

唐山偶联硅业有限公司
年产 600 吨硅树脂微粉项目
竣工环境保护验收报告

编制单位：唐山偶联硅业有限公司

编制时间：二〇二二年六月

建设单位：唐山偶联硅业有限公司

法人代表：毕绍新

项目负责人：辛贞

电话：18634156233

传真：/

邮编：063305

地址：唐山南堡经济开发区

附图

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目平面布置及周边关系图；

附图 3 生态保护红线图。

附件

附件 1 营业执照；

附件 2 审批意见；

附件 3 河北志诺环境检测有限公司，《唐山偶联硅业有限公司年产 600 吨硅树脂微粉项目环保验收监测报告》（HBZN 环（验）字 2206076，2022 年 6 月 20 日）；

附件 4 危废合同。

目录

1 项目概况	1
2 验收依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	3
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	4
2.4 其他相关文件	4
3 项目建设情况	5
3.1 地理位置及平面布置	5
3.2 建设内容	5
3.3 主要原辅材料及燃料	11
3.4 水源及水平衡	11
3.5 生产工艺	12
3.6 劳动定员及工作制度	12
3.7 项目投资	15
3.8 项目变动情况	15
4 环境保护设施	15
4.1 污染物治理及处置设施	17
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	21
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	25
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	25
5.2 审批部门审批决定	25
5.3 审批意见落实情况	31
6 验收执行标准	36
6.1 污染物排放标准	36
6.1.1 废水	36
6.1.2 废气	36
6.1.3 噪声	37
6.1.4 固体废物	37

7 验收检测内容	38
7.1 环境保护设施调试运行效果	38
8 质量保证和质量控制	40
8.1 检测分析方法	40
8.2 人员能力	41
8.3 检测分析过程中的质量保证和质量控制	42
8.4 监测仪器	42
9 验收检测结果	44
9.1 生产工况	44
9.2 环保设施调试运行效果	44
10 验收检测结论	51
(1) 废气	51
(2) 废水	51
(3) 噪声	51
(4) 固体废弃物	51
(5) 总量控制要求	52
(6) 结论	52
11 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	53

1 项目概况

硅树脂微粉（聚甲基硅倍半氧烷）可用于消泡剂、表面涂饰、各种防水涂料、化妆品的多种产品，且为硅烷偶联剂下游产品，可延伸企业产品链条，用途广泛，近年来市场需求不断扩大。基于上述背景，唐山偶联硅业有限公司利用现有厂区内空地，建设年产 600 吨硅树脂微粉项目。

唐山偶联硅业有限公司于唐山市南堡经济开发区发展道 706 号，规划投资 1480 万元建设年产 600 吨硅树脂微粉项目。

该项目于 2021 年 4 月 12 日经河北唐山南堡经济开发区行政审批局备案，备案编号为：南开审批投资备字[2021]14 号，唐山偶联硅业有限公司于 2021 年 3 月委托唐山鼎清环保科技有限公司编制完成《唐山偶联硅业有限公司年产 600 吨硅树脂微粉项目环境影响报告书》，项目主要在现有厂区南侧空地新建 1 座占地 1173 平方米的生产车间，并配套建设一座污水处理站。原料、产品储存库房依托现有工程的危化品库及成品库房，办公生活及公用工程依托现有工程，危废间和一般固废暂存间依托现有工程。

本项目于 2021 年 8 月 23 日取得了河北唐山南堡经济开发区行政审批局关于报告书的批复，同意项目建设。

2021 年 9 月 17 日，唐山偶联硅业有限公司排污许可证申领完成，排污许可证编号为 911302303297494988001P，管理类别为重点管理，有效期至 2023 年 7 月 31 日。

项目基本情况介绍见下表 1-1。

表 1-1 项目基本情况

项目名称	年产 600 吨硅树脂微粉项目		
建设单位	唐山偶联硅业有限公司		
法人代表	毕绍新	联系人	辛贞
通信地址	唐山市南堡经济开发区发展道 706 号		
联系电话	18634156233	邮编	063305
项目性质	扩建	行业类别	C2651 初级形态塑料及合成树脂制造
建设地点	唐山市南堡经济开发区发展道 706 号		

占地面积 (平方米)	1173m ²	经纬度	东经 118°11'0.15"北纬 39°14'13.56"
---------------	--------------------	-----	--------------------------------

本项目于 2021 年 9 月开始建设，并于 2022 年 6 月竣工。根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，查清工程在施工过程中对环境影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

我公司按照关于发布《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）和河北省环境保护厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》有关要求，开展相关验收调查工作。

环评规划在现有厂区南侧空地新建 1 座占地 1173 平方米的生产车间，并配套建设一座污水处理站。原料、产品储存库房依托现有工程的危化品库及成品库房，办公生活及公用工程依托现有工程，危废间和一般固废暂存间依托现有工程。环评规划产能为年产 600 吨硅树脂微粉。因污水处理方式发生变动，污水处理站取消建设，其余规划建设内容均已建设完成，本次验收为整体验收。

本次委托河北志诺环境检测有限公司于 2022 年 6 月 15 日至 16 日进行了竣工验收检测并出具检测报告。根据现场调查情况和检测报告，按照生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成了《唐山偶联硅业有限公司年产 600 吨硅树脂微粉项目竣工环境保护验收报告》。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 28 日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修正；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日实施；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施。
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (11) 《中华人民共和国可再生能源法》，2009 年 12 月 26 日修正。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (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》（HJ/T2.3-2018）；
- (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》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (8) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (9) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (12) 《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》（环境保护部，环办[2015]52 号）；
- (13) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征

求意见稿)》，环办环评函[2017]1235号，2017年8月3日；

(14)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日；

(15)《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)》，冀环办字函[2017]727号，2017年11月23日；

(16)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号)；

(17)《建设项目竣工环境保护验收效果评估技术指南(试行)》(生态环境部，环办环评函[2018]259号)；

(18)《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1)《唐山偶联硅业有限公司年产600吨硅树脂微粉项目建设项目环境影响报告书》，唐山鼎清环保科技有限公司，2021年5月；

(2)《唐山偶联硅业有限公司年产600吨硅树脂微粉项目建设项目环境影响报告书》的审批意见，河北唐山南堡经济开发区行政审批局，2021年8月23日。

2.4 其他相关文件

河北志诺环境检测有限公司，《唐山偶联硅业有限公司年产600吨硅树脂微粉项目环保验收监测报告》(HBZN环(验)字2206076，2022年6月20日)。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

南堡经济开发区位于唐山市南部，介于东经 118°10'53"~118°19'02"，北纬 39°18'40"~39°03'33"之间。西北距北京 200km、西南距天津滨海新区 20km、天津港 45km，北距唐山市区 45km，东至秦皇岛 120km。

项目位于唐山市南堡经济开发区发展道 706 号，项目中心坐标东经 118°11'0.15"北纬 39°14'13.56"。厂区北侧为发展道，东侧、南侧、西侧为开发区空地。厂界东侧 800m 为滨海花园小区，东侧 850m 为西苑小区，南侧 1300m 为尖坨子村。地理位置见附图 1。

3.1.2 厂区平面布置

项目总平面布置如下：

厂区大门位于厂区北侧，其中人流口位于东侧，物流口位于西侧。厂区东部由北向南依次为综合楼、锅炉房、制氮机房、消防水池、主控室、硅树脂微粉 1#车间等，厂区中部由北向南依次为库房、主生产装置区、乙炔生产车间，厂区西部由北向南依次为危化品库房、卸车区、罐区。厂区平面布置见附图 2。

3.2 建设内容

3.2.1 项目建设内容

项目名称：年产 600 吨硅树脂微粉项目；

建设单位：唐山偶联硅业有限公司；

建设性质：扩建；

生产能力：

表 3.2-1 产品方案一览表

产品名称	设计年产量 (t/a)	实际年产量 (t/a)	包装方式	存储位置	一致性分析
硅树脂微粉	600	600	20kg 桶装	库房	与环评一致

行业类别及代码：C2651 初级形态塑料及合成树脂制造；

建设地点：唐山市南堡经济开发区发展道 706 号；

占地面积：本项目占地 1173m²；

员工人数：本项目员工数约 15 人，均从现有工程调配；

工作制度：实行四班三运转，年工作 330 天（合计约 7920 小时/年）；

总投资：实际总投资 1480 万元，其中实际环保总投资 50 万元，占项目总投资 3.37%。

项目主要建设内容见表 3-1。

表 3-1 项目主要建设内容

分类	建设内容	环评工程建设内容及规模	实际建设情况	实际建设情况与规划建设情况一致性分析
主体工程	硅树脂微粉 2#生产车间	新建硅树脂微粉 2#生产车间，位于厂区南侧，建筑面积 1173m ² ，厂房结构为双层彩钢岩棉夹心。厂房内部建设年产量 600t 硅树脂微粉生产线 1 条	新建硅树脂微粉 2#生产车间，位于厂区南侧，建筑面积 1173m ² ，厂房结构为双层彩钢岩棉夹心。厂房内部建设年产量 600t 硅树脂微粉生产线 1 条	优化设备布局，将硅树脂微粉 2#生产车间压滤机转移至 1#生产车间，并更换为板框压滤机
储运工程	甲基三甲氧基硅烷储罐	厂房外南侧新建 2 个 50m ³ 甲基三甲氧基硅烷搪瓷储罐，用于暂时存储本项目原料甲基三甲氧基硅烷	厂房外南侧新建 2 个 50m ³ 甲基三甲氧基硅烷搪瓷储罐，用于暂时存储本项目原料甲基三甲氧基硅烷	与环评一致
	去离子水储罐	硅树脂微粉 2#生产车间外南侧新建 2 个 50m ³ 去离子水碳钢储罐，硅树脂微粉 2#生产车间内东北角新建 1 个 10m ³ 去离子水碳钢储罐，用于储存去离子水	硅树脂微粉 2#生产车间外南侧新建 2 个 50m ³ 去离子水碳钢储罐，硅树脂微粉 2#生产车间内东北角新建 1 个 10m ³ 去离子水碳钢储罐，用于储存去离子水	
	危险化学品库	依托现有，位于厂区西北角，建筑面积 173m ² ，主要用于储存厂区现有的危险化学品，本项目现有的烷基硫酸钠、双氧水、硫酸亚铁	依托现有，位于厂区西北角，建筑面积 173m ²	
	一般固废储存区	一般固废暂存区，位于硅树脂微粉车间内	新建一般固废暂存区，位于 2#硅树脂微粉车间内	
	危废库	位于厂区西南侧，依托现有工程危废间，地面已做防腐防渗处理，并设置了集液槽	依托现有工程危废间，地面已做防腐防渗处理，并设置了集液槽	
	产品库	本项目硅树脂微粉产品储存依托现有工程的厂区成品房	依托现有工程的厂区成品房	
辅助工程	去离子水制备站	依托现有 1 套去离子水制备装置，总制备能力 3m ³ /h，本项目去离子水需求量为 1.06m ³ /h（去离子水站日工作 10h 计）	依托现有 1 套去离子水制备装置，总制备能力 3m ³ /h	与环评一致
	消防废水	依托现有工程 800m ³ 消防废水池	依托现有工程 800m ³ 消防废水池	

