



建设项目竣工环境保护 验收监测报告

(2017) 赛检 (验书) 字第 (082) 号

项目名称: 新药生产和研发中心项目 (一期)

委托单位: 常州合全药业有限公司

编制单位: 江苏赛蓝环境检测有限公司

2017 年 12 月



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：151012050233

名称：江苏赛蓝环境检测有限公司

地址：常州市新北区天安工业村A座厂房二楼（213022）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任，由江苏赛蓝环境检测有限公司承担。

许可使用标志



151012050233

发证日期：2015年11月4日更名

有效期至：2021年10月25日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。



培 训 证 书

周杰同志于 2016 年 1 月 11 日至 13 日在天津市参加了由环境保护部环境工程评估中心组织的“2016 年第 1 期环境影响评价专题培训 (竣工环境保护验收调查)”, 特发此证。

工作单位: 江苏赛蓝环境检测有限公司

证书编号: 2016 专题-第 1 期竣工验收-060

二〇一六年一月十二日





常州合全药业有限公司新药生产和研发中心项目竣工环境保护验收监测报告参加人员名单表

序号	姓名	工作内容	本人签名
1	尤永恩	现场采样	
2	王秀军		
3	谈逸铖		
4	秦成		
5	张臻		
1	李慧	样品分析	
2	毛华芬		
3	王世英		
4	许燕		
5	梅珏		
1	夏晓琥	现场核查	
2	夏晓琥	报告编写	
3	李慧	一审	
4	周杰	二审	
5	胡文伟	签发	

江苏赛蓝环境检测有限公司（签章）

年 月 日

地址：常州市新北区珠江路天安工业村 A 座二层

电话：0519-85766366

传真：0519-85177806

邮编：213000

目 录

1、前言.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 竣工验收重点关注内容.....	2
1.3 验收工作技术程序和内容.....	2
1.4 验收监测依据.....	2
2、项目工程概况.....	4
2.1 企业项目环保手续履行情况.....	4
2.2 本项目基本情况.....	4
2.3 工程分析.....	23
2.4 环评结论建议及其批复要求.....	108
3、主要污染物及治理措施.....	109
3.1 废水排放及治理措施.....	109
3.2 废气排放及治理措施.....	114
3.3 噪声排放及防治措施.....	129
3.5 固体废物及其处置.....	129
4、验收评价标准.....	132
4.1 废气排放标准.....	132
4.2 废水排放标准.....	133
4.3 厂界环境噪声排放标准.....	134
4.4 总量控制指标.....	134
5、验收分析方法和质量保证.....	138
5.1 监测分析方法.....	138
5.2 监测仪器.....	139
5.3 人员资质.....	139
5.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	139
5.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	140
5.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	140

6、验收监测结果与评价.....	141
6.1 验收监测期间工况.....	141
6.2 废气监测.....	141
6.3 废水监测.....	171
6.4 噪声监测.....	177
6.5 固废处置.....	178
6.6 总量核算.....	179
7、环境管理调查结果与分析.....	181
7.1 环境管理调查.....	181
7.2 环评批复及落实情况.....	181
8、公众参与.....	185
9、项目变动情况.....	187
10、验收结论和建议.....	188
10.1 结论.....	188
10.2 建议.....	199

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 周边概况图

附图 3 检测点位图

附图 4 雨污管网图

附件

附件 1 批复

附件 2 污水接管证明

附件 3 固体废物处置合同

附件 4 危险废物转移联单

附件 5 应急预案备案表

附件 6 监测期间企业工况证明

附件 7 全厂排水量及本项目的固废产生量的证明

附件 8 设备一览表

1、前言

1.1 项目背景

常州合全药业有限公司由药明康德新药开发有限公司控股公司上海合全药业股份有限公司和合全药业香港有限公司共同投资设立，地址位于江苏省常州滨江经济开发区。

2013年9月，常州合全药业有限公司申报实施新药生产和研发中心项目，项目位于江苏常州滨江经济开发区玉龙路以西、东港三路以东、338省道以南、东港一路以北，面积约238亩，该项目于2013年9月取得常州市环保局的环评批复（常环服[2013]42号）。

建设单位在该项目实施过程中较原环评有所调整，主要包括性质、规模、生产工艺及环境保护措施等，对照《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256号），上述调整属于重大变化。因此，2017年企业委托江苏龙环环境科技有限公司对原环评报告重新编制了《常州合全药业有限公司新药生产和研发中心项目环境影响报告书》，并于2017年9月25日取得常州市环保局的环评批复（常环审【2017】19号）。2017年10月委托常州环保科技开发推广中心进行环境监理工作，环境监理的结论为：①总平布置方面：一期项目厂区总平面布置与环评内容基本一致；②生产设备方面：一期项目各车间新建的主要生产设备台套数、规格与环评内容基本一致；③生产工艺：一期项目实际建设生产工艺与环评内容基本一致；④公辅工程方面：一期项目主要公用及辅助工程建设与环评内容基本一致；⑤污染防治措施：一期项目实际建设的污染防治措施在符合环评、批复要求的同时，新增了废包装打包间及污水站污泥干化废气冷却塔1只，对照《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256号），该变动不属于重大变动。

该项目于2014年开始建设、至2017年11月完成一期项目建设并调试结束，现一期项目主体工程 and 环保“三同时”设施均已运行稳定，产能已达到了设计能力的75%以上，具备了项目竣工环境保护验收监测条件，本次验收为该项目的二期验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件的要求，受常州合全药业有限公司委托，江苏赛蓝环境检测有限公司承担该项目的竣工环保验收监测工作。

江苏赛蓝环境检测有限公司组织专业技术人员于2017年11月对该项目工程建设现状、污染物排放、环保治理设施的运行等进行了现场勘查，并在资料调研及环保管

理初步检查的基础上，编制了“常州合全药业有限公司新药生产和研发中心项目”环保设施竣工验收监测方案。

该项目于 2017 年 12 月 13~17 日进行了现场验收监测。经对验收监测结果统计分析，结合现场环保管理检查，在资料调研及环保管理检查的基础上，编制了本竣工验收报告。

1.2 竣工验收重点关注内容

（1）核实主要生产设备、原辅材料用量、种类等，确定项目产能是否发生变化及是否达到环保竣工验收的负荷要求；

（2）核实生产工艺流程，确定项目产污环节是否有变化；

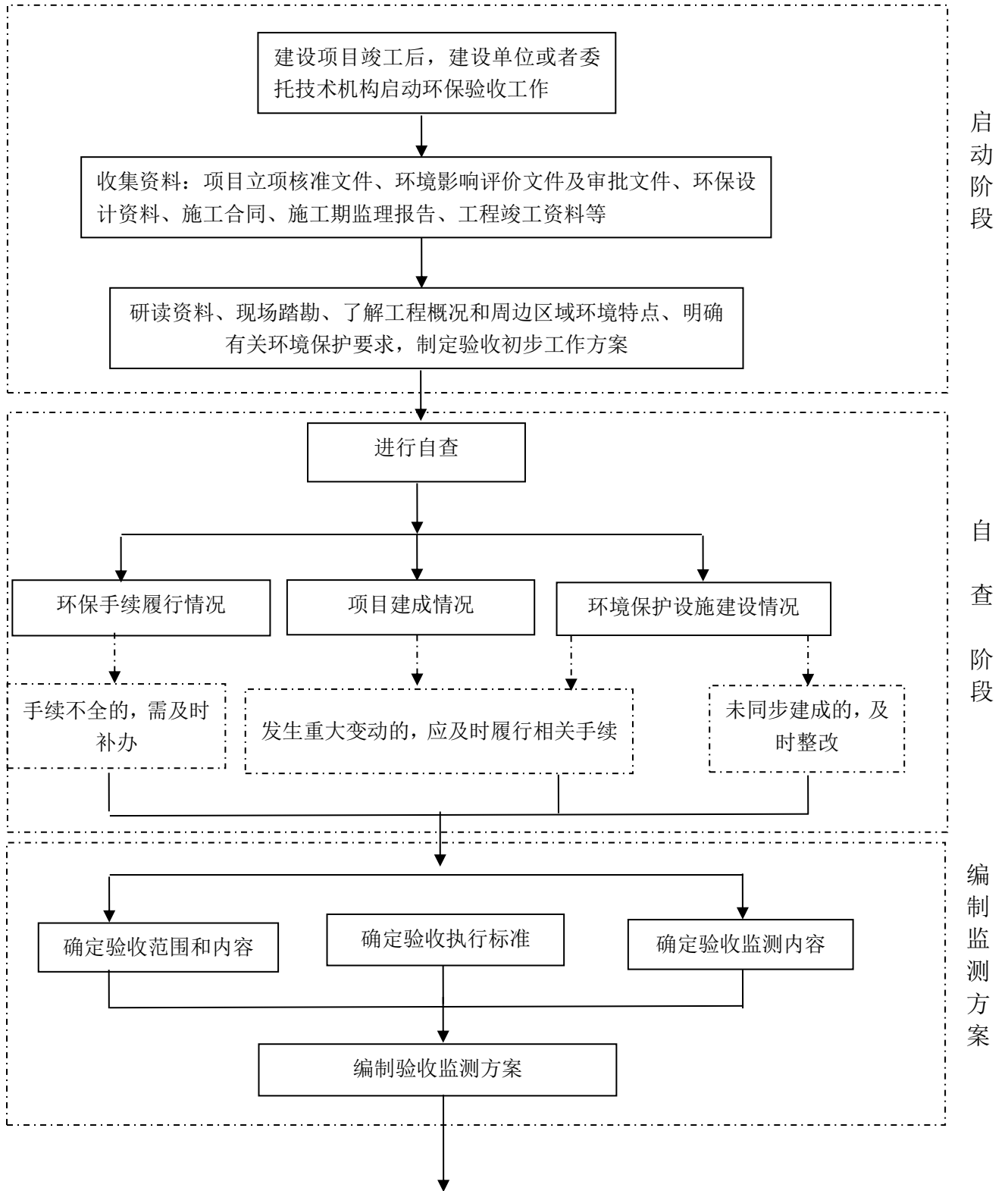
（3）核实各类污染防治措施，对照环评要求是否落实到位；

（4）核实敏感保护目标的距离、方位，说明卫生防护距离内是否存在保护目标；

（5）核查企业环境风险防范措施是否按要求落实到位。

1.3 验收工作技术程序和内容

验收监测工作可分为启动、自查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段。验收工作技术程序见图 1-1。



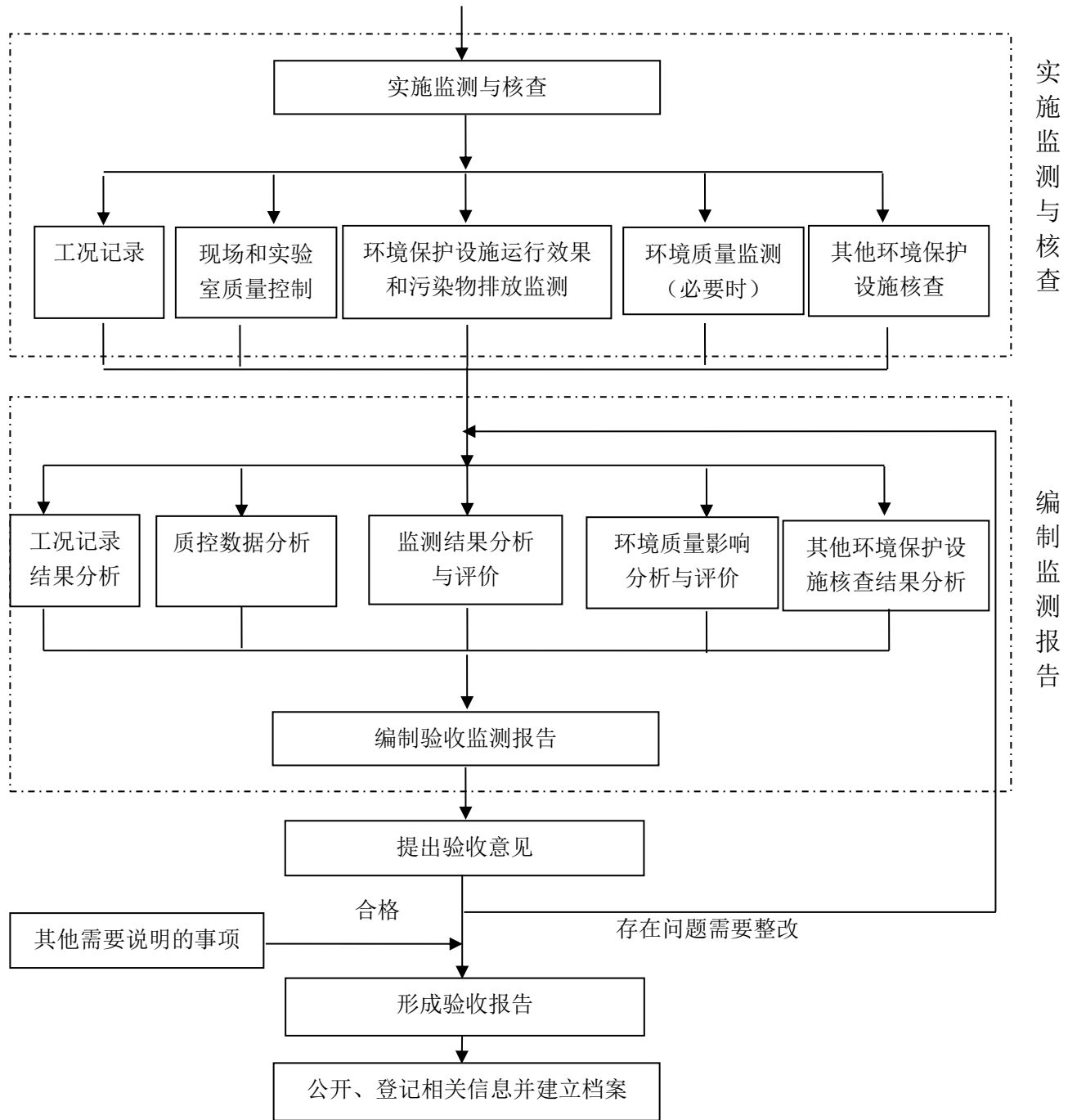


图 1-1 竣工环境保护验收技术工作程序图

1.4 验收监测依据

(1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）；

(2) 《关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》（国环规环评【2017】4号）

- (3) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环办环评函[2017]1235号）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》（HJ 792-2016）；
- (5) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）
- (6) 《关于转发国家环保总局〈关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知〉的通知》（苏环控[2000]48号）；
- (7) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环管[97]122号）；
- (8) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府[1993]第38号令）；
- (9) 《固定源废气检测技术规范》HJ/T 397-2007；
- (10) 《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002；
- (11) 《环境空气质量手工监测技术规范》HJ/T 194-2005；
- (12) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (13) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）；
- (14) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-200）；
- (15) 《常州合全药业有限公司新药生产和研发中心项目环境影响报告书》（江苏龙环环境科技有限公司，2017年）及审批意见（常环审【2017】19号，2017年9月25日，常州市环境保护局）；
- (16) 常州合全药业有限公司关于环保验收监测申请及委托。

2、项目工程概况

2.1 企业项目环保手续履行情况

表 2-1 企业建设项目组成和环保手续一览表

项目名称	环评审批情况	环保验收情况	备注
新药生产和研发中心项目	2013年9月取得常州市环保局环评批复（常环服[2013]42号）	未验收	建设过程中发生重大变动，委托江苏龙环境科技有限公司重新报批
	重新报批，2017年9月25日取得常州市环保局的环评批复（常环审【2017】19号）	一期项目已建成，处于验收阶段	本次验收项目
		二期、三期项目暂未建设	二期、三期项目暂未建设

2.2 本项目基本情况

本项目为新建项目，位于江苏常州滨江经济开发区滨江化学工业园玉龙北路 589 号，地理位置图见附图 1，周边概况见附图 2。

2.2.1 项目主体工程及产品方案

本项目实施后主体工程及产品方案见表 2-2；副产产品方案见表 2-3。

表 2-2 本项目主体工程及产品方案

序号	产品名称	环评设计能力 (t/a)	年运行小时数 (h/a)	分期建设	备注
1	研发项目	8	7920	一期	已全部建成，本次验收项目
2	Ceftolozane 中间体 F	30	7920		
3	Ceftolozane 中间体 C	30	7920		
4	Ivacaftor	2	960		
5	VX-809 (Lumacaftor)	2	3200		
6	Ibrutinib	8	6720		
7	Canagliflozin	75	7920		
8	研发项目	7	7920	二期	暂未建设，非本次验收项目
9	盐酸维拉佐酮中间体	5	1920		
10	威罗菲尼中间体	2	960		
11	Cobicistat	10	7920		
12	Palbociclib	10	7920		
13	Baricitinib 中间体	5	2400		
14	Telestar	5	3000		
15	Niraparib 中间体	10	2880		
16	LX4211	30	7920		
17	研发项目	15	7920	三期	暂未建设，非本次验收项目

注：上表中 Ibrutinib、Cobicistat、Canagliflozin、Ivacaftor 和 Telestar 为原料药，其他产品均为医药中间体。

表 2-3 副产品产品方案一览表

副产名称		硫酸钠	甲醇	甲苯	二氯甲烷	备注
环评设计产能 (t/a)	一期	280	450	680	1500	已建成，本次验收项目
	二期	12	400	0	550	暂未建设，非本次验收内容

注：一期项目建成后，副产甲醇由于产生量不大，与 1[#]生产车间内的副产二氯甲烷和甲苯共用一套精制设备。

2.2.2 项目实际建设情况

本次验收项目基本信息见表 2-4、建设情况见表 2-5、环境保护验收/变更内容见表 2-6。

表 2-4 项目基本信息表

内 容	基本 信息
项目名称	新药生产和研发中心项目（一期）
建设单位	常州合全药业有限公司
法人代表	李革
联系人/联系方式	蒋新民/15861837769
行业类别	C27 医药制造业
建设性质	新建
建设地点	江苏常州滨江经济开发区滨江化学工业园玉龙北路 589 号
劳动定员	900 人
工作制度	四班两运制（每班 12 小时），每班工作 12 小时，全年工作 330 天
投资情况	8.4 亿元，其中环保投资 1 亿
占地面积	全厂 72927.3m ²

表 2-5 建设项目情况一览表

项 目	执 行 情 况
立 项	常州市发展和改革委员会，备案号：常发改行服备[2017]87 号，备案时间 2017 年 6 月 16 日
环 评	2017 年委托江苏龙环环境科技有限公司重新报批
环评批复	2017 年 9 月 25 日取得常州市环境保护局的审批意见（常环审【2017】19 号）

总图设计		中国医药集团联合工程有限公司
环保工程	废气治理工程	上海同济建设科技有限公司
	废水治理工程	上海泓济环保工程有限公司
项目开工建设时间		2014 年
项目建设竣工时间		一期项目于 2017 年 11 月全部建成，二期、三期项目暂未建设
有无分期建设情况		有。项目拟分三期建设，现已完成一期项目建设，二期、三期项目暂未建设
现场勘查工程实际建设情况		一期项目主体与“三同时”环保工程已经建成，各类设施处于正常运行状态，生产负荷达到设计规模的 75% 以上
本次项目验收内容		新药生产和研发中心项目（一期）

表 2-6 建设项目环境保护验收/变更内容一览表

类别	项目内容	环评审批项目内容			实际建设/变更情况	
		一期	二期	三期		
主体工程	建设内容	详见表 2-7			同环评一期建设	
	产品方案	1#生产车间	Ceftolozane 中间体 F 30 t/a、 Ceftolozane 中间体 C 30 t/a、 Ivacaftor（不含加氢反应工段）2 t/a、 VX-809（Lumacaftor）2 t/a、 副产品（二氯甲烷 1500 t/a、甲苯 680 t/a、 甲醇 450 t/a）	/	/	同环评一期建设
		2#生产车间	Ibrutinib 8 t/a、 Canagliflozin 75 t/a、	/	/	
		3#生产车间	/	盐酸维拉佐酮中间体 5 t/a、 威罗菲尼中间体（不含加氢反应工段）2 t/a、 Cobicistat（不含加氢反应工段）10 t/a、 Palbociclib（不含加氢反应工段）10 t/a、 副产甲醇 400 t/a	/	
		4#生产车间	/	Baricitinib 中间体 5 t/a、 Telestar5 t/a、 Niraparib 中间体 10 t/a	/	
		5#生产车间	/	LX4211 30 t/a	/	
		加氢反应间	/	/	Ivacaftor、Cobicistat、Palbociclib、威罗菲尼中间体 4 个产品的加氢反应工段	

类别	项目内容	环评审批项目内容			实际建设/变更情况
		一期	二期	三期	
	1#研发生产项目	研发项目 8 t/a	/	/	
	2#研发生产车间	/	研发项目 7t/a	/	
	3#、4#研发生产车间	/	/	研发项目 15t/a	
	污水处理站	副产（硫酸钠）280 t/a	新增副产（硫酸钠）12t/a, 全厂共计 292t/a	/	
贮运工程	罐区	储区一：甲醛罐 80m ³ 、乙醇罐 40m ³ 、甲基叔丁基醚罐 80m ³ 、丙酮罐 80m ³ 、四氢呋喃罐 80m ³ 、甲苯罐 80m ³ 、乙酸乙酯罐 80m ³ 、正庚烷罐 40m ³ 、2-甲基四氢呋喃罐 40m ³ 、待回收甲醇罐 40m ³ 、回收甲醇罐 40m ³ 、待回收丙酮罐 40m ³ 、甲基叔丁基醚罐 40m ³ 、回收甲基叔丁基醚罐 40m ³ 、母液暂存罐 40m ³ 、二氯甲烷罐 40 m ³ 、液碱罐 40 m ³	储区二：甲醛罐 80m ³ 、乙醇罐 40m ³ 、甲基叔丁基醚罐 80m ³ 、丙酮罐 80m ³ 、四氢呋喃罐 40m ³ 、甲苯罐 80m ³ 、乙酸异丙酯罐 40m ³ 、乙腈罐 40m ³ 、异丙醇罐 40m ³ 、待回收乙醇罐 40m ³ 、回收乙醇罐 40m ³ 、待回收四氢呋喃罐 80m ³ 、回收四氢呋喃罐 40m ³ 、待回收正庚烷罐 40m ³ 、回收正庚烷罐 40m ³ 、待回收甲苯罐 80m ³ 、回收甲苯罐 40m ³ 、乙酸乙酯、甲苯混合溶剂罐 40m ³ 、甲醇、甲苯混合溶剂罐 40m ³ 、四氢呋喃与乙腈混合溶剂罐 40m ³	/	同环评一期建设
	仓库	新建 5 座仓库：①成品及包材库：建筑面积 1759.9 m ² ；②1#甲类库：建筑面积 1476 m ² ；③2#甲类库：建筑面积 1476 m ² ；④5#甲类库：建筑面积 1328.3 m ² ；⑤化学品库：建筑面积 165.1 m ² ；	新建 3 座仓库：①4#甲类库：建筑面积 1482.3m ² ；②6#甲类库：建筑面积 1500m ² ；③固体库：建筑面积 1488m ² ；	新建 1 座仓库：7#甲类库/气瓶间：建筑面积 176m ²	同环评一期建设

类别	项目内容	环评审批项目内容			实际建设/变更情况
		一期	二期	三期	
公用及辅助工程	给水	本项目循环冷却系统补水、真空泵用水、废气吸收用水、纯水制备系统用水（制备的纯水用于生产用水和研发中试用水）、地面清洗用水和设备清洗用水由园区自来水厂供应。			实际建设同环评
	排水	<p>①全厂工艺废水、真空泵废水、研发中试废水、循环冷却系统排水、废气吸收废水和初期雨水经厂内 1#污水站处理后接管常州民生环保科技有限公司中水回用工程处理；在常州民生环保科技有限公司中水回用工程为未运行或非正常运行状态下，常州合全药业有限公司启动 1#污水站深度处理系统，处理后的出水回用至 2#循环冷却系统补水。</p> <p>②生活污水、设备清洗废水和地面清洗废水收集后经厂内 2#污水站处理达接管标准后接管常州民生环保科技有限公司集中处理。</p> <p>③纯水制备系统产生清下水排入园区雨水管网。</p>			常州民生环保科技有限公司中水回用工程暂未运行，故全厂工艺废水、真空泵废水、研发中试废水、循环冷却系统排水、废气吸收废水和初期雨水经厂内 1#污水站处理后回用至 2#循环冷却系统补水。其它同环评
	供电	园区电网供给，采用双回路供电。			同环评
	供热	部分由新港热电从蒸汽管网接入合全药业公司，经过减压后供生产装置使用，部分来自本项目余热锅炉自产蒸汽，可满足本装置生产所需。			同环评
	循环冷却系统	一期项目新建 6 台循环冷却塔，设有一座 200m ³ 的循环水池，合计循环量 4500m ³ /h	二期项目建成后，全厂设置 10 台循环冷却塔，合计循环量 7750m ³ /h	厂区内设有一座 200m ³ 的循环水池，全厂共配置 13 台循环冷却塔，合计循环量 10000m ³ /h	实际建设同环评一期项目
	纯水制备系统	一期新增 2 套单套设计能力 3t/h 的纯水制备系统，总制备能力为 6t/h	二期项目建成后，全厂配备 4 套纯水制备系统，总制备能力为 12t/h	三期项目建成后，全厂配备 5 套纯水制备系统，总制备能力为 15t/h	实际建设同环评一期项目
	空压系统	一期项目新增 5 台空压机，总供风能力 95.8m ³ /min	二期项目建成后，全厂共设置 8 台空压机，总供风能力为 159.5m ³ /min	三期项目建成后，全厂共设置 10 台空压机，总供风能力 172.5m ³ /min	实际建设同环评一期项目

类别	项目内容	环评审批项目内容			实际建设/变更情况
		一期	二期	三期	
	供氮	一期项目新增 2 只 30m ³ 液氮罐	二期项目建成后，全厂共设置 4 只 30m ³ 液氮罐	三期项目建成后，全厂共设置 5 只 30m ³ 液氮罐	实际建设同环评一期项目
	冷冻装置	一期项目新增 3 台冷冻机组，合计制冷能力为 1194 万大卡/小时制冷剂为 R22	三期项目建成后，全厂共设置 6 台冷冻机组，总制冷能力为 1849 万大卡/小时，制冷剂为 R22	三期项目建成后，全厂共设置 9 台冷冻机组，总制冷能力为 1959 万大卡/小时，制冷剂为 R22	实际建设同环评一期项目
环保工程	废气	共设置 7 根排气筒： (1) 6 个产品： ①定点排风废气采用碱吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织排放；②含卤废气采用两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织排放；不含卤废气采用碱吸收+RTO 焚烧炉+碱喷淋和废气/废液焚烧炉焚烧处理后有组织排放； (2) 副产品： ①副产甲苯工艺废气经收集后，接入废气/废液装置处理后有组织排放；②副产甲醇、二氯甲烷工艺废气经收集后，采用两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织排放；③副产盐废气经收集后，纳入污水站废气处理系统，即采用水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附处理后有组织排放； (3) 研发中试： 定点排风废气采用碱吸收+活性炭纤维吸附处理，工艺废气采用两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理，尾气共用排气筒有组织排放； (4) 研发楼： 研发楼废气采用活性炭纤维吸附处理后有组织排放； (5) 污水站： 污水站废气采用水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附处理后有组织排放； (6) 储罐区废气： 储罐区废气经收集后接入 RTO 焚烧炉系统处理，尾气有组织排放； (7) 设备清洗溶剂蒸馏废气： 经收集后，接入 RTO 焚烧炉系统处理，尾气有组织排放； (8) 清洗中心废气： 经收集后，采用水吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织	全厂共设置 12 根排气筒： (1) 14 个产品： ①定点排风废气采用碱吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织排放；②含卤废气采用两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织排放；不含卤废气采用碱吸收+RTO 焚烧炉+碱喷淋和废气/废液焚烧炉焚烧处理后有组织排放； (2) 副产品： ①副产甲苯工艺废气经收集后，接入废气/废液装置处理后有组织排放；②副产甲醇、二氯甲烷工艺废气经收集后，采用两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织排放；③副产盐废气经收集后，纳入污水站废气处理系统，即采用水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附处理后有组织排放； (3) 研发中试： 定点排风废气采用碱吸收+活性炭纤维吸附处理，工艺废气采用两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理，尾气共用排气筒有组织排放； (4) 研发楼： 研发楼废气采用活性炭纤维吸附处理后有组织排放； (5) 废液/废气焚烧炉： 焚烧烟气采用 SNCR 脱硝+急冷塔+干式脱酸+布袋	全厂共设置 15 根排气筒： (1) 14 个产品： ①定点排风废气采用碱吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织排放；②加氢工段废气采用冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织排放；③其他工段含卤废气采用两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织排放；不含卤废气采用碱吸收+RTO 焚烧炉+碱喷淋和废气/废液焚烧炉焚烧处理后有组织排放； (2) 副产品： ①副产甲苯工艺废气经收集后，接入废气/废液装置处理后有组织排放；②副产甲醇、二氯甲烷工艺废气经收集后，采用两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织排放；③副产盐废气经收集后，纳入污水站废气处理系统，即采用水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附处理后有组织排放； (3) 研发中试： 定点排风废气采用碱吸收+活性炭纤维吸附处理，工艺废气采用两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理，尾气共用排气筒有	污水站污泥干化废气温度过高，实际经增设的 1 套冷却塔装置冷却后进水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭吸附装置处理。其它同环评一期建设

类别	项目内容	环评审批项目内容			实际建设/变更情况
		一期	二期	三期	
	排放		除尘+喷淋洗涤处理，尾气通过 1 根 35m 高排气筒有组织排放； (6) 污水站： 污水站废气采用水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附处理后有组织排放； (7) 储罐区废气： 储罐区废气经收集后接入 RTO 焚烧炉系统处理，尾气有组织排放； (8) 设备清洗溶剂蒸馏废气： 经收集后，接入 RTO 焚烧炉系统处理，尾气有组织排放； (9) 清洗中心废气： 经收集后，采用水吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织排放	组织排放； (4) 研发楼： 研发楼废气采用活性炭纤维吸附处理后有组织排放； (5) 废液/废气焚烧炉： 焚烧烟气采用 SNCR 脱硝+急冷塔+干式脱酸+布袋除尘+喷淋洗涤处理，尾气通过 1 根 35m 高排气筒有组织排放； (6) 污水站： 污水站废气采用水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附处理后有组织排放； (7) 储罐区废气： 储罐区废气经收集后接入 RTO 焚烧炉系统处理，尾气有组织排放； (8) 设备清洗溶剂蒸馏废气： 经收集后，接入 RTO 焚烧炉系统处理，尾气有组织排放； (9) 清洗中心废气： 经收集后，采用水吸收+活性炭纤维吸附处理后有组织排放	
	废水	①全厂工艺废水、真空泵废水、研发中试废水、循环冷却系统排水、废气吸收废水和初期雨水经厂内 1# 污水站处理后接管常州民生环保科技有限公司中水回用工程处理；在常州民生环保科技有限公司中水回用工程为未运行或非正常运行状态下，常州合全药业有限公司启动 1#污水站深度处理系统，处理后的出水回用至 2#循环冷却系统补水。 ②生活污水、设备清洗废水和地面清洗废水收集后经厂内 2#污水站处理达接管标准后接管常州民生环保科技有限公司集中处理。 ③纯水制备系统产生清下水排入园区雨水管网。	依托一期	依托一期	常州民生环保科技有限公司中水回用工程暂未运行，故全厂工艺废水、真空泵废水、研发中试废水、循环冷却系统排水、废气吸收废水和初期雨水经厂内 1#污水站处理后回用至 2#循环冷却系统补水。其它

类别	项目内容	环评审批项目内容			实际建设/变更情况
		一期	二期	三期	
					同环评一期建设
	固废	新建一座 250m ² 的固废堆场	除依托一期建设的固废堆场外，新增 1 台 750kg/h 废液/废气焚烧炉，用于焚烧液态危险废物及不含卤的工艺废气	依托一期、二期	实际建设同环评一期项目，并在此基础上增设 1 间废包装打包间及暂存中转间
风险防范	初期雨水收集池及事故应急池	容积 2000m ³ （兼作事故应急池）	依托一期	依托一期	实际建设同环评一期项目
	消防水池	1230m ³	依托一期	依托一期	实际建设同环评一期项目

变动说明：①北控安耐得环保科技发展常州有限公司新建的焚烧炉对废包装袋的进炉形状提出了具体要求，需要企业自行打包成要求的形状才能接收。为配合北控安耐得，公司在 95#建筑内建设了一个打包间及暂存中转间，并安装了一台打包机，将废包装袋等体积大的废物打包成要求的形状，并暂存于暂存中转间。②实际建设过程中，考虑到污泥干化后的尾气温度较高，对管路及后端生物滤池有不利影响，因此增加了污泥干化废气冷却塔；污泥干化废气经水冷却后再进水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附处理；污泥干化冷却塔采用水喷淋进行冷却，冷却产生的冷却水经循环使用后补充至后端两级喷淋使用，不新增废水排放。

表 2-7 主要构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	实际建设/变更情况
一期建设内容（环评）					
1	1#生产车间	2386.6	10038.2	3	已建，实际建设内容同环评一期建设
2	2#生产车间	2386.6	10118.1	3	
3	1#研发生产车间	2114.9	10090.7	5	
4	罐区一	1752.9	/	/	
5	管廊	4550	/	/	
6	动力中心	4405	8904	2	
7	1#甲类库	1476	1656	1	
8	2#甲类库	1476	1656	1	
9	清洗中心	1490.8	1678.9	1	
10	化学品库	165.1	165.1	1	
11	5#甲类库	1328.3	1527	1	
12	成品库/包材库	1759.9	5371.7	1	
13	行政管理中心及会议厅	1825.8	6641.3	1/5	
14	研发楼	3247	11027	2/3/4	
15	综合楼/餐厅	2079.3	5310.4	1/2/4	
16	1#门卫	78.4	78.4	1	
17	2#门卫	176.6	353.2	2	
18	3#门卫	147.7	147.7	1	
19	4#门卫	68.3	68.3	1	
20	5#门卫	68.3	68.3	1	
21	废水处理区	5741.2	1262.1	1	
22	消防水池	158.3	/	1	
23	初期雨水及事故池	723	/	1	
24	垃圾房	64	64	1	
25	清洗中心	1490.8	1678.9	1	
26	1#RTO 焚烧装置	380	/	/	
27	固废堆场	250	/	/	
二期建设内容（环评）					
1	2#研发生产车间	2144.9	10090.7	5	待建，非本次验收内容
2	3#生产车间	2386.6	10038.2	3	
3	4#生产车间	2386.6	10038.2	3	
4	5#生产车间	2386.6	10038.2	3	
5	4#甲类库	1482.3	1656.3	1	
6	6#甲类库	1196.3	1404.8	1	
7	固体库	1065.4	3268.4	3	
8	机修间	979	1958	1/2	
9	生产综合楼	3198	7266	1/2/3	
10	罐区二	1792.3	/	/	
11	废液/废气焚烧装置	576	/	/	
三期建设内容（环评）					
1	3#研发生产车间	2114.9	10090.7	5	待建，非本次验收内容
2	4#研发生产车间	2114.9	10090.7	5	
3	加氢反应间	992	2976	3	
4	7#甲类库/气瓶间	1121.8	1317.3	1	
5	2#RTO 焚烧装置	645	/	/	

2.2.3 主要生产设备

本验收项目主要生产设备见表 2-8。

表 2-8 本项目主要设备汇总

车间名称	设备名称	规格型号	材质	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
1#生产车间	反应釜	1.5m ³	搪玻璃	1	1	Ceftolozane 中间体 F, 本次验收内容
	反应釜	3m ³	搪玻璃	1	1	
	反应釜	5m ³	搪玻璃	1	1	
	反应釜	8m ³	搪玻璃	1	1	
	反应釜	10m ³	搪玻璃	2	2	
	离心机	Φ1350	不锈钢	2	2	
	干燥机	4000L	不锈钢	1	1	
	喷雾干燥	50L/h	不锈钢	1	1	
	三合一	5000L	不锈钢	2	2	
	气流粉碎	MC-200	不锈钢	1	1	
	反应釜	6m ³	搪玻璃	1	1	Ceftolozane 中间体 C, 本次验收内容
	反应釜	8m ³	搪玻璃	1	1	
	反应釜	12.5m ³	搪玻璃	2	2	
	反应釜	20m ³	搪玻璃	1	1	
	离心机	Φ1350	不锈钢	3	3	
	干燥机	4000L	不锈钢	1	1	
	气流粉碎	MC-200	不锈钢	1	1	Ivacaftor, 本次验收内容
	反应釜	6m ³	搪玻璃	1	1	
	反应釜	10m ³	不锈钢	1	1	
	反应釜	10m ³	搪玻璃	2	2	
	反应釜	12.5m ³	搪玻璃	2	2	
	离心机	Φ1350	不锈钢	1	1	
	干燥机	4000L	不锈钢	2	2	
	气流粉碎	MC-200	不锈钢	1	1	VX-809 (Lumacaftor), 本次验收内容
	反应釜	10m ³	搪玻璃	2	2	
	反应釜	10m ³	搪玻璃	3	3	
	反应釜	12.5m ³	搪玻璃	1	1	
	离心机	Φ1350	不锈钢	1	1	
	干燥机	4000L	不锈钢	3	3	副产甲苯与二氯甲烷共用, 本次验收内容
	气流粉碎	MC-200	不锈钢	1	1	
蒸馏釜	5000L	碳钢	1	1		
精馏塔	Φ426*10800	碳钢	1	1		
水冲泵	抽气量: 500m ³ /h	PP	11	11	1#生产车间产品共用, 本次验收内容	
螺杆真空泵	抽气量: 650m ³ /h	碳钢	9	9		
往复式真空泵	抽气量: 540m ³ /h	碳钢	7	7		
2#生产车间	反应釜	5m ³	搪玻璃	1	1	Ibrutinib, 本次验收内容
	反应釜	8m ³	搪玻璃	2	2	
	反应釜	10m ³	搪玻璃	1	1	
	离心机	Φ1350	不锈钢	4	4	
	离心机	Φ1350	衬哈拉	1	1	

车间名称	设备名称	规格型号	材质	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注	
	干燥机	4000L	不锈钢	3	3	Canagliflozin, , 本次验收内容	
	三合一	4000L	不锈钢	1	1		
	气流粉碎	MC-200	不锈钢	1	1		
	反应釜	5m ³	不锈钢	1	1		
	反应釜	6m ³	搪玻璃	2	2		
	反应釜	8m ³	搪玻璃	4	4		
	反应釜	10m ³	搪玻璃	5	5		
	反应釜	12.5m ³	搪玻璃	2	2		
	反应釜	15m ³	搪玻璃	4	4		
	离心机	Φ1000	不锈钢	6	6		
	干燥机	4000L	不锈钢	3	3		
	气流粉碎	MC-200	不锈钢	1	1		
	2#生产车间 产品共用,本次 验收内容	水冲泵	抽气量: 500m ³ /h	PP	9		9
螺杆真空泵		抽气量: 650m ³ /h	碳钢	9	9		
往复式真空泵		抽气量: 540m ³ /h	碳钢	8	8		
3#生产 车间	反应釜	6m ³	搪玻璃	1	0	盐酸维拉佐酮 中间体,二期建 设内容,非本期 验收内容	
	反应釜	8m ³	搪玻璃	1	0		
	反应釜	10m ³	搪玻璃	2	0		
	离心机	Φ1350	不锈钢	2	0		
	干燥机	4000L	不锈钢	2	0		
	气流粉碎	MC-200	不锈钢	1	0		
	威罗菲尼中间 体,二期建设内 容,非本期验收 内容	反应釜	8m ³	搪玻璃	1	0	
		反应釜	10m ³	搪玻璃	3	0	
		反应釜	12.5m ³	搪玻璃	1	0	
		反应釜	15m ³	搪玻璃	1	0	
		离心机	Φ1350	不锈钢	4	0	
		干燥机	4000L	不锈钢	3	0	
		气流粉碎	MC-200	不锈钢	1	0	
		Cobicistat, 二期 建设内容,非本 期验收内容	反应釜	8m ³	不锈钢	1	0
			反应釜	8m ³	搪玻璃	1	0
			反应釜	10m ³	搪玻璃	5	0
			反应釜	12.5m ³	搪玻璃	1	0
	反应釜		15m ³	搪玻璃	2	0	
	反应釜		20m ³	搪玻璃	1	0	
	离心机		Φ1350	不锈钢	6	0	
	干燥机		4000L	不锈钢	2	0	
	气流粉碎		MC-200	不锈钢	1	0	
	Palbociclib, 二 期建设内容,非 本期验收内容		反应釜	6m ³	搪玻璃	1	0
		反应釜	10m ³	搪玻璃	2	0	
		反应釜	12.5m ³	搪玻璃	1	0	
		反应釜	15m ³	搪玻璃	1	0	
		离心机	Φ1350	不锈钢	2	0	
干燥机		4000L	不锈钢	2	0		
气流粉碎		MC-200	不锈钢	1	0		
副产甲醇,二期 建设内容,非本 期验收内容		蒸馏釜	5000L	碳钢	1	0	
	精馏塔	Φ500*13500	碳钢	1	0		

车间名称	设备名称	规格型号	材质	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
4#生产车间	反应釜	6m ³	搪玻璃	2	0	Baricitinib 中间体，二期建设内容，非本期验收内容
	反应釜	8m ³	搪玻璃	2	0	
	离心机	Φ1350	不锈钢	3	0	
	干燥机	4000L	不锈钢	2	0	
	气流粉碎	MC-200	不锈钢	1	0	
	反应釜	8m ³	不锈钢	1	0	Telestar，二期建设内容，非本期验收内容
	反应釜	10m ³	搪玻璃	4	0	
	反应釜	10m ³	不锈钢	4	0	
	反应釜	12.5m ³	搪玻璃	2	0	
	反应釜	15m ³	搪玻璃	2	0	
	离心机	Φ1350	不锈钢	6	0	
	干燥机	4000L	不锈钢	5	0	
	气流粉碎	MC-200	不锈钢	1	0	Niraparib 中间体，二期建设内容，非本期验收内容
	反应釜	8m ³	搪玻璃	1	0	
	反应釜	10m ³	搪玻璃	2	0	
	反应釜	12.5m ³	搪玻璃	2	0	
	反应釜	15m ³	搪玻璃	2	0	
	反应釜	20m ³	搪玻璃	1	0	
	离心机	Φ1350	不锈钢	4	0	
干燥机	4000L	不锈钢	2	0		
气流粉碎	MC-200	不锈钢	1	0	5#生产车间	
反应釜	6m ³	不锈钢	2	0		
反应釜	8m ³	搪玻璃	4	0		
反应釜	10m ³	搪玻璃	10	0		
反应釜	12.5m ³	搪玻璃	4	0		
反应釜	15m ³	搪玻璃	4	0		
反应釜	20m ³	搪玻璃	1	0		
离心机	Φ1350	不锈钢	13	0		
干燥机	4000L	不锈钢	9	0		
气流粉碎	MC-200	不锈钢	2	0	污水处理区	
气浮隔油	5m ³ /h	/	2	2		
闪蒸塔	0.2t/h	/	1	1		
三效蒸发	3t/h	/	1	1		
结晶釜	2000L	/	1	1		
反应釜	6300	/	1	1		
离心机	LBF-1000	/	1	1	1#研发生产车间	
反应釜	0.25m ³	GL	3	3		
深冷反应釜	0.5m ³	SS	1	1		
反应釜	0.5m ³	GL	5	5		
深冷反应釜	1m ³	SS	1	1		
反应釜	1m ³	GL	7	7		
深冷反应釜	2m ³	SS	1	1		
反应釜	2m ³	GL	7	7		
深冷反应釜	3m ³	SS	2	2		
反应釜	3m ³	GL	9	9		
反应釜	5m ³	GL	6	6		
双锥干燥器	1m ³	GL	1	1		
单锥干燥器	1m ³	SS	2	2		
双锥干燥器	2m ³	GL	2	2		
箱式烘箱	/	SS	6	6		

车间名称	设备名称	规格型号	材质	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
	立式离心机	2420*1600*1331	SS	7	7	
	卧式离心机	2620*2000*2350	SS	7	7	
	薄膜蒸发器	/	SS	1	1	
	过滤干燥一体机	D=2000,3895*3270*5300	SS	6	6	
	水冲泵	抽气量: 500m ³ /h	PP	15	15	
	往复式真空泵	抽气量: 540m ³ /h	碳钢	16	16	
	2#研发生产车间	反应釜	0.25m ³	GL	2	
深冷反应釜		0.5m ³	SS	1	0	
反应釜		0.5m ³	GL	6	0	
深冷反应釜		1m ³	SS	1	0	
反应釜		1m ³	GL	5	0	
深冷反应釜		2m ³	SS	1	0	
反应釜		2m ³	GL	5	0	
深冷反应釜		3m ³	SS	2	0	
反应釜		3m ³	GL	11	0	
反应釜		5m ³	GL	8	0	
干燥器		1m ³	SS	5	0	
干燥器		2m ³	GL	4	0	
箱式烘箱		/	SS	7	0	
离心机		Φ1350	SS	16	0	
过滤干燥一体机	D=2000	SS	8	0		
3#研发生产车间	反应釜	0.25m ³	GL	2	0	研发中试, 三期建设内容, 非本期验收内容
	深冷反应釜	0.5m ³	SS	1	0	
	反应釜	0.5m ³	GL	6	0	
	深冷反应釜	1m ³	SS	1	0	
	反应釜	1m ³	GL	6	0	
	深冷反应釜	2m ³	SS	1	0	
	反应釜	2m ³	GL	5	0	
	深冷反应釜	3m ³	SS	2	0	
	反应釜	3m ³	GL	11	0	
	反应釜	5m ³	GL	10	0	
	干燥器	1m ³	SS	5	0	
	干燥器	2m ³	GL	4	0	
	箱式烘箱	/	SS	7	0	
	离心机	Φ1350	SS	16	0	
过滤干燥一体机	D=2000	SS	8	0		
4#研发生产车间	反应釜	0.25m ³	GL	3	0	
	深冷反应釜	0.5m ³	SS	1	0	
	反应釜	0.5m ³	GL	6	0	
	深冷反应釜	1m ³	SS	1	0	
	反应釜	1m ³	GL	6	0	

车间名称	设备名称	规格型号	材质	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
	深冷反应釜	2m ³	SS	1	0	
	反应釜	2m ³	GL	5	0	
	深冷反应釜	3m ³	SS	2	0	
	反应釜	3m ³	GL	11	0	
	反应釜	5m ³	GL	10	0	
	干燥器	1m ³	SS	5	0	
	干燥器	2m ³	GL	4	0	
	箱式烘箱	/	SS	7	0	
	离心机	Φ1350	SS	16	0	
	过滤干燥一体机	D=2000	SS	8	0	
研发楼	反应瓶及配套装置	100mL,250mL,500mL,1L,2L,3L,5L,10L,20L,50L	/	若干	若干	一期建设内容,本次验收内容
	可调温油浴	/	/	若干	若干	
	旋转蒸发仪	1L,2L,5L,10L	/	若干	若干	
加氢反应间	氢化釜	50L	SS	1	0	加氢反应工段,三期建设内容,非本次验收内容
	氢化釜	250L	SS	1	0	
	氢化釜	500L	SS	1	0	
	氢化釜	1000L	SS	1	0	
	氢化釜	2000L	搪玻璃	1	0	
	氢化釜	3000L	搪玻璃	2	0	
	氢化釜	3000L	搪玻璃	1	0	
	氢化釜	5000L	搪玻璃	2	0	
	氢化釜	5000L	搪玻璃	2	0	
	配料釜	300 L	搪玻璃	1	0	
	配料釜	500 L	搪玻璃	2	0	
	配料釜	1000 L	搪玻璃	1	0	
	配料釜	2000 L	搪玻璃	6	0	
	浓缩釜	3000 L	搪玻璃	3	0	
	浓缩釜	5000 L	搪玻璃	3	0	
离心机	φ1000	SS	3	0		

2.2.4 主要原辅消耗

本项目主要原辅材料消耗汇总表 2-9。

表 2-9 本项目主要原辅消耗情况

序号	物质名称	形态	规格 (%)	环评年耗量 (t/a)	实际年耗量 (t/a)	备注
Ceftolozane 中间体 F 原辅消耗情况						
1	丙二酸二甲酯	液	99	61.67	同环评	本次验收内容
2	醋酸	液	99	61.89	同环评	
3	亚硝酸钠	固	99	39.11	同环评	
4	25%氯化钠溶液	液	25	444.44	同环评	
5	25%硫酸钠溶液	液	25	111.11	同环评	
6	乙酸乙酯	液	99	13.33	同环评	
7	纯水	液	/	1133.33	同环评	
8	碳酸氢钠	固	99	26.22	同环评	

9	DMF	液	99	111.11	同环评
10	三乙胺	液	99	161.11	同环评
11	2-溴代异丁酸叔丁酯	液	99	92.33	同环评
12	甲基叔丁醇醚	液	99	44.44	同环评
13	35%盐酸	液	35	108.89	同环评
14	甲醇	液	99	458.89	同环评
15	25%氨水	液	25	55.56	同环评
16	吡啶	液	99	111.11	同环评
17	五氯化磷	固	99	67.11	同环评
18	活性炭	固	/	5.56	同环评
19	甲醇钠甲醇溶液	液	29	18.89	同环评
20	氯化铵	固	99	13.44	同环评
21	50%氢氧化钠	液	50	44.44	同环评
22	硫氰化铵	固	99	13.44	同环评
23	溴	液	99	31.56	同环评
24	50%盐酸	液	50	33.33	同环评
25	四氢呋喃	液	99	55.56	同环评
26	硅藻土	固	/	6.67	同环评

Ceftolozare 中间体 C 项目原辅消耗情况

序号	物质名称	形态	规格 (%)	年耗量 (t/a)	实际年耗量 (t/a)	备注
1	四氢呋喃	液	99	100	同环评	本次验收内容
2	5-氨基-1-甲基吡唑-4-甲酸乙酯	固	99	22.44	同环评	
3	三乙胺	液	99	33.33	同环评	
4	三苯基氯甲烷	固	99	44.44	同环评	
5	30%液碱	液	30	44.44	同环评	
6	纯水	液	/	11.11	同环评	
7	甲醇	液	99	66.67	同环评	
8	二氯甲烷	液	99	866.67	同环评	
9	10%盐酸	液	10	133.33	同环评	
10	醋酸异丙酯	液	99	18.89	同环评	
11	正庚烷	液	99	9.44	同环评	
12	甲苯	液	99	733.33	同环评	
13	叠氮磷酸二苯酯	固	99	66.67	同环评	
14	N-BOC-1,2-乙二胺	液	99	22.22	同环评	
15	乙醇	液	99	194.44	同环评	
16	3.5%碳酸氢钠	液	3.5	244.44	同环评	
17	30%硫酸钠溶液	液	30	511.11	同环评	

Ivacaftor 原辅消耗情况

序号	物质名称	形态	规格 (%)	年耗量 (t/a)	实际年耗量 (t/a)	备注
1	四氢呋喃	液	99	100	同环评	本次验收内容
2	5-氨基-1-甲基吡唑-4-甲酸乙酯	固	99	22.44	同环评	
3	三乙胺	液	99	33.33	同环评	
4	三苯基氯甲烷	固	99	44.44	同环评	
5	30%液碱	液	30	44.44	同环评	
6	纯水	液	/	11.11	同环评	

7	甲醇	液	99	66.67	同环评
8	二氯甲烷	液	99	866.67	同环评
9	10%盐酸	液	10	133.33	同环评
10	醋酸异丙酯	液	99	18.89	同环评
11	正庚烷	液	99	9.44	同环评
12	甲苯	液	99	733.33	同环评
13	叠氮磷酸二苯酯	固	99	66.67	同环评
14	N-BOC-1,2-乙二胺	液	99	22.22	同环评
15	乙醇	液	99	194.44	同环评
16	3.5%碳酸氢钠	液	3.5	244.44	同环评
17	30%硫酸钠溶液	液	30	511.11	同环评

VX-809 (Lumacaftor) 项目原辅消耗情况

序号	物质名称	形态	规格 (%)	环评年耗量 (t/a)	实际年耗量 (t/a)	备注
1	乙腈	液	99	0.4	同环评	本次验收内容
2	乙醇	液	99	5.71	同环评	
3	四氢呋喃	液	99	1.71	同环评	
4	三乙胺	液	99	1.04	同环评	
5	氰化钠	固	99	0.48	同环评	
6	氢氧化钠	固	99	0.57	同环评	
7	硼氢化钠	固	99	0.37	同环评	
8	氯化亚砷	液	99	2.29	同环评	
9	氯化锌	固	99	2.19	同环评	
10	甲酸	液	99	7.43	同环评	
11	甲基叔丁基醚	液	99	4.4	同环评	
12	甲苯	液	99	3.77	同环评	
13	二氧六环	液	99	8.57	同环评	
14	二甲基亚砷	液	99	4.57	同环评	
15	二甲氨基吡啶	固	99	0.11	同环评	
16	纯水	液	99	70.02	同环评	
17	丙酮	液	99	0.91	同环评	
18	N-甲基吡咯烷酮	液	99	4.86	同环评	
19	N,N-二异丙基乙胺	液	99	0.26	同环评	
20	C07091701-SM3 ((2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基)羧酸甲酯)	液	99	1.71	同环评	
21	C07091701-D (叔丁基-3-(6-氨基-3-甲基吡啶-2-基)苯甲酸甲酯)	固	99	1.44	同环评	
22	7%碳酸氢钠溶液	液	7	20.46	同环评	
23	50%氢氧化钠溶液	液	50	8.57	同环评	
24	37%盐酸	液	37	5.71	同环评	
25	30%盐酸	液	30	5.71	同环评	
26	2-甲基四氢呋喃	液	99	5.71	同环评	
27	24%氢氧化钠溶液	液	24	9.52	同环评	
28	1-溴-2-氯乙烷	固	99	3.14	同环评	
29	10%次氯酸钠溶液	液	10	5.71	同环评	

Ibrutinib 项目原辅消耗情况

序号	物质名称	形态	规格 (%)	年耗量 (t/a)	实际年耗量 (t/a)	备注
1	三苯基膦	固	99	15.15	同环评	本次验收内容
2	C09051809-F	固	99	10.21	同环评	
3	C09071710-E	固	99	7.57	同环评	
4	四氢呋喃	液	99	6.77	同环评	
5	己二酸二异癸酯	液	99	2.83	同环评	
6	甲苯	液	99	11.31	同环评	
7	硅藻土	固	99	4.16	同环评	
8	纯水	液	/	35.57	同环评	
9	35%HCl	液	35	22.72	同环评	
10	活性炭	固	99	1.89	同环评	
11	甲醇	液	99	166.61	同环评	
12	35%氢氧化钾	液	35	31.33	同环评	
13	2-甲基四氢呋喃	液	99	2.99	同环评	
14	3-氯丙酰氯	液	99	3.17	同环评	
15	7%碳酸氢钠	液	7	120	同环评	
16	乙酸乙酯	液	99	3.89	同环评	
17	DBU (1,8-二氮杂二环十一碳-7-烯)	液	99	7.2	同环评	
18	27%柠檬酸	液	27	64.37	同环评	
19	正庚烷	液	99	5.92	同环评	

Canagliflozin 项目原辅消耗情况

序号	物质名称	形态	规格 (%)	环评年耗量 (t/a)	实际年耗量 (t/a)	备注
1	二甲氨基吡啶	固	99	2.675	同环评	本次验收内容
2	丙酮	液	99	42.5	同环评	
3	特戊酰氯	液	99	190	同环评	
4	三乙胺	液	99	154.875	同环评	
5	葡萄糖	固	99	38.25	同环评	
6	纯水	液	/	2155	同环评	
7	二氯甲烷	液	99	67.5	同环评	
8	35%HBr/Hac	液	35	152	同环评	
9	镁	固	99	9	同环评	
10	1,2-二溴乙烷	液	99	0.75	同环评	
11	对氟溴苯	固	99	44.625	同环评	
12	2-甲基四氢呋喃	液	99	32.5	同环评	
13	2-溴噻吩	固	99	45.625	同环评	
14	氯化镍	固	99	0.75	同环评	
15	5%氯化钠溶液	液	5	106.25	同环评	
16	10%盐酸	液	10	175	同环评	
17	2-甲基-碘苯甲酸	固	99	60.5	同环评	
18	草酰氯	液	99	28.125	同环评	
19	DMF	液	99	1.75	同环评	
20	三氯化铝	固	99	61.25	同环评	
21	甲醇	液	99	97.5	同环评	
22	甲苯	液	99	87.5	同环评	
23	硼氢化钠	固	99	40.625	同环评	

24	乙酸	液	99	100	同环评
25	草酸	液	99	50	同环评
26	10%碳酸氢钠	液	10	45	同环评
27	正丁基锂的环己烷溶液	液	20	77	同环评
28	溴化锂	固	99	1.875	同环评
29	溴化锌	固	99	1.875	同环评
30	40%氯化铵	液	40	300	同环评
31	异丙醇	液	99	62.5	同环评

2.3 工程分析

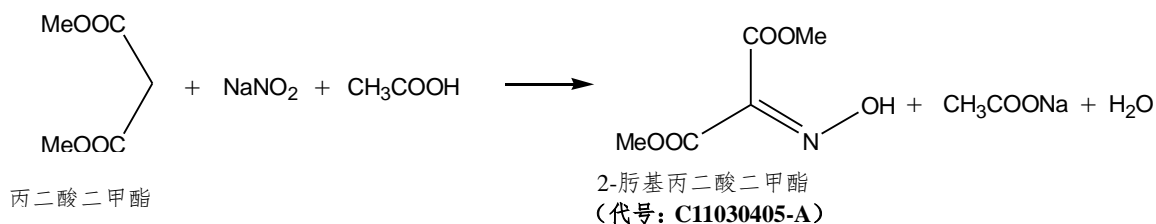
本项目仅建成一期项目，生产 6 个主要产品及 4 个副产品，同时研发项目。经对照分析，实际 6 个产品、4 个副产品、研发项目生产工艺及产污环节与环评一致。

2.3.1 1#生产车间年产 30 吨 Ceftolozane 中间体 F 项目工程分析

2.3.1.1 反应原理

(1) 硝化反应

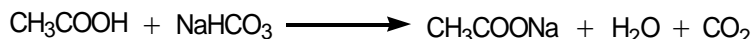
主反应：



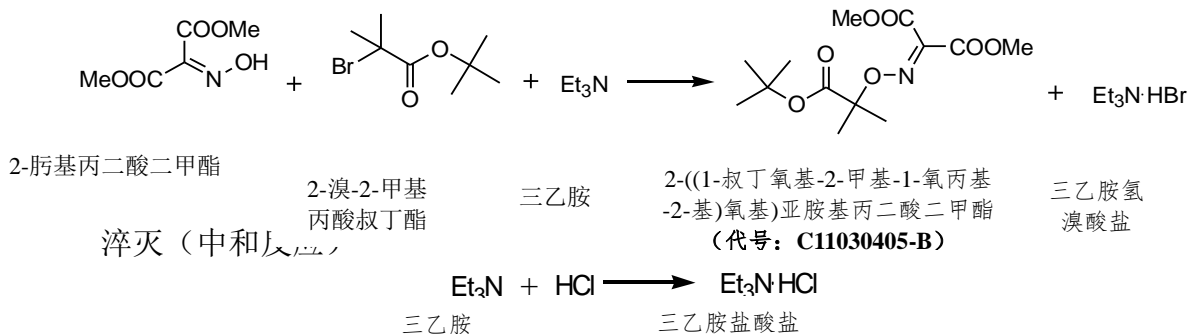
副反应：



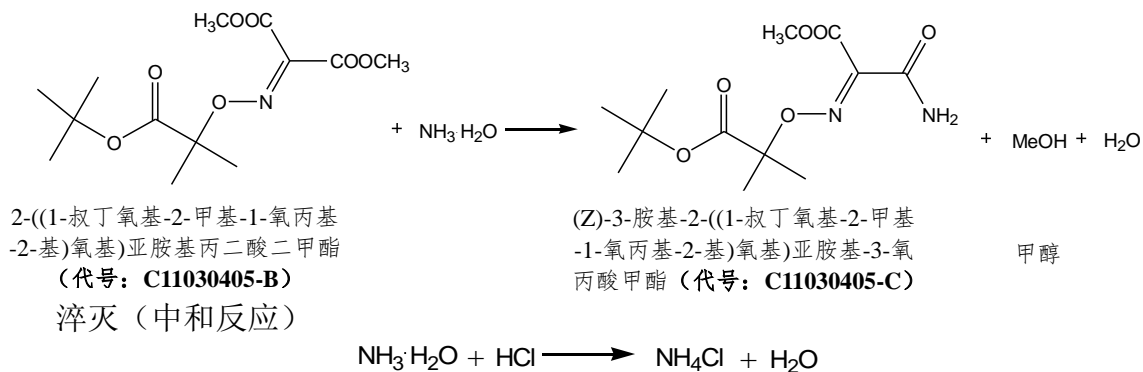
淬灭（中和反应）



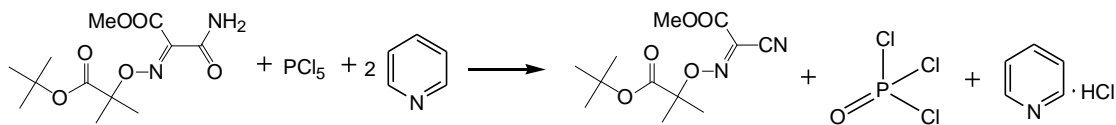
(2) 成醚反应



(3) 胺基化反应



(4) 脱水反应

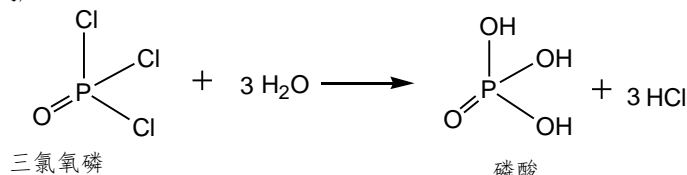


(Z)-3-氨基-2-(((1-叔丁氧基-2-甲氧基-1-氧代丙-2-基)氧基)亚氨基)-3-氧丙酸甲酯 (代号: **C11030405-C**)

吡啶
(Z)-叔丁基 2-(((1-氰基-2-甲氧基-2-氧代亚乙基)氨基)氧基)-2-甲基丙酸 (代号: **C11030405-D**)

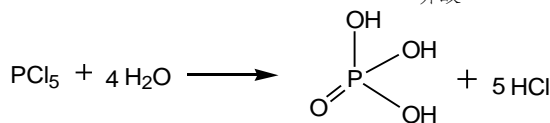
三氯氧磷
吡啶盐酸盐

淬灭（水解反应）



三氯氧磷

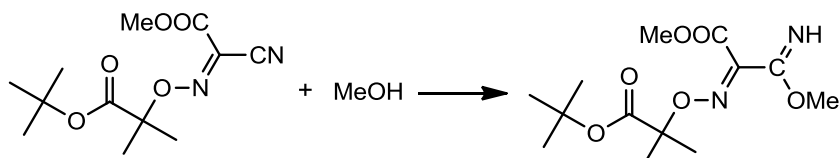
磷酸



五氯化磷

磷酸

(5) 加成反应



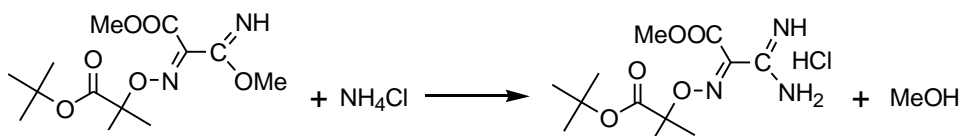
(Z)-叔丁基 2-(((1-氰基-2-甲氧基-2-氧代亚乙基)氨基)氧基)-2-甲基丙酸 (代号: **C11030405-D**)

(Z)-甲基-2-(((1-叔丁氧基)-2-甲氧基-1-氧代丙-2-基)氧基)亚氨基)-3-氨基-3-甲氧基丙酸 (代号: **C11030405-E1**)

淬灭（中和反应）



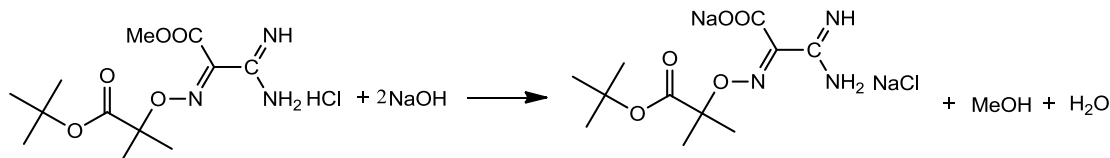
淬灭（氨解反应）



(Z)-甲基-2-(((1-叔丁氧基)-2-甲氧基-1-氧代丙-2-基)氧基)亚氨基)-3-亚氨基-3-甲氧基丙酸 (代号: **C11030405-E1**)

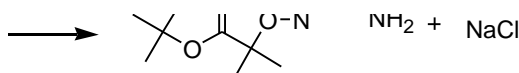
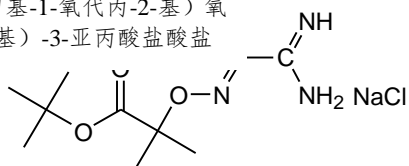
(Z)-3-氨基-2-(((1-叔丁氧基)-2-甲氧基-1-氧代丙-2-基)氧基)亚氨基)-3-亚丙酸盐酸盐

