评价

4.3.2.1 区域地表水环境质量达标情况

拟建项目区域地表水环境质量达标情况引用广安市环保局 2020 年发布的《广安市 2019 年环境质量状况公报》附件 2 中渠江的评价结果，详见表 4.3.2-1。

表 4.3.1-1 区域地表水水质达标情况评价表

河流名称	断面名称	属性	所在地	规定类别	水质类别		达标情况
					上年	本年	
渠江	团堡岭	国控	渠县	III	II	II	达标
渠江	白塔	省控	广安区	III	II	II	达标
渠江	赛龙	省控	岳池县	III	II	III	达标
渠江	码头	国控	合川区	III	II	II	达标

由表可见，2019 年渠江水系团堡岭、白塔、赛龙、码头 4 个监测断面，水质类别能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，区域地表水环境质量现状良好。

4.3.2.2 地表水环境质量现状调查

地表水环境质量现状评价引用《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19K004187Ca）中 2018 年 11 月~12 月对渠江 3 个监测断面的监测数据。监测至今，经开区污水处理厂废水排放量、主要污染物及环境现状未发生较大的变化，因此评价利用该监测数据是可行的。

（1）监测情况

引用地表水监测断面、因子及监测频次详见表 4.3.2-2 及附图 4。

表 4.3.2-2 引用地表水水质现状监测断面情况

河	断	断面位置	监测时间及	监测因子	数据来源	监测报告编号	样品编号
---	---	------	-------	------	------	--------	------

流 名 称	面 编 号		频次				
渠 江	1#	园区污水处理厂排口上游 500m	2018 年 11 月 20 日~11 月 22 日, 连续 3 天, 每天采样 1 次。	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、二甲苯	广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境影响评价	EDD19K004187Ca	渠江 1#断面
	2#	园区污水处理厂排口下游 1000m					渠江 2#断面
	3#	驴溪河汇入口下游 1000m					渠江 3#断面

(2) 评价方法

地表水环境质量现状评价, 采用单项标准指数法, 计算公式如下:

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中: S_i —水质评价因子 i 的标准指数;

C_i —水质评价因子 i 的实测浓度值, mg/L;

C_{si} —水质评价因子 i 的质量标准限值, mg/L。

pH 的标准指数为:

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

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

式中: $S_{pH,j}$ —pH 的标准指数;

pH_j —pH 的实测值;

pH_{su} —pH 的质量标准上限值;

pH_{sd} —pH 的质量标准下限值

水质参数的标准指数大于 1, 表明该水质因子超标。

(3) 监测结果及评价

现状监测值及标准指数统计结果见表 4.3.2-3。

表 4.3.2-3 地表水环境质量现状监测及评价结果统计表

特征因子		pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类	对二甲苯	间二甲苯	邻二甲苯
1# 断面	范围值 (mg/L)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	超标率 (%)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	最大超标倍数 (倍)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	单项指数范围值	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2# 断面	范围值 (mg/L)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	超标率 (%)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	最大超标倍数 (倍)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	单项指数范围值	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3# 断面	范围值 (mg/L)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	超标率 (%)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	最大超标倍数 (倍)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	单项指数范围值	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
评价标准		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

由表可知，本次评价引用的渠江各监测断面 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、石油类等污染物监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准；二甲苯未检出。

4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 地下水环境

本次地下水环境现状监测数据引用《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19K004187Ca）、《广安摩珈生物科技有限公司生物技术产业化项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19L000210001C）以及《四川暄洋新材料科技有限公司年产6万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境现状监测报告》（川环源创检字（2020）第 CHYC/HP20028-1号）的7个地下水监测点进行评价，引用的监测点均位于本项目所在的水文地质单元内，监测时间在3年以内，监测资料满足导则对于引用资料有效性的相关要求。

（1）监测情况

引用监测点点位、监测因子等详见表 4.3.3-1 及附图。

表 4.3.3-1 引用地下水监测点情况

编号	监测点位	与拟建项目位置关系	水位(m)	监测时间及频次	监测因子	数据来源	监测报告编号	样品编号
1#	保合村	项目上游东侧	/	2018.11.20 ，采样1d， 每天1次	基本因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以CaCO ₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数	广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境影响评价	EDD19K004187Ca	保合村黎家院子7#
				2020.03.20 ，采样1d， 每天1次	特征因子：二甲苯	四川暄洋新材料科技有限公司年产6万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境影响评价	川环源创检字（2020）第CHYC/HP20028-1号	保和村4#
2#	暄洋项目所在地（保合村）	项目所在地	/	2020.03.20 ，采样1d， 每天1次	基本因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以CaCO ₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数 特征因子：二甲苯	四川暄洋新材料科技有限公司年产6万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境影响评价	川环源创检字（2020）第CHYC/HP20028-1号	项目所在地1#
3#	拱桥村	项目上游	/					拱桥村2#
4#	指路村	项目西侧	/					指路村3#
5#	平安村	项目下游	/	2020.03.20 ，采样1d， 每天1次	基本因子：pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 特征因子：二甲苯	四川暄洋新材料科技有限公司年产6万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境影响评价	川环源创检字（2020）第CHYC/H	平安村5#

							P20028-1号	
6#	水池村	项目下游	0	2019.1.22, 采样1d, 每天1次	基本因子: Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度(以CaCO ₃ 计)、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数	广安摩珈生物科技有限公司生物技术产业化项目环境影响评价	EDD19L000210001C	3#
		项目下游	/	2020.03.20, 采样1d, 每天1次	基本因子: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 特征因子: 二甲苯	四川暄洋新材料科技有限公司年产6万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境影响评价	川环源创检字(2020)第CHYC/H P20028-1号	水池村6#
7#	椅子村	项目下游	3.67	2019.1.22, 采样1d, 每天1次	基本因子: Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度(以CaCO ₃ 计)、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数	广安摩珈生物科技有限公司生物技术产业化项目环境影响评价	EDD19L000210001C	4#
		项目下游	/	2020.03.20, 采样1d, 每天1次	基本因子: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 特征因子: 二甲苯	四川暄洋新材料科技有限公司年产6万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境影响评价	川环源创检字(2020)第CHYC/H P20028-1号	椅子村7#

(2) 评价方法

地下水水质现状评价采用单项标准指数法, 详见第4.3.2.2节。

(3) 监测结果及评价

地下水现状监测值及标准指数统计结果见表4.3.3-2。

由表4.3.3-2-1、4.3.3-2-2中统计结果可知: 1#、2#、3#评价点总大肠菌群、菌落总数超标, 其余因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值要求; 5#、6#、7#评价点各因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值要求。经分析, 总大肠菌群、细菌总数超标主要是受区域农村面源排污影响所致。整体而言该评价区地下水环境质量现状相对较好。

表 4.3.3-2-1 地下水环境质量现状监测及评价结果统计 单位: mg/L

监测项目	指标	各评价点(监测点)监测结果							标准值	
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#		
感官性状及一般化学指标										
pH(无量纲)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	6.5~8.5
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
总硬度(以CaCO ₃ 计)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤450
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
溶解性总固体	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤1000
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
硫酸盐	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤250
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
氯化物	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤250
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
铁(Fe)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤0.3
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
锰(Mn)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤0.10
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
挥发性酚类(以苯酚计)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤0.002
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤3.0
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
氨氮(以N计)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤0.50
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
钠	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤200
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	

表 4.3.3-2-2 地下水环境质量现状监测及评价结果统计 单位：mg/L

监测项目	指标	各评价点（监测点）监测结果							标准值	
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#		
微生物指标										
总大肠菌群 (MPN/100ml)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤ 3.0MPN/100ml
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
菌落总数 (CFU/ml)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤100CFU/ml
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
无机盐类指标										
亚硝酸盐 (以 N 计)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤1.00
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
硝酸盐 (以 N 计)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤20.0
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
氰化物	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤0.05
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
氟化物	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤1.0
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
汞 (Hg)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤0.001
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
砷 (As)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤0.01
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
镉 (Cd)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤0.005
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
铬 (六价) (Cr ⁶⁺)	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤0.05
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
铅 (Pb) ug/L	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	≤0.01
	标准指数	■	■	■	■	■	■	■	■	
其它指标										
钾	监测值	■	■	■	■	■	■	■	■	/

监测项目	指标	各评价点（监测点）监测结果							标准值
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	
钙	监测值	■	■	■	■	■	■	■	/
镁	监测值	■	■	■	■	■	■	■	/
碱度	CO ₃ ²⁻	■	■	■	■	■	■	■	/
	HCO ₃ ⁻	■	■	■	■	■	■	■	/
非常规指标									
二甲苯（总量）	监测值	■	■	■	■	■	■	■	≤0.5
	标准指数								

备注：ND 表示结果未检出。

4.3.4 声环境质量现状评价

本次评价委托成都市华测检测技术有限公司对项目所在厂区周边的声环境质量现状进行了实测，监测情况如下：

(1) 监测因子：昼、夜等效声级，环境噪声。

(2) 监测布点：共设置 5 个监测点位，分别位于东厂界 1#、南厂界 2#、西厂界 3#、北厂界 4#、保合村 5#，监测点位置详见附图。

(3) 监测时间和频次：2020 年 11 月 2 日至 4 日连续监测 2 天，昼、夜各监测一次。

(4) 评价标准：项目所在区域（1#~4#）噪声现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，保合村 5#执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

(5) 监测结果

本项目区域声环境质量现状监测及评价结果见表 4.3.4。

表 4.3.4 环境噪声监测结果统计表

编号	监测点位置	监测日期	监测结果 dB (A)		标准值 dB (A)		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	东厂界	2020.11.3~4	47	46	65	55	达标
		2019.11.2~3	45	45			达标
2#	南厂界	2020.11.3~4	44	43			达标
		2019.11.2~3	46	43			达标
3#	西厂界	2020.11.3~4	42	41			达标
		2019.11.2~3	44	45			达标
4#	北厂界	2020.11.3~4	42	43			达标
		2019.11.2~3	45	40			达标
5#	保合村	2020.11.3~4	42	40	60	50	达标
		2019.11.2~3	38	40			达标

由表 4.3.4 中的统计结果可知，本项目区域声环境质量现状昼、夜间等效声级均能满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》3 类标准要求，保合村声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域声环境现状较好。

4.3.5 土壤环境质量现状评价

本次评价委托成都市华测检测技术有限公司对项目占地范围内的土壤环境质量进行了监测，同时引用《四川暄洋新材料科技有限公司年产 6 万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境现状监测报告》（川环源创检字（2020）第 CHYC/HP20028-1 号）

的2个土壤监测点进行评价，该监测点均位于评价范围之内，监测时间在3年以内，因此监测数据可用。

(1) 监测情况

本项目土壤现状调查点位布置情况详见表4.3.5-1及附图2、附图3，实测采样时间为2020年10月23日；周边土壤环境质量调查点位情况详见表4.3.5-2。

表4.3.5-1 土壤环境质量现状监测情况

编号	采样时间	监测点坐标	监测点类型	样品编号	采样深度(m)	监测因子
S1#	2020.10.23	[REDACTED]	占地范围内、柱状样点	S1-1	0~0.5	GB36600表1基本项目：重金属和无机物7项（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物27项、半挥发性有机物11项；表2特征因子石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）；共计46项
				S1-2	0.5~1.5	
				S1-3	1.5~3.0	
S2#	2020.10.23	[REDACTED]	占地范围内、柱状样点	S2-1	0~0.5	
				S2-2	0.5~1.5	
				S2-3	1.5~3.0	
S3#	2020.10.23	[REDACTED]	占地范围内、柱状样点	S3-1	0~0.5	对（间）二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）
				S3-2	0.5~1.5	
				S3-3	1.5~3.0	
S4#	2020.10.23	[REDACTED]	占地范围内、表层样点	S4	0~0.2	

表4.3.5-2 土壤环境质量现状调查引用资料情况

编号	采样时间	监测点坐标	监测报告编号	监测点类型	样品编号	采样深度(m)	监测因子
S5#	2020.3.19	[REDACTED]	川环源创检字	占地范围外、表层样点	2#	0~0.2	GB36600表1基本项目：重金属和无机物7项（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物27项、半挥发性有机物11项；表2特征因子石油类；共计46项
S6#	2020.3.19	[REDACTED]		占地范围外、表层样点	3#	0~0.2	

(2) 监测结果及评价

土壤环境质量采用对比法进行评价，现状监测结果统计情况详见表4.3.5-3。

拟建项目评价范围用地性质属于建设用地，从监测及评价结果可见，对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），评价范围

内的各监测点各项监测指标均能达到第二类用地筛选值标准，土壤环境质量现状较好。

表 4.3.5-3-1 土壤环境质量现状监测及评价

污染物类别	序号	污染物项目	单位	监测结果												评价标准 第二类用 地筛选值	
				S1#-1	S1#-2	S1#-3	S2#-1	S2#-2	S2#-3	S3#-1	S3#-2	S3#-3	S4#	S5	S6		
基本 因子	重金属 和无机 物	1	砷	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	60
		2	镉	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	65
		3	铬（六价）	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	5.7
		4	铜	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	18000
		5	铅	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	800
		6	汞	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	38
		7	镍	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	900
	挥发性 有机物	8	四氯化碳	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2.8
		9	氯仿	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0.9
		10	氯甲烷	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	37
		11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	9
		12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	5
		13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	66
		14	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	596
		15	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	54
		16	二氯甲烷	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	616
		17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	5
		18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	10
		19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	6.8
		20	四氯乙烯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	53
		21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	840
		22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2.8
		23	三氯乙烯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2.8
		24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0.5

表 4.3.5-3-2 土壤环境质量现状监测及评价

污染物类别	序号	污染物项目	单位	监测结果											评价标准 第二类用 地筛选值		
				S1#-1	S1#-2	S1#-3	S2#-1	S2#-2	S2#-3	S3#-1	S3#-2	S3#-3	S4#	S5		S6	
基本 因子	挥发性 有机物	25	氯乙烯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0.43
		26	苯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4
		27	氯苯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	270
		28	1,2-二氯苯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	560
		29	1,4-二氯苯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20
		30	乙苯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	28
		31	苯乙烯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1290
		32	甲苯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1200
		33	对+间二甲苯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	570
	34	邻二甲苯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	640	
	半挥发 性有机 物	35	硝基苯	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	76
		36	苯胺	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	260
		37	2-氯苯酚	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2256
		38	苯并[a]蒽	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15
		39	苯并[a]芘	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1.5
		40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15
		41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	151
		42	蒽	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1293
		43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1.5
44		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15	
45	萘	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	70		
特征 因子	重金属 和无机 物	46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	135	

4.3.6 生态环境

拟建项目位于工业园区，用地性质为工业用地，周边主要规划为工业企业。区域内自然生态环境受人类活动干扰很大，生态结构较简单，植被稀疏，动植物均为人工饲养及种植，生物多样性较低，无珍稀野生动植物分布。

4.3.7 小结

环境空气：根据《广安市 2019 年环境质量状况公报》前锋区为环境空气不达标区。根据引用的《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19K004187Ca）中拱桥村、新桥乡的环境空气质量现状监测数据，TVOC、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）附录 D 浓度参考限值，非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》

（DB13/1577-2012），实测的四氢呋喃满足前苏联标准居民区大气中有害物最大允许浓度要求。

地表水：根据《广安市 2019 年环境质量状况公报》渠江水质达标。根据引用的《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19K004187Ca）渠江各监测断面的现状监测数据，渠江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准，二甲苯未检出。

地下水：根据引用的《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19K004187Ca）、《广安摩珈生物科技有限公司生物技术产业化项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19L000210001C）以及《四川暄洋新材料科技有限公司年产 6 万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境现状监测报告》（川环源创检字（2020）第 CHYC/HP20028-1 号）的 7 个地下水监测数据，其中 3 个评价点受区域农村面源排污影响总大肠菌群、菌落总数超标，其余因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

声学环境：根据实地监测结果，项目区域声环境质量现状昼、夜间等效声级均能满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》3 类标准要求，保合村声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域声环境质量现状较好。

土壤环境：根据实地监测结果和引用《四川暄洋新材料科技有限公司年产 6 万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境现状监测报告》（川环源创检字（2020）第 CHYC/HP20028-1 号）的数据，土壤环境现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污

染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，土壤环境质量现状较好。

4.4 区域环境污染源调查

根据《广安经济技术开发区新桥工业园区总体规划调整（2018~2030）环境影响报告书（征求意见稿）》（四川省环科源科技有限公司，2020年8月）的统计，截止2018年，园区建成企业15家，进入环统数据的为10家（北新建材、诚信化工、科塔金属、华油天然气广安公司、宏威高新、诚阳生物、玖源化工、路特安、鼎鑫金属、华辉杭萧钢构）。根据环统数据中投产企业的运行情况，除北新建材公司外，园区其它已建成运行的各企业生产负荷均未达到环评文件批复的产能。新桥园区2018年污染物实际排放量、各项目环评文件批复总量见表4.4。

表 4.4 新桥园区污染物排放量汇总表

序号	年份	废水污染物				废气污染物			
		废水量（万m ³ ）	COD*	NH ₃ -N*	T-P*	SO ₂	NO _x	烟粉尘	VOCs
1	2018年实际排放量	104.8	52.4	5.24	0.53	219.9	471.7	100.1	211.7
2	各项目环评文件批复总量	406	202.9	17.6	1.34	1846.5	1904.4	540.3	323.3

由表4.4可见，按入园企业满负荷生产计，园区外排污染物将远大于2018年的实际排放水平。

区域拟建及在建项目还有广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目、广安利尔化学有限公司年产36000吨农药及其他精细化学品建设项目、四川沃肯精细化工有限公司高科技新材料产业化建设项目、四川暄洋新材料科技有限公司年产6万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目、四川金谷能源科技有限公司10万吨/年废矿物油综合利用及配套调和5万吨/年高品质润滑油项目以及餐饮废弃油脂综合利用项目等。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

拟建项目选址位于广安经济技术开发区新桥工业园区，为租用广安玖源新材料有限公司厂区、购买厂区内现有设施设备进行建设，一期主要为改造厂区现有厂房、生产设备、公辅设施、环保设施、储运设施，二期主要为新建厂房，安置生产设备。施工方法包括开挖土石、混凝土垫层、基础构造、防腐防渗层施工等，较少使用重型施工机械。因此，本项目施工期对周边环境的影响小，本次评价将对本项目施工期对环境的影响进行简单分析。

5.1.1 施工期环境空气影响分析及防治措施

(1) 施工期主要环境空气污染源

施工期环境空气污染源主要包括机械废气、扬尘。

机械废气：各类燃油动力机械进行场地清理平整、挖方、运输等作业时产生的废气，主要含有 CO、碳氢化合物、NO_x。

扬尘：施工扬尘，钻孔、散装水泥、原材料运输和装卸作业中产生的二次扬尘。

(2) 环境空气影响分析

施工期的各类燃油动力机械的运输作业为间断性作业，使用数量不多，其排放的 CO、碳氢化合物和 NO_x 等废气仅对拟建项目区域大气环境质量产生暂时性、间歇性的不利影响，施工结束后，环境空气影响会随即消失。

施工场地开挖、钻孔、材料运输、装卸等过程中产生粉尘与二次扬尘，根据类似工程实地监测资料，TSP 浓度约 1.5mg/m³~3.0mg/m³，在正常情况下，距离施工场地 50m~100m 外，其贡献值可满足环境空气质量二级标准；在大风 (>5 级) 情况下，施工粉尘对施工区域周围 100m~300m 以外贡献值可满足二级标准要求。结合施工作业区周围环境，施工活动产生的粉尘与二次扬尘可能对施工场区周围 100m 以内的环境空气质量有一定影响。

(3) 防治措施

设置围挡墙，全封闭施工；制定洒水制度，对产生扬尘的施工作业及施工道路定期洒水；施工场地内运输道路应及时清扫，减少汽车行驶扬尘；在运输车辆出口设置汽车冲洗设施，严禁车辆带泥离开场地。

施工过程中使用的水泥及其他细颗粒散装原料，应密闭存放或采用防尘布遮盖，避免露天堆放；物料运输时应采用密闭式槽车运输，防止运输过程中细颗粒洒落造成扬尘污染。

加强施工机械的使用管理和施工机械的维修和保养，提高机械使用效率，减少废气排放，以减轻其对环境的影响。

施工单位在采取以上措施后，可减少施工期对区域环境空气的影响。

5.1.2 施工期地表水水影响分析及防治措施

(1) 主要地表水环境污染源

施工期产生的废水主要包括施工废水和生活污水。

施工废水主要包括混凝土浇筑、养护、冲洗施工过程中产生的废水，施工机械产生的含油废水，车辆设备的冲洗废水，以及雨水冲刷泥土后的雨污水。混凝土浇筑、养护、冲洗施工过程中产生的碱性废水，其用水量少，蒸发吸收快，一般不会形成较大的地面径流进入地表水体，对水环境影响较小。生活污水的主要污染物为 COD、SS、动植物油等。施工期产生的废水，若不加强管理任其四处横流，流向厂外将加大对外环境水体水质的影响。

(2) 防治措施及影响分析

在施工过程中应加强施工机械管理，设置固定的车辆冲洗场所，避免含油废水带来的影响；在施工场地内设置沉砂池等设施，车辆冲洗废水和施工场地作业废水经沉淀处理后回收利用。

施工人员使用厂内现有的生活设施，生活污水统一收集处理后进入市政污水管网。

采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境无明显不良影响。

5.1.3 施工期声环境影响分析及防治措施

(1) 施工噪声及振动

施工期的噪声主要在场平整、基础施工以及设备安装时所产生。拟建项目可能产生较大噪声的主要施工机械有：挖掘机、混凝土搅拌机、载重汽车、设备安装时的吊车和卷扬机等，距离各施工设备 10m 处的声级值约 79dB (A) ~82dB (A)。相较于施工设备噪声，交通噪声由于间歇性等特点，其对施工区域及周边的声环境质量影响较小，在此不做分析。

(2) 施工噪声影响分析

施工噪声源可近似作为点声源处理，为了反映该项目施工噪声对施工区域及周边环境的最大影响，本次评价假设不存在任何声屏障，仅考虑噪声的几何发散衰减，根据无指向性点声源几何发散衰减模式，估算施工场地区域及周边环境受该项目施工期噪声的影响。

无指向性点声源几何发散衰减模式的数学表达式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点 r 处的声级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级，dB；

r_0 ——参考位置距噪声源的距离，m；

r ——预测点距噪声源的距离，m。

根据上述公式可计算出在无声屏障情况下，本项目施工期在不同距离处的噪声预测值，见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 主要施工机械及不同距离上的噪声值 单位：dB (A)

序号	设备名称	距离 (m)						
		10m	20m	30m	50m	100m	200m	300m
1	挖掘机	82	76	72	68	62	56	52
2	载重汽车	82	76	72	68	62	56	52
3	混凝土搅拌机	79	73	69	65	59	53	49

本项目施工场地位于工业园区范围内，施工工地周边 200 米范围内不涉及声环境敏感点，项目施工期较短，施工噪声对区域声环境影响较小。

(3) 防治措施及环境影响

为进一步减缓拟建项目施工噪声影响，应合理布局施工场地，在满足施工需要的前提下，选择低噪声先进设备，控制使用强噪声设备，并加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差使机械噪声增大的现象发生。

将噪声级大的施工作业尽量安排在白天进行，并严格执行建筑工程夜间施工临时许可制度。施工噪声对区域声环境质量的不利影响将随施工的开始而消失。

5.1.4 施工期固体废物影响分析及处置措施

本项目施工期间产生的固体废物主要有建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾一般是碎石、碎砖、砂土和失效的混凝土等，这部分废弃物在施工过程中应充分回收利用，或

填坑平整低洼地，或用于铺路，物尽其用。施工人员的生活垃圾分类收集后由环卫部门统一处置。

采取以上措施后，施工期固体废物对环境的影响较小。

5.1.5 施工期生态影响分析及防治措施

拟建项目位于工业园区，租用广安玖源新材料有限公司厂区进行建设，占地面积 241238m²，均为工业工地。区域生态结构简单，评价范围内无珍稀野生动植物分布，项目施工内容较少，二期场地已进行了平整，项目施工对区域生态环境影响较小。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影分析与评价

5.2.1.1 预测模式

拟建项目大气评价等级为一级，评价基准年（2019 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 5h，不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 21.7%，不超过 35%，且不位于大型水体（海或湖）岸边，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行进一步预测。

5.2.1.2 气象数据

地面气象数据选用距离拟建项目厂址约 22km，地形地貌及海拔高度基本一致的广安气象站，气象站代码为 57415，经纬度为东经 106.6333°，北纬 30.5333°，测场海拔高度为 368m。

拟建项目气象模拟数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 5.2.1.2-1 观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/km	气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
		北纬	东经					
地面气象	57415	30.5333°	106.633°	20	一般站	368m	2019年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度
高空气象	999999	30.42°	106.69°	17	一般站	324m	2019年	气压、离地高度、干球温度、露点、

									风向、风速
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

5.2.1.3 地形数据及土地利用

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的地形见图 5.2.1.3-1。

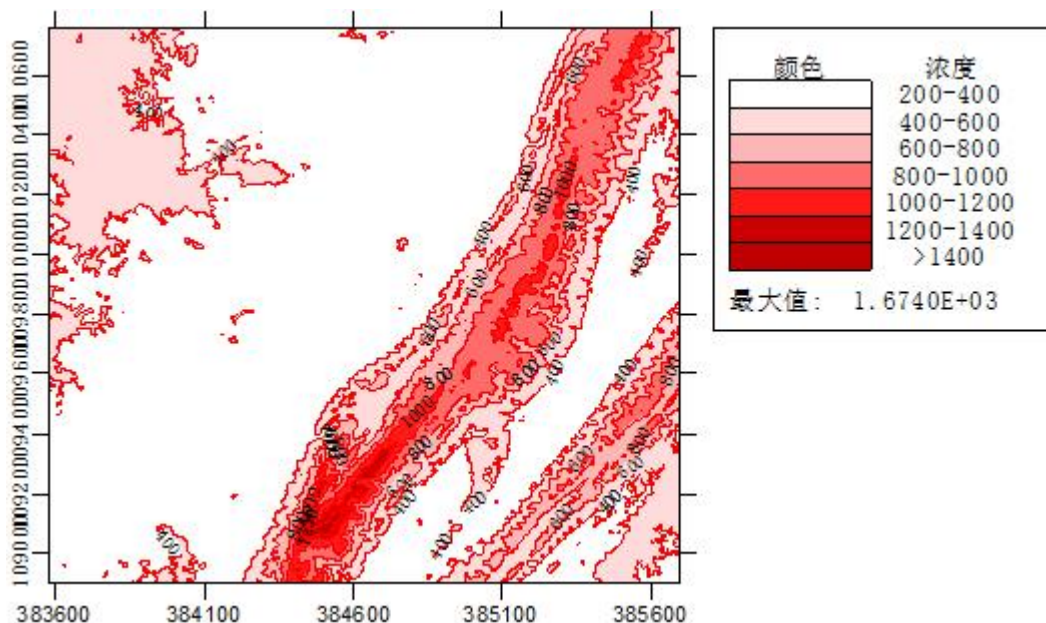


图 5.2.1.3-1 项目所在区域等高线示意图

5.2.1.4 预测因子、内容、点位及参数

(1) 预测因子

结合项目污染特征及当地环境特征，环境空气预测因子确定为：SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、THF。

(2) 预测范围

以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标，预测范围为 7.0×7.0km 矩形区域预测。计算网格点总数 5083 个。预测步长选取 100m。预测时不考虑建筑物下洗。

(3) 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 12 个大气预测评价点位。敏感目标点坐标详见表 5.2.1.4-1，评价范围及预测点位见附图。

表 5.2.1.4-1 各预测点位坐标参数表

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	保合村	276	411	342.01
2	拱桥村	979	818	346.23
3	牛王村	282	1475	348.61
4	指路村	-821	505	352.02
5	代市镇场镇	-2484	1406	342.1
6	金山村	-2531	-2	337.41
7	平安村	-1728	-1108	359.49
8	椅子村	-1640	-1822	341.85
9	清风村	-605	-2113	324.75
10	新桥乡	-88	-2864	309.46
11	高峰村	370	-1947	319.99
12	前锋区场镇	4099	-860	323.18

(4) 预测参数选取

地面特征参数：采用 AERMOD 地表参数推荐取值（源自《AERMET USER GUIDE》），地面分扇区数 1，地面扇区 0-360，评价区域地表类型为城市，地表湿度为潮湿气候，反照率、BOWEN、粗糙度按地表类型自动导入。生成地面特征参数见表 5.2.1.4-2。

表 5.2.1.4-2 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2月)	0.35	1.5	1
2	0-360	春季(3,4,5月)	0.14	1	1
3	0-360	夏季(6,7,8月)	0.16	2	1
4	0-360	秋季(9,10,11月)	0.18	2	1

预测气象生成：采用广安气象站 2019 年地面气象数据，一年逐时；高空气象数据，采用中尺度气象模型 WRF 模拟数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

预测点方案：运行方式选取“一般方式（非缺省）”，预测气象为一年逐时，预测时间为小时、日、年平均。值。（1）考虑地形影响；（2）不考虑预测点离地高（即预测点必须在地面上）；（3）不考虑烟囱出口下洗；（4）不考虑 SO₂ 转化。

5.2.1.5 本项目源强参数

(1) 正常工况

根据工程分析，本项目废气排放源强参数见表 5.2.1.5-1~5.2.1.5-2。

(2) 非正常工况

本项目非正常工况下，废气排放源强参数见表 5.2.1.5-3。

表 5.2.1.5-1 本项目废气污染源排放源强参数一览表（有组织）

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/m/s	烟气出口温度(°C)	年排放小时数/h	排放工况	排气筒排放源强 (kg/h)						
		X	Y								颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	THF	二甲苯	SO ₂	NO ₂
1	一期2×5万吨/年PBAT生产装置1#排气筒	-10	-12	346	35	0.3	12	20	8000	正常工况	0.037	/	/	/	/	/	/
2	二期4×5万吨/年PBAT生产装置2#排气筒	144	-125	343	30	0.45	12	20	8000	正常工况	0.074	/	/	/	/	/	/
3	二期4×5万吨/年PBS生产装置3#排气筒	192	-143	338	35	0.45	12	20	8000	正常工况	0.062	/	/	/	/	/	/
4	生产装置区有机废气及燃气导热油炉4#排气筒	255	-238	335	35	0.7	14.4	60	8000	正常工况	0.3575	0.22	0.22	0.118	0.0006	0.5	1.17

表 5.2.1.5-2 本项目废气污染源排放源强参数一览表（无组织）

序号	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	年排放小时数/h	面源有效排放高度/m	排放工况	面源排放源强 (kg/h)				
		X	Y								颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	THF	二甲苯
1	一期2×5万吨/年PBAT生产装置	-36	-10	346	39	33	-58	8000	30	正常工况	0.185	/	/	/	/
2	二期4×5万吨/年PBAT生产装置	145	-111	344	51	39	-58	8000	30	正常工况	0.37	/	/	/	/
3	二期4×5万吨/年PBS生产装置	198	-143	344	51	39	-58	8000	30	正常工况	0.309	/	/	/	/
4	储罐区	198	-143	344	36	11	-58	8000	5	正常工况	/	/	/	/	0.0001
5	一期生产装置区	36	-55	347	176	104	-58	8000	30	正常工况	/	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001
6	二期生产装置区	206	-170	347	195	102	-58	8000	30	正常工况	/	0.0013	0.0013	0.001	0.0003

表 5.2.1.5-3 本项目废气污染源排放源强参数一览表（非正常工况）

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/m/s	烟气出口温度(°C)	年排放小时数/h	排放工况	排气筒排放源强 (kg/h)						
		X	Y								颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	THF	二甲苯	SO ₂	NO ₂
1	一期2×5万吨/年PBAT生产装置1#排气筒	-10	-12	346	35	0.3	12	20	3min	非正常工况	0.3705	/	/	/	/	/	/
2	二期4×5万吨/年PBAT生产装置2#排气筒	144	-125	343	30	0.45	12	20	3min	非正常工况	0.741	/	/	/	/	/	/
3	二期4×5万吨/年PBS生产装置3#排气筒	192	-143	338	35	0.45	12	20	3min	非正常工况	0.6175	/	/	/	/	/	/
4	生产装置区有机废气及燃气导热油炉4#排气筒	255	-238	335	35	0.7	14.4	60	3min	非正常工况	0.3575	10.976	10.976	5.892	0.03	0.5	1.17

5.2.1.6 区域拟建、在建项目及削减项目源强参数

根据调查，广安市前锋区区域内其他在建、拟建及削减项目同类污染源基本情况详见表 5.2.1.6-1 及表 5.2.1.6-2。

表 5.2.1.6-1-1 区域其他在建、拟建及削减项目同类污染源基本情况表

项目	污染源编号	相对坐标 X,Y,Z(m)	主要污染物	排放高度 (m)	排放源(kg/h)
广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目	1#有机废气	1369,237,335	TVOC	15	0.234
			非甲烷总烃		0.234
	2#有机废气	1290,278,343	TVOC	15	0.117
			非甲烷总烃		0.117
	3#有机废气	1029,215,347	TVOC	15	0.025
			非甲烷总烃		0.025
	4#有机废气	1141,343,342	TVOC	15	0.764
			非甲烷总烃		0.764
	焚烧系统	1067,267,348	SO ₂	50	12
			NO ₂		22
			PM ₁₀		1.6
石灰料仓	1128,219,347	PM ₁₀	15	0.03	
废硫酸综合利用	1220,243,346	PM ₁₀	15	0.05	
四川暄洋新材料科技有限公司年产6万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目	1#排气筒	347,25,349	PM ₁₀	15	0.0005
			TVOC		0.001
			非甲烷总烃		0.001
	2#排气筒	282,49,348	二甲苯	20	0.064
			TVOC		0.791
			非甲烷总烃		0.791
	3#排气筒	429,94,354	TVOC	15	0.001
			非甲烷总烃		0.001
	4#排气筒	238,82,347	TVOC	15	0.012
			非甲烷总烃		0.012
	5#排气筒	358,1,349	TVOC	15	0.006
非甲烷总烃			0.006		
广安利尔化学有限公司年产36000吨农药及其他精细化学品建设项目	焚烧炉 1	1472,-1085,332	TVOC	30	3.275
			非甲烷总烃		3.275
			SO ₂		0.48
			NO ₂		5.1
			PM ₁₀		0.335
	焚烧炉 2	1344,-1324,328	TVOC	50	3.275
			非甲烷总烃		3.275
			SO ₂		0.48
			NO ₂		5.1
			PM ₁₀		0.335
四川金谷能源科技有限公司10万吨/年废矿物油、2万吨/年含油废白土综合利用及配套调和5万吨/年高品质润滑油项目	综合焚烧炉	1500,-1483,331	SO ₂	50	2.0
			NO ₂		4.0
			PM ₁₀		0.3
	磷资源化炉	1500,-1483,331	SO ₂	50	1.0
			NO ₂		2.0
			PM ₁₀		0.15
燃气锅炉	1222,-931,336	SO ₂	18	0.24	
		NO ₂		4.49	

			PM ₁₀		0.58
四川金谷能源科技有限公司餐饮废弃油脂综合利用项目	导热油炉	-1515,-1972,325	SO ₂	15	5.9t/a
			NO ₂		23.7t/a
			PM ₁₀		2.4t/a
			TVOC		0.39t/a
			非甲烷总烃		0.39t/a
	焚烧炉	-1537,-2056,331	SO ₂	25	4.8t/a
			NO ₂		9.6t/a
			PM ₁₀		0.72t/a
			TVOC		0.17t/a
			非甲烷总烃		0.17t/a
四川沃肯精细化工有限公司高科技新材料产业化建设项目	焚烧炉	-1731,-2401,326	SO ₂	30	0.45
			NO ₂		1.78
			PM ₁₀		0.22
			TVOC		0.15
			非甲烷总烃		0.15
	活性炭吸附	-1835,-2505,324	TVOC	15	0.08
			非甲烷总烃		0.08

表 5.2.1.6-2 区域削减项目同类污染源基本情况表

项目	污染源编号	相对坐标 X,Y,Z (m)	主要污染物	排放高度 (m)	排放源强 (kg/h)
广安北新建材有限公司	脱硫塔	398,-939,346	颗粒物	31	2.12

5.2.1.7 预测内容

(1) 项目正常工况浓度预测

全年（2019 年）逐日、逐时气象条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物小时、日平均、年平均浓度最大浓度贡献值及最大浓度占标率。

(2) 项目建成后环境空气质量预测与评价

现状浓度达标的污染物：预测叠加现状浓度值（2019 年广安市空气质量日报及补充监测资料），并叠加其他拟建、在建项目的环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物短期浓度和长期浓度最大浓度贡献值及最大浓度占标率。

现状浓度超标的污染物：计算预测范围内年评价质量浓度的变化率 k 值，评价区域环境质量的整体变化情况。

(3) 项目非正常工况浓度预测

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及最大浓度占标率。

(4) 大气环境防护距离

本项目建成后，全厂的废气排放源强作为环境防护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面小时浓度。

5.2.1.8 项目对区域贡献浓度预测

(1) PM₁₀ 预测结果

PM₁₀ 敏感目标及网格小时、日均、年均浓度贡献值及占标率见表 5.2.1.8-1，浓度贡献值分布图见图 5.2.1.8-1 至图 5.2.1.8-3。

由预测结果可知，预测范围内 PM₁₀ 网格浓度增量小时浓度最大占标率 15.72% ≤ 100%；日均浓度最大占标率 3.75% ≤ 100%；年均浓度最大占标率 2.32% ≤ 30%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

表 5.2.1.8-1 PM₁₀敏感目标及网格小时、日均、年均浓度贡献值及占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率	达标情况
1	保合村	1 小时	19012109	1.74E-02	4.50E-01	3.86	达标
		日平均	190121	1.11E-03	1.50E-01	0.74	达标
		年平均	平均值	1.39E-04	7.00E-02	0.2	达标
2	拱桥村	1 小时	19012109	1.34E-02	4.50E-01	2.97	达标
		日平均	190924	9.14E-04	1.50E-01	0.61	达标
		年平均	平均值	8.30E-05	7.00E-02	0.12	达标
3	牛王村	1 小时	19011709	7.39E-03	4.50E-01	1.64	达标
		日平均	190223	3.70E-04	1.50E-01	0.25	达标
		年平均	平均值	3.39E-05	7.00E-02	0.05	达标
4	指路村	1 小时	19060806	9.49E-03	4.50E-01	2.11	达标
		日平均	190328	4.36E-04	1.50E-01	0.29	达标
		年平均	平均值	6.01E-05	7.00E-02	0.09	达标
5	代市镇场镇	1 小时	19072404	5.09E-03	4.50E-01	1.13	达标
		日平均	191110	3.55E-04	1.50E-01	0.24	达标
		年平均	平均值	3.26E-05	7.00E-02	0.05	达标
6	金山村	1 小时	19080304	4.13E-03	4.50E-01	0.92	达标
		日平均	190803	2.65E-04	1.50E-01	0.18	达标
		年平均	平均值	2.94E-05	7.00E-02	0.04	达标
7	平安村	1 小时	19032622	4.19E-03	4.50E-01	0.93	达标
		日平均	191211	3.26E-04	1.50E-01	0.22	达标
		年平均	平均值	5.73E-05	7.00E-02	0.08	达标
8	椅子村	1 小时	19062719	5.99E-03	4.50E-01	1.33	达标
		日平均	191012	6.50E-04	1.50E-01	0.43	达标
		年平均	平均值	8.71E-05	7.00E-02	0.12	达标
9	清风村	1 小时	19091903	4.08E-03	4.50E-01	0.91	达标
		日平均	191220	6.91E-04	1.50E-01	0.46	达标
		年平均	平均值	1.48E-04	7.00E-02	0.21	达标
10	新桥乡	1 小时	19122809	4.56E-03	4.50E-01	1.01	达标
		日平均	190110	5.83E-04	1.50E-01	0.39	达标
		年平均	平均值	1.19E-04	7.00E-02	0.17	达标
11	高峰村	1 小时	19120310	6.20E-03	4.50E-01	1.38	达标
		日平均	190110	5.68E-04	1.50E-01	0.38	达标
		年平均	平均值	1.38E-04	7.00E-02	0.2	达标
12	前锋区场镇	1 小时	19032707	3.49E-03	4.50E-01	0.78	达标
		日平均	190327	5.00E-04	1.50E-01	0.33	达标
		年平均	平均值	6.71E-05	7.00E-02	0.1	达标
13	网格	1 小时	19120310	7.07E-02	4.50E-01	15.72	达标
		日平均	191225	5.63E-03	1.50E-01	3.75	达标
		年平均	平均值	1.63E-03	7.00E-02	2.32	达标

(略)

图 5.2.1.8-1 项目 PM₁₀小时浓度贡献值分布图

(略)

图 5.2.1.8-2 项目 PM₁₀ 日均浓度贡献值分布图

(略)

图 5.2.1.8-3 项目 PM₁₀ 年均浓度贡献值分布图

(2) SO₂ 预测结果

SO₂ 敏感目标及网格小时、日均、年均浓度贡献值及占标率见表 5.2.1.8-2，浓度贡献值分布图见图 5.2.1.8-4 至图 5.2.1.8-6。

由预测结果可知，预测范围内 SO₂ 网格浓度增量小时浓度最大占标率 0.98%≤100%；日均浓度最大占标率 0.65%≤100%；年均浓度最大占标率 0.34%≤30%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

