

宁波科元塑胶有限公司轻烃回收技改项目、乙苯原料升级改造技改项目

(一阶段) 竣工环境保护验收意见

2025 年 12 月 22 日，宁波科元精化有限公司根据《宁波科元塑胶有限公司轻烃回收技改项目、乙苯原料升级改造技改项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 石油炼制》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，依照国家有关法律法规、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

宁波科元精化有限公司位于浙江省宁波市北仑区戚家山港口路 98 号，宁波科元塑胶有限公司轻烃回收技改项目、乙苯原料升级改造技改项目（一阶段）位于宁波科元精化有限公司现有厂区内，本次验收项目为轻烃回收技改项目、乙苯原料升级改造技改项目（一阶段），建设性质为改建，项目一阶段工程实际投资 9000 万元。本项目一阶段工程主要内容包括：产 7 万吨/年芳烃装置（包含 3 个工艺单元分别为：反应单元、产品分离单元、催化剂再生单元。）和 75t/h 锅炉（拆除现有 35t/h 锅炉、25t/h 锅炉，新建 75t/h 锅炉）。

2、建设过程及环保审批情况

2018 年 11 月由中石化宁波工程有限公司公司编制了《宁波科元塑胶有限公司轻烃回收技改项目、乙苯原料升级改造技改项目环境影响报告书》，2019 年 1 月 2 日宁波市生态环境局对该项目进行了批复（甬环建[2019]1 号）。项目于 2019 年 10 月开工建设，并于 2025 年 6 月开始试生产调试。

目前该项目一阶段工程主要生产设施和环保设施运行正常，具备了竣工环境保护验收条件。项目从立项至调试，截至项目验收无环境投诉、违法或处罚记录等。公司已于 2024 年 8 月取得排污许可证（登记编号为 91330206799540007G001P）。

2021 年 1 月由浙江仁欣环科院有限责任公司编制了《宁波科元精化有限公司扩能改造技改项目环境影响报告书》，2021 年 1 月 4 日宁波市生态环境局对该项目进行了批复（甬环建（2021）1 号）。企业于 2024 年 3 月 29 日组织开展了宁波科元精化有限公司扩能改造技改项目（一阶段）竣工环境保护验收会，验收范围已经包含了《宁波科元塑胶有限公司轻烃回收技改项目、乙苯原料升级改造技改项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》中描述的 1500m³/h 油气回收设施、1 座 75 m³/h 含油废水处理站、

1 座 75 m³/h 含盐废水处理站。

3、投资情况

项目一阶段工程实际总投资约 9000 万元，环保投资 180 万元。

4、验收范围

本次验收范围为轻烃回收技改项目、乙苯原料升级改造技改项目（一阶段）。

二、工程变动情况

经现场查验，本项目装置建设规模、地点、生产工艺未发生变动，部分环境保护措施变化对比《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）附件石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单，不涉及重大变动。

主要变动如下：

1) 环评报告要求芳构化装置催化剂再生烟气送本装置加热炉处理。

环评批复要求芳构化装置催化剂再生烟气送裂解炉焚烧处理。

实际情况，芳构化装置催化剂再生烟气送本装置加热炉处理。

对比《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）附件石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单，加热炉和裂解炉都属于焚烧加热设备，加热炉排气筒高度 59m，裂解炉排气筒高度 46.5m。污染物排放量相当，不会导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加，因此不涉及重大变动。

2) 芳构化装置副产的芳烃和碳九及以上涉及装车。

环评要求：芳构化装置副产的芳烃和碳九及以上产生装车废气去现有 RTO 处理。

实际情况，企业对全厂装车废气处理进行了优化，企业于 2023 年新建了一套 1500m³/h 油气回收设施，全厂装车废气先进油气回收设施处理再进 RTO 处理。该新建的油气回收设施已在《扩能改造技改项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》中完成验收。

企业于 2023 年 4 月对 RTO 进行了厂区内移位。RTO 设施原位于乙苯苯乙烯单元西侧，RTO 为明火设施，与乙苯苯乙烯单元的防火距离不足，企业将其移位至原空分空压站处（原空分空压站已经拆除，在扩能项目环评中已有描述）。移位后的 RTO 系统与周边设施的防火距离符合相关规范。对比《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）附件石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单，不涉及重大变动。

3) 本项目一阶段装置废水处理措施：

环评要求：锅炉汽包排污送循环水场作补水。



除盐器含盐废水和地面冲洗水经企业现有 1 套 75t/h 含油污水处理站处理后 60%回用于循环水场，其余去小港工业污水处理场处理达标后排海。

企业将原有气分装置的循环水冷却更换为空冷，可减少循环水用量，和本项目新增的循环水增加量基本持平。企业的循环水场排水原作为清净水通过雨水排放口排入海域，不符合环保要求。环评要求企业将循环水场的排水进行处理后回用于循环水场作补水，处理过程产生的废水进入厂区污水处理站。