淬灭（中和反应）



(Z)-3-氨基-2-(((1-叔丁氧基)-2-甲氧基-1-氧代丙-2-基)氧基)亚氨基)-3-亚丙酸盐酸盐

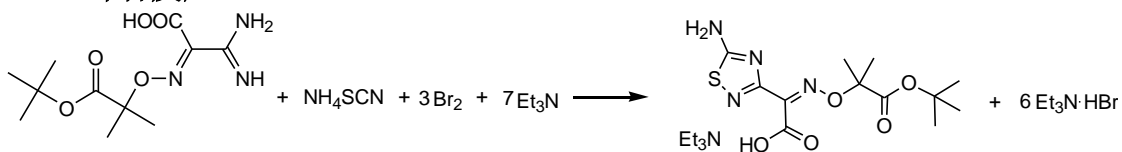
钠 (Z)-3-氨基-2-(((1-叔丁氧基)-2-甲氧基-1-氧代丙-2-基)氧基)亚氨基)-3-亚丙酸盐酸盐 (代号: **C11030405-E2**)



钠 (Z)-3-氨基-2-(((1-叔丁氧基)-2-甲氧基-1-氧代丙-2-基)氧基)亚氨基)-3-亚丙酸盐酸盐 (代号: **C11030405-E2**)

(Z)-3-氨基-2-(((1-叔丁氧基)-2-甲氧基-1-氧代丙-2-基)氧基)亚氨基)-3-亚丙酸 (代号: **C11030405-E1**)

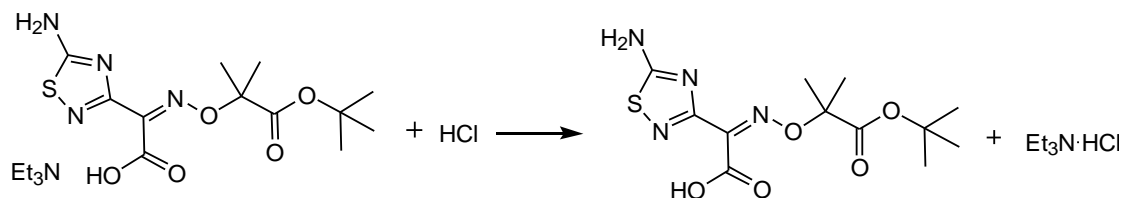
(6) 环合反应



(Z)-3-氨基-2-((1-(叔丁氧基)-2-甲基-1-氧代丙-2-基)氧基)亚氨基)-3-亚丙酸(代号: C11030405-E)

三乙胺 (Z)-2-(5-氨基-1,2,4-噻二唑-3-基)-2-((1-(叔丁氧基)-2-甲基-1-氧代丙-2-基)氧基)亚氨基)乙酸盐酸盐(代号: C11030405-F)

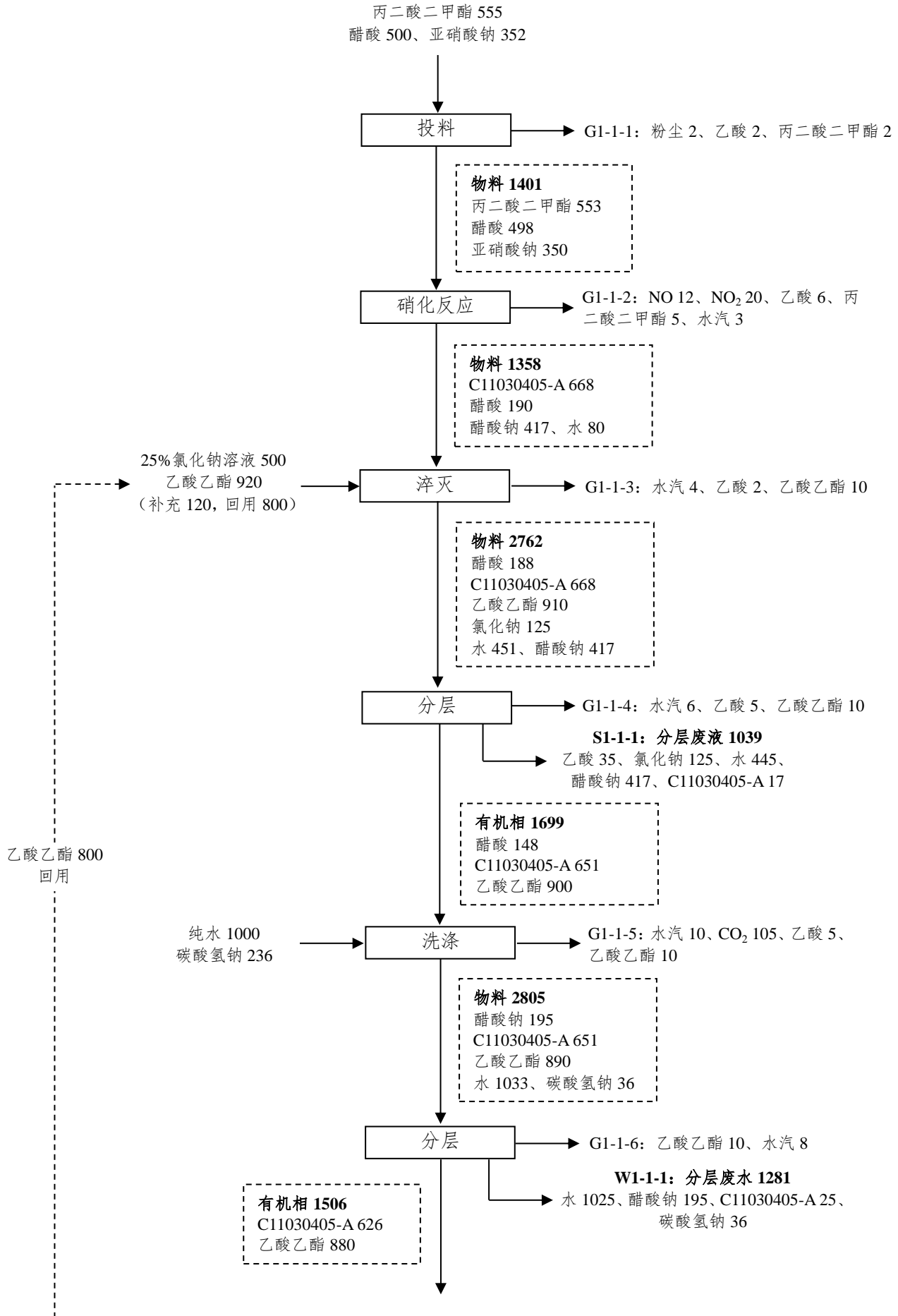
淬灭 (中和反应)

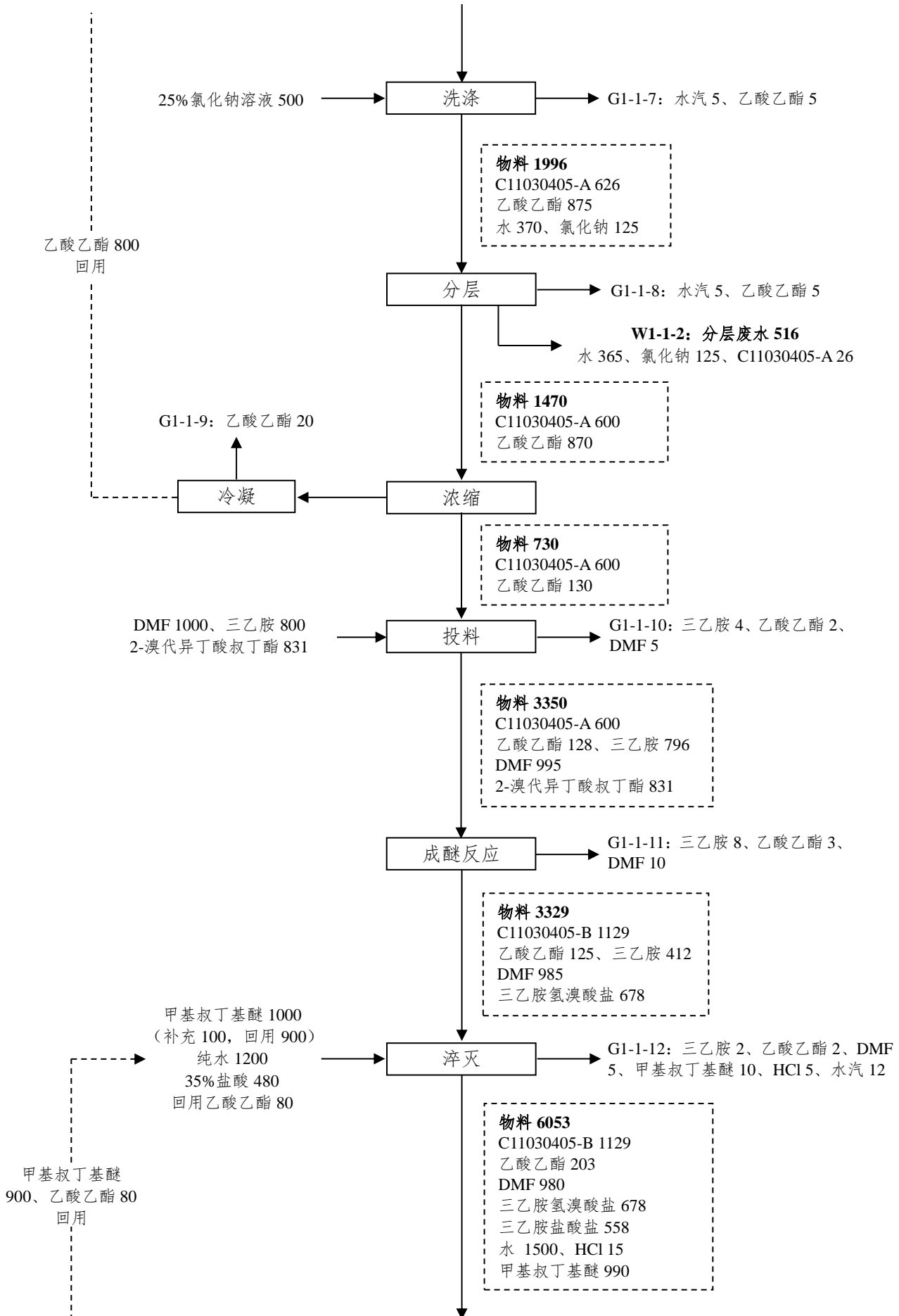


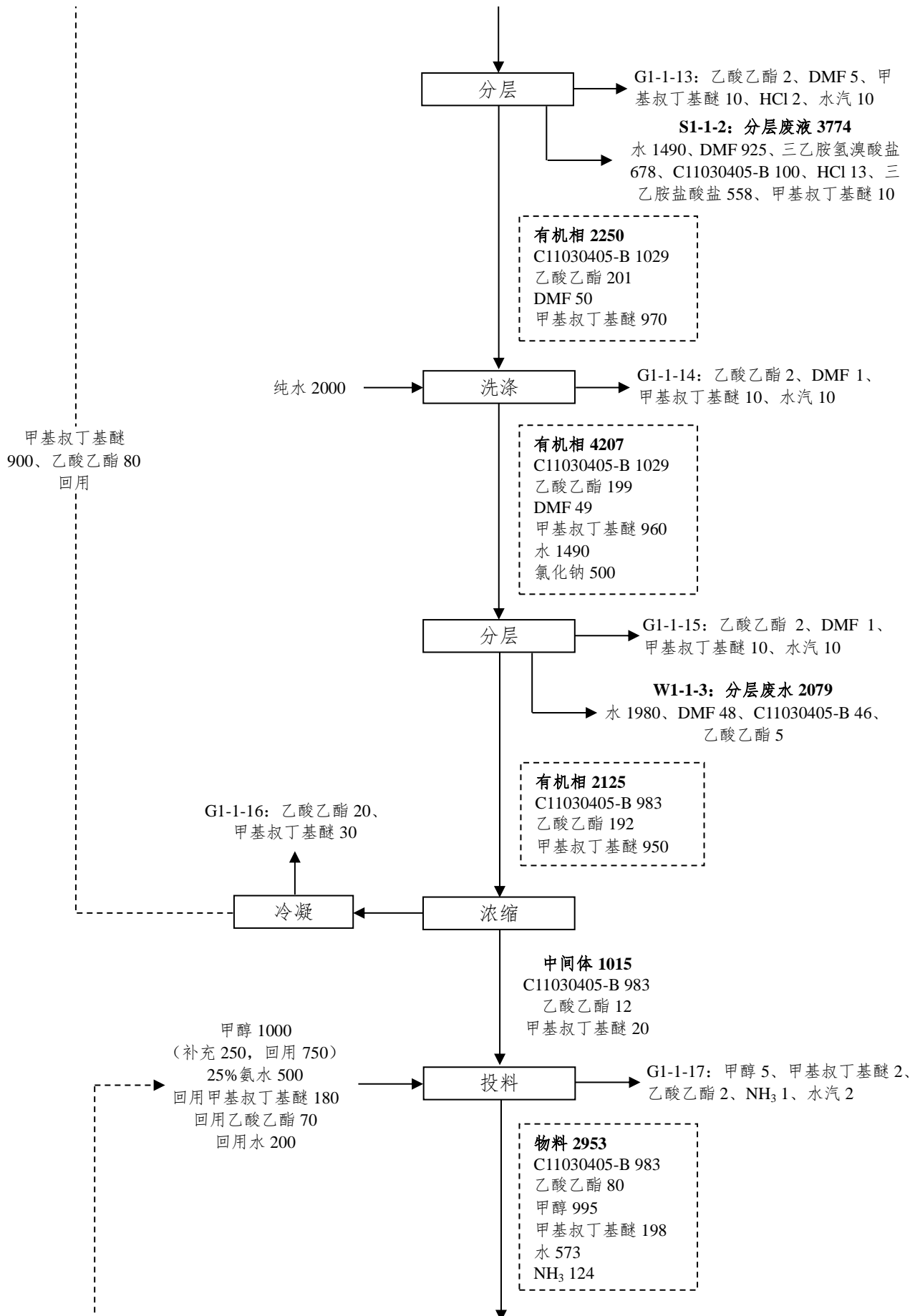
三乙胺 (Z)-2-(5-氨基-1,2,4-噻二唑-3-基)-2-((1-(叔丁氧基)-2-甲基-1-氧代丙-2-基)氧基)亚氨基)乙酸盐酸盐(代号: C11030405-F)

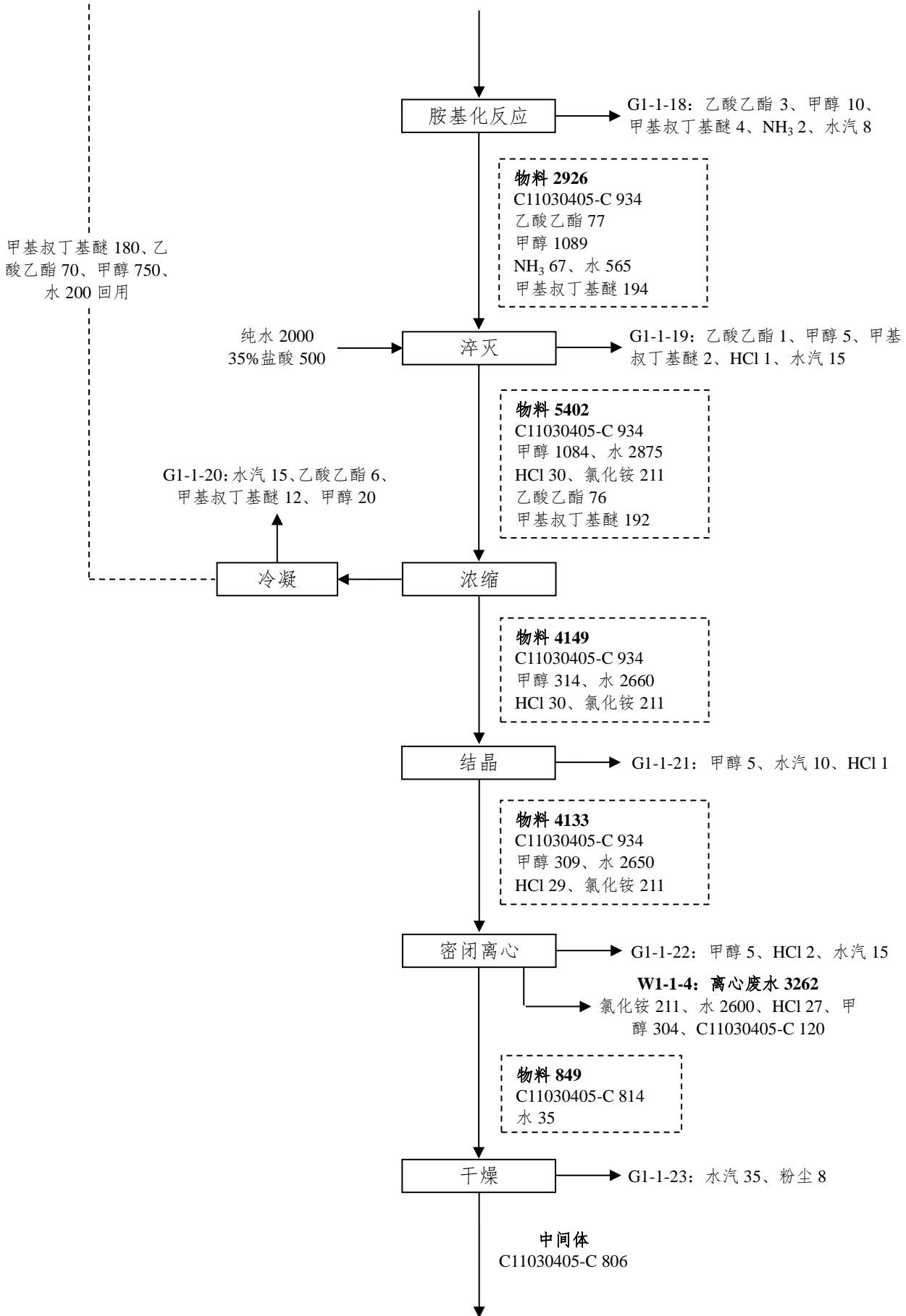
(Z)-2-(5-氨基-1,2,4-噻二唑-3-基)-2-((1-(叔丁氧基)-2-甲基-1-氧代丙-2-基)氧基)亚氨基)乙酸盐酸盐 (Ceftolozane 中间

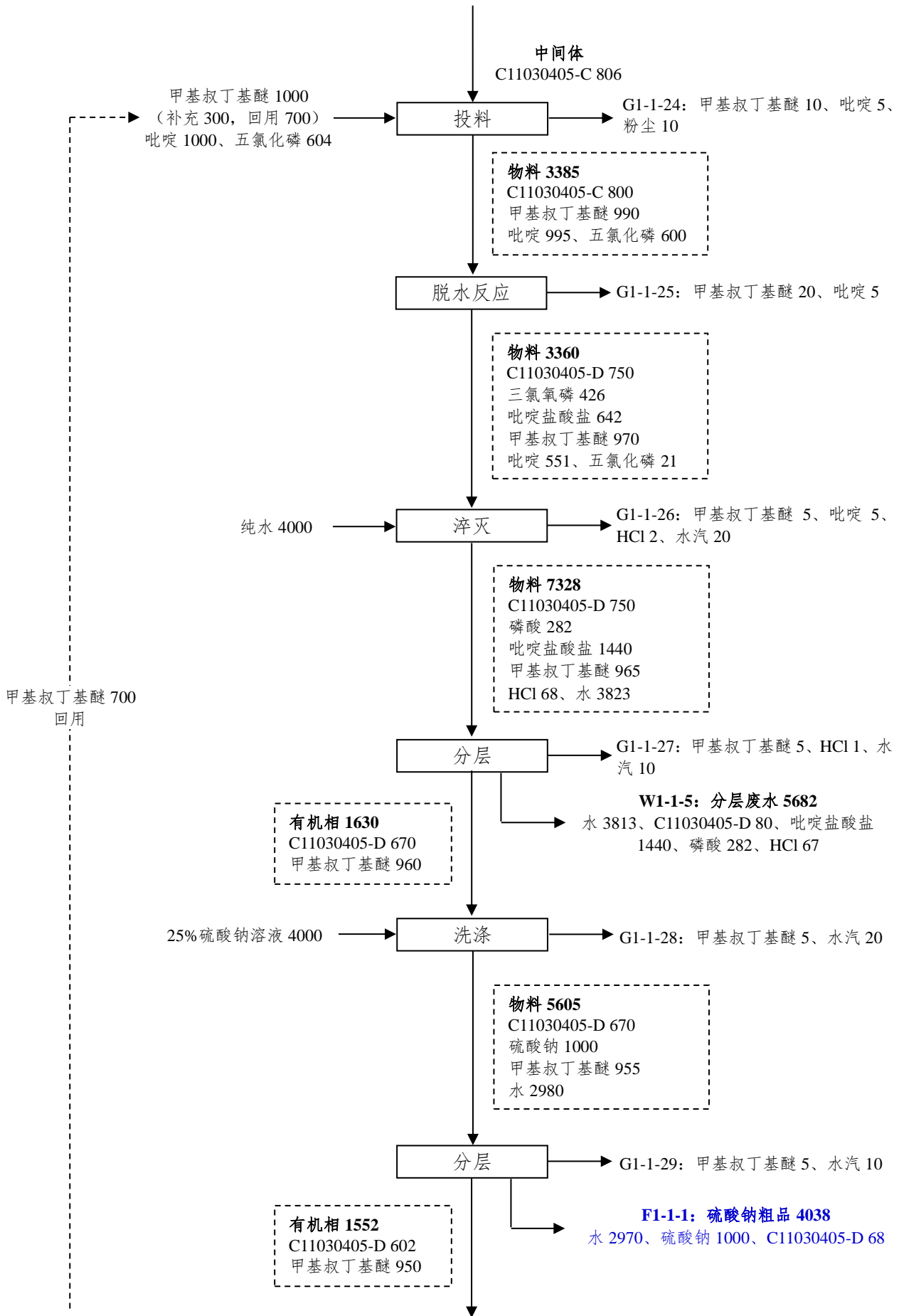
2.3.1.2 工艺流程

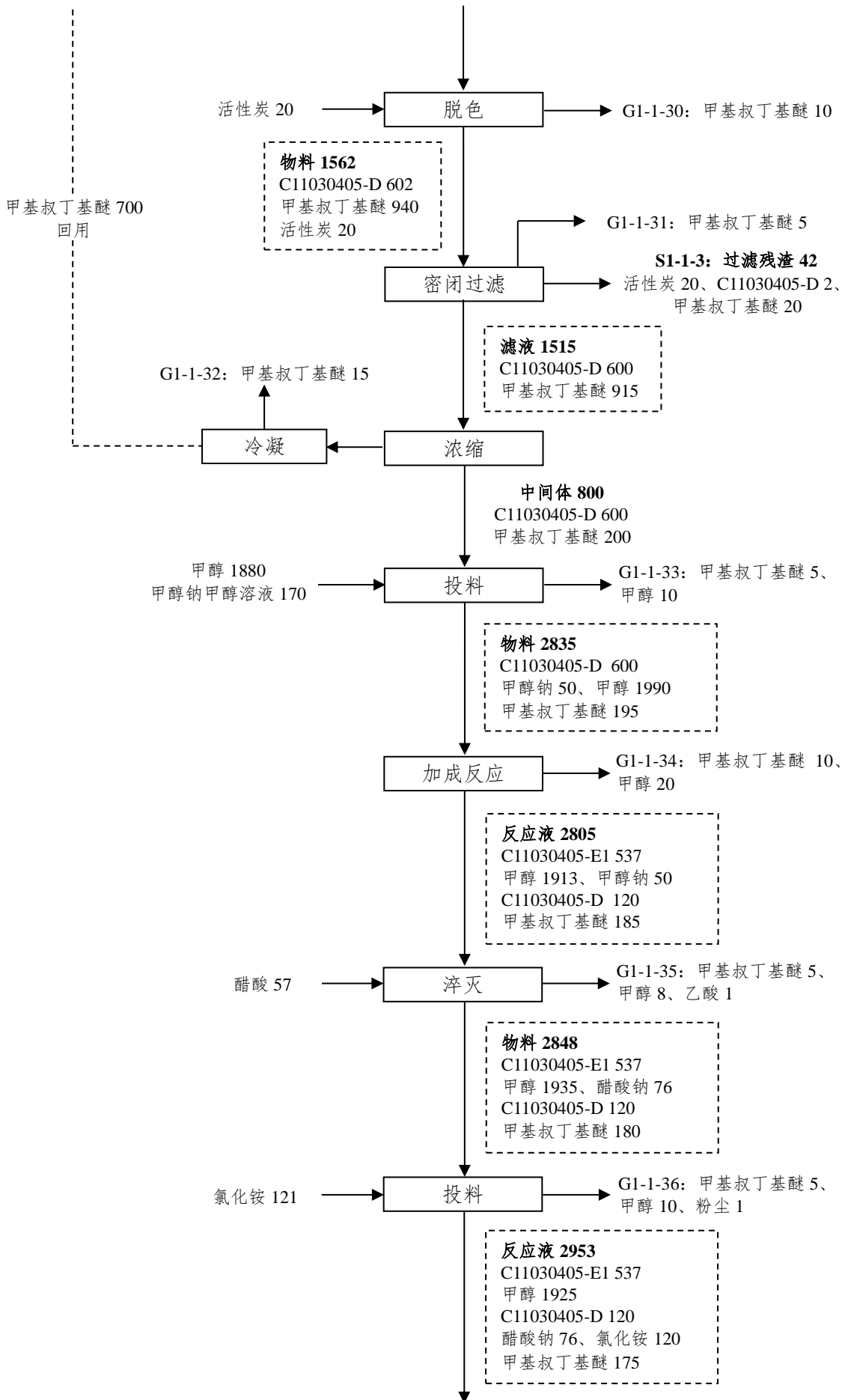


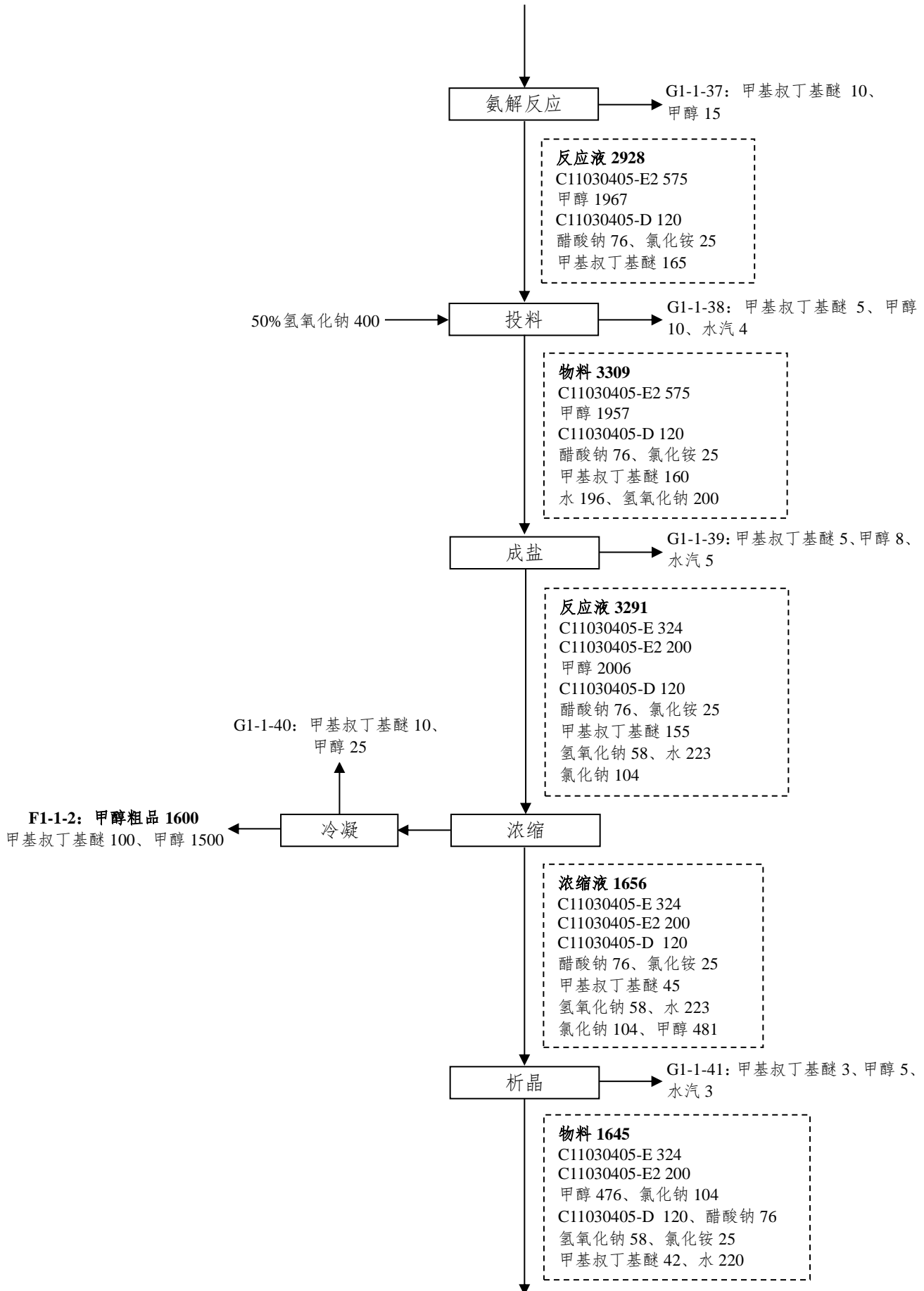


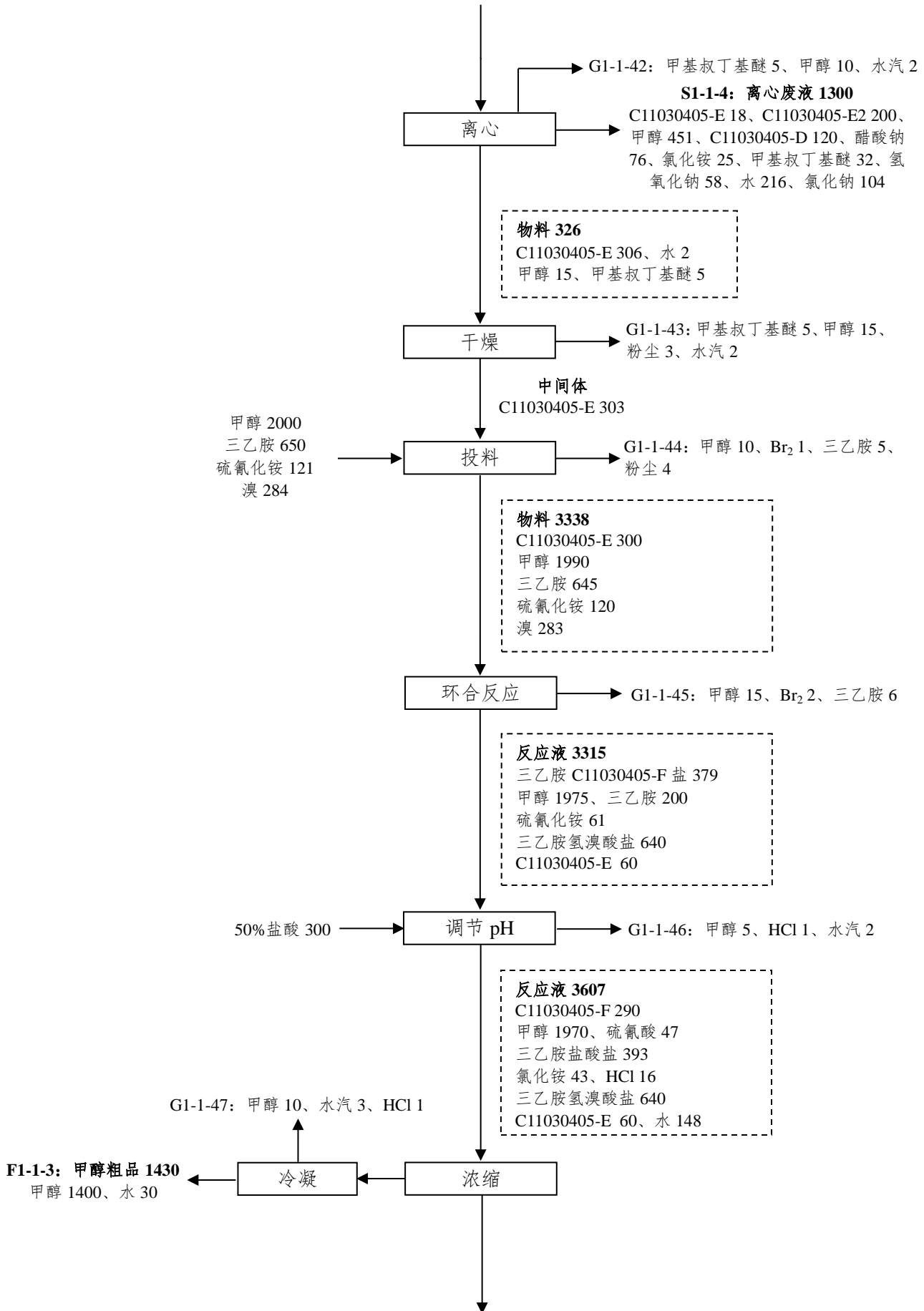


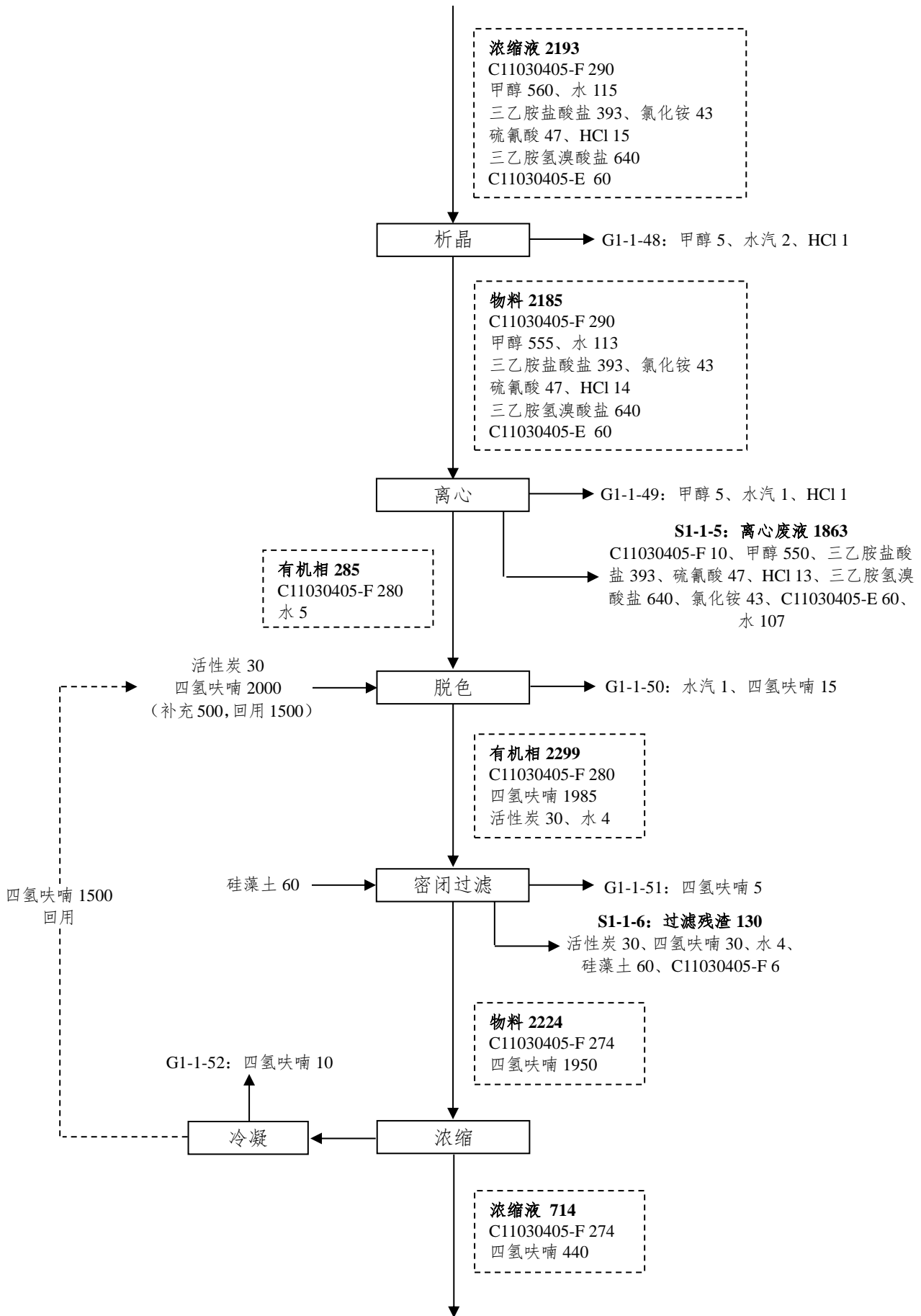












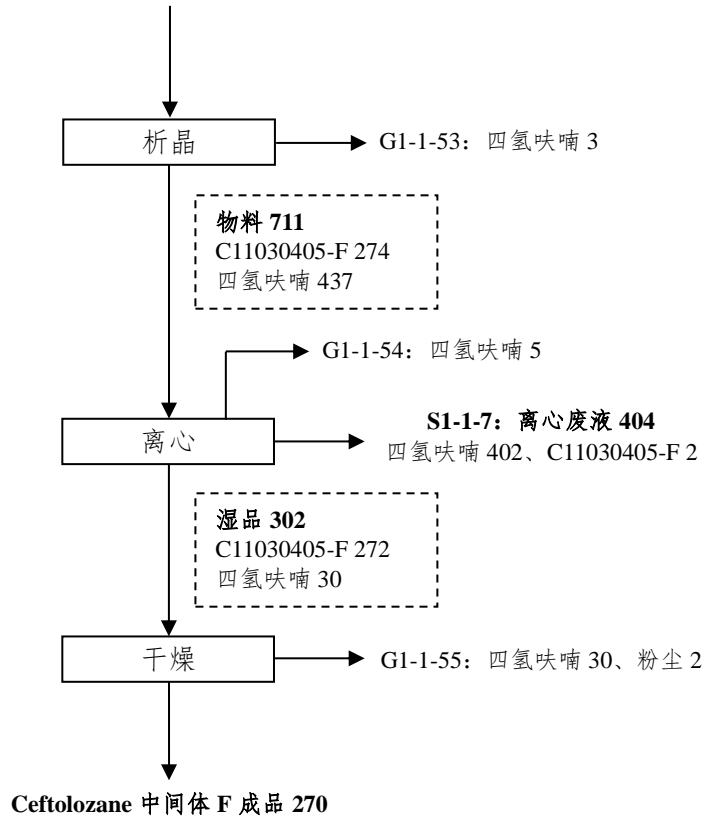


图 2-1 Ceftolozane 中间体 F 产品生产工艺及物料平衡图 (kg/批次)

工艺流程及产污环节简述:

1、硝化反应（合成中间体 C11030405-A）

向反应釜中依次加入醋酸、丙二酸二甲酯（溶剂）、亚硝酸钠，液体物料丙二酸二甲酯和醋酸通过机械泵加入，固体物料亚硝酸钠通过密闭加料装置加入，投料过程中产生废气 G1-1-1。

投料结束后，关闭投料口，常压下，加热升温到 60-70℃ 搅拌 10-16 小时，产生废气 G1-1-2。

反应合格后，加入 25%氯化钠溶液、乙酸乙酯淬灭反应，产生废气 G1-1-3。然后静置分层，产生废气 G1-4-1 和分层废液 S1-1-1，有机层转回釜中。有机相中加入纯水和碳酸氢钠洗涤，产生废气 G1-1-5。静置分层，产生废气 G1-4-6 和废水 W1-1-1，有机层转回釜中。有机层加入 25%氯化钠溶液洗涤，产生废气 G1-1-7。静置分层，产生废气 G1-1-8 和废水 W1-1-2，有机层转回釜中。

有机相在低于 40℃ 减压（-0.095Mpa）条件下浓缩，产生废气 G1-1-9，蒸出的乙酸乙酯回用，得中间体 C11030405-A 乙酸乙酯溶液。

该单元的反应转化率为 98%，收率为 95.2%。

2、成醚反应（合成中间体 C11030405-B）

向反应釜内依次加入 DMF、C11030405-A、三乙胺和 2-溴代异丁酸叔丁酯，投料过程产生废气 G1-1-10。投料结束，在常压条件下，调整反应釜温度至 50~60℃ 搅拌 40-50 小时，产生废气 G1-1-11。

反应合格后，加入甲基叔丁基醚、纯水和 35% 盐酸（调节 pH 值至 3-4）淬灭反应，该过程产生废气 G1-1-12。然后静置分层，产生废气 G1-1-13 和分层废液 S1-1-2，有机层转回釜中。有机相中加入纯水对有机相进行洗涤、搅拌，产生废气 G1-1-14。静止分层，产生废气 G1-1-15 和废水 W1-1-3，有机层转回釜中。

将上述有机相在 <40℃、减压（-0.095Mpa）条件下进行浓缩，产生废气 G1-1-16，蒸出的乙酸乙酯和甲基叔丁基醚回用，得中间体 C11030405-B/乙酸乙酯/甲基叔丁基醚溶液。

该单元的反应转化率为 98.5%，收率为 93.2%。

3、胺基化反应（合成中间体 C11030405-C）

向反应釜中依次加入甲醇、25% 氨水和中间体 C11030405-B/乙酸乙酯/甲基叔丁基醚溶液，投料过程中产生废气 G1-1-17。在 50~60℃ 条件下搅拌反应 5-10 小时，产生废气 G1-1-18。

反应合格后，加入纯水和 35% 盐酸（调节 pH4-6）淬灭反应，产生废气 G1-1-19。然后在 40℃、减压（-0.095Mpa）条件下浓缩，产生废气 G1-1-20，蒸出的甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、甲醇和水回用。随后降温至 0-10℃ 搅拌 2-4 小时析晶，产生废气 G1-1-21。

将上述物料转移至密闭离心机离心得湿品，产生废气 G1-1-22 和废水 W1-1-4。湿品在真空干燥机内 40-45℃ 条件下干燥 48 小时，产生废气 G1-1-23，得到中间体 C11030405-C。

该单元的反应转化率为 97.6%，收率为 94.8%。

4、脱水反应（合成中间体 C11030405-D）

依次将甲基叔丁基醚、五氯化磷、吡啶和中间体 C11030405-C 加入反应釜，投料过程中产生废气 G1-1-24。常压下，控制温度 0-20℃ 搅拌反应 20 小时，产生废气 G1-1-25。

反应合格后，加入纯水淬灭反应，该过程产生废气 G1-1-26。然后静置分层，产生废气 G1-1-27 和废水 W1-1-5；然后加入 25%硫酸钠溶液进行洗涤，产生废气 G1-1-28。然后静止分层，产生废气 G1-1-29 和硫酸钠粗品 F1-1-1（去副产），有机层转回釜中。

向有机相中加入活性炭脱色，产生废气 G1-1-30。然后密闭过滤，产生废气 G1-1-31 和过滤残渣 S1-1-3，随后将滤液降温至 40℃ 以下，利用隔膜泵抽真空至减压环境下浓缩，产生废气 G1-1-32，蒸出的甲基叔丁基醚回用，得中间体 C11030405-D 甲基叔丁基醚溶液。

该单元的反应转化率为 97.8%，收率为 90.5%。

5、加成/氨解反应、成盐（合成中间体 C11030405-E）

向反应釜中依次加入甲醇、甲醇钠、中间体 C11030405-D 的甲基叔丁基醚溶液到反应釜，投料过程产生废气 G1-1-33。常压下，控制温度 20-30℃ 搅拌反应 30 小时，产生废气 G1-1-34。反应合格后，加入醋酸淬灭反应，该过程中产生废气 G1-1-35；随后加入氯化铵，产生废气 G1-1-36。

投料结束，在 30-55℃ 条件下，搅拌 2-3 小时，反应过程中产生废气 G1-1-37。加入 50%氢氧化钠溶液，产生废气 G1-1-38，然后控制温度 30-55℃，搅拌 2-3 小时，成盐过程中产生废气 G1-1-39。随后降温至 0-5℃ 并利用隔膜泵抽真空至减压环境下浓缩，浓缩过程中产生废气 G1-1-40 和甲醇粗品 F1-1-2（去副产）。保持温度在 0-5℃，搅拌 2-3 小时，进行析晶，产生废气 G1-1-41。

将上述物料转移至密闭离心机离心，得湿品，离心过程中产生废气 G1-1-42 和离心废液 S1-1-4。

湿品在真空干燥机内 50-55℃ 条件下干燥 48 小时得中间体 C11030405-E，干燥过程中产生废气 G1-1-43。

该单元的反应转化率为 95.2%，收率为 89.2%。

6、环合反应（合成 Cefotolozare 中间体 F 成品）

依次将甲醇、C11030405-E、三乙胺、硫氰酸胺和溴加入反应釜，产生废气 G1-1-44。常压下，升温至 20~30℃ 搅拌反应 3~5 小时，产生废气 G1-1-45。反应合格后，调整反应釜温度至 10~30℃，加入盐酸调节 pH1-2，产生废气 G1-1-46。反应釜在低于 40℃ 减

压浓缩，浓缩过程中产生废气 G1-1-47 和甲醇粗品 F1-1-3（去副产）。降温析晶，析晶过程中产生废气 G1-1-48。

将上述物料转移至密闭离心机离心，得湿品，离心过程中产生废气 G1-1-49 以及离心废液 S1-1-5。将湿品投入反应釜，加四氢呋喃，搅拌 1-2 小时，加热至 60-70℃ 加活性炭脱色，脱色过程中产生废气 G1-1-50。然后加硅藻土过滤，过滤过程中产生废气 G1-1-51 和过滤残渣 S1-1-6。有机相浓缩，浓缩过程中产生废气 G1-1-52，蒸出的四氢呋喃回用。滤液冷却至 0-5℃，搅拌 2-3 小时降温析晶，析晶过程中产生废气 G1-1-53。

将上述物料转移至密闭离心机离心，得湿品，离心过程中产生废气 G1-1-54 以及离心废液 S1-1-7。

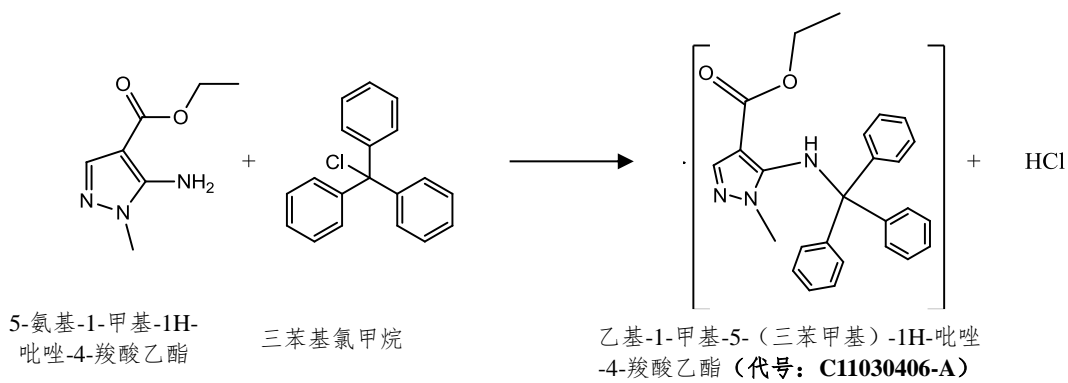
将湿品放入真空干燥机内在 40~50℃ 条件下干燥 50 小时，得到 Cefotolozare 中间体 F 成品，干燥过程中产生废气 G1-1-55。

该单元的反应转化率为 98.6%，收率为 96.1%。

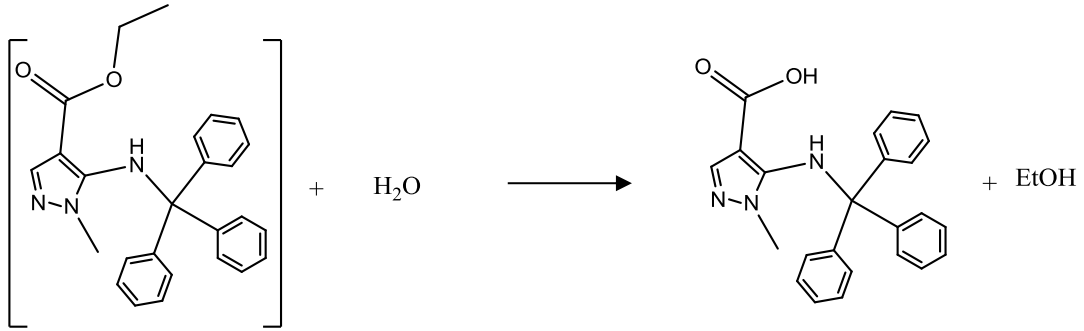
2.3.2 1#生产车间年产 30 吨 Cefotolozare 中间体 C 项目工程分析

2.3.2.1 反应原理

(1) 烷基化反应



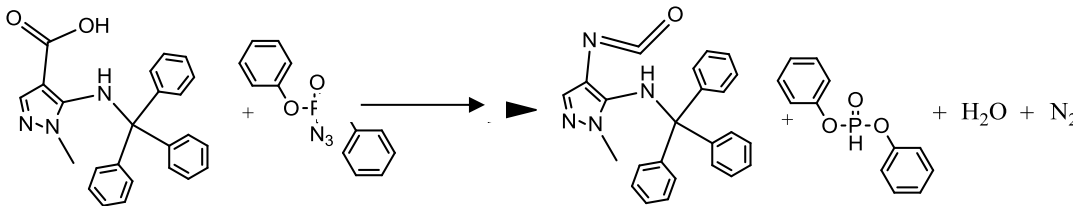
(2) 水解反应



乙基-1-甲基-5-(三苯甲基)-1H-吡唑-4-羧酸乙酯 (代号: C11030406-A)

乙基-1-甲基-5-(三苯甲基)-1H-吡唑-4-羧酸 (代号: C11030406-B) 乙醇

(3) 重排反应



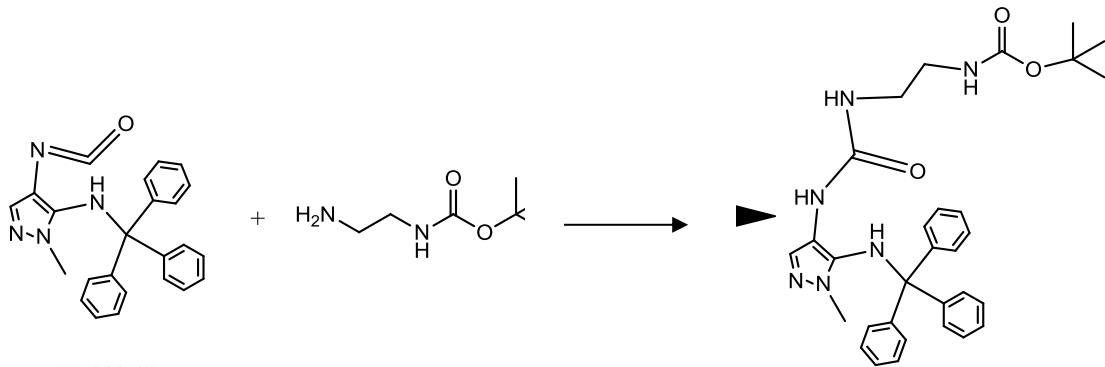
乙基-1-甲基-5-(三苯甲基)-1H-吡唑-4-羧酸 (代号: C11030406-B)

叠氮磷酸二苯酯

4-异氰酸基-1-甲基-N-三苯甲基-1H-吡唑-5-胺唑-5-胺 (代号: C11030406-C1)

磷酸二苯酯

(4) 加成反应

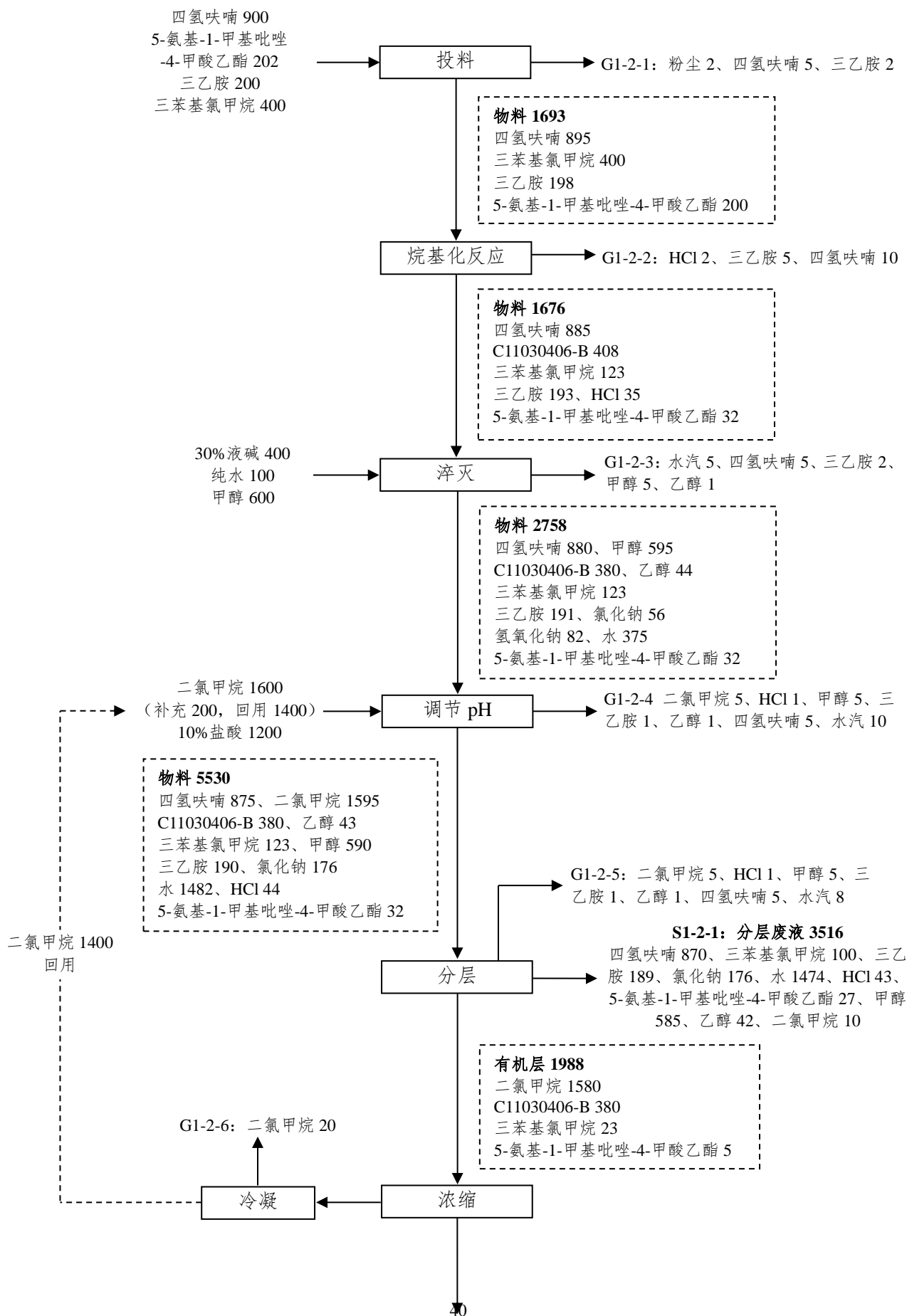


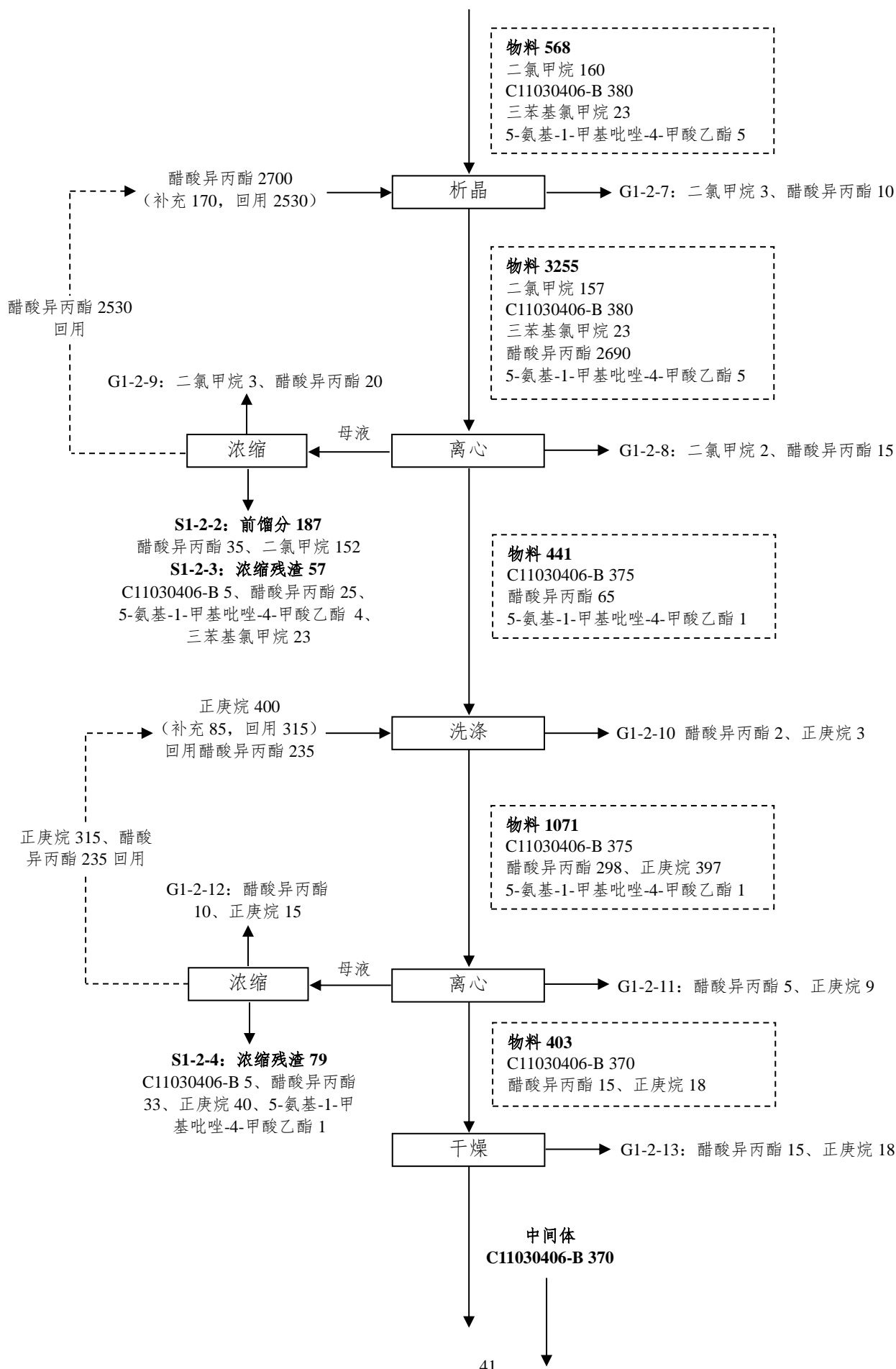
4-异氰酸基-1-甲基-N-三苯甲基-1H-吡唑-5-胺唑-5-胺 (代号: C11030406-C1)

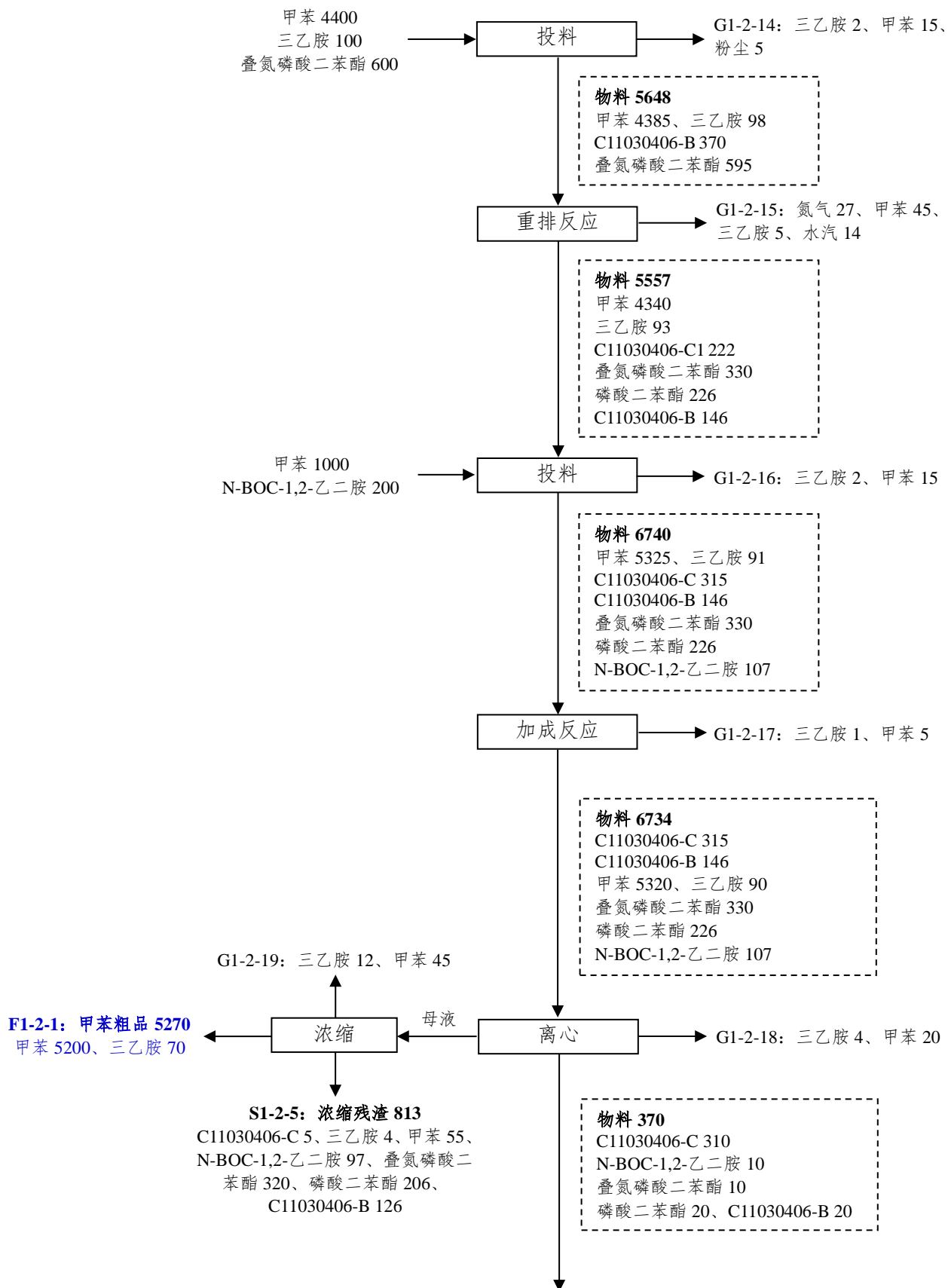
叔丁基(2-氨基乙基)氨基甲酸

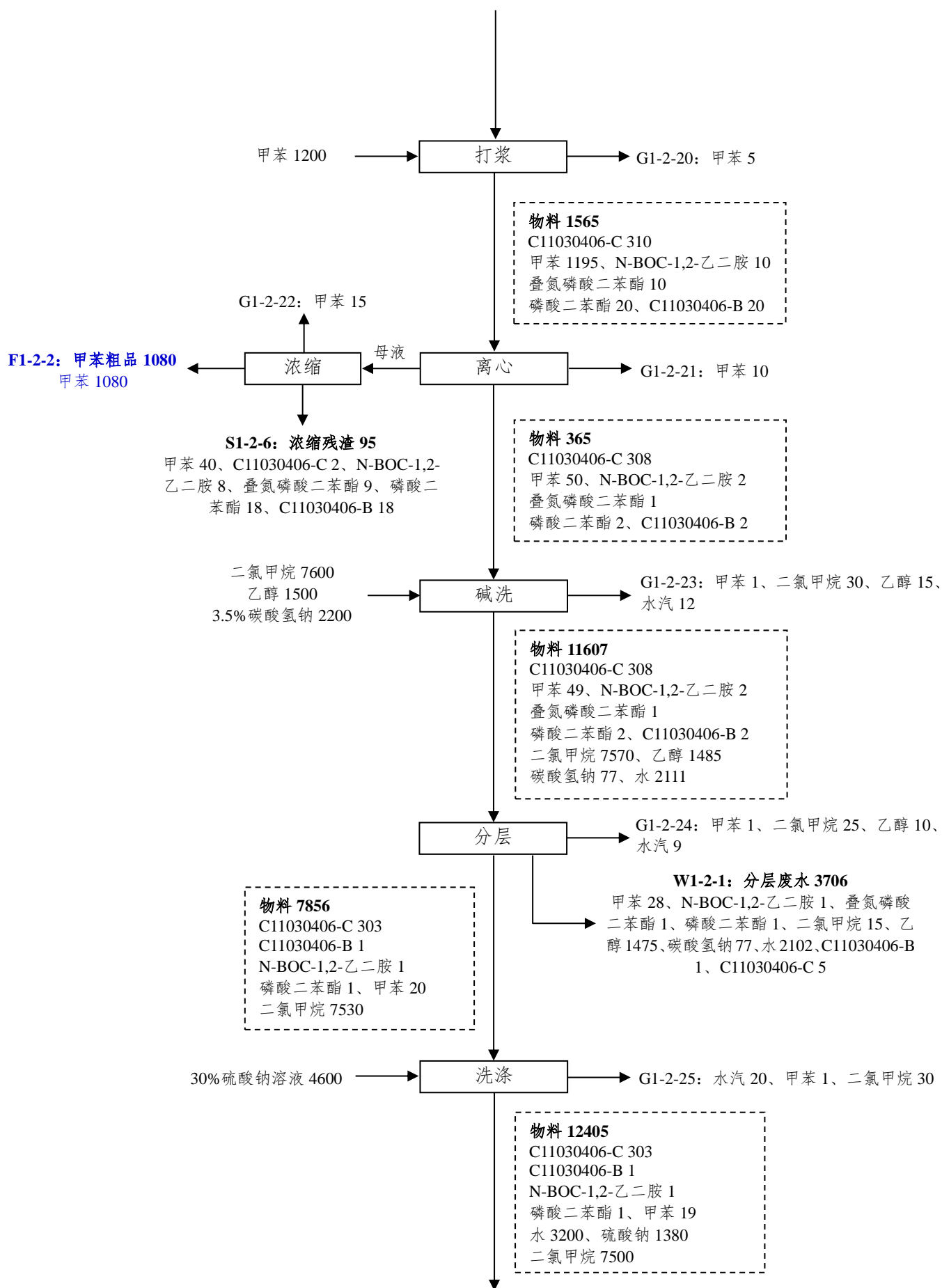
叔丁基(2-(3-(1-甲基-5-(三苯甲基)-1H-吡唑-4-基)脲基)乙基)氨基甲酸叔丁酯(Ceftolozare 中间体 C)

