

沧州奥得赛化学有限公司  
年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）  
竣工环境保护验收报告

建设单位：沧州奥得赛化学有限公司

2021 年 2 月



# 目 录

1.项目概况.....	1
2.验收依据.....	3
2.1 法律、法规.....	3
2.2 验收技术规范.....	3
2.3 工程技术文件及批复文件.....	3
3.项目建设情况.....	4
3.1 地理位置.....	4
3.2 建设内容.....	4
3.3 原辅材料.....	9
3.4 水源及水平衡.....	11
3.5 工艺流程.....	12
3.6 项目变动情况.....	45
4.环境保护措施.....	46
4.1 施工期主要污染源及治理措施.....	46
4.2 污染治理设施.....	46
4.3 其他环境保护设施.....	58
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	63
5.环评主要结论及环评批复要求.....	66
5.1 项目环评单位及主要环评结论.....	66
5.2 项目环评报告书批复单位及批复意见.....	71
5.2 项目环评补充报告批复单位及批复意见.....	78
6.验收执行标准.....	79
6.1 验收执行标准.....	79
6.2 总量控制指标.....	81
7.验收监测内容.....	82
7.1 废气监测.....	82
7.2 废水监测.....	82
7.3 噪声监测.....	83
8.质量保证及质量控制.....	85
8.1 监测分析方法及仪器.....	85
8.2 质量控制.....	89
9.验收监测结果.....	90
9.1 生产工况.....	90
9.2 废气监测结果及评价.....	91
9.3 废水监测结果及评价.....	104
9.4 噪声监测结果及评价.....	106
9.5 污染物排放总量核算.....	107
10.环境管理检查.....	109
10.1 环保管理机构.....	109
10.2 施工期环境管理.....	109
10.3 运行期环境管理.....	109
10.4 社会环境影响情况调查.....	109

10.5 环境管理情况分析.....	109
11.验收监测结论.....	110
11.1 废气.....	110
11.2 废水.....	112
11.3 噪声.....	112
11.4 固废.....	112
11.5 污染物排放总量.....	112

附图

- 1、地理位置图
- 2、周边关系图
- 3、平面布置图

附件

- 1、项目环境影响报告书批复
- 2、补充报告批复意见
- 3、排污许可证
- 4、危险废物处理合同
- 5、企业事业单位突发环境事件应急预案备案表
- 6、固定污染源挥发性有机物在线监测系统验收意见
- 7、水质自动采样系统验收意见
- 8、检测报告



## 1.项目概况

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目选址于沧州临港经济技术开发区西区，厂址中心坐标为北纬 38°20'58.31"，东经 117°29'55.40"，总占地面积 32666.59m<sup>2</sup>；项目东侧为经二路，北侧为北京斯利安药业有限公司沧州分公司，西侧为河北敬业化工股份有限公司，南侧为北京春风药业有限公司河北分公司，项目最近环境保护目标为项目西南侧约 1938m 处的辛庄子村，项目总投资 12700 万元，年产 1200 吨医药中间体，主要产品及产能为：SWN230t/a、联苯单乙酸 160t/a、美利曲辛 50t/a、F045（氟哌噻吨）5t/a、三苯基乙基溴化磷 180t/a、二苯基磷酸 125t/a、三苯基磷 250t/a、KF-28 200t/a；其中一期工程产能为 81.4t/a，主要产品及产能为：联苯单乙酸 48.6t/a、美利曲辛 7.2t/a、F045（氟哌噻吨）2t/a、二苯基磷酸 23.6t/a。本次验收内容为一期工程。

2016 年 4 月，沧州圣力安全与环境科技咨询有限公司所受该公司委托，按照《中华人民共和国环境影响评价法》和环保部门的要求，编制了《沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目》环境影响报告书，并于 2017 年 4 月 27 日获得沧州临港经济技术开发区行政审批局的批复，批复文号沧港审环字[2017]11 号。2019 年 3 月委托沧州圣力安全与环境科技咨询有限公司编制项目变更报告，2019 年 5 月通过沧州临港经济技术开发区行政审批局审批。

项目于 2017 年 9 月 2 开工建设，2019 年 10 月 28 日工程竣工调试。2019 年 6 月 9 日申领了排污许可证，2020 年 7 月 29 日取得国家排污许可证，许可证编号为 91130931MA07LLTC8B001P，有效期为 2020-07-29 至 2023-07-28。

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，建设单位需查清工程在施工过程中对环境的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。

我公司参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》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，自 2020 年 8 月 3 日开始开展相关验收调查工作，同时

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告  
委托河北谱尼测试科技有限公司于 2020 年 9 月 24 日至 30 日进行了竣工验收检测，  
委托河北众智环境检测技术有限公司于 2020 年 11 月 14 日至 16 日对导热油炉 25%、  
50%和 75%生产负荷工况下进行了验收检测，并分别出具检测报告。我公司根据现  
场调查情况和检测报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》  
编制完成竣工环境保护验收报告。

## 2.验收依据

### 2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020 年 4 月 29 日修订）。

### 2.2 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) 关于印发《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（实行）》的通知（冀环办字函〔2017〕727 号）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》（HJ792-2016）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》（2018 年 5 月 16 日）。

### 2.3 工程技术文件及批复文件

- (1) 《沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目环境影响评价报告书》（沧州圣力安全与环境科技咨询有限公司，2016 年 12 月）；
- (2) 沧州渤海新区行政审批局关于《沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目环境影响评价报告书》的批复，（沧港审环字〔2017〕11 号）；
- (3) 《沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目环境影响变更报告》（沧州圣力安全与环境科技咨询有限公司，2019 年 2 月）；
- (4) 沧州临港经济技术开发区行政审批局关于《沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目环境影响补充报告的批复意见》；
- (5) 《沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》（No.KOBF59D24384906Z，2020 年 10 月）；
- (6) 《检测报告》（河北众智检验【2020】11013 号，2021 年 02 月 03 日）；
- (7) 沧州奥得赛化学有限公司提供的其它相关资料。

### 3.项目建设情况

#### 3.1 地理位置

沧州奥得赛化学有限公司位于沧州临港经济技术开发区西区，经二路以西，厂址路为北纬 38°20'58.31"，东经 117°29'55.40"。项目东侧为经二路，北侧为北京斯利安药业有限公司沧州分公司，西侧为河北敬业化工股份有限公司，南侧为北京春风药业有限公司河北分公司，项目最近环境保护目标为项目西南侧约 1938m 处的辛庄子村。

#### 3.2 建设内容

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）组成包括：主体工程（甲类车间 1 座和丙类组合车间 1 座）；辅助工程（生产辅助用房、办公楼、门卫等）；公用工程（供电系统、给水管网、排水管网、供热系统、氮气系统、压缩空气系统、消防系统、循环水站、制冷系统）；储运工程（甲类仓库 1 座，备案库 1 座）；环保工程（废气处理、污水处理、噪声治理、固废贮存等）。

审批建设内容与实际建设内容对比表 3.2-1，设备对比表见表 3.2-2。

表 3.2-1 审批建设内容与实际建设内容对比

项目名称	审批建设内容	实际建设内容	备注	
主体工程	生产线	新建联苯单乙酸、美利曲辛、F045（氟哌噻吨）、二苯基磷酸生产线各 1 条	新建联苯单乙酸、美利曲辛、F045（氟哌噻吨）、二苯基磷酸生产线各 1 条	一致
	生产一区	1 座，4 层，包括生产一车间和生产二车间，总建筑面积 5940m <sup>2</sup> ，生产一车间设联苯单乙酸、美利曲辛、F045（氟哌噻吨）、二苯基磷酸生产线各 1 条	1 座，4 层，包括生产一车间和生产二车间，总建筑面积 5940m <sup>2</sup> ，生产一车间设联苯单乙酸、美利曲辛、F045（氟哌噻吨）、二苯基磷酸生产线各 1 条	一致
	生产二区	1 座，4 层，包括生产三车间和生产四车间，总建筑面积 5940m <sup>2</sup> ，一期工程只进行主体工程建设	1 座，4 层，包括生产三车间和生产四车间，总建筑面积 5940m <sup>2</sup> ，一期工程只进行主体工程建设	一致
辅助工程	综合仓库	1 座，2 层，建筑面积 4174.5m <sup>2</sup>	1 座，2 层，建筑面积 4174.5m <sup>2</sup>	一致
	危险品库	1 座，1 层，建筑面积 456m <sup>2</sup>	1 座，1 层，建筑面积 456m <sup>2</sup>	一致
	科研质量检测楼	1 座，6 层，建筑面积 4386m <sup>2</sup>	1 座，6 层，建筑面积 4386m <sup>2</sup>	一致
	污水机房	1 座，1 层，建筑面积 95m <sup>2</sup>	1 座，1 层，建筑面积 95m <sup>2</sup>	一致
	公用工程楼	1 座，2 层，建筑面积 2016m <sup>2</sup>	1 座，2 层，建筑面积 2016m <sup>2</sup>	一致
辅助工程	门卫一	1 座，1 层，建筑面积 35m <sup>2</sup>	1 座，1 层，建筑面积 35m <sup>2</sup>	一致
	门卫二	1 座，1 层，建筑面积 35m <sup>2</sup>	1 座，1 层，建筑面积 35m <sup>2</sup>	一致
	液体危废间	1 间，位于危险品库内西侧，建筑面积 25m <sup>2</sup>	1 间，位于危险品库内西侧，建筑面积 25m <sup>2</sup>	一致

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告

项目名称	审批建设内容	实际建设内容	备注	
固体危废间	1 间，位于危险品库西北侧，总建筑面积 15.6m <sup>2</sup>	1 间，位于危险品库西北侧，总建筑面积 15.6m <sup>2</sup>	一致	
公用工程	供水	新鲜水用量：14472.6m <sup>3</sup> /a（50.912m <sup>3</sup> /d），由沧州临港经济技术开发区西区自来水管网供给	新鲜水用量：14472.6m <sup>3</sup> /a（50.912m <sup>3</sup> /d），由沧州临港经济技术开发区西区自来水管网供给	一致
	排水	排水量：6400.32m <sup>3</sup> /a（21.3344m <sup>3</sup> /d），采用雨污分流，设雨水、污水管网，厂区设一座 300m <sup>3</sup> /d 的污水处理站，厂区污水经处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进行处理	排水量：6400.32m <sup>3</sup> /a（21.3344m <sup>3</sup> /d），采用雨污分流，设雨水、污水管网，厂区设一座 300m <sup>3</sup> /d 的污水处理站，厂区污水经处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进行处理	一致
	供电	沧州临港经济技术开发区西区供电系统供给，厂区配备 2 台 800KVA 的干式变压器，供电可满足本项目用电需要。	沧州临港经济技术开发区西区供电系统供给，厂区配备 2 台 800KVA 的干式变压器，供电可满足本项目用电需要。	一致
	供热	主要为生产用热，蒸汽由园区提供，设 YY（Q）W-3000Y 型 250 万大卡导热油炉一座，加温循环导热油温度 280-300℃，压力 0.32MPa，当生产工艺要求超过 150℃ 时提供伴热，燃料为天然气	主要为生产用热，蒸汽由园区提供，设 YY（Q）W-3000Y 型 250 万大卡导热油炉一座，加温循环导热油温度 280-300℃，压力 0.32MPa，当生产工艺要求超过 150℃ 时提供伴热，燃料为天然气	一致
	供气	导热油炉燃料为天然气，年用量 32 万 m <sup>3</sup> /a，由沧州临港经济技术开发区西区天然气管网提供。	导热油炉燃料为天然气，年用量 32 万 m <sup>3</sup> /a，由沧州临港经济技术开发区西区天然气管网提供。	一致
	循环水站	设 653m <sup>3</sup> 循环水池 2 座（兼消防水池）	设 653m <sup>3</sup> 循环水池 2 座（兼消防水池）	一致
	制冷系统	设 359kW 的工业冷水机组 1 套，采用 R143A 制冷剂，冷冻站为生产提供 -10℃ 盐水	设 359kW 的工业冷水机组 1 套，采用 R143A 制冷剂，冷冻站为生产提供 -10℃ 盐水	一致
	消防及事故处理系统	设 653m <sup>3</sup> 的消防水池两座，1300m <sup>3</sup> 的消防废水池（兼初期雨水池）一座，一车间设 3000L 的事故应急罐 1 个	设 653m <sup>3</sup> 的消防水池两座，1300m <sup>3</sup> 的消防废水池（兼初期雨水池）一座，一车间设 3000L 的事故应急罐 1 个	一致
储运工程	罐区	地下储罐，占地 267m <sup>2</sup> ，地下罐区设 8 个 20m <sup>3</sup> 固定顶罐，分别用于储存甲醇、甲苯、丙酮、氯苯、浓硫酸、石油醚、乙酰乙酸乙酯，罐区做防渗处理，罐体之间设地坑（4.45×4.45×2.3），其中一期工程储存物料为丙酮、甲苯、石油醚、甲醇、浓硫酸	地下储罐，占地 267m <sup>2</sup> ，地下罐区设 8 个 20m <sup>3</sup> 固定顶罐，分别用于储存甲醇、甲苯、丙酮、氯苯、浓硫酸、石油醚、乙酰乙酸乙酯，罐区做防渗处理，罐体之间设地坑（4.45×4.45×2.3），其中一期工程储存物料为丙酮、甲苯、石油醚、甲醇、浓硫酸	一致
环保工程	废气	生产一区废气及公用设施废气经 2 套“碱液喷淋塔+光氧催化净化器+二级活性炭吸附+水喷淋塔”+2 根 25m 高排气筒排放，安装在线监测设施，并与渤海新区挥发性有机物监控监管平台联网 导热油炉设低氮燃烧器，废气经 28m 高烟囱排放	生产一区废气及公用设施废气经 2 套“碱液喷淋塔+光氧催化净化器+二级活性炭吸附+水喷淋塔”+2 根 25m 高排气筒排放，安装在线监测设施，并与渤海新区挥发性有机物监控监管平台联网 导热油炉设低氮燃烧器，废气经 28m 高烟囱排放	罐区废气变更为与生产车间废气共用一套废气治理措施，其他内

项目名称	审批建设内容	实际建设内容	备注
			容不变
废水	化粪池 1 座 3000L “中和+蒸发系统”高盐水预处理系统 处理能力 300m <sup>3</sup> 格栅+隔油+调节+气浮+电化学氧化+催化氧化+絮凝沉淀+IC 厌氧+AO+LBR 流化氧化”处理工艺污水处理站 1 座	化粪池 1 座 3000L “中和+蒸发系统”高盐水预处理系统 处理能力 300m <sup>3</sup> 格栅+隔油+调节+气浮+电化学氧化+催化氧化+絮凝沉淀+IC 厌氧+AO+LBR 流化氧化”处理工艺污水处理站 1 座	一致
噪声	隔声、消声、减振等	隔声、消声、减振等	一致
固废	专用容器、危废间 2 间	专用容器、危废间 2 间	一致

表 3.2-2 验收项目主要生产设备对比一览表

设备名称	环评及批复要求		实际情况		审核结果
	规格参数	数量 (台/件)	规格参数	数量(台/件)	
一、美利曲辛生产设备					
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
精馏塔	2000L	1	2000L	1	一致
接收釜	500L	1	500L	1	一致
接收釜	300L	1	300L	1	一致
接收釜	2000L	1	2000L	1	一致
离心机	PZG1000	1	PZG1000	1	一致
离心机	PS800	1	PS800	1	一致
二、F045 生产设备					
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
精馏塔	2000L	1	2000L	1	一致

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告

接收釜	500L	1	500L	1	一致
接收釜	300L	1	300L	1	一致
接收釜	2000L	1	2000L	1	一致
离心机	PZG800	1	PZG800	1	一致
离心机	PS600	1	PS600	1	一致
三、联苯单乙酸生产设备					
反应釜	3000L	1	3000L	1	一致
反应釜	3000L	1	3000L	1	一致
反应釜	3000L	1	3000L	1	一致
反应釜	3000L	1	3000L	1	一致
反应釜	3000L	1	3000L	1	一致
反应釜	3000L	1	3000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
反应釜	2000L	1	2000L	1	一致
精馏塔	3000L	1	3000L	1	一致
接收釜	500L	1	500L	1	一致
接收釜	300L	1	300L	1	一致
接收釜	3000L	1	3000L	1	一致
离心机	PZG1250	1	PZG1250	1	一致
离心机	PS1000	1	PS1000	1	一致
板框压滤机	FBMJ40/900-UK	1	FBMJ40/900-UK	1	一致
四、二苯基磷酸生产设备					
反应釜	3000L	1	3000L	1	一致
反应釜	3000L	1	3000L	1	一致
反应釜	3000L	1	3000L	1	一致
反应釜	3000L	1	3000L	1	一致
离心机	PZG1000	1	PZG1000	1	一致
五、其他设备（共用设备）					
应急罐	3000L	1	3000L	1	一致
热风循环烘箱	GMP-11	1	GMP-11	1	一致
热风循环干燥箱	CT-C-II, 230*2200*2000, 蒸汽压力 0.4mpa, 风机功率: 3*0.75kw	2	CT-C-II, 230*2200*2000, 蒸汽压力 0.4mpa, 风机功率: 3*0.75kw	2	一致
热风循环干燥箱	CT-C-II, 230*2200*2000, 蒸汽压力 0.4mpa, 风机功率: 3*0.75kw	2	CT-C-II, 230*2200*2000, 蒸汽压力 0.4mpa, 风机功率: 3*0.75kw	2	一致
热风循环干燥箱	CT-C-II, 230*2200*2000, 蒸汽压力 0.4mpa, 风机功率: 3*0.75kw	3	CT-C-II, 230*2200*2000, 蒸汽压力 0.4mpa, 风机功率: 3*0.75kw	3	一致

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告

双锥真空干燥机	1000L	1	1000L	1	一致
双锥真空干燥机	100L	1	100L	1	一致
双锥回转真空干燥机	SZG-1000, 1000L, 3KW; 防爆	1	SZG-1000, 1000L, 3KW; 防爆	1	一致
Y 型混料机	500L	1	500L	1	一致
沸腾干燥机	GFG-20	1	GFG-20	1	一致
烘排	-	2	-	2	一致
(夹套)袋式保温过滤器	φ1100*1500; 滤袋; 300L(内衬 F40)	1	φ1100*1500; 滤袋; 300L(内衬 F40)	1	一致
不锈钢(夹套)袋式保温过滤器	φ1200*1500; 滤袋; 300L	1	φ1200*1500; 滤袋; 300L	1	一致
不锈钢(夹套)袋式保温过滤器	φ1200*1500; 滤袋; 300L	1	φ1200*1500; 滤袋; 300L	1	一致
不锈钢(夹套)袋式保温过滤器	φ1200*1500; 滤袋; 300L	1	φ1200*1500; 滤袋; 300L	1	一致
(夹套)袋式保温过滤器	φ700*1300; 滤袋; 50L; (内衬 F40);	1	φ700*1300; 滤袋; 50L; (内衬 F40);	1	一致
转料泵(砂浆泵)	65UHB-ZK25-50, 25m <sup>3</sup> , 扬程 50m, 15KW, 防爆	2	65UHB-ZK25-50, 25m <sup>3</sup> , 扬程 50m, 15KW, 防爆	2	一致
转料泵(砂浆泵)	65UHB-ZK25-50, 25m <sup>3</sup> , 扬程 50m, 16KW, 防爆	1	65UHB-ZK25-50, 25m <sup>3</sup> , 扬程 50m, 16KW, 防爆	1	一致
转料泵(砂浆泵)	65UHB-ZK25-50, 25m <sup>3</sup> , 扬程 50m, 17KW, 防爆	1	65UHB-ZK25-50, 25m <sup>3</sup> , 扬程 50m, 17KW, 防爆	1	一致
螺旋板式换热器	φ640*610; 换热面积 10m <sup>2</sup>	1	φ640*610; 换热面积 10 m <sup>2</sup>	1	一致
螺旋板式换热器	φ640*610; 换热面积 10m <sup>2</sup>	1	φ640*610; 换热面积 10 m <sup>2</sup>	1	一致
螺旋板式换热器	φ640*610; 换热面积 5 m <sup>2</sup>	1	φ640*610; 换热面积 5 m <sup>2</sup>	1	一致
螺旋板式换热器	φ640*610; 换热面积 10 m <sup>2</sup>	1	φ640*610; 换热面积 10 m <sup>2</sup>	1	一致
螺旋板式换热器	φ640*610; 换热面积 10 m <sup>2</sup>	1	φ640*610; 换热面积 10 m <sup>2</sup>	1	一致
螺旋板式换热器	φ640*610; 换热面积 10 m <sup>2</sup>	1	φ640*610; 换热面积 10 m <sup>2</sup>	1	一致
液压升降平台	5t	1	5t	1	一致
液压升降平台	2T	1	2T	1	一致
六、环保设备					
废气处理系统	碱液喷淋塔+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋塔”+ 25m 高排气筒	2	碱液喷淋塔+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋塔”+ 25m 高排	2	一致

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告

			气筒		
	低氮燃烧器+28m 排气筒	1	低氮燃烧器+28m 排气筒	1	一致
废水处理设施	3000L“中和+蒸发系统”高盐水预处理系统 处理能力 300m <sup>3</sup> “格栅+隔油+调节+气浮+电化学氧化+催化氧化+絮凝沉淀+IC 厌氧+AO+LBR 流化氧化”处理工艺污水处理站 1 座	1	3000L“中和+蒸发系统”高盐水预处理系统 处理能力 300m <sup>3</sup> “格栅+隔油+调节+气浮+电化学氧化+催化氧化+絮凝沉淀+IC 厌氧+AO+LBR 流化氧化”处理工艺污水处理站 1 座	1	一致
七、公用设备					
导热油炉	YQW-3000Q	1	YQW-3000Q	1	一致
制氮机	PSA-20 型	1	PSA-20 型	1	一致
制冷机组	359KW	1	359KW	1	一致
螺杆空压机	BLT-60AG/8	1	BLT-60AG/8	1	一致
水喷射真空泵	IHF80-65-160F	3	IHF80-65-160F	3	一致
罗茨真空泵	ZJ-300	2	ZJ-300	2	一致
消防泵	XBD7.6/60-150-460(L)	2	XBD7.6/60-150-460(L)	2	一致
喷淋泵	XBD7.4/80-200-435L XBD7.6/60-150-460L	4	XBD7.4/80-200-435L XBD7.6/60-150-460L	4	一致
消防稳压泵	W2.0/0.3-G1.0 W1.5/0.3-L0.6	4	W2.0/0.3-G1.0 W1.5/0.3-L0.6	4	
循环泵	IS150-125-315	2	IS150-125-315	2	

### 3.3 原辅材料

表 3.3-1 验收项目主要原辅材料一览表

序号	名称	环评及批复要求			实际验收情况	备注
		规格	用量 (t/a)	贮存方式		
<b>美利曲辛</b>						
中间体 2-氯二苯甲烷						
1	邻氯苄基氯	≥99.0%	7	200kg/桶	与环评一致	--
2	苯	≥99.0%	7	200kg/桶	与环评一致	--
3	氯化锌	/	8.12	25kg/袋	与环评一致	--
4	水	/	9.52	/	与环评一致	--
中间体邻苄基苯基异丙醇						
1	2-氯二苯甲烷	≥98.0%	8.08	200kg/桶	与环评一致	--
2	镁	薄而小	1.12	25kg/袋	与环评一致	--
3	甲苯	≥99.0%	10.4	20m <sup>3</sup> 储罐	与环评一致	--
4	丙酮	≥99.0%	2.96	20m <sup>3</sup> 储罐	与环评一致	--
5	四氢呋喃	≥99.0%	8	200kg/桶	与环评一致	--
6	盐酸	31.0%	5.06	200kg/桶	与环评一致	--
7	水	/	12	/	与环评一致	--
中间体 9,9-二甲基蒽						
1	浓硫酸	98.0%	18.9	20m <sup>3</sup> 储罐	与环评一致	--
2	硼酸	≥98.0%	0.1512	200kg/桶	与环评一致	--

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告

序号	名称	环评及批复要求			实际验收情况	备注
		规格	用量 (t/a)	贮存方式		
3	邻苄基苯基异丙醇	≥99.0%	8.5428	200kg/桶	与环评一致	--
4	水	/	30.24	/	与环评一致	--
<b>10,10-二甲基蒽酮</b>						
1	9,9-二甲基蒽烷	≥99.0%	7.56	200kg/桶	与环评一致	--
2	液溴	≥99.0%	5.88	25kg/瓷坛	与环评一致	--
3	四氯化碳	≥99.0%	84	200kg/桶	与环评一致	--
4	碳酸钠	工业	6.72	25kg/袋	与环评一致	--
5	水	/	33.6	/	与环评一致	--
6	碳酸钠溶液	10.0%	50.4	200kg/桶	与环评一致	--
7	石油醚	90~120℃	13.44	20m <sup>3</sup> 储罐	与环评一致	--
8	丙酮	≥99.0%	15.95	200kg/桶	与环评一致	--
9	活性炭	/	0.4	/	与环评一致	--
<b>二苯基磷酸</b>						
1	二苯基氯化磷	≥98.0%	23.6	200kg/桶	与环评一致	--
2	双氧水	30.0%	23.6	200kg/桶	与环评一致	--
3	水	/	70.8	/	与环评一致	--
<b>联苯单乙酸</b>						
1	联苯单乙酸甲酯	≥80.0%	67.40	200kg/桶	与环评一致	--
2	联苯单甲酸甲酯	>60.0%	44.93	200kg/桶	与环评一致	--
3	硫酸	98.0%	51.76	20m <sup>3</sup> 储罐	与环评一致	--
4	甲醇	>99.0%	78.37	20m <sup>3</sup> 储罐	与环评一致	--
5	氢氧化钠	>97.0%	12.15	25kg/袋	与环评一致	--
6	甲苯	>99.0%	145.80	20m <sup>3</sup> 储罐	与环评一致	--
7	冰醋酸	含量≥99%，结晶点≥15℃	145.80	200kg/桶	与环评一致	--
8	水	/	272.77	/	与环评一致	--
<b>F045</b>						
1	镁	薄而小	0.172	25kg/袋	与环评一致	--
2	硫杂蒽酮	≥99.0%	1.296	200kg/桶	与环评一致	--
3	甲苯	>99.0%	6.472	20m <sup>3</sup> 储罐	与环评一致	--
4	四氢呋喃	≥99.0%	3.024	200kg/桶	与环评一致	--
5	氯丙烯	≥99.0%	0.552	200kg/桶	与环评一致	--
6	盐酸	31.0%	0.864	200kg/桶	与环评一致	--
7	无水硫酸钠	≥99.0%	0.432	25kg/袋	与环评一致	--
8	羟乙基哌嗪	≥99.0%	2.88	200kg/桶	与环评一致	--
9	丙酮	≥99.0%	1.728	200kg/桶	与环评一致	--
10	盐酸气	无水	0.304	60L/瓶	与环评一致	--
11	活性炭	/	0.128	25kg/袋	与环评一致	--
12	水	/	7.388	/	与环评一致	--

### 3.4 水源及水平衡

供水：本项目新鲜用水由沧州临港兴化供水有限公司提供，园区内敷设有市政给水管网，可以满足项目的用水需求。

该项目主要用水环节是用水环节是循环冷却水、真空泵、碱液喷淋塔、水喷淋塔、设备清洗及地面冲洗、生活用水，本项目总用水量为 2454.4656m<sup>3</sup>/d，其中新鲜水用量为 50.912m<sup>3</sup>/d，循环水量为 2400.014m<sup>3</sup>/d，水重复利用率为 97.78%。