	池兼初期雨水池			
	应急调节池	依托位于硅树脂微粉 1#生产车间北侧 230m ³ 应急调节池，占地面积约 70m ²	依托位于硅树脂微粉 1#生产车间北侧 230m ³ 应急调节池，占地面积约 70m ²	
	化验室	依托现有化验室	依托现有化验室	
公用工程	供水	园区供水，依托现有工程供给，项目新增用水量 4680.06m ³ /a	园区供水，依托现有工程供给，项目年用水量为 4680.06m ³ /a	与环评一致
	供电	园区电网供应 10kV 电源，依托现有工程变电站供给，年用电量新增 180 万 kWh/a	园区电网供应 10kV 电源，依托现有工程变电站供给	
	供热	本项目生产用热采用电加热	本项目生产用热采用电加热	
环保工程	废气处理	①箱式干燥碾压机干燥废气、碾压废气、包装下料废气、水解缩合废气、一次水罐废气、三甲氧罐体呼吸废气一并引入一套喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置中处理，处理后由一根 15m 高排气筒（DA004）排放； ②污水处理站（地上罐式处理）臭气由管道收集，进入一套“两级活性炭吸附”装置（与上述废气处理设施共用）处理后，由 15m 高排气筒排放（DA004）； ③运输扬尘洒水抑尘	①双锥干燥器干燥废气、包装下料废气、水解缩合废气、一次水罐废气、三甲氧罐体呼吸废气一并引入一套喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置中处理，处理后由一根 15m 高排气筒（DA004）排放； ②生产废水进入厂区现有精馏塔内进行精馏，精馏甲醇回用于厂区生产，不凝气经现有一套二级降膜吸收+碱液吸收+活性炭吸附装置处理后由现有一根 15m（DA001）排放； ③运输扬尘洒水抑尘	将箱式干燥碾压机更换为双锥真空干燥器；优化废水处置方式，含甲醇废水进行精馏，收集的甲醇回用于生产，不凝气经现有废气处理装置处理后达标排放，提高了企业清洁生产水平；取消污水处理站建设
	废水处理	一次水罐生产废水收集后回用于产品生产，每 4 次生产后更换，与去离子水制备尾水、地面保洁水排至厂区内收集池中暂存，收集池中废水其中部分回用至厂区现有硅油生产线，剩余部分经厂区自建污水处理设施处理后通过市政管网进入南堡经开区污水处理厂处	一次水罐生产废水与去离子水制备尾水、地面保洁水排至厂区内收集池中暂存，废水进入厂区现有精馏塔内进行精馏，精馏甲醇回用于厂区生产，精馏后废水通过市政管网进入南堡经开区污水处理厂处理	废水主要成分为甲醇，优化废水处置方式，对含甲醇废水进行精馏，收集的甲醇回用于生产；取消污

		理，厂区新建污水处理站一座，设计处理能力为15m ³ /d，废水采用“A/O+沉淀池”处理工艺		水处理站建设
	噪声防治	选用低噪声设备降低设备固有噪声，通过合理布置噪声源，将生产设备均布置在厂房内，加装减振基础、隔声门窗等措施隔声（双层彩钢结构，中间设10cm岩棉）	选用低噪声设备降低设备固有噪声，通过合理布置噪声源，将生产设备均布置在厂房内，加装减振基础、隔声门窗等措施隔声（双层彩钢结构，中间设10cm岩棉）	与环评一致
	固废贮存	本项目废包装袋打包收集后定期由物资回收单位进行处置；喷淋塔底泥（主要成分为硅树脂微粉，即本项目产品）收集后回用于生产；去离子水站滤泥、污水处理站污泥桶装收集后，定期交由环卫部门进行卫生填埋；去离子水站废滤膜、废活性炭桶装收集后由去离子水设备厂商回收；废气处理装置废活性炭桶装收集后利用公司现有危废间暂存，有资质单位处理	本项目废包装袋打包收集后定期由物资回收单位进行处置；喷淋塔底泥（主要成分为硅树脂微粉，即本项目产品）收集后回用于生产；去离子水站滤泥桶装收集后，定期交由环卫部门进行卫生填埋；去离子水站废滤膜、废活性炭桶装收集后由去离子水设备厂商回收；废气处理装置废活性炭桶装收集后利用公司现有危废间暂存，有资质单位处理	污水处理站取消建设，不产生污水处理站污泥

3.2.3 主要设备

表 3-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号、规格	环评数量	实际建设数量	数量变化情况
1	水解釜	V=5000L, P=7.5kw	4	4	与环评一致
2	002 高位槽	V=750L	1	1	
3	三甲氧高位槽	V=750L	2	2	
4	接收罐	V=1500L	2	2	
5	压滤机进料泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m, P=3kw; Q=12m ³ /h, P=4kw	2	2	
6	压滤水中间罐	V=5000L	1	1	

7	一体化污水处理设施	地上式一体化污水处理设施，处理工艺“A/O+沉淀池”	1	1	
8	固液分离装置	成套设备	1	1	
9	水泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m, P=3kw	1	1	
10	去离子水储罐	V=10000L	1	1	
11	水进料泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m, P=3kw	1	1	
12	002 输送泵	Q=12m ³ /h, 功率 4kw	1	1	
13	三甲氧输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m, P=3kw	2	2	
14	回用水罐	V=5000L	1	1	
15	三甲氧储罐	50m ³	2	2	
16	三甲氧泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	2	2	
17	去离子水储罐	50m ³	2	2	
18	去离子水泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	2	2	
19	喷淋塔	V=1300L	1	1	
20	除雾器	/	1	1	
21	两级活性炭吸附装置	2.5m ³	1	1	
22	排气筒	15m	1	1	
23	风机	59000m ³ /h	1	1	
24	压滤机	30m ² ; 滤室容积: 300L; 30 块	1	0	优化设备布局，将硅树脂微粉 2#生产车间压滤机转移至 1#生产车间，并更换为板框压滤机
25	板框压滤机	30m ²	0	1	
26	箱式干燥碾压机	电机热	1	0	将箱式干燥碾压机更换为双锥真空干燥器，干燥器热源为厂内现有锅炉产生的蒸汽余热
27	双锥真空干燥器	SZG-1000, 1000L	0	2	

3.3 主要原辅材料及燃料

表 3-3 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	设计用量	实际用量	形态及包装	环评一致性
一	原料					
1	甲基三甲氧基硅烷	t/a	729.5	729.5	2 个 50m ³ 立式三甲氧基储罐罐装	与环评一致
2	烷基硫酸钠	t/a	1.98	1.98	25kg 袋装	
3	去离子水	t/a	4451	4451	2 个 50m ³ , 1 个 10m ³ 罐装	
4	电	t/a	180 万 KWh/a	180 万 KWh/a	/	
5	活性炭	t/a	0.15	0.15	50kg 箱装	

3.4 水源及水平衡

项目用新鲜水由开发区供水管网提供。项目用水主要为去离子水制备用水、喷淋塔补充用水、保洁用水等，用水量为 14.182m³/d。

表 3-4 建设项目日用水量

序号	名称		环评预估日用新鲜水量 m ³	实际用水情况 m ³
1	去离子水	硅树脂微粉生产	13.39	13.39
2	制备用水	溶液配制用水	0.792	0.792
3	喷淋塔补充水		来自纯水制备设备浓排水和生产过程产生的水蒸气	来自纯水制备设备浓排水和生产过程产生的水蒸气
4	厂房地面保洁用水		来自纯水制备设备浓排水	来自纯水制备设备浓排水

项目所用新鲜水 14.182m³/d 来自市政供水管网，新鲜水进入厂区现有去离子水站进行处理，产生的去离子水（10.64m³/d）进入生产装置用于生产，产生的去离子浓排水分别用于喷淋塔补充水（2.38m³/d）、厂房保洁用水（0.0924m³/d）、直接排入废水收集池（1.07m³/d）。

项目收集池内废水进入厂区现有精馏塔内进行精馏，精馏甲醇回用于厂区生产，精馏后废水通过市政管网进入南堡经开区污水处理厂处理。

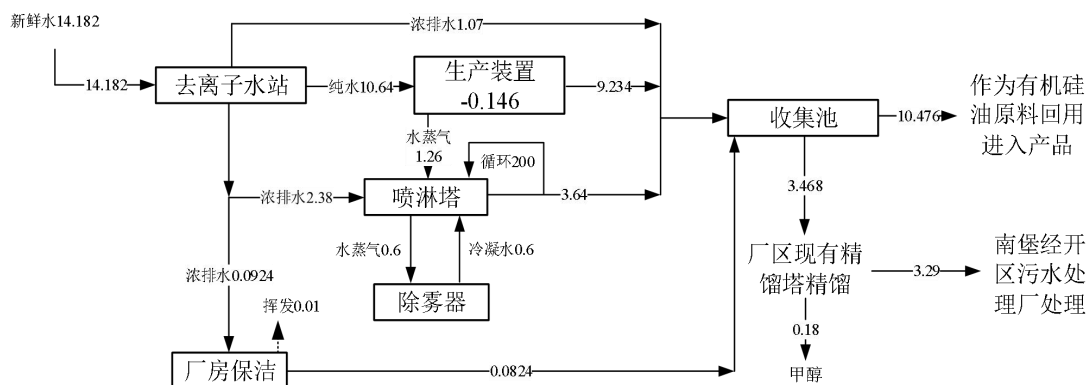


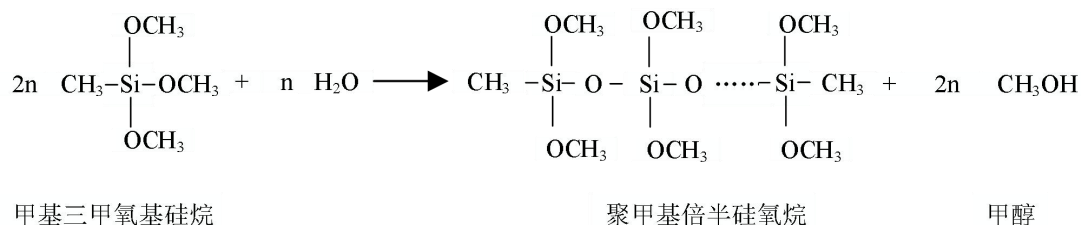
图 3-1 全厂水量平衡图 单位：m³/d

3.5 生产工艺

项目以甲基三甲氧基硅烷、去离子水为原料，以烷基硫酸钠为引发剂及絮凝剂，经过水解、缩合反应、沉淀、压滤、烘干碾压后制得产品硅树脂微粉（聚甲基倍半硅氧烷）。

项目年产硅树脂微粉 600t，项目配套 4 个水解釜，水解缩合反应时间较长，为使压滤机、箱式烘干机得到有效利用，三个反应釜错峰生产，单个水解釜单批次产量为 205.62kg，年生产批次为 2918 批（单罐每批次生产时长 15.7h）。每罐每批投加甲基三甲氧基硅烷 250kg、去离子水 4500kg、烷基硫酸钠溶液 0.68kg，反应率 99.5%，成品率为 99.2%。本项目原料烷基硫酸钠购入为袋装结晶鳞片或粉末固体，需配置成溶液才能用于本项目生产。

反应原理：甲基三甲氧基硅烷水解，2 个羟基取代 2 个甲氧基，硅羟基间脱水缩合形成长链状聚甲基倍半硅氧烷。



(1) 备料

甲基三甲氧基硅烷（液态）厂外购入，罐车运进，储存于三甲氧储罐中，生产时用泵沿管道打入车间内三甲氧高位槽内储存，甲基三甲氧基硅烷储罐大呼吸、小呼吸产生的废气由储罐顶部呼吸孔收集经喷淋塔+除雾器+两级活性炭吸

附装置处理后，由一根 15m 高排气筒（DA004）排放；本项目原料烷基硫酸钠购入为袋装结晶鳞片或粉末固体，储存在化学品库中，需配置成溶液才能用于本项目生产，当 002 高位槽内烷基硫酸钠溶液即将使用尽时进行配置，配置过程位于闲置的水解反应釜内，人工将烷基硫酸钠固体由投料口投入到反应釜中，投料口设置软帘围挡，去离子水由去离子水罐泵入反应釜内，关闭投料口进行搅拌，配置溶液浓度为 1%，固体溶解即可，搅拌时间极短，单次配置 750L，一年配置 267 次，配置时间点根据烷基硫酸钠溶液使用程度确定，投料废气产生为间歇式，同时烷基硫酸钠溶液作为产品的引发剂与絮凝剂使用量较少，配置过程废气产生量较少。搅拌完成后的烷基硫酸钠溶液由泵沿管道泵入 002 高位槽内。

配置溶液对洁净度无要求，且配置好的溶液还是会回到水解釜内用于生产，所以配置烷基硫酸钠过程不需对水解釜进行冲洗，在水解釜空闲间隙直接使用即可。

（2）水合反应，沉淀

甲基三甲氧基硅烷、烷基硫酸钠溶液由高位槽通过流量计计量后重力流入水解釜内，去离子水计量后通过管道泵入水解釜。加料过程先加入水，然后加入甲基三甲氧基硅烷，加料后边常温搅拌反应 5.7 小时，甲基三甲氧基硅烷水解、缩合生成聚甲基倍半硅氧烷，然后加入烷基硫酸钠溶液，静置 10 小时，使聚甲基倍半硅氧烷在烷基硫酸钠作用下形成笼状结构，形成沉淀从水中析出。水解缩合反应产生的废气由风机引入喷淋塔处理，再进入除雾器，最后进入两级活性炭吸附装置由 15m 高排气筒（DA004）排放。

