

# 湖北兴瑞硅材料有限公司2万吨/年乙烯基硅油项目（一期）

## 竣工环境保护验收意见

2023年5月18日，湖北兴瑞硅材料有限公司根据“2万吨/年乙烯基硅油项目（一期）竣工环境保护验收监测报告书”并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书等要求对本项目一期进行验收，并特邀3名专家组成验收工作组，经现场检查和资料核查，认真讨论形成验收意见如下：

### 一、工程基本情况

湖北兴发化工集团股份有限公司（以下简称兴发集团）成立于1994年，坐落于汉明妃王昭君故里-湖北省宜昌市兴山县境内，是一家以磷化工系列产品和精细化工产品的开发、生产和销售为主业的上市公司。湖北兴瑞硅材料有限公司（以下简称兴瑞公司）是兴发集团全资子公司，成立于2008年，位于兴发集团宜昌新材料产业园内，占地面积1300亩，现有员工1835人，专注有机硅单体及基础聚合物、烧碱及钾碱的生产与销售。本项目位于猗亭区兴发集团宜昌新材料产业园，地处猗亭工业园北部工业园区内，地理坐标为111°15'17.43840"、30°20'24.82080"。建设内容为年产2万吨的乙烯基硅油生产装置，包括新增脱水釜、聚合釜、薄膜蒸发器、脱低蒸发器等生产设施，配套建设生产厂房、原料储罐、成品储罐和循环水系统等其它公用设施。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版）第三十一条、国务院令682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》等有关文件的规定，湖北兴瑞硅材料有限公司委托湖北昌荣环保咨询有限公司编制《湖北兴瑞硅材料有限公司2万吨/年乙烯基硅油项目环境影响报告书》，于2022年1月取得宜昌市生态环境局批复（宜市环审[2022]3号）。

根据环评所述，项目分两期建设，每期建设产品产量均为1万吨/年。本项目（一期）于2022年2月开始建设，2023年4月竣工。为确保项目竣工后能立即开始试运行调试，湖北兴瑞硅材料有限公司于2022年8月申请变更了排污许可证。2023年4月调试完成后投入试运营。

根据《建设项目环境保护管理条例》、环境保护部国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，湖北兴瑞硅材料有限公司启动了项目竣工

环境环保验收工作，并委托湖北景深安全技术有限公司对项目进行验收。主要工作内容包括：考察“三同时”制度的执行情况；检查环评建议及环评批复要求的落实情况；监测环境保护设施处理效果是否达到预期的设计指标，主要污染物的排放是否符合国家允许的标准限值；检查环境管理情况（包括环保机构设置以及各项规章制度的落实）是否符合要等。目前该项目已初步具备竣工验收的条件。在此基础上，结合国家有关建设项目竣工验收监测工作的技术要求，湖北景深安全技术有限公司制定了《2万吨/年乙烯基硅油项目（一期）竣工环境保护验收监测方案》并于2023年4月26日至4月27日对该项目产生的废气、废水、噪声等污染物排放现状，污染防治设施处理能力和效果、环境管理情况进行了全面的监测和调查，在对大量调查资料和监测数据分析的基础上并结合验收检测报告编制完成《2万吨/年乙烯基硅油项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

## 二、项目基本构成

乙烯基硅油生产项目主要建设年产2万吨的乙烯基硅油生产装置，包括新增脱水釜、聚合釜、薄膜蒸发器、脱低蒸发器等生产设施，配套建设生产厂房、原料储罐、成品储罐和循环水系统等其它公用设施。

项目分两期建设，目前一期工程建设年产1万吨的乙烯基硅油生产装置及其配套的公辅工程和储运工程已完成，本次竣工环保验收针对已调试运行的一期工程；二期工程年产1万吨的乙烯基硅油生产装置建设完成后另行验收。