排水：项目厂区排水采用清污分流、雨污分流制。废水主要为循环冷却水排水、生活污水及生产废水，其中生产废水包括生产工艺排水、真空泵排水、碱液喷淋塔排水、水喷淋塔排水、设备清洗水及地面冲洗水。工艺废水分为高盐废水和高浓度有机废水，总排水量为 21.3344m<sup>3</sup>/d，生产工艺排水 2.1043m<sup>3</sup>/d，循环冷却水排水 9m<sup>3</sup>/d，真空泵排水 4m<sup>3</sup>/d，碱液喷淋塔排水 1.5m<sup>3</sup>/d（每两天排放一次，每台排放 1.5m<sup>3</sup>/次，共 2 台，废水排放峰值为 3m<sup>3</sup>）、水喷淋塔 1.5m<sup>3</sup>/d（每两天排放一次，每台排放 1.5m<sup>3</sup>/次，共 2 台，废水排放峰值为 3m<sup>3</sup>），设备清洗及地面冲洗排水 4m<sup>3</sup>/d（清洗频率为 1 周/次，废水排放峰值为 28m<sup>3</sup>），生活污水 1.43m<sup>3</sup>/d。

高盐废水经“中和处理+蒸发系统”预处理后同其他废水废水进入厂区污水处理站处理后排入园区管网。厂区污水处理站处理能力为 300m<sup>3</sup>/d。

项目水平衡见下图。

表 3.4-1 一期工程给排水情况一览表 单位：m<sup>3</sup>/d

序号	用水工序	总用水量	进水量				循环水量	出水量		排水去向
			新鲜水	纯水	原料带入水	反应生成水		损耗水量	排水量	
1	生产工艺	4.112	0.562	2.9	0.43	0.206	0.014	0.04	2.1043	废水进入厂区污水处理站处理后排入管网，最终排入沧州临港经济技术开发区污水管网
2	循环冷却	2436	36	0	0	0	2400	27	9	
3	真空泵	4.45	4.45	0	0	0	0	0.45	4	
4	碱液喷淋塔	1.6536	1.65	0	0	0.0036	0	0.1536	1.5	
5	水喷淋塔	1.65	1.65	0	0	0	0	0.15	1.5	
6	设备清洗用水及地面冲洗水	5.0	5.0	0	0	0	0	1.0	4.0	

7	生活用水	1.6	1.6	0	0	0	0	0.17	1.43	
合计		2454.4656	50.912	2.9	0.43	0.2096	2400.014	28.9636	21.3344	/

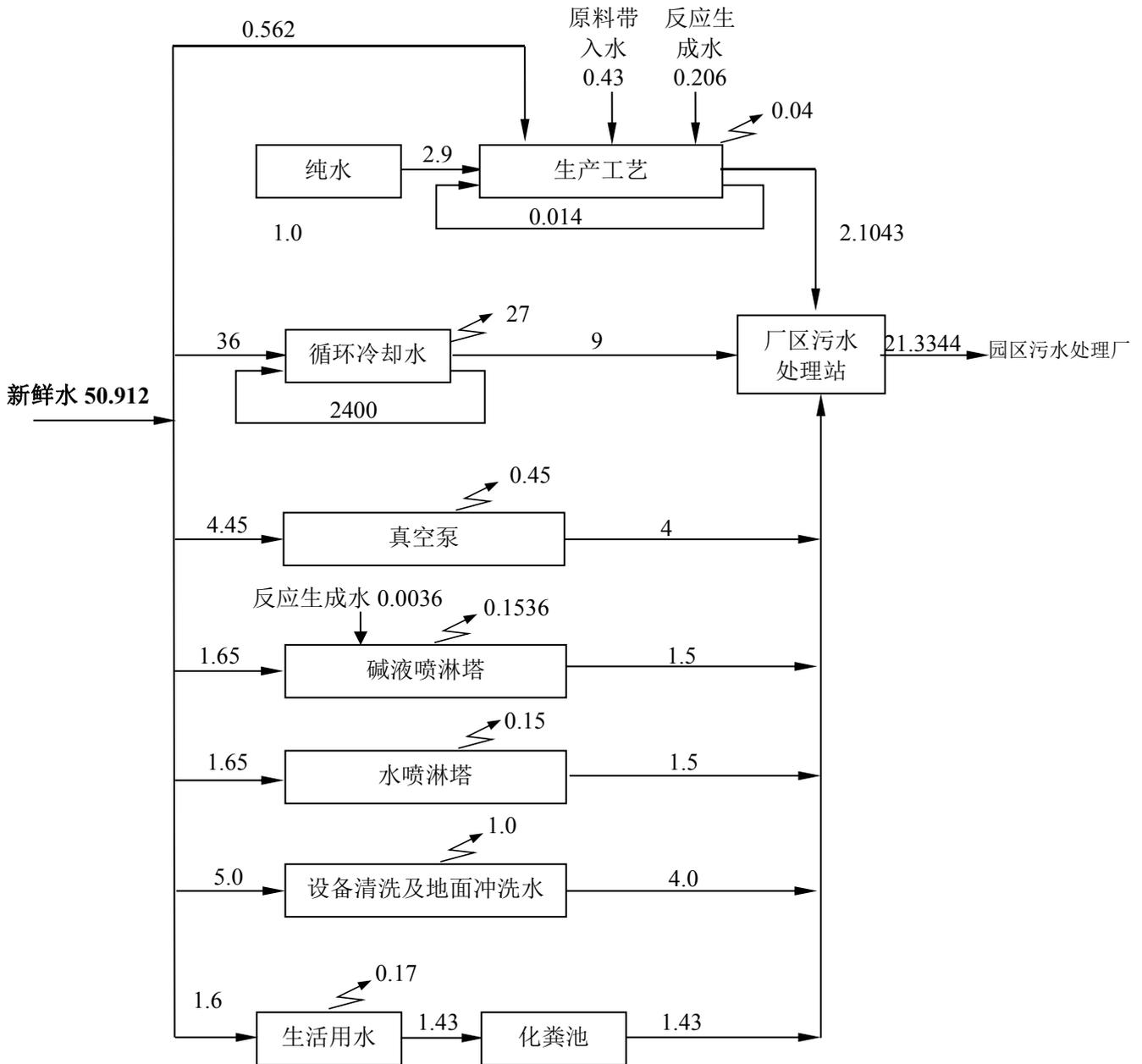


图 3.4-1 一期工程给排水平衡图 单位 m<sup>3</sup>/d, 年生产 300 天

### 3.5 工艺流程

一期工程主要产品及产能为：联苯单乙酸 48.6t/a、美利曲辛 7.2t/a、F045（氟哌噻吨）2t/a、二苯基磷酸 23.6t/a。本项目变更后生产工艺及产污节点不发生变化，一期工程产品生产周期及批次生产量均不发生变化，生产批次进行调整。

### 3.5.1 联苯单乙酸（B9）

#### 一、生产工艺及产污节点

一期工程联苯单乙酸生产线位于生产一区中生产一车间，一期工程年产量为 48.6 吨。生产工艺及产污节点未发生变化。生产周期为 36h，合成工序年生产 172 批，每批产量为 784.3kg，水解酸化工序年生产 120 批，每批产量为 404.6kg，总收率为 91.3%。

#### 1、合成反应

##### 工艺描述：

**(1) 合成：**于 3000L 搪瓷反应釜直接用水环真空泵真空抽入 900kg 工业甲醇，控制 65℃ 下搅拌着从高位槽慢慢加入 420kg 浓硫酸（98%）。停止搅拌，从投料口加入 1290kg 联苯酸(其中联苯单乙酸 774、联苯单甲酸 516)，此过程产生加料废气 G1-1(甲醇、硫酸雾、联苯单乙酸、联苯单甲酸)，封好釜口，缓慢加热至微有回流。启动搅拌加热回流 4 小时，停加热后自然冷却至 40℃，停搅拌静置 1 小时。此过程产生反应废气 G1-2(甲醇、硫酸雾、联苯单乙酸、联苯单甲酸、联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯)。

反应方程式：单位：kg/批



	联苯单乙酸	甲醇	联苯单乙酸甲酯	水
分子量：	(C <sub>14</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> ) 212	32	C <sub>15</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub> 226	18
理论量：	774	116.8	825.1	65.7
实际量：	774	900	825.1	65.7
过料量：	0	783.2	0	0

反应物：联苯单乙酸、甲醇

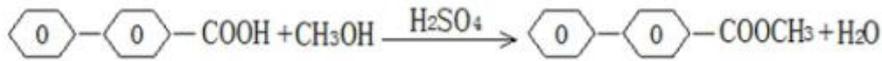
溶剂：无

催化剂：浓硫酸

生成物：联苯单乙酸甲酯

转化率：100%（以联苯单乙酸计）

副反应:



	联苯单甲酸		联苯单甲酸甲酯	水
	分子量: 198		212	18
理论量	516	83.4	552.5	46.9
实际量	516	783.2	552.5	46.9
过料量	0	699.8	0	0

(2) 分层: 静置分出下面油层, 静置过程产生少量的挥发废气 G1-3(甲醇、硫酸雾), 将油层(主要为联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯)抽回反应釜中。将上层醇酸(主要为甲醇和硫酸)进行蒸馏, 产生少量蒸馏不凝气 G1-4(甲醇、硫酸雾、水蒸汽), 蒸馏出轻相甲醇进行精馏, 蒸馏重相(硫酸)回用于合成反应, 蒸馏釜残为少量产品 S1-1(联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯、硫酸)。

(3) 水洗分层: 泵入约 900kg 水, 搅拌加热至 40℃, 停止搅拌后静置 1 小时, 此过程产生少量挥发废气 G1-5(甲醇、硫酸), 分出下面酯层, 水层 W1-1(水、硫酸、甲醇、联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯)进入厂区污水处理厂。酯层(主要为联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯)进入蒸馏工序。

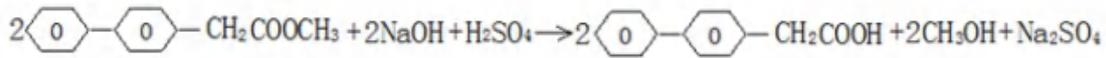
(4) 蒸馏: 上步分出的粗酯(主要为联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯), 抽入 3000L 电加热蒸馏釜中, 真空蒸馏(机械真空泵)。刚开始出水, 水蒸完后继续缓慢蒸馏前馏分直至釜温 240℃(真空度稳定在 0.96Mpa 以上), 收集前馏分约 544.1kg(主要为联苯单甲酸甲酯和低含量的联苯单乙酸甲酯), 作为公司其它产品的生产。然后继续蒸馏主馏分(联苯单乙酸甲酯), 油温约升到 340℃、釜温 300℃左右无明显液体馏出时停止加热, 可得到蒸馏的联苯单乙酸甲酯约 784.3kg, 进入下道工序。此过程产生少量蒸馏不凝气 G1-6(甲醇、硫酸、水蒸汽、联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯), 蒸馏釜残 S1-2(联苯单甲酸甲酯、联苯单乙酸甲酯)。

## 2、水解反应

(1) 水解酸化: (目的: 生成联苯单乙酸)向 3000L 搪瓷釜中加入 1600kg 水, 再人工加入 100kg 氢氧化钠, 开动搅拌, 保温 3 小时后从高位槽慢慢加入 450kg 联苯单乙酸甲酯, 加完后, 搅拌升温, 保温回流 5 小时后。通过高位槽向釜内滴加 125kg 浓度为 98%的硫酸, 约 1 小时滴完。此过程产生少量进料废气 G1-7(联

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告  
 苯单乙酸甲酯、硫酸雾）和水解酸化的反应废气 G1-8（联苯单乙酸甲酯、硫酸雾、  
 联苯单乙酸、甲醇）。

反应方程式：



联苯单乙酸甲酯

联苯单乙酸

	分子量:226	40	98	212	32	142
理论量:	422	74.7	91.5	395.9	59.8	132.6
实际量:	422	100	122.5	395.9	59.8	132.6
过料量:	0	25.3	31	0	0	0

反应物：联苯单乙酸甲酯、氢氧化钠、硫酸

溶剂：无

催化剂：浓硫酸

生成物：联苯单乙酸

转化率：100%（以联苯单乙酸计）



**（3）压滤：**上述物料冷至 60℃，用板框压滤机分离，湿品物料进入重结晶。压滤出料吹扫时产生废气 G1-9(联苯单乙酸、甲醇、水)在密闭间经管道至废气处理设施，压滤废水 W1-2（水、甲醇、联苯单乙酸、硫酸钠）进入厂区污水处理站处理。

### 3、精制

**（1）重结晶：**向 3000L 的反应釜中泵入（水环真空泵）全部上批的水解酸，封闭加料口，从高位槽加入 1200kg 工业甲苯，开动搅拌升温至回流。保温 4-5 小时。自然降温至 100℃，开始用水冷却，至 80℃时停止搅拌，继续在搅拌下冷却降温至 30℃。此过程产生少量挥发废气 G1-10(联苯单乙酸、甲苯)。

**（2）压滤：**经管道放料使用板框压滤机分离，压滤机置于密闭间内，压滤出料后吹扫时产生少量废气 G1-11(联苯单乙酸、甲苯)。压滤得粗湿品（联苯单乙酸和少量甲苯）。滤液主要为甲苯，精馏回用于重结晶。滤液精馏过程中产生少量二级冷凝不凝气 G1-12(联苯单乙酸、甲苯、甲醇、水蒸汽)和少量釜残 S1-3(甲苯、

**(3) 精制：**向 3000L 反应釜中加入上述压滤湿品，用水环真空泵真空泵入 1200kg 冰醋酸，开动搅拌并加热至回流，保温 1 小时后自然降温至 90℃，通循环水冷至 30℃ 以下，此过程产生少量精制废气 G1-13（联苯单乙酸、醋酸）。

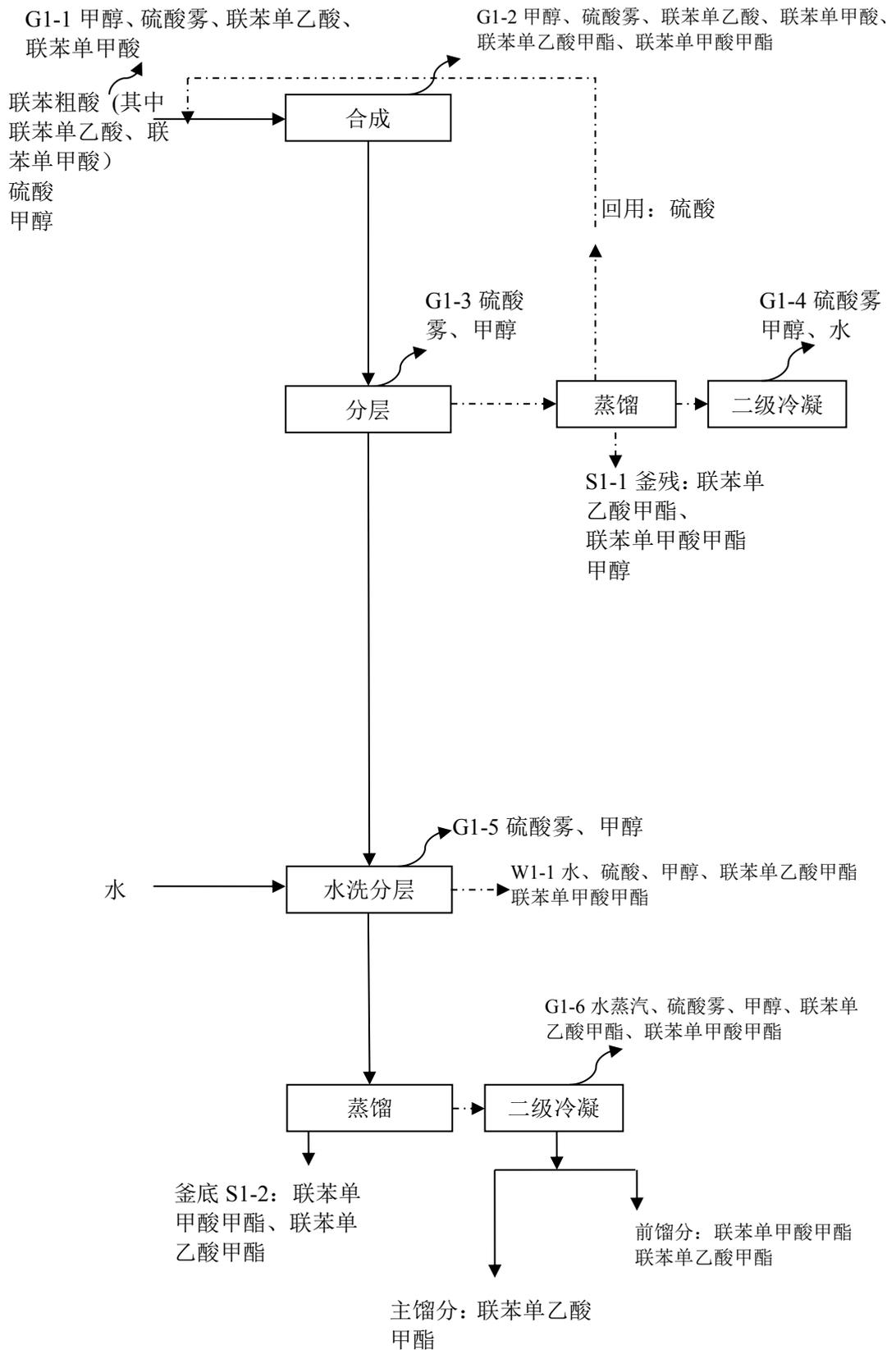
**(4) 压滤：**上述物料使用板框压滤机分离，压滤机置于密闭间内，压滤出料后吹扫时产生少量废气 G1-14(联苯单乙酸、醋酸)，母液（主要为醋酸）进入精馏，回收冰醋酸套用。精馏工序产生二级冷凝不凝气 G1-15(联苯单乙酸、醋酸) 和少量釜残 S3-5（甲苯、联苯单乙酸、醋酸）。

**(5) 烘干：**上述压滤湿品在密闭烘干箱内进行烘干，温度：160~164℃。产生烘干废气 G1-16（联苯单乙酸、冰醋酸）。

**(6) 包装：**称量包装，25kg/桶。

本产品生产工艺中反应挥发废气、压滤滤出料废气、烘干废气，其中反应釜废气经“二级深冷”，烘干和压滤置于密闭间内，上述废气由管道经“碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋”经一根 25m 排气筒（DA001）排放；产生的高盐废水经“中和+蒸发处理系统”预处理后同其他废水排入厂区污水处理站处理，经“预处理+生化处理+深度处理”处理后，最终外排到园区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂；生产工艺废液、废渣等固废统一收集后，交由有资质单位处置。

联苯单乙酸工艺流程及排污节点见图 3.5-1 和表 3.5-1。



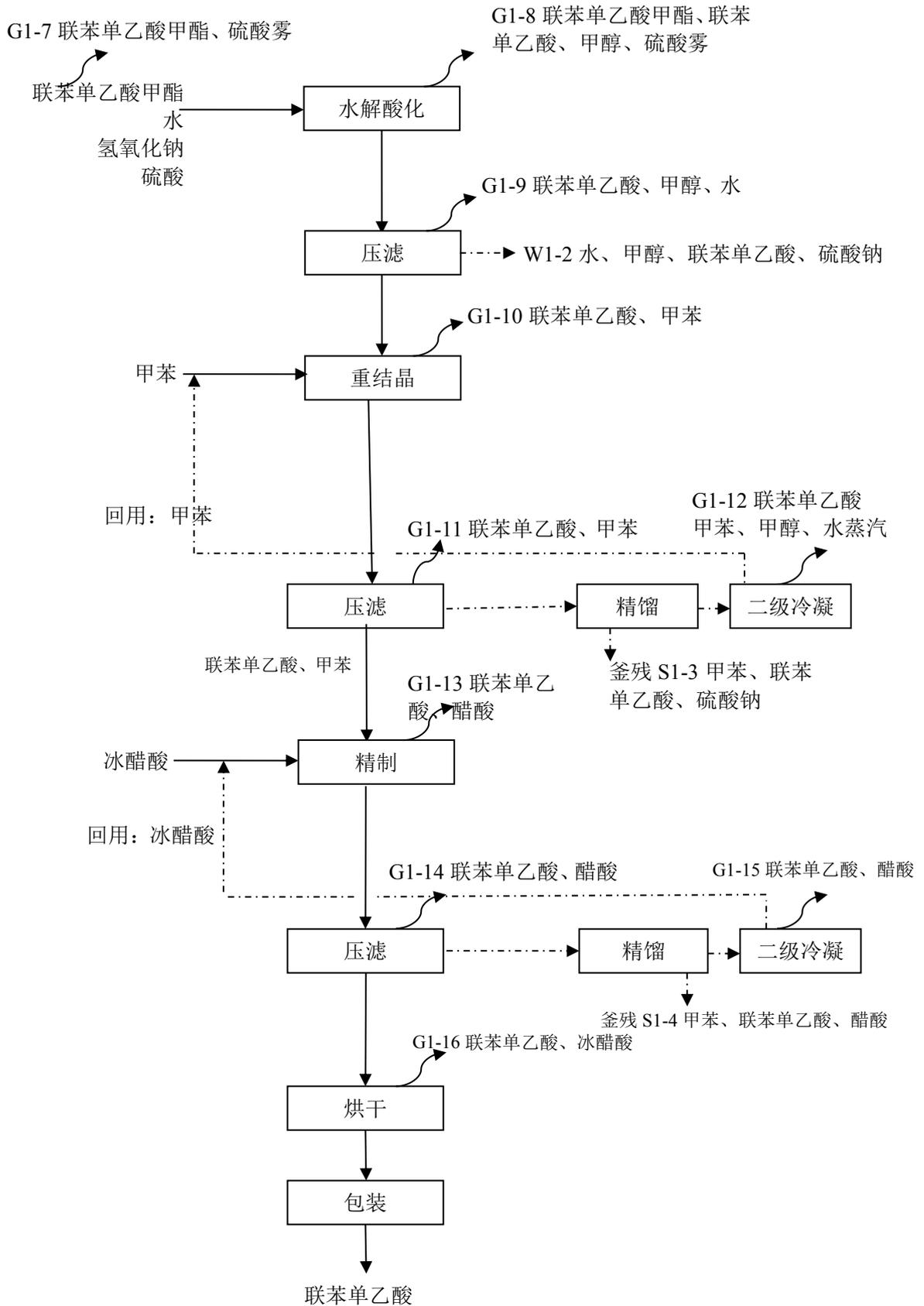


图 3.5-1 联苯单乙酸产污节点图

项目排污节点见表 3.5-1。

表 3.5.2-1 联苯单乙酸排污节点一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	收集方式	产生特征	治理措施或去向	
						治理	排放
废气	G1-1	加料废气	甲醇、硫酸雾、联苯单乙酸、联苯单甲酸	管道	间歇	--	碱液喷淋塔+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋塔 25m 排气筒 (DA001)
	G1-2	合成废气	甲醇、硫酸雾、联苯单乙酸、联苯单甲酯、联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯	管道		二级冷凝	
	G1-3	分层废气	甲醇、硫酸雾	管道		二级冷凝	
	G1-4	蒸馏不凝气	甲醇、硫酸雾、水蒸汽	管道		二级冷凝	
	G1-5	水洗分层废气	甲醇、硫酸雾	管道		二级冷凝	
	G1-6	蒸馏不凝气	甲醇、硫酸雾、水蒸汽、联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯	管道		二级冷凝	
	G1-7	加料废气	联苯单乙酸甲酯、硫酸雾	管道		--	
	G1-8	水解酸化废气	联苯单乙酸甲酯、联苯单乙酸、硫酸雾、甲醇	管道		二级冷凝	
	G1-9	压滤出料废气	联苯单乙酸、水蒸汽、甲醇	密闭		--	
	G1-10	重结晶废气	联苯单乙酸、甲苯	管道		二级冷凝	
	G1-11	压滤出料废气	联苯单乙酸、甲苯	密闭		--	
	G1-12	精馏不凝气	联苯单乙酸、甲苯、甲醇、水蒸汽	管道		二级冷凝	
	G1-13	精制废气	联苯单乙酸、醋酸	管道		二级冷凝	
	G1-14	压滤出料废气	联苯单乙酸、醋酸	密闭		--	
	G1-15	精馏不凝气	联苯单乙酸、醋酸	管道		二级冷凝	
	G1-16	烘干废气	联苯单乙酸、醋酸	管道		--	
废水	W1-1	水洗废水	硫酸、甲醇、联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯	—	间歇	排入厂区污水处理站	
	W1-2	压滤废水	联苯单乙酸、甲醇、硫酸钠	—			
固废	S1-1	釜残	联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯	—	间歇	作为危险废物集中收集后，定期交由有资质的处置单位进行处理	
	S1-2	釜残	联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯	—			

	S1-3	釜残	甲苯、联苯单乙酸、硫酸钠	—	
	S1-4	釜残	甲苯、联苯单乙酸、醋酸	—	

### 3.5.2 美利曲辛

一期工程美利曲辛年产量为 7.2 吨。此产品分四步合成，中间体分别为 2-氯二苯甲烷、邻苄基苯基异丙醇、9,9-二甲基蒽烷，后经合成美利曲辛成品。本项目总生产周期为 135.5h，总收率为 81.56%。

#### 3.5.2.1 中间体 2-氯二苯甲烷工程分析

##### 一、生产工艺及产污节点

中间体 2-氯二苯甲烷年产量为 8.4 吨。2-氯二苯甲烷是以邻氯苄基氯、苯为原料，氯化锌为催化剂，经合成、水洗、蒸馏等工序制成。生产周期为 30 小时/批，年生产 14 批，每批产量 600kg，收率为 95.4%。

##### 1、合成反应

##### 工艺描述

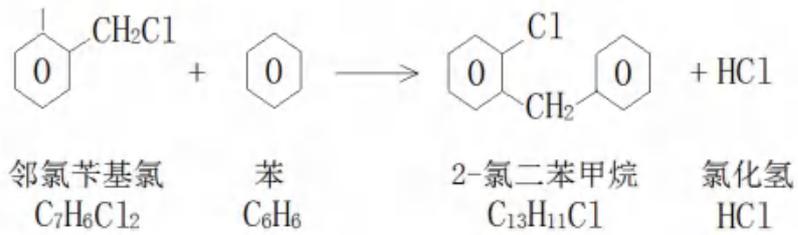
##### （1）溶液配制

在 2000L 反应釜中由水环真空泵分别由包装桶及储罐内真空吸入 500kg 邻氯苄基氯、280kg 苯（加料废气），搅拌配成溶液，由水环真空泵打入高位槽内备用，此过程产生加料废气 G2-1（邻氯苄基氯、苯）及高位槽废气 G2-2（邻氯苄基氯、苯）。

##### （2）合成

在 2000L 反应釜中由水环真空泵由包装桶内真空吸入 220kg 苯，开动搅拌，由泵加入 80kg 水，人工加入 580kg 氯化锌，此过程产生加料废气 G2-3（苯、粉尘），密封好罐盖，升温至回流，温度为 80℃，稳定回流 15 分钟，此过程产生挥发废气 G2-4（苯）。保持回流状态下由高位槽滴加配置好的邻氯苄基氯-苯溶液，控制滴加速度（防止因滴加过快导致氯化氢尾气吸收不完全），大约滴加 5 小时，滴加时回流温度由 80℃缓慢上升至 90℃左右。滴加结束保持回流 5 小时后每间隔 1 小时从反应釜人孔口使用玻璃取样管取样 50mL，检验合格后，停止反应。反应过程产生反应废气 G2-5（邻氯苄基氯、氯化氢、苯）。

