

中国石油化工股份有限公司茂名分公司 50 万吨/年重芳烃轻质化项目 环境影响报告书

（公示简本）

建设单位：中国石油化工股份有限公司茂名分公司

评价单位：海南国为亿科环境有限公司

二零一八年二月

第一章建设项目概况

1.1 项目背景

中国石油化工股份有限公司茂名分公司创建于 1955 年,是国家“一五”期间 156 项重点项目之一。经过 60 多年的发展,茂名石化已成为我国生产规模最大的炼油化工一体化企业之一。目前炼油一次加工能力达到 1800 万吨/年,乙烯生产能力达到 100 万吨/年,同时拥有动力、港口、铁路运输、原油和成品油输送管道以及 30 万吨级单点系泊海上原油接卸系统等较完善的配套系统。

“十三五”期间,茂名石化将按照中石化及广东省将茂名石化打造成具有较强国际竞争力的世界级石化产业基地的总体要求,结合广东省及其周边石化市场的特点,合理布局、清晰定位、突出特色,逐步形成产业链相对完整、产品门类较为丰富,具有一定辐射作用的产业集群,“做强、做大、做特、做优”化工板块。

炼油目前原油处理能力为 1800 万吨/年,分别产汽油产品 457.02 万吨/年、柴油产品 498.94 万吨/年,汽、柴油质量全部达国 V 标准,生产乙烯原料 340 万吨/年。2019 年上半年国家将开始实行汽柴油国 VI 排放标准,要求汽油中的硫含量 $<10\text{ppm}$,而且要求汽油中芳烃的含量 $<35\%$,其中苯含量要求 $<0.8\%$,到 2019 年茂名石化将有约 34.11 万吨/年 C9+芳烃不能调入汽油产品。为此配合改善燃油产品质量,新上一套 50 万吨/年的重芳烃轻质化装置,优化产品结构,实现资源增值。

国家执行国 VI 燃油排放标准后,炼厂将有 34.11 万吨/年 C9+重芳不能调入汽油产品,需要建设重芳烃轻质化项目,利用 C9+重芳生产混合二甲苯。

本项目规模 $50\times 10^4\text{t/a}$,其中反应加氢单元规模为 $110\times 10^4\text{t/a}$,主体工程由三部分组成,分别为原料预处理系统、反应系统、产品分馏系统。

1.2 项目总体概况

1.2.1 项目名称、性质及建设地点

(1) 项目名称:中国石油化工股份有限公司茂名分公司 50 万吨/年重芳烃轻质化项目。

(2) 建设单位:中国石油化工股份有限公司茂名分公司。

(3) 建设性质:新建。

(4) 建设地点:本装置选址于在茂名石化炼油厂内,十一号路与十号路交界的西

北角，原 1#加氢装置南侧的机柜间及办公室场地上，占地 4257m² (99m*43m)。本装置新增的循环氢压缩机和新氢压缩机布置在 1#加氢装置的已有压缩机房内。

(5) **劳动定员与工作制度：**项目劳动定员 16 人，年工作时间 8400 小时。

新增装置和设施连续生产岗位按四班三倒配备，非连续生产岗位根据需要可两班或一班配备定员。

1.2.2 项目主要建设内容

(1) 建设规模

国家执行国 VI 燃油排放标准后，炼厂将有 34.11 万吨/年 C9+重芳不能调入汽油产品，需要建设重芳烃轻质化项目，利用 C9+重芳生产混合二甲苯。

本项目规模 50×10⁴t/a，其中反应加氢单元规模为 110×10⁴t/a，主体工程由三部分组成，分别为原料预处理系统、反应系统、产品分馏系统。

(2) 产品方案

本项目主产品是混合二甲苯，副产品为 C11+重芳、含苯轻烃 (C3/C4)、富氢尾气和贫氢尾气。其中混合二甲苯作为产品直接外销；副产 C11+重芳暂用作柴油调和馏份或返回 1#加裂 (或 3#加氢) 回炼；副产的含苯轻烃直接送去 2#重整装置稳定塔；富氢尾气去 PSA 装置；贫氢尾气去干气提浓富乙烷气。

产品方案具体见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目装置的产品方案 (万吨/年)

	项 目 名 称	规 格	数 量	去向
主产品	二甲苯	馏程:137.5~141.5	38.088	产品外销
副产品	重质芳烃 (C11+)	二甲苯 wt%:≤0.2	0.55	用作柴油调和馏份或返回 1#加裂 (或 3#加氢) 回炼
	含苯轻烃		1.15	去 2#重整装置稳定塔
	富氢尾气		6.60	去 PSA 装置
	贫氢尾气		7.52	去干气提浓富乙烷气