表 5.2.1.8-2 SO₂ 敏感目标及网格小时浓度贡献值及占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率	达标情况
1	保合村	1 小时	19102007	1.13E-03	5.00E-01	0.23	达标
		日平均	190723	1.05E-04	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	平均值	2.19E-05	6.00E-02	0.04	达标
2	拱桥村	1 小时	19012109	1.15E-03	5.00E-01	0.23	达标
		日平均	190121	1.46E-04	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	平均值	1.39E-05	6.00E-02	0.02	达标
3	牛王村	1 小时	19112307	6.88E-04	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	190305	4.31E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	平均值	5.10E-06	6.00E-02	0.01	达标
4	指路村	1 小时	19091807	1.03E-03	5.00E-01	0.21	达标
		日平均	190426	7.99E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	平均值	1.02E-05	6.00E-02	0.02	达标
5	代市镇场镇	1 小时	19032801	6.04E-04	5.00E-01	0.12	达标
		日平均	190328	3.64E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	4.14E-06	6.00E-02	0.01	达标
6	金山村	1 小时	19072506	7.84E-04	5.00E-01	0.16	达标
		日平均	190725	3.81E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	平均值	4.78E-06	6.00E-02	0.01	达标
7	平安村	1 小时	19012717	8.39E-04	5.00E-01	0.17	达标
		日平均	191209	6.27E-05	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	平均值	1.03E-05	6.00E-02	0.02	达标
8	椅子村	1 小时	19072903	7.57E-04	5.00E-01	0.15	达标
		日平均	190214	7.67E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	平均值	1.38E-05	6.00E-02	0.02	达标
9	清风村	1 小时	19091718	7.90E-04	5.00E-01	0.16	达标
		日平均	190109	1.46E-04	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	平均值	2.94E-05	6.00E-02	0.05	达标
10	新桥乡	1 小时	19110517	6.19E-04	5.00E-01	0.12	达标
		日平均	190126	1.24E-04	1.50E-01	0.08	达标
		年平均	平均值	2.17E-05	6.00E-02	0.04	达标
11	高峰村	1 小时	19012417	7.37E-04	5.00E-01	0.15	达标
		日平均	190312	1.41E-04	1.50E-01	0.09	达标
		年平均	平均值	3.04E-05	6.00E-02	0.05	达标
12	前锋区场镇	1 小时	19071806	5.88E-04	5.00E-01	0.12	达标
		日平均	190812	7.70E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	平均值	1.04E-05	6.00E-02	0.02	达标
13	网格	1 小时	19092221	4.90E-03	5.00E-01	0.98	达标
		日平均	190506	9.80E-04	1.50E-01	0.65	达标
		年平均	平均值	2.06E-04	6.00E-02	0.34	达标

(略)

图 5.2.1.8-4 项目 SO₂ 小时浓度贡献值分布图

(略)

图 5.2.1.8-5 项目 SO₂ 日均浓度贡献值分布图

(略)

图 5.2.1.8-6 项目 SO₂ 年均浓度贡献值分布图(3) NO₂ 预测结果

NO₂ 敏感目标及网格小时、日均、年均浓度贡献值及占标率见表 5.2.1.8-3，浓度贡献值分布图见图 5.2.1.8-7 至图 5.2.1.8-9。

由预测结果可知，预测范围内 NO₂ 网格浓度增量小时浓度最大占标率 5.73%≤100%；日均年均浓度最大占标率 2.87%≤30%，最大占标率 1.21%≤30%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

表 5.2.1.8-3 NO₂ 敏感目标及网格小时、日均、年均浓度贡献值及占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率	达标情况
1	保合村	1 小时	19102007	2.63E-03	2.00E-01	1.32	达标
		日平均	190723	2.46E-04	8.00E-02	0.31	达标
		年平均	平均值	5.13E-05	4.00E-02	0.13	达标
2	拱桥村	1 小时	19012109	2.70E-03	2.00E-01	1.35	达标
		日平均	190121	3.43E-04	8.00E-02	0.43	达标
		年平均	平均值	3.25E-05	4.00E-02	0.08	达标
3	牛王村	1 小时	19112307	1.61E-03	2.00E-01	0.8	达标
		日平均	190305	1.01E-04	8.00E-02	0.13	达标
		年平均	平均值	1.19E-05	4.00E-02	0.03	达标
4	指路村	1 小时	19091807	2.40E-03	2.00E-01	1.2	达标
		日平均	190426	1.87E-04	8.00E-02	0.23	达标
		年平均	平均值	2.38E-05	4.00E-02	0.06	达标
5	代市镇场镇	1 小时	19032801	1.41E-03	2.00E-01	0.71	达标
		日平均	190328	8.51E-05	8.00E-02	0.11	达标
		年平均	平均值	9.68E-06	4.00E-02	0.02	达标
6	金山村	1 小时	19072506	1.83E-03	2.00E-01	0.92	达标
		日平均	190725	8.91E-05	8.00E-02	0.11	达标
		年平均	平均值	1.12E-05	4.00E-02	0.03	达标
7	平安村	1 小时	19012717	1.96E-03	2.00E-01	0.98	达标
		日平均	191209	1.47E-04	8.00E-02	0.18	达标
		年平均	平均值	2.41E-05	4.00E-02	0.06	达标
8	椅子村	1 小时	19072903	1.77E-03	2.00E-01	0.89	达标
		日平均	190214	1.79E-04	8.00E-02	0.22	达标
		年平均	平均值	3.23E-05	4.00E-02	0.08	达标
9	清风村	1 小时	19091718	1.85E-03	2.00E-01	0.92	达标

		日平均	190109	3.41E-04	8.00E-02	0.43	达标
		年平均	平均值	6.87E-05	4.00E-02	0.17	达标
10	新桥乡	1小时	19110517	1.45E-03	2.00E-01	0.72	达标
		日平均	190126	2.91E-04	8.00E-02	0.36	达标
		年平均	平均值	5.07E-05	4.00E-02	0.13	达标
11	高峰村	1小时	19012417	1.73E-03	2.00E-01	0.86	达标
		日平均	190312	3.31E-04	8.00E-02	0.41	达标
		年平均	平均值	7.11E-05	4.00E-02	0.18	达标
12	前锋区场镇	1小时	19071806	1.38E-03	2.00E-01	0.69	达标
		日平均	190812	1.80E-04	8.00E-02	0.23	达标
		年平均	平均值	2.42E-05	4.00E-02	0.06	达标
13	网格	1小时	19092221	1.15E-02	2.00E-01	5.73	达标
		日平均	190506	2.29E-03	8.00E-02	2.87	达标
		年平均	平均值	4.83E-04	4.00E-02	1.21	达标

(略)

图 5.2.1.8-7 项目 NO₂ 小时浓度贡献值分布图

(略)

图 5.2.1.8-8 项目 NO₂ 日均浓度贡献值分布图

(略)

图 5.2.1.8-9 项目 NO₂ 年均浓度贡献值分布图

(4) TVOC 预测结果

TVOC 敏感目标及网格小时浓度贡献值及占标率见表 5.2.1.8-4，浓度贡献值分布图见图 5.2.1.8-7。

由预测可知，预测范围内 TVOC 网格浓度 8 小时浓度增量最大占标率 0.018% < 100%，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 参考限值要求。

表 5.2.1.8-4 TVOC 敏感目标及网格 8 小时浓度贡献值及占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标情况
1	保合村	8 小时	19121516	1.07E-04	6.00E-01	0.018	达标
2	拱桥村	8 小时	19071308	1.44E-04	6.00E-01	0.024	达标
3	牛王村	8 小时	19011316	4.95E-05	6.00E-01	0.008	达标
4	指路村	8 小时	19042624	9.00E-05	6.00E-01	0.015	达标
5	代市镇场镇	8 小时	19032808	4.66E-05	6.00E-01	0.008	达标

6	金山村	8小时	19072508	4.77E-05	6.00E-01	0.008	达标
7	平安村	8小时	19120924	7.58E-05	6.00E-01	0.013	达标
8	椅子村	8小时	19091308	1.02E-04	6.00E-01	0.017	达标
9	清风村	8小时	19011724	1.16E-04	6.00E-01	0.019	达标
10	新桥乡	8小时	19012624	9.49E-05	6.00E-01	0.016	达标
11	高峰村	8小时	19100108	1.50E-04	6.00E-01	0.025	达标
12	前锋区场镇	8小时	19021508	8.62E-05	6.00E-01	0.014	达标
13	网格	8小时	19121516	1.05E-04	6.00E-01	0.018	达标

(略)

图 5.2.1.8-10 项目 TVOC 8 小时浓度贡献值分布图

(5) 非甲烷总烃预测结果

非甲烷总烃敏感目标及网格小时浓度贡献值及占标率见表 5.2.1.8-5，浓度贡献值分布图见图 5.2.1.8-10。

由预测可知，预测范围内非甲烷总烃网格浓度小时浓度增量最大占标率 $0.11% < 100%$ ，能够满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 限值要求。

表 5.2.1.8-5 非甲烷总烃敏感目标及网格小时浓度贡献值及占标率一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标情况
1	保合村	1小时	19102007	5.00E-04	2.00E+00	0.02	达标
2	拱桥村	1小时	19012109	5.31E-04	2.00E+00	0.03	达标
3	牛王村	1小时	19112307	3.08E-04	2.00E+00	0.02	达标
4	指路村	1小时	19091807	4.62E-04	2.00E+00	0.02	达标
5	代市镇场镇	1小时	19032801	2.70E-04	2.00E+00	0.01	达标
6	金山村	1小时	19072506	3.48E-04	2.00E+00	0.02	达标
7	平安村	1小时	19012717	3.73E-04	2.00E+00	0.02	达标
8	椅子村	1小时	19072903	3.37E-04	2.00E+00	0.02	达标
9	清风村	1小时	19091718	3.51E-04	2.00E+00	0.02	达标
10	新桥乡	1小时	19110517	2.75E-04	2.00E+00	0.01	达标
11	高峰村	1小时	19012417	3.27E-04	2.00E+00	0.02	达标
12	前锋区场镇	1小时	19071806	2.62E-04	2.00E+00	0.01	达标
13	网格	1小时	19092221	2.16E-03	2.00E+00	0.11	达标

(略)

图 5.2.1.8-10 项目非甲烷总烃小时浓度贡献值分布图

(6) 二甲苯预测结果

二甲苯敏感目标及网格小时浓度贡献值及占标率见表 5.2.1.8-6，浓度贡献值分布图见图 5.2.1.8-11。

由预测结果可知，预测范围内二甲苯网格浓度增量小时最大占标率 $0.07\% < 100\%$ ，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 5.2.1.8-6 二甲苯敏感目标及网格小时浓度贡献值及占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标情况
1	保合村	1 小时	19011303	3.15E-05	2.00E-01	0.016	达标
2	拱桥村	1 小时	19071804	1.67E-05	2.00E-01	0.008	达标
3	牛王村	1 小时	19011303	1.16E-05	2.00E-01	0.006	达标
4	指路村	1 小时	19122903	1.14E-05	2.00E-01	0.006	达标
5	代市镇场镇	1 小时	19122903	3.43E-06	2.00E-01	0.002	达标
6	金山村	1 小时	19110218	2.41E-06	2.00E-01	0.001	达标
7	平安村	1 小时	19081703	5.47E-06	2.00E-01	0.003	达标
8	椅子村	1 小时	19010101	6.55E-06	2.00E-01	0.003	达标
9	清风村	1 小时	19121002	2.83E-06	2.00E-01	0.001	达标
10	新桥乡	1 小时	19123106	5.79E-06	2.00E-01	0.003	达标
11	高峰村	1 小时	19121704	9.57E-06	2.00E-01	0.005	达标
12	前锋区场镇	1 小时	19081504	2.23E-06	2.00E-01	0.001	达标
13	网格	1 小时	19102606	1.39E-04	2.00E-01	0.070	达标

(略)

图 5.2.1.8-11 项目二甲苯小时浓度贡献值分布图

(7) THF 预测结果

THF 敏感目标及网格小时浓度贡献值及占标率见表 5.2.1.8-7，浓度贡献值分布图见图 5.2.1.8-12。

由预测结果可知，预测范围内 THF 网格浓度小时浓度增量最大占标率 $0.58\% < 100\%$ ，能够满足前苏联标准居民区大气中有害物最大允许浓度 D 参考限值要求。

表 5.2.1.8-6 THF 敏感目标及网格小时及日均浓度贡献值及占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间	贡献浓度	评价标准	占标	达标情况
----	-------	------	------	------	------	----	------

			(YYMMDDHH)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	率%	
1	保合村	1 小时	19102007	2.69E-04	2.00E-01	0.13	达标
2	拱桥村	1 小时	19012109	2.90E-04	2.00E-01	0.14	达标
3	牛王村	1 小时	19112307	1.66E-04	2.00E-01	0.08	达标
4	指路村	1 小时	19091807	2.50E-04	2.00E-01	0.13	达标
5	代市镇场镇	1 小时	19032801	1.45E-04	2.00E-01	0.07	达标
6	金山村	1 小时	19072506	1.88E-04	2.00E-01	0.09	达标
7	平安村	1 小时	19012717	2.01E-04	2.00E-01	0.1	达标
8	椅子村	1 小时	19072903	1.81E-04	2.00E-01	0.09	达标
9	清风村	1 小时	19091718	1.89E-04	2.00E-01	0.09	达标
10	新桥乡	1 小时	19110517	1.48E-04	2.00E-01	0.07	达标
11	高峰村	1 小时	19012417	1.76E-04	2.00E-01	0.09	达标
12	前锋区场镇	1 小时	19071806	1.41E-04	2.00E-01	0.07	达标
13	网格	1 小时	19092221	1.16E-03	2.00E-01	0.58	达标

(略)

图 5.2.1.8-12 项目 THF 小时浓度贡献值分布图

5.2.1.9 项目对区域叠加浓度预测

(1) PM₁₀ 预测结果

拟建项目南侧的“北新建材环保设施安装及改造项目”为本项目消减源。

广安北新建材有限公司位于四川省广安经济技术开发区诚信大道 8 号,以广安发电厂烟气脱硫产生的脱硫石膏为主要原料生产加工石膏板。

2019 年是广安市蓝天保卫战攻坚之年,为进一步减少污染物排放,广安北新建材有限公司决定对沸腾炉烟气排放的二氧化硫、氮氧化物进行深度治理,新建脱硫塔及烟气脱硫系统和脱硝治理装置,安装改造收尘器和收尘器设备高频电源改造等环保设施。改造完成后,可年减少烟尘排放量 71.5t/a,污染源消减情况详见表 5.2.1.6-2。

拟建项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=7.2942×10⁻²(μg/m³)。

区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=1.0278×10⁻¹(μg/m³)。

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k=-29.03%,浓度变化率 k<-20%,因此区域环境质量整体改善,环境可以接受。

(2) SO₂ 预测结果

SO₂ 敏感目标及网格日均及年均浓度贡献值、叠加浓度及浓度占标率见表

5.2.1.9-1，叠加浓度贡献值分布图见图 5.2.1.9-1~5.2.1.9-2。

由预测结果可知，预测范围内 SO₂ 网格叠加浓度保证率日均值及年均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

表 5.2.1.9-1 SO₂ 敏感目标及网格小时浓度贡献值、叠加值及占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标 情况
1	保合村	日平均	1.63E-03	190307	1.24E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.35	达标
		年平均	4.13E-04	平均值	9.51E-03	9.92E-03	6.00E-02	16.53	达标
2	拱桥村	日平均	2.27E-03	190405	1.17E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.31	达标
		年平均	4.20E-04	平均值	9.51E-03	9.93E-03	6.00E-02	16.54	达标
3	牛王村	日平均	7.92E-04	190315	1.24E-02	1.32E-02	1.50E-01	8.79	达标
		年平均	1.90E-04	平均值	9.51E-03	9.70E-03	6.00E-02	16.16	达标
4	指路村	日平均	8.82E-04	190304	1.24E-02	1.33E-02	1.50E-01	8.85	达标
		年平均	2.05E-04	平均值	9.51E-03	9.71E-03	6.00E-02	16.18	达标
5	代市镇场 镇	日平均	2.80E-04	190312	1.24E-02	1.27E-02	1.50E-01	8.45	达标
		年平均	1.04E-04	平均值	9.51E-03	9.61E-03	6.00E-02	16.02	达标
6	金山村	日平均	4.48E-04	190305	1.24E-02	1.28E-02	1.50E-01	8.57	达标
		年平均	1.40E-04	平均值	9.51E-03	9.65E-03	6.00E-02	16.08	达标
7	平安村	日平均	1.58E-03	190305	1.24E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.32	达标
		年平均	3.05E-04	平均值	9.51E-03	9.81E-03	6.00E-02	16.35	达标
8	椅子村	日平均	3.03E-03	190305	1.24E-02	1.54E-02	1.50E-01	10.29	达标
		年平均	9.31E-04	平均值	9.51E-03	1.04E-02	6.00E-02	17.4	达标
9	清风村	日平均	1.94E-03	190311	1.24E-02	1.43E-02	1.50E-01	9.56	达标
		年平均	7.35E-04	平均值	9.51E-03	1.02E-02	6.00E-02	17.07	达标
10	新桥乡	日平均	1.00E-03	190322	1.24E-02	1.34E-02	1.50E-01	8.93	达标
		年平均	5.56E-04	平均值	9.51E-03	1.01E-02	6.00E-02	16.77	达标
11	高峰村	日平均	1.37E-03	190331	1.24E-02	1.38E-02	1.50E-01	9.18	达标
		年平均	6.96E-04	平均值	9.51E-03	1.02E-02	6.00E-02	17	达标
12	前锋区场 镇	日平均	9.03E-04	190309	1.24E-02	1.33E-02	1.50E-01	8.87	达标
		年平均	2.35E-04	平均值	9.51E-03	9.74E-03	6.00E-02	16.23	达标
13	网格	日平均	1.49E-02	190615	9.80E-03	2.47E-02	1.50E-01	16.49	达标
		年平均	3.53E-03	平均值	9.51E-03	1.30E-02	6.00E-02	21.73	达标

(略)

图 5.2.1.9-1 项目 SO₂ 日均叠加浓度分布图

(略)

图 5.2.1.9-2 项目 SO₂ 年均叠加浓度分布图(3) NO₂ 预测结果

NO₂ 敏感目标及网格日均及年均浓度贡献值、叠加浓度及浓度占标率见表 5.2.1.9-2，叠加浓度贡献值分布图见图 5.2.1.9-3~5.2.1.9-4。

由预测结果可知，预测范围内 NO₂ 网格叠加浓度保证率日均值及年均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

表 5.2.1.9-2 NO₂ 敏感目标及网格小时浓度贡献值、叠加值及占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标 情况
1	保合村	日平均	3.31E-03	190112	3.71E-02	4.04E-02	8.00E-02	50.51	达标
		年平均	1.01E-03	平均值	2.38E-02	2.49E-02	4.00E-02	62.14	达标
2	拱桥村	日平均	4.10E-03	190121	3.71E-02	4.12E-02	8.00E-02	51.5	达标
		年平均	9.77E-04	平均值	2.38E-02	2.48E-02	4.00E-02	62.05	达标
3	牛王村	日平均	2.68E-03	190121	3.71E-02	3.98E-02	8.00E-02	49.72	达标
		年平均	5.15E-04	平均值	2.38E-02	2.44E-02	4.00E-02	60.9	达标
4	指路村	日平均	2.48E-03	190113	3.71E-02	3.96E-02	8.00E-02	49.48	达标
		年平均	5.84E-04	平均值	2.38E-02	2.44E-02	4.00E-02	61.07	达标
5	代市镇场镇	日平均	1.31E-03	190117	3.71E-02	3.84E-02	8.00E-02	48.01	达标
		年平均	3.11E-04	平均值	2.38E-02	2.42E-02	4.00E-02	60.39	达标
6	金山村	日平均	1.48E-03	190117	3.71E-02	3.86E-02	8.00E-02	48.23	达标
		年平均	4.12E-04	平均值	2.38E-02	2.43E-02	4.00E-02	60.64	达标
7	平安村	日平均	7.46E-03	191215	3.52E-02	4.27E-02	8.00E-02	53.33	达标
		年平均	9.00E-04	平均值	2.38E-02	2.47E-02	4.00E-02	61.86	达标
8	椅子村	日平均	8.49E-03	190112	3.71E-02	4.56E-02	8.00E-02	56.98	达标
		年平均	2.99E-03	平均值	2.38E-02	2.68E-02	4.00E-02	67.09	达标
9	清风村	日平均	4.90E-03	190118	3.71E-02	4.20E-02	8.00E-02	52.5	达标
		年平均	2.23E-03	平均值	2.38E-02	2.61E-02	4.00E-02	65.18	达标
10	新桥乡	日平均	5.27E-03	190109	3.71E-02	4.24E-02	8.00E-02	52.97	达标
		年平均	1.77E-03	平均值	2.38E-02	2.56E-02	4.00E-02	64.03	达标
11	高峰村	日平均	5.70E-03	190109	3.71E-02	4.28E-02	8.00E-02	53.5	达标
		年平均	2.34E-03	平均值	2.38E-02	2.62E-02	4.00E-02	65.46	达标
12	前锋区场镇	日平均	4.19E-03	190114	3.71E-02	4.13E-02	8.00E-02	51.62	达标
		年平均	8.13E-04	平均值	2.38E-02	2.47E-02	4.00E-02	61.64	达标
13	网格	日平均	3.56E-02	190109	3.71E-02	7.27E-02	8.00E-02	90.93	达标
		年平均	1.13E-02	平均值	2.38E-02	3.51E-02	4.00E-02	87.8	达标

(略)

图 5.2.1.9-3 项目 NO₂ 日均叠加浓度分布图
(略)

图 5.2.1.9-4 项目 NO₂ 年均叠加浓度分布图

(4) TVOC 预测结果

TVOC 敏感目标及网格 8 小时浓度叠加值及占标率见表 5.2.1.9-3, 叠加浓度贡献值分布图见图 5.2.1.9-5。

由预测结果可知, 预测范围内 TVOC 网格叠加浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 5.2.1.9-3 TVOC 敏感目标及网格 8 小时浓度贡献值、叠加值及占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	保合村	8 小时	5.97E-03	19091224	6.64E-02	7.24E-02	6.00E-01	12.07	达标
2	拱桥村	8 小时	9.75E-03	19072108	6.64E-02	7.62E-02	6.00E-01	12.70	达标
3	牛王村	8 小时	4.74E-03	19061624	6.64E-02	7.11E-02	6.00E-01	11.85	达标
4	指路村	8 小时	3.16E-03	19050224	6.64E-02	6.96E-02	6.00E-01	11.60	达标
5	代市镇 场镇	8 小时	2.10E-03	19061808	6.64E-02	6.85E-02	6.00E-01	11.42	达标
6	金山村	8 小时	1.60E-03	19080308	6.64E-02	6.80E-02	6.00E-01	11.33	达标
7	平安村	8 小时	1.89E-03	19080108	6.64E-02	6.83E-02	6.00E-01	11.38	达标
8	椅子村	8 小时	1.69E-03	19080108	6.64E-02	6.81E-02	6.00E-01	11.35	达标
9	清风村	8 小时	2.28E-03	19070824	6.64E-02	6.87E-02	6.00E-01	11.45	达标
10	新桥乡	8 小时	2.66E-03	19072608	6.64E-02	6.91E-02	6.00E-01	11.52	达标
11	高峰村	8 小时	4.38E-03	19072608	6.64E-02	7.08E-02	6.00E-01	11.80	达标
12	前锋区 场镇	8 小时	2.04E-03	19060924	6.64E-02	6.84E-02	6.00E-01	11.40	达标
13	网格	8 小时	2.14E-02	19081008	6.64E-02	8.78E-02	6.00E-01	14.63	达标

(略)

图 5.2.1.9-5 项目 TVOC 8 小时叠加浓度分布图

(5) 非甲烷总烃预测结果

非甲烷总烃敏感目标及网格小时浓度叠加值及占标率见表 5.2.1.9-4, 叠加浓度贡献值分布图见图 5.2.1.9-6

由预测结果可知，预测范围内非甲烷总烃网格小时浓度叠加值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 5.2.1.9-4 非甲烷总烃敏感目标及网格小时浓度贡献值、叠加值及占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	保合村	1小时	3.98E-02	19061701	1.18E+00	1.22E+00	2.00E+00	60.99	达标
2	拱桥村	1小时	4.09E-02	19072102	1.18E+00	1.22E+00	2.00E+00	61.04	达标
3	牛王村	1小时	2.15E-02	19081406	1.18E+00	1.20E+00	2.00E+00	60.07	达标
4	指路村	1小时	2.42E-02	19090621	1.18E+00	1.20E+00	2.00E+00	60.21	达标
5	代市镇场镇	1小时	1.01E-02	19081506	1.18E+00	1.19E+00	2.00E+00	59.51	达标
6	金山村	1小时	7.65E-03	19100523	1.18E+00	1.19E+00	2.00E+00	59.38	达标
7	平安村	1小时	1.40E-02	19081703	1.18E+00	1.19E+00	2.00E+00	59.7	达标
8	椅子村	1小时	1.22E-02	19081124	1.18E+00	1.19E+00	2.00E+00	59.61	达标
9	清风村	1小时	8.88E-03	19061704	1.18E+00	1.19E+00	2.00E+00	59.44	达标
10	新桥乡	1小时	7.38E-03	19072605	1.18E+00	1.19E+00	2.00E+00	59.37	达标
11	高峰村	1小时	1.18E-02	19072605	1.18E+00	1.19E+00	2.00E+00	59.59	达标
12	前锋区场镇	1小时	8.69E-03	19062603	1.18E+00	1.19E+00	2.00E+00	59.43	达标
13	网格	1小时	1.28E-01	19060806	1.18E+00	1.31E+00	2.00E+00	65.4	达标

(略)

图 5.2.1.9-6 项目非甲烷总烃小时叠加浓度分布图

(6) 二甲苯预测结果

二甲苯敏感目标及网格小时浓度叠加值及占标率见表 5.2.1.9-5，叠加浓度贡献值分布图见图 5.2.1.9-7。

由预测结果可知，预测范围内二甲苯网格小时浓度叠加值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 5.2.1.9-5 二甲苯敏感目标及网格小时浓度贡献值、叠加值及占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	保合村	1小时	2.40E-04	19060501	0.00E+00	2.40E-04	2.00E-01	0.12	达标
2	拱桥村	1小时	1.39E-04	19012109	0.00E+00	1.39E-04	2.00E-01	0.07	达标
3	牛王村	1小时	1.05E-04	19030501	0.00E+00	1.05E-04	2.00E-01	0.05	达标
4	指路村	1小时	1.32E-04	19091807	0.00E+00	1.32E-04	2.00E-01	0.07	达标

5	代市镇场镇	1小时	6.88E-05	19112317	0.00E+00	6.88E-05	2.00E-01	0.03	达标
6	金山村	1小时	6.74E-05	19101707	0.00E+00	6.74E-05	2.00E-01	0.03	达标
7	平安村	1小时	9.49E-05	19070519	0.00E+00	9.49E-05	2.00E-01	0.05	达标
8	椅子村	1小时	8.86E-05	19062020	0.00E+00	8.86E-05	2.00E-01	0.04	达标
9	清风村	1小时	7.67E-05	19062621	0.00E+00	7.67E-05	2.00E-01	0.04	达标
10	新桥乡	1小时	6.84E-05	19080322	0.00E+00	6.84E-05	2.00E-01	0.03	达标
11	高峰村	1小时	8.40E-05	19072704	0.00E+00	8.40E-05	2.00E-01	0.04	达标
12	先锋区场镇	1小时	5.91E-05	19071123	0.00E+00	5.91E-05	2.00E-01	0.03	达标
13	网格	1小时	4.67E-04	19042422	0.00E+00	4.67E-04	2.00E-01	0.23	达标

(略)

图 5.2.1.9-7 项目二甲苯小时叠加浓度分布图

(7) THF 预测结果

THF 敏感目标及网格小时浓度叠加值及占标率见表 5.2.1.9-6, 叠加浓度贡献值分布图见图 5.2.1.9-8。

由预测结果可知, 预测范围内 THF 网格小时浓度叠加值能够满足前苏联标准居民区大气中有害物质最大允许浓度 D 参考限值要求。

表 5.2.1.9-6 THF 敏感目标及网格小时浓度贡献值、叠加值及占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	保合村	1小时	2.69E-04	19102007	7.00E-07	2.70E-04	2.00E+00	0.13	达标
2	拱桥村	1小时	2.90E-04	19012109	7.00E-07	2.91E-04	2.00E+00	0.15	达标
3	牛王村	1小时	1.66E-04	19112307	7.00E-07	1.67E-04	2.00E+00	0.08	达标
4	指路村	1小时	2.50E-04	19091807	7.00E-07	2.51E-04	2.00E+00	0.13	达标
5	代市镇场镇	1小时	1.45E-04	19032801	7.00E-07	1.46E-04	2.00E+00	0.07	达标
6	金山村	1小时	1.88E-04	19072506	7.00E-07	1.88E-04	2.00E+00	0.09	达标
7	平安村	1小时	2.01E-04	19012717	7.00E-07	2.02E-04	2.00E+00	0.10	达标
8	椅子村	1小时	1.81E-04	19072903	7.00E-07	1.82E-04	2.00E+00	0.09	达标
9	清风村	1小时	1.89E-04	19091718	7.00E-07	1.90E-04	2.00E+00	0.09	达标
10	新桥乡	1小时	1.48E-04	19110517	7.00E-07	1.49E-04	2.00E+00	0.07	达标
11	高峰村	1小时	1.76E-04	19012417	7.00E-07	1.77E-04	2.00E+00	0.09	达标
12	先锋区场镇	1小时	1.41E-04	19071806	7.00E-07	1.42E-04	2.00E+00	0.07	达标
13	网格	1小时	1.16E-03	19092221	7.00E-07	1.16E-03	2.00E+00	0.58	达标

(略)

图 5.2.1.9-8 项目 THF 小时叠加浓度分布图

5.2.1.10 大气环境保护距离

经预测，拟建项目各因子最大网格浓度、最大厂界预测浓度见表 5.2.1.10，网格最大浓度均小于环境质量标准，无超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，最大厂界预测浓度满足厂界浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

表 5.2.1.10 拟建项目各因子最大网格浓度及最大厂界浓度汇总表

项目		预测因子						
		PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	TVOC	非甲烷总烃	二甲苯	THF
网格预测达标情况	最大网格浓度(小时值) mg/m ³	7.07E-02	4.90E-03	1.05E-04	1.05E-04	2.16E-03	1.39E-04	1.16E-03
	最大占标率%	15.72	0.98	5.73	0.018	0.11	0.070	0.58
厂界浓度达标情况	最大厂界浓度(小时值) mg/m ³	4.14E-02	3.88E-03	9.08E-03	6.87E-04	1.72E-03	8.96E-05	9.24E-04
	厂界浓度标准 mg/m ³	1.0	/	/	2.0	4.0	0.2	/
	达标情况	/	/	/	/	/	/	/

5.2.1.11 项目非正常工况排放分析

项目废气设施的风险主要表现在废气处理设施故障，或忽视污染治理而造成对环境的风险影响，本项目选取不同种污染物非正常工况下排放速率最大的非正常情形进行预测，排放源强见表。废气非正常工况对环境影响的落地浓度预测结果表 5.2.1.11-1~5.2.1.11-7。

由预测结果可知，本项目非正常工况下各污染因子较正常工况各污染物浓度有大幅度增加，对环境影响较大，虽未造成敏感点、网格点超标，但建设方应保证项目废气处理设施的正常运行，从而避免对环境造成的风险影响。

表 5.2.1.11-1 非正常工况下 PM₁₀敏感目标及网格小时浓度贡献浓度占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	保合村	1 小时	19012109	2.62E-02	4.50E-01	5.83	达标
2	拱桥村	1 小时	19012109	1.90E-02	4.50E-01	4.22	达标

3	牛王村	1小时	19030506	1.00E-02	4.50E-01	2.23	达标
4	指路村	1小时	19060806	2.20E-02	4.50E-01	4.89	达标
5	代市镇场镇	1小时	19091519	1.09E-02	4.50E-01	2.42	达标
6	金山村	1小时	19080304	9.00E-03	4.50E-01	2.00	达标
7	平安村	1小时	19032622	9.42E-03	4.50E-01	2.09	达标
8	椅子村	1小时	19062719	1.15E-02	4.50E-01	2.56	达标
9	清风村	1小时	19122208	8.47E-03	4.50E-01	1.88	达标
10	新桥乡	1小时	19050221	8.24E-03	4.50E-01	1.83	达标
11	高峰村	1小时	19070224	8.49E-03	4.50E-01	1.89	达标
12	前锋区场镇	1小时	19032707	7.86E-03	4.50E-01	1.75	达标
13	网格	1小时	19011101	1.07E-01	4.50E-01	23.75	达标

表 5.2.1.11-2 非正常工况下 SO₂敏感目标及网格小时浓度贡献占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	保合村	1小时	19102007	1.13E-03	5.00E-01	0.23	达标
2	拱桥村	1小时	19012109	1.15E-03	5.00E-01	0.23	达标
3	牛王村	1小时	19112307	6.88E-04	5.00E-01	0.14	达标
4	指路村	1小时	19091807	1.03E-03	5.00E-01	0.21	达标
5	代市镇场镇	1小时	19032801	6.04E-04	5.00E-01	0.12	达标
6	金山村	1小时	19072506	7.84E-04	5.00E-01	0.16	达标
7	平安村	1小时	19012717	8.39E-04	5.00E-01	0.17	达标
8	椅子村	1小时	19072903	7.57E-04	5.00E-01	0.15	达标
9	清风村	1小时	19091718	7.90E-04	5.00E-01	0.16	达标
10	新桥乡	1小时	19110517	6.19E-04	5.00E-01	0.12	达标
11	高峰村	1小时	19012417	7.37E-04	5.00E-01	0.15	达标
12	前锋区场镇	1小时	19071806	5.88E-04	5.00E-01	0.12	达标
13	网格	1小时	19092221	4.90E-03	5.00E-01	0.98	达标

表 5.2.1.11-3 非正常工况下 NO₂敏感目标及网格小时浓度贡献浓度占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	保合村	1小时	19102007	2.63E-03	2.00E-01	1.32	达标
2	拱桥村	1小时	19012109	2.70E-03	2.00E-01	1.35	达标
3	牛王村	1小时	19112307	1.61E-03	2.00E-01	0.8	达标
4	指路村	1小时	19091807	2.40E-03	2.00E-01	1.2	达标
5	代市镇场镇	1小时	19032801	1.41E-03	2.00E-01	0.71	达标
6	金山村	1小时	19072506	1.83E-03	2.00E-01	0.92	达标
7	平安村	1小时	19012717	1.96E-03	2.00E-01	0.98	达标
8	椅子村	1小时	19072903	1.77E-03	2.00E-01	0.89	达标
9	清风村	1小时	19091718	1.85E-03	2.00E-01	0.92	达标
10	新桥乡	1小时	19110517	1.45E-03	2.00E-01	0.72	达标
11	高峰村	1小时	19012417	1.73E-03	2.00E-01	0.86	达标
12	前锋区场镇	1小时	19071806	1.38E-03	2.00E-01	0.69	达标
13	网格	1小时	19092221	1.15E-02	2.00E-01	5.73	达标

表 5.2.1.11-4 非正常工况下 TVOC 敏感目标及网格小时浓度贡献浓度占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	保合村	1小时	19121516	5.26E-03	6.00E-01	0.88	达标
2	拱桥村	1小时	19071308	7.09E-03	6.00E-01	1.18	达标
3	牛王村	1小时	19011316	2.43E-03	6.00E-01	0.41	达标
4	指路村	1小时	19042624	4.43E-03	6.00E-01	0.74	达标
5	代市镇场镇	1小时	19032808	2.30E-03	6.00E-01	0.38	达标
6	金山村	1小时	19072508	2.36E-03	6.00E-01	0.40	达标
7	平安村	1小时	19120924	3.74E-03	6.00E-01	0.62	达标
8	椅子村	1小时	19091308	5.03E-03	6.00E-01	0.84	达标
9	清风村	1小时	19011724	5.73E-03	6.00E-01	0.96	达标
10	新桥乡	1小时	19012624	4.70E-03	6.00E-01	0.78	达标
11	高峰村	1小时	19100108	7.38E-03	6.00E-01	1.23	达标
12	前锋区场镇	1小时	19021508	4.25E-03	6.00E-01	0.71	达标
13	网格	1小时	19111816	3.54E-02	6.00E-01	5.90	达标

表 5.2.1.11-5 非正常工况下非甲烷总烃敏感目标及网格小时浓度贡献浓度占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	保合村	1小时	19102007	2.47E-02	2.00E+00	1.24	达标
2	拱桥村	1小时	19012109	2.53E-02	2.00E+00	1.26	达标
3	牛王村	1小时	19112307	1.51E-02	2.00E+00	0.75	达标
4	指路村	1小时	19091807	2.26E-02	2.00E+00	1.13	达标
5	代市镇场镇	1小时	19032801	1.33E-02	2.00E+00	0.66	达标
6	金山村	1小时	19072506	1.72E-02	2.00E+00	0.86	达标
7	平安村	1小时	19012717	1.84E-02	2.00E+00	0.92	达标
8	椅子村	1小时	19072903	1.66E-02	2.00E+00	0.83	达标
9	清风村	1小时	19091718	1.73E-02	2.00E+00	0.87	达标
10	新桥乡	1小时	19110517	1.36E-02	2.00E+00	0.68	达标
11	高峰村	1小时	19012417	1.62E-02	2.00E+00	0.81	达标
12	前锋区场镇	1小时	19071806	1.29E-02	2.00E+00	0.65	达标
13	网格	1小时	19092221	1.08E-01	2.00E+00	5.38	达标

表 5.2.1.11-5 非正常工况下二甲苯敏感目标及网格小时浓度贡献浓度占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	保合村	1小时	19102007	6.76E-05	2.00E-01	0.03	达标
2	拱桥村	1小时	19012109	6.91E-05	2.00E-01	0.03	达标
3	牛王村	1小时	19112307	4.13E-05	2.00E-01	0.02	达标
4	指路村	1小时	19091807	6.17E-05	2.00E-01	0.03	达标
5	代市镇场镇	1小时	19032801	3.62E-05	2.00E-01	0.02	达标
6	金山村	1小时	19072506	4.70E-05	2.00E-01	0.02	达标
7	平安村	1小时	19012717	5.03E-05	2.00E-01	0.03	达标
8	椅子村	1小时	19072903	4.54E-05	2.00E-01	0.02	达标
9	清风村	1小时	19091718	4.74E-05	2.00E-01	0.02	达标
10	新桥乡	1小时	19110517	3.72E-05	2.00E-01	0.02	达标

11	高峰村	1小时	19012417	4.42E-05	2.00E-01	0.02	达标
12	前锋区场镇	1小时	19071806	3.53E-05	2.00E-01	0.02	达标
13	网格	1小时	19092221	2.94E-04	2.00E-01	0.15	达标

表 5.2.1.11-7 非正常工况下 THF 敏感目标及网格小时浓度贡献浓度占标率一览表

序号	预测点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	保合村	1小时	19102007	1.33E-02	2.00E-01	6.63	达标
2	拱桥村	1小时	19012109	1.36E-02	2.00E-01	6.79	达标
3	牛王村	1小时	19112307	8.10E-03	2.00E-01	4.05	达标
4	指路村	1小时	19091807	1.21E-02	2.00E-01	6.05	达标
5	代市镇场镇	1小时	19032801	7.12E-03	2.00E-01	3.56	达标
6	金山村	1小时	19072506	9.24E-03	2.00E-01	4.62	达标
7	平安村	1小时	19012717	9.88E-03	2.00E-01	4.94	达标
8	椅子村	1小时	19072903	8.92E-03	2.00E-01	4.46	达标
9	清风村	1小时	19091718	9.31E-03	2.00E-01	4.66	达标
10	新桥乡	1小时	19110517	7.30E-03	2.00E-01	3.65	达标
11	高峰村	1小时	19012417	8.69E-03	2.00E-01	4.34	达标
12	前锋区场镇	1小时	19071806	6.93E-03	2.00E-01	3.46	达标
13	网格	1小时	19092221	5.77E-02	2.00E-01	28.87	达标

5.2.1.12 小结

经预测，正常工况下，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；新增污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%；新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值叠加现状浓度以及在建同类污染源后满足相关浓度限值要求。本项目无需设置大气环境保护距离。对环境空气的影响可接受。

非正常工况下，各污染物较正常工况各污染物浓度有大幅度增加，对环境的影响较大，因此，企业应确保各污染治理设施的正常运行，杜绝非正常排放。

5.2.1.13 污染物排放量核算

(1) 一期污染物排放量

拟建项目一期废气污染物排放量核算表见表 5.2.1.13-1 至表 5.2.1.13-3。

表 5.2.1.13-1 大气污染物有组织排放量核算（一期）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m ³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	颗粒物	20	/	0.296
2	4#排气筒	非甲烷总烃	60	/	0.34
		TVOC	60	28	0.34
		THF	50	/	0.14

		二甲苯	/	/	0.0016
		SO ₂	50	/	4
		NO _x	100	/	9.36
		颗粒物	20	/	2.86
3	5#排气筒	臭气浓度	/	2000 (无量纲)	/
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放总计 (一期)		SO ₂			4
		NO _x			9.36
		颗粒物			3.156
		非甲烷总烃			0.34
		TVOC			0.34
		THF			0.14
二甲苯			0.0016		

表 5.2.1.13-2 大气污染物无组织排放量核算表 (一期)

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	一期2×5万吨/年PBAT生产装置AA、PAT投料	颗粒物	设集气罩收集,加强管理和维护	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	1.0	1.48	
2	储罐区	二甲苯	设置气相平衡系统、加强管理	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)标准	0.2	0.001	
4	装置区	非甲烷总烃	采用DCS控制系统,密闭投料,密闭输送,加强管理等	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	4.0	0.0025	
		TVOC		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)标准	2.0	0.0025	
		二甲苯		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)标准	0.2	0.0011	
		THF		/	/	0.0014	
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	20(无量纲)	/	
5	污水处理站	臭气浓度	产臭环节密闭加盖,加强管理和维护	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	20(无量纲)	/	
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计 (一期)		颗粒物			1.48		
		非甲烷总烃			0.0025		
		TVOC			0.0025		
		THF			0.0014		
		二甲苯			0.0021		
		臭气浓度			/		

