项目编号：　RXP2025HPS1009

中国石化镇海炼化分公司

100万吨/年甲苯择形歧化装置项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：中国石化镇海炼化分公司

编制犯单位：浙江仁欣环科院有限责任公司

二O二五年三月

目 录

1 概述 1

1.1 项目背景 1
1.2 项目特点 1
1.3 关注的主要环境问题及环境影响 2
1.4 评价工作过程 2
1.5 分析判定相关情况 2
1.6 报告书主要结论 5

2 总则 6

2.1 编制依据 6
2.2 评价因子筛选 10
2.3 评价标准 11
2.4 评价工作等级和评价范围 21
2.5 环境保护目标 25
2.6 相关规划及相符性 29

3 镇海炼化现有工程回顾 57

3.1 概况 57
3.2 现有公辅设施 58
3.3 炼油部分生产现状 62
3.4 乙烯部分生产现状 66
3.5 镇海炼化污染物排放情况 69
3.6 企业以新带老削减措施 75
3.7 持续环保提升计划 75

4 工程分析 76

4.1 项目概况 76
4.2 原辅材料及公用工程消耗 76
4.3 项目组成和工程内容 78
4.4 总平面布置 80
4.5 主要生产设备 83
4.6 生产工艺及产污环节分析 83
4.7 物料平衡 85
4.8 污染源强分析 85
4.9 非正常工况分析 91
4.10 总量控制方案 91
4.11 项目清洁生产水平分析 92

5 环境质量现状监测与评价 94

5.1 自然环境现状调查 94
5.2 环境空气质量监测与评价 99
5.3 地表水环境质量监测与评价 102
5.4 地下水环境质量现状监测与评价 104
5.5 土壤环境质量现状监测与评价 108
5.6 声环境质量监测与评价 112
5.7 区域污染源调查 113

6 环境影响预测与评价 114

6.1 施工期环境影响分析 114
6.2 大气环境影响分析 115
6.3 地表水环境影响分析 121
6.4 地下水环境影响分析 122

6.5 土壤环境影响分析 133
6.6 声环境影响分析 135
6.7 固体废物影响分析 136
6.8 生态环境影响分析 137
7 环境风险评价 138
7.1 现有风险措施调查 138
7.2 风险调查 138
7.3 环境风险潜势初判 139
7.4 风险识别 143
7.5 风险事故情形分析 147
7.6 风险预测与评价 151
7.7 环境风险管理 154
7.8 风险评价结论 180
8 碳排放评价 181
8.1 核算方法 181
8.2 现有工程碳排放回顾 181
8.3 本项目碳排放核算 182
8.4 碳排放减排措施及可行性论证 184
8.5 碳排放绩效评价 185
8.6 碳排放控制措施与监测计划 185
8.7 政策符合性分析 187
8.8 碳排放评价结论 191
9 环境保护措施及其可行性论证 192
9.1 废气防治措施及可行性分析 192
9.2 废水防治措施及可行性分析 193
9.3 噪声防治措施及可行性分析 196
9.4 固废处置措施及可行性分析 197
9.5 地下水和土壤污染防治措施 198
9.6 污染防治措施汇总 201
9.7 环保投资估算及污染治理措施运行费用估算 201
9.8 与甬美丽办发[2023]3号的符合性分析 202
10 环境经济损益分析 204
10.1 社会效益分析 204
10.2 环境效益分析 204
11 环境管理与监测计划 206
11.1 现有回顾 206
11.2 环境管理要求 206
11.3 排污口设置及规范化管理 207
11.4 环境监测 208
12 审批原则符合性分析 210
12.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析 210
12.2 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析 218
12.3 总结 222
13 结论与建议 223
13.1 基本结论 223
13.2 综合结论 226

1 概述

1.1 项目背景

镇海炼化前身为始建于1975年的浙江炼油厂，1983年划归原中国石化总公司，2006年9月登记成立中国石化镇海炼化分公司。目前镇海炼化拥有2400万吨/年炼油、230万吨/年乙烯生产能力，是炼化一体化企业、原油加工基地、进口原油加工基地、含硫原油加工基地、成品油出口基地和重要的原油集散基地。

镇海炼化在目前2400万吨/年炼油+230万吨/年乙烯总流程生产格局下，为提高现有芳烃资源的利用效率，在炼油老区原II常减压装置拟拆除地块新建100万吨/年甲苯择形歧化装置，通过公司富余的甲苯芳烃资源转化增产苯和混合C8芳烃，缓解公司芳烃产品和原料的供需矛盾。本项目实施后可增产苯产品43.99万吨/年，混合C8芳烃51.97万吨/年。本项目已通过镇海区经济和信息化局赋码，项目代码2501-330211-07-02-495733。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需进行环境影响评价。同时根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”“基础化学原料制造261”“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，需编制环境影响报告书。为此，中国石化镇海炼化分公司委托我单位进行该项目的环境影响评价工作，我单位在现场踏勘、调查、监测和基础资料分析的基础上，根据《环境影响评价技术导则》等文件要求，编制完成了《中国石化镇海炼化分公司100万吨/年甲苯择形歧化装置项目环境影响报告书》，现由建设单位报送环保行政主管部门审查。

1.2 项目特点

1、本项目位于炼油老区， II常减压装置异地改造项目已通过《炼油老区部分装置安全环保节能改造项目》中完成环保手续，目前新建II常减压装置已投产运行，原II常减压装置正在拆除中，本项目在炼油老区原II常减压装置拟拆除地块新建100万吨/年甲苯择形歧化装置；

2、本项目原料甲苯来源有两方面：炼化老区芳烃抽提装置和中石化宁波镇海炼化有限公司一体化芳烃抽提装置可为本项目提供丰富的甲苯资源，少量不足部分通过外购形式补充；

3、本项目新建1套100万吨甲苯择形歧化装置，通过公司富余的甲苯芳烃资源转化增产苯和混合C8芳烃，缓解公司芳烃产品和原料的供需矛盾；

43、加热炉采用低氮燃烧器，燃料为脱硫燃料气（脱硫后的燃料气中硫化氢含量控制在 30ppm 以下），储罐呼吸废气经氮封处理后接至现有柴油吸收+RTO 焚烧炉处理，废气各污染物排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单要求。

5、废水采用分类收集，分质处理；本项目含苯系物废水单独预处理后和其余废水依托现有炼油污水处理场处理，通过石化区 1#排海管排放。

6、本项目原辅材料涉及危险化学品，应关注其储运和生产过程中的环境风险防控。

1.3 关注的主要环境问题及环境影响

关注本项目原料来源和产品的去向，本装置实施后对全厂上下游装置的影响，装置“三废”的产生和排放量，废气、废水、固废治理措施的可依托性和达标可行性分析；项目实施后的污染物排放对周围环境的影响情况并提出合理的控制措施；主要危险化学品的环境风险及其储运、使用过程中风险防范措施的有效性分析，环境风险防范措施落实情况及项目实施后对周围环境影响。

1.4 评价工作过程

2024年10月双方签订合同后，于2024年10月15日进行环境影响评价第一次信息公示，仁欣环科院于2024年11月进行现场踏勘和收集基础资料，2024年12月开展项目工程分析和收集现有现状监测数据进行达标评价，2025年1月结合项目污染源排放情况对各环境要素进行环境影响预测和对污染防治措施可行性分析，2025年3月进行了环境影响评价第二次公示同时完成环境影响报告书的编制。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 评价文件类型判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号），本项目为基础化学原料制造，属于“第二十三、基础化学原料制造261全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，需编制环境影响报告书。

1.5.2 产业政策符合性判定

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类及淘汰类，符合产业政策要求。

1.5.3 规划符合性判定

本项目建设地点为宁波石化经济技术开发区镇海炼化现有厂区内，属于宁波石化经济技术开发区国土空间规划范围之内，符合世界级绿色石化产业基地的功能定位；项目以炼化现有甲苯资源为原料生产苯和混合C8芳烃，与“依托现有产业基础，做大做强优势产业，优化原料产业结构，提升加工深度”的发展目标契合，同时符合国土空间规划“重点发展以基本化工原料和化工新材料为主体的全产品链”的发展方向；根据宁波石化经济技术开发区国土空间规划用地规划图，本项目建设地块属于三类工业用地，符合用地布局要求。因此，本项目与《宁波石化经济技术开发区国土空间规划（2021-2035年）》的要求相符。

1.5.4 规划环评符合性判定

①本项目位于镇海炼化老区地块，新建1套100万吨/年甲苯择形歧化装置，不涉及炼油及乙烯装置，属于重点发展基础化学原料制造产业的三类工业项目。本项目主要原料未列入《危险化学品目录》中剧毒化学品，装置区与最近的炼化社区距离为 1300m，不涉及新建燃煤锅炉、供热锅炉等，符合重点开发区域的空间布局要求。②本项目新增总量由炼化老区以新带老削减内部平衡，污染物排放控制水平达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的A级要求，本项目加热炉氮氧化物排放浓度50mg/m^3，工艺废水采用密闭管道进行收集，厂区雨水排放口安装在线监控。镇海炼化列入了国家石化产业布局规划，含苯系物废水经单独预处理后和其余废水经炼油污水处理场处理后90%回用，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过1#排海管排放，同时根据规划环评要求2025年需要按照表2水污染物特别排放限值进行管控。本项目实施后需加强土壤和地下水污染防治与修复，定期开展地下水和土壤环境质量监测，符合污染物排放管控要求。③本项目实施后强化风险防范设施建设和监管，需对厂区应急预案进行更新完善，依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控，项目投产后建立土壤污染隐患排查和定期进行监测，定期开展土壤和地下水环境风险监测，符合环境风险防控要求。④本项目采用大工业供水，循环水场排污水依托厂区现有炼油污水处理场含盐系列处理，回用率可达到90%，符合资源开发利用管控要求。因此，本项目建设与《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》

的要求相符。

1.5.5 三区三线相符性判定

根据宁波市生态环境分区管控动态更新方案，本项目位于宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元中的石化区重点开发片区（环境管控单元编码：ZH33021120007）。

1、生态保护红线

根据《宁波市生态保护红线划定方案》，本项目不在生态保护红线范围内，符合宁波市生态保护红线划定方案的相关要求。根据《宁波市镇海区三区三线划定成果》，本项目不在生态保护红线范围内，符合三区三线中的生态保护红线管控要求。

2、环境质量底线

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量现状进行监测和收集，区域大气环境、地表水环境、土壤环境均满足环境质量标准，部分地下水水质氯化物、TDS（溶解性总固体）、高锰酸盐指数、氨氮出现超标。预测可知，本项目排放大气基本污染物叠加后日平均质量浓度和年平均质量浓度、其他污染物叠加后1小时均值浓度均能够达标，无超标范围；本项目生产废水和生活污水依托现有炼油污水处理场，本项目新增少量废水通过1#排海管排放，镇海炼化通过以新带老削减措施对废水排海量进一步削减，最终全厂废水量、污染物排放量均不增加，对海域环境基本无影响；项目各类固废均可得到妥善处置，因此项目不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目生产过程中消耗一定量的电能、水资源等，由区域供水、供电单位统一供应，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及资源利用上限。同时本项目不涉及新增用地，不涉及土地资源利用上线。

4、生态环境准入清单

本项目新建1套甲苯择形歧化装置，符合石化区产业发展规划。本项目位于炼化老区，不涉及炼油和乙烯，主要原料未列入《危险化学品目录》，本项目装置区与最近炼化社区的距离为1300m，能够满足600米的要求，本项目不涉及供热锅炉。符合空间布局约束要求。本项目达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的A级要求。本项目新增VOC、颗粒物、SO_2、NO_X、COD和氨氮通过炼化厂区以新带老削减内部平衡，其他污染物经治理后均能做到达标排放，项目投产后加强土壤和地下水污染防治与修复，符合污染物排放管控要求。炼化厂区已编制了环境突发事件应急预案，本项目实施后应按要求进行修编。本项目不属于新建项目，项目在最不利气象、常见气象

条件下，各敏感点不同风向下出现的浓度均未超过毒性终点浓度-2。本项目风险物质采取风险防范措施后风险可控，项目投产后依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区应急预案建立应急响应体系，符合环境风险防控要求。本项目采用大工业用水，能源采用清洁能源——电能，新增循环水场排污水回用率 90%，不使用煤炭等能源，符合资源开发效率要求。因此，本项目的建设符合宁波市生态环境分区管控动态更新方案要求。

1.6 报告书主要结论

中国石化镇海炼化分公司100万吨/年甲苯择形歧化装置项目位于宁波石化经济技术开发区镇海炼化现有厂区内，项目选址符合宁波市生态环境分区管控动态更新方案要求；项目符合国家和浙江省产业政策要求，采用的工艺和设备符合清洁生产要求；污染物排放量符合污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标要求，从预测的结果来看本项目造成的环境影响基本符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；建设单位按照有关规定进行了公示和公众调查，没有收到反对意见。本项目在该厂址的实施从环保角度讲是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；

4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；

5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；

6、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；

8、《中华人民共和国海洋环境保护法》，（2017年11月4日修正）；

9、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）；

10、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；

11、《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（2023年12月27日）；

12、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

13、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2011年12月1日起施行）；

14、《地下水管理条例》（国务院令第748号，2021年12月1日起施行）；

15、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号，2017年7月16日修订）；

16、《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日起施行）；

17、《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发[2023]24 号），2023年11月30日；

18、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；

19、《建设项目环境保护分类管理名录》（生态环境部部令第16号，2021年1月1日起施行）；

20、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令第3号，2018年8月1日起施行）；

21、《国家危险废物名录》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第15号，2021年1月1日起施行）；

22、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号，2022年1月1日起施行）；

23、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47号）；

24、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）；

25、《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）；

26、《关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（建城[2022]29号）

27、《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）；

28、《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）；

29、《关于印发石化行业挥发性有机物综合整治方案的通知》（环发[2014]177 号）；

30、《关于<石化行业VOCs污染源排查工作指南>及<石化行业泄漏监测与修复工作指南>的通知》（环办[2015]104号）；

31、《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）；

32、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）；

33、《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气[2023]10号）；

34、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）；

35、《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）；

36、《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号）。

2.1.2 地方法规及文件

1、《浙江省生态环境保护条例》（2022年8月1日起施行）；

2、《浙江省大气污染防治条例》（2020年11月27日修正）；

3、《浙江省水污染防治条例》（2020年11月27日修正）；

4、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日起施行）；

5、《浙江省土壤污染防治条例》（2024年3月1日起施行）；

6、《浙江省海洋环境保护条例》（2017年9月30日修正）；

7、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年2月10日修正）；

8、《浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则的通知》（浙长江办[2022]6号）；

9、《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》（浙经信材料[2024]192号）；

10、《省发展改革委 省能源局关于印发<浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划>的通知》（浙发改规划[2021]209号）；

11、《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省空气质量改善“十四五”规划>的通知》（浙发改规划[2021]215号）；

12、《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发[2019]14号）；

13、《关于<印发浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案>的通知》（浙美丽办[2022]26号）

14、《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发[2021]10号）；

15、《浙江省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省应对气候变化“十四五”规划>的通知》（浙发改规划[2021]215号）；

16、《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案>的通知》（浙环函[2022]243号）；

17、《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号）；

18、《关于印发<浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022年）>及配套技术要点的通知》（浙环函[2020]157号）；

19、《宁波市环境污染防治规定》（2019年7月1日起施行）；

20、《宁波市大气污染防治条例》（2016年7月1日起施行）；

21、《宁波市土壤污染防治工作实施方案》（甬政发[2017]51号）；

22、《宁波市环境保护局关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知》（甬环发[2014]48号）；

23、《宁波市人民政府办公厅关于印发宁波市排污权有偿使用和交易工作暂行法的

通知》，甬政办发[2012]295号，2012年12月21日；

24、《宁波市环境保护局关于印发宁波市工业污染源挥发性有机物在线自动监测系统安装技术指南（试行）的通知》（甬环发[2016]80号）；

25、宁波市美丽宁波建设工作领导小组办公室关于印发宁波市石化化工行业大气污染深度整治提升方案（试行）的通知（甬美丽办发[2023]3号）；

26、《宁波市一般工业固体废物环境污染防治管理办法(试行)》(甬美丽办发[2019]13号)；

27、《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急[2023]22号）；

28、《浙江省2024年空气质量改善攻坚行动方案》（浙美丽办 [2024]5号文）。

2.1.3 技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

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 地下水环境》（HJ610-2016）；

5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

10、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

11、《环境影响评价技术导则石油化工建设项目》（HJ/T89-2003）；

12、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年10月1日起施行；

13、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

14、《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）；

15、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

16、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；

17、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

18、《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ880-2017）；

19、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南》；

20、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版）。

2.1.4 有关规划

1、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015版）》；

2、《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》及其调整文件；

3、《镇海区声环境功能区划分（调整）方案》，2019年4月；

4、《宁波市国土空间总体规划（2021-2035年）》；

5、《宁波市环境保护“十四五”规划》，2021年6月31日发布实施。

7、《宁波石化经济技术开发区国土空间规划（2021-2035年）》；

8、《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》及生态环境部审查意见（环审[2023]12号）；

9、《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》。

2.1.5 项目技术文件和基础资料

1、《固定资产投资项目基本信息表》，项目代码：2501-330211-07-02-495733；

2、《中国石化镇海炼化分公司100万吨/年甲苯择形歧化装置项目可行性研究报告》；

3、建设单位提供的其他相关技术文件和资料。

2.2 评价因子筛选

通过对项目所在区域的环境现状调查，结合对本项目的环境影响因素识别及对同类项目类比调研结果，确定出本项目的环境影响评价因子为：

（1）大气环境评价因子

①环境空气质量现状评价因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨；

②废气达标排放及大气环境影响评价因子：SO_2、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨和臭气浓度。

（2）地表水现状评价因子

pH值、COD、氨氮、总磷、石油类。

（4）声环境评价因子

①噪声现状评价因子：连续等效声级L_Aeq；

②噪声环境影响评价因子：连续等效声级L_Aeq。

（5）地下水评价因子

①现状评价因子

氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、氰化物、砷、铬（六价）、铅、氟化物、镉、镍、苯、石油类、总氮、硫化物、钒、铜、锌、可吸附有机卤素、苯并[a]芘、汞、铬、甲苯、二甲苯、乙苯；

②影响预测因子：COD_{Mn}、石油类、苯、甲苯、硫化物。

（6）包气带评价因子

pH值、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、挥发酚，镍、硫酸盐、石油类、苯、甲苯。

（6）土壤评价因子

①土壤现状评价因子：

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）“表1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）”共计45项；其他项目：石油烃；

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表1基本项目；

②影响预测因子：苯、甲苯。

2.3 评价标准

2.3.1环境功能区划

1、环境空气

根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》（宁波市环境保护局1997.1），本工程评价范围环境空气为二类功能区。详见图2.3-1。

2、地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，本项目附近内河规划为地表水Ⅳ类。详见图2.3-2。

3、声环境

根据《镇海区声环境功能区划分（调整）方案》，本项目所在地位于3类声功能区（0211-3-1），详见图2.3-3。

4、宁波市生态环境分区管控动态更新方案

根据宁波市生态环境分区管控动态更新方案，本项目位于宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元中的石化区重点开发片区（环境管控单元编码：ZH33021120007）。

详见图2.3-4。



图 2.3-1 宁波市环境空气质量功能区划分图

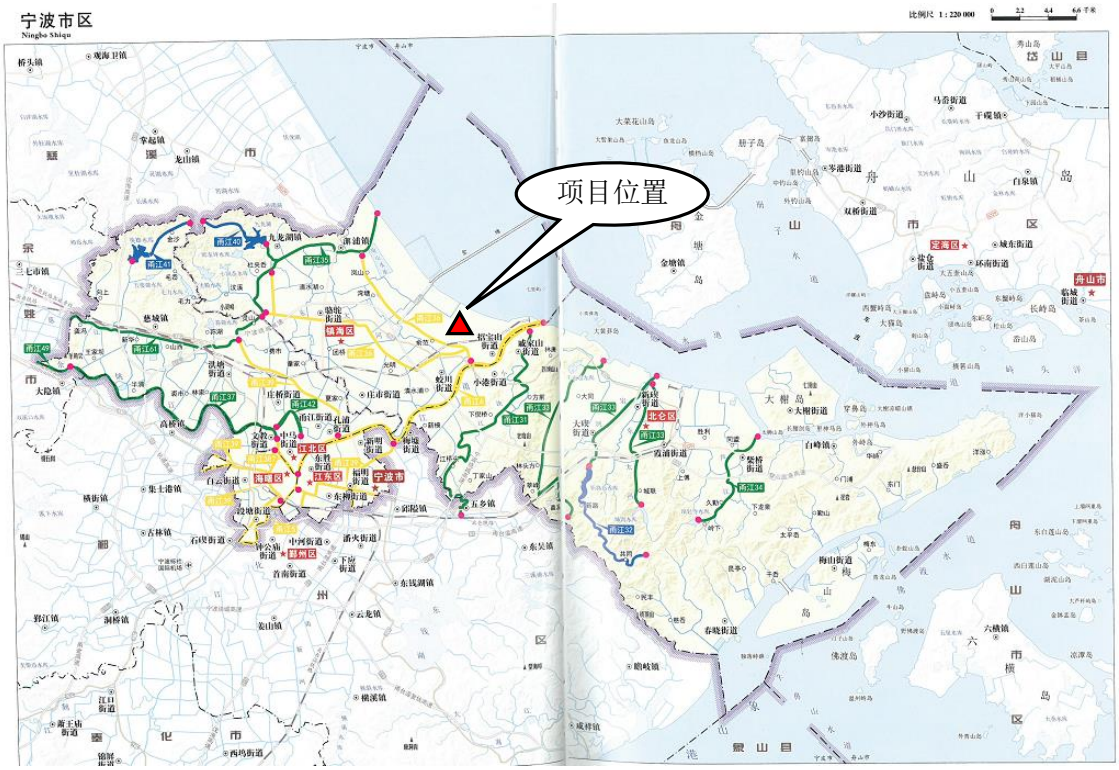


图 2.3-2 项目附近地表水环境功能区划分图

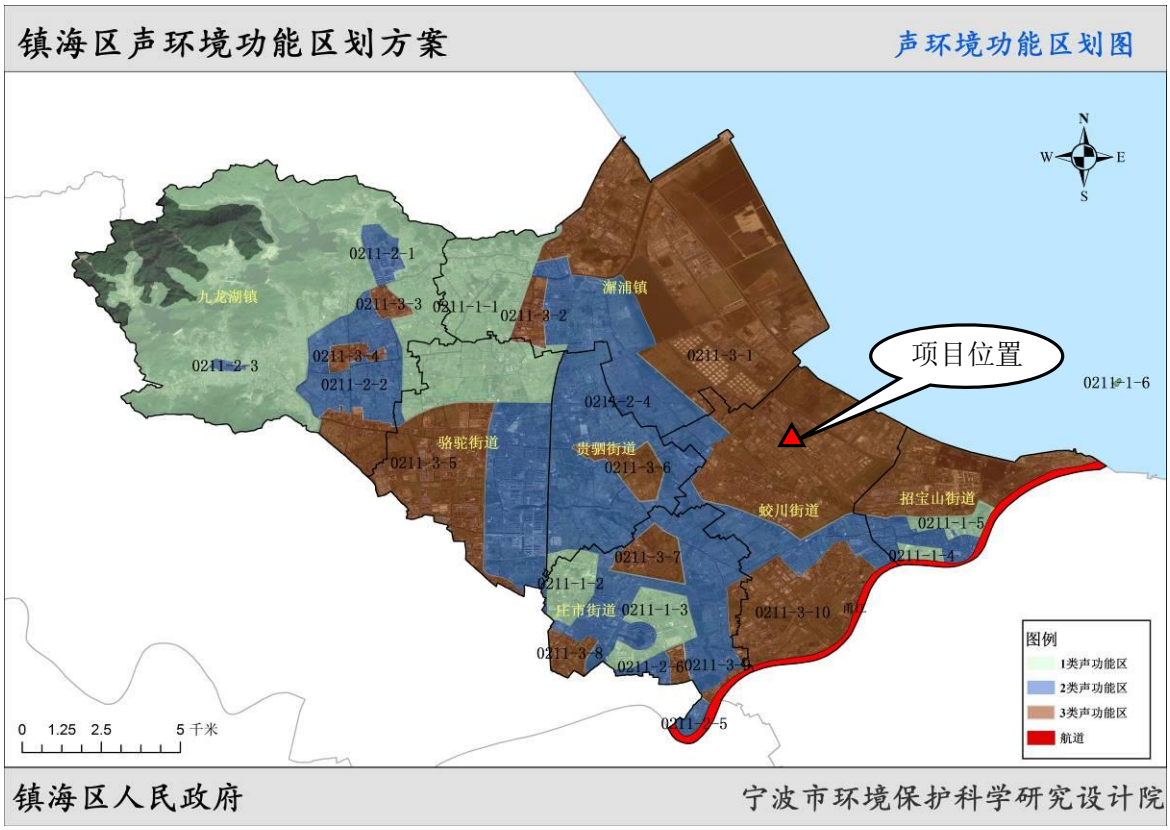


图 2.3-3　镇海区声环境功能区划图

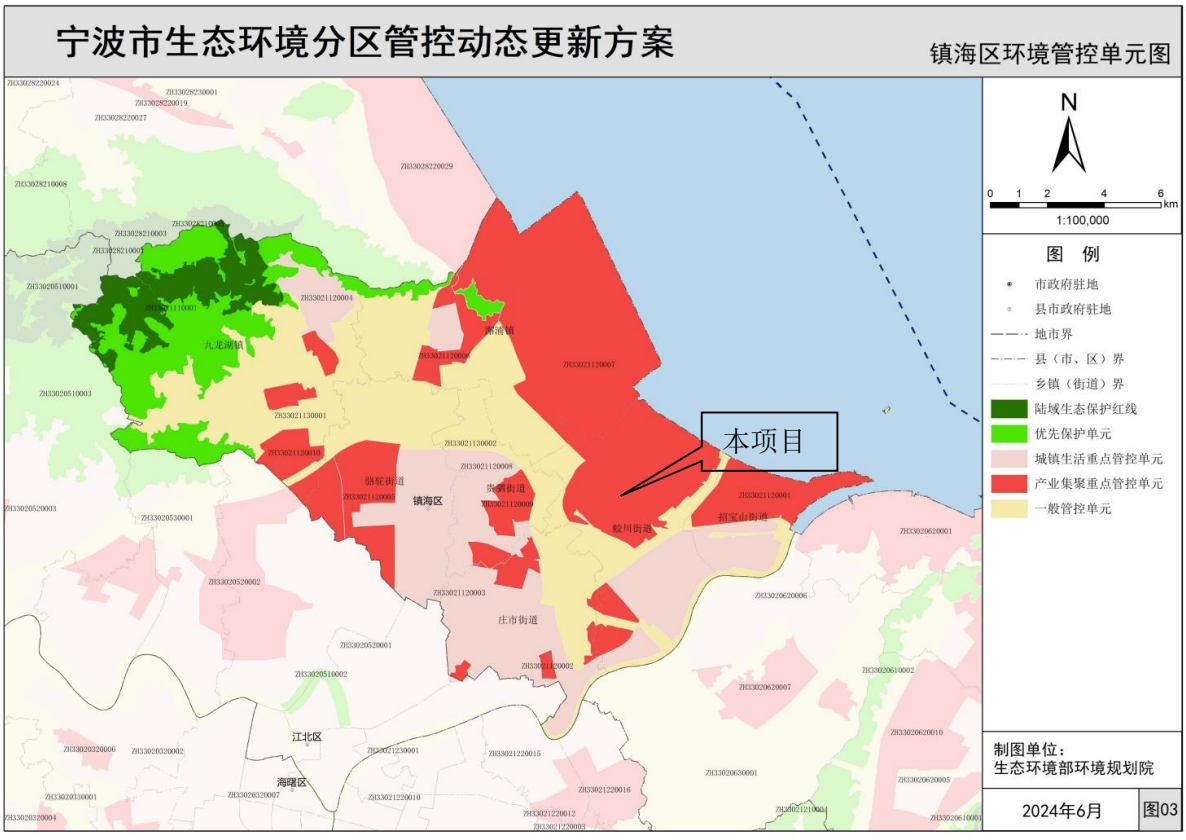


图 2.3-4　宁波市生态环境分区管控动态更新方案

2.3.2 环境质量标准

1、环境空气

根据环境空气质量功能区划，项目所在区域属二类功能区，基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的建议值2.0mg/m^3；硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯执行《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。

具体标准值见表2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值	单位	标准来源
SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO_2	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m³	
	1 小时平均	10		
O_3	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
	1 小时平均	200		
PM_{10}	年平均	70		
	24 小时平均	150		
$PM_{2.5}$	年平均	35		
	24 小时平均	75		
苯	1h 平均	110	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫化氢	1h 平均	10		
氨	1h 平均	200		
二甲苯	1h 平均	200		
甲苯	1h 平均	200		
非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》中的说明

2、地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年），项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。具体标准值见表2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准　单位：mg/L

序号	项目	IV 类标准值（mg/L）	依据
1	pH 值（无量纲）	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	高锰酸盐指数≤	10	
3	溶解氧≥	3	
4	BOD_5≤	6	
5	氨氮≤	1.5	
6	总磷≤	0.3	
7	石油类≤	0.5	
8	化学需氧量≤	30	
9	挥发酚≤	0.01	
10	硫化物≤	0.5	

3、声环境

项目所在区域属于 3 类声功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB，夜间 55dB。

4、地下水

根据《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》，石化区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准。本项目位于宁波石化经济技术开发区镇海炼化现有厂区内，因此项目附近地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准，见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准

序号	类别	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTU[a]	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5～8.5			5.5～6.5, 8.5～9	<5.5 >9
6	总硬度（以 $CaCO_3$,计）（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50

序号	类别	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
12	铜（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌（mg/L）	≤0.05	≤0.50	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	NH_3-N（以N计）（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群（MPN^b/mL或CFU/mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐（以N计）（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐（以N计）（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物（mg/L）	≤10.04	≤10.04	≤10.08	≤10.50	>0.50
28	汞（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒（mg/L）	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬（六价）（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷（μg/L）	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯（μg/L）	≤0.4	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400

5、土壤

本项目所在区域土壤环境质量评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1和表2中筛选值第二类用地限值要求，周边居民区土壤环境质量评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1和表2中筛选值第一类用地限值要求，周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中

表1标准。

具体见表2.3-4~表2.3-6。

表 2.3-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,2-三氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
石油烃类						
1	石油烃（C10~C40）	-	826	4500	5000	9000

表 2.3-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤6.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200

		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.3 污染物排放标准

1、废气

1）本装置设有1台择形歧化进料加热炉、1台甲苯塔重沸炉，加热炉采用低氮燃烧器，采用厂区脱硫燃料气作为燃料，加热炉烟气经1根80m烟囱排放；加热炉燃烧烟气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表5工艺加热炉大气污染物特别排放限值；储罐呼吸废气去现有RTO焚烧炉，执行GB31571-2015及修改单表5有机废气排放口非甲烷总烃去除效率≥97%的要求，其中苯、甲苯、二甲苯排放执行表6废气中有机特征污染物及排放限值要求；

2）污水处理废气硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，非甲烷总烃排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表5废水处理有机废气收集处理装置。

3）厂界非甲烷总烃、苯、二甲苯和甲苯排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中企业边界大气污染物浓度限值的要求。

表 2.3-7《石油化学工业污染物排放标准》及修改单大气污染物特别排放限值（单位：mg/m³）

装置	排放源	污染物项目	限值（mg/m³）	排放标准
本项目甲苯择形歧化装置	RTO 焚烧炉 DA001	非甲烷总烃	去除效率≥97%	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 5 有机废气排放口
		苯	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 6 废气中有机特征污染物及排放限值
		甲苯	15	
		二甲苯	20	
	加热炉 DA002	颗粒物	20	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 5 工艺加热炉
		二氧化硫	50	
		氮氧化物	100	
	污水处理废气（送至镇利化学 POSM 装置焚烧炉）DA003	硫化氢	2.3kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
		氨	35kg/h	
		臭气浓度	40000（无量纲）	
		非甲烷总烃	120	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 5 废水处理有机废气收集处理装置

表 2.3-8 厂界污染物排放标准

序号	污染物项目	限值（mg/m³）	厂界标准
1	颗粒物	1.0	《石油化学工业污染物排放标准》

2	非甲烷总烃	4.0	及修改单企业边界大气污染物浓度限值
3	苯	0.4	
4	甲苯	0.8	
5	二甲苯	0.8	
6	硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
7	臭气浓度	20（无量纲）	
8	氨	1.5	

2、废水

本项目含苯系物废水单独预处理后和其余废水排至炼油污水处理场处理达标后，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，回用水质满足《再生水用作冷却用水的水质控制标准》（GB/T19923-2005）敞开式循环冷却水系统补充水水质要求，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过石化区1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。

具体见表2.3-9。

表 2.3-9 企业污水处理场排放标准（单位：mg/L 除 pH 外）

序号	污染物项目	GB31570-2015 及修改单	GB31571-2015 及修改单	从严后	监控位置
1	pH 值	6～9	6～9	6～9	企业废水总排口
2	悬浮物	70	70	70	
3	化学需氧量	60	60	60	
4	五日生化需氧量	20	20	20	
5	氨氮	8	8	8	
6	总氮	40	40	40	
7	总磷	1	1	1	
8	总有机碳	20	20	20	
9	石油类	5	5	5	
10	硫化物	1	1	1	
11	挥发酚	0.5	0.5	0.5	
12	总钒	1	1	1	
13	苯	0.1	0.1	0.1	
14	甲苯	0.1	0.1	0.1	
15	邻二甲苯	0.4	0.4	0.4	
16	间二甲苯	0.4	0.4	0.4	
17	对二甲苯	0.4	0.4	0.4	
18	乙苯	0.4	0.4	0.4	

序号	污染物项目	GB31570-2015 及修改单	GB31571-2015 及修改单	从严后	监控位置
19	总氰化物	0.5	0.5	0.5	
20	苯并[a]芘	0.00003	0.00003	0.00003	车间或生产设施废水排放口
21	总铅	1.0	1.0	1.0	
22	总砷	0.5	0.5	0.5	
23	总镍	1.0	1.0	1.0	
24	总汞	0.05	0.05	0.05	
25	烷基汞	不得检出	不得检出	不得检出	

3、噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，排放限值见表 2.3-10。

表 2.3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

4、其他标准

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）相关规定，危险废物还需执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 大气环境

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的环境影响分级判据，评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1 大气环境评价工作等级划分依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

根据导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算，估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	44.1 万
最高环境温度/℃		41
最低环境温度/℃		-7.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑ 是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☑ 是□否
	岸线距离/km	2.8
	岸线方向/°	30
是否考虑 NOx 的转换	考虑 NOx 的转换	☑ 是□否
	NO_2 的化学反应方法	采用 PVMRM 法
	烟道内 NO_2/NOx 比	0.1
	项目区域环境背景 O_3 浓度 μg/m³	144

本项目所排废气中的主要污染物为 SO_2、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯等，依据设计方案所得污染物源强，筛选主要污染源中的主要污染因子，项目主要污染源估算模型计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目主要污染物 Pi 计算参数及结果

排气筒名称	排气筒参数	风量（Nm³/h）	污染物名称	排放速率（kg/h）	评价标准（mg/m³）	最大占标率（%）	小时浓度（mg/m³）	$D_{10\%}$（m）	评价等级
加热炉 DA001	高度：80m 内径：2.0m 温度：140℃	97744	NO_x	4.887	0.2	2.20	4.41E-03	0	二级
			SO_2	0.977	0.5	0.18	8.81E-04	0	三级
			PM_{10}	0.977	0.45	0.18	7.93E-04	0	三级
			$PM_{2.5}$	0.4885	0.225	0.20	4.41E-04	0	三级
			非甲烷总烃	0.489	2	0.02	4.41E-04	0	三级
RTO 焚烧炉 DA002	高度 15m 内径：0.4m 温度：60℃	5500	非甲烷总烃	0.11	2	0.26	5.17E-03	0	三级
			苯	0.0055	0.11	0.24	2.59E-04	0	三级
			甲苯	0.011	0.2	0.26	5.17E-04	0	三级
			二甲苯	0.0083	0.2	0.20	3.90E-04	0	三级
装置区无组织	86×90×15m	/	非甲烷总烃	1.227	2	14.38	2.88E-01	125	一级
			苯	0.269	0.11	57.30	6.30E-02	425	一级
			二甲苯	0.266	0.2	31.16	6.23E-02	250	一级
			甲苯	0.614	0.2	71.93	1.44E-01	500	一级
最大值						71.93	2.88E-01	500	一级

由上表知，本项目装置区无组织排放甲苯占标率最大，为71.93%，评价等级为一级。项目 $D_{10\%}$最远距离为 500m。本项目为编制报告书的化工项目，因此本项目大气评价等级为一级。

2、评价范围

根据表2.4-3的筛选结果，本项目所排大气污染物最远影响距离$D_{10\%}$=500m＜2.5km，故确定大气环境影响评价范围以本项目甲苯择形歧化装置为中心，边长 5km 矩形区域作为评价范围，具体见图 2.5-1。

2.4.2 水环境

本项目含苯系物废水单独预处理后和其余废水依托炼油污水处理场处理。本项目新增废水排放量为1.24t/h，镇海炼化通过以新带老废水减排措施（7#加氢装置原复合空冷设施循环冷却水减排项目废水以新带老削减量为6t/h），保证本项目实施后全厂废水量、污染物排放量均不增加。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），确定地表水评价等级为三级B，主要分析废水依托污水处理设施的环境可行性。

2.4.3 声环境

本项目位于工业区，声环境功能区类别为3类区，经现场踏勘，声环境评价范围内无噪声敏感点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本工程噪声环境影响评价等级为三级评价，评价范围为项目厂界外200m。

2.4.4 地下水

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。结合导则附录 A，“L 石化、化工 85 基本化学原料制造”地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类。评价区内无集中式饮用水水源地、分散式饮用水水源地，评价区内地下水环境敏感特征为不敏感。因此，确定本项目地下水评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据地下潜水流场情况，确定地下水评价范围以海域、甬江以及项目所在区地下水等水位线为水文地质单元边界，形成评价范围面积约 30km^2。见图 2.5-2。

2.4.5 环境风险

1、评级工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），通过构造 P-E 风险矩阵，确定各要素风险评价等级，见表 2.4-4。

表 2.4-4 本项目各要素风险评价等级确定矩阵

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	环境评价等级确定
	P	E		
大气	P1	E1	IV+	一级
地表水	P1	E3	III	二级
地下水	P1	E3	III	二级
建设项目	P1	E1	IV+	一级

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险评价等级为一级，评价范围距建设项目边界 5km 的区域。

地表水的风险评价等级为二级，根据风险导则要求，地表水风险评价范围参照 HJ2.3，由于本项目周边都为排洪渠，排洪渠入海口的闸门长期处于关闭状态，故地表水风险评价范围为事故时泄漏点到周边排洪渠。

地下水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级低于一级评价的，其风险预测分析与评价要求可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水风险评价范围按照地下水评价范围考虑。

2.4.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目。根据导则附录A判定评价类别为Ⅰ类建设项目；项目周边均为工业用地，厂界东南侧150m为农用地，土壤环境敏感特征为敏感，项目占地面积为7740m^2，属于“小型（≤5hm^2）”，因此判定评价等级为一级。

土壤现状调查评价范围为占地范围内及厂界外1km区域。

2.4.7 生态环境

本项目位于宁波石化经济技术开发区镇海炼化现有厂区内，该园区已完成规划环评，2023年1月环境保护部出具了审查意见（环审[2023]12号），本项目符合规划及规划环评要求。同时项目位于 “宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元中的石化区重

点开发片区（ZH33021120007）”，本项目属于污染影响型项目，因此经对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不需要确定生态评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5 环境保护目标

1、环境空气

根据现状调查，本项目周边无自然保护、风景名胜、文物古迹等环境保护目标，按环境要素区分，主要环境敏感目标以及保护级别见表2.5-1和图2.5-1。

2、声环境

本项目厂区离居民区等敏感点较远，附近没有噪声敏感目标，声环境保护目标主要为项目厂界周边，其声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准值。