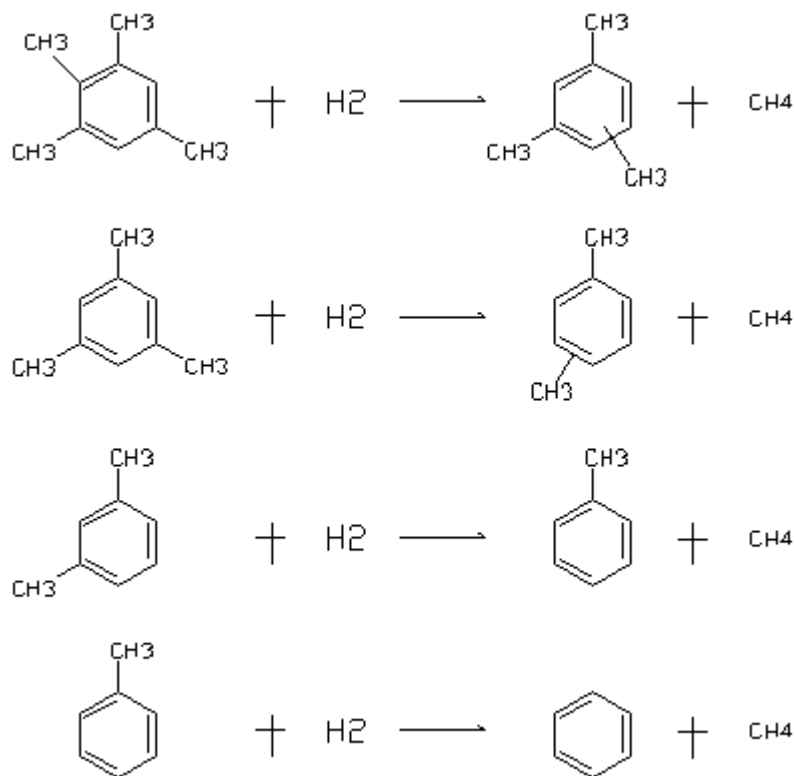
1.2.3 工艺流程

A、烷基转移

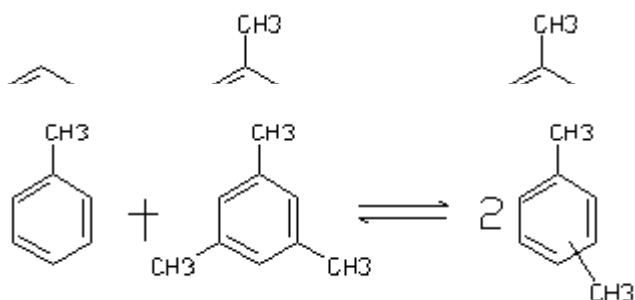
本装置采用由上海石油化工研究院开发的烷基转移增产二甲苯的重芳烃轻质化工艺 (S-HAP)。该工艺是在同一反应器中，在弱酸性分子筛催化剂作用下，C9+芳烃侧链

上的烷基会发生脱除和烷基转移反应生成二甲苯的工艺。其主要反应如下：

①C9 和 C10 芳烃加氢脱烷基反应，其反应是按顺序进行，甲基一个一个地脱掉，其反应过程如下：



□ ②甲苯和 C9 芳烃烷基转移反应：



烷基转移反应机理是正碳离子机理，由酸性催化剂提供 H⁺，发生加氢脱烷基与烷基转移反应。

首先 C9+重芳烃原料与氢气混合后经加热炉加热到温度 460 °C，在催化剂作用下，在反应器中 C9+芳烃侧链上的烷基发生脱除，生成苯、甲苯、二甲苯和少量低碳烃类，生成的苯或甲苯通过循环与新进 C9+ 重芳烃混合进料，在催化剂条件下通过烷基转移反应生成二甲苯，以达到最大限度生产混合二甲苯的目的。

重芳烃烷基转移反应中采用分子筛催化剂，反应温度较低，有利于避免催化剂失活。

B、除烯工艺

采用白土精制来除去反应器产物芳烃中的烯烃和其它杂质，从而保证产品的酸洗比色指标。

C、循环氢压缩机驱动方式

本项目循环氢压缩机与新氢压缩机一样均采用电机驱动。

1.2.4 总平面布置

本工程为重芳轻质化装置无配套储罐，新装置布置在茂名石化炼油厂内，十一号路与十号路交界的西北角，原 1#加氢装置南侧的机柜间及办公室场地上。该办公区域现已停用，原有机柜间楼房保留，其它楼房拆除，已有污水提升池进行搬迁还建。因本装置与 1#加氢装置共用氢气进料系统，两套装置同开同停，所以两套装置按联合装置布置。本套重芳轻质化装置占地约 $99\text{m} \times 43\text{m} \approx 4257\text{m}^2$ 。

本装置新增的循环氢压缩机和新氢压缩机布置在 1#加氢装置的已有压缩机房内。

本装置新增的变电所、机柜室及外操休息室布置在 1#加氢北侧的联合八外操中心的位置上，原有外操中心需拆除。新建变电所（四层）占地为 $14\text{m} \times 11\text{m} = 154\text{m}^2$ ；机柜室及外操休息室（两层）占地为 $14\text{m} \times 12.5\text{m} = 175\text{m}^2$ ；

第二章建设项目周围环境质量现状

2.1 项目所在地环境质量现状

2.1.1 环境空气质量现状

本次环评引用《中国石油化工股份有限公司茂名分公司炼油厂区环境风险评估研究报告》（环境保护部华南环境科学研究所，2016 年 5 月）中的大气环境质量现状监测数据，监测日期为 2016 年 2 月 23 日~29 日，环境质量现状监测由广东中科检测技术有限公司实施完成。环境质量现状监测结果如下：