表 5.2.1.12-3 大气污染物年排放量核算表 (一期)

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO ₂	4

2	NOx	9.36
3	颗粒物	4.636
4	非甲烷总烃	0.3425
5	TVOC	0.3425
6	THF	0.1414
7	二甲苯	0.0037
8	臭气浓度	/

注：本表中大气污染物年排放量核算包括有组织年排放量及无组织年排放量

(2) 二期污染物排放量

拟建项目二期废气污染物排放量核算表见表 5.2.1.13-4 至表 5.2.1.13-6。

表 5.2.1.13-4 大气污染物有组织排放量核算（二期）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m ³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	2#排气筒	颗粒物	20	/	0.592
2	3#排气筒	颗粒物	20	/	0.496
3	4#排气筒	非甲烷总烃	60	/	1.416
		TVOC	60	28	1.416
		THF	50	/	0.8
		二甲苯	/	/	0.0032
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放总计(二期)		颗粒物			1.088
		非甲烷总烃			1.416
		TVOC			1.416
		THF			0.8
		二甲苯			0.0032

表 5.2.1.13-5 大气污染物无组织排放量核算表（二期）

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	二期4×5万吨/年PBAT生产装置AA、PAT投料	颗粒物	设集气罩收集,加强管理和维护	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	1.0	2.96	
2	二期4×5万吨/年PBS生产装置SA投料	颗粒物	设集气罩收集,加强管理和维护	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	1.0	2.472	
3	装置区	非甲烷总烃	采用DCS控制系统,密闭投料,密闭输送,加强管理等	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	4.0	0.01	
		TVOC		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)标准	2.0	0.01	
		二甲苯		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)标准	0.2	0.002	
		THF		/	/	0.008	

	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	20(无量纲)	/
全厂无组织排放总计				
全厂无组织排放总计(二期)	颗粒物		5.432	
	非甲烷总烃		0.01	
	TVOC		0.01	
	THF		0.002	
	二甲苯		0.008	
	臭气浓度		/	

表 5.2.1.12-6 大气污染物年排放量核算表(二期)

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	6.52
2	非甲烷总烃	1.426
3	TVOC	1.426
4	THF	0.802
5	二甲苯	0.0112
6	臭气浓度	/

注：本表中大气污染物年排放量核算包括有组织年排放量及无组织年排放量

(3) 两期合计污染物排放量

拟建项目两期合计废气污染物排放量核算表见表 5.2.1.13-7 至表 5.2.1.13-9。

表 5.2.1.13-7 大气污染物有组织排放量核算(两期合计)

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/(mg/m ³)	核算排放速率限值/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	颗粒物	20	/	0.296
2	2#排气筒	颗粒物	20	/	0.592
3	3#排气筒	颗粒物	20	/	0.496
4	4#排气筒	非甲烷总烃	60	/	1.756
		TVOC	60	28	1.756
		THF	50	/	0.94
		二甲苯	/	/	0.0048
		SO ₂	50	/	4
		NO _x	100	/	9.36
		颗粒物	20	/	2.86
5	5#排气筒	臭气浓度	/	2000(无量纲)	/
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放总计(两期合计)		SO ₂			4
		NO _x			9.36
		颗粒物			3.156
		非甲烷总烃			1.756
		TVOC			1.756
		THF			0.94
		二甲苯			0.0048

表 5.2.1.13-8 大气污染物无组织排放量核算表（两期合计）

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	一期2×5万吨/年PBAT生产装置AA、PAT投料		颗粒物	设集气罩收集,加强管理和维护	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	1.0	1.48
2	二期4×5万吨/年PBAT生产装置AA、PAT投料		颗粒物	设集气罩收集,加强管理和维护	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	1.0	2.96
3	二期4×5万吨/年PBS生产装置SA投料		颗粒物	设集气罩收集,加强管理和维护	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	1.0	2.472
4	储罐区		二甲苯	设置气相平衡系统、加强管理	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)标准	0.2	0.001
5	一期装置区		非甲烷总烃	采用DCS控制系统,密闭投料,密闭输送,加强管理等	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	4.0	0.0025
			TVOC		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)标准	2.0	0.0025
			二甲苯		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)标准	0.2	0.0011
			THF		/	/	0.0014
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	20(无量纲)	/
6	二期装置区		非甲烷总烃	采用DCS控制系统,密闭投料,密闭输送,加强管理等	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	4.0	0.01
			TVOC		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)标准	2.0	0.01
			二甲苯			0.2	0.002
			THF		/	/	0.008
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	20(无量纲)	/
7	污水处理站		臭气浓度	产臭环节密闭加盖,加强管理和维护	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	20(无量纲)	/
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计(两期合计)			颗粒物		6.912		
			非甲烷总烃		0.0125		
			TVOC		0.0125		
			THF		0.0034		
			二甲苯		0.0101		
			臭气浓度		/		

表 5.2.1.12-9 大气污染物年排放量核算表（两期合计）

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	4
2	NO _x	9.36
3	颗粒物	11.156
4	非甲烷总烃	1.7685
5	TVOC	1.7685
6	THF	0.9434
7	二甲苯	0.0149
8	臭气浓度	/

注：本表中大气污染物年排放量核算包括有组织年排放量及无组织年排放量

5.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中对三级 B 的项目的要求，本项目环境影响分析主要对项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.2.2 依托园区污水处理设施的环境可行性评价

新桥工业园区污水处理厂一期设计规模为 1.9 万 m³/d，采用“水解酸化+微孔曝气氧化沟”工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）的一级 A 标，尾水经 12.7km 排污管道排入渠江，污水处理厂服务范围和处理对象为新桥能源化工园区的生产废水、生活污水，远期还包括前锋镇、代市镇的生活污水。于 2011 年建成运营，目前，处理负荷约为 1.7 万 m³/d，剩余污水处理能力为 0.2 万 m³/d。已开展二期工程（扩建至 5 万 m³/d）前期筹备工作，根据污水处理厂 2018 年 7 月的例行监测结果可知：污水处理厂总排口各监测因子排放浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标，园区污水处理厂可达标排放。

拟建项目产生量两期合计 6480.24m³/a，平均 19.44m³/d，成分简单，经厂区现有污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。从水质、水量、处理效果等方面分析，依托园区污水处理厂深度处理是合理可行的，且达标排放的废水对渠江水质的影响很小，环境可以接受。

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

拟建项目废水包括含 THF 工艺废水、切粒冷却废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、水环真空泵废水、实验分析和质检废水以及生活污水。采取分类收集、分质处理的方式。

(1) 含 THF 工艺废水

PBAT 生产装置、PBS 生产装置产生的含 THF 工艺废水，产生量两期合计 276.54m³/d (11.5t/h)，含 THF、BDO、二甲苯，经密闭管道收集后送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。

根据《广安路特安天然气化工有限公司甲醇装置接收广安宏源科技有限公司年产 30 万吨 PBAT、20 万吨 PBS 项目工艺废水工艺可行性论证》（北京石油化工工程有限公司，2020 年 11 月），拟建项目含 THF 工艺废水量成分简单，所含的四氢呋喃、1,4 丁二醇、二甲苯均可与水蒸汽在转化催化剂的作用下发生转换反应生成氢气、CO、CO₂，成为合成甲醇的原料，废水量也小于甲醇生产装置甲醇转化炉饱和塔补水需求量，工艺技术可行。

厂区内设 1×1000m³ 废水罐，并新建约 850Km 输送管线经至广安路特安天然气化工有限公司天然气制甲醇装置区。拟建项目生产装置区产生的含 THF 工艺废水经密闭管道收集至暂储罐缓存后，再经管廊输送至广安路特安天然气化工有限公司甲醇装置。

甲醇装置为连续运行（8000h/a），可连续接纳拟建项目废水，废水罐内最大废水量为 24m³；在甲醇装置检修、停车等非正常情况下，拟建项目也同步停车，设置的废水罐可缓存 3 天。可实现含 THF 工艺废水的有效收集、暂存。

(2) 其他废水

切粒冷却废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、水环真空泵废水、实验分析和质检废水以及生活污水，产生量两期合计 6480.24m³/a，平均 19.44m³/d，主要污染物产生浓度 COD615.998mg/L、BOD₅444.856mg/L、SS395.730mg/L、石油类 2.932mg/L、NH₃-N27.750mg/L，成分简单，污染物浓度低，依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，污水处理工艺流程图详见图 7.2.2，设计处理能力 1000m³/d）。从水质、水量上，均能满足拟建项目处理需求。

5.2.2.3 废水污染物排放信息

拟建项目废水污染物排放信息详见表 5.2.2-1 至表表 5.2.2-4。

表 5.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				编号	污染治理设施名称	治理设施工艺			
生产废水及生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、NH ₃ -N	工业废水集中处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	1	厂区污水处理站	“电解+A2/O”工艺	DW001	符合	企业总排放口

表 5.2.2-2 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	接纳污水处理厂信息		
	经度/°	纬度/°				名称	污染物种类	排放浓度限值 (mg/L)
DW001 废水总排口	106.846223	30.504146	一期: 0.3615 二期: 0.2866 两期合计:0.6489	工业废水集中处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	园区污水处理厂	pH	6~9
							COD	50
							BOD ₅	10
							SS	10
							石油类	1
							氨氮	5

表 5.2.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准	
			名称	排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001 废水总排口	pH	与污水处理厂签订的处理协议标准 (即园区污水处理厂入水标准)	6~9
		COD		400
		BOD ₅		300
		SS		300
		NH ₃ -N		35
		石油类	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	20

表 5.2.2-4 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
DW001 废水总排口 (一期)	pH	7~9	/	/	/	/
	COD	400	0.0043	0.0043	1.4458	1.4458
	BOD ₅	300	0.0033	0.0033	1.0844	1.0844
	SS	300	0.0033	0.0033	1.0844	1.0844
	石油类	0.26	0.0000	0.0000	0.0010	0.0010
	氨氮	24.37	0.0003	0.0003	0.0881	0.0881
DW001 废水总排口 (二期)	pH	7~9	/	/	/	/
	COD	400	0.0034	0.0034	1.1463	1.1463
	BOD ₅	300	0.0026	0.0026	0.8597	0.8597
	SS	300	0.0026	0.0026	0.8597	0.8597
	石油类	1.00	0.0000	0.0000	0.0029	0.0029
	氨氮	28.63	0.0002	0.0002	0.0818	0.0818
DW001 废水总排口 (两期 合计)	pH	7~9	/	/	/	/
	COD	400	0.0078	0.0078	2.5921	2.5921
	BOD ₅	300	0.0058	0.0058	1.9441	1.9441
	SS	300	0.0058	0.0058	1.9441	1.9441
	石油类	0.59	0.0000	0.0000	0.0038	0.0038
	氨氮	26.25	0.0005	0.0005	0.1699	0.1699

5.2.3 声环境影响预测与评价

(1) 预测内容

本项目位于工业园区，场址四周为园区道路、工业企业，声环境评价范围内有保合村一处敏感目标。本次声环境影响预测内容确定为本项目营运期对厂界噪声贡献值、声环境敏感点的噪声预测值、绘制等声级线图。

(2) 预测模式

工程营运期噪声主要来源于生产及辅助设备运行噪声。根据工程所在地的地形特征，忽略温度、湿度、大气非均匀性与不稳定性以及地面效应引起的衰减，

仅考虑距离衰减。噪声预测方法采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的模式。

预测模式如下：

① 预测点 8 个倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —参考位置 r 处的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

A_{div} —几何发散衰减量；

A_{atm} —大气吸收衰减量；

A_{bar} —地面效应衰减量；

A_{gr} —屏障屏蔽衰减量；

A_{misc} —其他多方面效应衰减量。

② 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_p(r)$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

③ 预测点的预测等效声级（ Leq ）采用下面的公式：

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1/Leqg} + 10^{0.1/Leqb})$$

式中： Leq —某预测点预测环境噪声等效声级，dB（A）；

$Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$Leqb$ —预测点的背景值，dB（A）。

（3）声环境影响预测结果与分析

拟建项目噪声污染源主要有风干振动筛、空压机、冷却塔、导热油炉、风机、泵类等，噪声源强为 75~100dB（A），拟采取消声、隔声、减振等隔声降噪措施，降噪效果在 10~30dB（A），详见表 3.2.5.3。

拟建项目噪声源对东、南、西、北厂界的贡献值，预测结果详见表 5.2.3-1，对声环境敏感点的影响见表 5.2.3-2，等声级线图见图 5.2.3。由预测结果可知，本项目厂界噪声贡献值在 46~57dB (A)，昼、夜均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，声环境敏感点预测值，昼间为 43.5dB (A)，夜间为 43.5dB (A)，满足 2 类标准要求。因此，本项目建设营运产生的噪声对周边环境影响较小。



图 5.2.3 拟建项目等声级线图

表 5.2.3-1 拟建项目声环境影响预测结果一览表

厂界	生产装置区		空压站		冷却循环水站		导热油炉		厂界噪声贡献值 dB (A)
	主要噪声源	距厂界最近距离 (m)	主要噪声源	距厂界最近距离 (m)	主要噪声源	距厂界最近距离 (m)	主要噪声源	距厂界最近距离 (m)	
东厂界	风干振动筛、水环真空泵、物料输送泵、风机等。	110	空气压缩机，位于空压站内。	275	风机接水盘循环水泵。	258	风机泵类	52	57
南厂界		210		107		66		174	50
西厂界		165		200		213		415	46
北厂界		170		300		325		225	50

表 5.2.3-2 声环境敏感点影响预测

敏感点名称	方位	距厂界最近距离 (m)	主要噪声源	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	预测值 dB (A)	增加值 dB (A)
保合村	N	150	生产装置区的风干振动筛、水环真空泵、物料输送泵、风机等，距生产装置区最近距离 260m。	41	昼间：40 夜间：40	昼间：43.5 夜间：43.5	昼间：3.5 夜间：3.5

注：敏感点背景值取现状监测平均值。

5.2.4 固体废物对环境的影响分析

拟建项目固体废物包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾。

(1) 危险废物

危险废物有废导热油、废机油及含油劳保用品、实验废液、催化剂的废包装桶，定期交有危废处理资质单位处置。厂区内进行分类收集，分类暂存。

危废暂存间位于装置区南侧的危废及化学品库内，占地面积 110m²。危废暂存间设置警示标志，地面进行防渗防腐处理并设置导流沟及收集井，防止各种液体类危险废物漫流或泄漏；各种危险废物分类存放，并有相应的记录。危废暂存间按照规范要求设置，做好“四防”工作（防风、防雨、防晒、防渗漏），避免因日晒雨淋等产生二次污染。应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关规定进行储存和管理。拟建项目危险废物暂存情况见详见表 5.2.4。

表 5.2.4 拟建项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	主要成分	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式
危废暂存间	废导热油、废机油及含油劳保用品、实验废液等。	HW08 HW49	废导热油、废机油及含油劳保用品、实验废液等	900-041-49 900-249-08	厂区西南侧	110	分类桶装（液体）、袋装（固体）

(2) 一般工业固废

一般工业固废有生产装置产生的不合格品、污水处理站污泥、废包装材料、除尘设施收集的粉尘，不合格品、废包装材料集中收集后外售，污泥、除尘设施收集的粉尘送园区固废渣临时堆放库由园区统一处置。厂区内进行分类收集，分类暂存。

一般工业固废固废库位于装置区南侧，占地面积 320m²。

(3) 生活垃圾

生活垃圾厂区内生活垃圾桶集中收集后交环卫部门统一处置。

上述措施可实现固体废物的分类、妥善、合理处置，符合环保要求，不会对环境产生明显的影响。

5.2.5 地下水环境影预测与评价

5.2.5.1 总论

(1) 评价目的

①结合资料调研和实地调查，掌握拟建项目地区水文地质条件，查明环境现状；

②根据工程建设、运行特点，对拟建项目的地下水环境影响要素进行分析和识别，预测工程建设可能对地下水环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的地下水环境变化趋势；

③针对项目建设可能产生的不利影响，提出针对性的防治对策或减缓措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

④从地下水环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据；

⑤根据工程环境影响特点，对其地下水环境管理及环境监测计划提出要求，为项目的设计和环境监督管理提供科学依据。

(2) 评价任务

①收集工程所在区域的地表水、地下水、土壤及生态现状资料，以及与环境水文地质条件、环境水文地质问题、地下水污染源有关的资料。

②调查工程区域地下水环境现状，包括水文地质条件（地层岩性、地质构造、地貌特征；包气带岩性、结构、厚度；含水层的岩性组成、厚度、渗透系数和富水程度，隔水层的岩性组成、厚度、渗透系数；地下水类型、地下水补给、径流和排泄条件。）、地下水开发利用情况（集中供水水源地和水源井的分布情况，地下水现状监测井的情况。）、环境水文地质问题（原生环境水文地质问题，地下水开采过程中水质、水量、水位的变化情况，以及引起的环境水文地质问题。）、地下水潜在污染源（工业污染源、生活污染源、农业污染源）。

③针对潜水和可能受建设项目影响的有开发利用价值的含水层布设地下水环境现状监测点，开展地下水位、地下水水质现状监测。

(3) 评价内容与评价重点

①评价内容

地下水环境的现状调查、监测与评价，以及工程实施过程中对地下水环境可能造成的直接和间接危害（包括地下水污染、地下水流场变化）的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防治对策。

②评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目周边水文地质特征调查、地下水环境污染模拟预测及评价、地下水环境污染防治措施及建议。

(4) 评价标准

根据地下水功能区划，拟建项目场地地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，标准值详见表 1.3.5.1-3。

5.2.5.2 地下水环境影响识别

(1) 污染源项识别

对照项目组成及主要工程内容项目（详见表 3.1.3-3），拟建项目主要建筑设施地下水污染控制难易程度分级见表 5.2.5.2-1。

表 5.2.5.2-1 拟建项目污染控制难易程度分级

污染物控制难易程度	主要特征	拟建项目构筑物	备注
难	地下水环境受构筑物中污染物跑冒滴漏污染后，不能及时发现和处理	污水处理站、事故应急池等	该部分建（构）筑基本上涉及的液态物料量大，且大多采取地理或半地理式结构，物料泄漏进入地下水系统，仅能通过下游监测井监测结果进行判断，不易被发现和处理；确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“难”。
易	对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。	一期 PBAT 生产装置区、二期 PBAT 生产装置区、二期 PBS 生产装置区、原料库房、原料罐区、溶剂回收罐区、废水罐区、二期罐区、一般工业固废暂存间、危险废物暂存间、备件和维修房	该部分建（构）筑物中液态物料基本上位于地面上，且都暂存在容器内，发生泄漏情况下很容易发现。确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“易”。
其它	—	成品库房、二期库房、循环水站、空压站、生产综合楼等	该部分建筑基本不涉及污染物，因此不会有污染物泄漏进入地下水系统。

可见，拟建项目可能造成地下水污染的主要设施为污水处理站、事故应急池、生产装置区、储罐区、危废暂存间等，其中事故应急池仅在事故情况下使用，正

常情况下基本不使用，故本评价筛选储存液态物料较多、存在地下工程的构筑物为情景预测对象，即存在污染地下水的主要设施为生产装置区、储罐区、污水处理站。

(2) 污染源污染途径识别

根据项目工程分析，本项目运行期可能造成的地下水污染途径包括：

①正常状况下：池体及地坪均进行了防渗处理，因此泄漏损失很小。

②非正常状况下：池体底部、围堰底部及地坪防渗系统发生出现老化、腐蚀等情况，使得池体中的废水、围堰区储罐、地坪以上液体装置泄漏进入地下水系统。

(3) 项目污染因子识别

根据工程分析，按照地下水导则要求，对照地下水质量标准、地表水环境质量标准以及生活饮用水卫生标准中含有的水质指标因子，本项目特征污染因子有 pH、COD、BOD₅、氨氮、二甲苯等。

可能造成地下水污染的各设施及装置污染因子汇总于表 5.2.5.2-2。

表 5.2.5.2-2 地下水污染主要设施及装置污染因子统计表

构筑物	装置或设备	可能污染特征因子
污水处理站	调节池	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮
	水解酸化池	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮
	厌氧池	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮
	缺氧池	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮
	接触氧化池	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮
	二沉池	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮
	污泥浓缩池	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮
一期 PBAT 生产装置区	反应器、投料槽	COD、二甲苯
二期 PBAT 生产装置区	反应器、投料槽	COD、二甲苯
二期 PBS 生产装置区	反应器、投料槽	COD
原料罐区	1,4-丁二醇储罐	COD
溶剂回收罐区	1,4-丁二醇储罐、二甲苯储罐、含 THF 工艺废水储罐	COD、二甲苯
二期罐区	1,4-丁二醇储罐	COD

5.2.5.3 评价等级及评价范围

(1) 评价等级

拟建项目属于基本化学原料制造中的合成材料制造类，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 A，本项目地下水环境影响评价类别为 I 类。项目废水不排入地下水。

项目不涉及集中式饮用水源地准保护区、国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区），但涉及分散式居民饮用水，详见表 5.2.5.4，地下水环境敏感程度为较敏感。

根据导则规定的评价工作分级标准，地下水环境影响评价等级为一级。

(2) 评价范围

通过区域水文地质资料，结合现场调查，本项目所在区域水文地质单元界线明显，选取《地下水环境影响评价技术导则》(HJ610-2016) 推荐的“自定义法”确定本项目地下水环境影响评价调查范围。项目以排泄边界驴溪河及区域分水岭圈定调查评价范围，详见图 5.2.5.3。经测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约 19.8km²。

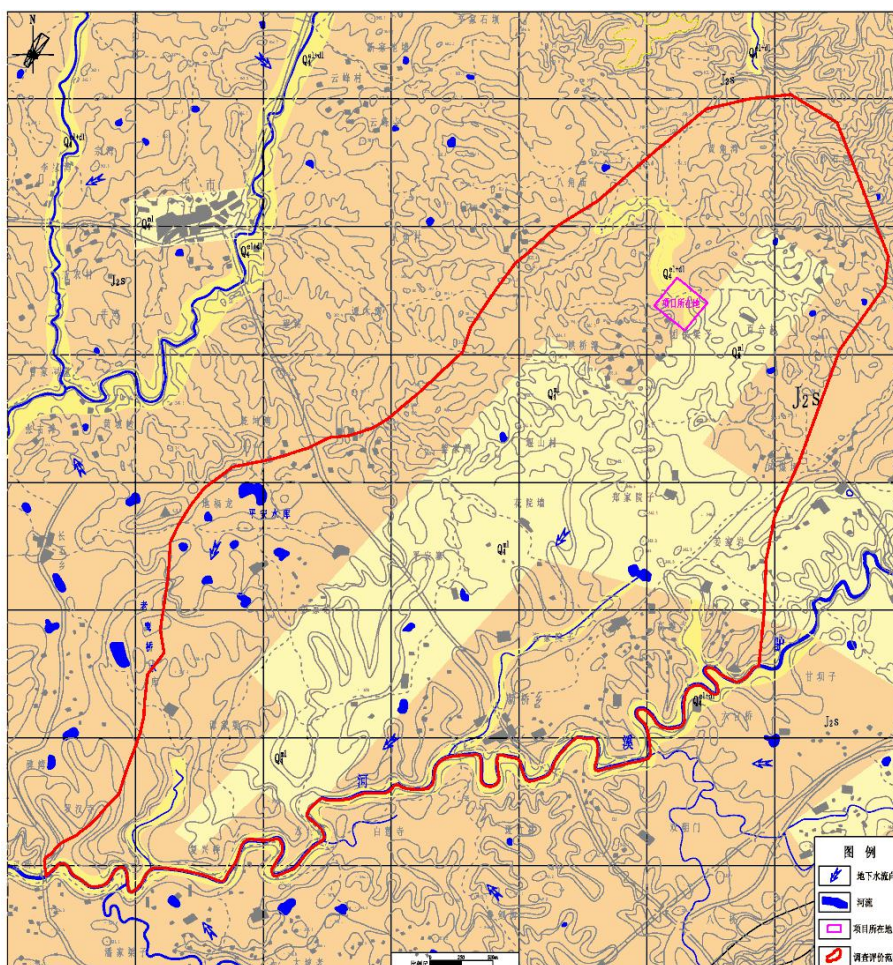


图 5.2.5.3 项目地下水评价调查范围

5.2.5.4 地下水环境保护目标

通过区域地下水、地表水及水文地质资料调查,拟建项目所在园区东部和南部区域地下水类型为碎屑岩孔隙裂隙水、园区西部地下水类型为基岩裂隙水。碎屑岩风化裂隙水主要赋存于侏罗系紫褐色砂泥岩中,含水不均匀,浅部多为风化裂隙潜水,下部含承压水。基岩裂隙水主要赋存于基岩风化节理裂隙中及构造裂隙中。

根据区域水文地质资料及项目工程勘察钻探资料,碎屑岩风化裂隙水为拟建项目下伏主要含水层,即为拟建项目地下水环境保护目标含水层。

拟建项目评价区位于四川省广安市经济技术开发区新桥工业园区内,项目周边均为园区工业企业及规划用地。项目场址区居民已搬迁,但场区周边及园区下游仍有部分居民农户取用地下水,存在分散式饮用水源。

拟建项目地下水环境保护目标汇总于表 5.2.5.4。

表 5.2.5.4 地下水环境保护目标汇总表

序号	地下水环境敏感目标	位置关系	主要保护内容	影响因素
1	上游水井	上游 150~500m	民用水井约 70 口(保合村约 15 口水井、拱桥村和牛王村约 50 口水井、指路村约 5 口)	车间内反应釜及储罐区各储罐物料泄漏,废水处理站各处理设施内废水的收集处理不当,可能使得生产生活废水渗漏进入地下水系统,导致含水层中污染物浓度增加,影响下游地下水水质。影响时段为运营期。
2	下游水井	下游 1500~3000m	民用水井约 60 口(椅子村和平安村约 50 口、清风村约 10 口)	
3	项目所在区及下游下伏含水层	项目所在区及下游	碎屑岩风化裂隙水	

5.2.5.5 地下水污染源分析

(1) 施工期地下水污染源

项目施工期的主要工程行为包括基础防渗、厂房建筑、设备安装等。

施工期的污染源主要来自施工过程中施工机械跑、冒、滴、漏产生的油污污染,施工人员产生的生活废水若收集处理不当进入地下水系统后可能对地下水造成污染。

(2) 运营期地下水污染源分析

根据工程分析及地下水环境影响识别（详见第 5.2.5.2 节），拟建项目地下水环境潜在污染源为生产装置区的反应器、投料槽，储罐区的储罐，污水处理站的调节池、水解酸化池等池体，涉及的特征污染因子有 pH、COD、BOD5、氨氮、二甲苯等。

（3）运营期状况设计

拟建项目各生产装置区、储罐区及辅助设施按照要求设置防渗措施后，正常状况下无污染物泄漏；生产废水均由管道输送，厂区废水处理站内各处理设施按要求设置防渗措施后，废水下渗量极小。

非正常状况下，污水处理站内各处理设施因底部防渗系统发生老化存在一定的泄漏量，从而导致废水进入地下水系统；二甲苯储罐底部发生泄漏，恰好发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏，从而导致泄漏的物料进入地下水系统。

根据地下水导则的情景设定要求，本项目运行状况设计见表 5.2.5.5。

表 5.2.5.5 拟建项目运行状况设计一览表

地下水污染源	正常状况	非正常状况
厂区污水处理站	防渗系统完备，废水存于各处理单元内，废水下渗量极小	污水处理站内处理设施底部防渗系统发生老化或腐蚀，废水部分渗漏进入地下水系统。
二甲苯储罐	储罐区防渗系统完备，泄漏损失很小	储罐底部防渗系统发生老化或腐蚀，氰化钠、浓硫酸部分渗漏进入地下水系统。

5.2.5.6 地质条件

（1）地形地貌

项目位于广安市前锋区新桥工业园区内，地处四川盆地东部，总体地貌为中低山、丘陵地貌。区内地势受构造及岩性影响，东高西低，东部山地属华蓥山脉，山脉走向北东 20~30°，由山间山岭及宽缓山间槽谷组成，海拔 500~1200m，一般高差 300~600m，中西部为丘陵，海拔高程 200~500m，一般高差 30~50m，多属浑圆状山丘，近山麓地带为单斜式山丘。最高点为华蓥山，海拔 1200 米，最低点位于西部的渠江，海拔约 200 米。具体地形地貌如下：

①缓丘平坝地貌

该地貌类型主要分布于场地西部及中部，主要为缓丘及平坝组成，海拔高程 270~390m，丘陵一般高差 20~50m，丘陵多呈浑圆状多开发为旱地，丘陵斜坡

坡度一般小于 15° ，丘陵间为宽缓沟谷，沟谷宽 $50\sim 300\text{m}$ ，坡度平缓多为 $1\sim 2^{\circ}$ ；区内代市镇、新桥乡、前锋区城镇区域及新桥工业园区建成区域因人类工程活动平整形成平坝地貌。项目所在地位于该地貌类型区内。

②浅丘宽谷地貌

该地貌类型主要分布于场地北东部，主要为浅丘组成，海拔高程 $335\sim 410\text{m}$ ，丘陵一般高差 $40\sim 75\text{m}$ ，丘陵多呈浑圆状及桌状，多为旱地及灌木林，丘陵斜坡坡度一般 $15\sim 30^{\circ}$ ，局部分布陡崖，丘陵间为宽缓沟谷，沟谷宽 $20\sim 80\text{m}$ ，坡度平缓多为 $2\sim 5^{\circ}$ ，沟谷处多为水田。

③深丘窄谷地貌

该地貌类型位于华蓥山山脚地貌过渡地带，主要为深丘组成，海拔高程 $330\sim 500\text{m}$ ，丘陵一般高差 $100\sim 170\text{m}$ ，丘陵多呈浑圆状及桌状，多为灌木林，丘陵斜坡坡度一般 $15\sim 45^{\circ}$ ，局部分布陡崖，丘陵间为窄谷，沟谷宽 $5\sim 30\text{m}$ ，坡度较平缓多为 $3\sim 10^{\circ}$ ，沟谷处多为旱地。

④构造侵蚀溶蚀中低山地貌

该地貌类型属华蓥山脉的一部分，华蓥山脉走向北北东 $20\sim 30^{\circ}$ 走向，由山间山岭及宽缓山间槽谷组成，海拔 $500\sim 1200\text{m}$ ，一般高差 $300\sim 600\text{m}$ ，斜坡坡度多为 $20\sim 60^{\circ}$ ，多为灌木林，局部分布陡崖。

项目所在区域地形地貌详见图 5.2.5.6-1，地表高程见图 5.2.5.6-2。



平坝地貌



浅丘宽谷地貌



图 5.2.5.6-1 项目所在区域地形地貌

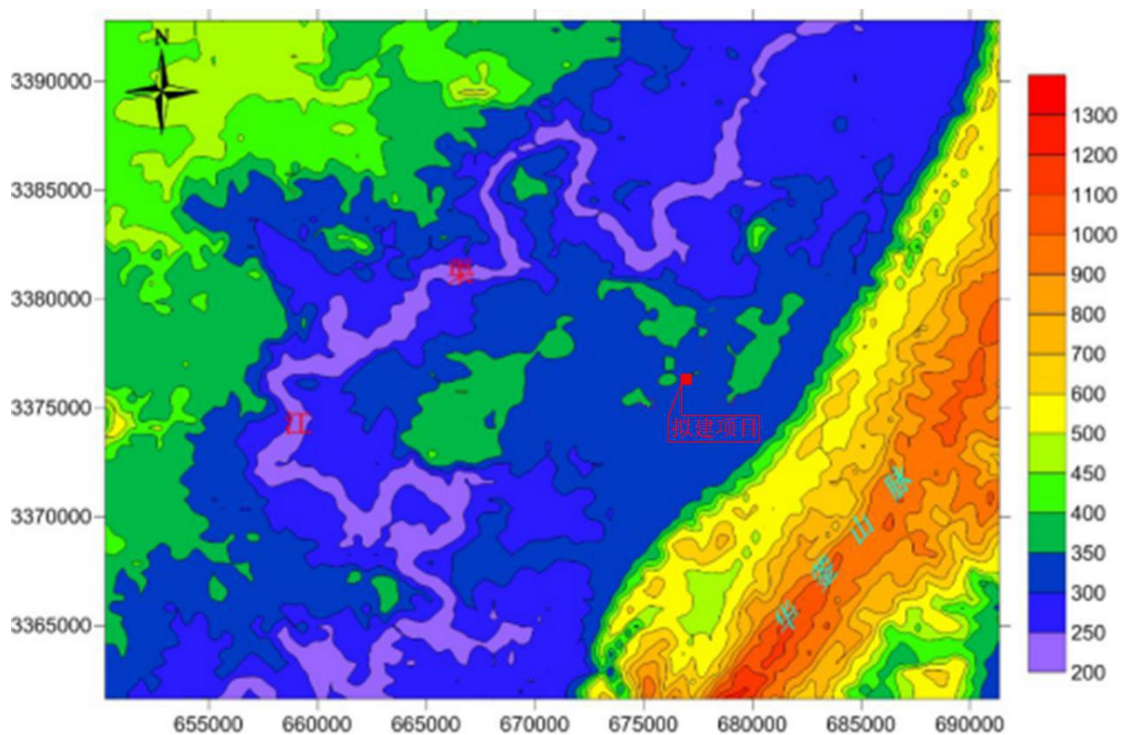


图 5.2.5.6-2 项目所在区域地表高程图

(2) 地质构造

前锋区位于扬子准地台四川台拗,属新华夏系第三沉降褶皱川中褶皱带邻近川东褶皱带,川中褶皱带构造形迹微弱,一般无明显构造形迹,主要为平缓弧形褶皱、鼻状背斜、短轴背斜等;川东褶皱带,由一系列近于平行的狭长不对称梳状、箱状背斜组成具隔挡式构造特点,多为北东、北北东走向。加里东期至燕山期,构造运动表现为隆起和拗陷式的升降运动,与构造运动紧密联系的沉积作用

在区内沉积了相应时代的地层，喜马拉雅期构造运动表现为褶皱造山运动，使地台沉积盖层全部褶皱隆起。区域内主要地质构造有：

①褶皱

广安背斜：该背斜为区域性东西向构造，东起大良城，经苏台至刘家坝向西延出区外，区内长 11km，全长 46km，轴向 90° ，略呈向北凸弧形，核部出露地层为沙溪庙组砂泥岩，背斜南翼倾角 $4\sim 8^{\circ}$ ，北翼倾角 $4\sim 6^{\circ}$ 。该背斜轴部地层薄，两翼地层厚，该背斜生成较早。评价区位于该背斜之南翼。

代市向斜：北起广安大良城，经代市北向南西至钟家湾一带延出区外，区内长 11km，轴向 60° ，核部出露地层为沙溪庙组砂泥岩，轴部宽缓，产状水平，两翼产状对称约 $3\sim 5^{\circ}$ ，轴面直立。评价区位于该向斜南东翼核部附近。

华蓥山复式背斜~绿水洞背斜：评价区位于华蓥山复式背斜北段西翼部分，华蓥山复式背斜包括绿水洞背斜，田湾向斜，打锣湾背斜，距评价区最近的为绿水洞背斜约 10km。绿水洞背斜经叶家大坪、五顿坑、向北东于乡水村延出区外，向南西于草坝场延出区外，全场 38km，轴向北东 25° ，从北向南地层核部地层由老变新，背斜呈北东倾伏，区内核部地层主要为飞仙关组地层，背斜核部产状平缓，倾角 $1\sim 5^{\circ}$ ，至两翼逐渐变陡，西翼达 60° ，东翼达 40° ，背斜轴面倾向南东，倾角 80° ，为一略呈北东倾伏的舒缓开阔斜歪背斜。评价区位于该背斜西翼。

②断裂

华蓥山大断裂~天池断层：华蓥山大断裂是四川台坳川中台拱与川东陷褶束的分界线，位于评价区东侧，发育一系列断层，距评价区最近的为天池断层约 5km，该断层南起广安罗家院子，向北经天池、新村止于广安周家院子，断层长约 31km，走向北东 25° ，倾向南东，倾角 60° ，为逆断层，最大垂直断距约 300m。

③节理裂隙

构造节理：以产状为 $90\sim 120^{\circ} \angle 90^{\circ}$ 的一组节理最为发育，该组节理间距约 30~50cm，延伸长度一般 0.5~4m，多呈闭合状~微张状，粉质粘土填充，裂面曲折。另一组产状为 $180^{\circ} \sim 200^{\circ} \angle 60\sim 75^{\circ}$ 较发育，节理间距约 3~5m，延伸长度长，一般大于 5m，多呈微张闭合状，无填充，裂隙平直。上述节理以区域南东角最为发育。

岩层产状：受代市向斜影响，区内岩层产状多变，谭木湾至帽合山一线以北西，岩层产状 $290\sim 310^{\circ}$ $\angle 3\sim 10^{\circ}$ 渐变；谭木湾至帽合山一线以南东、驴溪河右岸，岩层产状 $110\sim 130^{\circ}$ $\angle 3\sim 20^{\circ}$ 渐变；驴溪河左岸，岩层产状 $110\sim 130^{\circ}$ $\angle 20\sim 72^{\circ}$ 渐变，更利于地下水富集。

风化裂隙：岩层受构造活动带的影响及季风气候影响，风化强度大，风化裂隙无规律性，裂隙面不平整，常有粉质粘土充填。

项目所在区区域地质构造见图 5.2.5.6-3。

(略)

图 5.2.5.6-3 项目所在区区域地质构造图

(3) 区域地层岩性

前锋区隶属扬子地层区四川盆地分区，区内出露的地层主要有：第四系、三叠系及侏罗系地层，从新到老见表 5.2.5.6。

表 5.2.5.6 区域地层统计表

系	统	地层名称	代号	厚度 (m)	岩性	分布	
■	■	■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■

(4) 场地地层岩性

根据项目场地地勘报告,场地内地层主要由上覆第四系覆盖层和下伏侏罗系中统上沙溪庙组(J_{2s})基岩组成。现将钻探深度范围内场地各岩土层特性分述如下:

①第四系覆盖层(Q₄)

人工填土(Q_{4^{ml}}):主要为平场开挖土石自由堆填形成,新近回填,结构一般呈松散~稍密状,以褐红色为主,干~稍湿,成分主要由强、中风化砂、泥岩块、碎石及部分粘性土组成,局部地段含有少量建筑垃圾等杂物,混合不均匀,块石粒径多在3~50cm之间,个别块石块径较大,局部有架空现象。在钻进过程中普遍存在漏水、局部垮孔、卡钻、掉块等现象;该层分布于整个场地,厚度随原始地形厚度变化,原始地形沟谷地带其分布厚度大。地勘钻探揭露厚度0.50~14.10m。

粉质粘土(Q_{4^{cl+dl}}):紫灰色,局部为黄褐色,局部偶夹少量泥岩风化小颗粒,手捻具砂感,多呈可塑状,少呈软塑状,切面较光滑,干强度、韧性中等,无摇晃反应。主要分布于场内原先沟谷及缓斜坡地带,分布不均,厚度变化较大,地勘钻探揭露厚度0.8~4.7m。

②侏罗系中统上沙溪庙组(J_{2s})粉砂质泥岩及砂岩:

粉砂质泥岩:紫红色、紫褐色,粉砂泥质结构,层状构造,主要矿物成分为粘土矿物,局部夹有灰绿色粉砂条带、团块及结核,局部含砂质较重,局部位置偶夹薄~中厚层状粉砂岩夹层及透镜体。该岩石具有失水干裂,饱水软化崩解的特点。风化程度受地形条件和岩石矿物成分、结构、构造影响,一般随深度增加风化程度减弱,无明显的风化分界线,风化裂隙发育~较发育。该层分布于整个场地,根据风化程度不同将其划分为强风化带和中等风化带。

强风化粉砂质泥岩:岩体结构大部分受到破坏,构造层理不清晰,锤击声哑,风化节理裂隙发育,岩芯破碎,多呈碎块状、块状,少量呈短节状,质软,部分岩块手捏易散。地勘钻探揭露厚度1.00~3.00m。

中等风化粉砂质泥岩:岩体结构部分受到破坏,构造层理较清晰,锤击声脆,裂隙较发育,岩芯多呈短柱状~柱状,较完整,少量呈块状或碎块状。地勘钻探揭露最大厚度26.38m。

砂岩：浅灰色，中、细粒结构，层状构造，主要矿物成分为石英、长石、岩屑及少量云母等。风化程度受地形条件和岩石矿物成分、结构、构造影响，一般随深度增加风化程度减弱。该层在场内局部分布，多以层状、夹层及透镜体状产出。根据其风化程度不同将其划分为强风化带和中等风化带。

强风化砂岩：岩体结构大部分受到破坏，构造层理不清晰，岩芯破碎，多呈散砂状或碎、块状，部分短节状，质软，部分岩块受水浸泡易软化。地勘钻探揭露厚度 1.40~3.00m。

中风化砂岩：岩体结构部分受到破坏，构造层理较清晰，裂隙较发育，岩芯较完整，多呈短柱状，部分长柱状，胶结较差，部分岩芯岩质较硬。地勘钻探揭露厚度 1.70~7.74m。

5.2.5.7 水文地质条件

(1) 区域地下水类型及富水性

项目所在区域地下水严格受地形地貌、地层岩性、地质构造及气象水文等因素综合控制。区内分布有侏罗系及三叠系的砂岩、泥岩、页岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、灰岩、白云岩；渠江沟谷区上覆厚度不一致的第四系砂岩及灰岩卵石夹中粗砂；局部地表分布有残坡积粉质黏土和人工填土层。这种含水介质的差异决定了区内地下水赋存条件的差异和地下水的不均一性。