反应方程式：单位：kg/批



分子量：            161                    78                    202.5                36.5

理论量：            500                    242                    628.7                113.3

批次量：            500                    280                    628.7                113.3

过料量：                                    38

反应物： 邻氯苄基氯、苯

溶 剂： 苯

催化剂： 氯化锌

生成物： 2-氯二苯甲烷

转化率： 100% （以邻氯苄基氯计）

## 2、精制

### （1）水洗

上述物料降温至 30℃ 以下，加入 600kg 水，搅拌 30 分钟，停止搅拌后静置 30 分钟，此过程产生少量挥发废气 G2-6（苯），将下层水层（主要为氯化锌）由釜底分出，蒸发回收氯化锌后回用，废气经二级冷凝，冷凝液排入污水处理站，此过程产生蒸发不凝气 G2-7（苯、水蒸气）及废水 W2-1（冷凝液）；

### （2）蒸馏

有机层开始常压回收苯，温度控制在 100℃ 至无馏分蒸出，稍微降温后，改常压蒸馏为减压蒸馏，控制温度 90℃ 至无馏分蒸出时停止蒸馏，此过程产生不凝气 G2-8（苯），回收的苯回用于溶液配制。

### （3）放料、减压蒸馏

在 2000L 反应釜中真空抽入上述粗品，此过程产生加料废气 G2-9（2-氯二苯甲烷、苯），减压蒸馏，蒸出前馏分，收集 126℃/3mmHg 下主馏分，得 2-氯二苯甲烷 600kg，减压蒸馏过程产生不凝气 G2-10（苯），底料和前馏分收集后作为危险废物处理（S2-1）。

本产品生产工艺废气主要为加料废气、反应废气、蒸馏废气，其中反应釜、精馏塔首先经“二级深冷”处理，废气收集后经“碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告  
 吸附+水喷淋”经一根 25m 排气筒（DA001）排放；产生的酸性废水经“中和+蒸发系统”预处理后同其他废水排入厂区污水处理站处理，经“预处理+生化处理+深度处理”处理后，最终外排到园区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂；生产工艺废液、废渣等固废统一收集后，交由有资质单位处置。

工艺流程及产污节点如下：

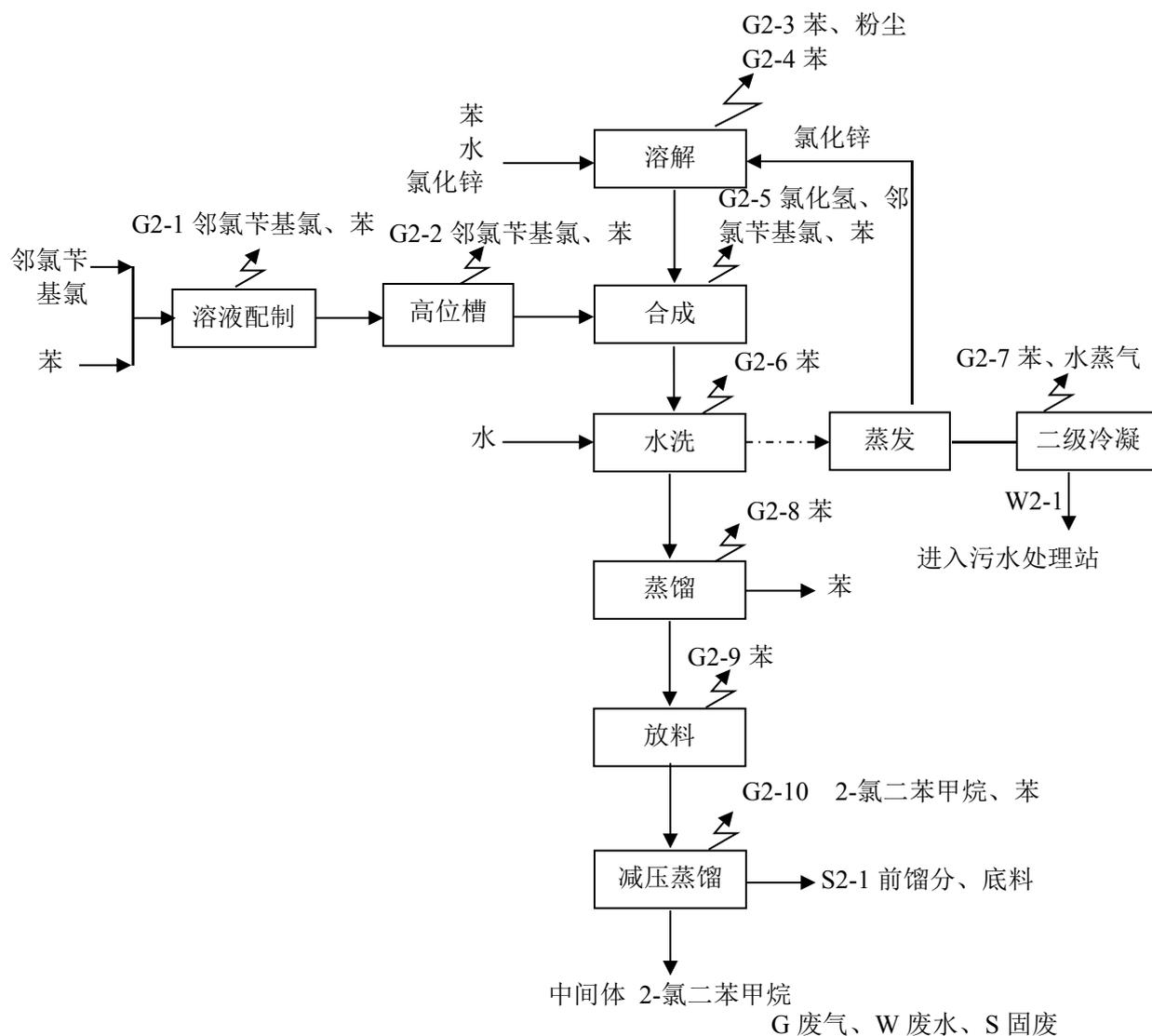


图 3.5-2 中间体 2-氯二苯甲烷生产工艺流程图

表 3.5-2 2-氯二苯甲烷产污环节汇总一览表

污染因素	序号	产生环节	主要污染物	收集方式	产生特征	处理措施及排放去向	
						治理	排放
废气	G2-1	溶液配制	邻氯苄基氯、苯	管道	间歇	碱液喷淋塔+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋塔	25m 排气筒 (DA001)
	G2-2				间歇		
	G2-3	合成加料	苯、粉尘	集气罩/管道	间歇		
	G2-4	合成反应	苯	管道	间歇		
	G2-5		氯化氢、邻氯苄基氯、苯	管道	间歇		
	G2-6	水洗	苯	管道	间歇		
	G2-7	蒸发	不凝气：苯、氯化氢、水蒸气	管道	间歇		
	G2-8	蒸馏	不凝气：苯	管道	间歇		
	G2-9	放料	苯	管道	间歇		
	G2-10	减压蒸馏	2-氯二苯甲烷、苯	管道	间歇		
废水	W2-1	蒸发冷凝液	pH、苯、2-氯二苯甲烷	--	间歇	经“中和+蒸发系统”预处理后排入厂区污水处理站	
固废	S2-1	减压蒸馏	前馏分、底料	--	间歇	作为危险废物集中收集后，定期交由有资质的处置单位进行处理	

### 3.5.2.2 中间体邻苄基苯基异丙醇工程分析

#### 一、生产工艺及产污节点

中间体邻苄基苯基异丙醇年产量为 8.4 吨。邻苄基苯基异丙醇是以 2-氯二苯甲烷、镁、丙酮、盐酸为原料，甲苯和四氢呋喃作为溶剂，经合成、分层、蒸馏、结晶、压滤、烘干等工序制成。生产周期为 50 小时/批，年生产 20 批，每批产量 420kg，收率为 93.2%。

#### 1、溶液配制

混合溶液一：在 2000L 合成釜中用水环真空泵由储罐内真空吸入 148kg 丙酮、120kg 甲苯，搅拌均匀后由水环真空泵泵入高位槽中备用，此过程产生加料废气 G2-11（丙酮、甲苯）、高位槽废气 G2-12（丙酮、甲苯）。

混合溶液二：在 2000L 合成釜中真空吸入 404kg 2-氯二苯甲烷、400kg 甲苯和 400kg 四氢呋喃，搅拌均匀后放入高位槽备用。此过程产生加料废气 G2-13（2-氯二苯甲烷、甲苯、四氢呋喃）、高位槽废气 G2-14（2-氯二苯甲烷、甲苯、四氢呋喃）。

喃)。

## 2、格式反应

反应机理：2-氯二苯甲烷和镁在四氢呋喃、甲苯溶剂中通过格氏试剂引发发生格氏反应，生成金属有机化合物。

主反应方程式：单位：kg/批



分子式：	C <sub>13</sub> H <sub>11</sub> Cl	Mg	C <sub>13</sub> H <sub>11</sub> MgCl
分子量：	202.5	24	226.5
理论量：	404	48	452
实际量：	404	56	452
过料量：		8	

反应物：2-氯二苯甲烷、镁

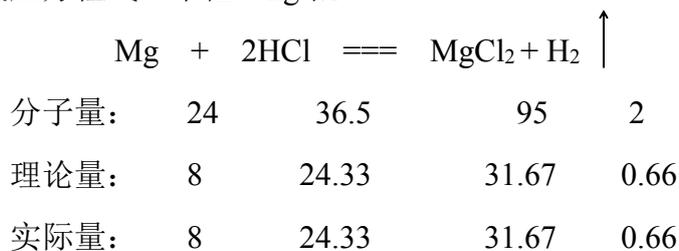
溶 剂：甲苯、四氢呋喃

催化剂：格氏试剂

生成物：金属有机化合物

转化率：100%（以 2-氯二苯甲烷计）

副反应方程式：单位：kg/批



工艺流程叙述：

在 3000L 反应釜中人工加入 56kg 镁条，由人孔加入 50L 引发剂（格氏试剂），盖好罐盖。

引发剂加入后，控制温度在 90℃ 以上，缓慢由高位槽滴加混合溶液二（2-氯二苯甲烷--甲苯--四氢呋喃溶液），严格控制滴加速度，若反应温度低于 90℃，必须马上停止滴加，缓慢升温至 90℃ 以上，待稳定回流后方可继续滴加，回流温度随反应进行逐渐上升，由 90℃ 上升至 100℃ 左右，滴加过程中需保持回流状态，

整个滴加过程大约需要 10 小时左右。此过程产生加料废气、挥发废气 G2-15（2-氯二苯甲烷、甲苯、四氢呋喃）。

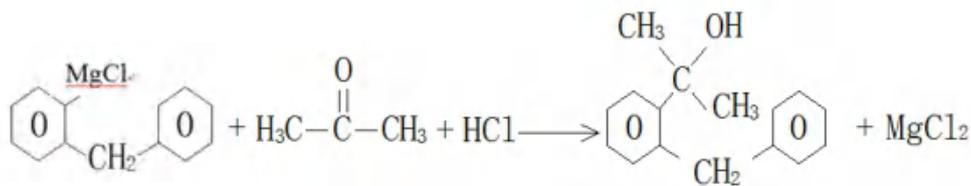
滴加结束后保持回流，回流 7 小时后降温从反应釜人孔口使用玻璃取样管取样 50mL 进行分析，合格后开冷却水将反应釜内温度降至 25℃，静置 20 分钟，从反应釜底阀放出约 50L 反应液（格氏试剂），密封保存，作为下一次反应的引发剂。该过程产生加料废气及反应挥发废气 G2-16（2-氯二苯甲烷、甲苯、四氢呋喃）。

### 3、合成

反应机理：金属有机化合物与丙酮、盐酸反应生成邻苄基苯基异丙醇。

在上述反应釜中从高位槽滴加丙酮-甲苯溶液，滴加 253kg 稀盐酸（31%）调 pH 值小于 7，此过程产生加料废气 G2-17（丙酮、甲苯、氯化氢），控制滴加温度 25~35℃，滴加时间约为 5 小时，滴加结束后在 25~35℃ 保温搅拌 3 小时。此工序产生反应挥发废气 G2-18（甲苯、四氢呋喃、氢气）。

反应方程式：单位：kg/批



分子式：	C <sub>13</sub> H <sub>11</sub> MgCl	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	HCl	C <sub>16</sub> H <sub>18</sub> O	MgCl <sub>2</sub>
分子量：	226.5	58	36.5	226	95
理论量：	452	115.7	72.8	451	189.5
实际量：	452	148	78.43	451	189.5
过料量：		32.3	5.63		

反应物：金属有机化合物、丙酮、盐酸

溶 剂：甲苯、四氢呋喃

催化剂：无

生成物：邻苄基苯基异丙醇

转化率：100%（以金属有机化合物计）

### 4、水洗、分层

反应结束后，保持温度 30℃ 以下向反应釜中滴加 600kg 水，搅拌 30 分钟后静置 30 分钟，将下层水层 W2-2（主要成分为氯化镁）分出，排入污水处理站。此

#### 5、蒸馏

有机层升温减压蒸馏回收甲苯-四氢呋喃混合溶液，至温度 90℃ 以上无馏分蒸出，蒸馏过程产生不凝气 G2-20（甲苯、四氢呋喃、丙酮）。回收的甲苯-四氢呋喃-丙酮混合溶液经精馏后分别回收甲苯、四氢呋喃、丙酮回用，精馏过程产生精馏不凝气 G2-21（甲苯、四氢呋喃、丙酮）及釜残 S2-2。

#### 6、结晶、离心

蒸净甲苯-四氢呋喃后物料降温至 10℃ 以下静止结晶，由泵打入离心机，离心机置于密闭间内，离心过程产生废气 G2-22（甲苯、四氢呋喃、丙酮），滤液 S2-3（甲苯、四氢呋喃、氯化镁、邻苄基苯基乙丙醇）作为危险废物处理，收集固体（邻苄基苯基异丙醇）450.7kg。

#### 7、烘干

上述离心湿品进行烘干，烘干在密闭烘箱内进行，烘干温度为 160~164℃。产生烘干废气 G2-23（甲苯、四氢呋喃、丙酮、水蒸气）。

工艺流程及产污节点如下：

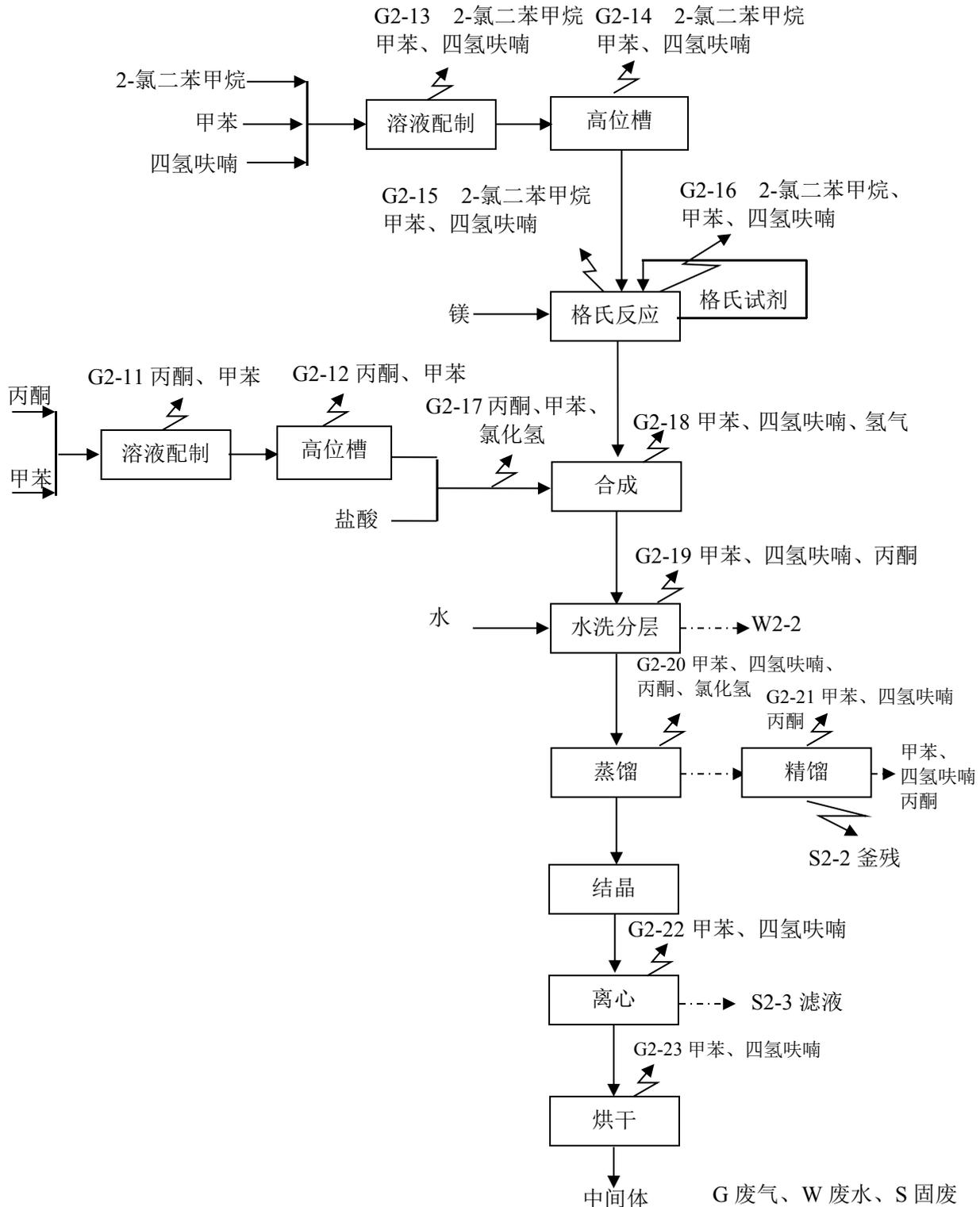


图 3.5-3 中间体邻苯基苯基异丙醇生产工艺流程图

表 3.5-3 邻苄基苯基异丙醇产污节点表

污染因素	序号	产生环节	主要污染物	收集方式	产生特征	处理措施及排放去向		
						治理	排放	
废气	G2-11	溶液配制	丙酮、甲苯	管道	间歇	二级冷凝	碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋	25m 排气筒 (DA001)
	G2-12				间歇	二级冷凝		
	G2-13		2-氯二苯甲烷、甲苯、四氢呋喃	管道	间歇	二级冷凝		
	G2-14				间歇	二级冷凝		
	G2-15	格式反应	2-氯二苯甲烷、甲苯、四氢呋喃	管道	间歇	二级冷凝		
	G2-16				间歇	二级冷凝		
	G2-17	合成加料	丙酮、甲苯、氯化氢	管道	间歇	二级冷凝		
	G2-18	合成反应	甲苯、四氢呋喃、氢气	管道	间歇	二级冷凝		
	G2-19	水洗、分层	甲苯、四氢呋喃、丙酮	管道		二级冷凝		
	G2-20	蒸馏	甲苯、四氢呋喃、丙酮、水蒸气	管道	间歇	二级冷凝		
	G2-21	精馏	甲苯、四氢呋喃、丙酮	管道	间歇	二级冷凝		
	G2-22	离心	甲苯、四氢呋喃、丙酮	密闭	间歇	--		
	G2-23	烘干	甲苯、四氢呋喃	密闭	间歇	--		
废水	W2-2	分层废水	pH、氯化镁、甲苯、四氢呋喃、丙酮、邻苄基苯基异丙醇	--	间歇	经“中和+蒸发系统”预处理后排入厂区污水处理站		
固废	S2-3	滤液	甲苯、四氢呋喃、氯化镁、邻苄基苯基异丙醇	--	间歇	作为危险废物集中收集后，定期交由有资质的处置单位进行处理		
	S2-1	精馏塔残	甲苯、四氢呋喃、丙酮、水	--	间歇			

### 3.5.2.3 中间体 9,9-二甲基蒽烷工程分析

#### 一、生产工艺及产污节点

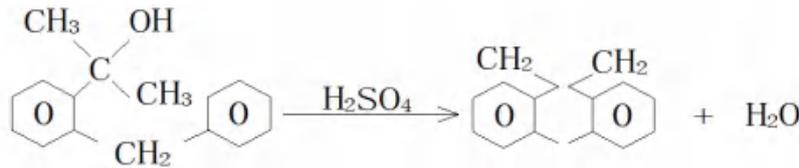
中间体 9,9-二甲基蒽烷年产量为 7.56 吨。9,9-二甲基蒽烷是邻苄基苯基异丙酮在硫酸作为催化条件下，经合成、水洗、分层、压滤等工序制成。生产周期为 3.5 小时/批，年生产 63 批，每批产量 120kg，收率为 96.15%。

### 1、合成

工艺描述：

在 2000L 搪瓷反应釜中用水环真空泵真空吸入 300kg98%浓硫酸，2.4kg 硼酸，开冰盐水降温到 2℃，人工投加 135.6kg 邻苄基苯基异丙醇，此过程产生加料废气 G2-23（硫酸雾），控制加料速度，约每分钟 3kg 左右，且控制加料温度不超过 5℃，加料完毕后，在 0~5℃下保温搅拌 2 小时，此过程产生反应挥发废气 G2-24（硫酸雾、邻苄基苯基异丙醇、9,9-二甲基蒽烷）。

反应方程式：单位：kg/批



分子式：	C <sub>16</sub> H <sub>18</sub> O	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	C <sub>16</sub> H <sub>16</sub>	H <sub>2</sub> O
分子量：	226	98	208	18
理论量：	135.6	300	124.8	10.8
实际量：	135.6		124.8	10.8

反应物：邻苄基苯基异丙醇

溶 剂：无

生成物：9,9-二甲基蒽烷

转化率：100%（以邻苄基苯基异丙醇计）

### 2、水洗、分层

停止反应后，从高位槽滴加 480kg 水，搅拌 30 分钟，静置 30 分钟，此过程产生挥发废气 G2-25（9,9-二甲基蒽烷）。分层，下层为酸水层（主要为硫酸、硼酸），由釜底分出下层水层 W2-3（硫酸、硼酸、9,9-二甲基蒽烷），排入厂区污水处理站。

### 3、结晶、压滤

分尽水层后搅拌 20 分钟结晶，由泵打入板框压滤机压滤，压滤机置于密闭间内，压滤出料吹扫时产生废气 G2-26（9,9-二甲基蒽烷），滤液 W2-4（硫酸、硼酸、9,9-二甲苯蒽烷）进入污水处理站处理，收集滤饼（9,9-二甲基蒽烷）120kg。

工艺流程级产污节点如下：

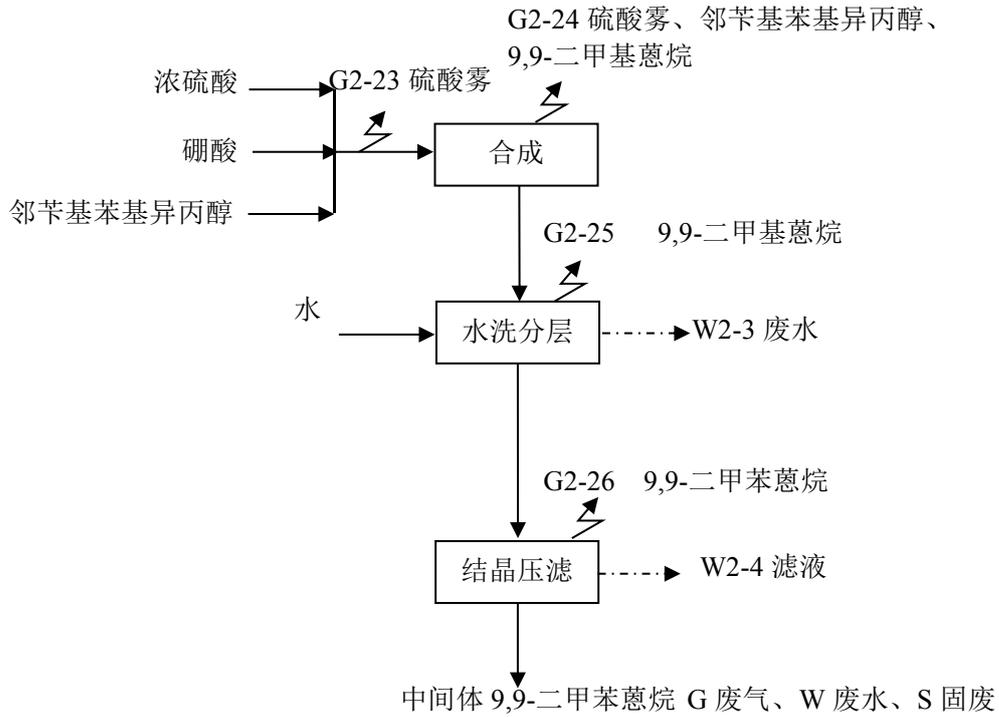


图 3.5-4 中间体 9,9-二甲苯蒽烷生产工艺流程图

表 3.5-4 9,9-二甲苯蒽烷产污环节汇总一览表

污染因素	序号	产生环节	主要污染物	收集方式	产生特征	处理措施及排放去向	
						治理	排放
废气	G2-23	加料	硫酸雾	管道	间歇	--	25m 排气筒 (DA001)
	G2-24	合成	硫酸雾、邻苄基苯基异丙醇、9,9-二甲苯蒽烷	管道	间歇	二级冷凝	
	G2-25	水洗分层	9,9-二甲苯蒽烷	管道	间歇	二级冷凝	
	G2-26	结晶压滤	9,9-二甲苯蒽烷	密闭	间歇	--	
废水	W2-3	分层	硫酸、硼酸、9,9-二甲苯蒽烷	--	间歇	排入厂区污水处理站	
	W2-4	压滤					

### 3.5.2.4 美利曲辛（10,10-二甲基蒽酮）工程分析

#### 一、生产工艺及产污节点

美利曲辛（10,10-二甲基蒽酮）年产量为 7.2 吨，10,10-二甲基蒽酮是 9,9-二甲苯蒽烷经合成、溴化、中和分层、蒸馏、压滤、精制、过滤、浓缩、压滤、烘干等工序制成。本项目生产周期为 52h，合成工序年生产 105 批，每批产量为 74.6kg，精制序年生产 20 批，每批产量为 358kg，总收率为 95.4%。

#### 1、合成反应

工艺描述：

### （1）溶液配制

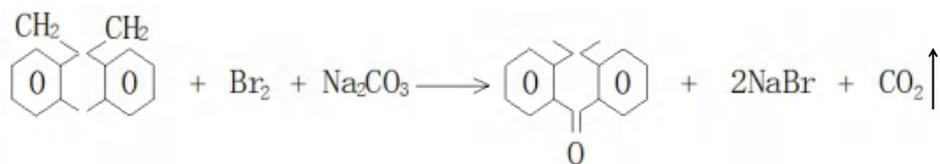
混合溶液一：在 2000L 反应釜中由水环真空泵真空吸入 320kg 四氯化碳，搅拌条件下人工加入 72kg 9,9-二甲基蒽烷，真空泵真空吸入碳酸钠溶液（320kg 水、64kg 碳酸钠），调节 pH6-8，搅拌 30 分钟后静置 30 分钟，此过程产生加料废气 G2-27（四氯化碳，9,9-二甲基蒽烷）。将下层四氯化碳溶液放入高位槽中备用，此过程产生高位槽废气 G2-28（四氯化碳，9,9-二甲基蒽烷），上层水层 W2-5（主要为碳酸钠、硫酸钠）排入污水处理站。

