

唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目

## 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：唐山三友硅业有限责任公司

编制单位：河北奇正环境科技有限公司

编制时间：二〇一九年二月



建设单位：唐山三友硅业有限责任公司

法人代表：陈学江

电 话：0315-8197074

传 真：0315-8517000

邮 编：063305

地 址：唐山南堡经济开发区唐山三友硅业有限责任公司

编制单位：河北奇正环境科技有限公司

法人代表：耿造火

项目负责人：张文会

报告编写人：王俭俭

电 话：0311-83033190

传 真：0311-83033191

邮 编：050051

地 址：石家庄市桥西区自强路 118 号

# 目 录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	2
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	3
2.4 其他相关文件.....	3
3 项目建设情况.....	4
3.1 地理位置及平面布置.....	4
3.2 建设内容.....	4
3.3 主要原辅材料及能源.....	错误！未定义书签。
3.4 水源及水平衡.....	8
3.5 生产工艺.....	8
3.6 项目变动情况.....	9
4 环境保护设施.....	10
4.1 污染物治理/处置设施.....	10
4.2 其他环境保护设施.....	12
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	13
5 环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定.....	16
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	16
5.2 审批部门审批决定.....	17
6 验收执行标准.....	19
7 验收监测内容.....	20
7.1 废水.....	20
7.2 废气.....	20
7.3 噪声.....	21
8 质量保证和质量控制.....	23
8.1 监测分析方法.....	23
8.2 监测仪器.....	23
8.3 人员能力.....	24

8.4 水质检测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	24
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	25
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	25
9 验收监测结果 .....	27
9.1 生产工况 .....	27
9.2 环保设施调试运行效果 .....	27
9.3 工程建设对环境的影响 .....	29
10 验收监测结论 .....	30
10.1 环保设施调试运行效果 .....	30
10.2 工程建设对环境的影响 .....	31

**附图：**

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周边关系图

附图 3：项目平面布置图

附图 4：污染节点分布图

**附件：**

附件 1：环境影响报告书的批复

附件 2：排污许可证

附件 3：危险废物处置协议

附件 4：应急预案备案表

附件 5：检测报告

# 1 项目概况

唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目位于唐山市曹妃甸区南堡经济开发区唐山三友硅业有限责任公司厂区内，厂址中心坐标位于东经 118°11'56.68"，北纬 39°15'52.11"。企业于 2017 年 8 月委托河北奇正环境科技有限公司编制了《唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目环境影响报告书》，2017 年 9 月 15 日唐山市曹妃甸区行政审批局对该项目环评文件进行了批复（唐曹审批环境水务科书[2017]3 号）。项目于 2017 年 11 月 30 日开工建设，2018 年 10 月 29 日建设完成并开始调试。唐山三友硅业有限责任公司已于 2018 年 12 月 14 日取得排污许可证（PWX-130230-0088-18），有效期限为 2018 年 12 月至 2019 年 12 月。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《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）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）》等有关要求，2018 年 11 月唐山三友硅业有限责任公司委托河北奇正环境科技有限公司开展相关环保验收工作，同时委托河北德普环境检测有限公司于 2018 年 11 月 7 日~8 日对该项目进行竣工环境保护验收监测。

根据现场调查结果、监测报告和有关资料，我单位编写完成了《唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目竣工环境保护验收监测报告》。

## 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；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日；
- (7) 《中华人民共和国水法》，2016年9月1日；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年1月1日；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年9月1日；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号；
- (15) 《河北省水污染防治条例》，2018年9月1日；
- (16) 《河北省环境保护条例》，2005年5月1日；
- (17) 《河北省固体废物污染环境防治条例》，2015年6月1日；
- (18) 《河北省大气污染防治条例》，2016年3月1日；
- (19) 《河北省水污染防治工作方案》，2016年9月14日；
- (20) 河北省建设厅发布《河北省建筑施工扬尘治理方案》，2017年3月20日；
- (21) 关于印发《河北省2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知，冀气领[2018]5号。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号；
- (2) 《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；

(3) 《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；

(4) 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》，环办环评[2018]6 号；

(5) 《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。

### **2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定**

(1) 《唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目环境影响报告书》，河北奇正环境科技有限公司，2017 年 8 月；

(2) 唐山市曹妃甸区行政审批局关于《唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目环境影响报告书》的批复，唐曹审批环境水务科书[2017]3 号，2017 年 9 月 15 日。

### **2.4 其他相关文件**

(1) 《唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目检测报告》，河北德普环境检测有限公司，德普环检字（2018）第 Y0152 号，2018 年 11 月 10 日；

(2) 《唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目环境监理工作总结报告》，嘉诚环保工程有限公司，2018 年 12 月；

(3) 唐山三友硅业有限责任公司提供的验收委托书、环保设计资料、工程竣工资料等其它相关资料。



### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目位于唐山市曹妃甸区南堡经济开发区唐山三友硅业有限责任公司现有厂内，唐山三友硅业有限责任公司中心坐标为东经 118°11'56.68"，北纬 39°15'52.11"。厂址北侧为沿海公路，南与三友热电为邻，东侧为唐山三孚硅业有限公司和开发区 11 号路，西侧是唐山三友远达纤维有限公司，最近敏感点为东南方向 1.93km 处的百旺家苑小区。

本项目新建的 1 座高沸硅油生产车间位于厂区西北角仓库区，一甲三甲歧化及精馏装置位于现有 300A#单体精馏装置西侧，水解污水预处理装置位于现有 1900#渣浆水解装置南侧，污水处理站的升级改造位于现有 1700#污水处理站西侧。项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2，平面布置见附图 3。

#### 3.2 建设内容

##### 3.2.1 项目基本情况

本项目实际总投资 6280 万，新建 1 条 800t/a 高沸硅油生产线；新建 1 套 0.72 万 t/a 一甲、三甲歧化装置及 1 套处理单体能力 3.6 万 t/a 的精馏装置；新建一套 400m<sup>3</sup>/d 的水解污水预处理装置；在厂区原有二期污水处理站基础上进行升级改造，使污水处理能力达到 1920m<sup>3</sup>/d。项目生产规模见表 3-1，环境影响报告书及审批部门审批决定建设内容与实际建设内容的对比情况见表 3-2。

表 3-1 本项目生产规模一览表

序号	产品	设计生产规模	实际生产规模	备注
高沸硅油生产车间				
1	高沸硅油	800t/a	800t/a	11 月 1~30 日调试期间产能为 61.2t
2	25% 盐酸	3230t/a	3230t/a	11 月 1~30 日调试期间产能为 247t
一甲三甲歧化及精馏装置				
1	二甲基二氯硅烷	2880t/a	2880t/a	11 月 1~30 日调试期间产能为 220t
水解污水预处理装置				
1	水解废水	400m <sup>3</sup> /d	400m <sup>3</sup> /d	11 月 1~30 日调试期间实际处理量为 200m <sup>3</sup> /d
污水处理站升级改造				
1	厂区污水	1920m <sup>3</sup> /d	1920m <sup>3</sup> /d	11 月 1~30 日调试期间实际处理量为 800m <sup>3</sup> /d