3、地下水环境

项目场地及下游地下水潜水层水质。

4、土壤环境

土壤环境保护目标包括周边农用地和周边居民区等土壤环境保护目标。

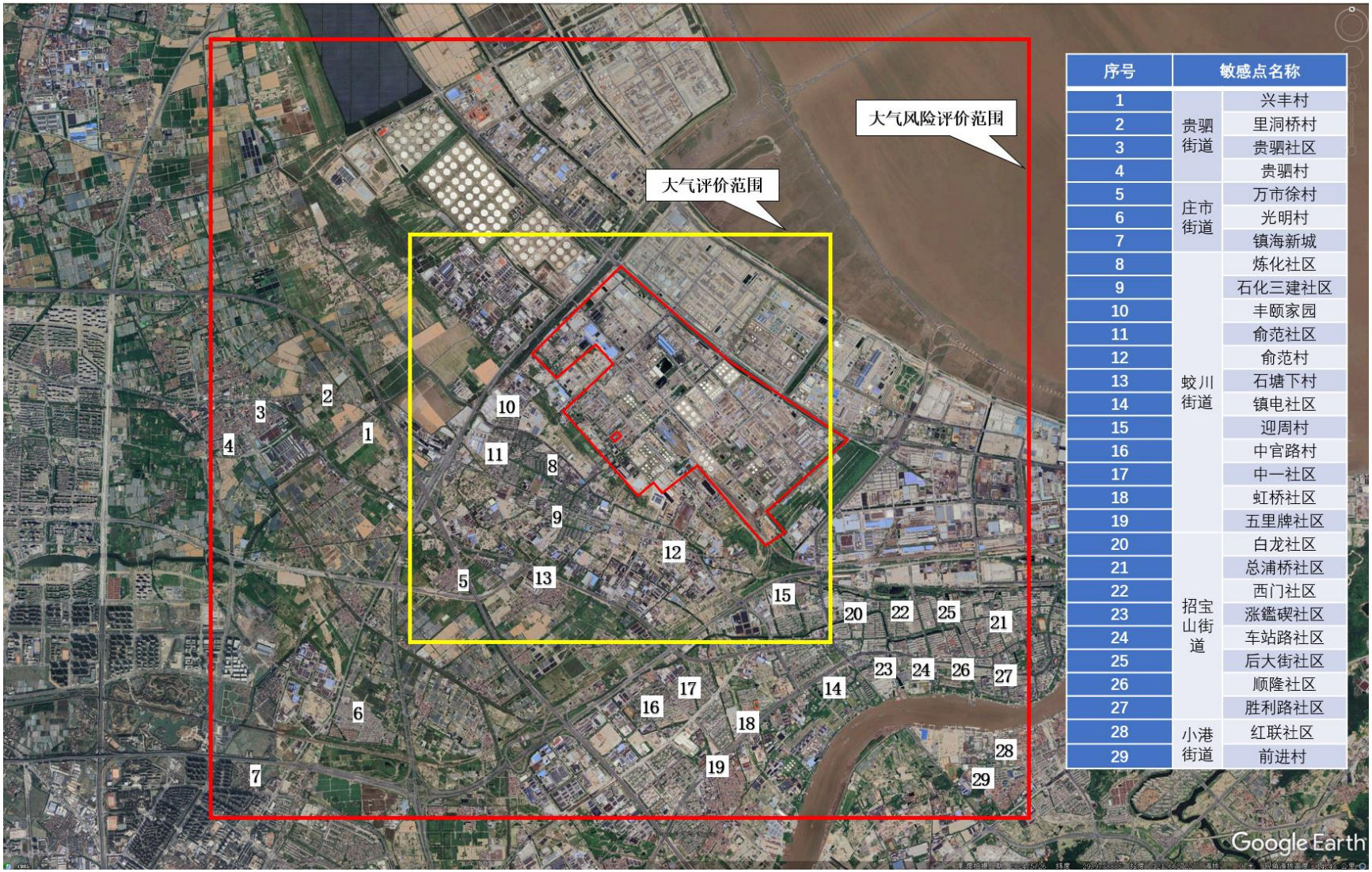
5、环境风险

大气环境风险评价范围内居民分布情况详见表2.5-1与图2.5-1。

表 2.5-1 项目周边敏感点分布情况

类别	序号	敏感点名称		UTM 坐标（km）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m)	相对装置距离（m)
				X	Y						
环境风险保护目标	1	贵驷街道	兴丰村	368.61	3315.18	居住区环境空气质量	约 2200 人	环境空气二类功能区	WSW	1920	3100
	2		里洞桥村	368.12	3316.72		约 1050 人		WSW	2500	3500
	3		贵驷社区	367.06	3315.74		约 4520 人		WSW	3300	4500
	4		贵驷村	367.06	3315.74		约 700 人		WSW	3200	5000
大气环境、环境风险环保目标	5	庄市街道	万市徐村	369.05	3313.8		约 2620 人		SW	2300	3200
环境风险保护目标	6		光明村	-1943	-4041		约 6000 人		SW	4200	4300
	7		镇海新城	-3863	-5188		约 5000 人		SW	6000	6200
大气环境、环境风险环保目标	8	蛟川街道	炼化社区	370.24	3316.71		约 12000 人		SW	400	1300
	9		石化三建社区	370.34	3317.69		约 880 人		SW	800	1700
	10		丰颐家园	369.69	3317.44		约 1000 人		SW	620	1600
	11		俞范社区	369.05	3316.81		约 2500 人		SW	1300	1800
	12		俞范村	374.38	3315.11		约 1680 人		SSE	720	1700
环境风险环保目标	13		石塘下村	375.21	3314.4		约 4950 人		SSE	570	2700
环境风险保护目标	14		镇电社区	370.67	3316.11		约 2500 人		SSE	2300	4200
大气环境、环境风险环保目标	15		迎周村	373.06	3313.79		约 1860 人		S	1450	2500
环境风险保护目标	16		中官路村	373.58	3314.41		约 840 人		S	2100	3500
	17		中一社区	373.98	3313.87		约 860 人		S	1700	3300

	18		虹桥社区	374.1	3312.8		约 1480 人		S	2000	4300
	19		五里牌社区	374.83	3315.41		约 610 人		S	2700	4500
	20	招宝山街道	白龙社区	377.1	3315.41		约 9800 人		SSE	1350	3500
	21		总浦桥社区	375.58	3315.47		约 8300 人		SSE	2500	5000
	22		西门社区	375.49	3314.63		约 11000 人		SSE	2000	4800
	23		涨鑑碶社区	375.69	3314.82		约 5760 人		SSE	1950	4700
	24		车站路社区	375.9	3315.64		约 8820 人		SSE	2100	4500
	25		后大街社区	376.78	3315.07		约 13000 人		SSE	2500	5000
	26		顺隆社区	377.32	3316.09		约 6000 人		SSE	2300	5000
	27		胜利路社区	377.54	3315.61		约 7350 人		SSE	3100	5600
	28	小港街道	红联社区	375.57	3313.402		约 12000 人		SSE	3900	6300
	29		前进村	375.46	3313.03		约 10000 人		SSE	3900	6300
地下水及地下水环境风险	地下水评价范围内地下水潜水			/	/	不涉及地下水资源保护区及其他环境敏感区			/	/	/
土壤环境保护目标	周边农用地			/	/	执行 GB15618-2018 要求			SE	150	1600
	炼化社区			370.24	3316.71	执行 GB36600-2018 表 1 和表 2 第一类用地限值要求			SW	400	1300
	石化三建社区			370.34	3317.69				SW	800	1700
	丰颐家园			369.69	3317.44				SW	620	1600
	俞范村			374.38	3315.11				SSE	720	1700
	石塘下村			375.21	3314.4				SSE	570	2700



序号	敏感点名称	
1	贵驷街道	兴丰村
2		里洞桥村
3		贵驷社区
4		贵驷村
5	庄市街道	万市徐村
6		光明村
7		镇海新城
8	蛟川街道	炼化社区
9		石化三建社区
10		丰颐家园
11		俞范社区
12		俞范村
13		石塘下村
14		镇电社区
15		迎周村
16		中官路村
17		中一社区
18		虹桥社区
19		五里牌社区
20	招宝山街道	白龙社区
21		总浦桥社区
22		西门社区
23		涨鑑碶社区
24		车站路社区
25		后大街社区
26		顺隆社区
27		胜利路社区
28	小港街道	红联社区
29		前进村

图 2.5-1 项目周边敏感点分布与环境风险及大气评价范围图



图 2.5-2 地下水、土壤评价范围图

2.6 相关规划及相符性

2.6.1 镇海区“三区三线”符合性分析

根据《宁波市镇海区国土空间总体规划（2021-2035年）》，镇海炼化整个厂区用地为城镇开发区域，厂界南侧和东南侧部分为永久基本农田，因此本项目符合镇海区国土空间总体规划和“三区三线”管控要求。

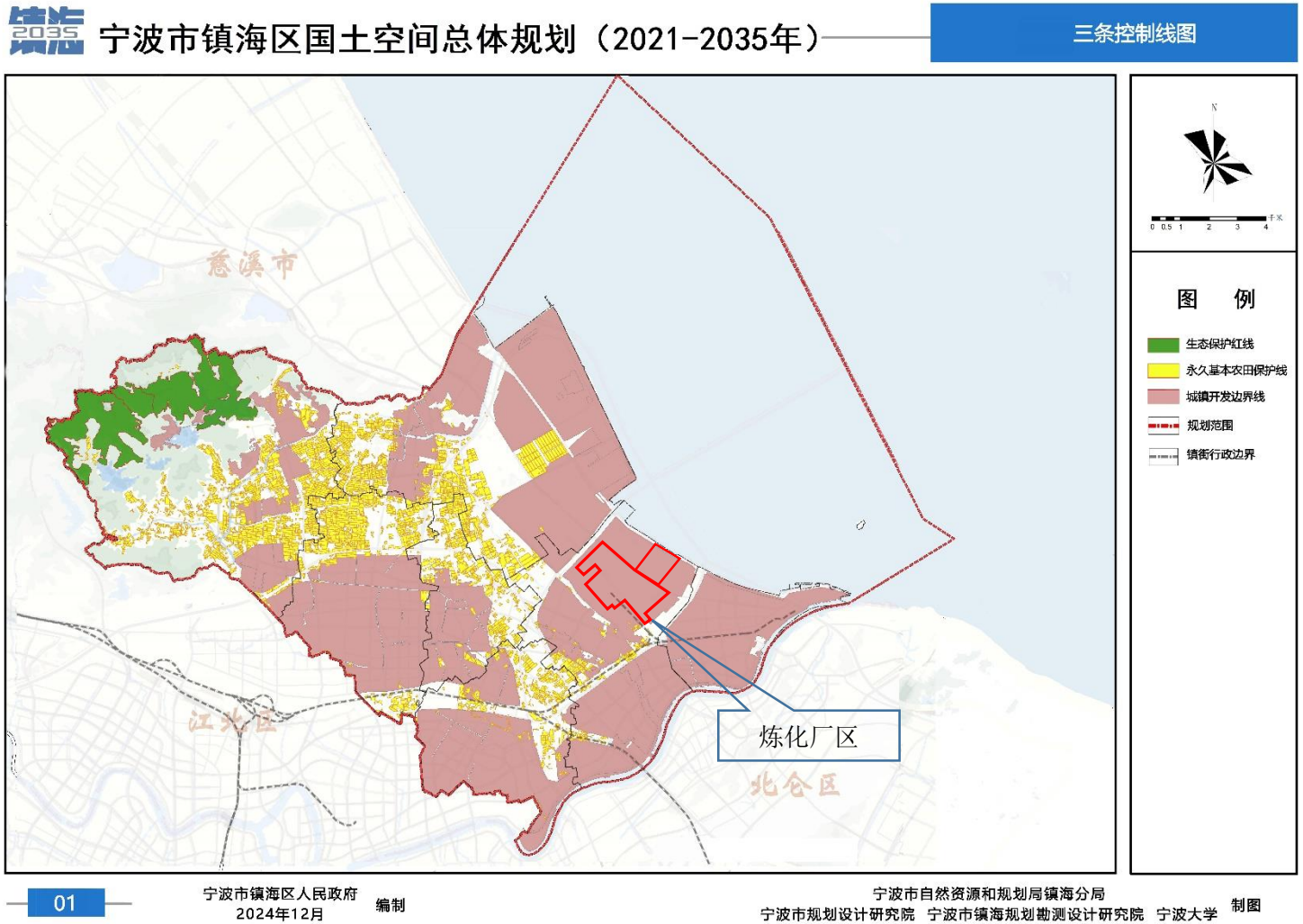


图 2.7-1　镇海区三区三线图

2.6.2 宁波石化经济技术开发区国土空间规划符合性分析

《宁波石化经济技术开发区国土空间规划（2021-2035年）》已通过宁波市政府批准（甬政发[2023]1号文），该总体规划情况说明如下：

1、规划范围

西起镇浦路-明海大道-滨海路-海呈路-海天路-岚山-汇源路，东至现状一线海塘-泥螺山围垦一期-新泓口围垦，南起威海路北侧防护绿带，北至通海路，总面积42.25平方公里。本次规划范围不涉及海域。

2、规划期限

规划期限为2021年至2035年。规划基准年为2020年。

远期：与宁波市国土空间总体规划一致，至2035年。

近期：聚焦落地项目，至2025年。

3、主要内容

（1）规划定位

顺应国家和区域战略，落实上位规划要求，遵循产业发展趋势，同时借鉴相关案例，确定石化区的功能定位：世界级绿色石化产业基地。

（2）发展目标

以“世界一流石化园区”为总体目标，依托现有产业基础，做大做强优势产业，优化原料产业结构，不断提高经济规模，提升加工深度，增强国际竞争力。扩大国际产能合作、资源合作及技术合作。

分目标1：技术领先高质量园区。加强以高技术和高附加值为导向，积极推进石化产业向产品精深化、产业延伸化、价值高端化方向进行创新研发，培育新的增长点。

分目标2：安全生产示范园区。对入驻企业制定并实行严格的“安全准入制度”，完善现有消防、抢险救援和特种防护装备的配备，创建一个布局合理、安全监督体制完善、生产设施先进可靠的石油化学工业区。

分目标3：绿色生态循环园区。以生态保护和节能减排为重点，大力推进循环经济，把宁波石化区建成一个布局合理、环境优美，符合清洁生产标准，人与自然和谐统一的循环经济示范区。

分目标4：智慧化数字园区。以智慧应急、智慧环保、智慧产业、智慧基建、园区智治为重点，建设一体化、智能化管理平台，有效提升治理体系和治理能力现代化。

4、产业方向

（1）主导产业发展方向

以资源环境承载力为前提，以炼化一体化为核心，以多元化原料加工为补充，重点发展以有机原料和化工新材料为主体、以高端精细化学品为特色的全产品链。加快现有企业改造升级和淘汰低效落后产能。

未来园区以石油加工、化学原料及化学制品制造业为发展重点，促进产品向高附加值、低污染、低消耗等高端方向发展。适度提升炼油及基础原料生产能力，做大做强石化下游产业链，大力发展清洁能源、高端石化产品和附加值高、市场缺口大的新型精细化工、化工新材料。鼓励发展石化研发、物流等配套服务。

（2）产业布局引导

按照“自东向西由重及轻、由海到陆逐步过渡”的产业空间布局思路，构建园区与周边地区和谐、健康、共存发展的产业空间格局。

俞范片：炼油、乙烯的源头产业区，适度发展镇海炼化炼油乙烯扩建工程。

湾塘片（含新泓口围垦）：发展炼化一体化项目及乙烯中下游产业，海天路以南原蛟川工业区发展先进高分子材料、装备制造产业。

岚山片（含泥螺山围垦一期）：发展石化基础原料加工、化工新材料产业。

澥浦片：现状产业基础上进行提升整治，发展精细化工、智能装备产业。

5、城镇建设用地布局

（1）公共管理与公共服务设施用地

规划公共管理与公共服务设施用地面积1.5公顷，占总用地的0.03%。主要为行政办公用地。

（2）商业服务业用地

规划商业服务业用地面积1.0公顷，占总用地的0.02%，主要分布在蛟川工业区附近。

（3）工矿用地

石化区工矿用地面积2550.9 公顷，占总用地的60.38%。其中三类工业用地2227.1公顷，主要分布在俞范片区、湾塘片区、岚山片区和澥浦片区；二类工业用地268.4公顷，主要分布在原蛟川区块和澥浦南片；二类三类工业混合用地55.4公顷，主要位于澥浦片海天路与凤翔路之间，俞范片丰收路与镇海炼化厂区之间，下一步结合环境影响、安全影响、周边配套等因素，在下位规划中具体明确规划工业用地类型。

（4）仓储用地

规划仓储用地面积271.1公顷，占总用地的6.42%。主要为湾塘片原油储备区、俞范片低温压力罐区用地和危险品仓储物流用地。

（5）交通运输用地

规划交通运输用地面积360.6公顷，占总用地的8.54%。其中交通场站用地面积26.4公顷，主要为停车场；港口码头用地13.4公顷。

（6）公用设施用地

规划公用设施用地面积105.9公顷，占总用地的2.51%，详见相关章节。

（7）绿地与开敞空间用地

规划绿地与开敞空间用地面积612.3公顷，占总用地的14.49%，主要分布于道路、河道两侧及生态廊道。

6、公用设施

（1）供水

1）给水水源规划

本规划区采用分质供水，生活用水主要由市区大管网供给，工业供水主要由宁波碧海水厂和姚江工业水厂供给。保留镇海炼化厂区内现状净化水厂。

2）再生水回用规划

为了节约用水，提高水资源的重复利用率，规划区内绿化、道路冲洗和工业水厂原水推荐采用经再生水厂处理回用的再生水。各企业内部依据条件分别建设再生水系统，远景年工业用水重复利用率达到75%以上。

规划再生水厂与岚山净化水厂合建，利用污水厂尾水作为再生水厂水源，一期规模为10万吨/天，目前作为碧海工业水厂备用水源；后期新增10万吨/天再生水，补充镇海炼化、新泓口电厂等企业工业用水。

再生水水质根据回用用途，须达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)和《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准的相关要求。

（2）排水

规划区内现有2座污水处理厂。岚山净化水厂现状规模20万吨/天，主要负责处理江北、镇海的生活污水。华清污水处理厂现状规模3万吨/天，主要负责处理规划区内工业废水。

（3）雨水

各厂区内部设置初期雨水处理设施，雨水排放监测井，受污染的雨水预处理后通过污水管道排入污水处理厂。规划区内未受污染的雨水汇集后就近排入河网。雨水排放口标高应满足规范要求，不能满足时应采用强排方式排放雨水。

（4）电力

本区现状共有电厂4座，分别为招宝山电厂、新泓口电厂、久丰热电和中科绿电。

（5）热力

规划区现状供热企业有宁波久丰热电有限公司、泥螺山动力站、新泓口电厂、招宝山电厂、宁波镇海炼化自备热电站（若干）。

本区远期供热企业为久丰热电有限公司、招宝山电厂、 新泓口电厂、新动力中心和镇海炼化自备电厂。

（6）燃气

规划区气源为镇海区分输站，上游气源来自东海春晓油田，接自杭甬省天然气高压管 DN800。

根据《宁波市中心城燃气专项规划（2012-2020）》，确定本区气源为天然气，由“东海气”、“进口LNG”、以及杭甬线方向来气供给。片区气源为外围镇海门站。片区内工业用户根据自身需求从高-次高压调压站、高-中压调压站、次高-中压调压站接出的管道接入厂区。

7、安全生产

（1）规划目标

贯彻“安全第一、预防为主”的方针，确保建设项目不对周边环境造成安全隐患，符合国家规定的劳动安全卫生标准。创建一个布局合理、安全监督体制完善、生产设施先进可靠的石油化学工业区。

（2）标准规范

1）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第591号）；

2）《石油化工企业设计防火标准》GB50160（2018年版）

3）《化学危险品安全管理条例实施细则》；

4）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第70号；）

5）其他有关规范。

（3）主要措施

1）整体布局

①在整体安全格局上，在石化区与外围城镇区之间“产业缓冲区-防护林带-绕城生态空间”三道屏障。

a产业缓冲区

包括改造提升化工区澥浦片（海天路以西片区）、后海塘片区、蛟川园区、临俞片区，新增湾塘南片。

b防护林带

保留原有海天林带，通过补植树种打通断点，沿临俞片区开发边界东边，连接北外环林带至出海口。

c绕城生态控制区

结合宁波市生态控制区划定要求，将沿绕城高速至东环北路的大片耕地区域纳入生态控制区，宽度约1000-2000米，有效隔离城镇区和石化区，改善滨海产业带周边村庄的人居环境。

②合理设置危险品运输通道，增设1处危险货物运输车辆专用停车场。

③新建项目与现有或规划道路、公共管廊保持一定的安全距离。

④合理布置消防设施，保留中金石化、国储、镇海炼化公司等企业专职消防队伍。

⑤区内道路应符合防灾疏散的要求，主要疏散道路宽度须在15米以上，次要疏散道路宽度须在10米以上。

2）安全控制红线

根据中共中央办公厅国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》、浙江省安委办印发的《全省化工园区安全整治提升工作方案的通知》(浙安委办[2022]9号)等文件精神，规划严格按照《关于宁波石化经济技术开发区国土空间规划范围优化调整的决议》（镇人大常[2022]40号）和《宁波石化经济技术开发区区域安全风险评价报告》（结合化工产业发展控制线外 500 米和典型场景的轻伤半径，划定宁波石化区化工片区周边土地规划安全控制线），落实安全控制线边界。

安全控制线内建设项目的要求：在安全控制线与化工产业发展控制线之间，严格控制建设项目开发，不再新增大型居民区、劳动密集型非危化企业、学校医院等列入GB36894《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》中高敏感防护目标、重要防护目标以及一类防护目标的场所。其他在安全控制线范围内新增的建设项目应经过安全风险评估，满足安全风险控制要求。

（4）安全管理

(1)健全应急救援机制，加强应急预案演练，强化生产安全事故应急处置能力。

(2)新围垦区内重大危险建设项目和设施需要进行工程地质灾害危险性评价。

(3)以下入区项目需按规定进行劳动安全卫生预评价，并获得通过。

①大中型和限额以上的建设项目；

②火灾危险性生产类别为甲类的建设项目；

③爆炸危险场所等级为特别危险场所和高度危险场所的建设项目；

④大量生产或使用Ⅰ级、Ⅱ级危害程度的职业性接触毒物建设项目；

⑤其它危险、危害因素大的的建设项目。

8、环境保护

（1）保护目标

以循环经济和低碳经济理念为指导，减少区域空气污染物排放，有效利用水资源，减少污染物排放，提高能源利用效率和资源消耗总量的减量化。

1）气环境质量目标

环境空气质量达到国家二类标准。

2）水环境质量目标

加强规划片区水体的综合整治，提高污水处理能力，使江河水质有明显改善，确保区域的水体环境，河流水质明显改善。

3）声环境质量目标

综合整治规划片区交通噪声，改善交通条件，加强交通管理，有效地改善交通噪声质量。

（2）大气污染控制

加强片区生态环境建设，加快周边生态防护林带建设，通过源头削减、末端治理等综合性措施，确保区域特征污染物不超标。

（3）污水处理措施

1）雨水：雨水通过雨水管网就近排河道，初期雨水经处理达标后排至污水管网。落实海绵城市建设理念，结合自然途径和人工措施，综合运用“渗、滞、蓄、净、用、排”等手段，完善规划区内建筑、城市道路和绿地等海绵化建设。最大限度地减少园区开发建设对生态环境的影响。至规划期末，规划区年径流总量控制率需达到75%以上，年径流污染削减率需达到60%以上。

（2）污水：区域内污水纳厂处理达标排放。区内个别大型企业污水自行处理达标后，可按环保要求排放，其余企业生活污水和生产污水通过污水管网输送至污水处理厂，统一处理达标后排放。

符合性分析：

本项目主要新建1套100万吨/年甲苯择形歧化装置，以炼化现有甲苯资源（少量不足部分外购补充）为原料生产苯和混合C8芳烃，与“依托现有产业基础，做大做强优势产业，优化原料产业结构，提升加工深度”的石化区发展目标契合，符合“重点发展以有机原料和化工新材料为主体、以高端精细化学品为特色的全产品链”的主导产业发展方向。本项目所在位置属于《宁波石化经济技术开发区国土空间规划（2021-2035年）》三类工业区块，符合规划要求。

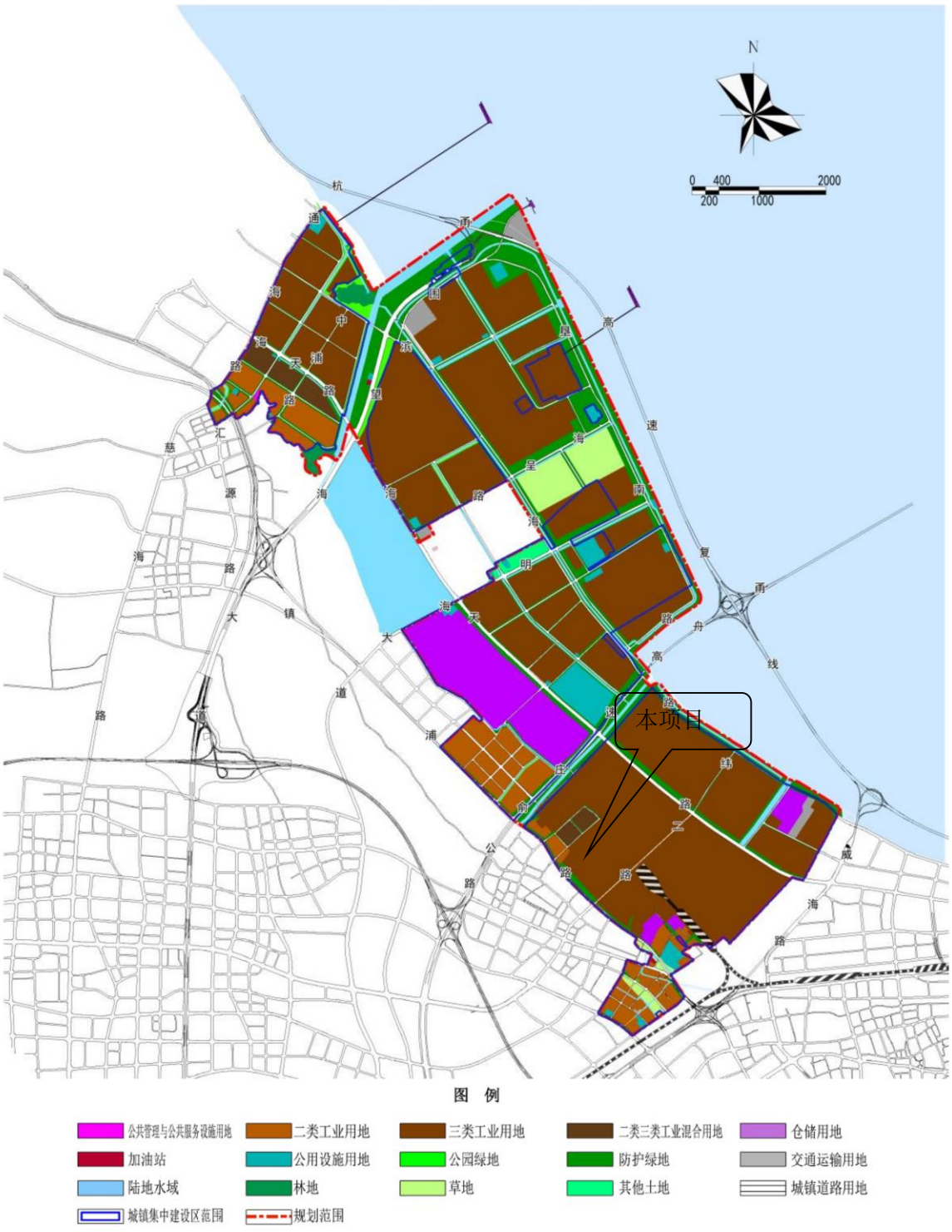


图 2.6-1 宁波石化经济技术开发区国土空间规划（2021-2035 年）

2.6.3 宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书符合性分析

《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》由浙江仁欣环科院有限责任公司于2022年编制完成，2023年1月生态环境部出具了审查意见（环审[2023]12号）。

一、环境影响减缓措施

1、大气环境保护措施

（1）严格生态环境准入，强化源头防控

新引入项目生产工艺、设备及污染治理技术，能耗等指标均应达到国际领先水平。禁止二类工业用地布局石化化工装置。

执行大气污染物特别排放限值，严控区域大气污染物排放。新建、扩建石化项目加热炉烟气的氮氧化物排放浓度应低于 50mg/m^3；除列入集中供热规划的热电联产项目、导热油锅炉、余热回收锅炉外，原则上禁止新建供热锅炉，导热油锅炉需采用天然气作为燃料，且氮氧化物排放浓度需低于30mg/m^3。对确需新增二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物和颗粒物排放的建设项目，实施现役源排放量的削减替代。

（2）优化能源结构，加大清洁能源利用

禁止新建燃煤工业炉窑，新入区企业因工艺要求确需使用工业炉窑的，均以天然气等清洁燃料为能源。

（3）深化工业治理，开展全过程管控

1）推进工业锅炉、工业炉窑综合治理

园区所有集中供热锅炉的氮氧化物排放浓度控制在30mg/m^{3}以下。规划动力中心在达到《浙江省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）的基础上，氮氧化物排放浓度应低于30mg/m^3，二氧化硫排放浓度应低于20mg/m^3，颗粒物排放浓度应低于3mg/m^3。

2）深化重点行业VOCs综合整治

对工艺废气鼓励采用催化氧化、蓄热式焚烧、直接焚烧、锅炉掺烧等处理工艺，原则上禁止石化化工工艺废气采用未配套再生设施的活性炭吸附工艺（有特殊规定的除外）。

在保证安全的前提下，尽可能取消或不设废气旁路，因安全生产等原因必须保留的，向当地生态环境部门备案。

禁止将火炬作为工艺废气的日常处理设施。

（4）落实重污染天气应急管控，开展区域大气污染联防联控

对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》，石化企业的绩效分级应达到的B级及以上，大型石化企业应达到A级以上。

2、水环境保护措施

（1）加强源头防控，进一步提高排放标准

严格审批产生含卤代烃、高盐份、高浓度难降解废水的项目。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施，严禁将高浓度废水稀释排放。强化印染类、电镀类企业污染控制，原则上禁止新建、扩建印染、来料加工的电镀项目（不新增污染物排放量的项目除外）。

除目前自行处理达标后排海的镇海炼化、中金石化等企业，以及列入国家石化产业布局规划的重点项目外，其他企业或项目的废水原则上应纳入石化区集中工业污水处理厂进行处理后排海。

对各处理达到直排的企业，如镇海炼化、中金石化、乐金甬兴等，其尾水排放需在2025年底前提标至相应行业标准的特别排放限值。同时企业污水处理设施排口（监测指标含COD、氨氮、总氮、总磷、水量、pH、具备条件的特征污染物等）设置在线监测并与当地生态环境主管部门联网。

（2）开展再生水回用，提高水资源利用率

强化开展石化化工企业循环冷却水更新排水的回用，新建、扩建石化化工项目的循环冷却水更新排水，需采取反渗透等回用工艺，回用率不低于50%；鼓励现有石化化工企业开展循环冷却水的中水回用。

在岚山净化水厂现有6万吨/日普通再生水、3.5万吨/日优质再生水回用的基础上，采用超滤+反渗透+浓水深度处理的工艺，分阶段实施优质再生水回用工程，优质再生水回用量再增加10万吨/日。

3、固废污染防治措施

（1）开展“无废园区”创建，加强各类固体废物的回收和综合利用。

（2）积极探索协同处置，在风险评估可行的基础上，利用石化区建有的气化炉、焦化炉、燃煤锅炉等设施，开展不同类型危险固废的协同处理处置或综合利用。

（3）按照《关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》（浙环发[2021]17号）等文件的相关要求，建立电子信息化管理系统，加强重点涉危企业的环保智能监控体系建设。

4、环境风险防范措施

（1）在化工产业控制线以外区域严禁新建、扩建石化化工生产项目，现有化工生产企业限期搬迁或转型提升，其存续期间仅允许实施环保改造提升项目。

（2）严格落实上一轮规划环评审查意见提出的以海天路作为重大风险源控制线的要求，在化工产业控制线和海天路之间，除镇海炼化现有老区外，严禁新建扩建涉及18种重点监管危险化工工艺的生产装置（现状装置技术改造除外），以及使用恶臭类物质为主要生产原料的项目。原则上禁止布局突发环境风险事故情况下毒性终点浓度-2的范围涉及环境保护目标的建设项目。

（3）规划的石化化工项目重点布置在泥螺山围垦区一期地块内，尽可能的远离西侧的居住区。高风险项目引进需符合石化区规划的功能分区、产业定位和宁波市生态环境分区管控动态更新方案要求，同时，项目生产工艺、设备及污染治理技术，能耗等指标均应达到国际领先水平，高风险项目环评中应提出环境风险应急预案编制要求和有效的环境风险防范措施，高环境风险源布置应远离敏感点并尽可能布置于厂区内下风向。

（4）镇海炼化位于海天路以西的现有老区内，严格控制炼油和乙烯生产规模，禁止新建、扩建生产或主要原料列入《危险化学品目录》中剧毒化学品的装置。新扩建装置项目新增的废气主要污染物排放量需在镇海炼化现有老区内“以新带老”实现内部平衡。

二、环境准入

本项目位于宁波石化经济技术开发区镇海炼化现有厂区内，属于石化区化工产业控制线内的重点开发区域。本项目与准入要求的符合性分析详见表2.6-1。综上，本项目符合石化区化工产业控制线重点开发区域环境准入要求。

表 2.6-1　本项目与规划环评准入要求符合性分析

类别	规划环评主要建议内容	本项目相符性
空间布局约束要求	1、重点发展石油炼制、乙烯、合成材料、基础化学原料、化工新材料等产业，禁止新建、扩建不符合石化区产业发展规划的其他三类工业项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工产业布局规划的项目。 2、除澥浦片区外，其余片区原则上不再新建农药、医药、兽药、涂料、染料及上述中间体制造的三类工业项目。 3、4#地块的南侧建设用地仅用于化工项目公用工程，不得布局石化化工装置、化工产品及原料储罐。 4、化工产业控制线和海天中路之间地块（不含镇海炼化现有老区），严禁新建涉及18种重点监管危险化工工艺的生产装置（现状装置技术改造和中试装置除外），以及使用恶臭类物质为主要生产原料的项目。 5、镇海炼化老区地块（位于海天中路以西）严格控制炼油和乙烯生产规模，适当优化布局下游聚烯烃产业链，禁止新建、	本项目位于镇海炼化老区地块，新建1套甲苯择形歧化装置，不涉及炼油及乙烯装置，属于重点发展基础化学原料产业的三类工业项目。本项目主要原料未列入《危险化学品目录》中剧毒化学品，装置区与最近的炼化社区距离为1300m，不涉及新建燃煤锅炉、供热锅炉等，符合重点开发区域的空间布局要求。

类别	规划环评主要建议内容	本项目相符性
	扩建生产或主要原料列入《危险化学品目录》中剧毒化学品的装置。 6、禁止在镇海炼化生活区600米范围内布置石化化工装置（含中试装置）。 7、除列入集中供热热源外，禁止新建燃煤锅炉；集中供热范围内禁止新建供热锅炉（天然气导热油锅炉除外）；鼓励采用余热回收装置。	
污染物排放管控要求	1、严格实施污染物总量控制制度，实行区域内削减替代。新建、扩建项目污染物排放控制水平应达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的A级要求。 2、强化氮氧化物排放浓度及总量管控，推进加热炉和锅炉的低氮改造，现有燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于50mg/m^3，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于30mg/m^3，石化行业新、扩建加热炉氮氧化物排放浓度低于50mg/m^3。 3、实行挥发性有机物的全过程管控，强化废气收集，根据废气种类性质采取相应的高效废气治理措施，确保治理设施的稳定运行和达标排放，不得将火炬作为日常处理设施。 4、镇海炼化老区（位于海天中路以西）改扩建项目新增的废气主要污染物排放量需在镇海炼化现有老区内“以新带老”实现内部平衡，不得增加现有老区的主要大气污染物排放量。 5、工艺废水需采用密闭管道进行集输，污水收集池等需采取密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设废气处理措施。 6、实施雨污分流，废水管道采取架空布设。强化受污染雨水的收集，雨水排放口安装在线监控设施。 7、除列入国家石化产业布局规划的项目外，废水原则上纳入集中污水处理厂处理。经论证后无法纳管处理的，废水排放浓度按照《石油化学工业污染物排放标准》的特别排放限值进行管控。加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，配套建设相应预处理设施，避免污染物的稀释排放，强化企业污染治理设施运行维护管理。 8、制定化工装置开停车污染防控措施。 9、加强土壤和地下水污染防治与修复。定期开展重点区域的地下水和土壤环境质量监测。	本项目新增总量由炼化老区以新带老学削减内部平衡，污染物排放控制水平达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的A级要求，本项目加热炉氮氧化物排放浓度50mg/m^3，工艺废水采用密闭管道进行收集，厂区雨水排放口安装在线监控。镇海炼化列入了国家石化产业布局规划，本项目含苯系物废水单独预处理后和其余废水经炼油污水处理场处理后90%回用，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过1#排海管排放，同时根据规划环评要求2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。本项目实施后需加强土壤和地下水污染防治与修复，定期开展地下水和土壤环境质量监测，符合污染物排放管控要求。
环境风险防控要求	1、定期开展区内工业企业的环境和健康风险评估，落实防控措施。 2、海天中路以西地块禁止新建突发环境风险事故情况下毒性终点浓度-2的范围涉及环境保护目标的石化化工装置或建设项目。 3、强化工业企业环境风险防范设施建设和监管。 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业编制突发环境事件应急预案，落实事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。 4、建立环境风险防范体系，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，制定开发区应急预案，构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控。 5、建立土壤污染隐患排查和定期监测制度，开展土壤和地下水环境风险点位布设，根据产业特点，制定“常规+特征”污染物监测指标体系，定期组织开展土壤和地下水环境风险监	本项目毒性终点浓度-2影响范围内未涉及敏感目标。项目实施后强化风险防范设施建设和监管，需对厂区应急预案进行更新完善，依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控，项目投产后建立土壤污染隐患排查和定期进行监测，定期开展土壤和地下水环境风险监测，符合环境风险防控要求。

类别	规划环评主要建议内容	本项目相符性
	测。	
资源开发利用管控要求	1、落实最严格水资源管理制度，实施“分质供水、优水优用”，推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗。 2、积极开展重点行业企业清洁生产改造，降低能耗和水耗。 3、进一步提高中水回用，新、扩建石化项目的循环水更新排水回用率不低于50%。 4、严格落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	本项目采用大工业供水，循环水场排污水依托厂区现有炼油污水处理场含盐系列处理，回用率可达到90%，符合资源开发利用管控要求。

2.6.4 宁波市生态环境分区管控动态更新方案

根据宁波市生态环境分区管控动态更新方案，本项目位于宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元中的石化区重点开发片区（环境管控单元编码：ZH33021120007）。

具体管控要求符合性分析见表2.6-2。

表2.6-2 生态环境准入清单符合性分析

生态环境准入清单	相关要求	本项目情况及符合性
空间布局约束	1、重点发展石油炼制、乙烯、合成材料、基础化学原料、化工新材料等产业，禁止新建、扩建不符合石化区产业发展规划的其他三类工业项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工产业布局规划的项目。2、除澥浦片区外，其余片区原则上不再新建农药、医药、兽药、涂料、染料及上述中间体制造的三类工业项目。3、4#地块的南侧建设用地仅用于化工项目公用工程，不得布局石化化工装置、化工产品及原料储罐。4、化工产业控制线和海天中路之间地块（不含镇海炼化现有老区），严禁新建涉及18种重点监管危险化工工艺的生产装置（现状装置技术改造和中试装置除外），以及使用恶臭类物质为主要生产原料的项目。5、镇海炼化老区地块（位于海天中路以西）严格控制炼油和乙烯生产规模，适当优化布局下游聚烯烃产业链，禁止新建、扩建生产或主要原料列入《危险化学品目录》中剧毒化学品的装置。6、禁止在镇海炼化生活区600米范围内布置石化化工装置（含中试装置）。7、除列入集中供热热源外，禁止新建燃煤锅炉；集中供热范围内禁止新建供热锅炉（天然气导热油锅炉除外）；鼓励采用余热回收装置。	本项目新建1套甲苯择形歧化装置，符合石化区产业发展规划。本项目位于炼化老区，不涉及炼油和乙烯，主要原料未列入《危险化学品目录》，本项目装置区与最近炼化社区的距离为1300m，能够满足600米的要求，本项目不涉及供热锅炉。符合空间布局约束要求。
污染物排放管控	1、严格实施污染物总量控制制度，实行区域内削减替代。新建、扩建项目污染物排放控制水平应达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的A级要求。2、强化氮氧化物排放浓度及总量管控，推进加热炉和锅炉的低氮改造，现有燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于50mg/m^3，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于30mg/m^3，石化行业新、扩建加热炉氮氧化物排放浓度低于50mg/m^3。3、实行挥发性有机物的全过程管控，强化废气收集，根据废气种类性质采取相应的高效废气治理措施，确保治理设施的稳定运行和达标排放，不得将火炬作为日常处理设施。4、镇海炼化老区（位于海天中路以西）改扩建项目新增的废气主要污染物排放量需在镇海炼化现有老区内“以新带老”实现内部平衡，不得增加现有老区的主要大气污染物排放量。5、工艺废水需采用密闭管道进行集输，污水收集池等需采取密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设废气处理措施。	本项目达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的A级要求。本项目新增VOC、颗粒物、SO_2、NO_X、COD和氨氮通过炼化厂区以新带老削减内部平衡，其他污染物经治理后均能做到达标排放，项目投产后加强土壤和地下水污染防治与修复，符合污染物排放管控要求。

	6、实施雨污分流，废水管道采取架空布设。强化受污染雨水的收集，雨水排放口安装在线监控设施。7、除列入国家石化产业布局规划的项目外，废水原则上纳入集中污水处理厂处理。经论证后无法纳管处理的，废水排放浓度按照《石油化学工业污染物排放标准》的特别排放限值进行管控。加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，配套建设相应预处理设施，避免污染物的 稀释排放，强化企业污染治理设施运行维护管理。8、制定化工装置开停车污染防控措施。9、加强土壤和地下水污染防治与修复。定期开 展重点区域的地下水和土壤环境质量监测。	
环境风险防控	1、定期开展区内工业企业的环境和健康风险评估，落实防控措施。2、海天中路以西地块禁止新建突发环境风险事故情况下毒性终点浓度-2 的范围涉及环境保护目标的石化化工装置或建设项目。3、强化工业企业环境风险防范设施建设和监管。生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业编制突发环境事件应急预案，落实事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。4、建立环境风险防范体系，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，制定开发区应急预案，构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控。5、建立土壤污染隐患排查和定期监测制度，开展土壤和地下水环境风险点位布设，根据产业特点，制定“常规+特征”污染物监测指标体系，定期组织开展土壤和地下水环境风险监测。	炼化厂区已编制了环境突发事件应急预案，本项目实施后应按要求进行修编。本项目不属于新建项目，项目在最不利气象、常见气象条件下，各敏感点不同风向下出现的浓度均未超过毒性终点浓度-2。本项目风险物质采取风险防范措施后风险可控，项目投产后依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区应急预案建立应急响应体系，符合环境风险防控要求。
资源开发效率要求	1、落实最严格水资源管理制度，实施“分质供水、优水优用”，推进大工业供水，提高工业水循环利用率，减少新鲜水的消耗。2、积极开展重点行业企业清洁生产改造，降低能耗和水耗。3、进一步提高中水回用，新、扩建石化项目的循环水更新排水回用率不低于50%。4、严格落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	本项目采用大工业用水，能源采用清洁能源——电能，新增循环水场排污水回用率90%，不使用煤炭等能源，符合资源开发效率要求。

2.6.5 “三线一单”符合性分析

详见1.5.5章节。

2.6.6 《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》的要求符合性分析

本项目位于宁波石化经济技术开发区镇海炼化现有厂区内，位列《<长江经济带发展负面清单指南（试行）>浙江省实施细则》附件“浙江省长江经济带合规园区清单”中的“国务院批准设立的开发区”，属合规园区。项目不属于禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。不属于禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。也不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。本

项目符合性分析见表2.6-4。

表 2.6-3 《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》符合性分析

实施细则	本项目情况	相符性分析
港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定	不属于港口项目	符合
禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划的港口码头项目。	不涉及	符合
经国家发展改革委或交通运输部审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合城市规划和督导交通专项规划等另行研究执行。		
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 禁止在森林公园的岸线和河段范围内毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。 禁止在地质公园的岸线和河段范围内以及可能对地质公园造成影响的周边地区采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。 禁止在I级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区、森林公园、地质公园等由林业主管部门会同相关管理机构界定。	本项目建设地点不属于自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区、森林公园、地质公园等。	符合
在海洋特别保护区内：禁止擅自改变海岸、海底地形地貌及其他自然生态条件，严控炸岛、炸礁、采砂、围填海、采伐林木等改变海岸、海底地形地貌或严重影响海洋生态环境的开发利用行为；重点保护区内禁止实施与保护无关的工程建设活动，预留区内禁止实施改变自然生态条件的生产活动和任何形式的工程建设活动；海洋公园内禁止建设宾馆、招待所、疗养院等工程设施，禁止开设与海洋公园保护目标不一致的参观、旅游项目。	本项目建设地点不属于海洋特别保护区。	符合
在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目；禁止网箱养殖、投饵式养殖、旅游、使用化肥和农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止游泳、垂钓以及其他可能污染水源的活动；禁止停泊与保护水源无关的船舶。	本项目建设地点不属于饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围。	符合
在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止网箱养殖、使用高毒、高残留农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止设置排污口，禁止危险货物水上过驳作业；禁止贮存、堆放固体废物和其他污染物，禁止排放船舶洗舱水、压载水等船舶污染物，禁止冲洗船舶甲板；从事旅游活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目建设地点不属于饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围。	符合
在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；禁止设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；禁止运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目建设地点不属于饮用水水源准保护区的岸线和河段范围。	符合