（3）压滤

形成的反应液沿管道进入板框压滤机进行压滤，形成含水滤饼及压滤液，含水滤饼由压滤机底部人工取出，转运至进入烘干碾压破碎工序，压滤液的上层液泵入一次水罐，成分主要为去离子水、甲醇和微量未沉淀的聚甲基倍半硅氧烷，下层液泵入板框压滤机进一步收集聚甲基倍半硅氧烷。一次水罐滤液泵回回用水罐回用于生产，水罐内水回用于生产 4 次后，将废水更换，换下的废水部分作为有机硅油项目原料，剩余部分进入厂区现有精馏塔精馏，分离出甲醇回用于厂区内现有项目生产，精馏后水通过市政污水管网进入南堡经开区污水处理厂进行处理。循环 4 次生产废水中甲醇浓度约 5.12%。

(4) 烘干、碾碎

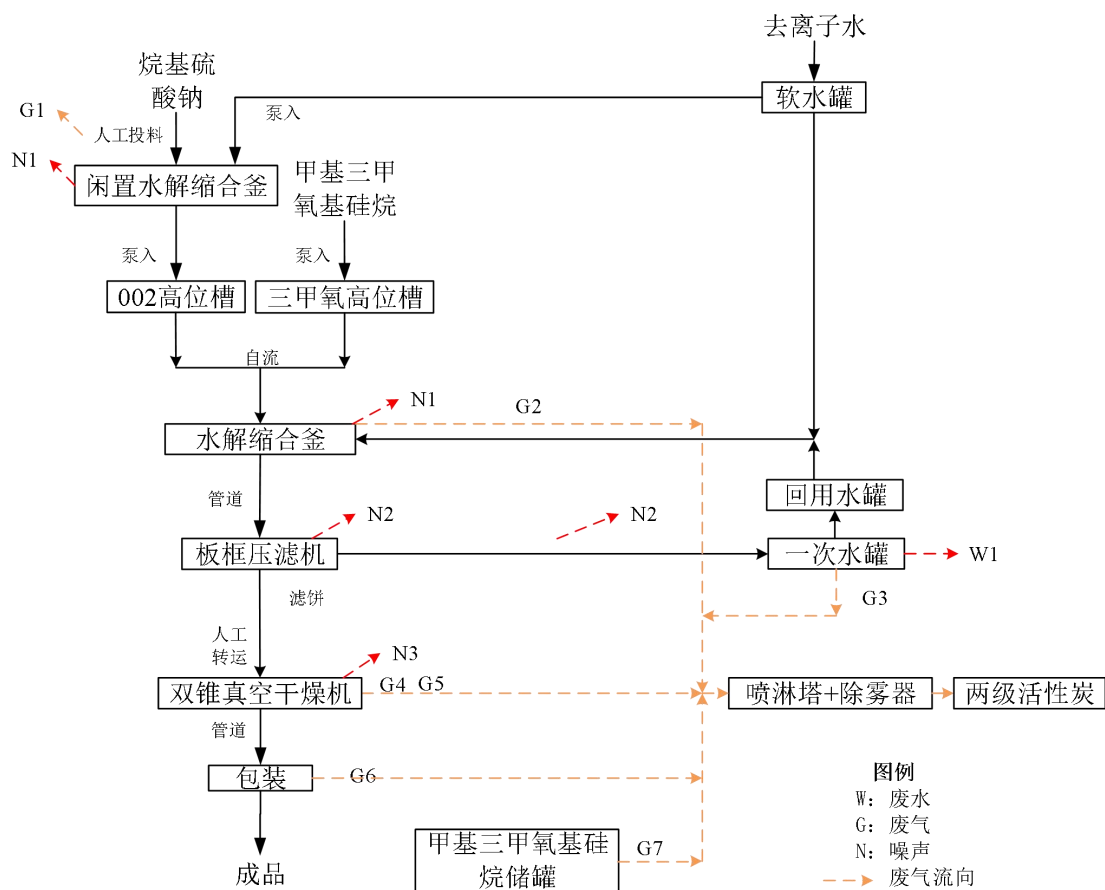
工人使用托盘将聚甲基倍半硅氧烷含水滤饼转运至双锥真空干燥机内，干燥采用厂区现有自产蒸汽余热加热，去除产品中的水分，加热时间 3h。干燥破碎过程同时伴随碾压破碎，设备烘出的废气由风机引入喷淋塔处理，再进入除雾器，最后进入两级活性炭吸附装置由 15m 高排气筒（DA004）排放。

(5) 包装

烘干破碎后的聚甲基倍半硅氧烷经管道输送至包装口，包装成 20kg 每袋的成品，人工送入库房待售。

包装落料点设置集气罩收集包装时产生的颗粒物，风机引入喷淋塔+除雾器+两级活性炭装置进行处理，由一根 15m 高排气筒（DA004）排放。

工艺流程及排污节点图如下：



3.6 劳动定员及工作制度

本项目不新增员工，所需劳动定员 15 人，均由现有工程调配，行四班三运

转，年工作 330 天。

3.7 项目投资

本项目实际总投资为 1480 万元。

3.8 项目变动情况

经现场调查和与建设单位核实，本项目建设情况发生变动如下：

表 3-5 项目变动情况一览表

项目	环评中内容（规划建设数量）	变动情况（实际数量）	变动原因
1	<p>①箱式干燥碾压机干燥废气、碾压废气、包装下料废气、水解缩合废气、一次水罐废气、三甲氧罐体呼吸废气一并引入一套喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置中处理，处理后由一根 15m 高排气筒（DA004）排放；</p> <p>②污水处理站（地上罐式处理）臭气由管道收集，进入一套“两级活性炭吸附”装置（与上述废气处理设施共用）处理后，由 15m 高排气筒排放（DA004）；</p> <p>③运输扬尘洒水抑尘</p>	<p>①双锥干燥器干燥废气、包装下料废气、水解缩合废气、一次水罐废气、三甲氧罐体呼吸废气一并引入一套喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置中处理，处理后由一根 15m 高排气筒（DA004）排放；</p> <p>②生产废水进入厂区现有精馏塔内进行精馏，精馏甲醇回用于厂区生产，不凝气经现有一套二级降膜吸收+碱液吸收+活性炭吸附装置处理后由现有一根 15m（DA001）排放；</p>	<p>将箱式干燥碾压机更换为双锥真空干燥器；优化废水处置方式，含甲醇废水进行精馏，收集的甲醇回用于生产，不凝气经现有废气处理装置处理后达标排放，提高了企业清洁生产水平；取消污水处理站建设</p>
2	<p>一次水罐生产废水收集后回用于产品生产，每 4 次生产后更换，与去离子水制备尾水、地面保洁水排至厂区内收集池中暂存，收集池中废水其中部分回用至厂区现有硅油生产线，剩余部分经厂区自建污水处理设施处理后通过市政管网进入南堡经开区污水处理厂处理，厂区新建污水处理站一座，设计处理能力为 15m³/d，废水采用“A/O+沉淀池”处理工艺</p>	<p>一次水罐生产废水与去离子水制备尾水、地面保洁水排至厂区内收集池中暂存，废水进入厂区现有精馏塔内进行精馏，精馏甲醇回用于厂区生产，精馏后废水通过市政管网进入南堡经开区污水处理厂处理</p>	<p>废水主要成分为甲醇，优化废水处置方式，对含甲醇废水进行精馏，收集的甲醇回用于生产；取消污水处理站建设</p>
3	<p>本项目废包装袋打包收集后定期由物资回收单位进行处置；喷淋塔底泥（主要成分为硅树脂微粉，即本项目产品）收集后回用于生产；去离子水站滤泥、污水处理站污泥桶装收集后，定期交由环卫部门进行卫生填埋；去离子水站废滤膜、废活性炭桶装收集后由去离子水</p>	<p>本项目废包装袋打包收集后定期由物资回收单位进行处置；喷淋塔底泥（主要成分为硅树脂微粉，即本项目产品）收集后回用于生产；去离子水站滤泥桶装收集后，定期交由环卫部门进行卫生填埋；去离子水站废滤膜、</p>	<p>污水处理站取消建设，不产生污水处理站污泥</p>

	设备厂商回收；废气处理装置废活性炭桶装收集后利用公司现有危废间暂存，有资质单位处理			废活性炭桶装收集后由去离子水设备厂商回收；废气处理装置废活性炭桶装收集后利用公司现有危废间暂存，有资质单位处理	
7	600t/a 硅树脂微粉生产线	压滤机	1	0	优化设备布局，将硅树脂微粉 2#生产车间压滤机转移至 1#生产车间，并更换为板框压滤机
		板框压滤机	0	1	
		箱式干燥碾压机	1	0	将箱式干燥碾压机更换为双锥真空干燥器，干燥器热源为厂内现有锅炉产生的蒸汽余热
		双锥真空干燥器	0	2	

根据上表所述，项目废水处理措施得到了强化；更换了部分非主要生产设备及配套设施不增加产能、不会影响产品方案，不会新增污染物排放种类、排放量，对照关于印发《污染影响类建设项目重点变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号），本项目环境保护措施不属于重大变动。

4 环境保护设施



4.1 污染物治理及处置设施

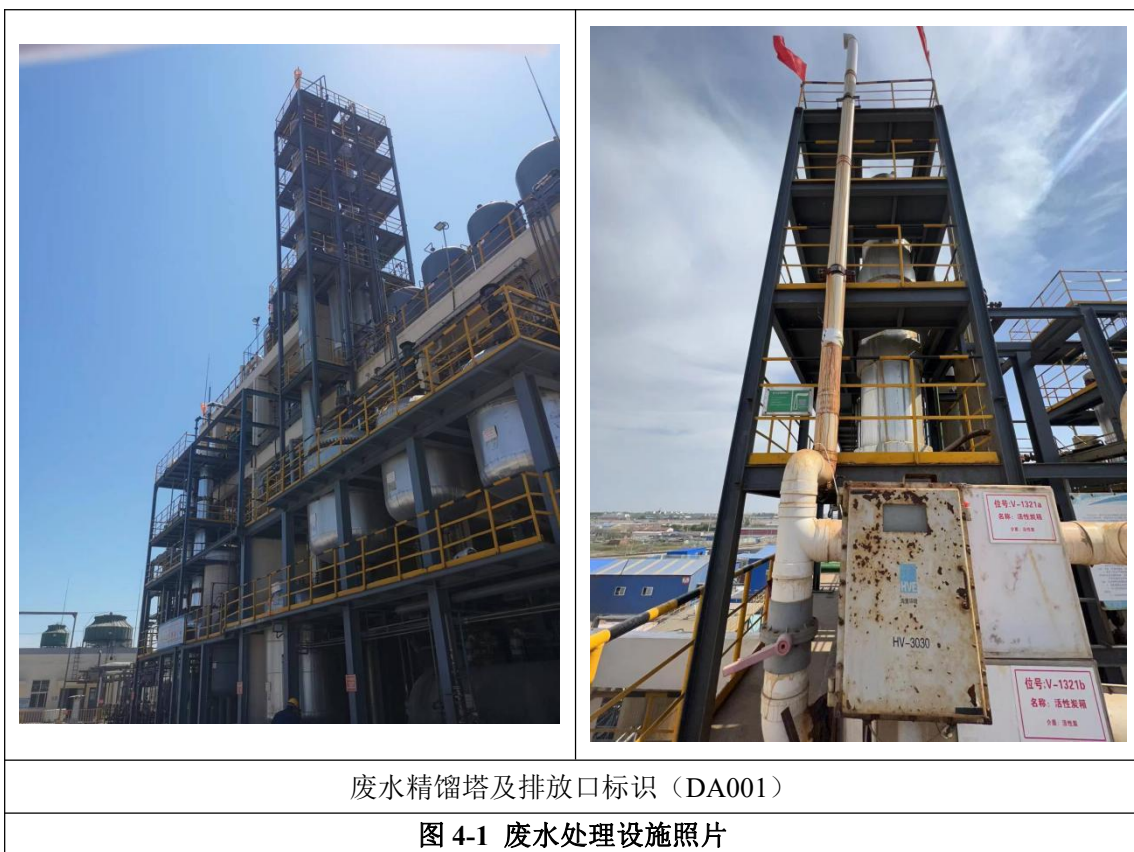
4.1.1 废水

项目一次水罐生产废水收集后回用于产品生产，定期（循环使用 4 次后）更换，与去离子水制备尾水排至厂区内收集池中暂存，收集池中废水部分回用至厂区现有硅油生产线进入产品，剩余部分经厂区现有精馏塔处理后通过市政管网进入南堡经开区污水处理厂处理。精馏出的甲醇回用于厂区现有项目生产。厂区总排污口能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及南堡经济开发区污水处理厂进水水质要求，排入南堡开发区污水处理厂。