（1） SO_2 ：厂界外监测点浓度值范围为 $0.016\sim 0.028\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值出现在 A2 东江村、A3 白银岭村、A6 新坡商业城、A8 塘金村、A9 石山脚村，占标率为 18.67%。没有出现超标现象。A21 号监测点蜡油加氢装置边界下风向(厂内污染源监测点) 浓度值范围为 $0.020\sim 0.021\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值占标率为 14.40%。

（3） $\text{PM}_{2.5}$ ：厂界外监测点浓度值范围为 $0.002\sim 0.072\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值出现在 A5 新田村，占标率为 96.0%。没有出现超标现象。A21 号监测点蜡油加氢装置边界下风向(厂内污染源监测点) 浓度值范围为 $0.052\sim 0.060\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值占标率为 80.00%。

（4） PM_{10} ：厂界外监测点浓度值范围为 $0.053\sim 0.103\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值出现在 A5 新田村，占标率为 68.67%。没有出现超标现象。A21 号监测点蜡油加氢装置边界下风向(厂内污染源监测点) 浓度值范围为 $0.089\sim 0.096\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值占标率为 64.00%。

（5） NO_2 ：浓度值范围为 $0.023\sim 0.051\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值出现在 A8 塘金村，占标率为 63.75%。没有出现超标现象。A21 号监测点蜡油加氢装置边界下风向(厂内污染源监测点) 浓度值范围为 $0.036\sim 0.042\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值占标率为 52.50%。

（6） H_2S ：厂界外监测点浓度值范围为 $0.001(\text{L})\sim 0.021\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值出现在 A5 新田村，占标率为 210%。A1 黄竹塘村出现超标现象，超标率为 21.4%；A3 白银岭村出现超标现象，超标率为 21.4%；A5 新田村出现超标现象，超标率为 50%；A8 塘金村出现超标现象，超标率为 42.9%；A10 新城村出现超标现象，超标率为 14.3%；A11 谢屋村出现超标现象，超标率为 28.6%。