区内按含水介质的不同将地下水类型划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种类型。在基岩山区，地层、岩体在长期的风化作用下表层普遍发育一层风化裂隙，在地势低洼地带赋存有风化裂隙水，属基岩裂隙水的一部分。

① 松散堆积层孔隙水

水量丰富的孔隙潜水含水层（组）：主要分布于第四系全新统冲洪积砂岩及灰岩卵石夹中粗砂（ Q_4^{al+pl} ），含水层厚度变化较大，厚度一般为 1~10m。潜水水位埋深 0~5m，单井涌水量 100~1000m³/d；水位变化幅度一般为 0.5~5.0m。富水性取决于砂卵石的范围及与江水补给关系，该类地下水意义不大，仅局部分布于渠江沟谷区。

水量极贫乏或基本无水的孔隙潜水含水层（组）：分布于山谷中，素填土分布于地下水稳定水位以上，主要为上层滞水，基本无潜水地下水分布。粉质粘土层厚 1~5m，潜水水位埋深 0~2m。单井涌水量一般小于 50m³/d。

② 基岩裂隙水

主要分布于西部地区碎屑岩岩组中，因岩性组合不同，或经历的构造作用次数、破坏程度及所处构造部位不同，富水性也不尽一致。

风化裂隙水：本类地下水广泛分布于全区，含水层为侏罗系及三叠系泥质岩类风化带及溶蚀孔隙中。本类地下水受地形地貌及风化厚度影响较大，总的来说，本类地下水贫乏，单井水量通常小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，且大多数小于 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，部分临河沟地段单井水量 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ ，为区内分布最广的地下水类型，该地下水埋藏浅、易开采，是农村及部分乡镇分散饮水的主要水源。

构造裂隙水：本类地下水广泛分布于全区，含水层为侏罗系及三叠系砂岩类碎屑含水层，以脉状裂隙型式储水，为区内的主要地下水类型之一，本类地下水贫乏，单井水量通常小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

层间裂隙水：本类地下水主要埋藏在厚度和岩性一般比较稳定，裂隙比较发育，倾斜地层的厚层砂岩里。顶底板均为隔水的泥质岩类，在水动力条件下地下水具承压~自流的水动力特征。受含水砂岩厚度与结构组合影响，致使三叠系砂岩含水层赋存地下水的的能力远高于侏罗系砂岩含水层。三叠系砂岩含水层富水性好，地下水单井水量可达 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，最大可达 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 以上，是大型工矿及乡镇的主要供水水源。侏罗系砂岩含水层，地下水单井水量通常为 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ ，本类地下水具有水量稳定、水量相对较大，分布较广等特点。

(2) 区域含水层与隔水层特征

① 含水层特征

项目所在区域含水层主要为基岩裂隙含水层，基岩裂隙含水层主要赋存于区内风化层及区内南东侧驴溪河左侧陡倾岩层中的砂质岩中。

项目所在区域内基岩因风化作用网状裂隙发育，风化埋深一般为 $2\sim 30\text{m}$ ，且风化作用差异较大，泥质岩类较砂质岩类风化层厚度大，裂隙较砂质岩类发育，且受风化作用影响浅部风化作用强烈裂隙发育，向下风化作用减弱，裂隙一般发育。且受地形影响，沟谷处及丘陵斜坡处强~中风化层中水位一般 $1.2\sim 25.6\text{m}$ ，丰枯水期水位变幅 $0.8\sim 3.3\text{m}$ ，而丘陵顶部及山地处因地势较高风化层中无潜水地下水分布，主要为上层滞水，受大气降雨影响大。驴溪河右岸岩层产状平缓，构造裂隙不发育，该含水层渗透系数为 $1.26\times 10^{-5}\sim 1.56\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，属 $10^{-4}\text{cm/s}\leq K < 10^{-5}\text{cm/s}$ 的渗透区，属于弱透水层；驴溪河左岸岩层产状较陡，岩层倾角一般大于 20° ，构造裂隙一般发育，该含水层渗透系数为 $8.12\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，属

$10^{-4}\text{cm/s} \leq K < 10^{-2}\text{cm/s}$ 的渗透区,属于中等透水区。该层在沟谷处含风化裂隙水,受该层厚度影响,单井水量通常小于 $100\text{m}^3/\text{d}$,且大多数小于 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。

区内南东部驴溪河左侧,岩层倾角较陡 $20 \sim 72^\circ$,下部基岩组成地层主要为砂岩及泥岩互层地层,受岩层倾角影响,下伏砂质岩类中含较多层间裂隙水及少量构造裂隙水,具有承压特征,受含水砂岩在厚度与结构组合影响,三叠系砂质岩厚度一般较侏罗系砂质岩厚度大,致使三叠系砂质岩含水层赋存地下水的能能力高于侏罗系砂质岩含水层,三叠系砂岩含水层富水性好,地下水单井水量可达 $500 \sim 1000\text{m}^3/\text{d}$,最大可达 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 以上,侏罗系砂岩含水层,地下水单井水量通常为 $100 \sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 。区内南东侧驴溪河左岸微~未风化砂质岩类渗透系数 $3.15 \times 10^{-4}\text{cm/s}$,属 $10^{-4}\text{cm/s} \leq K < 10^{-2}\text{cm/s}$ 的渗透区,属中等透水区。

②隔水层特征

区内隔水层主要为第四系全新统残坡积层 (Q_4^{dl+cl}) 粉质粘土、坡洪积层 (Q_4^{dl+pl}) 粉质粘土、区内驴溪河右侧的侏罗系沙溪庙 (J_2s) 组平缓砂泥岩地层以及驴溪河左侧的三叠系及侏罗系泥质岩:

区内第四系全新统残坡积层 (Q_4^{dl+cl}) 粉质粘土分布于地下水稳定水位以上,主要为上层滞水,受大气降雨影响大,基本无潜水地下水分布;坡洪积层 (Q_4^{dl+pl}) 粉质粘土,厚度 $2 \sim 5\text{m}$,水位埋深 $0 \sim 3\text{m}$,主要分布于区内沟谷处,主要由低液限粘土组成,孔隙率低。渗透系数为 $7.17 \times 10^{-5} \sim 2.56 \times 10^{-4}\text{cm/s}$,属 $10^{-4}\text{cm/s} \leq K < 10^{-5}\text{cm/s}$ 的渗透区,含水量微弱,属弱透水区,属相对隔水层。

区内驴溪河右侧构造不发育,仅发育一宽缓的代市向斜,向斜两翼岩层倾角平缓,倾角 $2 \sim 5^\circ$,下伏侏罗系沙溪庙 (J_2s) 组平缓砂泥岩互层地层,构造裂隙不发育,下部基岩岩体完整,因岩层倾角平缓不利于层间裂隙水汇聚,构造裂隙水及层间裂隙水含量较少,微~未风化砂岩及泥岩属 $10^{-5}\text{cm/s} \leq K < 10^{-6}\text{cm/s}$ 的渗透区,属于微透水区,属相对隔水层。

区内南东部驴溪河左侧,下伏侏罗系及三叠系泥质岩,因区内构造不发育,下部微~未风化基岩岩体完整,属 $10^{-5}\text{cm/s} \leq K < 10^{-6}\text{cm/s}$ 的渗透区,属于微透水区,属相对隔水层。

(3) 地下水补径排关系及动态特征

①松散岩类孔隙水

补给来源有大气降水入渗、支沟地表水的渗漏及基岩裂隙水的侧向流入。前两项季节性较强，主要集中在汛期，而且补给量较大，是沟谷区地下水的主要来源，大气降水的入渗区域分布在整个沟谷第四系地区，地表水入渗段则分布在沟谷两侧季节性支沟，沟谷区内的动态变化主要由这两项的作用而形成，当汛期获得补给时，地下水位快速上升，汛期过后，因补给量减小，地下水位则逐渐下降。基岩裂隙水对沟谷区地下水的侧向补给虽然较稳定，但补给量很小，对沟谷区地下水的影响较小。

沟谷区地下水顺地形沿含水介质向下游径流，部分在下游以侧向渗流的形式排泄到区外，一部分则在河岸处向地表水排泄，这两者是区内地下水的主要排泄方式。驴溪河为常年流水河流，也是区内侵蚀基准面，是区内地下水的主要排泄场所。

②基岩裂隙水

丘陵及山区斜坡地带基岩裂隙水总体上主要接受大气降水的补给，山脚主要接受沟谷及库区地表水渗漏及侧向补给。

丘陵及山区斜坡地带既为补给区也是径流区，大气降雨后部分岩坡面径流，部分下渗至风化层网状裂隙中形成风化裂隙水，风化裂隙水顺坡就近向下游方向作不均一的潜流运移，在坡脚地带受阻后多以面状渗流形式排泄，部分未受阻的裂隙水则潜流至邻近谷地的孔隙水中。因丘陵及山区地下水汇水面积小，风化裂隙的渗透性较好，径流途径短，径流速度较快，风化裂隙水随季节变化大。

风化裂隙水在运移过程中，一方面小部分继续下渗进入构造裂隙内及层间裂隙中，成为构造裂隙水及层间裂隙水，构造裂隙水因透水性差，地下水运动速度十分缓慢，虽然平水期和枯水期裂隙中仍含有少量的地下水，但分布不均一，不会形成统一的含水层，且水位埋深很大，构造裂隙水在丘陵及山区的中、下部，一部分沿构造裂隙继续向下运移，以潜流形式向沟谷地下水排泄，一部分可补给风化裂隙水，并参与风化裂隙水的径流、排泄。层间裂隙水在水动力条件上地下水具承压~自流的水动力特征，地下水向地势较低的承压区径流、富集，于地势低洼处以上升泉的形式排泄。

(4) 场地水文地质条件

根据项目场地地勘报告，场地内地下水类型分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类。

松散岩类孔隙水主要赋存于第四系人工填土及粉质粘土层中，第四系人工填土主要为碎石土，孔隙大，该层的赋水性差，其透水性强，为强透水层。残坡积粉质粘土多呈可塑状，该层的富水性及透水性均极弱，为相对隔水层；受大气降水及地表水下渗补给；基岩裂隙水主要赋存于基岩风化节理裂隙中及构造裂隙中，受大气降水及孔隙潜水的补给，沿裂隙向低洼处和深部裂隙迳流和排泄，受地形地貌因素和岩土构成及岩土体透水性能的控制，水位在雨季和枯水季节变化较大。

场地内水文地质条件较简单，地下水主要受大气降水补给，具有旱季水位低、雨季水位高的特点，地下水沿原丘间沟谷向低洼处排泄。

5.2.5.8 地下水水化学类型

本次评价中监测点共 7 个，由监测结果显示，地下水主要阳离子为 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，主要阴离子为 HCO_3^- ， SO_4^{2-} 次之。根据舒卡列夫分类项目区地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{-Mg-Ca}$ 型为主， $\text{SO}_4\text{-Mg-Ca}$ 型水次之。地下水 pH 值在 7.06-8.30 之间。

表 5.2.5.8 场地区地下水化学分析结果

监测项目	监测点位						
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
pH	■	■	■	■	■	■	■
K^+	■	■	■	■	■	■	■
Na^+	■	■	■	■	■	■	■
Ca^{2+}	■	■	■	■	■	■	■
Mg^{2+}	■	■	■	■	■	■	■
Cl^-	■	■	■	■	┆	■	■
SO_4^{2-}	■	■	■	■	┆	■	■
HCO_3^-	■	■	■	■	■	■	■
CO_3^{2-}	■	■	■	■	■	■	■

(略)

表 5.2.5.8 项目所在区域水化学 piper 三线图

5.2.5.9 地下水水位及动态特征

项目所在区域内浅部风化带孔隙裂隙水主要接受大气降水补给，因此，地下水的动态变化主要受大气降水量控制，季节变化明显，同时，不同的地貌部位地下水的动态变化也不尽一致。

据该区域 2015 及 2016 年共布置地下水水位监测点共 32 个，具体布点位置及调查期间丰枯两期等水位线见图 5.2.5.9-1、图 5.2.5.9-2，监测结果见表 5.2.5.9-1、表 5.2.5.9-2。监测时间为丰枯两期监测，监测时间分别为 2015 年 7 月及 2016 年 3 月。

由监测结果可知，区域丰水期水位埋深多在 1.2~22.7m，枯水期水位埋深多在 2.3~25.6m，地下水位变幅约 0.8~3.3m。区内沟谷地段枯丰水期水位变化幅度小约 0~2m，地下水动态类型属地表水入渗型；丘陵斜坡地段枯丰期地下水水位变幅较大约 2~3.3m，地下水动态类型为降雨型，地下水位和降雨量在动态变化基本上同步。

(略)

图 5.2.5.9-1 区域地下水丰水期等水位线图

(略)

图 5.2.5.9-2 区域地下水枯水期等水位线图

5.2.5.10 地下水污染源调查

按照地下水环境影响评价导则，针对本项目特征，本次调查包括：①原水水文地质问题调查；②地下水污染源分布及类型调查。

①原生水文地质问题调查

通过区域水文地质调查资料分析和现场调查，评价区内无天然劣质水以及由此引发的地方性疾病等原生环境水文地质问题。

②地下水污染源调查

评价范围内部分区为新桥工业园区，部分地区仍居住有少量分散居民，通过调查本评价范围内地下水现状污染源分为工业污染源、生活污染源及农业污染源。

生活污染源：评价范围内部分地区仍居住有居户，农村生活污水未经处理直接排放，会对地下水环境产生一定的影响。

农业污染源：评价范围内仍有部分水田和旱地，农业污染主要以农药化肥的使用，主要的影响因子为高锰酸盐指数、氨氮和大肠杆菌等。

工业污染源：据调查，周边企业主要有北新建材、诚信化工、科塔金属、华油天然气广安公司、宏威高新、诚阳生物、玖源化工、路特安、鼎鑫金属、华辉杭萧钢构、安汉新能源、北控水务等，根据规划，园区内各企业废水经自建污水处理设施处理后收集至新桥工业园区污水处理厂进一步处理达标后统一排放。



居民、农田（生活、农业污染源）



居民、农田（生活、农业污染源）



图 5.2.5.10 项目区域地下水污染源

5.2.5.11 水文地质试验

拟建项目与广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目位于同一水文地质单元，地层岩性相同，本评价引用该项目现场水文地质试验和渗水试验结果。

现场选择 ZK03、ZK05 及 ZK07 钻孔进行原位水文地质抽水试验测定含水层渗透系数。同时，在 ZK03 孔口附近进行了 1 组渗水试验，测定包气带渗透系数。

(1) 抽水试验

场地内地下水按类型为碎屑岩类风化裂隙水。此次稳定流抽水试验选择 ZK03、ZK05 及 ZK07 钻孔进行原位水文地质抽水试验，因三个井均未揭穿含水层底板，故采用稳定流非完整井计算公式进行计算，三处钻孔中 ZK03 和 ZK07 各进行了一次降深、ZK05 进行了两次降深试验，抽水试验历时曲线见图

5.2.5.11-1。

(略)

图 5.2.5.11-1 抽水试验历时曲线图

含水层渗透系数计算公式如下：

$$K = \frac{0.366Q(\lg R - \lg r)}{HS_w}$$

影响半径 (R) 计算公式为：

$$R = 2S_w \sqrt{HK}$$

式中：K—含水层渗透系数（m/d）；

Q—抽水涌水量（m³/d）；

l—稳定降深时钻孔内水柱厚度（m）；

H—抽水前潜水层厚度（m）；

Sw—抽水井降深值（m）；

R、rw—影响半径、抽水井半径（m）。

稳定流抽水试验含水层渗透系数计算结果见表 5.2.5.11-1。

由计算结果可知，风化带裂隙水含水层渗透系数为 0.017~0.044m/d。

表 5.2.5.11-1 稳定流抽水试验渗透系数结果统计表

钻孔 编号	井深	地层 代号	含水层			静止水 位埋深	水位 降深	涌水量		单位涌 水量	影响 半径	渗透 系数
			顶板	底板	厚度			L/s	m ³ /d			
			m	m	m							
ZK03	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0.044
ZK05	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	0.022
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	0.017
ZK07	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	0.018

（2）渗水试验

渗水试验是野外测定包气带非饱和土层渗透系数的简易方法，目的在于确定表层第四系土体的透水能力。因项目区内包气带一般为宽沟内表层的粉质粘土，故本次仅实施一处渗水试验，位于 ZK03 南侧约 10m 处。渗水试验采用标准双环法进行，试验方法严格按照《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）第 4 章的双环注水试验方法及要求执行。

注水试验结束后，采用下式计算包气带渗透系数：

$$K = \frac{16.67Qz}{F(H+z+0.5H_a)}$$

其中：K—渗透系数（cm/s）；

Q—单位时间内从坑底渗入的水量（L/min）；

F—试环（内环）底面积（cm²）；

H—试验水头，cm；H=10cm；

Ha—试验图层的毛细上升高度，cm，粘土一般 1.0~0.5m；

z —从试坑底算起的渗入深度，cm。

通过现场入渗试验， $Q-t$ 关系曲线图见图 5.2.5.11-2，参数取值及计算结果见表 5.2.5.11-2。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 6 判断，项目区内包气带土层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，包气带渗透系数为 $2.48 \times 10^{-5} cm/s$ ， $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续稳定，包气带防污性能应判定为中等。

表 5.2.5.11-2 渗水试验数据统计表

试验点	参数取值	Q (L/min)	F (cm ²)	H (cm)	Ha (cm)	z (cm)
RS01						
位置	岩性	计算结果	包气带厚度	渗透系数		防污性能
ZK03 旁	砂质粘土					中

(略)

图 5.2.5.11-2 试坑渗水试验 RS01 点 Q—T 曲线

5.2.5.12 地下水的开发利用现状

评价区属于红层丘陵区，地下水资源总体较为贫乏，但单井水量可满足分散农户生活饮水需求，因而几乎家家户户均有水井。

按开采形式的不同可以分为民井和红层机井。民井取水目的含水层一般为第四系松散岩类孔隙水，据现场调查，民井一般井径 0.3~1.2m，井深 3~5m；机井取水目的含水层为红层风化裂隙含水层，一般井径 110~130mm，井深 25~40m。居民取水一般采用潜水泵和引水管道自吸的方式，多为间歇性取水，用以生活所需。据调查，评价区内机、民井一般单井取水量 1~3m³/d。

5.2.5.13 地下水环境影响预测

本次预测评价采用数值法来进行计算，采用 GMS (Groundwater Modeling System) 地下水数值模拟软件预测评价非正常工况条件下主要污染物的迁移扩散状况。

5.2.5.13.1 水文地质概念模型

(1) 模拟区范围

根据本区地质及水文地质条件,同时考虑项目区对地下水环境影响范围及影响程度,以能满足环境影响预测和分析的要求为原则,本次评价预测范围确定为:项目以排泄边界驴溪河及区域分水岭圈定调查评价范围,见图 5.2.5.13-1。

(略)

图 5.2.5.13-1 模拟区范围图

(2) 含水层概化

① 含水层

项目建设区位于四川省广安市新桥工业园区,地貌上属浅丘地带,地层主要为第四系全新统人工堆积层(Q_4^{ml})、第四系全新统残坡积层(Q_4^{el+dl})和侏罗系中统沙溪庙组(J_{2s})基岩层。该含水层富水性受地质环境和地貌条件的控制,一般丘顶、谷坡地带地形较陡,是地下水的入渗补给和径流区,地下水循环交替强,水力坡度大,赋存条件差,不利于地下水储存,富水性差;斜坡下部及沟谷地区,网状风化裂隙比较发育,风化带保留较好,补给范围大,地下水沿着谷坡向坡底沟谷区径流、埋藏,因此,富水一般相对较好。单井涌水量一般小 $5m^3/d$,根据本次抽水试验,在降深 3.8~16.34m 时,涌水量为 $4.58\sim 6.53m^3/d$ 。该含水层是区内村民生活用水的主要水源。第四系全新统残坡积层松散岩类孔隙水含水层(Q_4^{el+dl}):该含水层主要分布在在浅丘间宽谷下游及沟渠周边,多呈条带状分布,厚度较小(小于 5m),一般由浅丘斜坡至沟渠两岸逐渐变厚,含水层多为砂质、粉质粘土夹少量砾石。据区域资料类比,该层含水能力弱,单井出水量一般 $0.5\sim 1m^3/d$,层内取水井以开凿的大口民井为主。

② 地下水补给、径流、排泄及动态特征

评价区地下水以接受降雨补给为主,北侧、西侧为评价区地下水上游主要补给区。地下水迳流主流方向是地下水由北向南径流,本项目属于地下水补给径流区。地下水顺坡向下游径流,在宽谷下游平坦处,受地形切割或上覆粘土层透水性较强影响,一部分或就近排泄于许家桥沟、新桥儿沟后进入驴溪河,另一部分于沟底内形成地下水埋藏径流区,并继续向下游径流。综上所述,拟建区内地下水以潜水为主,主要受大气降水补给,地下水水位受季节影响明显。场地所在区域有利于地下水排泄,赋水性相对较差,水文地质条件简单。

(3) 边界条件概化

①水平边界条件

为了更为准确概化模型区水文地质条件,模型在确定边界时遵循尽可能采用自然边界的原则。预测区西部以驴溪河支流为界,南部以为驴溪河为界,北部和东北侧以地形分水岭为界。

②垂向边界条件

模型顶部为潜水面边界,主要接受大气降水入渗补给,同时以含水层越流、垂直蒸发的形式排泄;模型底部分布较为连续的基岩,是天然的隔水边界,故确定为零通量边界。

综上所述,拟建项目区域地下水系统的概念模型可概化成非均质各向异性、空间二维结构的潜水地下水系统。

(4) 参数选择

根据气象水文资料,该地区平均降雨补给量为 1132.1mm/a。不同地层的渗透系数为模型中最重要的参数,评估区内目标含水层岩性主要为侏罗系上沙溪庙组砂质泥岩,地下水类型为碎屑岩风化裂隙水。根据现场水文地质试验结果及相关水文地质资料,本项目取 $K_x=K_y$,垂向 z 方向渗透系数一般取 x 方向的 $1/2\sim 1/10$,即取 $K_z=(0.1\sim 0.5)K_x$,具体取值根据模型校验过程中再进行调整。该地区粉质粘土渗透系数建议取 $K=0.021\text{m/d}$,强风化砂质泥岩岩体中的渗透系数建议取 $k=0.03\text{m/d}$,属风化裂隙含水层,弱风化-新鲜砂质泥岩岩体中的渗透系数建议取 $k=0.005\text{m/d}$,为相对隔水层。孔隙度、给水度由相关文献类比得到,重力给水度取值为 $0.05\sim 0.15$,总孔隙度取值为 0.15 。

5.2.5.13.2 地下水动力场模拟

(1) 数学模型

对于非均质、各向异性、空间二维结构、非稳定地下水流系统,可用如下微分方程的定解问题来描述:

$$\left\{ \begin{array}{l} \mu \frac{\partial h}{\partial t} = K \left(\frac{\partial h}{\partial x} \right)^2 + K \left(\frac{\partial h}{\partial y} \right)^2 + p \quad x, y \in \Gamma_0, t \geq 0 \\ h(x, y, t)|_{t=0} = h_0 \quad x, y \in \Omega, t \geq 0 \\ \frac{\partial h}{\partial \vec{n}}|_{\Gamma_1} = 0 \quad x, y \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial \vec{n}}|_{\Gamma_2} = q(x, y, t) \quad x, y \in \Gamma_2, t \geq 0 \end{array} \right.$$

式中： Ω —模拟区域；

h —含水层的水位标高（m）；

K —渗透系数（m/d）；

K_n —边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ —潜水含水层在潜水面上的重力给水度；

ε —含水层的源汇项（1/d）；

p —潜水面的蒸发和降水等（1/d）；

h_0 —含水层的初始水位分布（m）；

Γ_0 —渗流区域的上边界，即地下水的自由表面；

Γ_1 —渗流区域的水位边界；

Γ_2 —渗流区域的流量边界；

\vec{n} —边界面的法线方向；

$q(x, y, t)$ —定义为二类边界的单宽流量（ $m^2/d.m$ ），流入为正，流出为负，隔水边界为 0。

边界条件：

①第一类边界

$$h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中： Γ_1 —一类边界；

$h(x, y, z, t)$ —一类边界上的已知水位函数。

②第二类边界

$$k \left. \frac{\partial h}{\partial n} \right|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中： Γ_2 —二类边界；

k —三维空间上的渗透系数张量；

n —边界 Γ_2 的外法线方向；

$q(x, y, z, t)$ —二类边界上的已知流量函数。

(2) 网格剖分及初始条件设置

本次数值模拟求解采用 GMS (Groundwater Modeling System) 地下水数值模拟软件集成系统中 MODFLOW 模块进行处理, 软件根据有限差分原理在计算区域内采用矩形剖分。模拟区范围 27.3km², 平面上将模拟区剖分为 656544 个网格, 其中有效网格 273517 个, 网格长宽均为 10m, 模型最终剖分情况见图 5.2.5.13-2。

(略)

图 5.2.5.13-2 预测区网格剖分图

依据区内水文地质资料, 大气降水入渗补给、蒸发排泄等源汇项依据不同时段分别计算赋值。模拟区地下水的主要补给来源为垂向上大气降水入渗补给, 地下水的排泄主要为潜水面蒸发排泄, 以及以泉或浅层民井探挖至露头点的方式向较低侵蚀基准面排泄, 经驴溪河最终汇入渠江。各项均换算成相应面状补给强度, 输入到模型相应单元格中。

(3) 模型的识别与验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作, 通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法称为试估—校正法, 属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序, 可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布, 通过拟合同时期的流场和长观孔的历时曲线, 识

别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：

——模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；

——模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似；

——从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；

——识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整模型参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

地下水流预测是地下水环境影响预测的基础。根据前述地下水流模型和校准的参数，在 2020 年 7 月地下水流场基础上，按典型年降雨和蒸发，预测 20 年的地下水流场变化。预测结果见图 5.2.5.13-3，实测水位和模拟水位拟合对比见图 5.2.5.13-4。

(略)

图 5.2.5.13-3 模拟区地下水流场图

(略)

图 5.2.5.13-4 实测水位和模拟水位拟合对比图

(4) 地下水污染模拟

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂,影响因素除对流、弥散作用以外,还存在物理、化学、微生物等作用,这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例,保守型考虑符合工程设计的思想。

(5) 溶质运移数学模型

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016),地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

式中: R —迟滞系数(无量纲), $R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$;

ρ_b —介质密度 (mg/dm^3);

θ —介质孔隙度(无量纲);

C —地下水中组分的质量浓度 (mg/L);

\bar{C} —介质骨架吸附的溶质质量浓度 (mg/L);

t —时间 (d);

x, y, z —空间位置坐标 (m);

D_{ij} —水动力弥散系数张量 (m^2/d);

V_i —地下水渗流速度张量 (m/d);

W —水流的源汇 ($1/\text{d}$);

C_s —源中组分的质量浓度, (mg/L);

λ_1 —溶解相一级反应速率 ($1/\text{d}$);

λ_2 —吸附相反应速率 ($L/(\text{mg} \cdot \text{d})$)。

初始条件

$$C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中: $C_0(x, y, z)$ —已知浓度分布;

Ω —模型模拟区。

边界条件

①第一类边界—给定浓度边界

$$C(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = C_b(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中： Γ_1 —已知浓度边界；

$C_b(x, y, z, t)$ —已知浓度边界上的浓度分布。

②第二类边界—给定弥散通量边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中： Γ_2 为通量边界；

$f_i(x, y, z, t)$ 为 Γ_2 边界上已知的弥散通量函数。

③第三类边界—混合边界

$$\left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_{ic} \right) \Big|_{\Gamma_3} = g_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_3, t \geq 0$$

式中： Γ_3 —混合边界；

$g_i(x, y, z, t)$ — Γ_3 上已知的对流-弥散总的通量函数。

联合求解水流方程和溶质运移方程即可获得污染物空间分布关系。污染运移模型的参数设定主要是以野外试验为参考，由于存在“尺度效应”，因而借鉴前人室内物理模拟试验结果，根据国内外有关弥散系数选择的文献报导，结合本项目区水文地质条件特征，对污染物运移弥散参数进行识别，识别后的含水层弥散度为 20m。

5.2.5.13.3 地下水预测情景

根据地下水污染源分析（详见 5.2.5.5 节），本次预测情景设定如下：

情景一：二甲苯储罐底部发生泄漏，恰好发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏，从而导致泄漏的物料进入地下水系统；

情景二：厂区污水处理站调节池底部防渗系统发生老化存在一定的泄漏量，从而导致废水进入地下水系统。

5.2.5.13.4 地下水预测源强

(1) 二甲苯储罐泄漏源强

储罐为地面以上设置，泄漏后底部有围堰收集，泄漏后极易发现，工作人员日常不定期巡检，因此其泄漏时间不会超过 12h，本报告中按照 12h 的污染泄漏量进行计算。考虑最大不利影响即不考虑包气带的吸附作用，泄漏污染物下渗全部进入地下水系统。

二甲苯储罐泄漏部位为底部，恰好发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏，导致泄漏污染物污染地下水。破裂泄漏孔径按 2mm 计，液体的泄漏速度核算公式为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体的泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取 $C_d=0.6\sim 0.64$ ；

A —裂口面积， $3.14 \times 10^{-6} \text{m}^2$ ；

ρ —泄漏液体密度；（二甲苯 860kg/m^3 ）；

P 、 P_0 — 储罐内介质压力，环境压力，Pa；储罐均为常压罐， $P=P_0=1.013 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

g —重力加速度， 9.8m/s^2 ；

h —裂口之上液位高度，为 3.2m。

泄漏点设定在储罐底部处，计算可得含二甲苯储罐泄露速率为 0.014kg/s ，通过换算可得其泄漏量为 $0.7 \text{m}^3/\text{d}$ ，泄漏污染物全部通过地表进入地下水系统。

(2) 厂区污水处理站泄漏源强

① 防渗完好部分的的渗透量应按下式计算：

$$Q_1 = K_1 \times A_1 \times \Delta H / \delta_1$$

式中： Q_1 —防渗完好部分的渗透量， m^3/d ；

K_1 —防渗层渗透系数，m/d；

A_1 —防渗完好部分渗透面积， m^2 ；

ΔH —防渗层上下水位差，m；

δ_1 —混凝土厚度，m；

②防渗破损部分的的渗漏量应按下式计算：

$$Q_2=K_2 \times I \times A_2$$

式中： Q_2 —破损部分的渗透量， m^3/d ；

K_2 ---包气带渗透系数， m/d ；

I ---水力坡度；

A_2 ---泄漏面面积， m^2 ；

③防渗破损 5%情况下泄漏量：应由 95%的防渗完好部分破损部分泄漏量 Q_2 求和得到。

$$Q=Q_1+Q_2$$

厂区参数取值见表 5.2.5.13-1。

表 5.2.5.13-1 污水处理站泄漏量计算参数取值表

区域	防渗层渗透系数	混凝土厚度	防渗层上下水位差	包气带渗透系数	水力坡度
厂区污水处理站调节池	1.0×10^{-12} cm/s	0.2m	3m	0.1m/d	0.5

(3) 地下水污染物的预测源强

根据工程实际建设情况二甲苯储罐与厂区污水站调节池的特征污染物为二甲苯、COD。非正常条件下，防渗设施出现破损情况下可能进入地下水污染物的预测源强汇总于表 5.2.5.13-2。

表 5.2.5.13-2 非正常条件地下水预测源强表

序号	源强点	情景设定	渗漏点	渗漏量 m^3/d	渗漏面积 m^2	特征污染物	浓度 mg/L
1	二甲苯储罐	破裂泄漏孔径按 2mm	二甲苯储罐底	0.7	3.14×10^{-6}	二甲苯	350
2	厂区污水处理站调节池	有防渗设施，但防渗破损 5%	调节池底	1.2	24	COD	620

5.2.5.13.5 地下水污染预测与评价

(1) 二甲苯储罐泄漏地下水污染预测

二甲苯储罐泄漏后地下水污染预测结果见表 5.2.5.13-3 和图 5.2.5.13-5。

表 5.2.5.13-3 污染物的影响范围、超标范围汇总表

预测时间	污染因子	污染物影响范围 (m^2)	污染超标范围 (m^2)	最大运移距离 (m)
------	------	-------------------	------------------	------------

100 天	二甲苯	1703	1205	20
1000 天	二甲苯	5528	3995	66
7300 天	二甲苯	22205	11835	154

(略) 100d 二甲苯污染晕运移超标范围
(略) 1000d 二甲苯污染晕运移超标范围
(略) 7300d 二甲苯污染晕运移超标范围

图 5.2.5.13-5 二甲苯储罐泄漏地下水污染预测图

预测结果表明,发生泄漏后,污染物受水力梯度影响在潜水含水层中主要向驴溪河方向扩散。在 100d 时, COD 污染超标范围达到 1205m², 最大运移距离 20m; 1000d 时, COD 超标范围可达 3995m², 最大运移距离 66m, 此时污染物运移范围已经扩大到厂界外; 7300d 时, COD 污染超标范围达到 11835m², 最大运移距离 154m; 地下水影响范围和污染范围有限, 影响范围内无居民区及环境敏感点。

(2) 厂区污水处理站调节池泄漏地下水污染预测

厂区污水处理站调节池发生持续泄漏后地下水污染 (COD) 预测结果见表 5.2.5.13-4 和图 5.2.5.13-6。

表 5.2.5.13-4 污染物的影响范围、超标范围汇总表

预测时间	污染因子	污染物影响范围 (m ²)	污染超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100 天	COD	1303	990	30
1000 天	COD	5061	3084	61
7300 天	COD	28221	16471	165

(略) 100d COD 污染晕运移超标范围
(略) 1000d COD 污染晕运移超标范围
(略) 7300d COD 污染晕运移超标范围

图 5.2.5.13-6 污水处理站调节池泄漏地下水污染预测图

预测结果表明,厂区污水处理站调节池发生泄漏后,污染物受水力梯度影响在潜水含水层中主要向驴溪河方向扩散。在 100d 时, COD 污染超标范围达到 990m², 最大运移距离 30m; 1000d 时, COD 超标范围可达 3084m², 最大运移距离 61m; 7300d 时, COD 污染超标范围达到 16471m², 最大运移距离 165m; 地下水影响范围和污染范围有限, 影响范围内无居民区及环境敏感点。

(3) 对井泉水质影响

根据对建设项目二甲苯储罐、厂区污水处理站调节池非正常状况情景下的预测, 泄漏的二甲苯、COD 均会对地下水水质产生一定影响, 但污染物最大运移范围均没有影响到评价区范围内现有农户地下水水井。

但污染物持续泄漏后会向驴溪河方向运移, 需要企业做好厂区防渗措施以及地下水水质监测工作。确保污染物泄漏进入地下水后第一时间采取措施进行控制和保护。

5.2.5.14 小结

拟建项目各生产装置区、储罐区及辅助设施按照要求设置防渗措施；生产废水均由管道输送，厂区废水处理站内各处理设施按要求设置防渗措施；正常情况下不会对地下水环境造成影响。

在二甲苯储罐、厂区污水处理站调节池发生泄漏的非正常状况情景下，采用GMS地下水数值模拟软件预测，泄漏的二甲苯、COD均会对地下水水质产生一定影响。预测情景下污染物浓度值均超出标准限值，污染范围未影响到下游农户地下水水井，但对保护目标中项目所在区下伏含水层存在一定影响，须做好严格防渗措施及地下水水质监测方案，避免事故工况的发生，确保污染物泄漏进入地下水后第一时间采取措施进行控制和保护，进而确保地下水环境不受影响。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境污染影响识别

本项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，详见表5.2.6.1-1、表5.2.6.1-2。

表 5.2.6.1-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2.6.1-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
生产废气	大气沉降	VOCs、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二甲苯、四氢呋喃	二甲苯	连续排放
储罐区	垂直入渗	二甲苯	二甲苯	事故状态
机修、危废暂存	地面漫流	石油类	石油类	事故状态

5.2.6.2 土壤环境现状调查

5.2.6.2.1 土壤类型及理化特性调查

(1) 土壤类型

根据国家土壤信息平台 (<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>) 查询及现场调查, 本项目调查评价范围内分布有两种土壤类型, 项目厂区内为中性紫色土, 项目东侧为水稻土。

(1) 紫色土

紫色土发育于亚热带地区石灰性紫色砂页岩母质土壤。全剖面呈均一的紫色或紫红色, 层次不明显。主要分布在中国的亚热带地区, 以四川盆地为主。紫色土是在频繁的风化作用和侵蚀作用下形成的, 其过程特点是: 物理风化强烈、化学风化微弱、石灰开始淋溶。紫色土比南方其他地区的红壤肥沃, 粘性比红壤略差。紫色土是在频繁的风化作用和侵蚀作用下形成的, 其过程特点是: 物理风化强烈、化学风化微弱、石灰开始淋溶。紫色土土层浅薄, 通常不到 50 厘米, 超过 1 米者甚少。一般含碳酸钙, 呈中性或微碱性反应。有机质含量低, 磷、钾丰富。

紫色土剖面发育层次不明显, 主要以耕作层—心土层—母质层为主, 耕作层—母质层次之。土壤质地随母岩种类的变化而变化, 由砾石土到轻粘土, 以壤土为主, 土壤养分除钾含量较高外, 其余有机质、全量、有效养分含量均为中等, 但微量元素含量低, 属中度缺乏。中性紫色土是紫色土中肥力水平较高的亚类。土壤发育不深, 胶体品质较好, 粘土矿物以伊利石为主, 土体胀缩性中度, 硅铝率 3.2 左右; 土壤剖面分化不明显, 多 A—BC—C 和 A—C 构型; 土壤质适中, 细粉砂(0.02~0.002mm)含量大于 30%, 粘料(<0.002mm)在 20%左右, 多为粘质壤土; 土壤有机质、全磷、全钾含量中等, 氮素和速效磷不足, 锌、硼、钼等微量元素缺乏。阳离子交换量高, 一般在 20me/100g 土左右。

(2) 水稻土

水稻土是指在长期淹水种稻条件下, 受到人为活动和自然成土因素的双重作用, 而产生水耕熟化和氧化与还原交替, 以及物质的淋溶、淀积, 形成特有剖面特征的土壤。

这种土壤由于长期处于水淹的缺氧状态, 土壤中的氧化铁被还原成易溶于水的氧化亚铁, 并随水在土壤中移动, 当土壤排水后或受稻根的影响(水稻有通气组织为根部提供氧气), 氧化亚铁又被氧化成氧化铁沉淀, 形成锈斑、锈线, 土壤下层较为粘重。水稻土的剖面结构包括下列层次: 耕作层(A)、犁底层(P)、渗育层(W)、淀积层(B)、淀积潜育层(Bg)及潜育层(G)。耕作层淹水时水分饱和,

呈半流泥糊状或泥浆状。排水落干后,呈包含有屑粒、碎块的大块状结构,结构面见锈斑杂有植物残体;犁底层较紧实,暗棕色的垂直结构发达,有锈纹和小铁锰结核;渗育层由于水分渗透,铁质淋洗强烈,颜色较淡;淀积层多呈棱块状结构,多锈纹、锈斑和铁锰结核;淀积潜育层处在地下水变动范围内,呈灰蓝色,有较多的锈斑和锈纹结构不明显;潜育层处于还原状态,呈蓝灰色结构。水稻土大致可分为淹育、潜育及潜育等三种类型。淹育型发育层段浅薄,属初期发育的水稻土,底土仍见母土特性,如红壤仍有红色底层;潜育型发育完整,具有完整的剖面结构;潜育型属由潜育土或沼泽土发育而成。

(2) 理化特性

本次评价委托成都市华测检测技术有限公司对土壤评价范围内的土壤理化性质进行了调查,调查结果详见表 5.2.6.2。

表 5.2.6.2 土壤理化特性调查表

点号	二期 PBAT 装置区	时间	2020.10.23
经度	106.844779° E	纬度	30.506454° N
层次	0~0.5m	/	/
现场记录	颜色	红棕色	/
	结构	/	/
	质地	轻壤土	/
	砂砾含量	少量	/
	其他异物	/	/
实验室测定	pH 值	9.28	/
	阳离子交换量	15.8	/
	氧化还原电位	476	/
	饱和导水率/(cm/s)	0.18	/
	土壤容重/(kg/m ³)	0.92	/
	孔隙度	34.8	/

5.2.6.2.2 利用状况调查

广安市总面积约 6344 平方千米。根据第二次全国土地调查结果,2010 年广安土地总面积为 633921.86 公顷,其中耕地面积为 308897.86 公顷,占土地总面积的 48.73%;园地面积为 17418.35 公顷,占土地总面积的 2.75%;林地面积为 133578.67 公顷,占土地总面积的 21.07%;草地面积 8899.44 公顷,占土地总面积的 1.40%;城镇村及工矿用地 66989.75 公顷,占土地总面积的 10.57%;交通运输用地 9402.35 公顷,占土地总面积的 1.48%;水域及水利设施用地 28333.54

公顷，占土地总面积的 4.47%；其他土地 60401.90 公顷，占土地总面积的 9.53%。耕地包括有水田 152253.74 公顷、水浇地 296.74 公顷、旱地 156347.78 公顷；园地包括有果园 12133.43 公顷、茶园 84.20 公顷、其他园地 5200.72 公顷；林地包括有有林地 107724.96 公顷、灌林地 11857.03 公顷、其他林地 13996.68 公顷；草地包括有人工牧草地 25.39 公顷，其他草地 8874.05 公顷；城镇村及工矿用地包括有城市用地 2204.87 公顷、建制镇用地 6595.86 公顷、村庄 55257.59 公顷、采矿用地 1324.78 公顷、风景名胜及其特殊用地 1606.65 公顷；交通运输用地包括有铁路用地 345.76 公顷、公路用地 3298.99 公顷、农村道路用地 5756.76 公顷、港口码头用地 0.17 公顷、管道运输用地 0.67 公顷；水域及水利设施用地包括有河流水面 13823.55 公顷、湖泊水面 196.01 公顷、水库水面用地 4941.73 公顷、坑塘水面 5077.45 公顷、内陆滩涂 1894.10 公顷、沟渠 2204.59 公顷、水工建筑用地 196.11 公顷；其他土地包括有设施农用地 679.21 公顷、田坎 54748.00 公顷、裸地 4974.69 公顷。