表 4-1 项目废水产生及排放情况

污染源	主要污染因子	排水方式	排放量	治理措施	排放去向
一次水罐生产废水	COD、SS	间断	3.468m³/d	收集池中废水部分回用至厂区现有硅油生产线进入产品，剩余部分经厂区现有精馏塔处理	排入开发区市政污水管网，最终进入南堡开发区污水处理厂
去离子水制备尾水	SS	间断			
喷淋塔废水	COD、SS	间断			
厂房地面保洁废水	COD、SS、氨氮	间断			

	
生产废水总排口	污水总排口标识



4.1.2 废气

本项目废气主要为双锥干燥器干燥废气、包装下料废气、水解缩合废气、一次水罐废气、三甲氧罐体呼吸废气、废水精馏不凝气。

表 4-2 项目废气产生及排放情况一览表

编号	产生车间	生产线	产生位置	污染物种类	治理措施	排气筒参数
6	硅树脂微粉 2#生产车间	600t/a 硅树脂微粉生产线	双锥干燥器干燥废气	颗粒物	废气一并引入一套喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置中处理	处理后由一根 15m 高排气筒（DA004）排放
				非甲烷总烃		
7			包装下料废气	颗粒物		
8			水解缩合废气	非甲烷总烃		
9			一次水罐废气	非甲烷总烃		
10			三甲氧罐体呼吸废气	非甲烷总烃		
11	甲基乙烯基环体生产设施	厂区现有精馏塔	废水精馏不凝气	非甲烷总烃	不凝气经现有一套二级降膜吸收+碱液吸收+活性炭吸附装置处置	处理后由现有一根 15m（DA001）排放
				甲醇		



三甲氧储罐及废气收集管道



喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置



废气排气筒及排放标识 DA004



废气排气筒及排放标识 DA004

图 4-2 废气处理设施图片

4.1.3 噪声

本项目噪声主要为生产设备、泵类、风机等设施产生的机械噪声。项目采取选用低噪声设备降低设备固有噪声，通过合理布置噪声源，将生产设备均布置在

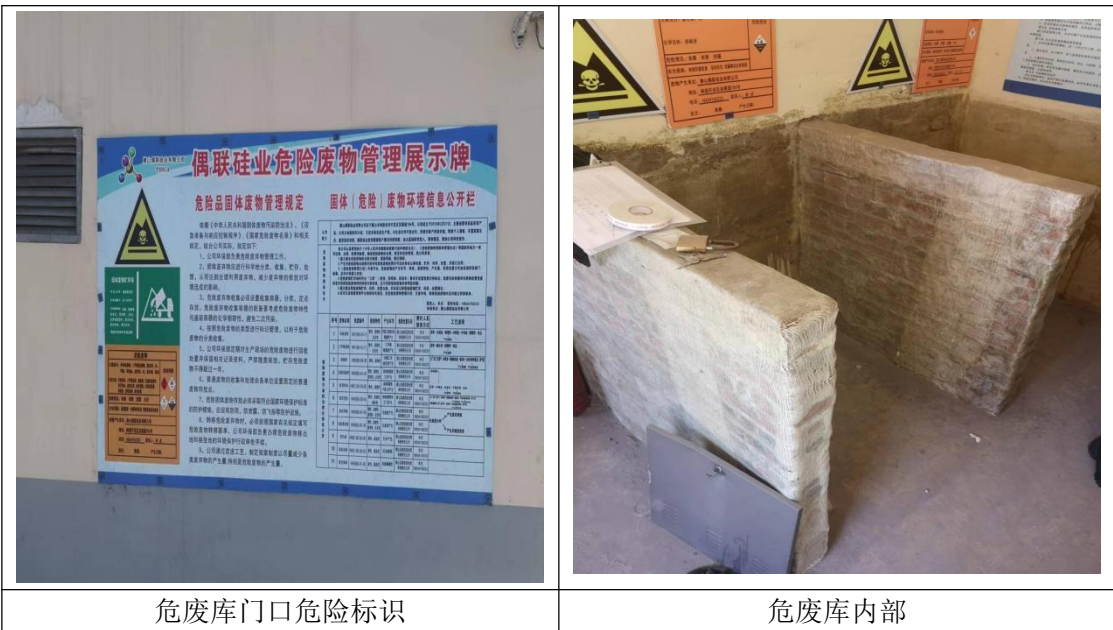
厂房内，加装减振基础、隔声门窗等措施，实现东、南、西厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，北厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准要求。

4.1.4 固体废物

本项目固体废物为废包装、喷淋塔底泥、去离子水站滤泥、去离子水站废滤膜、去离子水站废活性炭、废气处理装置废活性炭。

本项目废包装袋打包收集后定期由物资回收单位进行处置；喷淋塔底泥（主要成分为硅树脂微粉，即本项目产品）收集后回用于生产；去离子水站滤泥桶装收集后，定期交由环卫部门进行卫生填埋；去离子水站废滤膜、废活性炭桶装收集后由去离子水设备厂商回收；废气处理装置废活性炭桶装收集后利用公司现有危废间暂存，有资质单位处理。

企业依托厂区现有危废库，建筑面积 13.6m²，内部已做防腐防渗处理，用于厂内危废暂存。内部设置了导流槽和集液池和围堰，防止突发环境事件发生。





4.1.5 其他

2022 年 6 月 6 日，唐山偶联硅业有限公司完成企业事业单位突发环境事件应急预案的备案，风险等级为较大[较大-大气（Q2-M2-E2）+较大-水（Q2-M2-E3）]，备案编号为 130209-2022-031-M。

2021 年 9 月 17 日，唐山偶联硅业有限公司排污许可证申领完成，排污许可证编号为 911302303297494988001P，管理类别为重点管理。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资 1480 万元，其中实际环保总投资 50 万元，占项目总投资 3.37%。唐山偶联硅业有限公司年产 600 吨硅树脂微粉项目项目环保设施投资及“三同时”落实情况具体见表 4-3。

表 4-3 环境设施投资及“三同时”落实情况

项目	污染源		治理措施	验收指标	验收标准	落实情况
废气	硅树脂微粉 2#生产车间有组织废气	非甲烷总烃	箱式干燥碾压机干燥废气、碾压废气、包装下料废气、水解缩合废气、一次水罐废气、三甲氧罐体呼吸废气一并引入一套喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置中处理,处理后由 15m 高排气筒排放,配套风机风量 5900m³/h。	排放浓度 ≤60mg/m³;	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5 要求限值	将箱式干燥碾压机更换为双锥真空干燥器;优化废水处置方式,含甲醇废水进行精馏,收集的甲醇回用于生产,不凝气经现有废气处理装置处理后达标排放,提高了企业清洁生产水平;取消污水处理站建设
		甲醇		排放浓度 ≤20mg/m³	参照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016) 表 1 中医药制造工业排放限值	
		颗粒物		排放浓度 ≤10mg/m³	《2019 年“十项重点工作”工作方案》中标准要求	
	污水处理站有组织废气	氨	污水处理站(地上罐式处理)臭气由管道收集,进入一套“两级活性炭吸附”装置(与 600t/a 硅树脂微粉生产项目共用)处理后,由 15m 高排气筒排放(DA004),配套风量为 5900m³/h。	排放速率 ≤4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 限值要求	
		硫化氢		排放速率 ≤0.33kg/h		
		臭气浓度		无量纲, 2000		
	无组织废气	非甲烷总烃	/	车间或设备边界 4.0, 厂界浓度 ≤2.0mg/m³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322—2016) 表 2、3 中标准要求,无组织同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1 的要求	

		颗粒物	自然沉降	排放浓度 ≤1.0mg/m³	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表 9 中无组织排放监控浓度 限值	
废水	生产废水	pH	一次水罐生产废水收集后回用于产品生产, 每 4 次生产后更换, 与去离子水制备尾水、地面保洁水排至厂区内收集池中暂存, 收集池中废水其中部分回用至厂区内现有硅油生产线, 剩余部分经厂区自建污水处理设施处理后通过市政管网进入南堡经开区污水处理厂处理, 厂区新建污水处理站一座, 设计处理能力为 15m³/d, 废水采用“A/O+沉淀池”处理工艺	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-96）中表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）、南堡经济开发区污水处理厂进水水质要求	废水主要成分为甲醇, 优化废水处置方式, 对含甲醇废水进行精馏, 收集的甲醇回用于生产; 取消污水处理站建设
		COD		排放浓度 ≤350mg/m³		
		BOD ₅		排放浓度 ≤160mg/m³		
		SS		排放浓度 ≤150mg/m³		
		氨氮	排放浓度 ≤20mg/m³			
噪声	采取选用低噪声设备、厂房隔声、距离衰减等			东、南、西厂界: 昼<65dB（A）, 夜<55dB（A）	东、西、南厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准, 北厂界 4 类标准	与环评一致
固废	废包装		收集后由物资回收单位进	所有固废全部综合利用和妥善处置		污水处理站取消建设, 不产生污水处理站污泥, 其余与环评一致
	喷淋装置底泥		回用于生产			
	去离子水站滤泥		桶装收集, 定期交由环卫部门进行卫生填埋			
	污水处理站污泥					

	去离子水站废滤膜	桶装收集后由去离子水设备厂商回收		
	去离子水站废活性炭			
	废气处理装置废活性炭	桶装收集，暂存于危废间，委托有资质单位处理		
防腐 防渗 措施	危废暂存间	重点防渗区危废间底层铺 30cm 厚的三合土压实，其上铺 30cm 厚 P8 抗渗混凝土；地面及墙面 1m 以下采用玻璃纤维环氧树脂涂层，防渗层渗透系数小于 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，已验收，依托现有		与环评一致
	库房	重点防渗，采取水泥硬化处理，混凝土厚度不低于 20cm。渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，已验收，依托现有		与环评一致
	厂消防废水池兼初期雨水池	重点防渗，采取水泥硬化处理，混凝土厚度不低于 20cm。渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，已验收，依托现有		与环评一致
	本项目生产车间外雨水暗沟	重点防渗区，结合厂区实际，拟建工程防渗工程设计标准及维护需满足下列要求： ①各单元防渗工程的设计使用年限不低于相对应设备、管道或建构筑物的设计使用年限。 ②重点防渗区的防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ；③地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层，防渗性能满足②要求；④加强污水管道的维护和管理，防止物料的跑冒滴漏，同时加强厂区防渗、防腐设备的检查、维修力度，确保防渗、防腐效果。经以上防渗措施处理后，可有效阻止污染物下渗。		与环评一致
	应急调节池	依托现有 800m ³		与环评一致

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 结论

1、项目概况

项目名称：唐山偶联硅业有限公司年产 600 吨硅树脂微粉项目；

建设单位：唐山偶联硅业有限公司；

建设性质：扩建；

建设地点：唐山偶联硅业有限公司位于南堡经济开发区发展道 706 号，厂区中心坐标为东经 118°11'0.15"，北纬 39°14'13.56"。具体地理位置见附图 1；

项目总投资：总投资 1480 万元，环保投资 133 万元，占总投资的 9.0%；

劳动定员及工作制度：拟建项目劳动定员 15 人，管理人员 3 人，生产人员 12 人，均从现有工程调配。车间采用四班三运转制，全年生产时间为 330 天，共 7920 小时。

平面布置：厂区大门位于厂区北侧，其中人流口位于东侧，物流口位于西侧。厂区东部由北向南依次为综合楼、锅炉房、制氮机房、消防水池、主控室、硅树脂微粉 1#厂房等，厂区中部由北向南依次为库房、主生产装置区、乙炔生产车间，厂区西部由北向南依次为危化品库房、卸车区、罐区，具体平面布置见附图 3。