**表 3-2 环评及审批部门审批决定与实际建设内容对比情况一览表**

序号	环评描述建设内容	环评批复要求	实际建设内容	一致性
1	新建一套 0.72 万 t/a 一甲、三甲歧化装置；新建一套处理单体能力 3.6 万 t/a 的精馏装置；歧化车间 <b>新建</b> 100m <sup>3</sup> 二甲基二氯硅烷储罐 1 座	<b>新建</b> 一套 0.72 万 t/a 混合单体的一甲、三甲歧化装置及一套处理单体能力 3.6 万 t/a 的精馏装置	新建一套 0.72 万 t/a 一甲、三甲歧化装置；新建一套处理单体能力 3.6 万 t/a 的精馏装置；1 座二甲基二氯硅烷储罐（100m <sup>3</sup> ） <b>利旧</b>	歧化车间的二甲基二氯硅烷储罐利旧
2	新建一条 800t/a 高沸硅油生产线；在高沸硅油车间新建 20m <sup>3</sup> 精馏高沸物储罐、5m <sup>3</sup> 混合单体储罐各 1 座；50m <sup>3</sup> 盐酸储罐 2 个	新建一条 800t/a 高沸硅油生产线	新建一条 800t/a 高沸硅油生产线；在高沸硅油车间新建 20m <sup>3</sup> 精馏高沸物储罐、5m <sup>3</sup> 混合单体储罐各 1 座；50m <sup>3</sup> 盐酸储罐 2 个	一致
3	停运一期工程污水处理站，同时对二期工程污水处理站进行扩容，使其污水处理能力达到 1920m <sup>3</sup> /d。采取工艺为“隔油+碱聚+中温湿式催化氧化+中和”	在厂区二期工程污水处理站基础上进行升级改造，使污水处理能力达到 80m <sup>3</sup> /h	一期工程污水处理站停运，对二期工程污水处理站进行扩容，使其污水处理能力达到 1920m <sup>3</sup> /d。采取工艺为“隔油+碱聚+中温湿式催化氧化+中和”	一致
4	新建一套 400m <sup>3</sup> /d 的水解污水预处理装置，采取工艺为“隔油+中和絮凝沉淀+气浮”	新建一套 400m <sup>3</sup> /d 的水解污水预处理装置	新建一套 400m <sup>3</sup> /d 的水解污水预处理装置，采取工艺为“隔油+中和絮凝沉淀+气浮”	一致

### 3.2.2 原有工程及公辅设施情况

#### 3.2.2.1 原有工程基本情况

唐山三友硅业有限责任公司原有工程基本情况见表 3-3。

表 3-3 公司原有工程基本情况一览表

序号	项目名称	环评批复情况	“三同时”验收情况
1	6万 t/a 有机硅项目	河北省环境保护厅（原河北省环境保护局），冀环评[2007]347 号文	河北省环境保护厅验收，冀环验[2010]166 号
2	3万 t/a 有机硅系列产品项目	唐山市环境保护局，唐环发[2009]44 号文	唐山市环境保护局验收，唐环验[2012]第 37 号
3	12kt/a 有机硅下游系列产品项目	唐山市环境保护局，唐环发[2012]124 号文	唐山市环境保护局验收，唐环验[2014]第 6 号
4	有机硅二期改扩建工程	唐山市环境保护局，唐环发[2011]140 号文	南堡开发区安全生产与环境保护局验收，南开安环[2016]14 号
	有机硅二期改扩建工程变更	南堡开发区安全生产与环境保护局，南开安环[2015]50 号文	
5	3.2 万 t/a 硅橡胶产品项目	唐山市环境保护局，唐环发[2014]93 号文	南堡开发区安全生产与环境保护局以南开安环[2016]14 号的形式对 1000 吨/年含氢硅油装置进行验收；1 万吨/年 110 硅橡胶产品于 2017 年 11 月 24 日通过自主验收，其他生产装置正在建设
6	氯甲烷合成、二甲水解等节能技术改造项目	唐山市环境保护局，唐环发[2015]20 号文	南堡开发区安全生产与环境保护局验收，南开安环[2016]61 号
7	唐山三友硅业有限责任公司有机硅副产物安全仓储项目	南堡开发区安全生产与环境保护局，南开安环[2016]3 号文	南堡开发区安全生产与环境保护局验收，南开安环[2017]1 号
8	唐山三友硅业有限责任公司有机硅单体技术改造项目	南堡开发区安全生产与环境保护局，南开安环[2016]46 号文	2017 年 11 月 24 日通过自主验收
9	唐山三友硅业有限责任公司有机硅副产物生产硅油项目	南堡开发区安全生产与环境保护局，南开安环[2016]47 号文	2017 年 11 月 24 日通过自主验收
10	唐山三友硅业有限责任公司新增冲旋磨等节能技术改造项目	南堡开发区安全生产与环境保护局，南开安环[2017]17 号文	2018 年 8 月 9 日通过自主验收

### 3.2.2.2 公辅工程

#### (1) 供电

唐山三友硅业有限责任公司用电由唐山三友集团 110kV 变电站提供。

本项目高沸硅油装置电源引自 100#综合楼配电室；一甲三甲歧化装置电源引自 2400A#低压配电室；污水处理升级改造装置电源引自 2500#低压配电室；水解污水预处理装置电源引自 1100#低压配电室，其供电能力和可靠性能满足项目供电要求。

#### (2) 供热

唐山三友硅业有限责任公司原有工程供热由 1 台 480t/h 的高温高压煤粉炉提供，该锅炉位于三友热电有限公司厂区内。

本项目生产装置主要用热单元为高沸硅油生产、一甲三甲歧化反应及精馏工艺，正常用汽量为 1.11t/h，最大用气量为 1.50t/h，蒸汽用量 8914t/a，由现有工程供热系统接入供各生产装置使用。

#### (3) 压缩空气及氮气

##### ① 压缩空气

唐山三友硅业有限责任公司原有工程压缩空气由螺杆式空气压缩机组（2 开 1 备）提供。

本项目仪表空气由现有工程的空气压缩机组供应。

##### ② 氮气

唐山三友硅业有限责任公司现有工程氮气由 1 套制氮设备提供。

本项目氮气由现有工程制氮系统供应，正常用气量为 60m<sup>3</sup>/h。

#### (4) 给排水

##### ① 给水

唐山三友硅业有限责任公司所需新鲜水均由集团公司供水管道供给，脱盐水由三友热电有限公司供给。

本项目不新增劳动定员，无生活用水，项目用水依托现有工程，主要为高沸硅油生产用脱盐水、水环真空泵补水和酸气吸收塔补水，脱盐水量 3.4m<sup>3</sup>/d，新鲜水用量为 3.2m<sup>3</sup>/d。

##### ② 排水

唐山三友硅业有限责任公司现有两座污水处理站，一期工程有机硅单体污水处理站处理规模为 1200m<sup>3</sup>/d；二期工程有机硅单体污水处理站处理规模为

480m<sup>3</sup>/d。本项目对二期工程有机硅单体污水处理站进行改造，改造后处理规模达到 1920m<sup>3</sup>/d，现有工程实际处理量为 800m<sup>3</sup>/d，尚有余量 1120m<sup>3</sup>/d，可以满足本项目处理要求（本项目废水产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d）。