2.3.2.2 工艺流程









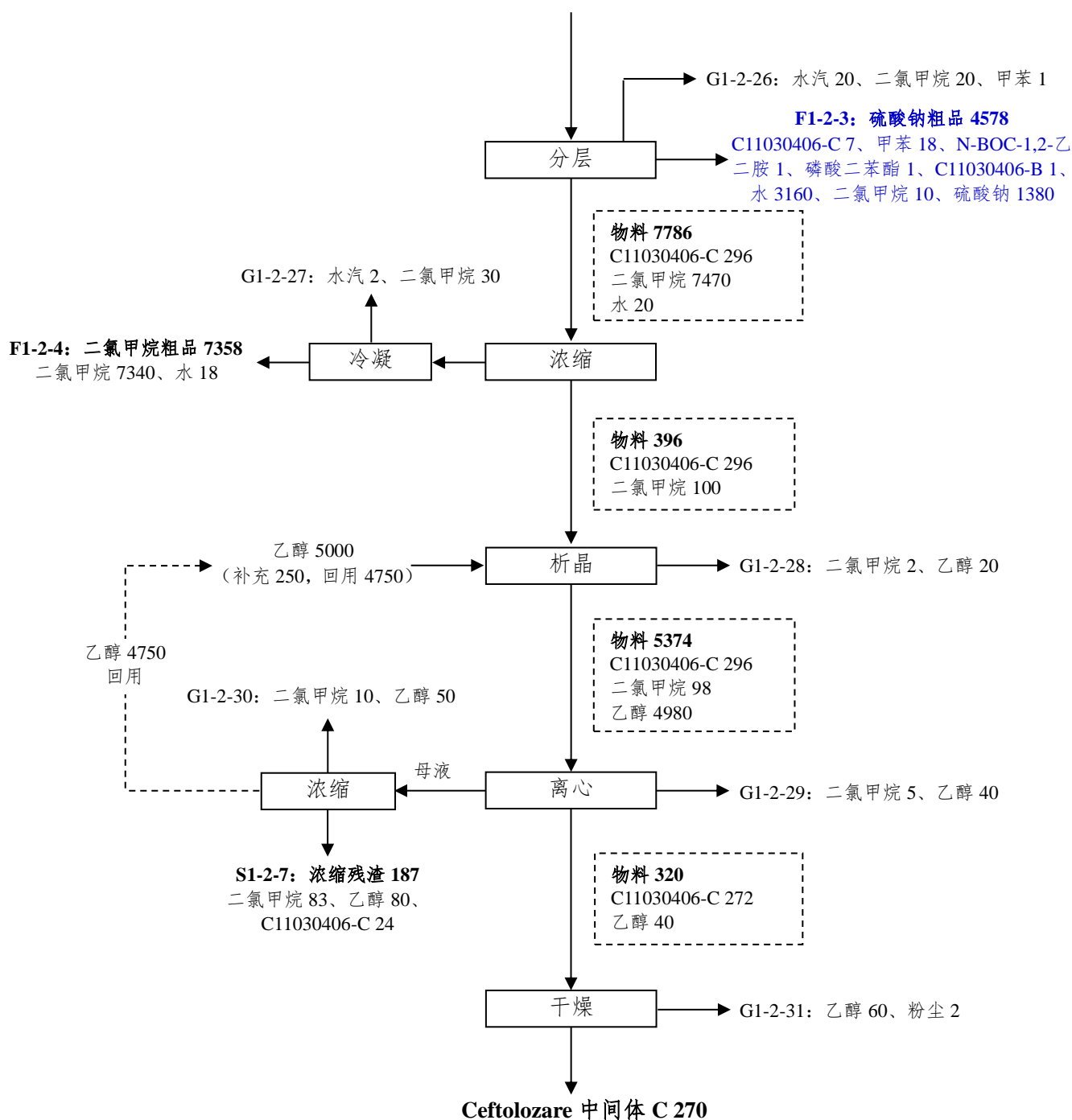


图 2-2 Ceftolozare 中间体 C 产品物料平衡图 (kg/批次)

工艺流程及产污环节简述

1、烷基化/水解反应 (合成中间体 C11030406-B)

依次向反应釜中加入四氢呋喃、5-氨基-1-甲基吡唑-4-甲酸乙酯、三乙胺和三苯基氯甲烷，投料过程中产生废气 G1-2-1。投料结束，升温反应 5h，产生废气 G1-2-2。

反应合格后,将 30%液碱、纯水和甲醇加入反应釜,常压下,调整温度至 60~65℃ 搅拌 11-16 小时,产生废气 G1-2-3。然后加入 10%盐酸和二氯甲烷,调节 pH 至 6.5~7.5,产生废气 G1-2-4。静置分层,产生废气 G1-2-5 和分层废液 S1-2-1,有机相转回釜中。有机相在低于 40℃、减压(-0.080Mpa)条件下进行浓缩,产生废气 G1-2-6,蒸出的二氯甲烷回用。

加醋酸异丙酯至反应釜,析晶,产生废气 G1-2-7。将反应釜中物料转移至密闭离心机离心,产生废气 G1-2-8,得到滤饼,浓缩回收醋酸异丙酯,产生废气 G1-2-9 和前馏分 S1-2-2 及浓缩残渣 S1-2-3。滤饼用正庚烷及醋酸异丙酯混合液洗涤,产生废气 G1-2-10。然后离心,产生废气 G1-2-11。母液减压蒸馏回收正庚烷及醋酸异丙酯,产生废气 G1-2-12 及过滤残渣 S1-2-4。

将湿品在 40~45℃减压(-0.090Mpa)下干燥 48 小时,得到中间体 C11030406-B,干燥过程中产生废气 G1-2-13。

该单元的反应转化率为 83.8%,收率为 80.2%。

2、重排/加成反应（合成 Cefotolozare 中间体 C）

将中间体 C11030406-B、甲苯、三乙胺和叠氮磷酸二苯酯加入反应釜中,产生废气 G1-2-14。投料结束,在 50-55℃下搅拌反应 2 小时,产生废气 G1-2-15。

反应结束后,将 N-BOC-1,2-乙二胺和甲苯加入反应釜中,投料过程中产生废气 G1-2-16。然后调节反应釜温度至 50~55℃,搅拌反应 1~2 小时,产生废气 G1-2-17。缓慢调整釜温度至-10~-5℃,然后将反应釜内物料转移至密闭离心机离心,得到湿品,产生废气 G1-2-18,母液减压浓缩,产生废气 G1-2-19、浓缩残渣 S1-2-5 及甲苯粗品 F1-2-1（去副产）。

将湿品和甲苯加入至反应釜,搅拌 1~2 小时,产生废气 G1-2-20。调整温度至 0~5℃,将反应釜内物料转移至密闭离心机离心,产生废气 G1-2-21。母液减压浓缩,产生废气 G1-2-22、浓缩残渣 S1-2-6 和甲苯粗品 F1-2-2（去副产）,得到湿品。

将湿品、二氯甲烷、乙醇和 3.5%碳酸氢钠水溶液加入至反应釜,开启搅拌,产生废气 G1-2-23。然后静置分层,产生废气 G1-2-24 及废水 W1-2-1。将有机相

转移至反应釜，加入 30%硫酸钠溶液洗涤，开启搅拌，产生废气 G1-2-25。然后静置分层，产生废气 G1-2-26 及硫酸钠粗品 F1-2-3（去副产）。

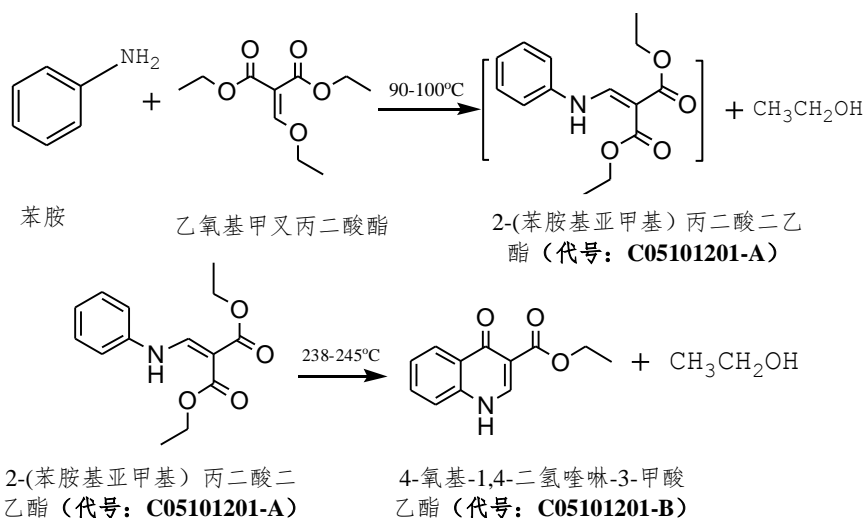
在温度 $<40^{\circ}\text{C}$ 、压力 -0.080Mpa 条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G1-2-27 及二氯甲烷粗品 F1-2-4（去副产）。加入乙醇至反应釜，缓慢将反应釜温度调整至 -10°C ~ -5°C 析晶，搅拌 2~3 小时，产生废气 G1-2-28。将反应釜内物料转移至密闭离心机离心，得到湿品，产生废气 G1-2-29。母液浓缩回收乙醇，产生废气 G1-2-30 及浓缩残渣 S1-2-7。将湿品加入干燥器，控制温度在 50°C ~ 55°C 、减压（ -0.090Mpa ）条件下干燥 48 小时，产生废气 G1-2-31，得到成品。

该单元的反应转化率为 52%，收率为 40.5%。

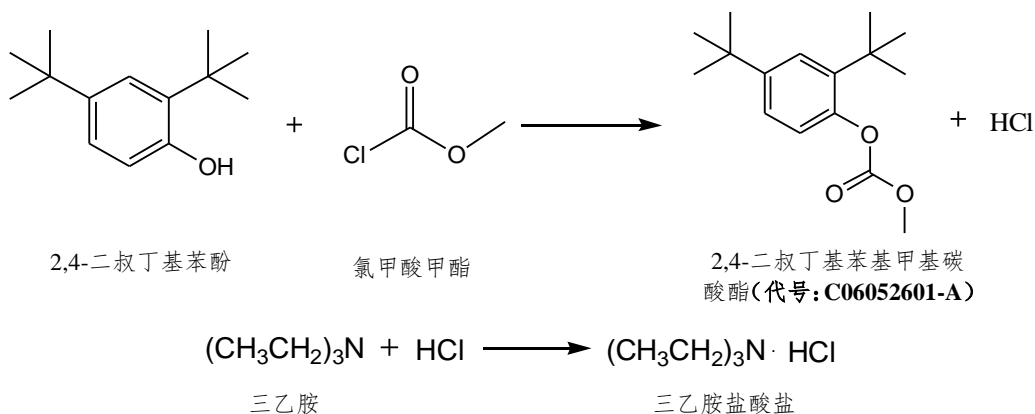
2.3.3 1#生产车间年产 2 吨 Ivacaftor 项目工程分析

3.1.1.1 反应原理

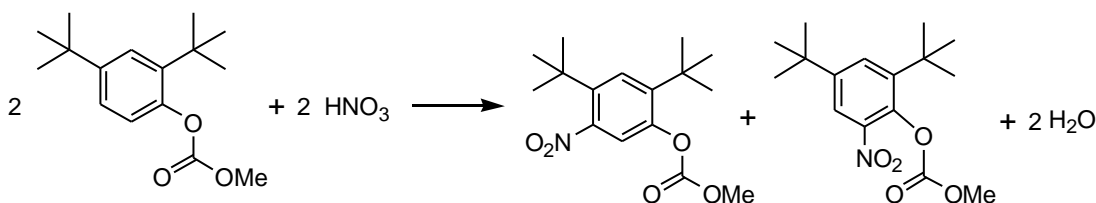
(1) 缩合/环合反应



(2) 缩合反应



(3) 硝化反应

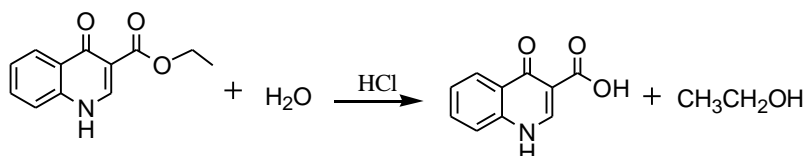


2,4-二叔丁基苯基甲基碳酸酯(代号: C06052601-A)

2,4-二叔丁基-5-硝基苯基甲基碳酸酯(代号: C06052601-B)

2,4-二叔丁基-6-硝基苯基甲基碳酸酯

(4) 水解反应

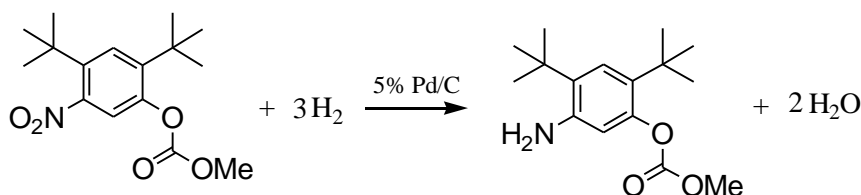


4-氧基-1,4-二氢喹啉-3-甲酸乙酯(代号: C05101201-B)

4-氧基-1,4-二氢喹啉-3-甲酸(代号: C08020502-A)

乙醇

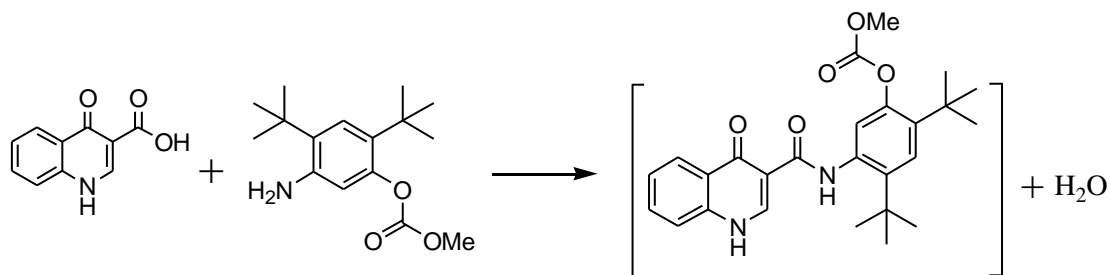
(5) 加氢反应



2,4-二叔丁基-5-硝基苯基甲基碳酸酯(代号: C06052601-B)

2,4-二叔丁基-5-胺基苯基甲基碳酸酯(代号: C08020502-B)

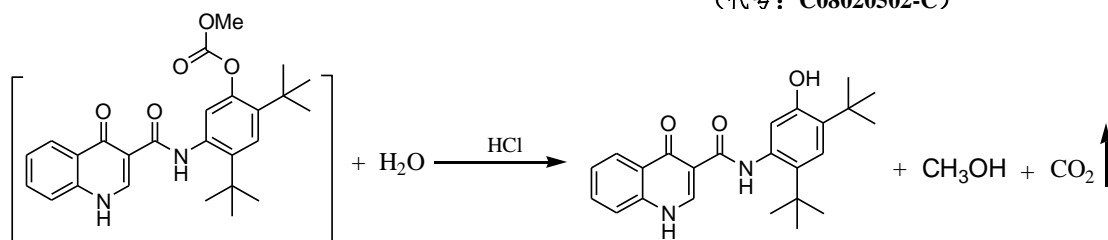
(6) 酰胺化/水解反应



4-氧基-1,4-二氢喹啉-3-甲酸(代号: C08020502-A)

2,4-二叔丁基-5-胺基苯基甲基碳酸酯(代号: C08020502-B)

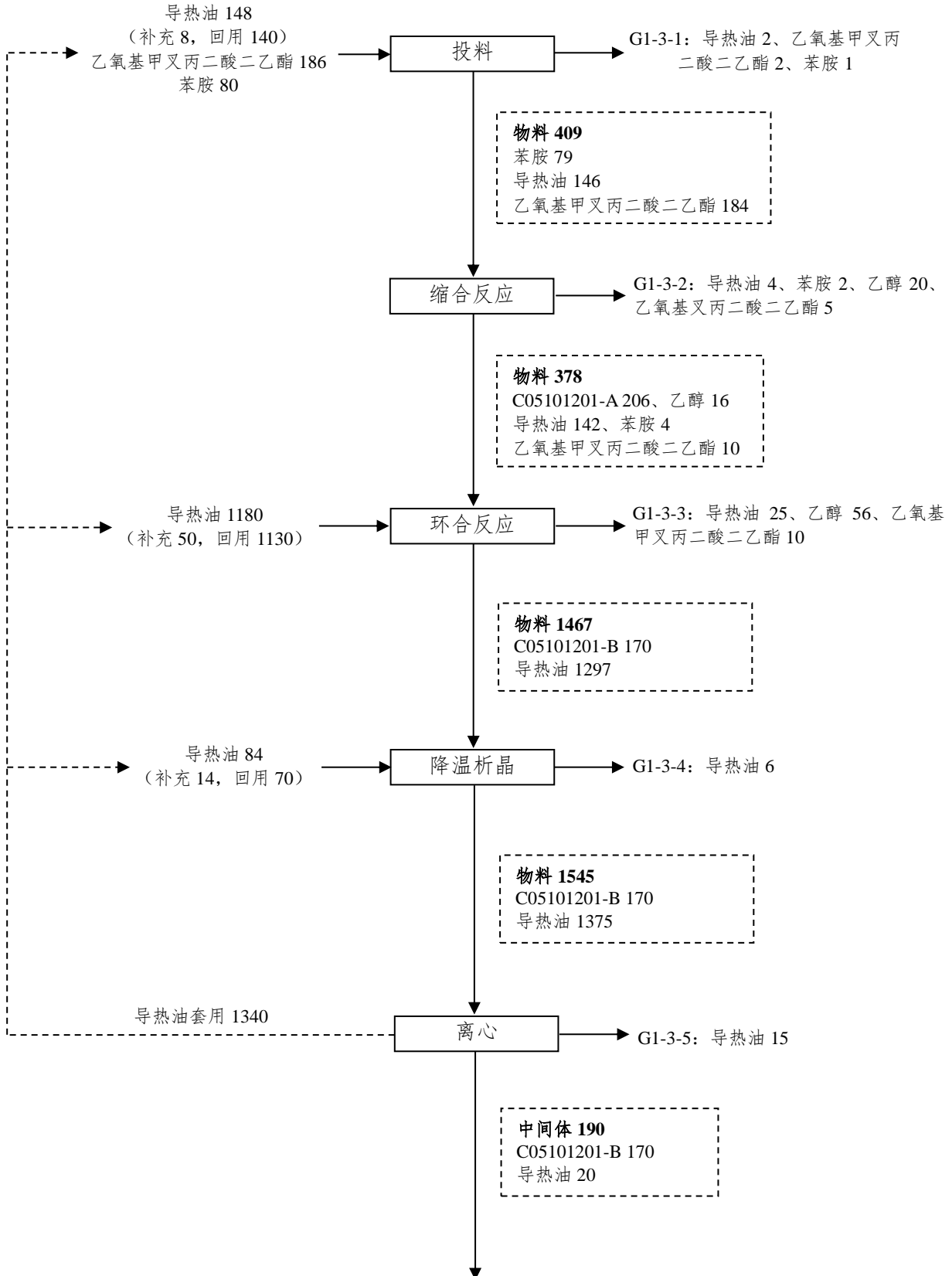
2,4-二叔丁基-5-(4-氧基-1,4-二氢喹啉-3-甲酰胺基)苯基甲基碳酸酯(代号: C08020502-C)

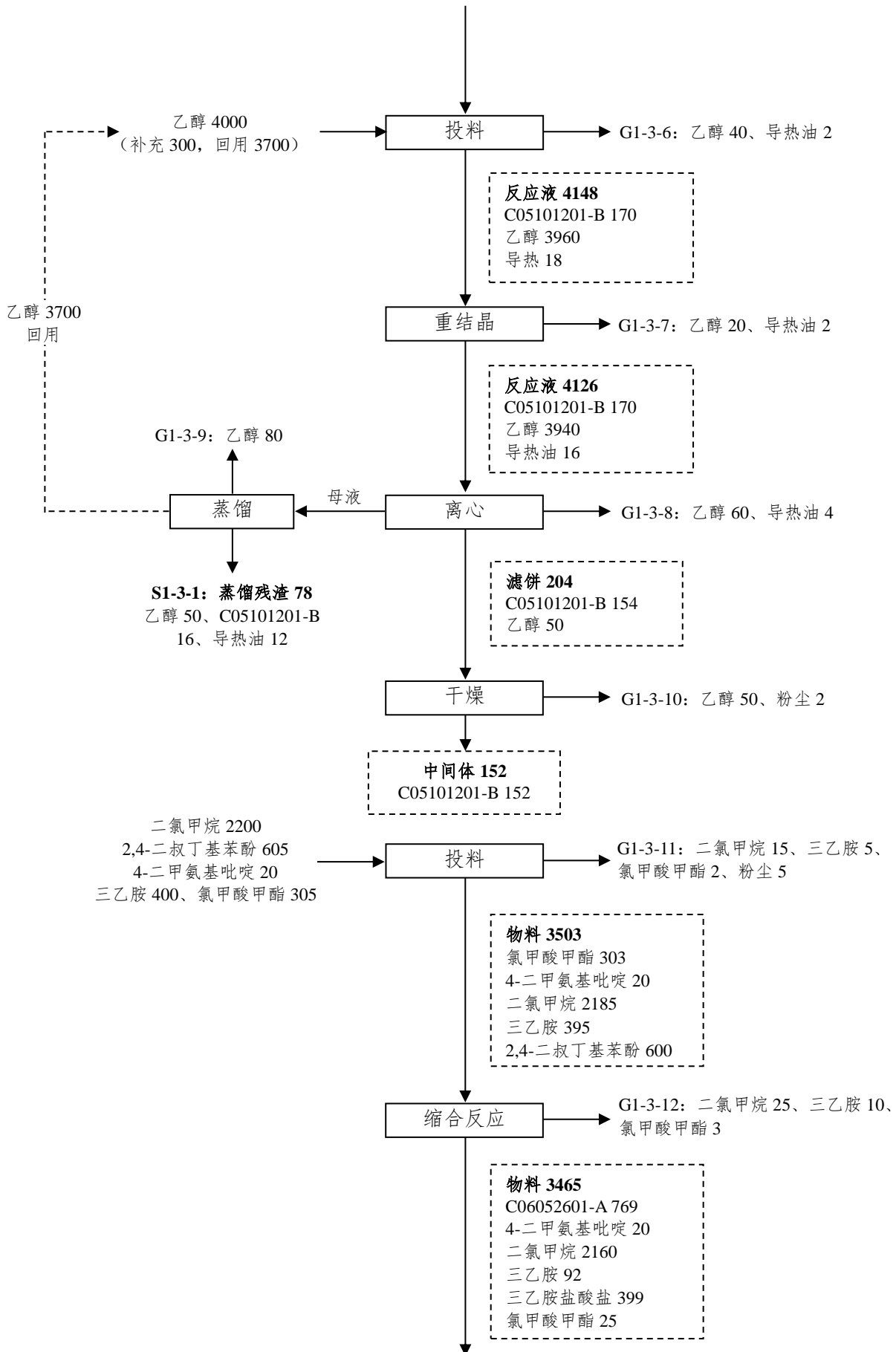


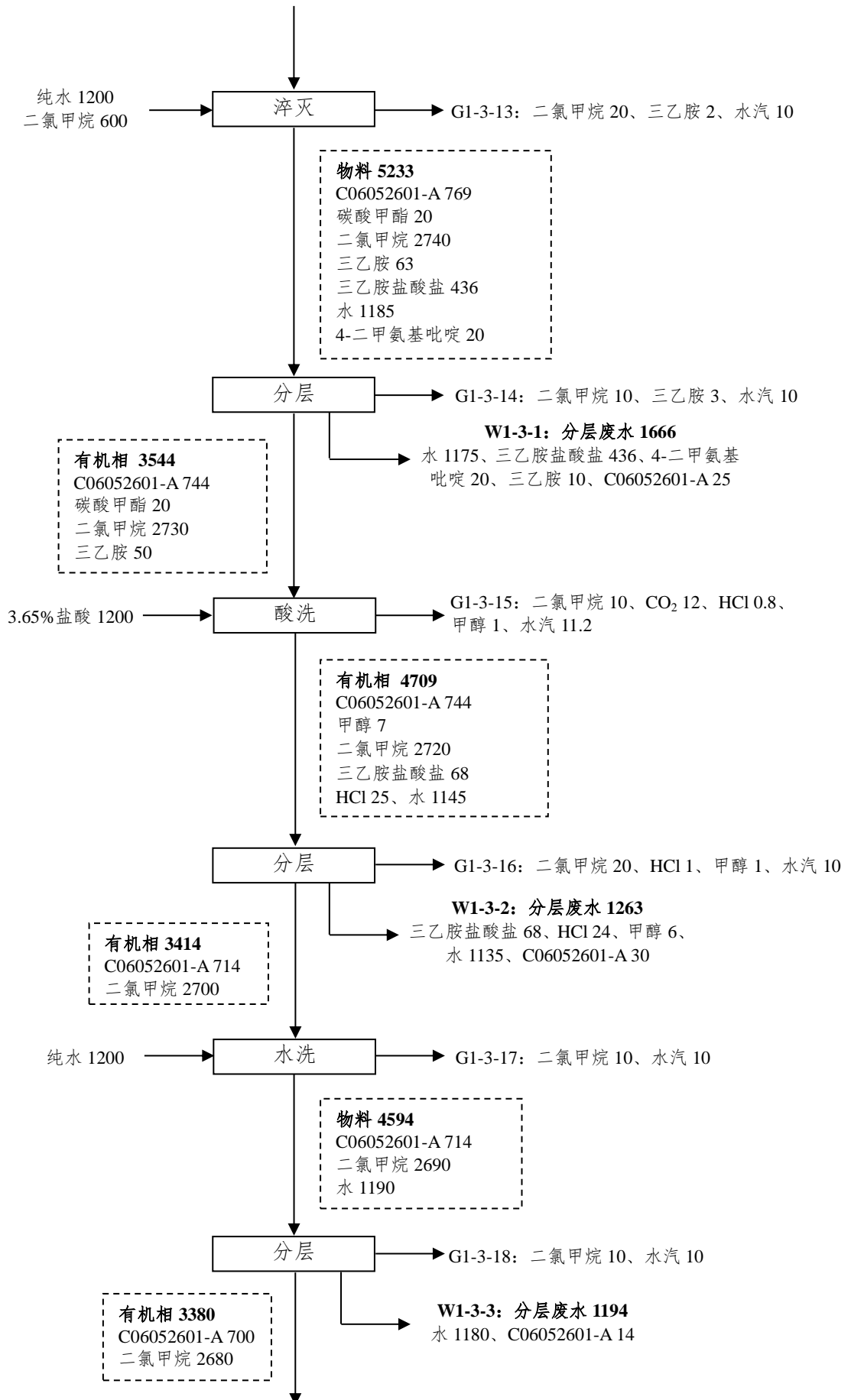
2,4-二叔丁基-5-(4-氧基-1,4-二氢喹啉-3-甲酰胺基)苯基甲基碳酸酯(代号: C08020502-C)

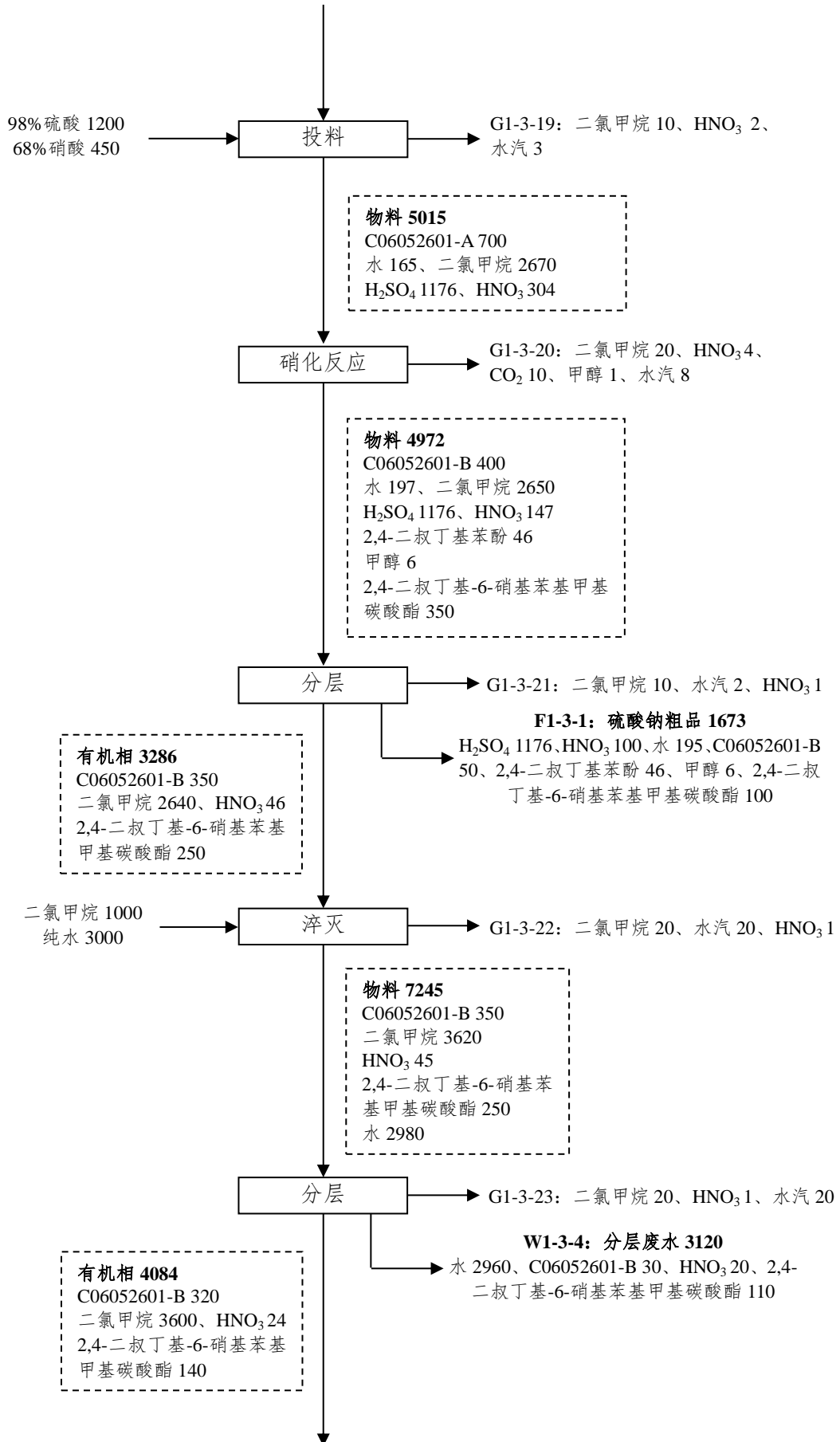
2,4-二叔丁基-5-(4-氧基-1,4-二氢喹啉-3-甲酰胺基)苯基甲基碳酸酯(Ivacaftor)

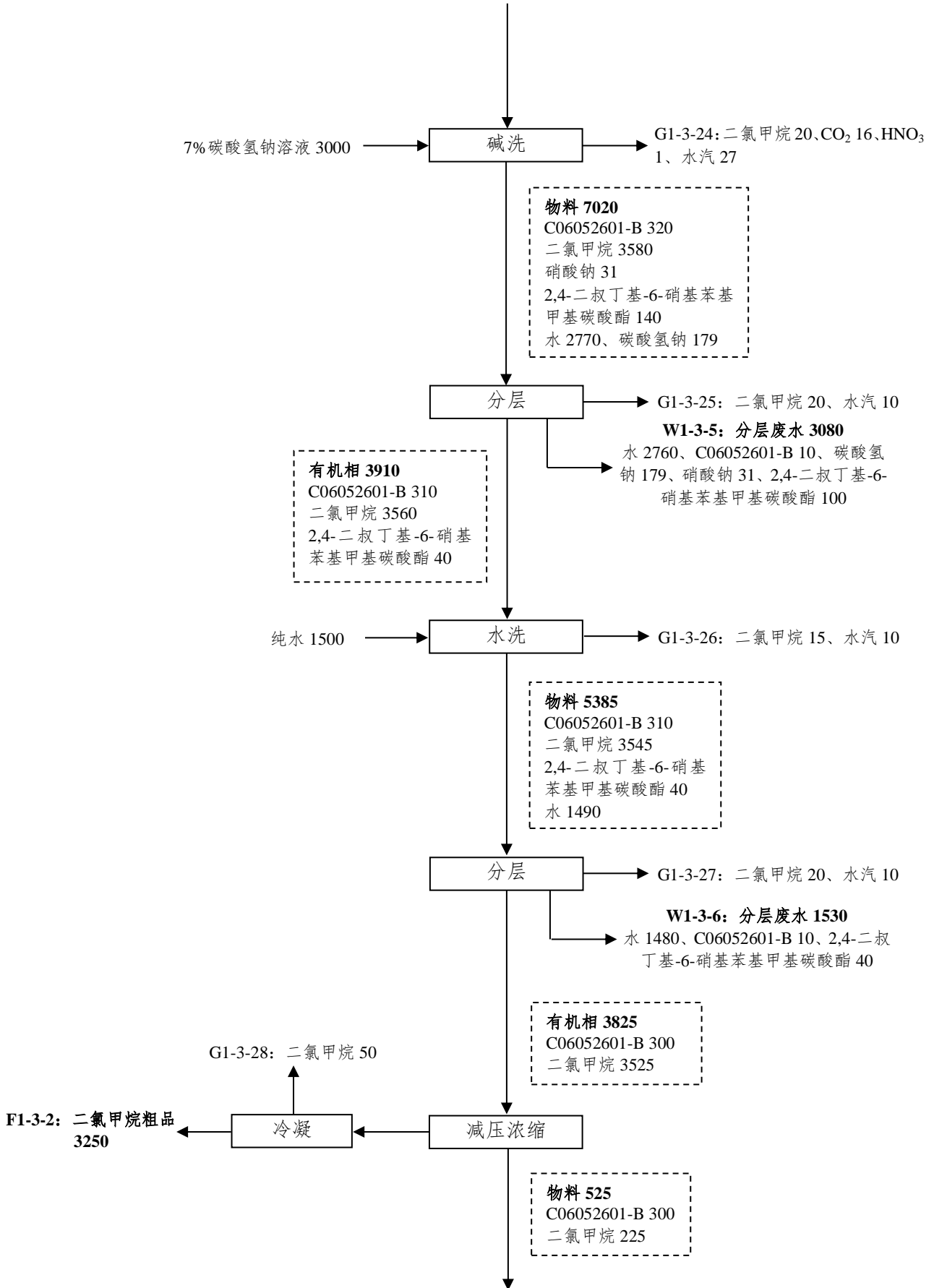
3.1.1.2 工艺流程

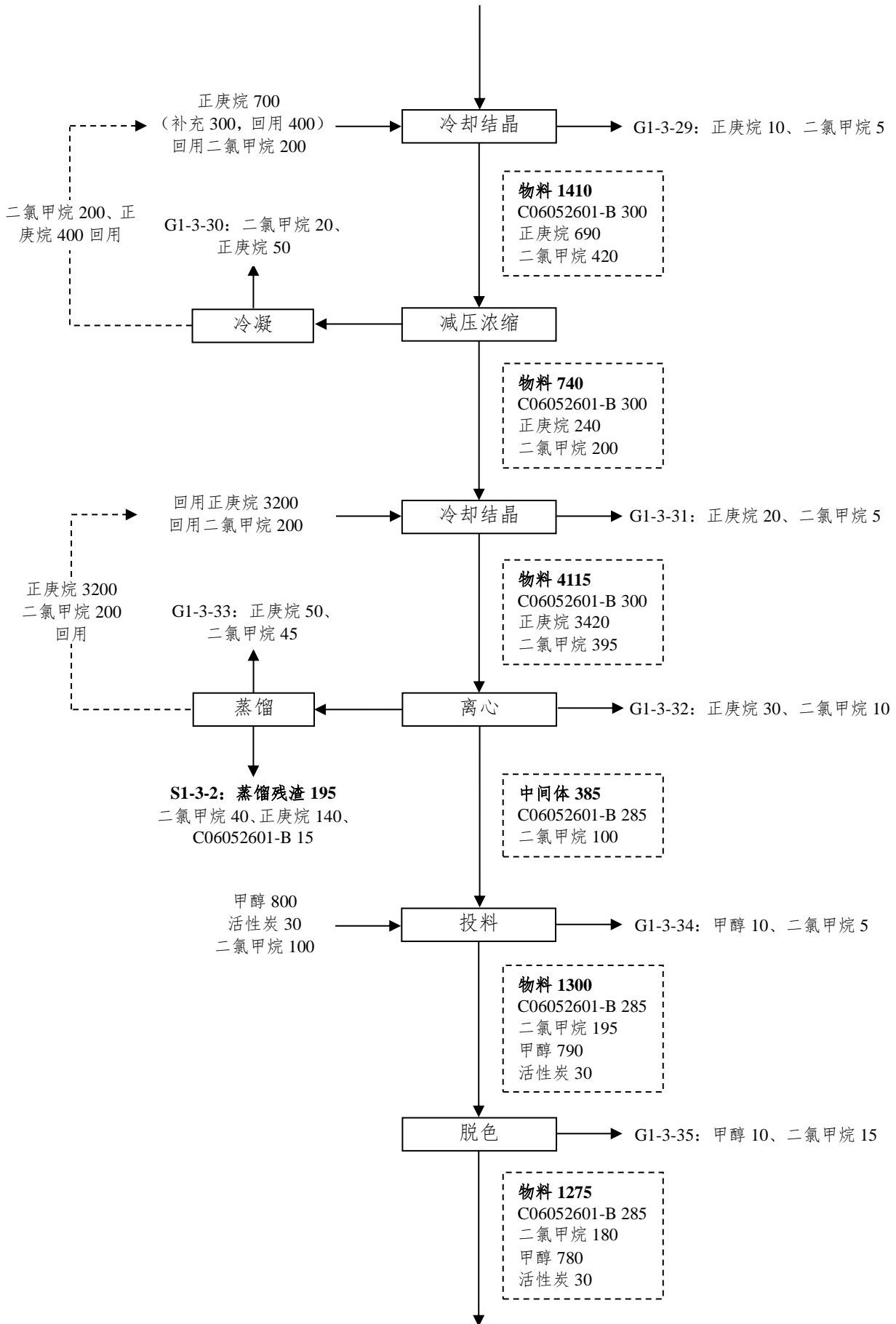


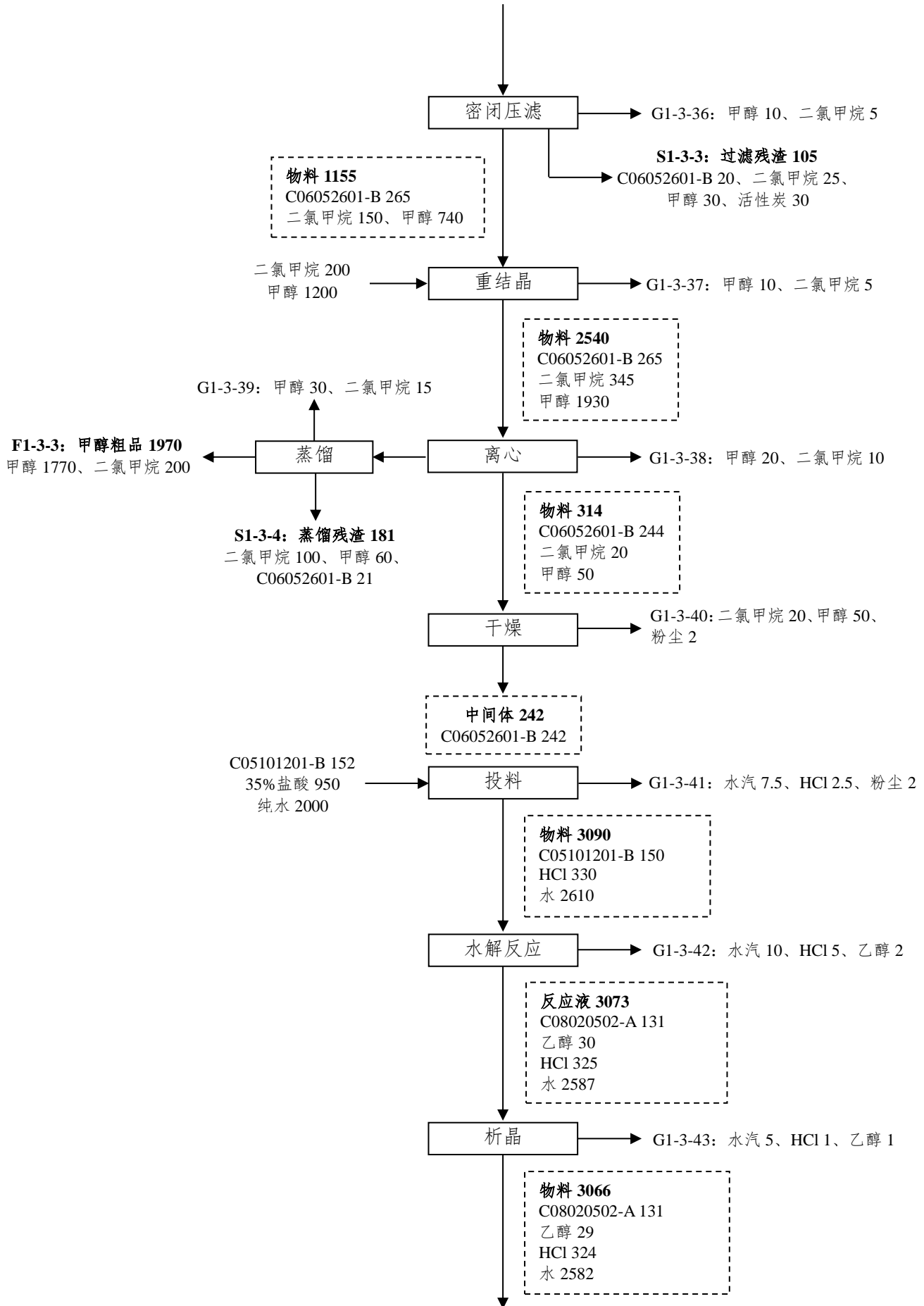


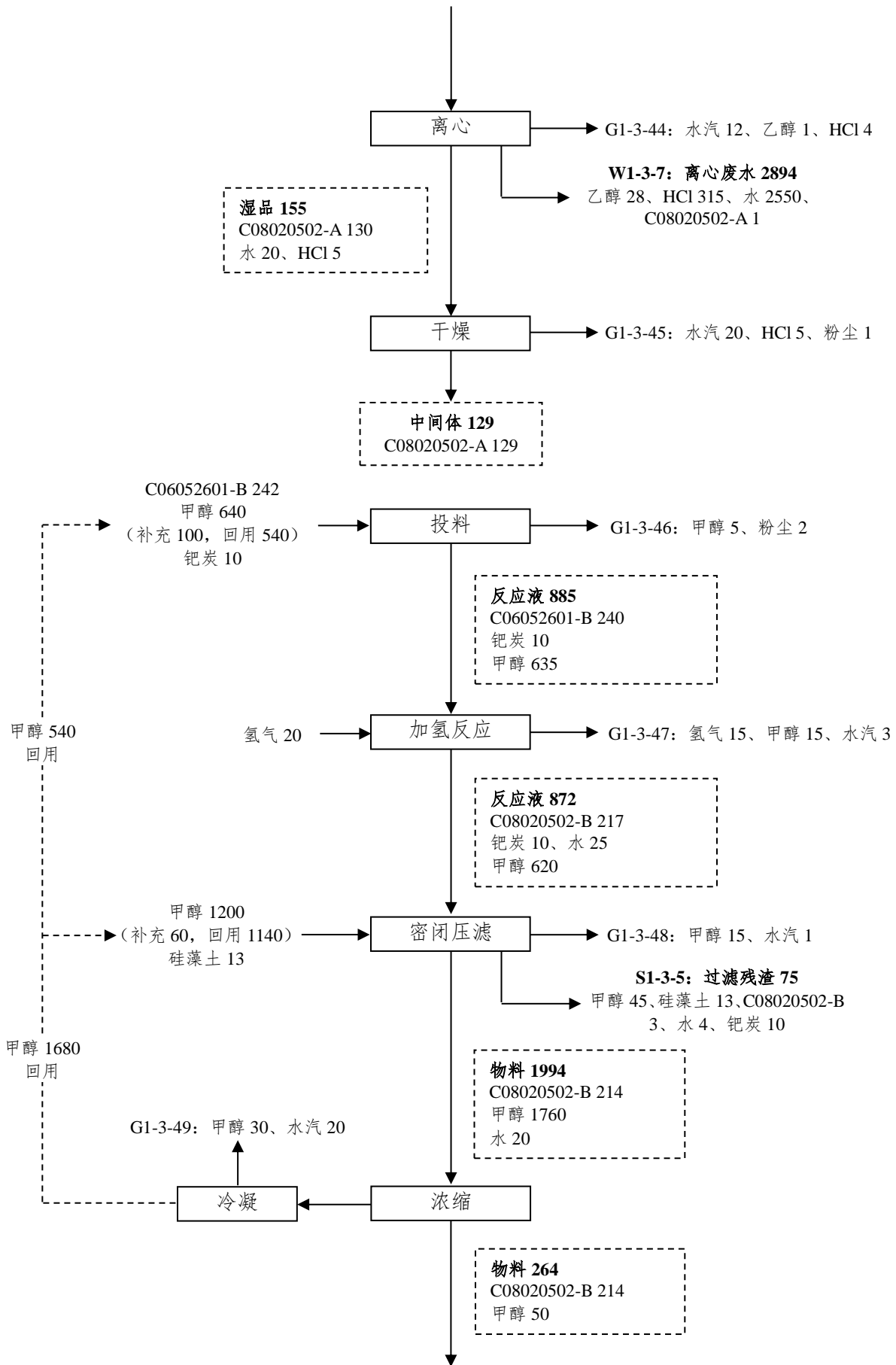


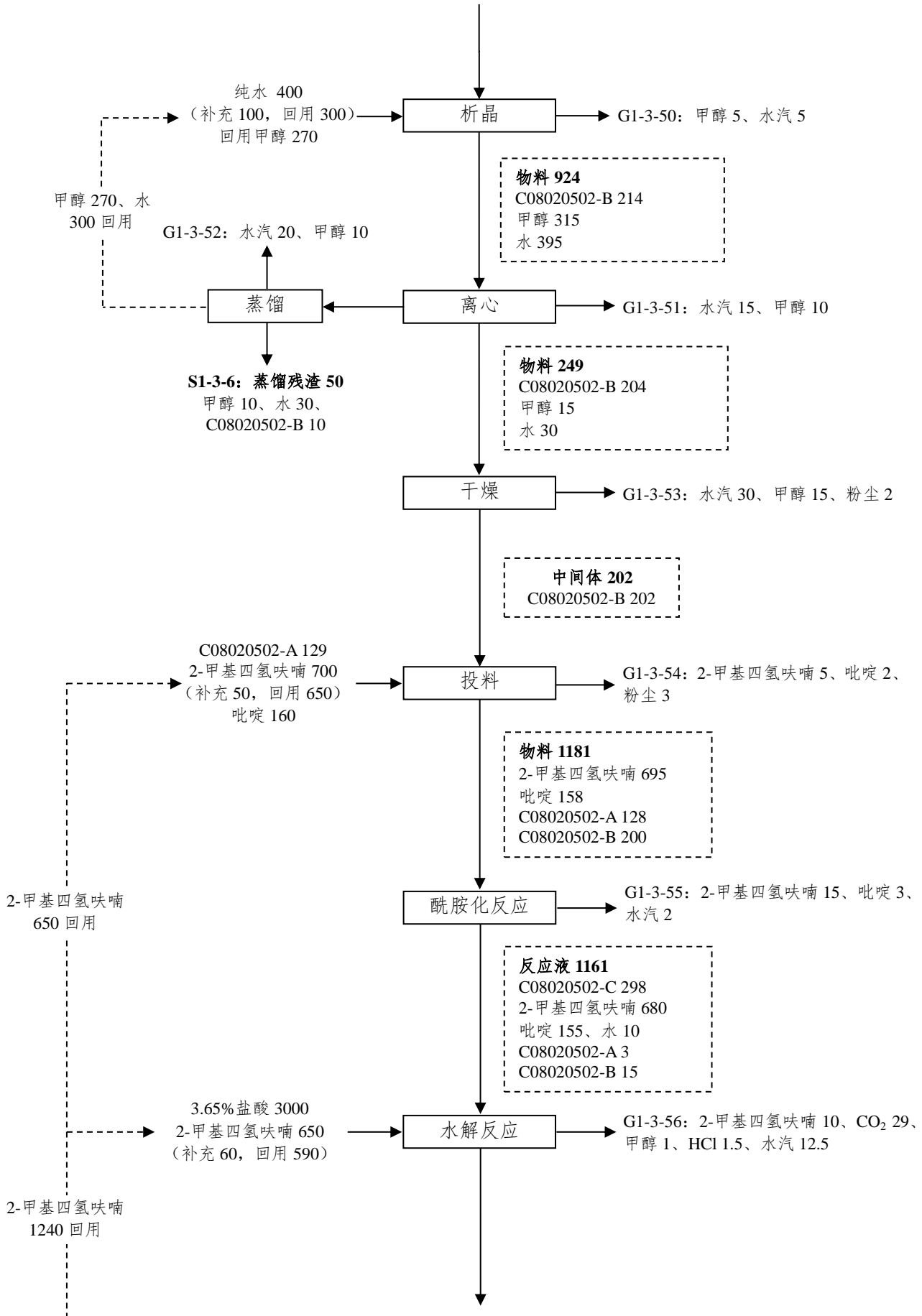


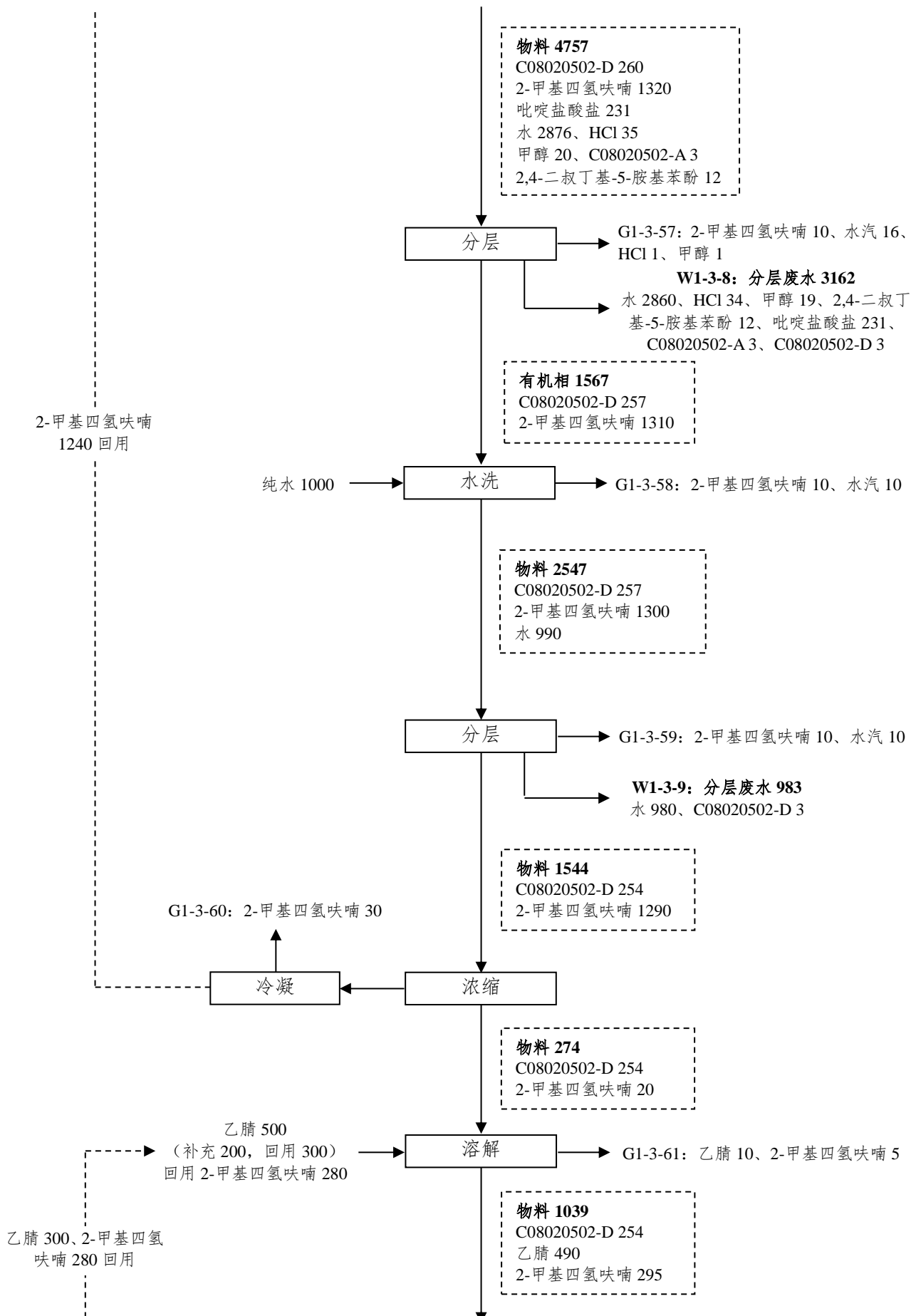












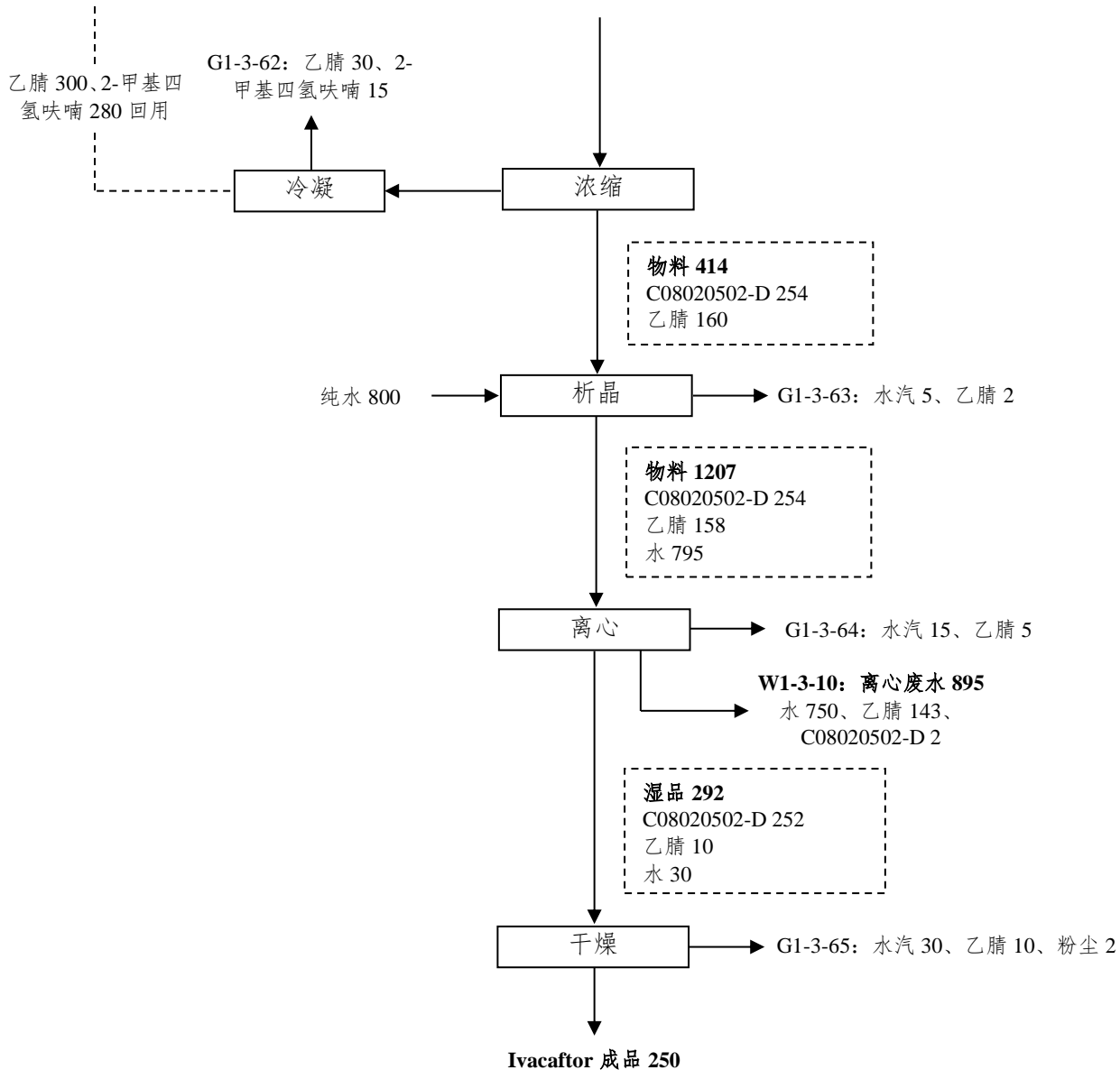


图 2-3 Ivacaftor 产品物料平衡图及工艺流程图 (kg/批次)

工艺流程描述

1、缩合/环合反应（合成中间体 C05101201-B）

依次将导热油、乙氧基甲叉丙二酸二乙酯和苯胺加入反应釜，投料过程中产生废气 G1-3-1。在常压下控制温度 90~100℃，搅拌反应 110-120min，产生废气 G1-3-2。然后将导热油加入反应釜，控制温度 239-245℃，搅拌反应 50-100min，产生废气 G1-3-3。向反应釜中加入导热油，降温到 95-105℃析晶，产生废气 G1-3-4。反应釜中物料离心，母液回用，得到 C05101201-B 湿品，产生废气 G1-3-5。

向反应釜中依次加入无水乙醇和 C05101201-B 湿品，产生废气 G1-3-6。常压下，调整温度 55~60℃，搅拌 5-6 小时，产生废气 G1-3-7；反应釜中物料密闭离心，产生废气 G1-3-8，母液蒸馏回收得到乙醇回用，产生废气 G1-3-9 及蒸馏残渣 S1-3-1，得到 C05101201-B 湿品。

将 C05101201-B 湿品装入真空干燥机 50-60℃干燥 10 小时，产生废气 G1-3-10，得中间体 C05101201-B。

该单元的反应转化率为 91.1%，收率为 89.2%。

2、缩合反应（合成中间体 C06052601-A）

依次将二氯甲烷、2,4-二叔丁基苯酚、4-二甲氨基吡啶、三乙胺和氯甲酸甲酯加入反应釜，投料过程中产生废气 G1-3-11。常压下，调整温度至-5~5℃搅拌反应 3-5 小时，产生废气 G1-3-12。反应合格后，控制反应釜温度不超过 20℃，缓慢加入纯水及二氯甲烷淬灭反应，产生废气 G1-3-13。然后静止分层，产生废气 G1-3-14 和废水 W1-3-1，有机相转移至反应釜中。

向有机相中加入 3.65%盐酸，搅拌洗涤，产生废气 G1-3-15。静止分层，产生废气 G1-3-16 和废水 W1-3-2，有机相转移至反应釜。加入纯水搅拌洗涤，产生废气 G1-3-17。然后静置分层，产生废气 G1-3-18 和废水 W1-3-3，得到 C06052601-A 的二氯甲烷溶液。

该单元的反应转化率为 94%，收率为 91.4%。

3、硝化反应（合成中间体 C06052601-B）

将 C06052601-A 的二氯甲烷溶液、硝酸和硫酸加入反应釜中，产生废气 G1-3-19。投料结束后，控制温度在 0~20℃，搅拌反应 6 小时，产生废气 G1-3-20。反应合格后，静置分层，分离出废酸，产生废气 G1-3-21 和硫酸粗品 F1-3-1（去副产）。

然后调整反应釜温度至 0~10℃，向反应釜中缓慢加入预冷却的纯水和二氯甲烷，产生废气 G1-3-22。静置分层，产生废气 G1-3-23 和废水 W1-3-4，有机相转移至反应釜中。加入 7%碳酸氢钠水溶液，搅拌洗涤，产生废气 G1-3-24。静置分层，产生废气 G1-3-25 和废水 W1-3-5，有机相转移至反应釜。

向有机相中加入纯水，搅拌洗涤，产生废气 G1-3-26。静置分层，产生废气 G1-3-27 和废水 W1-3-6，有机相转移至反应釜中。然后在温度<50℃、减压（-0.080Mpa）条件下浓缩，产生废气 G1-3-28，蒸出二氯甲烷粗品 F1-3-2（去副产）。

加入正庚烷，冷却结晶，产生废气 G1-3-29，控制在温度 $<50^{\circ}\text{C}$ 、减压（ -0.080Mpa ）条件下浓缩，产生废气 G1-3-30，蒸出的正庚烷、二氯甲烷回用。然后将正庚烷加入至反应釜，调节反应釜温度至 $18\sim 22^{\circ}\text{C}$ 搅拌 5 小时，冷却结晶，产生废气 G1-3-31。将反应釜物料转移至密闭离心机离心，产生废气 G1-3-32，得到 C06052601-B 的湿品。母液蒸馏回收得到正庚烷和二氯甲烷回用，产生废气 G1-3-33 及蒸馏残渣 S1-3-2。

将 C06052601-B 的湿品、甲醇、二氯甲烷和活性炭加入反应釜，产生废气 G1-3-34。调整反应釜温度至 $35\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，搅拌 1.5 小时，产生废气 G1-3-35。将反应釜中物料经压滤器压滤至结晶釜，压滤器中产生废气 G1-3-36 及过滤残渣 S1-3-3。将甲醇和二氯甲烷加入反应釜，调节反应釜温度至 $15\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，搅拌 1.5 小时，析晶，产生废气 G1-3-38。将反应釜中物料转移至密闭离心机离心，得 C06052601-B 湿品。母液蒸馏，产生废气 G1-3-39、甲醇粗品 F1-3-3（去副产）及蒸馏残渣 S1-3-4。C06052601-B 湿品在 $25\sim 45^{\circ}\text{C}$ 下真空干燥 $10\sim 12$ 小时，产生废气 G1-3-40，得中间体 C06052601-B。

该单元的反应转化率为 98%，收率为 95.2%。

4、水解反应（合成中间体 C08020502-A）

依次将水、35%盐酸、C05101201-B 加入反应釜中，产生废气 G1-3-41。常压下，控制温度在 $80\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，搅拌反应 6.5 小时，产生废气 G1-3-42。然后降温到 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 搅拌 3-5 小时，产生废气 G1-3-43。物料离心，产生废气 G1-3-44 及废水 W1-3-7。湿品在 $35\sim 55^{\circ}\text{C}$ 下真空干燥 $10\sim 12$ 小时，产生废气 G1-3-45，得到中间体 C08020502-A。