建设规模及产品方案：该项目需要新建彩钢厂房 1173 平方米（硅树脂微粉 2#厂房），内部建设 600 吨硅树脂微粉生产线一条，购置水解釜、板框过滤机、高位槽、精密压滤机、干燥釜、三甲储罐等设备。本项目生产工艺与现有年产 500 吨硅树脂微粉项目相同，主要为采用厂区现有项目产品甲基三甲氧基硅烷经水解、缩合、过滤、干燥、筛分等工艺生产粒径 5~20 μm 硅树脂微粉 600 吨。

2、项目选址

唐山偶联硅业有限公司位于南堡经济开发区 706 号，厂区中心坐标为东经 118°11'0.15"，北纬 39°14'13.56"。项目最近的敏感点为东侧的滨海花园小区，距离为 800m。

3、产业政策

本项目属于 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造，经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会令 2019 年第 29 号），该项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发展改革委令 2019 年第 29 号）中鼓励类、限制类、淘汰类项目，视为允许类；本项目不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》（冀政办发[2015]7 号）中产业类别，工艺、设备、规模均符合国家及地方当前产业政策；经查阅《市场准入负面清单》（2020 年），本项目不属于其中禁止准入类和许可准入类范围。且本项目经河北唐山南堡经济开发区行政审批局出具了备案（南开审批投资备字[2021]14 号），因此，本项目符合国家及地方产业政策要求。

4、项目衔接

拟建项目给水水源依托现有工程给水设施，拟建项目总用水量 4680.06m³/d，循环水用量为 200m³/d。

给排水：本项目新鲜水主要用于生产用水，生产用水包括：去离子水制备用水（水解反应用水）、喷淋塔用水、厂房保洁用水。

本项目不新增生活污水，去离子水站浓排水部分用于喷淋塔补充水、厂房保洁水，本项目工艺废水部分作为有机硅油项目原料，剩余部分汇同去离子水制备浓排水、喷淋塔排水、厂房保洁废水经自建污水处理设施处理达标后通过市政污水管网进入南堡经开区污水处理厂进行处理。

供热：本项目生产用热采用电加热。

环境质量现状

1、环境质量现状

基本污染物：引用唐山市生态环境局网站公布的《2019 年唐山市环境状况公报》数据，根据统计数据可知，本项目所在区域环境空气属于不达标区域。其他污染物由环境空气质量现状监测结果可知，区域环境质量非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》二级标准；甲醇、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中表 D.1 浓度限值要求。

由地下水监测结果可以看出，区域地下水潜水符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）V 类标准，深层水水质指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准。

由环境噪声质量现状监测结果可知，东、南、西厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求，北厂界满足4a类标准，评价区域内声环境质量良好。

由区域土壤质量现状监测可知，监测点各因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地中筛选值标准，区域土壤环境质量较好。

2、区域污染调查

评价区域范围形成了以NO₂污染为主的大气污染，其次为SO₂。评价区域排放的大气污染物等标负荷为100654.98，NO₂等标污染负荷为7520.558，占废气污染物总排放污染负荷的62.3%，SO₂等标污染负荷为4552.93，占废气污染物总排放污染负荷的30.2%，烟（粉）尘等标污染负荷为2289.244，占废气污染物总排放污染负荷的7.6%。区域内第一污染源为唐山三友热电有限责任公司，大气污染物等标污染负荷为90302.43，占废气污染物总排放污染负荷的89.715%。

评价区域排放的废水污染物等标污染负荷为493.229，以COD为主，COD等标污染负荷为4616.66，占废水污染物总排放污染负荷的93.6%，氨氮等标污染负荷为31.563，占废水污染物总排放污染负荷的6.4%，废水污染源排名第一位的是唐山三友化工股份有限公司，水污染物等标排放量为187.83，占总排放污染物等标排放量的38.082%。

拟采取的环保措施可行性

1、废气

箱式干燥碾压机干燥废气、碾压废气、包装下料废气、水解缩合废气、一次水罐废气、三甲氧罐体呼吸废气一并引入一套喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置中处理，处理后由15m高排气筒排放。甲醇参照执行的河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》表1中医药制造工业排放限值要求（甲醇60mg/m³），非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5标准要求（非甲烷总烃排放浓度60mg/m³），颗粒物满足《2019年“十项重点工作”工作方案》中10mg/m³标准要求。

项目污水处理站（地上罐式处理）臭气由管道收集，进入一套“两级活性炭吸附”装置（与600t/a硅树脂微粉生产线废气处理装置共用）处理后，由15m高

排气筒（DA004）排放，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中要求。

无组织废气：无组织废气经预测可以达标排放。

综上所述，本项目采取的废气防治措施可行。

2、废水

本项目不新增生活污水，一次水罐生产废水收集后回用于产品生产，每4次生产后更换，与去离子水制备尾水、地面保洁水排至厂区内收集池中暂存，收集池中废水其中部分回用至厂区现有硅油生产线，剩余部分经厂区自建污水处理设施处理后通过市政管网进入南堡经开区污水处理厂处理，厂区新建污水处理站一座，设计处理能力为15m³/d，废水采用“A/O+沉淀池”处理工艺。

3、噪声

项目噪声主要来自水解缩合釜、压滤机、箱式干燥碾压机、泵类、风机、空压机等设备。噪声污染防治，主要从降低噪声源、控制传播途径、车间合理布局三方面考虑，主要采取低噪设备、减振、厂房隔声等降噪措施，并经距离衰减后，东、南、西厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，北厂界满足4类要求，噪声防治措施可行。

4、固体废物

本项目产生的危险废物暂存于危废间，然后委托有资质单位处理；一般固废妥善处置。

综上所述，本项目所有固体废物均被妥善处置，不外排，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。因此本项目采取的固体废物处理措施可行。

5、防腐防渗

为防止污染地下水，工程根据周转物料性质采取了相应措施。合理选材，加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑冒滴漏现象的发生；工程不同场所采取不同的防渗措施，采取上述措施后，重点防渗区危废间渗漏系数小于1.0×10⁻¹⁰cm/s，简单防渗区一般地面硬化，污染物渗入地下的量极小，因此，工程防腐、防渗措施可行。

项目实施后环境质量变化趋势

1、大气环境变化趋势

(1) 非达标区环境可接受性

根据本章节上述大气预测结果，本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；

因此，本项目环境影响可接受。

(2) 环境保护距离

本项目不设环境保护距离。

(3) 污染物排放量核算结果

①本项目污染物排放量核算结果见第九章。

根据总量控制要求，本项目无 SO_2 、 NO_x 产生及排放。

拟建项目正常运行时，污染源的各类污染物对周边敏感点的小时平均、日均浓度贡献值较小，均满足相应标准要求。

因此，本项目环境影响可接受。

2、水环境质量变化趋势

(1) 地表水

本项目不新增生活污水产生，生产废水经自建污水处理设施处理后通过市政污水管网进入南堡经开区污水处理厂深度处理，不会对地表水造成不利影响。

(2) 地下水

工程产生的污染物主要是通过废水入渗来影响地下水环境。其对地下水的污染途径主要有：通过生产车间及库房地面渗入地下；通过应急调节池渗入地下。

项目所排废水对地下水的影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。通过对区域水文地质条件分析表明，工程所在地域地表土壤防渗能力一般，因此防止地下水污染的主要措施就是切断污染物进入地下水环境的途径。为了保护地下水，项目建设时考虑了相应的防腐防渗措施，针对不同工段的污染特点，采取具体的防腐防渗措施。危废间渗漏系数均小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，重点防渗区的渗漏系数均小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，污染物渗入地下的量极其轻微，不会对地下水产生不利影响。

3、声环境质量变化趋势

噪声源对各评价点的贡献声级在23.21~50.82dB（A）之间，西、南、东厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，北厂界满足4类标准要求。和现状噪声值叠加后，厂界噪声预测值较现状值有所增加，西、南、东厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，北厂界满足4a类标准。

4、固体废物环境质量变化趋势

本项目各种固体废物均得到合理处置，不会对环境产生明显不利影响。

环境风险评价

唐山偶联硅业有限公司制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降低事故风险的经验和措施。从风险分析的结果来看，本项目环境风险在化工行业风险值可接受水平范围内。

环境管理与监测计划

唐山偶联硅业有限公司设置专门的环保机构，并设一名副总主管环保，统管公司环保工作。为了有效监测厂内污染物的排放情况及项目运行可能对环境造成的影响，本项目制定了相应的污染源监测计划和环境质量监测计划。

结论

唐山偶联硅业有限公司年产 600 吨硅树脂微粉项目位于唐山市南堡经济开发区西区，不在城市建成区及规划区内，符合工业园区规划要求；建设内容符合当前国家相关产业政策要求，清洁生产总体达到国内先进水平；项目建设符合生态红线管理要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放；废水达标后排污园区污水处理厂；在采取源头控制、严格分区防渗措施、地下水污染监控和风险事故应急响应的防控措施基础上，对地下水环境的影响是可接受的；通过采取工程提出的各项噪声控制措施，不会对区域声环境产生明显影响；固体废物全部综合利用或妥善处置；环境风险处于可防控水平。公示期间未收到公众意见反馈。综上，从环保角度分析工程建设可行。

5.1.1 建议

1、严格执行“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时

施工、同时投入运行。

2、加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

5.2 审批部门审批决定

河北唐山南堡经济开发区行政审批局文件

南审环评【2021】20 号

关于唐山偶联硅业有限公司年产 600 吨硅树脂微粉项目环境影响报告书的
批复

唐山偶联硅业有限公司：

你公司《唐山偶联硅业有限公司年产 600 吨硅树脂微粉项目环境影响报告书》(以下简称“报告书”)审批申请及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于唐山市南堡经济开发区，中心地理坐标为东经 118° 11'0.15"，北纬 39° 14'13.56"。项目总投资 1480 万元，环保投资 133 万元，占总投资的 9.0%。该扩建项目新建彩钢厂房 1173 平方米(硅树脂微粉 2#厂房)，内部建设 600 吨硅树脂微粉生产线一条，购置水解釜、板框过滤机、高位槽、精密压滤机、干燥釜、三甲储罐等设备。本项目生产工艺与现有年产 500 吨硅树脂微粉项目相同，主要为采用厂区现有项目产品甲基三甲氧基硅烷经水解、缩合、过滤、干燥、筛分等工艺生产粒径 5~20um 硅树脂微粉 600 吨。

该项目对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，属于允许类，项目已在唐山南堡经济开发区行政审批局备案(南开审批投资备字[2021]14 号)。唐山市生态环境局曹妃甸区分局出具了本项目现役源倍量削减方案，通过进一步加大区域氮氧化物、颗粒物减排力度，优化环境资源配置，确保区域生态环境质量有所改善。综合考虑，我局原则同意你公司该项目报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护对策措施。

二、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作

(一)在设计、建设和运行中，按照“环保优先、绿色发展”目标和“循环经济、清洁生产”的理念，采用国内外成熟可靠、技术先进、环境友好的工艺技术方案，选用优质装备和原材料，强化各装置节能降耗措施，减少污染物的产生量和排放量。

(二)严格落实各项大气污染防治措施。根据各类工艺废气污染物的性质采

用合理、可靠的处理方式,处理设施的处理能力、效率应满足需要,排气筒高度须符合国家有关要求,确保大气污染物排放满足国家和地方有关标准要求。

运营期有组织废气中硅树脂微粉生产线产生的甲醇排放参考执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中医药制造工业排放限值要求;非甲烷总经、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值标准;颗粒物同时满足《2019 年“十项重点工作”工作方案》中标准要求;硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 限值要求。

无组织废气中非甲烷总经、甲醇执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 中其他企业大气污染物浓度限值,表 3 中生产车间及生产设备边界大气污染物浓度限值;非甲烷总经无组织同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 的要求;颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 中无组织排放浓度限值。

(三)严格落实各项水污染防治措施。根据“雨污分流、分质处理、一水多用”的原则近行反小处生。高水的回用率,减少新鲜水用量和废水产生量。

该项目不新增生活污水,生产污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-96)中表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)要求,同时满足南堡经济开发区污水处理厂的进水水质要求。

(四)严格落实声环境保护措施。优化高噪声设备布局,优先选用低噪声设备,落实报告书的各项降噪措施,东、南、西厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准,北厂界噪声满足 4 类标准。