实施细则	本项目情况	相符性分析
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦河道、围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。因江河治理确需围垦河道的，须论证后经省水利厅审查同意，报省人民政府批准。已经围湖造田的，须按照国家规定的防洪标准进行治理，有计划退田还湖。	不涉及	符合
在国家湿地公园的岸线和河段范围内：禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源；禁止挖沙、采矿；禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；禁止引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	不涉及	符合
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目新建1套甲苯择形歧化装置，建设地点不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、岸线保留区和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	符合
在生态保护红线和永久基本农田范围内，准入条件采用正面清单管理，禁止投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目，禁止不符合主导功能定位、对生态系统功能有扰动或破坏的各类开发活动，禁止擅自建设占用和任意改变用途。	本项目建设地点不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
禁止新建化工园区。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。	本项目位于镇海炼化现有厂区内，建设地点属于“浙江省长江经济带合规园区清单”中的“国务院批准设立的开发区”。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。原则上禁止新建露天矿山建设项目	本项目新建1套甲苯择形歧化装置，符合所在园区的产业发展规划。	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，对列入《国家产业结构调整指导目录（2011年本2013年修正版）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018年版）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类及淘汰类，符合产业政策要求。	符合
禁止核准、备案严重过剩产能行业新增产能项目，部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目新建1套甲苯择形歧化装置，原料甲苯来自现有芳烃抽提装置（少量不足部分通过外购补充），生产苯和混合C8芳烃，不属于产能过剩项目。	符合

实施细则	本项目情况	相符性分析
禁止备案新建扩大产能的钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目。钢铁、水泥、平板玻璃项目确需新建的，须制定产能置换方案并公告，实施减量或等量置换。	本项新建1套甲苯择形歧化装置，不属于禁止扩能的项目。	符合

2.6.7 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的要求符合性分析

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，本项目 VOCs 符合性分析见下表：

表 2.6-4 浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案符合性分析

治理任务要求		本项目情况	相符性分析
推动产业结构调整，助力绿色发展	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目位于宁波石化经济技术开发区镇海炼化现有厂区内，行业布局合理；本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类及淘汰类，符合产业政策要求。	符合
	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	根据宁波市生态环境分区管控动态更新方案，本项目位于宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元中的石化区重点开发片区（环境管控单元编码：ZH33021120007）。企业周围环境现状监测数据能满足环境质量标准，本项目新增挥发性有机物通过厂区现有以新带老削减解决。	符合
大力推进绿色生产，强化源头控制	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。	本项目采用清洁生产技术，废气、废水经收集、处理后可做到达标排放；固体废弃物均可得到妥善处理。	符合
严格生产环节控制，减少过程泄漏	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，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。对 VOCs 物料储罐和污水集输、	本项目实施后，加热炉采用低氮燃烧器，储罐呼吸废气接入现有柴油吸收+RTO 焚烧炉处理	符合

	储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。		
	全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展LDAR工作；其他企业载有气态、液态VOCs物料设备与管线组件密封点大于等于2000个的，应开展LDAR工作。	本项目实施后，企业应严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）与《石化企业泄漏检测与修复工作指南》等相关规范开展、制定泄漏检测与修复（LDAR）计划和制度，定期检测、及时修复，形成完善的泄漏监测与修复的管理体系。	符合
	规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在O3污染高发时段（4月下旬—6月上旬和8月下旬—9月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况VOCs排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的VOCs无组织排放控制，产生的VOCs应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	项目投产后需制定开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度；建议企业开停车、检修时间避开O_3污染高发时段（4月下旬—6月上旬和8月下旬—9月），并确保开停车、检修过程中的VOCs排至废气处理系统。	符合
升级改造治理设施，实施高效治理	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放VOCs产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等VOCs治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到2025年，完成5000家低效VOCs治理设施改造升级（见附件3），石化行业的VOCs综合去除效率达到70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的VOCs综合去除效率达到60%以上。	本项目储罐呼吸废气接入现有柴油吸收+RTO焚烧炉，VOCs去除率在97%以上。	符合
	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留VOCs收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	投产后企业按要求落实	符合
	规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含VOCs排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、	企业未设置含VOCs废气排放系统旁路。	符合

	安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。		
完善监测监控体系，强化治理能力	提升污染源监测监控能力。VOCs 重点排污单位依法依规安装 VOCs 自动监控设施，鼓励各地对涉 VOCs 企业安装用电监控系统、视频监控设施等。加强 VOCs 现场执法监测装备保障，2021 年底前，设区市生态环境部门全面配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪、VOCs 便携式检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪等设备；2022 年底前，县（市、区）全面配备 VOCs 便携式检测仪、微风风速仪等设备。鼓励辖区内有石化、化工园区的县（市、区）配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪器。	企业主要废气排放口加热炉和 RTO 焚烧炉，RTO 焚烧炉出口按要求设置 VOCs 自动监测系统。	符合

2.6.8 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）的要求符合性分析

本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）的相符性分析见下表。

表 2.6-5 本项目与加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的相符性

规范管理要求		本项目情况	符合性分析
加强生态环境分区管控和规划约束	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求。	根据宁波市生态环境分区管控动态更新方案，本项目位于宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元中的石化区重点开发片区（环境管控单元编码：ZH33021120007），项目符合宁波市生态环境分区管控动态更新方案要求。	符合
	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	本项目位于宁波石化经济技术开发区，《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》于 2022 年编制完成，2023 年 1 月环境保护部出具了审查意见（环审[2023]12 号）。	/
严格“两高”项目环评审批	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目位于宁波石化经济技术开发区，属于化工集聚区，项目建设符合园区产业发展规划，经分析，项目建设符合项目环境准入条件、环评文件审批原则。	符合
	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通	本项目所在区域环境质量现状达标，本项目新增污染物均通	符合

规范管理要求		本项目情况	符合性分析
	知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	过炼化老区以新带老削减内部解决，项目建设后不会降低区域环境质量。	
	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	本项目不涉及炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等项目类别	/
推进“两高”行业减污降碳协同控制	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目采用清洁生产技术，物耗、能耗、水耗等可达到清洁生产先进水平，制定土壤与地下水污染的措施，待项目投产运行后，将加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合
	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	本项目已编制了碳排放评价章节，将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。	符合
依排污许可证强化监管执法	加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	企业投产后按要求及时重新申请排污许可证，并按相关要求开展执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。	符合
	强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。		
保障政策落地见效	建立管理台账。各级生态环境部门和行政审批部门应建立“两高”项目管理台账，将自2021年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。既有“两高”项目按有关要求开展复核。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其	本项目属于化工类别，市级审批部门将本项目纳入两高项目管理台账。	/

规范管理要求		本项目情况	符合性分析
	规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于2021年10月底前报送生态环境部，后续每半年更新。		
	加强监督检查。各地生态环境部门应建立“两高”项目环评与排污许可监督检查工作机制。对基层生态环境部门和行政审批	企业将按要求落实“三同时”要求，做到生态环境保护措施与主体工程同时建成、投入使用；项目建成后按相关要求落实排污许可证重新申请和执行情况，若发生重大变动，将按要求重新报批环评文件。	符合
	部门已批复环评文件的“两高”项目，省级生态环境部门应开展复核。对已开工在建的，要重点检查生态环境保护措施是否同时实施，是否存在重大变动。对已经投入生产或者使用的，还要重点检查环评文件及批复提出的生态环境保护措施和重点污染物区域削减替代等要求落实情况、排污许可证申领和执行情况。各地生态环境部门应将监督检查中发现的问题及时记入“两高”项目管理台账。生态环境部将进一步加强督促指导。		
	强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。对审批及监管部门工作人员不依法履职、把关不严的，依法给予处分，造成重大损失或影响的，依法追究相关责任人责任。地方政府落实“两高”项目生态环境防控措施不力问题突出的，依法实施区域限批，纳入中央和省级生态环境保护督察。		

符合性分析：本项目新建1套甲苯择形歧化装置，本项目位于国务院批准设立的宁波石化经济技术开发区内，属于已经规划环评的合规园区。本项目使用清洁燃料，不涉及煤炭等高污染燃料，新增污染物通过炼化老区以新带老削减进行内部平衡，保证不会降低区域环境质量。本项目采用先进的生产工艺和设备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，落实土壤与地下水防治措施。

2.6.9 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》符合性分析

本项目与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》符合性分析见表2.6-7。

表 2.6-6 本项目与重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南符合性分析（炼油与石油化工企业）符合性分析

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	本项目
泄漏监测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作		A 级：项目投产后企业定期进行泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能
工艺有机废气治理	1、NMHC 浓度≥500mg/m^3 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2、NMHC 浓度<500mg/m^3 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理		未达到 B、C 级要求	本项目储罐呼吸废气经氮封系统收集后接入现有 RTO 焚烧炉，苯塔、甲苯塔回流罐不凝气送至全厂燃料气管网。
储罐	1、对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa，且容积≥75m^3 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比≥80%），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及	1、对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa，且容积≥75 m3 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比 250%），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施；2、符合第 1 条的固定顶罐排气采|真用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理，或采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄	1、对储存物料的真实蒸气压≥5.2 kPa 但<27.6kPa 的设计容积≥150m3 的有机液体储罐，以及储存物料的真实蒸气压≥27.6kPa 但<76.6kPa，且设计容积≥75m3 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比>30%），或采用固定	1、对储存物料的真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 的设计容积≥150m3 的有机液体储罐，以及储存物料的真实蒸气压≥27.6kPa 但<76.6kPa，且设计容积≥75m^3 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶	A 级：苯、甲苯和混合 C8 芳烃储罐呼吸废气送至 RTO 焚烧炉（RTO 焚烧炉前配套有柴油吸收）。

	其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比≥50%；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥50%； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直 3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，其中全接液式浮盘的储罐占比≥30%；或储罐排气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅|炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥30%； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	
挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm； 2、对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm；	1、对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输采用底部装载比例≥90%；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm； 2、同 A 级要求； 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理，或采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接	1、对真实蒸气压≥5.2kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm； 2、装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施		本项目不涉及出厂装车。

	3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施	燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施			
污水集输和处理	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理场的污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度≥500mg/m^3 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施； 5、污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度<500mg/m^3 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理		1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭沟渠输送； 2、同 A、B 级要求；3、同 A、B 级要求； 4、污水处理场污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度≥500mg/m3 的废气密闭排气至有机废气治理设施； 5、同 A、B 级要求		本项目生产废水采用密闭管道输送；本项目炼油污水处理场高浓度池废气经收集后进入镇利化学 POSM 装置焚烧炉处理。
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NOx 排放浓度不高于 80mg/m^3	加热炉采用天然气、脱硫燃料气	加热炉采用天然气、脱硫燃料气、燃料油，燃料油加热炉配备 PM、SO_2、NOx 炉末端治理设施	未达到 C 级要求	本项目加热炉使用脱硫燃料气，本项目实施后加热炉采用低氮燃烧，NO_X 排放浓度为 50mg/m^3
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉		酸性水储罐排气采用吸收、吸附、生物法处理	未达到 C 级要求	本项目不涉及酸性水储罐
火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网（事故状态下除外）		未达到 A、B 级要求		A 级：本项目火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网
排放限	1、储罐、装载、污水处理站、有	1、有机废气排放口（包括储罐、	1、有机废气排放口（包	排放口及污染物达	A 级：1、本项目储罐废

值	机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m^3（燃烧法）或 60mg/m^3（非燃烧法）；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40mg/m^3； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	装载、污水处理站废气引入治理设施的）NMHC 浓度连续稳定不高于 60mg/m^3； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	括储罐、装载、污水处理站废气引入治理设施的）NMHC 浓度连续稳定不高于 100mg/m^3； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	气送至 RTO 焚烧炉处理（RTO 焚烧炉前配套柴油吸收），非甲烷总烃排放浓度基本可控制在 20mg/m^3，排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单；
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口安装 CEMS，数据保存一年以上				A 级：要求本项目投产后主要排放口安装 CEMS、生产装置接入 DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上
	生产装置接入 DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上			未达到 A、B、C 级要求	
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告				A 级：项目投产后要求环保档案齐全、各项台账记录齐全，设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录；		至少符合 A 级要求中 1、2、3 项	未达到 C 级要求	
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力		人员配置：配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力		
运输方	炼油企业及炼化一体化企业：大宗	炼油企业及炼化一体化企业：大宗	炼油企业及炼化一体化	未达到 C 级要求	A 级：产品运输采用清洁

式	物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆	物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 50%；公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆	企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 50%；公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 20%；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 20%		运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆。
	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	厂内运输车辆达到国五及以上排放标准或使用新能源车辆比例不低于 50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆；非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%	未达到 B 级要求		不涉及；本项目原料和产品在厂内输送采用管道输送。
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到 A、B 级要求		A 级；项目投产后要求参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账

3 镇海炼化现有工程回顾

3.1 概况

由于扩建1500万吨/年炼油120万吨/年乙烯项目已纳入中石化宁波镇海炼化有限公司进行管理（2018年6月中国石化与宁波市合资成立中石化宁波镇海炼化有限公司），因此现有工程不再对该项目进行回顾。

3.1.1 企业基本情况

中国石化镇海炼化分公司经过三十多年的建设，已成为一个油化一体化的大型综合石化企业，目前主要由炼油部分（包括炼油部、化工部）、乙烯部分（烯烃部）、算山码头和成品油码头等组成。现拥有2400万吨/年炼油、110万吨/年乙烯的生产能力，与吞吐能力4500万吨/年的深水海运码头和超过330万立方米的储存能力，主要生产和销售各种规格的清洁汽油、优质柴油、航空煤油、液化气、高等级道路沥青、芳烃等40多个品种的优质石油化工产品。

镇海炼化现有厂区分为炼油部分和乙烯部分，炼油部分生产区域位于镇海俞范、湾塘一带围填海涂地上，其地理坐标为：东经121°40′，北纬29°59′；乙烯部分建设在镇海炼化分公司东南侧，主要生产装置分别组合成二个联合生产区域，即乙烯工程西区和乙烯工程东区。

算山码头位于金塘水道南岸、北仑港区西部的算山岸线。码头区东南临北仑港电厂、西北接83351部队油码头和埃索中化杨公山基地；西距小港开发区约6km、距炼化公司厂部约18km；甬江成品油码头位于镇海城关西南2.5km的甬江北岸，离厂区5km，占地面积约100亩。

3.1.2 现有主要装置环评审批验收及变动情况

镇海炼化分公司原扩建800万吨/年炼油工程于1995年立项，国家环境保护总局于1996年对该工程环境影响报告书进行了批复，该工程于1999年建成，并于2005年全部通过环保竣工验收。

镇海炼化分公司扩建800万吨/年炼油工程调整补齐项目分两个阶段实施，第一阶段主要是对扩建800万吨/年炼油工程第二步方案进行调整优化，原油加工能力为1600万吨/年；第二阶段使公司原油加工能力达到2000万吨/年。于2004年全部完成建设，大部分装置于2005年通过环保竣工验收，延迟焦化、MTBE装置于2006年通过环保验收，新建150万吨/年加氢裂化装置和算山码头2×3万立方米航煤罐于2008年通过环保竣工验收。

镇海炼化分公司100万吨/年乙烯工程于2006年开始建设，2009年12月28日建成，并于2012年通过国家环保部的环保竣工验收。

镇海炼化分公司炼油老区结构调整提质升级项目于2016年1月开工建设，2021年5月建成，并于2021年11月通过环保竣工验收。

镇海炼化分公司炼油污水处理场异地改造项目于2018年开工建设，2020年10月建成运行，并于2021年6月通过自主竣工验收。

镇海炼化分公司炼油老区乙烯原料适应性改造项目于2019年11月开工建设，其中3#加裂于2022/9/14验收；VI加氢于2022/12/2验收；

炼油老区部分装置安全环保节能改造项目于2020年5月开工建设，并于2022年9月14日通过竣工环保验收；

镇海炼化分公司烷基化装置清洁化适应性改造项目，烷基化装置由30万吨扩能至40万吨，已于2024年6月5日通过宁波市生态环境局批复（甬环建[2024]14号）。

中国石化镇海炼化分公司1#溶剂脱沥青装置原料适应性改造项目，溶剂脱沥青装置规模由60万吨/年扩能至180万吨/年，已于2024年10月16日通过宁波市生态环境局镇海分局批复（镇环许[2024]95号）。

3.1.3 现有主要工程组成

从1974年立项起，镇海炼化分公司经过炼油一期工程、大化肥工程、炼油二期工程、扩建800万吨/年炼油工程、扩建800万吨/年炼油工程调整补齐项目和100万吨/年乙烯工程等多期工程建设，目前镇海炼化拥有五十多套主要生产装置，主要由炼油部分（包括炼油部、化工部）、乙烯部分（烯烃部）等组成。各装置全年有效工作天数350天，年操作时数8400小时。

镇海炼化分公司现有主要工程组成详见表3.1-1。

表 3.1-1 镇海炼化现有主要工程组成一览表

3.2 现有公辅设施

3.2.1 主要原料和产品的储运状况

炼油部分的主要原料和产品的储运由储运部负责，其承担的主要任务是原油、各中间产品、成品油的储存，并负责将各原料（原油、中间产品）供装置以及成品油通过管输、铁路、公路、油轮等形式的出厂运输。

1、储存系统

（1）原油储备

炼油部分的原油储备主要是算山码头的原油罐区和中国石化镇海原油商业储备库（其中中国石化镇海原油商业储备库所属权为中石化管道公司）。原油全部由算山码头原油罐区通过管道向炼油厂输送。

（2）罐区

炼油厂区共188座各种油品罐，总容积143.95万m^3。

乙烯部分设置三个罐区，即原料罐区、产品罐区及炼油老区罐区，原料罐区总容积24.92万m^3，化工产品罐区总容积12.98万m^3。

2、运输系统

（1）原油进厂

目前原油全部由算山码头原油罐区通过管道向炼油厂输送。算山码头原油罐区至炼油厂现有3条原油管道，规格及设计输送能力如下；

DN500管道，设计输送能力721万吨/年；

2根DN700管道，设计输送能力2000万吨/年。

（2）成品油和化学产品出厂运输

成品油和液体化学品的出厂输送方式主要有海运、管道、铁路和公路运输四种形式。

固体化学产品的出厂运输按照铁路运输40％、公路运输60％分配。

成品油和液体化学品的海运主要由镇海炼化自有的算山码头和成品油码头、以及依托当地的镇海化工码头等承担。

3.2.2 给排水

1、给水

（1）水源

炼油部分（炼油部和化工部）现有三溪浦水库、北渡水源和宁波大工业供水三个水源，实际总取水量约6000m^3/h（其中：三溪浦水库取水1500m^3/h，北渡水源取地表水1000m^3/h，宁波大工业供水3500m^3/h）。三溪浦水库水源，现有两根DN720输水管道，实际取水1500m^3/h；北渡地表水水源，水质较好，现有一根DN1200输水管道，实际取水量为1000m^3/h；宁波大工业实际取水量为3500m^3/h。

（2）净化水场

炼油部分目前有两个净化水场，其中：I净化水场能力为2400m^3/h，供炼油部分老区的生活区和炼油部分生活、生产、消防用水；II净化水场能力为3000m^3/h，供炼油部

分生活、生产、消防用水及化工部生产用水、PP循环水场补水、III电站循环水场补水及其他工业用水。

乙烯部分现有1500m^3/h的低硅水处理设施和4300m^3/h的生产给水处理系统，总处理能力为5800m^3/h，满足乙烯装置的用水需要。

（3）循环水

炼油部分目前有七套循环水装置，设计总供水能力为121200m^3/h。其中：炼油区四套循环水装置供水能力共60200m^3/h，分别供炼油区各装置用循环水；化工部二套循环水装置供水能力共34000m^3/h，分别供油制氢装置及PP装置用循环水；III电站循环水装置供水能力27000 m^3/h。

镇海炼化乙烯部分设置四个循环水场，设计总供水能力为192200m^3/h。

2、排水

镇海炼化目前有两座污水处理场：炼油污水处理场和乙烯污水处理场。炼油老区和乙烯工程的工艺废水和生活污水经各自的污水处理场处理达标后通过1#排海管排放。

1#排海管位于宁波市镇海区甬江出海口北侧海域，位于镇海港区21~23#泊位西北侧，七里峙南侧。排放口扩散段中心坐标为121°42′56.70″E， 29°59′40.97″N。

3.2.3 供热

镇海炼化目前运行有三个热电站，分别为II电站、III电站和IV电站：

（1）第二热电站（II电站）是为扩建800万吨/年炼油工程时建设，以炼油厂自产石油焦为锅炉燃料，建有2台220t/h循环流化床锅炉、2台30MW高温高压双抽冷凝式发电机组。

（2）第三热电站（III电站）是扩建800万吨/年调整补齐项目配套改造工程，将原有化肥锅炉改造，建成2台410t/hCFB锅炉、2台60MW的汽轮发电机组，燃料为煤焦混合。

（3）乙烯部分动力中心（IV电站）配有5台410t/h循环流化床锅炉、4台50MW抽凝式汽轮发电机组，燃料为煤炭。

3.2.4 供风

镇海炼化共有两个空压站：

（1）公用工程部空压站始设计供风能力670Nm^3/min，配套无热再生干燥塔经过数次改造更新，有4台60Nm^3/min无热再生干燥塔，净化风能力11520Nm^3/h。目前与二催化空压机一起共同承担炼油区域各装置(或单元)工艺生产、检修、仪表等所需净化风、非净化风。

（2）乙烯工程空压站位于乙烯部分西区，设计供风能力为17000 Nm^3/h，供仪表风23000 Nm^3/h，供乙烯清焦空气23200 Nm^3/h。

3.2.5 供氮

镇海炼化目前有空分装置两套：

（1）炼油老区化工部设有一套空分装置，设计产高压氮能力为30200Nm^3/h，设计产低压氮能力为6300Nm^3/h，设计产氧能力28000Nm^3/h，高压液氮泵气化后最大流量为5400Nm^3/h。

（2）乙烯部分配有一座空分装置，供氧能力35000Nm^3/h，供低压氮气30000 Nm^3/h，供高压氮气22000Nm^3/h，并配套有效容积1300m^{3}的液氮储罐一台。氧气主要供环氧乙烷/乙二醇装置使用，氮气供乙烯部分各生产单元使用。

3.2.6 供电

镇海炼化现有220kV浙炼变一座，由地方电网220kV殿跟变配出的两条220kV线路供电。

公司现有110 kV石化变、炼化变，各通过两回110kV线路接至浙炼变。110kV乙烯动力中心通过四回110kV线路接入浙炼变；110kV乙烯总变通过四回110kV线路接入乙烯动力中心；110kV聚烯烃总变通过两回110kV线路接入石化变。

与地方电网之间，浙炼变通过两回5.942km 同杆双回路220kV架空线路与220kV殿跟变相连；另外原湾塘变至石化变两回4.079km同杆双回路110kV架空线路保留，作为公司内部电力系统极端事故情况下的备用电源。

3.2.7 火炬系统

1、炼油部分

镇海炼化炼油部分建有全厂低压瓦斯系统，与1只20000m^{3}气柜、1只30000m^{3}气柜和2只火炬相通，正常生产时低压瓦斯全部通过气柜得到回收利用，实现瓦斯气的全回收。当装置处于非正常工况，设备压力超过了上述管网系统的调整能力时，泄放的油气均引入火炬进行焚烧排放，并配设消烟蒸汽，做到无烟燃烧。炼油部分火炬系统排

放参数详见表3.2-1。

表 3.2-1　镇海炼化炼油部分火炬系统一览表

2、乙烯部分

乙烯部分共设2套公共火炬系统：一套火炬系统服务于西区烯烃装置，称为烯烃火炬；一套火炬系统服务于北区装置，称为聚烯烃火炬。

表 3.2-2　镇海炼化乙烯部分火炬系统一览表

3.3 炼油部分生产现状

3.3.1　主要生产装置情况

炼油部分包括炼油部和化工部。现有主体工程包括2400万吨/年常减压蒸馏装置、520万吨/年催化裂化装置、**790万吨/年加氢裂化装置**、410万吨/年延迟焦化装置、**420万吨/年连续重整装置**、1635万吨/年加氢装置、70万吨/年芳烃抽提装置、45万吨/年苯抽提装置、15万吨/年甲基叔丁基醚（MTBE）装置、55万吨/年对二甲苯装置、100万吨/年歧化装置、150万吨/年催化汽油脱硫、158万吨/年轻烃回收装置、34.5万吨/年油制氢装置和20万吨聚丙烯等工艺装置。

炼油部分各装置全年有效工作天数350天，年操作时数8400小时。

3.3.2　现有商品情况

2023年炼油部分现有产品情况详见表3.3-1。

表 3.3-1　2023 年炼油部分产品情况

3.3.3　主要原料

2023年炼油部分加工原油分品种及加工量详见表3.3-2。

表 3.3-2　2023 年炼油部分原油加工情况

3.3.4 炼油部分现有环保治理措施

3.3.4.1 废气治理

一、有组织废气

炼油部分的废气主要来自加热炉烟气、催化再生烟气、热电站锅炉燃烧烟气、硫磺回收尾气及化工装置排放的工艺废气，其主要污染物为SO_2、NOx、烟尘、H_2S、氨和非甲烷总烃等。

图 3.3-1 炼油部分主要废气排放治理措施示意图

1、热电站锅炉燃烧烟气

II电站、III电站脱硫包括炉内脱硫和炉外烟气脱硫，炉内脱硫采用炉内喷石灰石方式，脱硫效率大于85%；炉外烟气脱硫采用石灰石－石膏法，按脱硫塔一炉一塔配置。脱硝包括炉内SNCR脱硝和炉外烟气臭氧脱硝，炉内SNCR脱硝采用炉内喷氨水脱硝方式，炉外烟气臭氧脱硝采用在烟气进入脱硫塔前注入臭氧进行脱硝。除尘采用静电除尘和通过脱硫塔湿式除尘方式。

2、硫磺回收装置回收尾气

炼油部分总硫回收能力为34万吨/年。硫磺装置是采用目前世界上先进的Claus硫磺回收工艺和SCOT尾气处理工艺，设计硫回收率99.8%，硫磺优等品率和出厂合格率均达到100%；液硫出厂H_2S含量不大于10ppm，且排放尾气中的H_2S和SO_2含量远远低于国家现行排放标准。

3、含硫工艺废气

常减压初馏、常压塔顶与减压塔顶不凝气回收：将通常引入加热炉作燃料烧掉的高含硫的常减压初馏、常压塔顶不凝气，引入轻烃回收装置回收处理；将常减压减压塔顶瓦斯引入罗茨压缩机，经升压后进入燃料气脱硫系统，经脱硫后的瓦斯再作为加热炉燃料。对这两股不凝气既实施了脱硫处理，回收初馏塔顶不凝气中的液化气组分，减少燃烧废气中SO_2排放量，又减轻对设备的腐蚀，提高装置长周期运行的可靠性。

4、催化再生烟气

重油催化I和催化裂化II产生再生烟气为焦炭和CO的燃烧产物，含有NOx、SO_2、粉尘等，再生烟气经三旋回收部分粉尘后至余热锅炉进行余热回收，再经再生烟气脱硫脱硝除尘设施处理后高空排放。

5、加热炉烟气

加热炉使用燃料气均使用脱硫干气。目前全厂各装置所用燃料气均为脱硫后的干气，干气脱硫采用溶剂脱硫法，所用溶剂为甲基二乙醇胺。脱硫后的干气中H_2S含量小于30ppm。此外，镇海炼化近年来陆续对各加热炉的燃烧嘴实施改造，通过采用低氮燃烧器等措施，以减少加热炉烟气中氮氧化物和颗粒物的排放。

6、火炬气回收及火炬

炼油部分火炬系统设有20000m^3气柜和30000m^3气柜各一只，正常生产时低压瓦斯全部通过气柜得到回收利用，瓦斯气经加压脱硫后作为各装置燃料气使用，实现了瓦斯气的全回收。当装置处于非正常工况，设备压力超过了上述管网系统的调整能力时，泄放的油气均引入火炬进行焚烧排放，火炬配设消烟蒸汽，做到无烟燃烧，既保障装置的安全和正常生产，又使烃类对周围大气环境的污染降至最低。

二、无组织废气

无组织排放废气产生的主要途径是装置动静密封点的逸散、轻质油品储存时的“大呼吸”、装运过程中的挥发以及非正常工况下的事故性放空等。

1、储运和装卸无组织

镇海炼化的轻质油品如原油、汽油、航煤、石脑油、溶剂油、四苯等均采用浮顶罐储存，企业近年来陆续对焦化汽油、轻污油等介质的储罐增加了气相平衡管，并对汽油、芳烃等轻质油品的火车装车进行了密闭装车和油气回收改造，有效地减少了油品装卸过程的挥发损失。

2、泄漏与检测工作

企业现已成立了“设备泄漏检测与修复（LDAR）”工作领导小组；目前由建安公司检测，记录超标数据，并反馈给运行部，由运行部进行后续修复工作。

镇海炼化目前全厂LADR基础信息点位478641个，共查出泄漏点1168个（大于500ppm为泄漏点），泄漏率0.24%，修复1165个，修复率99.7%。规定检测到泄漏点应立即挂泄漏标识，并在5天内由各运行部采用紧固等方式修复，修复后24小时内安排复测，如复测不合格需更换部件的则在15天内完成，再经复测仍不合格的则申请列入延迟修复清单，待停工大修时处理。

3.3.4.2 废水治理

1、含硫污水汽提装置

含硫污水汽提装置用于处理来自加氢精制、催化、延迟焦化、连续重整和加氢裂

化等装置的分馏系统切水、常减压装置的“三顶”污水以及轻污油罐脱水等含硫污水，污水汽提装置产出的净化水部分回用，剩余部分排至炼油污水处理场汽提污水处理系统。

I套污水汽提装置于1996年建成投产，处理量为120t/h，扩建800万吨/年炼油工程（第二步）新增了一套80t/h酸性水汽提系列，主要处理加氢型酸性水。

2005年建设了一套120t/h污水汽提装置（II套）、2011年建设了一套120t/h污水汽提装置（III套），炼油老区乙烯原料适应性改造项目增设了一套140t/h污水汽提装置（IV套）。

目前炼化公司总的含硫污水处理能力可达580t/h。

I套污水汽提装置汽提部分采用单塔加压侧线抽出流程，能使塔顶酸性气达到进硫磺装置的要求，塔底净化水氨氮含量小于60mg/L，同时侧线抽出的氨气经过三级分凝可以获得高浓度的气氨。氨精制部分采用冷却吸附工艺，并在氨压机前设置了脱硫反应器，使液氨纯度大于99.6%，各项指标达到出厂要求。

II套污水汽提装置采用单塔低压汽提工艺。含硫污水经脱气除油预处理后进入汽提塔的顶部，塔底用1.0MPa低压过热蒸汽加热汽提，含硫污水中的硫化氢、氨同时被汽提，自塔顶经冷凝、分液后，酸性气送至硫磺回收部分回收硫磺，塔底即得到合格的净化水。污水罐采用罐中罐技术，又称WS-Ⅱ型水力旋液沉淀、除油、调节组合分离储罐（罐中罐）。WS-Ⅱ型水力旋液沉淀、除油、调节组合分离储罐是在总体设计提供的标准化5000m^3储罐的基础上设计加入组合成水力旋液分离器，确保进汽提塔污水中的油含量满足生产要求。

III套污水汽提装置也采用单塔低压汽提工艺，与II套污水汽提装置工艺一致。

IV污水汽提装置采用单塔低压汽提工艺，塔顶酸性气作为硫磺回收装置的原料，塔底净化水可送各装置回用。

2、主要废水预处理设施

炼油污水处理场处理工艺流程见图3.3-2。

图 3.3-2 炼油污水处理场工艺流程图

3.3.4.3 固废处置

炼油部分固体废弃物有废催化剂、脱硫剂、脱氯剂、废活性炭、各装置碱洗碱渣、II电站和III电站锅炉灰渣、油罐清罐产生的罐底泥和污水处理场产生的“三泥”等。

各装置的废催化剂由有资质单位统一处理；碱渣全部送碱渣处理装置处理；污水处理场的“三泥”和大部份清罐油泥送焦化装置回炼，少部分清罐油泥送有危险废物经营许可证的单位处置（宁波大地化工环保有限公司）；II电站和III电站锅炉灰渣由海达公司回收送水泥厂回收利用；其它危险固体废弃物送北仑环保固废处置有限公司填埋场填埋；一般固体废物送厂内填埋场填埋。

化工部的固体废弃物有炭黑、气化炉渣、废催化剂、分子筛、水处理的离子交换树脂和活性炭、污水预处理装置污泥及聚丙烯装置产生的废油。气化炉渣、脱氢废催化剂、聚丙烯装置废油送有危险废物经营许可证的单位处置；炭黑进CFB锅炉焚烧；其它危险固体废弃物送北仑环保固废处置有限公司填埋场填埋；一般固体废物送厂内填埋场填埋。

固体废物综合利用和处置率达到100%。

3.4 乙烯部分生产现状

3.4.1 主要生产装置情况

乙烯部分共建设了9套生产装置，以110万吨/年乙烯裂解装置（含干气预精制）为龙头，下游配套建设有裂解汽油加氢装置、丁二烯抽提装置、芳烃抽提装置、环氧乙烷/乙二醇装置(EO/EG)、聚乙烯装置（PE）、MTBE/丁烯－1装置、裂解汽油抽提及II套聚丙烯装置（PP）；其中聚乙烯装置（PE）及II套聚丙烯装置（PP）现在隶属化工部，其它装置属于烯烃部管理。

3.4.2 现有商品情况

2023年乙烯部分现有产品情况详见表3.4-1。

3.4.3 主要原料

2023年乙烯部分主要加工原料详见表3.4-2。

3.4.4 乙烯部分现有环保治理措施

3.4.4.1 废气治理

一、有组织废气

乙烯部分的废气主要来自加热炉烟气、裂解炉烟气、动力中心锅炉燃烧烟气及工艺废气，其主要污染物为SO_2、NOx、烟尘和非甲烷总烃等。

1、热电站锅炉燃烧烟气

各加热炉使用的燃料来自丁二烯、MTBE/丁烯-1装置副产的清洁燃料气和外购清洁天然气，镇海炼化近年来陆续对各加热炉的燃烧嘴实施改造，通过采用低氮燃烧器等措施，以减少加热炉烟气中氮氧化物和颗粒物的排放。

2、裂解炉烟气

乙烯装置共有裂解炉11台，10用1备。裂解炉的燃料主要是乙烯装置副产的甲烷氢燃料气，不足部分用外购的天燃气补充，排出的烟气中的有害物质以NOx为主，裂解炉使用进口的低NOx烧嘴，采用高空排放。

3、动力中心锅炉烟气

锅炉脱硫包括炉内脱硫和炉外烟气脱硫，炉内脱硫采用炉内喷石灰石方式，炉外烟气脱硫采用钠碱法，均按脱硫塔一炉一塔配置；脱硝包括炉内SNCR脱硝和炉外烟气臭氧脱硝，炉内SNCR脱硝采用炉内喷氨水脱硝方式，炉外烟气臭氧脱硝采用在烟气进入脱硫塔前注入臭氧进行脱硝；除尘采用布袋除尘、通过脱硫塔湿式除尘的方式。

4、气体燃烧器尾气

EO/EG装置内设置了一套气体燃烧器系统，装置排放的部分含烃、EO及醛的气体经气体燃烧器燃烧后排入大气，同时往燃烧器中加入燃料气（甲烷气）提高燃烧气体的热值，并产生1.6MPa的中压蒸汽。气体燃烧器设计能力为处理废气量为6550～28530kg/h。

5、工艺废气

各装置反应尾气排放气、紧急事故排放气等废气中污染物含量较高，不能直接排入大气，视其情况或送入火炬系统、气体燃烧炉、CFB锅炉等燃烧后排放或进入燃料气系统回收利用。

6、火炬系统及火炬气回收

火炬系统是处理装置开车、停车、不正常生产及事故下排放的可燃及易燃气体。各相应装置排放的可燃性排放气经火炬总管先后通过分液罐、水封罐（或分级背压

阀），沿火炬筒上升至高架的火炬头，通过火炬的焚烧处理，可将排放的工艺废气及尾气中的有害气体转化成为无害化气体，并通过火炬筒高空排入大气，均符合规定的大气排放标准。

乙烯部分共设两套公共火炬系统，一套火炬系统服务于西区烯烃装置，称为烯烃火炬，一套火炬系统服务于北区装置，称为聚烯烃火炬。

二、无组织废气

企业现已成立了“设备泄漏检测与修复（LDAR）”工作领导小组；目前由建安公司检测，记录超标数据，并反馈给运行部，由运行部进行后续修复工作。

镇海炼化目前全厂LADR基础信息点位478641个，共查出泄漏点1168个（大于500ppm为泄漏点），泄漏率0.24%，修复1165个，修复率99.7%。规定检测到泄漏点应立即挂泄漏标识，并在5天内由各运行部采用紧固等方式修复，修复后24小时内安排复测，如复测不合格需更换部件的则在15天内完成，再经复测仍不合格的则申请列入延迟修复清单，待停工大修时处理。

3.4.4.2 废水治理

乙烯污水处理场包括污水处理系统、污油和污泥处理系统、废气处理系统三部分。污水处理系统的设计处理能力为650m^3/h，根据污水水质分为高盐和低盐污水处理两个系列，其设计处理能力分别为325m^3/h。污油和污泥处理系统中，污泥脱水单元的设计处理能力为10m^3/h，污泥干化单元设计处理能力为1m^3/h。废气处理系统设计处理能力为25000m^3/h。

1、污水处理系统

本污水处理场除油工艺采用罐中罐隔油和两级气浮（涡凹气浮和溶气气浮）处理的工艺。污水二级生化处理工艺采用卡能士载体流动床（Kaldnes Moving Biofilm Bed Reactor，以下简称MBBR）专利技术。高盐系列生化和后处理工艺为：MBBR1池+活性污泥池+MBBR2+二沉池+多介质过滤；低盐系列生化和后处理工艺为：MBBR1池+活性污泥池+MBBR2+二沉池+气浮滤池。

污水处理场废气处理采用水洗—生物处理—专用液洗涤的联合除臭工艺。

2、乙烯高盐废水回用装置

高盐废水回用装置原水为“乙烯高盐合格外排水、乙烯西调生产废水”的混合水，经微涡沉淀+流砂过滤（多介质过滤器）预处理后进入超滤系统，出水进反渗透系统，产水去四电站等用水点。装置的设计能力为300m^3/h (25℃)，产水量为189m^3/h。

3.4.4.3 固废处置

乙烯部分固体废物有废催化剂、各装置产生的碳氢化合物的废液、乙烯装置排出的废焦碳、动力中心锅炉灰渣、乙烯装置分离系统碱洗塔产出的废碱液和污水处理场产生的污泥等。

各装置的废催化剂一般由有资质单位统一处理；各装置产生的碳氢化合物废液去煤焦制氢装置作燃料综合利用；乙烯装置排出的废焦碳（清焦罐、废热锅炉产生的废焦炭属于一般固废）送炼厂锅炉作燃料，乙烯装置排出的废焦炭（急冷油过滤器、PFO汽提塔塔釜过滤器的废焦炭属于危险固废）委托有资质单位无害化处置；动力中心锅炉灰渣由海达公司回收送水泥厂回收利用；乙烯装置分离系统废碱液送湿式氧化装置处理。

目前乙烯部分固体废物综合利用和处置率达到100%。

3.5 镇海炼化污染物排放情况

3.5.1 镇海炼化现有污染物达标排放情况

1、废气污染物达标排放分析

近年来镇海炼化实施了一系列提标改造措施，包括加热炉更换低氮火嘴、催化裂化装置烟气脱硫提标、硫磺回收尾气增加碱洗等。根据2023年在线监测数据和例行监测数据，改造后各加热炉烟气、硫磺回收装置回收尾气、催化裂化烟气、连续重整再生烟气污染物浓度均能够满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单特别排放限值要求。2023年厂界污染物苯、甲苯和二甲苯在线监测浓度范围均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单表5企业边界大气污染物浓度限值要求。

各污染源在线监测和例行监测浓度范围详见表3.5-1。厂界例行监测情况见表3.5-2，厂界污染物在线监测浓度范围见表3.5-3。

表 3.5-1　2023 年相关装置废气污染物现状达标排放情况（单位：mg/m^3）

表 3.5-2　2023 年厂界污染物例行监测情况（单位：mg/m^3）

表 3.5-3　2023年厂界污染物在线监测达标情况（单位：mg/m^3）

2、废水污染物达标排放分析

（1）炼油污水处理场达标排放分析

根据2023年例行监测数据，炼油污水处理场排放口现状各类污染物排放浓度均达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单的直接排放限值要求。详见表3.5-4。

表 3.5-4　2023年炼油污水处理场现状废水达标排放情况

（2）乙烯污水处理场达标排放分析

根据2023年例行监测数据，乙烯污水处理场排放口现状各类污染物排放浓度均达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的直接排放限值要求。详见表3.5-5。

表 3.5-5　2023年乙烯污水处理场现状废水达标排放情况

（3）主要预处理设施达标排放情况

镇海炼化现有废水预处理设施主要有酸性水汽提装置、催化裂化烟气脱硫废水处理设施，根据要求企业对相关预处理设施的主要废水污染物也进行了定期检测监控，根据企业提供的相关数据，相关预处理设施排放口现状各类污染物排放浓度均达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单的生产设施废水排放口限值要求。详见表3.5-6。

3、固体废物

镇海炼化现有2座危废临时储存场，均位于乙烯东区，建筑面积分别约650m^{2}和1280m^2，均已通过竣工验收，合计暂存能力约为4810t。现有危废储存场已经按照《危险废物贮存污染控制标准》有关规定采取防雨防渗措施。建筑物内部配置相应的照明、监控、消防等设施，以满足使用需要。新建储存场耐火等级为二级，火灾危险性为丙类。共分为两个储存区域：①号储存场、②号储存场。储存场地满足两个月的储存量需求。