该单元的反应转化率为 48.9%，收率为 42.2%。

5、加氢反应（合成中间体 C08020502-B，转入加氢反应间）

依次将中间体 C06052601-B、甲醇和钯炭加入反应釜中，产生废气 G1-3-46。通氢气加压到 2.0bar，控制反应釜温度在 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，反应 10 小时，产生废气 G1-3-47。反应结束后，向反应釜中加甲醇后经垫硅藻土的过滤器过滤，产生废气 G1-3-48 及过滤残渣 S1-3-5。

对滤液在温度 $<50^{\circ}\text{C}$ 、减压（ -0.080Mpa ）条件下浓缩，产生废气 G1-3-49，蒸出的甲醇回用。然后加水，降温到 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$ 搅拌 2 小时，产生废气 G1-3-50，物料密闭离心，产生废气 G1-3-51；母液蒸馏回收得到甲醇和水回用，蒸馏过程中产生废气 G1-3-52

及蒸馏残渣 S1-3-6。湿品在 45~55℃ 下真空干燥 10~12 小时，产生废气 G1-3-53，得到中间体 C08020502-B。

该单元的反应转化率为 84.2%，收率为 80.5%。

6、酰胺化/水解反应（合成 Ivacaftor 产品）

依次将中间体 C08020502-A、中间体 C08020502-B、2-甲基四氢咪喃和吡啶加入反应釜中，投料过程中产生废气 G1-3-54。

投料结束，控制温度 42~52℃，搅拌反应 8 小时，产生废气 G1-3-55。然后降温到 15-25℃，向反应釜中加入 2-甲基四氢咪喃和 3.65% 盐酸，控制温度在 20-30℃，搅拌反应 50-60 分钟，产生废气 G1-3-56。

反应结束，静置分层，产生废气 G1-3-57 和分层废水 W1-3-8，有机相转回釜中；向有机相中加入纯水洗涤，产生废气 G1-3-58。然后静置分层，产生废气 G1-3-59 和分层废水 W1-3-9，有机相转回釜中。控制温度在 45℃ 以下对有机相浓缩，蒸出的 2-甲基四氢咪喃回用，产生废气 G1-3-60。

向反应釜中加入乙腈搅拌溶解，产生废气 G1-3-61；溶解结束，对釜中物料浓缩，蒸馏回收乙腈和 2-甲基四氢咪喃回用，产生废气 G1-3-62。浓缩液中加入纯水，升温到 75-83℃ 搅拌 4 小时，缓慢降温到 20-25℃，冷却结晶，产生废气 G1-3-63。结晶液密闭离心得到 C08020502-D 湿品，产生废气 G1-3-64 及离心废水 W1-3-10。

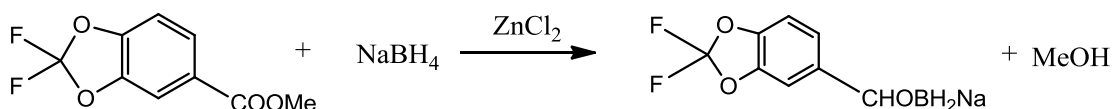
湿品装入干燥机 50-55℃ 干燥 10-12 小时，产生废气 G1-3-65，得到 Ivacaftor 产品。

该单元的反应转化率为 98.2%，收率为 94.6%。

2.3.4 1#生产车间年产 2 吨 VX-809（Lumacaftor）项目工程分析

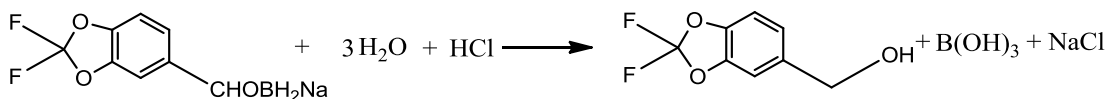
2.3.4.1 反应原理

(1) 取代反应



(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基) 羧酸甲酯 (代号: C07091701-SM3)

(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基) 羧基硼氢化钠 (代号: C07091701-EA)



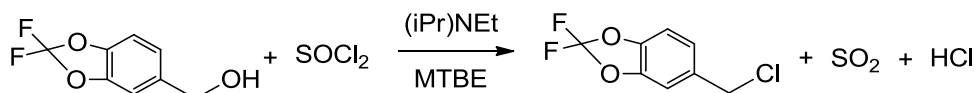
(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基) 羧基硼氢化钠 (代号: C07091701-EA)

(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基) 甲醇 (代号: C07091701-E)

氢氧化硼

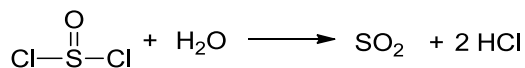


(2) 氯化反应

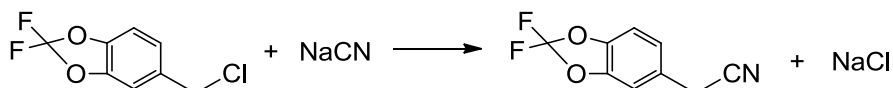


(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基) 甲醇 (代号: C07091701-E)

5-(氯甲基)-2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯 (代号: C07091701-F)

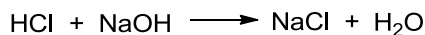


(3) 氰化反应

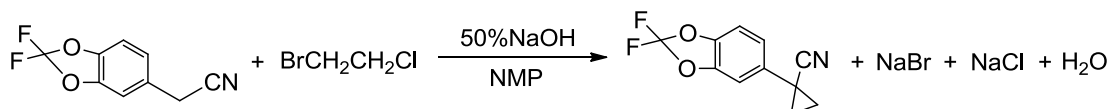


5-(氯甲基)-2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯 (代号: C07091701-F)

2-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基) 乙腈 (代号: C07091701-G)



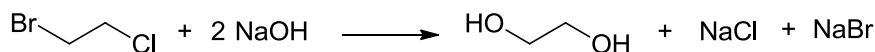
(4) 环化反应



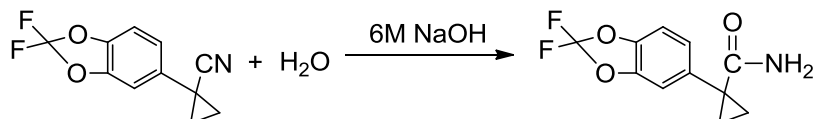
2-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基) 乙腈 (代号: C07091701-G)

1-溴-2-氯乙烷

1-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基) 环丙烷甲腈 (代号: C07091701-H)



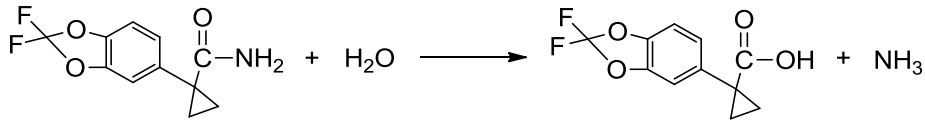
(5) 水解反应



1-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基) 环丙烷甲腈 (代号: C07091701-H)

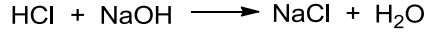
水

1-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基) 环丙烷甲酰胺

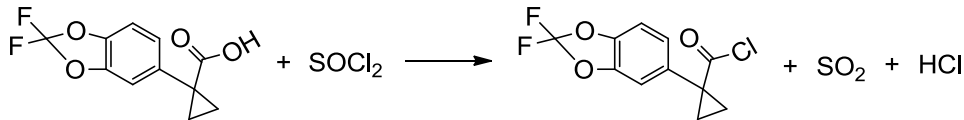


1-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基)环丙烷甲酰胺

1-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基)环丙烷羧酸 (代号: C07091701-J)

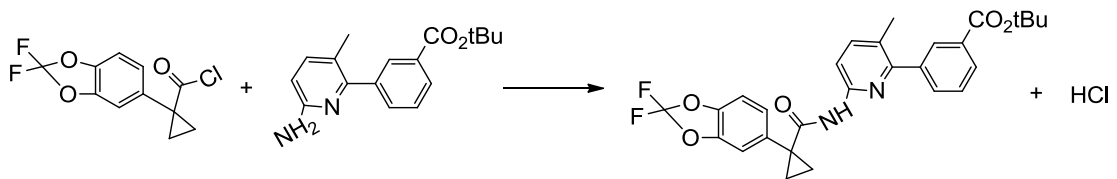


(6) 氯化、缩合反应



1-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基)环丙烷羧酸 (代号: C07091701-J)

1-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基)环丙烷甲酰氯 (代号: C07091701-K)

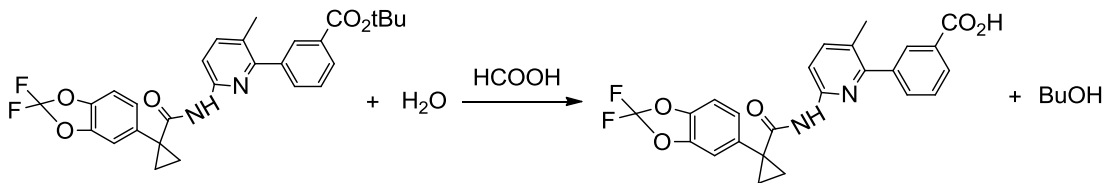


1-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基)环丙烷甲酰氯 (代号: C07091701-K)

叔丁基-3-(6-(1-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基)环丙烷甲酰氨基)-3-甲基吡啶-2-基)苯甲酸甲酯 (代号: C07091701-D)

叔丁基-3-(6-(1-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基)环丙烷甲酰氨基)-3-甲基吡啶-2-基)苯甲酸甲酯 (代号: C07091701-L)

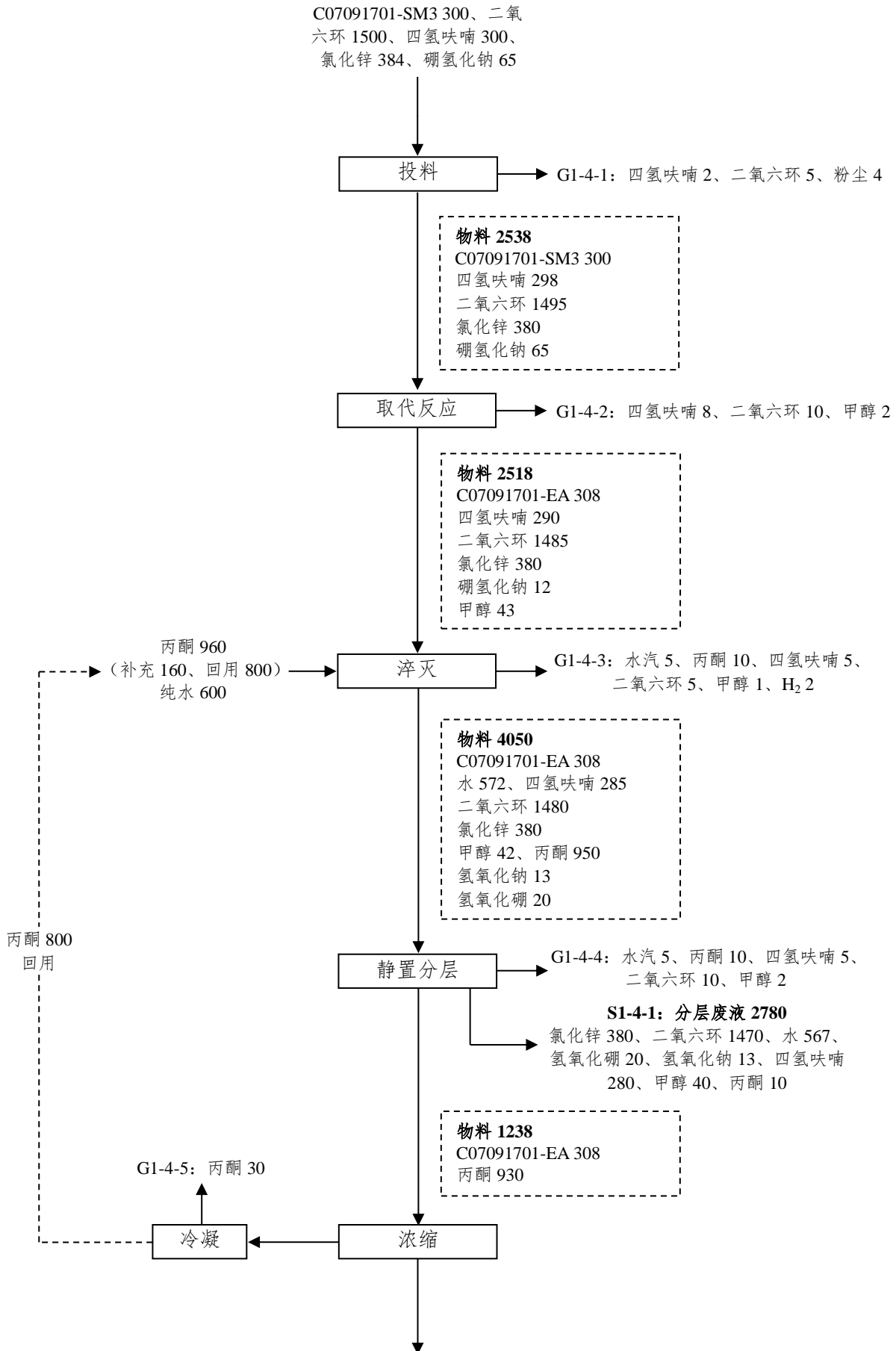
(7) 水解反应

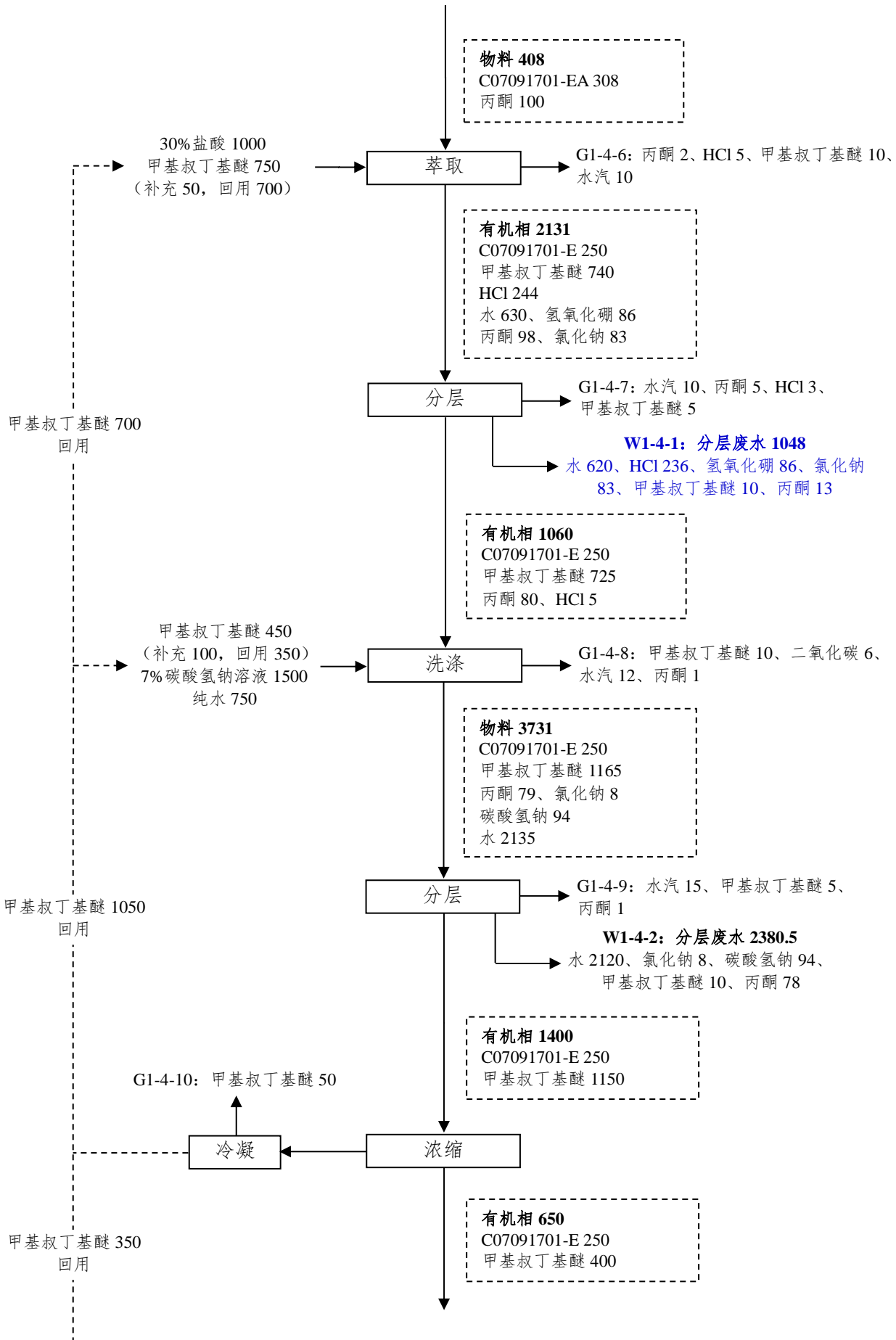


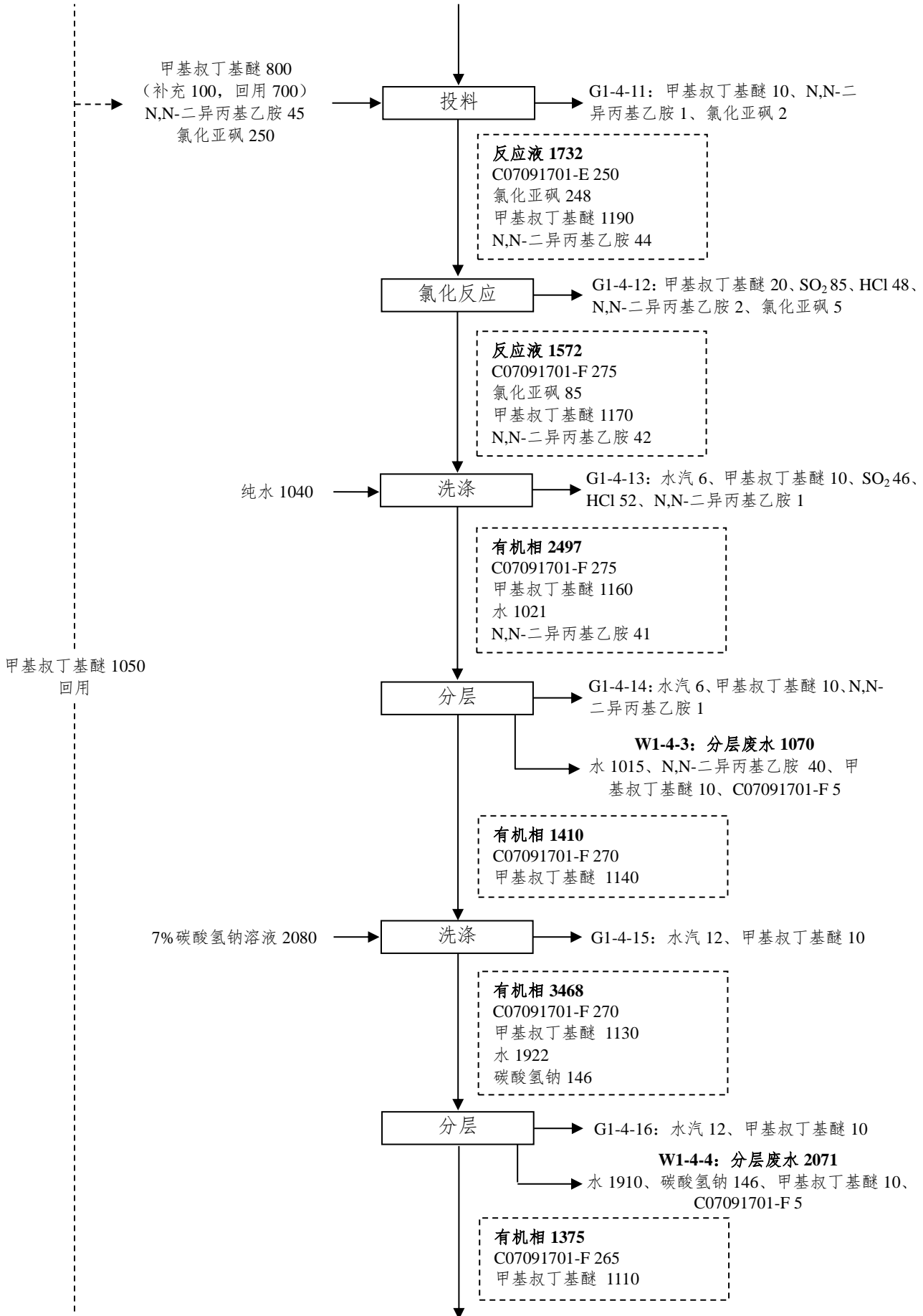
叔丁基-3-(6-(1-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基)环丙烷甲酰氨基)-3-甲基吡啶-2-基)苯甲酸甲酯 (代号: C07091701-L)

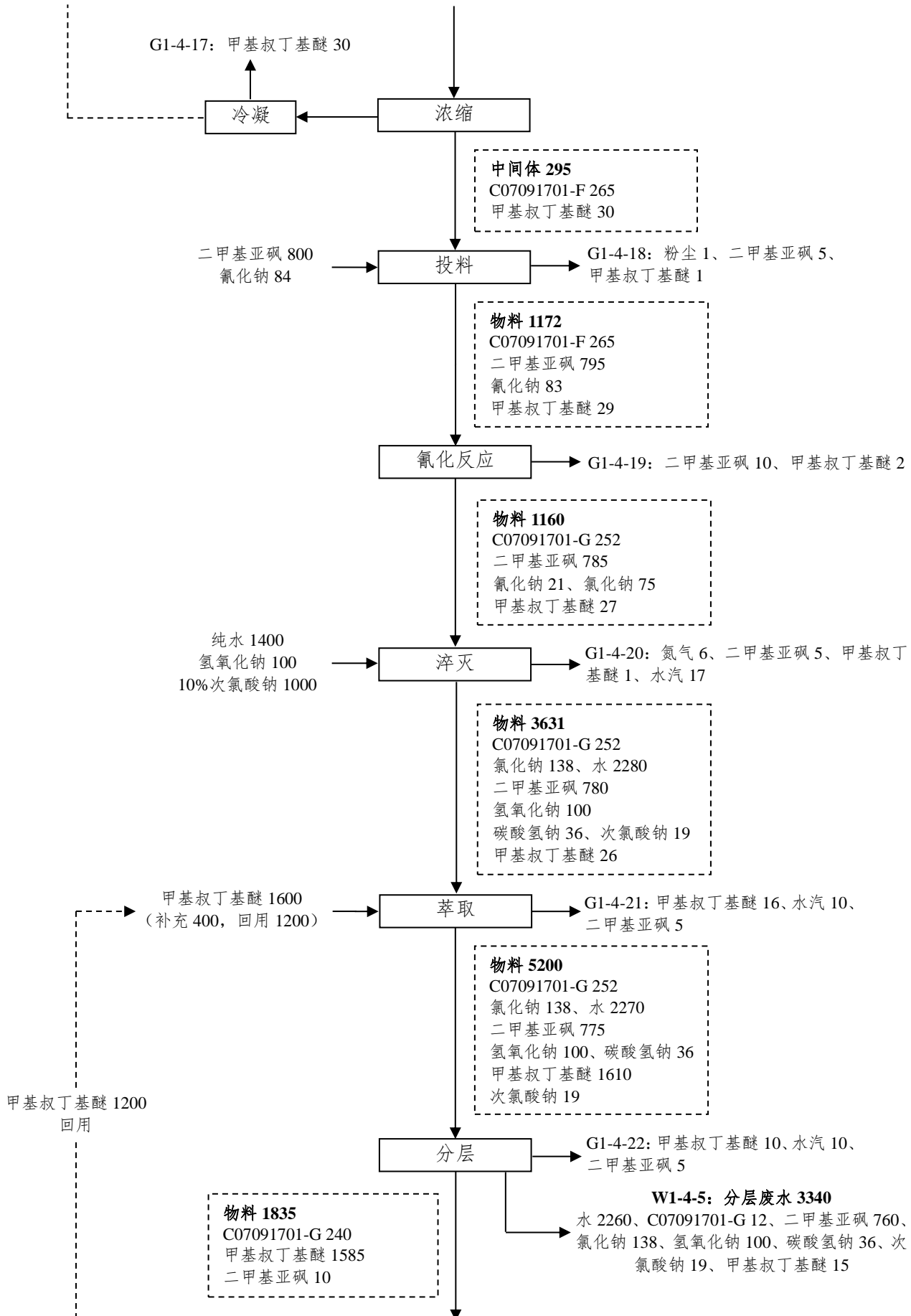
3-(6-(1-(2,2-二氟苯并[d][1,3]二氧杂环戊烯-5-基)环丙烷甲酰氨基)-3-甲基吡啶-2-基)苯甲酸 (VX-809)

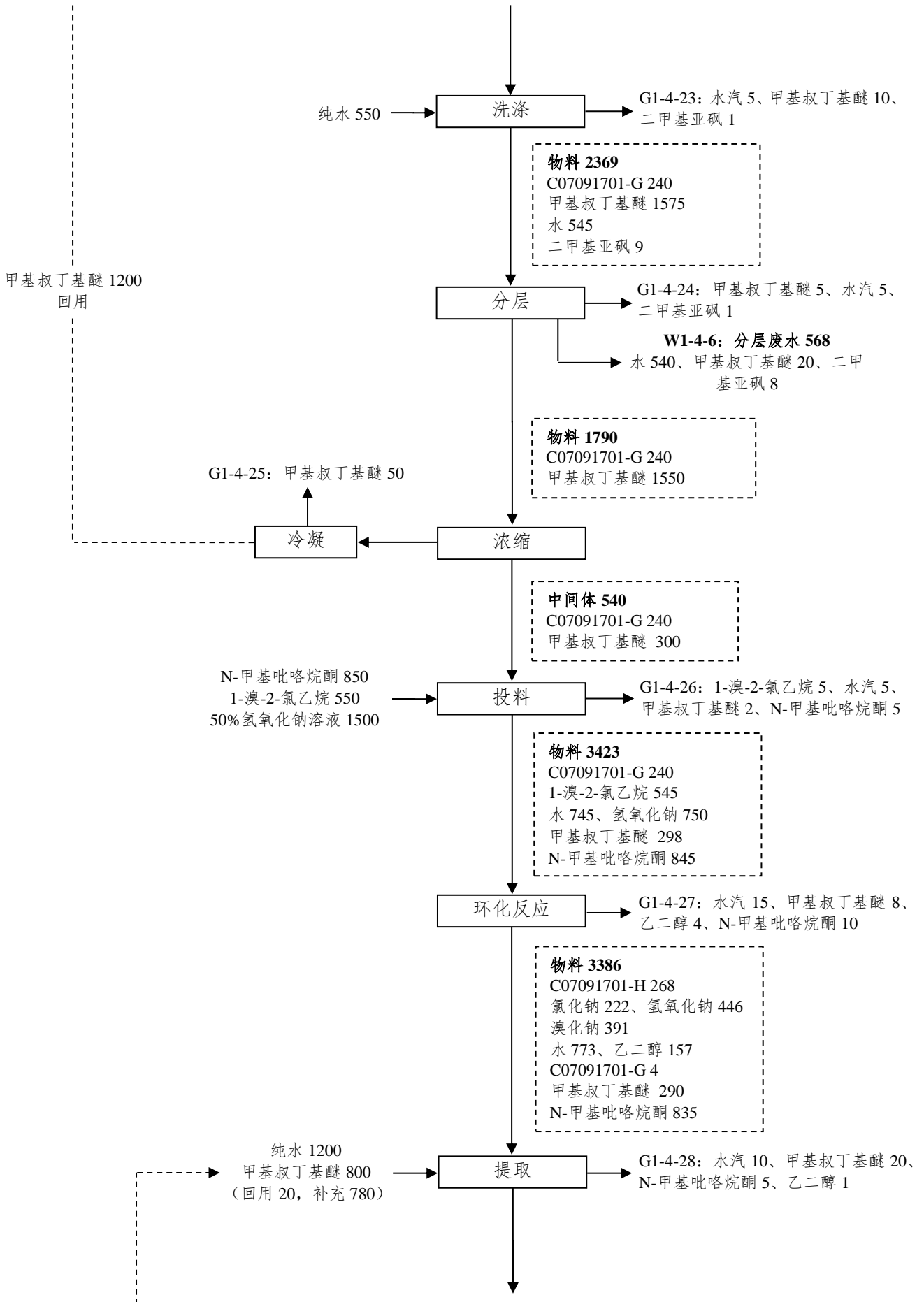
2.3.4.2 工艺流程

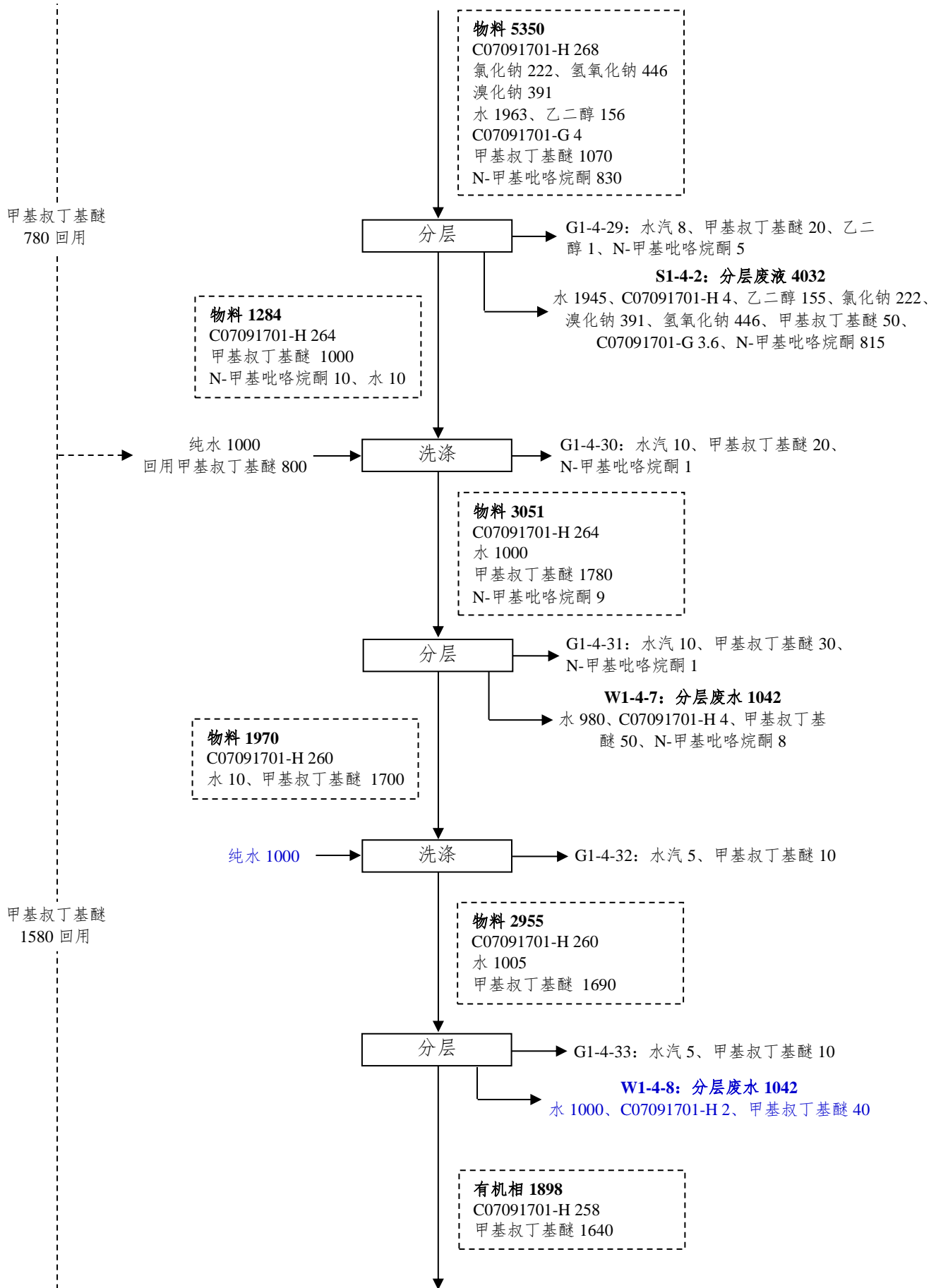


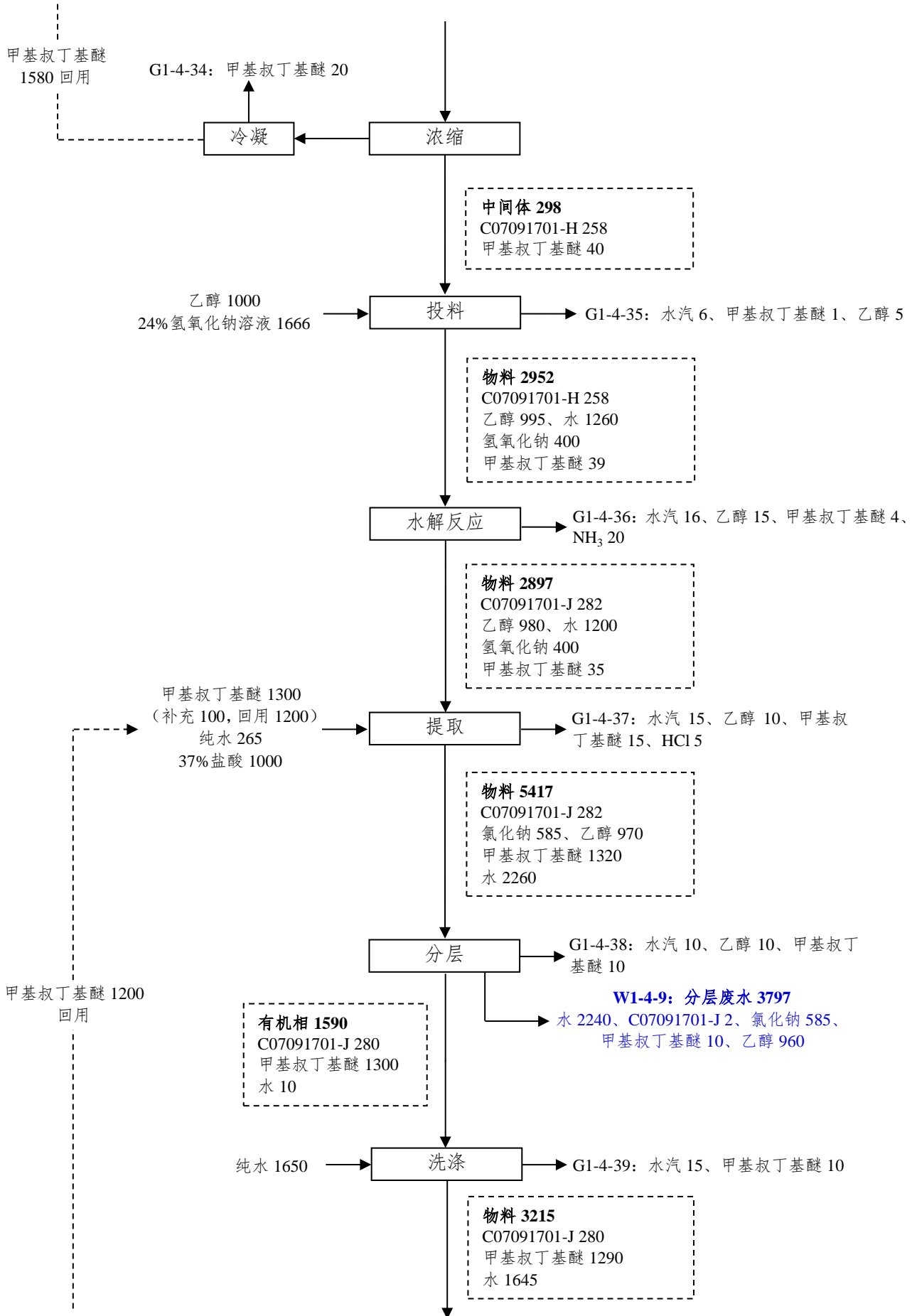


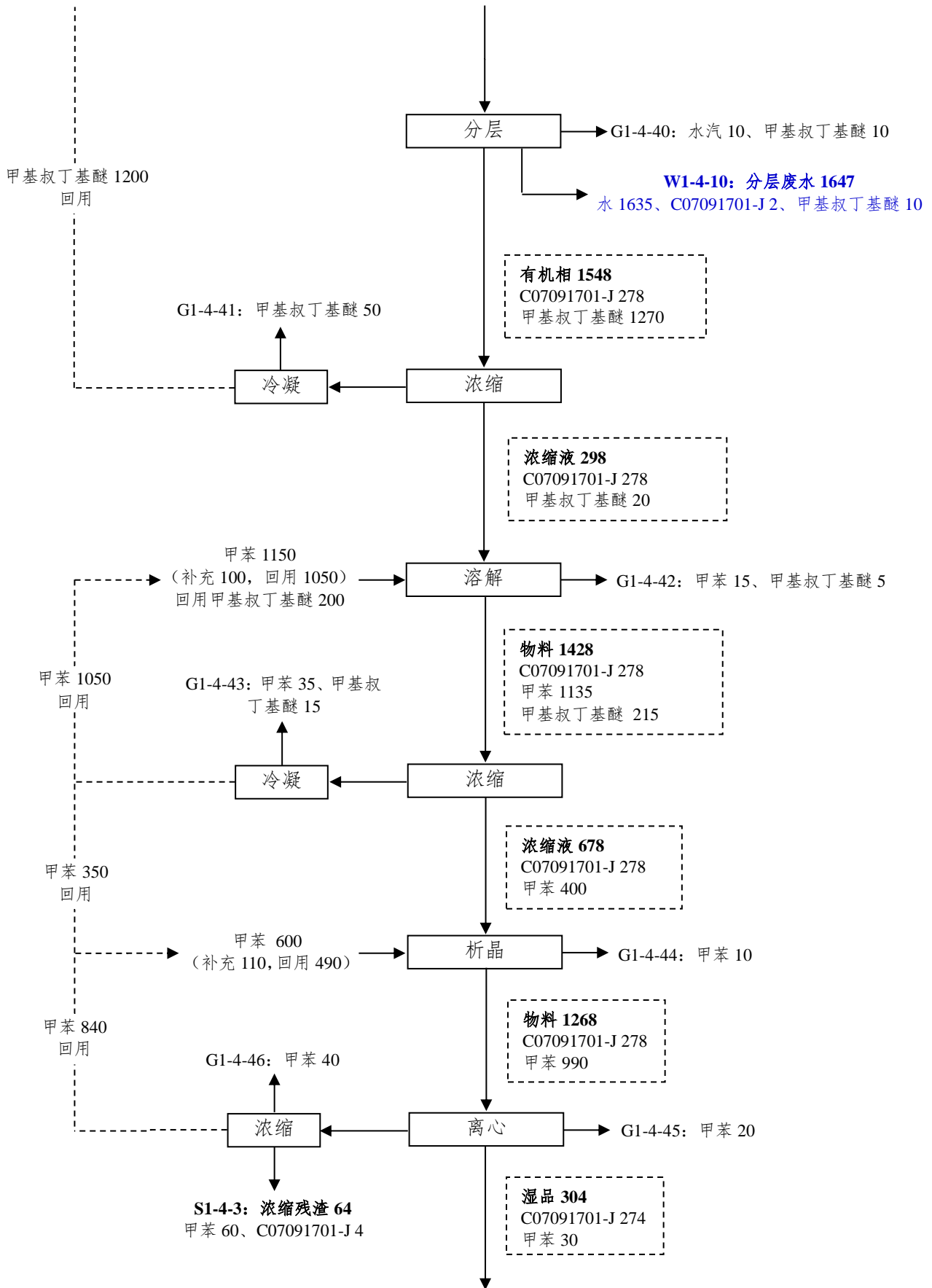


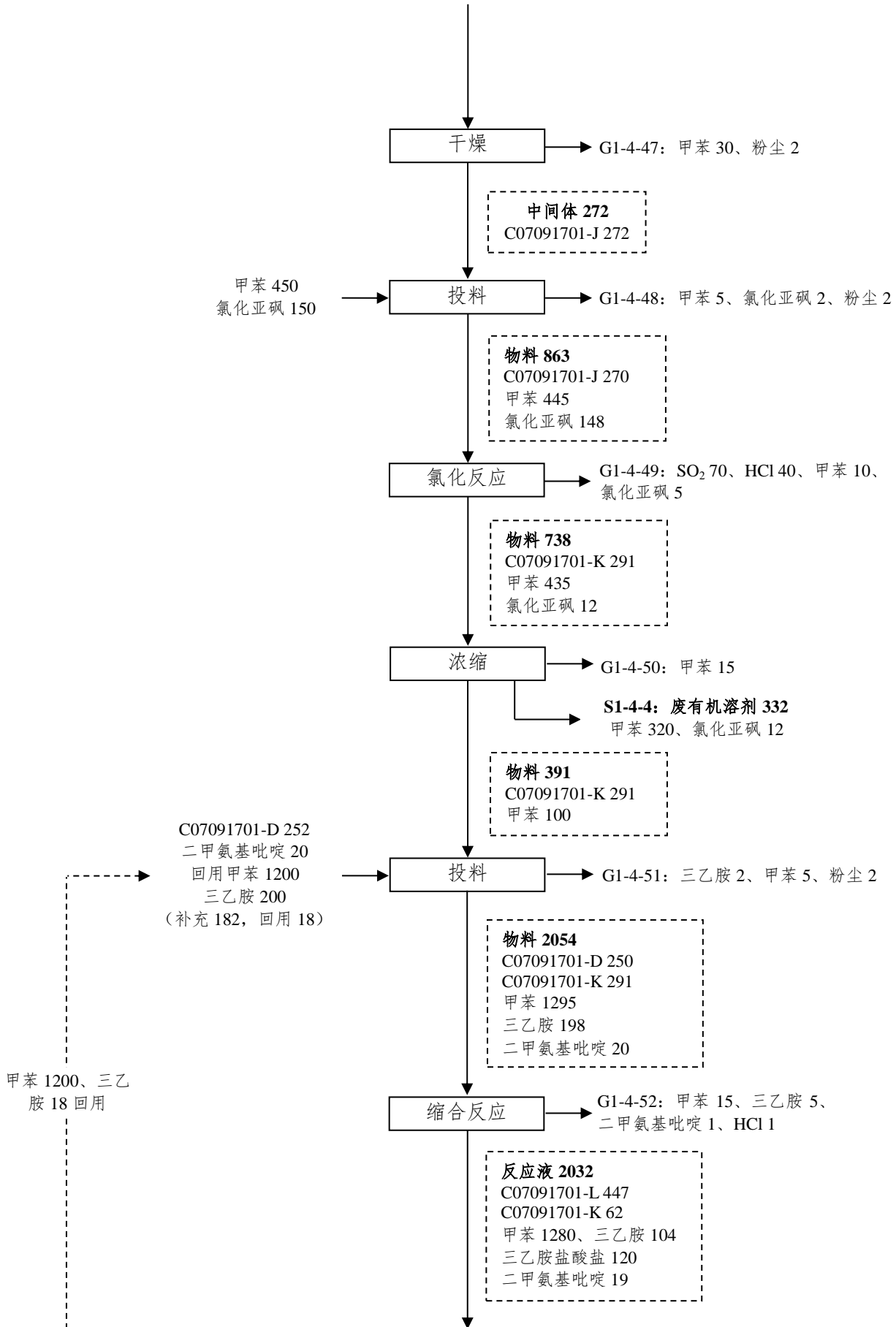


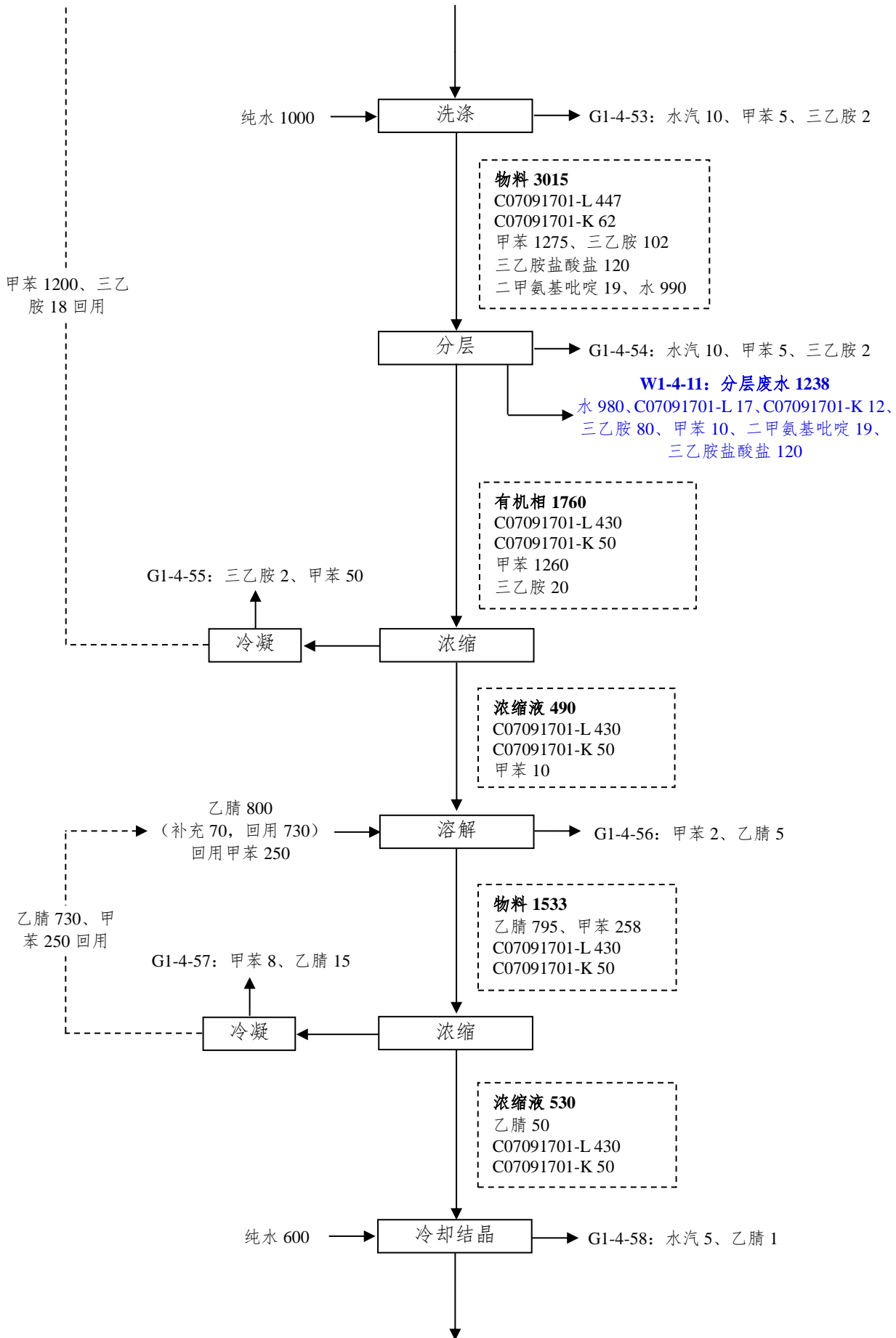












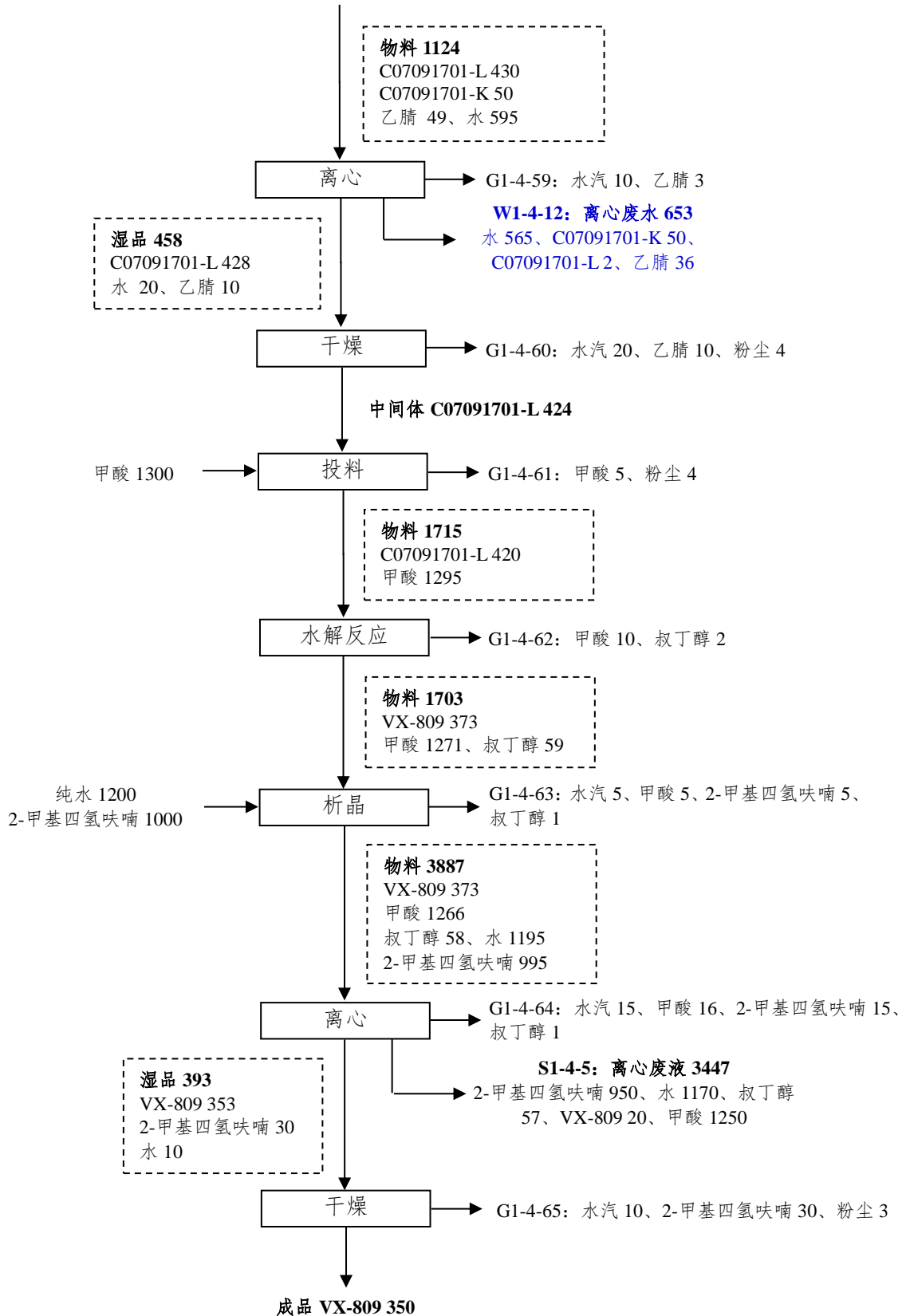


图 2-4 VX-809 产品批次生产物料平衡图及工艺流程图 (kg/批次)

工艺流程描述

1、取代反应（合成中间体 C07091701-E）

依次将氯化锌、二氧六环、四氢呋喃、C07091701-SM3 和硼氢化钠加入反应釜，产生废气 G1-4-1。常压下，调整温度至 90-105℃ 搅拌 10 小时，产生废气 G1-4-2。

反应合格后，加入丙酮、纯水淬灭反应，调整温度至 20-30℃ 搅拌 30 分钟，淬灭过程中产生废气 G1-4-3。然后静置分层，分层过程中产生废气 G1-4-4 和分层废液 S1-4-1。

有机相在 <55℃、减压（-0.095Mpa）条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G1-4-5。向反应釜中加入 30% 盐酸和甲基叔丁基醚搅拌、萃取，萃取过程中产生废气 G1-4-6。然后静置分层，该过程中产生废气 G1-4-7 以及分层废水 W1-4-1，有机相转回釜中。

向反应釜中加入甲基叔丁基醚、7% 碳酸氢钠溶液和纯水搅拌、洗涤，洗涤过程中产生废气 G1-4-8。然后静止分层，产生废气 G1-4-9 和分层废水 W1-4-2，有机相转回釜中。有机相在 <65℃、减压（-0.095Mpa）条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G1-4-10，蒸出的甲基叔丁基醚回用，得中间体 C07091701-E。

该单元的反应转化率为 92.4%，收率为 88.6%。

2、氯化反应（合成中间体 C07091701-F）

将中间体 C07091701-E、甲基叔丁基醚、N,N-二异丙基乙胺和氯化亚砷加入反应釜，投料过程中产生废气 G1-4-11。常压下，调整温度至 0-10℃ 搅拌 2 小时，反应过程中产生废气 G1-4-12。

反应合格后，向反应釜中加入纯水搅拌、洗涤，产生废气 G1-4-13。然后静置分层，产生废气 G1-4-14 及分层废水 W1-4-3，有机相转回反应釜中。

向反应釜中加入 7% 碳酸氢钠溶液洗涤有机相，洗涤过程中产生废气 G1-4-15。然后静止分层，分层过程中产生废气 G1-4-16 以及废水 W1-4-4，有机相转回釜中。有机相在 <40℃、减压（-0.095Mpa）条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G1-4-17，蒸出的甲基叔丁基醚回用，得到中间体 C07091701-F 的甲基叔丁基醚溶液。

该单元的反应转化率为 97%，收率为 95.2%。

3、氰化反应（合成中间体 C07091701-G）

依次将中间体 C07091701-F 的甲基叔丁基醚溶液、二甲基亚砷和氰化钠加入反应釜中，投料过程中产生废气 G1-4-18。常压下，调整温度至 30-40℃搅拌反应 1 小时，反应过程中产生废气 G1-4-19。

反应结束后，调整温度至 10-20℃，加入纯水、氢氧化钠和 10%次氯酸钠溶液淬灭，淬灭过程中产生废气 G1-4-20。

然后加入甲基叔丁基醚进行萃取，萃取过程中产生废气 G1-4-21；静置分层，产生废气 G1-4-22 和分层废水 W1-4-5，有机相转回反应釜中。

有机相用纯水搅拌、洗涤，产生废气 G1-4-23；静置分层，分层过程中产生废气 G1-4-24 以及分层废水 W1-4-6。

有机相在<40℃、减压（-0.095Mpa）条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G1-4-25，蒸出的甲基叔丁基醚回用，得到中间体 C07091701-G 的甲基叔丁基醚溶液。

该单元的反应转化率为 95%，收率为 91.8%。

4、环化反应（合成中间体 C07091701-H）

将中间体 C07091701-G 的甲基叔丁基醚溶液、N-甲基吡咯烷酮、1-溴-2-氯乙烷和 50%氢氧化钠溶液加入反应釜中，投料过程中产生废气 G1-4-26。

常压下，调整温度至 30-40℃搅拌反应 3.5 小时，反应过程中产生废气 G1-4-27。向反应釜中加入纯水和甲基叔丁基醚，产生废气 G1-4-28。然后静置分层，分层过程中产生废气 G1-4-29，蒸出的甲基叔丁基醚回用，有机相转回反应釜中。

有机相中加入纯水和甲基叔丁基醚进行洗涤，洗涤过程中产生废气 G1-4-30。然后静置分层，分层过程中产生废气 G1-4-31 以及分层废水 W1-4-7。有机相用纯水搅拌、洗涤，洗涤过程中产生废气 G1-4-32。静止分层，分层过程中产生废气 G1-4-33 以及分层废水 W1-4-8。有机相在低于 40℃、减压（-0.095Mpa）条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G4-34，得到中间体 C07091701-H 的甲基叔丁基醚溶液。

该单元的反应转化率为 98%，收率为 94.4%。

5、水解反应（合成中间体 C07091701-J）

将乙醇、24%氢氧化钠溶液和中间体 C07091701-H 的甲基叔丁基醚溶液加入反应釜中，投料过程中产生废气 G1-4-35。

常压下，调整温度 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ 搅拌 12-14 小时，反应过程中产生废气 G1-4-36。反应结束后，加入纯水、甲基叔丁基醚和 37%盐酸提取，产生废气 G1-4-37。然后静置分层，分层过程中产生废气 G1-4-38 以及分层废水 W1-4-9，有机相转回釜中。

有机相中加入纯水搅拌、洗涤，产生废气 G1-4-39。然后静止分层，分层过程中产生废气 G1-4-40 以及分层废水 W1-4-10，有机相转回釜中。有机相在低于 40°C 、减压条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G1-4-41，蒸出的甲基叔丁基醚回用。

向反应釜中加入甲苯搅拌、溶解，产生废气 G1-4-42。然后在低于 50°C 、减压（ -0.095Mpa ）条件下浓缩，产生废气 G1-4-43，蒸出的甲苯回用；继续加入甲苯析晶，析晶过程中产生废气 G1-4-44。

物料转移至密闭离心机中，离心过程中产生废气 G1-4-45；母液在低于 50°C 、减压（ -0.095Mpa ）条件下进行浓缩，产生废气 G1-4-46 及浓缩残渣 S1-4-3。湿品在 $50-60^{\circ}\text{C}$ 条件下干燥 24 小时，干燥过程中产生废气 G1-4-47，得到中间体 C07091701-J。

该单元的反应转化率为 98%，收率为 93.6%。

6、氯化/缩合反应（合成中间体 C07091701-L）

将中间体 C07091701-J、甲苯和氯化亚砷加入反应釜，投料过程中产生废气 G1-4-48。常压下，调整温度至 $30-40^{\circ}\text{C}$ 搅拌反应 3.5 小时，反应过程中产生废气 G1-4-49。

反应结束后，控制温度 $< 50^{\circ}\text{C}$ 、减压（ -0.095Mpa ）条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G1-4-50 以及废有机溶剂 S1-4-4。

将 C07091701-D、二甲氨基吡啶、甲苯和三乙胺加入反应釜中，投料过程中产生废气 G1-4-51。常压下，调整温度至 $20-30^{\circ}\text{C}$ 搅拌 3.5 反应小时，反应过程中产生废气 G1-4-52。

反应结束后，加入纯水洗涤，产生废气 G1-4-53；然后静置分层，产生废气 G1-4-54 以及分层废水 W1-4-11，有机相转回釜中。有机相在温度低于 50°C 、减压条件下浓缩，产生废气 G1-4-55，蒸出的甲苯和三乙胺回用。

向反应釜中加入乙腈进行溶解，产生废气 G1-4-56。然后在温度低于 50°C 、减压（ -0.095Mpa ）条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G1-4-57，蒸出的乙腈和甲苯回用。然后加入纯水，调整 $20-25^{\circ}\text{C}$ 搅拌 1-3 小时，析晶，析晶过程产生废气 G1-4-58。然后转移至密闭离心机离心，得湿品，离心过程中产生废气 G1-4-59 和离心废水 W1-4-12。

湿品转移至真空干燥机中，在 50-60℃ 条件下干燥 24 小时，干燥过程中产生废气 G1-4-60，得到中间体 C07091701-L。

该单元的反应转化率为 94%，收率为 89.8%。

7、水解反应（合成产品 VX-809）

将中间体 C07091701-L 和甲酸加入反应釜，投料过程中产生废气 G1-4-61。常压下，调整温度至 70-75℃ 搅拌反应 3.5 小时，产生废气 G1-4-62。反应结束后，加入水和 2-甲基四氢呋喃析晶，析晶过程中产生废气 G1-4-63。将上述物料转移至密闭离心机离心，得湿品，离心过程中产生废气 G1-4-64 以及离心废液 S1-4-5。

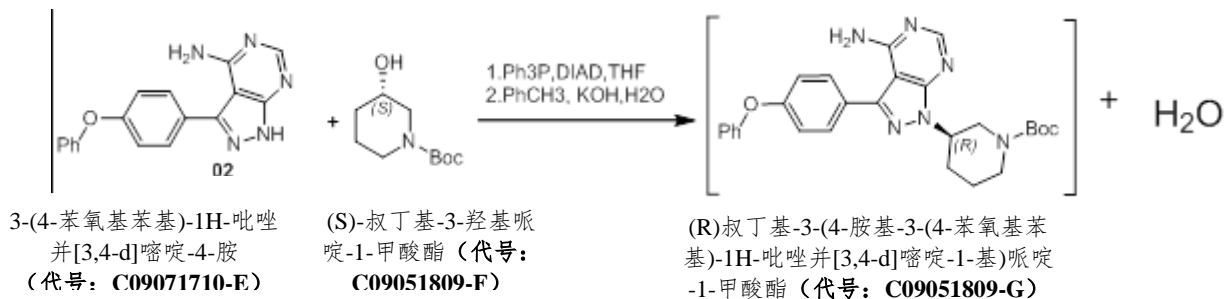
将湿品转移至真空干燥机中，在 50-60℃ 条件下干燥 48 小时，产生废气 G1-4-65，得到产品 VX-809。

该单元的反应转化率为 98.8%，收率为 93.5%。

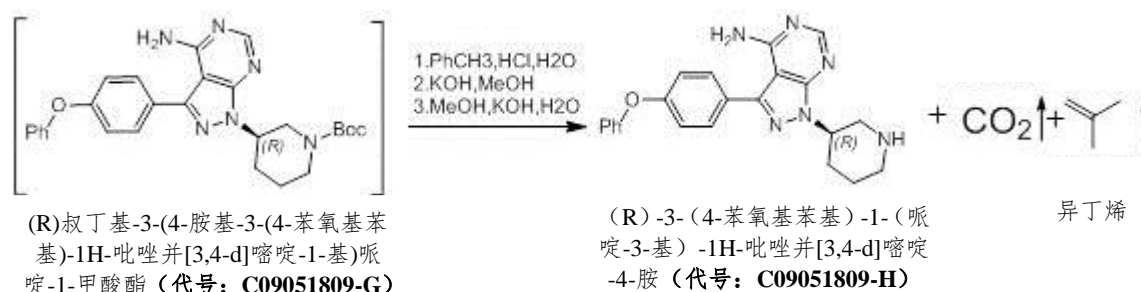
2.3.5 2#生产车间年产 8 吨 Ibrutinib 项目工程分析

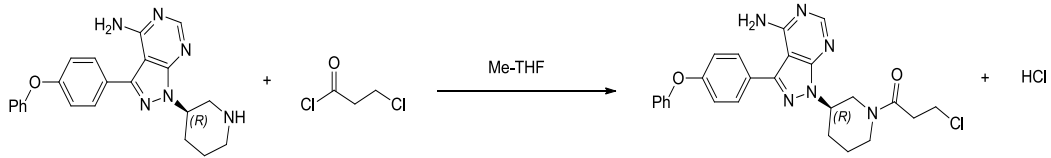
2.3.5.1 反应原理

(1) 缩合反应



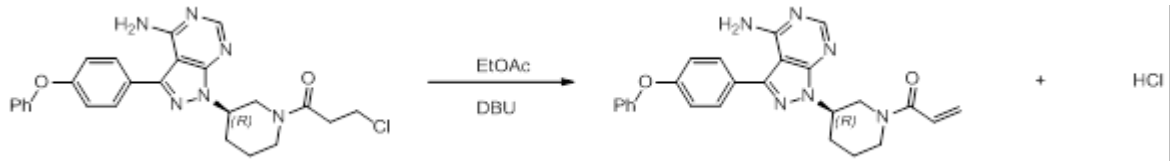
(2) 消除反应





(R)-3-(4-苯氧基苯基)-1-(哌啶-3-基)-1H-吡唑并[3,4-d]嘧啶-4-胺 (代号: C09051809-H)