混合溶液二：在 2000L 反应釜中由水环真空泵真空吸入 56kg 液溴和 480kg 四氯化碳配成溶液，搅拌 10 分钟，放入高位槽备用。此过程产生加料废气 G2-29（溴、四氯化碳）及高位槽废气 G2-30（溴、四氯化碳）。

### （2）合成

在 2000L 反应釜中从高位槽滴加四氯化碳-蒽烷溶液（混合溶液一），开蒸汽升温至回流，打开紫外灯，回流 30 分钟，在回流状态光照下由高位槽滴加溴-四氯化碳溶液（混合溶液二），滴加时间为 18 小时左右，滴加结束后保持回流，回流 24 小时后取样，检测合格后将物料降温至 40℃ 以下。此过程产生加料废气 G2-31（溴、四氯化碳、9,9-二甲基蒽烷）及反应挥发废气 G2-32（溴、四氯化碳、9,9-二甲基蒽烷、二氧化碳）。

反应方程式：单位：kg/批



分子式：	C <sub>16</sub> H <sub>16</sub>	Br <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	C <sub>16</sub> H <sub>14</sub> O	NaBr	CO <sub>2</sub>
分子量：	208	160	106	222	103	44
理论量：	72	55.2	36.4	76.8	71.6	15.2
实际量：	72	56	48	76.8	71.6	15.2
过料量：		0.8	11.6			

反应物：9,9 二甲基蒽烷、溴、碳酸钠

溶 剂：四氯化碳、石油醚、丙酮

生成物：10,10-二甲基蒽酮

转化率：100%（以 9,9-二甲基蒽烷计）

### （3）中和分层

向反应结束后的 2000L 反应釜中在控制温度 40℃ 以下由高位槽滴加 480kg10%碳酸钠水溶液，缓慢升温至回流，保温回流 1.5 小时，降温至 30℃ 以下，将下层四氯化碳层抽入 5000L 反应釜中，上层水层排入污水处理站。此过程产生挥发废气 G2-33（四氯化碳）及分层废水 W2-6（主要为溴化钠、碳酸钠）。

### （4）蒸馏

将四氯化碳层升温，先常压回收四氯化碳，至无馏分蒸出时，开始减压蒸馏，至液相温度达到 90℃ 以上，无馏分蒸出，此过程产生蒸馏不凝气 G2-34（四氯化碳、10,10-二甲基蒽酮、水蒸气）。

### （5）结晶离心

从高位槽滴加 128kg 石油醚，将物料溶解，此过程产生加料废气 G2-35（石油醚），物料溶解后自然降温结晶 24 小时，由泵打入离心机，离心机置于密闭间内，离心过程产生废气 G2-36（石油醚），滤液（主要为石油醚）收集后进行常压蒸馏，收集 80℃ 以上的馏分（石油醚）直接回用于结晶工序，常压蒸馏工序产生不凝气 G2-37（石油醚）。蒸馏至单批浓缩釜内料液 44kg 左右时降温结晶，得颜色较深的粗品进行精制。

## 2、精制

工艺描述：

### （1）脱色

在 2000L 反应釜中由真空泵真空加入 800kg 丙酮，搅拌条件下人工加入 400kg 蒽酮粗品、20kg 活性炭，加料过程产生加料废气 G2-38（丙酮），盖好罐盖，缓慢升温至回流，静置 30 分钟此过程产生挥发废气 G2-39（丙酮）。

### （2）过滤

物料由泵打入不锈钢过滤器过滤至另一 2000L 反应釜中，此过程产生废气 G2-40（丙酮、10,10-二甲基蒽酮）及滤渣 S2-4（废活性炭）。

### （3）蒸馏

常压蒸馏，回收丙酮至无馏分蒸出，此过程产生蒸馏不凝气 G2-41（丙酮），丙酮回用于脱色工序。

#### （4）结晶、离心

釜内物料自然冷却结晶，在 30℃左右进行离心，离心操作在密闭操作间内进行，离心过程产生废气 G2-42（丙酮）。离心后得湿品 370kg，离心滤液 S2-5 作为危险废物处理。

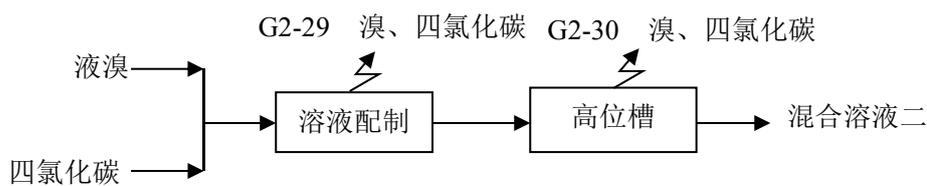
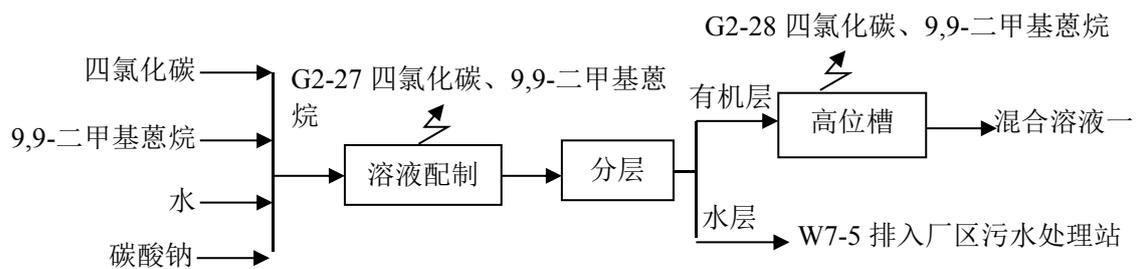
#### （5）烘干

上述压滤湿品进行烘干，烘干在密闭烘箱内进行，烘干温度为 160~164℃。烘干废气 G2-43（丙酮、水蒸气）经管道收集后排入废气处理措施。

#### （6）包装

称量包装，25kg/桶

工艺流程及产污节点图如下：



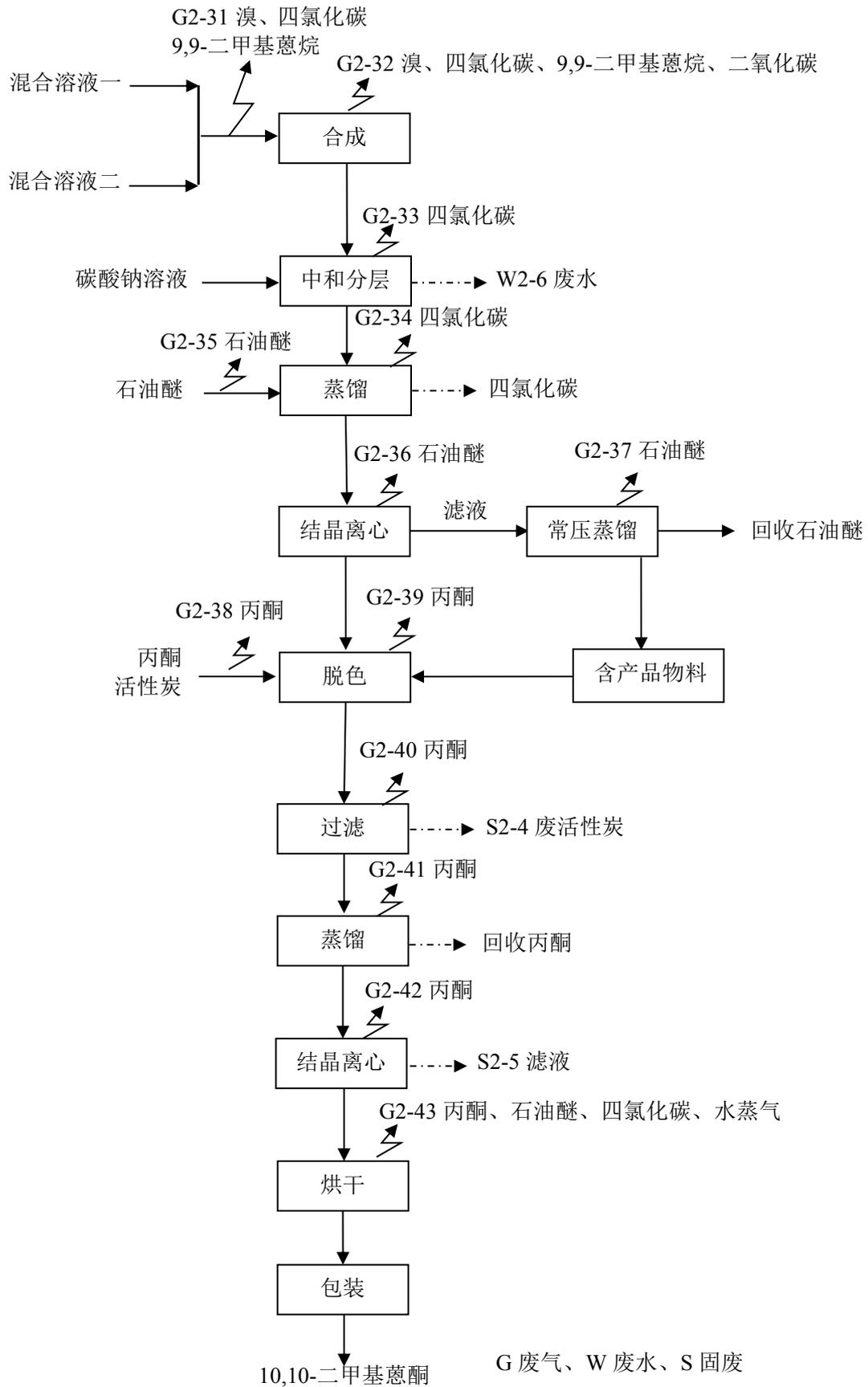


图 3.5-5 10,10-二甲基蒽酮生产工艺流程图

表 3.5-5 10,10-二甲基蒽酮产排物节点表

类别	序号	污染源	主要污染物	收集方式	产生特征	治理措施或去向		
						治理	排放	
废气	G2-27	溶液配制	四氯化碳、9,9-二甲基蒽烷	管道	间歇	二级冷凝	碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋	25m 排气筒 (DA001)
	G2-28					二级冷凝		
	G2-29		溴、四氯化碳	管道		二级冷凝		
	G2-30					二级冷凝		
	G2-31	加料废气	溴、四氯化碳、9,9-二甲基蒽烷	管道		--		
	G2-32	合成废气	溴、四氯化碳、9,9-二甲基蒽烷、二氧化碳	管道		二级冷凝		
	G2-33	中和分层	四氯化碳	管道		二级冷凝		
	G2-34	蒸馏不凝气	四氯化碳	管道		二级冷凝		
	G2-35	加料废气	石油醚	管道		--		
	G2-36	离心废气	石油醚	密闭		--		
	G2-37	蒸馏不凝气	石油醚	管道		二级冷凝		
	G2-38	加料废气	丙酮	管道		--		
	G2-39	脱色废气	丙酮	管道		二级冷凝		
	G2-40	过滤废气	丙酮	密闭		--		
	G2-41	蒸馏不凝气	丙酮	管道		二级冷凝		
	G2-42	离心废气	丙酮、石油醚	密闭		--		
G2-43	烘干废气	丙酮、水蒸气	密闭	--				
废水	W2-5	分层废水	碳酸钠、四氯化碳、9,9-二甲基蒽烷、硫酸钠	--	间歇	经“中和+蒸发系统”预处理后排入厂区污水处理站		
	W2-6	分层废水	溴化钠、碳酸钠、四氯化碳、10,10-二甲基蒽酮	--	间歇			
固废	S2-4	滤渣	废活性炭	--	间歇	作为危险废物集中收集后，定期交由有资质的处置单位进行处理		
	S2-5	离心滤液	丙酮、石油醚、四氯化碳、10,10-二甲基蒽酮	--	间歇			

### 3.5.3F045

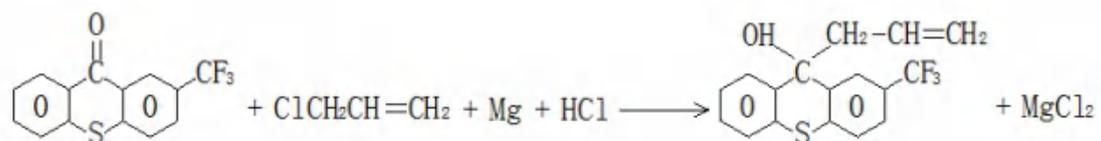
F045（2-三氟甲基-9-烯丙基-9 噻吨醇）年产量为 2 吨。此工艺以硫杂蒽酮与氯丙烯合成反应生成中间体（2-三氟甲基-9-烯丙基-9 噻吨醇），中间体（2-三氟甲基-9-烯丙基-9 噻吨醇）再与羟乙基哌嗪合成得到 F045（2-三氟甲基-9-烯丙基-9 噻吨醇），后经精制得 F045 成品。本项目生产周期为 144h，年生产 15 批，每批产量为 140.62kg，总收率为 87.3%。

#### 1、一步合成

#### 工艺描述：

**(1) 合成反应：**向干燥的 2000L 反应釜(1#)中加入 12kg 镁屑，启动搅拌待用。向另一干燥的 2000L 反应釜(2#)中用水环真空泵减压抽入 210kg 甲苯，210kg 四氢呋喃，开启搅拌，从釜口加入 90kg 硫杂蒽酮，蒸汽缓慢加热至 55~65℃，待体系内硫杂蒽酮全部溶解，彻底清亮之后，用循环水降温至 35±2℃，水环真空泵入 59kg 盐酸(31%)。将 38.3kg 氯丙烯用水环真空泵抽到高位槽中缓慢加入到反应釜中，搅拌 10 分钟，停搅拌，将配好的混合液直接抽至 1#反应釜高位槽中，缓慢滴加至镁屑中，循环水控温 30~35℃滴加剩余混合液，滴加时间约为 9~10 小时。滴加完毕，保温 1 小时后，取样送 HPLC 检测合格。此过程产生少量加料废气 G3-1（甲苯、四氢呋喃、氯丙烯、HCl）和合成废气 G3-2（甲苯、四氢呋喃、丙烯）

反应方程式：单位：kg/批



	硫杂蒽酮 C <sub>14</sub> H <sub>7</sub> F <sub>3</sub> SO	氯丙烯 C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> Cl	镁	盐酸	2-三氟甲基-9-烯丙基-9噻吨醇 C <sub>17</sub> H <sub>13</sub> F <sub>3</sub> SO	氯化镁
分子量:	280	76.5	24	36.5	322	95
理论量:	90	24.6	7.71	11.7	103.5	30.9
实际量:	90	38.3	12	18.3	103.5	47.5
过料量:	0	13.7	4.3	6.6	0	16.6

反应物：硫杂蒽酮、氯丙烯、镁

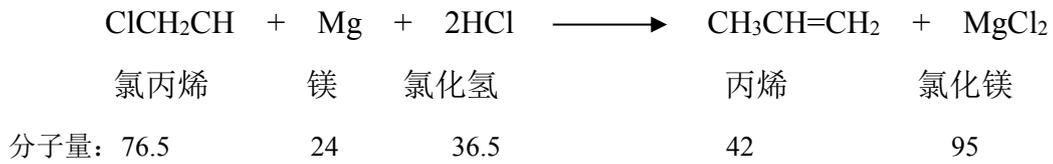
溶剂：甲苯、四氢呋喃

催化剂：无

生成物：一步产物（2-三氟甲基-9-烯丙基-9 噻吨醇）

转化率：100%（以硫杂蒽酮计）

副反应：



**(2) 水洗分层：**反应结束后，冰盐水降温至 25℃，1#反应釜高位槽抽入 423kg 蒸馏水缓慢滴入反应釜内，控温 25~35℃，滴加完毕后，停止搅拌，静置 30 分钟，分出下层水层 W3-1（氯化镁、四氢呋喃、甲苯、水、HCl、一步产物），水洗分层产生少量挥发废气 G3-3（甲苯、四氢呋喃、丙烯）。

**(3) 干燥：**上层有机层加入 30kg 无水硫酸钠干燥 1 小时，产生少量挥发废气 G3-4（甲苯、四氢呋喃、丙烯）。

**(4) 过滤：**将干燥好的有机层密闭间抽滤至 2#反应釜内，密闭间抽滤过程产生挥发废气 G3-5（甲苯、四氢呋喃、丙烯）。产生滤渣 S3-1（硫酸钠、水）。

**(5) 蒸馏：**结束，开启搅拌，减压回收至甲苯不出为止，蒸馏过程产生不凝气 G3-6（甲苯、四氢呋喃、丙烯 6、一步产物），蒸馏的甲苯和四氢呋喃回用到合成工序。

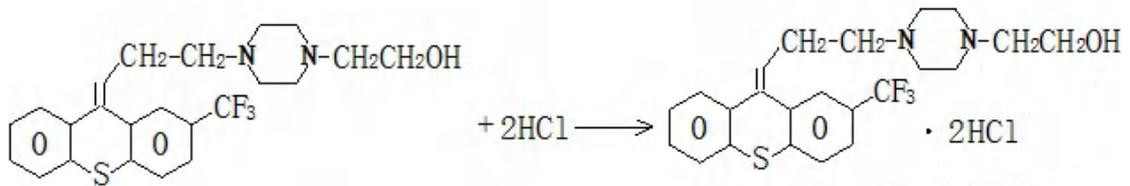
**(6) 分散：**回收结束后从高位槽加入 120kg 原装甲苯分散产生少量废气 G3-7（甲苯）。

## 2、二步合成

**(1) 合成反应：**将第一步产物（含甲苯）液，减压抽至 1000L 釜中。将羟乙基哌嗪 200kg 滴加至釜中，保持 120-140℃滴加，滴加时间约为 12 小时。滴加后保温 4 小时，取反应液送样 HPLC 中控，至反应终点。此过程产生少量加料废气 G3-8（甲苯、羟乙基哌嗪）和合成废气 G3-9（甲苯、羟乙基哌嗪）

反应方程式：





	氟哌噻吨	盐酸气	氟哌噻吨盐酸盐
	$C_{23}H_{25}F_3N_2OS$	HCl	$C_{23}H_{27}F_3Cl_2N_2OS$
	434	73	507
理论量:	121.6	20.5	142.04
实际量:	121.6	21	142.04
过料量:	0	0.5	0

反应物：一步产物、羟乙基哌嗪

溶剂：无

催化剂：无

生成物：氟哌噻吨

转化率：100%（以一步产物计）

**(8) 离心：**放料离心得 F045 湿品，产生少量离心废气 G3-16（丙酮），密闭间经管道进入废气处理设施。

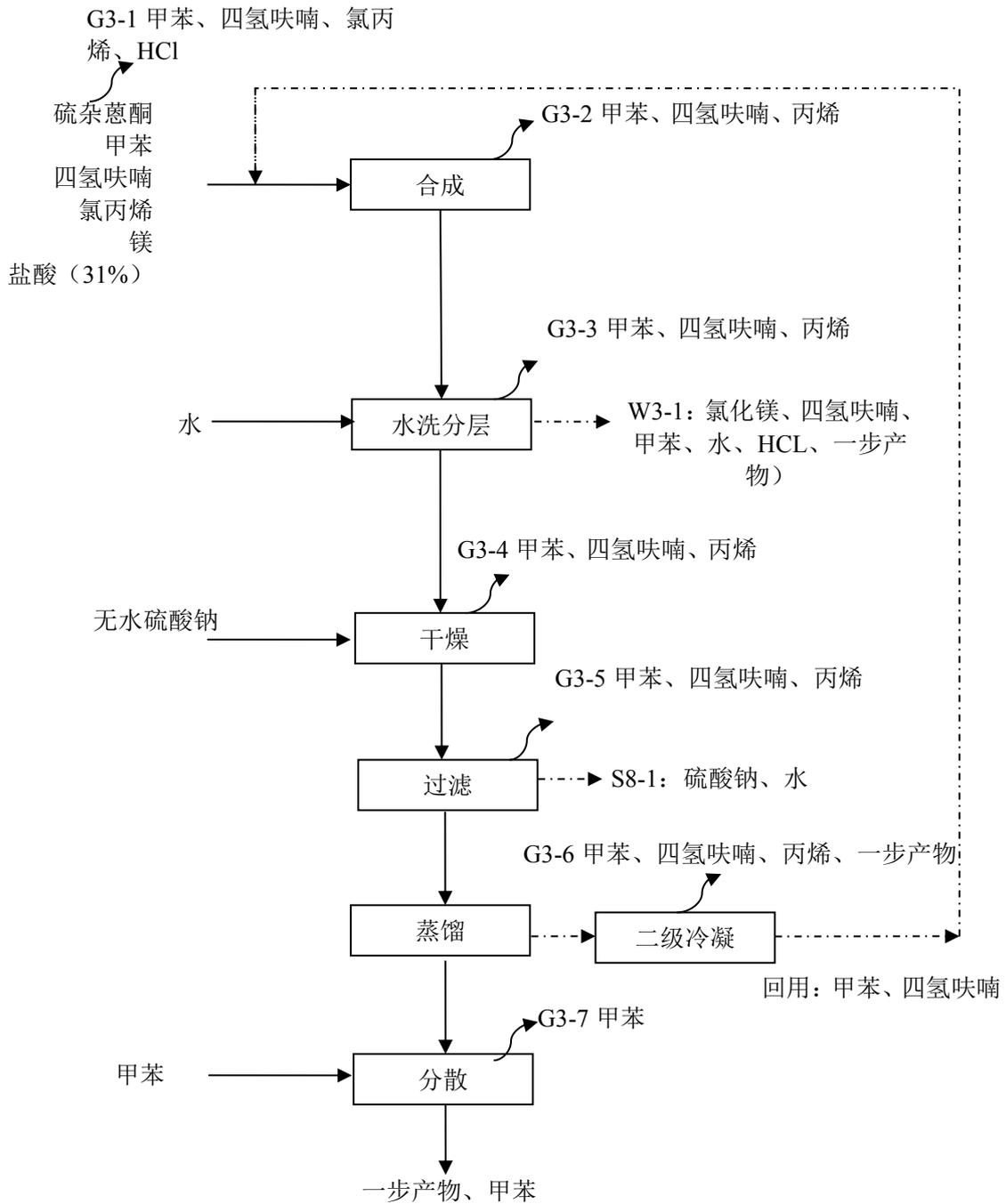
**(9) 蒸馏：**离心母液（丙酮）经蒸馏后回用于本工序，蒸馏产生不凝气 G3-17（丙酮）

**(10) 烘干：**F045 湿品利用沸腾干燥机进行干燥，烘干得成品 140.52kg，此过程产生少量烘干粉尘 G3-18（粉尘、丙酮），烘干机自带除尘器，处理后返进入废气处理系统。

**(11) 包装：**称量包装，75kg/桶。

本产品生产工艺中反应挥发废气、过滤出料废气、蒸馏不凝气、干燥废气等由管道经废气收集后经“碱喷淋+光氧催化净化器+水喷淋”经一根 25m 排气筒（DA001）排放；产生的高盐废水经“中和+蒸发系统”预处理后同其他废水排入厂区污水处理站处理，经“预处理+生化处理+深度处理”处理后，最终外排到园区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂；生产工艺废液、废渣等固废统一收集后，交由有资质单位处置。

F045 工艺流程及排污节点见图 3.5-6 和表 3.5-6。



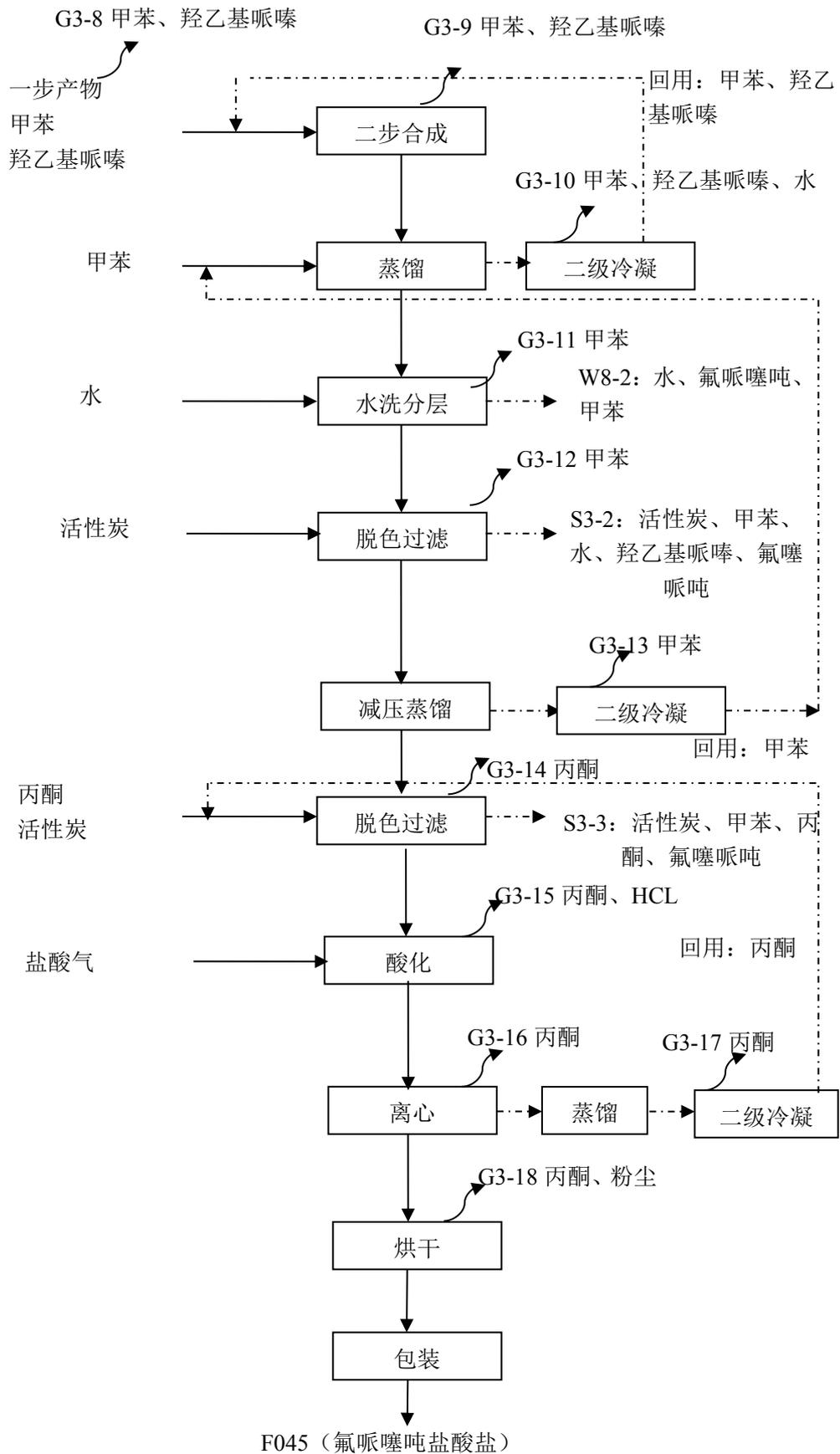


图 3.5-6 F045 产污节点图

表 3.5-6 F045 产排物节点表

类别	序号	污染源	主要污染物	收集方式	产生特征	治理措施或去向	
						治理	排放
废气	G3-1	加料废气	甲苯、氯丙烯、四氢呋喃、HCl	管道	间歇	--	碱液喷淋塔+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋塔 25m 排气筒 (DA001)
	G3-2	合成废气	甲苯、四氢呋喃、丙烯	管道		二级冷凝	
	G3-3	水洗废气	甲苯、四氢呋喃、丙烯	管道		二级冷凝	
	G3-4	干燥废气	甲苯、四氢呋喃、丙烯	管道		--	
	G3-5	过滤废气	甲苯、四氢呋喃、丙烯	密闭		--	
	G3-6	蒸馏不凝气	甲苯、四氢呋喃、丙烯	管道		二级冷凝	
	G3-7	分散废气	甲苯	管道		二级冷凝	
	G3-8	二步合成加料废气	甲苯、羟乙基哌嗪	管道		--	
	G3-9	二步合成废气	甲苯、羟乙基哌嗪	管道		二级冷凝	
	G3-10	蒸馏不凝气	甲苯、羟乙基哌嗪、水	管道		二级冷凝	
	G3-11	水洗废气	甲苯	管道		二级冷凝	
	G3-12	脱色过滤废气	甲苯	密闭		--	
	G3-13	蒸馏不凝气	甲苯	管道		二级冷凝	
	G3-14	脱色过滤废气	丙酮	密闭		--	
	G3-15	酸化废气	丙酮、HCl	管道		二级冷凝	
	G3-16	离心废气	丙酮	密闭		--	
	G3-17	蒸馏不凝气	丙酮	管道		二级冷凝	
	G3-18	烘干废气	丙酮、粉尘	密闭		--	
废水	W3-1	分层废水	氯化镁、四氢呋喃、甲苯、水、一步产物、HCl	--	间歇	经“中和+蒸发系统”预处理后进入厂区污水处理站	
	W3-2	分层废水 2	水、氟哌噻吨、甲苯	--		进入厂区污水处理站	
固废	S3-1	滤渣	硫酸钠、水	—	间歇	作为危险废物集中收集后，定期交由有资质的处置单位进行处理	
	S3-2	滤渣	活性炭、甲苯、水、羟乙基哌嗪、氟哌噻吨	—			
	S3-3	滤渣	活性炭、甲苯、	—			
	S3-4	釜残	丙酮、氟哌噻吨	—			