镇海炼化现状危险废物的产生量约为12.56万t/a，其中废碱液产生量为10.35万t/a，废碱液从装置区输送至湿式氧化装置进行处理，需要在危废仓库暂存的危险废物约为2.21万t/a，目前危废暂存库的暂存天数可以达到80天，暂存能力能够满足相关要求。

镇海炼化现有固体废物产生及处置情况见表3.5-7。

表 3.5-6　镇海炼化固废产生及处置情况

4、镇海炼化污染物排放量汇总

根据企业2023年度排污许可执行报告，镇海炼化污染物排放量汇总情况见表3.5-8，均未超过许可量。

表 3.5-7 镇海炼化污染物排放情况汇总

备注：许可量来源为最新环评报告批复量；

3.5.2 排污许可执行情况

3.6 企业以新带老削减措施

3.6.1 废气

3.6.2 废水

3.7 持续环保提升计划

企业进一步环保提升整改计划详见表3.7-1。

表 3.7-1 进一步环保提升计划

4 工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1)项目名称：中国石化镇海炼化分公司100万吨/年甲苯择形歧化装置项目

(2)工程性质：扩建项目

(3)建设单位：中国石化镇海炼化分公司

(4)建设地点：宁波石化经济技术开发区镇海炼化现有厂区内

(5)建设内容：镇海炼化在目前2400万吨/年炼油+230万吨/年乙烯总流程生产格局下，为提高现有芳烃资源的利用效率，在炼油老区原II常减压装置拟拆除地块新建100万吨/年甲苯择形歧化装置，通过公司富余的甲苯芳烃资源转化增产苯和混合C8芳烃，缓解公司芳烃产品和原料的供需矛盾。本项目实施后可增产苯产品43.99万吨/年，混合C8芳烃51.97万吨/年。

（6）装置操作弹性：60%-110%；

4.1.2 生产规模及产品方案

1、生产规模及产品方案

本装置生产规模及产品方案见表4.1-1。

表 4.1-1 本项目生产装置规模及主要产品方案

4.1.3 生产班制、作业时间和劳动定员

生产班制：四班三运转；

作业时间：8000h/a；

劳动定员：新增劳动定员12人。

4.2 原辅材料及公用工程消耗

4.2.1 主要原料消耗及规格

4.2.1.1 原辅材料消耗及规格

本项目原辅材料消耗情况汇总见表4.2-1。

表 4.2-1 本项目原辅材料消耗汇总

表 4.2-2 原料甲苯规格（芳烃抽提装置）

组分	wt%
C6 烷烃	0.01
苯	0.05
甲苯	99.68
C7 环烷	0.01
C8 芳烃	0.25
合计	100.00

表 4.2-3　原料甲苯规格（外购）

组分	wt%
甲苯	99.9
苯	0.03
C8 芳烃	0.05
非芳烃	0.02

表 4.2-4　原料氢气规格

组分	wt%
氢气	98
甲烷	2

4.2.1.2　主要原料来源

1、甲苯

2、氢气

4.2.2　辅助材料

本项目辅助材料消耗详见表4.2-5。

4.2.3　公用工程消耗

本项目所需的主要公用工程消耗量见表4.2-6。

表 4.2-5 本项目公用工程消耗情况

序号	项目		单位	本项目消耗量
1	电	6KV	kW	3161
		380V		2044
2	燃料气		t/h	7.793
3	蒸汽	1.0MPa 蒸汽	t/h	6
		3.5 MPa 蒸汽	t/h	3.2
4	水	循环水	t/h	375
		凝结水	t/h	-9

序号	项目	单位	本项目消耗量
5	仪表空气	Nm^3/h	150
6	氮气	Nm^3/h	125

4.3 项目组成和工程内容

4.3.1 工程组成

本项目工程组成见表4.2-1。

表 4.3-1 本项目工程组成

4.3.2 辅助工程

1、原料储存

本项目原料氢气直接来自氢气管网；甲苯36.41万吨来自上游芳烃抽提装置，44.79万吨来自中石化宁波镇海炼化有限公司芳烃抽提装置、18.8万吨需要外购补充，甲苯储存在现有罐区内，依托储罐情况详见表4.3-2。

表 4.3-2 甲苯储罐情况

2、产品储存

本项目气相轻烃管输至5#PSA装置，液相轻烃管输至3#重整装置，重芳烃管输至1#歧化装置，采用直接供应的方式，厂内不设储罐暂存；

本项目苯产品储存依托现有储罐，再管输至下游企业镇利化学；本项目混合C8芳烃储存依托现有储罐，再依托现有管道输送至算山码头。

依托储罐情况详见表4.3-3。

表 4.3-3 本项目依托产品储罐情况

4.3.3 公用工程

1、给排水工程

本项目给排水系统由生产、生活、消防给水系统、循环水系统、脱盐水系统、污水处理装置及全厂给排水管网等组成。

（1）给水工程

A、生活给水系统

依托全厂现有生活给水设施；

B、生产给水系统

炼油部分（炼油部和化工部）现有三溪浦水库、北渡水源和宁波大工业供水三个水源，实际总取水量约6000m^3/h，本项目依托现有供水系统。

C、循环冷却水系统

炼油部分目前有七套循环水装置，设计总供水能力为121200m^3/h。

本项目依托现有I循环水场，设计能力为20000 m^3/h。该系统给水温度33℃，回水温度43℃，给水压力0.45～0.55MPa，回水压力0.2～0.25MPa，利用管路余压上塔。循环冷却水设有旁滤过滤系统，以降低循环冷却水的浊度，投加缓蚀阻垢剂进行缓蚀阻垢处理，投加液氯进行杀菌灭藻，设循环水泵加压。

厂区现有I循环水场设计规模为28000m^3/h，现有循环水消耗量25000m^3/h，本项目新增循环水消耗量375m^3/h，因此厂区现有循环冷却水系统可满足本项目实施后需求量。

（2）排水

全厂排水系统按清污分流的原则划分为生活污水系统、生产污水系统、雨水系统。排水系统依托厂内现有排水系统。

本项目废水主要包括含苯系物废水、循环水场排水和生活污水。含苯废水经单独预处理后和其余废水送至炼油污水处理场处理达标后，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过现有1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。

2、供配电系统

本项目新建1座35kV变配电站，设置2台35/6.3kV主变压器。

3、供热

本项目依托现有供热管网，由现有III电站和动力站提供蒸汽。

4、空压站

本项目依托现有1套空压站，总供气能力为9462m^3/h。现有消耗量为6700m^3/h，本项目新增消耗量150m^3/h。因此厂区现有的供气能力能够满足本项目实施后全厂使用需求。

5、供氮

本项目实施后新增氮气消耗量125m^3/h，由镇海炼化现有空分装置供应。

4.3.4 项目实施后对下游装置影响分析

4.4 总平面布置

本项目新建甲苯择形歧化装置布置在中国石化镇海炼化分公司厂区内，在纬三西路东侧、经二北路北侧、1#轻烃回收装置南侧、I常减压装置西侧，原为II常减压装置，目前正在拆除中。本装置边界线占地面积约8009.9m^2。

厂区总平面布置见图4.4-1，本项目平面布置见图4.4-2。

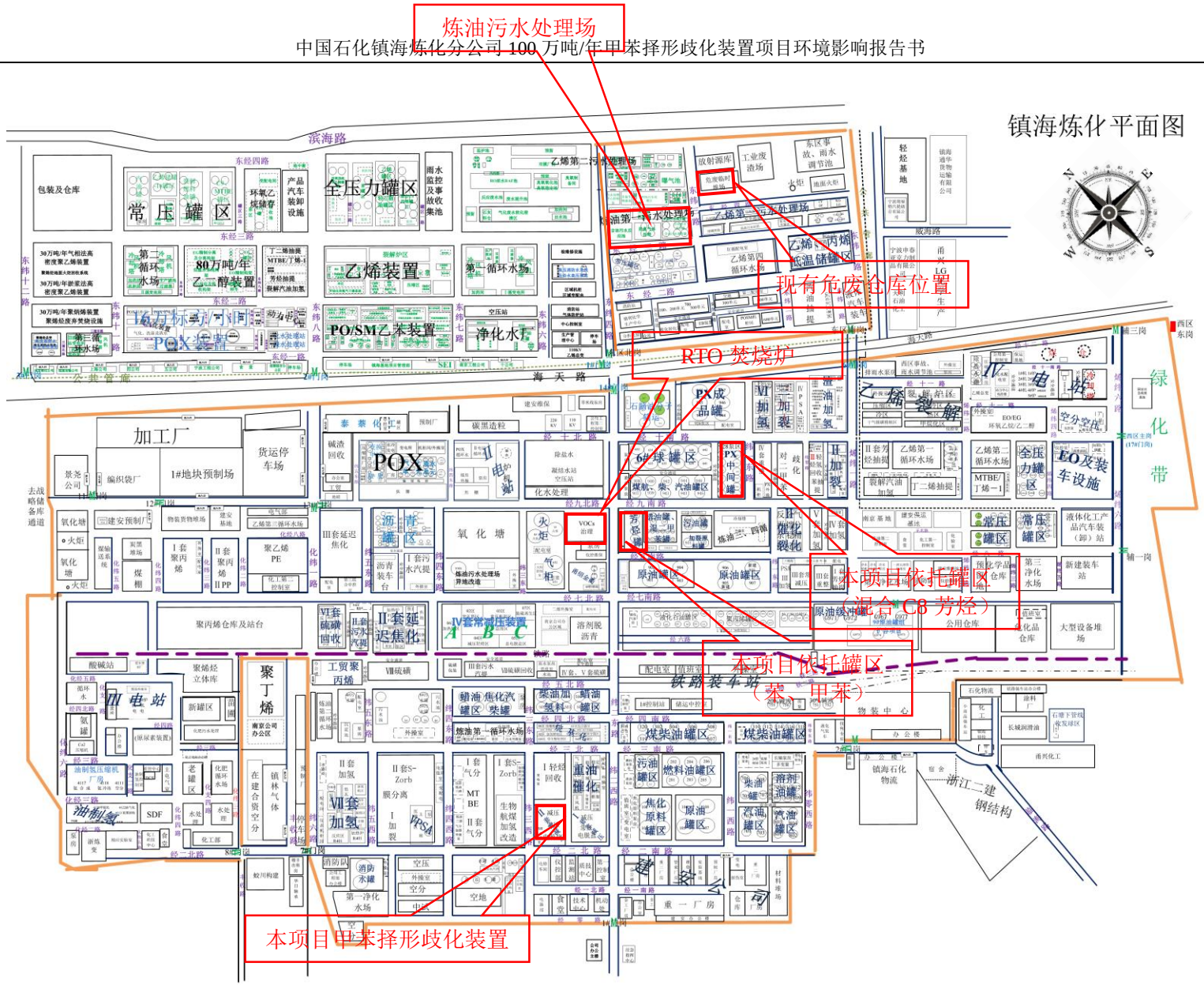

炼油污水处理场
镇海炼化平面图
现有危废仓库位置
RTO 焚烧炉
本项目依托罐区
（混合C8 芳烃）
本项目依托罐区
（苯、甲苯）
本项目甲苯择形歧化装置
POX
PX成品罐
6#球罐区
加工厂
聚丁烯
聚烯烃仓库及站台
常压罐区
全压力罐区
乙烯装置
PO/SM乙苯装置
80万吨/年乙二醇装置
第一循环水场
第二循环水场
第三循环水场
第四循环水场
乙烯第二污水处理场
乙烯第一污水处理场
乙烯第四循环水场
乙烯第一循环水场
乙烯第二循环水场
净化水厂
空压站
包装及仓库
产品汽车装卸设施
雨水监控及事故收集池
放射源库
工业废渣场
东区事故、雨水调节池
轻烃基地
乙烯-丙烯低温储罐区
乙烯裂解
绿化带
滨海路
海天路
东经四路
东经三路
东经二路
东经一路
东纬十二路
东纬八路
东纬七路
东纬六路
经十北路
经十一路
经十二路
经九南路
经七南路
经七北路
经五北路
经四南路
经四北路
经三南路
经三北路
经二南路
经二北路
经一南路
经一北路
西区东岗
辅一岗
浙江二建钢结构
镇海石化物流
甬兴化工
甬兴LG生产
甬兴LG
宁波中泰液化厂
镇海通华货物运输有限公司
去战略储备库通道

图 4.4-1　厂区总平图

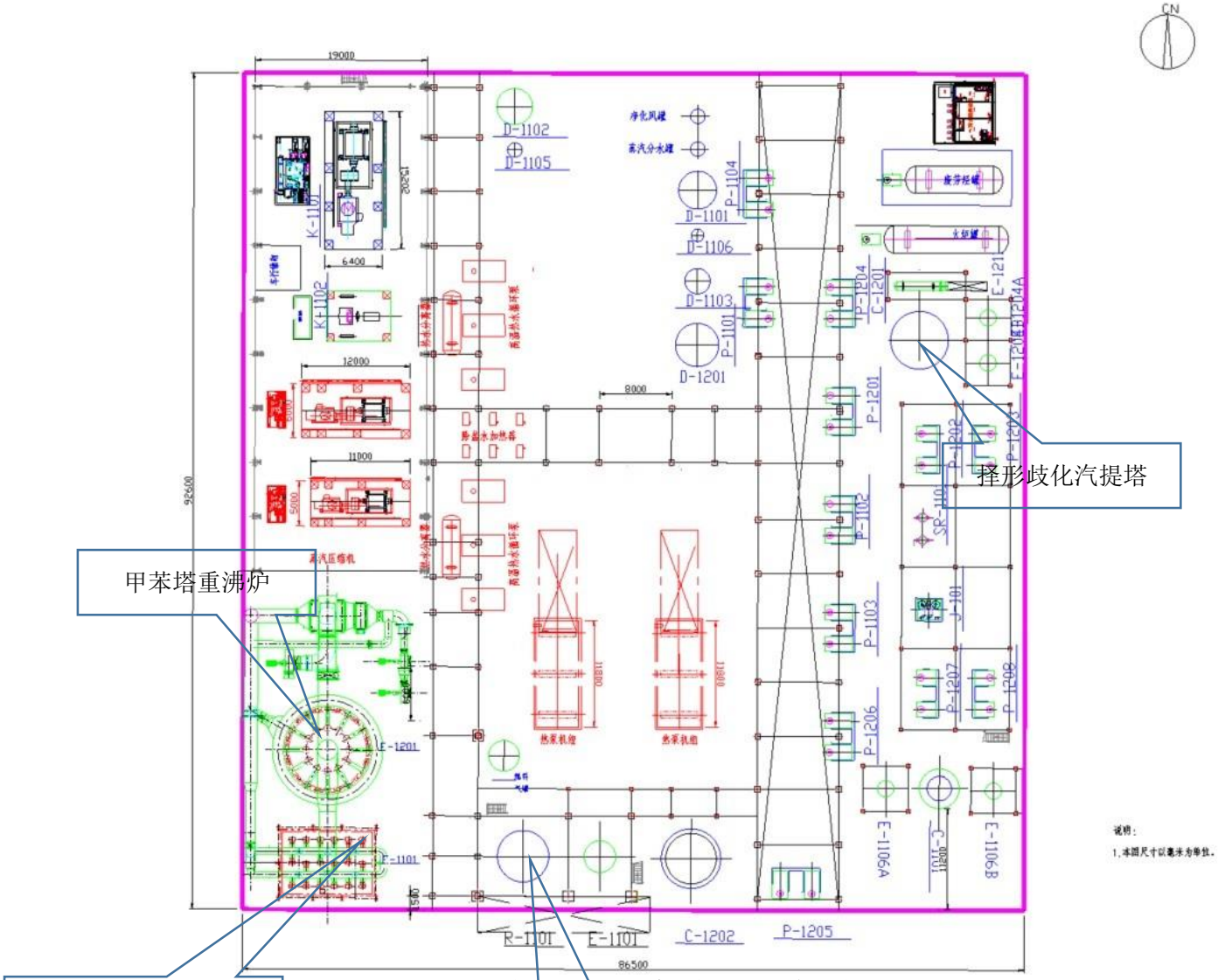


图 4.4-2　本项目平面布置图

4.5 主要生产设备

本装置主要设备包括1台择形歧化反应器、1台汽提塔、1台苯塔、1台甲苯塔、1台择形歧化进料加热炉和1台甲苯塔重沸炉。本项目主要生产设备情况见表4.5-1。

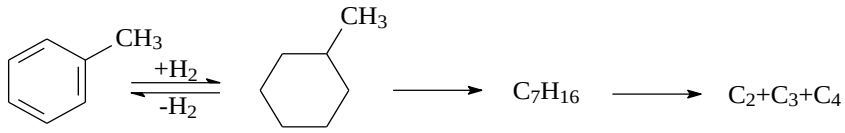
表 4.5-1 甲苯择形歧化装置主要生产设备

4.6 生产工艺及产污环节分析

4.6.1 生产技术路线

本项目工艺技术采用临氢/固定床气固相催化甲苯择形歧化工艺路线。甲苯在临氢和加压条件下，通过装填于轴向流固定床绝热反应器中的催化剂，进行甲苯择形歧化反应，生成苯和二甲苯。工艺技术立足于国内，使用中石化（上海）石油化工研究院对该技术路线持续研究和工业化所取得的自主知识产权和成果。

4.6.2 主要反应原理



4.6.3 工艺流程说明

本项目以甲苯为原料，在临氢和加压条件下，通过歧化反应生成苯和高 1,4-二甲苯浓度的混合 C8 芳烃，再通过苯塔实现苯和芳烃的分离，再通过甲苯塔实现甲苯、混合 C8 芳烃和重芳烃的分离，甲苯循环回用，重芳烃去 1#歧化装置，混合 C8 芳烃去 1#对二甲苯装置。

本项目生产工艺流程及产污环节见图 4.6-1。

图 4.6-1　本项目生产工艺流程及产污环节图

4.6.4 产污环节分析

本项目产污环节分析汇总见表4.6-1。

表 4.6-1 本项目主要产污环节汇总表

4.7 物料平衡

4.7.1 物料平衡

本项目总物料平衡见表4.7-1。

表 4.7-1 本项目总物料平衡

4.7.2 水平衡

本项目水平衡见图4.7-1。

图 4.7-1 本项目水平衡分析图 （单位：t/h）

4.8 污染源强分析

4.8.1 废气

本项目废气污染源产生排放情况见表4.8-3。

表 4.8-1　本项目废气污染物产生排放情况

4.8.2 废水

1、含苯系物污水（W1）

苯塔回流罐、甲苯塔回流罐排放的含苯污水产生量0.2t/h，废水主要污染因子COD2000mg/L、石油类500mg/L、硫化物20 mg/L、氨氮20mg/L、苯350mg/L、甲苯180mg/L、二甲苯20mg/L。该股废水先单独预处理后送至炼油污水处理场含油系列，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%经石化区1#排海管排放。

2、机泵冷却、地面冲洗废水（W2）

原有项目已考虑了现有II常减压装置的地面冲洗废水、机泵冷却水等废水总量指标，因此本次不新增地面冲洗废水、机泵冷却水等废水；

3、初期雨水（W3）

本项目位于现有炼化厂区II常减压装置区内，现有项目已对整个区域进行了初期雨水的收集。因此本项目不新增初期雨水量。

4、循环水场排水（W4）

本项目循环水场排污水产生量为12t/h，主要污染因子为CODcr、SS，其中CODcr约100mg/L左右，SS约50mg/L左右。该股废水送至炼油污水处理场含盐系列处理，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%经石化区1#排海管排放。

5、生活污水（W5）：由生产装置、辅助设施等排出的生活污水，平均废水产生量为0.2t/h。主要污染因子为CODcr、氨氮，其中CODcr约400mg/L左右，氨氮约35mg/L左右。该股废水送至炼油污水处理场含盐系列处理，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%经石化区1#排海管排放。

甲苯择形歧化装置废水污染源产生排放情况见表 4.8-4。

表 4.8-2 本项目废水产生排放情况

4.8.3 固体废物

按照《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等要求，对固体废物的属性进行判定，本项目实施后产生的固体废物见表4.8-5~表4.8-6。

表 4.8-3 本项目实施后固体废物产生情况表

表 4.8-4 本项目危险废物产生和处置情况

4.8.4 噪声

本项目主要噪声源强见表4.8-7。

表 4.8-5 本项目装置噪声排放一览表（室外声源）

序号	设备名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB（A）		
1	空压机	/	-1180	-525	2	90~100	减振	全天
2	加热炉	2	-1100	-516	10	75~90	减振	全天

4.8.5 污染源强汇总

本项目实施后污染物产生排放情况汇总见表4.8-8，本项目实施后全厂三本账情况见表4.8-9。

表 4.8-6 本项目实施后污染物产生排放情况

类别	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	SO_2	7.816	0	7.816
	NO_X	39.096	0	39.096
	颗粒物	7.816	0	7.816
	苯	23.671	21.505	2.166
	甲苯	30.783	25.861	4.922
	二甲苯	27.54	25.402	2.138
	VOCs（以非甲烷总烃计）	86.526	72.670	13.856
废水	废水量（万）	9.92	8.928	0.992
	COD	13.44	12.944	0.496
	氨氮	0.088	0.038	0.050
固废	危险固废（产生量）	47.61	47.61	0

表 4.8-7 本项目实施后全厂三本账情况

类别	污染物	现有排放量（t/a）	本项目新增排放量（t/a）	以新带老削减量（t/a）	本项目实施后全厂排放量（t/a）	增减量（t/a）
废气	VOC	4915.825	13.856	13.856	4915.825	0
	SO_2	977.499	7.816	7.816	977.499	0
	NOx	2885.325	39.096	39.096	2885.325	0
	颗粒物	434.119	7.816	7.816	434.119	0
废水	废水量（万）	874.229	0.992	0.992	874.229	0
	COD	402.182	0.496	0.496	402.182	0
	氨氮	29.094	0.050	0.050	29.094	0

固废	危险固废	0	0	0	0	0
	一般固废	0	0	0	0	0

4.9 非正常工况分析

（1）废气

装置停车检修时，反应器停止进料，各塔、釜停止进料和采出，当塔、釜温度降至常温时，各塔、釜有机物料经过底部连接泄料管路出清，再以氮气吹扫回收降低逸散量，停车时废气均送到火炬系统。

表 4.9-1 本项目非正常工况下废气排放参数表

（2）废水

在装置停车后需采用水对所有设备内部进行清洗，清洗废水排至炼油污水处理场含油系列达标后排放。

表 4.9-2 本项目非正常工况下废水排放情况

4.10 总量控制方案

4.10.1 总量控制原则

污染物总量控制是执行环境管理的目标和基本原则之一，是我国重点推行的环境管理政策。实施污染物排放的总量控制，应立足于采纳先进的生产工艺、推行清洁生产、末端治理达标排放及区域污染物总量控制等基本控制原则。本项目的污染物总量控制要体现推行清洁生产、控制污染物排放为基本原则，将污染物的末端治理转向生产的全生产过程污染预防，进一步提高环保设施的处理效率和回收利用率，减轻末端治理的难度。

根据《宁波市打赢蓝天保卫战三年行动方案》，新改扩建项目的大气污染物排放严格执行特别排放限值要求，SO_2、NOx、烟粉尘、VOCs新增排放量实行区域内排放量减量替代。

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）：所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。

4.10.2 项目总量平衡方案

本项目总量平衡方案见表4.10-1。

表 4.10-1　本项目总量平衡方案

4.11　项目清洁生产水平分析

4.11.1 本项目清洁生产水平分析

4.11.1.1 原料和产品

本项目主要原料为甲苯，来自现有芳烃抽提装置，不足部分通过外购补充。产品主要包括苯和混合C8芳烃，本项目实施后有助于缓解公司芳烃产品和原料的供需矛盾。

4.11.1.2 工艺技术路线

本项目工艺技术采用临氢/固定床气固相催化甲苯择形歧化工艺路线。甲苯在临氢和加压条件下，通过装填于轴向流固定床绝热反应器中的催化剂，进行甲苯择形歧化反应，生成苯和二甲苯。工艺技术立足于国内，使用中石化（上海）石油化工研究院对该技术路线持续研究和工业化所取得的自主知识产权和成果。

4.11.1.3 节能节水措施

1）优化工艺操作参数和换热流程，加强能量回收。

2）换热设备：择形歧化反应进出料换热器采用缠绕管式换热器，既增加了换热深度，减少进料加热炉加热负荷和反应产物冷却负荷，同时又降低了系统压降。

3）甲苯塔加压操作以提高塔顶物流温位，塔顶气相物流作为汽提塔及苯塔重沸器热源，有效降低装置能耗。

4）选用高效机泵，合理配置电机功率，以减少用电负荷。

5）装置平面布置考虑相关设备尽量靠近布置，以缩短高温热介质管线的距离，并加强设备、管线的保温措施，从而减少散热损失。

6）本项目生产废水送至现有炼油污水处理场处理，回用率90%，大大减少废水排

放量。

4.11.2 污染治理水平

1、废气

本项目实施后，加热炉燃烧烟气主要污染物为SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计），加热炉使用新型低NOx烧嘴，燃烧后烟气经80m高的烟囱高空排放。本项目甲苯、苯和混合C8储罐呼吸废气采用氮封系统经收集后接入现有柴油吸收+RTO装置焚烧处理后通过1根15m排气筒排放。各污染物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单相关标准要求。

2、废水

本项目废水主要包括含苯系物废水、循环水场排水和生活污水。含苯废水经单独预处理后和其余废水送至炼油污水处理场处理达标后，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。

3、固体废物

本装置产生的固体废物主要包括废催化剂、废瓷球和废白土，委托有资质单位无害化处置。

4.11.3 清洁生产分析结论

综上，本项目选用先进、成熟、可靠的生产技术路线以及清洁生产工艺，从生产工艺与装备要求、能源原料消耗、污染产生指标、废物综合利用方面来看，本项目达到了国内清洁生产先进水平，符合清洁生产原则。

5 环境质量现状监测与评价

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

中国石化镇海炼化分公司现有厂区位于宁波市镇海区的西北侧，镇海区地处我国东海之滨，宁波市的东北部，杭州湾南岸，总面积218km^2，为浙东的重要门户，素有“浙东玉门关”之誉。

本项目新建甲苯择形歧化装置布置在中国石化镇海炼化分公司厂区内，在纬三西路东侧、经二北路北侧、1#轻烃回收装置南侧、I常减压装置西侧，原为II常减压装置，目前正在拆除中。本装置边界线占地面积约7740m^2。

镇海炼化地理位置详见图5.1-1，本项目周边情况见图5.1-2。



图 5.1-1 本项目地理位置图



图 5.1-2　本装置位置和周边环境示意图

5.1.2 地形、地貌和地质

镇海地处北纬30°、东经121°，位于中国大陆海岸线的中段，陆地面积246平方公里。地形狭长，地势西北、东南两端高，中间平，甬江由西南流向东北入海，横贯境内中部。全区地形分西北平原低丘、中部丘陵平原、东南丘陵岛屿三大类型。

镇海区多数（澥浦镇西北地带除外）工程地质条件为萧绍宁平原硬土层较发育软土亚区。本亚区特征为上部以淤泥、淤泥质亚粘土、淤泥质粘土及亚粘土为主，下部主要为粘土、砂、砂砾石组成。地表硬壳层较厚，可塑—软塑状，中等压缩性，天然允许承载力6-8t/m^2左右。黄色硬土层，为黄褐或棕黄色，为湖相或混合成因的粘土、亚粘土，可塑状，顶板埋深15-30m，一般厚度2-12m。允许承载力为18-23t/m^2，分布广泛，为本区地质主要桩基持力层。

5.1.3 气候特征

镇海属亚热带季风气候，温和湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期长。年平均气温16.3℃，日平均气温稳定过10℃，持续时间231天-235天。无霜期237天，年降水量1310-1370毫米，年雨日148天。年日照时数为1944.3小时，日照率为44％。但夏秋间台风，春季低温多雨和秋季多阴雨。镇海区长期气象特征见表5.1-1。

表 5.1-1 镇海气象站常规气象项目统计

序号	统计项目	统计值	极值出现时间	极值
1	多年平均气温（℃）	17.3		
2	累年极端最高气温（℃）	38.9	2013/8/7	41.0
3	累年极端最低气温（℃）	-5.4	2009/1/25	-7.7
4	多年平均气压（hPa）	1015.8		
5	多年平均水汽压（hPa）	16.9		
6	多年平均相对湿度（%）	76.9		
7	多年平均降雨量（mm）	1316.8	2015/9/30	276.2
8	多年实测极大风速（m/s）、相应风向	20.3	2017/8/20	25.8WNW
9	多年平均风速（m/s）	2.0		
10	多年主导风向、风向频率（%）	SSE		
		9.2		
11	多年静风频率（风速＜0.2m/s）（%）	16.2		

5.1.4 水文特征

5.1.4.1 陆域水文

镇海区雨量时空分布较不均匀，年平均降水量约1300mm，多年平均径流量1.31亿m^3，降水形成的径流约占全年径流量的70%。该区降水年际变化较大，干旱年份年径流量仅0.76亿m^3，该区合计地表水资源量约1.97亿m^3。

岚山水库目前的功能为中石化镇海炼化公司的工业备用水源，属于人工海涂水库，总面积 6983 亩，总库容达 600 万方。岚山水库水质较差，尤其氯离子浓度较高，氯离子浓度为 45mg/L，浊度 17mg/L，总硬度为 138.5mg/L，总固体 407mg/L，pH 值 8.4。

镇海炼化厂区西侧新泓口河自万弓塘河经石化经济技术开发区至新泓口闸，全长约3.85km，现状河道宽度约 30~40m，局部段已经进行整治；镇海炼化乙烯东区东侧排涝河全长约 1.1km，现状河道宽度约 75m，该河为镇海炼化现有厂区雨水及事故状态下的消防水排放的河流。

5.1.4.2 海域水文

1、潮汐

镇海以北为杭州湾海域，该海域潮波来自东海，为弱潮区，潮型属非正规半日潮。根据镇海（沙头村）潮位站调查数据，其年平均潮差为2.39m，历年最大潮差3.75m；最高潮位2.49m，历年最低潮位-1.46m，历年平均潮位1.71m；平均涨潮历时6小时19分，平均落潮历时6小时6分。

2、潮流

镇海海域基本为沿岸往复流，具有落潮流大于涨潮流，而涨潮流历时大于落潮流历时的特征。潮流的流向与地形密切相关，总流向是由ESE沿大陆岸线向WNW涨入。大、小潮实测最大涨潮流分别为1.97m/s、1.34m/s，对应流向分别为297°、291°；最大落潮流分别为2.18m/s、1.90m/s，对应流向分别为145°、143°，涨、落潮的最大流速差别无几。流速具有明显的垂向分布特性，总体上以表层为最大，由面层向底层逐渐减小。最大垂线平均流速，涨潮流为1.78m/s，对应流向349°，落潮流为1.86m/s，对应流向171°。

3、波浪

镇海附近海域海浪包括风浪、涌浪、混合浪3种类型，以混合浪为主。春、夏、秋三季（除受台风影响）海区海面出现海浪波高平均在0.5-0.8m，最大波高1m左右，周

期3.0-4.0秒，浪向多偏东。冬季海区内出现海浪状况较为复杂，受冷空气频繁侵袭，海面经常出现8-10级偏北大风，由此产生偏北大浪，海面海浪平均波高0.5-2.5m，最大波高1.0-3.0m，周期4.5-6.0秒。镇海附近海域受台风直接或边缘影响，通常出现波高3.0-5.0m巨浪，最大波高6m左右，周期6.0-7.0秒，浪高偏东转偏北向。

4、泥沙

本海域的泥沙运动是海域来沙所形成的。海水中含沙量冬春大，3月份为峰值，秋季小，7、8月份为低谷期。根据海域含沙量的统计结果，各垂线的涨潮流平均含沙量为0.120~2.95kg/m^3；落潮流平均含沙量为0.070~4.30，项目附近海域涨落潮含沙量平面分布具有明显的西高东低、南高北低的分布特征。垂向分布由面层至底层，含沙量逐渐升高。

5.1.5 生态特征

1、植被概况

宁波石化经济技术开发区内均为次生植被，种类较简单。岚山水库以东分布有永久基本农田。海涂围涂区及正使用的灰库地带除水面外基本为潮滩和围塘水域，分布有一些简单的野生滩涂植被，以草本植被为主。滩涂塘堤两岸芦苇丛生，塘下滩涂尚有三棱蔗草、盐田碱蓬、小飞蓬等。

2、野生动物概况

宁波石化经济技术开发区内部分未开发的地块有少量的鸟类、两栖类等。海堤外潮间带以及围垦区内潮滩上主要以低盐近岸性的种类为主，群落的种类组成比较简单，浮游动物和底栖生物资源相对贫乏，海域无海洋珍稀动物生存。目前已无滩涂养殖活动。

5.2 环境空气质量监测与评价

1、环境空气质量达标区判定

本项目所在行政区域为宁波市镇海区。根据《宁波市生态环境质量报告书（2023年）》，2023 年镇海区国家环境空气质量监测点六项基本污染物年评价指标均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，项目所在评价区域属于达标区。

2、基本污染物环境质量现状

镇海区龙赛医院环境空气质量监测站 2023 年度的基本污染物具体数据统计结果具体见表 5.2-1。

表 5.2-1　基本污染物环境质量现状

分析可知，国控点龙赛医院2023年各项基本污染物年均值、保证率日均值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。



图 5.2-1　大气环境现状监测点位图

3、其他污染物环境质量现状

为了解建设项目所在地环境空气质量现状，本项目收集了项目周边相关历史监测数据，具体内容如下：

1、监测点位和监测因子

监测点位和监测因子详见表5.2-2和图5.2-1。

表 5.2-2　其他污染物监测点位基本信息

2、监测时间和频次

（1）监测时间

（2）监测频次

取1小时平均值，监测7天，每天监测4次（2：00、8：00、14：00、20：00）小时浓度，每小时至少有45分钟的采样时间。

同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

3、监测及评价结论

监测结果具体见表 5.2-3。

表 5.2-3　其他污染物环境质量现状

根据监测结果，湾塘村监测点位的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的参考限值；湾塘村监测点位的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》建议值。

5.3 地表水环境质量监测与评价

本环评引用项目附近的新泓口河监测断面的监测数据进行评价。

1、监测断面：新泓口河，具体位置见图 5.3-1。



图 5.3-1　地表水环境现状监测点位图

2、监测项目：pH 值、COD、氨氮、总磷、石油类。

3、监测时间、频次：2023 年 3 月 29 日～4 月 1 日，共三天，每天采样一次。

4、监测及评价结果：

表 5.3-1　新泓口河断面水质监测数据统计表　　单位：mg/L（除 pH 值外）

根据监测结果评价可知，项目所在区域地表水水质为Ⅳ类，各项主要污染物均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水体水质要求。

5.4 地下水环境质量现状监测与评价

5.4.1地下水质量现状调查

为了解项目地块周边地下水环境质量现状，本项目引用附近地下水监测数据以及炼化地下水监测报告的相关监测数据进行评价。

1、监测点位

共引用15个监测点位，其中水质1#~5#共5个点位，水位6#~15#共10个点位，详见**错误!书签自引用无效。**和图5.4-1。

表5.4-1　地下水潜水含水层水质及水位监测点位

2、监测因子

点位1#、4#～5#：氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、氰化物、砷、铬（六价）、铅、氟化物、镉、镍、苯、石油类、总氮、硫化物、钒、铜、锌、可吸附有机卤素、苯并[a]芘、汞、铬、甲苯、二甲苯、乙苯。

点位2#：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、铬（六价）、总硬度、苯。

点位3#：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、锰、苯。

3、监测时间：1#、4#~5#：2023年11月1日，2#、3#：2022年6月15日；

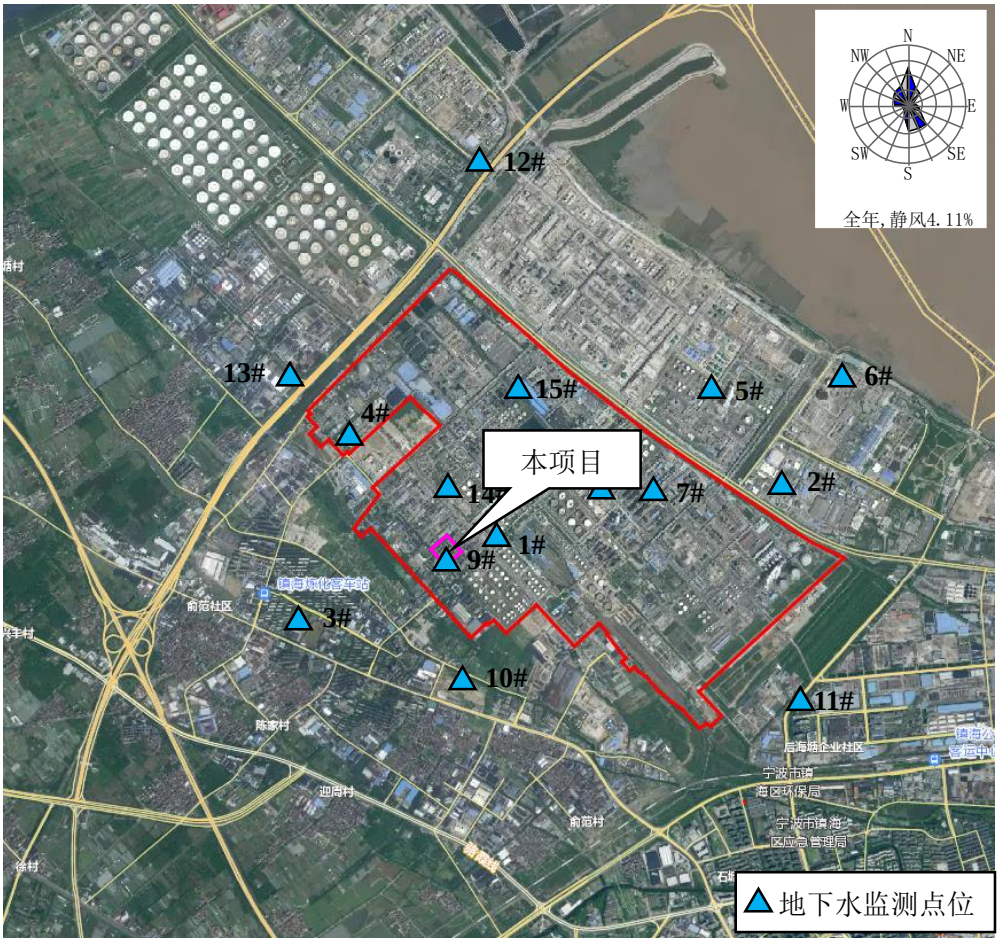


图 5.4-1　地下水水质调查点位图

4、监测结果及评价

（1）地下水类型调查结果

引用2022年6月15日的地下水八大离子监测结果，地下水类型及平衡度调查结果见表5.4-2。

（2）水位调查结果

水位调查结果见下表。

表 5.4-2　水位调查结果

（3）地下水环境质量质量调查结果

地下水环境质量调查结果与评价详见表5.4-3、表5.4-4。

表 5.4-3　地下水八大离子平衡核算结果

表 5.4-4　地下水环境质量现状监测调查与评价结果

*注：“ND”未检出；“/”未测；未检出数据中部分有写检出限，单因子指数最大值根据有检出限的数据进行计算。

根据舒卡列夫分类图表，由表5.4-3可知，本项目所在地块地下水类型为Cl-Na（49-B）、Cl-Na•Ca（46-A）型水，地下水八大离子平衡误差小于10%，可信度较高。

根据表5.4-4，项目场地地下潜水存在氯化物、TDS（溶解性总固体）、高锰酸盐指数、氨氮超过地下水IV类标准的情况。

该片区经历史围填海形成，炼化老厂区的围填时间更可追溯到七八十年代，潜水流场平缓，结合地块历史成因可能存在部分区域海水滞留于潜水含水层。区域地下水成因导致各测点地下潜水中氯化物、溶解总固体超标。高锰酸盐指数、氨氮的超标可能与区域污染现状有关系。

5.4.2包气带污染现状调查

1、监测点位

本项目引用企业近期监测的2个点位（1#~2#）数据，点位分别位于分别位于加氢精馏装置附近附近和办公楼附近（参照点），详见图5.4-2。



图 5.4-2　　包气带监测点位图

2、监测项目及监测时间

分析浸溶液成分：pH值、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、挥发酚，镍、硫酸盐、石油类、苯、甲苯。

采样时间：2024年12月5日。

3、监测频次

每个点位分别取（0～20cm）、（50cm）二个土样，每个样监测1次。

4、监测结果

包气带监测结果详见表5.4-5。

表 5.4-5　包气带（土壤浸出）监测结果

根据对各监测点位的包气带现状监测可知，监测期间厂区包气带中各类污染物浓度均较低。

5.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地及其周边土壤环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）一级土壤环境影响评价及现状调查原则与要求，本环评收集了中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司土壤和地下水自行监测报告中的数据，以及近期对项目周边地块土壤进行的采样调查。

1、监测点位：在厂界外设置4个采样点（表层样点），项目厂界内设置7个采样点（5个柱状样点和2个表层样点）。

表 5.5-1　土壤监测点位



图 5.5-1　土壤监测点位图

2、监测因子：

（1）基本项目：1#-9#《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表1基本项目第二类用地，10#《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表1基本项目第一类用地； 11#《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表1基本项目。

（2）特征项目：石油烃

（3）同时现场调查5#、6#点位土壤理化特性，包括pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、有机质等。

3、监测频次及监测时间

监测频次：采样一次。

监测时间：1#、4#、6#：2022年9月9日；2#、7#：2022年9月8日；3#、5#：2022年9月7日；8#~9#：2023年2月17日；10#：2023年9月1日、11#：2023年9月8日。

4、采样方法

表层样采样深度为0～0.5m；

柱状样根据根据基础埋深，设置采样深度为0～0.5m，2.0～2.5m，3.5～4.0m，5.0~5.5四层，每层分别取样。

土壤样品前处理及分析参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）的要求进行。

5、监测结果

土壤理化特性调查结果详见表5.5-2，土壤构型见表5.5-3，土壤监测结果统计详见表5.5-4~表5.5-5。

由监测结果可知，10#点位土壤监测结果没有超出相应《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值，1#~9#点位土壤监测结果没有超出第二类用地筛选值，11#点位土壤监测结果没有超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表1筛选值，项目及附近区域土壤质量现状良好。