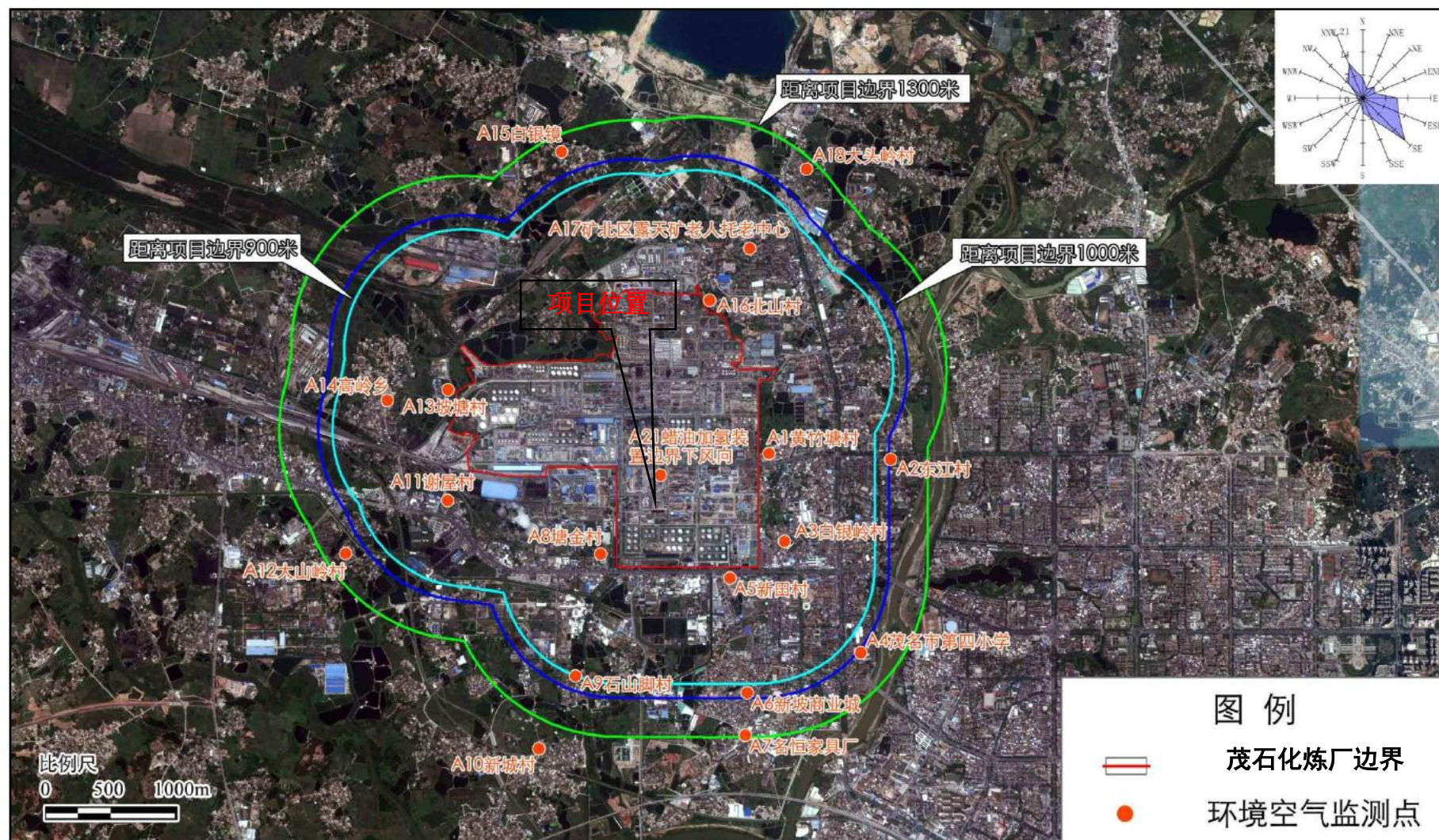


图 2.1-1 大气环境监测布点图

2.1.2 地表水环境质量现状

本次环评引用了《中国石油化工股份有限公司茂名分公司 300 万吨/年柴油加氢装置环评报告书》中的地表水环境质量现状监测数据，地表水质现状监测委托茂名市环境保护监测站监测，监测结果如下：

①小东江山阁断面

小东江山阁断面 pH、DO、COD、BOD₅、氨氮、高锰酸盐指数各种污染物均未出现超标现象，且各污染物占标准的比例不是很高，石油类、挥发酚、硫化物均为未检出。可见小东江山阁断面的水质可达到《地表水环境质量标准》GB3838—2002 中的Ⅲ类水质标准。

②小东江检修公路桥断面

小东江检修公路桥断面 pH、DO、COD、BOD₅、氨氮、高锰酸盐指数各种污染物均未出现超标现象，且各污染物占标准的比例不是很高，石油类、挥发酚、硫化物均为未检出。可达到《地表水环境质量标准》GB3838—2002 中的Ⅳ类水质标准。

③小东江荷谢断面

小东江荷谢断面的水质 pH、DO、COD、BOD₅、高锰酸盐指数各种污染物均未出现超标现象，各污染物 P 值指数均小于 1.0，石油类、挥发酚、硫化物均为未检出，但氨氮出现超标现象，超标率为 66.7%，超标的主要原因是由于河流两岸生活污水、养殖场和制革厂等工业片源的影响，总体而言小东江荷谢断面的水质尚可，除氨氮外可达到《地表水环境质量标准》GB3838—2002 中的Ⅳ类水质标准。

④小东江镇盛断面

小东江镇盛断面的水质 pH、溶解氧、COD、BOD₅、高锰酸盐指数各种污染物均未出现超标现象，石油类、挥发酚、硫化物均为未检出，但氨氮出现超标现象，超标率均为 100.0%，超标的主要原因是由于河流两岸生活污水、养殖场和制革厂等工业片源的影响。总体而言小东江镇盛断面的水质尚可，除氨氮外可达到《地表水环境质量标准》GB3838—2002 中的Ⅳ类水质标准。

⑤小东江石碧断面

小东江石碧断面的水质中石油类、挥发酚、硫化物均为未检出，检出项目中除 pH 外，BOD₅、DO、COD、高锰酸盐指数、氨氮污染物均超过Ⅲ类水质，超标的主要原因是由于河流两岸生活污水、养殖场和制革厂等工业片源的影响。

2.1.3 地下水环境质量现状

本项目引用《中国石油化工股份有限公司茂名分公司 300 万吨/年柴油加氢装置环评报告书》中的地下水环境质量现状监测数据，具体监测结果分析如下：

从监测点水质分析结果看，深层地下水质较浅层地下水好，深层及较浅层地下水样品均有不同程度超过 III 类地下水质量标准的监测因子。

厂址区域 pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、铅、铁、锰、石油类和总大肠菌群均出现超标现象，其最大超标倍数分别为 1.14、0.03、0.47、0.01、2.50、0.40、1.30、4.56 及 232.67 倍。

根据《中国石油化工股份有限公司茂名分公司油品质量升级改造工程环境影响报告书地下水环境影响专题报告》（北京飞燕石化环保科技有限公司、北京立地岩土工程有限公司）及《茂名石化环评监测地下水监测资料》（北京东方新星石化工程股份有限公司）、《广东省茂名市区地质环境监测报告》、《广东省茂名市区地下水动态监测报告》等资料分析，调查区域附近的地下水超标原因如下：

深层地下水铁、锰超标的原因是因为厂区内的地质是白垩纪红砂岩，白垩纪红砂岩属氧化沉积环境产物，该地层中 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 CaO 等含量偏高，从而导致深层地下水铁、锰离子含量升高。

厂址区域部分浅层地下水监测井铁、锰超标的原因是因为白垩纪红层风化形成残坡积物，且在地表径流的情况下向四侧搬运堆积，从而导致部分浅层地下水监测井铁、锰离子含量超标。