项目主要建设内容见表1，变动情况见表2。

表1 项目主要建设内容一览表

类别	名称	环评建设内容（一期）	实际建设内容（一期）	变动情况
主体工程	乙烯基硅油合成装置	建设乙烯基硅油厂房1栋和灌装车间1栋，内设年产1万吨/年乙烯硅油生产装置，其主要生产设备包括脱水釜、聚合釜、薄膜蒸发器、脱低蒸发器等，并预留二期工程用地；该装置采用乙烯基硅油碱法生产工艺，年产乙烯基硅油10000吨	已建设乙烯基硅油厂房1栋和灌装车间1栋，内设年产1万吨/年乙烯硅油生产装置，其主要生产设备包括脱水釜、聚合釜、薄膜蒸发器、脱低蒸发器等，并预留二期工程用地；该装置采用乙烯基硅油碱法生产工艺，年产乙烯基硅油10000吨	无变动，和环评一致
公辅工程	供电系统	依托现有，本项目电源由兴发集团新材料产业园提供	依托现有工程	无变动
	给水系统	依托现有，由兴发集团新材料产业园供水管网接入，供水管径为DN400，供水能力6万m <sup>3</sup> /a	依托现有工程	无变动

类别	名称	环评建设内容（一期）	实际建设内容（一期）	变动情况
	循环水系统	新建循环水系统1套，设计循环水量为220m <sup>3</sup> /h，新增循环水量为200m <sup>3</sup> /h，循环水压力0.40MPa	已建循环水系统1套，设计循环水量为220m <sup>3</sup> /h，新增循环水量为200m <sup>3</sup> /h，循环水压力0.40MPa	无变动
	排水系统	设置清污分流、雨污分流制排水管网。废水经厂区现有污水处理站处理后排入獭亭污水处理厂	已设置清污分流、雨污分流制排水管网，废水经厂区现有污水处理站处理后排入獭亭污水处理厂	无变动
	蒸汽系统	项目所用蒸汽依托园区现有的供汽系统，由兴瑞公司提供蒸汽，其新增蒸汽用量为0.875t/h	依托园区现有的供汽系统	无变动
	供冷	新建冷冻水站1座，设计规模为50m <sup>3</sup> /h，采用氟利昂R22作为制冷剂，供水温度在7℃	未建设冷冻水站	本项目不建设冷冻水站，冷冻水依托兴拓公司冷冻水系统供应
	供气	项目所用空气和氮气等均由公司热力中心提供，其新增空气用量为2.5m <sup>3</sup> /h、氮气用量为250m <sup>3</sup> /h	公司热力中心提供	无变动
	消防系统	新建1栋消防泵房和1000m <sup>3</sup> 消防水池，供水水量为150L/s，供水压力≥0.45MPa	已建1栋消防泵房和2个1100m <sup>3</sup> 消防水池	为提高本项目事故风险防范能力，故提高消防水池有效容积，消防水池较环评增大了1200m <sup>3</sup>
	综合办公楼、化验室等	新建1栋1层综合办公楼，内设化验室	未建设	化验工序依托现有107硅橡胶车间分析实验室
储运工程	储罐	新建DMC原料罐区1处，内设3个80m <sup>3</sup> 的DMC原料储罐；在灌装车间设有成品储槽区，内设3个85m <sup>3</sup> 的乙烯硅油成品储罐	建设DMC原料罐区1处，内设3个110m <sup>3</sup> 的DMC原料储罐；在灌装车间设有成品储槽区，内设3个85m <sup>3</sup> 的乙烯硅油成品储罐	相比环评增加了90m <sup>3</sup> 的DMC原料储罐
	仓库	新建1栋中间仓库，主要用原辅材料、产品等存放，内设2台1.8m <sup>3</sup> 的VM原料储罐	新建1栋包装厂房代替中间仓库，厂房内主要为包装生产线生产以及原辅材料、产品等存放	包装厂房位置与环评设计中间仓库的位置一致，该厂房内未设置2台1.8m <sup>3</sup> 的VM原料储罐，VM原料使用铁桶贮存在包装厂房中
环保工程	废水	污水处理站。依托公司现有污水处理站，采用隔油+气浮+MVR+电凝+芬顿+生化处理工艺，设计处理规模为1200m <sup>3</sup> /d	依托公司现有污水处理站，采用隔油+气浮+MVR+电凝+芬顿+生化处理工艺，设计处理规模为1200m <sup>3</sup> /d	无变动
	尾气处理	乙烯基硅油装置工艺废气：冷凝+酸洗+水洗+20m排气筒（1#）	冷凝+酸洗+水洗+20m排气筒（DA041）	无变动