本项目至 2014 年以前为农村用地，2014 年园区成立后规划为工业用地，于 2015 年 12 月建成广安玖源新材料有限公司厂区。

5.2.6.2.3 影响源调查

据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为周边农业面源、生活污染源及园区工业污染源。

农业污染源：评价范围内有部分水田和旱地分布，农业污染主要为农药化肥的使用、农药废弃包装物和废弃农膜等。

生活污染源：主要包括评价范围内居民散户，主要的污染物为生活垃圾、粪便，生活垃圾集中存放，产生污染较小，粪便均采用粪池存储，作为农家肥使用。

工业污染源：主要包括园区内企业排放的废气污染物、废水污染物，污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。

5.2.6.2.4 土壤质量现状

根据本次评价在厂区内进行的土壤环境质量现状监测结果进行分析，评价范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准，且特征污染物二甲苯的监测结果均

为未检出,可认为目前场地内以及现有工程影响范围内的土壤均未受到企业现有工程排污的影响。

5.2.6.3 土壤环境影响预测与评价

厂区采取分区防渗措施,生产装置区设导流沟、收集井,储罐区设置围堰,危废暂存间设地沟、收集井,生产废水经密闭管道输送,发生地面漫流、垂直泄漏的可能性较小。

根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑,本次预测情景为项目有组织废气排放通过大气沉降对评价范围内土壤的累积影响。

基于上述分析,本次评价主要预测大气沉降途径对土壤的影响,对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

5.2.6.3.1 大气沉降

(1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

本项目的预测评价范围与调查评价范围一致,评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中特征污染物在干湿沉降作用下进入土壤层,进入土壤的有机物多为难溶态,在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下,迁移速度较缓慢,大部分残留在土壤表层,极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在表层中,不考虑其输出影响;废气污染源排放量保持不变,均匀沉降在固定区域内;按最不利排放情况的影响进行考虑。

(2) 预测评价因子

结合本项目废气特征因子识别内容和土壤环境质量管控要求,确定本项目环境影响要素的评价因子为,见表 5.2.6.3-1。

表 5.2.6.3-1 评级因子筛选

环境要素	装置区	预测评价因子
土壤环境	厂区废气排放	大气沉降:二甲苯

(3) 预测方法

本次评价预测方法参考导则附录 E。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中: ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(4) 预测结果

本项目的预测评价范围为 241238km^2 （即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，结合区域主导风向设置不同的地块面积情形（考虑不利情况，地块面积分别占预测评价范围的 5%、10%、20%）和不同持续年份（分别为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度及其预测情形参数设置见表 5.2.6.3-2。

表 5.2.6.3-2 土壤环境影响预测结果

预测因子	n (年)	ρ_b (kg/m^3)	A (km^2)	D (m)	IS (g)	背景值 S_b^* (g/kg)	ΔS (g/kg)	预测值 S (mg/kg)
邻二甲苯	5	920	12061.9	0.2	14900	0.000008	33.57	33.58
			24123.8				16.78	16.79
			428247.6				0.95	0.95
	10	920	12061.9	0.2	14900	0.000008	67.14	67.14
			24123.8				33.57	33.58
			428247.6				1.89	1.90
	30	920	12061.9	0.2	14900	0.000008	201.41	201.41
			24123.8				100.70	100.71
			428247.6				5.67	5.68

注：二甲苯现状未检出，采用检出限作为预测背景值。

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的二甲苯沉降对土壤较小，预测叠加结果 5 年、10 年、30 年均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

5.2.6.3.2 地面漫流

在消防事故情况及降雨时产生的事故废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位依据相关环保要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的二级防控体系，其中一防控系统为对生产装置区内地面、地沟、收集井均进行防腐、防渗处理地面防渗，对罐区设置围堰，设置围堰，围堰有效容积不低于储罐贮存最大容积，泵区、装卸区设置环形沟、收集井及切换阀，可切换至事故收集池，并在库房地面、地沟、收集井均防腐、防渗处理，二级防控系统为全厂事故应急池。项目通过二级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在本项目内。若出现极端事故工况，当事故池发出高液位预警时，将事故废水导入园区雨水监控池，确保事故废水不会发生地面漫流，进入土壤。在全面落实“单元—厂区—园区”三级事故废水防控措施的情况下，初期雨水及事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

5.2.6.3.3 垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。厂区按《石油化工工程防渗技术规范》、《危险废物贮存污染控制标准》进行分区防渗。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.2.6.4 小结

根据监测结果，评价范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，区域土壤环境现状较好。拟建项目对土壤的影响途径有大气沉降、垂直入渗、地面漫流。经预测，污染物通过大气沉降途径，对土壤环境影响较小。在落实分区防渗措施、事故废水防控措施的情况下，地面漫流对土壤影响较小。采取相应措施后通过垂直入、渗地面漫流途径对土壤环境影响较小。

5.2.7 生态环境影响分析

拟建项目位于工业园区，租用广安玖源新材料有限公司厂区进行建设，占地面积 241238m²，均为工业工地。区域生态结构简单，评价范围内无珍稀野生动植物分布。项目建设营运后，废水、废气经有效环保措施治理后达标排放，不会对区域水生、陆生生态环境造成不良影响，项目运行对区域生态环境影响较小。

6 环境风险评价

6.1 评价目的、重点和程序

6.1.1 评价目的

环境风险评价的目的是：分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的预防、控制与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.1.2 评价重点

环境风险评价的重点是：通过对拟建项目的风险调查、判别环境风险潜势、确定风险评价等级、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议的要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1.3 评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，环境风险评价程序详见下图 6.1。

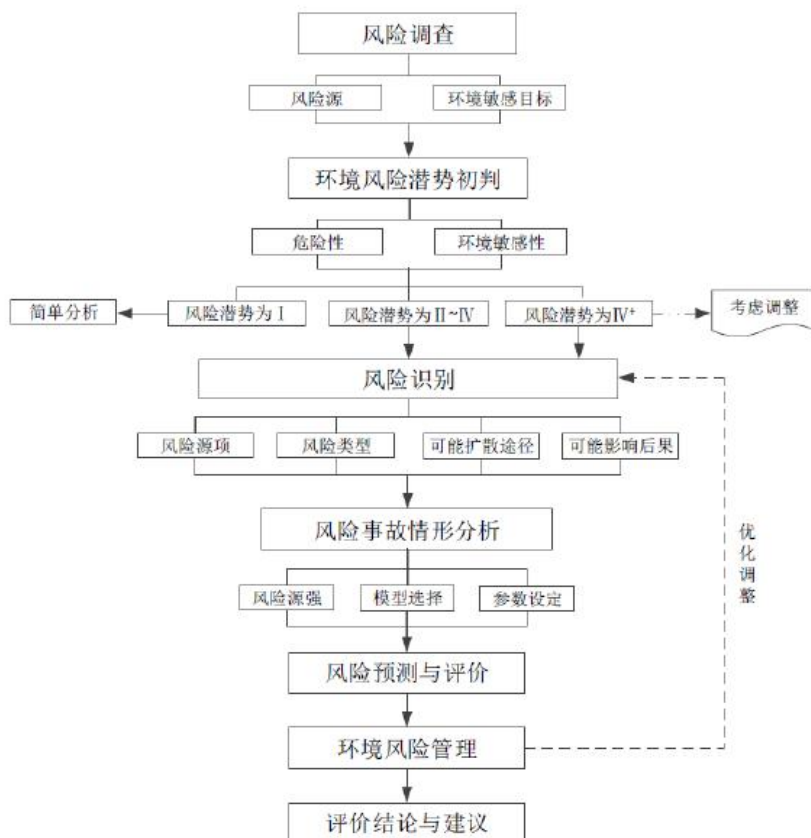


图 6.1 环境风险评价工作程序图

6.2 环境风险调查及风险潜势初判

6.2.1 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，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。

6.2.1.1 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，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂…、q_n——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q₁、Q₂…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 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

拟建项目涉及的化学品有己二酸、丁二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、邻二甲苯、四氢呋喃等，其理化性质见表 3.1.7-4。对照《危险化学品目录》（2015 版），己二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、丁二酸均不属于危险化学品，邻二甲苯属于危险化学品。四氢呋喃为副反应生成，存在于含 THF 废水中。涉及的危险废物有导热油、废机油等。

危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t		临界量 Qn/t	Q 值
			库房/罐区	生产装置区		
1	1,4-丁二醇*	110-63-4	526	38	/	
2	邻二甲苯	95-47-6	35	2	10	3.7
3	对苯二甲酸*	100-21-0	1200	46	/	
4	己二酸*	124-04-9	1400	39	/	

5	丁二酸*	110-15-6	1600	38	/	
6			4	5	/	
7	天然气	/	/	0.2	10	0.02
8	导热油	/	/	80	2500	0.032
9	废机油	/	/	0.2	2500	0.00008
10	含 THF 工艺废水	/	24	10	10	3.4
合计	Q=q1/Q1+q2/Q2+...+qn/Qn					7.15

注：*1,4-丁二醇、对苯二甲酸、己二酸、丁二酸、未列入附录 B 表 B.1；对照 GB30000.18-2013，己二酸、对苯二甲酸属于类别 4，1,4-丁二醇、丁二酸、属于类别 5，故无临界量。

拟建项目 $Q=7.15$ ， $1 \leq Q$ 值 < 10 。

6.2.1.2 所属行业及生产工艺特点 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照附表 C.1 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) $10 < M < 20$ ；(3) $5 < M < 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

拟建项目主要建设内容包括 6 套 PBAT 生产装置、4 套 PBS 生产装置，涉及的生产工艺主要有酯化、缩聚，反应温度 $180^{\circ}\text{C} \sim 230^{\circ}\text{C}$ ，反应压力为常压、负压状态。其中缩聚工艺属于危险工艺，不涉及高温、高压。涉及二甲苯的储存、使用。生产工艺过程评估分值详见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 企业生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	本项目涉及类别	拟建项目分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	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/每套	涉及 10 套氧化工艺	100
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	涉及	5
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	不涉及	0
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（不含加气站的气库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	涉及	5
合计				105

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） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；

行业	评估依据	分值	本项目涉及类别	拟建项目分值
b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

拟建项目 $M=105$, >20 , 为 M1 类项目。

6.2.1.3 危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 6.2.1-3 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 6.2.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (P)

危险物质数量与临界量比值 Q	所属行业及生产工艺特点 (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

拟建项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$, 所属行业及生产工艺为 M1 类, 危险物质及工艺系统危险性为 P2。

6.2.2 E 的分级确定

本项目环境敏感特征见表 6.2.2-1 及附图 3, 表中相对距离考虑敏感点与风险源的最近距离。

表 6.2.2-1 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点名称	与厂区方位	相对距离 (m)	环境特征	人数
	1	保合村	N	150	居住	约 56 人
	2	拱桥村	N	700	居住	约 327 人
	3	牛王村	N	900	居住	约 450 人
	4	指路村	NW	800	居住	约 450 人
	5	代市镇场镇	NW	2000	行政办公、居住、文化教育、医疗卫生	城镇人口约 5 万人。
	6	金山村	SW	1500	居住	约 600 人
	7	平安村	SW	1600	居住	约 900 人
	8	椅子村	SW	2000	居住	约 300 人
	9	清风村	S	1600	居住	约 180 人
	10	新桥乡	SE	2300	行政办公、居住、文化教育、医疗卫生	城镇人口约 0.5 万人。
	11	高锋村	SE	1500	居住	约 93 人
12	前锋区场镇	E	3000	行政办公、居住、文化教育、医疗卫生	城镇人口约 12 万人。	
厂址周边 500m 范围人口数小计					约 100 人	

	厂址周边 5km 范围内人口数小计				约 18 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	排放点水域功能		24h 内流经范围/Km	
	1	驴溪河	III类		未跨省界	
	2	渠江	III类		未跨省界	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感点名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
/	无	/	/	/		
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	敏感点名称	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	上游水井	民用水井约 70 口	III类	D2	上游 150~500
	2	下游水井	民用水井约 60 口	III类	D2	下游 1500~3000
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

(1) 大气环境敏感程度分级

本项目环境敏感目标为周边 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 18 万人，大于 5 万人，敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境敏感程度分级

本项目废水收纳水体为驴溪河、渠江，均为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。下游 10km 范围内不涉及地表水敏感目标，地表水环境敏感目标分级为 S3。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，根据表 6.2.2-2，地表水环境敏感程度为 E2。

表 6.2.2-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

(3) 地下水环境敏感程度分级

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有特殊地下水资源，存在分散式饮用水水源地，地下水功能敏感性为较敏感 G2。包气带厚度 4.9 m，渗透系数 $2.48 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 6.2.2-3，地下水环境敏感程度为 E2。

表 6.2.2-3 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

综上，拟建项目环境敏感程度分级大气等级为 E1，地表水为 E2，地下水为 E2。

6.2.3 环境风险潜势判断

根据以上分析，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2，环境敏感程度分级大气等级为 E1、地表水为 E2、地下水为 E2，对照环境风险潜势划分表（见表 6.2.3）判断，拟建项目大气环境风险潜势为 IV 级，地表水、地下水环境风险潜为 III 级。

表 6.2.3 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。

6.3 评价等级及评价范围

6.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，见表 6.3.1，拟建项目大气环境风险潜势为 IV 级，地表水、地下水环境风险潜为 III 级，因此本项目的大气环境风险评价等级为一级、地表水、地下水环境风险评价等级均为二级。

表 6.3.1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

6.3.2 评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

(1) 大气环境评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5km 的范围。

(2) 地表水环境评价范围

园区污水处理厂入渠江排污口上游 500m 至下游 5km 范围。

(3) 地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目地下水环境风险评价范围：以相对独立水文地质单元为边界，选定调查范围为本项目厂区及厂址周围下游区域，调查评价范围约 19.8km²。

6.4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

6.4.1 物质危险性识别

拟建项目涉及的化学品有己二酸、丁二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、 、 邻二甲苯、四氢呋喃等，其理化性质见表 3.1.7-4。对照《危险化学品目录》（2015 版），己二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、丁二酸、 均不属于危险化学品，邻二甲苯属于危险化学品。四氢呋喃为副反应生成，存在于含 THF 废水中。

拟建项目涉及的危险废物有导热油、废机油等，其危险特性见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 拟建项目危险废物特性一览表

序号	危险废物名称	危险废物编号	危险特性
1	废导热油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	(T) 毒性 (I) 易燃性
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	(T) 毒性 (I) 易燃性
3	含油劳保用品	HW49 其他废物	(T) 毒性 (I) 易燃性
4	废包材	HW49 其他废物	(T) 毒性

拟建项目主要危险物质分布见表 6.4.1-2。

表 6.4.1-2 拟建项目危险物质分布一览表

序号	危险单元	危险物料
1	一期 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置区	己二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、 、邻二甲苯、四氢呋喃、导热油
2	二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置区	己二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、 、邻二甲苯、四氢呋喃、导热油
3	二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置区	丁二酸、1,4-丁二醇、四氢呋喃
4	原料罐区	1,4-丁二醇
5	溶剂回收罐区	二甲苯、1,4-丁二醇、含 THF 工艺废水
6	二期罐区	1,4-丁二醇
7	原料库房	己二酸、丁二酸、对苯二甲酸
8	危废及化学品库	 、废导热油、废机油、含油劳保用品、废包材
9	导热油炉	导热油、天然气

6.4.2 生产系统危险性识别

拟建项目主要生产装置、储运设施、公辅设施等生产系统的危险性识别见表 6.4.2。根据危险物质的存储量、危险特性，确定重点风险源为原料罐区、溶剂回收罐区、二期罐区等储运设施。

表 6.4.2 拟建项目危险单元划分一览表

序号	危险单元	生产装置	主要危险部位	涉及危险物质	最大存储量 (t)
1	一期 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置区	2×5 万吨/年 PBAT 生产装置	反应器、冷却槽、冷却塔、管道、连接、泵等	己二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、 XXXXXXXXXX 、邻二甲苯、四氢呋喃、导热油	25 (在线量)
2	二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置区	4×5 万吨/年 PBAT 生产装置	反应器、冷却槽、冷却塔、管道、连接、泵等	己二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、 XXXXXXXXXX 、邻二甲苯、四氢呋喃、导热油	90 (在线量)
3	二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置区	4×5 万吨/年 PBS 生产装置	反应器、冷却槽、冷却塔、管道、连接、泵等	丁二酸、1,4-丁二醇、四氢呋喃	60 (在线量)
4	原料罐区	储罐	储罐、管道、连接、泵等	1,4-丁二醇	371
5	溶剂回收罐区	储罐	储罐、管道、连接、泵等	二甲苯、1,4-丁二醇、含 THF 工艺废水	214
6	二期罐区	储罐	储罐、管道、连接、泵等	1,4-丁二醇	2040
7	原料库房	/	/	己二酸、丁二酸、对苯二甲酸	4200
8	危废及化学品库	/	/	XXXXXXXXXX 、废导热油、废机油、含油劳保用品、废包材	184.5
9	导热油炉	/	/	导热油、天然气	80

6.4.3 环境风险类型及危害识别

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

生产装置、储运设施、公辅设施等使用、储存的气态危险物质泄漏或液态危险物质泄漏挥发，在大气中扩散，可能对周边保合村、拱桥村、指路村、代市镇场镇等环境空气保护目标造成影响；液体泄漏，直接进入地表水、土壤、地下水，可能对驴溪河、渠江、土壤、地下水造成污染。

火灾、爆炸时未完全燃烧的危险物质扩散，可能对周边保合村、拱桥村、指路村、代市镇场镇等环境空气保护目标造成影响；含危险物质的消防废水由于处理措施不当直接进入地表水、土壤、地下水，可能对驴溪河、渠江、土壤、地下水造成污染。

6.4.4 风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果表 6.4.4。

表 6.4.3 拟建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	一期 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置区	反应器、冷却槽、冷却塔、管道、连接、泵等	己二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、 、邻二甲苯、四氢呋喃、导热油	风险物质泄漏扩散；火灾、爆炸的燃烧烟气	大气扩散；地表水、土壤、地下水	周边保合村、拱桥村、指路村、代市镇场镇等环境空气保护目标；驴溪河、渠江；区域土壤、地下水。
2	二期 4×5 万吨/年 PBAT 生产装置区	反应器、冷却槽、冷却塔、管道、连接、泵等	己二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、 、邻二甲苯、四氢呋喃、导热油	风险物质泄漏扩散；火灾、爆炸的燃烧烟气	大气扩散；地表水、土壤、地下水	周边保合村、拱桥村、指路村、代市镇场镇等环境空气保护目标；驴溪河、渠江；区域土壤、地下水。
3	二期 4×5 万吨/年 PBS 生产装置区	反应器、冷却槽、冷却塔、管道、连接、泵等	丁二酸、1,4-丁二醇、四氢呋喃	风险物质泄漏扩散；火灾、爆炸的燃烧烟气	大气扩散；地表水、土壤、地下水	周边保合村、拱桥村、指路村、代市镇场镇等环境空气保护目标；驴溪河、渠江；区域土壤、地下水。
4	原料罐区	储罐、管道、连接、泵等	1,4-丁二醇	风险物质泄漏扩散；火灾、爆炸的燃烧烟气	大气扩散；地表水、土壤、地下水	周边保合村、拱桥村、指路村、代市镇场镇等环境空气保护目标；驴溪河、渠江；区域土壤、地下水
5	溶剂回收罐区	储罐、管道、连接、泵等	二甲苯、1,4-丁二醇、含 THF 工艺废水	风险物质泄漏扩散；火灾、爆炸的燃烧烟气	大气扩散；地表水、土壤、地下水	周边保合村、拱桥村、指路村、代市镇场镇等环境空气保护目标；驴溪河、渠江；区域土壤、地下水
6	二期罐区	储罐、管道、连接、泵等	1,4-丁二醇	风险物质泄漏扩散；火灾、爆炸的燃烧烟气	大气扩散；地表水、土壤、地下水	周边保合村、拱桥村、指路村、代市镇场镇等环境空气保护目标；驴溪河、渠江；区域土壤、地下水
7	原料库房	/	己二酸、丁二酸、对苯二甲酸	风险物质泄漏扩散	土壤、地下水	区域土壤、地下水
8	危废及化学品库	/	 、废导热油、废机油、含油劳保用品、废包材	风险物质泄漏扩散；火灾、爆炸的燃烧烟气	土壤、地下水	区域土壤、地下水
9	导热油炉	/	导热油、天然气	风险物质泄漏扩散	大气扩散；地表水、土壤、地下水	周边保合村、拱桥村、指路村、代市镇场镇等环境空气保护目标；驴溪河、渠江；区域土壤、地下水

6.5 风险事故情形分析

6.5.1 风险事故情形设定

根据风险识别结果，拟建项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为危险物质的泄漏、燃爆次生污染。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形如下：

(1) 储罐区储罐破裂事故

拟建项目设有原料罐区、溶剂回收罐区和二期罐区，设置有邻二甲苯、1,4-丁二醇、含 THF 工艺废水的储罐，详见表表 3.1.5-2。其中邻二甲苯列入了《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 H，其在储存过程中，一旦发生法兰损坏、管道破裂、罐体破裂等事故，将会导致罐体内储存的液体物料泄漏，泄漏物料挥发产生的废气污染物将会对区域大气环境造成不利影响。含 THF 工艺废水含污染物浓度高，泄漏事故状态下，高浓度的废水渗入地下水，影响地下水水质。故本次评价选取 50m³ 邻二甲苯储罐、含 THF 工艺废水储罐泄漏为预测情景。

(2) 库房原料包装泄漏事故

拟建项目设有原料库房、危废及化学品库，用于存放吨袋包装的己二酸、丁二酸、对苯二甲酸以及 200kg 桶装的 [REDACTED]，己二酸、丁二酸、对苯二甲酸、[REDACTED] 均不属于危险化学品，考虑到 [REDACTED] 易燃故存放于化学品库，库房设置地沟、收集并能有效收集泄漏的 [REDACTED]，因此本次评价不设定危险化学品库房泄露预测情景。

(3) 丁二醇储罐火灾/爆炸引发的次生污染事故

丁二醇储罐若遇明火、高热产生燃爆，不完全燃烧产生次生污染物 CO，污染物将会对区域大气环境造成不利影响。

确定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

6.5.2 事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率，结合本项目储罐区设计的储罐建设方案，项目各类型事故的发生概率汇总见表 6.5.2。

表 6.5.2 本项目设定事故发生概率汇总一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	备注
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径 10%孔径	$5.0 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	输送管径 DN50

6.6 源项分析

6.6.1 泄漏事故源强确定

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处（接头），典型的损坏类型是贮罐与其输送管道的连接处（接头）泄漏，损坏尺寸按 100%或 10%或 20%管径计。根据导则，由于发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考，因此评价按 20%储罐管径接头泄漏情况估算泄漏量，则泄漏管径为 10mm。

项目设置了紧急隔离系统，根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后安全系统报警，在 15min 内泄漏得到控制。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，项目事故源强计算公式分述如下：

①邻二甲苯液体泄漏速度：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体的泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数； $C_d=0.6-0.64$ ，取 $C_d=0.62$ ；

A —裂口面积， m^2 （ $A=0.0000785m^2$ ）；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P —储罐内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa， $P_0=101325Pa$ ；

h —裂口之上液位高度（罐填充系数取 0.8），3.2m。

②泄漏后蒸发挥发量：

邻二甲苯泄漏后，在围堰内形成液池，并随地表风的对流而蒸发扩散。各物料沸点均高于环境温度，基本不会发生闪蒸量和热量蒸发，因此，泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量，其蒸发量按下式计算：

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

式中：Q—质量蒸发量，kg；

a，n—大气稳定度系数，稳定(E, F)取 $a=0.005285$ 、 $n=0.3$ ；

p—液体表面蒸气压，Pa；

M—分子量，kg/mol；

R—气体常数；J/mol·k，取 $R=8.314$ ；

T_0 —环境温度，k，取 $T_0=308K$ ；

u—风速，m/s，取多年平均 $u=1.2m/s$ ；

r—液池半径，m；（围堰液池面积 $372m^2$ ）

t—蒸发时间，s。

根据上述公式及参数，估算出储罐连接管道破裂事故状况下，各类物料的泄漏源强汇总见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目危险物质泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	影响途径	物料名称	单个储罐裂口面积 (cm ²)	液体密度/气体分子量	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间	最大泄漏量 (kg)	蒸发量 (kg)
1	贮罐与其输送管道的连接处泄漏，损坏尺寸 20%管径计，即泄漏孔径 10mm	邻二甲苯储罐	泄漏后大气扩散	邻二甲苯	0.785	880.2(kg/m ³)	0.350	15min	314.74	12.77 (0.014kg/s)

6.6.2 燃爆次生污染事故源强

(1) 丁二醇储罐火灾爆炸事故不完全燃烧 CO 量

丁二醇储罐发生火灾爆炸事故，储罐内的丁二醇完全泄漏到防火堤内并燃烧，产生二次污染物 CO，持续扩散到大气中，造成环境风险事故。

火灾伴生/次生 CO 产生量的计算公式：

$$G_{co} = 2330qCQ$$

式中：G_{co}——CO 产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，丁二醇为 45.3%；

q——化学不完全燃烧值，取 6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

其中参与燃烧物质的燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

$$mf = \frac{0.001Hc}{C_p (T_b - T_a) + Hv}$$

式中：mf——液体单位表面积燃烧速度，kg/m²·s；

Hc——液体燃烧热；J/kg，595000J/kg；

C_p——液体的比定压热容；J/(kg·K)，1377J/(kg·K)；

T_b——液体的沸点，K，480.15K；

T_a——环境温度，K，取298K；

HV——液体在常压沸点下的气化热，J/kg，706969J/kg。

经计算，丁二醇液体表面上单位面积的重量燃烧速度为0.0006kg/m²·s，液池面积1364m²，丁二醇燃烧速度为0.847kg/s（即参与燃烧的物质质量Q=0.000847t/s），计算得G_{co}=0.0536kg/s。应急响应时间为30min。具体参数见表6.7-2。

表6.6-2 储罐火灾爆炸事故伴/次生源强一览表

物料	储罐容积及个数	单个储罐储量	池液面积	火灾持续时间	甲醇燃烧速率	CO产生速率
丁二醇	1000m ³ ，2个	1020t	1364m ²	30min	0.847kg/s	0.0536kg/s

6.7 风险预测与评价

6.7.1 大气环境风险分析

6.7.1.1 预测模型选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定连续排放还是瞬时排放，可以通过排放时间T_d和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间T确定。

$$T = 2X/U$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，取泄漏发生地到网格点的距离50m；

U_r——10m高处风速。假设风速和风向在T时段内保持不变。本次取风速为1.2m/s。

当T_d>T时，可被认为是连续排放的；当T_d≤T时，可被认为是瞬时排放的。通过计算得出T=83s。而本次评价确定丁二醇泄漏事故排放时间为大于83s，为连续排放。

6.7.1.2 轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断， R_i 的概念公示为：

R_i =烟团的势能/环境的湍流动能

连续排放的公式为：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，邻二甲苯取 3.66，次生因子 CO 取 1.25；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s ；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出：邻二甲苯 R_i 为 1.593，大于 1/6，属于重质气体，CO 烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，属于轻质气体。

6.7.1.3 大气风险预测

（1）大气风险预测模型主要参数

结合项目危险物质储存方式及物质危险程度，本次评价大气风险预测因子确定为邻二甲苯以及丁二醇燃烧次生 CO，大气风险预测模型主要参数见表 6.7.1-1。

表 6.7.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数	
基本情况	事故物质	邻二甲苯	CO (丁二醇燃烧次生)
	事故源经度/(°)	E106.844333°	E106.845965°
	事故源纬度/(°)	N30.507418	N30.506136°
	事故源类型	储罐泄漏	丁二醇燃爆次生
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	1.2
	环境温度/°C	25	17.7
	相对湿度/%	50	80.3
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/cm	100	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	90	

(2) 大气毒性终点浓度

各风险预测因子的大气毒性终点浓度见表 6.7.1-2。

表 6.7.1-2 大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	备注
1	邻二甲苯	11000	4000	/
2	一氧化碳	380	95	/

(3) 泄漏事故

① 泄漏事故预测结果

评价选取最不利气象和最常见气象状况下，预测下风向邻二甲苯、次生 CO 的最大浓度，预测结果见表 6.7.1-3 至表 6.7.1-4。

表 6.7.1-3 邻二甲苯泄漏时下风向的浓度分布表

距离 (m)	不利气象条件					常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	7.7258	454.5	0	7.7258	659.31	7.6366	217.73	0	7.6366	245.4
60	8.855	217.07	0	8.855	259.46	8.3198	68.991	0	8.3198	71.535
110	9.9842	132.61	0	9.9842	151.3	9.0029	34.052	0	9.0029	34.887
160	11.113	90.898	0	11.113	101.13	9.686	20.536	0	9.686	20.81
210	12.243	67.248	0	12.243	73.199	10.369	13.763	0	10.369	13.92
260	13.372	51.771	0	13.372	55.856	11.052	9.9339	0	11.052	10.015
310	14.511	41.492	0	14.511	44.351	11.735	7.523	0	11.735	7.5836
360	15.542	34.404	0	15.542	34.404	12.419	5.9278	0	12.419	5.9623
410	16.435	25.741	0	16.435	25.741	13.102	4.8073	0	13.102	4.8258
460	17.298	20.86	0	17.298	20.86	13.785	3.9766	0	13.785	3.9961
510	18.126	17.374	0	18.126	17.374	14.477	3.3569	0	14.477	3.3685
560	18.924	14.725	0	18.924	14.725	15.137	2.8551	0	15.137	2.8551
610	19.698	12.644	0	19.698	12.644	15.727	2.3686	0	15.727	2.3686

距离 (m)	不利气象条件					常见气象条件				
	浓度出 现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出 现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
660	20.451	10.982	0	20.451	10.982	16.287	1.9663	0	16.287	1.9663
710	21.184	9.6764	0	21.184	9.6764	16.848	1.6862	0	16.848	1.6862
760	21.902	8.5433	0	21.902	8.5433	17.399	1.4801	0	17.399	1.4801
810	22.603	7.6176	0	22.603	7.6176	17.942	1.31	0	17.942	1.31
860	23.291	6.8602	0	23.291	6.8602	18.476	1.1641	0	18.476	1.1641
910	23.967	6.1862	0	23.967	6.1862	19.003	1.0456	0	19.003	1.0456
960	24.631	5.6035	0	24.631	5.6035	19.523	0.94494	0	19.523	0.94494
1010	25.285	5.1091	0	25.285	5.1091	20.038	0.85574	0	20.038	0.85574
1060	25.929	4.689	0	25.929	4.689	20.548	0.78022	0	20.548	0.78022
1110	26.564	4.3077	0	26.564	4.3077	21.052	0.71617	0	21.052	0.71617
1160	27.191	3.9627	0	27.191	3.9627	21.552	0.65928	0	21.552	0.65928
1210	27.81	3.6608	0	27.81	3.6608	22.047	0.60757	0	22.047	0.60757
1260	28.422	3.3969	0	28.422	3.3969	22.537	0.56238	0	22.537	0.56238
1310	29.026	3.1658	0	29.026	3.1658	23.024	0.5229	0	23.024	0.5229
1360	29.624	2.9555	0	29.624	2.9555	23.506	0.48831	0	23.506	0.48831
1410	30.216	2.7554	0	30.216	2.7554	122.99	0	0	23.986	0.45622
1460	30.802	2.5758	0	30.802	2.5758	0	0	0	24.462	0.4266
1510	31.382	2.4148	0	31.382	2.4148	0	0	0	24.935	0.40005
1560	31.957	2.2705	0	31.957	2.2705	0	0	0	25.405	0.37627
1610	32.527	2.1412	0	32.527	2.1412	0	0	0	25.872	0.35495
1660	33.092	2.0249	0	33.092	2.0249	0	0	0	26.336	0.33578
1710	33.652	1.9122	0	33.652	1.9122	0	0	0	26.798	0.31756
1760	34.209	1.8058	0	34.209	1.8058	0	0	0	27.257	0.3004
1810	34.761	1.7083	0	34.761	1.7083	0	0	0	27.714	0.28471
1860	35.309	1.6192	0	35.309	1.6192	0	0	0	28.169	0.27036
1910	35.854	1.5377	0	35.854	1.5377	0	0	0	28.621	0.25724
1960	36.394	1.4633	0	36.394	1.4633	0	0	0	29.071	0.24524
2010	36.931	1.3952	0	36.931	1.3952	0	0	0	29.519	0.23424
2060	37.464	1.3329	0	37.464	1.3329	0	0	0	29.965	0.22392
2110	37.994	1.2737	0	37.994	1.2737	0	0	0	30.409	0.21377
2160	38.521	1.2146	0	38.521	1.2146	0	0	0	30.852	0.20433
2210	138.05	0	0	39.045	1.1595	0	0	0	31.292	0.19555
2260	0	0	0	39.566	1.1083	0	0	0	31.731	0.18739
2310	0	0	0	40.084	1.0606	0	0	0	32.168	0.17981
2360	0	0	0	40.599	1.0164	0	0	0	32.603	0.17276
2410	0	0	0	41.111	0.97526	0	0	0	33.037	0.1662
2460	0	0	0	41.621	0.93706	0	0	0	33.469	0.16009
2510	0	0	0	42.128	0.90156	0	0	0	33.9	0.15429
2560	0	0	0	42.632	0.86854	0	0	0	34.33	0.14848
2610	0	0	0	43.134	0.83776	0	0	0	34.758	0.14301
2660	0	0	0	43.634	0.80636	0	0	0	35.185	0.13785
2710	0	0	0	44.132	0.77594	0	0	0	35.611	0.13299
2760	0	0	0	44.627	0.74723	0	0	0	36.035	0.12841
2810	0	0	0	45.121	0.72015	0	0	0	36.458	0.12409
2860	0	0	0	45.612	0.69462	0	0	0	36.88	0.12003
2910	0	0	0	46.101	0.67056	0	0	0	37.3	0.1162
2960	0	0	0	46.587	0.64791	0	0	0	37.719	0.11259
3010	0	0	0	47.072	0.62658	0	0	0	38.137	0.10918
3060	0	0	0	47.555	0.6065	0	0	0	38.554	0.10594

距离 (m)	不利气象条件					常见气象条件				
	浓度出现 时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现 时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
3110	0	0	0	48.036	0.58758	0	0	0	38.97	0.10263
3160	0	0	0	48.515	0.56976	0	0	0	39.385	0.099471
3210	0	0	0	48.992	0.55296	0	0	0	39.799	0.096463
3260	0	0	0	49.467	0.53709	0	0	0	40.211	0.093598
3310	0	0	0	49.941	0.52107	0	0	0	40.623	0.09087
3360	0	0	0	50.414	0.50497	0	0	0	41.034	0.088272
3410	0	0	0	50.885	0.4896	0	0	0	41.443	0.0858
3460	0	0	0	51.354	0.47494	0	0	0	41.852	0.083445
3510	0	0	0	51.822	0.46095	0	0	0	42.259	0.081203
3560	0	0	0	52.288	0.44762	0	0	0	42.666	0.079068
3610	0	0	0	52.752	0.43492	0	0	0	43.072	0.077032
3660	0	0	0	53.215	0.42282	0	0	0	43.477	0.07509
3710	0	0	0	53.677	0.41129	0	0	0	43.881	0.073237
3760	0	0	0	54.137	0.40032	0	0	0	44.284	0.071403
3810	0	0	0	54.595	0.38987	0	0	0	44.687	0.069559
3860	0	0	0	55.052	0.37991	0	0	0	45.089	0.067787
3910	0	0	0	55.508	0.37043	0	0	0	45.49	0.066083
3960	0	0	0	55.962	0.36139	0	0	0	45.891	0.064445
4010	0	0	0	56.416	0.35278	0	0	0	46.29	0.062872
4060	0	0	0	56.867	0.34456	0	0	0	46.689	0.06136
4110	0	0	0	57.318	0.3367	0	0	0	47.087	0.059908
4160	0	0	0	57.768	0.32819	0	0	0	47.485	0.058514
4210	0	0	0	58.216	0.32	0	0	0	47.881	0.057174
4260	0	0	0	58.664	0.31211	0	0	0	48.277	0.055888
4310	0	0	0	59.11	0.30451	0	0	0	48.672	0.054651
4360	0	0	0	59.555	0.29719	0	0	0	49.067	0.053463
4410	0	0	0	59.999	0.29016	0	0	0	49.461	0.052321
4460	0	0	0	60.442	0.28338	0	0	0	49.854	0.051223
4510	0	0	0	60.884	0.27687	0	0	0	50.246	0.050166
4560	0	0	0	61.324	0.27061	0	0	0	50.638	0.049148
4610	0	0	0	61.764	0.26458	0	0	0	51.029	0.048108
4660	0	0	0	62.202	0.2588	0	0	0	51.42	0.047079
4710	0	0	0	62.639	0.25323	0	0	0	51.81	0.046084
4760	0	0	0	63.076	0.24788	0	0	0	52.199	0.045121
4810	0	0	0	63.511	0.24274	0	0	0	52.588	0.044188
4860	0	0	0	63.945	0.23779	0	0	0	52.976	0.043287
4910	0	0	0	64.378	0.23304	0	0	0	53.364	0.042414
4960	0	0	0	64.81	0.22847	0	0	0	53.751	0.04157

表 6.7.1-4 丁二醇火灾次生一氧化碳扩散下风向的浓度分布表

距离(m)	不利气象条件		常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.11	0.40	0.14	29.27
60.00	0.67	219.17	0.83	143.27
110.00	1.22	134.13	1.53	61.93
160.00	1.78	83.68	2.22	34.21
210.00	2.33	56.85	2.92	21.84
260.00	2.89	41.25	3.61	15.26

距离(m)	不利气象条件		常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
310.00	3.44	31.42	4.31	11.32
360.00	4.00	24.82	5.00	8.77
410.00	4.56	20.17	5.69	7.02
460.00	5.11	16.76	6.39	5.76
510.00	5.67	14.18	7.08	4.82
560.00	6.22	12.17	7.78	4.10
610.00	6.78	10.58	8.47	3.54
660.00	7.33	9.30	9.17	3.09
710.00	7.89	8.25	9.86	2.72
760.00	8.44	7.37	10.56	2.42
810.00	9.00	6.63	11.25	2.17
860.00	9.56	6.01	11.94	1.95
910.00	10.11	5.47	12.64	1.77
960.00	10.67	5.01	13.33	1.61
1010.00	11.22	4.60	14.03	1.48
1060.00	11.78	4.25	14.72	1.36
1110.00	12.33	3.93	15.42	1.25
1160.00	12.89	3.66	16.11	1.17
1210.00	13.44	3.41	16.81	1.10
1260.00	14.00	3.19	17.50	1.03
1310.00	14.56	2.99	18.19	0.98
1360.00	15.11	2.80	18.89	0.92
1410.00	15.67	2.62	19.58	0.88
1460.00	16.22	2.51	20.28	0.83
1510.00	16.78	2.40	20.97	0.79
1560.00	17.33	2.29	21.67	0.75
1610.00	17.89	2.20	22.36	0.72
1660.00	18.44	2.11	23.06	0.69
1710.00	19.00	2.03	23.75	0.66
1760.00	19.56	1.95	24.44	0.63
1810.00	20.11	1.88	25.14	0.61
1860.00	20.67	1.82	25.83	0.58
1910.00	21.22	1.75	26.53	0.56
1960.00	21.78	1.69	27.22	0.54
2010.00	22.33	1.64	27.92	0.52
2060.00	22.89	1.59	28.61	0.50
2110.00	23.44	1.54	29.31	0.48
2160.00	24.00	1.49	45.00	0.47
2210.00	24.56	1.44	45.69	0.45
2260.00	25.11	1.40	46.39	0.44
2310.00	25.67	1.36	47.08	0.42
2360.00	26.22	1.32	47.78	0.41
2410.00	26.78	1.29	48.47	0.40
2460.00	27.33	1.25	49.17	0.38
2510.00	27.89	1.22	49.86	0.37
2560.00	28.44	1.19	50.56	0.36
2610.00	29.00	1.16	51.25	0.35
2660.00	29.56	1.13	51.94	0.34
2710.00	38.11	1.10	52.64	0.33
2760.00	38.67	1.07	53.33	0.32
2810.00	40.22	1.05	54.03	0.31
2860.00	40.78	1.02	54.72	0.31