石油类超标的原因是因为建厂过程中用油页岩矿渣填筑地基，且厂区西北角有存在多年的南排土场，油页岩矿渣和排土场弃土石油类含量均较高，地表和地下水径流使其不断扩散，加之茂名炼油厂是一个建国初期兴建的大型炼油企业，跑冒滴漏问题以前在所难免，因此厂址区域部分浅层地下水存在石油类超标的问题。

厂址区域 pH 值超标的原因是因为，油页岩和泥岩中含有大量的有机物、硫化物等，尤其油页岩中所含挥发酚、油极易游离氧化而进入水中，而硫化物使地下水偏酸性。

厂址区域氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、总大肠菌群超标的原因是因为，此范围居民较多，生活垃圾、生活污水随意排放，且该地区浅层地下水径流缓慢，是该地区三氮、总大肠菌群等超标的主要原因，同时与区域内早期工业废水的大量排放也有一定的关系。

可见，厂址区域 pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、铅、铁、锰、石油类和总大肠菌群均出现的超标现象，大部分原因是由于厂区所处的地质属于白垩纪红砂岩；该地区浅层地下水径流缓慢，污染物不容易扩散；早期使用的油页岩及早期工业废水大量排放；附近居民生活垃圾、生活污水的随意排放。

2.1.4 声环境质量现状

监测结果表明：南厂界（靠近油城二路）昼间和夜间所监测的厂界上监测点噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准要求，其余各厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

2.2 项目环境影响评价范围

2.2.1 大气环境评价等级及范围

本项目大气评价工作等级确定为二级，评价范围为以本工程为中心半径为 2.5km 的范围。

2.2.2 地表水环境评价等级及范围

本项目废水量较少，主要为生活污水及清洗过程的含油污水，污水水质的复杂程度属简单，依托茂名分公司炼油厂区现有的污水处理场、污水回用装置处理达标后回用或排放小东江，受纳水体小东江水质为Ⅳ类水体。茂名分公司为了大力推进节水减污工作，全厂实施的节水措施是全厂采取的削减措施包括回用水扩能改造、增加生产废水回用作循环水场补水减少排放等措施，实现了增产减污。根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3—93)的规定，本项目地表水环境影响评价等级属三级。主要分析依托茂石化炼厂污水处理场处理的可行性。

2.2.3 地下水环境评价等级及范围

本项目在茂名石化炼油厂区内建设，且废水量少、污染种类简单，因此本次评价结合对地下水水质现状调查进行分析。

2.2.3 声环境影响评价等级及范围

本项目评价范围位于声环境功能 3 类区，目前厂界范围 200m 内无居民分布，根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009)的规定，确定声环境影响评价等级为

三级。声环境评价的范围为厂边界向外 200m 以内的范围。

2.2.4 环境风险等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）及其附录，本次技改项目涉及硫化氢等有毒有害危险性物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）有关规定，风险评价工作等级为一级，评价范围为以装置为中心，半径为 5km 的圆形区域。