实际情况：已落实锅炉汽包排污送循环水场作补水。企业对全厂废水处理设施进行了优化调整。企业已新建 1 座 75 m³/h 含油废水处理站，回用率 60%；已新建 1 座 75 m³/h 含盐废水处理站，回用率 70%。优化调整后，含油废水处理站处理工艺优化为除油+一级气浮+二级气浮+水解酸化+缺氧+好氧+MBR+BAF+絮凝沉淀；含盐废水处理站处理工艺调整为：预处理除砂+水解酸化+缺氧+好氧+MBR+BAF+絮凝沉淀，优化后更加有利于废水处理的稳定达标。上述新建污水站均已在《扩能改造技改项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》中完成验收。

本项目一阶段工程除盐器含盐废水、循环水场废水去企业上述新建的含盐废水处理系统后并大部分回用，地面冲洗水进企业上述新建的含油废水处理系统并大部分回用。

本项目一阶段工程废水进上述调整后的污水站处理（根据扩能改造技改项目环评要求），未导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加。

本项目一阶段工程目前未产生催化剂固废，一旦产生后不在暂存间暂存，直接由有资质单位运走处置。

三、环境保护措施落实情况

1、废气

75t/h 锅炉采用低含硫燃料、设低氮燃烧器、燃烧烟气高空排放，共 1 根排气筒，排气筒高度 50m、内径 2.7m；

芳构化装置催化剂再生烟气经本装置加热炉焚烧处理。芳构化装置加热炉采用低含硫燃料、设低氮燃烧器、燃烧烟气高空排放，共 1 根排气筒，排气筒高度 59m、内径 1.2m；

V402 内浮顶罐呼吸气进 RTO 处理；V208 拱顶罐呼吸气经现有恶臭处理设施+RTO 处理；装车废气经油气回收设施（设计规模 1500m³/h）回收后去 RTO 处理；RTO 排气筒高度 25m、内径 0.6m；

无组织排放废气企业采用泄漏检测修复(LDAR)技术控制排放。

2、废水

企业对全厂废水处理设施进行了优化调整。企业已新建 1 座 75 m³/h 含油废水处理站，回用率 60%；已新建 1 座 75 m³/h 含盐废水处理站。含油废水处理站处理工艺优化为除油+一级气浮+二级气浮+水解酸化+缺氧+好氧+MBR+BAF+絮凝沉淀；含盐废水处理站处理工艺为：预处理除砂+水解酸化+缺氧+好氧+MBR+BAF+絮凝沉淀，优化后更加有利于废水处理的稳定达标。本项目一阶段工程除盐器含盐废水、循环水场废水去企业上述新建的含盐废水处理系统处理后大部分回用，地面冲洗水进企业上述新建的含油废水处理系统处理后大部分回用。

3、噪声

本项目一阶段工程噪声源主要为机泵、压缩机等。项目选用低噪电机，对机泵采取减振措施；对压缩机配用的大型电机均加隔声罩并设置减振，凡易产生噪声的各排放点均设置消声器。通过以上措施，有效降低项目噪声源强。

4、固废

厂区现有 1 座危废仓库，面积 180m²，储存场所严格执行《危险废物贮存污染控制标准》有关规定，已做好防风、防雨、防晒，地面高于厂房的基准地面，雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造。现有危废仓库内设置 2 个区域，一个区域存放污水站三泥（吸油棉、含油废抹布），另一个区域存放废催化剂等废化工三剂。危废仓库设置视频监控，并与宁波市生态环境局北仑分局联网，危废仓库内设置有倒排沟、集水井等，危废仓库废气经活性炭吸附处理。

本项目一阶段装置目前未产生催化剂固废，一旦产生后不在危废仓库暂存，直接由有资质单位运走处置。

生活垃圾由环卫部门集中处置。

5、辐射

本项目不涉及。

四、其他环境保护设施

1.环境风险

企业已于 2023 年 6 月编制完成了《突发环境事件应急预案》，并在当地生态环境部门备案，备案号：330206-2023-080-H。组建了内部环境管理机构，按环境应急预案要求落实了相关风险防范设施。

2.在线监测装置

RTO 已安装非甲烷总烃在线监控系统，已与当地环保部门联网。



厂界已安装 4 套非甲烷总烃、苯系物在线监控系统，已与当地环保部门联网。

厂界南侧已安装 1 套硫化氢在线监控系统，已与当地环保部门联网。

厂区废水总排放口设置了一个废水标准化排放口，在线监测因子为 pH、COD、氨氮，联网省平台。

雨水排放口设置了一个废水标准化排放口，在线监测因子为 pH、COD。

危废仓库设置了视频监控系统。

各废气排气筒均设置了规范的采样平台。

在线监测设施运维单位为杭州旭东升科技有限公司，主要运维固定源排气筒（脱硫脱硝 CEMS，75 吨锅炉等）、污水在线（COD、氨氮）监控。宁波市达济环境工程有限公司主要运维厂界无组织 VOC 环保在线监控设备。