### 3.5.4 二苯基磷酸

#### 一、二苯基磷酸生产工艺及产污节点

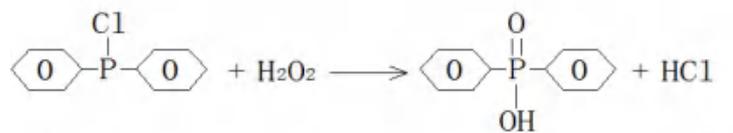
一期工程二苯基磷酸年产量为 23.6 吨。此工艺以二苯基氯化磷与双氧水经合成反应得二苯基磷酸。本项目生产周期为 10h，年生产 80 批，每批产量为 294kg，总收率为 99%。

#### 工艺描述：

**(1) 配料：**在 3000L 反应釜中，从高位槽由水冲泵抽入 900kg 水，开启搅拌。搅拌 30 分钟，然后控温 25~30℃ 从由水冲泵抽入高位槽，由高位槽滴加二苯基氯化磷 300kg。滴加完保温搅拌 30 分钟。

**(2) 反应：**从高位槽滴加双氧水（30%）300kg，控温 25~30℃ 滴加，约 2~3 小时滴加完，以温度为准（滴加结束取样用碘化钾试纸测反应液是否变蓝，如果没有变，需要补加双氧水）。继续保温 1 小时，然后用 1 小时缓慢升温 50℃ 保温 1 小时，再缓慢升温 80℃ 保温 1 小时，此反应过程及保温过程产生挥发废气(G4-1)（氯化氢）。

反应方程式：



	二苯基氯化磷 C <sub>12</sub> H <sub>10</sub> PCl <sub>2</sub>	双氧水	二苯基磷酸 C <sub>12</sub> H <sub>11</sub> PO <sub>2</sub>	氯化氢
分子量:	220.5	34	218	36.5

理论量:	300	46.3	296.6	49.7
实际量:	300	90	296.6	49.7
过料量:	0	43.7	0	0

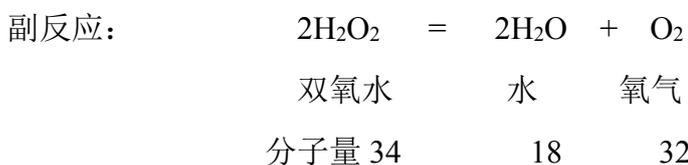
反应物：二苯基氯化磷、双氧水

溶剂：水

催化剂：无

生成物：二苯基磷酸

转化率：100%（以二苯基氯化磷计）



(3) **降温离心**：（工艺目的：去除酸性废水）降温至室温，使用离心机进行离心，得到 300kg 白色固体（二苯基磷酸）。产生少量离心废气 G4-2(氯化氢) 和酸性废水 W4-1（水、盐酸）排入厂区污水处理站处理。

(4) **烘干**：上步产物白色固体（二苯基磷酸、水、盐酸），进行烘干得产品 294kg。产生烘干废气 G4-3（水、盐酸）。

(5) **包装**：称量包装，25kg/桶。

本产品生产工艺中反应挥发废气、压滤滤出料废气、干燥废气（经二级深冷）由管道废气收集后经“碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋”经一根 25m 排气筒（DA001）排放；产生的高盐废水经“中和+蒸发处理系统”预处理后同其他废水排入厂区污水处理站处理，最终外排到园区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。二苯基磷酸工艺流程及排污节点见图 2.6.1-20 和表 2.6.1-50。

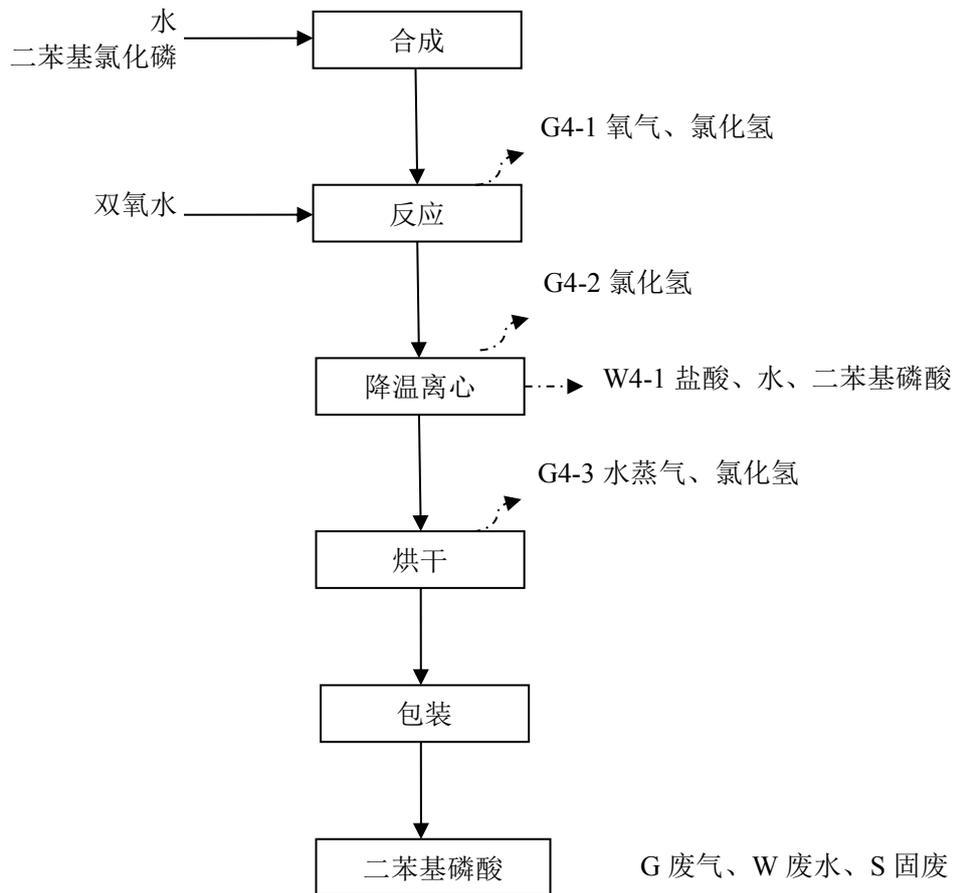


图 3.5-7 二苯基磷酸产污节点图

表 3.5-7 二苯基磷酸产排物节点表

类别	序号	污染源	主要污染物	收集方式	产生特征	治理措施或去向	
						治理	排放
废气	G4-1	反应产生废气	氧气、氯化氢	管道	间歇	二级冷凝	25m 排气筒 (DA001)
	G4-2	离心废气	氯化氢	密闭		--	
	G4-3	烘干废气	氯化氢、水蒸气	管道		--	
废水	W4-1	压滤废水	盐酸、水	密闭间	间歇	“中和+废水蒸发系统”预处理后进入厂区污水处理站	

### 3.6 项目变动情况

综合考虑建构筑物之间的距离和废气收集措施，本项目地下罐区废气由与公用工程共用一套废气治理措施变更为同生产车间废气共用一套废气治理措施，变更前后废气治理措施不发生变化，废气排放量不发生变化，对照《制药建设项目重大变动清单（试行）》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），项目变动情况不属于重大变动。

## 4.环境保护措施

### 4.1 施工期主要污染源及治理措施

施工期主要污染源包括施工扬尘、噪声、废水及固体废物，根据建设单位提供的施工总结报告，项目施工期间按照环评要求采取了相应的环保措施，以减轻项目建设期对周边环境的影响。目前项目已建成运行，施工期环境污染已经不存在。

### 4.2 污染治理设施

#### 4.2.1 废气污染防治措施

一期工程产品生产线位于生产一车间，同地下罐区废气经一套碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋+25m排气筒（DA001）废气处理系统，危废间、污水处理站、实验室共享一套碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋+25m排气筒（DA003）废气处理系统，导热油炉废气经28m烟囱（DA004）排放。

##### （1）生产车间废气治理设施

根据环境影响评价文件要求，生产一车间废气和地下罐区废气经一套碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋废气处理系统处理后经1根25m排气筒（DA001）排放，废气量为30000m<sup>3</sup>/h。

经核查《河北南风环保科技有限公司沧州奥得赛化学有限公司废气处理设备设计处理工艺流程说明》、《沧州奥得赛化学有限公司年产1200吨医药中间体项目生产厂房平面图》，生产一车间和地下罐区废气经“碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋”处理后经1根25m排气筒（DA001）排放，风机风量为30000m<sup>3</sup>/h，满足环评文件及批复要求。



生产设备废气收集



密闭操作间



密闭操作间内废气收集措施



密闭操作间内废气收集措施



地下储罐废气收集措施





采样平台及在线监测



排气筒标识



废气在线监测系统

图 4.2-1 DA001 排气筒废气处理措施建设情况

(2) 公用工程（危废间、污水处理站、实验室）废气治理设施

根据环境影响评价文件要求，危废间、污水处理站、实验室废气经风机引至一套“碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋”装置处理后，经1根25m排气筒（DA003）排放，风机风量为10000m<sup>3</sup>/h。

经核查《河北南风环保科技有限公司沧州奥得赛化学有限公司废气处理设备设计处理工艺流程说明》，危废间、污水处理站、实验室废气经风机引至一套“碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋”装置处理后，经1根25m排气筒（DA003）排放，风机风量为10000m<sup>3</sup>/h，满足环评文件及批复要求。



危废间废气收集措施



污水处理站池体加盖密闭收集



图 4.2-2 公用工程废气处理措施建设情况

### （3）导热油炉废气治理设施

本项目设导热油炉一台，燃料为天然气，主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，导热油炉设低氮燃烧器，产生的烟气经 28m 高排气筒（DA004）排放。

导热油炉已安装低氮燃烧器，废气经 1 根 28m 排气筒（DA004）排放，满足环评文件及批复要求



图 4.2-3 导热油炉废气处理措施建设情况

#### 4.2.2 废水污染防治措施

根据环境影响评价文件要求，项目厂区排水采用清污分流、雨污分流制。项目废水包括生产过程排水、洗釜水及地面冲洗水、水喷射式真空泵排水、碱液喷淋塔排水、生活污水，清下水主要为纯水制备浓排水和循环冷却系统定期排水，直接排入园区污水处理厂。本项目设高含盐废水系统，采用“中和+蒸发”处理工艺，设 1 座污水处理站，建设处理能力为 300m<sup>3</sup>/d，采用“格栅+隔油+调节+气浮+电化学氧化+催化氧化+絮凝沉淀+IC 厌氧+AO+LBR 流化氧化”处理相结合的处理工艺，用于集中处理全厂生产污水和生活污水。

##### （1）废水去向

经现场核查，本项目高盐废水在废水收集罐收集后采用“中和+蒸发”进行预处理，冷凝液同其他废水和经化粪池处理的生活污水排至厂区污水处理站进一步处理，污水处理站处理后的污水排入市政污水管网，去向较环评文件及批复要求未发生变化。

##### （2）污水处理站工艺

根据实际建设的构筑物及管线走向，对污水处理工艺进行了核查，污水处理构筑物及设备为调节池、气浮机、电化学氧化塔、催化氧化塔、絮凝沉淀池、IC 厌氧塔、A+O 池、二沉池、LBR-流化氧化池等。综合以上分析，污水处理工艺符



高盐废水蒸发罐



污水处理站



污水排放口

图 4.2-4 厂区污水处理站实际建设情况

### （3）污水处理站规模

根据环境影响评价文件要求，本项目污水处理站设计处理规模为  $300\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据《沧州奥得赛化学有限公司废气处理设备设计处理工艺流程说明-河北南环环保科技有限公司》，污水处理站设计处理能力为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，符合环境影响评价文件要求。

综合以上分析，本项目实际建设污水处理站规模符合环境影响评价文件要求。

### 4.2.3 噪声防治措施

根据环境影响评价文件要求，本项目反应釜搅拌机、离心机、粉碎机、各类泵类、冷冻机、压缩机等设备运行产生噪声。设备优先选用低噪声设备，采取局部减振、隔声、消声、软连接等措施处理，尽量使设备置于室内。

经现场巡查，主要生产设备均置于生产车间内，采取厂房隔声的降噪措施；生产泵类设置减振垫层；污水处理站风机加装消声器；废气处理装置引风机设置独立基础并安装减振垫，综上本项目噪声治理措施符合环境影响评价文件要求。



图 4.2-5 降噪措施实际建设情况

#### 4.2.4 固废防治措施

根据环境影响评价文件要求，本项目涉及的固废主要为含盐污泥、盐酸、粉尘、釜残、冷凝液、滤液、废渣、废活性炭、实验室废液、污水处理站污泥、废包装、厂区职工产生生活垃圾。其中含盐污泥、釜残、滤液、废渣、废活性炭、实验室废液、废包装、污水处理站污泥属于危险废物，在危废间内暂存后交有资质的单位处理，设置固、液危废间两座；除尘器收集的粉尘收集后回收利用，生活垃圾收集后由环卫部门清运处理。

根据河北省危险废物检查情况，企业涉及的危险废物还包括废 UV 灯管、废机油、废机油桶、废油漆桶、废过滤棉、实验室废试剂瓶。

##### （1）固体废物处置去向

经现场查看及与建设单位沟通，本项目产生的危险废物均贮存于危废间内，本项目设置 2 间危废库房分别存放固态和液态危废，危废定期由沧州冀环威立雅环境服务有限公司和黄骅新智环保技术有限公司清运并送至其公司处置（危废处置协议见附件）。除尘器收集的粉尘收集后回收利用，生活垃圾收集后由环卫部门清运处理。

##### （2）固体废物暂存场所建设

###### ①危废间建设

根据环境影响评价文件要求，本项目危废间为重点防渗区，应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危险废物堆放基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，

本项目于危险品库西北角建设 2 间危废间，分别用于储存固态和液态危废。其地面具体做法为：①300mm 厚 3:7 灰土垫层，压实系数 0.95；②80mm 厚 C15 素混凝土垫层；③15mm 厚 1:2 水泥砂浆找平层；④2mm 厚聚合物水泥基（JS）复合防水涂料一遍，四周沿墙上翻 200mm 高；⑤刷基层处理剂一遍；⑥150mm 厚 C25 混凝土，内配  $\phi 6 @ 150$  双向双层钢筋网；⑦刷混凝土固化剂；⑧涂过氯乙烯防腐漆。地面防渗做法满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境影响评价文件要求。具体设置情况见图 4.2-5。



危废间外部照片





危废间内部建设情况

图 4.2-6 危废间建设情况

#### ②粉尘

经人员现场巡查，布袋除尘器收集的粉尘由专用桶收集后回用于生产。

#### ③生活垃圾收集设施

经人员现场巡查，本项目主要构筑物外均放置有生活垃圾收集箱，生活垃圾经收集后由园区环卫部门统一清运。

### 4.3 其他环境保护设施

#### 4.3.1 环境风险防范措施

##### (1) 仓库

根据环境影响评价文件要求，化学原料按危险类别储存于单独的库房内，包装密封，远离其它建筑物；设置安全警示及物理化学性质、事故处置标志；采取防渗、防腐措施。各物料按相关规范隔离存放。使用过程中操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，使用防爆型的通风系统和设备，避免与毒性物质、碱类接触。配备消防器材及泄漏应急处理设备。运输由有资质的专业运输车辆配送，按《危险货物运输规则》运输。

经现场核查，本项目设 1 座 2 层综合仓库，建筑面积 4174.5m<sup>2</sup>，1 座 1 层危险品库，建筑面积 456m<sup>2</sup>，地面采取了防腐防渗措施（具体见防渗工程）；设置安全警示标志，防雷、防静电装置、冲淋洗眼器，安装易燃气体自动检测报警装置及

灭火器。满足环境影响评价文件要求。

### （2）生产车间

根据环境影响评价文件要求，设置安全警示标志；各生产车间装置区设置环形水沟，车间周围设置环形收水系统，装置区内使用或产生易燃和有毒气体的部位设置易燃气体自动监测装置或有毒气体泄漏检测装置。

经现场核查，本项目生产车间设置职业病危害告知卡及警示标志，车间内设置了冲淋洗眼装置、消防栓及灭火器，车间周围设置环形收水系统，装置区内使用或产生易燃和有毒气体的部位设置易燃气体自动监测装置或有毒气体泄漏检测装置，满足环境影响评价文件要求。

### （3）消防废水池

根据环境影响评价文件要求，在厂区内设 1300m<sup>3</sup> 的消防废水池（兼初期雨水池）一座，采取防渗措施。

经现场核查，本项目设置了 1 座有效容积 1300m<sup>3</sup> 的消防废水池，于池体外壁铺贴 1.5mm 厚 TPO 防水卷材，池体内壁设置环氧玻璃钢及耐酸砖防腐层（具体见防渗工程），满足环境影响评价文件要求。

### （4）自动控制设施

根据环境影响评价文件要求，工艺设计中设置有安全连锁和事故停车措施，生产装置采用自动化操作，设置控制室，对生产系统进行监视。

经现场核查，本项目生产装置采用自动化操作，设置中央控制室，采用 DCS 对生产装置各项参数进行集中控制，与生产相关的公用工程中原参数引入 DCS 监控，车间内主要依靠智能操作控制器实现对反应装置的操作控制。满足环境影响评价文件要求。

### （5）雨污分流

根据环境影响评价文件要求，本项目厂区实施雨污分流。

经现场核查，本项目设有污水系统和雨水系统，污水系统包括生产废水管网和生活污水管网，均进入厂区污水处理站处理；雨水经雨水管网收集至厂区雨水收集池，后由泵经明管打至市政雨水管网，满足环境影响评价文件要求。

### （6）初期雨水

根据环境影响评价文件要求，本项目初期雨水通过车间周围的收水沟和道路的收水沟排入厂区雨水收集管网，通过雨水管网与雨水分流井之间的切换阀进行单独收集，排入本项目 1 座消防废水池（兼初期雨水收集池）。

经现场核查，主要道路设置雨水收集地沟，且生产车间、仓库均设置环形混凝土雨水沟，在消防废水池东侧设置三通阀门，一路经雨水收集池收集后由泵打至市政雨水管网，另一路与初期雨水管道连接进入消防废水池内，实现对生产车间、仓库等区域的初期雨水的收集。

#### （7）防渗工程

根据环境影响评价文件要求，重点防渗区：生产车间、危险品库、危废间、地下罐区及四壁、污水处理区、消防废水池（兼初期雨水池）、集水坑地面应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般防渗区：综合仓库区、公用工程地面应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；简单防渗区：办公生活区、厂前区装置、道路等非生产区采取灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化。

根据设计单位（天津市医药设计院）出具的《沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目设计说明书》可知：

本项目办公生活区地面均设置 20cm 厚 C30 混凝土；生产辅助用房、道路及其它公用工程地面设置 25cm 厚 C30 混凝土。生产车间、危险品库、危废间、地下罐区及四壁、污水处理站、消防废水池（兼初期雨水池）等地面做法均满足设计文件要求。

污水处理站：①原状土夯实，压实系数  $\geq 0.9$ ；②房心土回填，压实系数  $\geq 0.94$ ；③300mm 厚 3:7 灰土垫层，夯实；④80mm 厚 C25 素混凝土垫层；⑤15mm 厚 1:2 水泥砂浆；⑥2mm 厚聚合物水泥基（JS）符合防水涂料一遍，四周沿墙上翻 200mm 高；⑦刷基层处理剂一遍；⑧30mm 厚 1:2 水泥砂浆；⑨刷混凝土固化剂。

生产车间：①300mm 厚 3:7 灰土垫层，压实系数 0.95；②80mm 厚 C15 素混凝土垫层；③15mm 厚 1:2 水泥砂浆；④2mm 厚聚合物水泥基（JS）符合防水涂料一遍，四周沿墙上翻 200mm 高；⑤刷基层处理剂一遍；⑥150mm 厚 C25 混凝土，内配  $\phi 6@150$  双向双层钢筋网；⑦刷混凝土固化剂。

综合仓库、危险品库、危废间：①300mm 厚 3:7 灰土垫层，压实系数 0.95；②80mm 厚 C15 素混凝土垫层；③15mm 厚 1:2 水泥砂浆找平层；④2mm 厚聚合物水泥基（JS）复合防水涂料一遍，四周沿墙上翻 200mm 高；⑤刷基层处理剂一遍；⑥150mm 厚 C25 混凝土，内配  $\phi 6@150$  双向双层钢筋网；⑦刷混凝土固化剂；⑧涂过氯乙烯防腐漆。

地下罐区：①素土夯实，压实系数  $\geq 0.93$ ；②300mm 厚 C15 素混凝土垫层；

③500mm 厚 C25 混凝土浇筑；④300mm 厚抗渗钢筋混凝土池壁。

消防废水池（兼初期雨水池）：①原状土夯实，压实系数 $\geq 0.9$ ；②房心土回填，压实系数 $\geq 0.94$ ；③300mm 厚 3:7 灰土垫层，夯实；④80mm 厚 C25 素混凝土垫层；⑤15mm 厚 1:2 水泥砂浆；⑥2mm 厚聚合物水泥基（JS）符合防水涂料一遍，四周沿墙上翻 200mm 高；⑦刷基层处理剂一遍；⑧30mm 厚 1:2 水泥砂浆；⑨刷混凝土固化剂。

上述重点防渗区、一般防渗区和简单防渗渠防渗措施满足设计文件要求。

#### 4.3.2 排污口规范化建设、监测设施及在线监测装置

本项目按照相关要求对排污口进行了规范化建设，在排气筒设置了采样口，对雨水排放口、污水排放口进行了规范化建设，废气治理措施安装了废气在线监测装置，废水安装了废水在线监测装置。具体建设情况如下：





图 4.3-1 废气措施采样平台、排气筒、在线监测



图 4.3-4 废水排放口、在线监测

#### 4.3.3 突发环境事件应急预案

该企业突发环境事件应急预案已于 2019 年 7 月 5 日通过沧州渤海新区环境保护局备案，企业风险级别为：一般环境风险[较大-大气（Q2-M1-E2）+一般-水（Q2-M1-E3）]，备案编号为：130962-2019-048-L。

### 4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

根据该项目环评报告书及环境影响补充报告要求，沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目投产后产生的废水、废气、噪声及固体废物进行了全面的治理。项目总投资 10700 万元，其中环保投资 452.5 万元，占一期投资的 4.29%，实际项目总投资 10700 万元，其中环保投资 452.5 万元，占一期投资的 4.29%，环

评报告书中的环境保护验收内容及项目污染防治设施建设情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目竣工环境保护措施“三同时”验收一览表落实情况

项目	污染源	环评要求治理措施	实际情况
废气	生产车间废气、罐区	碱液喷淋塔+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋塔+25m 高排气筒（DA001），安装在线监测设施，并与渤海新区挥发性有机物监控监管平台联网	罐区废气与生产车间废气共用一套废气治理措施，废气治理措施已按环评要求建设
	实验室、危废间、污水处理站废气	碱液喷淋塔+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋塔+25m 高排气筒（DA003），安装在线监测设施，并与渤海新区挥发性有机物监控监管平台联网	
	导热油炉废气	低氮燃烧器+28m 高排气筒（DA004）	已按环评要求建设
	污水处理站无组织废气	各产臭单元加盖密闭，加强有组织收集，合理布局、建设绿化隔离带、污泥及时外运等	已按环评要求建设
	车间无组织废气	①泵类、阀门、法兰、搅拌器等设备加强密封； ②原料包装：对原料使用完产生的空料桶，及时加盖密闭，放置于固体危废间内，严禁在厂内随意乱摆放。暂存的料桶在下次进料时由生产厂家拉走，不在厂内长期存放； ③冷凝液接收罐罐口采用管道直接连接接收罐口挥发的有机废气； ④水环真空泵水箱采用密闭水箱，通过管道与有机废气收集系统连接； ⑤离心机、压滤机：将离心机及压滤机置于密闭间内，密闭间上方设集气系统，经收集后引入废气处理系统； ⑥罐区加盖，各罐体呼吸口设管道，呼吸废气经管道引入 3 号废气处理系统； ⑦车间密闭通风，加强工艺操作和设备管理；	已按环评要求建设
废水	生产工艺排水、真空泵排水、碱液喷淋塔排水、水喷淋塔排水、设备清洗水及地面冲洗水	本项目高盐及酸性废水经 3000L“中和+蒸发系统”预处理系统、300m <sup>3</sup> /d“格栅+隔油+调节+气浮+电化学氧化+催化氧化+絮凝沉淀+IC 厌氧+AO+LBR 流化氧化”污水处理站，按园区统一规定安装在线监测系统，在线监测水量、COD、氨氮。	已按环评要求建设
	循环水系统排水	经污水管网直接排入污水处理厂	已按环评要求建设
噪声	搅拌机、离心机、各种泵、风机、冷冻机	选用低噪声设备、加减振垫、软连接、建筑隔声、消声装置。	已按环评要求建设
固废	釜残、滤液、废渣、废活性炭、实验室废液、废包装、污水处理站污泥、含盐污泥	设危废间 2 间，固体及液体分开存放，利用带有标志的专用容器收集固废及半固态固废，固体废物收集贮存容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签，容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应），暂存于危废库	已按环评要求实施

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告

		内，危废库四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，交有资质的单位处理。	
	除尘器粉尘	回用于生产。	已按环评要求实施
	职工生活垃圾	由环卫部门收集处理，不外排。	已按环评要求实施
风险	<p>生产车间：设置安全警示标志；设置一个 3000L 应急罐，各生产车间装置区设置环形水沟，车间周围设置环形收水系统，装置区内使用或产生易燃和有毒气体的部位设置易燃气体自动监测装置或有毒气体泄漏检测装置。</p> <p>设 653m<sup>3</sup> 消防水池（兼循环水池）2 座，新建 1 个 1300m<sup>3</sup> 的消防废水池（兼初期雨水池），采取防渗措施，设置切换阀。</p> <p>工艺设计中设置有安全连锁和事故停车措施，生产装置采用自动化操作，设置控制室，对生产系统进行监视和管理。</p>		已按环评要求实施
防渗	<p>生产车间、危险品库、危废库区、地下罐区、污水处理区、消防废水池（兼初期雨水池）、事故池、集水坑地面及四壁应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于 <math>1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>。</p> <p>综合仓库区、公用工程地面应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于 <math>1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>。</p> <p>办公生活区、厂前区装置、道路等非生产区采取灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化。</p>		已按环评要求实施