2.3 环境保护目标调查

茂名石化的发展历程也是茂名市逐步发展的历程，先有企业后有城市，居民住宅围绕着企业周边逐步扩散，经过几十年的演变，发展成如今企业与居民相互交融的状况。

本项目的敏感点见图 2。

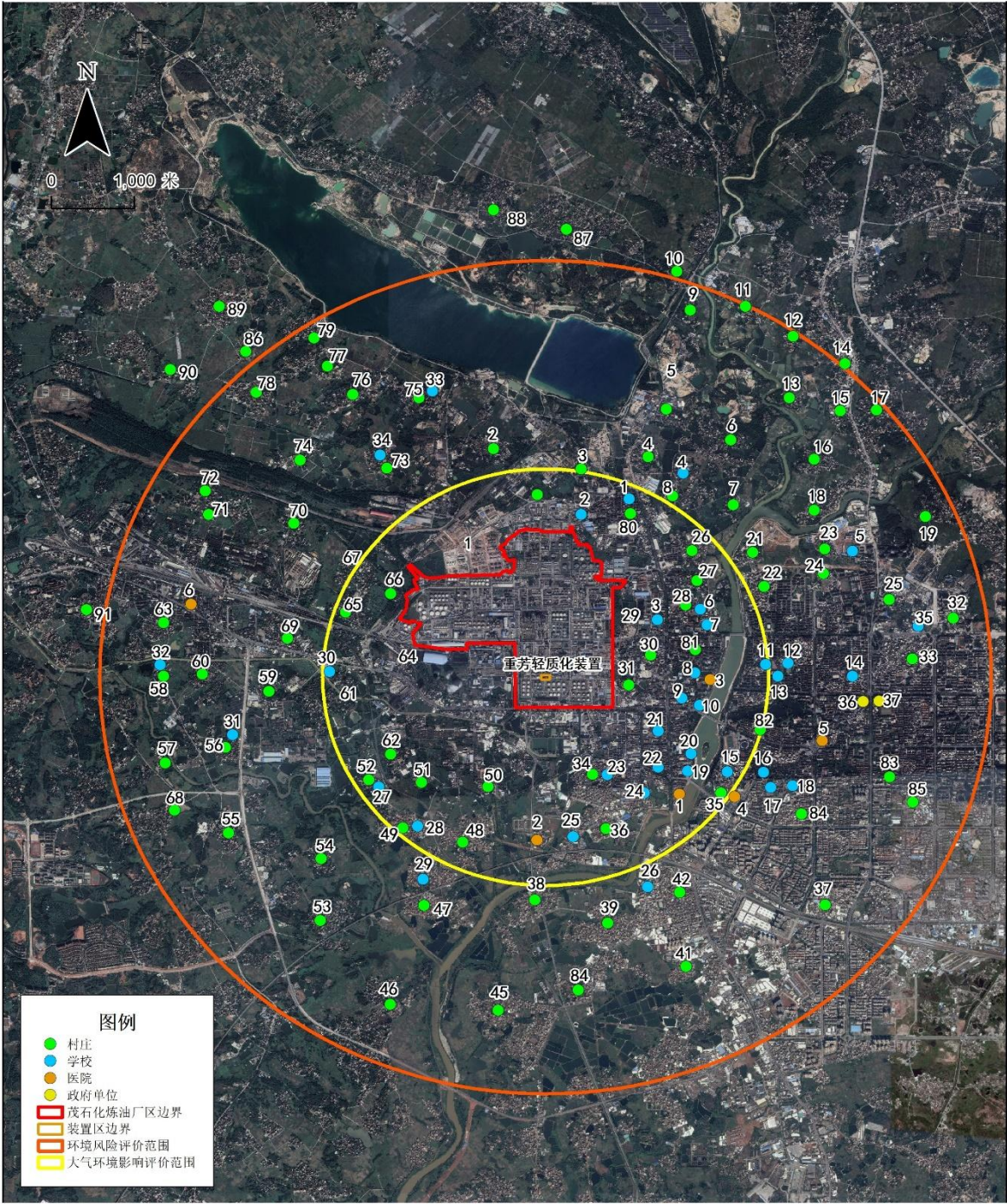


图 2 本项目敏感点分布情况

第三章环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

3.1 项目污染物排放情况

(1) 大气污染物的产生情况

本项目废气主要为3台加热炉产生的烟气,加热炉烟气经烟气余热回收系统后排放,主要污染物有SO₂、NO₂、烟尘等,排放量0.467t/a, 43.5t/a, 8.7t/a。

项目采用厂内燃料气作为加热炉的燃料,为清洁能源,采用低氮燃烧器。

(2) 水污染物产生情况

项目废水收集排入界区外全厂生产废水系统,正常生产过程中不产生水污染物,清洗地面的少量含油污水排入现有的污水处理系统。

固体废物失活的催化剂、分子筛等固体废物根据新的危险废物名录属于危险废物,委托有资质的单位处理;噪声采用低噪声的设备,采用优化布局、隔声减震等措施;项目不建设中间储罐及产品储罐,公辅设施及水污染的风险防范措施依托炼厂现有。

3.2 污染防治措施

3.2.1 废水治理措施

1、排水系统划分

本工程按清污分流,污污分治的原则设置排水系统,各类废水按其性质及处理要求划分为以下几个系统。即:含硫污水系统、含油污水系统、生活污水系统、含油雨水系统、清净雨水系统。

1) 含油污水系统:主要收装置及单元含油容器的冲洗水,机泵填料函排水,循环水场排污等。含油污水经提升泵站提升至环保中心的污水处理装置。

2) 含油雨水系统:装置的含油雨水汇集到含油雨水池,经泵提升后,压力送往污水处理场含油雨水调节罐。

3) 生活污水管道系统:收集装置厕所的生活污水,经化粪池和水封后排入装置外的市政生活污水管网,排入环保中心污水处理装置。

4) 清净雨水系统:装置区未被油品污染的雨水和污染区后期清净雨水排入此系统,经装置内排水沟收集后排至界区外雨水系统。来自装置蒸汽发生器排出的含无机盐废水,

经水封后排入雨水系统。

2、污水处理

为提高处理设施的效率，保证处理效果，本工程的各类废水按其水质不同分别处理。

1) 含油污水

新建装置排出的含油污水自流至建在区内的含油污水调节池内，经自吸式污水泵提升，送至环保中心含油污水处理装置处理。

3) 含油雨水

装置区内初期雨水经排水沟收集后自流排至界区内雨水监控池，污染（含油）雨水经自吸式污水泵提升，送至环保中心含油污水集中处理设施处理。

4) 生活污水

装置的生活污水直接接入市政污水管网，排至环保中心污水处理装置处理。根据茂名公司有关规定，在其出口处设水封井，防止有毒气体进入生活污水管网。

5) 生产废水和清净雨水

装置内热工系统排放的不含油的生产废水经水封后排入系统雨水管道。各装置排出的生产废水和清净雨水排入装置边界外的雨水系统，进随塘河后由 2#、3#排放口排出。

3.2.2 废气排放控制

本项目装置排放的废气主要是加热炉燃烧烟气，燃烧废气排放控制。

为控制加热炉烟气污染物的排放量，新建装置加热炉以脱硫的燃料气（硫含量约 0.02%）为燃料，从根本上减少加热炉烟气二氧化硫的排放量，使燃烧烟气中的污染物排放符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）排放标准的要求。