表 5.5-2　土壤理化特性调查表

表 5.5-3　土壤剖面图

表 5.5-4　土壤现状及评价结果 1

续表 5.5-4 土壤现状及评价结果 1

续表 5.5-4　土壤现状及评价结果

续表 5.5-4　土壤现状及评价结果

表 5.5-5 土壤环境质量现状监测和评价结果 2

5.6 声环境质量监测与评价

为了解现有厂界声环境质量状况，本次评价引用相关数据。

1、监测点位

厂界噪声监测共布置5个站位，具体详见图5.6-1。

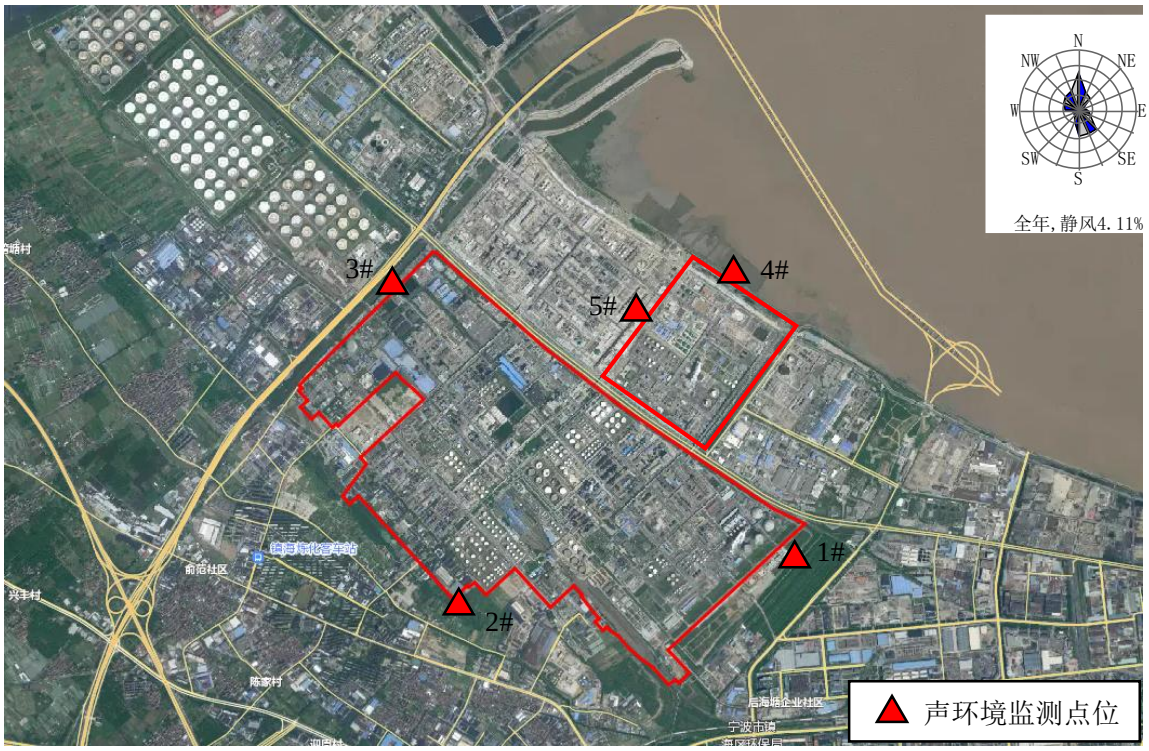


图 5.6-1　现状噪声监测点位布置图

1#~5#点位于2024年12月4日对昼间噪声进行监测，于2024年12月19~20日对夜间噪声进行监测。

3、监测结果及评价

监测结果详见表 5.6-1。

表 5.6-1　2024 年厂界噪声监测数据统计表（单位：dB（A））

监测点位	昼间 dB（A）		夜间 dB（A）	
	监测结果	达标分析	监测结果	达标分析
1#厂界东侧	57	达标	47	达标
2#厂界南侧	52	达标	50	达标
3#厂界西侧	58	达标	51	达标
4#厂界北侧	50	达标	44	达标

5#厂界西北侧	55	达标	53	达标
标准限值	65		55	

由上表可见，现有各厂界噪声监测结果昼夜间均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值的要求，声环境质量良好。

5.7 区域污染源调查

根据调查，本项目周边已批在建、待建项目主要有本项目建设单位、中石化宁波镇海炼化有限公司、爱敬（宁波）化工有限公司等企业项目。各项目基本情况详见表5.7-1。

表 5.7-1　周边2022年以来已批在建、待建各项目基本情况表

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目在镇海炼化炼油老区内实施。本项目施工内容包括现有装置设备的拆除和新增装置设备的安装。故项目施工期，会有切割、焊接烟尘、设备冲洗废水、管线清管、试压废水、建筑垃圾等产生，但其影响仅限施工期及施工场界内，并将随施工期结束而终止。

6.1.1 施工期产污环节

本项目施工期产污环节详见表7.1-1。

表 6.1-1 施工期产污环节

类别	产生工序或部位		污染因子	排放去向
废气	本项目施工	切割、焊接烟尘	切割与焊接烟尘	无组织排放
废水		生活污水	COD、氨氮、总磷等	施工期生活污水收集后至炼油污水处理场处理
		设备冲洗废水	COD、石油类、SS 等	隔油沉淀后会用施工场地抑尘
		管线清管、试压废水		
噪声		老装置设备拆除和新装置设备安装过程中的噪声	L_{Aeq}	向周边环境辐射
固废		老装置设备拆除和新装置设备安装过程中的建筑垃圾	建筑垃圾	收集处置
		生活垃圾	生活垃圾	环卫清运

6.1.2 施工期大气环境影响

1、切割烟尘、焊接烟尘

新建装置设备、管线的过程中会产生切割与焊接烟尘，要求焊工做好个人防护(佩戴焊烟面罩)，防止人身接触及焊接污染；施工现场位于海边，利于空气扩散，预计对周边的大气环境影响较小。

综上，本项目施工期，企业应对施工场地实施有效管理，施工边界修葺围墙遮挡；开挖场地定时洒水；加强施工队伍交通组织管理；在易起尘的部位或物料堆上加盖遮蔽物等，从而有效防止扬尘对周围环境的影响。

6.1.3 施工期水环境影响

施工废水包括设备冲洗废水、管线清管试压废水以及生活污水，其中：（1）设备冲洗废水含泥污和油类，须经隔油沉淀后回用场地抑尘；（2）输送管线清管、试压废水主要污染物为少量铁锈、泥沙等悬浮物，经沉淀回用施工场地抑尘。（4）生活污水依托现有厂区内污水管线收集，去炼油污水处理场处理。

建设单位通过强化施工管理，尽量避免随意排水造成局部土壤的流失和污染，如此，则不会对炼化厂区周边水体产生大的影响。

6.1.4 施工期声环境影响

本项目不涉及土建，无高噪声机械设备运转，主要为新装置设备安装和老装置设备拆除过程中的噪声，一般情况下能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。本项目施工不会对周边环境保护目标造成影响。

6.1.5 施工期固体废物处置利用

1、建筑垃圾

建筑垃圾源自施工期废弃物，主要为老装置设备拆除和新装置设备安装过程中的建筑垃圾，包括废建材。其中，废建材包含有废焊头、包装袋、建筑边角料。建议企业加强管理，督促施工单位对此建筑垃圾尽量回收利用，不能利用的按《宁波市建筑垃圾管理办法》规定，委托取得建筑垃圾经营服务企业资格许可的单位有偿收集处置；严禁随意丢弃、堆放，影响景观。

2、生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾包括废纸张、废塑料等，通过分类收集、避雨存放后可委托环卫部门进行清运、处置。

6.1.6 原有 II 常减压装置拆除影响分析

6.2 大气环境影响分析

6.2.1气象数据来源

本评价大气环境影响预测地面观测气象数据来源项目附近气象站—镇海站（58561）2023 年的逐时地面气象数据。模拟高空气象数据采用中尺度数值模式 WRF 模拟生成。

根据 HJ2.2-2018 要求，结合环境空气质量现状数据，选取 2023 年作为评价基准年。

评价基准年地面观测气象数据、模拟高空气象数据信息详见表 6.2-1、表 6.2-2。本

项目与地面气象站、模拟高空气象点位的相对位置详见图 6.2-1。

表 6.2-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 UTM/km		相对本项目装置最近距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
镇海气象站	58561	一般站	364.944	3317.763	6.2	4	2023	风向、风速、总云、低云、气温、相对湿度、站点气压、降水量

表 6.2-2 模拟高空气象数据信息

模拟高空气象点位	模拟点坐标 UTM/km		相对本项目距离/km	数据年限	气象要素	模拟方式
	X	Y				
UA1	379.339	3310.577	10.4	2023	每个探空层的压力、海拔高度、温度、风向、风速。3000m 内探空层数为 14 层，离地高度分别为 0m、10m、30m、70m、150m、250m、350m、500m、700m、900m、1250m、1750m、2250m、2750m，符合导则要求	WRF

6.2.2 预测模型及参数选取

1、预测模型选取

根据对镇海气象站地面观测气象数据的分析，评价基准年内风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 15h；根据“5.1.3 气象、气候特征”中近 9 年统计的全年静风统计，静风频率为 16.2%。并且，根据 AERSCREEN 考虑岸边熏烟的计算判定，本项目各污染源估算的最大 1h 平均质量浓度均未超过环境质量标准。

因此，根据 HJ2.2-2018 要求，本评价采用 AERMODE 模式进行模拟预测。

2、地形数据与地表参数（土地利用）

（1）地形数据

本次预测使用分辨率 90m 的地形高程数据（SRTM 美国航天飞机雷达地形测绘数据，2000 年）。

（2）地表参数（土地利用）

本评价根据项目周边3km范围内的土地利用类型进行了合理划分。详见表6.2-3。

表 6.2-3 土地利用类型参数

模型名称	AERMET地表类型	AERMET地表湿度	地面扇区	时段	正午反照率	波文率	粗糙度
AERMOD	水面	潮湿	0°～120°	全年	0.14	0.15	0.0001
	城市	潮湿	120°～330°	全年	0.2075	0.75	1
	水面	潮湿	330°～360°	全年	0.14	0.15	0.0001

3、污染物转化

NO_2：NOx向NO_2转化采用PVMRM（烟羽体积摩尔率法）；污染源烟道内$NO_2/NOx=0.1$，环境中平衡态$NO_2/NOx=0.9$，均采用模型缺省设置；项目所在区域O_3的2023年日间平均浓度为144μg/m^3。

6.2.3 预测因子

1、预测因子筛选原则：

（1）根据评价因子确定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子；

（2）污染物最大地面浓度占标率Pmax≥1%作为预测因子；

（3）本项目SO_2+NOx≤500t/a，不需预测二次$PM_{2.5}$。

2、本项目预测因子

根据本项目废气排放特点，大气影响预测因子选择为SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NOx、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯。根据AERCREEN筛选结果，各污染源中SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$最大浓度占标率均小于1%，因此不进行进一步预测。

最终确定进一步预测因子为：NOx、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯。

6.2.4 预测周期与范围

1、预测周期

本评价选取基准年2023年作为预测周期。

2、坐标系选取

以炼化乙烯东区西北角（N：121°40′51"，E：29°59′42.99"）为坐标原点（0，0），正东方向为X轴，正北方向为Y轴建立预测坐标系。

3、预测范围的确定

根据估算模式，本项目装置无组织的甲苯Pi值最大，为71.93%，评价等级为一级，评价范围确定为5km×5km的矩形区域。

预测范围应覆盖评价范围、各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。

4、网格设置

网格点采用近疏远密进行设置，距离源中心5km的网格间距为100m，5～15km的网格为250m。大气防护距离确定时，厂界外预测网格分辨率为50m。

6.2.5 预测与评价内容

1、预测方案

预测方案详见表 6.2-4。

表 6.2-4 预测方案

6.2.6 预测源强

1、正常排放源

正常工况下，有组织点源排放参数、无组织面源排放参数详见表 6.2-5～表 6.2-6。

2、本项目配套削减源详见表 6.2-7～表 6.2-8。

3、项目周边同类在建拟建污染源

详见表 6.2-9～表 6.2-10。

图 6.2-1　本项目大气基本信息图



6.2.7正常工况预测与评价结果

6.2.7.1 项目污染物贡献预测与评价结果

1、基本污染物

全年逐时（次）、逐日及长期气象条件下，本项目新增排放导致的 NO_2 最大值综合统计详见表 6.2-12。

本项目其他污染物非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯的贡献值，未在环境保护目标、本项目厂界外网格点出现超过短期浓度标准值的情况，占标率均小于 100%。

6.2.7.2 项目污染物叠加预测与评价结果

1、基本污染物

对基本污染物 NO_2 叠加现状浓度后的环境保护目标、网格点保证率日均质量浓度、年均质量浓度预测最大值的统计结果，见 6.2-17。叠加后保证率日均值浓度分布、年均值浓度分布图像见图 6.2-2-图 6.2-3。

本项目新增污染源，叠加拟建在建项目同类污染源。在本底达标的情况下，本项目实施后，基本污染物 NO_2 在环境保护目标、本项目及在建项目厂界外网格点的保证率日均值和年均值均能达标，并无超标范围。

2、其他污染物

本项目叠加周边在建、拟建源，以及环境空气质量现状本底后，其他污染物影响预测结果详见表 6.2-18~6.2-21。叠加后本底浓度后最大值分布图见图 6.2-4~6.2-7。

其他污染物非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯叠加本底后1小时浓度均值在环境保护目标、本项目及拟建在建项目厂界外网格点均达标，无超标范围。

6.2.8非正常工况预测与评价结果

本次预测选择的非正常工况为装置开停车废气，送到火炬系统处理后排放。 具体预测结果如下：

6.2.9大气防护距离

选择本项目污染源以50m网格预测厂界外各污染物的贡献浓度分布，未发现各污染物在厂界外有相邻的超标点，因此本项目无须设置大气环境防护距离。

镇海炼化厂区现有设有370m的大气环境防护距离，本次改造不会突破企业现有

370m的大气环境防护距离。

6.2.10 大气环境影响评价结论

1、本项目污染物贡献影响

本项目新增污染源的基本污染物NO_2的贡献值未在环境敏感保护目标、本项目厂界外网格点出现超过长期浓度标准值、短期浓度标准值情况。其中本项目厂界外网格点NO_2的短期贡献值占标率均低于100%；本项目厂界外网格点NO_2的长期贡献值占标率均低于30%。本项目新增的其他污染物非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯的贡献值，未在环境保护目标、本项目厂界外网格点出现超过短期浓度标准值的情况，占标率均小于100%。

2、叠加后污染物影响预测

本项目新增污染源，叠加拟建在建项目同类污染源及本底后，基本污染物NO_2在环境保护目标、本项目及在建项目厂界外网格点的保证率日均值和年均值均能达标，并无超标范围。其他污染物非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯叠加本底后1小时浓度均值在环境保护目标、本项目及在建项目厂界外网格点均达标，无超标范围。

3、非正常工况

本项目非正常工况下废气均送到全厂燃料气管网，故本环评不针对非正常工况进行预测。

4、大气防护距离

本项目无须设置大气环境防护距离，本项目实施后，镇海炼化厂区防护距离、防护区域不发生变化，也不会造成其厂界污染物超标。

6.3 地表水环境影响分析

本项目废水依托厂区现有炼油污水处理场处理后通过1#排海管排放。本项目废水排放量相较技改前，企业废水产生及排放量增加，但企业通过新带老削减措施对废水排海量进一步削减，最终全厂废水量、污染物排放量均不增加。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），确定地表水评价等级为三级B，主要分析废水依托污水处理设施的环境可行性。

6.3.1 本项目废水排放方案

本项目含苯系物污水单独预处理后送至炼油污水处理场含油系列，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-

2015）及修改单表1水污染物直接排放限值后通过1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。

1#排海管位于宁波市镇海区甬江出海口北侧海域，位于镇海港区21~23#泊位西北侧，七里峙南侧。排放口扩散段中心坐标为121°42′56.70″E， 29°59′40.97″N。

6.3.2 本项目废水处理依托可行性

根据企业提供资料，现有炼油污水处理场废水中各项污染物指标均低于《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单限值。本项目废水水质主要污染物为CODcr、硫化物、石油类、氨氮、苯、甲苯和二甲苯等，本项目废水各污染物的浓度均较低，低于各处理系统的设计进水浓度，本项目实施后废水量、污染物排放量减少，故废水的排入不会对污水处理系统的正常运行造成影响。

从达标排放方面分析，本项目依托改造后的炼油污水处理场是可行的。

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 区域水文地质情况

本项目调查区位于宁波滨海平原的东部，为围海造陆而形成的滨海淤积平原，地形平坦开阔，地貌类型单一，微向海方向倾斜，地面标高一般为1.90m~3.20m（1985年国家高程基准，下同）。项目所在区域的水文地质图见图6.4-1。

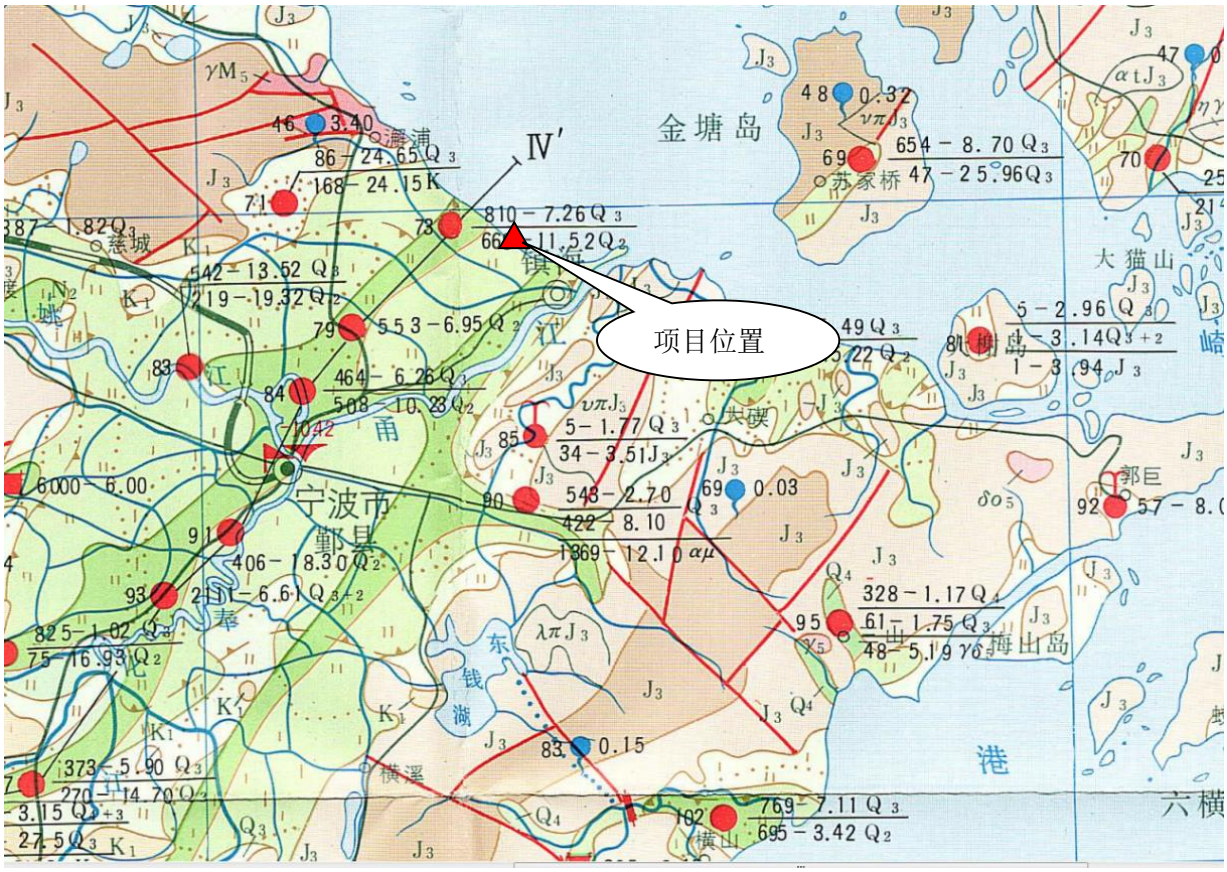


图 6.4-1　宁波平原区域水文地质图

根据《宁波平原供水水文地质初步勘探报告》、《宁波幅 1：5 万区域地质调查报告》和《宁波市环境地质调查报告》，宁奉平原于中更新统开始接受堆积，并于晚更新世以来先后遭受三次大规模的海浸影响。由于平原古地形的差异及新构造运动的影响，宁奉平原第四系厚度总体上分别由西南、南向东北、北方向逐渐递增，最大厚度大于 120m。在古地形凸起部分第四系厚度相对较小，地层发育不全；其凹下部分，在中更新世晚期和晚更新世早期分别发育古河道堆积物，形成平原中的两个深层承压水含水层（即第 I 承压含水层和第 II 承压含水层）。埋藏于宁奉平原底部第四系覆盖层之下的是由白垩系上统（K1）粉砂岩、泥岩等。

按地下水的含水介质、赋存条件、水理性质及水力特征，宁奉平原区地下水可分为松散岩类孔隙水和平原底部的红层孔隙裂隙水二大类，其中松散岩类孔隙水又可分为孔隙潜水和孔隙承压水。红层孔隙裂隙水含水层埋藏于宁奉平原底部第四系覆盖层之下，由白垩系上统（K1）粉砂岩、泥岩等组成。

1、孔隙潜水

孔隙潜水由全新统海积层组成，岩性为粉质粘土、淤泥质粘土、粉土等。沿海区域以微咸水—咸水为主，为 Cl-Na 型水，平原局部受长期淋漓略有淡化。富水性差，水量

极贫乏，单井涌水量一般小于5m^3/d，不具供水意义。

2、浅层孔隙承压水

浅层承压含水层由全新世早期冲、海积层组成，为细砂、粉砂，山前地带为砂、砂砾石，分布较稳定。一般以微咸水—咸水为主，属Cl-Na型水，无供水意义。远离项目区的平原上游地段与河谷潜水有一定水力联系，为淡水。

3、深层孔隙承压水

深层承压含水层可划分为第I含水组（Q_3）和第Ⅱ含水组（Q_2）。两个含水组又可按其时代（即上下层序）划分出四个含水层。其中第Ⅰ2（Q^1_3）和Ⅱ1（Q^2_2）含水层富水性良好，水量丰富。

（1）第I承压含水层

分布于宁奉平原区中部宁波市区和北部镇海一带，I 含水层常被冲湖相粘性土分隔成上下两层，即I_1层、I_2层，I_1含水层与I2含水层两者有水力联系。

第I_1承压含水层由上更新统冲积含砾砂、粉细砂组成。顶板埋深19～59.64m，宁波市区埋深45～55m，厚度0.4～15.72m。

第I_2承压含水层由上更新统冲积砾石、含砾砂组成，顶板埋深25.15～71.24m，宁波市区埋深为55～65m，厚度0.79～17.70m。

第I含水层富水带沿古河道分布，古河道中心单井涌水量大于1000m^3/d，含水层边缘地带为100～1000m^3/d，水质以微咸水、咸水为主，溶解性总固体1.01～12.68g/L。在兴宁桥—布政一带分布有淡水体，面积31.2km^2，溶解性总固体0.46～0.55g/L，水化学类型主要为HCO_3-Na•Ca或HCO_3•C1-Na•Ca型水。

（2）第II承压含水层

第II承压含水层由中更新统冲积砂砾石、砾砂层组成，含水层顶板埋24.50-96.0m，由上游向下游逐渐加深，宁波市区埋深为65～85m，厚度为0.5～27.30m。

第 II 承压含水层富水带沿古河道呈条带状分布，古河道中心部位单井涌水量大于1000m^3/d，最大达3000～4000m^3/d，其它地段为100～1000m^3/d。

第II承压含水层地下水水质以微咸水、咸水为主。第II承压含水层存在一个以宁波城区为中心，南起栎社，北至压赛堰—清水浦，西至布政，东抵潘火一个“弧岛”状淡水体，面积为158km^2。淡水体固形物含量0.48～0.95g/L，咸水体溶解性总固体含量最大可达10.44g/L。地下水化学类型由淡水中心向边缘咸水逐渐变化，由淡水中心的HCO_3-Na•Ca逐渐演变为HCO_3•C1-Na•Ca，C1•HCO_3-Na•Ca•Mg，到咸水区变成Cl-Na

型水。

孔隙承压含水层深埋于平原下部，上覆为巨厚的粘性土隔水层，一般仅在周边地带接受孔隙潜水及基岩裂隙水的补给，但由于补给途径远，天然水力坡度小，径流缓慢，补给极微弱。

宁波市区深层承压水开采大约始于20世纪30年代初期。以分层开采宁波市区兴宁桥—布政的第I含水层和分布于栎社—压赛堰—清水浦—布政—潘火的第II承压含水层的淡水为主，主要用于工业冷却。至1985年，宁波市区地下水开采量达到高峰，为966.73万 m^3/年。1986年后地下水控制开采，开采量逐年递减。市区地下水开采量至2005年仅为84万 m^3/年，目前已停止开采。

随着地下水的开采，20世纪60年代后形成了以江东孔浦和海曙南门为中心的地下水水位漏斗，并形成区域地面沉降。1986年后，随着地下水开采逐渐被控制，地下水位全面回升且变幅较小，地下水位趋向稳定。地下水水位漏斗面积大幅度收缩，并已接近原始水位，地面沉降也得到有效控制。地面沉降区域在宁波市区望春桥—庄市—邱隘—潘火范围内，本项目工程在地面沉降区域之外，距离累计沉降量小于 50mm 的区域在10km以上。

（3）基岩红层孔隙裂隙水

基岩红层孔隙裂隙水分布于平原第四系之下，由白垩系上统（K_1）粉砂岩、泥岩等组成，层顶埋深 96～120m，含水段厚度和富水性不均匀。据区域资料分析，单井涌水量一般小于100m^3/d，局部单井涌水量超过500m^3/d，由于地层中富含膏岩，为Cl•SO_4-Ca型水，以微咸水居多，溶解性总固体最高可达8g/L。

6.4.2 项目所在地水文地质特征

引用扩建项目环评中的相关水文地质资料。镇海炼化厂区第四纪地层厚度约120m。60m以下以陆相沉积为主，60m以上以海陆交互相和海相地层为主。地层、水文地质结构与宁奉平原区域相似。根据相关施工钻孔和收集资料，镇海炼化厂区勘探深度（约80m）范围内除人工填土外，第四纪地层按其时代、成因类型、岩性特征分为七个层组11层。

按地下水的含水介质、赋存条件、水理性质及水力特征，松散岩类孔隙水从上至下可分为孔隙潜水、浅层孔隙承压水、深层第I1孔隙承压水和深层第I2孔隙承压水四个含水层，其对应的地层为孔隙潜水由①$_0$、①$_1$、①$_2$、②层组成，浅层承压水由③层组成，第I1承压含水层由⑤$_3$层组成，第I_2承压含水层由⑥$_2$层组成。项目区水文地质剖面

布置详见图6.4-2，各含水层的空间展布特征见图6.4-3～图6.4-4。



图 6.4-2 项目区水文地质剖面位置

图 6.4-3　项目区水文地质剖面图

图 6.4-4　未名园至乙烯东区综合剖面图（I—I’）

图 6.4-5　南洪村至乙烯西区动力中心综合剖面图（Ⅱ—Ⅱ′）

图 6.4-6　项目储运区至乙烯东区综合剖面图（III—III′）

图 6.4-7　陈家村至项目乙烯区综合剖面图（IV—IV′）

1、孔隙潜水

孔隙潜水层由上部填土（①$_0$）、全新统上组粉质粘土（①$_1$）、淤泥质粘性土（①$_2$）、全新统中组淤泥质粉质粘土（②）组成，厚度10m左右，富水性差，水量极贫乏，以微咸水—咸水为主，无供水意义。

本次评价现状调查监测的重点是10m以下的孔隙潜水，取水段分为0-5m和5-10m两段。

（1）岩性特征

0-5m段由填土(①$_0$)、粉质粘土(①$_1$)、淤泥质粉质粘土(①$_2$)、淤泥质粉质粘土(②)组成。5-10m段由淤泥质粉质粘土(①$_2$)、淤泥质粉质粘土、淤泥质粘土(②)组成。

填土(①0)由素填土、杂填土、吹填土组成，为人工堆填而成。主要分布于现有厂区，在二变电污水管线附近填土分布较厚，达3.8m以上，主要由碎块石组成。废渣场一带填土分布亦较厚，达3.5m。最厚达7m。乙烯东区靠近运焦路一带填土厚1.7-2.8m，由粉煤灰吹填土组成。其它地区填土层一般0.5-1.5m，岩性以粉质粘土为主，局部夹碎石、建筑垃圾等。

①$_1$层粉质粘土由全新统上组海积层组成，分布连续、稳定，在经九路西南、纬零路东南一带，顶板埋深0.5-1.5m，厚度0.4-2.3m。在乙烯西区一带厚度较薄，为0.6-0.8m。在周围村庄的岚山水库一带厚度较大，达到3.1m。

①$_2$层淤泥质粉质粘土由全新统上组海积层组成，分布连续、稳定，顶板埋深0-7.0m，厚度1.4-6.3m。

②层淤泥质粉质粘土由全新统中组海积层组成，分布连续、稳定，顶板埋深4.5-11.0m，厚度4.2-9.2m。局部为青灰色粉土。

（2）富水性及水化学特征

孔隙潜水含水层富水性极差，水量贫乏，单井涌水量一般小于5m^3/d，水质为微咸水—咸水，溶解性总固体1.14～20.09g/L，水化学类型以Cl-Na型为主。

（3）渗透性

0-5m段上部①$_0$、①$_1$层渗透性稍好，下部①$_2$、②层渗透性极微弱。0-5m段地下水垂直渗透系数为1.27×10^{-7}～3.55×10^{-6}cm/s，水平渗透系数为1.35×10^{-7}～3.45×10^{-5}cm/s(土层渗透性特征见表6.4-1)。

（4）地下水运动特征

为了了解附近地下水水文参数，本小节引用镇海炼化扩建项目环评报告中的相关资料进行分析。

1）地下水位与水力坡度

潜水水位埋深较浅，一般为0.45-2.10m，水位标高0.38-1.75m，地下水潜水等水位线详见图8.5-8。调查区为滨海平原区，地势低平，地形坡度为0.31-0.35‰。水力坡度为0.10-0.15‰，上下游不明显，略向海域或地表主河道微倾。地下水位一般高于地表水，仅在地表水体附近，随着丰枯季节变化和潮水位的涨落，地下水与地表水存在微弱的互补排关系。但趋势性流动方向不明显。因为水力坡度极小，渗透性微弱，地下水流动非常缓慢，污染物极难向四周或深部扩散。

实测潜水水位与模拟计算地下水水位拟合结果显示，观测点中拟合绝对误差小于0.5m的16个，占观测点总数的89%；小于1.0m的2个，占观测点总数的11%。观测值与计算值相对误差散点对比详见图6.4-9。

图 6.4-8　模拟地下水流场分布与实测潜水位等值线图

图 6.4-9　观测孔模型计算水位与实测地下水水位误差对比图

2）地下水补径排条件

潜水含水层出露地表，直接接受大气降水的补给，也接受河网地表水及农田灌溉水的入渗补给。因为调查区处于滨海平原区，地形高差相差很小，地下水水力坡度极缓，地下径流非常缓慢，以蒸发、植物蒸腾及民井零星开采为主要排泄形式。

3）地下水天然防护性能

孔隙潜水主要分布于填土、粉质粘土及淤泥质粘土中，水位埋深较浅，直接接受外界补给，地表填土分布广泛，局部结构松散，垂向渗透性能较好，污染物较易向下渗透，天然防护性能较差，为开放性含水层，易受到外部环境的影响。

2、浅层孔隙承压水

浅层承压含水层由全新世早期冲海积层（al-mQ_4^1）组成，为粉砂、细砂。微咸水-咸水，属Cl-Na型水，无供水意义。

（1）岩性特征

由青灰色-灰色、灰绿色、灰黄色粉砂、细砂组成（③层），松散，饱和，主要成

分为石英、长石等，分选性好，砂质较纯，局部底部为含粘性土粉砂。分布稳定，在项目区范围内顶板埋深14.1-18.3m，厚度4.8-12.7m。

（2）富水性及水化学特征

含水层富水性中等，单井涌水量一般为100-1000m^3/d，水质为微咸水-咸水，溶解性总固体1.04～14.46g/L，属Cl-Na型水。

（3）渗透性

根据本次含水层抽水试验计算成果，浅层孔隙承压含水层的渗透系数为8.5-10.8m/d（即9.84×10^{-3}～1.25×10^{-2}cm/s），渗透性能较好。

（4）地下水运动特征

浅层孔隙承压含水层未出露地表，不能直接接受大气降水、河网地表水及农田灌溉水的入渗补给。其上覆有厚度达14m以上的粘性土层，粘性土层渗透性极微弱，且上部孔隙潜水的地下水位低于浅层承压含水层的水位（见表6.4-2），因此，浅层孔隙承压水与孔隙潜水之间水力联系极微弱。

根据本次钻探资料，浅层承压水水力坡度极缓，为0.035-0.87‰，地下径流极其缓慢，该层地下水在评价区范围内没有开采，地下水基本没有排泄。

（5）地下水天然防护性能

浅层孔隙承压水顶板埋深14.1-18.3m，不能直接接受外界补给，与孔隙潜水水力联系微弱，其上覆盖厚度达14m以上的粘性土层，粘性土层渗透性极微弱，污染物不易向下渗透，天然防护性能较好，为封闭性含水层，不易受外部环境影响。

3、深层孔隙承压水

本次勘探深度范围内揭露至第I承压含水组，环境影响评价深度为第I承压含水组。I含水层常被冲湖相粘性土分隔成上下两层，即第I_1承压含水层、第I_2承压含水层，两者有水力联系。

（1）岩性特征

第I1承压含水层由上更新统上组冲积（alQ_3^{2-1}）细砂组成，黄灰色、灰色、灰白色，稍密—中密。顶板埋深44.9-46.6m，厚度1.10～6.30m。沿未名园—污水处理场—舟山跨海大桥一带分布，分布不稳定，向两侧尖灭。

第I_2承压含水层由上更新统下组（alQ_3^1）冲积中细砂组成，底部局部含砾石，灰色，中密—密实。顶板埋深57.6-65.4m，厚度4.30～16.10m。分布于整个项目区范围

内，分布连续、稳定。

（2）富水性及水化学特征

第I承压含水层富水带沿古河道分布，古河道中心单井涌水量一般大于1000m^3/d，含水层边缘地带为100～1000m^3/d，水质为咸水，溶解性总固体为9.16～11.43g/L。水化学类型为Cl-Na型水。在项目区范围内没有淡水分布。不作为供水水源，无供水意义，在本地区没有开采。

（3）渗透性

根据本次含水层抽水试验计算成果，第I1承压含水层的渗透系数为21.5m/d（即2.48×10^{-2}cm/s），第I_2承压含水层的渗透系数为14.7-38.7m/d（即1.70×10^{-2}～4.48×10^{-1}cm/s），渗透性能较好。

（4）地下水运动特征

深层孔隙承压含水层未出露地表，不能直接接受大气降水、河网地表水及农田灌溉水的入渗补给。其上覆有厚度达35-50m渗透性极微弱的粘性土层，将深层承压含水层与在14.1-27.3m范围内分布的浅层承压含水层及浅表分布的孔隙潜水含水层相互阻隔。孔隙潜水、浅层承压含水层、深层承压含水层三者之间水力联系微弱，浅层承压含水层的水位最高，高于孔隙潜水和第I_1、第I_2承压含水层水位。地表水及孔隙潜水向浅层承压含水层及深层第I_1、第I_2承压含水层运移的可能性极小。

根据本次钻探资料，含水层水力坡度极缓，为0.053-0.21‰，地下径流非常缓慢，该层地下水在项目区范围内没有开采，地下水基本没有排泄。

（5）地下水天然防护性能

深层第I_1承压含水层顶板埋深44.9-46.6m，第I2承压含水层顶板埋深57.6-65.4m，均不能直接接受外界补给，其上覆盖厚度达35-50m渗透性极微弱的粘性土层，与浅层承压含水层及孔隙潜水含水层相互阻隔，三者水力联系微弱，污染物很难向下渗透，天然防护性能好，为封闭性含水层，天然状态下基本不受外部环境影响。

6.4.3 地下水污染影响预测与评价

6.4.3.1 污染途径及情景分析

1、污染模拟情景设定

本项目应参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗措施设计。建设项目在防渗设计及施工严格执行该规范的前提下，正常状况下对基地内潜水的

影响是可接受的，因此按照 HJ610-2016 的相关要求，本评价不再对正常状况下地下水的环境影响进行预测。

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定要求，分析确定模拟情景：非正常状况下对地下水影响。

2、污染途径

本项目地下水评价关注孔隙潜水层。浅层孔隙承压含水层未出露地表，不能直接接受大气降水、河网地表水及农田灌溉水的入渗补给。项目区潜水层上覆有粘性土层，粘性土层渗透性极微弱；且浅层孔隙承压水与孔隙潜水之间水力联系极微弱。

因此，本次预测主要考虑非正常状况下，污染物泄漏对孔隙潜水的环境影响。

6.4.3.2 地下水环境影响因素识别及评价标准

1、污染源选取

由于项目将实施地面硬化及相应防腐防渗漏措施，在正常状况下造成地下水污染的可能性很小。综合考虑本项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及项目区域的水文地质条件，本项目考虑的非正常状况为装置区低压溶剂罐排放的含硫污水泄漏，装置区防渗层破损，废水可能通过裂缝渗入地下水，影响地地下水环境质量并造成地下水污染。本环评主要针对该非正常状况下，本项目泄漏废水对地下水造成的影响进行预测分析。

2、污染源强设置

详见表 6.4-3。

3、地下水影响预测分析

从预测结果可以看出，由于区域潜水含水层渗透系数、地下水水力坡度较小，侧向径流速度较慢。基于现有地下水流场条件，在做好分区防渗和应急预案的前提下，污染物如有泄漏，1000d 内超过标准值的最大影响范围不会超过 110.5m，远小于沿地下水流向距离地表水域的最大直线距离 1450m，故对地下水造成的影响较小。

在采取分区防控、污染监控、应急相应的情况下，本项目非正常状况下的超标影响均不超过所在地块厂界，对周边地下水基本不造成影响。

6.5 土壤环境影响分析

6.5.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目。根据导则附录A判定评价类别为Ⅰ类建设项目；项目周边为工业用地和农用地，土壤环境敏感特征为敏感，项目占地面积为8009.9m^2，属于“小型（≤5hm^2）”，因此判定评价等级为一级。

土壤现状调查评价范围为占地范围内及厂界外1km区域。

6.5.2 评价时段

本项目在占地范围内进行施工，施工期主要为设备安装及管线铺设等，污染土壤环境的可能性极小，因此重点预测时段为项目运营期。

6.5.3 土壤污染途径分析

根据项目工程分析，本项目主要废气污染物包括SO_2、NOx、颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯。

运营期生产废水经厂区污水处理设施处理后排海；各类化学原料储存在储罐区或化学品库。正常情况下，本项目不会污染土壤，但在非正常情况下，防渗层老化破损，泄漏物料或废水则有可能突破防渗层垂直入渗土壤。

项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 6.5-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	节点	污染途径	主要污染物	备注
加热炉、RTO	废气排放	大气沉降	SO_2、NOx、颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	正常、连续
污水输送管道	废水排放	垂直入渗	苯、甲苯	事故、间断
储罐区	物料贮存	垂直入渗	甲苯	事故、间断
装置区设备地面冲洗	废水收集	地面漫流	COD、石油类	事故、间断

6.5.4土壤污染影响分析

1、方法选取

本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

a）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$\triangle S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho b\times A\times D）$

式中：

△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

Is—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；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

Ls—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：预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

Rs—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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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。

b）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：

$S=Sb+\triangle s$

式中：

Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

2、参数选择

6.5.5评价结论

综上可知，最不利条件下，各预测年土壤中苯、甲苯的浓度远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。

同时根据本次环评期间土壤现状监测结果可见，项目所在区域土壤环境均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，土壤现状质量良好，说明企业运营至今对土壤环境影响不大。在厂区做好相关防范措施的前提下，一般不会发生污染土壤的事故，但为了防止土壤污染，建设单位应加强厂区的管理，做好过程防控措施，避免各类污染事故的发生。

综上所述，本项目土壤环境影响可以接受。

6.6 声环境影响分析

由于本项目噪声评价范围内无环境敏感点，因此噪声影响只预测厂界噪声。根据本项目在运营时的噪声设备资料，考虑距离衰减因子，预测计算对本项目厂界噪声的最大贡献值作为评价量，分析本项目营运后噪声厂界达标情况。

1、噪声源强

本项目噪声主要来源于加热炉及公用工程机泵、空压机的噪声，噪声源强见表6.6-1。本项目各设备相在厂区内位置较集中。

表 6.6-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	设备名称	数量	空间相对位置			声源源强	治理措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级 dB（A）		
1	加热炉	2	-1100	-516	10	75~90	低噪声设备，消音隔声、减振措施，日常维护，厂房隔声	8400h/a
2	空压机	/	-1180	-525	2	90~100	减振	全天

2、预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录B（规范性附录）中“B.1工业噪声预测计算模型”。

3、预测结果

本项目预测结果见表6.6-2。

表 6.6-2 项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

时段	位置	本项目贡献值	已批在建项目贡献值*	背景值	预测值	标准值	是否达标
昼间	厂界东侧	13.6	20.5	57	57.0	65	是
	厂界南侧	28.0	26.6	52	52.0		是
	厂界西侧	14.4	22.7	58	58.0		是
	厂界北侧	12.9	26.4	50	50.0		是
夜间	厂界东侧	13.6	20.5	47	47.0	55	是
	厂界南侧	28.0	26.6	50	50.0		是
	厂界西侧	14.4	22.7	51	51.0		是
	厂界北侧	12.9	26.4	44	44.0		是

本项目新增设备数量较少，新增噪声源相比全厂噪声源影响很小，且装置距离厂界较远，故几乎不会对厂界噪声造成影响。从预测结果可以看出，本项目建成后，厂

界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

6.7 固体废物影响分析

6.7.1项目固废产生和处置措施情况

根据《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化，即先通过清洁生产减少废弃物的产生量，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置，这也是我国处置一般固体废物的基本原则。

本项目固废按上述处理及处置原则，本项目扩能后固废产生以及拟采取的处理处置方式见表6.7-1。

6.7.2固废贮存和转移环境影响分析

本次危险废物依托厂区现有2座危废临时储存场，均位于乙烯东区，建筑面积分别约650m^{2}和1280m^2，分别于2012年和2022年均已通过竣工验收，合计暂存能力约为4810t。现有工程合计暂存量约为4500t，富余约310t暂存能力，能够满足本项目危险废物和一般固体废物暂存需求。废油储存在厂区内1个267m^{3}的污油罐内，液位高于75%时管道送至焦化装置回炼。

企业还需按要求在浙江省固体废物监管信息系统做好危险废物申报登记，建立台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器类别、入库时间、存放库位、废物出库日期以及接受单位名称。在危险废物转运时，必须报请当地生态环保部门批准及填写危险废物转运单。

依托的危废临时储存场均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定设计、建造，地面用坚固、防渗材料建造，暂存区内设置泄漏液体收集装置，并有耐腐蚀的硬化地面；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔断。上述暂存设施在严格落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）前提下，不会对土壤和地下水环境产生不利的影响。

