

临海天宇药业有限公司
土壤和地下水自行监测方案



浙江大地检测科技股份有限公司

二〇二二年九月

临海天宇药业有限公司 土壤和地下水自行监测方案



委托单位：临海天宇药业有限公司

编制单位：浙江大地检测科技股份有限公司

法人代表：王娇

项目负责人：章秀秀

报告编制组：章秀秀

审核：汪斌

章秀秀
汪斌

目录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.2.1 有关法律法規	1
1.2.2 技术导则和技术规范	2
1.2.3 其他文件	3
1.3 工作内容及技术路线	3
1.3.1 工作内容	3
1.3.2 技术路线	3
2 企业概况	4
2.1 自然环境概况	4
2.1.1 地质地貌	4
2.1.2 地理位置	4
2.2 水文地质条件调查	5
2.2.1 区域地质概况	5
2.2.2 水文地质条件	8
2.3 场地现状和历史	14
2.4 场地现状基本情况	17
2.4.1 企业产品情况	18
2.4.2 企业产品工艺情况	20
2.4.3 企业产品原辅物料情况	76
2.4.4 主要生产設備	85
2.5 企业污染防治情况	107
2.5.1 废水	107
2.5.2 废气	109
2.5.3 固废	111
2.5.4 重点场所、重点设备设施情况	112
2.6 企业厂区平面布置情况	117
2.8 人员访谈情况	119
3 重点监测单元识别	120
3.1 基础信息调查概述	120
3.2 重点监测单元识别	121
3.3 重点监测单元及监测因子	125
4.监测点位布设方案	127
4.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因	127
4.1.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设原则	127
4.2 布点数量和布点位置	128
4.3 各监测点/监测井监测指标及选取原因	132
4.3.1 监测点/监测井监测点位指标选取要求	132
4.3.2 各监测点/监测井监测点位指标及选取原因	132
4.4 测试项目	133
4.5 钻探深度	134

4.6 采样深度	134
4.7 现场定点	135
4.7.1 现场布点调整情况	135
4.7.2 采样点确定	135
5 样品的采集、保存、流转、制备及分析	137
5.1 样品的采集	137
5.1.1 土壤样品的采集	137
5.1.2 地下水样品的采集	139
5.2 样品的保存与流转	144
5.2.1 土壤样品的保存与流转	144
5.2.2 地下水样品的保存与流转	145
5.3 样品的制备与分析	146
5.3.1 土壤样品的制备与预处理	146
5.3.2 地下水样品的制备与预处理	149
5.4.1 土壤评价标准	156
5.4.2 地下水评价标准	157
6.质量保证与质量控制	160
6.1 自行监测质量体系	160
6.1.1 分析方法	160
6.1.2 检测仪器设备	160
6.1.3 人员	160
6.1.4 样品采集过程质量控制	160
6.1.5 样品流转过程质量控制	164
6.1.6 实验室内部质量控制	165
6.2 监测方案制定的质量保证与控制	167
7.安全防护计划	167
7.1 安全生产体系	167
7.2 职业健康	167
7.3 二次污染防范	169
8 应急处置	170
附件 1 重点监测单元清单	171
附件 2 土壤采样钻孔记录单	176
附件 3 成井记录单	177
附件 4 地下水采样井洗井采样记录单	178
附件 5 样品运输跟踪记录	179
附件 6 人员访谈记录	180

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《地下水管理条例》等法律法规的相关要求，重点监管单位需要每年定期开展土壤和地下水自行监测工作，临海天宇药业有限公司属于重点监管单位，需定期开展土壤和地下水的自行监测工作。

2022 年 8 月份临海天宇药业有限公司委托浙江大地检测科技股份有限公司（以下简称“我单位”）承担本次土壤和地下水自行监测方案的编制工作。在接受临海天宇药业有限公司的委托后，我单位于 2022 年 8 月组织技术人员进行现场勘探，在对企业用地历史调查、人员访谈及现场勘察等基础上，按照自行检测技术指南要求，编制完成了《临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案》。

1.2 工作依据

1.2.1 有关法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》2014 年修正，2015 年 1 月 1 日起实施；
- 2、《中华人民共和国土壤污染防治法》2018 年 8 月 31 日发布，2019 年 1 月 1 日起施行；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行；
- 5、《中华人民共和国环境影响评价法》2018 年修正，2018 年 12 月 29 日起施行；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年修正，2020 年 9 月 1 日起施行；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》2017 年修正，2017 年 10 月 1 日起施行；
- 8、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国办发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日；
- 9、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）（生态环境部令第 3 号）》，2018 年 8 月 1 日起施行；

- 10、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部第 42 号令），2017 年 1 月 1 日；
- 11、《浙江省土壤污染防治工作方案》（浙政发〔2016〕47 号），2016 年 12 月 29 日；
- 12、《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发〔2016〕47 号），2016 年 12 月 26 日；
- 13、《浙江省环境污染监督管理办法》，2015 年 12 月 28 日；
- 14、《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2018 年 3 月 1 日；
- 15、《浙江省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日修订；
- 16、《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2017 年 9 月 30 日修订。
- 17、《关于印发<台州市土壤、地下水和农业农村污染防治 2022 年工作计划>的通知》（台土防治办〔2022〕3 号）；
- 18、《浙江省生态环境保护条例》，2022 年 8 月 1 日。

1.2.2 技术导则和技术规范

- 1、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- 2、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- 3、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；
- 4、《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；
- 5、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》（环办[2014]99 号）；
- 6、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 7、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- 8、《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》，2012.12；
- 9、《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）；
- 10、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2017 年第 72 号公告），2018 年 1 月 1 日；
- 11、《地下水污染健康风险评估工作指南》（环办土壤函[2019]770 号）；
- 12、《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
- 13、《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；
- 14、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；

15、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021，2022年1月1日实施。

1.2.3 其他文件

- (1) 临海天宇药业有限公司各类技改项目环评报告及批复
- (2) 临海天宇药业有限公司土壤污染隐患排查报告

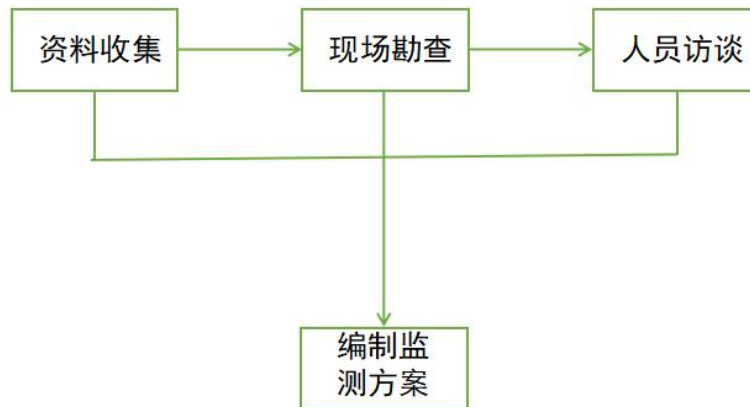
1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

(1) 接受项目委托后，首先开展资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染源和污染物识别工作，初步排查场地可能存在的污染物；

(2) 编制监测方案：监测方案内容包括监测点位及布置图，监测指标与频次，样品的采集、保存、流转、制备与分析方法，质量控制措施等。

1.3.2 技术路线



2 企业概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地质地貌

临海市属丘陵山区，处于天台山和括苍山之间，周围以山地、丘陵为主，地势自西北向东南倾斜。北部有白云山，山高约 400~600 米，南部有大岗山，山高 381 米，西部雄居括苍山，东连东海。平原以东部滨海平原为最大。

根据核工业部金华工程勘察院一九九九年十月十二日提供的“医化基地北区工程地质勘察报告”，首期用地原为海涂，属第四纪沉积平原，主要由滨海相沉积的饱和粘性土组成。地势平坦，地面高程在 2.2-2.8m 之间，地基承载力一般为 50-70KPa，潜水位在地表以下 0.35-0.55m，基本地震裂度 VI 度。规划中，沿海杜下浦闸以东的长约 2.8 公里、宽约 0.5 公里的长条形地带，是靠台州电厂煤渣吹填的人造地带，地面高程较高，标高在 4.10-4.90 米之间（高程均为黄海高程），基地地形低洼平坦、多河网。

2.1.2 地理位置

临海市位于浙江省中部沿海，东濒东海，南连黄岩区、椒江区，西接仙居县，北与天台县、三门县毗邻，位于台州市的地理中心，市域范围在东经 121°41'~121°56'、北纬 28°40'~29°4'之间。东西长 85 公里，南北宽 45 公里，陆地总面积 2203.13 平方公里，其中山地 1557 平方公里，平原 503.13 平方公里，水域 143 平方公里。海岸曲折，海岸线 62.9 公里，东矾列岛等岛屿散布东海，有岛屿 74 个，海岸线 153 公里。

浙江头门港经济开发区位于临海市东侧台州湾区，地处浙江中部沿海，台州湾北岸，陆域面积 136 平方公里，海域面积 1200 平方公里。开发区交通条件优越，74 省道、83 省道、台金高速、沿海高速、台金铁路联通开发区。规划范围包括临港新城（白沙湾及金沙湾片区）、南洋片区（医化园区）、北洋片区、红脚岩片区、港口片区，总面积为 51.66 平方公里。其中南洋片区东至南洋十路、南至南洋涂围垦区新坝、西至杜南大道、北至东海第二大道，规划面积 16.8 平方公里。

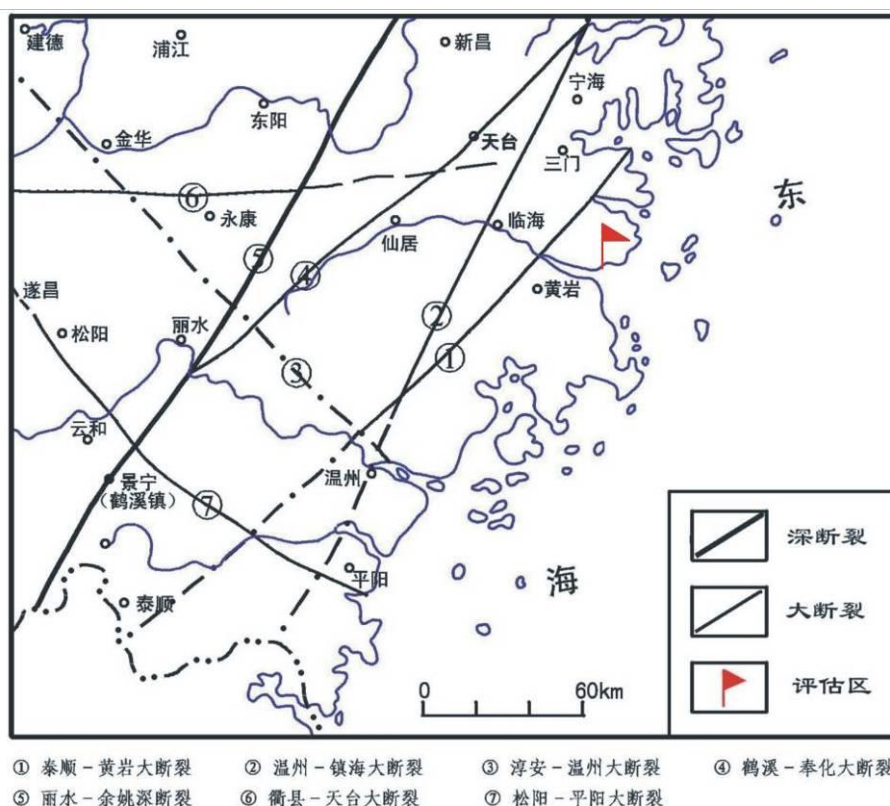
临海天宇药业有限公司位于浙江省化学原料药基地临海园区东海第五大道 15 号，地块西面毗邻浙江宏元药业有限公司和浙江永太新能源材料有限公司、东面毗邻台州达辰药业有限公司、北面隔东海第四大道为浙江瑞博制药有限公司，南面为东海第五大道。

2.2 水文地质条件调查

2.2.1 区域地质概况

1、地质构造

工程场区所处的地质构造单元隶属于属于华南褶皱系浙东南褶皱带温州～临海拗陷的黄岩～象山断坳内。褶皱不发育，以断裂构造为主，多呈北北东向、北东向展布。基底为轻变质岩的晚古生代地层，上部为巨厚的中生代火山岩。北东向的泰顺—黄岩大断裂从评估区西外侧通过，并控制了评估区内次一级断裂的发育和地貌形态的形成。区域构造图详见图 5.1-1。