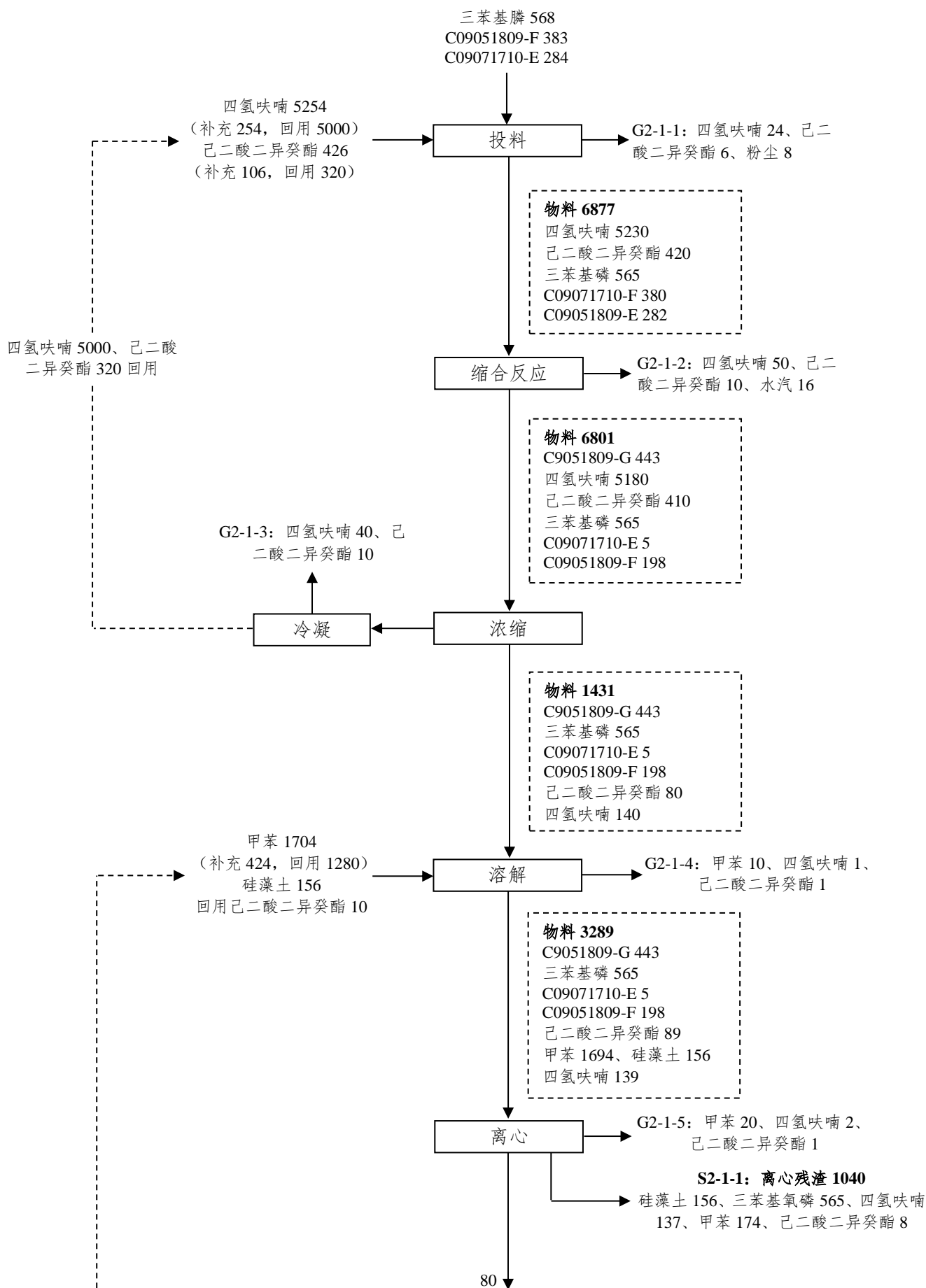
(R)-1-(3-(4-氨基-3-(4-苯氧基苯基)-1H-吡唑并[3,4-d]嘧啶-1-基)哌啶-1-基)-3-氯丙基-1-酮 (代号: C09051809-J-Int)

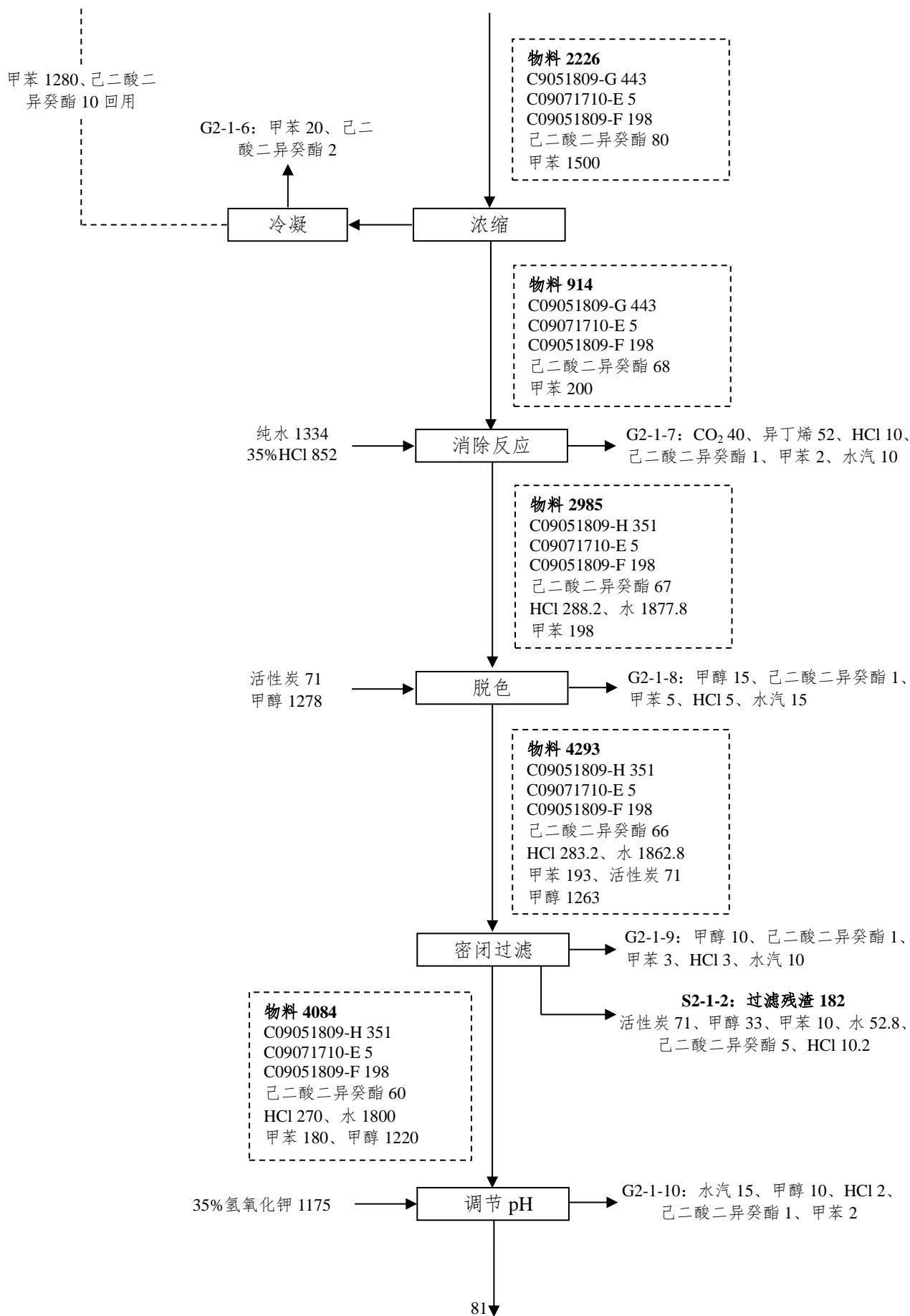


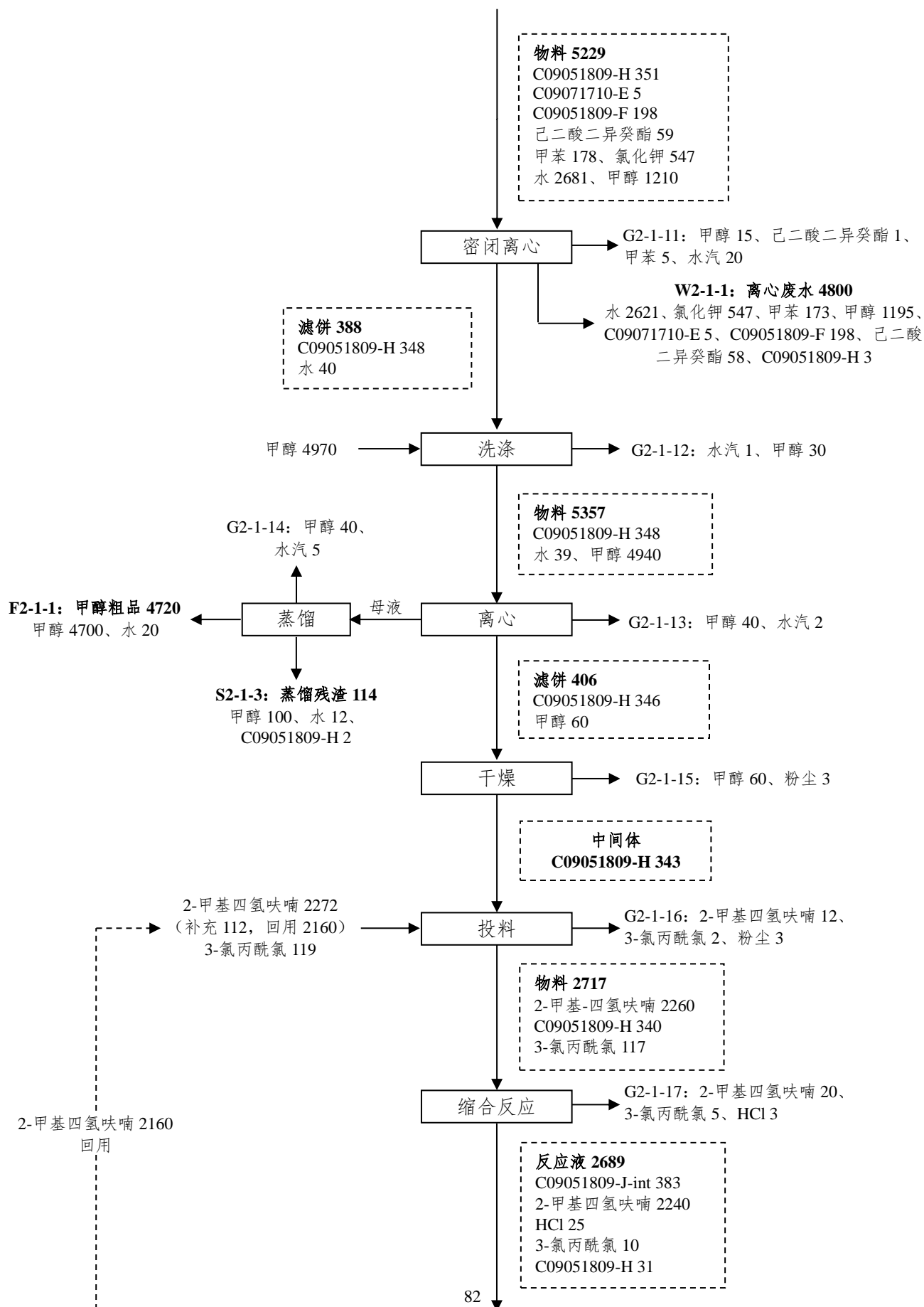
(R)-1-(3-(4-氨基-3-(4-苯氧基苯基)-1H-吡唑并[3,4-d]嘧啶-1-基)哌啶-1-基)-3-氯丙基-1-酮 (代号: C09051809-J-Int)

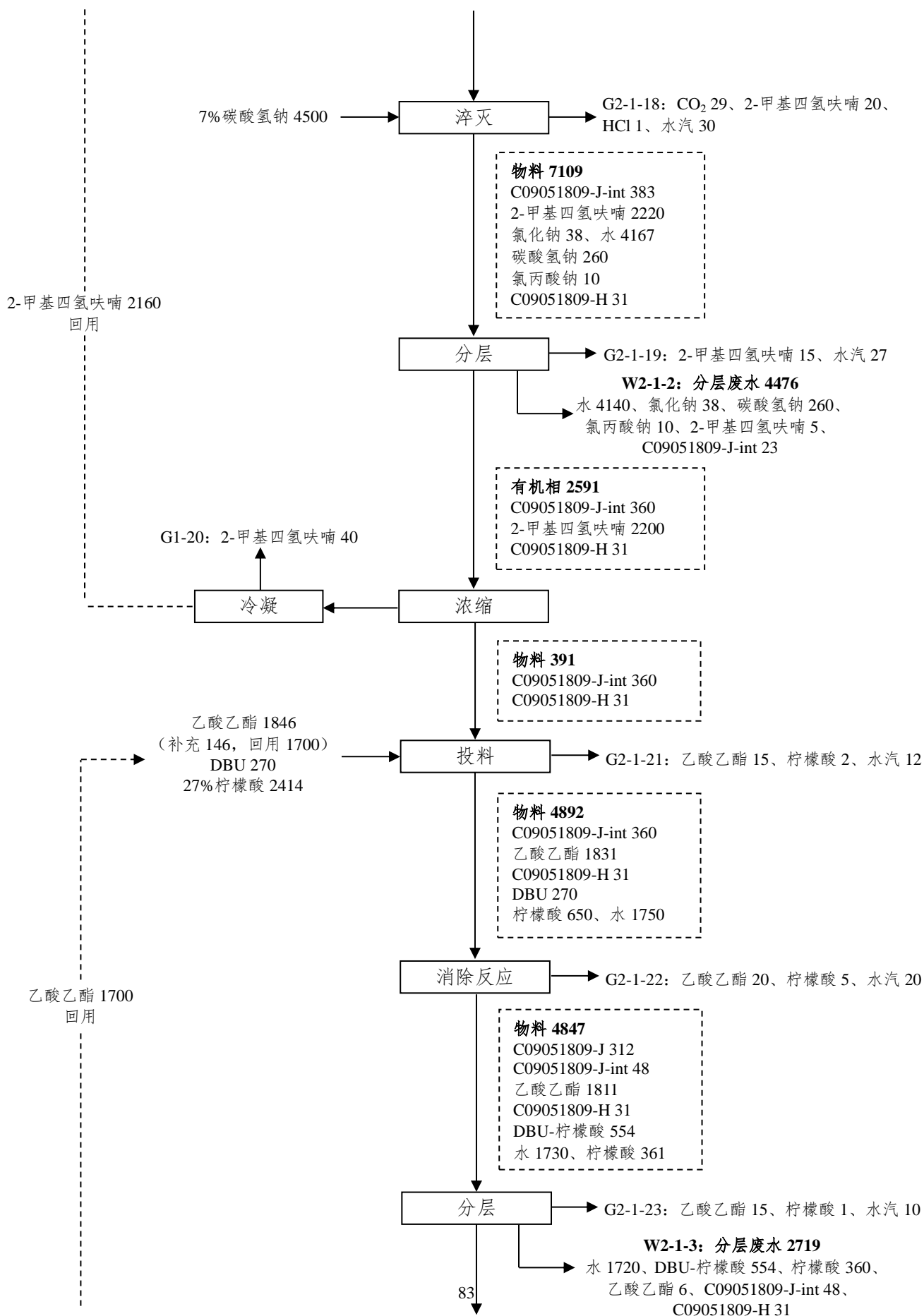
(R)-1-(3-(4-氨基-3-(4-苯氧基苯基)-1H-吡唑并[3,4-d]嘧啶-1-基)哌啶-1-基)丙-2-烯-1-酮 (Ibrutinib)

2.3.5.2 工艺流程









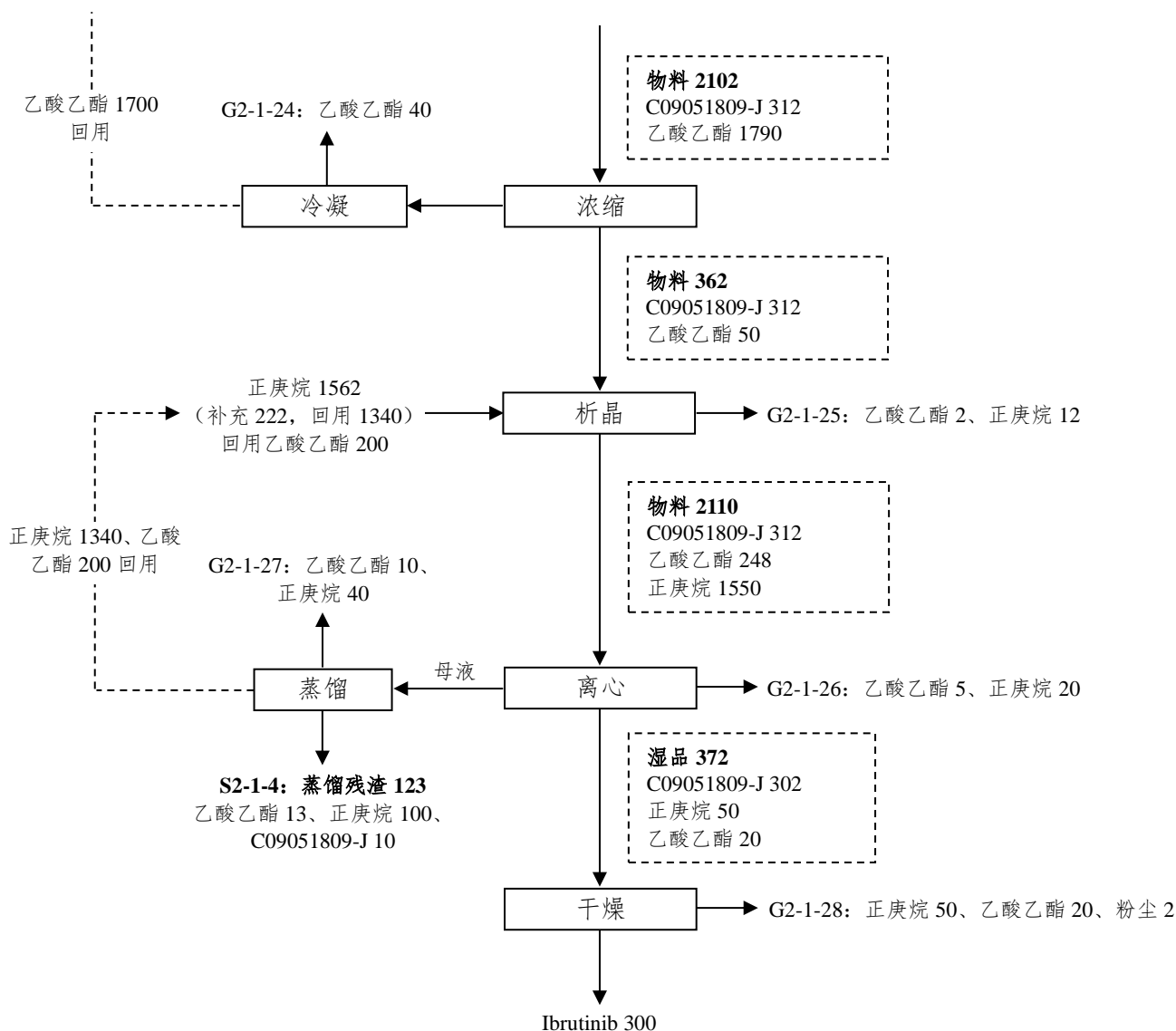


图 2-5 Ibrutinib 产品物料平衡图及工艺流程图 (kg/批次)

工艺流程描述

(1) 缩合反应

依次将四氢呋喃、C09071710-E、C09051809-F、三苯基膦和己二酸二异癸酯加入反应釜中，产生废气 G2-1-1。常压下，调整温度至 10~20℃ 搅拌 2-3 小时，产生废气 G2-1-2。

反应合格后，控制温度 < 40℃、压力 -0.09Mpa 下减压浓缩，产生废气 G2-1-3，蒸出的四氢呋喃和己二酸二异癸酯回用。然后加入甲苯和硅藻土至反应釜，在常温下搅拌、溶解，产生废气 G2-1-4。

将上述物料转移至密闭离心机离心，产生废气 G2-1-5 及离心废液 S2-1-1。然后控制温度 60-80℃、压力-0.09Mpa 下对母液减压浓缩，产生废气 G2-1-6。

该单元的反应转化率为 97.8%，收率为 94.2%。

（2）消除反应

向反应釜中加入纯水和 35%盐酸，常温下搅拌反应 2-4 小时，产生废气 G2-1-7。常温下，向反应釜中加入活性炭、甲醇，升温至 80℃下搅拌 5h 脱色，产生废气 G2-1-8。然后密闭过滤，产生废气 G2-1-9 及过滤残渣 S2-1-2。控制温度在 25℃，用 35%的氢氧化钾溶液调节 pH 至 10，产生废气 G2-1-10。

将上述物料转移至密闭离心机离心得湿品，产生废气 G2-1-11 及分层废水 W2-1-1。湿品返釜加入甲醇搅拌、洗涤，产生废气 G2-1-12。然后将釜中物料转移至密闭离心机离心，产生废气 G2-1-13。母液在 50℃、-0.09Mpa 条件下蒸馏，产生废气 G2-1-14、蒸馏残渣 S2-1-3 和甲醇粗品 F2-1-2（去副产）。滤饼转移至真空干燥机，在 60-65℃下干燥 48 小时，得中间体 C09051809-H，干燥过程中产生废气 G2-1-15。

该单元的反应转化率为 98%，收率为 95.2%。

（3）缩合反应

依次将中间体 C09051809-H、二甲基四氢咪喃和 3-氯丙酰氯加入反应釜中，产生废气 G2-1-16。投料结束后，在常温下搅拌反应 2 小时，产生废气 G2-1-17。

反应合格后，将 7%碳酸氢钠溶液加入反应釜，调整温度至 10~20℃搅拌 1-2 小时，产生废气 G2-1-18。然后静置分层，产生废气 G2-1-19 及废水 W2-1-2，有机相转回釜中。有机相在<50℃、-0.09Mpa 条件下浓缩，产生废气 G2-1-20，蒸出的 2-甲基四氢咪喃回用。

该单元的反应转化率为 90%，收率为 88.2%。

（4）消除反应

浓缩结束后，向反应釜中加入乙酸乙酯、DBU 和 37%柠檬酸，搅拌溶解，产生废气 G2-1-21。反应结束后，静置分层，产生废气 G2-1-23 和废水 W2-1-3，有

机相转回釜中。然后对有机相在 $<60^{\circ}\text{C}$ 、 -0.09Mpa 条件下浓缩，产生废气 G2-1-24，蒸出的乙酸乙酯回用。

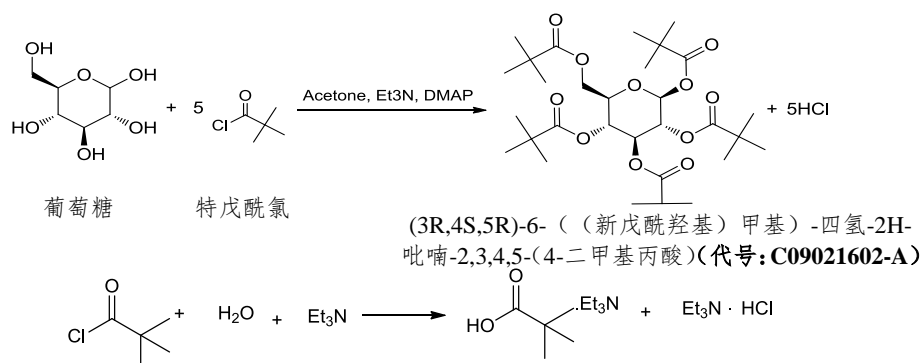
浓缩结束，向反应釜中加入正庚烷搅拌溶解，冷却结晶，产生废气 G2-1-25。将上述物料转移至密闭离心机离心得湿品，产生废气 G2-1-26。母液在 60°C 、 -0.09Mpa 条件下浓缩，产生废气 G2-1-27 及蒸馏残渣 S2-1-4。湿品转移至真空干燥机，在 $60-65^{\circ}\text{C}$ 、 -0.09Mpa 条件下干燥 48 小时得产品 Ibrutinib，干燥过程中产生废气 G2-1-28。

该单元的反应转化率为 70%，收率为 66.4%。

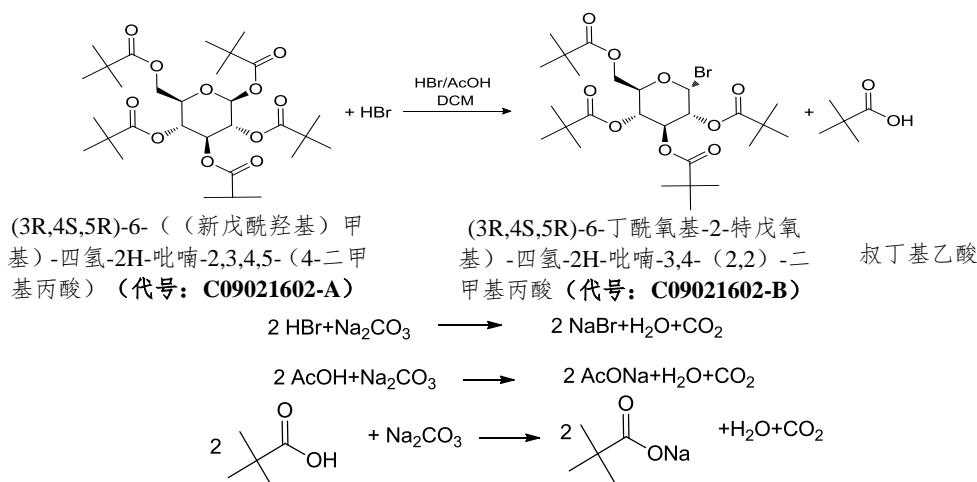
2.3.6 2#生产车间年产 75 吨 Canagliflozin 项目工程分析

2.3.6.1 反应原理

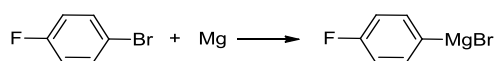
(1) 缩合反应

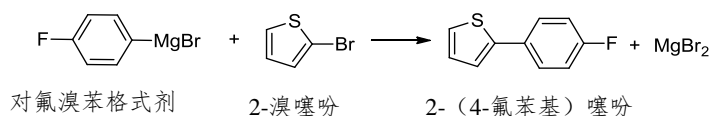


(2) 溴化反应

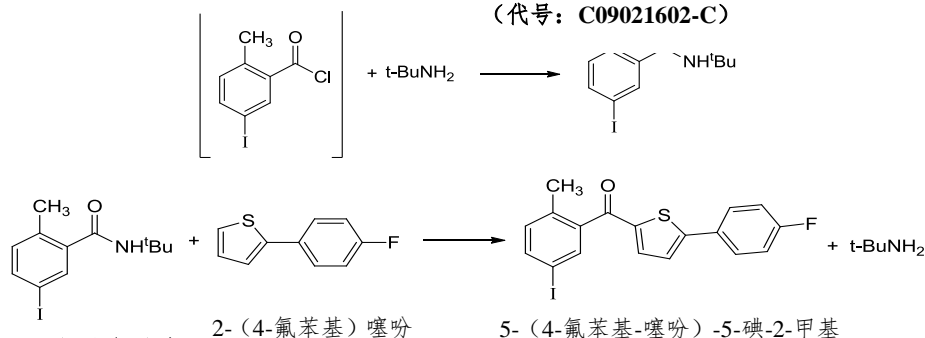
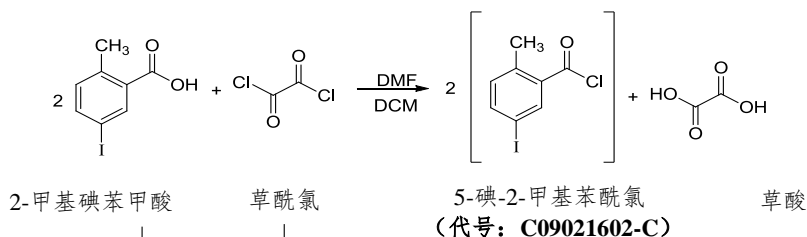


(3) 格氏反应

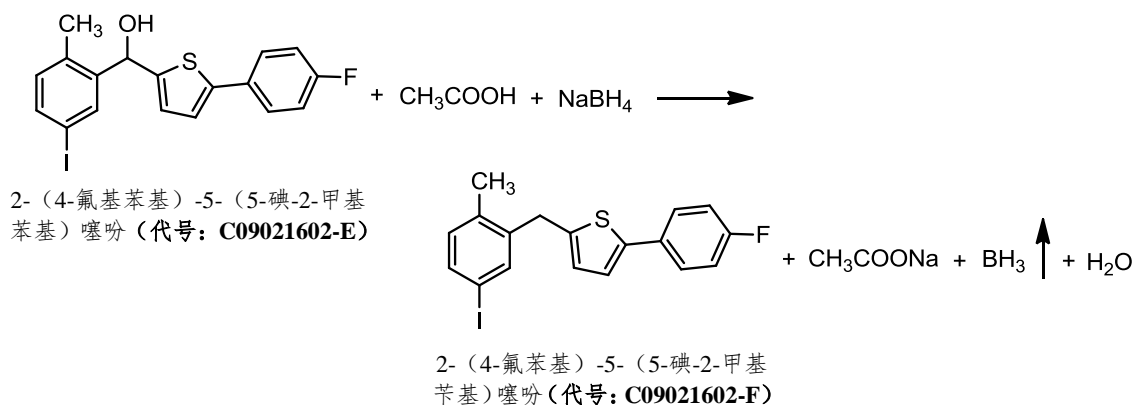
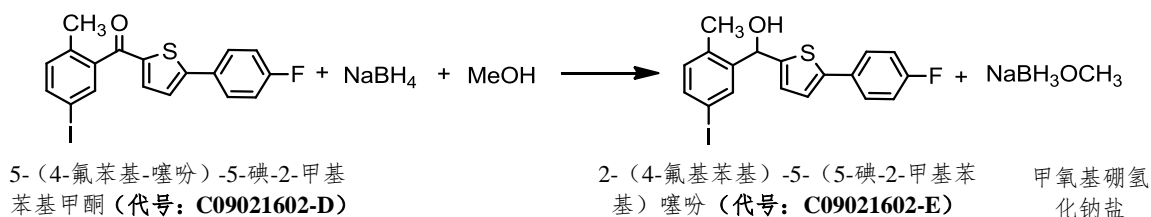




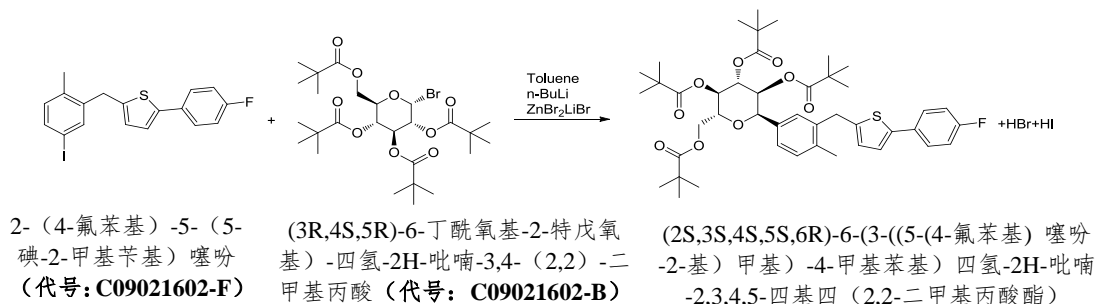
(4) 酰氯化/傅克反应

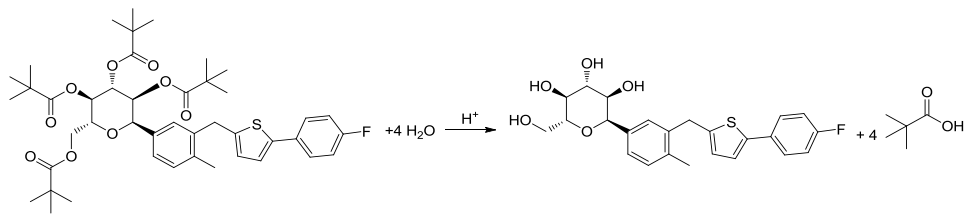


(5) 还原反应



(6) 缩合反应



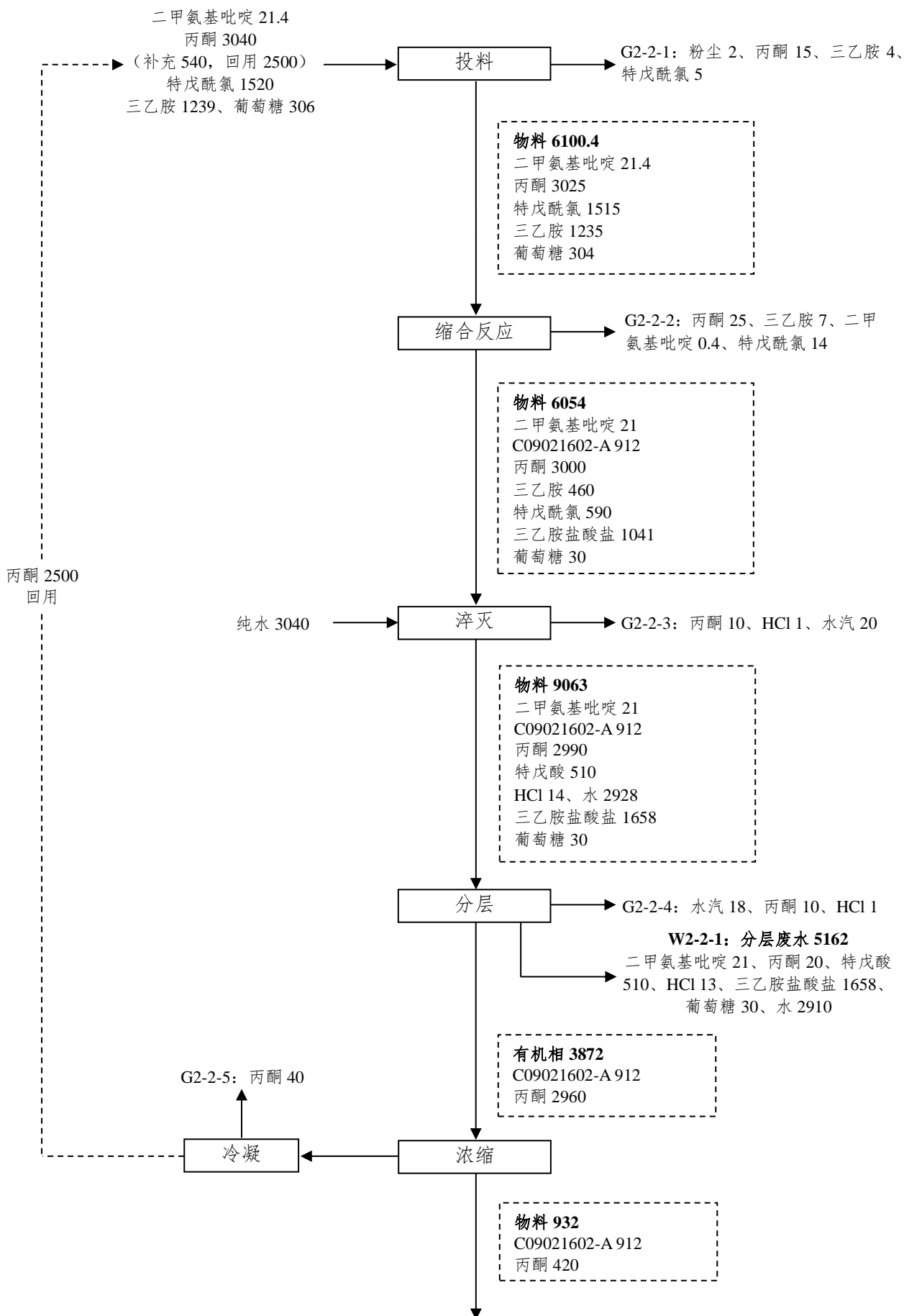


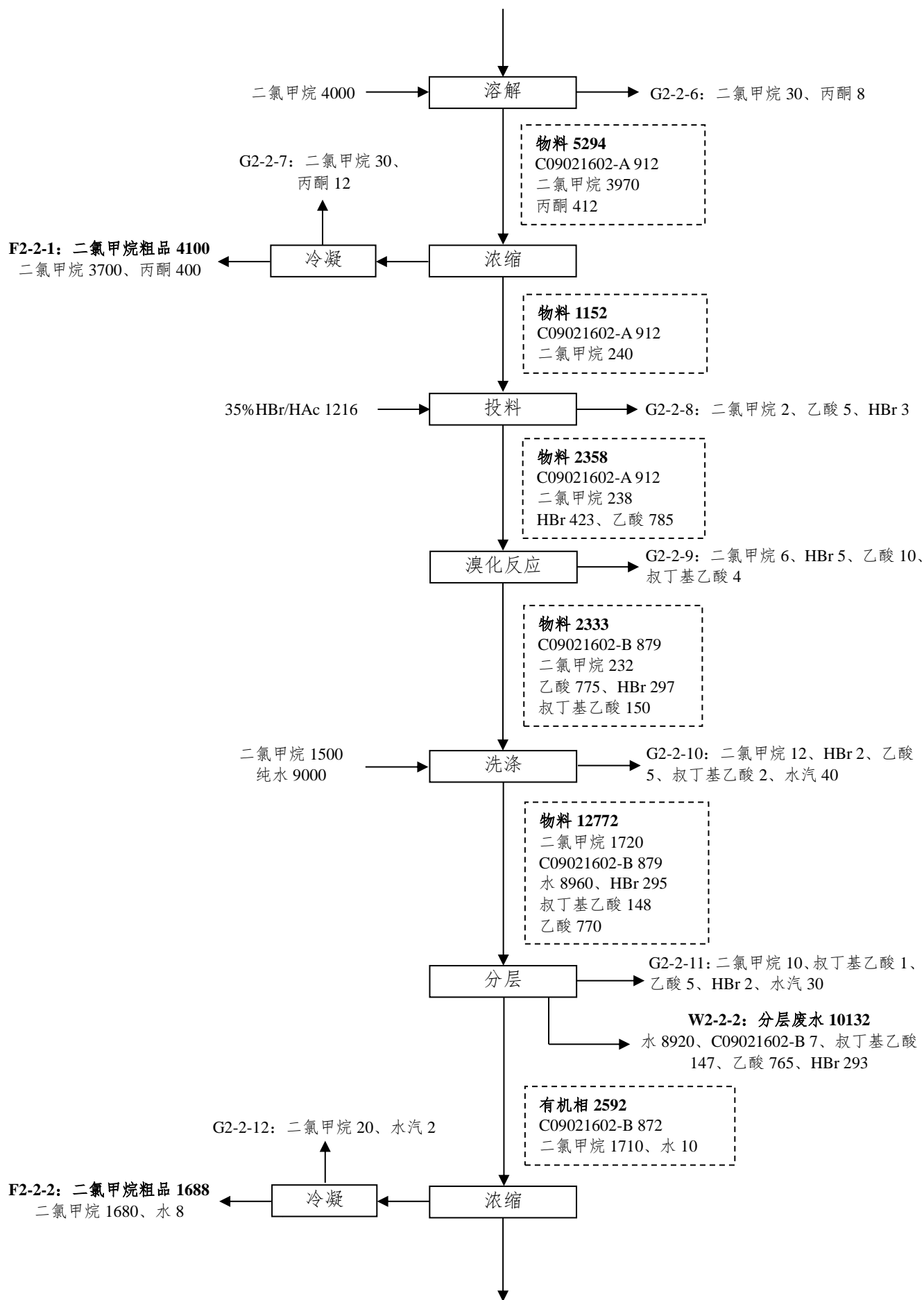
(2S,3S,4S,5S,6R)-6-(3-((5-(4-氟苯基)噻吩-2-基)-4-甲基苯基)四氢-2H-吡喃-2,3,4,5-四基四(2,2-二甲基丙酸酯)

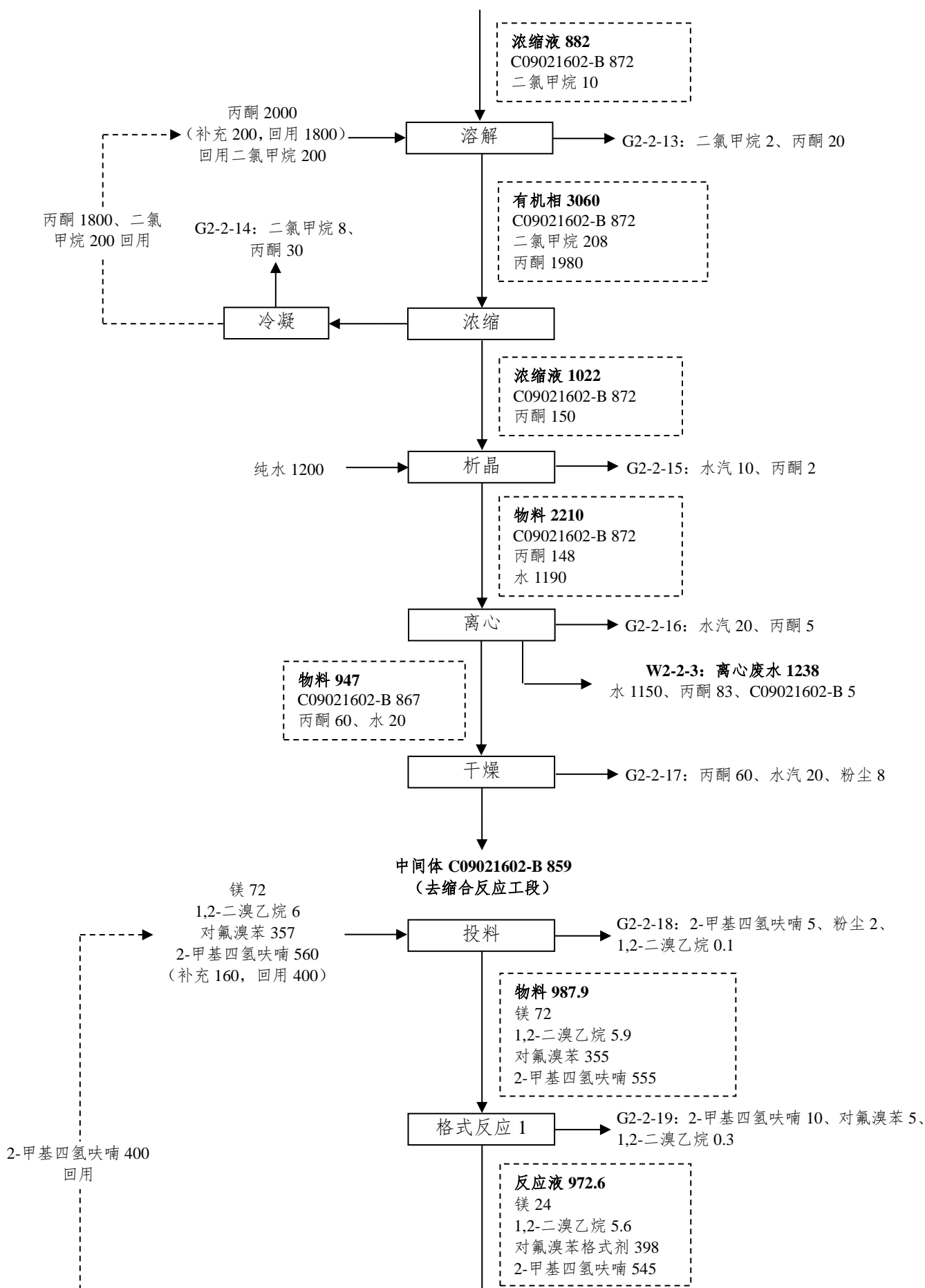
2.3.6.2 工艺流程

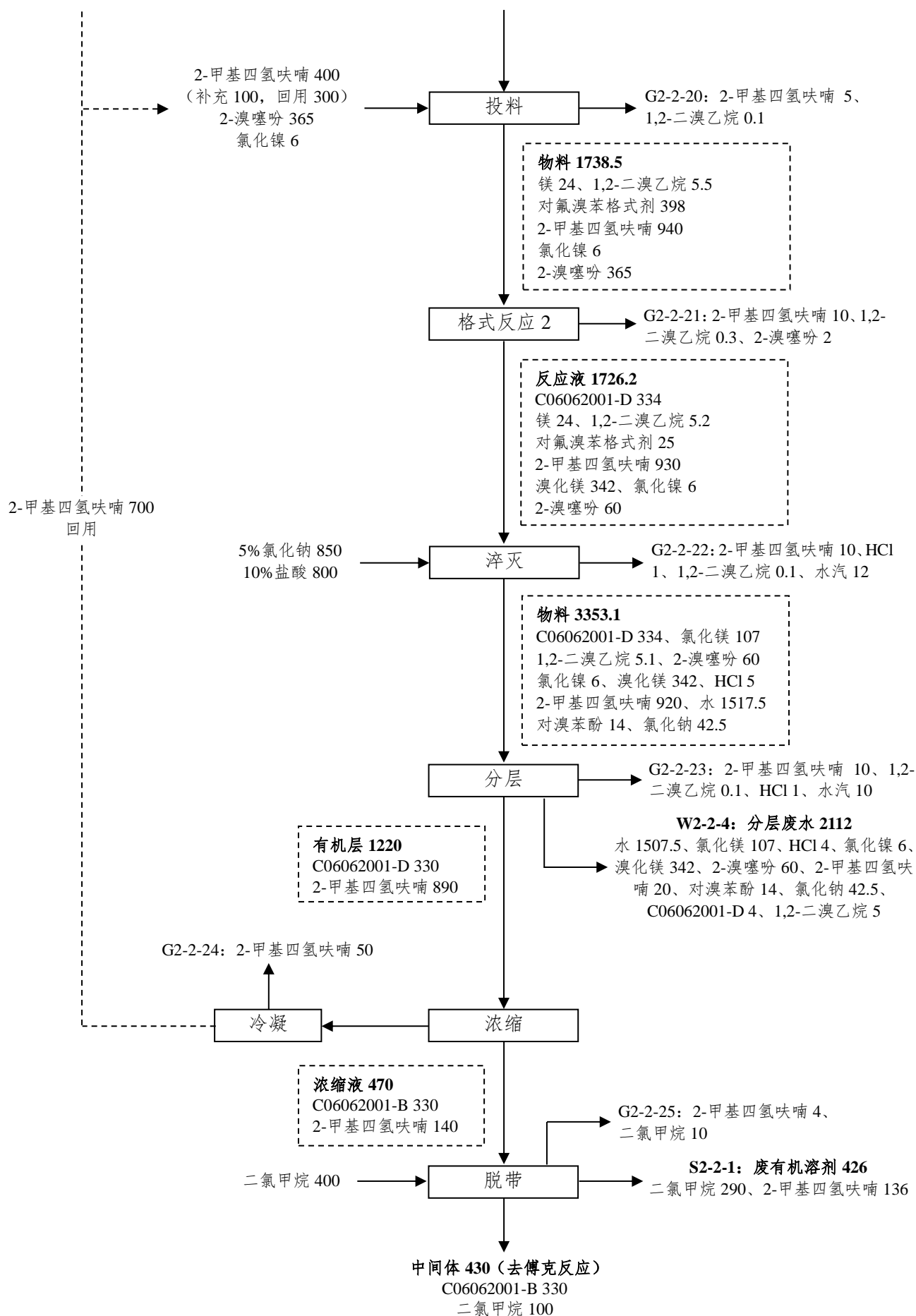
(3R, 4S, 5R)-2-(3-(5-(4-氟苯基)噻吩)-甲基)-4-甲基苯基-6-羟基甲基四氢吡喃-3,4,5-三醇 (canagliflozin)

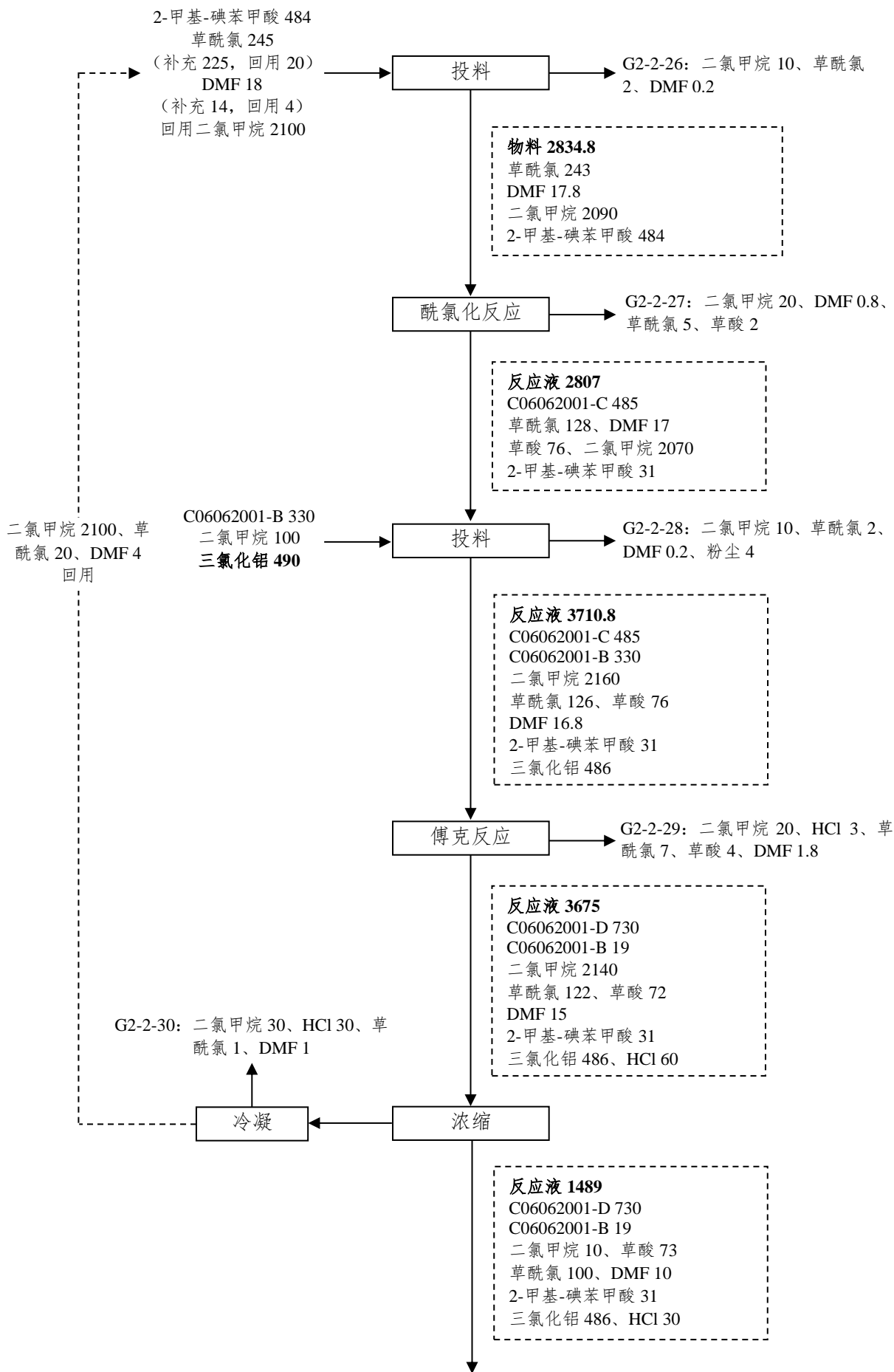
特戊酸

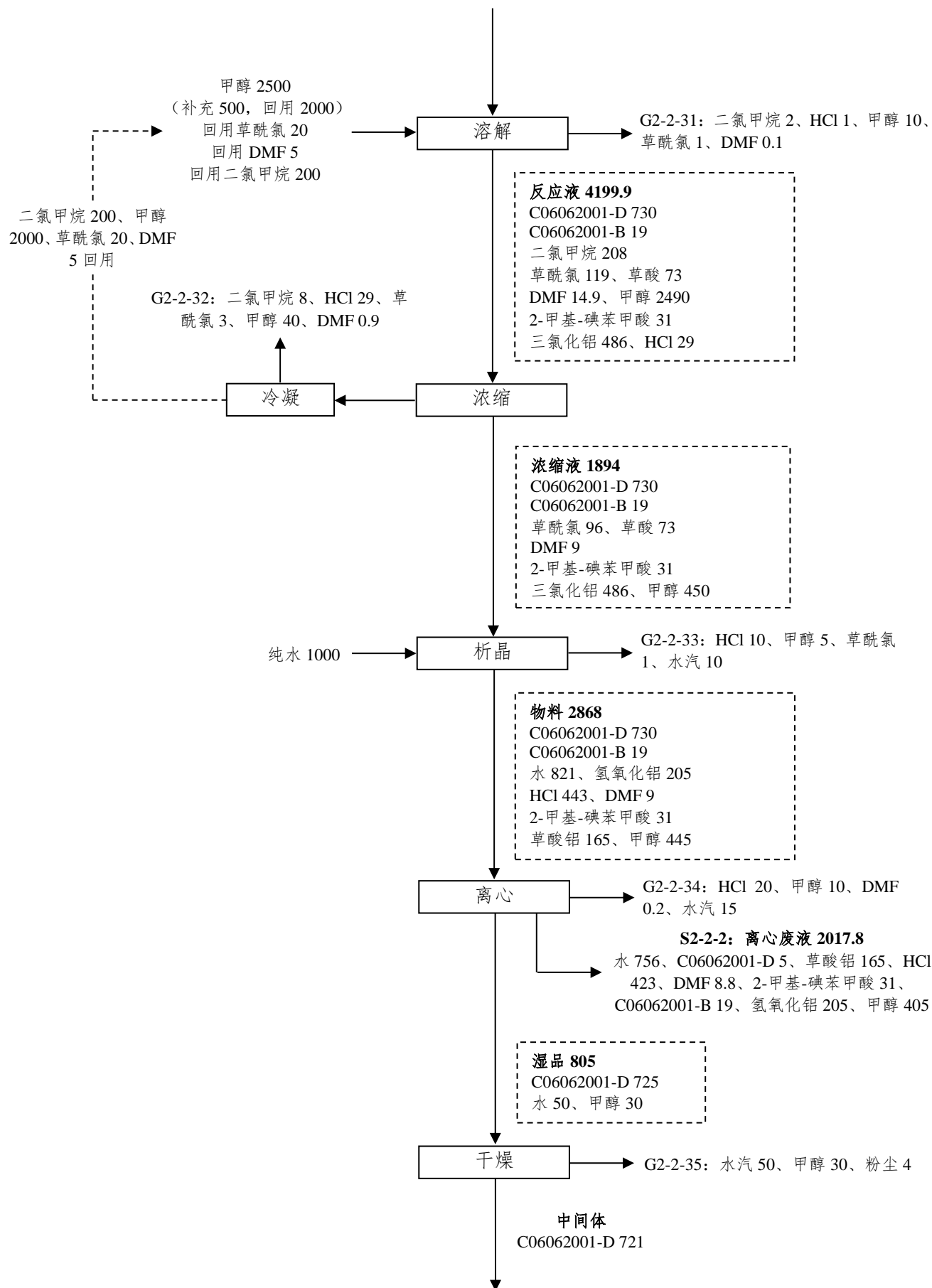


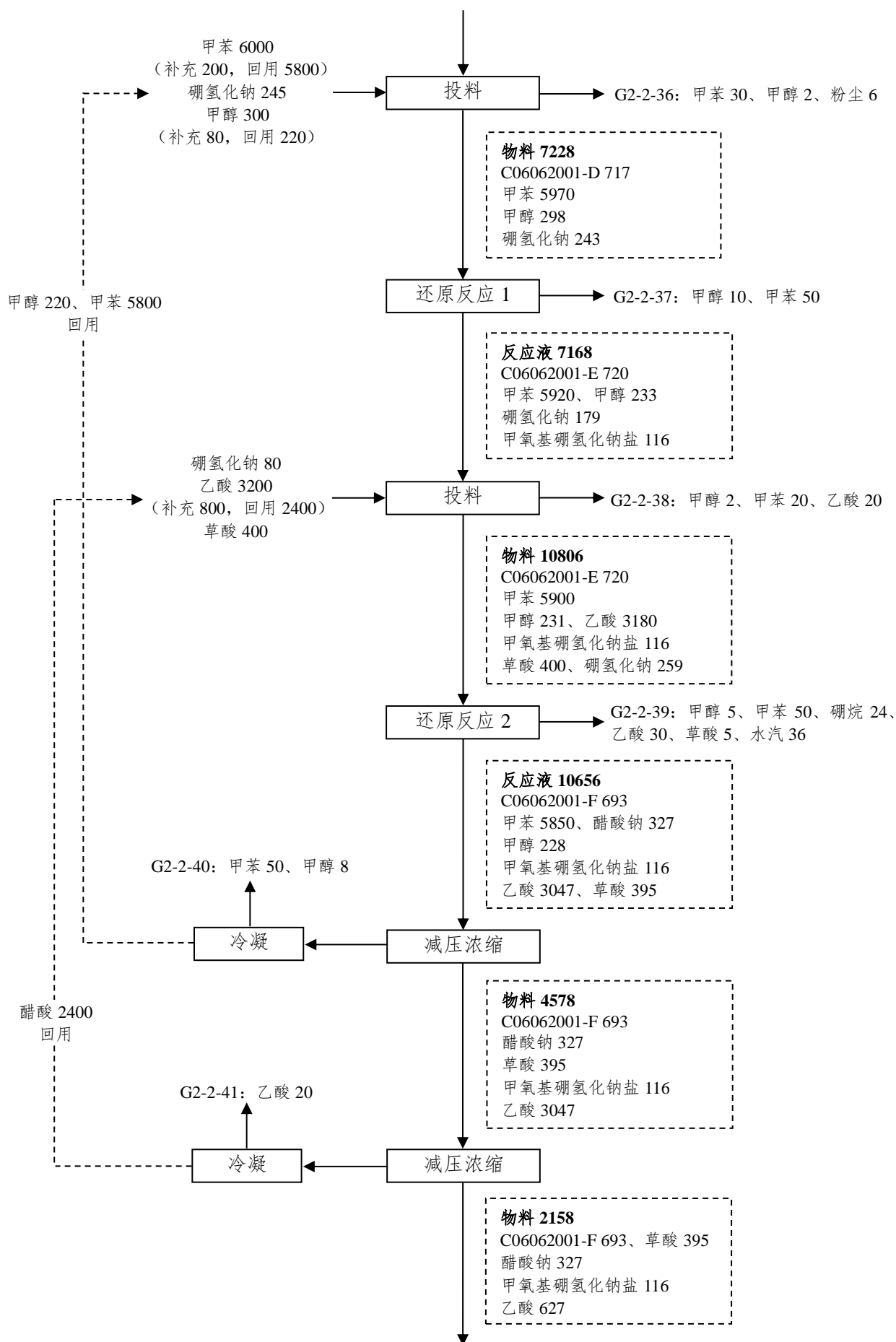


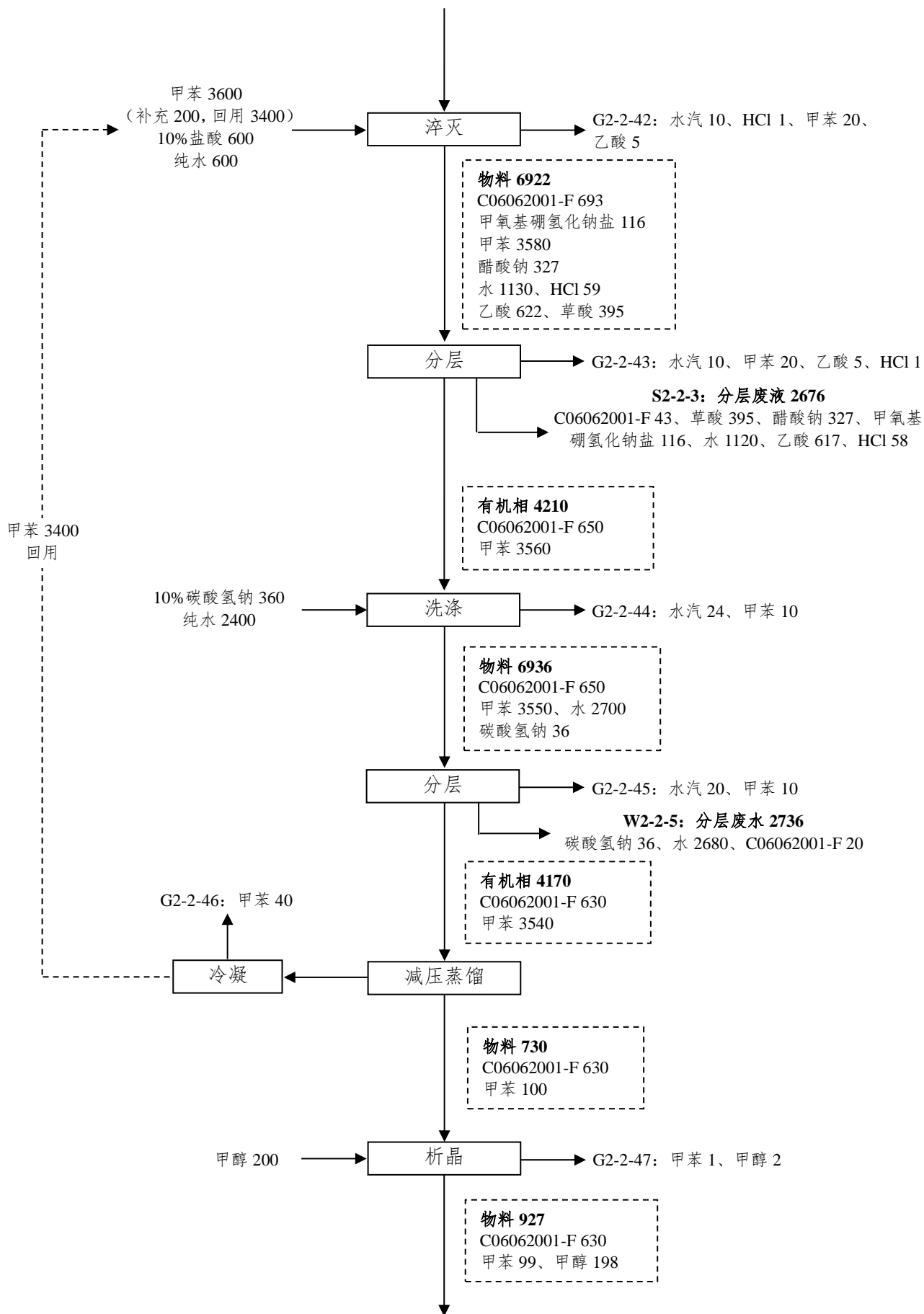


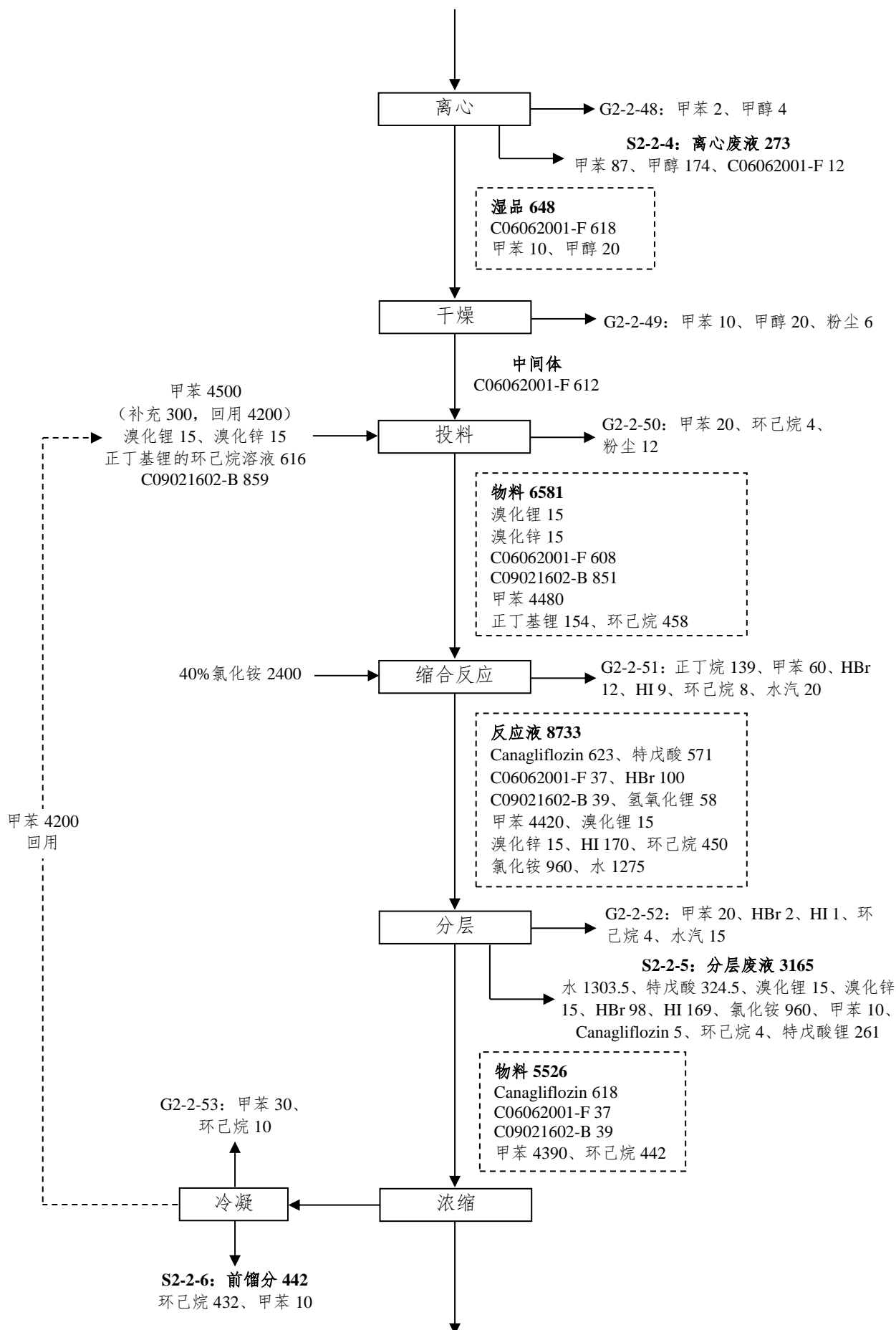












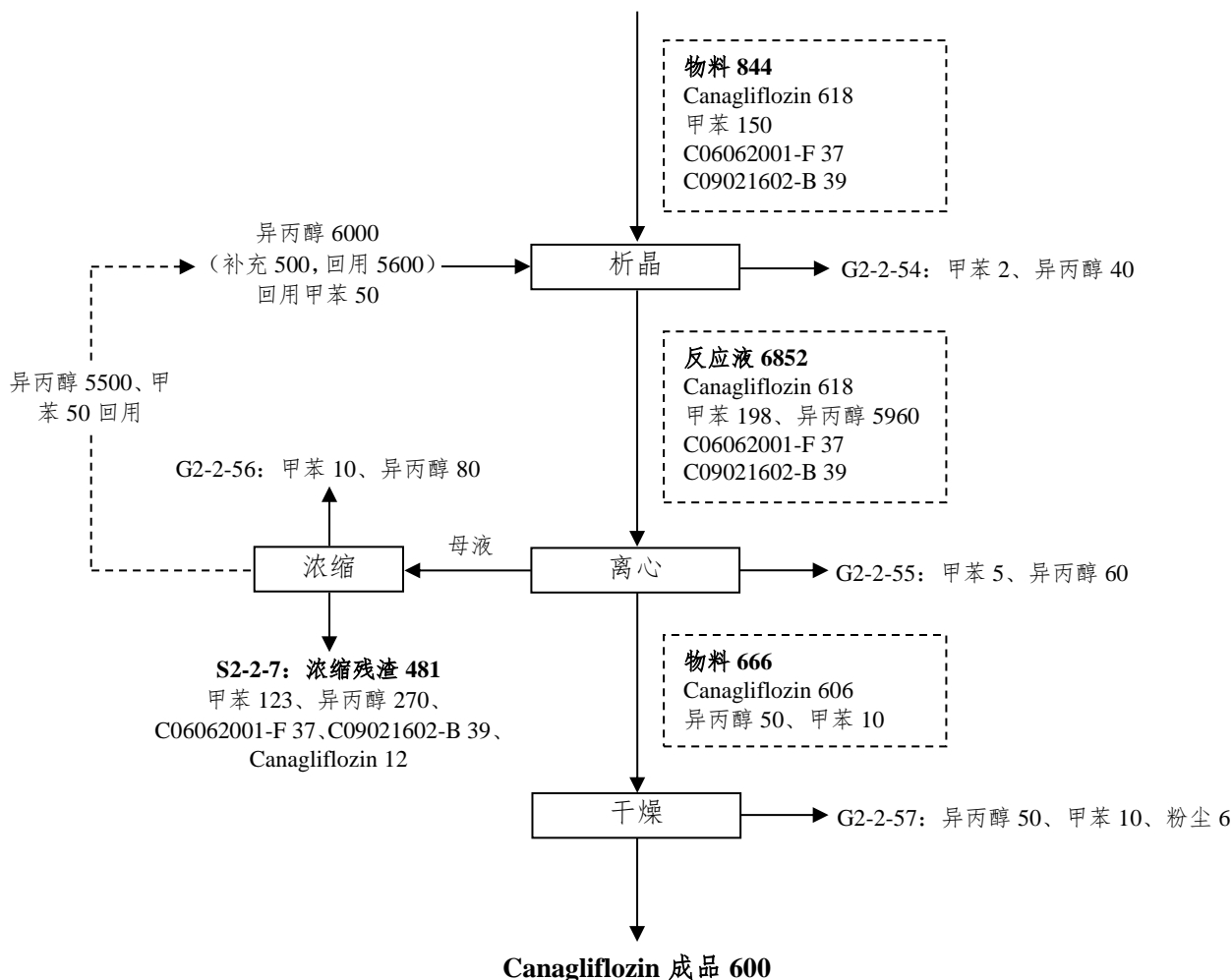


图 2-6 Canagliflozin 产品物料平衡图及工艺流程图 (kg/批次)