## 5.环评主要结论及环评批复要求

### 5.1 项目环评单位及主要环评结论

项目报告书环评单位：沧州圣力安全与环境科技咨询有限公司，2016 年 12 月完成环评工作，2019 年 5 月完成项目变更报告；主要环评结论如下：

#### 5.1.1 废气

一期工程产品生产线位于生产一车间，废气经一套碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋+25m 排气筒（DA001）废气处理系统，危废间、污水处理站、地下罐区、实验室共享一套碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋+25m 排气筒（DA003）废气处理系统，导热油炉废气经 28m 烟囱（DA004）排放。

生产一车间废气经一套碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋废气处理系统处理后经1根25m排气筒（DA001）排放，废气量为30000m<sup>3</sup>/h。粉尘、溴（参照氯气）、氯化氢、硫酸雾排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准要求，甲醇、丙酮、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）表1中医药制造工业最高允许排放浓度要求，苯、甲苯排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1中其他行业最高允许排放浓度要求

危废间、污水处理站、地下罐区、实验室废气经风机引至一套“碱喷淋+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋”装置处理后，经 1 根 25m 排气筒（DA003）排放，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，粉尘、硫酸雾排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求，丙酮、甲醇、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）表 1 中医药制造工业最高允许排放浓度要求。

本项目设导热油炉一台，燃料为天然气，主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，导热油炉设低氮燃烧器，产生的烟气经 28m 高排气筒（DA004）排放，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求，并同时满足河北省大气污染防治工作领导小组办公室文件-冀气领办[2018]177 号文对燃气锅炉污染物排放浓度的要求。

未被收集的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 厂区无组织排放，采取各产臭单元密闭，加强有组织收集，合理布局、建设绿化隔离带、污泥及时外运等措施，在生产过程中，各设

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告

---

备、管道等发生跑冒滴漏产生无组织废气，主要污染因子为非甲烷总烃、甲醇、甲苯、苯、丙酮、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度。

冷凝液接收罐：蒸馏及精馏冷凝时有溶剂从接收罐口挥发，在接收罐口采用管道直接连接收集接收罐口挥发的有机废气。

水环真空泵：水环真空泵废气主要是在抽料和减压蒸馏时有废气从水环真空泵口排出，水环真空泵水箱采用密闭水箱，通过管道与有机废气收集系统连接。

离心机、压滤机：在采用离心机及压滤机时会有有机废气挥发，本项目将离心机及压滤机置于密闭间内，密闭间上方设集气系统，经收集后引入废气处理系统。

项目原料包装部分分为袋装或桶装小包装，使用后的空料桶等包装内仍有微量物料残存，如处理不当，其中的残存物料可能挥发到空气中，形成无组织排放。对原料使用完产生的空料桶，及时加盖密闭，放置于固体危废间内，严禁在厂内随意乱摆放。暂存的料桶在下次进料时由生产厂家拉走，不在厂内长期存放，可以避免包装桶等污染物的无组织挥发。

生产中加强工艺操作和设备管理，管道、阀门等处，由于连接不好或设备腐蚀，不可避免会产生跑、冒、滴、漏。泄漏物料挥发有害气体对环境产生影响，为减少以上情况发生，采取以下防治措施：经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重的设备或零部件即使更换；对设备、管道阀门等的密封采用耐腐蚀密封垫，以减少跑、冒、滴、漏的产生。

加强工艺操作和设备管理，经常检查废气收集处理措施的运行情况，杜绝因处理设施出现问题而产生的无组织排放现象，严格管理措施能有效减少物料无组织排放。

经预测，非甲烷总烃、甲醇、甲苯、苯、丙酮厂界浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界大气污染物浓度限值，氯化氢、硫酸雾厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建排放标准。

综上所述，本项目生产过程产生的废气经采取有效的处理措施后均能达标排放，措施可行。

### 5.1.2 废水

项目厂区排水采用清污分流、雨污分流制。项目废水包括生产过程排水、真

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告

空泵排水、碱液喷淋塔排水、水淋塔排水、洗釜水及地面冲洗水。生活污水，清下水主要为纯水制备浓排水和循环冷却系统定期排水，直接排入园区污水处理厂。生产过程产生的高盐废水经“中和+蒸发系统”预处理后同其他废水排入厂区污水处理站，本项目设 1 座污水处理站，建设处理能力为 300m<sup>3</sup>/d，采用“格栅+隔油+调节+气浮+电化学氧化+催化氧化+絮凝沉淀+IC 厌氧+AO+LBR 流化氧化”处理工艺，用于集中处理全厂生产污水和生活污水。

综上所述，本项目总排水量为 77.993 m<sup>3</sup>/d（23397.9m<sup>3</sup>/a），厂区总排口各污染物排放浓度及排放量分别为 pH：6~9；COD：200mg/L、4.680t/a；SS：100mg/L、2.340t/a；BOD<sub>5</sub>：150mg/L、3.510/a；氨氮：20mg/L、0.468t/a；石油类：10mg/L、0.234t/a；TN：35mg/L、0.819t/a；TP：4mg/L、0.0936t/a；AOX：2.0mg/L、0.047t/a；TOC：35mg/L、0.819t/a；总锌：0.5mg/L、0.0117t/a；氯化物：350mg/L、8.189t/a；TN、TOC、总锌满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 中排放限值要求，氯化物满足《氯化物排放标准》（DB13/831-2006）表 1 其它行业三级 I 类标准，其他因子满足沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂签订的《污水排放协议》要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准要求。

经核实，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂现有处理污水量平均值为 3 万 m<sup>3</sup>/d，剩余接纳容量为 2 万 m<sup>3</sup>/d。沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水，项目废水排放量仅占沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂剩余处理能力的 0.36%，项目排水水质符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 中排放限值要求及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求。综合分析，项目排水不会影响沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂正常运行，本项目处理后的污水进沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂是可行的。

### 5.1.3 噪声

本项目产生噪声的设备主要为冷水塔、真空泵、反应釜、风机等，单台设备噪声值范围在 80~95dB（A）之间。项目选用低噪声符合国家标准及设备；均设置减振装置；风机加装消声装置，采取上述措施后可降噪 15~35dB（A），由同类型企业的运行经验可知，所采取的各种噪声治理措施，均是成熟可靠的措施，设备噪声均可达到预期的治理效果。项目运营后，西、南、北厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；东厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求。厂

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告  
址距离最近的居住区较远，因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，  
所采用的噪声治理措施可行。

#### 5.1.4 固体废物

本项目涉及的固废主要为含盐污泥、釜残、冷凝液、滤液、废活性炭、滤渣、实验室废液、废包装、污水处理站污泥、厂区职工产生生活垃圾。其中含盐污泥、釜残、废活性炭、滤渣、实验室废液、废包装、污水处理站污泥属于危险废物。

##### （1）危险废物

根据《国家危险废物名录》，含盐污泥、釜残、滤液、滤渣、废活性炭、滤液、实验室废液、废包装，危险废物类别为 HW02 和 HW49，委托涿鹿金隅水泥有限公司处置。

按照《国家危险固废名录》规定，本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定进行：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。废母液排入废母液池暂存，危险废物贮存池应加盖密封，顶部设防晒罩。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年。⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

##### （2）一般固废

生活垃圾统一收集后由环卫部门清运至垃圾处理厂处理。

除尘器收集的粉尘回收利用。

综上所述，本项目产生的固体废物在厂内储存及处置过程中，得到了妥善处理和综合利用，措施可行。

#### 5.1.5 防渗措施可行性论证

为了有效的防治厂区及周边地下水环境污染，根据可能产生渗漏的环节，采取分区防治措施，对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

本项目采取的措施均为国内石化化工生产企业常用措施，全厂总体防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，易腐蚀部位防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。污染物渗入地下的量极小，因此工程防渗措施可行。

### 5.1.6 环境风险评价结论

(1)本项目涉及主要危险物质有丙酮、溴、氢氧化钠、甲醇、氢氧化钾、盐酸、硫酸、甲苯、双氧水、苯、乙酸、四氢呋喃、镁、四氯化碳、石油醚、3-氯丙烯、三氯化磷、氯化锌、硼酸、溴乙烷、三苯基磷，经判断本项目不存在重大危险源，且项目所在区域无自然保护区、文物、珍稀动植物资源等敏感目标，不属于环境敏感地区，因此确定本项目环境风险评价等级为二级，评价范围为风险源周围 3km 范围。通过风险识别和源项分析，确定本工程最大可信事故为甲醇储罐及甲苯储存桶泄漏事故。

(2)预测结果表明，甲醇泄漏事故下，风速为 0.5m/s 时，半致死浓度范围为 0m，说明在风速为 0.5m/s 时，甲醇扩散的最大浓度达不到半致死浓度，短间接接触容许浓度范围在 0-88.6m 之间，在此范围内无敏感点；在风速为 4.2m/s 时，半致死浓度范围为 0-13.7m；甲苯泄漏事故下，风速为 0.5m/s 时，半致死浓度范围为 0-5.2m，在此范围内无敏感点，短间接接触容许浓度范围在 0-67.2m 之间，在此范围内无敏感点；在风速为 4.2m/s 时，半致死浓度范围为 0-41.8m，在此范围内无敏感点，短间接接触容许浓度范围在 0-950.5m 之内，在此范围内无敏感点。因此当甲苯泄漏事故发生后不会对周边敏感点产生明显影响。

(3)本工程最大泄漏风险值为  $1.44 \times 10^{-5}$ /年，属于“人们并不关心这类事故发生”的风险，说明本项目的事故风险可以接受，但应进一步进行控制和预防。该风险水平是可以接受的。

(4)本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

为了防范事故和减少危害，项目必须制定事故应急预案。发生事故时，采取相应的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害

### 5.1.7 总量控制指标

一期工程总量控制指标为：SO<sub>2</sub>: 0.044t/a、NO<sub>x</sub>: 0.131t/a、非甲烷总烃: 17.28t/a、COD: 1.280t/a 、氨氮: 0.128t/a。

### 5.1.8 项目可行性结论

沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目符合国家产业政策、符合区域土地总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；项目符合清洁生产要求；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；绝大多数公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

### 5.1.9 建议

(1)严格执行“三同时”制度，打足用好环保资金，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)在全厂废水收集设施，排污管道设计的施工中严格执行高标准防渗措施，防止废水沿途渗漏。

(3)积极贯彻清洁生产原则，将环保管理纳入生产管理轨道中去。应根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，积极开展清洁生产审计。

(4)为净化空气、降低噪音、美化厂区环境，建议充分利用自然条件加强厂区的绿化美化工作，并重点加强厂界周围的绿化工作。

## 5.2 项目环评报告书批复单位及批复意见

项目环评报告书批复单位为沧州临港经济技术开发区行政审批局，环评批复时间 2017 年 4 月 27 日，批复意见如下：

# 沧州临港经济技术开发区行政审批局

沧港审环字[2017]11号

## 沧州临港经济技术开发区行政审批局 关于沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨 医药中间体项目环境影响报告书的批复

沧州奥得赛化学有限公司：

你单位所报《沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目环境影响报告书》收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规，结合专家组评审意见，经研究，现批复如下：

一、拟建项目位于沧州临港经济技术开发区西区，东侧为经二路，南侧为北京春风药业有限公司河北分公司（在建），西侧为河北敬业化工股份有限公司（在建），北侧为北京斯利安药业有限公司沧州分公司（在建）。工程总投资 12700 万元，其中环保投资 508.5 万元，占工程总投资的 4.0%。工程主要建设 SWN（4-甲基-7-二乙胺香豆素）、联苯单乙酸（B9）、美利曲辛、F045（氟哌噻吨）、三苯基乙基溴化磷、二苯基磷酸、

三苯基磷、KF-28（2,4-二氯-3-乙基-6-硝基苯酚）生产线各 1 条及生产区 2 栋。配套建设辅助设施，包括综合仓库、危险品库、科研质量检测楼、污水机房、公用工程楼、门卫一、门卫二、液体危废间、固体危废间。项目建成后，年产 1200 吨医药中间体。该项目符合渤海新区总体规划和沧州临港经济技术开发区规划、符合国家产业政策及清洁生产标准，在全面落实环境影响报告书提出的各项防治环境污染措施及投资的前提下，其环境不利影响能够得到控制。我局同意你厂按照环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、环境保护措施及要求进行项目建设。

二、项目建设与运行管理中产生的废气、废水、固废、噪声必须采取相应的环保治理措施，必须按照环境影响评价报告书建设和完善各项环保设施和措施，按照批复要求达标排放。

1、加强废气污染防治。项目生产一区废气、生产二区废气、危险废物贮存收集废气、罐区有组织废气、污水处理站有组织废气、实验室废气、导热油炉废气（燃料为天然气），反应釜废气、精馏塔废气、烘干废气首先经“二级深度冷凝”处理，美利曲辛合成第一步（2-氯二苯甲烷）产生的氯化氢废气经降膜吸收器吸收；废气处理采用 3 套“碱液喷淋塔+光氧催化净化器+水喷淋”，经 3 根 25m 排气筒排放，其中生产一区共享一套（1 号），生产二区共享一套（2 号），危废库、罐区、污水处理站、实验室共享一套（3 号），导热油炉经（4 号）排气筒（8m）排放。废气中的甲醇、丙酮、非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 医药制造工业最高允许排放浓度与最

低去除率要求；粉尘、氯化氢、硫酸雾、溴（参照氯气）、氯苯排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准要求；苯、甲苯排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1其他行业最高允许排放浓度要求；氨、H<sub>2</sub>S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准；二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3重点地区锅炉大气污染物特别排放限值要求。

项目需采取有效措施减少无组织排放，确保厂界氯化氢、氯苯、硫酸雾浓度满足《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、甲醇、甲苯、苯、丙酮浓度满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB13/2322-2016）表2排放限值要求。

2、加强废水污染防治。项目厂区排水采取清污分流。生产过程排水、洗釜水及地面冲洗水、水喷射式真空泵排水、碱液喷淋塔排水、生活污水，清下水主要为纯水制备浓排水和循环冷却系统定期排水，直接排入园区污水处理厂。本项目设高含盐废水系统，采用“中和+蒸发”处理工艺，设1座污水处理站，建设处理能力为300m<sup>3</sup>/d，采用“格栅+隔油+调节+气浮+电化学氧化+催化氧化+絮凝沉淀+IC厌氧+AO+LBR流化氧化”处理相结合的处理工艺，集中处理后生产污水和生活污水一起经园区管网排至沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理，废水水质须满足《化学合成类制药工业水污染排放标准》（GB21904-2008）表2标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求。

低去除率要求；粉尘、氯化氢、硫酸雾、溴（参照氯气）、氯苯排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准要求；苯、甲苯排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1其他行业最高允许排放浓度要求；氨、H<sub>2</sub>S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准；二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3重点地区锅炉大气污染物特别排放限值要求。

项目需采取有效措施减少无组织排放，确保厂界氯化氢、氯苯、硫酸雾浓度满足《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、甲醇、甲苯、苯、丙酮浓度满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB13/2322-2016）表2排放限值要求。

2、加强废水污染防治。项目厂区排水采取清污分流。生产过程排水、洗釜水及地面冲洗水、水喷射式真空泵排水、碱液喷淋塔排水、生活污水，清下水主要为纯水制备浓排水和循环冷却系统定期排水，直接排入园区污水处理厂。本项目设高含盐废水系统，采用“中和+蒸发”处理工艺，设1座污水处理站，建设处理能力为300m<sup>3</sup>/d，采用“格栅+隔油+调节+气浮+电化学氧化+催化氧化+絮凝沉淀+IC厌氧+AO+LBR流化氧化”处理相结合的处理工艺，集中处理后生产污水和生活污水一起经园区管网排至沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理，废水水质须满足《化学合成类制药工业水污染排放标准》（GB21904-2008）表2标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求。

低去除率要求；粉尘、氯化氢、硫酸雾、溴（参照氯气）、氯苯排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准要求；苯、甲苯排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1其他行业最高允许排放浓度要求；氨、H<sub>2</sub>S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准；二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3重点地区锅炉大气污染物特别排放限值要求。

项目需采取有效措施减少无组织排放，确保厂界氯化氢、氯苯、硫酸雾浓度满足《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、甲醇、甲苯、苯、丙酮浓度满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB13/2322-2016）表2排放限值要求。

2、加强废水污染防治。项目厂区排水采取清污分流。生产过程排水、洗釜水及地面冲洗水、水喷射式真空泵排水、碱液喷淋塔排水、生活污水，清下水主要为纯水制备浓排水和循环冷却系统定期排水，直接排入园区污水处理厂。本项目设高含盐废水系统，采用“中和+蒸发”处理工艺，设1座污水处理站，建设处理能力为300m<sup>3</sup>/d，采用“格栅+隔油+调节+气浮+电化学氧化+催化氧化+絮凝沉淀+IC厌氧+AO+LBR流化氧化”处理相结合的处理工艺，集中处理后生产污水和生活污水一起经园区管网排至沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理，废水水质须满足《化学合成类制药工业水污染排放标准》（GB21904-2008）表2标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求。

技术开发区综合执法局负责。



二〇一七年四月二十七日

沧州临港经济技术开发区行政审批局 2017 年 4 月 27 日印

## 5.2 项目环评补充报告批复单位及批复意见

项目环评补充报告批复单位为沧州临港经济技术开发区行政审批局，批复时间 2019 年 5 月 5 日，批复意见如下：

### 沧州渤海新区临港经济技术开发区行政审批局信笺

#### 沧州临港经济技术开发区行政审批局

#### 关于沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目环境影响补充报告的批复意见

沧州奥得赛化学有限公司：

你公司所报《沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目环境影响补充报告》（以下简称《补充报告》）收悉。该项目原环评由沧州临港经济技术开发区行政审批局批复（沧港审环字【2017】11 号）。2019 年 3 月 12 日，建设单位组织召开了该项目《补充报告》的专家评审会，会后环评单位按照专家意见对《补充报告》进行了补充完善，并通过专家组组长审核。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律法规，结合专家组评审意见，经研究，现批复如下：

一、我局同意项目变更内容，该项目《补充报告》作为工程建设和验收的依据。

二、沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目变更内容严格按照《补充报告》提出的要求落实，主要污染物排放执行《补充报告》提出的标准要求。

三、该项目的“三同时”现场的监督检查由沧州渤海新区临港经济技术开发区环境保护分局负责。

二〇一九年五月五日



## 6.验收执行标准

### 6.1 验收执行标准

本项目验收执行标准如下：

表 6.1-1 废气验收执行标准一览表

类别	污染因子	验收指标	验收标准
废气	颗粒物	排放限值：20mg/m <sup>3</sup>	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2
		周界外浓度最高点：1.0 mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准
	氯化氢	排放限值：30mg/m <sup>3</sup>	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2
		边界浓度限值：0.2 mg/m <sup>3</sup>	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4
	硫酸雾	最高允许排放浓度 45mg/m <sup>3</sup> ； 最高允许排放速率 5.7kg/h 25m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准
		周界外浓度最高点：1.2 mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准
	溴（参照氯气）	最高允许排放浓度 65mg/m <sup>3</sup> ； 最高允许排放速率 0.52kg/h 25m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准
		周界外浓度最高点：0.4 mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准
	甲醇	最高允许排放浓度：20mg/m <sup>3</sup> 25m 高排气筒	《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
		边界限值：1.0 mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其它企业边界浓度限值
	丙酮	最高允许排放浓度：60mg/m <sup>3</sup> 25m 高排气筒	《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
		边界限值：1.0 mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其它企业边界浓度限值
	非甲烷总烃	排放限值：60mg/m <sup>3</sup>	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2
		边界限值：2.0mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界大气污染物浓度限值
生产车间边界限值：4.0mg/m <sup>3</sup>		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 3 中生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值	
厂区内：		《制药工业大气污染物排放标准》	

		监控点处 1h 平均浓度值： 6mg/m <sup>3</sup> 监控点处任意一次浓度值： 20mg/m <sup>3</sup>	(GB37823-2019) 附录 C 中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求
苯		最高允许排放浓度：1mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 其他行业最高允许排放浓度要求
		边界限值：0.1mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 中其它企业边界浓度限值
甲苯		排放限值：40mg/m <sup>3</sup>	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2
		边界限值：0.6mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 中其它企业边界浓度限值
氨		排放限值：20mg/m <sup>3</sup>	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 中污水处理站废气大气污染物特别排放限值要求
		厂界标准值：1.5mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建标准
H <sub>2</sub> S		排放限值：5mg/m <sup>3</sup>	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 中污水处理站废气大气污染物特别排放限值要求
		厂界标准值：0.06mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新扩改建标准
臭气浓度		20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建标准
		6000 (无量纲) 25m 高排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中相应标准
烟尘		排放限值：5mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求及 4.5 中对烟囱高度的要求，同时满足河北省大气污染防治工作领导小组办公室文件-冀气领办[2018]177 号文对燃气锅炉污染物排放浓度的要求
SO <sub>2</sub>		排放限值：10mg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>		排放限值：30mg/m <sup>3</sup>	

表 6.1-2 废水验收执行标准一览表

污染物	沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂协商进水水质要求	《化学合成类制药工业水污染排放标准》(GB21904-2008)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	本次评价执行标准
pH	6-9	/	/	6-9
COD	200	/	/	200
BOD <sub>5</sub>	150	/	/	150
氨氮	20	/	/	20

SS	100	/	/	100
石油类	/	/	10	10
TP	4	/	/	4
TN	/	35	/	35
AOX	/	/	5.0	5.0
TOC	/	35	/	35
总锌	/	0.5	/	0.5

表 6.1-3 噪声验收执行标准一览表

类别		单位	昼间	夜间	标准值来源
运营期	3 类标准	dB(A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3 类标准
	4 类标准	dB(A)	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 4 类标准

## 6.2 总量控制指标

根据项目环评结论可知，项目总量控制指标为 SO<sub>2</sub>: 0.044t/a、NO<sub>x</sub>: 0.131t/a、非甲烷总烃: 17.28t/a、COD: 1.280t/a、氨氮: 0.128t/a。

## 7.验收监测内容

### 7.1 废气监测

根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及该项目废气污染源分布和污染物产生情况，确定废气监测方案，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 废气排放监测方案

类别	污染源	检测位置	监测因子	监测频率
废气	生产车间废气 (排气筒 DA001)	碱液喷淋塔+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋塔+1 根 25m 排气筒进口	非甲烷总烃	每天采样 3 次,连续监测 2 天
		碱液喷淋塔+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋塔+1 根 25m 排气筒出口	颗粒物、溴、硫酸雾、氯化氢、丙酮、甲醇、苯、甲苯、非甲烷总烃、TVOC	每天采样 3 次,连续监测 2 天
	公用工程废气 (排气筒 DA003)	碱液喷淋塔+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋塔+1 根 25m 排气筒进口	非甲烷总烃	每天采样 3 次,连续监测 2 天
		碱液喷淋塔+光氧催化净化器+活性炭吸附+水喷淋塔+1 根 25m 排气筒出口	硫酸雾、丙酮、甲醇、甲苯、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度	每天采样 3 次,连续监测 2 天
	导热油炉排气筒(排气筒 DA004)	低氮燃烧器	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度	包括高、中、低三种负荷条件下的烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度(高负荷大于 75%、中负荷 50%左右、低负荷小于 30%)和烟气主要参数(包括含氧量、流速、温度、压力等)。每天采样 3 次,连续监测 2 天
	厂区	厂界外 10m 内,上风向(1 个监测点)	非甲烷总烃、甲醇、甲苯、苯、丙酮、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度、氨、硫化氢	每天采样 4 次,连续监测 2 天
		厂界外 10m 内,下风向(3 个监测点)		
	厂区内	生产车间外下风向 1m	非甲烷总烃	便携仪监测仪器连续监测两天,具体按标准执行

### 7.2 废水监测

根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂签订的《污水排放协议》要求及该项目废水污染源分布和污染物产生

情况，确定废水监测方案，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水排放监测方案

类别	检测位置	监测因子	监测频率
废水	总排口	流量、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TP、石油类、AOX、TN、TOC、锌	每天采样 4 次，连续监测 2 天

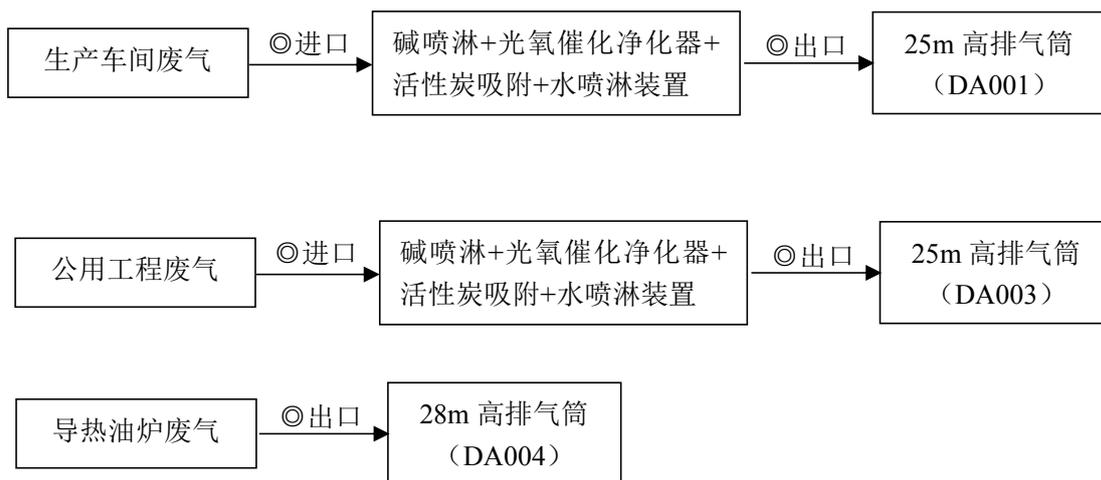
### 7.3 噪声监测

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准及厂区周围环境状况，确定噪声监测方案，详见表 7-3-1。

表 7-3-1 噪声监测方案

分类	采样点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	南、北、东、西厂界各布设 1 个监测点	昼间、夜间等效声级	连续监测 2 天，每天昼、夜间各监测一次