注：该图引自《浙江省区域地质志》

图 2.1-1 区域构造位置图

2、区域地壳稳定性

按全国地震区带划分，场区所处区域的地震特点是强度弱、震级小、频率低。根据地震台站的历史统计及近期监测资料表明，台州及临近（包括北自宁海南到温州，西至缙云东到海岸）历史地震很少，震级大多小于 4 级，其中等于或大于 4 级的历史地震有 7 次。最高震级为温州 1813 年 10 月 17 日发生的地震，该地区历史上发生的较强地震（指≥4 级的地震）大部分都集中在 1811 年～1867 年这 55 年时间内，近期发生

的地震为 2014 年 9 月~11 月期间，位于温州文成、泰顺地区，震级最大达 4.2 级。多发生在本区以西的鹤溪-奉化北东向大断裂带附近，距场区距离较远。根据《中国地震动参数区划图（1：400 万）》（GB18306-2001），场区地震动峰值加速度为<0.05g（g 为重力加速度），对应地震基本烈度为小于 VI 度，区域地壳稳定性好。

（二）地层岩性

1、前第四纪地层

场区附近出露的及场地深部前第四纪地层为下侏罗统西山头组（J3x），岩性为灰紫色、浅灰色等杂色凝灰岩，凝块结构，块状构造，岩质以较硬岩为主，夹有较弱的凝灰质砂岩、沉凝灰岩，节理裂隙一般较发育，岩体较破碎。全风化层厚约 0.5~2.0 米，强风化层厚度约 0.50~8.0m 左右，一般 4m 左右，中风化层层厚 8.0~20.0m。顶板埋深与所处位置不同而起伏变化较大。场地东南侧（椒江二桥南引桥下）的腾云山出露地表，基岩裸露，往北至椒江，基岩面变深，最大深度达 132.6m 以上。

2、第四纪地层

场区出露的地层为第四纪海积层，其下深部分布着下侏罗统西山头组（J3x）地层。根据场地周边的岩土工程勘察报告及椒江二桥地质钻孔资料，场区第四系发育，主要地层为上更新统和全新统。上更新统下组为陆相沉积，上更新统上组为海相与陆相交互沉积，全新统则以海积为主。其岩性特征详见表 2.1-1。

表 2.1-1 第四纪地层简表

系	统	组	时代符号	成因类型	顶板标高 (m)	厚度 (m)	岩性描述
第四系	全新统	上组	Q ₄ ³	m	0.90~2.87	0.40~1.50	粉质黏土：黄褐~灰黄色，可塑，下部渐变为软塑。
		中组	Q ₄ ²	m	-3.73~-6.92	6.50~9.00	淤泥质黏土（淤泥质粉质黏土）：灰色，流塑。
					-9.84~-12.51	7.00~10.00	淤泥：灰色，流塑。
					-27.81~-30.53	2.70~5.80	淤泥质黏土（淤泥质粉质黏土）：灰色，流塑。
	下组	Q ₄ ¹	m	-31.65~-35.15	9.00~11.00	黏土：灰色，软塑。	
	上更新统	上组	Q ₃ ²	m	-42.59~-44.37	5.10~10.50	黏土：灰色，软塑，鳞片状。
				m	-50.79~-54.43	5.00~10.00	粉质黏土：灰色，可塑，局部软塑。
		Q	el-dl		-45.0~-55.5	1.00~6.00	含黏性土碎石，灰黄色，中密为主，碎石强~中风化，母岩为凝灰岩类。

二、评价区工程地质特征

1、地层结构

根据本次勘查揭露的地层情况，结合区域地质环境条件，场区浅部主要为填土，其下大部分硬壳层缺失，主要分布海相淤泥及淤泥质黏土。现自上而下分述如下：

①0层填土 (mlQ)：杂色，主要由黏性土混碎石、角砾组成，松散。分布于场地表部，厂区一般为混凝土硬化路面。

①层黏土 (mQ4³)：灰黄色，软~可塑，厚层状，含铁锰质氧化斑点和少量植物根系，局部分布于场地浅表部，厚度薄。

②层淤泥质粉质黏土 (mQ4³)：黄灰色、灰色，流塑，厚层状，偶夹黑色腐殖质，土质细黏，局部含粉土小团块。土质不均，局部为淤泥质黏土。场区内均有分布，工程力学性质差。

场区各岩土层分布、埋藏情况见工程地质剖面图 (图 2.1-2)；物理力学性能指标详见“土层物理力学性质指标统计表” (表 2.1-2)。

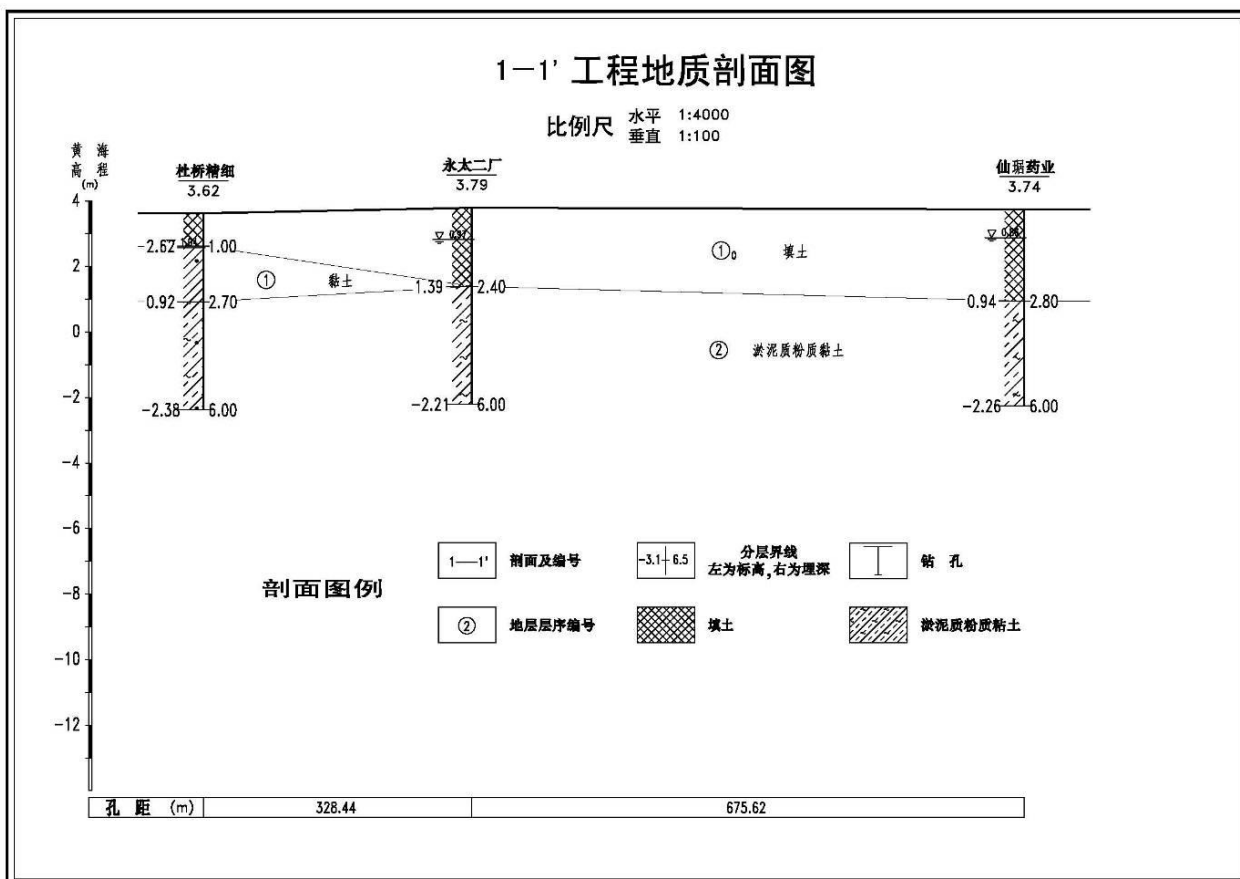


图 2.1-2 工程地质剖面图

2、物理性质指标统计

本次勘查在监测井孔中采取了原状土样。根据项目特点和环评要求，土工试验项目以常规物理试验和渗透试验、一维弥散试验为主。

淤泥质粉质黏土统计结果见表 2.1-2“土层物理力学性质指标统计表”。

表 2.1-2 土层物理力学性质指标统计表

统计项目	物理性质指标									力学性质指标	
	含水量 W	天然重度 γ	孔隙比 e	饱和度 Sr	土粒 比重 G	液限 W _L	塑限 W _p	塑性指数 I _p	液性指数 I _L	压 缩	
										压缩系数 a	压缩模量 Es
%	kN/m ³		%		%	%	%		MPa ⁻¹	MPa	
统计数	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
最大值	39.4	18.5	1.096	99.9	2.73	35.9	20.9	15.1	1.38	0.67	6.47
最小值	30.4	17.7	1.001	82.4	2.72	29	17.7	11.3	1.11	0.31	3.14
平均值	35.11	18.17	1.024	93.26	2.72	32.29	19.14	13.15	1.21	0.46	4.51
标准差	2.53	0.22	0.03	5.05	0	1.95	0.89	1.1	0.06	0.08	0.76
变异系数	0.072	0.012	0.028	0.054	0.002	0.06	0.046	0.083	0.05	0.172	0.168
修正系数	1.022	0.996	1.009	1.017	1	1	1	1	1.015	1.054	0.948
标准值	35.9	18.1	1.033	94.83	2.72	32.29	19.14	13.15	1.23	0.49	4.27

2.2.2 水文地质条件

(一) 水文地质概况

区内地下水主要赋存于第四纪松散堆积层的孔隙中。河口、海湾平原因受海侵的影响，广布于地表的全新统淤泥质黏土、粉质黏土层，透水性极差，仅在表层氧化壳中埋藏着极贫乏的孔隙潜水。孔隙较发育的上更新统含水层则被埋藏在平原的深部，含水层中赋存着地下水。孔隙承压水主要埋藏在石浦-椒江口一带的河口、海湾平原中。承压含水层由晚更新世中期（Q32）洪冲、冲积砂砾石含黏性土和早期（Q31）冲洪、洪冲积砂砾石含黏性土层组成。含水层顶板埋深，一般分别小于 50 米和 100 米，但在下游地段可分别大于 50 米和 100 米。

①松散岩类孔隙潜水

全新统海积孔隙潜水广泛分布于平原表部，含水层岩性为青灰色淤泥质粉质黏土，间夹薄层粉细砂，颗粒细，透水性差，地下水埋深 1~2m，动态随季节变化明显。单井出水量 1~10m³/d 为主（按井径 1m、降深 3m 换算）。水质以微咸水为主，固形物大于 1.0~2.0g/L，高者可达 2.5 g/L 以上。山前部分由于河谷第四系潜水或河流地表水的补给，水质普遍较淡，固形物小于 1.0g/L，水质类型为 Cl-Na 型或 Cl.HCO₃-Na 型。

②松散岩类孔隙承压水

含水层由中、上更新统砂砾石组成，地下水主要赋存于区内的滨海及河口、海湾平原的深部。根据埋藏条件、成因时代与富水性的差异，可分为第I孔隙承压含水层(组)和第II孔隙承压含水层(组)，现分述如下：

1) 第I孔隙承压含水组：上更新统中部冲积、洪冲积(al、pl、alQ32)砂砾石含黏性土含水层

在河口、海湾平原中广泛分布，主要埋藏在平原中、下部，组成第一孔隙承压含水层组。含水层多呈灰、灰褐、灰黄色，胶结较松散-较紧密，砾石磨圆度、分选性较好，以次棱角-次圆状为主，含少量黏性土，局部地段含量较高，厚度一般 5-25 米，最大厚度可达 40 米，顶板埋深在古河道上、中游地段 5-40 米，下游地段增至 50-80 米，并且层次增多，由单层变成多层，如椒江河口等地。第一孔隙承压含水层在纵向上水质呈现的主要变化规律是：淡水→微咸水→咸水→微咸水→淡水；或淡水→微咸水→淡水。分布在第一孔隙承压含水层中的淡水，根据已有勘探资料计算统计，47.3% 钻孔单井涌水量大于 1000 吨/日，47.3% 钻孔单井涌水量 100-1000 吨/日，富水性中等-丰富。

