山东奥友化学有限责任公司
1.69 万吨/年日化抑菌剂生产项目（一期工程）
竣工环境保护验收意见

2023 年 1 月 8 日，山东奥友化学有限责任公司组织召开了“山东奥友化学有限责任公司 1.69 万吨/年日化抑菌剂生产项目（一期工程）”竣工环境保护现场验收会议，参加会议的有验收监测单位—潍坊市环科院环境检测限公司、验收监测报告编制单位—山东青绿管家环保服务有限公司的代表和 2 名特邀专家。会议成立了验收组（名单附后）。验收组听取了建设单位关于项目环保执行情况的介绍和验收监测报告编制单位关于验收监测报告表主要内容的汇报，现场检查了项目及环保设施的建设及运行情况，审阅并核实了有关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设的基本情况

山东奥友生物科技股份有限公司 1.69 万吨/年日化抑菌剂生产项目环境影响报告书 2019 年 10 月 11 日由潍坊市生态环境局以“潍环审字【2019】41 号”予以批复，批复内容为：项目位于昌邑滨海（下营）经济开发区滨海路与安立兴大道交汇处，山东奥友生物科技股份有限公司厂区内，属于新建项目。

主要建设内容为 2,6-二氯苯胺/亚硝车间、MX 车间、间苯二酚车间、加氢车间等主体工程，购置主要生产设备约 600 台。项目建成后，可年生产主产品：3,5-二甲基苯酚 3000 吨、4-氯-3,5-二甲基苯酚 3000 吨、2,4-二氯-3,5-二甲基苯酚 400 吨、4-氯-3-甲基苯酚 2000 吨、2,6-二氯苯胺 500 吨、亚硝基硫酸(40%）1000 吨、间苯二酚 7000 吨。年产副产品：盐酸 4600 吨、苯胺 150 吨、邻苯二胺 260 吨、对苯二胺 520 吨。

除主体工程外，项目还配套建设防渗系统、雨水导排系统、环境风险防控工程等；辅助工程包括仓库、导热油炉、储罐区、科研楼等；公用工程包括给水、排水、供电和供暖系统等；环保工程包括废气、废水、噪声、固体废物污染防治工程和生态恢复等。

项目总投资 32000 万元，其中环保投资 1353 万元，占总投资的 4.23%。

项目建设过程，鉴于项目未来发展战略规划需要，承建主体由山东奥友生物科技股份有限公司变更为山东奥友生物科技股份有限公司全资子公司山东奥友

化学有限责任公司。

该项目建设过程根据市场变化实行分期建设，一期建设内容为MX车间、加氢车间，配套建设防渗系统、雨水导排系统、环境风险防控工程等；辅助工程包括仓库、导热油炉、储罐区等；公用工程包括给水、排水、供电和供暖系统等；环保工程包括废气、废水、噪声、固体废物污染防治工程和生态恢复等。一期可年生产主产品：3,5-二甲基苯酚3000吨、4-氯-3,5-二甲基苯酚3000吨、2,4-二氯-3,5-二甲基苯酚400吨、4-氯-3-甲基苯酚2000吨，副产30%盐酸4600吨。

1.69万吨/年日化抑菌剂生产项目一期内容环评批复后即开工建设，2022年5月建成，2022年6月投入生产。

本次验收范围是山东奥友化学有限责任公司1.69万吨/年日化抑菌剂生产项目（一期工程）及其配套设施。

二、工程变动情况

该项目实际建设内容与环评及批复阶段设计内容发生的变更主要如下：

1、3,5-二甲基苯酚装置

主生产装置未变，预热发生了变更，碱洗后增加了油水分离，蒸馏变更为精馏脱焦，精馏塔变更为结晶分离+精馏提纯，增加了母液精馏，母液经母液精馏塔精馏后回收3,5-二甲基苯酚粗品和异佛尔酮；粗品返回结晶分离工序套用，异佛尔酮作为裂解原料套用。纯化工序的精馏残液返回脱焦塔套用，母液精馏的精馏残液作为危废处理。