本项目产生的危险废物根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关规定，建设单位应采用专用密闭贮存容器收集各产生节点所产生的危废，并将其运输至危废暂存区内，内部转运应采用专用工具、转运路线避开办公区，同时避免沿途散落、泄漏；对暂存的危险废物转移要求实行《危险废物转移管理办法》，实行五联单制：运出单位、当地生态环境部

门、运输单位、接受单位、当地生态环境部门进行跟踪联单。厂外运输公司制定运输路线时，尽量避开沿线环境敏感点。

6.8 生态环境影响分析

本项目位于宁波石化经济技术开发区镇海炼化现有厂区内，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，永久占地内无重要的动植物分布。本项目施工期影响在施工期结束后消除，营运期厂区内有一定量的废水、噪声、固废、废气产生，各类污染物经处理后均能做到达标排放，各项固废均经妥善处置，因此本项目的实施不会对生态环境产生不利影响。

7 环境风险评价

7.1 现有风险措施调查

7.1.1危险物料的泄漏检测和报警

目前镇海炼化厂区可燃/有毒气体检测系统（GDS）以现场机柜室（FAR）（或生产装置）为单位进行设置。在生产装置内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃、有毒气体检测器，并将信号接至到 GDS 系统。GDS系统独立于DCS系统设置，气体检测信号通信至DCS系统，在中央控制室设置专用报警人机界面及声光报警设施。全面监视装置的可燃气体泄漏情况。

7.1.2消防站与气防站

镇海炼化分公司设置了专职消防机构—消防支队。消防支队下设4个科室和4个中队，其中3个中队（成品油班隶属一中队）在公司生产区，1个中队在港务储运部；4个中队共设23个战斗班。4个科室分别为综合管理、防火、战训及气防站。全部消防人员共计264人，其中正式职工102人，合同工162人，实行24小时二班倒执勤制。

7.1.3事故废水三级防控体系

目前镇海炼化对于事故废水环境风险防范已经建立“装置区-厂区-园区”的三级防控体系，包括装置区围堰、罐区防火堤、厂区事故应急收集系统和园区防洪渠截断体系，以防止事故情况下的泄漏物料、污染消防水和污染雨水对外环境造成污染。

7.1.4现有环保设施风险排查

根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号）及《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急[2023]22号）文件要求，企业对现有脱硫脱硝、污水处理场、RTO焚烧炉等环保设施纳入安全评价范围，开展安全风险评估和隐患排查治理。

7.2 风险调查

本项目主要针对甲苯择形歧化装置及依托的罐区、RTO 焚烧炉风险进行评价。

7.2.1风险源调查

7.2.1.1 危险物质调查

根据调查，本项目主要原辅材料、燃料、中间产品、产品及生产过程中排放的污

染物涉及的主要危险物质分布情况见表7.2-1。

本项目生产过程中所涉及的主要物料为易燃易爆、有毒有害的危险物质。此类危险物质在镇海炼化炼油老区存在的数量及其分布情况见表7.2-2。本项目依托的储罐按照单独风险单元考虑，

本项目依托现有储罐区，本项目生产装置所在炼油四部，有单独区域划分，与厂区其他储罐区及生产装置区在事故状况下可实现与其他单元的分割，故本环评主要考虑以上危险单元（储罐区、炼油四部）以及和厂区危废仓库危险物质存在量。

7.2.1.2 生产工艺调查

本项目工艺技术采用临氢/固定床气固相催化甲苯择形歧化工艺路线。甲苯在临氢和加压条件下，通过装填于轴向流固定床绝热反应器中的催化剂，进行甲苯择形歧化反应，生成苯和二甲苯。工艺技术立足于国内，使用中石化（上海）石油化工研究院对该技术路线持续研究和工业化所取得的自主知识产权和成果。

7.2.2环境敏感目标调查

本项目位于宁波石化经济技术开发区镇海炼化现有炼油老区。

1、大气环境敏感目标

本项目大气环境敏感目标见表7.2-3。

2、地表水环境敏感目标

项目所在地附近无地表水环境敏感目标。

3、地下水环境敏感目标

项目附近无地下水集中式饮用水水源准保护区及补给径流区。

本项目周边敏感目标分布情况详见表7.2-3。

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

7.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及每种危险物质在厂界内的最大存在总量和其临界量的比值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。当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与临界量比值。

$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+……+ q_n/Q_n$

式中：q_1，q_2……q_n—每种危险物质的最大存在总量(t)；

Q_1，Q_2……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：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

结合表7.2-1对危险物质调查结果，本项目建成后，各类危险物质最大存在总量及Q值判定情况见表7.3-1。本项目依托现有储罐区，本项目生产装置所在炼油四部，有单独区域划分，与厂区其他储罐区及生产装置区在事故状况下可实现与其他单元的分割，故本环评主要考虑以上危险单元（储罐区、炼油四部）以及和厂区危废仓库危险物质存在量。

注：危险废物参照《浙江省企业环境风险评估技术指南(修订版)》中储存的危险废物临界量，50t。

根据上表可知，本项目实施后，厂界范围内危险物质Q值合计3717.4，ΣQ值＞100。

7.3.1.2 行业生产工艺特点（M）

分析本项目所属行业及生产工艺特点，根据表7.3-2评估生产工艺情况，对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①M＞20；②10＜M≤20；③5＜M≤10；④M=5；分别以M1、M2、M3、M4表示。

表 7.3-1 行业及生产工艺 (M)

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

根据上表评分要求，结合装置工艺单元及设备操作条件，评分计算确认如下：

表 7.3-2 本项目行业及生产工艺情况评分（M）

行业	工艺单元	M 值
石化	危险物质贮存罐区（1 个）	10
石化	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程（汽提）	5

合计	15

综上，本项目M值为15，故工艺特点为M3。

7.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表7.3-4确定危险物质及工艺系统的危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 7.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

根据上文分析：本项目Q值＞100；M值为15，属于M2；综合确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级P1。

7.3.1.4 环境敏感程度(E)的分级确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断，大气、地表水、地下水敏感性均分为三种类型，E1为环境高度敏感区、E2为环境中度敏感区、E3为环境低度敏感区。

1、大气环境敏感性分级

表 7.3-4 大气环境敏感程度分级

敏感程度类型	大气环境风险受体
类型 1（E1）	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人；或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
类型 2（E2）	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
类型 3（E3）	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小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 200 人

根据表7.2-3的敏感目标调查结果，对照表7.3-5的大气环境风险受体人数、距离情况：5km内居住区人口总数12.38万人，大于5万人，故确定本项目敏感程度类型（E）

为E1。

2、地表水环境敏感性分级

在事故状态下，事故水经地块内事故应急池收集后进入污水站处理，无法突破厂区防控系统进入海域或周边内河。本项目重点关注在特大型事故或极端情况下，厂区内截留防控措施失效，启动园区层级截断防控体系，事故水进入厂区周边内河，项目周边内河主要作为排洪及景观河道，属于IV类水质，地表水功能敏感性分区为低敏感区F3，判定本项目地表水环境敏感程度（E）值为E3。

3、地下水环境敏感性分级

⑴地下水环境敏感性分区：本项目所在地不涉及集中式饮用水水源等环境敏感目标，故为不敏感区G3。

⑵本项目所在地0-5m表层地下潜水垂向平均渗透系数1.27×10^{-7}~3.55×10^{-6} cm/s，包气带防污性能分级为D3。

结合判定得到，本项目地下水环境敏感程度（E）值判断为E3。

7.3.2 环境风险潜势分级

根据HJ169-2018定义，环境风险潜势是对建设项目潜在环境危害程度的概化分析表达，是基于建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度的综合表征，见表7.3-6。建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV^{+}级。

表 7.3-5 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。

结合上述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性P为高度危害P1，大气、地表水、地下水环境敏感程度E值分别为E1、E3、E3。

根据上表进行环境潜势判断可得，本项目大气环境风险潜势为IV+，地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为III。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，故本项目环境风险潜势综合等级为IV+。

7.3.3 评价等级与范围

据此通过构造P-E风险矩阵，确定各要素的风险评价等级，由于项目环境风险潜势综合等级取各要素等级相对高值，因此本项目环境风险潜势综合等级为IV+，见7.3-7。

表 7.3-6 本项目风险评价等级划分情况一览表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	环境评价等级确定
	P	E		
大气	P1	E1	IV+	一级
地表水	P1	E3	III	二级
地下水	P1	E3	III	二级
建设项目	P1	E1	IV+	一级

由上表知，本项目环境风险评价等级为一级。风险大气评价范围是以装置边界向外延伸5km所形成的矩形范围。地表水、地下水环境风险评价范围参照HJ2.3、HJ610，即同地表水、地下水评价范围，详见章节2.6。

7.4 风险识别

7.4.1物质危险性识别

本项目主要原辅材料、燃料、产品及生产过程中排放的污染物等涉及的主要危险物质相关特性见表 7.3-1。

7.4.2生产系统危险性识别

本项目装置区、储运单元、公辅设施涉及的原料、产品、中间产品等绝大多数为易燃易爆及有毒有害物质，各生产系统危险性分析见表 7.4-1。

7.4.3环境风险类型及危害分析

项目生产装置系统、以及配套依托储存系统、运输系统等涉及易燃易爆和有毒有害的物质，这些物质一旦泄漏，与空气混合形成爆炸物，遇火源即发生火灾、爆炸事故。事故毒物一旦进入环境，将对人员和环境造成伤害和损害，构成环境风险。另外，扑救火灾时产生的消防水、伴随泄漏物料及污染雨水沿地面漫流，可能对地表水、地下水产生污染。除本项目装置可能带来的风险之外，现有项目以新带老涉及的RTO装置也会产生废气超标排放、RTO焚烧炉前配套的柴油吸收，危害地表水、地下水等风险。

本项目实施后，事故可能构成环境风险类型见表7.4-3。火灾、爆炸和毒物泄漏等事故下，毒物向环境转移的可能途径和危害分析见表7.4-4。

表 7.4-1 可能构成的环境风险类型

风险源	主要分布	风险类别			环境危害		
		火灾	爆炸	毒物泄漏	人员伤亡	财产损失	地表水、地下水
生产装置	装置区	√	√	√	√	√	
储存系统	储运区	√	√	√	√	√	
运输系统	装卸区	√	√	√	√	√	
公用工程	相应区	√	√	√	√	√	
污水系统	污水处理场						√
废气处理	RTO 焚烧炉	√	√	√	√	√	√

表 7.4-2 事故污染物转移途径及危害形式

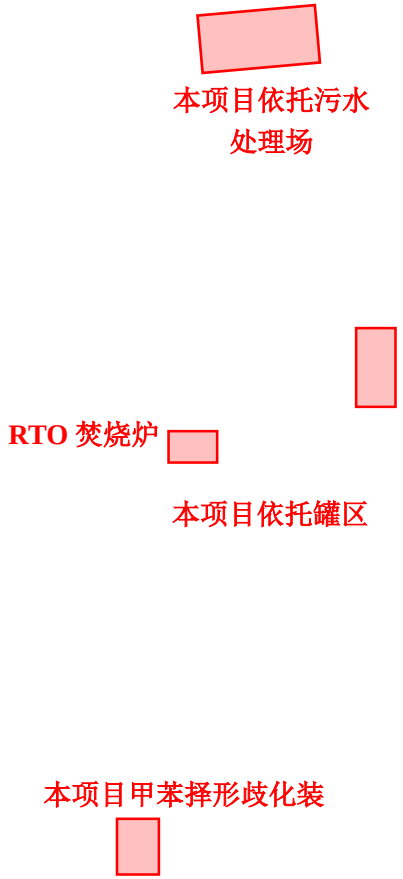
事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
火灾	热辐射	大气	大气环境	居民急性危害
	物质燃烧产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	伴生/次生产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	地表水、地下水扩散	地表水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
爆炸	冲击波	大气	大气环境	居民急性危害
	抛射物	大气	大气环境	居民急性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	地表水、地下水扩散	地表水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固废物	土壤	土壤、生态环境	土壤、生态污染
毒物泄漏	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故喷淋水	地表水、地下水扩散	地表水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固废物	土壤	土壤、生态环境	土壤、生态污染

7.4.4风险识别结果

本项目环境风险识别汇总见表7.4-5所示。厂区风险单元分布如图7.4-1所示。

表 7.4-3　本项目风险识别结果一览表

图 7.4-1　本项目涉及危险单元分布图



7.5 风险事故情形分析

7.5.1 风险事故情形设定

根据风险识别结果，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险情形。风险事故情形包括危险物质的泄漏，以及火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放的情形，并且应是事故情形中的最大可信事故。

最大可信事故，即基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

7.5.2 同类装置事故案例

国内某化工厂甲苯择形歧化装置泄漏引发火灾。

1、事故背景

装置类型：甲苯择形歧化装置，用于将甲苯转化为苯和二甲苯。

工艺特点：高温、高压，使用催化剂，涉及易燃易爆化学品。

事故时间：某年夏季，天气炎热。

事故地点：某化工厂生产车间。

2、事故经过

异常发现：操作人员发现反应器压力异常升高，温度传感器显示温度波动。初步检查未发现明显问题，未及时停车处理。

泄漏发生：反应器密封件因长期高温老化，导致甲苯蒸气泄漏。泄漏的甲苯蒸气在装置周围积聚。

火灾爆发：泄漏的甲苯蒸气与空气混合，达到爆炸极限。附近电气设备产生电火花，引发火灾。

事故扩大：火势迅速蔓延至邻近储罐，引发二次爆炸。现场操作人员未能及时撤离，造成人员伤亡。

3、事故原因分析

直接原因：反应器密封件老化失效，导致甲苯泄漏。泄漏的甲苯蒸气遇火源引发火灾。

间接原因：设备维护不足：密封件未定期更换，设备老化未及时检修。操作失误：操作人员未及时发现压力异常，未采取紧急停车措施。安全管理缺失：未严格执

行动火作业管理制度，电气设备防爆措施不到位。应急预案不足：事故发生后，应急响应迟缓，未能有效控制火势。

4、事故后果

人员伤亡：造成数名工人受伤，1人死亡。经济损失：装置严重损毁，停产数月，直接经济损失达数千万元。环境污染：甲苯泄漏和火灾导致大量有害气体和废水排放，污染周边环境。社会影响：事故引发公众对化工厂安全管理的质疑，企业声誉受损。

7.5.3 源项分析

7.5.3.1 最大可信事故概率分析

事故概率可以通过事故树分析并用概率计算法求得，也可以通过同类装置事故调查给出概率统计值。对于泄漏频率，可参考HJ169-2018附录E推荐方法确定。

在风险识别的基础上，本次风险评价选择醚后碳四作为主要的危险因子。通过对本装置的分析，本次环境风险评价确定以原料醚后碳四进料管线发生泄漏作为最大可信事故源。

本工程设计选用是当前世界上先进的工艺技术、设备，在设备选型、建设运行中，采取完善安全措施及先进的监控手段，风险防范能力将进一步提高。

本项目最大可信事故概率见表7.5-1。

7.5.3.2 最大可信事故源强

最大可信事故源项是对识别筛选出的危险物质，设定其在最大可信事故中的释放率和释放时间。

1、歧化反应器破损泄漏

本次评价假定择形歧化反应器破损泄漏，甲苯泄漏至大气环境，根据风险导则附录F，气体泄漏速率计算如下：

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

气体流速在音速范围（临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

气体流速在亚音速范围（次临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：

Q_G—气体泄漏速率，kg/s；

P—容器压力，Pa；

P_0—环境压力，Pa；

k—气体的绝热指数（热容比），即定压热容Cp与定容热容CV 之比；

C_d—气体泄漏系数。雷诺数＞100，当裂口形状为圆形时取0.65，三角形时取0.60，长方形时取0.55；雷诺数≤100，当裂口形状为圆形时取0.50，三角形时取0.45，长方形时取0.40；

M—分子量；

R—气体常数，J/（mol ｋ）；

T_G—气体温度，K；

A—裂口面积，m^2。

Y —流出系数，对于临界流Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1 - \left[\frac{p_0}{p}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

通过计算，甲苯泄露速率为 1.2438E+00kg/s。该装置设有紧急隔离系统，事故发生后，立即采取措施切断泄漏源，在 10min 内泄漏得到完全控制。形成液池后蒸发速率为 1.7640E+00kg/s。理查德森数 Ri=0.1549014，Ri<1/6，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

2、苯储罐泄露

通过上述方程计算，苯泄露速率为 7.0517E-01kg/s。该装置设有紧急隔离系统，事故发生后，立即采取措施切断泄漏源，在 10min 内泄漏得到完全控制。形成液池后蒸发速率为 3.1751E+00kg/s。理查德森数 Ri=0.2651513，Ri≥1/6，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

火灾爆炸事故源项分析：苯储罐破裂并被点燃，生成CO，假设苯塔顶部发生火灾，着火面积为塔顶面积，直径为21m，火灾事故时间取3h计，苯的沸点高于环境温度，同时查阅资料，苯的液体单位表面积燃烧速度为0.005kg/（m^2•s）。

本项目苯燃烧发生火灾产生的次生CO参考风险导则附录F油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量，按下式进行计算：

$$G_{一氧化碳} = 2330qCQ$$

式中：G一氧化碳 —一氧化碳的产生量，kg/s；

C —物质中碳含量，取92.3%；

q —化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%，本项目取3%；

Q —参与燃烧的物质量，t/s，本项目为0.0017t/s；

则 CO 产生量计算值为 0.112kg/s。

本项目最大可信事故下，风险源强如表7.5-2。

7.6 风险预测与评价

7.6.1大气环境风险评价

根据导则HJ169-2018要求，一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。对于存在极高大气环境风险项目，应进一步开展关心

点概率分析。

7.6.1.1 预测模型选择

本项目所在地属于平坦地形，可选模型包括SLAB及AFTOX风险模型。SLAB模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟；AFTOX模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

根据测算，甲苯、次生CO采用AFTOX模式，苯采用SLAB模式。

7.6.1.2 预测范围与计算点

1、预测范围

以炼化老区西北角（N：121°39′46.18"，E：29°59′42.28"），以正东方向为X轴正方向，以正北方向为Y轴正方向，设置预测范围5×5km，网格点间距为100×100m。

2、计算点

本项目网格点全部参与计算，各敏感点名称及地理位置见表7.6-1。

表 7.6-1 敏感点信息表

3、事故源参数

本项目最大可信事故源强参见表7.5-1。

4、气象参数

鉴于一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条进行分析预测，本节根据气象数据及关心点与事故点方位选择风向进行预测。气象参数选取见表7.6-2。

表 7.6-2 气象参数选取情况

5、大气毒性终点浓度值选取

主要考虑评价因子大气毒性终点浓度值选取参照导则附录H，分为1、2两级。大气环境风险评价采用标准见表7.6-3。

表 7.6-3 大气毒性终点浓度取值

7.6.1.3 预测结果表述

（1）反应器破损泄漏预测结果

采用AFTOX模式进一步预测下风向最远影响范围以及距离，事故点下风向最远影响预测结果见表7.6-4。

在最不利气象条件下：当泄漏事故发生后，甲苯预测浓度达到毒性终点浓度-1的

最大影响范围约为120m，出现在事故发生后1.13min，达到毒性终点浓度-2最大影响范围约为450m，出现在事故发生后4.24min。敏感目标均未出现超标。

最常见气象条件情况下，当泄漏事故发生后，甲苯预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围约为50m，出现在事故发生后0.78min，达到毒性终点浓度-2最大影响范围约为210m，出现在事故发生后1.98min。敏感目标均未出现超标。

图 7.6-1　最不利气象下超过阈值最大轮廓影响区域图

图 7.6-2　最常见气象下超过阈值最大轮廓影响区域图

根据预测，最不利、最常见气象条件下敏感点浓度见表 7.6-5、表 7.6-6，图 7.6-3、图 7.6-4。

根据上表可知，在最不利气象、常见气象条件下，各敏感点不同风向下出现的浓度均未超过毒性终点浓度-2。

毒性气体对于关心点的大气伤害概率估算：大气毒性终点浓度即预测评价标准，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。从预测可知，各关心点未超出毒性终点浓度-2 限值，因此的泄漏风险基本可控。

7.6.2地表水环境风险评价

根据环境风险潜势判断结果，本项目地表水环境风险潜势为III，其环境风险评价等级为二级，相应分析与评价参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）。

在事故状态下，事故水经地块内事故应急池收集后进入污水站处理，无法突破厂区防控系统进入周边内河等。本项目重点关注在特大型事故或极端情况下，厂区内截留防控措施失效，启动园区层级截断防控体系，事故水进入厂区周边内河。

经实地考察，周边内河主要作为排洪及景观河道。根据《宁波石化经济技术开发

区防洪（潮）治涝规划》，目前项目厂区附近内河闸门封堵设施主要包括向阳河闸、1#河闸、滨海河截止阀等，日常情况下上述闸门均为关闭状态，仅在泄洪排涝时开启。当特大型事故或极端情况下，厂区内截流防控措施失效，启动园区层级截断防控体系，事故水进入厂区周边内河，将加剧该河段的污染程度，此时，需第一时间确认并封堵排海口闸门，并关闭事故废水排入口上游闸门，同时采用事故状态临时性闸门直接通过机械设备插入河道将事故废水集中锁定在河道某一段，确保事故高浓度废水与外部水环境完全隔开，在事故处置阶段，为防范强降雨可能造成内河污水外溢，沿核心区域垒建围堰。待事故解除后，将事故废水、受污染河水，采用消防泵输送至园区污水处理厂集中处理。

厂区建有事故废水三级防范体系，包括装置区围堰、罐区防火堤、厂区事故应急收集系统和园区防洪渠截断体系，以防止事故情况下的泄漏物料、污染消防水和污染雨水对外环境造成污染，通过加强风险防范措施管控，确保事故水防控措施在事故状态下有效运行。

7.6.3地下水环境风险评价

根据上文环境风险潜势判断结果，本项目地下水环境风险潜势为III级，其环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级低于一级评价的，其风险预测分析与评价要求可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），主要侧重在分析水文地质条件的基础上，对可能发生的地下水污染事故进行预测分析，并提出污染防治措施，具体见7.4地下水章节分析预测结果。

7.7 环境风险管理

7.7.1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。

7.7.2环境风险防范措施

7.7.2.1 大气环境风险防范

1、优化风险源的规划布局

⑴危险源规划布局应贯彻系统的功能和风险优化原则，环境产生的风险尽可能小

原则以及以人为本原则，要充分考虑到厂内和周围居民安全，确保出现突发事件时对人员造成的伤害最小。与四邻的安全距离以及厂界内各功能区、建筑物、储罐之间的距离应符合国家有关设计规范要求。

⑵项目厂区平面布置符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中的相关要求，设有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。根据功能分区布置，各功能区、装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，有利于安全疏散和消防。

⑶设备布置露天化，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散；按规定划分危险区，保证防火防爆距离；对贮存易燃易爆物料的罐区设置防火堤。

⑷在厂区内最高建筑物的显著位置处设置风向标、风袋，以便指导人员的撤离和疏散风向和距离。

2、强化风险物质的监督管理

本项目的危险物质包括易燃易爆甲类物质，对这些危险物质的分布、流向、数量、加工（使用）必须加以切实监督和必要限制，遵章守法、严格管理，建立动态管理信息库，区域内联成网络。

⑴对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

⑵按照国家有关规定将重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。

⑶危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施，其安全距离必须符合国家标准或者国家有关规定。

⑷在满足正常生产前提下，尽可能减少危险品储存量和储存周期。

3、防止事故气态污染物向环境转移

⑴正常操作情况下危险物料安全控制

对于放热反应的反应器，控制反应温度在安全范围内，防止反应器超温超压，一旦发生超温情况，采用紧急泄放手段排空反应器内的物料。必要的系统单元设有压力控制和压力联锁系统，避免系统超压引起设备和管线破裂及法兰泄漏。温度和压力报警系统将提醒操作人员提前采取措施以防止情况进一步恶化。

⑵非正常操作情况下危险物料安全控制装置

设有必要的排放管线以处理装置的开停车操作排放。紧急情况下，手动或自动联锁系统将使系统排放阀打开以排放危险物料。

本装置根据规范在所有可能超压的系统均设置了安全阀等安全泄压设施，当超压出现后将能保护设备。紧急事故情况下大量可燃气体通过安全泄压设施排向火炬系统。火炬系统收集各种情况下排放的可燃物料，最后送界区外燃烧。

⑶危险物料的泄漏检测和报警

设置可燃/有毒气体检测系统以现场机柜室为单位设置。在生产装置内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃、有毒气体检测器，并将信号接至到GDS系统。GDS系统独立于DCS系统设置，气体检测信号通信至 DCS 系统，在中央控制室设置专用报警人机界面及声光报警设施。全面监视装置的可燃气体泄漏情况。

当空气中的可燃气体的浓度达到报警值时，GDS系统会发出警报，提示操作人员前去检查及排除故障，及时避免事故发生，减少可燃气体对操作者和环境的影响，各个装置还备有具有多种气体检测能力的便携式可燃气体检测器，在现场它们可以帮助操作人员很快地寻找到泄漏点，以便及早采取措施。

⑷物料泄漏应急、救援及减缓措施

对于爆炸过程中产生的气体，绝大部分应是燃烧后生成的一氧化碳、二氧化碳和水，部分未反应的物料也会通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可用雾状水、泡沫灭火减少对大气环境的污染。

当发生物料泄漏时，可能形成有毒蒸汽。应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源、泄漏源，小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

4、人员疏散通道和计划

为防止一旦发生大气风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

⑴疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

⑵事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，

在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应屏住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

⑶撤离路线描述

相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向（根据设立的风向标）等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。

疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散（以宽度疏散）。

为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

⑷非事故原发点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

⑸周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助

公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

⑹人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。



图 7.7-1　镇海炼化厂区人员疏散集合及应急物资分布示意图

7.7.2.2 事故废水环境风险防范

1、事故废水三级防控体系

目前镇海炼化对于事故废水环境风险防范已经建立“装置区-厂区-园区”的三级防控体系，包括装置区围堰、罐区防火堤、厂区事故应急收集系统和园区防洪渠截断体系，以防止事故情况下的泄漏物料、污染消防水和污染雨水对外环境造成污染。

1）一级：装置区围堰、罐区防火堤

装置在开停工、检修、生产过程中，可能发生含有对水环境有污染的物料泄漏、漫流的单元周围，设置有不低于150mm的围堰和导流设施。

罐区的防火堤容积符合《石油化工企业设计防火堤规范》（GB 50160-2008）中关于防火堤容积的规定，防火堤内有效容积不小于罐组内1个最大罐的容积。

轻微事故情况下，利用围堰/防火堤，可以将污染雨水和泄漏物料控制在装置区及罐区。

装置围堰或罐区防火堤外所设的雨水系统阀门均为常关。即发生事故时，事故工艺物料、污染消防水及雨水均被控制在围堰或防火堤内。

2）二级：全厂事故水收集系统

镇海炼化以厂区塘下河；炼油部40000m^3氧化塘、2×10000m^3雨水监护池、10000m^3污水贮存罐、2×5000m^3污水调节罐、2×3600m^3暴雨调节池、23000m^3直排水曝气塘、11400m^3回用水曝气塘；化工部3×10000m^3缓冲池；乙烯部40000m^3雨水（事故）调节池；一体化在建项目在装置区和储罐区分别考虑设置事故池30000m^3、20000 m^3，作为镇海炼化厂区的事故废水收集储存设施。

当发生火灾或泄漏等事故时，突发的受污染的雨水、消防水以及泄漏物料在装置或罐区内无法就地消纳时，事故水通过全厂雨水管网最终汇收集到相应事故监控池。事故后根据水质情况，炼油区事故水送炼油污水处理场或外排，乙烯区事故水送乙烯污水处理场或外排。参见下图7.6-2示意。

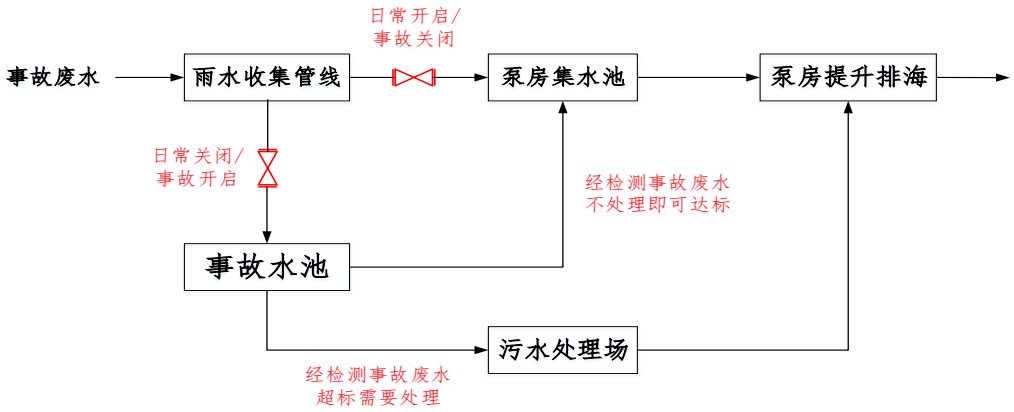


图 7.7-2　本项目事故水收集系统流程示意图

本项目位于镇海炼化现有厂区内，企业现有各贮存罐、雨水监护池等总容积为151600m^3，即使在70%容积负荷情况下尚富余45480m^{3}的收纳容量，且乙烯工程西区和东区各设置一座事故池，总容积40000m^3，一体化在建项目在装置区和储罐区分别考虑设置事故池，装置区紧急事故储存池有效容积30000m^3，储罐区紧急事故储存池有效容积20000m^3，因此在不考虑装置围堰或罐区防火堤净空容量和事故废水管道容量情况下，事故水收集系统能够容纳应急事故废水约合122147m^3。

3）三级：园区防洪渠控制体系

根据《宁波石化经济技术开发区防洪（潮）治涝规划》，石化区在各个防洪渠设置了切断闸门，目前镇海炼化西侧内河闸门封堵设施主要包括向阳河闸、南洪门前河节制闸、新泓口闸等，东侧主要是以炼化乙烯东区东侧排洪渠及闸门进行封堵，主要闸门封堵体系及封堵能力见表7.6-1及图7.6-3。

当发生特大事故时，事故水突破镇海炼化厂区的事故水收集系统，事故水外排至就近的防洪渠，通过石化区防洪渠切断封堵系统，将事故水控制在区域内河内暂存，再根据水质情况逐步泵至镇海炼化污水处理场或外排，以防至事故水直接外排至附近海域造成污染。

根据估算，按照防洪渠水位90%计，石化区防洪渠系统事故水接纳能力为102720m^3。

表 7.7-1　事故废水三级防控能力信息表

名称	起止点		长度(m)	宽度(m)	河底高程(m)	区域平均地坪高程(m)	区域联通后最高涝水位高程(m)	三级防控余量(m3) *
	起点	终点						
跃进塘河	新泓口河	跃进塘河 1#节制闸	3900	20	-1.87	3	2.46	18720
明海河	跃进塘河	明海河节制闸	900	20	-1.87			4320

滨海河	新泓口河	滨海河节制闸	3600	25	-1.87			21600
南洪门前河	南洪村	向阳河	1000	10	-1.27			2400
向阳门	南洪村油库小闸	新泓口河	1200	10	-1.27			2880
新泓口河	1#河闸	新泓口河闸	5000	40	-1.27			48000
乙烯东区东侧排洪渠	排洪渠 1#闸	排洪渠 2#闸	2000	10	-1.27			4800
合计								102720

*注：按照河道水位 90%核定防控能力。



图 7.7-3　石化区防洪渠截断封堵设施示意图

2、事故状态下废水量估算

据中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》计算事故排水储存事故池容量：

⑴应设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

⑵事故储存设施总有效容积：

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$

注：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$V_2=\sum Q_{消}t_{消}$

$Q_{消}$—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时；

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$V_5=10qF$

q----降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n

qa—年平均降雨量，qa取1655.7mm；

n—年平均降雨日数，n取148mm。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2；

根据项目情况以及上述要求，事故水产生量分析见表7.6-2。

4、项目事故废水受纳可依托性

根据实际建设情况，镇海炼化老区绝大部分物料在事故状态时可以转至其他储存/处理设施；且因各区域雨污水收集系统采取封堵措施后可各自相对独立，即某装置发生事故时进入事故水收集系统的生产废水量可被忽略；因此仅考虑事故状态下装置区围堰收容情况后，其他无法收容、需缓冲的事故水量分别如下：

$V总_{（甲苯择形歧化装置）}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=1800+3240-0+0+89.5=5129.5m^3$。

$V_{总（1\#储罐区）} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = 11700+3240-0+0+101=15041m^3$。

$V_{总（混合C8芳烃储罐区）} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = 4500+3240-0+0+105.2=7845.2m^3$。

可见，本项目各装置发生事故，需要事故水缓冲设施的最大有效容积≥15041m^3。

表 7.7-2 事故水产生量计算和收纳可行性分析

区域		围堰（堤）		V3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量(m^3)	事故水量				
		高(m)	面积(m^2)		V2—发生事故的储罐或装置的消防水量(m^3)	V1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量(m^3)	V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量(m^3)	V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量(m^3)	$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$ (m^3)
甲苯择形歧化装置	装置区围堰	0.5	8009.9	0（不考虑）	按 300L/s、持续 3h，消防水量 3240m^3	一次泄漏量约 1800m^3	89.5	0	5129.5
储罐区（苯、甲苯）		0.15	9025	0（不考虑）	按 300L/s、持续 3h，消防水量 3240m^3	11700	101	0	15041
储罐区（混合 C8 芳烃）		0.15	9400	0（不考虑）	按 300L/s、持续 3h，消防水量 3240m^3	4500	105.2	0	7845.2

雨水$_{装置区}$=10qF=10×1655.7/148×0.8=89.5m^3

雨水$_{储罐区}$=10qF=10×1655.7/148×0.9025=101m^3

雨水$_{储罐区混合\ C8\ 芳烃}$=10qF=10×1655.7/148×0.9400=105.2m^3

4、本项目事故水收集和处置系统依托可行分析

现有炼油部分设有1座1400m^3/h污水处理场处理，包括10000m^3贮存罐、2×5000m^3污水调节罐、7200m^3暴雨调节池，场外设有有效处理容积23000m^3的直排水曝气塘、11400m^3回用水曝气塘、40000m^3氧化塘和2×10000m^3雨水监护池，合计121600m^3。

现有化工部设有3×10000m^3缓冲池。

现有乙烯工程在西区和东区各设有1座事故池，总容积40000 m^3。且事故池同时作为两个工程区块的雨水调节池及回用雨水储存池，正常情况下的雨水储存量不超过总容积的1/3。西区事故池有效容积为10000m^3，配有6台6500 m^3/h离心泵；东区事故池有效容积为30000m^3，配有4台7000 m^3/h离心泵。东、西区事故池通过压力输送管道相连，西区事故水可送到东区事故池储存。

随着镇海炼化逐年新建装置，占地面积扩大，现有炼油老区总用地面积近500公顷。则进入事故废水收集系统的雨水量约55935m^3。

公司本部雨水排水系统相互关联，各区域雨污水收集系统采取封堵措施后各自相对独立。现有炼油部分各贮存罐、雨水监护池等总容积为121600m^3，即使在70%负荷情况下尚有36480m^3空容积；现有乙烯工程在西区和东区各设置一座事故池，总容积40000m^3，正常情况下雨水储存量不超过总容积1/3，空容积约26667m^3。

根据以上分析，在不考虑装置或罐区围堤内净空容量和事故废水管道容量的情况下，能够容纳应急事故废水约63147m^3。

根据表7.6-2及上文分析可知，本项目各装置最大事故水量合计15041m^3，小于现有镇海炼化厂区事故废水收纳容量63147m^3，也远低于石化区防洪渠收纳容量102720m^3，因此，本项目事故水收集依托现有三级防控体系是可行的。

7.7.2.3 地下水环境风险防范

地下水环境风险防控主要采取源头控制和分区防渗措施，并加强地下水的监控、预警，详见第9.5小节。

7.7.2.4 风险监控及应急监测系统设置

1、事故预警系统

本项目生产装置及公用工程及辅助装置均采用DCS系统进行监视、控制、报警及连锁控制。大型成套机组或设备的控制由集成商成套佩戴的控制系统独立完成，同时可与DCS系统通讯。

火灾报警系统的消防联动控制设计按照《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-

2013）设计。

镇海炼化设计源于本项目的生产装置（设施）采用可行工艺技术：在工艺上采用DCS等计算机集散控制系统、ESD紧急停车系统、SIS安全仪表系统等，以对各生产单元关键工序进行监测和控制，在可能发生的泄漏场所设置可燃气体报警器和有毒气体检测报警器等预防措施，对设备、管道按要求进行检测、管理，防爆泄压设施、防静电措施、防雷设施、阻火设施与呼吸阀等各种安全装备设施配有专人负责管理，例行检查以及维护保养，定期安排有相应资质的机构进行检查校验。

本项目实施中，炼化亦将按照接触毒物种类、浓度、作业性质、劳动强度，为从业人员提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品、器具：空气呼吸器及过滤式、长管式防毒面具等防护器具。同时重视监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

此外，在生产、使用、储存有腐蚀性或有毒有害物料的作业现场设置了洗眼、淋浴等冲洗设施，建（筑）筑物的安全疏散门向外开启，通道、出入口和通向消防（气防）设施的道路保持畅通，高处设置风向标。

2、环境风险应急监测

（1）应急环境监测预案

发生环境污染事故时，企业应急环境监测小组应迅速组织监测人员赶赴事故现场，协助宁波市生态环境局镇海分局等派出的监测专家，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境污染事故的环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事故能及时、正确的进行处理。

（2）应急监测

一旦事故发生，启动环境污染应急预案，负责对事故现场进行应急监测。监测机构接到应急监测任务后，立即召集人员，根据监测内容，携带相关仪器、设备，做好安全防护，在最短时间内赶赴事发现场进行监测。

根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级。根据污染事故的不同级别，相应布设水污染监测和大气污染监测的应急监测点。

对于环境影响尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故装置排污口、雨水监控池出口等处进行水污染的应急监测，在装置区事故源下风向进行大气污染的应急监测。

对于环境污染已经扩散的重特大环境污染事故，将在事故装置排污口、雨水监控池

出口等处进行水污染的应急监测，并协同相关部门对外排污水进入受纳水体入口处的水质情况进行监测。在事故源下风向厂界处进行大气污染的应急监测，并协同相关部门对下风向环境敏感目标的大气污染情况进行监测。

污染物进入环境后，随着稀释、扩散、降解和沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要实时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，但各个阶段的监测频次不尽相同。

具体可参见表7.6-3。

表 7.7-3　应急监测频次的确定原则

事故类型	监测点位	应急监测频次
环境空气污染事故	事故发生地	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向	4 次/天或与事故发生地同频次（应急期间）
	事故发生地上风向对照点	3 次/天（应急期间）
地表水环境污染事故	事故发生地河流及其下游	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地最终纳污海域	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水污染事故	地下水事故发生地中心周围 2km 内水井	初始 2 次/天，第三天后，1 次/周直至应急结束
	地下水流经区域沿线水井	初始 2 次/天，第三天后，1 次/周直至应急结束
	地下水事故发生地对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准
土壤污染事故	事故发生地受污染区域	2 次/天（应急期间），视处置进展情况逐步降低频次
	对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准

（3）监测结果报告制度

应急环境保护小组应尽快向指挥中心报告有关便携式监测仪的监测结果，定期或不定期编写监测快报（一般水污染在4小时内，气污染在2小时内作出快报）。污染跟踪监测则根据监测数据、预测污染迁移强度、速度和影响范围以及主管部门的意见定时编制报告。

7.7.2.5　风险应急物资、人员等的管理

1）人员保障措施

⑴应急小组组织结构

本项目建立以公司总经理张玉明为总指挥，公司副总经理陈燕斌为副总指挥；总（副）工程师、总经理助理及生产部、安监部、办公室、人力资源部、财务部、营销公司、总工办、发展部和党群工作部等部门的负责人形成环境应急队伍成员，负责项目安全应急预防的领导和组织工作，同时指派分管生产的总经理助理任现场总指挥，其他公司经营班子成员担任副总指挥，负责项目环境紧急事故发生时现场救援主要责任人。

2）物资保障措施

炼化老区已具备有一套完善应急物资储备管理体系，确保应急所需物资及时供应，并能根据建设情况（新材料、新设备应用情况），及时调整储备物资品种，提高应对事故风险装备科技含量。

⑴主要检测类物资：硫化氢气体检测仪、可燃气体检测仪、氨气检测仪、四合一气体检测仪、四合一气体检测仪、氧气检测仪、一氧化碳检测仪、氯气检测仪、红外热像仪、漏电探测仪等

⑵主要抢险类物资：消防车、运兵车、充气车、抢险救援车、泡沫原液车、消防炮拖车、移动消防炮、应急照明器材（应急灯、电筒）、交通工具（车辆）、通讯器材、大型施救设备（挖掘设备、施吊设备）、施救防护用品（鞋帽、手套、面具等防毒、防腐用品），以及排灌设备、沙袋、钢管、桩木、铁丝、配套工具等抢险基本用具。

⑶主要医疗类用品：药品、医疗器械以及卫生防护用品等市级储备品种，消毒药品及防疫物资。

7.7.3 现有环境风险防范措施及其有效性分析

7.7.3.1 危险物料的泄漏检测和报警

1、泄漏检测和报警装置现状

目前镇海炼化厂区可燃/有毒气体检测系统（GDS）以现场机柜室（FAR）（或生产装置）为单位进行设置。在生产装置内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃、有毒气体检测器，并将信号接至到 GDS 系统。GDS系统独立于DCS系统设置，气体检测信号通信至DCS系统，在中央控制室设置专用报警人机界面及声光报警设施。全面监视装置的可燃气体泄漏情况。

当空气中的可燃气体的浓度达到报警值时，GDS 系统会发出警报，提示操作人员

前去检查及排除故障，及时避免事故发生，减少可燃气体对操作者和环境的影响，各个装置还备有具有多种气体检测能力的便携式可燃气体检测器，在现场它们可以帮助操作人员很快地寻找到泄漏点，以便及早采取措施。

目前炼化对于硫化氢不采用长距离输送，而采用MDEA吸收剂吸收后统一处理。脱吸后即进入硫磺回收装置，减少因腐蚀引起的泄漏。在易泄漏硫化氢的部位设置硫化氢监测报警仪，以便及时发现，并且采取果断措施。

其他烃类气体在炼化老区已设置完善的可燃气体回收系统，杜绝大量烃类气体排放，火炬设可靠的点火系统，并在操作室设工业电视监视。

整个企业设置事故监测系统，可燃气报警仪、有毒气体报警仪等监测仪表，并注意维护，使其处于良好工作状态。

2、依托可行性的分析

本项目各装置附近均分布有投运装置以及泄漏检测仪器，除本装置自身配套建设以外，结合厂内现有监测仪器同步使用，可以迅速给出泄漏反应信号，以便中控系统及时进行切断以及防护。