本项目排水为高沸硅油生产废水（油水分离罐排水和碱洗排水）、水环真空泵排水，排水量为 0.8m<sup>3</sup>/d，排入厂区污水处理站处理。

### 3.4 水源及水平衡

本项目新鲜水及脱盐水均依托现有工程，新鲜水均由集团公司供水管道供给，脱盐水由热电公司供给。

本项目实际用水主要为高沸硅油生产用水、水环真空泵补水和酸气吸收塔补水，高沸硅油生产采用脱盐水，水环真空泵补水和酸气吸收塔补水采用新鲜水，脱盐水用量为 3.4m<sup>3</sup>/d，新鲜水用量为 3.2m<sup>3</sup>/d。

本项目排水为高沸硅油生产废水（油水分离罐排水和碱洗排水）、水环真空泵排水，排水量为 0.8m<sup>3</sup>/d，排入厂区污水处理站处理，污水处理站出水经总排污口进入开发区污水管网排入南堡开发区污水处理厂。

本项目给排水平衡见图 3-1。

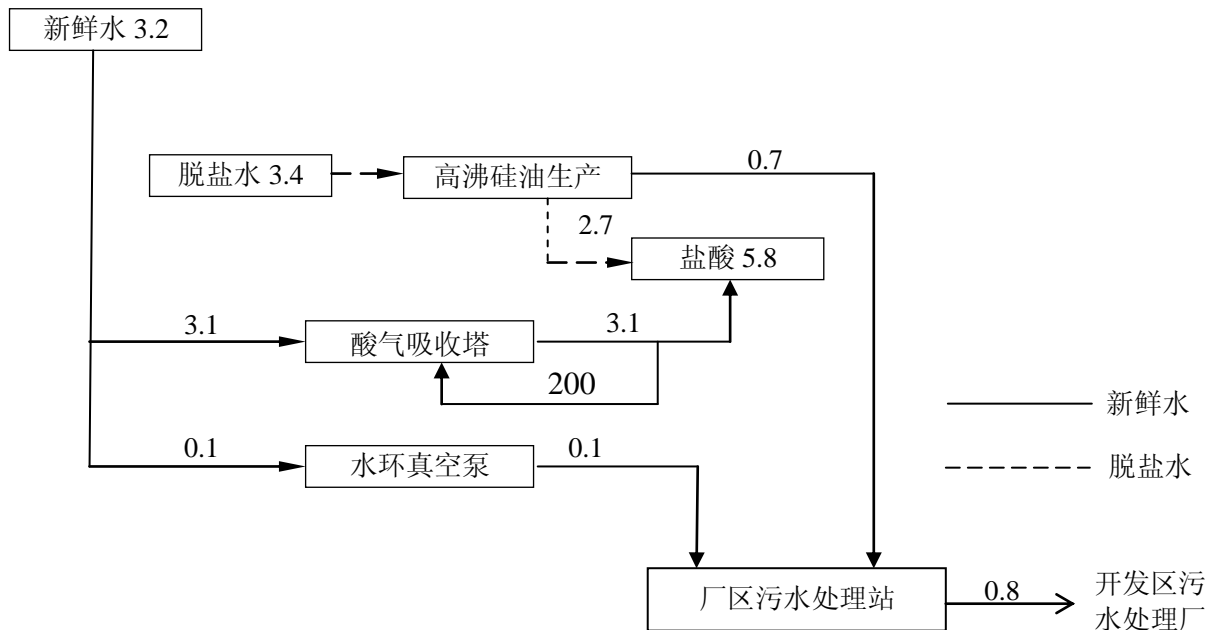


图 3-1 项目给排水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

### 3.5 生产工艺

项目高沸硅油车间、一甲三甲歧化及精馏装置均为新建，利用现有工程的副产物精馏高沸物生产高附加值的高沸硅油，可利用品质较低的三甲基氯硅烷、

一甲基氯硅烷、共沸物生产二甲基二氯硅烷。

### 水解车间污水预处理工艺

水解车间污水 COD 含量较高，为避免其直接进入厂区污水处理站对污水处理站造成冲击，本项目建设水解污水预处理装置，将水解污水进行预处理后排入厂区污水处理站进一步处理，水解污水预处理采取工艺为“隔油+中和絮凝沉淀+气浮”，处理能力为 400m<sup>3</sup>/d。

水解车间污水预处理工艺流程见图 3-4，污染物产生及治理情况见表 3-8。

### 污水处理站升级改造工艺

污水处理站在二期工程污水处理站基础上进行升级改造，采取与二期工程污水处理站相同的处理工艺——“隔油+碱聚+中温湿式催化氧化+中和”，升级完成后二期污水处理站污水处理规模为 1920m<sup>3</sup>/d，同时一期工程污水处理站停止运行，全厂生产污水全部排入二期污水处理站进行处理。

## 3.6 项目变动情况

经现场调查和与建设单位核实，该项目存在以下变动情况：

(1) 该项目环评文件中指出歧化车间新建 100m<sup>3</sup> 二甲基二氯硅烷储罐 1 座，实际建设中二甲基二氯硅烷储罐（100m<sup>3</sup>）利旧。

(2) 由于现场实际占地面积等因素，在水解污水预处理装置的工艺和处理能力不变的情况下，企业将中和絮凝沉淀池调换为“中和釜+中和池+除铜絮凝槽”，将叠螺机调换为板框压滤机。

对照《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），本项目所属行业不在其中。通知中规定“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”。参照以上条款，本项目不属于重大变动。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

本项目排水为高沸硅油生产废水（油水分离罐排水和碱洗排水）、水环真空泵排水，高沸硅油油水分离罐废水和水环真空泵废水的主要污染物为 pH、COD、SS，高沸硅油碱洗废水的主要污染物为 pH、COD、SS、氯化物，项目废水排入厂区污水处理站处理，处理后经总排污口进入开发区污水管网，最终进南堡开发区污水处理厂进一步处理。

#### 4.1.2 废气

本项目产生的废气主要为高沸硅油车间产生的二次精馏不凝气、水解废气、水洗不凝气、碱洗不凝气、脱低真空泵排气和车间无组织排放的非甲烷总烃和 HCl；一甲三甲歧化及精馏车间产生的进料尾气、精馏塔不凝气和车间无组织排放的非甲烷总烃以及污水处理站产生的臭气。

（1）高沸硅油车间的水解废气、水洗不凝气、碱洗不凝气

项目高沸硅油车间的水解废气来源于水解釜，主要污染物为氯化氢；水洗不凝气来源于水洗釜，主要污染物为氯化氢；碱洗不凝气来源于碱洗釜，主要污染物为氯化氢和二氧化碳。

水解废气、水洗不凝气、碱洗不凝气分别经管道收集，各废气收集后汇总至一根主管道先进车间内的降膜吸收塔处理，然后进 1 套酸气吸收塔处理，处理后的废气通过车间内的水封罐后经高沸硅油车间屋顶 15m 高排气筒排放。

（2）二次精馏不凝气、进料尾气、精馏塔不凝气

项目二次精馏不凝气来源于高沸硅油车间二次精馏塔，主要污染物为氯硅烷类化合物；进料尾气来源于一甲三甲歧化及精馏车间

的歧化釜，主要污染物为一甲基三氯硅烷和三甲基氯硅烷；精馏塔不凝气来源于一甲三甲歧化及精馏车间的精馏塔，主要污染物为一甲基三氯硅烷、二甲基二氯硅烷和三甲基氯硅烷。

二次精馏不凝气经管道收集，进料尾气经管道收集，精馏塔不凝气经管道收集，各废气收集后汇总至现有工程焚烧装置的主管道，然后焚烧处理。

### （3）脱低真空泵排气

脱低真空泵排气来源于高沸硅油车间脱低真空泵，主要污染物为低分子硅油。脱低真空泵排气经管道收集后送 1 套光催化氧化设备处理，由车间东侧 15m 排气筒外排。

### （2）无组织排放的非甲烷总烃和 HCl

本项目采用先进的工艺技术，对设备、物料输送管道及泵的密封处采用较好的石墨材质密封环，环评要求经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重设备及时进行更换。