原来的蒸馏废气相当于现在的脱焦精馏废气，原来的精馏废气相当于现在的纯化废气，现在增加了母液精馏的废气；因结晶分离和纯化工序不产生固废，原来只有精馏工序处产生固废相当于现在的脱焦产生的固废，现在增加了母液精馏的固废产生源。

污染物的产生种类没有变化，增加了母液精馏，母液中有用成分进行回收利用，则进入废气和固废中的物质量减少，虽然增加了母液精馏的废气，不会增加污染物的产生量和排放量，不属于重大变动。

2、4-氯-3,5-二甲基苯酚装置

主生产装置氯化釜由2个10m^3变更为4个5m^3的。生产工艺粗蒸变更为离心重结晶处理工艺，增加了母液处理，增加了烘干工序，减少了减压精馏，对置

换尾气进行了单独收集处理。

污染物的产生种类没有变化，增加了母液处理，母液中有用成分进行回收利用，则进入废气和固废中的物质量减少，虽然增加了母液精馏的废气，不会增加污染物的产生量和排放量，不属于重大变动。

3、2,4-二氯-3,5-二甲基苯酚装置

主生产装置氯化釜由 2 个 $3m^3$ 变更为 1 个 $5m^3$ 的；减少一步粗蒸脱溶，对精馏残渣脱氯加氢变更为对中馏分脱氯加氢（精馏工艺参数未发生变化），氯化尾气增加了硫酸干燥，对置换尾气进行了单独收集处理。

精馏残渣为危废，没有加氢还原的价值。增加了置换尾气处理。各股废气除了离心废气、包装废气、车间内储罐放空和罐区异佛尔酮储罐放空之外都是有冷凝或将要增加冷凝的。

对原无组织废气进行了收集处理，减少了污染物的排放，不属于重大变动。

4、4-氯-3-甲基苯酚装置

主生产装置氯化釜由 2 个 $10m^3$ 变更为 3 个 $5m^3$ 的，精馏残渣脱氯加氢变更为对前馏分脱氯加氢（精馏工艺参数未发生变化），氯化尾气增加了硫酸干燥，对置换尾气进行了单独收集处理。

对原无组织废气进行了收集处理，减少了污染物的排放，不属于重大变动。

5、平面布置的变动

优化了平面布局，将生产装置布置于厂区中部，有利于减少无组织排放对厂界和周边环境空气的影响，平面布置变更后，与敏感点的距离没有变化，不属于重大变动。

6、环保措施的变更

6.1 废水

项目建设过程，考虑规划建设内容，公司将污水处理站的处理能力进行了提高，由 $100m^3/d$ 提高到 $300m^3/d$，处理工艺不变；项目运行过程，高盐水产生不连续，不同高盐水进三效蒸发处理后需要进行清洗，以避免蒸发废盐的相互污染，运行操作繁琐，冬季高盐水直接进 LEM-DF 预处理系统，会出现盐分析出附着在填料表层，影响处理效果的问题，建设单位经过摸索论证，高盐水蒸发废盐鉴定为危废的可能性较大，不再进行鉴定，直接纳入危废管理，所有的高盐水(含

碘化钠的废水、高盐废水与高盐高有机废水)积攒后蒸发，蒸发后废水取样检测，若 COD 超过 2000mg/L，则进 LEM-DF 预处理系统，处理到 2000mg/L 以下进后续生化系统处理，若 COD 不超过 2000mg/L，直接进后续生化系统处理。

这样变更后，废水处理的运行管理可以简化，保证了废水处理的稳定性；各处理单元减少了温度等外部因素影响，保证了废水处理的可靠性；废水分质处理优化，降低了废水处理的运行费用；增加了中间处理环节的监测，可以通过掌握废水水质的变化，优化废水处理路线，确保达标排放，同时反馈生产单元，不断优化生产参数，进而降低生产废水的产生。