类别	名称	环评建设内容（一期）	实际建设内容（一期）	变动情况
	噪声	隔声减震、消声等措施	噪声采用隔声、减震、绿化等措施进行降噪	无变动
	固废	危废仓库。依托公司现有危废仓库，其建筑面积为 525m <sup>2</sup>	危废委托有资质单位处理，危险废物依托现有危废仓库	无变动
	环境风险（初期雨水及事故池）	新建 1812m <sup>3</sup> 事故池 1 个、512m <sup>3</sup> 初期雨水池 1 个	已建 2038m <sup>3</sup> 事故池 1 个、730m <sup>3</sup> 初期雨水池 1 个	为提高本项目事故风险风范能力，故提高事故应急池和初期雨水池有效容积

表 2 项目变更情况一览表

编号	判定依据（环办环评函〔2020〕688号）	项目对照情况分析	是否属于重大变动
1	建设项目开发、使用功能发生变化的	项目为扩建项目，本项目在实际建设过程中建设内容与环评一致。	否
2	生产、处置或储存能力增加 30%及以上	一期实际建设 1 万吨/年乙烯基硅油装置，与环评一致，生产、处置能力未增加；不设 VM 储罐，改为铁桶储存，减少风险源；DMC 原料储罐增加 90m <sup>3</sup> ，储存能力增加 18.2%，增加量未达 30%。	否
3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	本项目实际建设过程与运营过程中不排放第一类污染物。	否
4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目位于不达标区，实际建设 1 万吨/年乙烯基硅油生产装置，污染物排放量未增加。	否
5	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	项目不涉及重新选址且，未调整平面布局。	否

编号	判定依据（环办环评函〔2020〕688号）	项目对照情况分析	是否属于重大变动
6	<p>新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：</p> <p>（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；</p> <p>（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；</p> <p>（3）废水第一类污染物排放量增加的；</p> <p>（4）其他污染物排放量增加10%及以上的。</p>	项目未新增产品种类及生产工艺，不涉及重大变动。	否
7	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	生产装置工艺、原辅材料、燃料未发生变化，未新增污染因子和污染物。	否
8	<p>废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的</p> <p>新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的</p>	项目生产过程中废气、废水污染防治措施与环评一致，未发生变化；乙烯基硅油生产过程中的碱胶制备、减压脱水、聚合、脱低等工序均会产生工艺废气，主要污染物为甲醇、三甲胺、非甲烷总烃等，经收集后送入“冷凝+酸洗+水洗”等废气处理设施处理后，由20m排气筒排放；设备和地面冲洗废水、尾气洗涤废水、分析化验废水、滤芯洗涤废水和生活废水经公司现有的有机硅污水处理站处理后，排入獭亭污水处理厂。	否
9	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	根据监测结果，项目噪声、地下水污染防治措施未发生变化；环境风险防范能力未降低。	否
10	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	未新增废水排放口，废水为间接排放，经公司现有的有机硅污水处理站处理后，排入獭亭污水处理厂。	否
11	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	本项目固体废物利用处置方式与环评一致，均合理处置不外排。	否
12	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	事故应急池和初期雨水池有效容积增大，环境风险防范能力增强。	否

项目变动情况：结合《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）的规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，界定为重大变动”，本项目建设内容和环评文件上基本一致。项目建设1条乙烯基硅油合成装置，一期工程年产1万吨乙烯基硅油，未增加项目产能及产品种类，不属于重大变动，可以纳入竣工环境保护验收管理。

### 三、项目环保措施落实情况

#### （一）废气

乙烯基硅油生产过程中的碱胶制备、减压脱水、聚合、脱低等工序均会产生工艺废气；装置区设备进出料、管道连接过程、设备检修过程等散发出来的废气及装置物料跑冒滴漏等挥发的无组织废气；DMC等物料储存过程中的非甲烷总烃以及实验室废气等。

##### （1）工艺废气

乙烯基硅油生产过程中的碱胶制备、减压脱水、聚合、脱低等工序均会产生工艺废气，乙烯基硅油生产装置的工艺废气主要污染物为三甲胺、甲醇、非甲烷总烃等，经“冷凝+酸洗+水洗”处理后由20m排气筒（DA041）排放。