2) 第Ⅱ孔隙承压含水组：上更新统下部洪冲、冲洪积(pl-al、al-plQ31)砂砾石含黏性土含水层

亦广泛分市在河口、海湾平原中，埋藏在平原的下部，组成第二孔隙承压含水层。含水层多呈棕黄、杂色，略具胶结，黏性土含量较高，砾石中等风化，磨圆度、分选性较差，多呈次圆状-次棱角状，厚度一般 3-30 米，最大厚度可达 40 米以上。顶板埋深在中、下游地段 60-100 米，在椒江河口地带，大于 100 米，最大可达 130 米以上，在上游地段小于 50 米。与上覆第一孔隙承压含水层，往往没有明显的隔水层，虽然与上覆含水层在水量、水质上有所差异，但在一般情况下，上、下含水层可视为同一含水层组。含水层在纵向上水质变化规律是：淡水→微咸水→咸水→微咸水→淡水。分布在第二孔隙承压含水层中的淡水，根据已有勘探资料计算统计，钻孔单井涌水量 20% 大于 1000 吨/日，50% 100-1000 吨/日，30% 小于 100 吨/日，富水性属中等。

（二）场址含水岩组

通过收集前人资料和本工程调查、勘探取得的成果，根据临 36 水文地质钻孔资料，本场地范围内，主要有第四系松散岩类孔隙潜水、第Ⅰ孔隙承压含水组和第Ⅱ孔隙承压含水 3 个含水层组（见图 2.2-1 和图 2.2-2），分述如下。

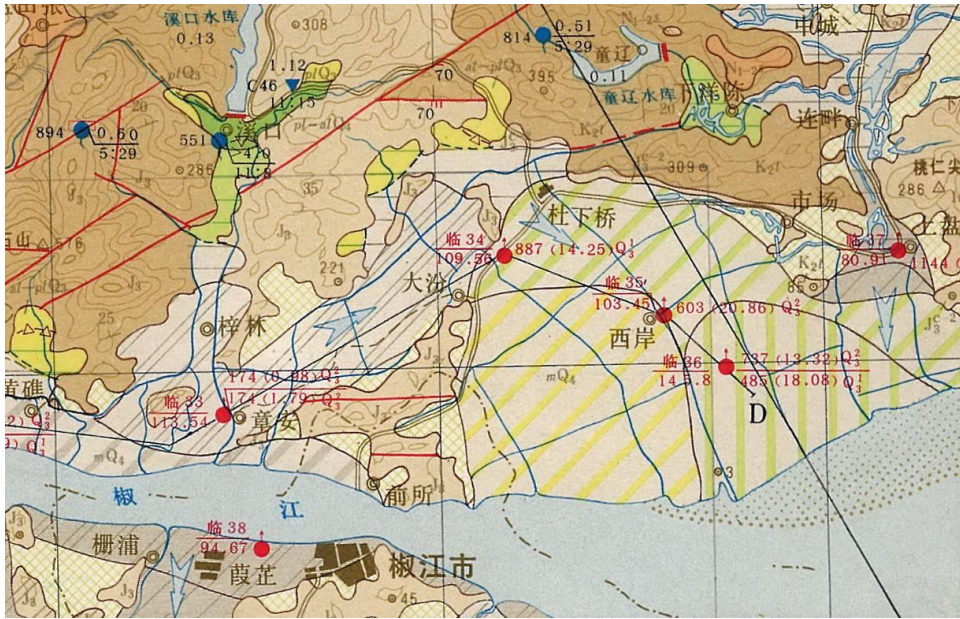


图 2.2-1 场址附近水文地质剖面图

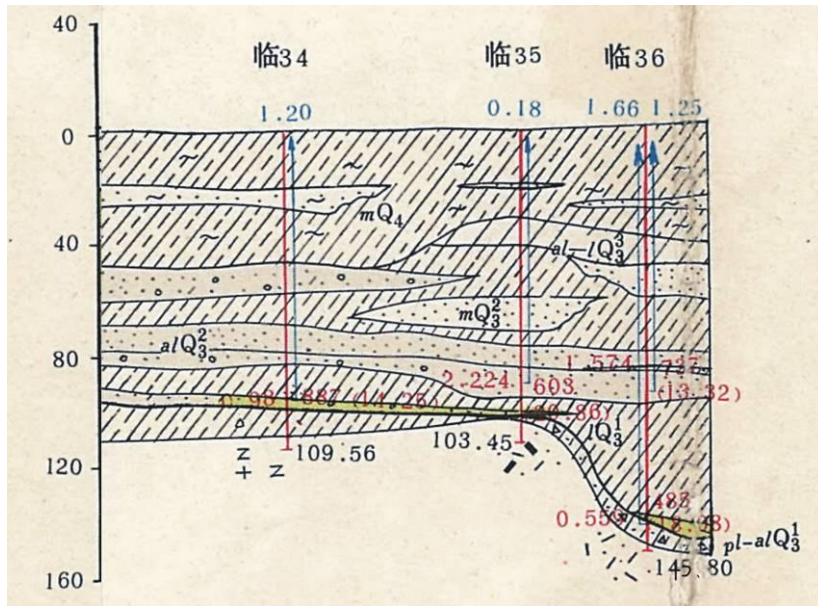


图 2.2-2 场址附近水文地质剖面图

I层：松散岩类孔隙潜水含水岩组（mlQ、mQ）

根据含水层的特征及其对环境的影响，将该含水岩组分为两个含水层进行评述；

1)填土孔隙潜水含水层

场区表层由于工程建设填筑了厚达 2.80~3.60m 的素填土，土层中孔隙率较大，孔隙大小不均匀，含水层位于浅表层，与地表水水力联系密切，地下水位及水质极易受污染。根据本次监测结果，地下水埋深 1.00~1.31m，根据本次取水样水质分析结果，该

层地下水类型主要为 Cl-Na 型微咸~咸水，场地及附近溶解性总固体含量 $2.43 \times 10^3 \sim 2.30 \times 10^4 \text{mg/L}$ ，大于 2000mg/L ，氨氮含量 $3.51 \sim 23.9 \text{mg/L}$ ，均大于 0.5mg/L ，高锰酸盐指数 $6.7 \sim 20.5 \text{mg/L}$ ，因此本含水层水质分类为 V 类，不宜饮用。

2) 黏土孔隙潜水含水层

区内除浅表部人工填土外，下伏为厚 40m 左右的细粒海相沉积黏性土，其渗透性极弱，水量贫乏，根据现场水位恢复试验成果，渗透系数为 $6.11 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，根据室内渗透试验，其渗透系数 $KV = 5.49 \times 10^{-8} \sim 8.08 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ， $Kh = 7.34 \times 10^{-8} \sim 1.08 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在与其它强透水层比较时，该层作为隔水层考虑，由于场地内普遍分布，其控制了场区渗流场，也应作为主要研究对象。

II层：基岩裂隙水（J_{3x}）

该含水层岩性主要为上更新统中部冲积、洪冲积砂砾石含水层，含水层顶板埋深 $70 \sim 80 \text{m}$ ，厚度一般为 $5 \sim 20 \text{m}$ 。富水性好，单井出水量一般为 $737 \text{m}^3/\text{d}$ ，是主要开采层之一。该层中间有黏性土层分布，将含水层分隔成上下两个含水层，两者有水力联系。该含水层水质为咸水，固形物 1.574g/L ，水质类型为 Cl-Na 型。

III层：第II孔隙承压含水组

该含水层岩性主要由中更新统冲积砂砾石含黏性土组成的含水层，顶板埋深 $90 \sim 130 \text{m}$ ，富水性较好，单井涌水量 $485 \text{m}^3/\text{d}$ 。该含水层水质为淡水，固形物含量为 0.559g/L ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{.Cl-Na.Ca}$ 为主。

（三）场址隔水岩组

本场地内巨厚的海相沉积的淤泥、淤泥质粉质黏土、黏土，厚度达 40m 左右，渗透性较差。根据室内渗透性试验，其垂直渗透系数、水平渗透系数一般在 10^{-7} （ cm/s ）数量级，属弱透水层，为相对不透水、隔水层。

（四）地下水的补、径、排特征

1、I层：松散岩类孔隙潜水含水岩组

(1) 填土孔隙潜水含水层

场区及周边地坪，平坦开阔，地面标高 $3.85 \sim 4.07 \text{m}$ ，地下水位埋深 $1.00 \sim 1.31 \text{m}$ ，地下水位标高 $2.69 \sim 2.85 \text{m}$ ，除河流边缘外，水力坡度较小，最大水力坡度 $I = 1.17\%$ ，最小水力坡度 $I = 0.13\%$ 。场区排水较通畅，雨水基本能汇入水沟，再汇入台州湾。

该层地下水的补给来源主要为大气降雨，由于地下水的水力坡度极小，其下为巨厚弱透水层，地下水的排泄以蒸发为主，少量向南侧水平径流后，汇入台州湾。

(2) 黏土孔隙潜水含水层

本层含水层渗透性极差，相对于透水层，其为隔水层，因其分布范围广，在场区内起到控制性作用，因此作为一个含水层进行研究。该层与上部碎石填土潜水含水层直接接触，拥有同一潜水面，主要接受大气降水补给，以蒸发的形式排泄，如果将其与上部碎石填土分开独立考虑时，上部填土层中孔隙潜水作为其主要的补给源，主要向台州湾中排泄。



图 2.2-3 潜水流网图

2、II层：基岩裂隙水

该含水层岩性主要为上更新统中部冲积、洪冲积砂砾石含水层，含水层顶板埋深 70~80m，厚度一般为 5~20m。富水性好，单井出水量一般为 737m³/d，该含水层水质为咸水，固形物 1.574g/L，水质类型为 Cl⁻-Na 型。主要接受侧向或层间越流补给，通过人工抽汲或越流等方式排泄，地下水位动态随季节变化较小，含水层受黏性土含量影响，渗透性、富水性等随含水层成份组成变化较大。

3、III层：第II孔隙承压含水组

该含水层岩性主要由中更新统冲积砂砾石含黏性土组成的含水层，顶板埋深 90~130m，富水性较好，单井涌水量 485m³/d。该含水层水质为淡水，固形物含量为 0.559g/l，水化学类型为 HCO₃-Na、HCO₃.Cl-Na.Ca 为主。主要接受侧向或层间越流补给，通过人工抽汲或越流等方式排泄，地下水位动态随季节变化较小，含水层受黏性土含量影响，渗透性、富水性等随含水层成份组成变化较大。

（五）地下水的分布规律

地下水的来源主要是大气降水，而本地区气候温和湿润，雨量比较丰沛，多年平均降水量 1531.4mm，给地下水的补给创造了有利条件，但由于全年降雨量受季风影响，分配不均匀，有雨季和旱季之分，故在不同时期地下水的补给和径流条件有所改变。

场区范围内，地下水主要向西侧杜浦港河和北侧、南侧百里大河水系支流排泄，通过杜下浦闸，最终流向台州湾，由水力坡度极小，径流缓慢，下部黏性土含水层，因渗透系数也小，径流就更缓慢。

从以上地形地貌、地质条件、含水层的补径排情况了解后，基本得出了本场区总的地下水分布规律：场地位于海积平原区的河间地块，地势平坦，东西方向浅部地质条件均一且延伸距离远，南侧为台州湾，北侧为东西向百里大河支流，由区内地下水位较高的地段为地下水的源头，浅部孔隙潜水几乎全部接受大气降水补给，沿水力坡度最大的方向径流，往北侧的百里大河支流及南侧的台州湾排泄。由厂区北侧河道、台州湾为边界，构成一个相对独立的水文地质单元，因此我们将该单元作为本次的评价区域。

深部承压水接受上游沟谷，河谷中的地表水和孔隙潜水补给补给，主要以人工抽汲的方式排泄。因本区范围内无抽水井，也无回灌，与地表间隔巨厚的黏性土隔水层，与浅部潜水含水层水力联系极其微弱（可以忽略不计），因此本次地下水环境评价可以不考虑。

（六）地下水动态特征

根据调查，本区地下水无人工开采，也无人工回灌，地下水动态的主要受天气与地表水影响（地表水受潮汐和人工对排纳水闸门的控制）。

1、地下水年际变化

区内地下水动态变化具有季节性周期特征，地下水的动态变化受年内降水量分配所控制。在 5~6 月梅雨期份和 7~9 月份的台风暴雨期，水位也随之回升，随着雨量的增多，水位逐渐升高。枯水季节下降。因为还未完成一个周期的监测，根据当地的经验，区内平原区地下潜水位年变幅 1.0m 左右，雨季地下水接近地表。