6.2 废气

各工艺废气环评计划分别建设冷凝+碱吸收+活性炭吸附装置，实际由于各工艺废气废气量小，单独建设废气处理装置考虑压差难以收集，所以各工艺废气分别建设冷凝装置（MX 车间四台真空泵共用一个冷凝器，PCMX 车间共有 7 台真空泵，泵后废气共用两台冷凝器，加氢车间蒸馏真空泵后单独一台冷凝器，4 台结晶釜共用两台冷凝器），经冷凝回收物料后进一套总尾气处理装置（二级碱吸收+活性炭吸附），处理后通过一根 25 米高的排气筒排放。碱吸收前和活性炭箱后分别设置了 1 台 12000m^3/h 的风机。

6.3 固体废物

高盐废水蒸发产生的废盐不再进行危废鉴定，直接纳入危废管理，高盐废水跟碘化钠废水一块蒸盐，废盐作为一种危废委托资质处理；生化污泥纳入危废管理。

按照《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）》和《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）有关规定，项目建设地点、建设性质、规模和生产工艺未发生变动，没有增加污染物的排放种类和排放量，本项目上述变更不属于重大变更。

三、环境保护设施及措施落实情况

1、废气

车间所有精馏废气都是在真空泵后设置了废气冷凝器（MX 车间四台真空泵共用一个冷凝器，PCMX 车间共有 7 台真空泵，泵后废气共用两台冷凝器，加氢车间蒸馏真空泵后单独一台冷凝器），4 台结晶釜共用两台冷凝器，小 PC 溶解

釜和残液结晶釜正在安装冷凝器。碱吸收前和活性炭箱后分别设置了 1 台 12000m^3/h 的风机；酰氯合成装置废气净降膜吸收和碱喷淋处理后通过一根 25 米高排气筒排放；加氢废气经冷凝回收物料，尾气引空排放；危废库废气经活性炭吸附后通过一根 25 米高排气筒排放；污水处理站废气经水喷淋+活性炭吸附后通过一根 25 米高排气筒排放；导热油炉采用低氮燃烧技术，尾气通过一根 25 米高排气筒排放。

另外，公司通过采取加强罐区管理、减少物料装卸、转运过程中的泄露，加强对生产设备和管线进行定期检修、减少跑冒滴漏现象的发生，将生产设备全部密闭等措施，减轻无组织废气对周围环境的影响。

2、废水

该项目产生的污水全部排入厂区污水处理站处理，处理后的污水达标后排入昌邑滨海（下营）经济开发区污水处理厂（中信环境水务（昌邑）有限公司）处理，达标后排入漩河。项目污水处理站工艺为：LEM-DF 预处理系统+UASB 厌氧+A/O 系统处理工艺。

项目建设过程，考虑规划建设内容，公司将污水处理站的处理能力进行了提高，由 100m^3/d 提高到 300m^3/d，处理工艺不变；项目运行过程，高盐水产生不连续，不同高盐水进三效蒸发处理后需要进行清洗，以避免蒸发废盐的相互污染，运行操作繁琐，冬季高盐水直接进 LEM-DF 预处理系统，会出现盐分析出附着在填料表层，影响处理效果的问题，建设单位经过摸索论证，高盐水蒸发废盐鉴定为危废的可能性较大，不再进行鉴定，直接纳入危废管理，所有的高盐水(含碘化钠的废水、高盐废水与高盐高有机废水)积攒后蒸发，蒸发后废水取样检测，若 COD 超过 2000mg/L，则进 LEM-DF 预处理系统，处理到 2000mg/L 以下进后续生化系统处理，若 COD 不超过 2000mg/L，直接进后续生化系统处理。

3、噪声

本项目噪声源主要为循环泵、打料泵、风机、离心机、输送泵、空压机等设备运行时产生的噪声。通过采取选用低噪音设备、采取设备基础减震、隔声和合理布置等降噪措施以减轻项目噪声对周边声环境的影响。