有组织废气监测点位示意图：

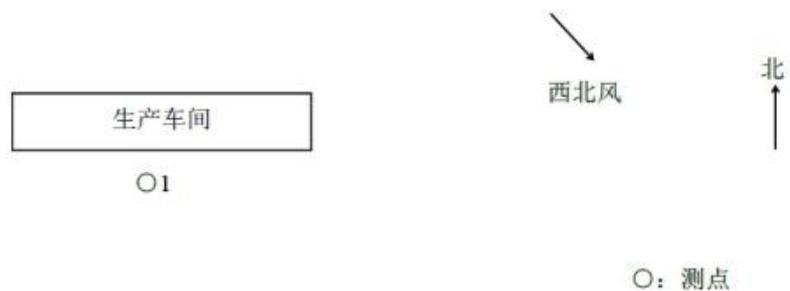


注：◎为有组织废气监测点位

图 7-1 有组织废气监测点位示意图

无组织废气及厂界噪声监测点位示意图：

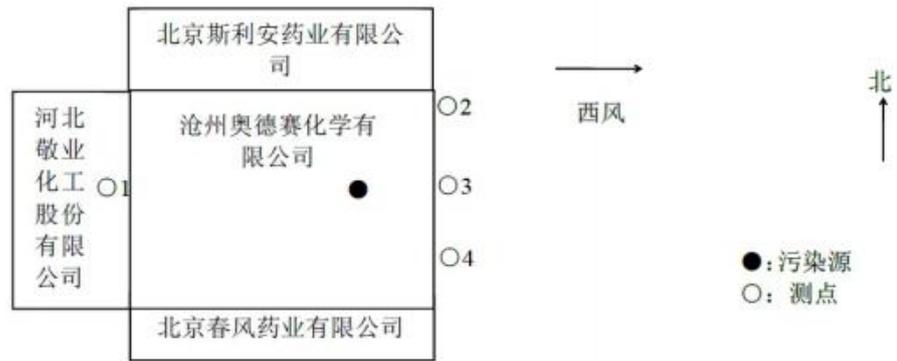
无组织图 1：



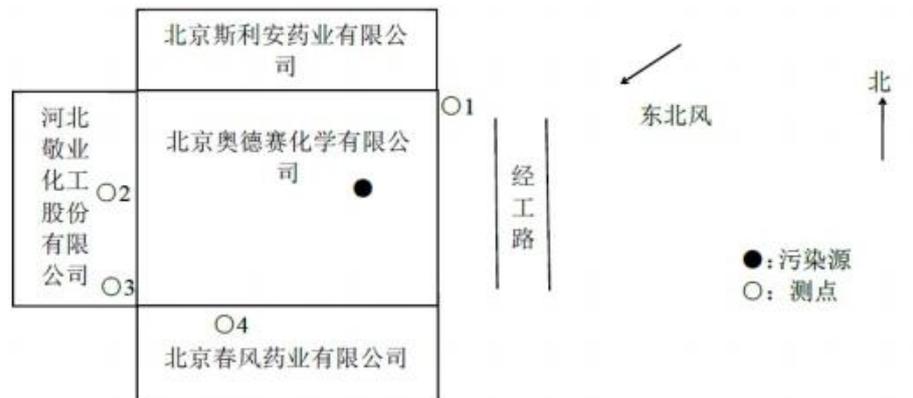
无组织图 2:



无组织图 3:



无组织图 4:



噪声图:

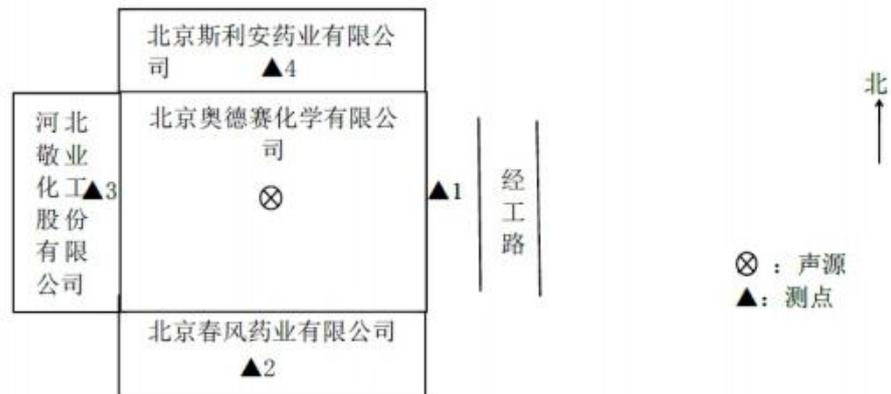


图 7-2 无组织废气及厂界噪声监测点位示意图

## 8.质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法及仪器

监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 污染物监测分析方法及来源

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器型号及编号	检出限/最低检测质量浓度
1	非甲烷总烃 (有组织)	气相色谱法	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 HJ 38-2017	废气 VOCs 采样仪 (3036、IE-0414、IE-0416、IE-0499) 气相色谱仪 (3420A、IE-0079)	0.07mg/m <sup>3</sup>
2	颗粒物	重量法	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 HJ 836-2017	自动烟尘气测试仪 (3012H、IE-0176、IE-0209、IE-0036) 智能双路采样器 (3072、IE-0266、IE-0268) 分析天平 (EX225DZH、IE-0055) 恒温恒湿间 (卡洛斯 SL400、IE-0231) 电子天平 T-004	1.0mg/m <sup>3</sup>
3	硫酸雾 (有组织)	离子色谱法	固定污染源废气硫酸雾的测定 HJ 544-2016	自动烟尘气测试仪 (3012H、IE-0176、IE-0209、IE-0036) 离子色谱仪 (CIC-D160、IE-0080)	0.2mg/m <sup>3</sup>
4	氯化氢 (有组织)	离子色谱法	环境空气和废气氯化氢的测定 HJ 549-2016	智能双路烟气采样器 (3072、IE-0266) 离子色谱仪 (CIC-D160、IE-0341)	0.2mg/m <sup>3</sup>
5	丙酮 (有组织)	糠醛比色法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)(增补版) 6.4.6.2	智能双路烟气采样器 (3072、IE-0268) 紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0179)	0.2mg/m <sup>3</sup>
6	甲醇 (有组织)	气相色谱法	固定污染源排气中甲醇的测定 HJ/T 33-1999	气相色谱仪 (GC-2010/TD20、IE-0056)	0.5mg/m <sup>3</sup>
7	苯 (有组织)	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气	环境空气 苯系物的测定 HJ 584-2010	智能双路烟气采样器 (3072、IE-0268) 气相色谱仪 (GC-2010、IE-0514)	1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>

		相光谱法			
8	甲苯 (有组织)	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	环境空气 苯系物的测定 HJ 584-2010	智能双路烟气采样器 (3072、IE-0268) 气相色谱仪 (GC-2010、IE-0514)	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
9	氨 (有组织)	纳氏试剂分光光度法	环境空气和废气氨的测定 HJ 533-2009	自动烟尘(气)测试仪 (3012H、IE-0176) 智能双路烟气采样器 (3072、IE-0266、IE-0268) 紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0179)	$0.25 \text{mg/m}^3$
10	硫化氢 (有组织)	亚甲基蓝分光光度法	空气和废气监测分析方法(第四版)(增补版) 5.4.10.3	智能双路烟气采样器 (3072、IE-0268) 紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0179)	$0.001 \text{mg/m}^3$
11	臭气浓度 (有组织)	三点比较式臭袋法	空气质量 恶臭的测定 GB/T 14675-1993	无臭气体制备系统 (IE-0092)	—
12	二氧化硫 (有组织)	定电位电解法	固定污染源废气 二氧化硫的测定 HJ 57-2017	自动烟尘(气)测试仪 (3012H、IE-0176、B-075)	$3 \text{mg/m}^3$
13	氮氧化物 (有组织)	定电位电解法	固定污染源废气 氮氧化物的测定 HJ 693-2014	自动烟尘(气)测试仪 (3012H、IE-0176、B-075)	$3 \text{mg/m}^3$
14	林格曼黑度 (有组织)	林格曼烟气黑度图法	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	林格曼烟气黑度图 (IE-0022) 格林曼黑度计(B-016)	—
15	非甲烷总烃 (无组织)	直接进样-气相色谱法	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 HJ 604-2017	气相色谱仪 (GC-3420A、IE-0079)	$0.07 \text{mg/m}^3$
16	甲醇 (无组织)	气相色谱法	固定污染源排气中甲醇的测定 HJ/T 33-1999	气相色谱仪 (GC-2010/TD20、IE-0056)	$0.5 \text{mg/m}^3$
17	丙酮 (无组织)	糠醛比色法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)(增补版) 6.4.6.2	空气采样仪 (2050 型、IE-0154、IE-0187、IE-0155、IE-0150)	$0.2 \text{mg/m}^3$

				紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0179)	
18	苯 (无组织)	活性炭 吸附/二 硫化碳 解吸-气 相色谱 法	环境空气 苯系 物的测定 HJ 584-2010	空气采样仪 (2050 型、IE-0154、 IE-0187、IE-0155、 IE-0150) 气相色谱仪 (GC-2010、IE-0514)	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
19	甲苯 (无组织)	活性炭 吸附/二 硫化碳 解吸-气 相色谱 法	环境空气 苯系 物的测定 HJ 584-2010	空气采样仪 (2050 型、IE-0154、 IE-0187、IE-0155、 IE-0150) 气相色谱仪 (GC-2010、IE-0514)	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
20	氯化氢 (无组织)	离子色 谱法	环境空气和废气 氯化氢的测定 HJ 549-2016	空气采样仪 (2050 型、IE-0147、 IE-0124、IE-0194、 IE-0191) 离子色谱仪 (CIC-D160、IE-0080)	$0.005 \text{mg/m}^3$
21	硫酸雾 (无组织)	离子色 谱法	固定污染源废气 硫酸雾的测定 HJ 544-2016	空气采样仪 (2050 型、IE-0154、 IE-0187、IE-0155、 IE-0150) 离子色谱仪 (CIC-D160、IE-0080)	$0.005 \text{mg/m}^3$
22	氨 (无组织)	次氯酸 钠-水杨 酸分光 光度法	环境空气 氨的 测定 HJ 534-2009	空气采样仪 (2050 型、IE-0190、 IE-0128、IE-0131、 IE-0184) 紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0179)	$0.004 \text{mg/m}^3$
23	硫化氢 (无组织)	亚甲基 蓝分光 光度法	空气和废气监测 分析方法（第四 版）（增补版） 5.4.10.3	空气采样仪 (2050 型、IE-0147、 IE-0124、IE-0194、 IE-0191) 紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0179)	$0.001 \text{mg/m}^3$
24	臭气浓度 (无组织)	三点比 较式臭 袋法	空气质量 恶臭 的测定 GB/T 14675-1993	无臭气体制备系统 (IE-0092)	—
25	pH	玻璃电 极法	水质 pH 值的测 定 GB/T 6920-1986	pH 计 (PHS-3C、IE-0041)	—

26	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	重铬酸 盐法	水质 化学需氧 量的测定 HJ 828-2017	滴定管 (SB1-2)	4mg/L
27	五日生化需氧 量 (BOD <sub>5</sub> )	稀释与 接种法	水质 五日生化 需氧量的测定 HJ 505-2009	生化培养箱 (SPX-150B-Z、 IE-0049)	0.5mg/L
28	氨氮(以 N 计)	水杨酸 分光光 度法	水质 氨氮的测 定 HJ 536-2009	紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0067)	0.01mg/L
29	悬浮物	重量法	水质 悬浮物的 测定 GB/T 11901-1989	电热鼓风干燥箱 (GZX-9146、IE-0054) 分析天平 (ME204/02、IE-0136)	5mg/L
30	总磷(以 P 计)	钼酸铵 分光光 度法	水质 总磷的测 定 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0067)	0.01mg/L
31	石油类	红外分 光光度 法	水质 石油类和 动植物油类的测 定 HJ 637-2018	红外分光测油仪 (OIL-460 型、IE-0011)	0.06mg/L
32	总氮(以 N 计)	碱性过 硫酸钾 消解紫 外分光 光度法	水质 总氮的测 定 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0067)	0.05mg/L
33	锌	电感耦 合等离 子体发 射光谱 法	水质 32 种元素 的测 定 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射 光谱仪 (ICP-OES 5110、 IE-0170)	0.009mg/L
34	总有机碳	燃烧氧 化-非分 散红外 吸收法	水质总有机碳的 测定 HJ 501-2009	总有机碳分析仪 (Aurora 1030D、 IE-0876)	0.1mg/L
35	可吸附有机卤素 (AOX) (以 Cl 计)/可吸附有机 卤化物	离子色 谱法	水质 可吸附有 机卤素 (AOX) 的测 定 HJ/T 83-2001	离子色谱仪 (AQUION、IE-4329)	0.015mg/L

噪声监测分析方法见表 8.1-2。

表 8.1-2 噪声监测分析方法及来源

序号	分析方法及方法来源	仪器名称、编号
1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	多功能声级计 B-303

## 8.2 质量控制

本次监测采样及样品分析均严格按照《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

1、生产工况正常。监测期间在大于 75%额定生产负荷的工况下稳定运行，各污染治理设施运行基本正常。

2、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

3、废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测前对使用的仪器均进行流量和浓度校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，采样和分析过程严格按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）等进行。

4、水质采样按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）进行，水质分析中，每批样品同时做空白试验、平行双样、加标样或质控标样分析，其测试结果均在允许范围内。

5、噪声监测按《环境监测技术规范》有关要求，声级计测量前后均进行了校准且校准合格时监测数据方有效。

6、监测分析方法采用国家颁布标准（或推荐）分析方法，监测人员经考核并持有合格证书，所有监测仪器经计量部门检定并在有效期内。

7、监测数据严格实行三级审核制度。

## 9.验收监测结果

### 9.1 生产工况

现场监测期间，各生产设备运行正常，符合生产负荷 75%以上的工况要求。2020 年 9 月 26 日、27 日对该项目进行了验收监测，监测期间，共用设备反应釜 1340f 生产 F045 二步合成工序，共用设备反应釜 1343b 生产联苯单乙酸，为保证监测期间各污染因子最全，排放速率为最大值，使各排放因子具有代表性，美利曲辛第一步中间体 2-氯二苯甲烷使用反应釜 1340g、1226g 进行生产，其余非共用设备均正常生产。

监测期间，该项目生产工况见表 9.1-1。

表 9.1-1 生产工况一览表

日期	产品名称	设计生产能力	实际生产能力	负荷 (%)
9.26~9.27	联苯单乙酸合成工序	784.3	627.4	80
9.26~9.27	联苯单乙酸水解酸化工序	404.6	323.7	80
9.26~9.27	美利曲辛-2-氯二苯甲烷	600	482.4	80.4
9.26~9.27	美利曲辛-9,9-二甲基蒽烷	120	97.7	81.4
9.26~9.27	F045 二步合成工序	140.62	113.9	81

联苯单乙酸、美利曲辛中间体 2-氯二苯甲烷、9,9-二甲基蒽烷、F045 二步合成工序及公用工程（危废间、实验室、罐区、污水处理站）废气主要污染物为颗粒物、硫酸雾、氯化氢、丙酮、甲醇、苯、甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢。

表 9.1-2 生产情况一览表

产品名称	原辅材料名称	产生的污染物
联苯单乙酸	联苯单乙酸甲酯、联苯单甲酸甲酯、硫酸、甲醇、氢氧化钠、甲苯、冰醋酸、水	硫酸雾、甲醇、甲苯、非甲烷总烃
美利曲辛-2-氯二苯甲烷	邻氯苄基氯、苯、氯化锌、水	粉尘、氯化氢、苯、非甲烷总烃
美利曲辛-9,9-二甲基蒽烷	浓硫酸、硼酸、邻苄基苯基异丙醇、水	硫酸雾、非甲烷总烃
F045 二步合成工序	甲苯、羟乙基哌嗪、丙酮、盐酸气、活性炭、水	粉尘、甲苯、氯化氢、丙酮、非甲烷总烃

该项目运行正常，由表 9.1-2 可知，监测期间确保各污染因子齐全，叠加后排放速率为最大值，使各排放因子具有代表性，监测期间该项目运行负荷在 75%以上，符合建设项目竣工环境保护验收要求。

导热油炉验收期间生产负荷为 25%、50%、75%，满足《关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》（冀气领办【2018】177 号）中相关要求。

## 9.2 废气监测结果及评价

该项目有组织废气监测结果及执行标准见表 9.2-1~9.2-4。

表 9.2-1 有组织废气监测结果

检测点位 及时间	检测项目		检测频次及结果			
			1	2	3	平均值/ 最大值
生产车间废气（排气筒 DA001）进口-1 2020.09.26	烟气标况流量（Nm <sup>3</sup> /h）		826	822	871	840
	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	92.9	88.6	89.7	92.9
		排放速率（kg/h）	0.077	0.073	0.078	0.076
生产车间废气（排气筒 DA001）进口-2 2020.09.26	烟气标况流量（Nm <sup>3</sup> /h）		6187	5824	6233	6081
	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	82.3	85.4	64.2	85.4
		排放速率（kg/h）	0.509	0.497	0.400	0.469
生产车间废气（排气筒 DA001）出口 2020.09.26 (25m)	烟气标况流量（Nm <sup>3</sup> /h）		10131	9927	10559	10206
	颗粒物	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	1.5	2.0	1.2	2.0
		排放速率（kg/h）	0.015	0.020	0.013	0.016
	烟气标况流量（Nm <sup>3</sup> /h）		10242	9888	9612	9914
	硫酸雾	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.26	0.54	0.29	0.54
		排放速率（kg/h）	2.7×10 <sup>-3</sup>	5.3×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	3.6×10 <sup>-3</sup>
	氯化氢	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	ND	0.36	0.77	0.77
		排放速率（kg/h）	1.0×10 <sup>-3</sup>	3.6×10 <sup>-3</sup>	7.4×10 <sup>-3</sup>	4.0×10 <sup>-3</sup>
	丙酮	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	4.9	4.9	5.0	5.0
		排放速率（kg/h）	0.050	0.048	0.048	0.049
	甲醇	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	ND	ND	ND	ND
		排放速率（kg/h）	2.6×10 <sup>-3</sup>	2.5×10 <sup>-3</sup>	2.4×10 <sup>-3</sup>	2.5×10 <sup>-3</sup>
生产车间废	烟气标况流量（Nm <sup>3</sup> /h）		10242	9888	9612	9914

气（排气筒 DA001）出口 2020.09.26 (25m)	苯	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.236	0.148	0.218	0.236
		排放速率 (kg/h)	2.4×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	2.1×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>
	甲苯	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.46	17.0	13.0	17.0
		排放速率 (kg/h)	0.076	0.168	0.125	0.123
	烟气标况流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		7629	7963	7431	7674
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	23.4	41.1	35.6	41.1
		排放速率 (kg/h)	0.179	0.327	0.265	0.257
	公共工程车间废气（排气筒 DA003）进口 2020.09.24	烟气标况流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		10438	10240	10349
非甲烷总烃		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.35	8.70	7.60	8.70
		排放速率 (kg/h)	0.087	0.089	0.079	0.085
公共工程废气（排气筒 DA003）出口 2020.09.24 (25m)	烟气标况流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		11565	11566	11284	11472
	硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.24	0.27	0.26	0.27
		排放速率 (kg/h)	2.8×10 <sup>-3</sup>	3.1×10 <sup>-3</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>
	丙酮	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0	2.4	2.5	2.5
		排放速率 (kg/h)	0.023	0.028	0.028	0.026
	甲醇	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	2.9×10 <sup>-3</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>
	甲苯	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.64	1.16	1.42	1.64
		排放速率 (kg/h)	0.019	0.013	0.016	0.016
	公共工程废气（排气筒 DA003）出口 2020.09.24 (25m)	烟气标况流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		11565	11566	11284
非甲烷总烃		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.20	4.26	3.26	4.26
		排放速率 (kg/h)	0.049	0.049	0.037	0.045
氨		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.17	2.70	1.38	2.7

		排放速率 (kg/h)	0.025	0.031	0.016	0.024
	硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.278	0.395	0.432	0.432
		排放速率 (kg/h)	3.2×10 <sup>-3</sup>	4.6×10 <sup>-3</sup>	4.9×10 <sup>-3</sup>	4.2×10 <sup>-3</sup>
	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	1738	977	1318	1738
生产车间废气（排气筒 DA001）进口-1 2020.09.27	烟气标况流量（Nm <sup>3</sup> /h）		778	821	867	822
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	50.8	75.7	86.2	86.2
		排放速率 (kg/h)	0.040	0.062	0.075	0.059
生产车间废气（排气筒 DA001）进口-2 2020.09.27	烟气标况流量（Nm <sup>3</sup> /h）		6247	6592	6674	6504
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	66.9	80.5	66.2	80.5
		排放速率 (kg/h)	0.418	0.531	0.442	0.464
生产车间废气（排气筒 DA001）出口 2020.09.27 (25m)	烟气标况流量（Nm <sup>3</sup> /h）		10930	10210	11181	10774
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.3	1.5	1.3	1.5
		排放速率 (kg/h)	0.014	0.015	0.015	0.015
	烟气标况流量（Nm <sup>3</sup> /h）		10410	10463	9956	10276
	硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.35	0.41	0.99	0.99
		排放速率 (kg/h)	3.6×10 <sup>-3</sup>	4.3×10 <sup>-3</sup>	9.9×10 <sup>-3</sup>	5.9×10 <sup>-3</sup>
生产车间废气（排气筒 DA001）出口 2020.09.27 (25m)	烟气标况流量（Nm <sup>3</sup> /h）		10410	10463	9956	10276
	氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.40	1.25	0.81	1.40
		排放速率 (kg/h)	0.015	0.013	8.1×10 <sup>-3</sup>	0.012
	丙酮	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.7	3.9	3.4	5.7
		排放速率 (kg/h)	0.059	0.041	0.034	0.045
	甲醇	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	2.6×10 <sup>-3</sup>	2.6×10 <sup>-3</sup>	2.5×10 <sup>-3</sup>	2.6×10 <sup>-3</sup>
	苯	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.153	0.196	0.218	0.218

		排放速率 (kg/h)	$1.6 \times 10^{-3}$	$2.1 \times 10^{-3}$	$2.2 \times 10^{-3}$	$2.0 \times 10^{-3}$
	甲苯	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.71	1.44	18.8	18.8
		排放速率 (kg/h)	0.059	0.015	0.187	0.087
	烟气标况流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		7838	8240	8231	8103
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	27.7	31.7	31.9	31.9
		排放速率 (kg/h)	0.217	0.261	0.263	0.247
公共工程车间废气（排气筒 DA003）进口 2020.09.25	烟气标况流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		10642	10724	10717	10694
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	37.0	33.9	27.9	37.0
		排放速率 (kg/h)	0.394	0.363	0.299	0.352
公共工程车间废气（排气筒 DA003）出口 2020.09.25 (25m)	烟气标况流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		12142	11988	12234	12121
	硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.27	0.37	0.29	0.37
		排放速率 (kg/h)	$3.3 \times 10^{-3}$	$4.4 \times 10^{-3}$	$3.5 \times 10^{-3}$	$3.7 \times 10^{-3}$
公共工程车间废气（排气筒 DA003）出口 2020.09.25 (25m)	烟气标况流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		12142	11988	12234	12121
	丙酮	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.3	3.7	2.8	3.7
		排放速率 (kg/h)	0.040	0.045	0.034	0.040
	甲醇	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	$3.0 \times 10^{-3}$	$3.0 \times 10^{-3}$	$3.1 \times 10^{-3}$	$3.0 \times 10^{-3}$
	甲苯	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.67	4.59	4.58	4.67
		排放速率 (kg/h)	0.057	0.055	0.056	0.056
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.55	19.8	15.0	19.8
		排放速率 (kg/h)	0.116	0.238	0.183	0.179
	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.99	2.78	2.27	2.78

		排放速率 (kg/h)	0.024	0.033	0.028	0.028
	硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.79	1.97	2.27	2.27
		排放速率 (kg/h)	0.022	0.024	0.028	0.025
	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	4169	4169	5495	5495
导热油炉排 气筒（排气 筒 DA004） 25%负荷 2020.11.14 （28m）	烟气流速 (m/s)		4.2	4.4	4.4	4.3
	烟气标况流量 (m <sup>3</sup> /h)		1121	1085	1165	1124
	含氧量, %		6.9	6.8	6.8	6.8
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.5	2.1	2.3	2.3
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.1	2.6	2.8	2.8
		排放速率 (kg/h)	2.80×10 <sup>-3</sup>	2.28×10 <sup>-3</sup>	2.68×10 <sup>-3</sup>	2.58×10 <sup>-3</sup>
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2	2	2	2
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5	5	4	5
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6	6	5	6
		排放速率 (kg/h)	5.60×10 <sup>-3</sup>	5.42×10 <sup>-3</sup>	4.66×10 <sup>-3</sup>	5.24×10 <sup>-3</sup>
	烟气黑度	级	<1	<1	<1	<1
导热油炉排 气筒（排气 筒 DA004） 50%负荷 2020.11.14 （28m）	烟气流速 (m/s)		7.2	7.4	7.0	7.2
	烟气标况流量 (m <sup>3</sup> /h)		1328	1385	1412	1375
	含氧量, %		5.6	5.7	5.8	5.7
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.6	2.0	1.8	2.1
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.0	2.3	2.1	2.4
		排放速率 (kg/h)	3.45×10 <sup>-3</sup>	2.77×10 <sup>-3</sup>	2.54×10 <sup>-3</sup>	2.93×10 <sup>-3</sup>
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2	2	2	2

		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7	6	5	6
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8	7	6	7
		排放速率 (kg/h)	9.30×10 <sup>-3</sup>	8.31×10 <sup>-3</sup>	7.06×10 <sup>-3</sup>	8.25×10 <sup>-3</sup>
	烟气黑度	级	<1	<1	<1	<1
导热油炉排 气筒（排气 筒 DA004） 75%负荷 2020.11.15 （28m）	烟气流速（m/s）		10.4	10.7	10.1	10.4
	烟气标况流量（m <sup>3</sup> /h）		1625	1631	1654	1637
	含氧量，%		5.2	5.1	5.2	5.2
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.8	2.2	2.4	2.5
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.1	2.4	2.7	2.7
		排放速率 (kg/h)	4.55×10 <sup>-3</sup>	3.59×10 <sup>-3</sup>	3.97×10 <sup>-3</sup>	4.04×10 <sup>-3</sup>
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2	2	2	2
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10	9	11	10
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11	10	12	11
排放速率 (kg/h)		1.62×10 <sup>-2</sup>	1.47×10 <sup>-2</sup>	1.82×10 <sup>-2</sup>	1.64×10 <sup>-2</sup>	
烟气黑度	级	<1	<1	<1	<1	
导热油炉排 气筒（排气 筒 DA004） 25%负荷 2020.11.15 （28m）	烟气流速（m/s）		4.5	4.8	4.5	4.6
	烟气标况流量（m <sup>3</sup> /h）		1135	1097	1142	1125
	含氧量，%		6.7	6.8	6.7	6.7
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.9	1.9	2.1	2.3
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.5	2.3	2.6	2.8
		排放速率 (kg/h)	3.29×10 <sup>-3</sup>	2.08×10 <sup>-3</sup>	2.40×10 <sup>-3</sup>	2.29×10 <sup>-3</sup>
二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	

		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2	2	2	2
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5	4	4	4
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6	5	5	5
		排放速率 (kg/h)	5.68×10 <sup>-3</sup>	4.39×10 <sup>-3</sup>	4.57×10 <sup>-3</sup>	4.87×10 <sup>-3</sup>
	烟气黑度	级	<1	<1	<1	<1
导热油炉排气筒（排气筒 DA004） 50%负荷 2020.11.16 (28m)	烟气流速 (m/s)		7.9	7.4	7.1	7.5
	烟气标况流量 (m <sup>3</sup> /h)		1352	1435	1378	1388
	含氧量, %		5.6	5.7	5.6	5.6
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.7	2.2	1.7	2.2
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.1	2.5	1.9	2.5
		排放速率 (kg/h)	3.65×10 <sup>-3</sup>	3.16×10 <sup>-3</sup>	2.34×10 <sup>-3</sup>	3.05×10 <sup>-3</sup>
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2	2	2	2
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6	6	5	6
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7	7	6	6
		排放速率 (kg/h)	8.11×10 <sup>-3</sup>	8.61×10 <sup>-3</sup>	6.89×10 <sup>-3</sup>	7.87×10 <sup>-3</sup>
	烟气黑度	级	<1	<1	<1	<1
导热油炉排气筒（排气筒 DA004） 75%负荷 2020.11.16 (28m)	烟气流速 (m/s)		10.0	10.5	9.9	10.1
	烟气标况流量 (m <sup>3</sup> /h)		1621	1585	1632	1613
	含氧量, %		5.1	5.0	4.9	5.0
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.5	2.0	2.6	2.4
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.8	2.2	2.8	2.6
		排放速率 (kg/h)	4.05×10 <sup>-3</sup>	3.17×10 <sup>-3</sup>	4.24×10 <sup>-3</sup>	3.82×10 <sup>-3</sup>