距离(m)	不利气象条件		常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
2910.00	41.33	1.00	55.42	0.30
2960.00	41.89	0.98	56.11	0.29
3010.00	42.44	0.96	56.81	0.28
3060.00	43.00	0.94	57.50	0.28
3110.00	43.56	0.92	58.19	0.27
3160.00	44.11	0.90	58.89	0.26
3210.00	45.67	0.88	59.58	0.26
3260.00	46.22	0.86	60.28	0.25
3310.00	46.78	0.84	60.97	0.25
3360.00	47.33	0.83	61.67	0.24
3410.00	47.89	0.81	62.36	0.23
3460.00	48.44	0.79	63.06	0.23
3510.00	49.00	0.78	63.75	0.22
3560.00	49.56	0.76	64.44	0.22
3610.00	51.11	0.75	65.14	0.21
3660.00	51.67	0.74	65.83	0.21
3710.00	52.22	0.72	66.53	0.20
3760.00	52.78	0.71	67.22	0.20
3810.00	53.33	0.70	67.92	0.20
3860.00	53.89	0.69	68.61	0.19
3910.00	54.44	0.67	69.31	0.19
3960.00	55.00	0.66	70.00	0.18
4010.00	56.56	0.65	70.69	0.18
4060.00	57.11	0.64	71.39	0.18
4110.00	57.67	0.63	72.08	0.17
4160.00	58.22	0.62	72.78	0.17
4210.00	58.78	0.61	73.47	0.17
4260.00	59.33	0.60	74.17	0.16
4310.00	59.89	0.59	74.86	0.16
4360.00	60.44	0.58	75.56	0.16
4410.00	62.00	0.57	76.25	0.15
4460.00	62.56	0.57	76.94	0.15
4510.00	63.11	0.56	77.64	0.15
4560.00	63.67	0.55	78.33	0.15
4610.00	64.22	0.54	79.03	0.14
4660.00	64.78	0.53	79.72	0.14
4710.00	65.33	0.53	80.42	0.14
4760.00	65.89	0.52	81.11	0.14
4810.00	67.45	0.51	81.81	0.13
4860.00	68.00	0.50	82.50	0.13
4910.00	68.56	0.50	83.19	0.13
4960.00	69.11	0.49	83.89	0.13

②泄漏事故后果分析

邻二甲苯、次生CO扩散后果分析见表6.7.1-5至表6.7.1-6。

表6.7.1-5 邻二甲苯泄漏事故后果分析

浓度	不利气象	常见气象
毒性终点浓度-1 (11000mg/m ³)	~0m	~0m
毒性终点浓度-2 (4000mg/m ³)	~0m	~0m

表 6.7.1-6 丁二醇燃爆次生 CO 扩散事故后果分析

浓度	不利气象	常见气象
毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)	~0m	~0m
毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	~140m	~80m

由预测结果可知，邻二甲苯泄漏后扩散后，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最大距离分别为 0m、0m，丁二醇发生火灾燃爆事故次生的 CO 扩散后，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最大距离分别为 0m、140m。

根据周边环境现状，本项目事故泄漏情况下的毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 影响范围内不涉及居住、学校、医院等环境敏感目标。

②邻二甲苯、次生 CO 对敏感点的影响分析

丁二醇、次生 CO 泄漏对敏感点的影响预测结果见表 6.7.1-7 至表 6.7.1-8。

表 6.7.1-7 邻二甲苯泄漏对敏感点的影响预测

序号	名称	与风险源最近距离 (m)	不利气象条件		常见气象条件	
			浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	保合村	470	15	20.1	10	0.85
2	拱桥村	1220	25	3.61	20	0.60
3	牛王村	1470	25	2.54	20	0
4	指路村	1060	20	4.69	15	0.78
5	代市镇场镇	3070	20	0	15	0
6	金山村	2630	20	0	15	0
7	平安村	2110	20	0	15	0
8	椅子村	2470	20	0	15	0
9	清风村	2110	20	0	15	0
10	新桥乡	2740	20	0	15	0
11	高锋村	1880	20	0	15	0
12	前锋区场镇	4200	20	0	15	0

表 6.7.1-8 丁二醇燃爆次生 CO 扩散对敏感点的影响预测

序号	名称	与风险源最近距离 (m)	不利气象条件		常见气象条件	
			浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	保合村	583	10	11.4	10	3.83
2	拱桥村	1175	15	3.58	15	1.15
3	牛王村	1627	20	2.17	20	0.71
4	指路村	1265	15	3.16	20	1.03
5	代市镇场镇	2733	30	1.09	20	0
6	金山村	2800	30	1.05	20	0
7	平安村	2218	25	1.44	30	0.45
8	椅子村	2475	30	1.24	30	0.38
9	清风村	2020	25	1.63	25	0.51

10	新桥乡	2600	30	1.16	25	0
11	高锋村	1690	20	2.06	25	0.67
12	前锋区场镇	4000	20	0	25	0

由表 6.7.1-7 至表 6.7.1-8 可知，邻二甲苯泄漏，敏感点最大浓度出现在保合村居民点，浓度为 $20.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于毒性终点浓度-1 ($11000\text{mg}/\text{m}^3$) 和毒性终点浓度-2 ($4000\text{g}/\text{m}^3$)；丁二醇燃爆次生 CO 污染，敏感点最大浓度出现在保合村居民点，浓度为 $11.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$)、超过毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$)。

6.7.2 地下水环境风险分析

地下水环境风险考虑二甲苯储罐、厂区污水处理站调节池发生泄漏底部出现泄漏，物料进入地下水环境中引起地下水污染。

根据第 5.2 节的预测结果可知，在二甲苯储罐、厂区污水处理站调节池发生泄漏的非正常状况情景下，泄漏的二甲苯、COD 均会对地下水水质产生一定影响。预测情景下污染物浓度值均超出标准限值，污染范围未影响到下游农户地下水水井，但对保护目标中项目所在区下伏含水层存在一定影响，须做好严格防渗措施及地下水水质监测方案，避免事故工况的发生。

企业通过加强管理，做好厂区防渗措施以及地下水水质监测工作，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。确保污染物泄漏进入地下水后第一时间采取措施进行控制和保护。

6.7.3 地表水环境影响分析

当装置区或储罐区出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，会有物料泄漏和消防废水产生，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。

拟建项目生产装置区四周设置导流沟、收集井及切换阀，连通事故池。储罐区按《石油化工企业设计防火规范》设有围堰（堤），围堰（堤）外设切换阀，围堰有效容积大于储罐贮存最大容积，满足相关要求。厂区设事故废水收集系统，事故废水收集池。一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区污水处理站预处理，再排入经开区污水处理厂进行深度处理。同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，可将含物料的消防废水有效控制于厂区内。

园区规划了以下防范措施：①完善区域沿驴溪河沿岸河堤；②对区内可能发生爆炸、火灾事故的装置区要求企业设置事故围堰、设置事故处理池；③完善园区雨水收

集系统，在不同功能区管网碰接处及雨水排口设置阻断设施，园区生产废水排污管网最终排放口处安装阻断设施。超出厂区控制能力的消防废水亦可被有效地堵截，不会进入区域地表水。

以上措施可确保事故废水不进入区域地表水体，不会对区域地表水环境产生影响。

6.8 环境风险管理

6.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.8.2 环境风险防范措施

根据原化工部情报所对全国化工事故统计报告显示：97%~98%以上的事故都是可事先预防的，其余的1%~2%为天灾或其他不可抗力造成的。如果用此标准来衡量，那么几乎所有的事故都是人为因素所引起的（包括人的不安全行为和人的因素导致的物的不安全状态）。既然是人为因素导致的企业事故损失，那么可以有针对性地制订事故预防措施来避免事故的发生，或制定周密的事事故应急救援预案来将事故的损失降到最低。

6.8.2.1 平面布置及建筑安全防范措施

拟建项目在设计阶段，充分考虑了项目所涉及危险化学品的特性。总平面布置按功能分区集中布置，储罐区设置在相对独立的区域，按规范确定耐火等级进行生产装置、设备、厂房的防火防爆设计。储罐、厂房之间以及储罐之间的防火间距按照相应规范执行，设置应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。并从风险预防的角度，设置了事故水池及污水收集系统。满足《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业防火设计规范》（GB50160-2008）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑防雷设计规范》（GB50057）、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）等规范的有关规定。

6.8.2.2 生产过程中的风险防范措施

（1）建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、

安全设备及防护设备的使用情况；特种作业人员必须持证上岗；工作现场禁止吸烟；工作完毕，应洗澡换衣；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救；

(2) 生产装置区、储罐区需设醒目的危险源标识、可燃气体检测报警仪并配备便携式的可燃气体检测报警仪；凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡等；车间配备足够的消防器材和设施；装置区设物料走向标识；装置关键位置、制高点且易于观察的地方设风向标；

(3) 生产装置区地面做防腐防渗措施，并在四周设置导流沟、收集井及切换阀，以便收集生产区泄漏物料；产尘区域应采取通风措施，防止粉尘爆炸；

(4) 生产装置采用 DCS 系统进行监测和自动控制，安全、可靠。DCS 系统配备 UPS 电源、应急发电机，可实现事故状态下装置连锁停车。

6.8.2.3 运输过程中的风险防范措施

厂外化学品运输主要采用公路运输。运输过程中，委托有资质单位进行运输，并严格遵守《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输液体危险货物常压容器（罐体）通用技术条件》等相关规定。

危险化学品的包装、运输应符合《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）等相关要求。运输危险化学品所用的槽车、容器、储罐必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器管理执行国家有关锅炉压力容器的规定。

一旦发现事故，驾驶人员、押运人员应立即向当地公安部门和公司应急处置小组报告事故发生地点、说明事故情况、危险物品名、危害及应急措施。

厂区内以及厂区至路特安天然制甲醇生产装置的管道输送风险，应采取如下措施：

①各管道的敷设工作应严格按照相关规范进行。

②应根据管道长短在接入界区点和进入装置点之间设置截断阀，一旦发生泄漏，可立即启用截断阀，以减少泄漏量，降低事故排放造成的不良影响。

③应指派专人进行巡检，定期对管道、阀门、检测仪等进行检修、维护。

6.8.2.4 贮存过程中的风险防范措施

项目在设计过程中，按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）要求，提出了相应的防范措施。根据贮存的各物料的具体特性，采取的风险防范措施具体如下：

（1）储罐区各罐组设置围堰，围堰的有效容积大于组内储罐最大贮存容积，泵区、装卸区设置环形沟、收集井及切换阀，可切换至事故池。环形沟内废水可进入罐区内废水收集井，并配置潜水泵。设置可燃气体检测报警仪，以在第一时间发现和处置事故。

（2）桶装物料存放时，应保持通风、干燥、防止日光直接照射，并应隔绝火源、远离热源。设置可燃气体检测报警仪，库房内四周设置导流沟、收集井。

（3）危险废物的收集、暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》的要求，使用符合国家标准的专门容器分类收集；在危废暂存间分区暂存，分区、单层放置，危废暂存间进行防腐防渗处理，四周设置地沟、收集井。

6.8.2.5 消防及火灾报警系统

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）相关要求，结合本厂实际情况，具体消防及火灾报警系统建设方案如下：

（1）依托广安玖源化工有限公司已建消防水站，在生产装置周围设环形稳高压消防水管道，管道上设室外地上式消火栓。工艺装置界区的框架平台上设置消防竖管和消火栓，在其它辅助设施设置室内消火栓。工艺装置区、罐区及辅助设施内均配置消防灭火器。

（2）项目火灾报警系统形式为集中报警系统。集中报警系统下设若干个区域火灾报警控制器及相应火灾报警探测网点。火灾报警探测点设置在配电室、操作室、车间厂房、库房等火灾危险场所；集中报警控制器设在厂消防中心，区域火灾报警控制器设在区域控制室等 24 小时有人值班场所。

6.8.2.6 制度上的风险防范措施管理

（1）成立安全环保管理机构，严格执行安全环保设施“三同时”。保证该项目的安全投入，以满足安全生产需要。建立、健全各项安全生产责任制、安全管理制度及各岗位安全操作规程。

(2) 主要负责人、安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力应经考核合格。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业。其他作业人员必须按照国家有关规定,经安全教育和培训并考核合格后,方可上岗。定期组织消防训练使每个职工都能掌握各类消防应急措施,会使用各类消防器材,这对扑救初期火灾具有重要作用。

(3) 按照《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》编制企业突发环境事件风险评估及应急预案。要求预案应具有针对性和可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练,并不断完善预案。

(4) 按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ3103-2008),建立安全标准化体系,严格按照标准化运行。根据《危险化学品登记管理办法》(国家安监总局令第53号),依法进行危险化学品登记,建立危险化学品档案。

6.8.2 应急处置措施

根据各种物质的不同理化及毒理性质,分别提出各类物料的事故应急处置措施见表6.8.2。

表6.8.2 各类物料应急处置措施及消防措施

序号	物料名称	应急处置措施	消防措施
1	己二酸	切断火源。建议应急处理人员呼吸防护、防护手套、防护服、安全护目镜或眼睛防护结合呼吸防护。将泄漏物扫入塑料容器中。用大量水冲净残余物。	干粉、雾状水、泡沫、二氧化碳灭火。
2	丁二酸	切断火源。建议应急处理人员呼吸防护、防护手套、防护服、安全护目镜或眼睛防护结合呼吸防护。将泄漏物扫入塑料容器中。用大量水冲净残余物。	干粉、雾状水、泡沫、二氧化碳灭火。
3	对苯二甲酸	切断火源。建议应急处理人员呼吸防护、防护手套、安全护目镜。将泄漏物扫入塑料容器中。如果适当,首先润湿防止扬尘。	干粉、雾状水、泡沫、二氧化碳灭火。
4	1,4-丁二醇	切断火源。建议应急处理人员呼吸防护、防护手套、安全护目镜。尽可能切断泄漏源,尽可能将泄漏液收集在可密闭的容器中。用大量水冲净残余物。	干粉、抗溶性泡沫、雾状水、二氧化碳灭火。
5	██████████	切断火源。建议应急处理人员呼吸防护、防护手套、防护服、安全护目镜或眼睛防护结合呼吸防护。将泄漏物扫入塑料容器中。用砂土吸收残液。	干粉、耐醇泡沫、二氧化碳灭火。
6	邻二甲苯	切断火源。建议应急处理人员呼吸防护、防护手套、安全护目镜。尽可能切断泄漏源,尽可能将泄漏液收集在可密闭的容器中,防止进入环境。用砂土吸收残液。	干粉、雾状水、泡沫、二氧化碳灭火。
7	四氢呋喃	切断火源。建议应急处理人员呼吸防护、防护手套、安全护目镜。尽可能切断泄漏源,尽可能将泄漏液收集在可密闭的容器中,防止进入环境。用砂土吸收残液。	干粉、抗溶性泡沫、大量水、二氧化碳灭火。

6.8.3 事故废水截断和应急措施

(1) 各类贮罐防范措施

拟建项目设有原料罐区、溶剂回收罐区和二期罐区，各罐组分别设置防火堤（或围堰）。原料罐区，设 5 个储罐（ $4\times 95\text{m}^3$ ， $1\times 75\text{m}^3$ ）均用于 1,4-丁二醇的储存，已建有效容积 180m^3 的防火堤（或围堰）。溶剂回收罐区，设 5 个储罐（二甲苯储罐 $1\times 50\text{m}^3$ ，1,4-丁二醇 $2\times 95\text{m}^3$ ，含 THF 工艺废水 $1\times 30\text{m}^3$ ，备用罐 $1\times 30\text{m}^3$ ），已建有效容积 150m^3 的防火堤（或围堰）。二期罐区，设 2 个储罐（ $2\times 1000\text{m}^3$ 1,4-丁二醇储罐），设置有效容积不小于 1000m^3 的防火堤（或围堰）。围堰内进行防渗，并采用不发生火花的火地面。围堰内的有效容积大于等于罐组内 1 个最大储罐的容积。围堰外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统；事故下污染排水切换到污水排放系统，将发生风险事故时消防污水收集后送入事故污水收集池。

(2) 设置事故废水收集池

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《化工建设项目环境保护设计标准》（GBT 50483—2019），事故废水量为①最大消防用水量、②厂区初期暴雨量、③物料泄漏量，三者之和。

①最大消防用水量：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2018）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定进行取值，生产装置区火灾延续时间考虑为 3h，消防用水量 90L/s ，生产单元一次消防水量为 972m^3 ；储罐区消防用水量着火罐罐壁表面积供水强度 $2\text{L/min}\cdot\text{m}^2$ 、邻近罐罐壁表面积的 $1/2$ 供水强度 $2.5\text{L/min}\cdot\text{m}^2$ ，火灾持续时间 3h，消防废水量 253m^3 ；同一时间火灾次数按一次计，即全厂最大一次消防废水量为 972m^3 ；

②初期污染雨水量：根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）5.3.4 规定：“一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与其 $15\text{mm}\sim 30\text{mm}$ 降水深度的乘积计算”，本项目生产装置及公辅设施占地约 110000m^2 ，初期污染雨水收集量按降水深度 15mm 计算，则初期雨水量收集量为 $1650\text{m}^3/\text{次}$ ；

③物料泄漏量：生产装置区物料泄漏最大量约 30m^3 ；储罐区储罐泄漏物料最大量 2040m^3 ，储罐区设有围堰可容纳泄漏物料；故事故物料泄漏量仅考虑装置区 30m^3 ；

因此事故废水总计 $972\text{m}^3+1650\text{m}^3+30\text{m}^3=2652\text{m}^3$ 。

厂区现有1座 2000m^3 事故应急池，拟进行扩建至事故应急池容积不小于 2700m^3 ，以满足厂区一次最大事故废水量 2652m^3 暂存的需求，确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

厂区事故废水收集系统见图 6.8.3。

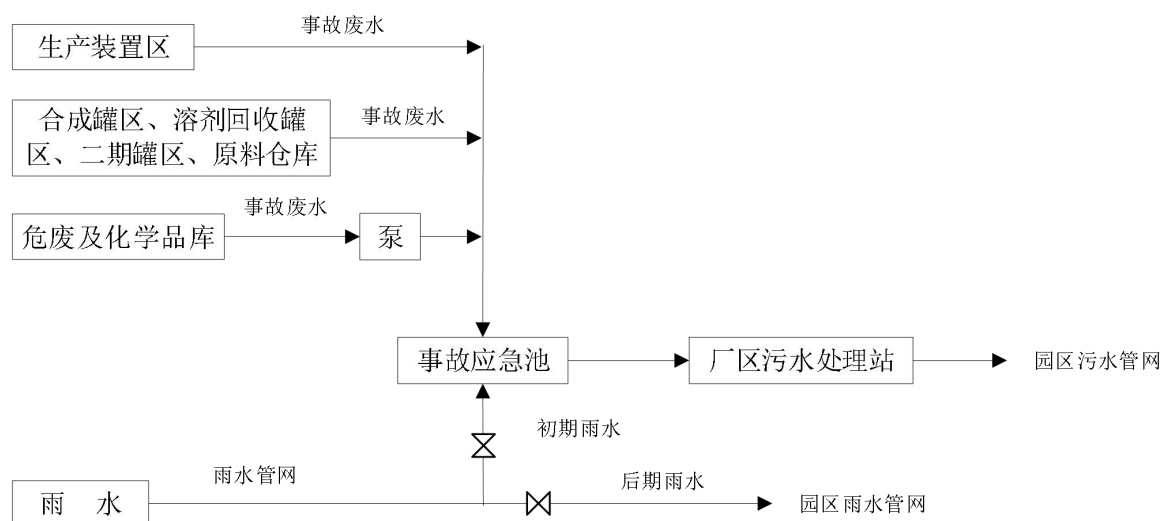


图 6.8.3 厂区事故废水收集处理系统

(3) 区域应急截流方案

为实现对事故废水的有效控制，拟建项目建立“单元—厂区—园区”三级事故废水防控体系。

①单元级：装置围堰、罐区防火堤构成事故废水防控体系的第一级。防止初期雨水和小泄漏事故造成的环境污染。

②厂区级：设置事故应急池及配套设施，构成事故废水防控体系的第二级。**发生重大事故，产生大量事故废水时，通过关闭雨水切换阀将事故废水切换至事故应急池，待事故过后进行有效处理，实现企业对事故废水的有效控制。**

③园区级：正常情况下，拟建项目应急事故水池可满足事故状态下事故废水的储存需要。为防止极端情况下产生的大量事故废水超过应急事故水池存储能力漫流出厂，同时根据园区规划环评要求，项目消防事故水处理与园区联动，在发生重大消防事故消防时间超过 8 小时，应急事故水池水位达到 60%报警液位，存在消防水溢出风险的情况下，开启化工园区雨水管网闸门，事故水经雨水管道进入园区雨水监控池，

疏导消防水；后期雨水与消防事故水在有条件的情况下随进随出，送污水处理站处理，不长期滞留在园区雨水监控池中。

（4）事故连锁反应防范措施

当某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发装置区内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，建设单位拟采取以下措施：

①设计上首先按规范要求设计，与周边建筑设施的距离满足相关要求，有一定的风险防范能力。

②与周边企业建设有效的联动应急系统。同时规定若发生重大事故，第一时间其它关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助。

通过以上措施确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

综上所述，通过“单元—厂区—园区”三级事故废水防控体系后，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流。

6.8.4 地下水环境风险防范措施

本项目按《石油化工工程防渗技术规范》、《危险废物贮存污染控制标准》进行分区防渗，污水处理站、事故应急池、生产装置区、原料库房、原料罐区、溶剂回收罐区、废水罐区、二期罐区、一般工业固废暂存间、危险废物暂存间、备件和维修房进行重点防渗，同时污水管道也采用“可视化”设计，事故废水发生的概率很小。通过定期设备维护和巡检，可及时得到修复。

6.8.5 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施及消除措施

当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物选用不同的消除方法。

（1）装置区、罐区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生。将消防废水引入事故池。根据废水中物料性质，采取预处理或回收利用的方式。若浓度高，用泵等收集设施进行回收；若浓度低，分批送污水处理站处理达标后排放。泡沫覆盖物收集运至废物处理场所处置。严禁消防水将物料带入受纳水体。

(2) 公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料（如砂土）委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。消防废水用罐车送至附近城市污水处理厂处理达标后排放。

6.9 突发环境事件应急预案编制要求

6.9.1 风险事故应急预案制订原则

根据《突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发[2013]101号），企业应编制风险事故应急预案，提交有关部门进行审批、发布、备案，并进行应急预案的演练、修订、培训。

风险事故应急预案制订过程中按如下原则：

(1) 应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源情况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点。

(2) 编制应急预案应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行。

①风险评估。针对突发事件特点，识别事件的危害因素，分析事件可能产生的直接后果以及次生、衍生后果，评估各种后果的危害程度，提出控制风险、治理隐患的措施。

2) 应急资源调查。全面调查本地区、本单位第一时间可调用的应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和合作区域内可请求援助的应急资源状况，必要时对本地居民应急资源情况进行调查，为制定应急响应措施提供依据。

(3) 单位在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

(4) 应急预案编制单位须按《突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发[2013]101号）要求，将预案提交有关部门进行审批、发布、备案。

(5) 应急预案编制单位应当建立应急演练制度，根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式，组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练。

(6) 涉及至易燃易爆物品、危险化学品等危险物品生产、经营、储运、使用单位，应当有针对性地经常组织开展应急演练。

(7) 应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，演练所用设备装备的适用性，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。鼓励委托第三方进行演练评估。

(8) 应急预案编制单位应当建立定期评估制度，分析评价预案内容的针对性、实用性和可操作性，实现应急预案的动态优化和科学规范管理。

(9) 有下列情形之一的，应当及时修订应急预案：

- ①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；
- ②应急指挥机构及其职责发生重大调整的；
- ③面临的风险发生重大变化的；
- ④重要应急资源发生重大变化的；
- ⑤预案中的其他重要信息发生变化的；
- ⑥在突发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；
- ⑦应急预案制定单位认为应当修订的其他情况。

应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、突发事件分级标准等重要内容的，修订工作应参照本办法规定的预案编制、审批、备案、公布程序组织进行。仅涉及其他内容的，修订程序可根据情况适当简化。

(10) 各级政府及其部门、企事业单位、社会团体、公民等，可以向有关预案编制单位提出修订建议。

(11) 应急预案编制单位应当通过编发培训材料、举办培训班、开展工作研讨等方式，对与应急预案实施密切相关的管理人员和专业救援人员等组织开展应急预案培训。

(12) 对需要公众广泛参与的非涉密的应急预案，编制单位应当充分利用互联网、广播、电视、报刊等多种媒体广泛宣传，制作通俗易懂、好记管用的宣传普及材料，向公众免费发放。

(13) 各级政府及其有关部门应对本行政区域、本行业（领域）应急预案管理工作加强指导和监督。

(14) 各有关单位要指定专门人员负责相关具体工作，将应急预案编制、审批、发布、演练、修订、培训、宣传教育等工作所需经费纳入预算统筹安排。

6.9.2 环境风险应急体系

(1) 环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

①事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

②事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

③火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

(2) 环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为I、II、III级。

I级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

(3) 各级应急预案响应和联动程序

①发生III级事故，启动装置级环境风险事件应急预案；

②发生II级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

③发生I级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调启动《广安市处置突发环境污染事件应急预案》。

“装置级、公司级、园区级、广安市”四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系见表6.9.2。

表 6.9.2 四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
装置级	一	装置区	一
公司级	二	厂区区域	一 → 二
园区级	三	园区区域	二 → 三
广安市级	四	广安市区域	三→四

6.9.3 环境风险应急预案

拟建项目应按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。《环境风险公司级应急预案》及次级《各车间环境风险装置级应急预案》的制定原则和总体要求见表 6.9.3-1。

表 6.9.3-1 各级应急预案的主要内容

序号	制定原则	内 容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的； ②适用范围； ③编制依据； ④环境风险事故定义分级。	√	√
2	重大危险源辨识、事故影响分析	①划分单元、评价，确定重大危险源； ②分析、明确潜在的环境风险事故。 ③将潜在环境风险事故分类、分级。		√
	危险区划分	按各装置区、罐区、装卸站台涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置，划分危险区域，以便分区防控。	√	
3	组织机构与职责	①确立应急组织机构； ②明确各机构、岗位职责； ③应急值班人员守则。	√	√
4	应急管理运行机制、程序	①对可能发生的环境风险事故预测与预警； ②对可能发生的环境风险事故应急准备； ③对发生的环境风险事故应急响应； ④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接； ⑤主要应急启动管理程序： 一接警、核实情况； 一第一时间报告单位第一管理者，由单位第一管理者决定并发布启动应急预案的命令； 一应急组织机构启动； 一领导和相关人员赴现场协调指挥； 一联系协调应急专家技术援助； 一向主管部门初步报告； 一应急事件信息发布、告知相关公众； 一应急响应后勤保障管理程序； 一应急状态终止和后期处置管理程序。	√	√
5	应急措施	①工厂级预案：制定工厂潜在各类环境风	√	√

		险事故应急救援措施： ②车间级预案：制定车间潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施；		
6	应急监测及事后评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划； 对事故性质、影响后果进行评估	√	√
7	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障 —应急队伍保障 —通信保障 —资金保障 —物资和装备保障 —医疗救护 —技术保障	√	√
8	应急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
9	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众提高自我安全保障意识，协调上级部门及时分布各类安全预警、防范信息	√	
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录； 对重大环境风险事故的发生、调查、处理，及时、如实、准确向上级报告	√	√

6.9.3.1 组织机构与职责

(1) 环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施；对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。其网络组织机构见图 6.9.3-1、图 6.9.3-2。

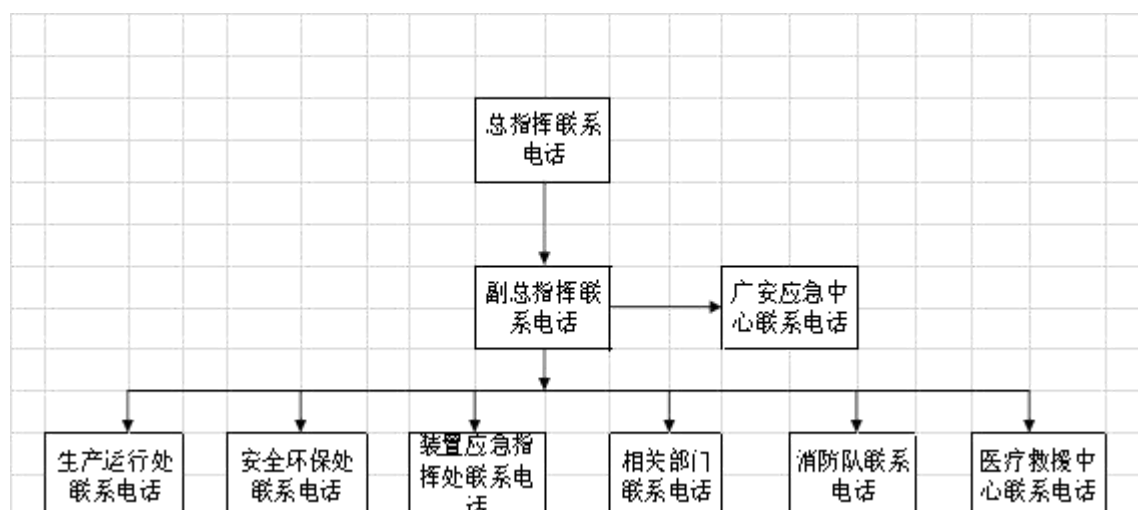


图 6.9.3-1 公司级环境事件应急组织机构图

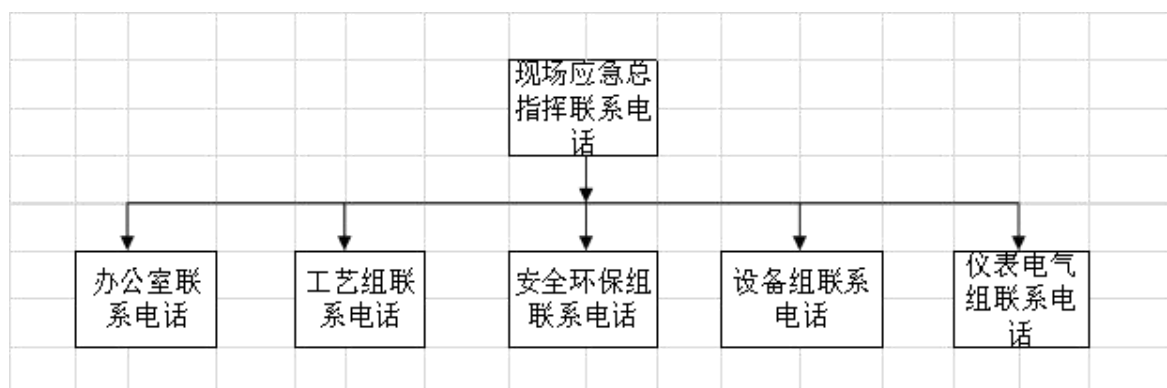


图 6.9.3-2 装置级环境事件应急组织机构图

①总指挥：负责指挥广安经济技术开发区各个应急救援部门统一、协调行动；负责协调相关各个单位应急救援活动的关系；有权向广安市应急指挥中心报告并发布疏散周围作业人员的命令；宣布应急救援工作结束。

②副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③生产运行处：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，包括装置的原料、中间产物、产品的处置，水、电、汽的供应保障。

④安全环保处：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤装置应急指挥处：负责现场应急救援指挥，包括III级事故处理，事故报警、各项安全规程操作、现场监测。

⑥相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦消防队：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧医疗援救中心：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

(2) 现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

①负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火援救单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

②负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

③负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

④负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

6.9.3.2 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目必须结合广安经济开发区的风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

(1) 对可能发生的环境风险事故预测与预警；

(2) 对可能发生的环境风险事故应急准备；

(3) 对发生的环境风险事故应急响应；

(4) 根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；

(5) 主要应急启动管理程序：①接警、报告和记录；②应急组织机构启动；③领导和相关人员赴现场协调指挥；④联系协调应急专家技术援助；⑤向主管部门初步报告；⑥应急事件信息发布、告知相关公众；⑦总部应急响应后勤保障管理程序；⑧总部应急状态终止和后期处置管理程序。应急预案启动程序见图 6.9.3-3。

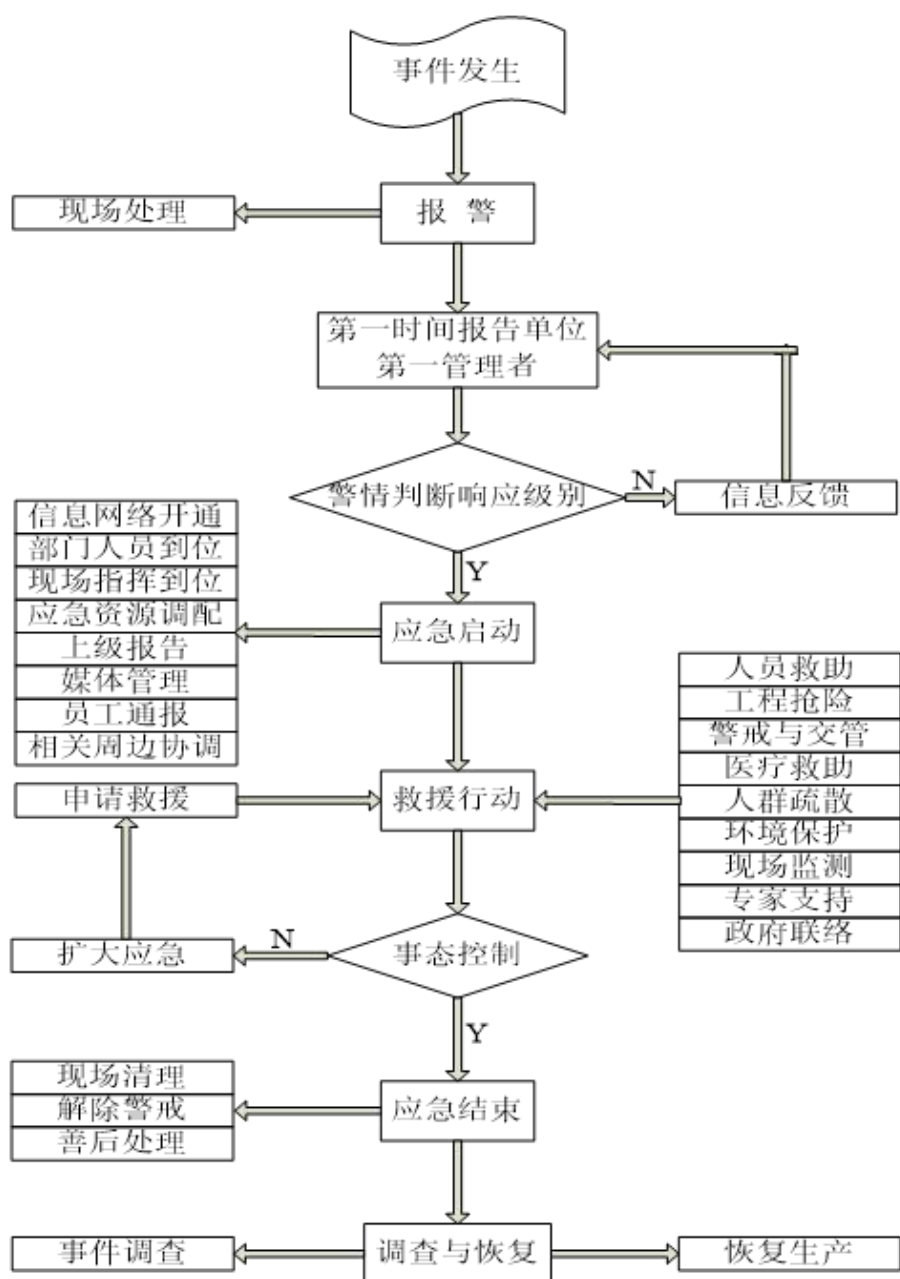


图 6.9.3-3 应急预案启动程序

6.9.3.3 事故应急措施

- (1) 发现事故；
- (2) 拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗援救中心；告知园区预警，园区及周边单位进入应急预案准备启动状态；
- (3) 报告事故部位、概况（包括泄漏情况）、目前采取的措施；

(4) 生产装置控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

(5) 确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施；

(6) 应急疏散

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业：事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其它单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其它企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

6.9.3.4 应急监测

对各类环境风险事故产生的影响实时监控，为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

(1) 环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整；

②启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

④待应急活动结束后，监测停止。

(2) 地下水污染事故

根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染监测井对污染情况跟踪监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密。将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

(3) 地表水污染事故

①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整；

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

拟建事故应急环境监测方案，见表 6.9.3-2。

表 6.9.3-2 应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	二甲苯储罐及输送管道泄漏、火灾、爆炸等	泄漏点周围敏感点（居民、学校、医院等）布设	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	二甲苯、CO、非甲烷总烃等（监测因子根据事故物料而定）
	二甲苯等危险化学品运输			二甲苯、CO、非甲烷总烃等（监测因子根据运输物料而定）
地表水	二甲苯、丁二醇等运输事故，事故废水入附近水体	对水体设 3~5 条监控断面，按 100m、500m、1000m、2000m、4000m 设置	采样 1 次/30min；1h 向指挥部报数据 1 次	pH、COD、NH ₃ -N、二甲苯等（监测因子根据运输物料而定）
地下水	事故后期应对地下水进行环境影响评估			

6.9.3.5 厂区与园区的联动预案机制

园区应急救援中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

一园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

一安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给德阳市和园区应急救援中心。

一消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

一本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

—卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

—环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

—气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

—园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

—公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

—公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

—园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

—物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

—新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

6.9.3.6 应急救援结束、恢复现场

应急救援指挥中心视事故救援结束，宣布应急救援结束，救援队伍和物资、设备撤离现场，恢复现场正常状态。

事故恢复措施：主要是受污染土壤和水体的恢复，对于受污染严重的土壤，要刮取受污染的表土，并送有危废处置资质的单位进行处理；对受污染的水体，要采取积极的净化措施。

6.9.3.7 事故调查、处理

由公司主要负责人负责,生产计划部、安全环保部等相关部门组成公司调查小组,协调政府有关部门、专家、设计对事故的经过、原因进行调查、确定事故性质、认定事故责任,提出整改和防范措施。

6.9.3.8 应急培训与演练

由公司安全环保部、装置的安全环保组工作人员对公司各级领导和员工进行相应的各级《环境风险事故应急预案》进行宣传和培训,并组织演练。培训形式采取分批授课的方式。《环境风险事故应急预案》的演练可分别采取桌面演练、功能演练、全面综合演练的方式。

①桌面演练:由应急指挥代表和关键岗位人员参加,按照应急预案及其标准工作程序,讨论紧急情况时应采取行动的演练活动。

②功能演练:针对某项应急功能或某项应急行动进行的演练活动。

③全面综合演练:针对应急预案中全部或大部分应急功能,检验、评价应急运行能力的演练活动。

应急预案演习计划及实施方案见表 6.9.3-2。

表 6.9.3-2 应急预案演习计划及实施方案

演习项目		演习方案	演习计划
装置级 预案	报警	由装置现场应急指挥部负责,各救援小组轮流参加,实施功能演练。	各救援小组每年一次
	典型事故现场处理	由装置现场应急指挥部负责,安全环保组以及相应的救援技术小组参加,实施功能演练	每个典型事故每年一次
	装置级应急预案启动程序及工作过程	由装置现场应急指挥部负责,各救援小组参加,实施桌面演练。	每年一次
公司级 预案和 装置级 预案	报警	由公司应急指挥部负责,安全环保部、生产计划部参加,实施功能演练。	每年一次
	各类事故救援	由公司应急指挥部负责,安全环保部、生产计划部、公司其它相关部门、装置现场应急指挥部参加,实施全面综合演练。	每年一次
	公司级应急预案启动程序及工作过程	由公司应急指挥部负责,安全环保部、生产计划部、公司其它相关部门、装置现场应急指挥部参加,实施桌面演练。	每年一次
公司级 预案与 广安市 预案联 动	环境空气污染事故现场应急救援和处理、应急监测、居民应急疏散	由建设单位协调,广安市应急指挥中心负责,广安市安全、环保行政管理及相关部门、公司安全环保部及相关部门参加,实施全面综合演练。	每年一次
	地下水污染事故	由公司协调,广安市应急指挥中心负责,广	每年一次

	现场应急救援和处理、应急监测	安市安全、环保行政管理及相关部门、公司安全环保部及相关部门参加，实施桌面演练。	
--	----------------	---	--

培训与训练主要针对应急救援专业队伍的任务进行培训与训练。根据实际需要，应建立各种不脱产的专业救援队伍，包括：抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、治安队等。

应急指挥中心要从实际出发，针对危险源可能发生的事故，每年组织一次相关模拟演习，把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢险队伍。

应急培训和演习的主要内容主要针对救援指挥和通讯保障（由指挥部负责）、应急救援（由消防队负责）、应急救护（由化学事故应急救护小组负责）、人员疏散（由安全保卫部门负责）、现场监测（由环保部门负责）、事故现场处理和恢复生产（由生产技术部门负责）等。

应急培训与演习要具有较强的针对性和实战性，并对过程中各部门、各组织进行考核，考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

6.9.3.9 公众教育和信息

企业在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求附近居民、相关企业、厂内职工的意见。编制完成后，企业应当充分利用互联网、广播、电视、报刊等多种媒体广泛宣传，制作通俗易懂、好记管用的宣传普及材料，向公众免费发放。

6.9.3.10 记录和报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。

事故后评估应向专业主要部门和地方行政部门进行报告。

6.10 风险防范措施及估算投资

拟建项目风险防范措施及投资估算见表 6.10-1。

表 6.10-1 风险防范措施及投资估算一览表

序号	措施名称	措施内容及要求	估算投资 (万元)
1	化学品泄	①生产装置区地面做防渗措施，四周设置导流沟、收集井及切换阀，	40

	漏风险防范措施	连通事故池，设置可燃气体检测报警仪。 ②储罐区设置围堰，围堰有效容积不低于储罐贮存最大容积，泵区、装卸区设置环形沟、收集井及切换阀，可切换至事故池。罐区、泵区、装卸区及围堰内采取防腐防渗处理。设置可燃气体检测报警仪。 ③危险废物使用符合国家标准的专门容器分类收集，危废暂存间进行防腐防渗处理，四周设置地沟、收集井。	
2	分区防渗措施	污水处理站、事故应急池、一期生产装置区、原料库房、原料罐区、溶剂回收罐区、废水罐区、一般工业固废暂存间、危险废物暂存间、备件和维修房为重点防渗区，防渗性能要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 成品库房、循环水站、空压站为一般防渗区，防渗性能要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 办公区域为简单防渗区，防渗性能要求一般地面硬化。	计入地下水防范措施投资
3	事故废水收集措施	扩建、改造事故废水收集、初期雨水收集系统以及应急切换装置，事故应急池容积不小于 2700m^3 。当出现事故排放时将废水切换至事故水池暂存，后续根据事故废水水质情况将废水分批泵送至厂内污水处理设施处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂。	30
4	应急设施和物资	设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具、砂土、吸油毡等应急设施及物资；装置关键位置、制高点且易于观察的地方设风向标，设事故撤离指示标。 应急电源：设置双回路电源及备用电源，保证正常生产和事故应急。	10
5	防毒措施	改善劳工作业环境；加强劳工安全卫生教育，作业时严格按照安全生产及防护规则。	计入管理费用
6	监测系统	建设单位具备特征污染物监测能力，严格按照监测计划进行监测，超标后立即停产，修复后恢复生产。	计入管理费用
7	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生，建立事故档案。	计入管理费用
8	应急预案	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，建立三级响应应急联动体系；公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。	5
9	环境应急监测方案	制定环境应急监测方案，包括环境空气、地表水和地下水环境应急监测。	计入管理费用
合计			85