### （3）污水处理站臭气

项目处理的废水中含有硅烷类有机物，主要处理工艺为化学氧化，无生物氧化过程，在处理过程中有少量的硅烷类有机气味产生及挥发。



### 4.1.3 噪声

本项目噪声源主要为反应釜、风机、压滤机、泵等，采取基础减振、建筑隔声等措施。本项目噪声产生及治理情况见表 4-4，噪声治理设施现场照片见图 4-8。

表 4-4 项目噪声产生及治理情况一览表

序号	噪声源	源强 dB (A)	台数	位置	治理措施
1	泵	85	11	高沸硅油	基础减振、建筑物隔档
2	反应釜	70	5	生产区	基础减振、建筑物隔档
3	泵	85	22	歧化精馏	基础减振、建筑物隔档
4	反应釜	70	1	生产区	基础减振、建筑物隔档
5	泵	85	11	水解废水	基础减振、建筑物隔档
6	风机	90	6	预处理区	基础减振、建筑物隔档
7	泵	85	25	污水处理	基础减振、建筑物隔档
8	压滤机	85	2	站	基础减振、建筑物隔档

### 4.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为高沸硅油生产产生的废硅藻土；一甲三甲歧化生产产生的废渣浆；水解废水预处理区产生的废油、污泥；污水处理站产生的废油、污泥。

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

(1) 根据现场调查，项目生产区采取的风险防范措施与环评要求一致。现场风险防范措施如下：①DCS 控制系统，连锁装置、电视监测系统；②可燃气体报警仪；③洗眼器；④防火、防爆、防静电安全装置。

(2) 根据现场调查，本项目罐区和生产装置区采用花岗岩面层，厂区道路均采用水泥硬化方式，无裸露土地。根据环境监理报告可知，混凝土强度为 C40，抗渗等级为 P8，满足环评要求。

(3) 唐山市环境保护局曹妃甸分局已于 2018 年 10 月 10 日对企业突发环境事件风险应急预案进行备案，备案编号 130209-2018-033-H。

### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目污水处理站已在 COD 检测间安装 1 台 COD 在线监测设备 (C-300

型)，且已联网，并按规范设置污水排放口；废气排放口已设置永久性监测平台、通道以及监测孔。

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资 6280 万元，其中实际环保投资 1597 万元，占总投资的 25.43%。环保设施投资情况见表 4-6，环保设施“三同时”落实情况见表 4-7。

**表 4-6 项目环保设施投资情况一览表**

环保设施		环保投资（万元）	实际投资（万元）
废水治理	新建水解污水预处理装置、污水处理站升级改造	1000	1200
废气治理	高沸硅油水解废气：酸气吸收塔+15m 排气筒	8	15
	脱低真空泵排气：光催化氧化+15m 排气筒	2	10
	精馏不凝气、进料尾气：依托现有焚烧炉焚烧处理	0	2
噪声治理	加装消声器、基础减振、隔声罩	15	15
固废治理	废硅藻土、废油、污泥	20	25
	废渣浆	0	0
风险防范	DCS 控制系统，连锁装置、电视监测系统、可燃气体报警仪、洗眼器若干；防火、防爆、防静电安全装置；防护服、防毒面具、检测及堵漏器材；泡沫消防系统、移动式消防灭火器材；119 火警电话、120 急救电话及及应急通讯装置	126	130
	依托现有消防废水池	0	0
	防腐防渗措施	200	200
合计		1371	1597

表 4-7 项目环保设施“三同时”落实情况一览表

类别	污染源	污染物	环评要求	批复要求	落实情况
废气	水解废气 水洗不凝气 碱洗不凝气	HCl	酸气吸收塔+15m 排气筒	经酸气吸收塔处理后经 15m 高排气筒排放	已落实。水解釜、水洗釜、碱洗釜的废气经管道收集后送酸气吸收塔处理，处理后废气经 1 根 15m 排气筒外排
	脱低真空泵排气	非甲烷总烃	光催化氧化+15m 排气筒	经光催化氧化处理后经 15m 高排气筒排放	已落实。脱低真空泵的废气经管道收集后送光催化氧化设备处理，处理后废气经 1 根 15m 排气筒外排
	精馏不凝气 歧化釜进料尾气	非甲烷总烃	送现有工程焚烧炉焚烧	--	已落实。精馏塔、歧化釜的废气经管道收集后送现有工程焚烧炉处理
	无组织废气	HCl 非甲烷总烃	--	--	已落实。设备、物料输送管道及泵的密封处采用石墨材质密封环
	污水处理站	臭气浓度	--	--	已落实
废水	水解废水	pH、COD、SS	水解废水经“隔油+中和絮凝沉淀+气浮”预处理后，排入厂区污水处理站进一步处理	厂区污水处理站处理	已落实。废水排入厂区污水处理站处理，厂区污水处理站采用“隔油+碱聚+中温湿式催化氧化+中和”工艺（设计处理能力 1920m <sup>3</sup> /d）
	高沸硅油油水分离罐排水、碱洗排水、水环真空泵排水	pH、COD、SS、氯化物	厂区污水处理站，废水采用“隔油+碱聚+中温湿式催化氧化+中和”	厂区污水处理站处理	
噪声	反应釜、风机、泵类等	噪声	采用低噪声设备，采取减振、隔声、消声等措施	选用低噪声设备，对产噪设备采取封闭、减振、加装消声器、隔声等	已落实。项目风机及泵类采用基础减振、厂房隔声措施。
固废	废硅藻土		送有资质单位处理	暂存于危废暂存间，定期送有资质部门处理	已落实。送唐山洁城危废处理有限公司处理

类别	污染源	污染物	环评要求	批复要求	落实情况
	废渣浆		送现有渣浆水解工序处理	送渣浆水解工序处理	已落实。送现有工程渣浆水解工序处理。
	水解废水预处理产生的废油		送有资质单位处理	暂存于危废暂存间，定期送有资质部门处理	已落实。送唐山洁城危废处理有限公司处理
	水解废水预处理产生的污泥		送有资质单位处理	暂存于危废暂存间，定期送有资质部门处理	
	污水处理站产生的废油		送有资质单位处理	暂存于危废暂存间，定期送有资质部门处理	
	污水处理站产生的污泥		送有资质单位处理	采取无害化处置	
风险	生产区		DCS 控制系统，连锁装置、电视监测系统；可燃气体报警仪；洗眼器若干；防火、防爆、防静电安全装置	--	已落实。
	防腐防渗		重点防渗区：地面采用抗渗混凝土防渗层，强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 100mm。新旧混凝土结合处按防渗地面伸缩缝处理，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。罐区用抗渗混凝土的抗渗等级不应低于 P6，表面涂刷厚度不小于 1.0mm 聚合物水泥等柔性防水涂料。 简单防渗区：一般地面硬化。	严格按照环评要求做好厂区的防腐防渗处理	已落实。本项目罐区和生产装置区采用花岗岩面层，厂区道路均采用水泥硬化方式，无裸露土地。根据环境监理报告可知，混凝土强度为 C40，抗渗等级为 P8，满足环评要求。