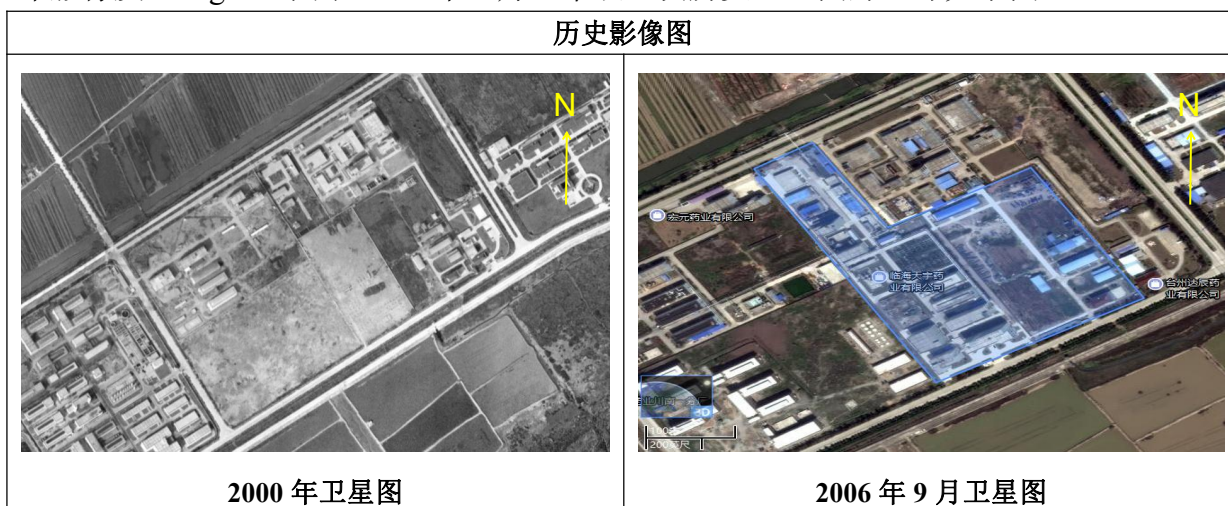
2、地下水受潮汐影响

由于承担评估的时间较短，通过对场地及周边水位监测井地下水位的监测，结果表明潮水对评估场地孔隙潜水含水层的影响极小，监测期频频降雨，监测的地下水位与降雨相关性较大。根据监测资料，在紧临海塘大堤的监测井永太一厂孔监测结果，潮位涨落高差达 4m 左右，潜水位变化 20~50mm。其余监测井离台州湾边有一定距离，在量测的精度范围内几乎无反应，最大的潜水位变化<20mm。根据监测表明，在临近区内河岸地下潜水，潜水位与地表水基本一致。人为控制河道通往台州湾的杜下浦闸门调控内河水位可以影响河道附近的地下潜水位，从而影响地下水的补径排条件。

2.3 场地现状和历史

根据现场调查情况可知，该厂区地面均有硬化，但是局部区域地面有轻微裂痕；厂区无地下储罐或输送管线以及无地下工业废水的地下输送管线；厂区地块历史上无环境污染事故发生。厂区于 2006 年开始建立。

为进一步直观的了解该地块的历史用途变迁情况，我公司查询了浙江天地图 2000 年影像及 Google 地图中 2006 年 9 月至今该地块历史卫星图片，详见下图。



历史影像图



2010年3月卫星图



2010年8月卫星图



2011年9月卫星图



2013年3月卫星图



2014年3月卫星图



2014年12月卫星图

历史影像图



2015年3月卫星图



2016年7月卫星图



2016年9月卫星图



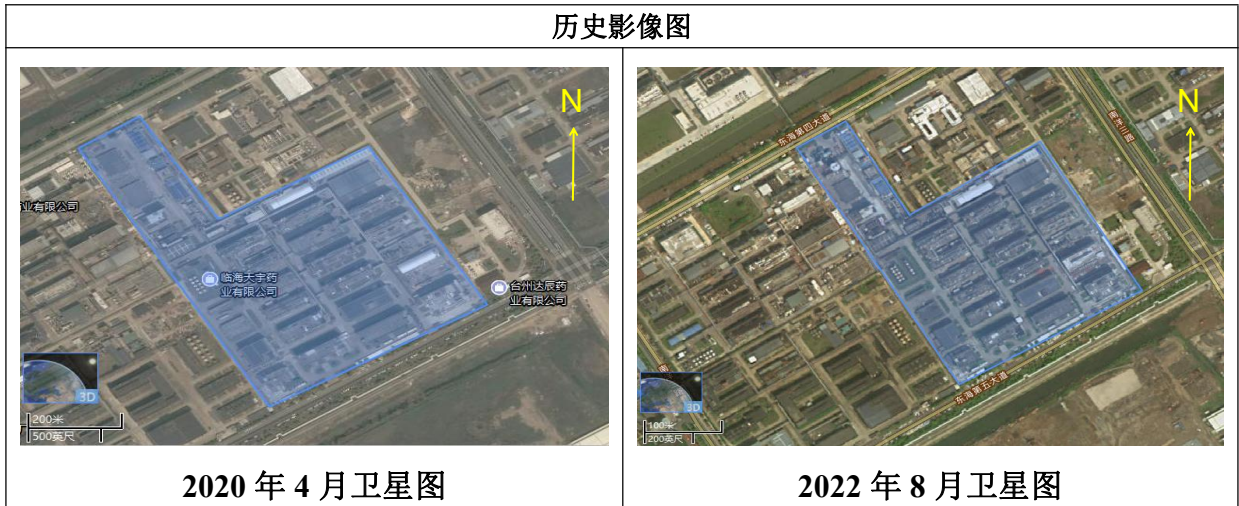
2017年5月卫星图



2018年2月卫星图



2018年11月卫星图



2.4 场地现状基本情况

临海天宇药业有限公司位于浙江省化学原料药基地临海园区东海第五大道 15 号，企业占地面积 130 亩，主要从事有机中间体制造（除危险化学品及易制毒化学品）；化工原料（除危险化学品及易制毒化学品）批发、零售；货物进出口、技术进出口工作。企业厂区地面已基本硬化，存在草坪、花坛等部分未硬化区域。企业厂区厂容厂貌基本整洁，厂区管道输送为地上管及高架管，无设备露天堆放等情况。企业具体位置见图 2.4-1。



图 2.4-1 企业地理位置图

2.4.1 企业产品情况

临海天宇药业有限公司现有产品审批验收情况如下。

表 2.4-1 临海天宇药业有限公司现有项目审批及建设情况一览表

序号	产品名称	批复产量 (t/a)	2020 年产量 (t/a)	审批文号	验收文号	所在车间	
1	缬沙坦	20	19.68	浙环建 [2007]42 号	浙环建验 [2010]01 号	313	
2	奥美沙坦	1	0.96			313	
3	依折麦布*	0.3	0.288			313	
4	孟鲁司特二环己胺物	15	14.875	台环建 [2009]126 号	台环验 [2011]44 号	314	
5	凉味剂 WS-3	100 (20*)	24.25			314	
6	凉味剂 WS-23	130	0			314	
7	磷酸西他列汀中间体	80	79.65		台环建 [2009]126 号	台环验 [2013]2 号	316
8	波生坦酯	20	0				333
9	阿利克仑内酯	100	32				315
10	沙坦主环	200	0				333
11	叔丁氧羰基-3-氨基吡咯烷	10	0				316
12	维达列汀中间体	50	0		淘汰	/	
13	伊伐布雷定中间体	10	0		淘汰	/	
14	甲磺酸达比加群酯	80	74.7		浙环建 [2011]97 号	浙环竣验 [2015]87 号	336
15	富马酸阿利克仑	50	34.43	323			
16	孟鲁司特钠	10	9.6	323			
17	奥美沙坦酯	20	20	324			
18	磷酸西他列汀	50	45.6	浙环竣验 [2018]15 号		324	
19	利拉利汀	20	20.48			324	
20	缬沙坦	100	91			325	
21	沙格列汀	10	9.8			326	
22	坎地沙坦酯	20	19.5			335	
23	LFTB-4	10	6.9			台环建 [2015]12 号	台环竣验 [2018]4 号
24	ACTN-4	5	4.3	314			
25	KHTC-3	30	24.57	315			
26	FQ-8	5	5.13	315			
27	SD573	200	173.8	326			
28	缬沙坦甲酯	120	15.2	325			
29	ACTC	1000	404.7	326			
30	LSH-3	50	37.5	323			

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

序号	产品名称	批复产量 (t/a)	2020 年产量 (t/a)	审批文号	验收文号	所在车间
31	SFBW-4	60	0		淘汰	/
32	脯氨酸恒格列净	5	0	台环(临)区 改备 2019001 号	在建	312
33	赛洛多辛	5	0			
34	依折麦布	10	0			
35	缬沙坦	380	0			
36	LCZ696	10	0			
37	坎地沙坦酯	30	0			
38	利伐沙班	10	0			
39	替格瑞洛	20	0			
40	奥美沙坦酯	30	0			
41	孟鲁司特钠	40	0			
42	普瑞巴林	100	0			323
43	磷酸西他列汀	100	0			
44	阿齐沙坦	50	0			326
45	艾瑞昔布	50	0			
46	非布司他	30	0			
47	维格列汀	50	0			324
48	磷酸瑞格列汀	30	0			
49	甲磺酸阿帕替尼	10	0			335
50	马来酸吡格替尼	20	0			
51	P0031	50	0	台环建 [2017]6 号	在建	326
52	SM2086-2	30	0			
53	MC	30	0			336
54	SM1118	30	0			335
55	SCB-5 钙盐	50	0			336
56	YDL-N11	3	0			326
57	SKY-7	200	0			324
58	PM0706	100	0			335
59	艾瑞昔布呋喃酮	45	0	台环建 [2020]1 号	在建	326
60	非布司他乙酯	45	0			326
61	依帕列净主环	50	0			336
62	达格列净主环	10	0			323
63	依度沙班主环	20	0			324
64	缬沙坦甲酯	500	0			333