##### （2）车间无组织废气

碱胶釜、脱水釜、聚合釜等采取自动进料和封闭式设备选型，在运行中加强设备检修维护，保持设备良好的气密性响。

##### （3）储罐大小呼吸无组织废气

储罐区内储罐均为固定罐，采用气相平衡系统，对物料进行回收；物料在入料过程中控制物料的流速，优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

##### （4）实验室废气

项目设有化验室，主要用于生产过程中中间体和成品的质量检测，其检测过程中会产生VOCs（非甲烷总烃为主）等废气，经通风橱等设备收集后呈无组织排放。

#### （二）废水

厂区排水系统包括：雨水、清浄下水排水系统，生产污水排水系统和生活污水排水系统。公司排水体制采用清、污分流制，生产废水、生活废水经厂区现有的污水处理站处理后排入猗亭污水处理厂；初期雨水经收集排入厂区现有污水处理站，后期雨水直排市政雨水管网。

废水全部经公司现有的有机硅污水处理站处理后，排入猗亭污水处理厂处理后排入长江。公司厂区现有有机硅污水处理站设计处理规模为1200m<sup>3</sup>/d，采用芬顿+压滤+MVR+生化的处理工艺。

#### （三）噪声

本项目主要噪声来源于泵类、冷却塔、风机等机械设备噪声，优化厂区平面

布局、合理布置高噪设备、利用距离减噪、设置隔声操作室。

#### （四）固体废物

项目运营期固废主要为滤渣、含油废液、废滤芯、废润滑油、废包装材料、废弃导热介质、生活垃圾等。

①滤渣：封端剂减压脱水工段中的过滤工序会产生滤渣，该滤渣属于危险废物HW13，送资质单位安全处置；

②含油废液：粗品聚乙烯硅油脱低工段会产生含油废液，该滤渣属于危险废物HW13，送资质单位安全处置；

③设备更换产生的废滤芯：主要原料过滤设备，属于危险废物HW13，送资质单位安全处置；

④机修废润滑油：主要来自于设备维护和维修，属于危险废物HW08，送资质单位安全处置；

⑤原辅材料包装袋、包装桶：项目外购的VMC等采用桶装、袋装，其使用过程中会产生废弃包装物，属于危险废物HW49，集中收集后交资质单位处理；

⑥废弃导热介质：项目碱胶釜利用导热油加热器对反应釜进行间接加热，其导热介质为改性三联苯，每6年更换一次，属于危险废物HW08，交资质单位处理；

⑦生活垃圾：员工生活产生办公生活垃圾，送环卫部门清运。

### 四、验收监测结果

#### （一）废气

##### （1）有组织废气

验收监测期间，乙烯基硅油车间废气经处理后排气筒中非甲烷总烃、甲醇等最大浓度和排放速率均能满足《大气污染综合排放标准》（GB 19627-1996）表2 二级标准限值要求；三甲胺排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2 的相关标准，乙烯基硅油厂房废气处理设施出口所有污染物均能实现达标排放。

##### （2）无组织废气

验收监测期间，厂界无组织废气中非甲烷总烃最大浓度为  $0.78 \text{ mg/m}^3$ （标准限值  $4.0 \text{ mg/m}^3$ ），甲醇小于检出限  $2 \text{ mg/m}^3$ （标准限值  $12 \text{ mg/m}^3$ ），均能满足《大气污染综合排放标准》（GB 19627-1996）二级标准限值要求；三甲胺小于检出

限  $0.0025\text{mg}/\text{m}^3$ （标准限值  $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ），满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14551-93）表 1 标准限值要求。

## （二）废水

验收监测期间，本项目废水总排口中 pH 值在 8.2~8.4 之间；化学需氧量浓度值在  $183\text{mg}/\text{L}$ ~ $395\text{mg}/\text{L}$  之间，日均值为  $291\text{mg}/\text{L}$ ；悬浮物浓度值在  $7\text{mg}/\text{L}$ ~ $15\text{mg}/\text{L}$  之间，日均值为  $9.5\text{mg}/\text{L}$ ；总磷浓度值在  $0.62\text{mg}/\text{L}$ ~ $0.66\text{mg}/\text{L}$  之间，日均值为  $0.64\text{mg}/\text{L}$ ；氨氮浓度值在  $0.370\text{mg}/\text{L}$ ~ $0.439\text{mg}/\text{L}$  之间，日均值为  $0.419\text{mg}/\text{L}$ ；五日生化需氧量浓度值在  $40.1\text{mg}/\text{L}$ ~ $68.8\text{mg}/\text{L}$  之间，日均值为  $54.3\text{mg}/\text{L}$ ；石油类浓度值在  $0.10\text{mg}/\text{L}$ ~ $0.20\text{mg}/\text{L}$  之间，日均值为  $0.13\text{mg}/\text{L}$ 。废水中 pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、总磷等各项指标日均值均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和猗亭污水处理厂的接管标准要求。