## 5 环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论与建议

本项目环境影响报告书中对废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求见表 5-1。

**表 5-1 项目环境影响报告书主要结论**

项目	污染防治设施效果要求
废水	本项目废水经厂区污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准，排入南堡污水处理厂进一步处理。
废气	<p>①水解废气、水洗不凝气、碱洗不凝气经酸气吸收塔处理后由 15m 高排气筒排放，HCl 排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；HCl 无组织排放厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。</p> <p>②脱低真空泵排气经光催化氧化设备处理后由 15m 高排气筒排放，非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 1 中有机化工业大气污染物浓度限值；非甲烷总烃无组织排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2、表 3 中大气污染物浓度限值。</p> <p>③污水处理站臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准。</p>
固废	项目固体废物主要为高沸硅油生产产生的废硅藻土；一甲三甲歧化生产产生的废渣浆；水解废水预处理区产生的废油、污泥；污水处理站产生废油、污泥。项目废硅藻土为危险废物，存放在指定的铁桶（带盖）里，暂存在现有工程危废间，定期送有资质单位进行处理；废渣浆送现有渣浆水解工序进行处理；水解废水预处理和污水处理站产生的废油、污泥，均为危险废物，定期送有资质单位进行处理。
噪声	项目采取基础减振、建筑隔声等措施来控制噪声，采取以上措施后，再经距离衰减，噪声源对各厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
风险	<p>生产区：DCS 控制系统，连锁装置、电视监测系统；可燃气体报警仪；洗眼器若干；防火、防爆、防静电安全装置。</p> <p>重点防渗区：地面采用抗渗混凝土防渗层，强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 100mm。新旧混凝土结合处按防渗地面伸缩缝处理，渗透系数不大于 <math>1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>。罐区用抗渗混凝土的抗渗等级不应低于 P6，表面涂刷厚度不小于 1.0mm 聚合物水泥等柔性防水涂料。</p> <p>简单防渗区：一般地面硬化。</p>

## 5.2 审批部门审批决定

唐山三友硅业有限责任公司：

所报《唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目环境影响报告书》（报批版）及相关材料收悉。根据报告书结论、评估意见，结合工程环境影响特点及公众参与调查结论，经研究，现批复如下：

一、唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目位于唐山三友硅业有限责任公司院内，厂区中心坐标为东经 118°11'56.68"，北纬 39°15'52.11"。项目总投资 5558 万元，其中环保投资 371 万元。项目主要建设内容为新建一套 0.72 万 t/a 混合单体的一甲、三甲歧化装置及一套处理单体能力 3.6 万 t/a 的精馏装置；新建一条 800t/a 高沸硅油生产线；在厂区二期工程污水处理站基础上进行升级改造，使污水处理能力达到 80m<sup>3</sup>/h；新建一套 400m<sup>3</sup>/d 的水解污水预处理装置。项目已由南堡经济开发区经济发展局备案（南开经发投资备字[2017]10 号），符合国家产业政策。在全面落实报告书提出的各项污染防治措施后，环境不利影响能够得到缓解和控制，因此，我局同意你公司按照环评报告所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、该《报告书》已通过专家审查，预测项目建设不会对周围环境产生明显影响。该项目进行了受理情况及拟批准情况公示，公示期间未收到反馈意见。经研究，我局认为从环境影响角度分析项目建设可行，同意你公司按照《报告书》所列建设项目的性质、规模、地点、环保措施及要求进行建设。

三、项目建设和运行过程中要认真落实《报告书》提出的各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）加强施工期环境管理，制定严格的规章制度，按照《报告书》要求，确保各项环保措施落实到位。

（二）水解废气、水洗不凝气、碱洗不凝气经酸气吸收塔处理后由 15m 高排气筒排放。HCl 排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。脱低真空泵排放非甲烷总烃经光催化氧化处理后由 15m 高排气筒排放，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 1 中有机化工业大气污染物浓度限值。

HCl 无组织排放厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；非甲烷总烃厂界浓度满足《工业企

业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2、表 3 中大气污染物浓度限值要求。污水处理站臭气浓度厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准。

（三）水解废水、高沸硅油油水分离罐排水、碱洗排水、水环真空泵排水经厂区污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，排入南堡开发区污水处理厂进一步处理。

（四）废硅藻土、废油、水解废水预处理产生的污泥属于危险废物，暂存于危废储存间，定期送有资质部门处理。废渣浆送渣浆水解工序进行处理，污水处理站产生的污泥属一般固体废物，采取无害化处置。

（五）选用低噪声设备，对产噪设备采取封闭、减震、加装消声器、隔声等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

（六）严格按照环评要求做好厂区的防腐防渗处理，制定环境风险应急预案，并定期组织演练，确保做到控制事故的发生和减少对环境造成的危害。

（七）做好项目的环境监理工作，并作为本项目验收依据。

（八）其他环境管理严格按照环评报告书规定的措施进行落实，确保项目实施后满足环境要求。

四、该项目建成投运后，污染物排放量控制指标：COD0.063t/a，HCl 0.426t/a，非甲烷总烃 0.064t/a。

五、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。你公司须按《建设项目环境保护“三同时”执行情况》要求，定期向我局报告“三同时”完成情况。

六、你公司应按照国家要求，组织开展环境监理，并在申请竣工环境保护验收时提供环境监理报告。如设计或施工变化造成项目性质、规模、选址或防治环境污染措施发生重大变化，应在调整前重新报批环评文件。

七、项目完工后须按规定程序向我局申请竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入生产。

## 6 验收执行标准

本项目验收执行标准见表 6-1。

**表 6-1 项目验收执行标准一览表**

类型	污染物		污染物排放标准		
			排放限值	标准来源	
废气	点源	HCl	排放浓度	100mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
			15m高排气筒排放速率	0.26kg/h	
		非甲烷总烃	排放浓度	80mg/m <sup>3</sup>	河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)中表1有机化工业限值
			最低去除效率	90%	
	面源	HCl	周界外最高浓度限值	0.2mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求
			非甲烷总烃	生产装置边界浓度限值	4.0mg/m <sup>3</sup>
		企业边界浓度限值		2.0mg/m <sup>3</sup>	
		臭气浓度		20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新扩改建标准
废水	pH		6~9	《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》(CJ343-2010),同时满足南堡开发区污水处理厂的进水水质要求	
	SS		400mg/L		
	COD		500mg/L		
	氯化物		600mg/L		
噪声	噪声		昼间65dB(A) 夜间55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	
固废	废硅藻土、废油、水解废水预处理产生的污泥、污水处理站产生的污泥		/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单	
	废渣浆		/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单	



## 7 验收监测内容

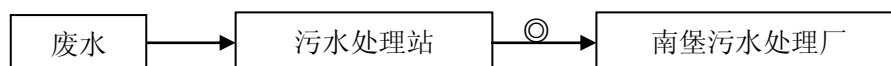
本项目竣工验收监测委托河北德普环境监测有限公司进行，监测时间为2018年11月7日~8日。