2.4.2 企业产品工艺情况

(1) 生产工艺流程

1、缬沙坦

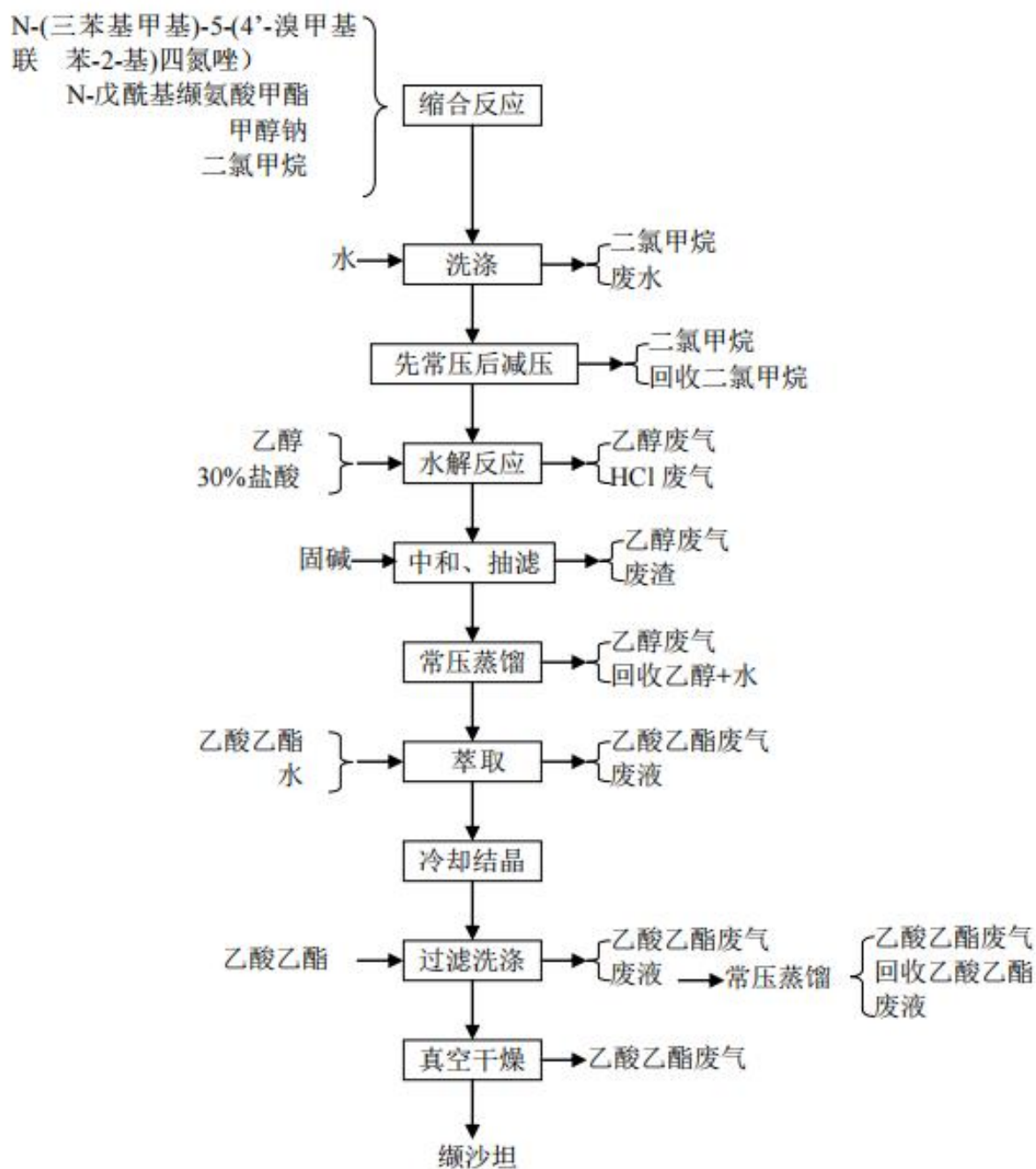
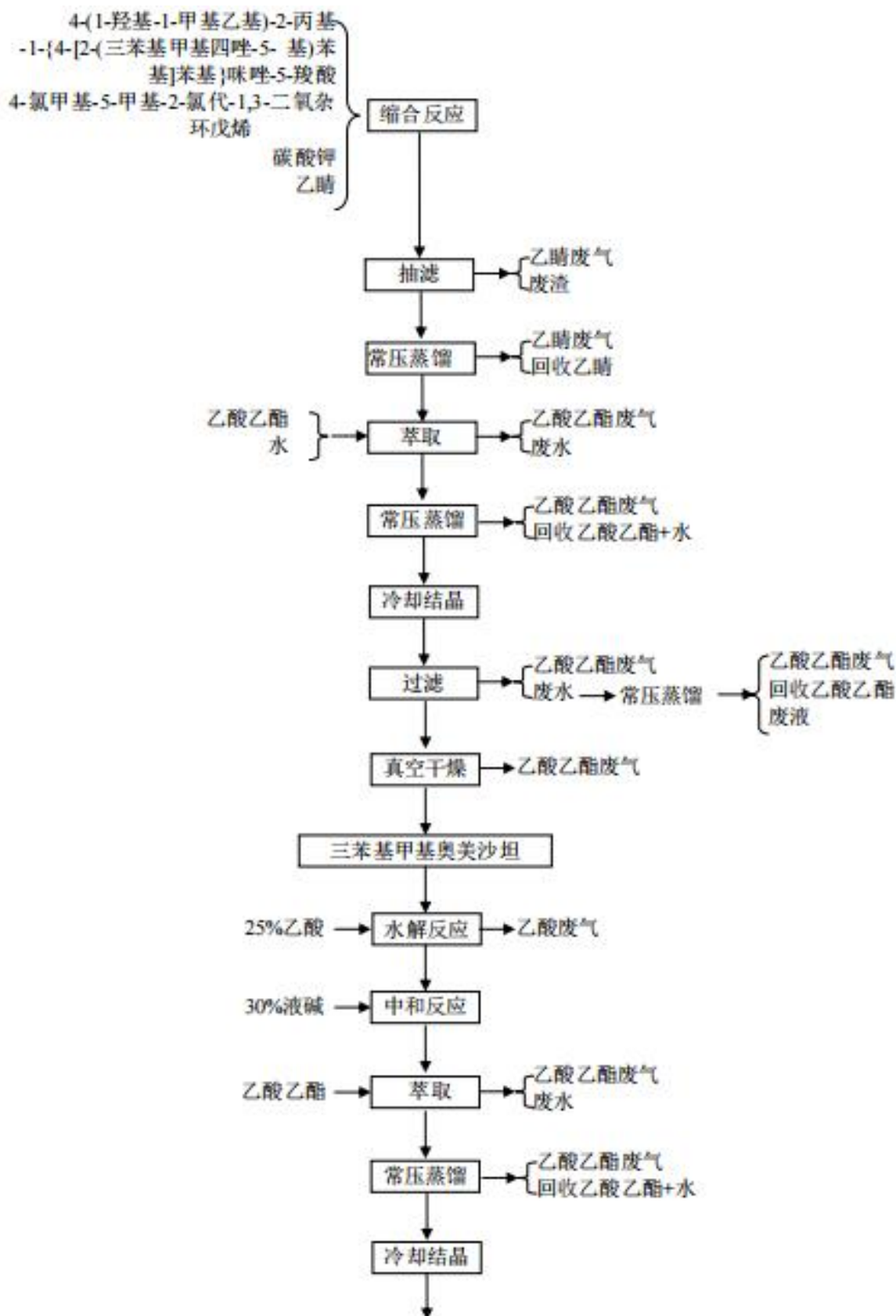


图 2.4-1 生产工艺流程图

2、奥美沙坦



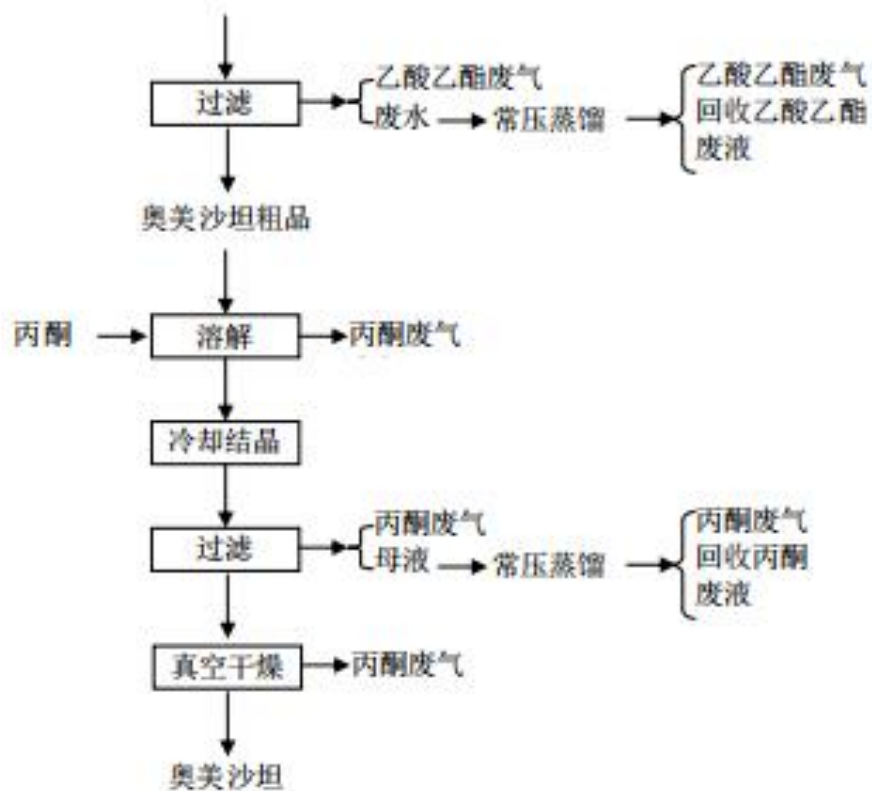


图 2.4-2 生产工艺流程图

3、依折麦布

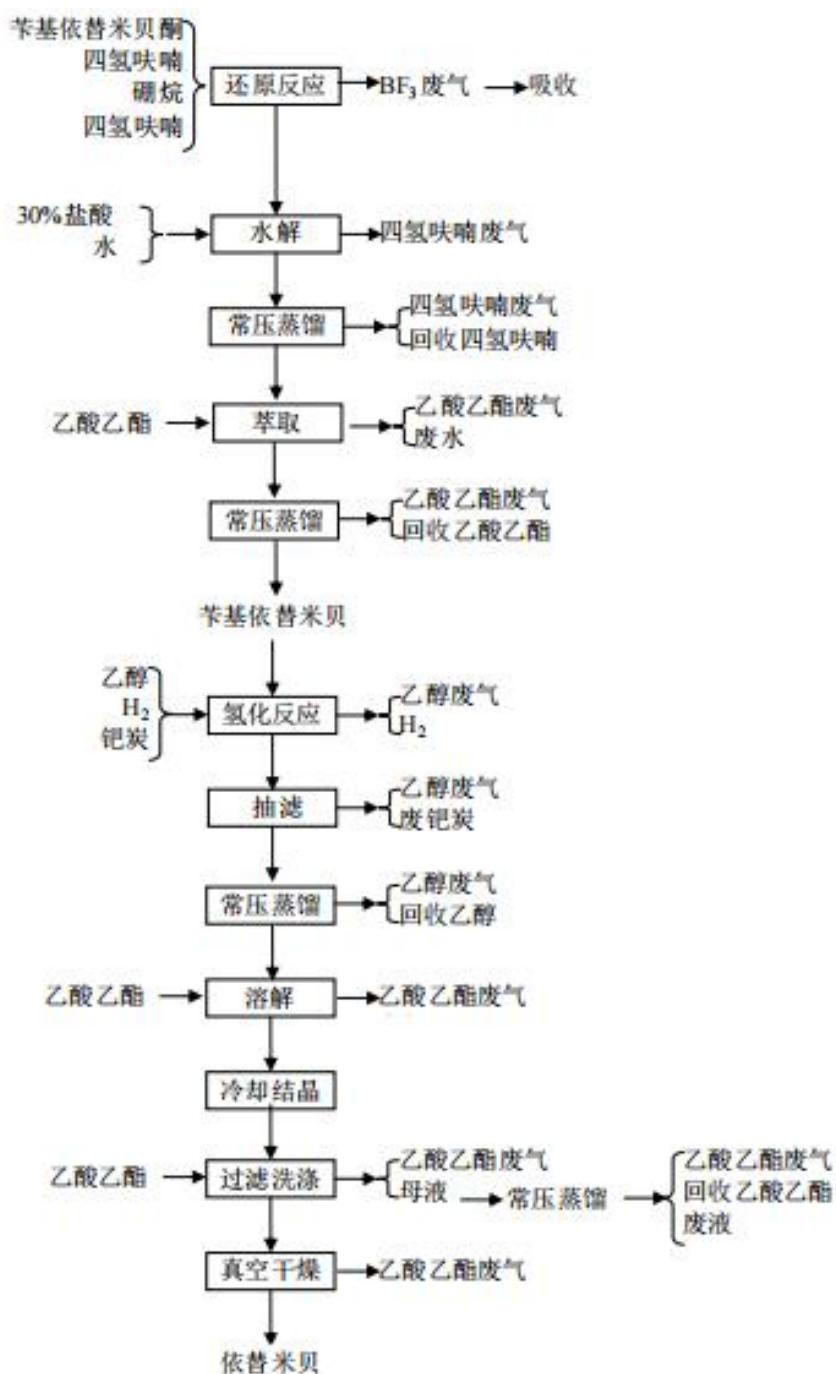
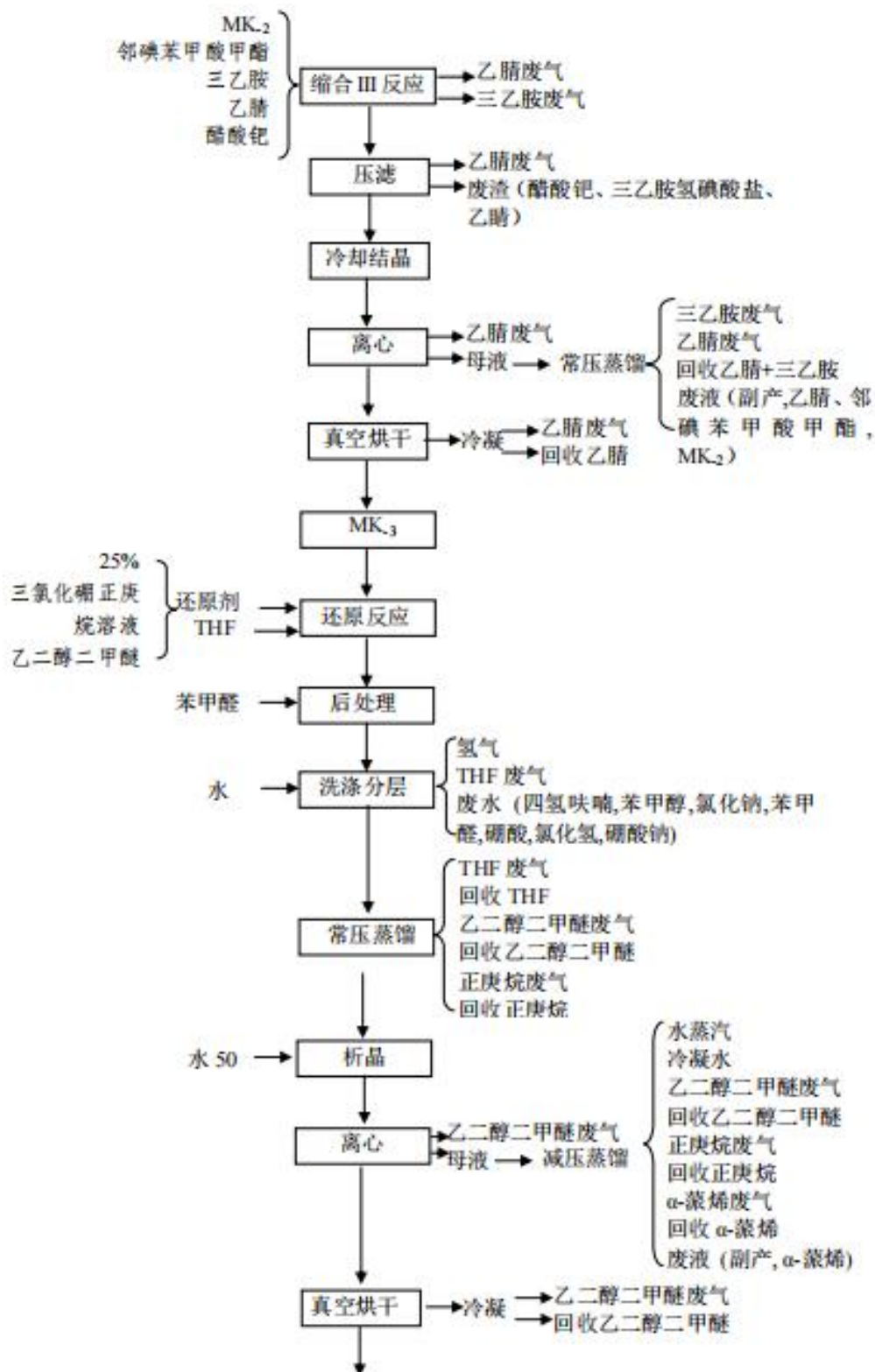
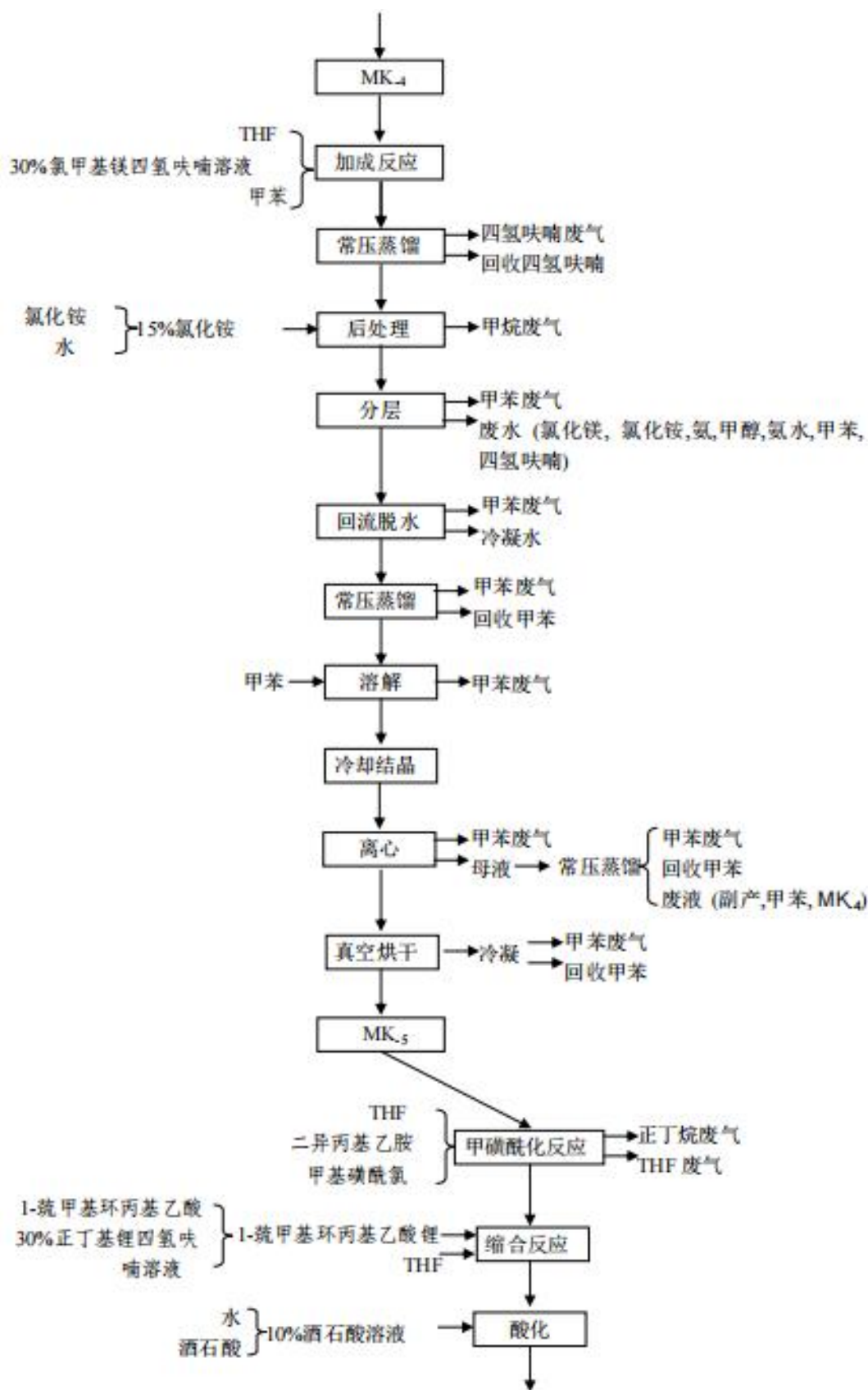