(五)严格按照有关规定,对固体废物实施分类收集和处理、处置,做到资源化、减量化、无害化。一般工业固废妥善处理,最大限度回收利用,危险废物按规定暂存,定期交有相应资质的危废处理单位处理。危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

(六)切实落实土壤和地下水污染防治措施。按照“源头防控、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。对重点污染防治区、一般污染防治区采取分区防渗措施。管线敷设尽量“可视化”。加强防渗设施的日常维

护，加强隐蔽工程泄漏检测，一旦发现泄漏，应立即采取补救措施，防止污染土壤和地下水。

建立完善的土壤和地下水监测制度。根据重点污染防治区平面布置、地下水流向，合理设置土壤监测点和地下水监测井，严格落实土壤和地下水监测计划。一旦出现土壤或地下水污染，立即启动应急预案和应急措施，减少对土壤和地下水的不利环境影响。

（七）建立内部生态环境管理机构和制度，明确人员和生态环境保护职责。提高管理和运营水平，加大管理、操作人员培训力度，加强非正常工况的生态环境保护工作。从环境保护角度制定完善的检修和维修操作规程,进一步降低开停车等非正常工况发生频次及污染物排放量，严禁长时间非正常工况超标排放污染物。结合特殊气象条件预警，制定和实施环境应急方案，必要时采取降低主体工程装置生产负荷等应急措施。

（八）严格落实施工期各项生态环境保护措施和环境监测计划，施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任，加强施工期环境管理。

（九）项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。按规定程序开展竣工环境保护验收。

（十）在启动生产设施或者发生实际排污行为前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，依法申领排污许可证。建立与项目环境保护工作需求相适应的环境管理团队，完善企业各项环境管理制度，加强环境管理，做到依证排污。严格落实运营期的污染源监测计划。建立包括有组织、无组织排放的污染源监测管理体系，安装污染物排放在线连续监测系统，并与生态环境部门联网。如出现污染物超标排放情况，应立即查明原因并采取进一步污染物减排措施。

（十一）环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。为及时有效掌握本项目运行后对区域环境影响程度，科学分析环境质量现状变化趋势，本项目自建成投产之日起三年内须开展环境影响后评价工作，并报我局备案。

（十二）环境影响报告书经批准后，该项目的性质、规模、地点、生产工艺

和环境保护措施发生重大变动，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，应当重新报批项目环境影响报告书。

三、你公司需依法依规向社会公开相关环境信息，建立与公众信息沟通和意见反馈机制，履行好社会责任和环境责任。应在收到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送唐山市生态环境局曹妃甸区分局,并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

河北唐山南堡经济开发区行政审批局

2021 年 8 月 23 日

5.3 审批意见落实情况

唐山偶联硅业有限公司年产 600 吨硅树脂微粉项目项目审批意见落实情况详见表 5-1。

表 5-1 环评审批意见落实情况

序号	审批意见内容	落实情况
1	该项目位于唐山市南堡经济开发区，中心地理坐标为东经 118° 11'0.15",北纬 39° 14'13.56"。项目总投资 1480 万元，环保投资 133 万元，占总投资的 9.0%。该扩建项目新建彩钢厂房 1173 平方米（硅树脂微粉 2#厂房），内部建设 600 吨硅树脂微粉生产线一条，购置水解釜、板框过滤机、高位槽、精密压滤机、干燥釜、三甲储罐等设备。本项目生产工艺与现有年产 500 吨硅树脂微粉项目相同,主要为采用厂区现有项目产品甲基三甲氧基硅烷经水解、缩合、过滤、干燥、筛分等工艺生产粒径 5~20um 硅树脂微粉 600 吨。	优化设备布局，将硅树脂微粉 2#生产车间压滤机转移至 1#生产车间，并更换为板框压滤机；将箱式干燥碾压机更换为双锥真空干燥器，干燥器热源为厂内现有锅炉产生的蒸汽余热；其余与环评一致
2	运营期有组织废气中硅树脂微粉生产线产生的甲醇排放参考执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中医药制造工业排放限值要求；非甲烷总经、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值标准;颗粒物同时满足《2019 年“十项重点工作”工作方案》中标准要求；硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 限值要求。 无组织废气中非甲烷总经、甲醇执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 中其他企业大气污染物浓度限值，表 3 中生产车间及生产设备边界大气污染物浓度限值;非甲烷总经无组织同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表	优化废水处置方式，含甲醇废水进行精馏，收集的甲醇回用于生产，不凝气经现有废气处理装置处理后达标排放，提高了企业清洁生产水平；取消污水处理站建设；其余与环评一致

	A.1 的要求;颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 中无组织排放浓度限值。	
3	该项目不新增生活污水, 生产污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-96) 中表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 要求, 同时满足南堡经济开发区污水处理厂的进水水质要求。	废水主要成分为甲醇, 优化废水处置方式, 对含甲醇废水进行精馏, 收集的甲醇回用于生产; 取消污水处理站建设
4	严格落实声环境保护措施。优化高噪声设备布局, 优先选用低噪声设备, 落实报告书中的各项降噪措施, 东、南、西厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 北厂界噪声满足 4 类标准。	与环评一致
5	严格按照有关规定, 对固体废物实施分类收集和处理、处置, 做到资源化、减量化、无害化。一般工业固废妥善处理, 最大限度回收利用, 危险废物按规定暂存, 定期交有相应资质的危废处理单位处理。危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求。	污水处理站取消建设, 不产生污水处理站污泥; 其余处置方式均与环评一致

6 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废水

废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-96）中表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求，同时满足南堡经济开发区污水处理厂的进水水质要求。

表 6-1 废水污染物排放限值表

标准因子	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	南堡经济开发区污水处理厂	本项目执行
pH	6~9	—	6~9	6~9
COD	500	500	350	350
BOD ₅	300	350	160	160
SS	400	400	150	150
NH ₃ -N	—	45	20	20
总磷	—	—	5	5
总氮	—	—	40	40

6.1.2 废气

有组织：硅树脂微粉生产线产生的甲醇排放参考执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中医药制造工业排放限值要求；非甲烷总烃、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值标准；颗粒物同时满足《2019 年“十项重点工作”工作方案》中标准要求。

无组织：非甲烷总烃、甲醇执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业大气污染物浓度限值，表 3 中生产车间及生产设备边界大气污染物浓度限值；非甲烷总烃无组织同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的要求；颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中无组织排放监控浓度限值。

表 6-2 废气污染物排放限值表

项目	因子		最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排气 筒(m)	最高允许 排放速率 (kg/h)	无组织排 放监控浓 度 mg/m ³	标准来源
废气	生产 线废 气、厂 界、车 间界	颗粒 物	20	—	—	1.0	满足《合成树脂工业污 染物排放标准》 (GB31572-2015)表 5、 表 9 相应的浓度限值
			10	—	—	—	同时满足《2019 年“十项 重点工作”工作方案》中 标准要求
		甲醇	20	15	—	车间或设 备边界 4.0	满足《工业企业挥发性 有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表 1 中医药制造工业排放限 值要求,无组织执行《工 业企业挥发性有机物排 放控制标准》 (DB13/2322—2016)表 2、3 中标准要求
						厂界 1.0	
		非甲 烷总 烃	60	15	—	边界 2.0	满足《合成树脂工业污 染物排放标准》 (GB31572-2015)表 5 要求限值,无组织执行 《工业企业挥发性有机 物排放控制标准》 (DB13/2322—2016)表 2、3 中标准要求,无组 织同时满足《挥发性有 机物无组织排放控制标 准》(GB37822-2019) 表 A.1 的要求
						车间或设 备边界 4.0	
						厂外监 控点处任 意一次浓 度 20, 监 控点处 1h 平均浓度 6	

6.1.3 噪声

营运期,东、南、西厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,北厂界噪声满足4类标准,标准值见表6-3。

表 6-3 噪声执行标准

项目	因子	标准值			标准来源
营运 期	东、南、西 厂界噪声	昼间	dB(A)	65	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)中3类标 准
		夜间	dB(A)	55	
	北厂界噪声	昼间	dB(A)	70	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)中4类标 准
		夜间	dB(A)	55	

7 验收检测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废水

本项目废水产生主要为生产废水、去离子水制备尾水、喷淋塔废水、厂房地面保洁废水，具体监测内容见表 7-1。

表 7-1 废水具体检测内容一览表

项目	检测点位	检测因子	检测频次
废水	厂区污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、流量	连续监测 2 天

7.1.2 有组织废气

项目有组织废气主要为非甲烷总烃、甲醇、颗粒物，具体检测内容见表 7-2。

表 7-2 有组织废气具体检测内容一览表

序号	类别	排放口名称	排放口编号	监测因子	监测频次	检测位置
1	有组织废气	硅树脂微粉 2#生产车间有组织废气排气筒	DA004	非甲烷总烃、甲醇、颗粒物	每天采集三个样品，连续监测 2 天	出口
2		甲基三甲氧基硅烷、甲基乙烯基环体、有机硅共沸物、有机硅油、甲醇精馏尾气排气筒	DA001	非甲烷总烃、甲醇		出口

7.1.3 无组织废气

表 7-3 无组织废气具体检测内容一览表

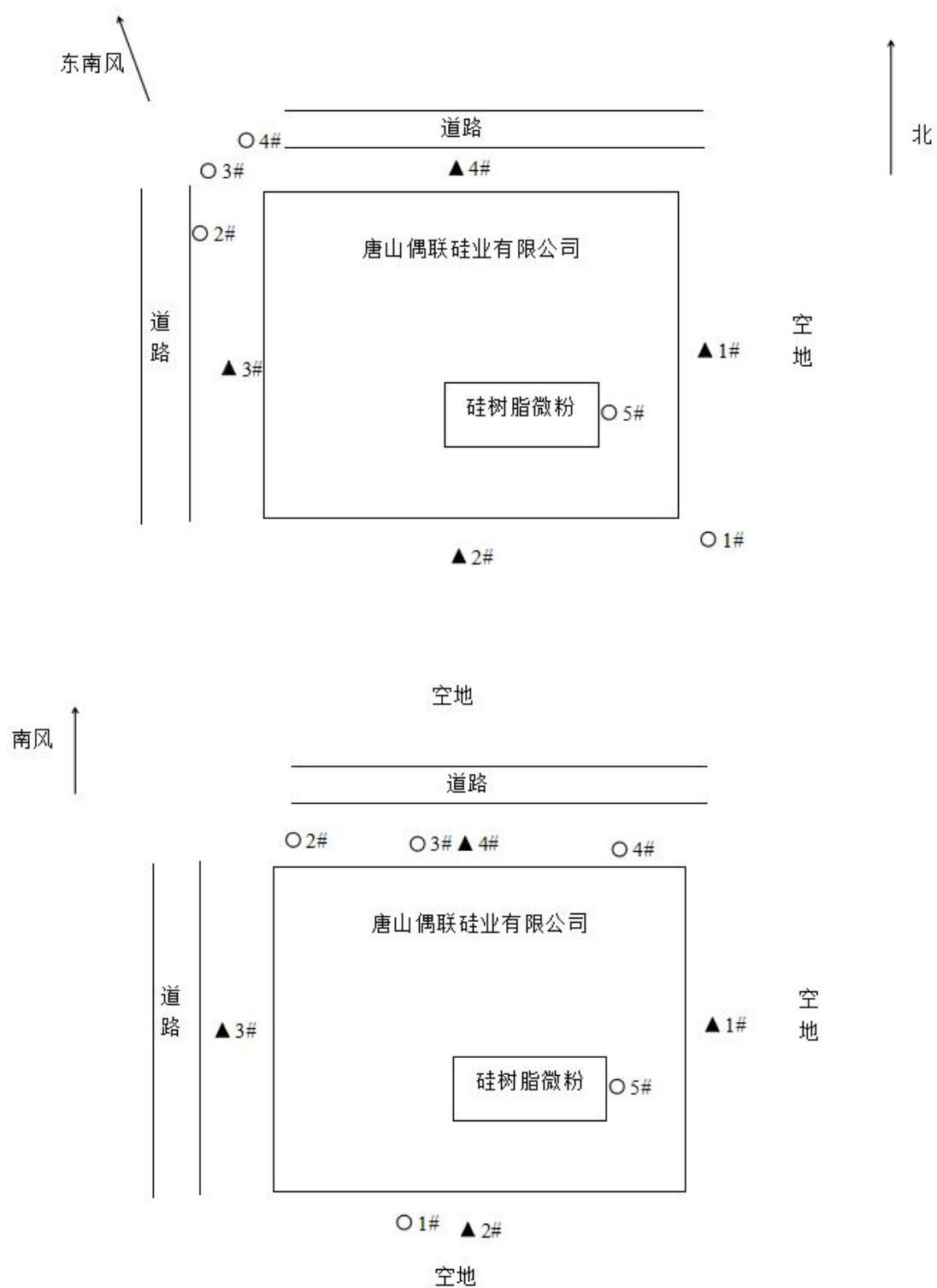
项目	检测点位	检测因子	检测频次
无组织废气	厂界外 10m 范围内	非甲烷总烃、颗粒物	连续监测 2 天
	硅树脂微粉 2#生产车间门口	非甲烷总烃	