### 7.1 废水

本项目废水具体监测内容见表 7-1，废水监测点位见图 7-1。

**表 7-1 废水监测内容一览表**

废水类别	监测点位	监测因子	监测周期及频次
生产废水	废水总排口	pH、COD、SS、氯化物	2天，4次/天



图例：◎ 废水监测点位

**图 7-1 废水监测点位示意图**

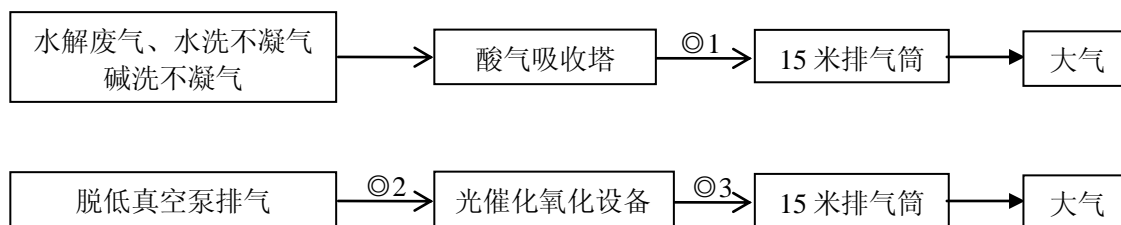
### 7.2 废气

#### 7.2.1 有组织排放

本项目有组织废气具体监测内容见表 7-2，监测点位见图 7-2。

**表 7-2 有组织废气监测内容一览表**

废气名称	监测点位	监测因子	监测周期及频次
高沸硅油水解废气、水洗不凝气、碱洗不凝气	酸气吸收塔出口排气筒 采样孔	氯化氢	2天，3次/天
脱低真空泵排气	光催化氧化设备进口 光催化氧化设备出口 排气筒采样孔	非甲烷总烃	2天，3次/天



图例：◎ 有组织废气检测点位

**图 7-2 有组织废气监测点位示意图**

### 7.2.2 无组织排放

本项目无组织排放废气具体监测内容见表 7-3，无组织废气监测点位见图 7-3。

表 7-3 无组织废气监测内容一览表

无组织排放源	监测点位	监测因子	监测周期及频次
生产装置区	厂界上风向、下风向及车间门	非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度	2 天，4 次/天

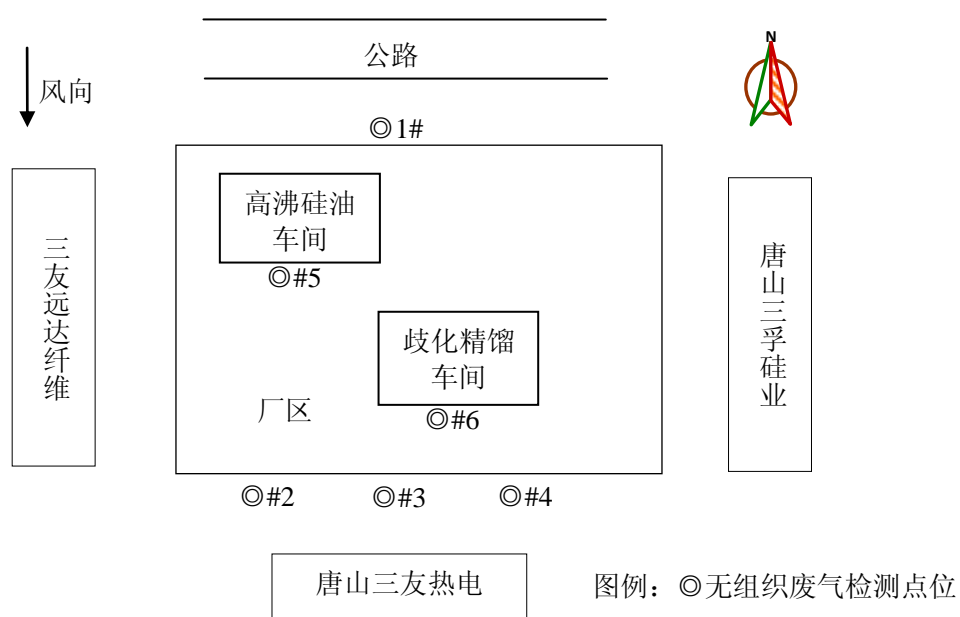


图 7-3 无组织废气监测点位示意图

### 7.3 噪声

本项目噪声具体监测内容见表 7-4，噪声监测点位见图 7-4。

表 7-4 噪声监测内容一览表

类别	监测点位	监测量	监测周期及频次
噪声	四周厂界	$L_{eq}$	2 天，昼夜各一次

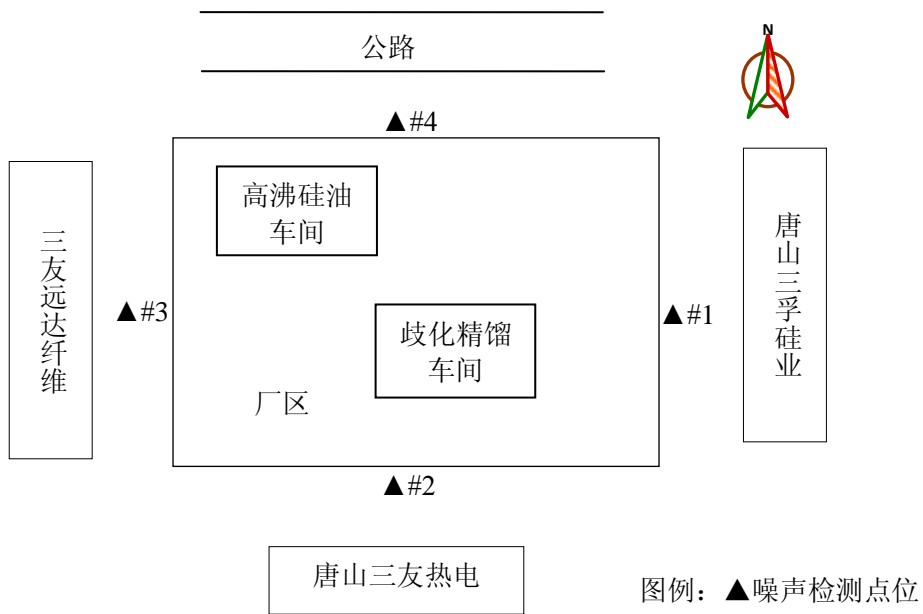


图 7-4 噪声监测点位示意图

## 8 质量保证和质量控制

### 8.1 监测分析方法

本项目各监测因子的监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 项目监测分析方法一览表

环境要素	监测因子	监测分析方法	方法标准号或方法来源	分析方法的最低检出限
废气	有组织氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》	HJ/T 27-1999	0.9mg/m <sup>3</sup>
	有组织非甲烷总烃	《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 <sup>3</sup>
	无组织氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》	HJ/T 27-1999	0.05 mg/m <sup>3</sup>
	无组织非甲烷总烃	《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	0.07 mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	《空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法》	GB/T 14675-1993	——
废水	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》	GB/T 6920-1986	——
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》	GB/T 11901-1989	——
	COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	HJ 828-2017	4mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	GB/T 11896-1989	10mg/L
噪声	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB 12348-2008	——