放空气体排放控制，各装置安全阀启跳放出的烃类气体，均排入火炬系统。在事故状态下排出的和开停工吹扫排出的气体，也排入火炬系统。

火炬系统设有气柜，装置正常排放时，火炬气排入气柜，实现火炬气回收。

无组织排放气体控制，塔顶不凝气均予以回收利用，不直排大气；同时在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术，减少泄漏，可保证本项目烃类排放符合国家标准的要求。

排气筒采样口，向环境中排放燃烧烟气及工艺废气的排气筒均应按《石油化工企业排气筒（管）采样口设计规范》设置烟道气采样口和采样平台。

3.2.3 固体废物

新建生产装置在生产中排出的固体废弃物主要是失活的废催化剂和保护剂等，根据其所含金属的性质，可分为危险固废和一般固废。排放的催化剂先在石化公司现有的固体废弃物堆场存放，然后定期外送回收或处置；属“国家危险废物名录”中规定的废弃物送有资质的单位处置回收或安全填埋。

所有的废催化剂在卸出之前都应经充分的吹扫，以尽量除去附着在上面的烃类。

3.2.4 噪声控制

为了减少本工程噪声对外界的影响，设计采用以下降噪措施，使本工程的工业噪声对厂界的影响低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求。

在生产允许的条件下，尽可能选用低噪声设备，如机泵、空冷器风机等。

对大型的压缩机、风机等设备采取减振措施，如加隔振垫；管线的适当地方安装弹簧支、吊架，缓解振动；蒸汽放空口、空气放空口、引风机入口加设消声器；加热炉采用低噪声火嘴。

采取以上措施后本项目的工业噪声水平可满足国家厂界噪声标准的要求。

3.3 影响预测分析

3.3.1 环境空气

本项目投入运营后，SO₂、NO₂、PM₁₀ 地面最大预测值均较低，叠加现状监测值后占标率也较低，可满足相应标准要求，满足对应大气环境功能区要求。本工程非正常工况时，排放的 SO₂、NO₂、PM₁₀ 等短时间内会对周边环境造成一定影响，随着事故工况的结束影响也结束。

3.3.2 地表水

近年来，茂名分公司通过节水减排对小东江水质的改善有一定作用，因下游生活污水排入小东江，使得镇盛断面的氨氮浓度预测值、石碧的氨氮及 COD 浓度预测值仍未达相应的Ⅳ类、Ⅲ类标准。根据《广东省地级以上市河流交接断面水质达标管理方案》中要求的小东江石碧断面水质在 2015 年全部指标达Ⅳ类、2020 年全部水质指标达Ⅲ类的管理要求，目前小东江石碧交接断面水质指标能达到管理要求。

因此，综合来看，本项目的建设虽然会一定废水产生及排放，但有效处理高浓度含硫污水，有利于地表水环境的保护。

3.3.3 地下水

从地下水监测水质分析结果看，深层地下水质较浅层地下水好，深层及较浅层地下水样品均有不同程度超过 III 类地下水质量标准的监测因子。炼油分部厂址区域 pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、铅、铁、锰、石油类、总大肠菌群和苯均有超标现象。

茂名市地下水环境质量差既受原生环境水文地质条件控制，也受次生环境水文地质问题影响。区内茂名第三系断陷盆地沉积有油页岩、褐煤、泥炭土，上述岩层中重金属等微量元素平均含量比地壳平均含量高 2.4~7 倍，同时含有大量的有机物、硫化物等，尤其是油页岩中所含的挥发酚、油极易游离氧化而进入水中，而硫化物使地下水偏酸性。开发油页岩、兴建工业、污水灌溉、发展乡镇企业、农业生产和城市化进程，也在不断的排放废气、废污水、固废和生活垃圾等污染物，加剧了地下水环境质量的进一步恶化。

本项目建设不涉及到大型原油储罐，项目建设区做好防渗的情况下可有效控制对地下水环境的影响。

3.3.4 声环境影响分析

本项目位于茂石化炼厂内，在采取报告所提出的各项减振降噪措施后，炼厂各厂界的昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相应标准。项目厂界 200m 范围内无声环境敏感点分布。项目运营对周围声环境影响小，在可接受范围内。

3.4 环境风险预测评价

本项目不建设中间及产品储罐，本建设项目主要生产单元使用的危险物质的量超过了临界量，炼厂将有 34.11 万吨/年 C9+重芳不能调入汽油产品，需要建设重芳烃轻质化项目，利用 C9+重芳生产混合二甲苯，根据《重大危险源辨识》（GB18218-2000）的辨识指标，构成了重大危险源。

经过风险识别本次评价选取发生火灾事故半生的 CO 为最大可信事故，当发生管线泄漏事故时，没有出现半致死和 IDLH（立即威胁生命和健康浓度）浓度，不会对敏感点带来伤害。