4、固体废物

项目生产过程中产生的固体废物主要包括工艺中产生的精馏残渣、废活性炭、废导热油、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥、废机械油、废硫酸、废包装

物、滤袋及实验室废液等危险废物。

危废暂存库位于厂区西部，建筑面积约为 396m^2。危险库的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行。按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

5、其他

（1）企业设有环保管理机构，环保规章制度较完善。

（2）公司已按要求申领了排污许可，许可证编号为 91370786MA3R606D4U001V，有效期为 2021-12-01 至 2026-11-30。

（3）企业基本落实了各项环境风险防范措施，编制了《突发环境事件应急预案》，并到生态环境部门备案，备案编号为：370786-2022-061-M。

（4）公司按照生态环境部门要求，在关键点安装了用电量智能监控系统，并与生态环境部门联网。

四、环境保护设施运行效果

根据山东青绿管家环保服务有限公司编制的《山东奥友化学有限责任公司 1.69 万吨/年日化抑菌剂生产项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告表》，验收监测期间：生产负荷达 90%以上，生产工况稳定，环保设施运转正常，符合建设项目竣工环保验收条件。验收监测结果表明：

1、废水

验收监测期间，石油类未检出，排放口 pH 为 7.9~7.9、色度 20~20、溶解性总固体 1103~1115mg/L、悬浮物 19~19mg/L、五日生化需氧量 94~94.5mg/L、COD 326~329mg/L、氨氮 1.35~1.43mg/L、总磷 0.65~0.67mg/L、总氮 4.27~431mg/L，各污染物两日日均排放浓度均满足昌邑滨海（下营）经济开发区污水处理厂（中信环境水务（昌邑）有限公司）进口要求。

验收监测期间，未检出因子不分析污水处理站运行对其处理效率；污水处理站运行对其他各污染物的处理效率分别为色度 90~90%、溶解性总固体 48.4~59.2%、悬浮物 30.3~64.3%、化学需氧量 95.8~96.0%、五日生化需氧量 95.1~95.6%、总氮 87.8~92.2%、总磷 80.7~82.9%、氯化物 93.3~93.9%、硫酸盐 88.0~89.0%，项目污水处理站处理效果良好。

2、废气

验收监测期间 MX 车间废气处理装置排气筒酚类未检出，满足《挥发性有机物排放标准　第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 标准；VOCs 最大排放浓度 17.9mg/m^3、最大排放速率 0.24kg/h，满足《挥发性有机物排放标准　第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 标准。

硫酰氯装置尾气处理装置排气筒酚类未检出，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 标准；VOCs 最大排放浓度 2.35mg/m^3、最大排放速率 0.0017kg/h，满足《挥发性有机物排放标准　第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 标准；HCl 最大排放浓度 2.36mg/m^3、Cl_2 最大排放浓度 1.72mg/m^3，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准；SO_2 最大排放浓度 6mg/m^3，满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准。

危废库废气处理装置排气筒 VOCs 最大排放浓度 2.01mg/m^3、最大排放速率 0.014kg/h，满足《挥发性有机物排放标准　第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 标准。

污水处理站废气处理装置排气筒硫化氢未检出，臭气浓度最大排放 309（无量纲），氨最大排放浓度 1.55mg/m^3、最大排放速率 0.0063kg/h，VOCs 最大排放浓度 1.52mg/m^3、最大排放速率 0.0059kg/h，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准。

导热油炉排气筒二氧化硫未检出，颗粒物最大浓度 3.2mg/m^3、NOx 最大浓度 51mg/m^3，均满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中重点控制区标准。