五、环境保护设施运行效果

1、废气

（1）根据浙江康众检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：KZSJ251228），验收监测期间（2025年7月7日、7月8日），芳构化加热炉废气排气筒烟气出口中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度最大值满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表4大气污染物特别排放限值要求。

（2）根据浙江康众检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：KZSJ251228），验收监测期间（2025年7月7日、7月8日、9月17、9月18），75t锅炉废气排气筒出口中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度最大值及烟气黑度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）和《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）中排放限值要求。

（3）根据宁波中科检测技术服务有限公司出具的检测报告（报告编号：HJ253632），验收监测期间（2025年9月24日、9月25日），由于RTO焚烧炉不额外补空气，出口氧含量不高于进口氧含量，因此以RTO实测浓度进行达标考核，不需要折算为基准氧含量。RTO炉出口中的非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度最大值满足《石油化学工业污染物排放标准（GB 31571-2015）》表5大气污染物特别排放限值要求，非甲烷总烃去除率满足《石油化学工业污染物排放标准（GB 31571-2015）》表5大气污染物特别排放限值要求（去除率 $\geq 97\%$ ），去除效率分别为：去除效率分别为：97.55%、97.77%、97.9%、97.83%、98.25%、98.1%、98.17%。

（4）根据浙江康众检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：KZSJ251228），验收监测期间（2025年7月3日、7月4日），项目厂界非甲烷总烃、苯无组织排放浓度



最大值满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）企业边界大气污染物浓度限值；苯乙烯、臭气浓度最大值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求。

2、废水

根据浙江康众检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：KZHJ251228），验收监测期间（2025年7月7日、7月8日），厂区含盐污水处理场和含油污水处理场出口pH值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、五日生化需氧量、总氰化物、挥发酚、可吸附有机卤素(AOX)、总钒、硫化物、苯乙烯、二甲苯、乙苯、苯、甲苯各污染物最大日均值满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1间接排放限值和纳管要求。

根据浙江康众检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：KZHJ252832），验收监测期间（2025年12月10日~12月12日），厂区含油废水处理系统回用率60%、含盐废水处理系统回用率70%。含盐、含油污水处理系统中水回用出口pH、COD、氨氮、石油类、总磷、BOD5、浊度（NTU）、色度（度）、铁、锰、氯离子、二氧化硅、总硬度、总碱度、硫酸盐、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、余氯日均浓度最大值均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水要求。

根据浙江康众检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：KZHJ252501），验收监测期间（2025年11月6日、11月7日），雨水排放口pH、COD、氟化物、氨氮、石油类、悬浮物各因子排放浓度未见异常。

3、噪声

根据浙江康众检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：KZHJ251228），验收监测期间（2025年7月3日、7月4日），昼、夜间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

4、总量控制

经核算，本项目NO_x、SO₂、颗粒物、VOCs、COD、氨氮的排放总量均符合环评批复要求。

5、项目环评批复意见中无去除率要求。

六、验收结论

经现场查验，“宁波科元塑胶有限公司轻烃回收技改项目、乙苯原料升级改造技改项目（一阶段）”环评手续齐备，主体工程和环保工程建设完备，项目建设内容与环境

影响报告书内容基本一致，已落实了环保“三同时”和环评报告中各项环保要求，根据竣工验收监测报告，项目废气、废水、噪声监测结果均实现达标排放。项目具备了竣工环保验收条件，验收工作组同意通过该项目竣工环境保护验收。

七、后续要求

1、按《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）和排污许可证中监测要求，落实企业自行检测。后续对地下水、土壤进行跟踪监测。

2、企业对 RTO、油气回收设施、污水站等重点环境治理设施落实环保设施安全生产工作要求。

3、企业应加强对废气、废水污染治理设施的日常运行维护，确保各项污染物稳定达标排放；规范各固废的全过程管理；完善各类环保设施运行台账、监测台账和管理台账；完善厂区内环保标志、标识牌。

4、按照规范要求对验收内容进行公示、公开。

八、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单、验收负责人（建设单位）具体信息见会议签到表。



会议签到表

会议名称: 宁波科元塑胶有限公司轻烃回收技改项目、乙苯原料升级改造技改项目(一阶段)竣工环境保护验收会

时间: 12月22日

地点:

姓名	单位	职务(职称)	身份证号码	联系电话
曹X	浙江青晨环境	副总	362502197507201622	1386787053
俞生	浙江青晨环境	副总	33022197140253713	13003728881
许连	浙江青晨环境	副总	23060419002230030	13685850330
徐X	科元精化	副总	320112196002291658	15258151629
徐X	科元精化	副总	62022519000453813	18268558513
俞X	科元精化	副总	330281199011278718	15867833070
王X	科元精化	副总	33028319890166015	15088485491
王X	科元精化	副总	61232519890858318	13646655950
侯X	科元精化	主管	330782199103083516	15267880791
梁X	科元精化	主管	360602198605161514	15968087139
张X	浙江康众	高工	33048319861224351	13819346360
章X	中林检测	经理	330183199309265423	1572609451
高X	宁波市环保工程	副总	610121198001132208 1386785362	1386785362