二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2	2	2	2
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9	8	12	10
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10	9	13	11
	排放速率 (kg/h)	1.46×10 <sup>-2</sup>	1.27×10 <sup>-2</sup>	1.96×10 <sup>-2</sup>	1.56×10 <sup>-2</sup>
烟气黑度	级	<1	<1	<1	<1

由表 9.2-1 监测结果可知， DA001 排气筒出口废气中颗粒物最大排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>，硫酸雾最大排放浓度为 0.99mg/m<sup>3</sup>，氯化氢最大排放浓度为 1.40mg/m<sup>3</sup>，丙酮最大排放浓度为 5.7mg/m<sup>3</sup>，甲醇未检出，苯最大排放浓度为 0.236mg/m<sup>3</sup>，甲苯最大排放浓度为 18.8mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃最大排放浓度为 41.1mg/m<sup>3</sup>，颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃、甲苯满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中标准要求（颗粒物排放限值 20mg/m<sup>3</sup>、氯化氢排放限值 30mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃排放限值 60mg/m<sup>3</sup>、甲苯排放限值 40mg/m<sup>3</sup>），硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求（最高允许排放浓度 45mg/m<sup>3</sup>），甲醇、丙酮、苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中标准要求（甲醇最高允许排放浓度 20mg/m<sup>3</sup>、丙酮最高允许排放浓度 60mg/m<sup>3</sup>、苯最高允许排放浓度 1mg/m<sup>3</sup>）。

DA003 排气筒出口废气中硫酸雾最大排放浓度为 0.37mg/m<sup>3</sup>，丙酮最大排放浓度为 3.7mg/m<sup>3</sup>，甲醇未检出，甲苯最大排放浓度为 4.67mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃最大排放浓度为 19.8mg/m<sup>3</sup>，氨最大排放浓度为 2.78mg/m<sup>3</sup>，硫化氢最大排放浓度为 2.27mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度最大排放浓度为 5495（无量纲），非甲烷总烃、甲苯、氨、硫化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中标准要求（非甲烷总烃排放限值 60mg/m<sup>3</sup>、甲苯排放限值 40mg/m<sup>3</sup>、氨排放限值 20mg/m<sup>3</sup>、硫化氢排放限值 5mg/m<sup>3</sup>），硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求（最高允许排放浓度 45mg/m<sup>3</sup>），甲醇、丙酮满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中标准要求（甲醇最高允许排放浓度 20mg/m<sup>3</sup>、丙酮最高允许排放浓度 60mg/m<sup>3</sup>），

臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求（标准值 6000（无量纲））。

导热油炉 25%负荷工况下排气筒出口废气中颗粒物最大排放浓度为 3.5mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫最大排放浓度为 2mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物最大排放浓度为 6mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度小于 1 级，50%负荷工况下排气筒出口废气中颗粒物最大排放浓度为 3.1mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫最大排放浓度为 2mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物最大排放浓度为 8mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度小于 1 级，75%负荷工况下排气筒出口废气中颗粒物最大排放浓度为 3.1mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫最大排放浓度为 2mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物最大排放浓度为 13mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度小于 1 级，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求及 4.5 中对烟囱高度的要求，同时满足河北省大气污染防治工作领导小组办公室文件-冀气领办[2018]177 号文对燃气锅炉污染物排放浓度的要求（烟尘排放限值 5mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫排放限值 10mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物排放限值 30mg/m<sup>3</sup>、烟气黑度≤1 级）。

该项目无组织废气监测结果及执行标准见表 9.2-2。

表 9.2-2 无组织废气监测结果

检测时间	检测项目及点位		检测频次及结果				最大值
			1	2	3	4	
2020.09.28	非甲烷总 烃(mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	0.74	0.78	0.75	0.80	1.18
		下风向 O2	1.10	1.13	1.12	1.12	
		下风向 O3	1.09	1.09	1.14	1.10	
		下风向 O4	1.18	1.15	1.08	1.15	
	甲醇 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	ND	ND	ND	ND	ND
		下风向 O2	ND	ND	ND	ND	
		下风向 O3	ND	ND	ND	ND	
		下风向 O4	ND	ND	ND	ND	
	丙酮 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	ND	ND	ND	ND	ND
		下风向 O2	ND	ND	ND	ND	

		下风向 O3	ND	ND	ND	ND	
		下风向 O4	ND	ND	ND	ND	
	苯 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	ND	ND	ND	ND	ND
		下风向 O2	ND	ND	ND	ND	
		下风向 O3	ND	ND	ND	ND	
		下风向 O4	ND	ND	ND	ND	
	甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	0.0020	ND	0.0151	0.024	0.246
		下风向 O2	0.0530	0.0486	0.0854	0.0317	
		下风向 O3	0.242	0.244	0.183	0.0497	
		下风向 O4	0.0423	0.0437	0.0326	0.0875	
	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	0.010	0.012	0.009	0.012	0.017
		下风向 O2	0.015	0.017	0.012	0.012	
		下风向 O3	0.014	0.013	0.012	0.012	
		下风向 O4	0.012	0.013	0.015	0.015	
	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	ND	ND	ND	0.006	0.017
		下风向 O2	0.017	0.012	0.016	0.013	
下风向 O3		0.017	0.015	0.014	0.014		
下风向 O4		0.014	0.016	0.012	0.018		
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	0.006	0.010	0.009	0.008	0.319	
	下风向 O2	0.029	0.044	0.030	0.036		
	下风向 O3	0.088	0.098	0.146	0.231		
	下风向 O4	0.278	0.319	0.270	0.227		

	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	0.002	0.002	0.003	0.003	0.014	
		下风向 O2	0.003	0.003	0.004	0.005		
		下风向 O3	0.005	0.006	0.011	0.010		
		下风向 O4	0.005	0.014	0.010	0.012		
	臭气浓度 (无量纲)	上风向 O1	<10	<10	<10	<10	17	
		下风向 O2	13	13	14	16		
		下风向 O3	15	15	17	13		
		下风向 O4	14	14	15	15		
	非甲烷总 烃 (mg/m <sup>3</sup> )	生产车间外下 风向 1m	1.17	1.09	1.19	1.24	1.24	
	2020.09.29	非甲烷总 烃 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	0.69	0.70	0.74	0.75	1.18
			下风向 O2	1.10	1.08	1.07	1.08	
			下风向 O3	1.18	1.11	1.13	1.09	
			下风向 O4	1.05	1.12	1.15	1.13	
甲醇 (mg/m <sup>3</sup> )		上风向 O1	ND	ND	ND	ND	ND	
		下风向 O2	ND	ND	ND	ND		
		下风向 O3	ND	ND	ND	ND		
		下风向 O4	ND	ND	ND	ND		
丙酮 (mg/m <sup>3</sup> )		上风向 O1	ND	ND	ND	ND	ND	
		下风向 O2	ND	ND	ND	ND		
		下风向 O3	ND	ND	ND	ND		
		下风向 O4	ND	ND	ND	ND		

	苯 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	ND	ND	ND	ND	ND
		下风向 O2	ND	ND	ND	ND	
		下风向 O3	ND	ND	ND	ND	
		下风向 O4	ND	ND	ND	ND	
	甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	0.0207	0.0160	0.0132	0.0126	0.0965
		下风向 O2	0.0808	0.0187	0.0702	0.0528	
		下风向 O3	0.0619	0.0822	0.0605	0.0277	
		下风向 O4	0.0772	0.0810	0.0850	0.0965	
	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	0.011	0.012	0.010	0.010	0.026
		下风向 O2	0.026	0.012	0.016	0.012	
		下风向 O3	0.015	0.018	0.019	0.014	
		下风向 O4	0.011	0.018	0.019	0.010	
	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	ND	ND	ND	ND	0.016
		下风向 O2	ND	0.006	ND	ND	
		下风向 O3	ND	ND	0.016	0.014	
		下风向 O4	0.011	0.012	ND	ND	
	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	0.013	0.014	0.008	0.008	0.713
		下风向 O2	0.694	0.469	0.529	0.564	
		下风向 O3	0.652	0.697	0.713	0.532	
		下风向 O4	0.439	0.404	0.437	0.411	
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	0.002	0.004	0.003	0.004	0.011	
	下风向 O2	0.006	0.009	0.010	0.007		

		下风向 O3	0.011	0.007	0.011	0.010	
		下风向 O4	0.009	0.010	0.007	0.008	
	臭气浓度 (无量纲)	上风向 O1	<10	<10	<10	<10	16
		下风向 O2	16	13	15	16	
		下风向 O3	13	14	14	<10	
		下风向 O4	14	11	15	15	
	非甲烷总 烃 (mg/m <sup>3</sup> )	生产车间外下 风向 1m	1.33	1.24	1.30	1.19	1.33

由表 9.2-2 监测结果可知，该项目厂界无组织废气中非甲烷总烃最大监测浓度为 1.18mg/m<sup>3</sup>，甲醇、丙酮、苯未检出，甲苯最大监测浓度为 0.246mg/m<sup>3</sup>，氯化氢最大监测浓度为 0.026mg/m<sup>3</sup>，硫酸雾最大监测浓度为 0.017mg/m<sup>3</sup>，氨最大监测浓度为 0.713mg/m<sup>3</sup>，硫化氢最大监测浓度为 0.014mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度最大监测浓度为 17（无量纲），非甲烷总烃、甲醇、丙酮、苯、甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界大气浓度限值要求（甲醇边界限值 1.0 mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃边界限值 2.0mg/m<sup>3</sup>、丙酮边界限值 1.0mg/m<sup>3</sup>、苯边界限值 0.1mg/m<sup>3</sup>、甲苯边界限值 0.6mg/m<sup>3</sup>），氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值要求（边界浓度限值 0.2 mg/m<sup>3</sup>），硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求（周界外浓度最高点 1.2 mg/m<sup>3</sup>），氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准要求（氨厂界标准值 1.5mg/m<sup>3</sup>、硫化氢厂界标准值 0.06mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度 20（无量纲））。

非甲烷总烃生产车间外下风向 1m 处最大监测浓度为 1.33mg/m<sup>3</sup>，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 3 中生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值（生产车间边界限值 4.0mg/m<sup>3</sup>）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中 VOCs 厂区内无组织特别排放限值要求（监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m<sup>3</sup>、监控点处任意一次浓度值 20mg/m<sup>3</sup>）。

### 9.3 废水监测结果及评价

该项目废水监测结果及执行标准见表 9.3-1。

表 9.3-1 废水监测结果

检测项目	单位	检测点位及时间/样品编号/检测结果			
		厂区污水处理设施进口（2020.09.28）			
		D26307906 第一次	D26308906 第二次	D26309906 第三次	D26310906 第四次
pH	无量纲	2.20	2.23	2.23	2.24
化学需氧量 (CODCr)	mg/L	1.89×10 <sup>4</sup>	1.91×10 <sup>4</sup>	1.93×10 <sup>4</sup>	186×10 <sup>4</sup>
五日生化需 氧量(BOD <sub>5</sub> )	mg/L	6.78×10 <sup>3</sup>	6.88×10 <sup>3</sup>	6.92×10 <sup>3</sup>	6.69×10 <sup>3</sup>
氨氮(以 N 计)	mg/L	31.8	33.0	33.9	34.6
悬浮物	mg/L	766	575	599	687
总磷(以 P 计)	mg/L	112	120	115	121
石油类	mg/L	93.4	90.9	92.8	98.1
总氮(以 N 计)	mg/L	394	440	373	420
锌	mg/L	0.577	0.575	0.576	0.648
#总有机碳	mg/L	3.97×10 <sup>3</sup>	3.87×10 <sup>3</sup>	3.84×10 <sup>3</sup>	3.82×10 <sup>3</sup>
#可吸附有机 卤素(AOX) (以 Cl 计)/ 可吸附有机 卤化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
检测项目	单位	检测点位及时间/样品编号/检测结果			
		总排口（2020.09.28）			
		D26311906 第一次	D26312906 第二次	D26313906 第三次	D26314906 第四次
pH	无量纲	7.45	7.47	7.45	7.45
化学需氧量 (CODCr)	mg/L	171	173	170	172
五日生化需 氧量(BOD <sub>5</sub> )	mg/L	56.4	58.0	55.7	56.9
氨氮(以 N 计)	mg/L	1.10	0.76	0.83	0.86
悬浮物	mg/L	16	18	16	19
总磷(以 P 计)	mg/L	0.15	0.12	0.12	0.14
石油类	mg/L	0.17	0.17	0.16	0.12

总氮（以 N 计）	mg/L	15.1	12.7	12.9	12.1
锌	mg/L	0.016	0.073	0.056	0.022
#总有机碳	mg/L	18.6	24.2	21.5	23.5
#可吸附有机卤素（AOX）（以 Cl 计）/可吸附有机卤化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
检测项目	单位	检测点位及时间/样品编号/检测结果			
		厂区污水处理设施进口（2020.09.29）			
		D26317906 第一次	D26318906 第二次	D26319906 第三次	D26320906 第四次
pH	无量纲	7.70	7.68	7.85	7.72
化学需氧量（CODCr）	mg/L	8.62×10 <sup>3</sup>	8.81×10 <sup>3</sup>	8.72×10 <sup>3</sup>	8.68×10 <sup>3</sup>
五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	mg/L	3.20×10 <sup>3</sup>	3.31×10 <sup>3</sup>	3.26×10 <sup>3</sup>	3.22×10 <sup>3</sup>
氨氮（以 N 计）	mg/L	49.1	53.0	52.5	51.8
悬浮物	mg/L	248	286	351	320
总磷（以 P 计）	mg/L	11.4	11.0	11.5	14.8
石油类	mg/L	59.0	58.0	60.9	54.0
总氮（以 N 计）	mg/L	368	354	321	333
锌	mg/L	0.070	0.064	0.226	0.468
#总有机碳	mg/L	1.78×10 <sup>3</sup>	2.70×10 <sup>3</sup>	1.70×10 <sup>3</sup>	1.74×10 <sup>3</sup>
#可吸附有机卤素（AOX）（以 Cl 计）/可吸附有机卤化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
检测项目	单位	检测点位及时间/样品编号/检测结果			
		总排口（2020.09.29）			
		D26321906 第一次	D26322906 第二次	D26323906 第三次	D26324906 第四次
pH	无量纲	7.51	7.48	7.50	7.49
化学需氧量（CODCr）	mg/L	162	177	155	171
五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	mg/L	53.8	58.7	53.0	56.1

氨氮（以 N 计）	mg/L	0.97	1.00	0.72	0.79
悬浮物	mg/L	30	32	26	28
总磷（以 P 计）	mg/L	0.16	0.24	0.29	0.22
石油类	mg/L	0.27	0.23	0.19	0.29
总氮（以 N 计）	mg/L	11.2	10.1	10.6	10.7
锌	mg/L	0.010	ND	0.044	0.016
#总有机碳	mg/L	18.6	18.8	22.4	22.1
#可吸附有机卤素（AOX）（以 Cl 计）/可吸附有机卤化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
备注：1、“ND”表示未检 2、#表示为分包项目，分包项目不在本公司资质范围内承担分包单位：谱尼测试集团股份有限公司（资质认定证书编号 160000343608）					

由表 9.3-1 监测结果可知，污水处理站总排口排放废水中化学需氧量最大监测浓度值为 177mg/L，氨氮最大监测浓度值为 1.10mg/L，BOD<sub>5</sub> 最大监测浓度值为 58.7mg/L，悬浮物最大监测浓度值为 32mg/L，总磷最大监测浓度值为 0.29mg/L，石油类最大监测浓度值为 0.29mg/L，总氮最大监测浓度值为 15.1mg/L，锌最大监测浓度值为 0.073mg/L，总有机碳最大监测浓度值为 24.2mg/L，可吸附有机卤化物未检出，pH 范围为 7.45-7.51，pH、化学需氧量、BOD<sub>5</sub>、悬浮物、氨氮、总磷满足沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂签订的《污水排放协议》（pH6-9、COD200mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、氨氮 20mg/L、悬浮物 100mg/L、总磷 4.0mg/L），可吸附有机卤化物、石油类满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准（可吸附有机卤化物 5.0mg/L、石油类 10mg/L），总氮、总有机碳、总锌满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 中新建企业排放限值要求（总氮 35mg/L、总有机碳 35mg/L、总锌 0.5mg/L）。

## 9.4 噪声监测结果及评价

厂界噪声监测结果详见表 9.4-1

表 9.4-1 厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

检测时间		检测点位	检测结果 dB(A)
2020.09.28	昼间	厂界东	57
		厂界南	58
		厂界西	59

	夜间	厂界北	59
		厂界东	49
		厂界南	46
		厂界西	47
		厂界北	47
2020.09.29	昼间	厂界东	58
		厂界南	58
		厂界西	58
		厂界北	58
	夜间	厂界东	48
		厂界南	48
		厂界西	46
		厂界北	47

由表 9.4-1 监测结果可知，该项目厂界昼间噪声值范围为 57~59dB（A），夜间噪声值范围为 46~49dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类（昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)）和 4 类（昼间 70 dB(A)、夜间 55 dB(A)）标准。

### 9.5 污染物排放总量核算

按照项目环境影响报告书的相关内容、根据沧州奥得赛化学有限公司年产 1200 吨医药中间体项目全年运行（7200 小时）300 天及监测结果核算项目污染物排放量见表 9.5-1。

表 9.5-1 污染物排放量一览表

监测点位	污染物名称	实际排放速率 (kg/h)	年工作时间	污染物年排放量(t/a)
生产车间废气（排气筒 DA001）出口	颗粒物	0.015	7200h	0.108
	硫酸雾	$5.9 \times 10^{-3}$		0.042
	氯化氢	0.012		0.0864
	丙酮	0.045		0.324
	甲醇	$2.6 \times 10^{-3}$		0.018
	苯	$2.0 \times 10^{-3}$		0.0144
	甲苯	0.087		0.6264
	非甲烷总烃	0.247		1.7784
公共工程车间废气（排气筒 DA003）出口	硫酸雾	$3.7 \times 10^{-3}$	7200h	0.0018
	丙酮	0.040		0.288
	甲醇	$3.0 \times 10^{-3}$		0.0216
	甲苯	0.056		0.4032
	非甲烷总烃	0.179		1.2888
	氨	0.028		0.2016
	硫化氢	0.025		0.18

导热油炉排气筒（排气筒 DA004）	颗粒物	$4.04 \times 10^{-3}$		0.029
	SO <sub>2</sub>	/		0.0324
	NO <sub>x</sub>	$1.64 \times 10^{-2}$		0.12
污水总排口	COD（mg/L）	177	6400.32t/a	1.133
	氨氮（mg/L）	1.10		0.007
	总磷（mg/L）	0.24		0.002
	总氮（mg/L）	15.1		0.097

表 9.5-2 污染物排放量一览表

污染物名称	污染物年排放量(t/a)	环评部门总量指标（t/a）
颗粒物	0.108	/
硫酸雾	0.0438	/
氯化氢	0.0864	/
丙酮	0.612	/
甲醇	0.0396	/
苯	0.0144	/
甲苯	1.0296	/
非甲烷总烃	3.0672	17.28
氨	0.2016	/
硫化氢	0.18	/
SO <sub>2</sub>	/	0.044
NO <sub>x</sub>	0.12	0.131
COD	1.133	1.280
氨氮	0.007	0.128
总磷	0.002	/
总氮	0.097	/

由上表可知，项目污染物排放总量满足总量控制指标要求。

## 10.环境管理检查

### 10.1 环保管理机构

沧州奥得赛化学有限公司环境管理由公司安全环保部负责监督，负责工程环境管理工作，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。

### 10.2 施工期环境管理

本工程在施工招标文件中严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求提出的措施要求进行施工。河北省众联能源环保科技有限公司负责工程施工期间的环境监理工作，在施工过程中负责监督施工单位落实工程环评阶段及批复文件提出的环境保护措施，使工程施工对周围环境的影响降至最低，并且已编制环境监理工作总结报告，对工程环境监理工作落实情况及效果予以总结。

### 10.3 运行期环境管理

沧州奥得赛化学有限公司设立专门的环境管理部门，配备相应专业的管理人员，负责监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程的主要污染，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

公司已与有资质的检测单位签订协议，定期对公司废水、废气、综合进行检测。

### 10.4 社会环境影响情况调查

经咨询当地环保主管部门，项目建设及试运行期间未发生扰民和公众投诉意见。

### 10.5 环境管理情况分析

建设单位设置了相应的环境管理机构，并且正常履行了施工期和运行期的环境职责，运行初期的检测工作也已经完成，后续检测计划按周期正常进行。

## 11. 验收监测结论

受沧州奥得赛化学有限公司委托，委托河北谱尼测试科技有限公司于 2020 年 9 月 24 日至 30 日进行了竣工验收检测，委托河北众智环境检测技术有限公司于 2020 年 11 月 14 日至 16 日对导热油炉 25%、50%和 75%生产负荷工况下进行了验收检测，检测期间，该企业生产正常，设施运行稳定，生产负荷达到 75%以上，满足验收检测技术规范要求，导热油炉验收期间生产负荷为 25%、50%、75%，满足《关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》（冀气领办【2018】177 号）中相关要求，以下为主要监测结论：

### 11.1 废气

经监测，DA001 排气筒出口废气中颗粒物最大排放浓度为  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾最大排放浓度为  $0.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢最大排放浓度为  $1.40\text{mg}/\text{m}^3$ ，丙酮最大排放浓度为  $5.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醇未检出，苯最大排放浓度为  $0.236\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯最大排放浓度为  $18.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为  $41.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃、甲苯满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中标准要求（颗粒物排放限值  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢排放限值  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃排放限值  $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯排放限值  $40\text{mg}/\text{m}^3$ ），硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求（最高允许排放浓度  $45\text{mg}/\text{m}^3$ ），甲醇、丙酮、苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中标准要求（甲醇最高允许排放浓度  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙酮最高允许排放浓度  $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯最高允许排放浓度  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

DA003 排气筒出口废气中硫酸雾最大排放浓度为  $0.37\text{mg}/\text{m}^3$ ，丙酮最大排放浓度为  $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醇未检出，甲苯最大排放浓度为  $4.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为  $19.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨最大排放浓度为  $2.78\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大排放浓度为  $2.27\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大排放浓度为 5495（无量纲），非甲烷总烃、甲苯、氨、硫化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中标准要求（非甲烷总烃排放限值  $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯排放限值  $40\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨排放限值  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢排放限值  $5\text{mg}/\text{m}^3$ ），硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求（最高允许排放浓度  $45\text{mg}/\text{m}^3$ ），甲醇、丙酮满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中

标准要求（甲醇最高允许排放浓度  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙酮最高允许排放浓度  $60\text{mg}/\text{m}^3$ ），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求（标准值 6000（无量纲））。

导热油炉 25% 负荷工况下排气筒出口废气中颗粒物最大排放浓度为  $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为  $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度小于 1 级，50% 负荷工况下排气筒出口废气中颗粒物最大排放浓度为  $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为  $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度小于 1 级，75% 负荷工况下排气筒出口废气中颗粒物最大排放浓度为  $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为  $13\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度小于 1 级，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求及 4.5 中对烟囱高度的要求，同时满足河北省大气污染防治工作领导小组办公室文件-冀气领办[2018]177 号文对燃气锅炉污染物排放浓度的要求（烟尘排放限值  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫排放限值  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放限值  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度 $\leq 1$  级）。

该项目厂界无组织废气中非甲烷总烃最大监测浓度为  $1.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醇、丙酮、苯未检出，甲苯最大监测浓度为  $0.246\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢最大监测浓度为  $0.026\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾最大监测浓度为  $0.017\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨最大监测浓度为  $0.713\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大监测浓度为  $0.014\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大监测浓度为 17（无量纲），非甲烷总烃、甲醇、丙酮、苯、甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界大气浓度限值要求（甲醇边界限值  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃边界限值  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙酮边界限值  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯边界限值  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯边界限值  $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ），氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值要求（边界浓度限值  $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ），硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求（周界外浓度最高点  $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ），氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准要求（氨厂界标准值  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢厂界标准值  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 20（无量纲））。

非甲烷总烃生产车间外下风向 1m 处最大监测浓度为  $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 3 中生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值（生产车间边界限值  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《挥发性有机

物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中 VOCs 厂区内无组织特别排放限值要求（监控点处 1h 平均浓度值  $6\text{mg}/\text{m}^3$ 、监控点处任意一次浓度值  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

## 11.2 废水

经监测，污水处理站总排口排放废水中化学需氧量最大监测浓度值为  $177\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮最大监测浓度值为  $1.10\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{BOD}_5$  最大监测浓度值为  $58.7\text{mg}/\text{L}$ ，悬浮物最大监测浓度值为  $32\text{mg}/\text{L}$ ，总磷最大监测浓度值为  $0.29\text{mg}/\text{L}$ ，石油类最大监测浓度值为  $0.29\text{mg}/\text{L}$ ，总氮最大监测浓度值为  $15.1\text{mg}/\text{L}$ ，锌最大监测浓度值为  $0.073\text{mg}/\text{L}$ ，总有机碳最大监测浓度值为  $24.2\text{mg}/\text{L}$ ，可吸附有机卤化物未检出，pH 范围为 7.45-7.51，pH、化学需氧量、 $\text{BOD}_5$ 、悬浮物、氨氮、总磷满足沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂签订的《污水排放协议》（pH6-9、COD $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5$  $150\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $20\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物  $100\text{mg}/\text{L}$ 、总磷  $4.0\text{mg}/\text{L}$ ），可吸附有机卤化物、石油类满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准（可吸附有机卤化物  $5.0\text{mg}/\text{L}$ 、石油类  $10\text{mg}/\text{L}$ ），总氮、总有机碳、总锌满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 中新建企业排放限值要求（总氮  $35\text{mg}/\text{L}$ 、总有机碳  $35\text{mg}/\text{L}$ 、总锌  $0.5\text{mg}/\text{L}$ ）。

## 11.3 噪声

经监测，经监测，该项目厂界昼间噪声值范围为 57~59dB（A），夜间噪声值范围为 46~49dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类（昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)）和 4 类（昼间 70 dB(A)、夜间 55 dB(A)）标准。

## 11.4 固废

经核查，本项目产生的危险废物均贮存于危废间内，本项目设置 2 间危废库房分别存放固态和液态危废，危废定期由沧州冀环威立雅环境服务有限公司和黄骅新智环保技术有限公司清运并送至其公司处置（危废处置协议见附件）。除尘器收集的粉尘收集后回收利用，生活垃圾收集后由环卫部门清运处理。

## 11.5 污染物排放总量

项目全年运行 300 天（7200 小时）及监测结果核算该项目废气排放总量情

况如下：

废气污染物排放总量：经核算，项目废气污染物实际排放总量分别为非甲烷总烃：3.0672t/a、SO<sub>2</sub>：0t/a、NO<sub>x</sub>：0.12t/a，满足总量控制指标要求（SO<sub>2</sub>：0.044t/a、NO<sub>x</sub>：0.131t/a、非甲烷总烃：17.28t/a）。

废水污染物排放总量：经核算，项目废水污染物实际排放总量分别为 COD：1.133t/a、氨氮：0.007t/a，满足总量控制指标要求（COD：1.280t/a、氨氮：0.128t/a）。