## （三）噪声

验收监测期间，▲1#~▲8#昼间噪声测量值在  $56\sim 61\text{dB(A)}$  之间，▲1#~▲8#夜间噪声测量值在  $51\sim 53\text{dB(A)}$  之间，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

## （四）固体废物

封端剂减压脱水工段中的过滤工序会产生滤渣，该滤渣属于危险废物 HW13，送资质单位安全处置；粗品聚乙烯硅油脱低工段会产生含油废液，该滤渣属于危险废物 HW13，送资质单位安全处置；主要原料过滤设备更换产生的废滤芯，属于危险废物 HW13，送资质单位安全处置；机修废润滑油属于危险废物 HW08，送资质单位安全处置；项目外购的 VMC 等采用桶装、袋装，其使用过程中会产生废弃包装物，属于危险废物 HW49，集中收集后交资质单位处理；项目碱胶釜利用导热油加热器对反应釜进行间接加热，其导热介质为改性三联苯，每 6 年更换一次，废弃导热介质属于危险废物 HW08，交资质单位处理；生活垃圾集中收集后送环卫部门统一处理。

## （五）项目区域地下水

本项目区域地下水监测结果中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

## （六）污染物排放总量核算



本项目的总量控制指标为：VOCs0.6752t/a、COD0.136t/a、氨氮 0.014t/a、总磷 0.001t/a（其中一期总量控制指标为 VOCs0.3376t/a、COD0.0871t/a、氨氮 0.009t/a、总磷 0.0009t/a），废气废水的总量均满足一期总量控制要求。

## 五、后续要求

1、加强项目生产工艺中脱水、聚合等系统管线气密性维护管理，严防管线“跑冒滴漏”产生的无组织排放对环境的影响；

2、对项目脱水、聚合等工艺过程中的挥发性有机物处理系统优化管理，确保系统有组织排放稳定达标；

3、加强项目危险废物收集、贮存、转移规范化管理，杜绝危废产生的次生生态影响；

4、加强项目风险防控；

5、项目验收监测竣工报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》要求充实完善有关内容。

## 六、验收结论

湖北兴瑞硅材料有限公司 2 万吨/年乙烯基硅油项目建设内容和环境保护设施基本按环评批复要求进行了建设，项目建设地点、建设规模、建设性质、主要生产工艺和主要环保设施没有重大变更，项目的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；根据《验收监测报告》，验收项目废气、噪声均实现了达标排放；项目的环境保护设施满足“三同时”要求；《验收监测报告》符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范》要求。建议建设项目通过竣工环境保护验收程序，后续按要求予以网上公示。

湖北兴瑞硅材料有限公司竣工环境保护验收工作组

2023 年 5 月 18 日

# 湖北兴瑞硅材料有限公司2万吨/年乙烯基硅油项目（一期）

## 竣工环境保护验收工作组签到表

建设单位名称：湖北兴瑞硅材料有限公司

验收会议时间：2023年5月18日

姓名	单位	职务/职称	联系方式
杨晶晶	湖北景深安全技术有限公司	咨询工程师	1300710986
沈广	湖北景深安全技术有限公司	副总	15872646111
叶永杰	宜昌环保学会	主任	15307203230
柳世林	湖北兴瑞硅材料有限公司	工程师	18007202870
江伟	湖北兴瑞硅材料有限公司	工程师	13986776947
陈天海	湖北兴瑞硅材料有限公司	总监	13972515387
郭伟强	湖北兴瑞硅材料有限公司	工程师	1587966694
王敏	湖北兴瑞硅材料有限公司	主任	15872558867

验收组成员