### 8.2 监测仪器

本项目各监测因子的监测仪器见表 8-2。

**表 8-2 项目监测仪器一览表**

环境要素	监测因子	仪器名称及型号（编号）	量值溯源形式	有效日期
废气	有组织 氯化氢	3071 型智能烟气采样器（S060）	校准	2019.03.29
		722G 可见分光光度计(S105)	检定	2019.07.02
	有组织 非甲烷总烃	GC9790 气相色谱仪（S313）	检定	2020.09.10
	无组织 非甲烷总烃	GC9790 气相色谱仪（S313）	检定	2020.09.10
	无组织 氯化氢	2050(电子) 空气智能 TSP 综合 采样器（S007）	校准	2019.01.13
		2050(电子) 空气智能 TSP 综合 采样器（S008）	校准	2019.01.10
		2050(电子) 空气智能 TSP 综合 采样器（S009）	校准	2019.03.29
		2050(电子) 空气智能 TSP 综合 采样器（S010）	校准	2019.01.13
		722G 可见分光光度计(S105)	检定	2019.07.02
	废水	pH 值	PHS-3C 酸度计(S028)	检定
悬浮物		AUW120D 电子分析天平（S032）	检定	2019.01.11
噪声	厂界噪声	AWA5688 多功能声级计(S126)	检定	2019.09.06

### 8.3 人员能力

参加本项目的检测人员均持证上岗，并严格按照《环境监测技术规范》和有关环境检测质量保证的要求进行样品采集、保存、分析等，全程进行质量控制。废气采样前对仪器流量计进行校准，并检查气密性；采样和分析过程严格按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行。

### 8.4 水质检测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行，选择的方法检出限满足要求。全部样品采平行双样 10%，所有项目均采用不少于 10% 平行样分析控制样品精密度。样品平行双样监测质控结果见表 8-3。

**表 8-3 样品平行双样监测质控结果**

监测项目	平行双样测定结果 (mg/L)		相对偏差 (%)	《固定污染源监测 质量保证与质 量控制技术规范》(HJ/T 373- 2007) 允许相对偏差 (%)	结论
COD	1.738×10 <sup>3</sup>	1.746×10 <sup>3</sup>	0.23	≤10	符合
	206	204	0.49	≤10	符合

### 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰，方法的检出限满足要求。

(2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

(3) 采样器在进入现场前对采样器流量计等进行校核，在监测时保证其采样流量的准确。

废气监测校核质控见表 8-4。

**表 8-4 废气监测校核质控表**

监测项目	监测仪器及编号	校准仪器及编号	标准值 (L/min)	检测值 (L/min)	示值误差 (%)	控制范围 (%)	结论
采样流量	3071 型智能烟气采样器 (S060)	8040 智能高精度综合校准仪 (S042)	0.5	0.5082	1.6	≤±5	符合
	2050(电子) 空气智能 TSP 综合采样器 (S007)		0.5	0.5026	0.5	≤±5	符合
	2050(电子) 空气智能 TSP 综合采样器 (S008)		0.5	0.5092	1.8	≤±5	符合
	2050(电子) 空气智能 TSP 综合采样器 (S009)		0.5	0.5049	1.0	≤±5	符合
	2050(电子) 空气智能 TSP 综合采样器 (S010)		0.5	0.5038	0.8	≤±5	符合

注：示值误差为测量结果与标准值之间的误差。

### 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前后用标准发声源进行校准，噪声仪器校验见表 8-5。

表 8-5 噪声仪器校验表

监测仪器 及编号	校准仪器 及编号	标准声 源 dB(A)	校准时间		监测前校准 示值 dB(A)	监测后校准 示值 dB(A)	控制范围 dB(A)	结论
AWA5688 多功能声 级计 (S126)	AWA622 1B 声校 准器 (S191)	94.0	11.7	昼间	94.0	94.0	$\leq\pm 0.5$	符合
				夜间	94.1	94.0	$\leq\pm 0.5$	符合
			11.8	昼间	93.9	94.0	$\leq\pm 0.5$	符合
				夜间	94.0	94.0	$\leq\pm 0.5$	符合

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

河北德普环境检测有限公司于 2018 年 11 月 7 日至 8 日对本项目进行了竣工验收检测并出具了检测报告。验收监测期间，各生产单元三班运转，生产能力见表 9-1。

表 9-1 项目生产能力一览表

序号	产品名称	设计生产能力 (t/a)	生产能力		生产工况
			监测期间生产能 力 t/d	折合年生产能 力 t/a	
1	高沸硅油	800	2.04	680	85%
2	25% 盐酸	3230	8.24	2746.6	85%
3	二甲基二氯硅烷	2880	7.35	2449.98	85%

由上分析可知，验收监测期间企业生产负荷为 85%，满足环保验收检测技术要求。

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 废水

根据监测报告分析可知，项目污水处理站运行稳定，出口废水中 pH 值为 8.27~8.38，悬浮物最大日均排放浓度为 8mg/L，COD 最大日均排放浓度为 207mg/L，氯化物最大日均排放浓度为 370mg/L，监测结果满足《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》（CJ343-2010）以及南堡污水处理厂要求，各污染物可以达标排放。

#### 9.2.2 废气

根据监测报告分析可知，项目酸气吸收塔和光催化氧化设备运行稳定，酸气吸收塔排气筒出口废气中氯化氢的平均排放浓度最大值为 1.8mg/m<sup>3</sup>，平均排放速率最大值为 1.39×10<sup>-4</sup>kg/h，排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准；光催化氧化设备排气筒出口废气中非甲烷总烃的平均排放浓度最大值为 9.33mg/m<sup>3</sup>，排放浓度满足河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)中表 1 有机化工业限值，但非甲烷总烃去除效率不满足要求，在高沸硅油生产车间和歧化精馏车间加测无组织监测点位，无组织非甲烷总烃浓度最大值为 2.10mg/m<sup>3</sup>，监测



结果满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 3 生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值。

企业无组织废气中非甲烷总烃厂界浓度最大值为  $1.30\text{mg}/\text{m}^3$ ，监测结果满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2 企业边界大气污染物浓度限值；企业边界无组织氯化氢未检出，监测结果《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；企业边界臭气浓度最大值为 17（无量纲），监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准。

### 9.2.3 噪声

根据监测报告分析可知，企业四周厂界噪声昼间监测值为 56.6~58.4 dB（A），夜间监测值为 46.8~49.2 dB（A），监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

### 9.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为高沸硅油生产产生的废硅藻土；一甲三甲歧化生产产生的废渣浆；水解废水预处理区产生的废油、污泥；污水处理站产生的废油、污泥。

废渣浆暂存于现有渣浆水解车间储渣池，送现有渣浆水解工序进行处理；高沸硅油生产产生的废硅藻土、水解废水预处理和污水处理站产生的废油和污泥均暂存于现有工程危废间，定期送唐山洁城危废处理有限公司处理。项目固废得到了合理处置，不会对环境产生影响。

### 9.2.5 污染物排放总量

根据河北德普环境检测有限公司出具的《唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目》检测报告（德普环检字（2018）第 Y0152 号）计算可知，本项目主要污染物排放总量为：COD0.055/a、HCl 0.001t/a、非甲烷总烃 0.062t/a。