工艺流程描述

1、缩合反应（合成中间体 C09021602-A）

依次将二甲氨基吡啶、丙酮、特戊酰氯、三乙胺和葡萄糖加入反应釜中，投料过程中产生废气 G2-2-1。

常压下，调整温度至 10~20℃ 搅拌 3-4 小时，产生废气 G2-2-2。反应合格后，加入纯水进行淬灭，淬灭过程中产生废气 G2-2-3。调整反应釜温度至 30~40℃ 搅拌 1-3 小时，然后静置分层，分层过程中产生废气 G2-2-4 以及废水 W2-2-1，有机相转回釜中。浓缩有机相，浓缩过程中产生废气 G2-2-5，蒸出的丙酮回用。

将二氯甲烷加入反应釜中，搅拌、溶解，产生废气 G2-2-6。然后在温度 < 40℃、减压 (-0.095Mpa) 条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G2-2-7 和二氯甲烷粗品 F2-2-1，得中间体 C09021602-A。

该单元的反应转化率为 90%，收率为 87.2%。

2、溴化反应（合成中间体 C09021602-B）

将中间体 C09021602-A、35% 溴化氢的乙酸溶液加入反应釜中，投料过程中产生废气 G2-2-8。

常压下，调整釜温至 28~32℃ 搅拌反应 5 小时，反应过程中产生废气 G2-2-9。反应合格后，向反应釜中加入二氯甲烷和纯水，产生废气 G2-2-10。然后静置分层，产生废气 G2-2-11 及废水 W2-2-2，有机层转回釜中。

有机相在温度 < 30℃、减压（-0.095Mpa）条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G2-2-12 和二氯甲烷粗品 F2-2-2。浓缩后加入丙酮搅拌溶解，溶解过程产生废气 G2-2-13。然后在低于 40℃、减压（-0.095Mpa）条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G2-2-14，蒸出的二氯甲烷和丙酮回用。加入纯水溶解、析晶，搅拌 3-5 小时，该过程产生废气 G2-2-15。将上述物料转移至密闭离心机离心，得湿品，产生废气 G2-2-16 及废水 W2-2-3。

湿品转移至真空干燥机中，在 50-55℃ 条件下干燥 48 小时，产生废气 G2-2-17，得到中间体 C09021602-B。

该单元的反应转化率为 98%，收率为 95.4%。

3、格氏反应（合成中间体 C06062001-B）

依次将镁、二溴己烷、对氟溴苯和 2-甲基四氢呋喃加入反应釜中，投料过程中产生废气 G2-2-19。常压下，调整温度至 50~60℃ 搅拌反应 1 小时，产生废气 G2-2-20。

反应结束后，向反应釜中加入 2-溴噻吩、氯化镍和 2-甲基四氢呋喃，投料过程中产生废气 G2-2-20。常压下，调整温度 5~10℃，搅拌反应 1 小时，产生废气 G2-2-21。

反应合格后，向反应釜中加入 10% 盐酸和 5% 的氯化钠溶液淬灭反应，调整温度至 30~35℃，搅拌 1 小时，产生废气 G2-2-22。然后静置分层，产生废气 G2-2-23 及废水 W2-2-4，有机相转回釜中。随后有机相在 70℃ 下减压浓缩，过程中产生废气 G2-2-24，蒸出的 2-甲基四氢呋喃回用。然后向有机相中加入二氯甲烷，进

行脱带，产生废气 G2-2-25 及废有机溶剂 S2-2-1，得中间体 C06062001-B 的二氯甲烷溶液。

该单元的反应转化率为 94%，收率为 91.6%。

4、酰氯化/傅克反应（合成中间体 C06062001-D）

依次将 2-甲基-5-碘-苯甲酸、二氯甲烷、DMF 和草酰氯加至反应釜中，投料过程中产生废气 G2-2-26。常压下，调整反应釜温度至 30~40℃，搅拌 2 小时，产生废气 G2-2-27。

然后控制温度 30~40℃，将三氯化铝、中间体 C06062001-B 的二氯甲烷溶液加入反应釜中，投料过程中产生废气 G2-2-28。调整温度至 15~20℃，搅拌反应 30 分钟，产生废气 G2-2-29。反应合格后，在温度<40℃、减压（-0.095Mpa）条件下浓缩，浓缩过程中产生废气 G2-2-30；然后向反应釜中加入甲醇，溶解过程中产生废气 G2-2-31，随后在 20~30℃下减压浓缩，浓缩过程中产生废气 G2-2-32。

加入纯水搅拌溶解，降温至 20~30℃析晶，该过程中产生废气 G2-2-33。然后将物料转移至离心机中密闭离心，得湿品，产生废气 G2-2-34 及离心废液 S2-2-2。

湿品转入干燥机中，控制温度 50~55℃，真空条件下干燥 48 小时，得中间体 C06062001-D，干燥过程中产生废气 G2-2-35。

该单元的反应转化率为 92%，收率为 90.2%。

5、还原反应（合成中间体 C06062001-F）

依次将中间体 C06062001-D、甲苯、硼氢化钠和甲醇加入反应釜中，投料过程中产生废气 G2-2-36。常压下，控制温度 50~55℃，搅拌反应 2 小时，产生废气 G2-2-37。

反应合格后，向反应釜中加入醋酸、草酸和硼氢化钠，产生废气 G2-2-38。常压下，控制温度 50~55℃，搅拌反应 30 分钟，产生废气 G2-2-39。

反应结束，在 50~60℃下减压浓缩，产生废气 G2-2-40，蒸出的甲醇和甲苯回用。随后在 110~120℃下减压浓缩，产生废气 G2-2-41，蒸出的醋酸回用。然后将甲苯、10%盐酸和纯水至反应釜中，搅拌直到固体完全溶解，产生废气 G2-2-42。静置分层，产生废气 G2-2-43 及分层废液 S2-2-3。

向反应釜中加入纯水和 10%碳酸氢钠溶液搅拌、洗涤，产生废气 G2-2-44。然后静置分层，产生废气 G2-2-45 及废水 W2-2-5。在 60℃下减压蒸馏，蒸馏过程中产生废气 G2-2-46，蒸出的甲苯回用。随后加入甲醇，降温析晶，产生废气 G2-2-47。将上述物料转移至离心机中密闭离心，产生废气 G2-2-48 和离心废液 S2-2-4，得 C06062001-F 湿品。然后将湿品转移至干燥机中，控制温度 50~55℃，真空条件下干燥 48 小时得中间体 C06062001-F，干燥过程中产生废气 G2-2-49。

该单元的反应转化率为 98%，收率为 95.6%。

6、缩合反应（合成 Canagliflozin 产品）

向反应釜中加入中间体 C06062001-F、甲苯，-2~0℃下滴加正丁基锂的环己烷溶液至反应釜中，搅拌 1 小时，将溴化锂、溴化锌和 C09021602-B 加入反应釜，投料过程中产生废气 G2-2-50。常压下，控制温度 0~5℃，搅拌反应 4-5 小时。升温至 50~60℃，滴加 40%氯化铵水溶液至反应釜中，产生废气 G2-2-51。然后静置分层，产生废气 G2-2-52 及分层废液 S2-2-5。在 60℃条件下减压浓缩，产生废气 G2-2-53 和前馏分 S2-2-6，蒸出的甲苯回用。

向反应釜中加入异丙醇，降温析晶，产生废气 G2-2-54。将上述物料转移至离心机中密闭离心，产生废气 G2-2-55。离心母液在 50℃条件下减压浓缩，产生废气 G2-2-56 及浓缩残渣 S2-2-7，蒸出的异丙醇和甲苯回用。离心得到的 Canagliflozin 湿品转移至干燥机中，在 50~55℃条件下真空干燥 50 小时，得 Canagliflozin 成品，干燥过程中产生废气 G2-2-57。

该单元的反应转化率为 91%，收率为 87.8%。

2.3.7 1#研发生产车间研发项目工程分析

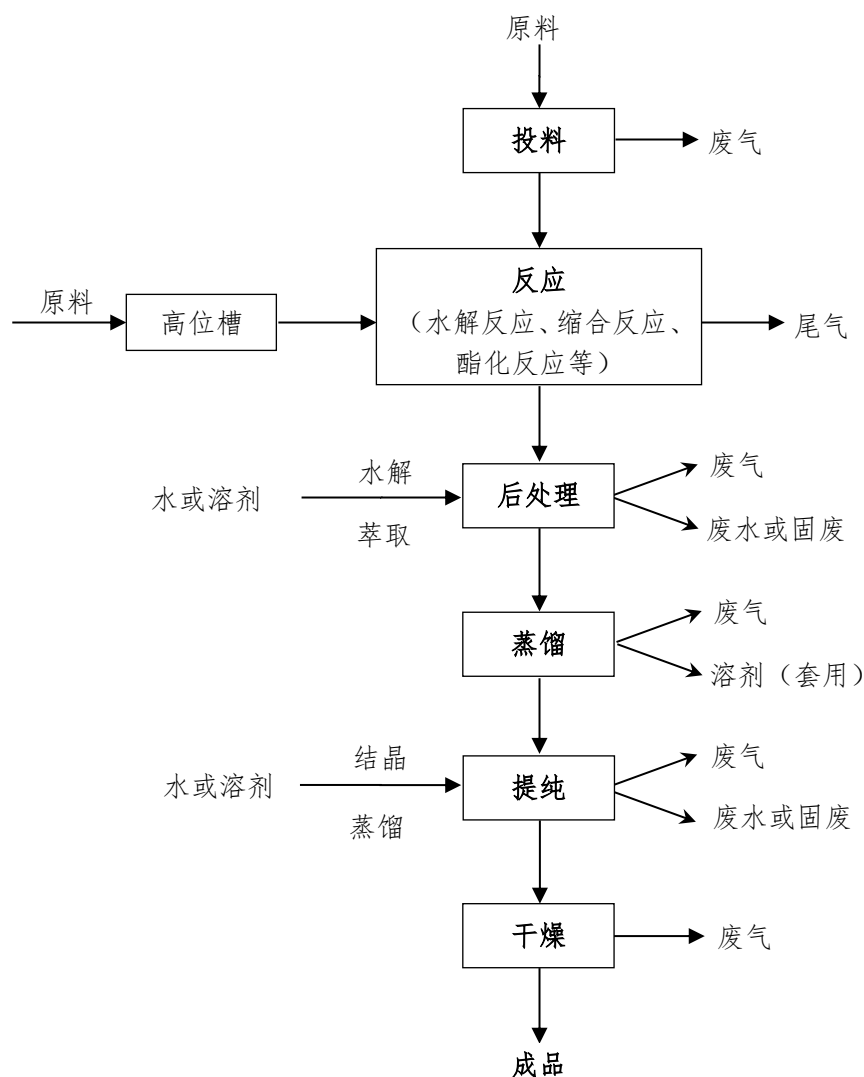


图 2-7 研发中试原则工艺流程图

根据环评所述，同时结合上海合全药业有限公司研发中试的情况，得出如下规律及估算依据：

①研发中试产品得率约 10%，由此推算出参与反应的物料（主要为化学品、水和溶剂等）用量约 80t/a；

②其他不参与反应的溶剂用量约为参与反应物料用量的 5 倍，由此得出溶剂的用量为 400t/a。另外，溶剂的回收率以 70%计，得出回收的溶剂用量为 280t/a。

③单位产品的工艺水（不参与反应）用量约为 75kg/kg 产品，因此得出工艺水的用量为 600t/a；

④加入的物料中，约 5~6%的物料进入废气；

⑤工艺废水中的有机物浓度约为 4~5%，含盐量约为 2~3%；

⑥除去以上，其余物料均进入固废。其中，进入过滤残渣、蒸馏残渣及不成功样品的比例分别为 35%、60%和 5%。

综上，得出研发中试总物料平衡，具体见图 2-8。

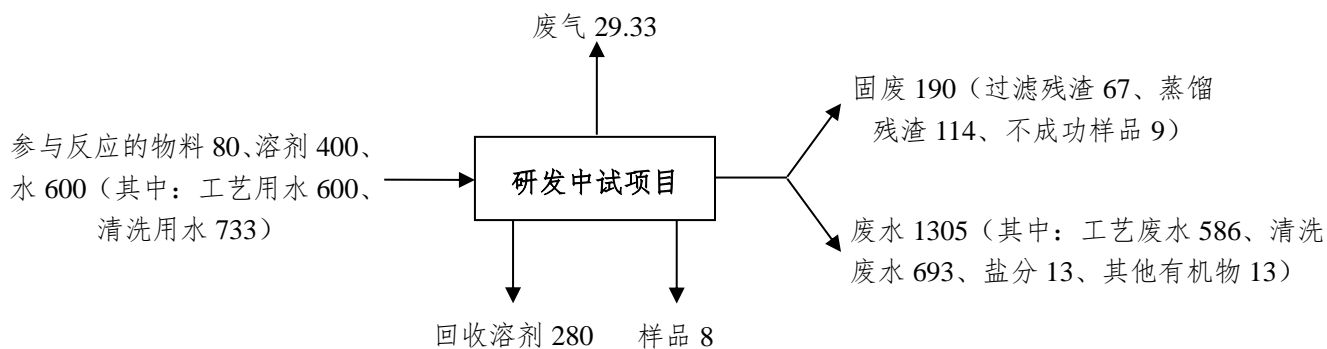
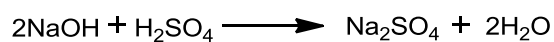


图 2-8 研发中试项目总物料平衡图 (t/a)

2.3.8 副产硫酸钠项目工程分析

2.3.8.1 反应原理



2.3.8.2 工艺流程

硫酸钠粗品 1008.32

其中：水 711.14、硫酸钠 264.44、硫酸 17.85、硝酸 0.8、磷酸二苯酯 0.11、甲醇 0.05、甲苯 2、二氯甲烷 1.11、醋酸异丙酯 0.45、N-BOC-1,2-乙二胺 0.11、C11030406-C 0.78、C11030406-B 0.11、C08121812-A 0.06、C06052601-B 0.4、2,6-二氟苯甲酸 0.18、2,4-二叔丁基苯酚 0.37、2,4-二叔丁基-6-硝基苯基甲基碳酸酯 0.8、C11030405-D 7.56

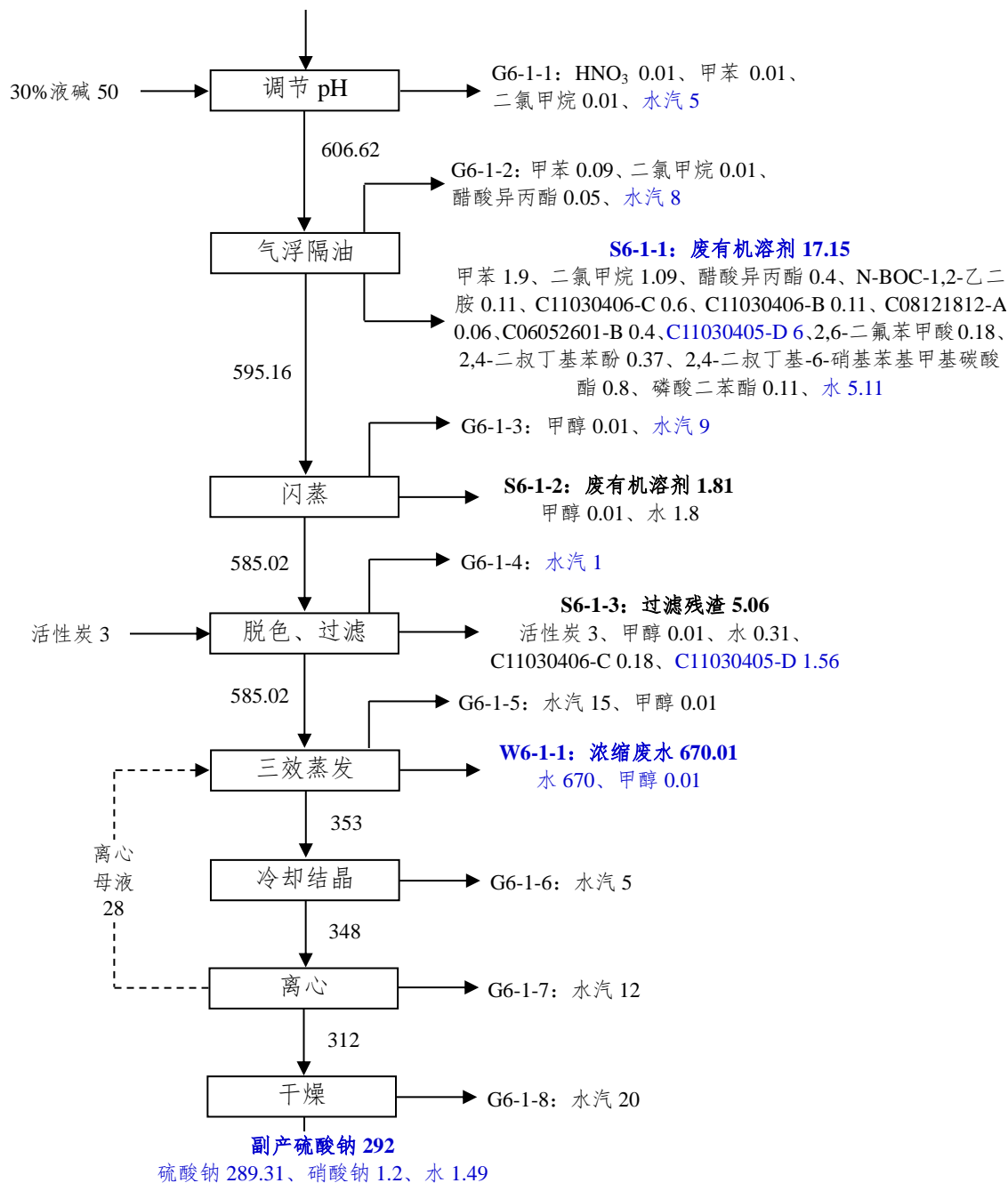


图 2-9 副产硫酸钠产品物料平衡图及工艺流程图 (t/a)

工艺流程简述:

各产品工艺中产生的硫酸钠粗品（色度为 100~200）经收集后投入预处理釜中，通入液碱调节 pH 至中性，产生废气 G6-1-1。通过气浮隔油装置进行预处理，产生废气 G6-1-2 和废有机溶剂 S6-1-1。经过预处理的高盐废水，先经过闪蒸系统除去高盐废水所含有有机轻组分，产生废气 G6-1-3 和废有机溶剂 S6-1-2。闪蒸结束，加入活性炭吸附脱色并过滤，产生废气 G6-1-5 和过滤残渣 S6-1-3。

除去轻组分和脱色后的高盐废水，通过三效蒸发进行浓缩脱水，产生废气 G6-1-5 和浓缩废水 W6-1-1。浓缩液进入结晶釜进行冷却结晶，该过程产生废气 G6-1-6。降温结晶后固液混合物通过离心机进行离心分离，该过程产生废气 G6-1-7，离心母液通过输送泵返回至三效蒸发系统进行再次浓缩。

将上述离心得到的硫酸钠湿品转移至干燥机，经干燥后检验入库，作为副产，干燥过程中产生废气 G6-1-8。

2.3.9 副产甲醇项目工程分析

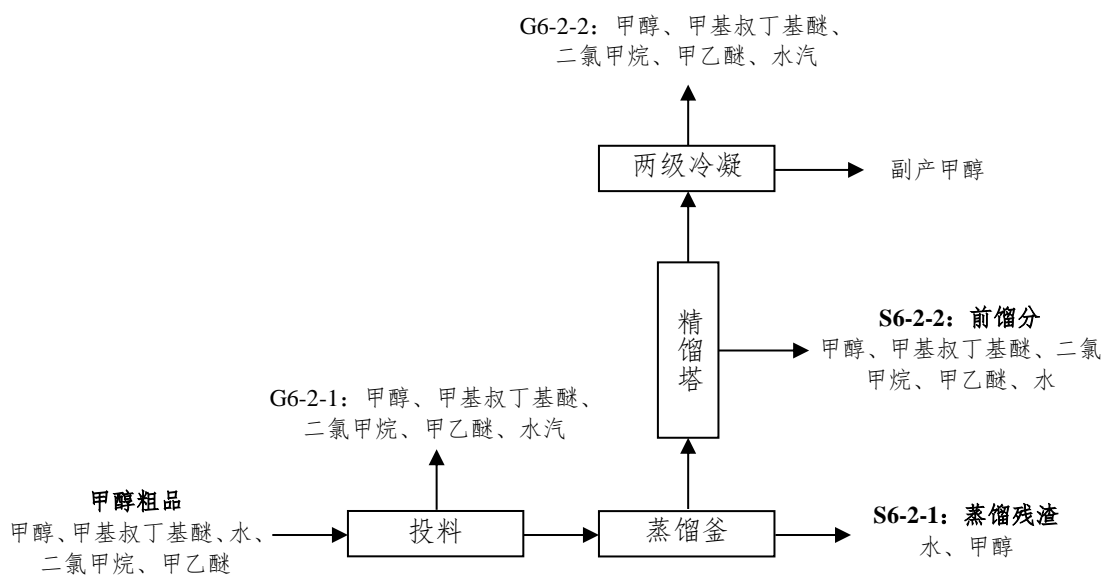


图 2-10 副产甲醇生产工艺流程图

工艺流程简述:

甲醇粗品由机械泵加入甲醇蒸馏釜内，投料过程中产生废气 G6-2-1。常压下，利用低压蒸汽间接加热至 65~70℃，将液体物料蒸馏形成气态，该过程中产生蒸馏残渣 S6-2-1。蒸出的气态物料继续进入精馏塔精制，控制塔底温度 145℃、塔顶温度 65℃、回流比 1.5~2.0 回收其中的甲醇组分，塔顶馏出物经循环水、

-9℃冷冻水两级冷凝得到甲醇副产，该过程中产生不凝气 G6-2-2 和前馏分 S6-2-2（较甲醇先蒸出的低沸点物料，主要组分为二氯甲烷等）。

2.3.10 副产甲苯项目工程分析

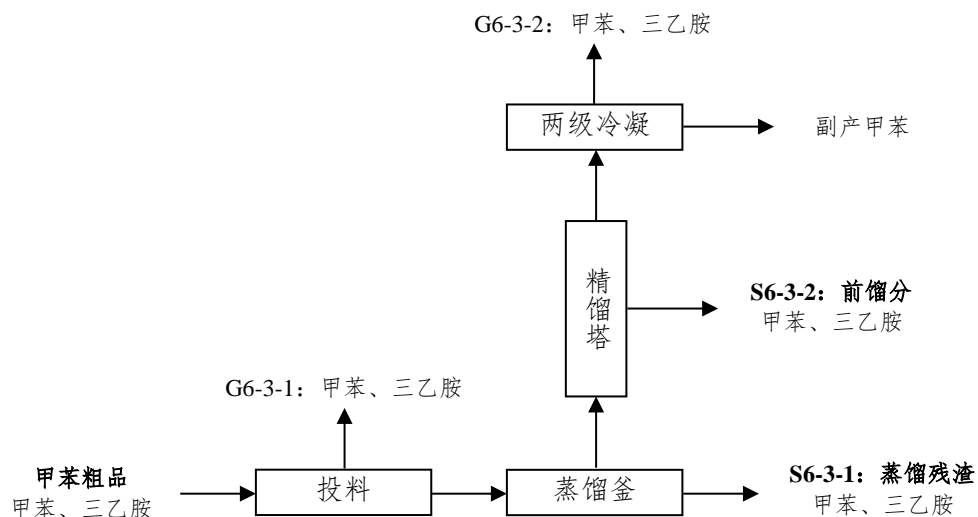


图 2-11 副产甲苯生产工艺流程图

工艺流程简述：

甲苯粗品由机械泵加入蒸馏釜内，投料过程中产生废气 G6-3-1。常压下，利用低压蒸汽间接加热至 110-120℃，将液体物料蒸馏形成气态，该过程中产生蒸馏残渣 S6-3-1。蒸出的气态物料继续进入精馏塔精制，控制塔底温度 114℃、塔顶温度 90℃、回流比 1.5~2.0 回收其中的甲苯组分，塔顶馏出物经循环水、-9℃冷冻水两级冷凝得到甲苯副产，该过程中产生不凝气 G6-3-2 和前馏分 S6-3-2。

2.3.11 副产二氯甲烷工程分析

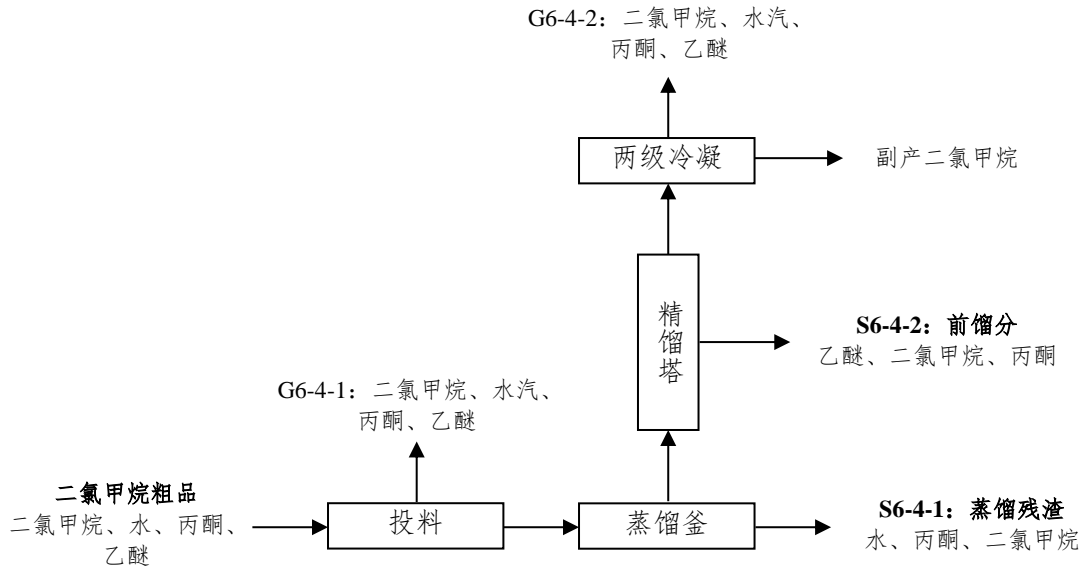


图 2-12 副产二氯甲烷生产工艺流程图

工艺流程简述:

二氯甲烷粗品由机械泵加入蒸馏釜内，投料过程中产生废气 G6-4-1。常压下，利用低压蒸汽间接加热至 40-45℃，将液体物料蒸馏形成气态，该过程中产生蒸馏残渣 S6-4-1。蒸出的气态物料继续进入精馏塔精制，控制塔底温度 76℃、塔顶温度 40℃、回流比 1.5~2.0 回收其中的二氯甲烷组分，塔顶馏出物经循环水、-9℃ 冷冻水两级冷凝得到甲基叔丁基醚副产，该过程中产生不凝气 G6-4-2 和前馏分 S6-4-2。

2.4 环评结论建议及其批复要求

2.4.1 环评结论建议

表 2-12 环评结论摘录

污染物达标排放及对环境的影响	废气	<p>本项目废气通过采取有效的治理措施后能够达标排放，无组织废气厂界达标。全厂不设大气环境防护距离，全厂卫生防护距离设置为 1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间、加氢反应间、1#研发生产车间、2#研发生产车间、3#研发生产车间和 4#研发生产车间各外扩 100m 形成的包络线，在此范围内无居民点、医院等敏感保护目标，今后也不得新建各类居民点和环境保护目标。</p> <p>根据大气环境影响分析，项目有组织排放的大气污染物对周围环境的影响较小，周围环境基本能够维持现状，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、国内外相关标准和计算标准值，</p>
	废水	<p>本项目工艺废水、废气吸收废水、设备清洗废水、真空泵系统排水、研发中试废水和初期雨水经厂内 1#污水站处理后作为中水接管常州民生环保科技有限公司中水回用工程处理；生活污水、地面清洗废水和循环冷却系统排水经厂内 2#污水站预处理达接管标准后，接入常州民生环保科技有限公司处理，对地表水无直接影响。</p>
	固废	<p>①一期项目产生的危险废物委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司焚烧处置；②二期+三期项目建成后，液态危废由厂内自建废液焚烧炉焚烧处置、固态危废委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司焚烧处置；焚烧炉炉渣与飞灰委托常州市工业固体废弃物安全填埋场处置。生活垃圾由环卫部门定期清运。</p> <p>本项目产生的固废处理处置率 100%，不会对周围环境产生二次影响。</p>
	噪声	<p>经采取报告中提出的各种噪声治理措施，同时对项目设备采取原环评中的噪声治理措施并保证设备正常运转的前提下，项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。</p>
总结论	<p>本项目选址于江苏常州滨江经济开发区滨江化学工业园内，符合区域环评及跟踪评价中产业定位和土地使用原则。</p> <p>项目符合国家产业政策，项目采取各项污染防治措施后能做到各类污染物稳定达标排放，污染物排放不会改变周围环境功能类别，公众普遍支持本项目建设，污染物排放总量可在新北区内平衡解决。在加强监控、建立风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以接受的。</p> <p>综上，在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。</p>	

2.4.2 环评批复要求

《常州合全药业有限公司新药生产和研发中心项目环境影响报告书》审批意见（常州市环境保护局，常环审【2017】19号，2017年9月25日）见附件1。

3、主要污染物及治理措施

3.1 废水排放及治理措施

厂区实行“雨污分流”和“清污分流”原则。全厂雨污管网图见附图 4。

本验收项目工艺废水、真空泵废水、研发中试废水、设备清洗废水、废气吸收废水和初期雨水进厂内 1#污水站处理，由于常州民生环保科技有限公司中水回用工程暂未运行，故 1#污水站出水需经深度处理系统处理后回用于 2#循环冷却系统补水，且 2#循环冷却系统排水进入 1#污水处理站处理，不外排。1#污水站处理工艺流程见图 3-1、1#污水站配备的深度处理单元工艺流程图见图 3-2。经对照分析，本项目 1#污水站及配备的深度处理单元工艺、污水排放去向与环评设计要求一致。

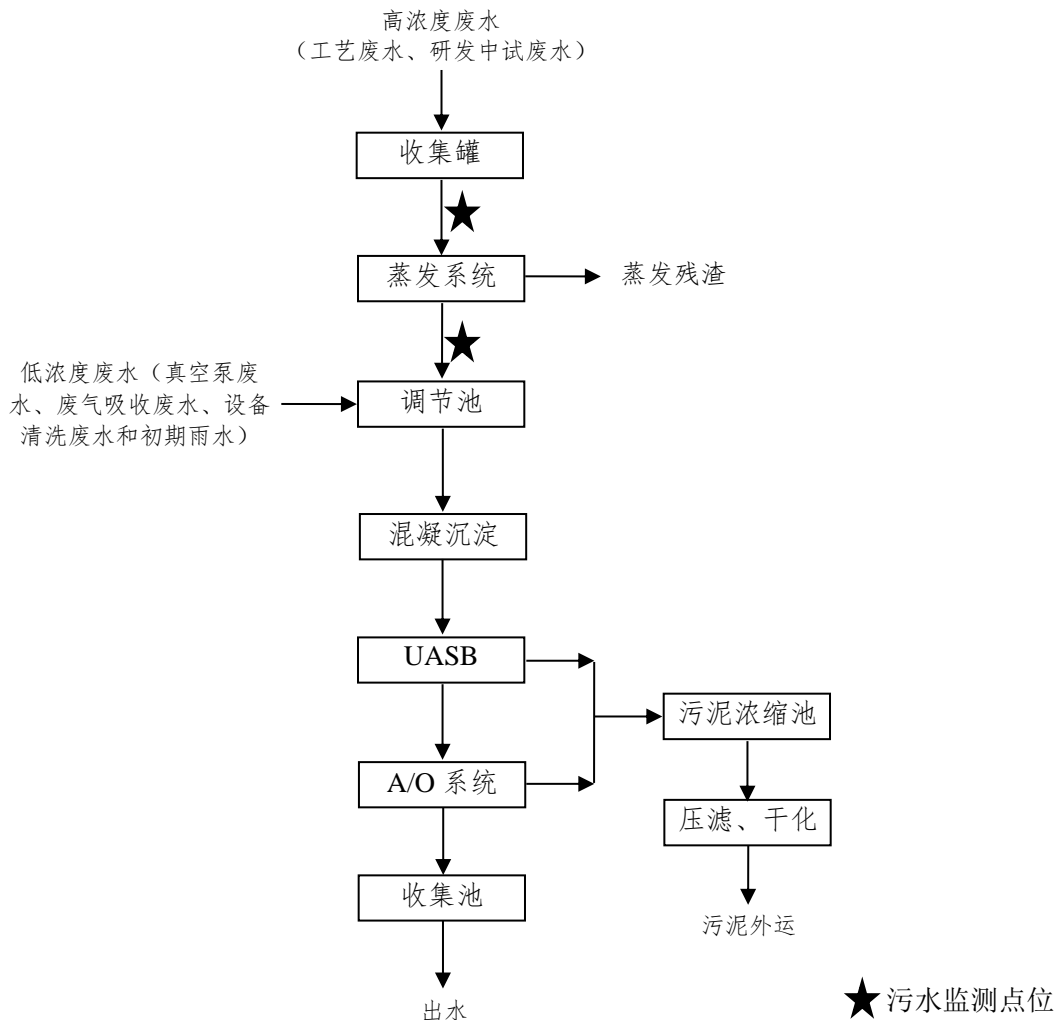


图 3-1 1#污水站处理工艺流程图

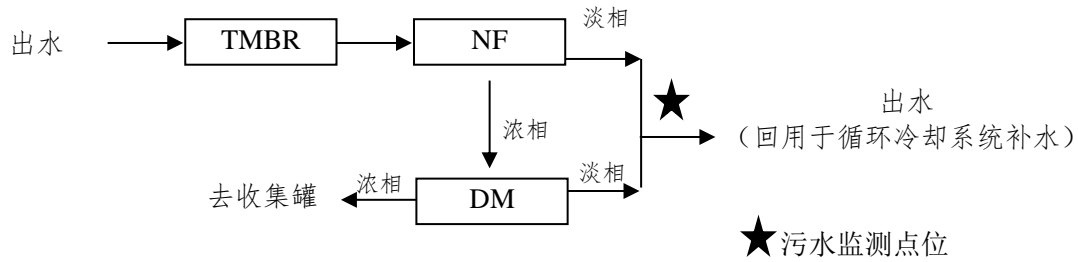


图 3-2 1#污水站深度处理单元工艺流程图

1#污水站污水处理工艺流程:

(1) 预处理单元

工艺废水、研发中试废水由于 COD 浓度高、盐分高，采用蒸发脱盐，从而降低废水中的盐分。

(2) 生化处理工艺

经过预处理的高浓度废水和低浓度废水在调节池内混合并调节 pH 后打入混凝调节池，加入絮凝剂，去除部分悬浮剂和有机污染物后，出水用泵打入 UASB 厌氧池。

在厌氧池中大部分污染物被微生物分解。一些难降解的大分子物质被微生物分解为小分子有机物，废水的可生化性得到提高。

厌氧池出水经沉淀池泥液分离后进入 A/O 系统，经过兼氧细菌的作用，废水生化性得到提高，然后在好氧条件下，通过活性微生物的新陈代谢作用，将废水中剩余有机污染物彻底分解为二氧化碳和水，氨氮转化为硝酸盐、亚硝酸盐。经过接触氧化后，废水中绝大部分污染物已经被去除。接触氧化池出水经泥水分离后进入二沉池。

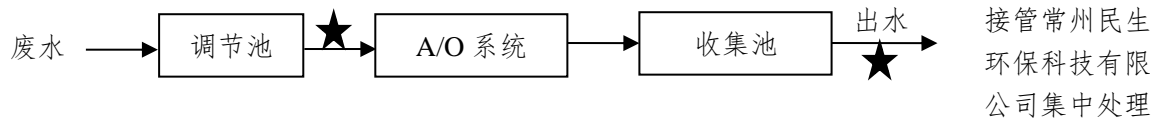
(3) 污泥处理工艺

UASB 和 A/O 系统的污泥定期排放至污泥浓缩池，污泥浓缩池中的污泥经过静止沉淀后，上清液排至调节池处理，浓缩污泥通过污泥泵输送至板框压滤机压干，滤液回流至调节池，压滤、干化后的泥饼外运处置。

(4) 深度处理单元

1#污水站配备有深度处理系统，包括膜生物反应器（TMBR）、纳滤（NF）、动态膜（DM）等处理单元。因常州民生环保科技有限公司中水回用工程未运行，现常州合全药业有限公司启动 1#污水站深度处理系统，处理后的出水回用于 2#循环冷却系统补水。

本验收项目产生的地面清洗废水、循环冷却系统排水和生活污水经收集后，进 2[#] 污水站处理后接入常州民生环保科技有限公司集中处理。2[#] 污水站处理工艺流程见图 3-3。经对照分析，2[#] 污水站实际污水处理工艺流程、污水排放去向与环评设计要求一致。



★ 污水监测点位

图 3-3 2[#] 污水站处理工艺流程图

本次验收项目废水排放及治理措施与环评对照表详见表 3-1。

表 3-1 本项目废水排放及治理措施一览表

废水来源	环评/批复			实际建设			
	处理方法	污染物排放情况		排放去向	处理方法	污染物排放情况	排放去向
		排放浓度 mg/L	排放量 t/a				
工艺废水	进 1#污水站预处理	/	一期水量： 173671.19	接管常州民生环保科技有限公司中水回用工程集中处理；在常州民生环保科技有限公司中水回用工程为未运行或非正常运行状态下，启动 1#污水站深度处理系统，处理后的出水回用至 2#循环冷却系统补水	同环评	见第 6 章	常州民生环保科技有限公司中水回用工程暂未运行，故全厂工艺废水、真空泵废水、研发中试废水、循环冷却系统排水、废气吸收废水和初期雨水经厂内 1#污水站处理后回用至 2#循环冷却系统补水
真空泵废水		COD: 655	113.75				
		SS: 106	18.41				
研发中试废水		NH ₃ -N: 48	8.34				
设备清洗废水		TP: 2.0	0.35				
		甲苯: 6.7	1.16				
废气吸收废水		二甲苯:0.17	0.03				
		二氯甲烷:1.0	0.18				
初期雨水		苯胺:0.01	0.0017				
	盐分:370	64.08					
地面清洗废水	进 2#污水站预处理	/	一期接管： 150900	接管常州民生环保科技有限公司处理	同环评	见第 6 章	同环评
		COD: 406	61.304				
循环冷却系统排水		SS: 83	12.576				
		NH ₃ -N: 8.0	1.22				
生活污水		TP: 1.6	0.24				

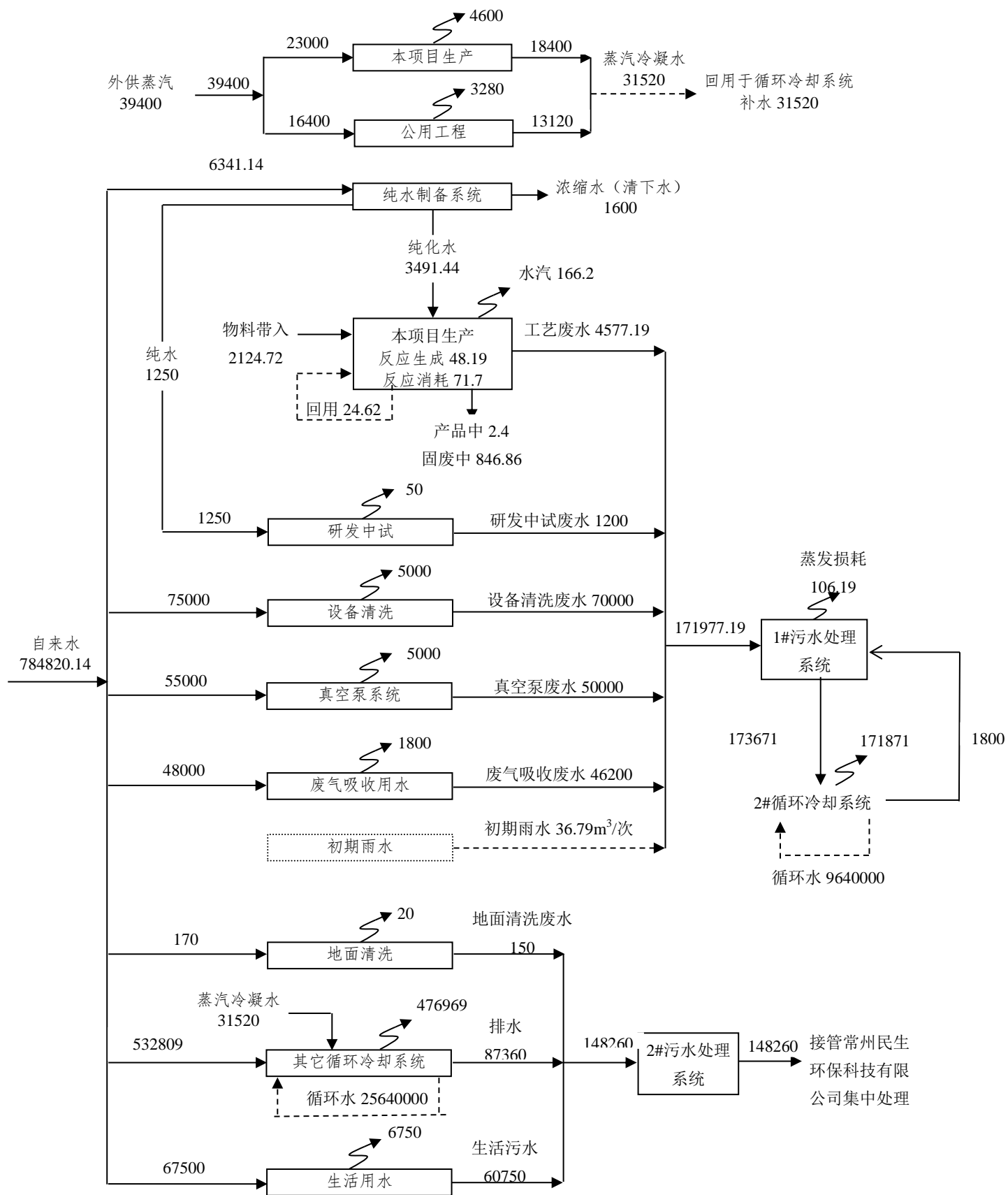


图 0-4 一期项目建成后水平衡图 (m^3/a)

3.2 废气排放及治理措施

1、有组织排放

本验收项目（一期）有组织废气来源及相应污染防治措施如下：

①6个产品不含卤工艺废气（不含加氢工段）经滤筒除尘预处理后与储罐区废气、设备清洗溶剂蒸馏废气进碱吸收+1#RTO 焚烧炉+碱喷淋处理后 35m 高排气筒（1#）排放；

②1#生产车间定点排风废气进碱吸收+活性炭纤维吸附装置处理、1#生产车间 4个产品含卤废气经滤筒除尘预处理后与副产含卤废气进两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理，经处理后的废气合并进 1 根 30m 高排气筒(2#)排放；

③2#生产车间定点排风废气进碱吸收+活性炭纤维吸附装置处理、2#生产车间 2个产品含卤废气经滤筒除尘预处理后进两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理，经处理后的废气合并进 1 根 30m 高排气筒(3#)排放；

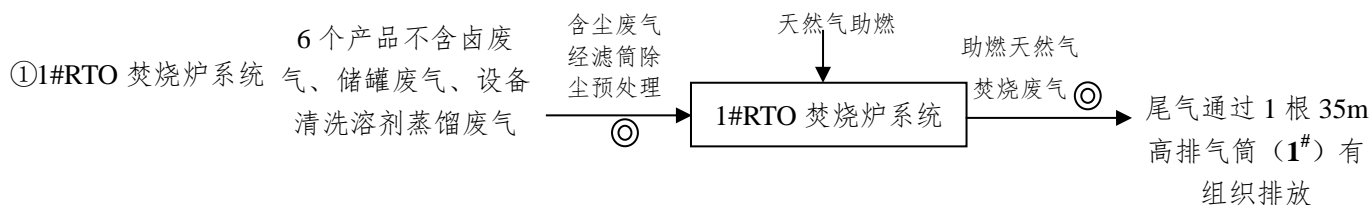
④1#研发生产车间定点排风废气进碱吸收+活性炭纤维吸附装置处理、1#研发生产车间工艺废气经滤筒除尘预处理后进两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理，经处理后的废气合并进 1 根 30m 高排气筒(9#)排放；

⑤研发楼废气经活性炭纤维吸附装置处理进 1 根 25m 高排气筒(13#)排放；

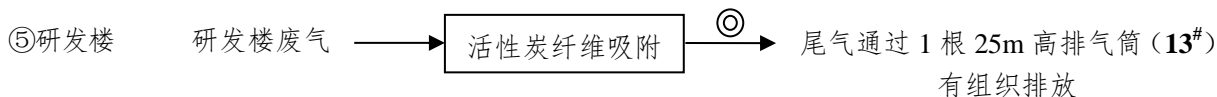
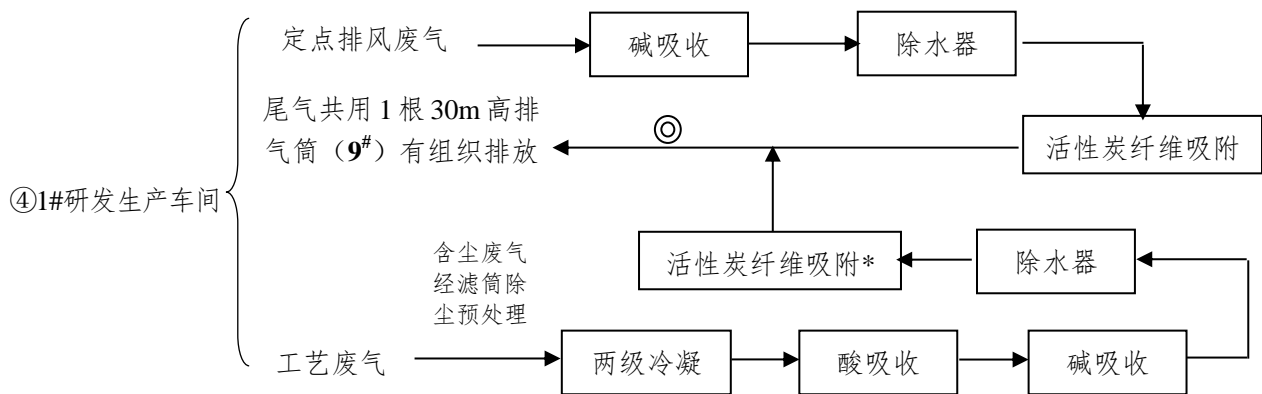
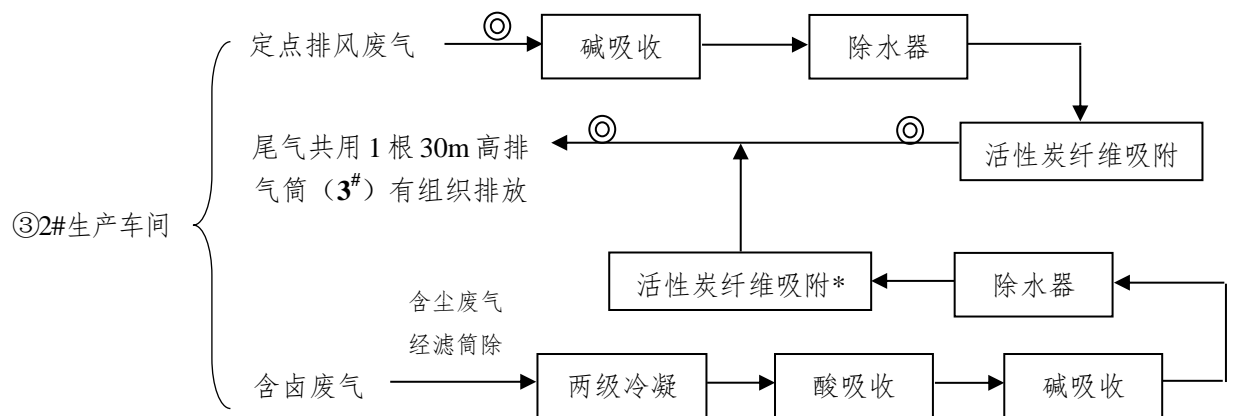
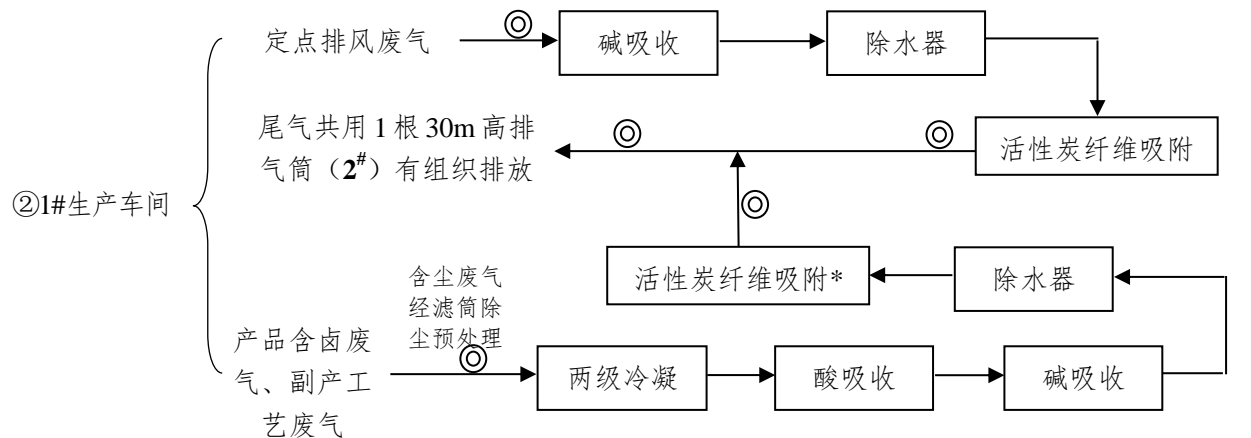
⑥污泥干化废气经水冷却后与污水站其它废气、副产盐废气一起进水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附处理后进 1 根 35m 高排气筒(14#)排放；

⑦清洗中心废气经水吸收+活性炭纤维吸附处理后进 1 根 15m 高排气筒(15#)排放；

经对照分析，本验收项目污水站增设 1 套冷却装置用于污泥干化废气的冷却（详见《变动环境影响分析》），其它各处废气排放及相应污染防治措施与环评一致，有组织废气处理流程见图 3-5；有组织废气排放及治理措施与环评对照表见表 3-2。



注：上述 1#RTO 焚烧炉系统由碱吸收+RTO 焚烧炉+碱喷淋组成。



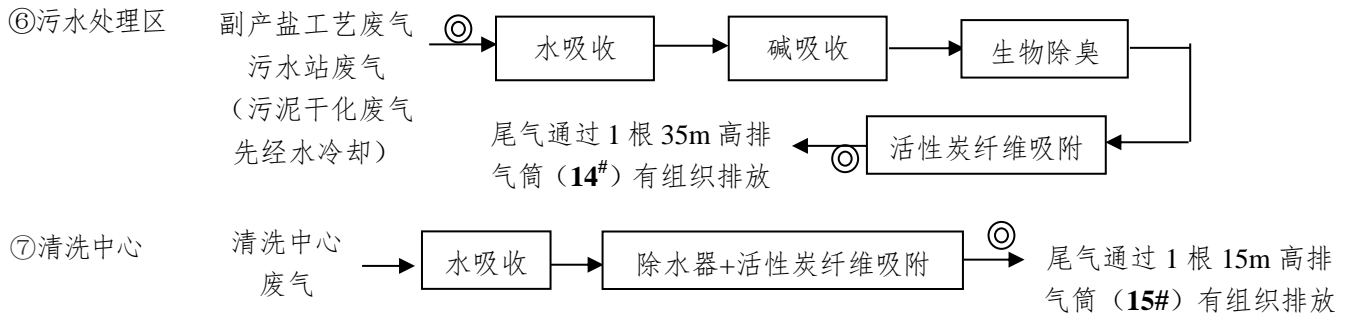


图 3-5 有组织废气处理流程图

表 3-2 本项目有组织废气排放及治理措施一览表

排气筒编号	环评中污染物产排情况									实际建设		
	排气量(m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	去除率(%)	污染物名称	污染物排放情况			治理措施	污染物排放情况
			最大速率(kg/h)	产生量(t/a)				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)		
1#	15000	粉尘	3.5	8.56	碱吸收 +1#RTO 焚烧炉焚烧+ 碱喷淋(粉尘经布袋 除尘预处理)	99	SO ₂	93	1.4	10.8	碱吸收 +1#RTO 焚烧 炉焚烧+碱喷 淋(粉尘经布 袋除尘预处理)	详见第 6 章
		NH ₃	1.31	0.44		70	NO _x	180	2.7	21.6		
		正庚烷	17.83	8.28		99	烟(粉)尘	12	0.175	1.086		
		异丙醇	30.24	28.77		99	NH ₃	26.2	0.393	0.132		
		乙氧基甲叉丙二酸二乙酯	4	0.14		99	正庚烷	11.87	0.178	0.083		
		乙酸乙酯	17.83	14.94		99	异丙醇	20.13	0.302	0.288		
		乙酸	6.25	11.09		99	乙氧基甲叉丙二酸二乙酯	2.67	0.04	0.001		
		乙腈	30	0.69		99	乙酸乙酯	11.87	0.178	0.149		
		乙二醇	1	0.04		99	乙酸	4.2	0.063	0.111		
		乙醇	24	9.53		99	乙腈	20	0.3	0.007		
		四氢呋喃	14.78	10.96		99	乙二醇	0.67	0.01	0.0004		
		叔丁醇	0.83	0.03		99	乙醇	16	0.24	0.095		
		三乙胺	2.24	4.24		99	四氢呋喃	9.87	0.148	0.11		
		硼烷	2.5	3		99	叔丁醇	0.53	0.008	0.0003		
		柠檬酸	1.67	0.21		99	三乙胺	1.47	0.022	0.042		
		甲酸	7.5	0.21		99	硼烷	1.67	0.025	0.03		
		甲基叔丁基醚	29	23.76		99	柠檬酸	1.13	0.017	0.002		
		甲醇	26.67	35.07		99	甲酸	5	0.075	0.002		
甲苯	23	63.51	99	甲基叔丁基醚	19.33	0.29	0.238					
己二酸二异癸酯	6.67	1.21	99	甲醇	17.8	0.267	0.35					

排气筒编号	环评中污染物产排情况									实际建设		
	排气量(m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	去除率(%)	污染物名称	污染物排放情况			治理措施	污染物排放情况
			最大速率(kg/h)	产生量(t/a)				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)		
		环己烷	2.52	1.25		99	甲苯	15.33	0.23	0.635		
		二氧六环	6	0.18		99	己二酸二异癸酯	4.47	0.067	0.012		
		二甲基亚砷	3.75	0.2		99	环己烷	1.67	0.025	0.013		
		导热油	10	0.49		99	二氧六环	4	0.06	0.002		
		醋酸异丙酯	3.43	3.58		99	二甲基亚砷	2.53	0.038	0.002		
		草酸	0.53	0.63		99	导热油	6.67	0.1	0.005		
		丙酮	17	11.17		99	醋酸异丙酯	2.27	0.034	0.036		
		丙二酸二甲酯	1.02	0.78		99	草酸	0.33	0.005	0.006		
		吡啶	1.25	1.16		99	丙酮	11.33	0.17	0.112		
		苯胺	1	0.03		99	丙二酸二甲酯	0.67	0.01	0.008		
		N-甲基吡咯烷酮	3	0.14		99	吡啶	0.87	0.013	0.012		
		N,N-二异丙基乙胺	1.25	0.01		99	苯胺	0.67	0.01	0.0003		
		DMF	1.4	1.89		99	N-甲基吡咯烷酮	2	0.03	0.001		
		2-甲基四氢呋喃	33.6	8.64		99	N,N-二异丙基乙胺	0.87	0.013	0.0001		
		SO ₂ ①	1.4	10.8		/	DMF	0.93	0.014	0.019		
		NO _x ①	2.7	21.6		/	2-甲基四氢呋喃	22.4	0.336	0.086		
		烟尘①	0.13	1		/	非甲烷总烃	76.4	1.146	2.4281		
		2#	12000	粉尘		2.5	1.66	两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸	99	粉尘		
Br ₂	0.41			0.33		80	Br ₂	6.83	0.082	0.066		
HCl	3.75			3.5		98	HCl	6.25	0.075	0.07		
HNO ₃	1			0.09		90	HNO ₃	8.33	0.1	0.009		
SO ₂	5			1.15		55	SO ₂	187.5	2.25	0.518		
三乙胺	1.08			2.87	布袋除尘	95	三乙胺	4.5	0.054	0.148		

排气筒编号	环评中污染物产排情况									实际建设		
	排气量(m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	去除率(%)	污染物名称	污染物排放情况			治理措施	污染物排放情况
			最大速率(kg/h)	产生量(t/a)				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)		
		乙酸乙酯	1.55	1.22	预处理)	95	乙酸乙酯	6.5	0.078	0.067		
		DMF	1.73	1.12		95	DMF	7.25	0.087	0.0562		
		甲基叔丁基醚	7.5	5.86		95	甲基叔丁基醚	31.25	0.375	0.306		
		甲醇	10	12.32		98	甲醇	16.67	0.2	0.253		
		吡啶	0.85	0.56		95	吡啶	3.58	0.043	0.0282		
		四氢呋喃	2.8	3.35		98	四氢呋喃	4.67	0.056	0.07		
		乙醇	10.3	15.43		98	乙醇	17.17	0.206	0.319		
		二氯甲烷	5	24.98		94	二氯甲烷	25	0.3	1.559		
		醋酸异丙酯	7.73	5		95	醋酸异丙酯	32.25	0.387	0.257		
		甲苯	2.5	0.65		95	甲苯	10.42	0.125	0.041		
		氯甲酸甲酯	0.67	0.04		95	氯甲酸甲酯	2.83	0.034	0.002		
		正庚烷	12	1.28		95	正庚烷	50	0.6	0.066		
		2-甲基四氢呋喃	10	0.16		95	2-甲基四氢呋喃	41.67	0.5	0.0084		
		丙酮	3	0.04		95	丙酮	12.5	0.15	0.002		
		N,N-二异丙基乙胺	0.83	0.03		95	N,N-二异丙基乙胺	3.5	0.042	0.002		
		氯化亚砷	0.83	0.08		分解	N-甲基吡咯烷酮	10.42	0.125	0.002		
		N-甲基吡咯烷酮	2.5	0.03		95	1-溴-2-氯乙烷	10.42	0.125	0.002		
		1-溴-2-氯乙烷	2.5	0.03		95	二甲氨基吡啶	0.67	0.008	0.0005		
		二甲氨基吡啶	0.17	0.01		95	乙酸	0.01	0.0001	0.0004		
		三乙胺	0.007	0.04		90	乙腈	0.01	0.0001	0.0002		
		乙酸乙酯	0.003	0.02	90	非甲烷总烃	73.92	0.887	3.19			
		DMF	0.001	0.003	90	/	/	/	/			
		甲基叔丁基醚	0.015	0.09	90	/	/	/	/			

排气筒编号	环评中污染物产排情况									实际建设		
	排气量(m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	去除率(%)	污染物名称	污染物排放情况			治理措施	污染物排放情况
			最大速率(kg/h)	产生量(t/a)				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)		
		甲醇	0.008	0.05		90	/	/	/	/		
		吡啶	0.0003	0.002		90	/	/	/	/		
		四氢呋喃	0.002	0.01		90	/	/	/	/		
		乙醇	0.01	0.06		90	/	/	/	/		
		二氯甲烷	0.088	0.53		90	/	/	/	/		
		醋酸异丙酯	0.012	0.07		90	/	/	/	/		
		甲苯	0.002	0.01		90	/	/	/	/		
		氯甲酸甲酯	0.0002	0.001		90	/	/	/	/		
		正庚烷	0.003	0.02		90	/	/	/	/		
		2-甲基四氢呋喃	0.0003	0.002		90	/	/	/	/		
		丙酮	0.00003	0.0002		90	/	/	/	/		
		N,N-二异丙基乙胺	0.00005	0.0003		90	/	/	/	/		
		N-甲基吡咯烷酮	0.00002	0.0001		90	/	/	/	/		
		1-溴-2-氯乙烷	0.00007	0.0004		90	/	/	/	/		
		二甲氨基吡啶	0.00002	0.0001		90	/	/	/	/		
		乙酸	0.001	0.004		90	/	/	/	/		
		乙酸乙酯	0.01	0.036		90	/	/	/	/		
		DMF	0.001	0.004		95	/	/	/	/		
		甲基叔丁基醚	0.01	0.036	碱吸收+活性炭纤维吸附	90	/	/	/	/	碱吸收+活性炭纤维吸附	
		甲醇	0.01	0.036		95	/	/	/	/		
		吡啶	0.001	0.004		95	/	/	/	/		
		四氢呋喃	0.008	0.03		95	/	/	/	/		
		乙醇	0.02	0.072		95	/	/	/	/		