图 2.4-3 工艺流程图

4、孟鲁司特二环己胺物





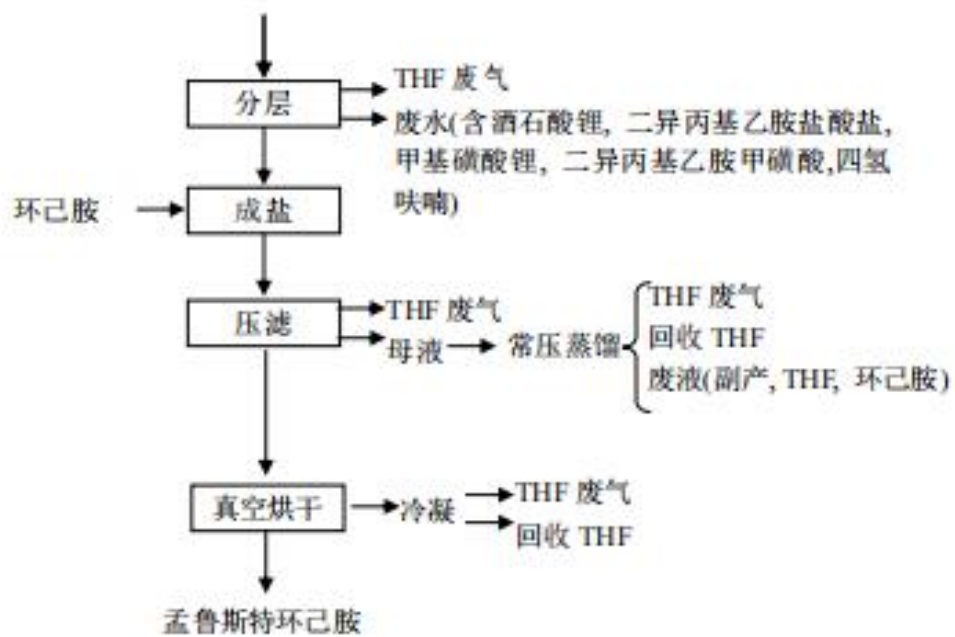
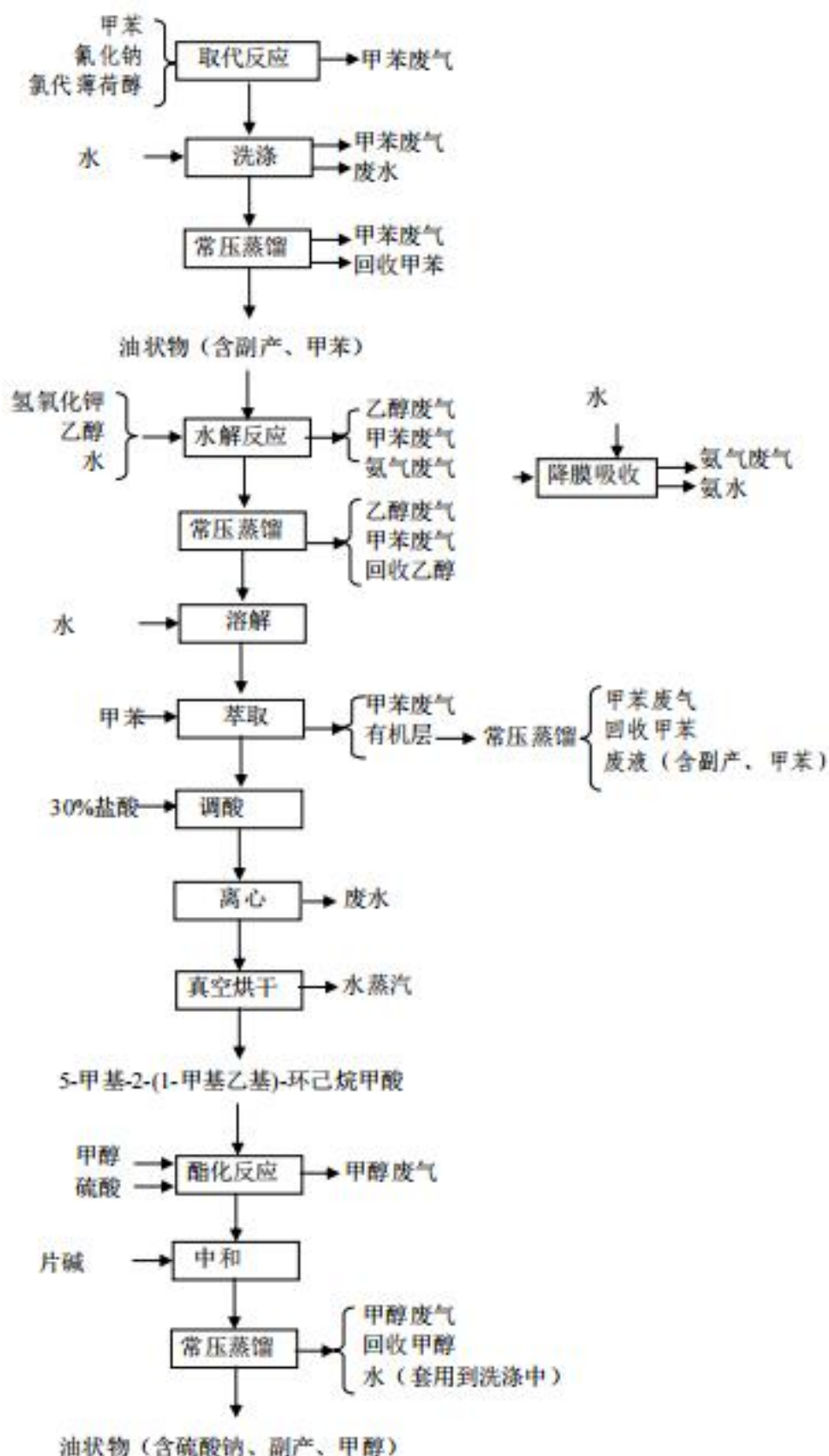