7.7.3.2 消防站与气防站现状及依托情况

1、消防站及气防站现状

镇海炼化分公司设置了专职消防机构—消防支队。消防支队下设4个科室和4个中队，其中3个中队（成品油班隶属一中队）在公司生产区，1个中队在港务储运部；4个中队共设23个战斗班。4个科室分别为综合管理、防火、战训及气防站。全部消防人员共计264人，其中正式职工102人，合同工162人，实行24小时二班倒执勤制。

2、依托可行性的分析

消防一中队位于净水厂区域内，距离此次项目甲苯择形歧化装置车行距离小于2.5公里，满足规范要求。

7.7.3.3 事故水调节系统

1、镇海炼化排水系统

目前项目所在镇海炼化厂区按照功能和建造时间的先后顺序分为炼油区一、炼油区二、化肥厂区和乙烯区。

厂区内有两条渠道（亦称为塘下河），均为南北走向。塘下河一条沿东厂界，自北向南起于化工部东厂界，沿厂区东厂界至排海泵房，并在排海泵房入口设7#启闭机，当上游水质污染时，可通过启闭机对污染水域进行控制；排海泵房南侧塘下河自威海路起，

由南向北经过乙烯西区东面至排海泵房，在排海泵房入口设有9#启闭机；另一条位于厂区中心，自北向南起于公用工程部排水作业区，沿经七路至纬零路转向东，沿纬零路向东至东厂界汇入东厂界塘下河流入排海泵房，在排海泵房入口设有8#启闭机。南厂界外四清塘农田排水渠在经七路与纬零路交叉口与炼油区塘下河相连，依靠厂排海泵房排涝。在经七路与纬零路交叉口前设4#启闭机，在四清塘来水与经七路交叉口前设有5#启闭机。

1）雨水收集排放情况

炼油区（新）雨水经雨水沟自流入塘下河；炼油区（老）雨水主要经由炼油雨水泵房提升至雨水监护池再排入塘下河，少量可自流进入塘下河；在纬二路Ⅱ电站处设有6#启闭机。

化工部（新）雨水经雨水沟自流入塘下河；化工部（老）雨水主要经化工部雨水泵房提升至雨水缓冲池再排入塘下河；

乙烯东、西区雨水分别通过东、西区雨水调节池监护合格后排放。乙烯北区雨水通过塘下河与化工部缓冲池出水合并，流入排海泵房。

港港务储运部雨水系统均排入雨水监护池，再用泵提升排入东海，不能自流排放。

成品油码头雨水经泵房集水池，再用泵提升排入甬江，不能自流排放。

综上，镇海炼化厂内所有雨水均需汇至排海泵房，由泵提升排入东海，不能自流排放，见图7.6-4示意。

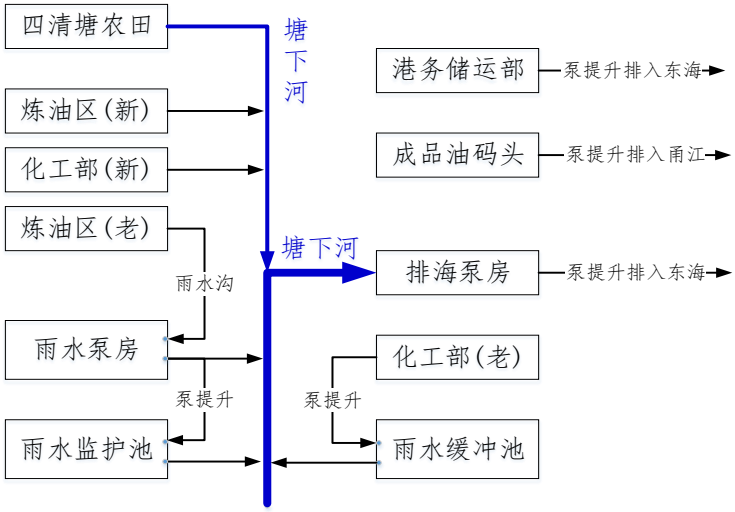


图 7.7-4　镇海炼化雨水收集排水示意

2）污水分区收集、排放情况

炼油区（老）污水通过地下污水管网进污水处理场；炼油区（新）污水管道压送至污水处理场；化工部污水经预处理后通过泵提升至污水处理场。污水处理场净化污水除

回用外，其余部分通过零米线排海泵房提升排入东海，不能自流排放。

乙烯东、西区污水及污染雨水，分装置区块，分别用泵打到乙烯污水处理场，经污水处理场处理合格后，低含盐系列污水作循环水补充水回用，高含盐系列污水通过泵提升与零米线排海泵房提升的炼油污水处理场处理后的污水合并排入东海，不能自流排放。

乙烯北区废水及污染雨水经聚乙烯生产污水池，用泵提升至炼油污水处理场处理。

港务储运部污水经污水场处理后，经氧化塘，用泵提升排入东海，不能自流排放。

成品油码头污水经污水池，再泵送至污水处理场处理。

2、污水系统划分

根据“清污分流、污污分流、分级处理”原则：

1）炼油污水分成五大系统：含油污水、含硫污水、碱渣污水、化工部污水和假定净水(雨水)系统，对不同的污水采取不同工艺进行分别处理；

2）乙烯污水分成五大系统：高含盐污水、低含盐污水、污染雨水、假定净水（雨水）系统、生活污水。乙烯污水处理场按含盐量不同，分高、低盐二系列分别处理。

厂区雨水、事故废水（防控体系失效情况下）均就近流入雨水沟，然后汇至塘下河及雨水泵房，最终流入排海泵房集水井，由排海泵房轴流泵提升排入东海；污水由污水处理场处理后进入零米线泵房，压力排入东海。企业整体排水系统示意见图7.6-5。

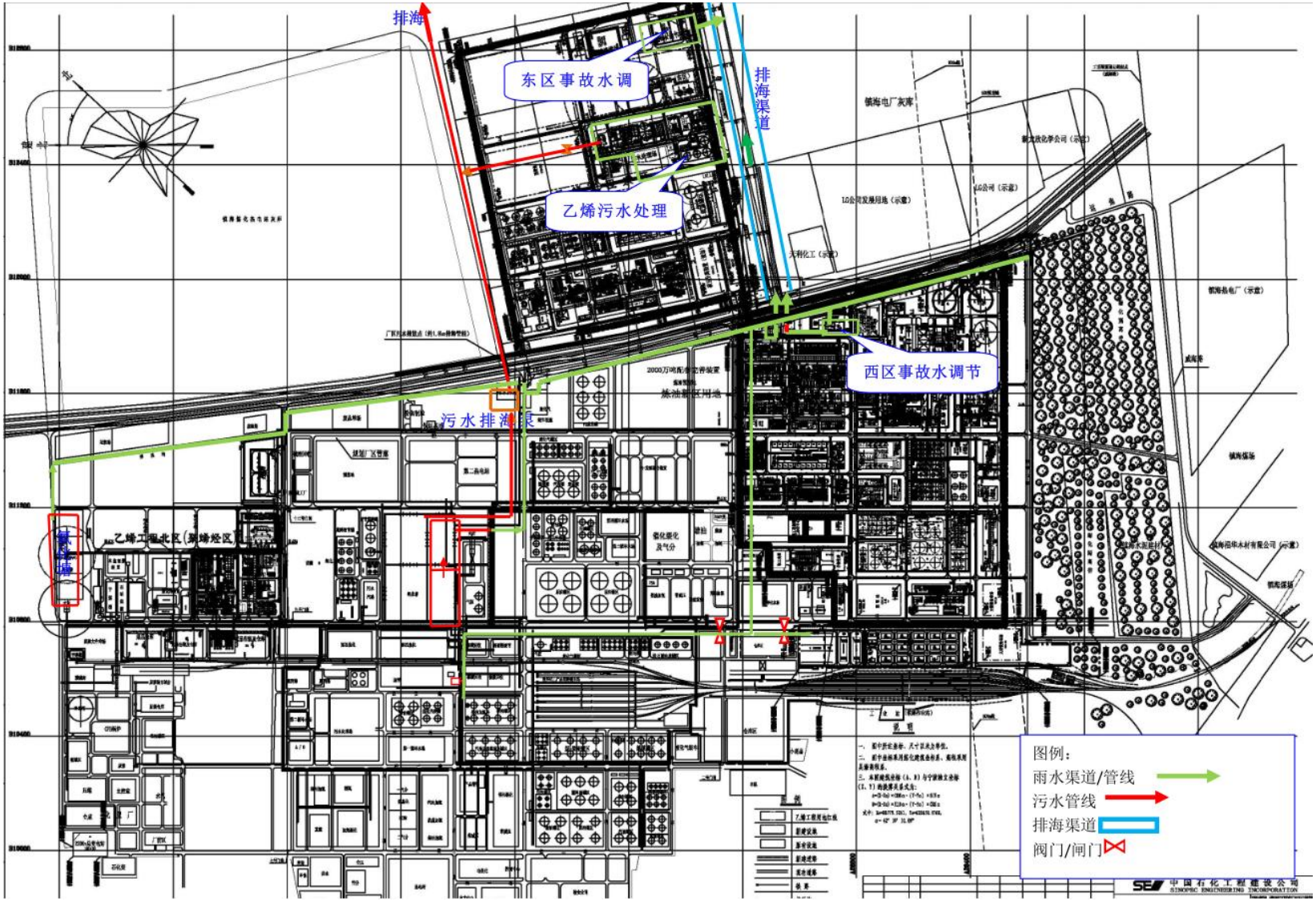


图 7.7-5　镇海炼化排水系统示意

3、污水储存、转输与处理能力

1）储存、处理能力

现有炼油部分设有1座1400m^3/h污水处理场处理，包括10000m^{3}贮存罐、2×5000m^{3}污水调节罐、7200m^{3}暴雨调节池，场外设有有效处理容积23000m^{3}的直排水曝气塘、11400m^{3}回用水曝气塘、40000m^{3}氧化塘和2×10000m^{3}雨水监护池，合计121600m^3。

现有化工部设有3×10000m^{3}缓冲池。

现有乙烯工程在西区和东区各设置了一座事故池，总容积40000m³ 。

一体化在建项目在装置区和储罐区分别考虑设置事故池。装置区紧急事故储存池有效容积30000m³，由污染雨水调节池、清洁雨水提升池和事故监控池设施统一设置在一个组合池内，三池之间设有跨线但又相互独立，以便在不同情况下灵活操作。储罐区紧急事故储存池有效容积20000m³，用于储存事故废水。

2）依托可行性的分析

根据上文“7.6.2.2水环境风险防范”分析，本项目事故水依托现有炼化事故水的缓冲防控系统是可行的。

4、封堵点、分流点

⑴封堵点1：雨水泵房集水池进口处，由1#闸门进行封堵；

⑵封堵点2：雨水泵房靠经五路一侧雨水暗渠，由3#闸门进行封堵；

⑶封堵点3：雨水泵房靠焦化装置一侧塘下河，由2#闸门进行封堵；

⑷封堵点4：经七路与纬零路交叉口沿经七路北侧塘下河，由4#闸门进行封堵；

⑸封堵点5：经七路与纬零路交叉口沿经七路南侧塘下河，由5#闸门进行封堵；

⑹封堵点6：纬零路塘下河靠近Ⅱ套加氢裂化装置处，由8#闸门进行封堵；

⑺封堵点7：纬二路Ⅱ电站处塘下河，由6#闸门进行封堵；

⑻封堵点8：化工部塘下河在排海泵房入口处，由7#闸门进行封堵；

⑼封堵点9：乙烯塘下河在排海泵房入口处，由9#闸门进行封堵。

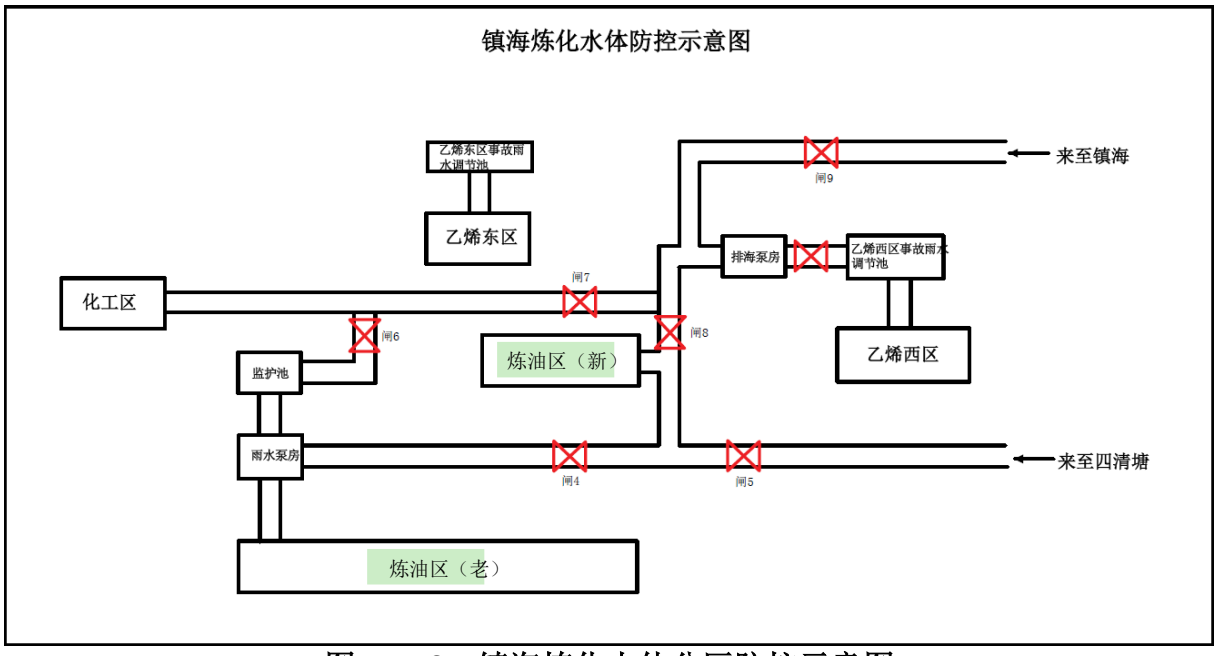


图 7.7-6 镇海炼化水体分区防控示意图

7.7.3.4 现有工程历年事故调查情况

镇海炼化成立至今未发生过重大突发环境污染事故。

7.7.4 近年来风险防范措施改进情况

7.7.4.1 建立重大环境风险排查机制

近年来镇海炼化不断强化风险防范措施，建立了重大环境风险清单制度并定期排查。

镇海炼化重大环境风险清单对主要风险源的风险等级、风险描述、环境风险类型进行明确，规定责任单位、责任人和专业负责人，定期对风险防范措施隐患、管理措施及应急保障措施进行排查，排查频次为每月一次，对应制定措施实施计划，并跟踪落实情况、落实单位和责任人。

7.7.4.2 环境风险管理和预防机制

1）企业应急预案制定情况

镇海炼化在多年发展过程中，已形成一套较完善的环境风险管理和预防机制。目前，镇海炼化针对石化企业环境风险特点及控制要求，已制定一套完备的应急预案机制，该预案涵盖镇海炼化公司范围内可能发生的各类突发环境污染事故，并根据要求及公司实际情况不断升级各预案，如：《镇海炼化总体应急预案》、《镇海炼化环境污染应急预案》、《镇海炼化水体环境污染应急预案》、《镇海炼化大气环境污染应急预案》、《镇海炼化海（水）上溢油应急预案》等。

此外，企业已于2021年10月委托编制完成《中国石油化工股份有限公司镇海炼化分

公司突发环境事件应急预案》（2021版），企业目前在环境风险管理制度方面已经建立环境事故隐患定期排查机制，定期开展环境风险宣传教育，每季开展一次有关环境事故应急方面的培训，且每年有综合性考评，每年至少举行2次应急演练；按要求配备了齐全的环境事故应急物资和设备；企业设立安环部，环保管理制度齐全；环保设施台账记录齐全，开展日常环境监测，按要求建有在线监控设施并与环保部门联网。环境风险防控措施方面，危化品罐区有符合要求截流设施，装置区设置有截留围堰，危化品装置区装卸区设有围堰，各区域设置有雨污水切换装置；厂区内有完备的事故废水输送系统，能满足事故废水收集的需要，生产废水管道采用明沟排放，有雨水监控池并设置有切换阀，有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）关闭设施，有生产废水总排口关闭设施与监视设施；设置有厂界可燃或有毒有害气体报警装置；危险废物基本按规范和要求进行处置并符合要求。

企业配备有必要的应急物资以及应急装备（包括可简易操作的应急监测仪器）；已设置由厂内职工组成的应急救援队伍；企业现有工程环境风险防范措施比较完善。

7.7.4.3 风险评估及建议落实情况

镇海炼化编制有全厂的风险评估报告，该报告对现有环境风险防控和应急措施进行了分析。

1、环境风险管理制度情况

企业编制有突发环境事件应急预案，且每年至少举行2次应急演练，建立有环境事故隐患定期排查机制，且台帐记录齐全；企业每季开展一次有关环境事故应急方面的培训，且每年有综合性考评，并按要求配备了齐全的环境事故应急物资和设备；企业设立安环部，成立环保管理机构，环保管理制度齐全，环保设施台账记录齐全；按照要求开展日常环境监测，建有在线监控设施并与环保部门联网。

2、环境风险防控和应急措施

企业现有各危化品罐区有符合要求的截流设施，装置区设置有截留围堰，危化品装置区装卸区设有围堰，各区域设置有雨污水切换装置，厂区内有完备的事故废水输送系统，公司现有事故池容积能满足事故废水收集的需要。生产废水管道采用明沟排放，有雨水监控池并设置有切换阀，有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）关闭设施，以及有生产废水总排口关闭设施与监视设施。厂区设有可燃或有毒有害气体报警装置，危险废物基本按规范和要求进行处置。

3、环境应急资源设置情况

企业配备有必要的应急物资以及应急装备（包括可简易操作的应急监测仪器）；已设置由厂内职工兼职所组成的应急救援队伍，目前企业已与中国石油化工股份有限公司炼化分公司消防支队、宁波中金石化有限公司消防队、镇海国家石油储备基地有限责任公司消防队、台化塑胶（宁波）有限公司（台塑（宁波）工业园区专职消防队）、宁波甬杰溢油应急服务有限公司、镇海石化建安工程有限公司签订应急援助协议，在事故发生时，可请求援助或协议援助的场外应急资源。

7.7.5突发环境事件应急预案编制要求

从本项目总图布置上看，本项目布置在镇海炼化现有厂内；从项目将来的管理上看，本项目将与现有工程一并纳入镇海炼化公司的统一管理。因此，镇海炼化现行环境风险管理和预防机制适应本项目风险管理，将本项目纳入到现行应急预案中，可满足本项目的现阶段风险管理要求。

因此，秉承镇海炼化公司现有风险管理体系，在现有风险预案基础上，根据本项目的实际情况特点，结合项目实施进度，按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等要求，完善镇海炼化公司现行应急预案，以满足镇海炼化现有企业及本项目环境风险管理要求。

鉴于建设单位已对现有工程于2024年10月编制了《中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司突发环境事件应急预案》，并报宁波市生态环境局镇海分局备案。企业应至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性的评估。本项目建成后，企业也应根据增加的生产装置情况等对应急预案的内容进行补充和修订，并将事故应急预案落实到位，减少事故的影响，在发生事故时可按事先拟定的应急方案，进行紧急处理，有效减少和防止事故的影响和扩散。

本项目应急预案编制可包括但不限于以下内容：

1）成立预案编制工作组，工作组应进行职责分工，制定预案编制任务和工作计划。

2）基本情况调查，包括项目基本情况调查、环境污染危险源基本情况调查、周边环境状况及环境保护目标调查。

3）环境风险评估与应急能力评估。

4）预案编制，针对可能发生的环境污染事件类型和影响范围，编制应急预案。对应急机构职责、人员、技术、装备、设施（备）、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排。应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位以及相关部门的预案相衔接。

5）应急预案的评审、发布与更新。

6）应急预案的实施。

本项目目前处于可行性研究阶段，部门组织机构还未明确，因此本报告书先提出该项目主要环境污染事故的应急对策，待项目建成投产前建设单位需严格按照国家、地方、行业应急预案管理要求编制详细的部门级应急预案，并办理备案手续。

此外，本项目应急预案应根据《国家突发环境事件应急预案》中关于事件分级并结合炼化厂区事件情况，将突发环境事件进行分级，并划分了每一级的的危害情况以及相应预案的相应程序，分级响应情况见表7.6-4。

表 7.7-4 镇海炼化应急预案应对级别

级别	启动应急预案级别	应急报告最高级别	发布预警公告
I级	启动浙江省级突发环境事件应急处置预案、宁波市预案必须启动。	1、宁波市生态环境局报省领导小组和省级相关专业主管部门。 2、省政府在接到报告后1小时内向国务院及国务院相关部门报告。	红色(特别严重)预警由省政府根据国务院授权负责发布橙色(严重)预警由省政府负责发布
II级			
Ⅲ级	启动宁波市政府应急预案、有关镇海区预案必须启动，浙江省级预案。	1、宁波市生态环境局镇海分局报宁波市生态环境局； 2、宁波市生态环境局报告省领导小组和省级相关专业主管部门。	黄色(较重)预警由市政府负责发布
Ⅳ级	应启动炼化厂区预案，镇海区政府预案、宁波市预案，视情启动。	宁波市生态环境局镇海分局报宁波市生态环境局。	蓝色(一般)预警由县(市、区)政府负责发布
Ⅴ级	应启动公司级应急预案	报炼化厂区应急处置指挥中心、宁波市生态环境局镇海分局和相关专业主管部门。	
Ⅵ级	应启动部门级应急预案	报公司管理层	

7.7.6 环保与应急管理联动机制

本项目不新增重点环保设施，涉及的重点环保设施包括1个加热炉和1座现有炼油污水处理场，其中含油污水处理系统设计规模1000t/h，回用水处理系统设计规模1800t/h，含盐污水处理系统设计规模700t/h。本项目以新带老设施包括有储罐废气接入的RTO，RTO规模不新增。

根据《国务院安委会办公室等关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17号），《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急[2023]22号）等文件要求：企业应对脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理（指易燃易爆的粉尘治理设施）、RTO焚烧炉等五类重点环保设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关

信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。应健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。应将环保设施纳入安全评价范围。企业新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，并严格按照法律法规和上级要求做好立项、设计、建设和验收等阶段相关工作。企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审，诊断结果不符合生态环境和安全生产要求的，应制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。

企业已委托北京中安质环技术评价中心有限公司编制了《中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司储运部分储罐VOCs治理项目安全评价报告》，涵盖了对其废气处理设施（柴油吸收+蓄热氧化RTO）和废气收集配套工程的安全评价。

7.8 风险评价结论

本项目涉及的危化品包括苯、甲苯、二甲苯、燃料气等，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺，其危险性较为可控，且设有紧急停车系统，确保各系统在制程异常时能够紧急停车并对设备的物料进行安全处置；同时通过制定风险应急预案，并与石化区的应急预案进行整合，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效地获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。其次通过落实事故、消防水的收集系统，厂内所有外排管道均设置切断装置和应急设施，确保一旦意外事故，所有污水均能收集，避免流入附近河道和海域。本项目能够严格落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

8 碳排放评价

8.1 核算方法

8.2 现有工程碳排放回顾

8.2.1 核算边界、核算因子

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求，核算边界以法人企业或视同法人的独立核算单位为核算边界。本次现有工程的核算地理边界为中国石化镇海炼化分公司现有厂区内。

2、核算因子

核算因子包括碳排放总量和温室气体排放总量，由于企业仅排放《京都议定书》规定的六种温室气体中的二氧化碳（CO_2），因此，本次评价主要开展二氧化碳排放核算和评价，对项目排放的温室气体总量仅做核算，不作评价。

3、评价基准年

综合考虑评价所需碳排放现状数据可获得性、数据质量、代表性等因素，选择以2023年作为评价基准年。

8.2.2 温室气体和碳排放总量核算

根据《中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司2023年碳排放核查报告》，企业2023年年度温室气体和碳排放总量见表8.2-1、表8.2-2。

8.2.3碳排放绩效核算

现有项目主要经济指标见表 8.2-3，碳排放绩效核算见表 8.2-4。

注：工业增加值、工业总产值、产品产量由企业提供。

评价指标计算公式如下：

（1）单位工业增加值碳排放

$$Q_{工增}=E_{碳总}\div G_{工增}$$

Q 工增—单位工业增加值碳排放，tCO_2/万元；

E 碳总—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

G 工增—项目满负荷运行时工业增加值，万元。

（2）单位工业总产值碳排放

$$Q_{工总}=E_{碳总}\div G_{工总}$$

Q 工总—单位工业总产值碳排放，tCO_2/万元；

E 碳总—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

G 工总—项目满负荷运行时工业总产值，万元。

（3）单位产品碳排放

$$Q_{产品}=E_{碳总}\div G_{产量}$$

Q 产品—单位产品碳排放，tCO2/产品产量计量单位；

E 碳总—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

G 产量—项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计。

（4）单位能耗碳排放

$$Q_{能耗}=E_{碳总}\div G_{能耗}$$

Q 能耗—单位能耗碳排放，tCO_2/ t 标煤；

E 碳总—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

G 能耗—项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤。

8.3 本项目碳排放核算

8.3.1 核算边界、核算因子

1、核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求，改扩建建设项目应对拟建项目、项目实施前后企业边界分别作为核算边界进行核算。

本项目核算地理边界为本项目界区内，核算范围包括本项目新增100万吨甲苯择形歧化装置的所有直接生产系统工艺装置、辅助生产系统以及附属生产系统。

2、核算因子

由于本项目仅排放《京都议定书》规定的六种温室气体中的二氧化碳（CO_2），因此无需核算其他温室气体的 CO_2 排放当量。本次评价主要开展二氧化碳排放核算和评价，对项目排放的温室气体总量仅做核算，不作评价。

8.3.2 项目碳排放分析

8.3.2.1 二氧化碳产排节点分析

本项目装置及公辅设施二氧化碳产排点位分析如下：

1、装置、生产线

根据工程分析，本项目含碳原料主要为甲苯，产品苯、混合C8芳烃、重芳烃、液相轻烃、气相轻烃外售或进入下游装置。择形歧化进料加热炉、甲苯塔重沸炉燃烧过程会产生二氧化碳经尾气排放，同时采用厂区脱硫燃料气作为助燃燃料。回流罐不凝气送至燃料气管网。该装置还有电力消费和热力消费引起的二氧化碳排放。

2、其他公辅设施

本项目给排水系统、变配电站、空压站等公辅设施涉及电力消费，供热依托依托现有供热管网，涉及热力消费，引起二氧化碳排放。储罐呼吸废气经柴油吸收后送至RTO焚烧炉处理，二氧化碳排放节点在相应的处理设施尾气排放处。

本项目二氧化碳产生和排放节点汇总见表8.3-1。

表 8.3-1　本项目二氧化碳产排放节点汇总表

单元名称	编号	排放源名称	排放类型*
生产工艺	1	涉碳原辅材料排放	工业生产过程排放
公辅设施	2	燃料气消费排放	燃料燃烧排放
	3	电力消费排放	净购入电力
	4	热力消费排放	净购入热力

8.3.2.2　碳排放影响因素分析

本项目碳排放影响因素具体情况见表8.3-2。

8.3.2.3　碳平衡分析

本项目碳平衡分析见表8.3-3。由于废水中的含碳量极低，因此在碳平衡核算中不考虑废水中物质所含的碳量。

8.3.3　温室气体和碳排放总量核算

8.3.3.1　燃料燃烧排放

本项目装置燃料燃烧CO_2排放核算结果见表8.3-4。

注：a、b数据取值来源为《中石化镇海炼化分公司100万吨/年甲苯择形歧化装置可行性研究报告》。

8.3.3.2　工业生产过程排放

本项目装置工艺过程中会有温室气体CO_2的排放，主要为加热炉燃烧时产生。工业

生产过程排放产生的CO_2的排放量见下表。

8.3.3.3 净购入电力和热力

注：a、b数据取值来源为《中石化镇海炼化分公司100万吨/年甲苯择形歧化装置可行性研究报告》。

净新增购入电力和热力的 CO_2 排放核算结果见表 8.3-7。

注：a，按 2022 年最新发布数据华东地区取值。
b，数据取值来源为《碳排放核算与报告要求 第 15 部分：石油化工企业》（GB／T 32151.15-2023）中的推荐值。

8.3.3.4 本项目温室气体和碳排放总量汇总

本项目温室气体和碳排放总量汇总见表 8.3-8。

8.3.3.5 本项目实施后全厂温室气体和碳排放总量汇总

本项目实施后全厂温室气体和碳排放总量汇总见表 8.3-9。

8.3.4 碳排放绩效核算

根据企业提供数据，本项目建成后达产情况下工业总产值、工业增加值等碳排放绩效计算所需参数资料收集见表 8.3-10。

2、绩效核算

本项目建成后全厂碳排放绩效核算见表 8.3-11。

8.4 碳排放减排措施及可行性论证

本项目从能源消耗、工艺过程排放等方面采取降碳措施。

1、工艺减碳措施

项目选用上海院临氢/固定床气固相催化甲苯择形歧化工艺路线，技术先进，能量消耗低。催化剂为 SD-01 型甲苯择形歧化催化剂，具有高空速、低氢烃比的特点。

加热炉烟气用来预热入炉空气，降低排烟温度提高炉子热效率，采用高效燃烧控制系统提高燃料气燃尽率。

2、设备节能提高能效

生产设备、塔内件选型时，在注重经济效果前提下，尽可能选择新型、高效节能产品。对热、冷设备，管线采用性能好的绝缘材料进行保温保冷隔热措施。采用必要的监

测仪表，对各种换热设备和耗能设备进行监测。

反应进出料换热器采用缠绕管式换热器，既增加了换热深度，减少进料加热炉加热负荷和反应产物冷却负荷，同时又降低了系统压降。

甲苯塔加压操作以提高塔顶物流温位，塔顶气相物流作为汽提塔及苯塔重沸器热源，有效降低装置能耗。

加热炉设置烟气余热回收系统，加热炉设计热效率不小于 94%，减少燃料气消耗。

采用高效塔盘，提高分离效率，降低装置能耗。

3、电气方面节能措施

供配电系统的设计尽量做到接线简单、可靠、操作方便。

采用高效节能型变压器，采用高效节能型电机；选用节能型灯具、新型节能电器；合理设计配电线路，降低线路损耗。

4、其他措施

采用节水型工艺和设备，提高水资源利用率，降低水资源无效消耗。

节约循环水的措施有：防止装置跑、冒、滴、漏；满足工艺要求的前提下尽可能提高循环水的传热温差；需要冷却的介质先取走低温余热再冷却。装置内设置了凝结水回收系统，用于回收装置内各排放点排放的凝结水，回收的凝结水送至凝结水站。

平面布置中，在保证安全距离的情况下尽量缩短设备间的距离，以降低管线的长度，减少系统压降，降低管线散热损失。

制定必要的能源管理措施，配置相应的能耗计量仪表，以利于开展能源管理及节能工作。

统计企业碳排放底数，建档立册；跟踪和监测企业碳排放量，完善计量体系；加强新建项目能效评估和碳排放评估；积极参加全国碳市场建设等。

8.5 碳排放绩效评价

8.5.1 横向评价

8.5.2 纵向评价

8.6 碳排放控制措施与监测计划

1、组织管理

（1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度和碳管理

工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

（2）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录。

（3）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2、排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南等有关要求，确保对运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

①规范碳排放数据的整理和分析；

②对数据来源进行分类整理；

③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；

④对数据进行处理并进行统计分析；

⑤形成数据分析报告并存档，温室气体排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年。

（2）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，及时上报当地环境主管部门，并积极配合开展温室气体排放报告核查工作。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选

择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

8.7 政策符合性分析

生态环境部印发《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号），省发展改革委、省生态环境厅印发《浙江省应对气候变化“十四五”规划》，宁波市制造业高质量发展领导小组办公室印发《宁波市工业领域碳达峰实施方案》，本节主要分析本项目建设与上述政策文件的符合性。

8.7.1 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）符合性分析

本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）的相符性分析见下表：

表 8.7-1 本项目与加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的相符性

规范管理要求		本项目情况	符合性分析
加强生态环境分区管控和规划约束	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求。	根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元中的石化区重点开发片区内，经分析，项目符合动态更新方案要求，符合生态环境准入清单。	符合
	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	本项目建设与《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》的要求相符。	/
严格“两高”项目环评审批	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目位于宁宁波石化经济技术开发区石化区重点开发片区，项目建设符合园区产业发展规划，经分析，项目建设符合项目环境准入条件、环评文件审批原则。	符合
	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取	本项目所在区域大气环境质量现状达标，本项目新增污染物均通过区域削减替代解决，项目建设后不会降低区域环境质量。	符合

规范管理要求		本项目情况	符合性分析
	有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。		
	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	本项目不涉及炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等项目类别	/
推进“两高”行业减污降碳协同控制	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目采用清洁生产技术，物耗、能耗、水耗等可达到清洁生产先进水平，制定土壤与地下水污染的措施。本项目大宗物料主要来源于企业现有装置。	符合
	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	本报告设置了碳排放章节，纳入环境影响评价体系	符合
依排污许可证强化监管执法	加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	企业投产后按要求及时开展落实排污许可证申领相关工作，并按相关要求开展执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。	符合
	强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。		

规范管理要求		本项目情况	符合性分析
保障政策落地见效	建立管理台账。各级生态环境部门和行政审批部门应建立“两高”项目管理台账，将自 2021 年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。既有“两高”项目按有关要求开展复核。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于 2021 年 10 月底前报送生态环境部，后续每半年更新。	本项目属于化工类别，市级审批部门将本项目纳入两高项目管理台账。	/
	加强监督检查。各地生态环境部门应建立“两高”项目环评与排污许可监督检查工作机制。对基层生态环境部门和行政审批	企业将按要求落实“三同时”要求，做到生态环境保护措施与主体工程同时建成、投入使用；项目建成后按相关要求落实排污许可证申请和执行情况，若发生重大变动，将按要求重新报批环评文件。	符合
	部门已批复环评文件的“两高”项目，省级生态环境部门应开展复核。对已开工在建的，要重点检查生态环境保护措施是否同时实施，是否存在重大变动。对已经投入生产或者使用的，还要重点检查环评文件及批复提出的生态环境保护措施和重点污染物区域削减替代等要求落实情况、排污许可证申领和执行情况。各地生态环境部门应将监督检查中发现的问题及时记入“两高”项目管理台账。生态环境部将进一步加强督促指导。		
	强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。对审批及监管部门工作人员不依法履职、把关不严的，依法给予处分，造成重大损失或影响的，依法追究相关责任人责任。地方政府落实“两高”项目生态环境防控措施不力问题突出的，依法实施区域限批，纳入中央和省级生态环境保护督察。		

另外，目前省级达峰行动方案和市级达峰行动方案尚在研究制定中，相关任务目标尚未发布。根据“浙环函[2021]179号”文要求，在浙江省范围内钢铁、火电、建材、化工、石化、有色、造纸、印染、化纤等九大重点行业，编制环境影响报告书的

建设项目环境影响评价中碳排放评价试点工作。本报告设专章进行碳排放评价，因此，项目符合“环环评〔2021〕45号”文中先关碳排放政策要求。

8.7.2 本项目与《浙江省应对气候变化“十四五”规划》的符合性分析

《浙江省应对气候变化“十四五”规划》着眼于全省高质量绿色低碳发展和碳达峰、碳中和，对未来产业发展提出如下规划：

2025年单位地区生产总值二氧化碳排放降低完成国家下达目标；

发展战略性新兴产业和未来产业。把握新兴产业发展机遇，加快培育生命健康、新材料、新能源及智能汽车、航空航天等战略性新兴产业成为新的支柱产业，积极布局储能、氢能等碳中和相关产业；

推进能源资源向重大平台、重点行业和重点项目倾斜，优先支持产业链供应链补短的高质量重大项目；

严格控制高耗能高排放项目盲目发展。控制高耗能、高排放行业产能扩张，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建成“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化常态化监管。对钢铁、水泥、平板玻璃、石油化工等重点行业，探索开展重点行业碳强度分类管理，建立平均先进碳排放对标机制，发布重点碳排放行业和主要产品平均碳排放强度，引导低于平均水平的企业对标排放。

本项目碳排放总量为220329.5tCO_2，单位工业增加值碳排放为2.12tCO_2/万元（化工行业基准值3.44 tCO_2/万元），本项目实施后全厂单位工业增加值碳排放为3.28tCO_2/万元，优于化工行业的碳排放基准值。

综上，本项目碳排放强度低于行业基准水平，符合《浙江省应对气候变化“十四五”规划》相关要求。

8.7.3 本项目与《宁波市工业领域碳达峰实施方案》的符合性分析

本项目属于化工行业，根据《宁波市工业领域碳达峰实施方案》中“推进重点行业有序达峰”内容，化工行业要求如下：

按照“发展一批、优化一批、压减一批、限制一批”思路以宁波石化经济技术开发区、宁波经济技术开发区石化区块、宁波大榭开发区榭西工业区块、余姚市化工集聚区和象山经济开发区化工集中区为重点，推进化工行业转型升级。发展一批高端化工新材料和高端专用化学品，在高性能氟硅新材料、热塑性弹性体、特种工程塑料、水性树脂、特种合成橡胶、高性能纤维、功能膜材料、生物可降解材料等先进化工材

料领域，以及电子化学品、高效水处理剂、高效绿色表面活性剂、高端胶粘剂、食品添加剂、环保型塑料助剂、橡胶加工助剂等高端专用化学品领域培育一批具有竞争力的优势企业和拳头产品。通过深化推进产业整治提升、加快园区外化工企业入园发展或产能退出。

限制发展在宁波地区内上下游产业关联度低、“两头在外”的基础化工原料建设项目，以及主要通过公路运输且运输量大，以剧（高）毒或易燃爆化学品为主要原料的化工建设项目，控制氯碱、硫酸等适用本地化利用的基础化工产品产能。

优化一批化工行业传统优势企业，推进能效对标行动、加快改造提升、持续降低能耗减少碳排放。完善企业能源计量与管理体系，加大能源审计与节能诊断覆盖面，依法依规淘汰落后产能、推动企业内部及企业间深度实施能源梯级利用、余热余压回用、资源高效综合利用、废弃物资源化使用。

全面推广绿色低碳制造技术，大力推进环境友好型原料替代，持续提升生产管控数字化智能化水平，积极探索二氧化碳资源化利用。

本项目位于宁波经济技术开发区石化区块，本项目产品苯管输至镇利化学，混合C8芳烃通过管道输送至算山码头、气相轻烃直供5#PSA装置、液相轻烃直供3#重整装置、重芳烃直供1#歧化装置。企业上下游产业关联度高，主要原料甲苯大部分来自现有芳烃抽提装置不足部分进行外购补充、氢气来自氢气管网。综上，本项目符合《宁波市工业领域碳达峰实施方案》相关要求。

8.8 碳排放评价结论

本次评价以企业界区为核算地理边界，核算范围包含处于其运营控制权下的所有直接生产系统工艺装置、辅助生产系统以及附属生产系统等。

本项目碳排放总量为220329.5tCO_2，工业增加值为103750万元，单位工业增加值碳排放为2.12tCO_2/万元，技改后全厂单位工业增加值碳排放为3.28tCO_2/万元，本项目实施后，单位工业增加值碳排放强度低于行业基准值。本项目碳排放源主要为工业生产过程排放、燃料燃烧排放、净购入热力排放、净购入电力排放。企业从工艺减碳、设备选用、电气节能、总图布置等其他管控措施方面采用了一系列节能措施进行节能降耗，企业碳排放水平是可接受的。

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 废气防治措施及可行性分析

9.1.1 加热炉烟气

本项目甲苯择形歧化装置共配有2台加热炉，包括择形歧化进料加热炉和甲苯塔重沸炉，上述加热炉采用低氮燃烧器，燃料为脱硫燃料气（脱硫后的燃料气中硫化氢含量控制在30ppm以下），加热炉合计尾气量为97744Nm^3/h，加热炉烟气排放按照$SO_2$10mg/m^3、NO_X50mg/m^3、VOCs（以非甲烷总烃计）5mg/m^3、颗粒物10mg/m^3进行控制。本项目实施后各污染物排放浓度均能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表5大气污染物特别排放限值要求。

9.1.2 储罐呼吸废气

9.1.3 回流罐不凝气

苯塔回流罐、甲苯塔回流罐会产生不凝气，本项目不凝气气量 50m^3/h，主要成分为VOCs（以非甲烷总烃计）还有微量苯和甲苯，送至全厂燃料气管网。根据全厂瓦斯分析数据，丙烷 4.86%、丙烯 0.76%、反丁烯 0.158%、甲烷 18.62%、空气 8.86%、氢气 52.82%、顺丁烯 0.1%、一氧化碳 0.1%、乙烷 6.33%、乙烯 0.31%、异丁烷 1.94%、正丁烷 2.41%，全厂燃料气不含苯、甲苯和二甲苯等 。全厂燃料气管网气经气柜收集后经碱液脱硫后送至各加热炉作为燃料，现有各加热炉烟气排放监测数据详见表 3.5-1，均能满足相关标准要求。

9.1.4 污水处理废气

本项目废水处理过程中主要污染因子为少量硫化氢、氨、臭气浓度和 VOCs（以非甲烷总经计），由于新增废水量不大，本项目不再对污水处理废气进行定量分析，炼油污水处理场高浓度废气已接入镇利化学 POSM 装置焚烧炉处理。污水处理各污染物排放浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单要求。

9.1.5 无组织废气

生产装置无组织废气主要为装置区阀门、法兰、管道接口等的泄漏，减少无组织废气排放的关键是加强密封、防止泄漏。建议企业参考《石化企业泄漏检测与修复工作指南》、《石化行业VOCs污染源排查工作指南》等相关规范开展，制定泄漏检测与

修复（LDAR）计划和制度，定期检测、及时修复，形成完善的泄漏监测与修复的管理体系。

（1）泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每3个月检测一次。

（2）法兰及其连接件、其他密封设备每6个月检测一次。

（3）挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

（4）对生产设备，如阀门、泵等采用密封等级较高的部件，降低经设备密封点VOCs泄漏量。

（5）拆卸手动阀及泵等设备检修时，将滞留在设备内的残余液体用氮气吹扫回收后再拆修，避免物料等流出；

（6）装置取样均使用密闭式取样器，避免取样时有机物排出污染环境。

9.2 废水防治措施及可行性分析

9.2.1 废水处理方案

本项目废水主要包括含苯系物废水、循环水场排水和生活污水。含苯系物废水经单独预处理后和其余废水送至炼油污水处理场处理达标后，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过现有1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。