排气筒编号	环评中污染物产排情况									实际建设		
	排气量(m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	去除率(%)	污染物名称	污染物排放情况			治理措施	污染物排放情况
			最大速率(kg/h)	产生量(t/a)				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)		
3#	12000	二氯甲烷	0.02	0.072		90	/	/	/	/	两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附(粉尘经布袋除尘预处理)	详见第6章
		甲苯	0.02	0.072		90	/	/	/	/		
		2-甲基四氢呋喃	0.001	0.004		90	/	/	/	/		
		乙腈	0.001	0.004		95	/	/	/	/		
		粉尘	1.5	2.58		99	粉尘	1.25	0.015	0.026		
		HI	0.28	1.26	98	HI	0.5	0.006	0.025			
		HCl	10.08	13.06	98	HCl	16.83	0.202	0.261			
		HBr	3.07	3.14	98	HBr	5.08	0.061	0.063			
		正丁烷	4.35	17.38	90	正丁烷	36.25	0.435	1.8			
		异丁烯	5.79	1.39	90	异丁烯	48.25	0.58	0.144			
		乙酸	4.32	4.4	95	乙酸	18.33	0.22	0.228			
		特戊酰氯	2.19	2.38	分解	叔丁基乙酸	4.25	0.051	0.051			
		叔丁基乙酸	1.01	1	95	三乙胺	4.58	0.055	0.071			
		三乙胺	1.1	1.38	95	甲醇	22.42	0.269	0.19			
		甲醇	13.44	9.07	98	甲苯	5.25	0.063	0.375			
		甲苯	3.13	17.81	98	己二酸二异癸酯	2.08	0.025	0.006			
		己二酸二异癸酯	0.5	0.12	95	环己烷	2.67	0.032	0.103			
		环己烷	0.63	2	95	二氯甲烷	37.5	0.45	1.79			
		二氯甲烷	7.5	28.75	94	二甲氨基吡啶	0.25	0.003	0.003			
		二甲氨基吡啶	0.06	0.05	95	对溴氟苯	7.08	0.085	0.033			
对溴氟苯	1.69	0.63	95	草酸	3.5	0.042	0.039					
草酰氯	1.47	2.78	分解	丙酮	33.58	0.403	0.436					
草酸	0.83	0.75	95	DMF	0.67	0.008	0.0132					

排气筒编号	环评中污染物产排情况									实际建设		
	排气量(m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	去除率(%)	污染物名称	污染物排放情况			治理措施	污染物排放情况
			最大速率(kg/h)	产生量(t/a)				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)		
		丙酮	20.16	21.26		98	2-溴噻吩	4.25	0.051	0.013		
		DMF	0.38	0.67		98	2-甲基四氢呋喃	42	0.504	0.423		
		3-氯丙酰氯	1.3	0.18		分解	1,2-二溴乙烷	0.67	0.008	0.006		
		2-溴噻吩	1.01	0.25		95	四氢呋喃	0.01	0.0001	0.0002		
		2-甲基四氢呋喃	10.08	8.14		95	乙酸乙酯	0.01	0.0001	0.001		
		1,2-二溴乙烷	0.16	0.12		95	正庚烷	0.01	0.0001	0.001		
		正丁烷	0.1	0.62		90	异丙醇	0.08	0.001	0.005		
		异丁烯	0.01	0.05		90	非甲烷总烃	75.7	0.91	5.7314		
		乙酸	0.01	0.04		90	/	/	/	/		
		叔丁基乙酸	0.002	0.01		90	/	/	/	/		
		三乙胺	0.003	0.02		90	/	/	/	/		
		甲醇	0.01	0.04		90	/	/	/	/		
		甲苯	0.02	0.14		90	/	/	/	/		
		己二酸二异癸酯	0.0002	0.001	冷凝+活性炭纤维吸附②	90	/	/	/	/	冷凝+活性炭纤维吸附②	
		环己烷	0.01	0.03		90	/	/	/	/		
		二氯甲烷	0.1	0.62		90	/	/	/	/		
		二甲氨基吡啶	0.0001	0.0004		90	/	/	/	/		
		对溴氟苯	0.001	0.006		90	/	/	/	/		
		草酸	0.002	0.01		90	/	/	/	/		
		丙酮	0.02	0.09		90	/	/	/	/		
		DMF	0.0003	0.002		90	/	/	/	/		
		2-溴噻吩	0.0003	0.002		90	/	/	/	/		
		2-甲基四氢呋喃	0.02	0.11		90	/	/	/	/		

排气筒编号	环评中污染物产排情况									实际建设		
	排气量(m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	去除率(%)	污染物名称	污染物排放情况			治理措施	污染物排放情况
			最大速率(kg/h)	产生量(t/a)				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)		
		1,2-二溴乙烷	0.0002	0.001		90	/	/	/	/		
		甲苯	0.013	0.05	碱吸收+活性炭纤维吸附	90	/	/	/	/		
		甲醇	0.024	0.096		95	/	/	/	/		
		四氢呋喃	0.001	0.005		95	/	/	/	/		
		2-甲基四氢呋喃	0.012	0.048		90	/	/	/	/		
		乙酸乙酯	0.001	0.005		90	/	/	/	/		
		正庚烷	0.001	0.005		90	/	/	/	/		
		丙酮	0.012	0.048		95	/	/	/	/		
		二氯甲烷	0.008	0.03		90	/	/	/	/		
		乙酸	0.011	0.043		90	/	/	/	/		
		DMF	0.001	0.005		95	/	/	/	/		
		异丙醇	0.012	0.048		90	/	/	/	/		
4#	63000	污染物产排情况略。8个产品不含卤废气经废气/废液焚烧装置+SNCR脱硝+急冷+干式脱酸+布袋除尘+喷淋洗涤装置处理后进1根35m高排气筒排放									实际未建设，为二期建设内容	
5#	12000	污染物产排情况略。3#生产车间工艺废气、定点排风废气分别经两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附（粉尘经布袋除尘预处理）、碱吸收+活性炭纤维吸附处理后进1根30m高排气筒排放									实际未建设，为二期建设内容	
6#	12000	污染物产排情况略。4#生产车间工艺废气、定点排风废气分别经两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附（粉尘经布袋除尘预处理）、碱吸收+活性炭纤维吸附处理后进1根30m高排气筒排放									实际未建设，为二期建设内容	
7#	12000	污染物产排情况略。5#生产车间含卤废气、定点排风废气分别经两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附（粉尘经布袋除尘预处理）和碱吸收+活性炭纤维吸附处理后进1根30m高排气筒排放									实际未建设，为二期建设内容	
8#	12000	污染物产排情况略。加氢工段废气经冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附（粉尘经布袋除尘预处理）进1根30m高排气筒排放									实际未建设，为二期建设内容	

排气筒编号	环评中污染物产排情况										实际建设	
	排气量(m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	去除率(%)	污染物名称	污染物排放情况			治理措施	污染物排放情况
			最大速率(kg/h)	产生量(t/a)				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)		
9#	12000	粉尘	0.07	0.5	两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附(粉尘经布袋除尘预处理)	99	粉尘	0.08	0.001	0.005	两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附(粉尘经布袋除尘预处理)	详见第6章
		HCl	0.004	0.03		98	HCl	0.01	0.0001	0.001		
		NH ₃	0.007	0.05		90	NH ₃	0.08	0.001	0.005		
		乙酸	0.007	0.05		95	乙酸	0.03	0.0004	0.003		
		乙醇	0.28	2		95	乙醇	1.17	0.014	0.105		
		异丙醇	0.17	1.2		95	异丙醇	0.67	0.008	0.064		
		甲醇	0.25	1.8		95	甲醇	1.08	0.013	0.094		
		四氢呋喃	0.17	1.2		95	四氢呋喃	0.67	0.008	0.064		
		甲苯	0.17	1.2		95	甲苯	0.67	0.008	0.066		
		丙酮	0.17	1.2		95	丙酮	0.67	0.008	0.064		
		乙酸乙酯	0.17	1.2		90	乙酸乙酯	1.42	0.017	0.122		
		2-甲基四氢呋喃	0.14	1		90	2-甲基四氢呋喃	1.17	0.014	0.101		
		二氯甲烷	0.14	1		90	二氯甲烷	1.17	0.014	0.106		
		正庚烷	0.14	1		90	正庚烷	1.17	0.014	0.102		
		正己烷	0.14	1		90	正己烷	1.17	0.014	0.102		
		环己烷	0.14	1		90	环己烷	1.17	0.014	0.102		
		DMF	0.08	0.6		95	DMF	0.33	0.004	0.033		
		甲基叔丁基醚	0.17	1.2		90	甲基叔丁基醚	1.42	0.017	0.127		
		乙腈	0.11	0.8	95	乙腈	0.5	0.006	0.043			
		乙酸	0.0001	0.0004	90	非甲烷总烃	14.48	0.17	1.298	冷凝+活性炭纤维吸附②		
		乙醇	0.002	0.009	90	/	/	/	/			
异丙醇	0.002	0.006	90	/	/	/	/					
甲醇	0.002	0.009	90	/	/	/	/					

排气筒编号	环评中污染物产排情况									实际建设		
	排气量(m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	去除率(%)	污染物名称	污染物排放情况			治理措施	污染物排放情况
			最大速率(kg/h)	产生量(t/a)				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)		
		四氢呋喃	0.002	0.006		90	/	/	/	/		详见第6章
		甲苯	0.003	0.011		90	/	/	/	/		
		丙酮	0.002	0.006		90	/	/	/	/		
		乙酸乙酯	0.005	0.018		90	/	/	/	/		
		2-甲基四氢呋喃	0.003	0.013		90	/	/	/	/		
		二氯甲烷	0.006	0.023		90	/	/	/	/		
		正庚烷	0.004	0.015		90	/	/	/	/		
		正己烷	0.004	0.015		90	/	/	/	/		
		环己烷	0.004	0.015		90	/	/	/	/		
		DMF	0.0005	0.002		90	/	/	/	/		
		甲基叔丁基醚	0.005	0.018		90	/	/	/	/		
		乙腈	0.001	0.004		90	/	/	/	/		
		乙醇	0.022	0.08		碱吸收+活性炭纤维吸附	95	/	/	/		
		异丙醇	0.014	0.05	95		/	/	/	/		
		甲醇	0.014	0.05	95		/	/	/	/		
		四氢呋喃	0.014	0.05	95		/	/	/	/		
		甲苯	0.014	0.05	90		/	/	/	/		
		丙酮	0.014	0.05	95		/	/	/	/		
		二氯甲烷	0.011	0.04	90		/	/	/	/		
		DMF	0.014	0.05	95		/	/	/	/		
	甲基叔丁基醚	0.014	0.05	90	/	/	/	/				
	乙腈	0.014	0.05	95	/	/	/	/				

排气筒编号	环评中污染物产排情况										实际建设		
	排气量(m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	去除率(%)	污染物名称	污染物排放情况			治理措施	污染物排放情况	
			最大速率(kg/h)	产生量(t/a)				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)			
10#	12000	污染物产排情况略。2#研发生产车间工艺废气、定点排风废气分别经两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附（粉尘经布袋除尘预处理）、碱吸收+活性炭纤维吸附处理后合并进1根30m高排气筒排放										实际未建设，为二期建设内容	
11#	12000	污染物产排情况略。3#研发生产车间工艺废气、定点排风废气分别经两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附（粉尘经布袋除尘预处理）、碱吸收+活性炭纤维吸附处理后合并进1根30m高排气筒排放										实际未建设，为三期建设内容	
12#	12000	污染物产排情况略。4#研发生产车间工艺废气、定点排风废气分别经两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附（粉尘经布袋除尘预处理）、碱吸收+活性炭纤维吸附处理后合并进1根30m高排气筒排放										实际未建设，为三期建设内容	
13#	5000	乙醇	0.01	0.1	活性炭纤维吸附	90	乙醇	0.2	0.001	0.01	活性炭纤维吸附	详见第6章	
		异丙醇	0.01	0.08		90	异丙醇	0.2	0.001	0.008			
		甲醇	0.01	0.09		90	甲醇	0.2	0.001	0.009			
		四氢呋喃	0.008	0.06		90	四氢呋喃	0.16	0.0008	0.006			
		甲苯	0.008	0.06		90	甲苯	0.16	0.0008	0.006			
		丙酮	0.007	0.05		90	丙酮	0.14	0.0007	0.005			
		乙酸乙酯	0.008	0.06		90	乙酸乙酯	0.16	0.0008	0.006			
		2-甲基四氢呋喃	0.007	0.05		90	2-甲基四氢呋喃	0.14	0.0007	0.005			
		二氯甲烷	0.007	0.05		90	二氯甲烷	0.14	0.0007	0.005			
		正庚烷	0.006	0.04		90	正庚烷	0.12	0.0006	0.004			
		正己烷	0.006	0.04		90	正己烷	0.12	0.0006	0.004			
		环己烷	0.006	0.04		90	环己烷	0.12	0.0006	0.004			
		DMF	0.004	0.03		90	DMF	0.08	0.0004	0.003			
		甲基叔丁基醚	0.007	0.05		90	甲基叔丁基醚	0.14	0.0007	0.005			
乙腈	0.006	0.04	90	乙腈	0.12	0.0006	0.004						
/	/	/	/	/	非甲烷总烃	2.2	0.011	0.084					

排气筒编号	环评中污染物产排情况										实际建设	
	排气量(m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	去除率(%)	污染物名称	污染物排放情况			治理措施	污染物排放情况
			最大速率(kg/h)	产生量(t/a)				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)		
14#	5000	HNO ₃	0.05	0.01	水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附	19	HNO ₃	8.1	0.0405	0.0081	水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附	详见第6章
		甲苯	0.15	0.1		90	甲苯	3	0.015	0.01		
		甲醇	0.04	0.18		95	甲醇	0.4	0.002	0.009		
		二氯甲烷	0.05	0.02		90	二氯甲烷	1	0.005	0.002		
		醋酸异丙酯	0.08	0.05		90	醋酸异丙酯	1.6	0.008	0.005		
		NH ₃	0.05	0.4		90	NH ₃	1	0.005	0.04		
		H ₂ S	0.1	0.8		90	H ₂ S	2	0.01	0.08		
		/	/	/		/	非甲烷总烃	2.2	0.011	0.084		
15#	1000	甲醇	0.5	1	水吸收+活性炭纤维吸附	90	甲醇	50	0.05	0.1	水吸收+活性炭纤维吸附	详见第6章
		丙酮	0.3	0.6		90	丙酮	30	0.03	0.06		
		/	/	/		/	非甲烷总烃	50	0.05	0.16		

注：①为了反映每根排气筒中污染物的综合达标排放情况，以非甲烷总烃这一综合指标考核。②加氢反应车间、生产车间和研发生产车间工艺废气活性炭纤维吸附装置不定期进行脱附，脱附废气经冷凝后进入本处理系统采用活性炭纤维吸附处理，处理后的尾气与活性炭纤维吸附装置处理后的尾气共用排气筒排放。

2、无组织排放

本验收项目无组织废气排放及治理措施见表 3-3。

表 3-3 本项目无组织废气排放及治理措施一览表

污染源位置	环评/批复			实际建设	
	污染物	处理设施	排放去向	处理设施	排放去向
1#生产车间	粉尘、乙酸、乙酸乙酯、三乙胺、DMF、甲基叔丁基醚、HCl、甲醇、NH ₃ 、吡啶、四氢呋喃、乙醇、二氯甲烷、甲苯、2-甲基四氢呋喃、乙腈	/	无组织	/	无组织
2#生产车间	粉尘、甲苯、HCl、甲醇、四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃、乙酸乙酯正庚烷、丙酮、三乙胺、二氯甲烷、乙酸、DMF、异丙醇	/	无组织	/	无组织
3#生产车间	粉尘、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙醇、乙酸乙酯、HCl、二氯甲烷、丙酮、甲苯	/	无组织	暂未产生，二期建设内容	
4#生产车间	粉尘、甲醇、HCl、2-甲基四氢呋喃、异丙醇、二氧六环、甲苯、乙醇、乙腈、甲基叔丁基醚、DMF、乙酸乙酯	/	无组织		
5#生产车间	粉尘、乙醇、HCl、甲基叔丁基醚、乙腈、三乙胺、二氯甲烷、甲醇、2-丁酮、正庚烷	/	无组织		
1#研发生产车间	粉尘、HCl、乙醇、异丙醇、甲醇、四氢呋喃、甲苯、丙酮、二氯甲烷、DMF、甲基叔丁基醚、乙腈	/	无组织	/	无组织
2#研发生产车间	粉尘、HCl、乙醇、异丙醇、甲醇、四氢呋喃、甲苯、丙酮、二氯甲烷、DMF、甲基叔丁基醚、乙腈	/	无组织	暂未产生，二期建设内容	
3#研发生产车间	粉尘、HCl、乙醇、异丙醇、甲醇、四氢呋喃、甲苯、丙酮、二氯甲烷、DMF、甲基叔丁基醚、乙腈	/	无组织		
4#研发生产车间	粉尘、HCl、乙醇、异丙醇、甲醇、四氢呋喃、甲苯、丙酮、二氯甲烷、DMF、甲基叔丁基醚、乙腈	/	无组织		
加氢反应间	粉尘、甲醇、HCl、甲苯、正庚烷、乙酸乙酯	/	无组织	暂未产生，二期建设内容	

3.3 噪声排放及防治措施

本验收项目噪声排放及治理措施见表 3-4。

表 3-4 本项目噪声排放及治理措施一览表

噪声源	位置	单台产生源强 dB(A)	防治措施	
			环评/批复	实际建设
真空泵	室外	75-85	隔声、减振	同环评
离心机	室内	70-85	隔声、减振	同环评
空压机	室内	90	隔声	同环评
冷冻机	室内	75	隔声	同环评
冷却塔	室外	90	减振	同环评
循环水泵	室外	90	减振	同环评
引风机	室外	90	减振	同环评
各类泵	室外	75-90	减振	同环评

3.5 固体废物及其处置

本验收项目固废排放及治理措施见表 3-5。

表 3-5 固废产生及处理情况一览表

类别	名称	产生工序	危废代码	一期环评数量 t/a	实际产生量 t/a	防治措施	
						环评/批复	实际建设
危险废物	分层废液	分层	HW02,271-002-02	1946.79	1542	委托有资质单位处置	厂内暂存，及时与有资质单位处置
	离心废液	离心	HW02,271-002-02	450.16	430		
	蒸馏残液	蒸馏	HW02,271-002-02	48.05	45		
	离心残渣	离心	HW02,271-002-02	27.73	25		
	废有机溶剂	蒸馏、浓缩等	HW06,900-403-06	73.37	70		委托盈天化学有限公司处置
	实验室废液	质检中心	HW49,900-047-49	3	2		厂内暂存，及时与有资质单位处置
	研发及分析废液	研发中试	HW49,900-047-49	5	4		
	废矿物油	机械设备	HW08,900-249-08	1	0.8		
	浓缩废液	蒸馏	HW02,271-001-02	1.9	15		
	冷凝废液	废气处理	HW06,900-403-06	173	170		委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置
	前馏分	浓缩	HW02,271-001-02	212.31	200		
	废水蒸馏前馏分	废水处理	HW02,271-001-02	221.72	220		
	浓缩残渣	浓缩	HW02,271-001-02	197.28	190		
	蒸馏残渣	蒸馏	HW02,271-001-02	110.35	100		
	清洗溶剂蒸馏残渣	蒸馏	HW02,271-001-02	5	4		
废水蒸馏残渣	废水处理	HW02,271-001-02	874.48	850	委托溧阳中材环保有限公司处置		

	过滤残渣	过滤	HW02,271-003-02	85.4	80		委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置
	污泥	废水处理	HW45,261-084-45	150	120		
	不成功样品	研发中试	HW02,271-005-02	10	8		厂内暂存，及时与有资质单位处置
	除尘器集尘	废气处理	HW02,271-005-02	11.76	10		
	车间清洁废物	车间清洁	HW49,900-041-49	35.44	30		
	废活性炭纤维	废气处理	HW49,900-039-49	4	4		委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置
	废包装袋	原料拆包	HW49,900-041-49	80	70		
	废试剂瓶	原料拆包	HW49,900-041-49	8	7		委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司及江阴市江南金属桶厂有限公司处置
	废包装桶	原料拆包	HW49,900-041-49	10000 只/年	9000 只/年		委托赛科废物处理有限公司
一般固废	生活垃圾	日常生活	/	216	200	环卫清运	环卫清运

4、验收评价标准

4.1 废气排放标准

本验收项目大气污染物排放标准见表 4-1。

表 4-1 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	无组织排放 监控浓度限 值 (mg/m ³)	验收标准依据
甲醇	60	15	3.6	1	《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)
		25	13.1		
		30	19		
		35	27		
甲苯	25	25	8.15	0.6	
		30	12		
		35	16.5		
苯胺	20	30	1.9	0.2	
		35	2.7		
丙酮	40	25	4.6	0.8	
		30	6.7		
		35	9.35		
DMF	30	25	2	0.4	
		30	2.9		
		35	4.05		
乙酸乙酯	50	25	2	4	
		30	2.9		
		35	7.8		
乙腈	30	25	3.9	0.6	
		30	5.6		
		35	7.8		
二氯甲烷	50	25	2	4	
		30	2.9		
		35	4.05		
臭气浓度*	1500 (无量纲)	35	/	20 (无量纲)	
非甲烷总烃	80	15	7.2	4	
		25	26		
		30	38		
		35	54		
NH ₃	/	30	20	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		35	27		
H ₂ S	/	35	1.8	0.06	
SO ₂	550	30	15	0.4	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		35	20		
NO _x	240	30	4.4	0.12	
		35	5.95		
颗粒物	120	30	23	1.0	
		35	31		
HCl	100	25	0.915	0.20	
		30	1.4		
		35	2		
		35	11.9		

污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	无组织排放 监控浓度限 值 (mg/m ³)	验收标准依据
HNO ₃	/	25	0.66	/	计算得出
		30	0.96		
		35	1.35		
乙酸	/	30	6.4	/	
		35	9		
三乙胺	/	30	4.48	/	
		35	6.3		
异丙醇	/	25	13.2	/	
		30	19.2		
		35	27		
		35	13.5		

注：* 臭气浓度单位无量纲。

4.2 废水排放标准

4.2.1 1#污水站回用水标准

本验收项目 1#污水站出水经深度净化系统处理后回用于 2#循环冷却系统补水，回用水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准，详见表 4-2。

表 4-2 回用水执行标准

采样点位	污染物	验收标准限值 mg/L	验收标准依据
1#污水站深度 净化系统 出水	pH	6.5-8.5	《城市污水再生利用 工业用水 水质》（GB/T 19923-2005）中 的敞开式循环冷却水系统补充 水标准
	COD	60	
	SS	-	
	NH ₃ -N	10	
	TP	1	
	溶解性总固体（盐分）	1000	

4.2.2 2#污水站接管标准

本验收项目 2#污水站出水接管进常州民生环保科技有限公司处理集中处理，接管水质执行《常州民生环保科技有限公司接管水质标准》，详见表 4-3。

表 4-3 常州民生环保科技有限公司接管水质标准（单位：mg/L）

采样点位	污染物	验收标准限值 mg/L	验收标准依据
2#污水站出水	pH	6~9	常州民生环保科技有限公司接管水质标准
	COD	500	
	SS	400	
	NH ₃ -N	35	
	TP	4	

4.3 厂界环境噪声排放标准

本验收项目运行期噪声污染物排放标准见表 4-4。

表 4-4 噪声标准一览表

类别	时段	验收标准限值 dB(A)	执行区域	验收标准依据
厂界	昼间	≤65	东、南、西、北	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中 3 类
	夜间	≤55	厂界	
敏感点	/	/	/	/

说明：企业周围 200m 范围内无环境敏感目标。

4.4 总量控制指标

本验收项目总量控制指标见表 4-5。

表 4-5 污染物总量控制一览表

污染物类别	污染物总量控制指标 t/a				验收依据
	污染物名称	一期建成后 全厂排放量	二期建成后 全厂排放量	三期建成后 全厂排放量	
环评及批复	SO ₂	1.196	19.746	24.215	
	NO _x	21.75	50.65	57.88	
	烟（粉）尘	1.134	10.182	12.693	
	CO	/	3.920	4.9	
	NH ₃	0.157	0.172	0.192	
	HNO ₃	0.016	0.023	0.023	
	HI	0.025	0.026	0.026	
	HF	/	0.309	0.384	
	HCl	0.332	4.701	5.784	
	HBr	0.063	0.066	0.066	

污染物类别	污染物总量控制指标 t/a				验收依据
	污染物名称	一期建成后全厂排放量	二期建成后全厂排放量	三期建成后全厂排放量	
废气	H ₂ S	0.04	0.060	0.080	
	Br ₂	0.066	0.066	0.066	
	硫酸雾	/	0.041	0.001	
	硼烷	0.03	0.030	0.030	
	二噁英	/	0.104TEQg/a	0.130 TEQg/a	
	VOCs	12.6885	17.4981	20.1199	
	正己烷	0.1	0.189	0.374	
	正庚烷	0.25	0.539	0.730	
	正丁烷	1.8	1.800	1.800	
	异丁烯	0.144	0.144	0.144	
	异丙醇	0.36	0.450	0.565	
	乙氧基甲叉丙二酸二乙酯	0.001	0.001	0.001	
	乙酸乙酯	0.341	0.545	0.921	
	乙酸酐	/	0.015	0.015	
	乙酸	0.34	0.349	0.355	
	乙醚	/	0.168	0.168	
	乙腈	0.05	0.184	0.255	
	乙二醇	0.014	0.015	0.015	
	乙醇	0.537	0.910	1.091	
	四氢呋喃	0.25	0.307	0.422	
	叔丁基乙酸	0.05	0.051	0.051	
	叔丁醇	0.0003	0.005	0.005	
	三乙胺	0.26	0.288	0.288	
	三甲氧基甲烷	/	0.001	0.001	
	柠檬酸	0.002	0.005	0.005	
	吗啉	/	0.001	0.001	
氯甲酸甲酯	/	0.002	0.002		
甲乙醚	/	0.133	0.133		
甲酸	0.002	0.002	0.002		
甲基叔丁基醚	0.67	1.126	1.358		
甲基磺酸	/	0.0002	0.0002		

污染物类别	污染物总量控制指标 t/a				验收依据
	污染物名称	一期建成后全厂排放量	二期建成后全厂排放量	三期建成后全厂排放量	
废气	甲醇	0.86	1.554	1.753	
	甲苯	1.13	1.251	1.380	
	己二酸二异癸酯	0.018	0.018	0.018	
	环己烷	0.22	0.301	0.486	
	二乙烯三胺	/	0.0003	0.0003	
	二氧六环	0.002	0.0003	0.013	
	二氯甲烷	3.46	4.546	4.732	
	二甲基亚砷	0.002	0.040	0.040	
	二甲基丙烯	/	0.004	0.004	
	二甲氨基吡啶	0.0035	0.004	0.004	
	对溴氟苯	0.033	0.033	0.033	
	碘甲烷		0.068	0.068	
	导热油	0.005	0.005	0.005	
	醋酸异丙酯	0.298	0.335	0.335	
	草酸	0.045	0.045	0.045	
	丙酮	0.59	0.681	0.802	
	丙二酸二甲酯	0.008	0.008	0.008	
	吡啶	0.04	0.041	0.041	
	苯胺	0.0003	0.0003	0.0003	
	N-甲基吡咯烷酮	0.01	0.011	0.011	
	N,N-二异丙基乙胺	0.002	0.236	0.236	
	N,N-二甲基磺酰胺	/	/	0.0001	
	DMF	0.147	0.307	0.363	
	2-溴噻吩	0.013	0.013	0.013	
	2-溴代丙二酸二乙酯	/	/	0.001	
	2-甲基四氢呋喃	0.62	0.757	0.942	
	2-丁酮	/	/	0.075	
2,6-二氟苯甲酸	0.0004	0.001	0.001		
1-溴-2-氯乙烷	0.002	0.002	0.002		
1,2-二溴乙烷	0.006	0.006	0.006		

污染物类别	污染物总量控制指标 t/a				验收依据
	污染物名称	一期建成后全厂排放量	二期建成后全厂排放量	三期建成后全厂排放量	
废水	接管量	150900	265110	402950	
	COD	61.304	103.802	144.341	
	SS	12.576	23.4	40.104	
	NH ₃ -N	1.22	2.3	4.05	
	TP	0.24	0.46	0.81	
固废	全部综合利用或安全处置				
备注	/				

5、验收分析方法和质量保证

5.1 监测分析方法

本项目监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法

类别	项目名称	分析方法
废气	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996
	苯胺	空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 GB/T 15502-1995
	乙酸	工作场所空气有毒物质的测定 羧酸类化合物 GBZ/T160-59-2004
	乙酸乙酯	工作场所空气有毒物质的测定 饱和脂肪族酯类化合物 GBZ/T160-63-2007 溶剂解吸-气相色谱法
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附热脱附 气相色谱质谱法 HJ 734-2014
	乙腈	工作场所空气有毒物质的测定 腈类化合物 G13Z/T160-68-2007
	甲苯	活性炭吸附 CS ₂ 解吸气相色谱法《空气和废气监测分析方法》第四版国家环保总局（2013）6.2.1.1；
	丙酮	气相色谱法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环保总局（2003年）6.4.6.1
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附热脱附 气相色谱质谱法 HJ 734-2014
	非甲烷总烃	固定污染源中非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ/T 38-1999
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016
	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43-1999
	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2000
	甲醇	变色酸比色法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环保总局(2003年) 6.1.6.2
		固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法 HJ/T 33-1999
	异丙醇	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附热脱附 气相色谱质谱法 HJ 734-2014
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂比色法 HJ 533-2009
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环保总局(2003年) 3.1.11.2/5.4.10.3	
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	
烟气黑度	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	
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86
	COD	快速密闭催化消解法（滴定法）《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环保总局（2002年）3.3.2.3

	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89
	NH ₃ -N	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	TP	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89
	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012
	苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB 11889-89
	二氯甲烷、甲苯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ810-2016
噪声	厂界环境噪声	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》
备注	/	

5.2 监测仪器

本次验收项目使用监测仪器见表 5-2。

表 5-2 验收使用监测仪器一览表

序号	仪器设备	型号	编号	检定/校准情况
1	全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C	A072、A173、A176	已检定
2	全自动大气	MH1200 型	A070、A071、A073、A074、 A075、A076、A077、A078、 A085、A086、A167、A168、 A169、A170	已检定
3	积分声级计	AWA5636	A033	已检定

5.3 人员资质

人员资质详见验收报告前附图。

5.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中应采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，并对质控数据分析，监测数据严格执行三级审核制度。质量控制情况见表 5-3。

表 5-3 质量控制情况表

污染物	样品数	平行样			加标样			标样	
		平行样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	加标样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	标样 (个)	合格率 (%)
COD	52	22	42.3	100	/	/	/	2	100
氨氮	48	18	37.5	100	6	12.5	100	6	/
总磷	32	12	37.5	100	4	12.5	100	/	/
苯胺	16	4	25	100	4	25	100	/	/
二氯甲烷	32	16	50	100	/	/	/	/	/
甲苯	32	16	50	100	/	/	/	/	/

5.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。
- (2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%-70%之间）。
- (3) 烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分析分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时应保证其采样流量的准确。
- (4) 监测数据严格执行三级审核制度

5.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5 dB 测试数据无效。监测数据严格执行三级审核制度。

6、验收监测结果与评价

6.1 验收监测期间工况

本验收项目验收监测期间生产运行工况见表 6-1。

表 6-1 监测期间运行工况一览表

监测日期	生产项目	设计能力	实际生产量	运行负荷 %
2017 年 12 月 14 日-15 日	Ceftolozane 中间体 F	270 kg/批次	270 kg/批次	100
	Ceftolozane 中间体 C	270 kg/批次	270 kg/批次	100
	Ivacaftor（不含加氢反应工段）	250 kg/批次	250 kg/批次	100
	VX-809（Lumacaftor）	350 kg/批次	350 kg/批次	100
	研发项目	3~90 kg/批次	90 kg/批次	100
	二氯甲烷	4.54 吨/天	4 吨/天	88
	甲苯	2.06 吨/天	1.8 吨/天	87
	甲醇	1.36 吨/天	1.2 吨/天	88
	硫酸钠	0.85 吨/天	0.7 吨/天	82
2017 年 12 月 16 日-17 日	Ceftolozane 中间体 F	270 kg/批次	270 kg/批次	100
	Ceftolozane 中间体 C	270 kg/批次	270 kg/批次	100
	Ivacaftor（不含加氢反应工段）	250 kg/批次	250 kg/批次	100
	VX-809（Lumacaftor）	350 kg/批次	350 kg/批次	100
	研发项目	3~90 kg/批次	90 kg/批次	100
	二氯甲烷	4.54 吨/天	4 吨/天	88
	甲苯	2.06 吨/天	1.8 吨/天	87
	甲醇	1.36 吨/天	1.2 吨/天	88
	硫酸钠	0.85 吨/天	0.7 吨/天	82

验收监测期间，车间产能均达到申报产能的 75% 以上，符合验收条件。

6.2 废气监测

6.2.1 监测内容

监测点位、项目和频次见表 6-2，具体检测点位见附图 3。

表 6-2 废气监测点位、项目和频次

废气种类	工段名称		环评预测项目	监测项目	监测频次、点位	
有组织排放废气	6 个产品不含卤废气、储罐废气、设备清洗溶剂蒸馏废气		SO ₂ 、NO _x 、烟（粉）尘、NH ₃ 、正庚烷*、异丙醇、乙氧基甲叉丙二酸二乙酯*、乙酸乙酯、乙腈、乙醇*、乙二醇*、四氢呋喃*、叔丁醇*、三乙胺*、硼烷*、柠檬酸*、甲酸*、甲基叔丁基醚*、甲醇、甲苯、己二酸二异癸酯*、环己烷*、二氧六环*、二甲基亚砷*、导热油*、醋酸异丙酯*、草酸*、丙酮、丙二酸二甲酯*、吡啶*、苯胺、N-甲基吡咯烷酮*、NN-二异丙基乙胺*、DMF*、2-甲基四氢呋喃*、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO _x 、烟（粉）尘、NH ₃ 、异丙醇、乙酸乙酯、乙腈、乙酸、甲醇、甲苯、苯胺、丙酮、非甲烷总烃、林格曼黑度、臭气浓度	1#RTO焚烧炉系统进出口，3次/天，监测2天，排气筒编号1#	
	1#生产车间	定点排风废气	乙酸、乙酸乙酯、DMF*、甲基叔丁基醚*、甲醇、吡啶*、四氢呋喃、乙醇*、二氯甲烷*、甲苯、2-甲基四氢呋喃*、乙腈、非甲烷总烃	乙酸、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙腈、非甲烷总烃	碱吸收+活性炭吸附装置进出口，3次/天，监测2天	总排放口，3次/天，监测2天，排气筒编号2#
		含卤废气、副产工艺废气	粉尘、Br ₂ 、HCl、HNO ₃ 、SO ₂ 、三乙胺*、乙酸乙酯、DMF*、甲基叔丁基醚*、甲醇、吡啶*、四氢呋喃*、乙醇*、二氯甲烷*、醋酸异丙酯*、甲苯、正庚烷*、2-甲基四氢呋喃*、丙酮、N,N-二异丙基乙胺*、氯化亚砷*、N-甲基吡咯烷酮*、1-溴-2-氯乙烷*、二甲氨基吡啶*、氯甲酸甲酯*、乙酸、乙腈、非甲烷总烃	乙酸、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙腈、HCl、粉尘、丙酮、HNO ₃ （氮氧化物）、SO ₂ 、非甲烷总烃	两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭吸附装置进出口，3次/天，监测2天	
	2#生产车间	定点排风废气	乙酸、甲醇、甲苯、二氯甲烷*、丙酮、DMF*、四氢呋喃*、正庚烷*、异丙醇、非甲烷总烃	粉尘、HCl、乙酸、甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、异丙醇、非甲烷总烃、臭气浓度	碱吸收+活性炭吸附装置进出口未检测 ^①	总排放口，3次/天，监测2天，排气筒编号
		含卤废气	粉尘、HI*、HCl、HBr*、正丁烷*、异丁烷*、乙酸、叔丁基乙酸*、三乙胺*、甲醇、甲苯、		两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭吸附装置进	

			己二酸二异葵酯*、环己烷*、二氯甲烷、二甲氨基吡啶*、对溴氟苯*、草酸*、丙酮、2-溴噻吩*、2-甲基四氢呋喃*、1,2-二溴乙烷*、四氢呋喃*、乙酸乙酯、正庚烷*、异丙醇、非甲烷总烃		出口未检测 ^①	3 [#]
1#研发生产车间	定点排风废气		乙醇*、异丙醇、甲醇、四氢呋喃*、甲苯、丙酮、二氯甲烷*、DMF*、甲基叔丁基醚*、乙腈、非甲烷总烃	粉尘、HCl、NH ₃ 、乙酸、异丙醇、甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、臭气浓度	碱吸收+活性炭吸附装置进出口未检测 ^①	总排放口，3次/天，监测2天，排气筒编号9 [#]
	工艺废气		粉尘、HCl、NH ₃ 、乙酸、乙醇*、异丙醇、甲醇、四氢呋喃*、甲苯、丙酮、乙醇乙酯、2-甲基四氢呋喃*、二氯甲烷*、正庚烷*、正己烷*、环己烷*、DMF*、甲基叔丁基醚*、乙腈、非甲烷总烃		两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭吸附装置进出口未检测 ^①	
研发楼	研发废气		乙醇、异丙醇、甲醇、四氢呋喃*、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、2-甲基四氢呋喃*、二氯甲烷*、正庚烷*、环己烷*、DMF*、甲基叔丁基醚*、乙腈、非甲烷总烃	异丙醇、甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、臭气浓度	活性炭吸附处理设施出口（进口未检测 ^① ），3次/天，监测2天，排气筒编号13 [#]	
污水站	污水站运行废气、副产盐废气		HNO ₃ 、甲苯、甲醇、二氯甲烷*、醋酸异丙酯*、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	甲苯、甲醇、NH ₃ 、H ₂ S、HNO ₃ （NO _x ）、非甲烷总烃、臭气浓度	水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附装置进出口，3次/天，监测2天，排气筒编号14 [#]	
清洗中心	清洗废气		甲醇、丙酮、非甲烷总烃	甲醇、丙酮、非甲烷总烃、臭气浓度	水吸收+活性炭纤维吸附装置出口（进口未检测 ^① ），3次/天，监测2天	
无组织排放废气	厂界		/	颗粒物、HCl、乙醇、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物、乙酸、丙酮、甲醇、甲苯、乙腈、	上风向1个点，厂界下风向3个点，3次/天，监测2天	

			乙酸乙酯、异丙醇、三乙胺 ^② 、四氢呋喃 ^② 、DMF ^②	
备注	①不具备检测条件； ②委托谱尼测试集团江苏有限公司检测； ③*表示无废气采样/监测方法。			

6.2.2 监测结果与评价

本验收项目验收监测期间有组织废气监测结果与评价见表 6-3；厂界无组织废气监测与评价见表 6-4。

表 6-3 有组织排放废气监测结果与评价一览表

1、测试工段信息									
工段名称	1#RTO 焚烧炉系统			编号	1#				
治理设施名称	碱喷淋+焚烧炉+碱喷淋	排气筒高度	35 米	排气筒尺寸 m	Φ1.20				
2、检测结果									
序号	测试项目	单位	排放限值	检测结果					
				12 月 15 日			12 月 17 日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	废气平均流量 (处理设施前)	m ³ /h (标态)	/	1.24× 10 ⁴	1.17× 10 ⁴	1.14× 10 ⁴	1.20× 10 ⁴	1.12× 10 ⁴	1.25× 10 ⁴
2	废气平均流量 (处理设施后)	m ³ /h (标态)	/	1.17× 10 ⁴	1.18× 10 ⁴	1.16× 10 ⁴	1.24× 10 ⁴	1.23× 10 ⁴	1.25× 10 ⁴
3	颗粒物排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	120	10.2	8.8	10.4	9.4	10.7	9.7
4	颗粒物排放速率 (治理设施后)	kg/h	31	0.119	0.104	0.120	0.117	0.132	0.121
5	氨排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	1.80	0.44	0.50	2.00	1.39	0.99
6	氨排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	0.022	5.15× 10 ⁻³	5.70× 10 ⁻³	0.024	0.016	0.012
7	氨排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	0.14	0.10	0.11	0.17	0.11	0.08
8	氨排放速率 (治理设施后)	kg/h	27	1.64× 10 ⁻³	1.18× 10 ⁻³	1.28× 10 ⁻³	2.11× 10 ⁻³	1.00× 10 ⁻³	1.00× 10 ⁻³
9	氨处理效率	%	/	92.7	77.1	77.6	91.2	91.3	91.9
10	异丙醇排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	0.205	0.635	0.550	0.308	0.366	0.353
11	异丙醇排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	2.54× 10 ⁻³	7.43× 10 ⁻³	6.27× 10 ⁻³	3.70× 10 ⁻³	4.1×1 0 ⁻³	4.4×1 0 ⁻³
12	异丙醇排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	0.049	0.075	0.013	0.037	0.076	0.069
13	异丙醇排放速率 (治理设施后)	kg/h	27	5.73× 10 ⁻⁴	8.85× 10 ⁻⁴	1.51× 10 ⁻⁴	4.6×1 0 ⁻⁴	9.00× 10 ⁻⁴	8.63× 10 ⁻⁴

14	异丙醇处理效率	%	/	77.4	88.1	97.6	87.6	77.2	80.5
15	乙酸乙酯排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	3.68	2.40	3.82	3.80	3.54	2.70
16	乙酸乙酯排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	0.046	0.028	0.044	0.046	0.040	0.034
17	乙酸乙酯排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	50	0.014	0.053	0.086	0.037	0.042	0.013
18	乙酸乙酯排放速率 (治理设施后)	kg/h	7.8	1.64× 10 ⁻⁴	6.25× 10 ⁻⁴	9.98× 10 ⁻⁴	4.60× 10 ⁻⁴	5.00× 10 ⁻⁴	1.63× 10 ⁻⁴
19	乙酸乙酯处理效率	%	/	99.6	97.8	97.7	99.0	98.7	99.5
20	乙腈排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	81.8	80.7	83.0	80.9	80.8	79.8
21	乙腈排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	1.01	0.944	0.946	0.971	0.905	1.00
22	乙腈排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	30	14.0	14.6	15.3	2.40	2.40	2.44
23	乙腈排放速率 (治理设施后)	kg/h	7.8	0.164	0.172	0.177	0.030	0.030	0.031
24	乙腈处理效率	%	/	83.9	81.8	81.2	96.9	96.7	96.9
25	乙酸排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	乙酸排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
27	乙酸排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	乙酸排放速率 (治理设施后)	kg/h	9	-	-	-	-	-	-
29	乙酸处理效率	%	/	-	-	-	-	-	-
30	甲醇排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	745	726	1.13× 10 ³	524	767	1.01× 10 ³
31	甲醇排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	9.24	8.49	12.9	6.29	8.59	12.6
32	甲醇排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	60	6	8	7	4	4	3
33	甲醇排放速率 (治理设施后)	kg/h	27	0.070	0.094	0.081	0.050	0.050	0.038
34	甲醇处理效率	%	/	99.2	98.9	99.4	99.2	99.4	99.7
35	甲苯排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	2.54	8.65	2.40	2.06	6.70	6.10
36	甲苯排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	0.031	0.101	0.027	0.025	0.075	0.076

37	甲苯排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	25	0.042	0.060	0.469	0.041	0.064	0.027
38	甲苯排放速率 (治理设施后)	kg/h	16.5*	4.91× 10 ⁻⁴	7.08× 10 ⁻⁴	5.44× 10 ⁻³	5.10× 10 ⁻⁴	8.00× 10 ⁻⁴	3.38× 10 ⁻⁴
39	甲苯处理效率	%	/	98.4	99.3	80.1	97.9	99.0	99.6
40	苯胺排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	0.05	0.07	0.08	0.06	0.06	0.09
41	苯胺排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	6.20× 10 ⁻⁴	8.19× 10 ⁻⁴	9.12× 10 ⁻⁴	7.20× 10 ⁻⁴	7.00× 10 ⁻⁴	1.11× 10 ⁻³
42	苯胺排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	苯胺排放速率 (治理设施后)	kg/h	2.7	-	-	-	-	-	-
44	苯胺去除效率	%	/	90.6	92.8	93.6	91.4	90.8	94.4
45	丙酮排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	6.55	23.7	16.6	12.6	7.00	16.3
46	丙酮排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	0.081	0.277	0.189	0.151	0.078	0.204
47	丙酮排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	40	0.684	0.54	0.716	0.979	0.705	0.911
48	丙酮排放速率 (治理设施后)	kg/h	9.35	8.00× 10 ⁻³	6.37× 10 ⁻³	8.31× 10 ⁻³	0.0121	8.70× 10 ⁻³	0.011
49	丙酮去除效率	%	/	90.1	97.7	95.6	92.0	88.9	94.4
50	非甲烷总烃排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	220	269	336	330	281	413
51	非甲烷总烃排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	2.73	3.15	3.83	3.96	3.15	5.16
52	非甲烷总烃排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	80	4.96	3.56	4.16	3.57	3.26	4.19
53	非甲烷总烃排放速率 (治理设施后)	kg/h	54	0.058	0.042	0.048	0.044	0.040	0.052
54	非甲烷总烃 去除效率	%	/	97.9	98.7	98.7	98.9	98.7	99.0
55	二氧化硫排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	550	ND	ND	ND	ND	ND	ND
56	二氧化硫排放速率 (治理设施后)	kg/h	20	-	-	-	-	-	-
57	氮氧化物排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	240	27	26	26	25	26	27
58	氮氧化物排放速率 (治理设施后)	kg/h	5.95*	0.316	0.307	0.301	0.310	0.320	0.338

59	臭气浓度* (治理设施后)	无量纲	1500	309	550	550	309	309	417
60	烟气黑度 (治理设施后)	林格曼 级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
评价结果		<p>①环评设计风量 15000m³/h，实测风量 12050m³/h，废气由管道收集，满足环评捕集效率要求。</p> <p>②经检测，常州合全药业有限公司 1#RT0 焚烧炉系统排气筒排气中，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中标准；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放速率均符合此标准表 2 中二级标准；氨排放速率符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中标准；乙酸乙酯、乙腈、甲醇、甲苯、丙酮、苯胺、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；异丙醇、乙酸排放速率均符合环评计算值。</p>							
备注		<p>1、“ND”表示未检出，苯胺的检出限为 0.01mg/m³、乙酸的检出限为 1mg/m³、二氧化硫的检出限为 3mg/m³；</p> <p>2、“-”：浓度低于检出限，不参与排放速率、处理效率的计算；</p> <p>3、“*”：臭气浓度环评未作要求，但为了了解排放情况，加测了该指标。</p>							

续表 6-3 有组织排放废气监测结果与评价一览表

1、测试工段信息

工段名称	1#生产车间定点排风废气			编号	/
治理设施名称	碱吸收+活性炭 吸附装置	排气筒高度	/	测点尺寸 m	Φ0.70

2、检测结果

序号	测试项目	单位	排放 限值	检测结果					
				12月14日			12月16日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	废气平均流量 (处理设施前)	m ³ /h (标态)	/	1.07× 10 ⁴	1.02× 10 ⁴	1.09× 10 ⁴	1.13× 10 ⁴	1.09× 10 ⁴	1.02× 10 ⁴
2	废气平均流量 (处理设施后)	m ³ /h (标态)	/	1.11× 10 ⁴	1.18× 10 ⁴	1.16× 10 ⁴	1.09× 10 ⁴	1.17× 10 ⁴	1.14× 10 ⁴
3	乙酸排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	乙酸排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
5	乙酸排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	乙酸排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-

7	乙酸处理效率	%	/	-	-	-	-	-	-
8	乙酸乙酯排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	乙酸乙酯排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
10	乙酸乙酯排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	乙酸乙酯排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
12	乙酸乙酯处理效率	%	/	-	-	-	-	-	-
13	甲醇排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	14	17	19	13	18	16
14	甲醇排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	0.150	0.173	0.207	0.147	0.196	0.163
15	甲醇排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	2	ND	2	ND	ND	ND
16	甲醇排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	0.022	-	0.023	-	-	-
17	甲醇处理效率	%	/	85.2	99.7	88.8	99.6	99.7	99.7
18	甲苯排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	0.07	0.04	0.05	ND	0.05	0.05
19	甲苯排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	7.49× 10 ⁻⁴	4.08× 10 ⁻⁴	5.45× 10 ⁻⁴	-	5.00× 10 ⁻⁴	5.10× 10 ⁻⁴
20	甲苯排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	甲苯排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
22	甲苯处理效率	%	/	70.4	42.2	57.4	-	57.1	55.3
23	乙腈排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	0.510	0.499	0.504	0.572	0.561	0.519
24	乙腈排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	5.46× 10 ⁻³	5.09× 10 ⁻³	5.49× 10 ⁻³	6.46× 10 ⁻³	6.11× 10 ⁻³	5.29× 10 ⁻³
25	乙腈排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	0.302	0.273	0.275	0.246	0.482	0.417
26	乙腈排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	3.35× 10 ⁻³	3.22× 10 ⁻³	3.19× 10 ⁻³	2.68× 10 ⁻³	5.64× 10 ⁻³	4.75× 10 ⁻³
27	乙腈处理效率	%	/	38.6	36.7	41.9	58.5	7.8	10.2
28	非甲烷总烃排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	7.06	8.43	8.70	8.11	6.48	7.03

29	非甲烷总烃排放速率（治理设施前）	kg/h	/	0.076	0.086	0.095	0.092	0.071	0.072
30	非甲烷总烃排放浓度（治理设施后）	mg/m ³ (标态)	/	1.68	1.40	1.66	5.31	5.32	5.40
31	非甲烷总烃排放速率（治理设施后）	kg/h	/	0.019	0.017	0.019	0.058	0.062	0.062
32	非甲烷总烃处理效率	%	/	75.3	80.8	79.7	36.8	11.9	14.1
评价结果		/							
备注		<p>1、“ND”表示未检出，乙酸的检出限为 1mg/m³、乙酸乙酯的检出限为 0.04mg/m³、甲苯的检出限为 0.04mg/m³、甲醇的检出限为 2mg/m³；</p> <p>2、“-”：浓度低于检出限，不参与排放速率的计算。</p>							

续表 6-3 有组织排放废气监测结果与评价一览表

1、测试工段信息									
工段名称	1#生产车间含卤废气、副产工艺废气			编号	/				
治理设施名称	两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭吸附装置	排气筒高度	/	测点尺寸 m	Φ0.30				
2、检测结果									
序号	测试项目	单位	排放限值	检测结果					
				12月14日			12月16日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	废气平均流量 (处理设施前)	m ³ /h (标态)	/	559	559	652	486	555	601
2	废气平均流量 (处理设施后)	m ³ /h (标态)	/	349	419	233	233	350	350
3	乙酸排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	乙酸排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
5	乙酸排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	乙酸排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
7	乙酸处理效率	%	/	-	-	-	-	-	-
8	乙酸乙酯排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	乙酸乙酯排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
10	乙酸乙酯排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	乙酸乙酯排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
12	乙酸乙酯处理效率	%	/	-	-	-	-	-	-
13	甲醇排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	3	2	ND	ND	ND	ND
14	甲醇排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	1.68× 10 ⁻³	1.12× 10 ⁻³	-	-	-	-
15	甲醇排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND

16	甲醇排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
17	甲醇处理效率	%	/	79.2	62.5	-	-	-	-
18	甲苯排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	0.09	0.08	0.08	0.07	0.09	0.07
19	甲苯排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	5.03× 10 ⁻⁵	4.47× 10 ⁻⁵	5.22× 10 ⁻⁵	3.40× 10 ⁻⁵	5.00× 10 ⁻⁵	4.21× 10 ⁻⁵
20	甲苯排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	0.05	ND	ND	0.05	0.04	0.08
21	甲苯排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	1.75× 10 ⁻⁵	-	-	1.17× 10 ⁻⁵	1.40× 10 ⁻⁵	2.8× 10 ⁻⁵
22	甲苯处理效率	%	/	65.3	81.3	91.1	65.8	72.0	33.4
23	乙腈排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	0.486	0.507	0.488	0.526	0.505	0.565
24	乙腈排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	2.71× 10 ⁻⁴	2.83× 10 ⁻⁴	3.18× 10 ⁻⁴	2.56× 10 ⁻⁴	2.80× 10 ⁻⁴	3.40× 10 ⁻⁴
25	乙腈排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	0.257	0.238	0.253	0.269	0.278	0.521
26	乙腈排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	8.96× 10 ⁻⁵	9.97× 10 ⁻⁵	5.89× 10 ⁻⁵	6.27× 10 ⁻⁵	9.73× 10 ⁻⁵	1.82× 10 ⁻⁴
27	乙腈处理效率	%	/	67.0	64.8	81.5	75.5	65.3	46.3
28	氯化氢排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	0.18	0.52	0.19	0.09	0.23	0.23
29	氯化氢排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	1.01× 10 ⁻⁴	2.90× 10 ⁻⁴	1.24× 10 ⁻⁴	4.37× 10 ⁻⁵	1.28× 10 ⁻⁴	1.38× 10 ⁻⁴
30	氯化氢排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	0.07	0.05	0.05	0.06	0.11	0.16
31	氯化氢排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	2.44× 10 ⁻⁵	2.09× 10 ⁻⁵	1.17× 10 ⁻⁵	1.40× 10 ⁻⁵	4.00× 10 ⁻⁵	5.60× 10 ⁻⁵
32	氯化氢处理效率	%	/	75.7	92.8	90.6	68.0	69.8	59.5
33	丙酮排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	丙酮排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
35	丙酮排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	丙酮排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
37	丙酮处理效率	%	/	-	-	-	-	-	-

38	HNO ₃ 排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	0.012	0.013	0.013	0.014	0.013	0.013
39	HNO ₃ 排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	6.71× 10 ⁻⁶	7.27× 10 ⁻⁶	8.48× 10 ⁻⁶	6.80× 10 ⁻⁶	7.22× 10 ⁻⁶	7.81× 10 ⁻⁶
40	HNO ₃ 排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	0.007	0.008	0.008	0.007	0.008	0.008
41	HNO ₃ 排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	2.44× 10 ⁻⁶	3.35× 10 ⁻⁶	1.86× 10 ⁻⁶	1.63× 10 ⁻⁶	2.80× 10 ⁻⁶	2.80× 10 ⁻⁶
42	HNO₃处理效率	%	/	63.6	53.9	78.0	76.0	61.2	64.2
43	二氧化硫排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	二氧化硫排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
45	二氧化硫排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46	二氧化硫排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
47	二氧化硫处理效率	%	/	-	-	-	-	-	-
48	非甲烷总烃排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	8.09	9.14	9.10	8.88	8.01	10.8
49	非甲烷总烃排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	4.52× 10 ⁻³	5.11× 10 ⁻³	5.93× 10 ⁻³	4.31× 10 ⁻³	4.45× 10 ⁻³	6.47× 10 ⁻³
50	非甲烷总烃排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	1.05	1.07	1.02	4.03	3.86	4.09
51	非甲烷总烃排放速率 (治理设施后)	kg/h	/	3.66× 10 ⁻⁴	4.48× 10 ⁻⁴	2.38× 10 ⁻⁴	9.39× 10 ⁻⁴	1.35× 10 ⁻³	1.42× 10 ⁻³
52	非甲烷总烃处理效率	%	/	91.9	91.2	96.0	78.2	69.6	77.9
评价结果		/							
备注		<p>1、“ND”表示未检出，乙酸的检出限为 1mg/m³、乙酸乙酯的检出限为 0.04mg/m³、甲苯的检出限为 0.04mg/m³、甲醇的检出限为 2mg/m³、丙酮的检出限为 0.04mg/m³、二氧化硫的检出限为 4mg/m³；</p> <p>2、“-”：浓度低于检出限，不参与排放速率的计算。</p>							

续表 6-3 有组织排放废气监测结果与评价一览表

1、测试工段信息									
工段名称	1#生产车间总排放口			编号	2#				
治理设施名称	碱吸收+活性炭吸附装置、两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭吸附装置	排气筒高度	30 米	排气筒尺寸 m	Φ0.70				
2、检测结果									
序号	测试项目	单位	排放限值	检测结果					
				12 月 14 日			12 月 16 日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	废气平均流量	m ³ /h (标态)	/	1.51×10 ⁴	1.54×10 ⁴	1.51×10 ⁴	1.54×10 ⁴	1.51×10 ⁴	1.52×10 ⁴
2	HNO ₃ 排放浓度	mg/m ³ (标态)	/	0.008	0.008	0.007	0.007	0.008	0.008
3	HNO ₃ 排放速率	kg/h	0.96	1.21×10 ⁻⁴	1.23×10 ⁻⁴	1.06×10 ⁻⁴	1.08×10 ⁻⁴	1.20×10 ⁻⁴	1.22×10 ⁻⁴
4	乙酸排放浓度	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	乙酸排放速率	kg/h	6.4	-	-	-	-	-	-
6	乙酸乙酯排放浓度	mg/m ³ (标态)	50	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	乙酸乙酯排放速率	kg/h	2.9	-	-	-	-	-	-
8	甲醇排放浓度	mg/m ³ (标态)	60	4	5	15	ND	ND	ND
9	甲醇排放速率	kg/h	19	0.060	0.077	0.227	-	-	-
10	甲苯排放浓度	mg/m ³ (标态)	25	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06
11	甲苯排放速率	kg/h	12	1.05×10 ⁻³	1.08×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	1.08×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	9.12×10 ⁻⁴
12	乙腈排放浓度	mg/m ³ (标态)	30	0.465	0.454	0.446	0.858	0.916	0.970
13	乙腈排放速率	kg/h	5.6	7.02×10 ⁻³	6.99×10 ⁻³	6.74×10 ⁻³	0.013	0.014	0.015
14	氯化氢排放浓度	mg/m ³ (标态)	100	0.09	0.11	0.31	0.32	0.10	0.13
15	氯化氢排放速率	kg/h	1.4	1.36×10 ⁻³	1.69×10 ⁻³	4.68×10 ⁻³	4.93×10 ⁻³	1.51×10 ⁻³	1.98×10 ⁻³

16	颗粒物排放浓度	mg/m ³ (标态)	120	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	颗粒物排放速率	kg/h	23	-	-	-	-	-	-
18	丙酮排放浓度	mg/m ³ (标态)	40	1.67	ND	ND	ND	ND	ND
19	丙酮排放速率	kg/h	6.7	0.025	-	-	-	-	-
20	二氧化硫排放浓度	mg/m ³ (标态)	550	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	二氧化硫排放速率	kg/h	15	-	-	-	-	-	-
22	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³ (标态)	80	2.45	2.17	2.38	6.51	6.17	6.77
23	非甲烷总烃排放速率	kg/h	38	0.037	0.033	0.036	0.100	0.093	0.103
24	臭气浓度	无量纲	1500	229	417	174	229	174	174
评价结果		<p>①环评设计风量 12000m³/h，实测风量 15216m³/h，废气由管道收集，满足环评捕集效率要求。</p> <p>②经检测，常州合全药业有限公司 1#生产车间排气筒（2#）排气中，颗粒物、二氧化硫、氯化氢排放浓度均符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中标准，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢排放速率均符合此标准表 2 中二级标准；乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙腈、丙酮、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；乙酸、HNO₃排放速率符合环评计算标准值。</p>							
备注		<p>1、“ND”表示未检出，乙酸的检出限为 1mg/m³；乙酸乙酯的检出限为 0.04mg/m³；甲醇的检出限为 2mg/m³；丙酮的检出限为 0.04mg/m³；颗粒物的检出限为 4mg/m³；二氧化硫的检出限为 3mg/m³；</p> <p>2、“-”：浓度低于检出限，不参与排放速率的计算。</p>							

续表 6-3 有组织排放废气监测结果与评价一览表

1、测试工段信息									
工段名称	2 [#] 生产车间总排放口			编 号			3 [#]		
治理设施名称	碱吸收+活性炭吸附装置、两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭吸附装置		排气筒高度	30 米		排气筒尺寸 m	Φ0.70		
2、检测结果									
序号	测试项目	单 位	排放限值	检测结果					
				12 月 14 日			12 月 16 日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	废气平均流量	m ³ /h (标态)	/	1.80×10 ⁴	1.87×10 ⁴	1.82×10 ⁴	2.00×10 ⁴	1.97×10 ⁴	1.96×10 ⁴
2	颗粒物排放浓度	mg/m ³ (标态)	120	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3	颗粒物排放速率	kg/h	23	-	-	-	-	-	-
4	氯化氢排放浓度	mg/m ³ (标态)	100	0.38	0.05	0.20	0.07	0.23	0.16
5	氯化氢排放速率	kg/h	1.4	6.84×10 ⁻³	9.35×10 ⁻⁴	3.64×10 ⁻³	1.40×10 ⁻³	4.53×10 ⁻³	3.14×10 ⁻³
6	乙酸排放浓度	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	乙酸排放速率	kg/h	6.4	-	-	-	-	-	-
8	甲醇排放浓度	mg/m ³ (标态)	60	31	32	30	35	44	44
9	甲醇排放速率	kg/h	19	0.558	0.598	0.546	0.700	0.867	0.862
10	甲苯排放浓度	mg/m ³ (标态)	25	0.568	0.507	0.474	6.47	4.45	4.76
11	甲苯排放速率	kg/h	12	0.010	9.48×10 ⁻³	8.63×10 ⁻³	0.129	0.087	0.093
12	丙酮排放浓度	mg/m ³ (标态)	40	4.89	2.88	9.05	5.84	7.05	15.1
13	丙酮排放速率	kg/h	6.7	0.088	0.054	0.165	0.117	0.139	0.296
14	乙酸乙酯排放浓度	mg/m ³ (标态)	50	2.48	2.48	2.23	2.72	2.74	2.64
15	乙酸乙酯排放速率	kg/h	2.9	0.045	0.046	0.041	0.054	0.054	0.052

16	异丙醇排放浓度	mg/m ³ (标态)	/	0.005	ND	0.105	0.223	0.268	0.342
17	异丙醇排放速率	kg/h	19.2	9.00× 10 ⁻⁵	-	1.91× 10 ⁻³	4.46× 10 ⁻³	5.28× 10 ⁻³	6.70× 10 ⁻³
18	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³ (标态)	80	4.48	5.40	5.18	9.20	7.21	10.8
19	非甲烷总烃排放速率	kg/h	38	0.081	0.101	0.094	0.184	0.142	0.211
20	臭气浓度*	无量纲	1500	417	417	229	309	417	417
评价结果		<p>①环评设计风量 12000m³/h，实测风量 19033m³/h，废气由管道收集，满足环评捕集效率要求。</p> <p>②经检测，常州合全药业有限公司 1#生产车间排气筒（3#）排气中，颗粒物、氯化氢排放浓度均符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中标准，颗粒物、氯化氢排放速率均符合此标准表 2 中二级标准；甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；乙酸、异丙醇的放速率均符合环评计算标准值。</p>							
备注		<p>1、“ND”表示未检出，乙酸的检出限为 1mg/m³；颗粒物的检出限为 4 mg/m³；异丙醇的检出限为 0.002 mg/m³；</p> <p>2、“-”：浓度低于检出限，不参与排放速率的计算；</p> <p>3、“*”：臭气浓度环评未作要求，但为了了解排放情况，加测了该指标。</p>							

续表 6-3 有组织排放废气监测结果与评价一览表

1、测试工段信息									
工段名称	1#研发生产车间总排放口			编号	9 [#]				
治理设施名称	碱吸收+活性炭吸附装置、两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭吸附装置	排气筒高度	30米	排气筒尺寸 m	Φ0.70				
2、检测结果									
序号	测试项目	单位	排放限值	检测结果					
				12月14日			12月16日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	废气平均流量	m ³ /h (标态)	/	2.76×10 ⁴	2.72×10 ⁴	2.75×10 ⁴	2.78×10 ⁴	2.76×10 ⁴	2.76×10 ⁴
2	颗粒物排放浓度	mg/m ³ (标态)	120	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3	颗粒物排放速率	kg/h	23	-	-	-	-	-	-
4	氯化氢排放浓度	mg/m ³ (标态)	100	0.05	0.13	0.09	0.18	0.53	0.19
5	氯化氢排放速率	kg/h	1.4	1.38×10 ⁻³	3.54×10 ⁻³	2.47×10 ⁻³	5.00×10 ⁻³	0.015	5.24×10 ⁻³
6	乙酸排放浓度	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	乙酸排放速率	kg/h	6.4	-	-	-	-	-	-
8	氨排放浓度	mg/m ³ (标态)	/	0.23	0.20	0.25	0.25	0.20	0.21
9	氨排放速率	kg/h	20	6.35×10 ⁻³	5.44×10 ⁻³	6.88×10 ⁻³	6.95×10 ⁻³	5.52×10 ⁻³	5.80×10 ⁻³
10	异丙醇排放浓度	mg/m ³ (标态)	/	0.006	ND	0.003	0.008	0.011	0.008
11	异丙醇排放速率	kg/h	19.2	1.66×10 ⁻⁴	-	8.25×10 ⁻⁵	2.22×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻⁴	2.21×10 ⁻⁴
12	甲醇排放浓度	mg/m ³ (标态)	60	4	5	5	5	ND	ND
13	甲醇排放速率	kg/h	19	0.110	0.136	0.138	0.139	-	-
14	甲苯排放浓度	mg/m ³ (标态)	25	0.428	0.373	0.497	0.016	0.021	0.013
15	甲苯排放速率	kg/h	12	0.012	0.010	0.014	4.44×10 ⁻⁴	5.80×10 ⁻⁴	2.59×10 ⁻⁴