3.5 环境效益分析

2019 年上半年国家将开始实行汽柴油国 VI 排放标准,要求汽油中的硫含量<10ppm,而且要求汽油中芳烃的含量<35%,其中苯含量要求<0.8%,到 2019 年茂名石化将有约 34.11 万吨/年 C9+芳烃不能调入汽油产品,新上一套 50 万吨/年的重芳轻质化装置,优化产品结构,实现资源增值。本项目既是炼厂提标必备的生产装置,项目的建设会有良好的环境效益。

3.6 环境监测计划及环境管理制度

3.6.1 环境监测计划

3.6.1.1 废气

①有组织源

结合工程分析可知,本项目有组织排放源主要是加热炉烟囱余热利用后的排气筒。

监测因子: SO₂、NO₂、烟尘。

监测频率: 至少每季度一次。

②无组织面源

监测因子: TVOC、二甲苯;

监控点设置: 厂界至少包括上风向、下风向,在厂界外 20 米处设置采样点;

监测频率: 每季度监测一次。

3.6.1.2 废水

废水污染源监测主要监测对象是本生产装置,污水处理/回用装置,以及企业总排口。

监测频率: 每季度监测一次,每次监测 1 天、取 1 个样;

监测项目: pH 值、COD、SS、石油类、氨氮。

3.6.1.3 噪声

监测点: 在厂界外 1m 处,沿四周布设 4 个监测点(可参考现状噪声布点);

监测频率: 每季监测一次,监测频率为昼夜噪声各监测一次;

监测项目: 等效连续 A 声级;

建议纳入茂名石化炼厂的监测计划中一并实施。

3.6.2 环境管理制度

(1)认真贯彻执行国家和本市颁发的有关环境保护法律、法规和标准,协助茂名石化

公司最高管理者协调公司开发活动与环境保护行动。

(2) 协助茂名石化公司最高管理者制定本公司环境保护方针，制定本公司环境管理目标，指标和环境管理方案，包括监控计划等。

(3) 负责监控与实施本公司环境管理方案，负责制定和建立本公司内有关环保制度与政策；负责本公司企业的环境统计工作，污染源建档，并编制环境监测报告等。

(4) 负责监督本公司环保公用设施的运行、维修、以确保其正常稳定运行。

(5) 负责对本公司开发活动者进行环境教育与培训。

(6) 负责有关环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关环境政策法规的颁布与修改，并及时组织贯彻、执行，负责环保方面对公众的联络、解释、答复和协调有关本公司涉及公众利益的活动及相应措施。

(7) 努力促进本公司企业按 ISO14000 标准建立环境管理体系。

(8) 在本公司建设和运行的排污企业实施清洁生产审计，对审计不能通过的企业暂发放排污许可证和采取严厉措施限期整改。

第四章公众参与第一阶段情况

4.1 第一次公示的情况

接受建设方委托 7 日内，于 2017 年 12 月 12 日在茂石化网站上进行了信息公示。同时在项目周边的村庄居委会布告栏中进行了信息张贴。第一阶段环评信息公示时间均不少于 10 个工作日。

4.2 第一阶段公众意见反馈

本项目第一阶段开始公示以来，建设单位和环评单位均未收到任何形式的公众意见反馈。

第五章环境影响评价结论

项目选址位于茂名石化炼油厂内十一号路与十号路交界的西北角，原 1#加氢装置南侧的机柜间及办公室场地上，项目分区建设包括主体工程占地 4257m²，在原料罐区建设的 2 个储罐占地 3555m²。

主要建设内容：建设 50 万吨/年重芳烃轻质化项目，主要原料为无法加入汽油的 C9+ 的重芳烃及氢气，采用烷基转移重芳烃轻质化工艺，主要产品为混合二甲苯，副产品为 C11+重芳、含苯轻烃（C3/C4）、富氢尾气和贫氢尾气。主体工程包括原料预处理系统、反应系统、产品分馏系统，项目建设为主体装置，产品储罐及公辅设施依托现有工程，总投资 36015 万元。

本项目所在属于《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号）中规定的优化开发区，符合《广东省环境保护厅、广东省发展和改革委员会关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7 号）、《广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》粤环〔2014〕27 号、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（环发〔2012〕130 号）的相关要求。本项目属于鼓励类项目，符合国家、地方及行业的政策法规、规划要求。

厂址不在《重点区域大气污染防治“十二五”规划》划定的重点区域，大气污染物排放满足相应排放标准，本工程对环境的影响均在标准允许范围之内。

项目投入运营后周围环境符合水、大气、声和生态环境功能区划要求，对敏感点的影响可以接受；采取风险防范措施、制定应急预案后，本项目的环境风险是可以接受的。

综上所述，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

第六章联系方式

一、建设单位名称及联系方式

建设单位：中国石油化工股份有限公司茂名分公司

地址：广东省茂名市双山四路 9 号大院

联系人：刘工

电话：0668-2248592 传真：0668-2248615

二、环境影响评价单位名称及联系方式

环评单位：海南国为亿科环境有限公司

环评单位联系人：赵工

电话：0898-66527960 email: hngwyk@qq.com

地址：海南省海口市美兰区海府一横路 19 号美舍小区河湾别墅 15 栋