7.1.3 厂界噪声检测

监测点位：东厂界、南厂界、西厂界、北厂界。

监测项目：昼间、夜间等效声级。

监测频次：每天昼、夜各监测一次，连续监测两天。



采样日期：2022.06.15-06.16

○ 代表无组织检测点位

▲ 代表噪声检测点位

图 7-1 废气无组织排放及噪声监测点位布设示意图

8 质量保证和质量控制

唐山偶联硅业有限公司委托河北志诺环境检测有限公司于 2022 年 6 月 15 日至 16 日进行了竣工验收检测。

8.1 检测分析方法

(1) 噪声监测

噪声检测具体分析方法见表 8-1。

表 8-1 噪声检测方法及仪器等情况一览表

检测项目	分析方法	检出限	仪器名称及编号
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	/	AWA5688 多功能声级计： HBZN-YQ-133 AWA6022A 声校准器： HBZN-YQ-135 DEM6 轻便三杯风向风速表： HBZN-YQ-137

(2) 废气监测

废气检测具体分析方法见表 8-2、8-3

表 8-2 有组织废气检测分析及仪器等情况一览表

序号	检测项目	检测方法（方法号）	检出限	仪器名称（型号/编号）
1	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38-2017）	0.07mg/m ³	YQ3000-D 大流量低浓度自动烟尘（气）测试仪： HBZN-YQ-131 GX-01 型真空采样器： HBZN-YQ-112 GC9790 气相色谱仪： HBZN-YQ-023
2	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）	1.0mg/m ³	YQ3000-D 大流量低浓度自动烟尘（气）测试仪： HBZN-YQ-131 AUW120D 十万分之一电子天平：HBZN-YQ-004

3	甲醇*	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 6.1.6.1	0.1 mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 (ZR-3260/YQ1070) 双路VOC采样器 (TW-2110S/YQ1016) 气相色谱仪 (SP-7890plus/YQ0075)
---	-----	-----------------------------------	-----------------------	---

表 8-3 无组织废气检测分析方法及仪器等情况一览表

序号	检测项目	检测方法（方法号）	检出限	仪器名称（型号/编号）
1	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	0.07mg/m ³	GX-01 型真空采样器： HBZN-YQ-114/115/116/117/118 GC9790 气相色谱仪： HBZN-YQ-023
2	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T 15432-1995）及修改单	0.001mg/m ³	MH1205 空气/智能 TSP 综合采样器：HBZN-YQ-126/127/128/129 AUW120D 十万分之一电子天平： HBZN-YQ-004

（3）废水监测

废水检测具体分析方法见表 8-4

表 8-4 废水检测分析方法及仪器等情况一览表

序号	检测项目	检测方法（方法号）	检出限	仪器名称（型号/编号）
1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	/	PHBJ-260F 便携式 PH 计：HBZN-YQ-048
2	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	4mg/L	50.00mL 酸式滴定管： HBZN-YQ-101
3	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	0.025mg/L	723N 可见光分光光度计：HBZN-YQ-006
4	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T11901-1989）	/	101-1EBS 电热鼓风干燥箱：HBZN-YQ-010 GL2004B 万分之一电子天平：HBZN-YQ-003
5	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》（HJ505-2009）	0.5mg/L	SPX-150 生化培养箱： HBZN-YQ-011 JPSJ-605F 溶解氧测定仪：HBZN-YQ-109

8.2 人员能力

参加本项目检测人员均持证上岗，检测仪器均经计量部门检定合格并在有效

期内。

8.3 检测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 严格按照环境检测技术规范及有关环境检测质量保证的要求进行样品采集、保存、分析等。合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性和可比性。全程进行质量控制。

(2) 参加本项目检测人员均持证上岗，检测仪器均经计量部门检定合格并在有效期内。

(3) 废水：样品采集、运输、保存、分析严格按照相关国家标准和《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）等技术规范进行；采用不少于 10% 平行样分析控制样品精密度，同时做标准样品校准或加标回收率分析控制样品准确度。

(4) 废气：在采样前对采样器流量进行核准，并检查气密性；采样用滤膜称量过程同时称量标准滤膜作质控。无组织排放采样和分析过程严格按照相关国家标准和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）等技术规范中相关要求进行，风速小于 3.0m/s。

(5) 噪声：噪声检测严格按照相关国家标准和环境噪声检测技术规范进行。声级计测量前后均经标准声源校准且合格，测量时无雨雪、无雷电，风速小于 5m/s。

(6) 检测数据严格执行三级审核制度。

(7) 检测分析方法均采用污染物排放标准列出的标准测试方法及国家有关部门颁布的标（或推荐）分析方法进行。

(8) 检测工作在稳定生产状况下进行，检测期间由专人负责监督工况。

8.4 监测仪器

检测仪器及量值溯源记录见表 8-5。

表 8-5 检测仪器量值溯源统计表

序号	项目名称	仪器型号、名称及编号	检定/校准有效期
1	非甲烷总烃	YQ3000-D 大流量低浓度自动烟尘（气）测试仪：HBZN-YQ-131	2021.10.27-2022.10.26
		GX-01 型真空采样器： HBZN-YQ-112/114/115/116/117/118	/
		GC9790 气相色谱仪：HBZN-YQ-023	2021.7.1-2022.6.30
2	颗粒物	YQ3000-D 大流量低浓度自动烟尘（气）测试仪：HBZN-YQ-131	2021.10.27-2022.10.26
		AUW120D 十万分之一电子天平： HBZN-YQ-004	2021.7.1-2022.6.30
		MH1205 空气/智能 TSP 综合采样器： HBZN-YQ-126/127/128/129	2021.10.27-2022.10.26
3	厂界噪声	AWA5688 多功能声级计：HBZN-YQ-133	2021.10.29-2022.10.28
		AWA6022A 声校准器：HBZN-YQ-135	2021.10.29-2022.10.28
		DEM6 轻便三杯风向风速表：HBZN-YQ-137	2021.11.4-2022.11.3
4	pH	PHBJ-260F 便携式 PH 计：HBZN-YQ-048	2021.7.1-2022.6.30
5	化学需氧量	50.00mL 酸式滴定管：HBZN-YQ-101	2021.7.1-2022.6.30
6	氨氮	723N 可见光分光光度计：HBZN-YQ-006	2021.7.1-2022.6.30
7	悬浮物	101-1EBS 电热鼓风干燥箱：HBZN-YQ-010	2021.7.1-2022.6.30
		GL2004B 万分之一电子天平：HBZN-YQ-003	2021.7.1-2022.6.30
8	五日生化需氧量	SPX-150 生化培养箱：HBZN-YQ-011	2021.7.1-2022.6.30
		JPSJ-605F 溶解氧测定仪：HBZN-YQ-109	2021.9.28-2022.9.27

9 验收检测结果

9.1 生产工况

唐山偶联硅业有限公司委托河北志诺环境检测有限公司于 2022 年 6 月 15 日至 16 日进行了竣工验收检测并于 2022 年 6 月 20 日出具检测报告。监测期间生产负荷满足验收监测条件。主体工程运行稳定，环境保护设施运行正常。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 噪声治理设施检测结果

表 9-1 环境噪声检测结果表

检测日期	检测时间	检测点位	检测结果	标准限值	达标情况
2022.06.15	昼间	厂界东 1#	55.2	≤65	达标
		厂界南 2#	56.0	≤65	达标
		厂界西 3#	56.3	≤65	达标
		厂界北 4#	54.0	≤70	达标
	夜间	厂界东 1#	48.1	≤55	达标
		厂界南 2#	46.4	≤55	达标
		厂界西 3#	44.5	≤55	达标
		厂界北 4#	43.7	≤55	达标
2022.06.16	昼间	厂界东 1#	55.1	≤65	达标
		厂界南 2#	54.8	≤65	达标
		厂界西 3#	55.7	≤65	达标
		厂界北 4#	54.6	≤70	达标
	夜间	厂界东 1#	44.7	≤55	达标
		厂界南 2#	45.5	≤55	达标
		厂界西 3#	47.2	≤55	达标
		厂界北 4#	46.6	≤55	达标

执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）厂界北执行 4 类标准、其余厂界执行 3 类标准
------	---

经检测，企业东、南、西厂界昼间噪声值范围为 54.8~56.3dB（A），夜间噪声值范围为 44.5~48.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求；北厂界昼间噪声值范围为 54.0~54.6dB（A），夜间噪声值范围为 43.7~46.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值要求。

9.2.2 废气治理设施

表 9-2 硅树脂微粉 2#生产车间排气筒有组织废气排放检测结果一览表（单位：mg/m³，特殊标注除外）

净化设施名称		喷淋塔+活性炭吸附	排气筒高度				15m	
采样时间	检测点位	检测项目	频次/检测结果			平均值	标准值	达标情况
			1	2	3			
2022.06.15	硅树脂微粉 2#生产车间排气筒出口（DA004）	标干流量（m ³ /h）	2473	2551	2646	2557	/	/
		非甲烷总烃实测浓度（mg/m ³ ）	6.25	5.92	6.03	6.07	≤60	达标
		非甲烷总烃排放速率（kg/h）	1.55×10 ⁻²	1.51×10 ⁻²	1.60×10 ⁻²	1.55×10 ⁻²	/	/
		颗粒物实测浓度（mg/m ³ ）	3.2	3.4	3.1	3.2	≤10	达标
		颗粒物排放速率（kg/h）	7.91×10 ⁻³	8.67×10 ⁻³	8.20×10 ⁻³	8.26×10 ⁻³	/	/
		标干流量（m ³ /h）	2466	2583	2568	2539	/	/
		甲醇*实测浓度（mg/m ³ ）	0.6	0.7	0.6	0.6	≤20	达标
		甲醇排放速率（kg/h）	1.5×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	/	/
2022.06.16	硅树脂微粉 2#生产车间排气筒出口（DA004）	标干流量（m ³ /h）	2449	2621	2593	2557	/	/
		非甲烷总烃实测浓度（mg/m ³ ）	6.47	5.94	5.44	5.95	≤60	达标
		非甲烷总烃排放速率（kg/h）	1.58×10 ⁻²	1.56×10 ⁻²	1.41×10 ⁻²	1.52×10 ⁻²	/	/
		颗粒物实测浓度（mg/m ³ ）	3.3	3.2	3.0	3.2	≤10	达标
		颗粒物排放速率（kg/h）	8.08×10 ⁻³	8.39×10 ⁻³	7.78×10 ⁻³	8.08×10 ⁻³	/	/
		标干流量（m ³ /h）	2505	2627	2590	2574	/	/
		甲醇*实测浓度（mg/m ³ ）	0.6	0.6	0.6	0.6	≤20	达标

		甲醇排放速率（kg/h）	1.5×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	/	/
排放总量		排气量 （万标立方米/年）	2024.0					
		颗粒物（吨/年）	0.065					
		非甲烷总烃（吨/年）	0.12					
执行标准	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物及《2019 年“十项重点工作”工作方案》中标准要求、《工业企业挥发性有机物排放 控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中医药制造工业排放限值							

经检测，硅树脂微粉2#生产车间废气排气筒(DA004)非甲烷总烃排放最大浓度为 6.47mg/m^3 ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值标准；甲醇排放最大浓度为 0.7mg/m^3 ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1医药制造工业大气污染物排放限值要求；颗粒物排放最大浓度为 3.4mg/m^3 ，HCl排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值标准。