图 9.2-1 本项目废水处理路线图

9.2.2 含苯系物废水单独预处理

为处理本装置含苯系物废水，本次拟新增1套预处理设施，设计规模为10t/h。

1、设计规模

设计规模为10t/h。

2、设计进出水水质

预处理设施设计进出水水质情况见表9.2-1。

3、主要处理工艺

图 9.2-2　本项目含苯系物废水处理工艺

4、达标排放可行性分析

详见9.2.4章节。

9.2.3　依托炼油污水处理场

炼油污水处理场异地改造已于2018年开工建设，2020年10月建成运行，并于2021年4月通过自主竣工验收。

1、设计规模

炼油污水处理场由含油污水处理系统、汽提污水处理系统、含盐污水处理系统和回用水系统组成，各系统设计处理能力为：含油污水处理系统设计规模为1000t/h；汽提污水处理系统设计规模为400t/h；含盐污水处理系统设计规模为700t/h；回用水系统设计总处理规模1800t/h，回用规模1000t/h。目前炼油污水处理场回用率不低于90%。

2、设计进出水水质

炼油污水处理场设计进出水水质情况见表9.2-1和表9.2-2。

3、处理流程

炼油污水处理场包括含油污水处理系统、汽提污水处理系统、回用水系统和含盐污水处理系统。

（1）含油污水处理系统

含油污水合并进入圆形隔油池进行预除油、除泥处理，圆形隔油池出水通过提升进入含油污水调节均质罐，罐内设置罐中罐收油器，进入罐内的污水通过切向表层布水形成环流，油水得到有效的分离去除。调节除油罐出水自流至气浮构架第二层的涡凹气浮装置处理后，自流至圆形溶气气浮装置，该装置采用部分加压回流溶气气浮工艺，经气浮处理后的含油污水自流进入IBR生化池。IBR生化采用气提泵将好氧池污泥输送到二沉池内沉淀，回流污泥采用“导入式下沉流”方式回流到缺氧池中。经过IBR池处理后的污水与汽提污水系统生化处理后的出水一起排入回用水处理系统。

（2）汽提污水处理系统

汽提污水通过系统管道压力流输送至循环水冷却器，经过降温后进入汽提污水调节均质罐，调节均质罐出水自流进入IBR生化池。IBR生化采用气提泵将好氧池污泥输送到二沉池内沉淀，回流污泥采用“导入式下沉流”方式回流到缺氧池中。经过IBR池处

理后的污水，与含油污水系统生化处理后的出水一起排入回用水处理系统。

（3）回用水处理系统

来自生活区的生活污水通过系统管道压力流输送至生活污水调节均质罐，进行调节均质。经生化处理后的含油污水、电脱盐污水、汽提净化水和经过调节均质的生活污水进入曝气塘装置处理后，经提升进入二沉池，将曝气塘出水带入的污泥沉淀并通过污泥排放泵排入污泥处理单元处理。二沉池出水自流进入氧化塘，氧化塘出水经提升一部分进入高效沉淀池，另一部分经提升进入流砂过滤器处理。高效沉淀池充分利用污泥回流，在反应段内所含的固体得以反复循环，利用较高浓度的固体颗粒去除细小的絮凝块。高效沉淀池通过重力沉降和斜板分离实现较好的固液分离。高效沉淀池出水自流进入V型滤池，出水经过回用水池和回用水泵回用循环水场做补水。流砂过滤器出水监控合格后外排。

（4）含盐污水处理系统

含盐污水处理系统分两个系列，系列1单独处理循环水场排污水，系列2处理剩余的循环水场排污水和含碱废水、DOP装置排水、化肥装置排水、装置含盐污水。

湿式氧化预处理后含碱废水通过系统管道压力流输送至碱渣污水调节罐，进行调节均质。其他含盐废水经过调节均质后进入含盐污水调节均质罐。调节均质罐出水自流进入高效沉淀池。高效沉淀池出水经提升进入MBBR泥膜混合法A/O生化池。A/O生化工艺采用MBBR泥膜混合法前置反硝化工艺流程，A/O池出水重力流进入二沉池，剩余污泥通过污泥泵送入污泥处理单元处理。

来自清净废水双膜回用装置和高盐污水双膜回用装置的浓水通过系统管道压力流输送至双膜浓水调节均质罐，进行调节均质。二沉池出水自流进入气浮滤池，系列1的气浮滤池出水经提升进入清净废水双膜回用装置，出水回用至循环水场做补充水，反洗废水排入循环水排污水系统，浓水与高盐污水双膜回用浓水经过调节均质，与系列2的气浮滤池出水一起进入臭氧接触池。臭氧接触池的出水自流至BAF反应池进一步去除COD、NH_3-N，BAF工艺采用高密度填料形成生物滤床，具有极大的保持生物量能力，适宜低浓度污水处理。

BAF出水和经过调节均质的乙烯电站脱硫脱硝废水一起进入高效沉淀池，高效沉淀池的出水自流进入监控池，通过监测后水质达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水

污染物特别排放限值要求进行管控。

炼油污水处理场废水处理工艺流程见图9.2-1。

图 9.2-3 炼油污水处理场处理工艺流程图

9.2.4 废水处理可行性分析

废水处理可行性主要从处理能力和达标排放可行性两方面进行分析。

1、处理能力可行性

含油污水处理系统设计规模为1000t/h；汽提污水处理系统设计规模为400t/h；含盐污水处理系统设计规模为700t/h；回用水系统设计总处理规模1800t/h，回用规模1000t/h。

目前镇海炼化含油废水现状实际产生量为700~900t/h，含盐废水现状实际产生量为550～650t/h，汽提废水现状实际产生量为180～230t/h；本项目含油污水（预处理后含苯系物废水）产生量为0.2t/h，含盐废水产生量为12t/h，生活污水产生量0.2t/h，本项目实施后各系统处理量均未超过设计处理能力，新增废水量占设计处理规模的比例较低，设计处理能力能够满足本项目依托处理需求。

2、达标排放可行性

本项目含盐废水浓度约为COD100mg/L、SS50mg/L；含苯系物废水经预处理后各污染物浓度COD1000mg/L、石油类300mg/L、硫化物20mg/L、氨氮20mg/L、苯50mg/L、甲苯50mg/L、二甲苯10mg/L。本项目含苯系物废水经预处理后各污染物的浓度均低于处理系统的设计进水浓度。

根据2023年例行监测数据（见表9.2-3），目前镇海炼化炼油污水处理场废水各污染物排放浓度均能够满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表1直接排放限值要求。本项目新增废水各污染物的浓度均低于处理系统的设计进水浓度，同时新增废水量占设计处理规模的比例较低，因此本项目新增废水不会对各处理系统造成影响。本项目实施后，各污染物排放浓度可以满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单表1直接排放限值要求和表2特别排放限值要求。

表 9.2-1 炼油污水处理场现状废水达标排放情况

9.3 噪声防治措施及可行性分析

建议企业在本项目建设阶段加强隔声降噪措施：

1、设计中严格执行《工业企业噪声控制设计规范》，设备采购阶段，要注意选用先进的低噪动力设备，以降低噪声源强。如各机泵的电机选用噪声较低的YB系列低噪防爆电机；

2、对高噪声设备采取消音、隔声措施。如设置隔声效果较好的隔声房，安装隔声窗、消声器等；对空冷器、泵等噪声较大的电机加隔声罩；

3、合理选择调节阀及变频调速电机，避免因压降过大而产生的高噪声；

4、加强设备日常维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。

通过以上治理措施，确保项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。

9.4 固废处置措施及可行性分析

本项目拟采取的固废处置措施见表9.4-1。

表 9.4-1　本项目固废产生及处置情况

本项目固废处置方式符合环保要求，但为确保本项目固废能够得到安全有效的处置，建设单位须做到以下几点：

A、在厂区内按有关要求设置固废安全贮存设施；

B、在日常运行中，建设单位要加强对固废处置的日常管理。

2、固废暂存要求与条件

（1）一般固废暂存要求

本项目不涉及一般固废暂存。

（2）危险固废暂存要求

危废仓库贮存场所必须防风、防雨、防晒，地面必须要高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。同时建立台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

镇海炼化现有2座危废仓库，均位于乙烯东区，建筑面积分别约650m^2和1280m^2，分别于2012年和2022年均已通过竣工验收，合计暂存能力约为4810t。采取防风、防

雨、防晒和防渗措施。建筑物内部配置相应的照明、监控、消防等设施，以满足使用需要。新建储存场耐火等级为二级，火灾危险性为丙类。共分为两个储存区域：①号储存场、②号储存场。储存场地满足两个月的储存量需求。现有危废仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。

本次废油储存在厂区内1个267m^{3}的污油罐内，液位高于75%时管道送至焦化装置回炼。污油暂存设施执行《危险废物贮存污染控制标准》有关规定。

3、固废日常管理要求

为确保项目固废的安全处置，建设单位应加强对固体废物的日常管理，主要包括如下内容：

①建设单位须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

②必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

③危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；

④对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

综上所述，本项目固废处置措施符合国家对固体废物减量化、资源化、无害化的要求，不会对周围环境造成影响，危废贮存基本符合临时贮存场所的有关要求，因此本项目固废处理处置措施是可行的。

9.5 地下水和土壤污染防治措施

建设单位为石油炼制和石油化工企业，在原辅材料及产品的储存、输送、生产和污染处理过程中，各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品及污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的管理和防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

9.5.1 源头控制

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；管线敷设尽量采

用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

9.5.2 分区防控

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，集中送至污水处理站处理。末端控制采取分区防渗的原则。

1、地面防渗工程设计原则

（1）采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体环境不发生明显改变。

（2）坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，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）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。

2、防渗方案设计标准

根据厂区内各区域可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区主要划分为一般污染防治区和重点污染防治区。

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，以及污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括地下罐区、地下污水管道、污水收集沟和收集池、事故池、污水检查井、污水处理站、危险暂存库等。

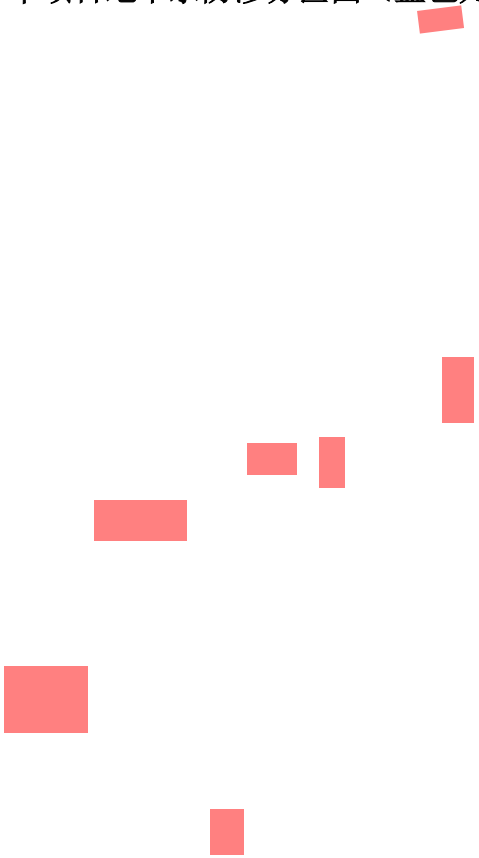
一般污染防治区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括生产装置（单元）区、罐区、一般固废暂存库等。

污染区防治防渗方案设计可参照下列标准和规范：

（1）对于污染防治区，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行设计。

（2）对于基本上不产生污染物的厂前区、道路等，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

图 9.5-1　本项目地下水防渗分区图（蓝色为一般防渗区、红色为重点防渗区）



9.5.3 污染监控

为及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对项目厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

1、布设原则

（1）重点污染区加密监测原则；

（2）以主要受影响含水层为主；

（3）以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；

（4）充分利用现有井孔。

2、监测计划

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水跟踪监测点位应不少于3个，至少在建设项目场地、上下游各布设1个。根据本项目周边环境特点及厂区内总平布置情况，地下水监测计划详见表9.5-1。

表9.5-1 地下水监测计划一览表

点位	地点	孔深	监测层位	监测频率	监测项目
1#	厂区上游	5m	孔隙潜水	1次/年	氮、高锰酸盐指数、挥发酚、氰化物、砷、铬（六价）、铅、氟化物、镉、镍、苯、石油类、总氮、硫化物、钒、铜、锌、可吸附有机卤素、苯并[a]芘、汞、铬、甲苯、二甲苯、乙苯
2#	厂区下游				
3#	厂区内污染扩散点				

9.6 污染防治措施汇总

本项目采取的污染防治措施汇总见表9.6-1。

表 9.6-1 本项目污染防治措施汇总

9.7 环保投资估算及污染治理措施运行费用估算

本项目的环保投资分布情况见表9.7-1。

表 9.7-1 本项目环保投资情况

序号	类别	数量	建设投资（万元）	运行、维护费用（万元/年）	备注
1	低氮燃烧器	30台	490	20	新增30台
2	RTO焚烧炉	1台	/	20	依托现有
3	炼油污水处理场	/	/	/	依托现有
4	含苯系物废水预处理设施	1套	200	30	新建
5	事故应急池	2座	/	5	依托现有

序号	类别	数量	建设投资（万元）	运行、维护费用（万元/年）	备注
6	火炬	3座	/	50	依托现有
7	污水管道铺设		100		
8	设备隔声降噪		100	5	
9	防腐防渗		100	10	
10	合计		990	140	

本项目总投资为97065.6万元，本项目新增的环保建设投资约990万元，所占比例为1.02%。本项目环保运行维护费用共约140万元/年，本项目实施后年利润18601万元，环保运行费用占利润的0.75％，处于可承受范围内，三废处理措施经济可行。

9.8 与甬美丽办发[2023]3 号的符合性分析

本项目与甬美丽办发[2023]3号符合性分析见表9.8-1。

表 9.8-1 本项目与甬美丽办发[2023]3 号符合性分析

10 环境经济损益分析

本项目总投资为97065.6万元，本项目实施后可增产苯产品43.99万吨/年，混合C8芳烃51.97万吨/年。通过财务分析，本项目投产后年均利润增加18601万元。本项目经济效益较好，经济上可行。

10.1 社会效益分析

本项目通过公司富余的甲苯芳烃资源转化增产苯和混合C8芳烃，缓解公司芳烃产品和原料的供需矛盾，本项目实施后利于提高现有芳烃资源的利用效率，并增强后续化工设施对芳烃特别是苯资源的自我保障能力，提高经济效益。本项目的实施能够增加地方的税收，有助于当地经济发展。该项目的社会效益较好。

10.2 环境效益分析

本项目总投资为97065.6万元，本项目新增的环保建设投资约990万元，所占比例为1.02%。

1、废水治理环境效益分析

本项目废水主要包括含苯系物废水、循环水场排水和生活污水。含苯系物废水经单独预处理后和其余废水送至炼油污水处理场处理达标后，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。

2、废气治理环境效益分析

本项目实施后，废气主要包括加热炉燃烧烟气，加热炉燃烧烟气主要污染物为SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计），加热炉使用新型低NOx烧嘴，燃烧后烟气经80m高的烟囱高空排放。本项目甲苯、苯和混合C8芳烃储罐呼吸废气采用氮封系统经收集后接入现有柴油吸收+RTO装置焚烧处理后通过1根15m排气筒排放。各污染物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单相关标准要求。

3、噪声治理环境效益分析

建设项目对各类噪声源采取相应防治措施，对主要噪声源进行重点治理，采取一系列针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、安装消声器等治理措施，防治措施的落实

可以大大减轻项目噪声对周围环境的影响。

4、固废治理环境效益分析

建设项目产生的固体废物均能妥善处置，对环境影响较小。

由此可见，建设项目环保投资的效益是显著的，既减少了排污、又保护了环境和周围人群的健康，实现了环境效益与社会效益、经济效益的结合。

11 环境管理与监测计划

11.1 现有回顾

（1）环保规章制度

公司建立了以下制度：环境保护管理与运行规定；各岗位“三废”排放管理规定；环境保护监测管理规定；环境监测分析员岗位职责；危险固废物管理规定等，使环保工作开展依章行事，环保工作能日常化、规范化运作。

（2）突发环境事故应急预案

中国石化镇海炼化分公司已对现有工程于2024年10月22日编制了《中国石化镇海炼化分公司突发环境事件应急预案》，并报宁波市生态环境局镇海分局备案，备案编号：330211-2024-083-H。

（3）排污许可证

11.2 环境管理要求

环境管理与环保治理措施一样重要，是保证建设项目排污达到相应标准、控制建设地周围区域环境质量的一个重要技术手段。本工程无论建设期或运行期均会对邻近环境产生一定的影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的方针。

1、企业内部环境管理机构

企业应设立相应的环保管理机构和管理制度，安环部设有环保主管及专职的环境管理人员，负责本厂的环境管理，如此形成完善的环境管理体系。

安环部在管理中应担当以下主要职责：

（1）贯切执行国家有关环境保护法规和政策精神，协调企业有关环节的环境管理，包括“三废”处理、污染源监督管理和事故隐患检查等，负责企业的环境保护和安全教育工作。

（2）负责对厂区各污染源与环境监测的组织工作，建立污染源档案，为各污染源治理提供基础数据。

（3）监督管理各污染源排放的处理情况，配合技术人员监督管理化学危险品在装卸、储运过程中可能会出现的环境问题，指导污染事故的回收处置作业。

（4）认真核实环评报告书环保对策中的各项环保措施和风险防范措施的落实情况，本工程建成竣工后，提请上级环保主管部门进行工程的环保竣工验收，验收合格后，方可进行正常的生产运营。

（5）宣传环保知识，提高职工环保意识，加强生产责任制管理，杜绝泄漏事故发生。

2、本项目环境管理机构职责

为确保本项目在各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位需掌握明显或潜在的环境影响，并制定有针对性的监督管理计划。并根据管理机构设置情况和各机构管理职责，具体执行。

在营运期，建立环境管理体系，主要包括以下管理措施：

（1）对企业安环部工作考核评比。总结交流环境管理工作先进经验，积极推广先进技术及现代HSE管理方法。

（2）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制。

（3）加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工。

（4）加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

（5）强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

（6）加强对开停车等非正常工况及周围环境的监测，并制订能够控制污染扩大，防治污染事故发生的有效措施。

（7）制定风险管理措施。

11.3 排污口设置及规范化管理

11.3.1 排污口设置

在本项目建设过程中，需同时对各排污口进行规范建设，根据本工程实际，主要包括以下内容：

1、废水排放

企业现设有标准化废水排放口，厂区废水总排放口已设置pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测装置，并与当地生态环境局联网。

2、废气排放

为规范废气监测，烟囱或排气筒应按要求开设采样孔，并有安全的采样平台。

3、固定噪声源

对噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固定废物暂存场

厂区内危废暂存设施按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）建设。

5、标志牌设置

环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作，公司可通过环保部门统一订购。企业污染物排污口（源），应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。

11.3.2 排污规范化管理

1、本项目投产后，企业应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

2、本项目的废水排放实现清污分流。

3、废气排气筒设置便于采样，附近设置环境保护标志。

4、企业大部分固体废物属危险废物，因此项目固废贮存在室内，固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。

11.4 环境监测

1）污染源监测

污染源监测主要是对建设工程污染源的监测。各环保设施运行情况应进行定期监测，根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）的相关要求，本项目的污染源监测计划见表12.4-1。

2）环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

的相关要求，本项目需要对环境空气、地下水、土壤质量进行跟踪监测，监测计划详见表12.4-2。

12 审批原则符合性分析

12.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定国务院令（第682号）：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

“（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

“（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

“（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

“（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

“（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

12.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

1、宁波市生态环境分区管控动态更新方案符合性

根据宁波市生态环境分区管控动态更新方案，本项目位于宁波石化经济技术开发区产业集聚重点管控单元中的石化区重点开发片区（环境管控单元编码：ZH33021120007）。

本项目新建1套甲苯择形歧化装置，符合石化区产业发展规划。本项目位于炼化老区，不涉及炼油和乙烯，主要原料未列入《危险化学品目录》，本项目装置区与最近炼化社区的距离为1300m，能够满足600米的要求，本项目不涉及供热锅炉。符合空间布局约束要求。本项目达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的A级要求。本项目新增VOC、颗粒物、SO_2、NO_X、COD和氨氮通过炼化厂区以新带老削减

内部平衡，其他污染物经治理后均能做到达标排放，项目投产后加强土壤和地下水污染防治与修复，符合污染物排放管控要求。炼化厂区已编制了环境突发事件应急预案，本项目实施后应按要求进行修编。本项目不属于新建项目，项目在最不利气象、常见气象条件下，各敏感点不同风向下出现的浓度均未超过毒性终点浓度-2。本项目风险物质采取风险防范措施后风险可控，项目投产后依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区应急预案建立应急响应体系，符合环境风险防控要求。本项目采用大工业用水，能源采用清洁能源——电能，新增循环水场排污水回用率90%，不使用煤炭等能源，符合资源开发效率要求。因此，本项目的建设符合宁波市生态环境分区管控动态更新方案要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目实施后，有组织废气经相应污染防治措施治理后能对应达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单；厂界无组织废气达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中企业边界大气污染物浓度限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

本项目废水主要包括含苯系物废水、循环水场排水和生活污水。含苯系物废水经单独预处理后和其余废水送至炼油污水处理场处理达标后，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。

经预测，本项目实施后厂界四周昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

经影响分析（具体见废水、废气、噪声等影响分析篇章），本项目实施后污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量较小，因此当地环境质量仍能维持现状。

4、项目建设符合《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》（环评[2016]150号）中“三线一单”要求。

1）生态保护红线

根据《宁波市生态保护红线划定方案》，本项目不在生态保护红线范围内，符合宁波

市生态保护红线划定方案的相关要求。根据《宁波市镇海区三区三线划定成果》，本项目不在生态保护红线范围内，符合三区三线中的生态保护红线管控要求。

2）环境质量底线

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量现状进行监测和收集，区域大气环境、地表水环境、土壤环境均满足环境质量标准，部分地下水水质氯化物、TDS（溶解性总固体）、高锰酸盐指数、氨氮出现超标。预测可知，本项目排放大气基本污染物叠加后日平均质量浓度和年平均质量浓度、其他污染物叠加后1小时均值浓度均能够达标，无超标范围；本项目生产废水和生活污水依托现有炼油污水处理场，本项目新增少量废水通过1#排海管排放，镇海炼化通过新带老削减措施对废水排海量进一步削减，最终全厂废水量、污染物排放量均不增加，对海域环境基本无影响；项目各类固废均可得到妥善处置，因此项目不触及环境质量底线。

3）资源利用上线

本项目生产过程中消耗一定量的电能、水资源等，由区域供水、供电单位统一供应，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及资源利用上限。同时本项目不涉及新增用地，不涉及土地资源利用上线。

4）生态环境准入清单

本项目新建1套甲苯择形歧化装置，符合石化区产业发展规划。本项目位于炼化老区，不涉及炼油和乙烯，主要原料未列入《危险化学品目录》，本项目装置区与最近炼化社区的距离为1300m，能够满足600米的要求，本项目不涉及供热锅炉。符合空间布局约束要求。本项目达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的A级要求。本项目新增VOC、颗粒物、SO_2、NO_X、COD和氨氮通过炼化厂区以新带老削减内部平衡，其他污染物经治理后均能做到达标排放，项目投产后加强土壤和地下水污染防治与修复，符合污染物排放管控要求。炼化厂区已编制了环境突发事件应急预案，本项目实施后应按要求进行修编。本项目不属于新建项目，项目在最不利气象、常见气象条件下，各敏感点不同风向下出现的浓度均未超过毒性终点浓度-2。本项目风险物质采取风险防范措施后风险可控，项目投产后依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区应急预案建立应急响应体系，符合环境风险防控要求。本项目采用大工业用水，能源采用清洁能源—电能，新增循环水场排污水回用率90%，不使用煤炭等能源，符合资源开发效率要求。因此，本项目的建设符合宁波市生态环境分区管控动态更新方案要求。

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求

本项目符合《宁波石化经济技术开发区国土空间规划（2021-2035年）》及其规划环评相关要求。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类及淘汰类，因此本项目符合产业政策的要求。

6、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

（1）规划环评要求的符合性

①本项目位于镇海炼化老区地块，新建1套100万吨/年甲苯择形歧化装置，不涉及炼油及乙烯装置，属于重点发展基础化学原料制造产业的三类工业项目。本项目主要原料未列入《危险化学品目录》中剧毒化学品，装置区与最近的炼化社区距离为 1300m，不涉及新建燃煤锅炉、供热锅炉等，符合重点开发区域的空间布局要求。②本项目新增总量由炼化老区以新带老内部平衡，污染物排放控制水平达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的A级要求，本项目加热炉氮氧化物排放浓度50mg/m^3，工艺废水采用密闭管道进行收集，厂区雨水排放口安装在线监控。镇海炼化列入了国家石化产业布局规划，含苯系物废水经单独预处理后和其余废水经炼油污水处理场处理后90%回用，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。本项目实施后需加强土壤和地下水污染防治与修复，定期开展地下水和土壤环境质量监测，符合污染物排放管控要求。③本项目实施后强化风险防范设施建设和监管，需对厂区应急预案进行更新完善，依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控，项目投产后建立土壤污染隐患排查和定期进行监测，定期开展土壤和地下水环境风险监测，符合环境风险防控要求。④本项目采用大工业供水，循环水场排污水依托厂区现有炼油污水处理场含盐系列处理，回用率可达到90%，符合资源开发利用管控要求。因此，本项目建设与《宁波石化经济技术开发区国土空间规划环境影响报告书》的要求相符。

（2）环境事故风险水平可接受分析

本项目涉及的危化品包括苯、甲苯、二甲苯、燃料气等，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺，其危险性较为可控，且设有紧急停车系统，确保各系统在制程异常时能

够紧急停车并对设备的物料进行安全处置；同时通过制定风险应急预案，并与石化区的应急预案进行整合，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效地获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。其次通过落实事故、消防水的收集系统，厂内所有外排管道均设置切断装置和应急设施，确保一旦意外事故，所有污水均能收集，避免流入附近河道和海域。本项目能够严格落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

（3）公众参与符合性

建设单位已按《环境影响评价公众参与暂行办法》相关要求进行了公示并征求意见。企业也已编制完成公众参与说明，根据该说明的结论，本项目公示期间未收到公众意见。

12.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性分析

1、大气环境影响预测分析

1）本项目污染物贡献影响

本项目新增污染源的基本污染物NO_2的贡献值未在环境敏感保护目标、本项目厂界外网格点出现超过长期浓度标准值、短期浓度标准值情况。其中本项目厂界外网格点NO_2的短期贡献值占标率均低于100%；本项目厂界外网格点NO_2的长期贡献值占标率均低于30%。本项目新增的其他污染物非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯的贡献值，未在环境保护目标、本项目厂界外网格点出现超过短期浓度标准值的情况，占标率均小于100%。

2）叠加后污染物影响预测

本项目新增污染源，叠加拟建在建项目同类污染源及本底后，基本污染物NO_2在环境保护目标、本项目及在建项目厂界外网格点的保证率日均值和年均值均能达标，并无超标范围。其他污染物非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯叠加本底后1小时浓度均值在环境保护目标、本项目及在建项目厂界外网格点均达标，无超标范围。

3）非正常工况

本项目非正常工况下废气均送到全厂燃料气管网，故本环评不针对非正常工况进行预测。

4）大气防护距离

本项目无须设置大气环境防护距离，本项目实施后，镇海炼化厂区防护距离、防

护区域不发生变化，也不会造成其厂界污染物超标。

2、水环境影响预测分析

本项目废水主要包括含苯系物废水、循环水场排水和生活污水。含苯废水经单独预处理后和其余废水送至炼油污水处理场处理达标后，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。

3、声环境影响分析

本项目经预测项目建成后厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。要求建设单位进一步细化消隔声和减震等措施，确保厂界噪声达标。

4、环境风险分析

本项目涉及的危化品包括苯、甲苯、二甲苯、燃料气等，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺，其危险性较为可控，且设有紧急停车系统，确保各系统在制程异常时能够紧急停车并对设备的物料进行安全处置；同时通过制定风险应急预案，并与石化区的应急预案进行整合，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效地获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。其次通过落实事故、消防水的收集系统，厂内所有外排管道均设置切断装置和应急设施，确保一旦意外事故，所有污水均能收集，避免流入附近河道和海域。本项目能够严格落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

12.1.3 环境保护措施的有效性分析

1、本项目废水主要包括含苯系物废水、循环水场排水和生活污水。含苯系物废水经单独预处理后和其余废水送至炼油污水处理场处理达标后，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。

2、本项目实施后，加热炉燃烧烟气主要污染物为SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计），加热炉使用新型低NOx烧嘴，燃烧后烟气经80m高的烟囱高空排放。本项目甲苯、苯和混合C8芳烃储罐呼吸废气采用氮封系统经收集后接入现有柴油吸收+RTO装置焚烧处理后通过1根15m排气筒排放。各污染物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单相关标准要求。

3、厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的暂存库；

4、依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

5、对土壤防治措施提出了要求，并建立土壤污染监控监测要求。

6、通过优化平面布置、选择低噪声设备、消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

12.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

12.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

1、环境空气质量现状

本项目所在行政区域为宁波市镇海区。根据《宁波市生态环境质量报告书（2023年）》，2023 年镇海区国家环境空气质量监测点六项基本污染物年评价指标均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

湾塘村监测点位的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考限值；湾塘村监测点位的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》建议值。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域地表水水质为Ⅳ类，各项主要污染物均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水体水质要求。

3、本项目地块四周昼、夜间声环境质量均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

4、土壤环境质量现状

由监测结果可知，本项目所在地块各土壤监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）相关标准要求。

5、地下水环境质量现状

项目场地地下潜水存在氯化物、TDS（溶解性总固体）、高锰酸盐指数、氨氮超过地下水IV类标准的情况。

该片区经历史围填海形成，炼化老厂区的围填时间更可追溯到七八十年代，潜水流场平缓，结合地块历史成因可能存在部分区域海水滞留于潜水含水层。区域地下水成因导致各测点地下潜水中氯化物、溶解总固体超标。高锰酸盐指数、氨氮的超标可能与区域污染现状有关系。

6、本项目生产废水和生活污水依托现有炼油污水处理场，本项目新增少量废水通过1#排海管排放，镇海炼化通过以新带老削减措施对废水排海量进一步削减，最终全厂废水量、污染物排放量均不增加，对海域环境基本无影响；所排放的各类废气经过收集处理后达标排放，根据预测，废气外排对周围环境空气造成的影响较小，不会突破环境空气质量底线；所排放的污染物对土壤环境的影响较小。项目实施后周围声环境可满足功能区要求。

建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

12.1.6 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。

项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

12.1.7 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目属于扩建项目，现有装置采取有效的污染防治措施，满足达标排放。

12.1.8 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

12.1.9 小结

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域地下水环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，但建设项目营运后不会对地下水环境造成影响，建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对环境污染和生态破坏提出有效防治措施；建设项目的环境影响报告书的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

12.2 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

本项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析见表13.2-1。

表12.2-1 本项目与石化建设项目环境影响评价文件审批原则相符性分析

序号	规范要求	本项目情况	符合性分析
1	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	本项目不属于新改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类及淘汰类，符合产业政策要求。	符合
2	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位	本项目位于宁波石化经济技术开发区镇海炼化现有厂区内，符合生态环境分区管控要求。	符合

序号	规范要求	本项目情况	符合性分析
	于长江干支流岸线一公里范围内、黄河千支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。		
3	新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。 强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	本项目不属于炼油、乙烯、对二甲苯项目。本项目选用先进、成熟、可靠的生产技术路线以及清洁生产工艺，达到了国内清洁生产先进水平。 本项目含苯系物废水经单独预处理后和其余废水送至炼油污水处理场处理达标后，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表 1 水污染物直接排放限值后通过 1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025 年需要按照表 2 水污染物特别排放限值要求进行管控。	符合
4	项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。	本项目不涉及锅炉。本项目新建加热炉氮氧化物按照 50mg/m^3 进行控制。本项目不涉及废气旁路。本项目甲苯、苯和混合 C8 芳烃储罐采用氮封系统经收集后接入现有柴油吸收+RTO 装置焚烧处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。	符合
5	上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温	本项目炼油污水处理场高浓度有机废气送至镇利化学 POSM 装置焚烧炉处理。厂区现有按照规范执行 LDAR 泄漏检测与修复制度。	符合

序号	规范要求	本项目情况	符合性分析
	等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。		
	动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。 大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。 合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准。	符合
5	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	本项目单独设置碳排放评价章节。	符合
6	做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。 项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。	本项目含苯系物废水经单独预处理后和其余废水送至炼油污水处理场处理达标后，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过 1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。	符合
7	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件	本项目土壤和地下水污染防治坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。	符合

序号	规范要求	本项目情况	符合性分析
	等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。		
8	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求。	镇海炼化现有2座危废临时储存场，均位于乙烯东区，建筑面积分别约650m^{2}和1280m^2，均已通过竣工验收。符合《危险废物贮存污染控制标准》要求。	符合
9	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目通过优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求	符合
10	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目实施后强化风险防范设施建设和监管，需对厂区应急预案进行更新完善，依托厂区现有事故应急水池，储备应急物资和进行应急演练，完善环境风险防控，与石化区构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控，符合环境风险防控要求	符合
11	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	企业进一步削减提升措施详见提级治气等VOC整治文件	符合
12	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单	本项目实施后新增污染物排放量$SO_2$7.816t/a、NO_X39.096t/a、颗粒物7.816t/a、VOC13.856t/a、COD0.496t/a、氨氮0.050t/a，全部通过炼化老区以新带老削减解决。	符合

序号	规范要求	本项目情况	符合性分析
	元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。		
13	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本项目实施后执行环境管理要求和环境监测计划，投产后定期进行监测。	符合
14	按相关规定开展信息公开和公众参与。	建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》的相关要求进行了网络公示和两次报纸公示并征求意见，没有收到公众反对意见。	符合
15	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本项目环境影响评价文件编制规范，基础资料数据符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则要求。	符合

12.3 总结

综上所述，项目的建设符合宁波市生态环境分区管控动态更新方案要求和规划环评的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；从预测结果来看项目实施后周围环境质量符合所在地环境功能区划要求。

项目建设符合城市总体规划；符合国家和地方的产业政策；项目建设符合《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》国务院令（第682号）和《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）中要求，故项目满足环保审批原则。

13 结论与建议

13.1 基本结论

13.1.1 项目概况

本项目新建 1 套 100 万吨/年甲苯择形歧化装置，通过公司富余的甲苯芳烃资源转化增产苯和混合 C8 芳烃，缓解公司芳烃产品和原料的供需矛盾。本项目实施后可增产苯产品 43.99 万吨/年，混合 C8 芳烃 51.97 万吨/年。

本项目总投资 97065.6 万元，本项目已通过镇海区经济和信息化局赋码，项目代码 2501-330211-07-02-495733。

13.1.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

本项目所在行政区域为宁波市镇海区。根据《宁波市生态环境质量报告书（2023 年）》，2023 年镇海区国家环境空气质量监测点六项基本污染物年评价指标均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

湾塘村监测点位的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考限值；湾塘村监测点位的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》建议值。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域地表水水质为Ⅳ类，各项主要污染物均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水体水质要求。

3、声环境质量现状

本项目所在厂区各厂界噪声现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值的要求。

4、土壤环境质量现状

本项目所在区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1和表2中筛选值第二类用地限值要求，周边居民区土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1和表2中筛选值第一类用地限值要求，周边农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1标准。

5、地下水环境质量现状

项目场地地下潜水存在氯化物、TDS（溶解性总固体）、高锰酸盐指数、氨氮超过地下水IV类标准的情况。

该片区经历史围填海形成，炼化老厂区的围填时间更可追溯到七八十年代，潜水流场平缓，结合地块历史成因可能存在部分区域海水滞留于潜水含水层。区域地下水成因导致各测点地下潜水中氯化物、溶解总固体超标。高锰酸盐指数、氨氮的超标可能与区域污染现状有关系。

13.1.3 污染物排放情况

本项目污染物产生排放情况见表13.1-1，本项目实施后全厂三本账情况见表13.1-2。

13.1.4 环境保护措施

本项目采取的“三废”治理措施汇总见表13.1-3。

表 13.1-1　本项目污染防治措施汇总

13.1.5 主要环境影响

1、大气环境

1）本项目污染物贡献影响

本项目新增污染源的基本污染物 NO2 的贡献值未在环境敏感保护目标、本项目厂界外网格点出现超过长期浓度标准值、短期浓度标准值情况。其中本项目厂界外网格点 NO2 的短期贡献值占标率均低于 100%；本项目厂界外网格点 NO2 的长期贡献值占标率均低于 30%。本项目新增的其他污染物非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯的贡献值，未在环境保护目标、本项目厂界外网格点出现超过短期浓度标准值的情况，占标率均小于100%。

2）叠加后污染物影响预测

本项目新增污染源，叠加拟建在建项目同类污染源及本底后，基本污染物 NO2 在环境保护目标、本项目及在建项目厂界外网格点的保证率日均值和年均值均能达标，并无超标范围。其他污染物非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯叠加本底后 1 小时浓度均值在环境保护目标、本项目及在建项目厂界外网格点均达标，无超标范围。

3）非正常工况

本项目非正常工况下废气均送到全厂燃料气管网，故本环评不针对非正常工况进行预测。

4）大气防护距离

本项目无须设置大气环境防护距离，本项目实施后，镇海炼化厂区防护距离、防护区域不发生变化，也不会造成其厂界污染物超标。

2、地表水环境

本项目废水主要包括含苯系物废水、循环水场排水和生活污水。含苯系物废水经单独预处理后和其余废水送至炼油污水处理场处理达标后，90%回用作为循环冷却水系统的补充水，10%达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表1水污染物直接排放限值后通过1#排海管排放。同时根据规划环评要求，2025年需要按照表2水污染物特别排放限值要求进行管控。

3、声环境

本项目生产装置运行噪声经采取隔声、减震等治理措施，根据预测，项目各厂界的昼夜噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。本项目位于宁波石化经济技术开发区，项目周边均为工业企业，项目的生产噪声对周围环境影响很小。

4、固废废物

项目各类固废均得到妥善处置，对周围环境影响小。

5、环境风险

本项目涉及的危化品包括苯、甲苯、二甲苯、燃料气等，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺，其危险性较为可控，且设有紧急停车系统，确保各系统在制程异常时能够紧急停车并对设备的物料进行安全处置；同时通过制定风险应急预案，并与石化区的应急预案进行整合，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效地获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。其次通过落实事故、消防水的收集系统，厂内所有外排管道均设置切断装置和应急设施，确保一旦意外事故，所有污水均能收集，避免流入附近河道和海域。本项目能够严格落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

13.1.6 公众意见采纳情况

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》的相关要求进行了网络公示和两次报纸公示并征求意见。企业也已经单独编制了公众参与说明，根据该说明结论，项目公示期间没有收到公众反对意见。

13.2 综合结论

中国石化镇海炼化分公司100万吨/年甲苯择形歧化装置项目位于宁波石化经济技术开发区镇海炼化现有厂区内，项目选址符合宁波市生态环境分区管控动态更新方案要求；项目符合国家和浙江省产业政策要求，采用的工艺和设备符合清洁生产要求；污染物排放量符合污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标要求，从预测的结果来看本项目造成的环境影响基本符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；建设单位按照有关规定进行了公示和公众调查，没有收到反对意见。本项目在该厂址的实施从环保角度讲是可行的。

附件 1：备案文件

意向用水时间		**用水类别**	
意向用气时间		**用气流量**	
用气气压		**最高日用水量需求**	
意向用网运营商			
是否同意将项目信息共享给水电气等市政公用部门	否		
是否为浙商回归项目	否	**是否为央企合作项目**	否
项目共享码	E19H		

项目单位基本信息

单位名称	中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司		
项目单位登记注册类型	国有	**证照类型**	统一社会信用代码
统一社会信用代码	91330200793017426Q	**成立日期**	2006-09
项目单位控股情况	国有控股	**是否为该项目的控股单位**	是
单位地址	浙江省宁波市镇海区蛟川街道（俞范）		
注册资金（万元）	0.000000	**币种**	人民币元
主要经营范围	许可项目：危险化学品生产；危险化学品仓储；危险化学品经营；技术进出口；货物进出口；进出口代理；港口经营(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：石油制品制造（不含危险化学品）；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；润滑油加工、制造（不含危险化学品）；炼焦；合成材料制造（不含危险化学品）；成品油仓储（不含危险化学品）；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；石油制品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；润滑油销售；合成材料销售；新型催化材料及助剂销售；炼油、化工生产专用设备销售；机械设备销售；炼油、化工生产专用设备制造；专用设备修理；普通机械设备安装服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；装卸搬运；热力生产和供应；仓储设备租赁服务(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。(在总公司经营范围内从事经营活动)		
文书送达地址:	浙江省宁波市镇海区蛟川街道（俞范）镇海炼化公司707#		
法人代表姓名	陈燕斌		
项目负责人姓名	周彬	**项目负责人职务**	化工主办
项目负责人手机号	13906847134	**项目负责人邮箱**	zhou_bin.zhlh@sinopec.com
联系人姓名	邵烨	**联系人手机号**	18857429608
联系人邮箱	shaoy570.zhlh@sinopec.com		

设备清单1

设备名称	反应器			**设备类型**	国产	**金额单位**	万元
设备型号	Φ5700×5600	**设备数量**	1	**设备金额**	15070.2700	**生产厂家**	招标待定

设备清单2

设备名称	塔	**设备类型**	国产	**金额单位**	万元

设备型号	Φ4400×35600	**设备数量**	3	**设备金额**	7831.2400	**生产厂家**	招标待定
设备清单3							
设备名称	压缩机			**设备类型**	国产	**金额单位**	万元
设备型号	离心式压缩机 负荷89405m3/h 功率804kW	**设备数量**	2	**设备金额**	8072.0900	**生产厂家**	招标待定
设备清单4							
设备名称	泵			**设备类型**	国产	**金额单位**	万元
设备型号	负荷4749m3/h 轴功率923kW	**设备数量**	10	**设备金额**	4837.1700	**生产厂家**	招标待定
设备清单5							
设备名称	加热炉			**设备类型**	国产	**金额单位**	万元
设备型号	辐射段热负荷10954kW 对流段热负荷3648kW	**设备数量**	2	**设备金额**	6686.0600	**生产厂家**	招标待定
设备清单6							
设备名称	换热器、空冷器			**设备类型**	国产	**金额单位**	万元
设备型号	卧式BEU Φ600×6000、管束9×3m	**设备数量**	63	**设备金额**	7835.2400	**生产厂家**	招标待定
设备清单7							
设备名称	罐			**设备类型**	国产	**金额单位**	万元
设备型号	Φ4800×15000mm	**设备数量**	14	**设备金额**	2399.6400	**生产厂家**	招标待定



固定资产投资项目

2501-330211-07-02-495733