6.11 小结

拟建项目涉及的化学品有己二酸、丁二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、 、 邻二甲苯、四氢呋喃等，己二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、丁二酸、 均不属于危险化学品，邻二甲苯属于危险化学品；四氢呋喃为副反应生成，存在于含 THF 废水中；涉及的危险废物有导热油、废机油等；环境风险单元主要包括生产装置、储运设施、公辅设施等，重点风险源为原料罐区、溶剂回收罐区、二期罐区等储运设施。环境风险事故主要为危险物质的泄漏、燃爆次生污染。考虑的风险事故情景有：储罐区储罐破裂事故、库房原料包装泄漏事故、丁二醇储罐火灾/爆炸引发的次生污染事故。

本评价对邻二甲苯泄漏、丁二醇燃爆次生 CO 污染进行了预测。根据预测结果，本项目事故情况下，邻二甲苯泄漏，敏感点最大浓度出现在保合村居民点，浓度为 $20.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于毒性终点浓度-1 ($11000\text{mg}/\text{m}^3$) 和毒性终点浓度-2 ($4000\text{g}/\text{m}^3$)；丁二醇燃爆次生 CO 污染，敏感点最大浓度出现在保合村居民点，浓度为 $11.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$)、超过毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$)。

在二甲苯储罐、厂区污水处理站调节池发生泄漏的非正常状况情景下，泄漏的二甲苯、COD 均会对地下水水质产生一定影响。预测情景下污染物浓度值均超出标准限值，污染范围未影响到下游农户地下水水井，但对保护目标中项目所在区下伏含水层存在一定影响。企业通过加强管理，做好厂区防渗措施以及地下水水质监测工作，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

厂区拟采取的化学品泄漏风险防范、事故废水收集措施完善，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

项目拟采取较为周全的风险事故防范措施，并制定事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平 RL (8.33×10^{-5})，虽存在一定风险，但在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施

拟建项目工艺废气有PBAT、PBS生产装置投料粉尘，以及在浆料调配、酯化及冷却分离、预缩聚及冷却分离、终缩聚及冷却分离等过程中有有机废气，废气治理方案如下：

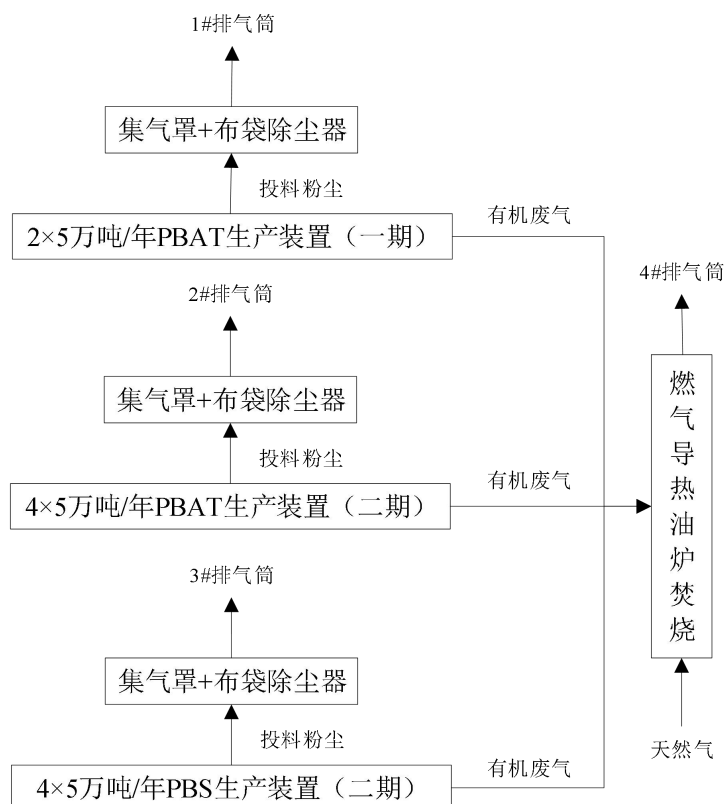


图 7.1 拟建项目工艺废气治理方案示意图

7.1.1 有机废气

拟建项目 PBAT、PBS 生产装置在浆料调配、酯化及冷却分离、预缩聚及冷却分离、终缩聚及冷却分离等过程中有有机废气产生，主要污染物为 BDO、THF、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC 等。

(1) 治理工艺比选

根据《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（石化行业挥发性有机物治理实用手册）、《四川省石化行业挥发性有机物控制技术指南》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、

《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2018），目前我国石化行业有机废气的末端处理技术主要包括吸附、吸收、冷凝、催化燃烧、高温燃烧及其组合技术，各工艺特点见表 7.1.1。

表 7.1.1 有机废气典型治理工艺

有机废气治理工艺	工艺简介
吸附法	<p>吸附浓缩技术是利用各种固体吸附剂（如活性炭（包括活性炭纤维）、分子筛、活性氧化铝和硅胶等）对排放废气中的 VOCs 进行吸附浓缩，同时达到净化废气的目的。</p> <p>采用活性炭吸附工艺，进入吸附系统的废气温度应控制在 40℃ 以内，废气中颗粒物浓度低于 1mg/m³。同时，进入吸附系统的易燃、易爆有机废气浓度应控制在其爆炸极限下限的 25% 以下。对于含有混合有机化合物的废气，其控制浓度 P 应低于最易爆炸组分或混合气体爆炸极限下限值的 25%。</p> <p>在理想状态下，中低浓度 VOCs（一般在 <1000mg/m³）净化效率能达到 90% 以上，但吸附材料吸附能力接近饱和时，吸附效率显著降低，无法保证处理后废气稳定达标排放。</p> <p>无再生系统时吸附剂更换频繁。</p> <p>吸附工艺一般与其他处理工艺组合使用。</p>
吸收法	<p>吸收法是利用相似相溶原理，常采用沸点较高、蒸气压较低的低挥发或不挥发液体（如柴油、煤油等）为吸收剂，吸收 VOCs 废气中的有害组分，VOCs 从气相转移到液相中，从而达到净化废气的目的。</p> <p>工艺简单，设备费低，净化效率较低。</p> <p>吸附工艺一般与其他处理工艺组合使用。</p>
冷凝	<p>废气中的 VOCs 在冷凝器中冷凝，通过降低气体温度使 VOCs 达到过饱和后从气体中液化出来而得到净化，冷凝下来的有机物可以回收利用。</p> <p>主要用于处理高浓度废气，特别是组分比较单纯的、有一定回收经济价值的废气，净化效率为 30%-40%。</p> <p>冷凝法吸收效率波动幅度大，可作为燃烧或吸附处理的预处理工段，特别是 VOCs 含量较高时，可通过冷凝回收降低后续净化装置的操作负担。</p>
催化燃烧	<p>催化燃烧分为常规催化燃烧（CO）和蓄热式催化燃烧（RCO）。利用结合在高热容量陶瓷蓄热体上的催化剂，使有机气体在 300-400℃ 的较低温度下，氧化为水和二氧化碳。</p> <p>蓄热式催化燃烧（RCO）的处理系统加热和氧化产生的热量被蓄热体储存并用以加热待处理废气，以提高换热效率。</p> <p>处理净化效率较高，能达到 95% 以上。</p> <p>催化剂的选择需要与处理对象相吻合，常用贵金属催化剂成本高，有废弃催化剂处理问题。</p>
高温燃烧	<p>高温燃烧分为常规直接燃烧（TO）和蓄热式燃烧（RTO）。是利用辅助燃料燃烧所发生热量，把可燃的有害气体的温度提高到 700-900℃ 的反应温度，从而发生氧化分解。</p> <p>由于燃烧焚烧炉可于较短时间内达到在线状态，非常适合用于高浓度废气及间歇性批式排放工艺。</p> <p>蓄热式燃烧（RTO）处理系统中加温和氧化分解产生的热能利用具有高热容量的陶瓷蓄热体作为蓄热系统，实现换热效率达到 90% 以上的节能效果。</p> <p>处理净化效率高，能达到 95% 以上，连续运行稳定，技术成熟且安全可靠、操作维护简单，使用寿命长。</p> <p>一次性投资成本高，处理低浓度 VOCs 时运行成本较高。</p> <p>不适合含硫、卤素等化合物的治理。</p>

拟建项目一期设 2 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置, 2 条生产线的有机废气非甲烷总烃产生速率为 4.256kg/h、TVOC 产生速率为 4.256kg/h、THF 产生速率为 1.792kg/h、二甲苯产生速率为 0.02kg/h; 二期设 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置, 4 条生产线的有机废气非甲烷总烃产生速率为 8.512kg/h、TVOC 产生速率为 8.512kg/h、THF 产生速率为 3.584kg/h、二甲苯产生速率为 0.04kg/h; 二期设 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置, 4 条生产线的有机废气非甲烷总烃产生速率为 9.184kg/h、TVOC 产生速率为 9.184kg/h、THF 产生速率为 6.408kg/h。有机废气具有产生量小、初始浓度高、不含硫、卤素等化合物, 项目废气污染源特点并结合项目需配置燃气导热油炉的实际情况, 采用直接燃烧技术较为合适, 即将生产装置有机废气集中收集至燃气导热油炉焚烧处理。

导热油炉运行温度区间在 850~900℃ 区间, 均高于废气中有机物的燃点(THF 燃点 321℃, BDO 燃点 385℃, 二甲苯燃点 500℃), 可有效去除有机废气中的有机物, 去除效率 99%。

(2) 达标分析

生产装置产生的有机废气, 收集至燃气导热油炉焚烧处置后, 与天然气燃烧烟气一并经 35m 排气筒(4#) 排放, 排放浓度为 SO₂25mg/m³、NO_x58.5mg/m³、颗粒物 17.88mg/m³、非甲烷总烃 10.98mg/m³、TVOC10.98mg/m³、THF5.89mg/m³、二甲苯 0.03mg/m³。满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 特别排放限值以及《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 特别排放限值的要求。单位产品非甲烷总烃排放量 0.0035kg/t, 也满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 基准排放量的要求。

故有机废气污染治理措施可行, 可实现污染物达标排放。

7.1.2 投料粉尘

拟建项目 PBAT、PBS 生产装置固体原料投料过程有投料粉尘产生。

(1) 除尘工艺比选

典型的除尘工艺主要有机械式除尘、湿式除尘、袋式除尘和静电除尘, 各自的特点见表 7.1.2。

表 7.1.2 典型除尘工艺

除尘工艺	工艺简介
------	------

机械除尘器	<p>机械除尘器：包括重力沉降室、惯性除尘器和旋风除尘器等。机械除尘器宜用于处理密度较大、颗粒较粗的粉尘，在多级除尘工艺中作为高效除尘器的预除尘。</p> <p>a) 重力沉降室适用于捕集粒径大于 50 μm 的尘粒，惯性除尘器适用于捕集粒径 10 μm 以上的尘粒，旋风除尘器适用于捕集粒径 5 μm 以上的尘粒；</p> <p>b) 重力沉降室和惯性除尘器宜设置在除尘系统的转弯、变径和汇合等部位，通过重力和惯性去除粉尘；</p> <p>c) 旋风除尘器并联使用时，应采用同型号设备，合理设计连接风管，避免各除尘器之间产生串流现象，降低效率。旋风除尘器不宜串联使用，必须串联时，应采用不同性能的旋风除尘器，并将低效者设于前级。</p>
湿式除尘器	<p>湿式除尘器：包括喷淋塔、填料塔、筛板塔（又称泡沫洗涤器）、湿式水膜除尘器、自激式湿式除尘器和文氏管除尘器等。</p> <p>a) 湿式除尘器适用于捕集粒径 1 μm 以上的尘粒；</p> <p>b) 进入文丘里、喷淋塔等洗涤式除尘器的含尘浓度宜控制在 100g/m³ 以下；</p> <p>c) 高湿烟气和亲水性粉尘的净化，可选择湿式除尘器，但应考虑冲洗和清理；</p> <p>d) 需同时除尘和净化有害气体时，可采用湿式除尘器，对腐蚀性气体，应采取防腐措施；</p> <p>e) 湿式除尘器不适用于疏水性粉尘、遇水后产生可燃或有爆炸危险、易结垢粉尘；</p> <p>f) 湿式除尘器有冻结可能时，应采取防冻措施；</p> <p>g) 湿式除尘器产生的含尘废水，应采取处理措施，达标排放。</p>
袋式除尘器	<p>袋式除尘器：包括机械振动袋式除尘器、逆气流反吹袋式除尘器和脉冲喷吹袋式除尘器等。</p> <p>a) 袋式除尘器属高效除尘设备，宜用于处理风量大、浓度范围广和波动较大的含尘气体；</p> <p>b) 烟气进入袋式除尘器时，应将烟气温度降至滤料可承受的长期使用温度范围内，且高于烟气露点温度 10℃ 以上，并应选用具有耐高温性能的滤料；</p> <p>c) 处理高湿气体应选用具有抗结露性能的滤料；</p> <p>d) 处理易燃、易爆含尘气体时，应选用具有抗静电性能的滤料，对外壳接地，设置防爆设施；</p> <p>e) 滤袋的过滤风速应根据粉尘性质、滤料种类和清灰方式等因素确定，入口含尘浓度高时取较低的风速，入口含尘浓度低时取较高的风速；</p> <p>f) 粉尘具有较高的回收价值或烟气排放标准很严格时，宜采用袋式除尘器，焚烧炉除尘装置应选用袋式除尘器；</p> <p>g) 袋式除尘器应符合 HJ/T328、HJ/T329、HJ/T330 的规定，滤筒式除尘器应符合 JB/T10341 的规定；</p> <p>h) 袋式除尘器部件、滤料应符合 HJ/T284、HJ/T324、HJ/T325、HJ/T326、HJ/T327 的规定。</p>
静电除尘器	<p>静电除尘器：包括板式静电除尘器和管式静电除尘器。</p> <p>a) 静电除尘器属高效除尘设备，宜用于处理大风量的高温烟气；</p> <p>b) 静电除尘器适用于捕集比电阻在 104 $\Omega \cdot \text{cm} \sim 5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 范围内的粉尘；</p> <p>c) 静电除尘器的电场风速及比集尘面积，应根据烟气、粉尘性质和要求达到的除尘效率确定；</p> <p>d) 对净化湿度大的气体或露点温度高的气体，应采取保温或加热措施，防治结露；</p> <p>e) 静电除尘器应符合 DL/T514、HJ/T322、HJ/T320、HJ/T321 的规定，应由具有国家相应设计制造资质的单位设计制造。</p>

拟建项目一期 2 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置、二期 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置以及二期 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置的投料粉尘，分别为 0.926kg/h、

1.852kg/h 以及 1.544kg/h。粉尘产生量小、颗粒较小，结合生产装置的布设情况，分别经集气罩收集至 3 套布袋除尘器处理。

(2) 达标分析

一期 2 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置、二期 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置以及二期 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置产生的投料粉尘，分别经集气罩收集至 3 套布袋除尘器处理后引至屋顶排放（1#、2#、3#排气筒，排放高度 35m），收集效率约 80%，除尘效率约 95%，排风量分别为 3000m³/h、6000m³/h、6000m³/h，排放浓度为 10.3~12.3mg/m³，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 特别排放限值要求。

经预测，无组织排放的颗粒物厂界浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 厂界浓度限值要求。

故投料粉尘除尘治理措施可行，可实现污染物达标排放。

7.1.3 无组织排放废气

(1) 罐区无组织排放

拟建项目共设 6 个 95m³、1 个 75m³ 固定顶和 2 个 1000m³ 内浮顶 BDO 储罐，1 个 50m³ 固定顶二甲苯储罐。其中，BDO 的真实蒸气压 133Pa (38℃)，远小于 0.3kPa，不属于挥发性有机液体，因此不考虑 BDO 储罐的无组织排放。主要考虑二甲苯储罐的无组织排放。

二甲苯储罐容积为 50m³，<75m³，拟采取氮封、设置气相平衡系统、加强管理等方式控制罐区无组织排放。

(2) 装置区无组织排放

拟建项目生产采用 DCS 控制系统，装置物料投加、输送、抽真空等均采用密闭方式，具体如下：

①挥发性物料输送均采用密闭管道、无泄漏泵；

②挥发性物料装卸配置气相平衡管，卸料配置装卸器，装运挥发性物料的容器加盖密闭；

③采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料，采用投料器密闭投加粉体物料；

④水环真空泵配置的水循环工作槽密闭，对挥发性废气进行收集、处理；

⑤设备与管线组件按相关要求 VOCs 泄漏、修复；

⑥含 VOCs 废水采用密闭管道输送，密闭废水罐缓存。

以上无组织废气控制措施，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

经预测，无组织排放的非甲烷总烃、VOCs、二甲苯厂界浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）以及《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377—2017）厂界浓度限值要求。

7.1.4 污水处理站废气

厂区污水处理站针对格栅、调节池、厌氧、反硝化、压滤机、电解等主要产生臭气的环节进行密闭加盖收集后采用“生物除臭”装置处理后，经 15m 高排气筒排放。除臭效率 > 60%，经处理后臭气浓度 < 2000。满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。

综上所述，项目拟采取的废气治理措施是合理、可行的。

7.2 废水污染防治措施

拟建项目废水包括含 THF 工艺废水、切粒冷却废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、水环真空泵废水、实验分析和质检废水以及生活污水。采取分类收集、分质处理的方式。

（1）含 THF 工艺废水

PBAT 生产装置、PBS 生产装置产生的含 THF 工艺废水，产生量两期合计 276.54m³/d（11.5t/h），含 THF、BDO、二甲苯，经密闭管道收集后送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。

（2）其他废水

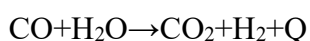
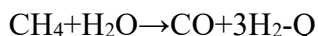
切粒冷却废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、水环真空泵废水、实验分析和质检废水以及生活污水，产生量两期合计 6480.24m³/a，平均 19.44m³/d，主要污染物产生浓度 COD615.998mg/L、BOD₅444.856mg/L、SS395.730mg/L、石油类 2.932mg/L、NH₃-N27.750mg/L，成分简单，污染物浓度低，依托现有污水处理站处理达标后，排入园区污水管网，经园区污水处理厂深度处理后排入渠江。

7.2.1 含 THF 工艺废水综合利用可行性分析

（1）广安路特安天然气化工有限公司甲醇生产装置概况

广安路特安天然气化工有限公司现有 1 套 50 万 t/a 甲醇生产装置，甲醇转化炉饱和塔现每小时补充水量约 53 吨，由脱盐水、精馏主塔釜液及工艺冷凝液组成。

天然气与水蒸汽在转化管中在转化催化剂的作用下发生转化反应，生成氢气、CO、CO₂，所需热量由炉膛天然气燃烧供热。出转化炉的转化气 857℃。转化反应式如下：



对于高级烷烃转化反应式如下：



甲醇生产装置年运行 8000t/h。

(2) 甲醇装置接收含 THF 工艺废水可行性分析

根据《广安路特安天然气化工有限公司甲醇装置接收广安宏源科技有限公司年产 30 万吨 PBAT、20 万吨 PBS 项目工艺废水工艺可行性论证》（北京石油化工工程有限公司，2020 年 11 月），拟建项目含 THF 工艺废水量成分简单，所含的四氢呋喃、1,4 丁二醇、二甲苯均可与水蒸汽在转化催化剂的作用下发生转换反应生成氢气、CO、CO₂，成为合成甲醇的原料。甲醇装置转化反应温度到达 857℃，在此条件下四氢呋喃、1,4 丁二醇、二甲苯完全能够进行转化反应。废水中的有机物相对于天然气总量来说占比较小，对催化剂无影响，建议业主进一步咨询催化剂供应商，确定是否需要调整催化剂的剂配，以使催化剂更加适应反应原料的变化。目前装置运行的天然气总碳数约 99%，远低于原设计的 113.77%，因此增加高级烃类或醇类对装置运行是有利的。废水量（11.5t/h）也小于甲醇生产装置甲醇转化炉饱和塔补水需求量（53t/h），工艺技术可行。

厂区内设 1×1000m³ 废水罐，并新建约 850Km 输送管线经至广安路特安天然气化工有限公司天然气制甲醇装置区。拟建项目生产装置区产生的含 THF 工艺废水经密闭管道收集至暂储罐缓存后，再经管廊输送至广安路特安天然气化工有限公司甲醇装置。

甲醇装置为连续运行，可连续接纳拟建项目废水，废水罐内最大废水量为 24m³；在甲醇装置检修、停车等非正常情况下，拟建项目也同步停车，设置的废水罐可缓存 3 天废水量。可实现含 THF 工艺废水的有效收集、暂存。

故含 THF 工艺废水综合利用可行。

7.2.2 其他废水依托现有污水处理站可行性分析

切粒冷却废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、水环真空泵废水、实验分析和质检废水以及生活污水，产生量两期合计 6480.24m³/a，平均 19.44m³/d，主要污染物产生浓度 COD615.998mg/L、BOD₅444.856mg/L、SS395.730mg/L、石油类 2.932mg/L、NH₃-N27.750mg/L，成分简单，污染物浓度低，依托厂区现有污水处理站处理。

现有污水处理站设计处理能力 1000m³/d，采用“电解+A2/O”工艺，污水处理工艺流程图详见图 7.2.2。

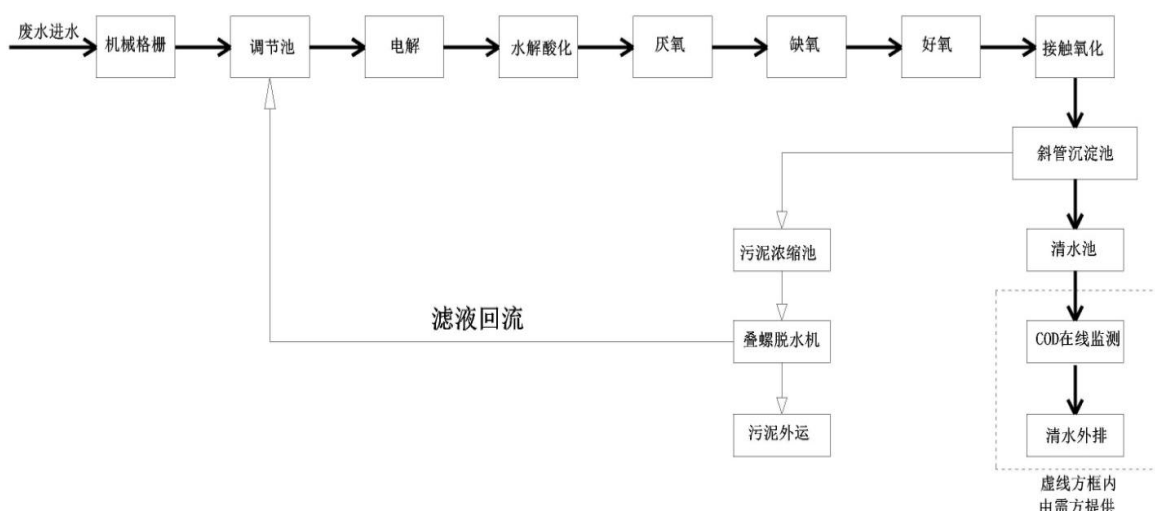


图 7.2.2 厂区污水处理工艺流程图

主要工艺简述：

(1) 格栅：通过机械格栅机拦截去除综合污水中较大的悬浮物固体、纸屑，保护水泵及后续管路系统不被堵塞。

(2) 调节池：调节水量，缓冲生产线排水峰量，为后续污水处理系统提供稳定的运行条件；均衡进入后续污水处理系统的污水水质；调节池曝气可以去除部分 COD，为后续处理减轻压力。

(3) 电解池：电解是电流通过导电物质而引起化学变化的过程，化学变化是物质失去或获得电子(氧化或还原)的过程。电解过程是在电解池中进行的。电解池是由分别浸没在含有正、负离子的溶液中的阴、阳两个电极构成。电流流进

负电极(阴极), 溶液中带正电荷的正离子迁移到阴极, 并与电子结合, 变成中性的元素或分子; 带负电荷的负离子迁移到另一电极(阳极), 给出电子, 变成中性元素或分子。电解处理法是利用电解的机理, 使废水中有害物质通过电解过程在阳、阴两极上分别发生氧化和还原反应转化成为无害物质以实现废水净化的方法。

(4) 水解酸化: 原理是通过水解菌、产酸菌释放的酶促使水中难以生物降解的大分子物质发生生物催化反应, 具体表现为断链和水溶。微生物则利用水溶性底物完成胞内生化反应, 同时排出各种有机酸。

水解酸化过程废水中易降解有机物质减少较少, 而一些难降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质(如: 有机酸)。从而使废水的可生化性和降解速度大幅度提高。因此, 后续的厌氧生物处理可在较短的水力停留时间内达到较高的 COD 去除率。同时, 水解反应也能降低一部分 COD(约 10%~20%)。

(5) 厌氧: 厌氧池主要是用于厌氧消化, 进水 COD 浓度高的污水在厌氧菌作用下进行厌氧反应, 提高 COD 的去除率, 将高分子难降解的有机物转变为低分子易被降解的有机物, 提高 BOD/COD 的比值。

厌氧过程既无化合态的氧也无游离态的氧, 聚磷菌在好氧过度吸收磷, 厌氧释放磷, 这就是 A2O 脱氮除磷的方式。

(6) 缺氧: 是相对厌氧和好氧来讲, 一般是指溶解氧控制在 0.2-0.5mg/l 之间的生化系统。缺氧反应是兼性菌参与的生化反应。

厌氧段释磷, 缺氧段反硝化脱氮。

(7) 好氧: 好氧池作用就是培养好氧细菌的生长。好氧池废水处理中好氧池的作用是让活性污泥进行有氧呼吸, 进一步把有机物分解成无机物, 去除污染物的功能。

(8) 接触氧化池: 接触氧化是一种以生物膜法为主兼有活性污泥法的生物处理工艺。经过充分充氧的污水, 浸没全部填料并以一定的速度流经填料, 生满生物膜的填料表面经过与充氧的污水充分接触, 使水中有机物得到吸附和降解, 从而使污水得到进化。由于大量微生物被固定在填料层表面, 形成高浓度的污泥床, 俗称生物膜, 它具有较强的耐负荷冲击, 此种结构由于没有或极少量地产生悬浮性的活性污泥, 因而不会产生污泥膨胀。

(9) 斜管沉淀池：生物接触氧化池出水自流进入斜管沉淀池。生物接触氧化池流失的部分微生物沉淀形成生化污泥，达到与污水分离的目的。设污泥回流泵，污泥定量回流至水解酸化池内，以调节水解酸化池内的微生物量。

废水各处理单元的处理效率见表 7.2.2-1，2017 年 12 月至 2018 年 1 月，厂区污水处理站设置在线监测设备时的水质监测结果见表 7.2.2-2，从设计指标和实测结果可见，且为《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2018)中的可行性技术，故厂区污水处理站可实现拟建项目废水污染物的有效治理及达标排放。

表 7.2.2-1 厂区污水处理站污水各处理单元的处理效率 单位：mg/L

处理单元		COD	BOD ₅	NH ₃ -N
设计进水水质		2200	860	37
电解	去除率	10%	10%	/
	出水	1980	774	/
水解酸化	去除率	/	/	/
	出水	1980	774	/
厌氧	去除率	40%	40%	/
	出水	1188	464.4	/
缺氧	去除率	40%	40%	8%
	出水	712.8	278.64	34.04
好氧	去除率	80%	60%	/
	出水	142.56	111.456	/
接触氧化	去除率	20%	20%	/
	出水	114.048	89.1648	34.04
设计出水水质		200	100	35
排放标准		500	225	35
达标情况		达标	达标	达标

表 7.2.2-2 厂区污水处理站出水监测 单位：mg/L

监测点位	监测时间	项目	COD	NH ₃ -N
废水总排放口	2017.12.21	在线监测浓度范围	188.69~197.96	7.85~9.42
	2018.1.3	实验监测浓度范围	174~189	7.81~9.23
排放标准			500	35
达标情况			达标	达标

拟建项目进入厂区污水处理站的废水量小于污水处理站设计处理能力，主要污染物产生浓度均小于污水处理站设计进水水质，从水质、水量上，厂区污水处理设施能够满足拟建项目废水处理需求。

7.2.3 依托园区污水处理厂可行性分析

新桥工业园区污水处理厂一期设计规模为 1.9 万 m^3/d , 采用“水解酸化+微孔曝气氧化沟”工艺, 工艺流程见图 7.2.3, 设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标, 尾水经 12.7km 排污管道排入渠江, 污水处理厂服务范围和处理对象为新桥能源化工园区的生产废水、生活污水, 远期还包括前锋镇、代市镇的生活污水。于 2011 年建成运营, 目前, 处理负荷约为 1.7 万 m^3/d , 剩余污水处理能力为 0.2 万 m^3/d 。已开展二期工程(扩建至 5 万 m^3/d) 前期筹备工作, 根据污水处理厂 2018 年 7 月的例行监测结果可知: 污水处理厂总排口各监测因子排放浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 中的一级 A 标, 园区污水处理厂可达标排放。

拟建项目产生量两期合计 6480.24 m^3/a , 平均 19.44 m^3/d , 成分简单, 经厂区现有污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。从水质、水量上分析, 依托园区污水处理厂深度处理是合理可行的。

拟建项目位于园区污水处理厂服务范围内, 区域园区污水管网完善, 厂区污水总排口已接入园区污水管网, 进入园区污水处理厂。

故从园区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理工艺和剩余处理能力等综合分析, 拟建废水处理达标后接入园区污水处理厂集中处理是可行的, 不会对污水处理厂造成冲击, 各污染物均能得到有效的处理, 出水能稳定达标, 满足环保要求。

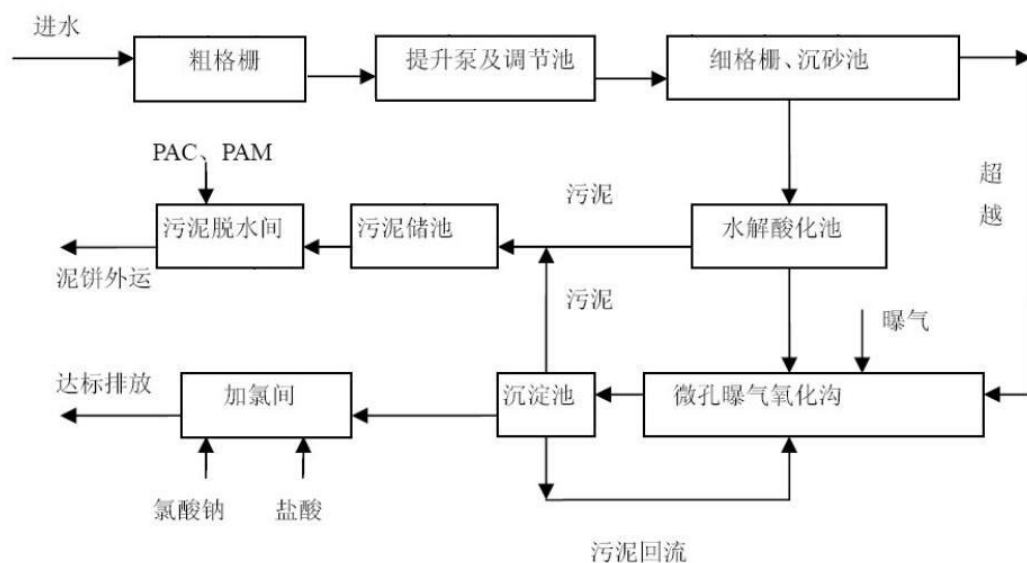


图 7.2.2 园区污水处理厂污水处理工艺流程图

综上所述，拟建项目采取的污水治理工艺从规模、技术、处理效果等方面是可行的、且成熟可靠的，完全可实现废水综合利用及达标排放。

7.3 噪声污染防治措施

拟建项目噪声污染源主要有风干振动筛、空压机、冷却塔、导热油炉、风机、泵类等，噪声源强为 75~100dB（A）。设备选型时尽量选用低噪声设备，通过建筑隔音、减振、设消声器、隔声罩等隔声降噪措施，降噪效果在 10~30dB（A）。

以上措施成熟、可靠，根据预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，声环境敏感点预测值满足 2 类标准要求。

7.4 固体废物处置措施

拟建项目固体废物包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾。

7.4.1 危险废物处置措施

拟建项目危险废物有废导热油、废机油及含油劳保用品、实验废液、催化剂的废包装桶，定期交有危废处理资质单位处置。厂区内进行分类收集，分类暂存。应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定进行储存和管理。

（1）危险废物临时贮存措施

危废暂存间位于装置区南侧的危废及化学品库内，占地面积 110m²。危废暂存间设置警示标志，地面进行防渗防腐处理并设置导流沟及收集井，防止各种液体类危险废物漫流或泄漏；各种危险废物分类存放，并有相应的记录。危废暂存间按照规范要求设置，做好“四防”工作（防风、防雨、防晒、防渗漏），避免因日晒雨淋等产生二次污染。

（2）转移控制措施

企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过 1 年。在交有资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》办理危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。应当在危险废物转移前

三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

7.4.2 一般工业固废处置措施

拟建项目一般工业固废有生产装置产生的不合格品、污水处理站污泥、废包装材料、除尘设施收集的粉尘，废包装材料集中收集后外售，除尘设施收集的粉尘送园区固体废渣临时堆放库由园区统一处置。厂区内进行分类收集，分类暂存。应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中的相关规定进行储存和管理。

一般工业固废固废库位于装置区南侧，占地面积 320m²。

7.4.3 生活垃圾处置措施

生活垃圾厂区内生活垃圾桶集中收集后交环卫部门统一处置。

以上固体废物处置措施可实现固体废物的分类、妥善、合理处置，可有效避免二次污染。

7.5 地下水污染防治措施

7.5.1 地下水污染防治原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺中；

③实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.5.2 地下水污染源头控制措施

(1) 技改项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；

(2) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物已采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；

(3) 优化排水系统设计，废水、初期雨水等收集并经过处理后达标排放。

生产运行开始前进行试运行，检查设备、管线、及各池体构筑物的是否存在“跑冒滴漏”现象；

(4) 加强设备设施检查、维护、日常巡检工作，及时发现“跑冒滴漏”，尤其是对易泄露部位和重点设备要实施特保特护，避免“跑冒滴漏”出现、扩大。

7.5.3 地下水污染末端控制措施

(1) 厂区防渗

地面防渗工程设计原则：

① 采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，杜绝项目对区域内地下水的影响，确保不因项目运行而对区域地下水造成任何污染影响，确保现有地下水水体功能。

② 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③ 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④ 实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区和特殊污染防治区的防渗设置自动检漏装置。

⑤ 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

参照《石油化工工程防渗技术规范》、《危险废物贮存污染控制标准》、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）拟建项目分区防渗措施见表 7.5.3。

表 7.5.3 项目分区防渗措施一览表

区号	区划名称	项目组成	防治措施
I	重点防渗区	污水处理站、事故应急池、生产装置区、原料库房、原料罐区、溶剂回收罐区、废水罐区、二期罐区、一般工业固废暂存间、危险废物暂存间、备件和维修房、污水收集设施及污水管沟	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$;
II	一般防渗区	成品库房、二期库房、循环水站、空压站等	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$;
III	简单防渗区	除以上区域的其余部分	地面硬化即可

(2) 泄漏、渗漏污染物收集措施

①生产装置区地面做防渗措施，四周设置导流沟、收集井及切换阀，连通事故池；

②储罐区设置围堰，围堰有效容积不低于储罐贮存最大容积，泵区、装卸区设置环形沟、收集井及切换阀，可切换至事故池；

③危险废物使用符合国家标准的专门容器分类收集，危废暂存间进行防腐防渗处理，四周设置地沟、收集井；

④设事故废水收集、初期雨水收集系统以及应急切换装置，事故应急池容积不小于 2700m^3 。

7.5.4 地下水环境监测与管理

(1) 建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施；

(2) 在建设项目场地、上游和下游各布设一个监测点位，共计三个监测点位，分别为厂区地下水环境影响跟踪监测井、场地上游背景值监控井、场地下游污染扩散监控井。

7.5.5 应急响应

制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。如下：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；

②查明并切断污染源；

- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作；
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整；
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；
- ⑦当地下水中特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

采取以上地下水污染防治措施后，能达到防渗要求，可有效防治地下水污染。

7.6 土壤污染防治措施

7.6.1 土壤污染控制措施

(1) 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低大气污染物对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

(2) 过程防控措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制：

①大气沉降污染防控：加强废气处理设施的管理，杜绝非正常工况的发生，确保大气污染物的达标排放；加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

②地面漫流污染防控：全面落实“单元—厂区—园区”三级事故废水防控措施，有效拦截初期雨水及事故废水，杜绝发生地面漫流，进入土壤。

③垂直入渗污染防治：严格按照地下水章节防渗分区及防渗要求，采取相应的防渗措施。

(3) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(4) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(5) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。

拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

7.6.2 环境跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目应进行土壤环境跟踪监测。在建设项目场地北侧（表层样）、储罐区（柱状样）和厂界南侧（表层样）各布设一个监测点位，共计三个监测点位，分别为背景监测点、垂直入渗监控点、大气沉降监控点。

7.7 环保措施统计及投资估算

本项目总投资为 8 亿元，其中环保投资费用约 295 万元，占项目总投资的 0.4%。采取的环保措施及投资情况详见表 7.7-1。

表 7.7-1 拟建项目环保投资概算表

污染源		环境保护措施	投资（万元）
施工期	施工扬尘	设置围挡墙，全封闭施工。洒水抑尘，道路及时清扫，车辆出口设置汽车冲洗设施。	10
	施工废水及施工生活污水	施工废水经沉砂池处理后回收利用，生活污水统一收集处理后进入市政污水管网。	
	施工噪声	合理布局施工场地，选择低噪声先进设备，加强施工机械的维护保养。将噪声级大的施工作业尽量安排在白天进行，并严格执行建筑工程夜间施工临时许可制度。	
	施工期固废	建筑垃圾在施工过程中应充分回收利用，生活垃圾分类收集后由环卫部门统一处置。	
废气	一期2×5万吨/年PBAT生产装置投料粉尘	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经35m排气筒（1#）排放	10
	二期4×5万吨/年PBAT生产装置投料粉尘	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经30m排气筒（2#）排放	15
	二期4×5万吨/年PBS生产装置投料粉尘	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经35m排气筒（3#）排放	15
	生产装置区有机废气及燃气导热油炉烟气	生产装置区有机废气引至燃气导热油炉焚烧后与天然气燃烧烟气一并经35m排气筒（4#）排放	计入设备费用
	污水处理站臭气	产臭环节密闭加盖收集，采用“生物除臭”装置处理后，经15m高排气筒排放	10
废水	含THF工艺废水	送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。	计入设备费用
	其余生产废水及生活污水	依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力1000m ³ /d）	依托
噪声	设备噪声	消声、隔声、减振等隔声降噪措施	35
固体废物	危险废物	分类收集，危废暂存间分类暂存，定期交有资质单位处置。危废暂存间位于装置区南侧的危废及化学品库内，占地面积110m ² ，按相关规定进行建设、管理。	10
	一般工业固废	集中收集由专业单位回收，废包装材料集中收集后外售，除尘设施收集的粉尘送园区固体废物渣临时堆放库由园区统一处置。	2
	生活垃圾	厂区内生活垃圾桶集中收集后交环卫部门统一处置。	计入管理费用
地下水及土壤	分区防渗	进行分区防渗，污水处理站、事故应急池、生产装置区、原料库房、原料罐区、溶剂回收罐区、废水罐区、二期罐区、一般工业固废暂存间、危险废物暂存间、备件和维修房为重点防渗区，防渗性能不低于等效粘土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；成品库房、二期库房、循环水站、空压站为一般防渗区，防渗性能不低于等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；其余部分简单防渗。	100
	地下水环境监控	在建设项目场地、上游和下游各布设一个监测点位，共计三个地下水监测点位。	3
环境风险		生产装置区地面做防渗措施，四周设置导流沟、收集井及切换阀，连通事故池，设置可燃气体检测报警仪。 储罐区设置围堰，围堰有效容积不低于储罐贮	85

	<p>存最大容积，泵区、装卸区设置环形沟、收集井及切换阀，可切换至事故收集池。罐区、泵区、装卸区及围堰内采取防腐防渗处理。设置可燃气体检测报警仪。</p> <p>危险废物使用符合国家标准的专门容器分类收集，危废暂存间进行防腐防渗处理，四周设置地沟、收集井。</p> <p>扩建、改造事故废水收集、初期雨水收集系统以及应急切换装置，事故应急池容积不小于 2700m³。</p> <p>设置应急设施，配备物资。装置关键位置、制高点且易于观察的地方设风向标，设事故撤离指示标。设置安全管理机构，建立安全管理制度制定事故应急救援预案等</p>	
合计	/	295