16	丙酮排放浓度	mg/m ³ (标态)	40	1.38	1.34	1.88	0.94	1.08	0.88
17	丙酮排放速率	kg/h	6.7	0.038	0.036	0.052	0.026	0.030	0.024
18	乙酸乙酯排放浓度	mg/m ³ (标态)	50	0.060	0.048	0.055	0.030	0.034	0.025
19	乙酸乙酯排放速率	kg/h	2.9	1.66× 10 ⁻³	1.31× 10 ⁻³	1.51× 10 ⁻³	8.34× 10 ⁻⁴	9.40× 10 ⁻⁴	6.90× 10 ⁻⁴
20	乙腈排放浓度	mg/m ³ (标态)	30	0.864	0.838	0.834	0.396	0.411	0.402
21	乙腈排放速率	kg/h	5.6	0.024	0.023	0.023	0.011	0.011	0.011
22	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³ (标态)	80	1.76	1.70	1.92	1.92	1.78	1.96
23	非甲烷总烃排放速率	kg/h	38	0.049	0.046	0.053	0.053	0.049	0.054
24	臭气浓度*	无量纲	1500	174	229	229	229	174	174
评价结果			<p>①环评设计风量 12000m³/h，实测风量 27550m³/h，废气由管道收集，满足环评捕集效率要求。</p> <p>②经检测，常州合全药业有限公司 1#研发生产车间排气筒（9#）排气中，颗粒物、氯化氢排放浓度均符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中标准，颗粒物、氯化氢排放速率均符合此标准表 2 中二级标准；甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；氨排放速率符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中标准；乙酸、异丙醇的排放速率均符合环评计算标准值。</p>						
备注			<p>1、“ND”表示未检出，乙酸的检出限为 1mg/m³；颗粒物的检出限为 4 mg/m³；异丙醇的检出限为 0.002 mg/m³；</p> <p>2、“-”：浓度低于检出限，不参与排放速率的计算；</p> <p>3、“*”：臭气浓度环评未作要求，但为了了解排放情况，加测了该指标。</p>						

续表 6-3 有组织排放废气监测结果与评价一览表

1、测试工段信息									
工段名称	研发楼废气			编号	13 [#]				
治理设施名称	活性炭吸附装置	排气筒高度	25 米	排气筒尺寸 m	0.50×1.25				
2、检测结果									
序号	测试项目	单位	排放限值	检测结果					
				12 月 15 日			12 月 17 日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	废气平均流量	m ³ /h (标态)	/	1.73×10 ⁴	1.78×10 ⁴	1.82×10 ⁴	1.78×10 ⁴	1.81×10 ⁴	1.80×10 ⁴
2	异丙醇排放浓度	mg/m ³ (标态)	/	0.017	0.017	0.020	0.046	0.044	0.041
3	异丙醇排放速率	kg/h	13.2	2.94×10 ⁻⁴	3.03×10 ⁻⁴	3.64×10 ⁻⁴	8.19×10 ⁻⁴	8.00×10 ⁻⁴	7.38×10 ⁻⁴
4	甲醇排放浓度	mg/m ³ (标态)	60	16	6	4	4	3	7
5	甲醇排放速率	kg/h	13.1	0.277	0.107	0.073	0.071	0.054	0.126
6	甲苯排放浓度	mg/m ³ (标态)	25	0.042	0.043	0.050	0.057	0.041	0.047
7	甲苯排放速率	kg/h	8.15	7.27×10 ⁻⁴	7.65×10 ⁻⁴	9.10×10 ⁻⁴	1.01×10 ⁻³	7.40×10 ⁻⁴	8.46×10 ⁻⁴
8	丙酮排放浓度	mg/m ³ (标态)	40	1.04	0.67	1.12	2.92	2.26	2.19
9	丙酮排放速率	kg/h	4.6	0.018	0.012	0.020	0.052	0.041	0.039
10	乙酸乙酯排放浓度	mg/m ³ (标态)	50	0.054	0.044	0.059	0.076	0.050	0.046
11	乙酸乙酯排放速率	kg/h	2.0	9.34×10 ⁻⁴	7.83×10 ⁻⁴	1.07×10 ⁻³	1.35×10 ⁻³	9.10×10 ⁻⁴	8.28×10 ⁻⁴
12	乙腈排放浓度	mg/m ³ (标态)	30	0.611	0.505	0.472	0.474	0.289	0.289
13	乙腈排放速率	kg/h	3.9	0.011	8.99×10 ⁻³	8.59×10 ⁻³	8.43×10 ⁻³	5.23×10 ⁻³	5.20×10 ⁻³
14	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³ (标态)	80	1.24	1.24	1.07	1.25	1.55	1.28
15	非甲烷总烃排放速率	kg/h	26	0.021	0.022	0.019	0.022	0.028	0.023
16	臭气浓度*	无量纲	1500	229	229	417	309	309	309

评价结果	①环评设计风量 5000m ³ /h，实测风量 17867m ³ /h，废气由管道收集，满足环评捕集效率要求。 ②经检测，常州合全药业有限公司研发楼排气筒（13 [#] ）排气中，甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；异丙醇的排放速率符合环评计算标准值。
备注	“*”：臭气浓度环评未作要求，但为了了解排放情况，加测了该指标。

续表 6-3 有组织排放废气监测结果与评价一览表

1、测试工段信息									
工段名称	污水站废气、副产盐废气			编号	14 [#]				
治理设施名称	水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附装置	排气筒高度	35 米	排气筒尺寸 m	Φ0.70				
2、检测结果									
序号	测试项目	单位	排放限值	检测结果					
				12 月 14 日			12 月 16 日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	废气平均流量 (治理设施前)	m ³ /h (标态)	/	1.01× 10 ⁴	1.03× 10 ⁴	1.05× 10 ⁴	9.78× 10 ³	1.02× 10 ⁴	1.04× 10 ⁴
2	废气平均流量 (治理设施后)	m ³ /h (标态)	/	5.12× 10 ³	6.10× 10 ³	6.12× 10 ³	5.07× 10 ³	5.58× 10 ³	5.58× 10 ³
3	甲苯排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	甲苯排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
5	甲苯排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	25	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	甲苯排放速率 (治理设施后)	kg/h	16.5	-	-	-	-	-	-
7	甲苯处理效率	%	/	-	-	-	-	-	-
8	HNO ₃ 排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	0.008	0.008	0.009	0.021	0.022	0.020
9	HNO ₃ 排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	8.08× 10 ⁻⁵	8.24× 10 ⁻⁵	9.45× 10 ⁻⁵	2.05× 10 ⁻⁴	2.20× 10 ⁻⁴	2.08× 10 ⁻⁴
10	HNO ₃ 排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	0.007	0.007	0.007	0.008	0.010	0.009
11	HNO ₃ 排放速率 (治理设施后)	kg/h	1.35	3.58× 10 ⁻⁵	4.27× 10 ⁻⁵	4.28× 10 ⁻⁵	4.06× 10 ⁻⁵	5.60× 10 ⁻⁵	5.02× 10 ⁻⁵
12	氮氧化物处理效率	%	/	55.6	48.2	54.7	80.3	75.1	75.9
13	甲醇排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	甲醇排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
15	甲醇排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND

16	甲醇排放速率 (治理设施后)	kg/h	60	-	-	-	-	-	-
17	甲醇处理效率	%	27	-	-	-	-	-	-
18	氨排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	0.22	0.21	0.20	0.23	0.20	0.22
19	氨排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	2.22×10^{-3}	2.16×10^{-3}	2.10×10^{-3}	2.25×10^{-3}	2.04×10^{-3}	2.29×10^{-3}
20	氨排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	0.15	0.12	0.11	0.11	0.10	0.13
21	氨排放速率 (治理设施后)	kg/h	27	7.68×10^{-4}	7.32×10^{-4}	6.73×10^{-4}	5.58×10^{-4}	5.60×10^{-4}	7.25×10^{-4}
22	氨处理效率	%	/	65.4	66.2	67.9	75.2	72.6	68.3
23	硫化氢排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	硫化氢排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	-	-	-	-	-	-
25	硫化氢排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	硫化氢排放速率 (治理设施后)	kg/h	1.8	-	-	-	-	-	-
27	硫化氢处理效率	%	/	-	-	-	-	-	-
28	非甲烷总烃排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	2.11	1.74	1.58	1.95	2.08	1.58
29	非甲烷总烃排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	0.021	0.018	0.017	0.019	0.021	0.016
30	非甲烷总烃排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	80	1.35	1.20	1.06	1.22	1.32	1.13
31	非甲烷总烃排放速率 (治理设施后)	kg/h	27	6.91×10^{-3}	7.32×10^{-3}	6.49×10^{-3}	6.19×10^{-3}	7.37×10^{-3}	6.31×10^{-3}
32	非甲烷总烃 处理效率	%	/	67.6	59.2	60.9	67.6	65.3	61.6
33	臭气浓度* (治理设施前)	无量纲	/	2291	3090	3090	4169	3090	3090
34	臭气浓度* (治理设施后)	无量纲	1500	1318	977	977	1318	1318	977

评价结果	<p>①环评设计风量 5000m³/h，实测风量 5595m³/h，废气密闭收集，满足环评捕集效率要求。</p> <p>②经检测，常州合全药业有限公司污水站排气筒（14[#]）排气中，甲醇、甲苯、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；氨、硫化氢排放速率符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中标准；HNO₃排放速率符合环评计算标准值。</p>
备注	<p>1、“ND”表示未检出，硫化氢检出限 0.001mg/m³；甲醇的检出限为 2mg/m³；甲苯检出限为 0.04mg/m³；</p> <p>2、“-”：浓度低于检出限，不参与排放速率的计算；</p> <p>3、“*”：臭气浓度环评未作要求，但为了了解排放情况，加测了该指标。</p>

续表 6-3 有组织排放废气监测结果与评价一览表

1、测试工段信息									
工段名称	清洗中心废气			编号	15 [#]				
治理设施名称	活性炭吸附装置	排气筒高度	15 米	排气筒尺寸 m	Φ0.50				
2、检测结果									
序号	测试项目	单位	排放限值	检测结果					
				12 月 15 日			12 月 17 日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	废气平均流量	m ³ /h (标态)	/	1.08×10 ⁴	1.03×10 ⁴	9.72×10 ³	1.06×10 ⁴	1.04×10 ⁴	1.02×10 ⁴
2	甲醇排放浓度	mg/m ³ (标态)	60	2	ND	ND	ND	ND	ND
3	甲醇排放速率	kg/h	3.6	0.022	-	-	-	-	-
4	丙酮排放浓度	mg/m ³ (标态)	40	1.05	1.88	ND	ND	ND	ND
5	丙酮排放速率	kg/h	1.3	0.011	0.019	-	-	-	-
6	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³ (标态)	80	1.27	1.23	1.05	1.06	1.26	1.64
7	非甲烷总烃排放速率	kg/h	7.2	0.014	0.013	0.010	0.011	0.013	0.017
8	臭气浓度*	无量纲	1500	724	550	550	309	309	309
评价结果		<p>①环评设计风量 1000m³/h，实测风量 10337m³/h，废气由管道收集，满足环评捕集效率要求。</p> <p>②经检测，常州合全药业有限公司清洗中心排气筒（15[#]）排气中，甲醇、丙酮、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准。</p>							
备注		<p>1、“ND”表示未检出，甲醇的检出限为 2mg/m³；丙酮的检出限为 0.04mg/m³；</p> <p>2、“-”：浓度低于检出限，不参与排放速率的计算；</p> <p>3、“*”：臭气浓度环评未作要求，但为了了解排放情况，加测了该指标。</p>							

表 6-4 厂界无组织排放废气监测结果与评价一览表

检测时间	采样地点及 采样频次		检测项目							单位: mg/m ³	
			颗粒物	甲醇	硫化氢	氨	非甲烷总烃	乙酸	氯化氢	乙腈	
12月 14日	下风向 2# 点	第一次	0.369	ND	ND	0.07	0.39	ND	0.030	0.167	
		第二次	0.286	0.1	ND	0.05	0.39	ND	0.046	0.140	
		第三次	0.371	ND	ND	0.11	0.40	ND	0.030	0.155	
	下风向 3# 点	第一次	0.319	ND	ND	0.09	0.41	ND	0.172	0.158	
		第二次	0.353	ND	ND	0.21	0.43	ND	0.188	ND	
		第三次	0.303	ND	ND	0.05	0.44	ND	0.047	0.143	
	下风向 4# 点	第一次	0.336	ND	ND	0.12	0.45	ND	0.135	0.162	
		第二次	0.302	ND	ND	0.09	0.78	ND	0.100	0.197	
		第三次	0.371	ND	ND	0.10	0.45	ND	0.076	0.151	
	周界外浓度最高值		0.371	0.1	ND	0.21	0.78	ND	0.188	0.197	
	周界外浓度限值		1.0	1.0	0.06	1.5	4.0	/	0.20	0.6	
	上风向 1#点	第一次	0.386	0.1	ND	0.05	0.38	ND	0.070	0.148	
		第二次	0.287	ND	ND	0.05	0.37	ND	0.047	0.147	
		第三次	0.236	ND	ND	0.06	0.37	ND	0.092	0.146	

检测时间	采样地点及 采样频次		检测项目								单位: mg/m ³
			臭气浓度	丙酮	异丙醇	乙酸乙酯	甲苯	VOCs	三乙胺*	四氢呋喃*	DMF*
12月 14日	下风向2# 点	第一次	<10	0.02	ND	0.028	0.020	0.256	<0.12	0.0008	<0.015
		第二次	<10	0.03	ND	0.019	0.015	0.214	<0.12	<0.0007	<0.015
		第三次	<10	0.04	ND	0.019	0.007	0.300	<0.12	0.0009	<0.015
	下风向3# 点	第一次	<10	0.03	ND	0.033	0.007	0.327	<0.12	0.0008	<0.015
		第二次	<10	0.03	ND	0.035	0.015	0.319	<0.12	0.0011	<0.015
		第三次	<10	0.04	ND	0.026	0.009	0.255	<0.12	<0.0007	<0.015
	下风向4# 点	第一次	<10	0.04	ND	0.024	0.009	0.241	<0.12	<0.0007	<0.015
		第二次	<10	0.02	ND	0.030	0.007	0.248	<0.12	<0.0007	<0.015
		第三次	<10	0.04	ND	0.025	0.009	0.329	<0.12	0.0013	<0.015
	周界外浓度最高值		<10	0.04	ND	0.035	0.020	0.329	<0.12	0.0013	<0.015
	周界外浓度限值		<20	0.8	/	4.0	0.6	/	/	/	/
	上风向1#点	第一次	<10	0.03	ND	0.034	0.010	0.312	<0.12	<0.0007	<0.015
		第二次	<10	0.03	ND	0.026	0.007	0.268	<0.12	<0.0007	<0.015
		第三次	<10	0.04	ND	0.024	0.009	0.292	<0.12	<0.0007	<0.015

检测时间	采样地点及 采样频次		检测项目							单位: mg/m ³	
			颗粒物	甲醇	硫化氢	氨	非甲烷总烃	乙酸	氯化氢	乙腈	
12月 15日	下风向2# 点	第一次	0.387	ND	ND	0.10	0.72	ND	0.034	0.160	
		第二次	0.270	ND	ND	0.08	0.69	ND	0.020	0.172	
		第三次	0.337	ND	ND	0.09	0.61	ND	0.040	0.167	
	下风向3# 点	第一次	0.370	ND	ND	0.07	0.65	ND	0.039	0.195	
		第二次	0.354	ND	ND	0.14	0.52	ND	0.040	0.239	
		第三次	0.371	ND	ND	0.06	0.57	ND	0.013	ND	
	下风向4# 点	第一次	0.387	ND	ND	0.11	0.53	ND	0.125	0.210	
		第二次	0.287	ND	ND	0.07	0.43	ND	0.101	0.142	
		第三次	0.388	ND	ND	0.06	0.53	ND	0.092	0.140	
	周界外浓度最高值		0.388	ND	ND	0.14	0.72	ND	0.125	0.239	
	周界外浓度限值		1.0	1.0	0.06	1.5	4.0	/	0.20	0.6	
	上风向1#点	第一次	0.387	0.1	ND	0.07	0.69	ND	0.115	0.149	
		第二次	0.354	0.1	ND	0.07	0.66	ND	0.057	0.140	
		第三次	0.337	0.1	ND	0.04	0.54	ND	0.031	0.146	

检测时间	采样地点及 采样频次		检测项目								单位: mg/m ³
			臭气浓度	丙酮	异丙醇	乙酸乙酯	甲苯	VOCs	三乙胺*	四氢呋喃*	DMF*
12月 15日	下风向2# 点	第一次	<10	0.02	ND	0.028	0.020	0.256	<0.12	0.0069	<0.015
		第二次	<10	0.03	ND	0.019	0.015	0.214	<0.12	0.0046	<0.015
		第三次	<10	0.04	ND	0.019	0.007	0.300	<0.12	0.0048	<0.015
	下风向3# 点	第一次	<10	0.03	ND	0.033	0.007	0.327	<0.12	0.0057	<0.015
		第二次	<10	0.03	ND	0.035	0.015	0.319	<0.12	0.0066	<0.015
		第三次	<10	0.04	ND	0.026	0.009	0.255	<0.12	0.0037	<0.015
	下风向4# 点	第一次	<10	0.04	ND	0.024	0.009	0.241	<0.12	0.0182	<0.015
		第二次	<10	0.02	ND	0.030	0.007	0.248	<0.12	0.0222	<0.015
		第三次	<10	0.04	ND	0.025	0.009	0.329	<0.12	0.0302	<0.015
	周界外浓度最高值		<10	0.04	ND	0.035	0.020	0.329	<0.12	0.0302	<0.015
	周界外浓度限值		<20	0.8	/	4.0	0.6	/	/	/	/
	上风向1#点	第一次	<10	0.03	ND	0.034	0.010	0.312	<0.12	0.0015	<0.015
		第二次	<10	0.03	ND	0.026	0.007	0.268	<0.12	0.0012	<0.015
		第三次	<10	0.04	ND	0.024	0.009	0.292	<0.12	0.0010	<0.015

评价结果	经检测，常州合全药业有限公司无组织排放的颗粒物、氯化氢周界外浓度最高值均符合 GB 16297-1996 《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值；无组织排放的氨、硫化氢周界外浓度最高值符合 GB14554-93 《恶臭污染物排放标准》表 1 中 2 级标准（新扩改建）；无组织排放的甲醇、非甲烷总烃、乙腈、丙酮、乙酸乙酯、甲苯周界外浓度及臭气浓度符合 DB32/3151-2016 《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 2 标准最高值；乙酸、异丙醇、VOCs、DMF、三乙胺、四氢呋喃暂无相应评价标准，不做评价。
备注	1、“ND”表示未检出，甲醇检出限 0.1mg/m ³ ；硫化氢检出限：0.001mg/m ³ ；乙酸检出限 1mg/m ³ ；乙腈检出限 0.1 mg/m ³ ；异丙醇检出限 0.002 mg/m ³ ；乙酸乙酯检出限 0.002 mg/m ³ ；甲苯检出限 0.002 mg/m ³ ； 2、带“*”项目委托谱尼测试集团江苏有限公司检测。

监测时气象情况统计见表 6-6。

表 6-6 气象参数一览表

监测日期	监测频次	气温 ℃	气压 KPa	风向	风速 m/s	湿度 %	天气
12月14日	第一次	6.5	103.0	东南风	1.5	60	多云
	第二次	6.8	103.0	东南风	1.8	60	多云
	第三次	7.5	103.0	东南风	1.9	60	多云
12月15日	第一次	1.8	101.2	西南风	1.8	50	多云
	第二次	1.9	101.2	西南风	1.9	50	多云
	第三次	2.0	101.2	西南风	2.0	50	多云

6.3 废水监测

6.3.1 监测内容

本验收项目验收监测期间废水监测点位、项目和频次见表 6-7 及附图 3。

表 6-7 废水监测点位、项目和频次

测点名称	环评预测项目	监测项目	监测频次
1#污水站蒸发系统进出口	COD、NH ₃ -N、甲苯、二氯甲烷、全盐量	COD、NH ₃ -N、甲苯、二氯甲烷、全盐量	4次/天, 监测2天
1#污水站调节池进口、深度净化系统出口	COD、SS、NH ₃ -N、TP、甲苯、二甲苯*、二氯甲烷、苯胺、盐分	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、甲苯、二氯甲烷、苯胺、盐分	4次/天, 监测2天
2#污水站进出口	COD、SS、NH ₃ -N、TP	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	4次/天, 监测2天
雨水排放口	COD、SS	pH、COD、SS	2次/天, 监测2天
备注	*表示无废水监测方法。		

6.3.2 监测结果与评价

本验收项目验收监测期间 1#污水站蒸发系统进出口水质监测结果与评价见表 6-8；1#污水站调节池出口、深度净化系统出口水质监测结果与评价见表 6-9；2#污水站进出口水质监测结果与评价见表 6-10；雨水排放口水质监测结果与评价见表 6-11。

表 6-8 1#污水站蒸发系统进出口水质监测结果与评价一览表

监测日期	监测点位		检测结果				
			化学需氧量	氨氮	二氯甲烷	甲苯	全盐量
12月14日	蒸发系统进口	第一次	2.85×10^4	84.3	1.85×10^3	201	3.57×10^4
		第二次	2.83×10^4	76.5	1.98×10^3	191	3.51×10^4
		第三次	2.83×10^4	71.2	2.13×10^3	187	3.46×10^4
		第四次	2.88×10^4	81.4	1.98×10^3	217	3.54×10^6
		平均值	2.85×10^4	78.4	1.99×10^3	199	9.11×10^5
	蒸发系统出口	第一次	1.00×10^4	22.5	54.1	31.6	528
		第二次	1.01×10^4	17.6	59.0	29.2	486
		第三次	9.97×10^3	20.3	58.7	26.4	558
		第四次	9.97×10^3	15.8	60.7	23.7	510
		平均值	1.00×10^4	19.1	58.1	27.7	521
去除率%		64.9	75.6	99.7	86.1	99.9	
12月16日	蒸发系统进口	第一次	2.01×10^4	71.4	1.51×10^3	121	3.00×10^4
		第二次	2.01×10^4	63.3	1.56×10^3	101	3.02×10^4
		第三次	2.02×10^4	57.8	1.44×10^3	80	2.99×10^4
		第四次	2.02×10^4	92.2	1.54×10^3	102	2.98×10^4
		平均值	2.02×10^4	71.2	1.51×10^3	101	3.00×10^4
	蒸发系统出口	第一次	9.28×10^3	16.9	23.5	7.5	434
		第二次	9.17×10^3	15.4	22.4	9.0	402
		第三次	9.17×10^3	20.1	20.7	7.7	466
		第四次	9.12×10^3	22.3	21.2	8.03	452
		平均值	9.19×10^3	18.7	22.0	8.06	439
去除率%		54.5	73.7	98.5	92.0	98.5	
评价结果		/					
备注		/					

表 6-9 1#污水站进出口水质监测结果与评价一览表

监测日期	监测点位		检测结果								单位: mg/L
			pH 值*	化学需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	二氯甲烷	甲苯	苯胺	全盐量
12月 14日	1#污水站 调节池出口	第一次	8.72	3.95×10 ³	21.3	9.04	72	196	13.1	0.551	3.62×10 ³
		第二次	8.68	3.84×10 ³	23.2	9.25	78	193	11.6	0.545	3.53×10 ³
		第三次	8.74	3.84×10 ³	25.2	9.08	70	187	11.7	0.522	3.64×10 ³
		第四次	8.65	3.89×10 ³	18.8	8.81	68	206	11.5	0.612	3.58×10 ³
		平均值	8.65~8.74	3.88×10 ³	22.1	9.04	72	196	12.0	0.56	3.59×10 ³
	深度 净化 处理 系统 出口	第一次	6.53	8	0.025	0.016	ND	ND	ND	ND	64
		第二次	6.59	7	ND	0.014	ND	ND	ND	ND	52
		第三次	6.51	7	ND	0.015	ND	ND	ND	ND	60
		第四次	6.59	8	0.025	0.020	4	ND	ND	ND	71
		平均值	6.51~6.59	8	ND	0.016	ND	ND	ND	ND	62
	去除率%		/	99.8	99.9	99.8	97.2	100	100	97.3	98.3
	验收标准		6.5~8.5	60	10	1	/	/	/	/	1000

监测日期	监测点位		检测结果								单位: mg/L
			pH 值*	化学需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	二氯甲烷	甲苯	苯胺	全盐量
12月16日	1#污水站调节池出口	第一次	8.55	3.12×10 ³	14.1	6.16	74	66.3	4.18	0.264	2.22×10 ³
		第二次	8.61	3.09×10 ³	16.3	6.08	61	67.7	3.32	0.348	2.19×10 ³
		第三次	8.53	3.17×10 ³	18.3	6.25	81	69.3	3.63	0.410	2.20×10 ³
		第四次	8.50	3.17×10 ³	12.6	6.14	57	68.9	3.61	0.444	2.30×10 ³
		平均值	8.50~8.61	3.14×10 ³	15.3	6.16	68	68.1	3.69	0.367	2.23×10 ³
	深度净化处理系统出口	第一次	6.63	5	ND	0.023	4	ND	ND	ND	72
		第二次	6.71	7	ND	0.029	ND	ND	ND	ND	59
		第三次	6.68	7	ND	0.033	ND	ND	ND	ND	80
		第四次	6.65	5	ND	0.025	ND	ND	ND	ND	66
		平均值	6.63~6.71	6	ND	0.028	ND	ND	ND	ND	69
	去除率		/	99.8	99.9	99.5	97.1	100	100	95.9	96.9
验收标准		6.5~8.5	60	10	1	/	/	/	/	1000	
评价结果		经检测，常州合全药业有限公司 1#污水站深度净化系统出水中化学需氧量、氨氮、总磷、全盐量的浓度及 pH 值均符合 GB/T 19923-2005《城市污水再生利用 工业用水水质》表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准。									
备注		1、“ND”表示未检出，苯胺的检出限为 0.03mg/L；氨氮的检出限为 0.025mg/L；二氯甲烷的检出限为 0.7µg/L；甲苯的检出限为；0.3µg/L。 2、*：pH 值无量纲。									

表 6-10 2#污水站进出口水质监测结果与评价一览表

监测日期	监测点位		检测结果					单位: mg/L	
			pH 值*	化学需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	动植物油	
12月14日	2#污水站进口	第一次	8.20	819	16	2.66	28	0.9	
		第二次	7.23	811	13.6	2.58	33	0.7	
		第三次	7.18	811	12.1	2.66	32	1.1	
		第四次	7.19	816	15.4	2.65	23	0.9	
		平均值	7.18~8.20	814	14.3	2.64	29	0.9	
	2#污水站进口 (污水总排放口)	第一次	6.61	45	ND	0.168	13	ND	
		第二次	6.64	44	ND	0.164	17	ND	
		第三次	6.59	44	ND	0.161	12	ND	
		第四次	6.65	43	ND	0.171	10	ND	
		平均值	6.59~6.65	44	ND	0.166	13	ND	
	去除率		/	94.6	99.9	93.7	55.2	72.2	
验收标准		/	500	35	8	400	/		
12月16日	1#污水站调节池出口	第一次	7.31	731	10.9	1.68	10	1.7	
		第二次	7.36	725	9.85	1.64	13	2.0	
		第三次	7.32	725	11.3	1.71	9	2.1	
		第四次	7.29	733	9.05	1.70	15	1.5	
		平均值	7.29~7.36	729	10.3	1.69	12	1.8	
	深度净化处理系统出口	第一次	6.77	35	ND	0.170	11	ND	
		第二次	6.75	32	ND	0.183	15	0.6	
		第三次	6.81	33	ND	0.175	10	ND	
		第四次	6.80	33	ND	0.173	8	0.5	
		平均值	6.75~6.81	33	ND	0.175	11	ND	
	去除率		/	95.5	99.9	89.6	8	86.1	
验收标准		/	500	35	8	400	/		

评价结果	经检测，常州合全药业有限公司污水总排放口出水中化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物浓度均符合常州民生环保科技有限公司接管水质标准。
备注	1、“ND”表示未检出，氨氮的检出限为 0.025mg/L；动植物的检出限为 5mg/L； 2、*：pH 值无量纲。

表 6-11 雨水排放口水质监测结果与评价一览表

监测日期	监测点位		检测结果		
			pH 值*	化学需氧量	悬浮物
12月14日	雨水排放口	第一次	8.05	13	ND
		第二次	8.11	15	ND
		平均值	7.18~8.20	14	ND
12月16日	雨水排放口	第一次	7.99	11	ND
		第二次	7.93	8	ND
		平均值	7.93~7.99	10	ND
验收标准			/	/	/
评价结果			/		
备注			1、“ND”表示未检出，悬浮物的检出限为 4mg/L； 2、*：pH 值无量纲。		

6.4 噪声监测

6.4.1 监测内容

本验收项目噪声监测点位、项目和频次见表 6-12。

表 6-12 噪声监测点位、项目和频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
厂界	受声源影响的厂界外 1 米	Leq(A)	昼夜间各测 1 次，共测 2 天
敏感点	/		

6.4.2 监测结果与评价

本验收项目噪声监测点位见附图 3，验收监测期间噪声监测结果与评价见表 6-13。

表 6-13 噪声监测结果与评价一览表

监测时间	监测点位		昼间		夜间	
			噪声 dB (A)	标准值 dB (A)	噪声 dB (A)	标准值 dB (A)
12 月 14 日	东厂界 1#	第一次	63.3	≤65	54.4	≤55
		第二次	61.4		54.6	
	东厂界 2#	第一次	64.1		54.1	
		第二次	64.7		54.1	
	南厂界 3#	第一次	53.3		47.3	
		第二次	51.7		47.4	
	西厂界 4#	第一次	58.8		53.7	
		第二次	56.1		52.1	
	西厂界 5#	第一次	60.7		54.7	
		第二次	60.3		54.2	
	北厂界 6#	第一次	57.7		54.1	
		第二次	59.3		53.8	
12 月 16 日	东厂界 1#	第一次	62.4	≤65	53.7	≤55
		第二次	63.9		54.1	
	东厂界 2#	第一次	63.1		54.3	
		第二次	64.2		54.7	
	南厂界 3#	第一次	53.5		47.0	
		第二次	52.1		48.2	

	西厂界 4#	第一次	55.4		54.1
		第二次	57.9		54.1
	西厂界 5#	第一次	59.7		54.5
		第二次	62.6		54.5
	北厂界 6#	第一次	58.4		54.5
		第二次	59.1		54.6
评价结果	经检测，常州合全药业有限公司东厂界 1#测点、2#测点、南厂界 3#测点、西厂界 4#测点、5#测点、北厂界 6#测点昼、夜间厂界环境噪声均符合 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中 3 类排放限值。				

6.5 固废处置

本验收项目固废核查结果与评价见表 6-14。

表 6-14 固废核查结果与评价一览表

类别	名称	产生工序	危废代码	实际产生量 t/a	防治措施	
					环评/批复	实际建设
危险废物	分层废液	分层	HW02,271-002-02	1542	委托有资质单位处置	厂内暂存，及时交予有资质单位处置
	离心废液	离心	HW02,271-002-02	430		
	蒸馏残液	蒸馏	HW02,271-002-02	45		
	离心残渣	离心	HW02,271-002-02	25		
	废有机溶剂	蒸馏、浓缩等	HW06,900-403-06	70		委托江苏盈天化学有限公司处置
	实验室废液	质检中心	HW49,900-047-49	2		厂内暂存，及时交予有资质单位处置
	研发及分析废液	研发中试	HW49,900-047-49	4		
	废矿物油	机械设备	HW08,900-249-08	0.8		委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置
	浓缩废液	蒸馏	HW02,271-001-02	15		
	冷凝废液	废气处理	HW06,900-403-06	170		
	前馏分	浓缩	HW02,271-001-02	200		
	废水蒸馏前馏分	废水处理	HW02,271-001-02	220		
	浓缩残渣	浓缩	HW02,271-001-02	190		
	蒸馏残渣	蒸馏	HW02,271-001-02	100		
清洗溶剂蒸馏残渣	蒸馏	HW02,271-001-02	4			

	废水蒸馏残渣	废水处理	HW02,271-001-02	850		委托溧阳中材环保有限公司处置
	过滤残渣	过滤	HW02,271-003-02	80		委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置
	污泥	废水处理	HW45,261-084-45	120		
	不成功样品	研发中试	HW02,271-005-02	8		
	除尘器集尘	废气处理	HW02,271-005-02	10		厂内暂存，及时与有资质单位处置
	车间清洁废物	车间清洁	HW49,900-041-49	30		
	废活性炭纤维	废气处理	HW49,900-039-49	4		
	废包装袋	原料拆包	HW49,900-041-49	70		委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置
	废试剂瓶	原料拆包	HW49,900-041-49	7		委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司及江阴市江南金属桶厂有限公司处置
	废包装桶	原料拆包	HW49,900-041-49	9000 只/年		委托常州赛科废物处理有限公司
一般固废	生活垃圾	日常生活	/	200	环卫清运	环卫清运

6.6 总量核算

该项目总量核算结果见表 6-12。

表 6-12 主要污染物排放总量

污染物	一期总量控制指标		一期实测值	是否符合
	t/a		t/a	
废气	SO ₂	1.196	—	符合
	NO _x	21.75	2.4948	
	烟（粉）尘	1.134	0.7316	
	NH ₃	0.157	0.0366	
	HNO ₃	0.016	3.61 × 10 ⁻⁴	

	HI	0.025	/	
	HCl	0.332	0.0123	
	HBr	0.063	/	
	H ₂ S	0.04	—	
	Br ₂	0.066	/	
	硼烷	0.03	/	
	VOCs	12.6885	1.6651	
	异丙醇	0.36	0.0066	符合
	乙酸乙酯	0.341	0.05634	
	乙酸	0.34	—	
	甲苯	1.13	0.3930	
	其它	/	/	
废水	接管量	150900	148260	符合
	COD	61.304	5.71	
	SS	12.576	1.78	
	NH ₃ -N	1.22	—	
	TP	0.24	0.025	
固废	0	0	0	符合
备注	<p>1、1#RTO 焚烧炉年运行时间 7920h；各生产车间废气处理设施年运行时间 7920h，研发生产车间废气处理设施年运行时间 7920h，研发楼废气处理设施年运行时间 7920h，污水站废气处理装置年运行时间 7920h；清洗中心废气处理装置年运行时间 2000h。</p> <p>2、目前污水总排口安装流量计，2017 年 11 月排水量为 12355 吨，故全年排水量约为 148260 吨。</p> <p>3、“/”表示未检测；“—”表示未检出，不核算排放总量。</p>			

由表 6-12 可见，本验收项目中废气、废水中污染物及固废排放总量均符合常州市环境保护局对该建设项目环境影响报告书的批复总量核定要求。

7、环境管理调查结果与分析

7.1 环境管理调查

本验收项目环境管理调查结果情况见表 7-1。

表 7-1 环境管理调查情况一览表

调查内容	执行情况
“三同时”制度执行情况	项目工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时竣工、同时投入使用，能较好地履行环境保护“三同时”执行制度。
公司环境管理体系、制度、机构建设情况	公司已建立环境管理机构，编制环境管理体系文件，目前公司设置安环科，1 名环保负责人，3 名管理员，负责内部环境管理工作。
环保设施建设、运行及维护情况	已制定相关管理程序对污染进行控制，厂内污水处理设施、废气处理设施、固废暂存场由环保负责人日常管理，定期维护，保证设施的正常运行。
排污口规范化及在线监测仪联网情况	①雨水外排口 1 个，设有 COD 在线监控仪、安装电动阀门、设有标识标牌，有视频监控，已联网，有专人负责； ②污水接管口 1 个，安装流量计，设有 COD 在线监控仪，并设置标识标牌，有视频监控，专人负责。
环境风险防范设施和应急措施落实情况	①事故应急池及初期雨水池：设置 1 座事故应急池 2000m ³ （兼初期雨水池）； ②消防设施：设置 1 座 1230m ³ 消防水池； ③消防器材：设置灭火器、消防栓； ④已委托编制《常州合全药业有限公司突发环境事件应急预案》，已取得备案。
以新带老措施	无

7.2 环评批复及落实情况

本验收项目环评批复及落实情况对照见表 7-2。

表 7-2 环评批复及落实情况对照表

环评批复	验收现状
<p>严格落实大气污染防治措施，确保各类工艺废气的处理达到《报告书》提出的要求。本项目废液/废气焚烧炉排放的废气中 SO₂、NO_x、烟尘、HCl、HF、CO、二噁英排放浓度符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001），其他废气处理装置排放的废气中 SO₂、NO_x、颗粒物、HCl 和硫酸雾排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。本项目有组织废气中的甲醇、乙醇（参照甲醇）、甲苯、苯胺、丙酮、吡啶、二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、乙腈、二氯甲烷、非甲烷总烃排放浓度、速率 和臭气浓度满足《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、NH₃、H₂S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。厂界无组织废气符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放监控浓度限值要求</p>	<p>已落实《报告书》提出的废气防治措施，各废气处理装置运行正常，污染物排放均符合环评要求，详见 6.2 节。</p>
<p>按“清污分流、雨污分流”原则建设厂区给排水系统。本项目产生的含氮磷的工艺废水、废气吸收废水、研发中试废水、设备清洗废水、真空泵系统排水和初期雨水经厂区 1#污水站预处理，达到常州民生环保科技有限公司中水回用接管水质标准后接管至常州民生环保科技有限公司中水回用工程集中处理；地面清洗废水、循环冷却系统排水和生活污水经厂内 2#污水站预处理，达到常州民生环保科技有限公司接管水质标准后接管至常州民生环保科技有限公司集中处理。</p>	<p>已落实，厂区“雨污分流、清污分流”，本项目产生的含氮磷的工艺废水、废气吸收废水、研发中试废水、设备清洗废水、真空泵系统排水和初期雨水经厂区 1#污水站预处理后进入深度净化系统后回用于 2#循环冷却水系统，且 2#循环冷却水系统排水继续进 1#污水站处理，不外排。地面清洗废水、其它循环冷却系统排水和生活污水经厂内 2#污水站预处理，达到常州民生环保科技有限公司接管水质标准后接管至常州民生环保科技有限公司集中处理。污水站排放污水中各污染物均符合环评要求，详见 6.3 节。</p>
<p>选用低噪声设备，高噪声设备须采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。</p>	<p>已落实，各厂界噪声均符合环评要求，详见 6.4 节。</p>

<p>严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。危险废物须按《报告书》有关要求全部安全处置。危险废物暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设置，防止造成二次污染。</p>	<p>已落实。危险废物委托有资质单位处置，危废堆场符合相关标准，按危废转移联单管理制度要求转移危废；一般工业固废合理分类处置；生活垃圾环卫部门清运，固废零排放，详见 6.5 节。</p>
<p>落实《报告书》提出的卫生防护距离要求。该范围内现无居民住宅等环境敏感建筑物。</p>	<p>经现场勘查，本项目卫生防护距离内没有居民等敏感保护目标。</p>
<p>加强环境风险管理，落实《报告书》提出的风险防范措施，完善突发环境事故应急预案，采取切实可行的工程控制和管理措施，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。建立健全环境保护公众参与机制和信息沟通平台，积极回应公众合理环境诉求。</p>	<p>已落实《报告书》提出的风险防范措施，已编制《常州合全药业有限公司突发环境事件应急预案》并取得备案。</p>
<p>按《报告书》有关要求，规范化设置各类排污口和标志</p>	<p>已落实</p>
<p>落实《报告书》提出的土壤和地下水污染防治措施，做好土壤和地下水污染防治工作</p>	<p>已落实</p>
<p>严格按照《新化学物质环境管理办法》（环境保护部 2010 年第 7 号令）开展相关工作</p>	<p>已落实</p>
<p>本项目实施后，污染物年排放量初步核定为： （一）大气污染物 有组织废气：SO₂≤24.215 吨、NO_x≤57.88 吨、烟（粉）尘≤12.693 吨、CO≤4.90 吨、NH₃≤0.192 吨、HNO₃≤0.023 吨、HI≤0.026 吨、HF≤0.384 吨、HCl≤5.784 吨、HBr≤0.066、H₂S≤0.080 吨、Br₂≤0.066 吨、硫酸雾≤0.001 吨、硼烷≤0.030 吨、二噁英≤0.130（TEQg/a）、VOCs≤20.119 吨（其中正己烷≤0.374 吨、正庚烷≤0.730 吨、正丁烷≤1.800 吨、异丁烯≤0.144、异丙醇≤0.565、乙氧基甲叉丙二酸二乙酯≤0.001 吨、乙酸乙酯≤0.921 吨，乙酸酐≤0.015 吨、乙酸≤0.355 吨、乙醚≤0.168 吨、乙腈≤0.255 吨、乙二醇≤0.015 吨、乙醇≤1.091 吨、四氢呋喃≤0.422 吨、叔丁基乙酸≤0.051 吨、叔丁醇≤0.005 吨、三乙胺≤0.288 吨、三甲氧基甲烷≤0.001 吨、柠檬酸≤0.005 吨、吗啉≤0.001 吨、氯甲酸甲酯≤0.002 吨、甲乙醚≤0.133 吨、甲酸 0.002 吨、甲基叔丁基醚≤1.358 吨、甲基磺酸≤0.0002、甲醇≤1.753 吨、甲苯≤1.380 吨、己二酸二异癸酯≤0.018 吨，环己烷≤0.486 吨、二乙烯三胺≤0.0003 吨、二氧六环≤0.013 吨、二氯甲烷≤4.732 吨、二甲基亚砷 0.040 吨、二甲苯丙烯≤0.004 吨、二甲氨基吡啶≤0.004 吨、对溴氟苯≤0.033 吨、碘甲烷≤0.068 吨、导热油≤0.005 吨、醋酸异丙酯≤0.335 吨、草酸≤0.045 吨、丙酮≤0.802 吨、丙二酸二甲酯≤0.008 吨、吡啶≤0.041 吨、苯胺≤0.0003 吨、N-甲基吡咯烷酮≤0.011 吨、NN-二异丙基乙胺≤0.236 吨，</p>	<p>本项目污染物排放总量均符合环评要求，详见 6.6 节。</p>

N, N-二甲基磺酰胺 ≤ 0.0001 吨、DMF ≤ 0.363 吨、2-溴噻吩 ≤ 0.013 吨、2-溴代丙二酸二乙酯、2-甲基四氢呋喃 0.942 吨、2-丁酮 ≤ 0.075 吨、2,6-二氟苯甲酸 ≤ 0.001 吨、1-溴-2-氯乙烷 ≤ 0.002 吨、1, 2-二溴乙烷 ≤ 0.006 吨）。

（二）水污染物

废水（接入常州民生环保科技有限公司）接管量 ≤ 402950 吨，其中 COD ≤ 144.341 吨、SS ≤ 40.101 吨、NH₃-N ≤ 4.05 吨、TP ≤ 0.81 吨（其中 NH₃-N、TP 来源于生活污水）

废水（接入常州民生环保科技有限公司中水回用工程）接管量 ≤ 497546.82 吨，其中 COD ≤ 381.12 吨、SS ≤ 56.22 吨、NH₃-N ≤ 21.39 吨、TP ≤ 1.14 吨、甲苯 ≤ 1.74 吨、二甲苯 ≤ 0.03 吨、二氯甲烷 ≤ 1.39 吨、苯胺 ≤ 0.001 吨、盐分 ≤ 121.9 吨

（三）固体废物：全部安全处置。

8、公众参与

经现场勘查，该项目卫生防护距离内无环境敏感点，因此选取周边企业进行公众参与调查，共发放 80 份公众参与调查表，收回 75 份，回收率 93.7%，调查结果见下表：

表 8-1 公众参与调查结果

项目		人数	比例%	
施 工 期	噪声对您的影响程度	没有影响	73	99%
		影响较轻	2	1%
		影响较重（原因）	-	-
	扬尘对您的影响程度	没有影响（原因）	73	99%
		影响较轻（原因）	2	1%
		影响较重（原因）	-	-
	废水对您的影响程度	没有影响（原因）	75	100
		影响较轻（原因）	-	-
		影响较重（原因）	-	-
	是否有扰民现象或纠纷	没有影响（原因）	75	100
		影响较轻（原因）	-	-
		影响较重（原因）	-	-
试 运 营 期	废气	没有影响	75	100
		影响较轻	-	-
		影响较重（原因）	-	-
	废水	没有影响	75	100
		影响较轻	-	-
		影响较重（原因）	-	-
	噪声	没有影响	75	100
		影响较轻	-	-
		影响较重（原因）	-	-
	固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	75	100
		影响较轻	-	-

项目		人数	比例%
	影响较重（原因）	-	-
是否发生过环境污染事故(如有, 请注明事故内容)	有	75	100
	没有	-	-
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	63	84
	较满意	12	16
	不满意		
您对该项目环保方面有何其他建议和要求		/	

根据公众调查结果，99%的人认为项目施工期噪声、扬尘没有影响，1%的人认为噪声、扬尘影响较轻；100%的人认为施工期废水没有影响且无污染扰民问题；

试运营期 100%的人认为项目废气、废水、噪声、固废没有影响，且未发生环境污染事故；84%的人对该公司环保工作满意，16%的人对该公司环保工作较满意。

9、项目变动情况

本项目变动情况见表 9-1。

表 9-1 项目变动情况一览表

类别	环评审批要求	实际建设情况	变动原因	备注
废气治理设施	污水站废气、副产盐废气采用水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附处理后进 1 根 35m 高排气筒排放	增加了 1 套污泥干化废气冷却塔，即污泥干化废气经水冷却后与污水站其它废气、副产盐废气进水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附处理后进 1 根 35m 高排气筒排放	考虑到污泥干化后的尾气温度较高，对管路及后端生物滤池有不利影响，因此增加了污泥干化废气冷却塔	优于环评设计要求，不属于重大变动，已编制《变动环境影响分析》
固体废物设施	新建一座 250m ² 的固废堆场	新建一座 250m ² 的固废堆场的基础上，增设 1 间废包装打包间及暂存中转间	北控安耐得环保科技发展常州有限公司新建的焚烧炉对废包装袋的进炉形状提出了具体要求，需要企业自行打包成要求的形状才能接收。为配合北控安耐得，公司在 95#建筑内建设了一个打包间及暂存中转间，并安装了一台打包机，将废包装袋等体积大的废物打包成要求的形状，并暂存于暂存中转间	不属于重大变动，已编制《变动环境影响分析》

10、验收结论和建议

10.1 结论

10.1.1 项目基本情况

常州合全药业有限公司位于江苏常州滨江经济开发区滨江化学工业园玉龙北路589号，2013年9月，企业申报实施新药生产和研发中心项目，于2013年9月取得常州市环保局的环评批复（常环服[2013]42号）。由于该项目实际建设过程中较原环评发生重大变化，故委托江苏龙环环境科技有限公司对原环评报告重新编制了《常州合全药业有限公司新药生产和研发中心项目环境影响报告书》，并于2017年9月25日取得常州市环保局的环评批复（常环审【2017】19号）。

该项目于2014年开始建设，2017年11月完成一期项目建设并调试结束，现一期项目主体工程和环保“三同时”设施均已运行稳定，产能已达到了设计能力的75%以上，具备了项目竣工环境保护验收监测条件，本次验收为该项目的一期验收。

本验收项目总投资8.4亿元万元，其中环保投资1亿；现全厂员工人数900人，四班两运制，每班8小时，年工作日330天。

10.1.2 验收监测结果

10.1.2.1 污染物达标排放情况

1、废气

（1）无组织废气

验收监测期间，常州合全药业有限公司无组织排放的颗粒物、氯化氢周界外浓度最高值均符合GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2中无组织排放监控浓度限值；无组织排放的氨、硫化氢周界外浓度最高值符合GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表1中2级标准（新扩改建）；无组织排放的甲醇、非甲烷总烃、乙腈、丙酮、乙酸乙酯、甲苯周界外浓度及臭气浓度均符合DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表2中标准；乙酸、异丙醇、VOCs、DMF、三乙胺、四氢呋喃暂无相应评价标准，不做评价

（2）有组织废气

①1#RTO焚烧炉系统（1#）

6个产品不含卤工艺废气（不含加氢工段）经滤筒除尘预处理后与储罐区废气、设备清洗溶剂蒸馏废气进碱吸收+1#RTO焚烧炉+碱喷淋处理后35m高排气筒（1#）排放；，

环评中设计风量 15000m³/h，实测风量 12050m³/h，废气由管道收集，满足环评捕集效率要求。

经检测，常州合全药业有限公司 1#RTO 焚烧炉系统排气筒（1#）排气中，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度均符合 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中标准；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放速率均符合此标准表 2 中二级标准；氨排放速率符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中标准；乙酸乙酯、乙腈、甲醇、甲苯、丙酮、苯胺、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；异丙醇、乙酸排放速率均符合环评计算标准值。

②1#生产车间（2#）

1#生产车间定点排风废气进碱吸收+活性炭纤维吸附装置处理、1#生产车间 4 个产品含卤废气经滤筒除尘预处理后与副产含卤废气进两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理，经处理后的废气合并进 1 根 30m 高排气筒(2#)排放；环评中设计风量 12000m³/h，实测风量 15216m³/h，废气由管道收集，满足环评捕集效率要求。

经检测，常州合全药业有限公司 1#生产车间排气筒（2#）排气中，颗粒物、二氧化硫、氯化氢排放浓度均符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中标准，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢排放速率均符合此标准表 2 中二级标准；乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙腈、丙酮、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；乙酸、HNO₃ 排放速率符合环评计算标准值。

③2#生产车间（3#）

2#生产车间定点排风废气进碱吸收+活性炭纤维吸附装置处理、2#生产车间 2 个产品含卤废气经滤筒除尘预处理后进两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理，经处理后的废气合并进 1 根 30m 高排气筒(3#)排放；环评中设计风量 12000m³/h，实测风量分别为 19033m³/h，废气由管道收集，满足环评捕集效率要求。

经检测，常州合全药业有限公司 1#生产车间排气筒（3#）排气中，颗粒物、氯化氢排放浓度均符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中标准，颗粒物、氯化氢排放速率均符合此标准表 2 中二级标准；甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、非甲

烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；乙酸、异丙醇的放速率均符合环评计算标准值。

④1#研发生生产车间

1#研发生生产车间定点排风废气进碱吸收+活性炭纤维吸附装置处理、1#研发生生产车间工艺废气经滤筒除尘预处理后进两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附处理，经处理后的废气合并进 1 根 30m 高排气筒(9#)排放；环评设计风量 12000m³/h，实测风量 27550m³/h，废气由管道收集，满足环评捕集效率要求。

经检测，常州合全药业有限公司 1#研发生生产车间排气筒（9#）排气中，颗粒物、氯化氢排放浓度均符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中标准，颗粒物、氯化氢排放速率均符合此标准表 2 中二级标准；甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；氨排放速率符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中标准；乙酸、异丙醇的排放速率均符合环评计算标准值。

⑤研发楼

研发楼废气经活性炭纤维吸附装置处理进 1 根 25m 高排气筒(13#)排放；环评设计风量 5000m³/h，实测风量 17867m³/h，废气由管道收集，满足环评捕集效率要求。

经检测，常州合全药业有限公司研发楼排气筒（13#）排气中，甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；异丙醇的排放速率符合环评计算标准值。

⑥污水站

污泥干化废气经水冷却后与污水站其它废气、副产盐废气一起进水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附处理后进 1 根 35m 高排气筒(14#)排放；环评设计风量 5000m³/h，实测风量 5595m³/h，废气密闭收集，满足环评捕集效率要求。

经检测，常州合全药业有限公司污水站排气筒（14#）排气中，甲醇、甲苯、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；氨、硫化氢排放速率符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中标准；HNO₃ 排放速率符合环评计算标准值。

⑦清洗中心

清洗中心废气经水吸收+活性炭纤维吸附处理后进 1 根 15m 高排气筒(15#)排放；环评设计风量 1000m³/h，实测风量 10337m³/h，废气由管道收集，满足环评捕集效率要求。

经检测，常州合全药业有限公司清洗中心排气筒（15#）排气中，甲醇、丙酮、非甲烷总烃排放浓度、排放速率及臭气浓度均符合 DB32/3151-2016《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准。

2、污水

厂区实行“雨污分流”和“清污分流”原则。

本验收项目工艺废水、真空泵废水、研发中试废水、设备清洗废水、废气吸收废水和初期雨水进厂内 1#污水站处理，由于常州民生环保科技有限公司中水回用工程暂未运行，故 1#污水站出水需经深度处理系统处理后回用于 2#循环冷却系统补水，且 2#循环冷却系统排水进入 1#污水处理站处理，不外排。

本验收项目产生的地面清洗废水、其它循环冷却系统排水和生活污水经收集后，进 2#污水站处理后接入常州民生环保科技有限公司集中处理。

经检测，常州合全药业有限公司污水排放口化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物排放浓度均符合常州民生环保科技有限公司接管水质标准。

3、噪声

验收监测期间，常州合全药业有限公司东厂界 1#测点、2#测点、南厂界 3#测点、西厂界 4#测点、5#测点、北厂界 6#测点昼、夜间厂界环境噪声均符合 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中 3 类排放限值。

4、固体废弃物

验收监测期间，本项目产生的危险固废：废有机溶剂委托江苏盈天化学有限公司处置；废水蒸馏残渣委托溧阳中材环保有限公司处置；废包装桶委托常州赛科废物处理有限公司处置；废试剂瓶委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司及江阴市江南金属桶厂有限公司处置；浓缩废液、冷凝废液、前馏分、废水蒸馏前馏分、浓缩残渣、蒸馏残渣、清洗溶剂蒸馏残渣、过滤残渣、污泥委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置；分层废液、离心废液、蒸馏残液、离心残渣、实验室废液、研发及分析

废液、废矿物油、不成功样品、除尘器集尘、车间清洁废物、废活性炭纤维厂内暂存，及时交予有资质单位处置。

本项目员工生活垃圾由环卫部门清运。

所有固废均得到有效处置，固废实现“零排放”。

5、总量控制

由表 6-12 可知，本验收项目污水排放总量、污水中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、排放总量均符合常州市环境保护局批复的该建设项目环境影响报告书中一期总量核定要求。

本验收项目废气排放总量均符合常州市环境保护局批复的该建设项目环境影响报告书中一期总量核定要求。

本验收项目固废“零排放”，符合常州市环境保护局批复的该建设项目环境影响报告书中一期总量核定要求。

。

10.1.2.2 环保设施去除效率

本验收项目环保设施去除效率统计见下表。

类别	治理设施	环评设计去除效率	实测去除效率	去除效率评价
废水	1#污水站蒸发系统	COD: 15%	COD: 54.5~64.9%	符合环评设计要求
		氨氮: 80%	氨氮: 73.7~75.6%	氨氮进口浓度较环评预测值低, 去除效率达不到环评设计去除效率
		甲苯: 70%	甲苯: 86.1~92.0%	符合环评设计要求
		二氯甲烷: 70%	二氯甲烷: 98.5~99.7%	符合环评设计要求
		全盐量: 100%	全盐量: 98.5~99.9%	盐份进口浓度较环评预测值低, 去除效率达不到环评设计去除效率
	1#污水站及深度净化系统	COD: 84%	COD: 99.8%	符合环评设计要求
		悬浮物: 79%	悬浮物: 97.1~97.2%	符合环评设计要求
		氨氮: 20%	氨氮: 99.9%	符合环评设计要求
		总磷: 5%	总磷: 99.5%~99.8%	符合环评设计要求
		二氯甲烷: 85%	二氯甲烷: 100%	符合环评设计要求
		甲苯: 50%	甲苯: 100%	符合环评设计要求
		苯胺: 20%	苯胺: 97.3%~95.9%	符合环评设计要求
	2#污水站	COD: 70%	COD: 94.6~95.5%	符合环评设计要求
		悬浮物: 40%	悬浮物: 8~55.2%	符合环评设计要求
		氨氮: 20%	氨氮: 99.9%	符合环评设计要求
		总磷: 20%	总磷: 89.6~93.7%	符合环评设计要求

类别	治理设施		环评设计去除效率	实测去除效率	去除效率评价
废气	6个产品不含卤工艺废气、储罐区废气、设备清洗溶剂蒸馏废气	焚烧炉系统	颗粒物：90%	-	因进气口监测孔直径较小，设备无法进入检测，且现场不允许动火作业，故未检测进口段颗粒物浓度，颗粒物去除效率无法计算
			氨：70%	氨：77.1~92.7%	符合环评设计要求
			有机废气：99%	异丙醇：77.2~97.6% 乙酸乙酯：97.7~99.6% 乙腈：81.2~96.9% 乙酸进出口均未检出，不核算去除效率 甲醇：98.9~99.7% 甲苯：80.1~99.6% 苯胺：90.6~94.4% 丙酮：88.9~97.7% 非甲烷总烃：97.9~99.0%	进口浓度较高时，去除效率可达到环评设计去除效率；进口浓度较低时，则达不到，符合废气设计处理的正常规律。
	1#生产车间	碱吸收+活性炭吸附装置	乙酸：90% 乙酸乙酯：90%	乙酸、乙酸乙酯进出口均未检出，不核算去除效率	/
			甲醇：95%	甲醇：85.2~99.7%	进口浓度较高时，去除效率可达到环评设计去除效率；进口浓度较低时，则达不到，符合废气设计处理的正常规律。
			甲苯：90%	甲苯：42.2~70.4%	进口浓度较环评预测值低，去除效率达不到环评设计去除效率
			乙腈：95%	乙腈：7.8~58.5%	进口浓度较环评预测值低，去除效率达不到环评设计去除效率
			其它有机废气 90%-95%	非甲烷总烃：11.9~80.8%	进口浓度较环评预测值低，去除效率达不到环评设计去除效率

类别	治理设施		环评设计去除效率	实测去除效率	去除效率评价
		两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭吸附装置	颗粒物: 99%	—	因处理设施出口监测孔直径较小, 设备无法进入检测, 且现场不允许动火作业, 故未检测进口段颗粒物浓度, 颗粒物去除效率无法计算
			HCl: 98%	HCl: 59.5~92.8%	进口浓度较高时, 去除效率可达到环评设计去除效率; 进口浓度较低时, 则达不到, 符合废气设计处理的正常规律。
			HNO ₃ : 90%	HNO ₃ : 53.9~78.0%	进口浓度较环评预测值低, 去除效率达不到环评设计去除效率
			SO ₂ : 55%	SO ₂ 进出口均未检出, 不核算去除效率	/
			乙酸乙酯: 95%	乙酸乙酯进出口均未检出, 不核算去除效率	/
			甲醇: 98%	甲醇: 62.5~79.2%	进口浓度较环评预测值低, 去除效率达不到环评设计去除效率
			甲苯: 95%	甲苯: 33.4~91.1%	进口浓度较环评预测值低, 去除效率达不到环评设计去除效率
			丙酮: 95%	丙酮进出口均未检出, 不核算去除效率	/
			其它有机废气: 95~98%	非甲烷总烃: 69.6~96.0%	进口浓度较环评预测值低, 去除效率达不到环评设计去除效率
			2#生产车间	碱吸收+活性炭吸附装置	略
两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭吸附装置	略	未检测去除效率		/	

类别	治理设施		环评设计去除效率	实测去除效率	去除效率评价
1#研发生 生产车间	碱吸收+活性炭吸附 装置	略	略	未检测去除效率	/
	研发楼	活性炭吸附装置	略	未检测去除效率	/
	污水站	水吸收+碱吸收+生 物除臭+活性炭纤维 吸附装置	HNO ₃ : 19%	HNO ₃ : 48.2~80.3%	符合环评设计要求
			甲苯: 90%	甲苯进出口均未检出, 不 核算去除效率	/
			甲醇: 95%	甲醇进出口均未检出, 不 核算去除效率	/
NH ₃ : 90%			NH ₃ : 65.4~75.2%	进口浓度较环评预测值低, 去除效率达不到环 评设计去除效率	
清洗中心	水吸收+活性炭纤维 吸附装置	略	未检测去除效率	/	
噪声	减震、隔声、消声等措施		/		
固体废物	/				

10.1.3 环保“三同时”执行情况

该公司能较好地履行环境影响评价和环境保护“三同时”执行制度。对照环评“三同时”验收一览表，本项目环保“三同时”执行情况见表 10-1。

表 10-1 三同时验收检测结果一览表

类别	污染源	污染物	治理措施		效果	完成时间
废气	①6 个产品不含卤工艺废气（不含加氢工段）；②储罐区废气；③设备清洗溶剂蒸馏废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、乙酸乙酯、乙腈、甲醇、甲苯、丙酮、苯胺、非甲烷总烃等	碱吸收+1#RT0 焚烧炉+碱喷淋（含滤筒除尘），风量 12050m ³ /h，35 米排气筒（1 [#] ）		达标排放	与建设项目同时完工
	1#生产车间定点排风废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙腈、丙酮、非甲烷总烃等	碱吸收+活性炭纤维吸附装置	风量 15216m ³ /h，30 米排气筒（2 [#] ）	达标排放	与建设项目同时完工
	①4 个产品含卤废气（不含加氢工段）；②副产溶剂含卤废气		两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附（含滤筒除尘）			
	2#生产车间定点排风废气	颗粒物、氯化氢、甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、非甲烷总烃等	碱吸收+活性炭纤维吸附装置	风量 19033m ³ /h，30 米排气筒（3 [#] ）	达标排放	与建设项目同时完工
	含卤废气（不含加氢工段）		两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附（含滤筒除尘）			
	1#研发生产车间定点排风废气	颗粒物、氯化氢、甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃等	碱吸收+活性炭纤维吸附装置	风量 27550m ³ /h，30 米排气筒（9 [#] ）	达标排放	与建设项目同时完工
	1#研发生产车间工艺废气		两级冷凝+酸吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附（含滤筒除尘）			
	研发楼	甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃等	活性炭纤维吸附装置	风量 17867m ³ /h，30 米排气筒（13 [#] ）	达标排放	与建设项目同时完工
	污水站废气、副产盐废气	HNO ₃ 、甲醇、甲苯、非甲烷总烃等	水吸收+碱吸收+生物除臭+活性炭纤维吸附	风量 5595m ³ /h，35 米排气筒（14 [#] ）	达标排放	与建设项目同时完工
	清洗中心废气	甲醇、丙酮、非甲烷总烃等	水吸收+活性炭纤维吸附	风量 10337m ³ /h，15 米排气筒（15 [#] ）	达标排放	与建设项目同时完工

废水	工艺废水、真空泵废水、研发中试废水、设备清洗废水、废气吸收废水和初期雨水	化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、盐分等	1#污水站	不排放	与建设项目同时完工
	地面清洗废水、其它循环冷却系统排水和生活污水	化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物	2#污水站	达标排放	与建设项目同时完工
噪声	噪声源主要为泵、离心机、空压机、冷冻机、冷却塔等单台噪声设备声级在 75~90dB(A)		减振、隔声	达标排放	与项目建设同时完工
危险固废	分层废液、离心废液、蒸馏残液、离心残渣、实验室废液、研发及分析废液、废矿物油、不成功样品、除尘器集尘、车间清洁废物、废活性炭纤维		厂内暂存，及时交予有资质单位处置	零排放	建设项目运营期同步实施
	浓缩废液、冷凝废液、前馏分、废水蒸馏前馏分、浓缩残渣、蒸馏残渣、清洗溶剂蒸馏残渣、过滤残渣、污泥		委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置		
	废水蒸馏残渣		委托溧阳中材环保有限公司处置		
	废有机溶剂		委托江苏盈天化学有限公司处置		
	废试剂瓶		委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司及江阴市江南金属桶厂有限公司处置		
	废包装桶		委托常州赛科废物处理有限公司处置		
/	员工生活垃圾		环卫清运		
环境管理	制定全厂环境管理制度，对环保设施的运行、维修和管理情况开展全厂职工的环保知识教育和组织培训			已落实	与建设项目同时完工
清污分流、排污口规范化设置	清污分流、雨污分流管网，规范化排污口，全厂设置雨水排放口 1 个、污水排放口 1 个			已落实	与建设项目同时完工
以新带老措施	无				
总量控制	由表 6-12 可知，本验收项目中废气、废水中污染物及固废排放总量符合常州市环境保护局对该建设项目环境影响报告书的批复总量核定要求。				
风险防范措施	①事故应急池及初期雨水池：设置 1 座事故应急池 2000m ³ （兼初期雨水池）； ②消防设施：设置 1 座 1230m ³ 消防水池； ③消防器材：设置灭火器、消防栓； ④已委托编制《常州合全药业有限公司突发环境事件应急预案》，已取得备案。				
卫生防护	全厂卫生防护距离设置为 1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间、加氢				

距离	反应间、1#研发生产车间、2#研发生产车间、3#研发生产车间和 4#研发生产车间各外扩 100m 形成的包络线，经现场勘查，本项目卫生防护距离内没有居民等敏感保护目标。
----	--

总结论：经现场勘查，本项目建设地址未发生变化；厂区总图布置未发生变化；项目产能在环评一期设计能力；生产工艺未发生重大变化；使用的原辅材料种类及数量无变化；环保“三同时”措施已经落实到位，污染防治措施总体符合环评及批复要求；经监测，各类污染物均达标排放；风险防范措施基本落实到位；经核实，卫生防护距离内无居民等敏感保护目标。

综上，本项目满足建设项目竣工环境保护验收条件，申请项目一期验收。

10.2 建议

(1)对环保设施进行定期检查、维护，确保环保处理设施的正常运行及污染物稳定达标排放。

(2)提高全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保运行台帐，尤其是危废贮存、转移均需符合相应的管理要求，并及时与相应的危废单位签订处置协议。