图 2.4-4 工艺流程图

5、凉味剂 WS-3



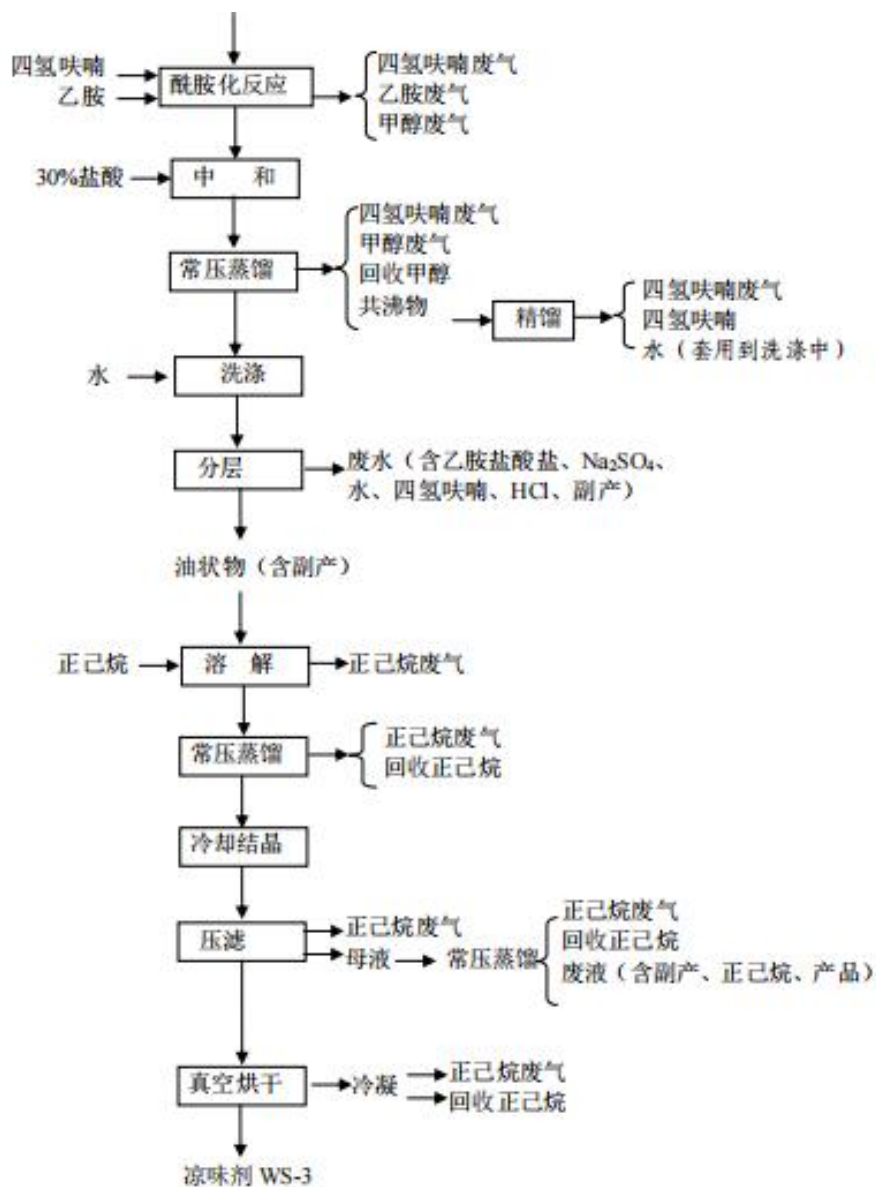
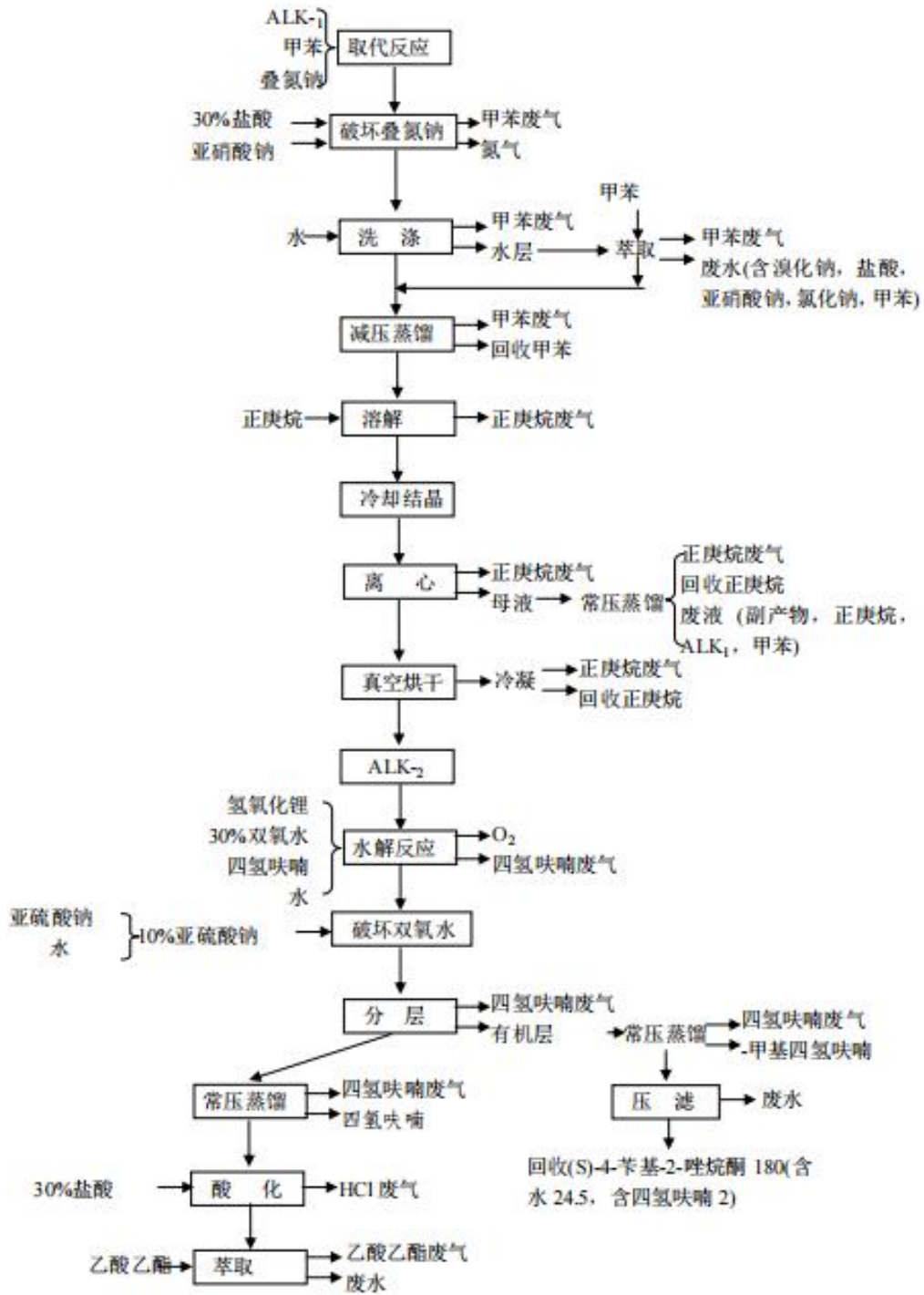
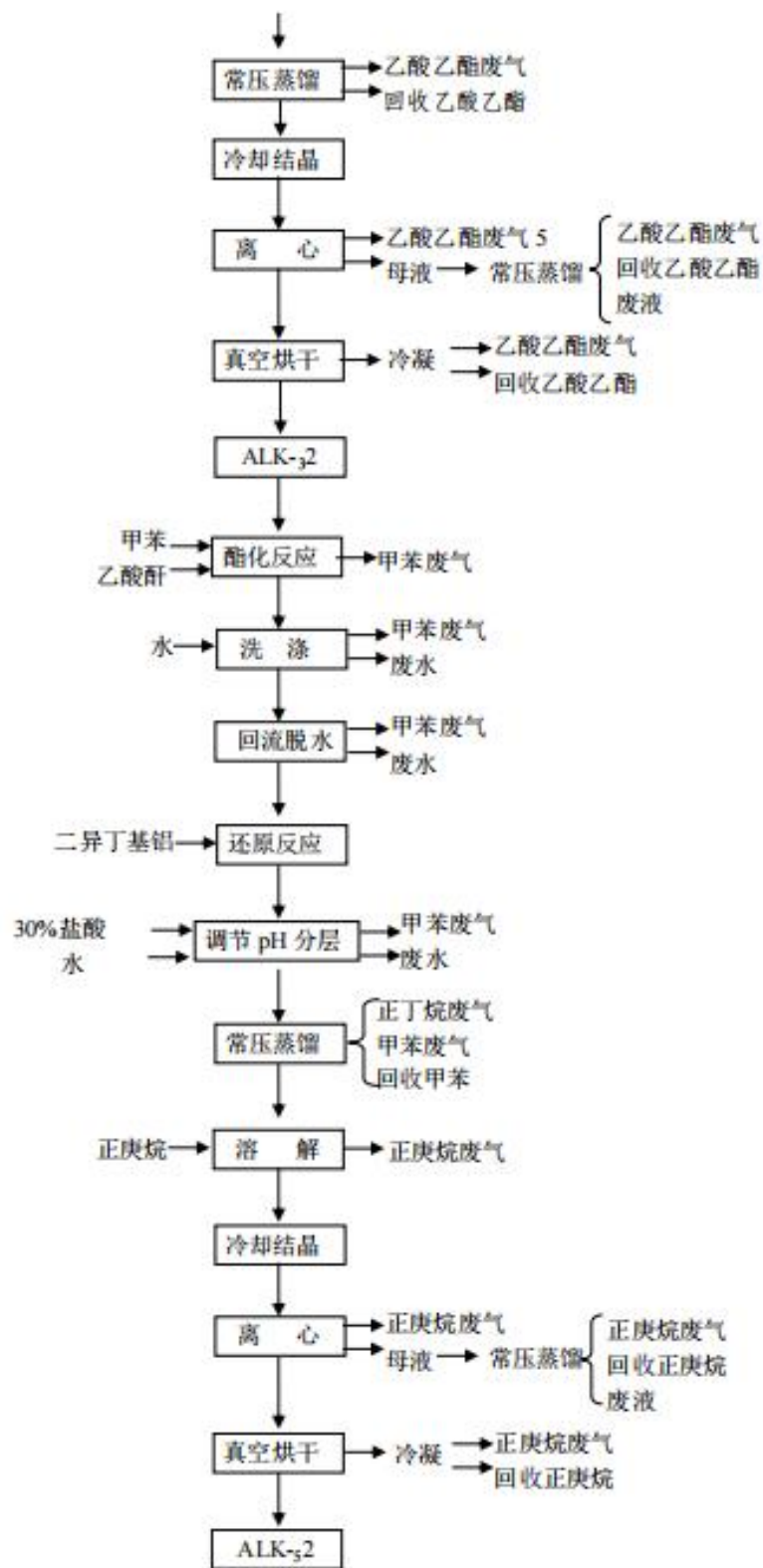
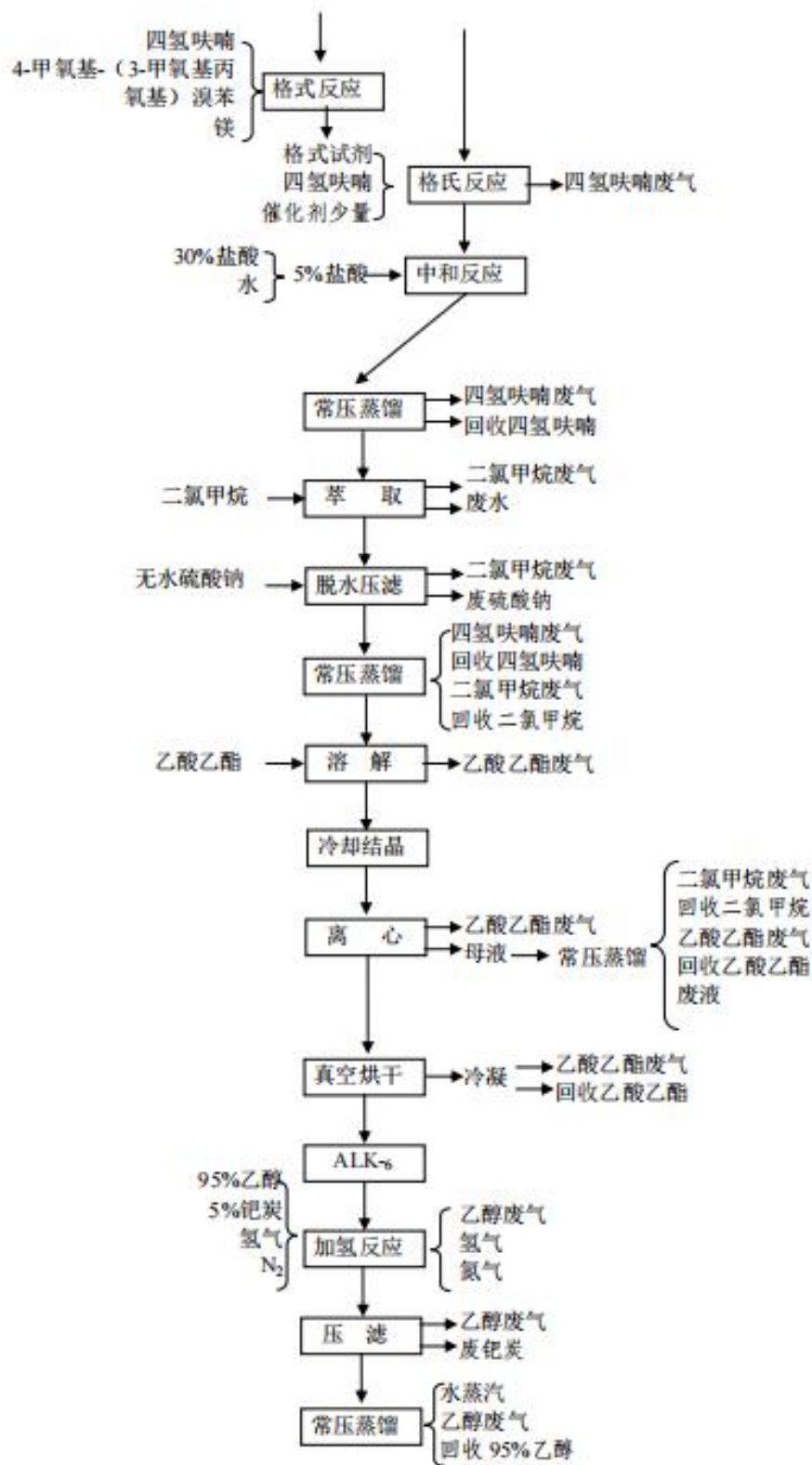