根据该项目环评文件及批复可知，该项目总量控制指标为：COD0.063t/a、HCl 0.426t/a、非甲烷总烃 0.064t/a。

根据该项目环评文件可知，现有工程主要污染物排放量为：烟尘 135.432t/a、SO<sub>2</sub>207.2t/a、NO<sub>x</sub>294.96t/a、粉尘 6.858t/a、HCl 7.917t/a、甲醇 2.188t/a、非甲烷总烃 0.456t/a、COD99.03t/a、NH<sub>3</sub>-N10.10t/a。

主要污染物排放总量核算结果见表 9-2。

**表 9-2 技改工程完成后全厂主要污染物排放总量核算结果 单位：t/a**

污染因子	污染物	现有工程	“以新带老”削减量	本项目实际排放量	技改完成后全厂总排放量	技改完成后变化量	总量控制指标或环评预测值
废气	烟尘	135.432	0	0	135.432	0	135.432
	SO <sub>2</sub>	207.2	0	0	207.2	0	207.2
	NO <sub>x</sub>	294.96	0	0	294.96	0	294.96
	粉尘	6.858	0	0	6.858	0	6.858
	HCl	7.917	0	0.001	7.918	+0.001	8.343
	甲醇	2.188	0	0	2.188	0	2.188
	非甲烷总烃	0.456	0	0.062	0.518	+0.062	0.531
废水	COD	99.03	-15.369	0.055	83.716	-15.314	83.724
	NH <sub>3</sub> -N	10.10	0	0	10.10	0	10.10

分析可知，项目污染物排放总量满足环评文件及审批部门审批决定。

### 9.3 工程建设对环境的影响

根据河北德普环境检测有限公司出具的关于本项目的检测报告可知，项目废水、废气、噪声均达标排放，且项目固废得到了合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

## 10 验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 废水

项目污水处理站运行稳定，出口废水中 pH 值为 8.27~8.38，悬浮物最大日均排放浓度为 8mg/L，COD 最大日均排放浓度为 207mg/L，氯化物最大日均排放浓度为 370mg/L，监测结果满足《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》（CJ343-2010）以及南堡污水处理厂要求，各污染物可以达标排放。

#### 10.1.2 废气

##### （1）有组织废气

项目酸气吸收塔和光催化氧化设备运行稳定，酸气吸收塔排气筒出口废气中氯化氢的平均排放浓度最大值为  $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率最大值为  $1.39 \times 10^4 \text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；光催化氧化设备排气筒出口废气中非甲烷总烃的平均排放浓度最大值为  $9.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 1 有机化工业限值，非甲烷总烃去除效率不满足要求，在高沸硅油生产车间和歧化精馏车间加测无组织监测点位，无组织非甲烷总烃浓度最大值为  $2.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，监测结果满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 3 生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值。

##### （2）无组织废气

企业无组织废气中非甲烷总烃厂界浓度最大值为  $1.30\text{mg}/\text{m}^3$ ，监测结果满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2 企业边界大气污染物浓度限值，企业边界无组织氯化氢未检出，监测结果《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；企业边界臭气浓度最大值为 17（无量纲），监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准。

#### 10.1.3 噪声

企业四周厂界噪声昼间监测值为 56.6~58.4 dB（A），夜间监测值为

46.8~49.2 dB (A)，监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。

#### **10.1.4 固体废物**

本项目产生的固体废物主要为高沸硅油生产产生的废硅藻土；一甲三甲歧化生产产生的废渣浆；水解废水预处理区产生的废油、污泥；污水处理站产生的废油、污泥。

废渣浆暂存于现有渣浆水解车间储渣池，送现有渣浆水解工序进行处理；高沸硅油生产产生的废硅藻土、水解废水预处理和污水处理站产生的废油和污泥均暂存于现有工程危废间，定期送唐山洁城危废处理有限公司处理。项目固废得到了合理处置，不会对环境产生影响。

#### **10.1.5 污染物排放总量**

根据河北德普环境检测有限公司出具的《唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目》检测报告（德普环检字（2018）第 Y0152 号）计算可知，本项目主要污染物排放总量为：COD0.055/a、HCl 0.001t/a、非甲烷总烃 0.062t/a。

根据该项目环评文件及批复可知，该项目总量控制指标为：COD0.063t/a、HCl 0.426t/a、非甲烷总烃 0.064t/a。

综上，项目污染物排放总量满足环境影响报告书及审批部门审批决定。

### **10.2 工程建设对环境的影响**

综上分析可知，本项目已按环境影响报告书及审批部门审批决定进行了环保设施建设，根据监测结果可知，项目废水、废气、噪声均达标排放，且项目固废得到了合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：河北奇正环境科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	唐山三友硅业有限责任公司副产物利用综合优化项目				项目代码	南开经发投资备字[2017]10号			建设地点	唐山南堡经济开发区唐山三友硅业有限责任公司厂区内			
	行业类别（分类管理名录）	C26 化学原料及化学制品制造业				建设性质	□新建 √改扩建 □技术改造			中心经度纬度	118.191746 39.265561			
	设计生产能力	高沸硅油 800t/a； 25% 盐酸 3230t/a； 二甲基二氯硅烷 2880t/a				实际生产能力	高沸硅油 800t/a； 25% 盐酸 3230t/a； 二甲基二氯硅烷 2880t/a			环评单位	河北奇正环境科技有限公司			
	环评文件审批机关	唐山市曹妃甸区行政审批局				审批文号	唐曹审批环境水务科书[2017]3号			环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2017/11/30				竣工日期	2018/10/29			排污许可证申领时间	2018/12/14			
	环保设施设计单位	中国化学赛鼎宁波工程有限公司 中国天辰工程有限公司				环保设施施工单位	吉化集团吉林市北方建设有限责任公司			本工程排污许可证编号	PWX-130230-0088-18			
	验收单位	河北奇正环境科技有限公司				环保设施监测单位	河北德普环境检测有限公司			验收监测时工况	85%			
	投资总概算（万元）	5558				环保投资总概算（万元）	1371			所占比例（%）	24.67			
	实际总投资	6280				实际环保投资（万元）	1597			所占比例（%）	25.43			
	废水治理（万元）	1200	废气治理（万元）	27	噪声治理（万元）	15	固体废物治理（万元）	25		绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	330	
新增废水处理设施能力	水解污水预处理 400m <sup>3</sup> /d； 污水处理 1920m <sup>3</sup> /d				新增废气处理设施能力	12000m <sup>3</sup> /h			年平均工作时间	8000h				
运营单位	唐山三友硅业有限责任公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	911302956690577037			验收时间	2019/02				
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)	
	废水													
	化学需氧量	99.03	207	500	0.055	0	0.055	0.063	15.369	83.716	83.724	0	-15.314	
	氨氮	10.10	0	0	0	0	0	0	0	10.10	10.10	0	0	
	石油类													
	废气													
	二氧化硫	207.2	0	0	0	0	0	0	0	207.2	207.2	0	0	
	烟尘	135.432	0	0	0	0	0	0	0	135.432	135.432	0	0	
	工业粉尘	6.858	0	0	0	0	0	0	0	6.858	6.858	0	0	
	氮氧化物	294.96	0	0	0	0	0	0	0	294.96	294.96	0	0	
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物	HCl	7.917	1.8	100	0.001	0	0.001	0.426	0	7.918	8.343	0	+0.001
	非甲烷总烃	0.456	9.33	80	0.062	0	0.062	0.064	0	0.518	0.531	0	+0.062	

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