表 9-3 甲基三甲氧基硅烷、甲基乙烯基环体、有机硅共沸物、有机硅油、甲醇精馏尾气有组织废气排放检测结果一览表 (单位: mg/m^3 , 特殊标注除外)

净化设施名称		二级活性炭	排气筒高度				15m	
采样时间	检测点位	检测项目	频次/检测结果			平均值	标准 值	达标 情况
			1	2	3			
2022.06.15	甲基三甲氧基硅烷、甲基乙烯基环体、有机硅共沸物、有机硅油、甲醇精馏尾气排气筒出口(DA001)	标干流量 (m^3/h)	933	998	1113	1015	/	/
		非甲烷总烃实测浓度 (mg/m^3)	5.69	5.31	5.19	5.40	≤ 60	达标
		非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	5.31×10^{-3}	5.30×10^{-3}	5.78×10^{-3}	5.46×10^{-3}	/	/
		标干流量 (m^3/h)	934	901	932	922	/	/
		甲醇*实测浓度 (mg/m^3)	0.8	0.8	0.8	0.8	≤ 20	达标
		甲醇排放速率 (kg/h)	7.5×10^{-4}	7.2×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.4×10^{-4}	/	/
2022.06.16	甲基三甲氧基硅烷、甲基乙烯基环体、有机硅共沸物、有机硅	标干流量 (m^3/h)	1066	996	1150	1071	/	/
		非甲烷总烃实测浓度 (mg/m^3)	5.04	5.20	5.08	5.11	≤ 60	达标
		非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	5.37×10^{-3}	5.18×10^{-3}	5.84×10^{-3}	5.46×10^{-3}	/	/
		标干流量 (m^3/h)	967	936	967	957	/	/

	油、甲醇精馏尾气排气筒出口（DA001）	甲醇*实测浓度（mg/m ³ ）	0.8	0.8	0.7	0.8	≤20	达标
		甲醇排放速率（kg/h）	7.7×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	6.8×10 ⁻⁴	7.3×10 ⁻⁴	/	/
排放总量		排气量（万标立方米/年）	826.1					
		非甲烷总烃（吨/年）	0.043					
执行标准	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物、《工业企业挥发性有机物排放 控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中医药制造工业排放限值							

经检测，甲基三甲氧基硅烷、甲基乙烯基环体、有机硅共沸物、有机硅油、甲醇精馏尾气排气筒 (DA001) 非甲烷总烃排放最大浓度为 5.69mg/m³，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值标准；甲醇排放最大浓度为 0.8mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1医药制造工业大气污染物排放限值要求。

表 9-4 无组织废气检测结果一览表 (单位: mg/m³, 特殊标注除外)

采样日期	检测项目	检测点位	频次/检测结果				最大值	标准值	达标情况
			1	2	3	4			
2022.06.15	非甲烷总烃(mg/m ³)	参照点 1#	0.52	0.48	0.57	0.58	0.98	≤2.0	达标
		检测点 2#	0.78	0.81	0.75	0.80			
		检测点 3#	0.98	0.89	0.92	0.94			
		检测点 4#	0.76	0.88	0.84	0.72			
	总悬浮颗粒物(mg/m ³)	参照点 1#	0.134	0.150	0.167	0.117	0.384	≤1.0	达标
		检测点 2#	0.368	0.334	0.233	0.267			
		检测点 3#	0.301	0.318	0.284	0.250			
		检测点 4#	0.217	0.350	0.384	0.351			
2022.06.16	非甲烷总烃(mg/m ³)	参照点 1#	0.48	0.55	0.49	0.46	0.96	≤2.0	达标
		检测点 2#	0.88	0.92	0.91	0.82			
		检测点 3#	0.83	0.84	0.93	0.96			
		检测点 4#	0.86	0.85	0.74	0.79			
	总悬浮	参照点 1#	0.217	0.200	0.234	0.250	0.485	≤1.0	达标

	颗粒物 (mg/m ³)	检测点 2#	0.334	0.467	0.434	0.351			
		检测点 3#	0.317	0.301	0.401	0.417			
		检测点 4#	0.384	0.451	0.367	0.485			
执行标准	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中无组织排放监控浓度限值								

表 9-5 车间口无组织废气检测结果一览表(单位: mg/m³, 特殊标注除外)

采样日期	检测项目	检测点位	频次/检测结果				最大值	标准值	达标情况
			1	2	3	4			
2022.06.15	非甲烷总烃 (mg/m ³)	车间口 5#	1.34	1.36	1.33	1.21	1.36	≤4.0	达标
2022.06.16	非甲烷总烃 (mg/m ³)	车间口 5#	1.13	1.26	1.18	1.15	1.26	≤4.0	达标
执行标准	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 3 生产车间或生产设备边界大气污染物、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 的要求								

经检测, 厂界无组织废气非甲烷总烃最大浓度为 0.98mg/m³, 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322—2016)表 2 中标准要求; 无组织废气颗粒物最大浓度为 0.98mg/m³, 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 相应的浓度限值。

厂房门口无组织非甲烷总烃最大浓度为 1.36mg/m³, 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 的要求。

9.2.3 废水治理设施

表 9-6 废水检测结果一览表(单位: mg/m³, 特殊标注除外)

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测频次及结果				日均值 或范围	标准值	达标情况
				1	2	3	4			
2022.06.15	废水总排口	pH	无量纲	7.1	7.2	7.1	7.2	7.1~7.2	6~9	达标
		氨氮	mg/L	5.82	5.74	5.60	5.48	5.66	≤20	达标
		悬浮物	mg/L	63	64	68	66	65	≤150	达标
		化学需氧量	mg/L	133	126	124	130	128	≤350	达标
		五日生化需氧	mg/L	35.2	34.6	33.6	33.4	34.2	≤160	达标

		量								
2022.06.16	废水总排口	pH	无量纲	7.3	7.2	7.4	7.1	7.1~7.4	6~9	达标
		氨氮	mg/L	5.68	5.67	5.60	5.48	5.61	≤20	达标
		悬浮物	mg/L	71	64	61	63	65	≤150	达标
		化学需氧量	mg/L	137	140	142	134	138	≤350	达标
		五日生化需氧量	mg/L	36.5	37.3	36.4	35.6	36.4	≤160	达标
排放总量		排水量（万标立方米/年）	0.12							
		化学需氧量（吨/年）	0.16							
		氨氮（吨/年）	0.007							
执行标准	《污水综合排放标准》（GB8978-96）中表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）、南堡经济开发区污水处理厂进水水质要求									
备注	依据企业提供废水流量为：3.55m³/d，年工作 330 天									

经检测，厂区废水总排口检测量 pH 范围为 7.1-7.4，COD 平均值为 138mg/L，BOD₅ 平均值为 36.4mg/L，SS 平均值为 65mg/L，氨氮平均值为 5.66mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-96）中表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）、南堡经济开发区污水处理厂的进水水质要求。

9.2.3 污染物排放总量核算

表 9-7 废气污染物排放总量核算结果与评价表

序号	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	风机风量 (m³/h)	生产时长 (h)	排放总量 (t/a)	环评核算总量 (t/a)	环评批复总量 (t/a)
1	颗粒物	3.4	0.00867	2621	7920	0.069	0.47	/
2	非甲烷总烃	6.47	0.0158	2449	7920	0.125	2.8	/
3	甲醇	0.7	0.0018	2583	7920	0.014	0.93	/
		0.8	0.00075	998	7920	0.006		

表 9-8 水污染物排放总量核算结果与评价表

序号	污染物	厂区排放浓度 (mg/L)	污水处理厂排放浓度 (mg/L)	排水量 (m³/a)	排放总量 (t/a)	环评核算总量 (t/a)	总量批复 (t/a)
----	-----	---------------	------------------	------------	------------	--------------	------------

1	COD	138	50	1085.7	0.054	0.059	/
2	氨氮	5.66	5	1085.7	0.0054	0.0059	/

根据企业提供的资料和检测结果，企业污染物排放量未超出环评计算总量。

10 验收检测结论

检测期间，企业生产正常，设施运行稳定，满足验收检测技术规范要求。

（1）废气

本项目废气主要为双锥干燥器干燥废气、包装下料废气、水解缩合废气、一次水罐废气、三甲氧罐体呼吸废气、废水精馏不凝气。

双锥干燥器干燥废气、包装下料废气、水解缩合废气、一次水罐废气、三甲氧罐体呼吸废气一并引入一套喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置中处理，处理后由一根 15m 高排气筒（DA004）排放；

生产废水进入厂区现有精馏塔内进行精馏，精馏甲醇回用于厂区生产，不凝气经现有一套二级降膜吸收+碱液吸收+活性炭吸附装置处理后由现有一根 15m（DA001）排放。

（2）废水

项目一次水罐生产废水收集后回用于产品生产，定期（循环使用 4 次后）更换，与去离子水制备尾水排至厂区内收集池中暂存，收集池中废水部分回用至厂区现有硅油生产线进入产品，剩余部分经厂区现有精馏塔处理后通过市政管网进入南堡经开区污水处理厂处理。

（3）噪声

项目噪声主要为生产设备的机械噪声，企业采取选用低噪声设备降低设备固有噪声，通过合理布置噪声源，将生产设备均布置在厂房内，加装减振基础、隔声门窗等措施，实现噪声达标排放。

（4）固体废弃物

本项目固体废物为废包装、喷淋塔底泥、去离子水站滤泥、去离子水站废滤膜、去离子水站废活性炭、废气处理装置废活性炭。

本项目废包装袋打包收集后定期由物资回收单位进行处置；喷淋塔底泥（主要成分为硅树脂微粉，即本项目产品）收集后回用于生产；去离子水站滤泥桶装收集后，定期交由环卫部门进行卫生填埋；去离子水站废滤膜、废活性炭桶装收集后由去离子水设备厂商回收；废气处理装置废活性炭桶装收集后利用公司现有危废间暂存，有资质单位处理。

企业依托厂区现有危废库，建筑面积 13.6m²，内部已做防腐防渗处理，用于厂内危废暂存。内部设置了导流槽和集液池和围堰，防止突发环境事件发生。

（5）总量控制要求

根据实际监测情况计算可知，项目污染物排放总量为颗粒物：0.069t/a，非甲烷总烃：0.125t/a；COD：0.054t/a，NH₃-N：0.0054t/a，甲醇：0.02t/a，企业污染物排放量未超出环评计算总量。

（6）结论

综上分析，项目已按环评及批复要求进行了环境保护设施建设，未发生重大变动，根据检测结果可满足相关环境排放标准要求。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	年产 600 吨硅树脂微粉项目项目					项目代码	2101-130296-89-05-417622			建设地点	唐山市南堡经济开发区发展道 706 号		
	行业分类（分类管理名录）	C2651 初级形态塑料及合成树脂制造					建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	年产 600 吨硅树脂微粉					实际生产能力	年产 600 吨硅树脂微粉			环评单位	唐山鼎清环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	河北唐山南堡经济开发区行政审批局					审批文号	南审环评【2021】20 号			环评文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	2021 年 9 月					竣工日期	2022 年 6 月			排污许可证申领时间	2021 年 9 月		
	环保设施设计单位	唐山偶联硅业有限公司					环保设施施工单位	河北腾邦建筑安装工程有限公司			本工程排污许可证编号	911302303297494988001P		
	验收单位	唐山偶联硅业有限公司					环保设施检测单位	河北志诺环境检测有限公司			验收检测时工况	正常运行		
	投资总概算（万元）	1480					环保投资总概算（万元）	50			所占比例（%）	3.37%		
	实际总投资（万元）	1480					实际环保投资（万元）	50			所占比例（%）	3.37%		
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/			绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	--
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/			年平均工作时间	7920 小时			
运营单位		唐山偶联硅业有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			911302303297494988		验收时间		2022.6	
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	排气量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	颗粒物	—	—	—	—	—	0.069	0.47	—	—	—	—	—	—
	二氧化硫	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	氮氧化物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	非甲烷总烃	—	—	—	—	—	0.125	2.8	—	—	—	—	—	—
	排水量	—	—	—	—	—	0.11	—	—	—	—	—	—	—
	COD	—	—	—	—	—	0.054	0.059	—	—	—	—	—	—
	氨氮	—	—	—	—	—	0.0054	0.0059	—	—	—	—	—	—
甲醇	—	—	—	—	—	0.02	0.93	—	—	—	—	—	—	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升