验收监测期间，项目厂界 VOCs 最大检出浓度 0.7mg/m^3，满足《挥发性有机物排放标准　第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准；颗粒物最大检出浓度 0.349mg/m^3、酚类最大检出浓度＜0.003mg/m^3、氯最大检出浓度 0.09mg/m^3、二氧化硫最大检出浓度 0.014mg/m^3、硫酸雾最大检出浓度 0.025mg/m^3、氯化氢最大检出浓度 0.147mg/m^3，均满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中厂界浓度限值要求；臭气浓度最大检出浓度 11（无量纲）、氨最大检出浓度 0.11mg/m^3、硫化氢最大检出浓度 0.004mg/m^3，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改标准。

3、噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声最大值 57.7dB（A），厂界夜间噪声最大值为 48.0dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

4、固体废物

项目产生的精馏残渣、废活性炭、废导热油、废活性炭、废催化剂、废滤布、污水处理站物化污泥、废包装物及实验室、办公室产生的危险废物，交由具有相应资质的危废处置单位进行处置。污水处理站生化污泥和生活垃圾按有关规定进行处置。

项目新建危险废物暂存库一座，危险库的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行。按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

项目产生的固体废物按照环评及批复中提出的处置措施进行处理/处置后，不会对环境造成二次污染。

5、总量控制

项目年排放二氧化硫 0.031t/a、NOx0.792t/a，排污水处理厂 COD 量 6.986t/a、氨氮 0.030t/a。均满足项目总量确认书“WFZL(2019)31 号”的总量控制指标要求（COD32 t/a、氨氮 2.13 t/a、二氧化硫 2.81t/a、NOx7.44t/a）

五、验收结论

山东奥友化学有限责任公司1.69万吨/年日化抑菌剂生产项目（一期工程）环保手续齐全，落实了环评批复中各项要求，污染物达标排放，总体符合竣工环境保护验收条件。项目竣工环境保护验收合格。

验收意见、修改后的验收监测报告等相关信息按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求的程序和期限进行公示和备案。

六、后续要求及建议

1、进一步完善废气收集及处理设施，提高各类工艺废气收集及处理效果，减少废气无组织排放，确保废气稳定达标排放，降低对周围环境的影响。补充导热油炉排气筒 VOCs 监测结果，并分析达标情况。

2、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，

规范危废库建设，规范内部分区措施，并完善标志标识和危废台账，加强危险废物管理，确保危废全部规范收集、暂存及处置；加强一般固体废物管理，规范一般固废堆场建设，健全管理台账，规范固废储存和处置措施。

3、进一步完善环保设施运行管理制度，加强各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施正常运转，污染物长期稳定达标排放；如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

4、完善挥发性物料管理制度、污染防治管理制度、环境保护管理制度及环境监测计划，加强企业自行监测，按照《企事业单位环境信息公开管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，加强环境信息公开，提供企业环保透明度。

5、健全、落实好环境风险防范措施，定期开展环境应急演练；强化日常应急演练和培训，不断提高工作人员管理、实际运行操作及应对突发环境风险事件的能力。

七、验收人员信息

验收人员信息见附表 山东奥友化学有限责任公司1.69万吨/年日化抑菌剂生产项目（一期工程）竣工环保验收组成员名单。

山东奥友化学有限责任公司

2023年1月8日

山东奥友化学有限责任公司
1.69 万吨/年日化抑菌剂生产项目（一期）
竣工环保验收工作组

成员	姓名	单位	职能	职称/职务	签名
组长	吴怀聚	山东奥友化学有限责任公司	建设单位	安环部部长	
成员	陈健明	山东奥友化学有限责任公司	建设单位	技术总监	陈健明
成员	宋平	山东奥友化学有限责任公司	建设单位	环保专员	宋平
成员	陈静	潍坊市环科院环境检测有限公司	验收监测单位	工程师	陈静
成员	王晓鹏	山东青绿管家环保服务有限公司	验收报告编制单位	高工	王晓鹏
成员	朱素芳	潍坊市环境科学研究设计院有限公司	特邀专家	高工	朱素芳
成员	王树民	山东省建设项目环境监理协会	特邀专家	高工	王树民