8 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析，就是估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析（即费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。对负面的影响，估算出的是环境成本；对正面的影响，估算出的是环境效益。

环境影响经济损益分析是通过核算建设项目拟投入的环保投资和所能收到的环保效益，比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计更加合理、更加完善。

本评价采用费用—效益法，分析比较本项目的环保费用与环保效益的大小。

8.1 环境保护费用

8.1.1 环保设施投资

本项目环保投资共计为 295 万元，主要用于本项目部分废气、废水、噪声治理，固废处置，地下水及土壤污染防控，监测仪器及设备。有机废气引至燃气导热油炉焚烧，投资计入设备费用；综合废水处理依托厂区现有污水处理站，未核算投资费用。

8.1.2 环保运行费用

运行费用是为充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费和水电费。

（1）废气

本项目废气排放量共 28000 万 m^3/a ，运行费用按 0.005 元/ m^3 。则年运行维护费用共约 140 万元。

（2）废水

本项目污水排放量为 0.65 万 m^3/a ，污水处理运行费用约为 8.0 元/ m^3 废水，则年运行维护费用约为 5.2 万元。

（3）固体废物

本项目危废产生量为 722.5t/a 统一收集后交由有危废处理资质的单位统一处置，按照处理费 3000 元/t，则危废处置费用每年约 216.75 万元。

（4）环保设施费用

本项目环保投资 295 万，环保设施使用年限按 10 年计算，则环保投资为 29.5 万元/年。

8.2.3 环境保护费用

根据前述分析，本项目每年环保费用为 391.45 万元。

8.2 环境保护效益

拟建装置的环境保护效益就是指环境污染控制投资费用所能获取的效益，它一般包括直接经济效益和间接经济效益。

8.2.1 直接经济效益

就本项目而言，直接经济效益为回收的 1,4-丁二醇产生的经济效益每年约 5300 万元。

8.2.2 间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染物减量或污染达标后免交的排污费、罚款、委托处置费等。但大部分效益难以用货币量化。

本项目产生的废气污染物，如果不对其进行处理，则将造成周围大气环境质量恶化，影响人群身体健康；若污水不进行处理直接排放，将造成地表水水质进一步恶化；工业废物，尤其是危险废物，若不进行治疗、妥善处置，将对周围环境和人群健康造成非常大的危害。同样噪声不进行处理，将会产生噪声扰民的现象，造成极不好的社会影响。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。

对本项目而言，可以量化的间接经济损失为废气、废水、危险废物和噪声经治理后而减交的环境保护税。按前述工程分析核算的排污量，结合《中华人民共和国环境保护税法》、《中华人民共和国环境保护税法实施条例》计算出本项目实施相应的污染治理措施后而少交的环境保护税约 292 万元/a。

8.2.3 环境保护效益合计

本项目环境保护效益共计 5592 万元/a。

8.3 环境影响经济损益分析

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

效益与费用比 = 环保效益/环保费用 = 5592/391.45 = 14.3

本项目环保措施效益为 5592 万元/a，环保措施费用为 391.45 万元/a，其效益与费用之比为 14.3，大于 1，表明拟建项目环保措施在经济上是基本合理的。

综上所述，拟建项目环保投资经济效益较好，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本评价认为本项目环保投资是可行、合理和有价值的，环保措施经济可行。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构及环保规章制度

环境管理机构的设置,是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规,全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定,对项目“三废”排放实行监控,确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展;协调环保主管部门的工作,为企业的生产管理和环境管理提供保证。企业应建立环境管理体系,设置专职环境管理机构,配备专职环保管理人员 2~3 名,兼职管理人员若干名。

环保规章制度的建立,可使环保工作制度化、规范化,促进环保工作不断完善、改进,提高环境保护设施的运行可靠性和运行效率,进一步降低污染物的排放量。企业应制定环境管理岗位责任制、环保设施运行管理制度、车间环境管理技术规程、环保培训制度、环境污染事故应急和处理制度、环保奖惩制度等企业环保规章制度。环境管理机构负责监督实施。

9.1.2 施工期环境管理

(1) 设计阶段:设计部门应该将环境影响报告书提出的环保措施列入设计之中,如防尘、降噪设备等。建设单位应该把污染治理所需资金、材料和设备等纳入工程预算。

(2) 招投标阶段:建设单位应将运行期环保实施计划列入招标内容,选择有环境工程设计资质的设计单位参与招标。在投标中应有污染治理方案和环境保护内容。

(3) 建设单位在施工后,应派专职人员负责与环保部门、设计单位和施工单位协调工作,对环保实施计划进行监督、检查和管理,环保实施计划应有专业记录。

(4) 根据报告书提出的环保措施和环保局审批要求,建设单位应该严格执行“三同时”制度,健全各项环保设施,绿化美化厂区环境。

(5) 施工期环境监测:建设单位对施工噪声源强和施工厂界噪声进行监测,监测数据报环保部门以便检查和监督。

(6) 建设单位负责环保组织应对环保治理设施中土建和安装工程进行验收。

9.1.3 营运期环境管理

(1) 由企业的最高管理者制定明确的符合自身特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守执行国家、地方的有关法律、法规以及其它有关规定。环保方针应文件化，便于公众获取；

(2) 根据制定的环境方针，确定企业各个部门各个岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全部员工都参与环境保护工作；

(3) 针对单位固定的环保机构和环保专职人员，制定企业环境保护的规章制度，有责、有权地负责全公司的环保工作。同时对职工进行环境保护知识的培训，提高职工的环境保护意识，从而保证基地环境管理和环保工作的顺利进行；

(4) 环境监测和监控不仅是专门环保工作的重要内容，也是某些生产过程中的控制手段，制定严格的监测、记录、签字和反馈的制度，有助于全面减降污染物的排放，掌握环保工作和环境管理体系的运行情况，查找生产过程、环保工作和环境管理中存在的漏洞，并进行即时补救；

(5) 严格执行建设项目环保“三同时”制度；

(6) 严格要求“三废”达标排放，保证“三废”治理设施的安全正常运行，对污染物的总量执行监督控制；

(7) 根据《排污许可管理办法(试行)》（2019 年修订）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2018）等规范、标准的要求，申请取得排污许可证，建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护和管理工作的；

(8) 根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101 号）、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589- -2010）等规范、标准的，更新企业《环境风险评估报告》、《突发环境事件应急预案》及《环境应急资源调查报告》，报环保主管部门备案，并定期演练；

(9) 为了全面掌握企业环保工作情况，进一步了解管理体系中可能存在的问题，企业应每年进行一次内部评审，检查环境管理工作的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。内部评审工作可以自己进行，也可以请有关部门

帮助进行。时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使自己的环境管理工作得到公认。

9.2 排污口规整和自动监测

9.2.1 排污口规整

(1) 废气

①各废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口设置应符合《污染源技术规范》要求；废气排污口采样孔设置的位置应该是“距弯头、阀门、变径下游方向不小于 6 倍直径，上游方向不小于 3 倍直径”。如果是矩形烟道的，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样口必须设置常备电源。

②排气筒应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

(2) 废水

拟建项目废水排放依托厂区现有废水排污口，不新增。废水排污口的规范化要求如下：

①规范废水排放口，使用混凝土矩形管道，内侧表面光滑平整。

②排污口必须具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置采样点，如总排污口、污水处理设施的进水和出水口等。污水面在地下或距地面超过 1m 的，应配建取样台阶或梯架。进行编号并设置标志。

③根据实际地形合理确定一个排污口位置。

④排污口可以是矩形、圆形或梯形，使其水深不低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s。设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度 6 倍以上，最小 1.5 倍以上。



图 9.2.1 排污口图形标识

9.2.2 自动监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2018），拟建项目废水总排口自动监测，依托厂区污水处理站现有在线监测装置（流量，pH、COD、氨氮）；导热油炉额定功率<14MW，无需安装自动监测。

9.3 环境监测计划

9.3.1 监测内容

为了掌握和了解环保工作和管理体系的运行情况，应进行必要的监测、监控工作，对本项目而言，主要实施污染源监测和环境质量监测，根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2018）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018），监测计划见表 9.3.1。

表 9.3.1 项目环境监测计划

类别	监测点位	数量	监测因子	监测频率
一	污染源监测			
废气	一期2×5万吨/年PBAT生产装置投料粉尘排气筒(1#)	1个	流量, 颗粒物	1次/月
	二期4×5万吨/年PBAT生产装置投料粉尘排气筒(2#)	1个	流量, 颗粒物	1次/月
	二期4×5万吨/年PBS生产装置投料粉尘排气筒(3#)	1个	流量, 颗粒物	1次/月
	生产装置区有机废气及燃气导热油炉排气筒(4#)	1个	流量, SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃	1次/月
			流量, THF、二甲苯、TVOC浓度、臭气浓度	1次/半年
	污水处理站臭气排气筒(5#)	1个	流量, 臭气浓度	1次/年
无组织排放监测(厂界)	2个	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、THF、二甲苯、臭气浓度	1次/季度	
废水	废水总排口	1个	流量, pH、COD、NH ₃ -N浓度	自动监测
			流量, SS	1次/月
			流量, BOD ₅ 、石油类	1次/季度
	雨水排放口	1个	pH、COD、NH ₃ -N	排放期间按日监测
噪声	厂界(东、南、西、北)	4个	等效声级	1次/季度
二	环境质量监测			
环境空气	拱桥村、新桥乡	2个	THF、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC浓度	1次/年
地下水监控	在建设项目场地、上游和下游各布设一个监测点位。上游和下游可依托园区现有地下水监控井; 场地(场地东南)新设地下水监测井。	3个	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、高锰酸钾指数、二甲苯浓度	1次/年
土壤监控	在建设项目场地北侧(表层样)、储罐区(柱状样)和厂界南侧(表层样)各布设一个监测点位	3个	二甲苯、石油烃	1次/5年

9.3.2 监测工作实施

企业应按《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》的要求, 切实落实监测计划, 自行开展常规项目监测和在线监测, 如无能力开展的项目, 可委托具有资质的环境监测站或第三方环境检测机构进行。

9.4 环保验收内容及要求

建设项目竣工后, 建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2018年)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《排污许可证申请与核发技术规范 石化

工业》(HJ853-2018)、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求,如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况,编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后,建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书(表)编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收,形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况,工程变更情况,环境保护设施落实情况,环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响,验收存在的主要问题,验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改,合格后方可出具验收合格的意见。

本项目环保验收内容及要求见表 9.4-1~表 9.4-6。

(1) 废气

表 9.4-1-1 项目环保验收内容一览表（废气）

污染因子	污染源	主要污染物	排放方式	治理措施	验收执行标准	有组织排放					无组织监控浓度 (mg/m ³)	排放总量 (t/a)
						排放口			浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)		
						高度 (m)	内径 (m)	数量				
废气	一期2×5万吨/年PBAT生产装置投料粉尘	颗粒物	点源	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经35m排气筒(1#)排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	35	0.3	1	20	/	/	0.296
		颗粒物	面源			/	/	/	/	/	1.0	1.48
	二期4×5万吨/年PBAT生产装置投料粉尘	颗粒物	点源	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经30m排气筒(2#)排放		30	0.45	1	20	/	/	0.592
		颗粒物	面源			/	/	/	/	/	1.0	2.96
	二期4×5万吨/年PBS生产装置投料粉尘	颗粒物	点源	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经35m排气筒(3#)排放		35	0.45	1	20	/	/	0.496
		颗粒物	面源						/	/	1.0	2.472
	生产装置区有机废气及燃气导热油炉烟气	非甲烷总烃 TVOC THF 二甲苯 SO ₂ NO _x	点源	生产装置区有机废气引至燃气导热油炉焚烧后与天然气燃烧烟气一并经35m排气筒(4#)排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	35	0.7	1	60	/	/	1.756
									60	28		1.756
									50	/		0.94
									/	/		0.0048
									50	/		4
									100	/		9.36
		颗粒物	20	/	2.86							

表 9.4-1-2 项目环保验收内容一览表（废气）

污染因子	污染源	主要污染物	排放方式	治理措施	验收执行标准	有组织排放				无组织监控浓度 (mg/m ³)	排放总量 (t/a)		
						排放口			浓度 (mg/m ³)			速率限值 (kg/h)	
						高度 (m)	内径 (m)	数量					
废气	储罐区废气	二甲苯	面源	气相平衡系统、加强管理	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/	/	/	/	/	0.2	0.001	
	一期生产装置区 废气	非甲烷总烃	面源	采用DCS控制系统，密闭投料，密闭输送，加强管理等		/	/	/	/	/	/	4.0	0.0025
		TVOC				/	/	/	/	/	2.0	0.0025	
		THF				/	/	/	/	/	/	0.0014	
		二甲苯				/	/	/	/	/	0.2	0.0011	
		臭气浓度				/	/	/	/	/	20（无量纲）	/	
	二期生产装置区 废气	非甲烷总烃	面源	采用DCS控制系统，密闭投料，密闭输送，加强管理等		/	/	/	/	/	/	4.0	0.01
		TVOC				/	/	/	/	/	2.0	0.01	
		THF				/	/	/	/	/	/	0.002	
		二甲苯				/	/	/	/	/	0.2	0.008	
		臭气浓度				/	/	/	/	/	20（无量纲）	/	
	污水处理站臭气	臭气浓度	点源	产臭环节密闭加盖收集，采用“生物除臭”装置处理后，经15m高排气筒排放（5#）		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	15	0.15	1	/	2000（无量纲）	20（无量纲）	/

(2) 废水

表 9.4-2 项目环保验收内容一览表（废水）

污染因子	污染源	主要污染物	排放方式	治理措施	验收执行标准	浓度限值 (mg/L)	总量指标 (t/a)
废水	含 THF 工艺废水	THF、BDO、二甲苯	不外排	送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。	不外排	/	/
	切粒冷却废水	COD、BOD ₅ 、SS	废水总排口	依托现有污水处理站处理（“电解除+A2/O”工艺，设计处理能力1000m ³ /d）	污水处理厂签订的处理协议规定标准（即园区污水处理厂入水标准），未规定因子达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	pH 7~9 COD 400 BOD ₅ 300 SS 300 石油类 20 NH ₃ -N 35	/ 2.5921 1.9441 1.9441 0.0038 0.1699
	设备清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS					
	实验分析和质检废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS					
	生产装置区地坪冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS					
	真空泵废水	COD、BOD ₅ 、SS、石油类					
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N					
	循环水系统排水	SS	雨水总排口	经冷却沉淀（冷却沉淀池容积20m ³ ）后排入园区雨水管网	/	/	/

(3) 厂界噪声

表 9.4-3 项目环保验收内容一览表（噪声）

噪声源		治理措施	验收标准及标准号	监测点
生产装置	风干振动筛	建筑隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声标准》 (GB12348—2008)的3类标准 厂界： 昼间65dB(A) 夜间55dB(A)	厂界外1米
	水环真空泵	建筑隔声、减振		
	物料输送泵	建筑隔声、减振		
	风机	消声、隔声罩		
空压站	空气压缩机	消声器、隔声罩、建筑隔声		
冷却循环水站	风机	消声、隔声罩		
	接水盘	消声垫		
	循环水泵	建筑隔声、减振、加固		
导热油炉	风机	消声、隔声罩、隔声罩		
	泵类	建筑隔声、减振		

(4) 固体废物

表 9.4-4 项目环保验收内容一览表（固体废物）

固体废物名称和种类	产生量(t/a)	固体废物主要成分	主要成分含量(%)		处置方式及数量(t/a)			排放量(t/a)
			最高	平均	方式	数量	占总量	
危险废物	63.3	催化剂的废包装桶、废导热油、废机油及含油劳保用品、实验废液	/	/	交有危废处理资质的单位统一处置	63.3	100%	0
一般工业固废	710.4	不合格品、AA、SA、PTA的废包装袋及外包材/污泥、收集的粉尘	/	/	集中收集后外售/送园区固废渣临时堆放库由园区统一处置	710.4	100%	0
生活垃圾	35.97	生活垃圾	/	/	环卫部门统一处置	35.97	100%	0

(5) 地下水、土壤

表 9.4-5 项目环保验收内容一览表（地下水、土壤）

区域	地下水、土壤污染防治措施
厂区	<p>进行分区防渗，污水处理站、事故应急池、生产装置区、原料库房、原料罐区、溶剂回收罐区、废水罐区、二期罐区、一般工业固废暂存间、危险废物暂存间、备件和维修房为重点防渗区，防渗性能要求等效黏土防渗层Mb≥6m，K≤1×10⁻⁷cm/s；成品库房、二期库房、循环水站、空压站为一般防渗区，防渗性能要求等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s；其余为简单防渗区，防渗性能要求一般地面硬化。</p> <p>对地下水进行跟踪监测，设地下水监测井3个。</p> <p>对土壤环境质量进行跟踪监测，设监测点3个。</p>

(6) 环境风险控制

表 9.4-6 项目环保验收内容一览表（环境风险）

措施名称	措施内容及要求
化学品泄漏风险防范措施	①生产装置区地面做防渗措施，四周设置导流沟、收集井及切换阀，连通事故池，设置可燃气体检测报警仪。 ②储罐区设置围堰，围堰有效容积不低于储罐贮存最大容积，泵区、装卸区设置环形沟、收集井及切换阀，可切换至事故池。罐区、泵区、装卸区及围堰内采取防腐防渗处理。设置可燃气体检测报警仪。 ③危险废物使用符合国家标准的专业容器分类收集，危废暂存间进行防腐防渗处理，四周设置地沟、收集井。
分区防渗措施	污水处理站、事故应急池、一期生产装置区、原料库房、原料罐区、溶剂回收罐区、废水罐区、一般工业固废暂存间、危险废物暂存间、备件和维修房为重点防渗区，防渗性能要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；成品库房、循环水站、空压站为一般防渗区，防渗性能要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；办公区域为简单防渗区，防渗性能要求一般地面硬化。
事故废水收集措施	扩建、改造事故废水收集、初期雨水收集系统以及应急切换装置，事故应急池容积不小于 2700m^3 。当出现事故排放时将废水切换至事故水池暂存，后续根据事故废水水质情况将废水分批泵送至厂内污水处理设施处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂。
应急设施和物资	设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具、砂土、吸油毡等应急设施及物资；装置关键位置、制高点且易于观察的地方设风向标，设事故撤离指示标。 应急电源：设置双回路电源及备用电源，保证正常生产和事故应急。
防毒措施	改善劳工作业环境；加强劳工安全卫生教育，作业时严格按照安全生产及防护规则。
监测系统	建设单位具备特征污染物监测能力，严格按照监测计划进行监测，超标后立即停产，修复后恢复生产。
安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生，建立事故档案。
应急预案	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，建立三级响应应急联动体系；公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。
环境应急监测方案	制定环境应急监测方案，包括环境空气、地表水和地下水环境应急监测。

9.5 污染物排放清单

拟建项目污染物排放清单详见表 9.5-1 至表 9.5-5。

表 9.6-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废水污染物排放总量 (t/a)	废气污染物排放总量 (t/a)	固体废物污染物排放总量 (t/a)	主要风险防范措施
分两期建设。其中一期利用厂区内现闲置装置进行改造，建设2×5万吨/年PBAT生产装置及配套公辅工程、环保工程等，年产PBAT10万吨；二期新建4×5万吨/年PBAT、4×5万吨/年PBS生产装置及配套公辅工程、环保工程等，年产PBAT20万吨、PBS20万吨。	详见表3.1.7。	pH / COD 2.5921 BOD ₅ 1.9441 SS 1.9441 石油类 0.0038 NH ₃ -N 0.1699	SO ₂ 4 NO _x 9.36 颗粒物 4.244 非甲烷总烃 1.756 TVOC 1.756 THF 0.94 二甲苯 0.0048	一般工业固废：0 危险废物：0	生产装置区地面做防渗措施，四周设置导流沟、收集井及切换阀，连通事故池，设置可燃气体检测报警仪。 储罐区设置围堰，围堰有效容积不低于储罐贮存最大容积，泵区、装卸区设置环形沟、收集井及切换阀，可切换至事故收集池。罐区、泵区、装卸区及围堰内采取防腐防渗处理。设置可燃气体检测报警仪。 危险废物使用符合国家标准的专门容器分类收集，危废暂存间进行防腐防渗处理，四周设置地沟、收集井。 扩建、改造事故废水收集、初期雨水收集系统以及应急切换装置，事故应急池容积不小于2700m ³ 。 设置应急设施，配备物资。装置关键位置、制高点且易于观察的地方设风向标，设事故撤离指示标。设置安全管理机构，建立安全管理制度制定事故应急救援预案等

表 9.6-2-1 废气排放清单及执行标准

排气筒	污染源	治理措施	污染因子	排放标准及标准号	排污口信息		执行标准		排放情况		排放量 (t/a)
					高度 (m)	内径 (m)	浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
1#	一期2×5万吨/年PBAT生产装置投料粉尘	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经35m排气筒(1#)排放	颗粒物	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	35	0.3	20	/	12.3	0.037	0.296
/			颗粒物		/	/	1.0	/	/	0.185	1.48
2#	二期4×5万吨/年PBAT生产装置投料粉尘	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经30m排气筒(2#)排放	颗粒物		30	0.45	20	/	12.3	0.074	0.592
/			颗粒物		/	/	1.0	/	/	0.37	2.96
3#	二期4×5万吨/年PBS生产装置投料粉尘	经集气罩收集至“布袋除尘”装置处理后经35m排气筒(3#)排放	颗粒物		35	0.45	20	/	10.3	0.062	0.496
/			颗粒物		/	/	1.0	/	/	0.309	2.472
4#	生产装置区有机废气	生产装置区有机废气引至燃气导热油炉焚烧后与天然气燃烧烟气一并经35m排气筒(4#)排放”	非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377-2017)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	35	0.7	60	/	10.98	0.220	1.756
			TVOC				60	28	10.98	0.220	1.756
			THF				50	/	5.89	0.118	0.94
			二甲苯				/	/	0.03	0.0006	0.0048
			SO ₂				50	/	25	0.5	4
			NO _x				100	/	58.5	1.17	9.36
	颗粒物	20	/				17.88	0.3575	2.86		
	燃气导热油炉烟气										

表 9.6-2-2 废气排放清单及执行标准

排气筒	污染源	治理措施	污染因子	排放标准及标准号	排污口信息		执行标准		排放情况		排放量 (t/a)	
					高度 (m)	内径 (m)	浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
/	储罐区废气无组织	气相平衡系统、加强管理	二甲苯	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/	/	0.2*	/	/	/	0.001	
/	一期生产装置区废气无组织	采用DCS控制系统, 密闭投料, 密闭输送, 加强管理等	非甲烷总烃		/	/	4.0*	/	/	/	/	0.0025
			TVOC		/	/	2.0*	/	/	/	/	0.0025
			THF		/	/	/*	/	/	/	/	0.0014
			二甲苯		/	/	0.2*	/	/	/	/	0.0011
			臭气浓度		/	/	20(无量纲)*	/	/	/	/	/
/	二期生产装置区废气无组织	采用DCS控制系统, 密闭投料, 密闭输送, 加强管理等	非甲烷总烃		/	/	4.0*	/	/	/	/	0.01
			TVOC		/	/	2.0*	/	/	/	/	0.01
			THF		/	/	/*	/	/	/	/	0.002
			二甲苯		/	/	0.2*	/	/	/	/	0.008
			臭气浓度	/	/	20(无量纲)*	/	/	/	/	/	
5#	污水处理站臭气	产臭环节密闭加盖收集, 采用“生物除臭”装置处理后, 经15m高排气筒排放(5#)	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	15	0.15	20(无量纲)*	2000(无量纲)	/	/	/	

注: *为厂界浓度。

表 9.6-3 废水排放清单及执行标准

污染源	厂区排放口 排放标准及标准号	污染因子	排放浓度限值 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)
厂区总排口	污水处理厂签订的处理协议规定标准(即园区污水处理厂入水标准), 未按规定因子达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	pH	7~9	7~9	/
		COD	400	400	2.5921
		BOD ₅	300	300	1.9441
		SS	300	300	1.9441
		石油类	20	0.59	0.0038
		NH ₃ -N	35	26.25	0.1699

表 9.6-4 噪声排放执行标准

排放标准及标准号	最大允许排放值	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《工业企业厂界噪声标准》3 类标准	65	55

表 9.6-5 固废排放清单及执行标准

类别	产污节点	形态	主要成分	废物类别	废物代码	处置量 t/a	处置办法	执行标准
危险废物	生产工序, 机修, 检验, 废水治理	液态 固态	催化剂的废包装桶、废导热油、废机油及含油劳保用品、实验废液	HW08 HW49	900-041-49 900-249-08	63.3	交有危废处理资质的单位统一处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单
一般工业固废	生产工序, 废气治理	固态	不合格品、AA、SA、PTA 的废包装袋及外包材/污泥、粉尘	/	/	710.4	集中收集后外售/送园区固体废物渣临时堆放库由园区统一处置	《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
生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	/	/	35.97	交环卫部门处置	

9.6 环境信息公开及人员培训

9.6.1 信息公开

建设单位须按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）等规定，结合环保主管部门的具体要求，对单位的基础信息、排污信息、防治污染设施的建设、运行情况和建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可等信息进行公开。企业公开信息表详见表 9.6.1。

表 9.6.1-1 企业环境信息公开信息表

序号	项目	内容
1	项目名称	30 万吨/年 PBAT、20 万吨/年 PBS 项目
2	项目地点	四川省广安经济技术开发区新桥工业园区（现广安玖源新材料有限公司厂区内，北纬 30.5048 度，东经 106.8486 度）现厂区内
3	单位名称	广安宏源科技有限公司
4	法定代表人	何希浦
5	联系方式	13688049401
6	公司通讯地址	四川省广安经济技术开发区新桥工业园区
7	项目情况	总投资 8 亿元，项目分两期建设。其中一期利用厂区内现闲置装置进行改造，建设 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置及配套公辅工程、环保工程等，年产 PBAT10 万吨；二期新建 4×5 万吨/年 PBAT、4×5 万吨/年 PBS 生产装置及配套公辅工程、环保工程等，年产 PBAT20 万吨、PBS20 万吨。
8	环保措施	<p>一、废气 生产装置投料粉尘经集气罩收集至布袋除尘器处理后引至屋顶排放（1#、2#、3#排气筒，排放高度 35m）；生产装置产生的有机废气，收集至燃气导热油炉焚烧处置后，与天然气燃烧烟气一并经 35m 排气筒（4#）排放；污水处理站臭气，对主要产臭环节进行密闭加盖收集，采用“生物除臭”装置处理后，经 15m 高排气筒排放。</p> <p>二、废水 含 THF 工艺废水送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料；其余生产废水及生活污水依托现有污水处理站处理（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m³/d）后，排入园区污水管网。经园区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后经排污管道排入渠江。</p> <p>三、噪声 设备选型时尽量选用低噪声设备，采用建筑隔音、减振、设消声器、隔声罩等隔声降噪措施。</p> <p>四、固体废物 危险废物，分类收集，危废暂存间分类暂存，定期交有资质单位处置；一般工业固废，废包装材料集中收集外售，除尘设施收集的粉尘送园区固废废渣临时堆放库由园区统一处置；生活垃圾交环卫部门统一处置。</p>

表 9.6.1-2 企业环境信息公开信息表

序号	项目	内容
8	环保措施	<p>五、地下水及土壤 按照《石油化工工程防渗技术规范》、《危险废物贮存污染控制标准》等要求采取分区防渗措施，进行地下水、土壤监控。</p> <p>六、环境风险 生产装置区地面做防渗措施，四周设置导流沟、收集井及切换阀，连通事故池，设置可燃气体检测报警仪。储罐区设置围堰，围堰有效容积不低于储罐贮存最大容积，泵区、装卸区设置环形沟、收集井及切换阀，可切换至事故收集池。罐区、泵区、装卸区及围堰内采取防腐防渗处理。设置可燃气体检测报警仪。危险废物使用符合国家标准的专门容器分类收集，危废暂存间进行防腐防渗处理，四周设置地沟、收集井。扩建、改造事故废水收集、初期雨水收集系统以及应急切换装置，事故应急池容积不小于 2700m³。设置应急设施，配备物资。装置关键位置、制高点且易于观察的地方设风向标，设事故撤离指示标。设置安全管理机构，建立安全管理制度制定事故应急救援预案等。</p>

9.6.2 人员培训

从事企业环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

10 结论及建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

广安宏源科技有限公司拟在四川省广安经济技术开发区新桥工业园区(现广安玖源新材料有限公司厂区内)投资建设年产 30 万吨 PBAT、20 万吨 PBS 项目。总投资约 8 亿元,环保投资费用约 295 万元,占项目总投资的 0.4%。

项目分两期建设。其中一期投资约 3 亿元,拟利用厂区内现闲置装置进行改造,建设 2×5 万吨/年 PBAT 生产装置及配套公辅工程、环保工程等,形成年产 10 万吨 PBAT 的生产能力;二期投资约 5 亿元,新建 4×5 万吨/年 PBAT、4×5 万吨/年 PBS 生产装置及配套公辅工程、环保工程等,形成年产 20 万吨 PBAT、20 万吨 PBS 的生产能力。

10.1.2 产业政策及规划符合性

本项目产品为 PBAT、PBS,属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的“鼓励类 十一、石油化工 10、可降解聚合物的开发与生产”。项目已取得建设项目投资备案证(备案号:川投资备[2020-511624-26-03-495532]FGQB-0122 号)。因此,拟建项目符合国家产业政策。

项目选址于广安经济技术开发区新桥工业园区,符合《长江经济带生态环境保护规划》、《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《四川省主体功能区规划》、《石化和化学工业发展规划(2016-2020 年)》、《广安经济技术开发区新桥工业园区总体规划(调整)环境影响报告书》及审查意见、“三线一单”以及国家级地方“气、水、土、地下水污染”防治政策的要求。项目用地为工业用地,且与园区签订了投资协议。因此,拟建项目符合相关用地规划、环保规划。

10.1.3 环境质量现状

环境空气:根据《广安市 2019 年环境质量状况公报》前锋区为环境空气不达标区。根据引用的《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境现状监测报告》(报告编号 EDD19K004187Ca)中拱桥村、新桥乡的环境空气质量现状监测数据,TVOC、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/2.2-2018)附录 D 浓度参考限值,非甲烷总烃满足《环境空气质量 非

甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012），实测的四氢呋喃满足前苏联标准居民区大气中有害物质最大允许浓度要求。

地表水：根据《广安市 2019 年环境质量状况公报》渠江水质达标。根据引用的《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19K004187Ca）渠江各监测断面的现状监测数据，渠江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准，二甲苯未检出。

地下水：根据引用的《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19K004187Ca）、《广安摩珈生物科技有限公司生物技术产业化项目环境现状监测报告》（报告编号 EDD19L000210001C）以及《四川暄洋新材料科技有限公司年产 6 万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境现状监测报告》（川环源创检字（2020）第 CHYC/HP20028-1 号）的 7 个地下水监测数据，其中 3 个评价点受区域农村面源排污影响总大肠菌群、菌落总数超标，其余因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

声学环境：根据实地监测结果，项目区域声环境质量现状昼、夜间等效声级均能满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》3 类标准要求，保合村声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域声环境质量较好。

土壤环境：根据实地监测结果和引用《四川暄洋新材料科技有限公司年产 6 万吨特种涂料及树脂类新材料建设项目环境现状监测报告》（川环源创检字（2020）第 CHYC/HP20028-1 号）的数据，土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，土壤环境质量现状较好。

10.1.4 自然环境概况及环境敏感目标调查

拟建项目位于广安经济技术开发区新桥工业园区，周边均为工业企业。项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜、森林公园、地表水饮用水源保护区等，也不涉及集中地下水饮用水源、特殊地下水资源。环境敏感目标主要为周边保合村、拱桥村、牛王村、指路村等的散户居民以及前锋区、代市镇、新桥乡等集中居民区，地表水保护目标为驴溪河、渠江。

10.1.5 环境保护措施及环境影响

(1) 废气治理措施及环境影响

拟建项目废气包括生产装置投料粉尘、有机废气，燃气导热油炉废气，储罐区、生产装置区无组织废气以及污水处理站臭气。

一期 2 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置、二期 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置以及二期 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置产生的投料粉尘，分别经集气罩收集至 3 套布袋除尘器处理后引至屋顶排放（1#、2#、3#排气筒，排放高度 35m），收集效率约 80%，除尘效率约 95%，颗粒物排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值要求。

一期 2 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置、二期 4 套 5 万吨/年 PBAT 生产装置以及二期 4 套 5 万吨/年 PBS 生产装置产生的有机废气，收集至燃气导热油炉焚烧处置后，与天然气燃烧烟气一并经 35m 排气筒（4#）排放，有机物去除效率 99%，采用低氮燃烧，主要污染源排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》

（GB31572-2015）特别排放限值、基准排放量以及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值的要求。

厂区污水处理站臭气，对主要产臭环节进行密闭加盖收集，采用“生物除臭”装置处理后，经 15m 高排气筒排放，除臭效率 >60%，经处理后臭气浓度 <2000，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。

二甲苯储罐无组织排放通过设置气相平衡系统、加强管理进行控制；生产装置区无组织排放通过采用 DCS 控制系统、密闭投料、密闭输送、加强管理等措施进行控制。

经预测，正常工况下，项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；新增污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%；新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值叠加现状浓度以及在建同类污染源后满足相关浓度限值要求。本项目无需设置大气环境防护距离。对环境空气的影响可接受。

非正常工况下，各污染物较正常工况各污染物浓度有大幅度增加，对环境影响较大，因此，企业应确保各污染治理设施的正常运行，杜绝非正常排放。

(2) 废水治理措施及环境影响

拟建项目废水包括含 THF 工艺废水、切粒冷却废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、水环真空泵废水、实验分析和质检废水以及生活污水。

采取分类收集、分质处理的方式。含 THF 工艺废水，含 THF、BDO、二甲苯，经密闭管道收集后送广安路特安天然气化工有限公司天然制甲醇装置的作为原料。切粒冷却废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、水环真空泵废水、实验分析和质检废水以及生活污水，成分简单，污染物浓度低，依托现有污水处理站（“电解+A2/O”工艺，设计处理能力 1000m³/d）处理达园区污水处理厂入水标准后，排入园区污水管网，经园区污水处理厂深度处理《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入渠江。

根据《广安路特安天然气化工有限公司甲醇装置接收广安宏源科技有限公司年产 30 万吨 PBAT、20 万吨 PBS 项目工艺废水工艺可行性论证》（北京石油化工工程有限公司，2020 年 11 月），含 THF 工艺废水综合利用工艺技术可行。

从规模、技术、处理效果等方面分析，其他废水依托厂区现有污水处理站、新桥工业园区污水处理厂处理是可行的，且达标排放的废水对渠江水质的影响很小，环境可以接受。。

（3）噪声治理措施及环境影响

拟建项目噪声污染源主要有风干振动筛、空压机、冷却塔、导热油炉、风机、泵类等，噪声源强为 75~100dB（A）。设备选型时尽量选用低噪声设备，通过建筑隔音、减振、设消声器、隔声罩等隔声降噪措施，降噪效果在 10~30dB（A）。

以上措施成熟、可靠，根据预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，声环境敏感点预测值满足 2 类标准要求。

（4）固体废物处置措施及环境影响

危险废物有废导热油、废机油及含油劳保用品、实验废液、催化剂的废包装桶，定期交有危废处理资质单位处置。一般工业固废有生产装置产生的不合格品、污水处理站污泥、废包装材料、除尘设施收集的粉尘，不合格品、废包装材料集中收集后外售，污泥、除尘设施收集的粉尘送园区固废渣临时堆放库由园区统一处置。生活垃圾厂区内生活垃圾桶集中收集后交环卫部门统一处置。

危废暂存间位于装置区南侧的危废及化学品库内，占地面积 110m²；一般工业固废固废库位于装置区南侧，占地面积 320m²。按《危险废物贮存污染控制标

准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18559—2001）及其修改清单的要求进行收集和临时存放。

以上处理措施是合理、可行的，可以保证固体废弃物的有效处置，不会产生明显的二次污染影响问题。

（5）地下水污染防治措施及环境影响

拟建项目各生产装置区、储罐区及辅助设施按照要求设置防渗措施，污水处理站、事故应急池、一期生产装置区、原料库房、原料罐区、溶剂回收罐区、废水罐区、一般工业固废暂存间、危险废物暂存间、备件和维修房为重点防渗区，成品库房、循环水站、空压站为一般防渗区；生产废水均由管道输送，厂区废水处理站内各处理设施按要求设置防渗措施；正常情况下不会对地下水环境造成影响。

在二甲苯储罐、厂区污水处理站调节池发生泄漏的非正常状况情景下，采用 GMS 地下水数值模拟软件预测，泄漏的二甲苯、COD 均会对地下水水质产生一定影响。预测情景下污染物浓度值均超出标准限值，污染范围未影响到下游农户地下水水井，但对保护目标中项目所在区下伏含水层存在一定影响，须做好严格防渗措施及地下水水质监测方案，避免事故工况的发生，确保污染物泄漏进入地下水后第一时间采取措施进行控制和保护，进而确保地下水环境不受影响。

（6）土壤污染防治措施及环境影响

拟建项目对土壤的影响途径有大气沉降、垂直入渗、地面漫流。经预测，污染物通过大气沉降途径，对土壤环境影响较小。在落实分区防渗措施、事故废水防控措施的情况下，地面漫流对土壤影响较小。采取相应措施后通过垂直入、渗地面漫流途径对土壤环境影响较小。

（7）环境风险防范措施及环境影响

拟建项目涉及的化学品有己二酸、丁二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、 、 邻二甲苯、四氢呋喃等，己二酸、对苯二甲酸、1,4-丁二醇、丁二酸、 均不属于危险化学品，邻二甲苯属于危险化学品；四氢呋喃为副反应生成，存在于含 THF 废水中；涉及的危险废物有导热油、废机油等；环境风险单元主要包括生产装置、储运设施、公辅设施等，重点风险源为原料罐区、溶剂回收罐区、二期罐区等储运设施。环境风险事故主要为危险物质的泄漏、燃爆次

生污染。考虑的风险事故情景有：储罐区储罐破裂事故、库房原料包装泄漏事故、丁二醇储罐火灾/爆炸引发的次生污染事故。

经预测，在设定的事故情况下，邻二甲苯泄漏，敏感点最大浓度出现在保合村居民点，预测浓度低于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；丁二醇燃爆次生 CO 污染，敏感点最大浓度出现在保合村居民点，预测浓度低于毒性终点浓度-1，但超过毒性终点浓度。

在二甲苯储罐、厂区污水处理站调节池发生泄漏的非正常状况情景下，泄漏的二甲苯、COD 均会对地下水水质产生一定影响。预测情景下污染物浓度值均超出标准限值，污染范围未影响到下游农户地下水水井，但对保护目标中项目所在区下伏含水层存在一定影响。企业通过加强管理，做好厂区防渗措施以及地下水水质监测工作，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

厂区拟采取的化学品泄漏风险防范、事故废水收集措施完善，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

项目拟采取生产装置区地面做防渗措施，四周设置导流沟、收集井及切换阀，连通事故池，设置可燃气体检测报警仪。储罐区设置围堰，围堰有效容积不低于储罐贮存最大容积，泵区、装卸区设置环形沟、收集井及切换阀，可切换至事故收集池。罐区、泵区、装卸区及围堰内采取防腐防渗处理。设置可燃气体检测报警仪。危险废物使用符合国家标准的专门容器分类收集，危废暂存间进行防腐防渗处理，四周设置地沟、收集井。扩建、改造事故废水收集、初期雨水收集系统以及应急切换装置，事故应急池容积不小于 2700m³。设置应急设施，配备物资。装置关键位置、制高点且易于观察的地方设风向标，设事故撤离指示标。设置安全管理机构，建立安全管理制度制定事故应急救援预案等风险事故防范措施。在采取严格安全防护和风险防范措施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平 RL (8.33×10^{-5})，环境风险可接受。

10.1.7 环境影响经济损益分析

拟建项目环保措施效益与费用之比为 14.3，大于 1，环境效益明显。

10.1.8 总量控制

拟建项目两期合计污染物排放总量如下：

废气污染物：SO₂ 4 t/a、NO_x 9.36t/a、颗粒物 4.244t/a、非甲烷总烃 1.756t/a、TVOC 1.756t/a、THF 0.94t/a、二甲苯 0.0048t/a；

废水污染物（排入园区污水管网）：COD2.5921t/a、BOD₅1.9441t/a、SS1.9441t/a、石油类 0.0038t/a、NH₃-N0.1699t/a。

废水污染物（排入环境）：COD0.324t/a、BOD₅0.065t/a、SS0.065t/a、石油类 0.006t/a、NH₃-N 0.032t/a。

10.1.9 环境管理和监测计划

建设单位严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理工作，保证环保设施的正常运行，根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》切实落实监测计划。

10.1.10 综合结论

综上所述，广安宏源科技有限公司年产 30 万吨 PBAT/20 万吨 PBS 项目符合国家产业政策、用地规划，符合相关环保政策、环保规划以及广安经济技术开发区新桥工业园区总体规划环境影响报告书及审查意见的要求；项目生产中产生的各类污染物，拟采取的污染防治措施合理可行，可实现达标排放，对环境的影响程度较小，环境可接受；在加强安全生产措施、避免环境风险影响前提下，环境风险可控。从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

10.2 建议

- （1）企业应通过进一步强化清洁生产管理，降低原料消耗，实施节能减排；
- （2）进一步论证含 THF 工艺废水综合利用的经济效益、环境效益，结合企业实际，选择最优利用方式；
- （3）对周边群众加强本企业的安全、环保知识的宣传，以取得周边群众的理解和支持，同时，在事故发生时，也方便组织群众进行安全撤离。