图 2.4-5 工艺流程图

6、阿利克仑内酯







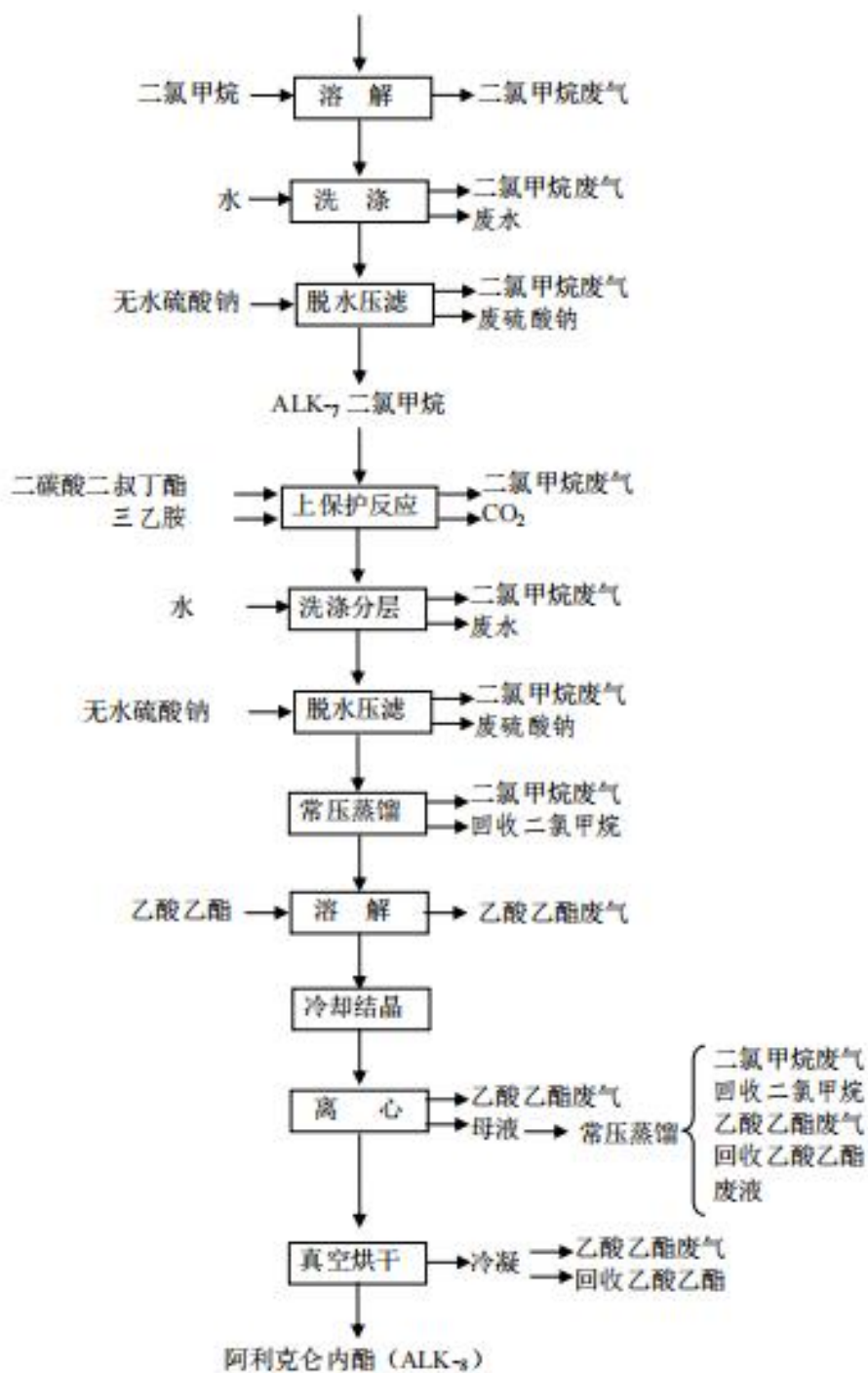


图 2.4-6 工艺流程图

7、磷酸西他列汀中间体

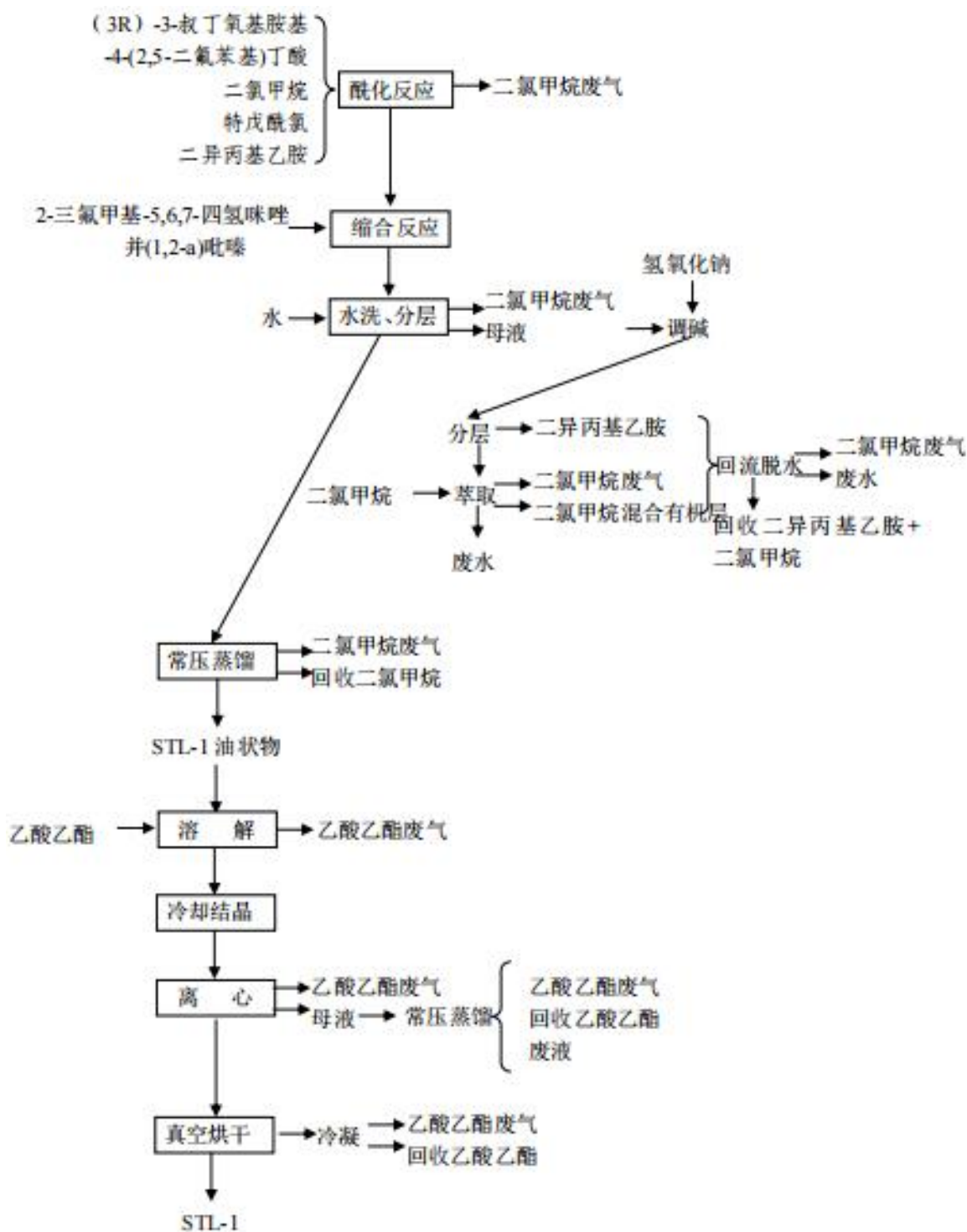
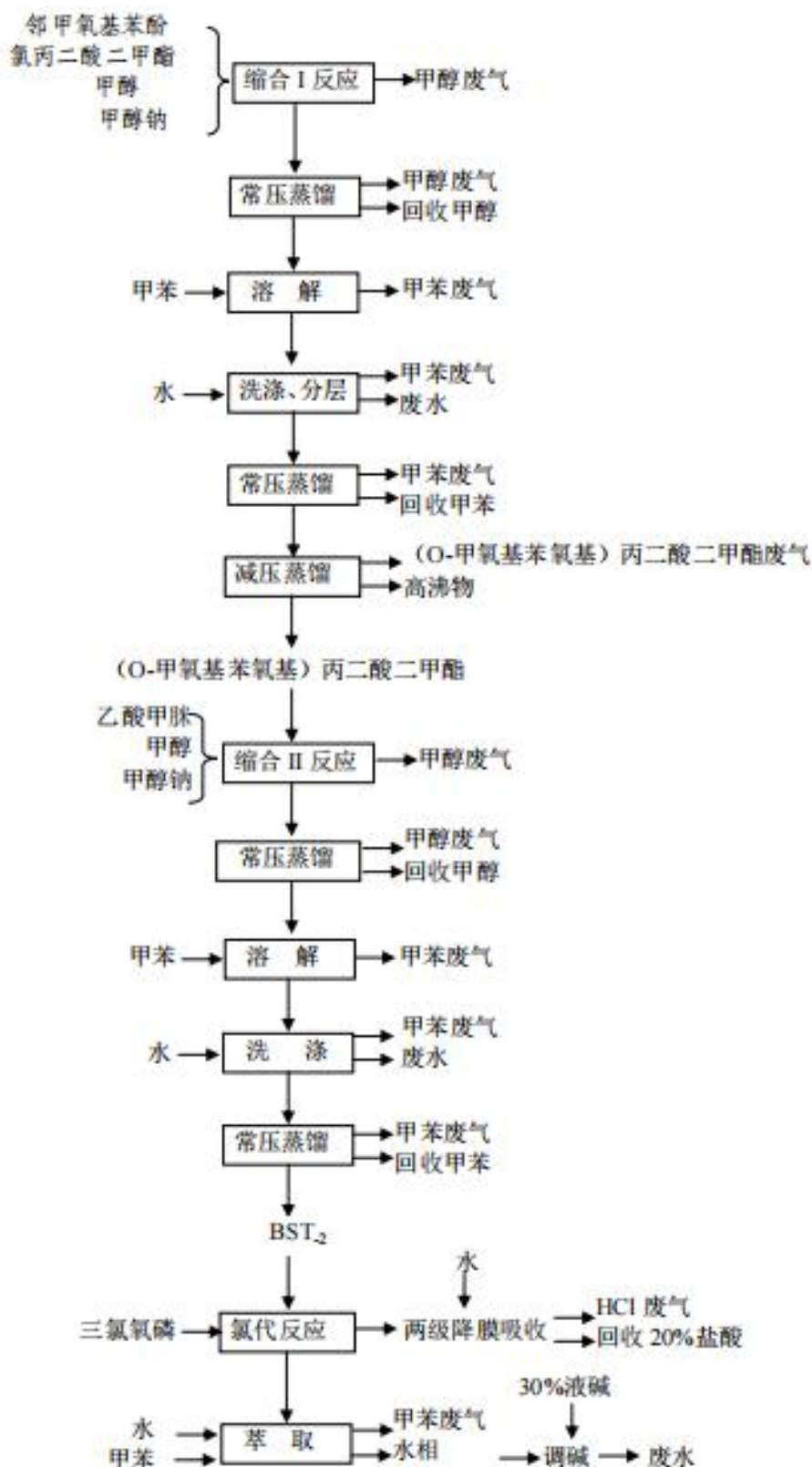
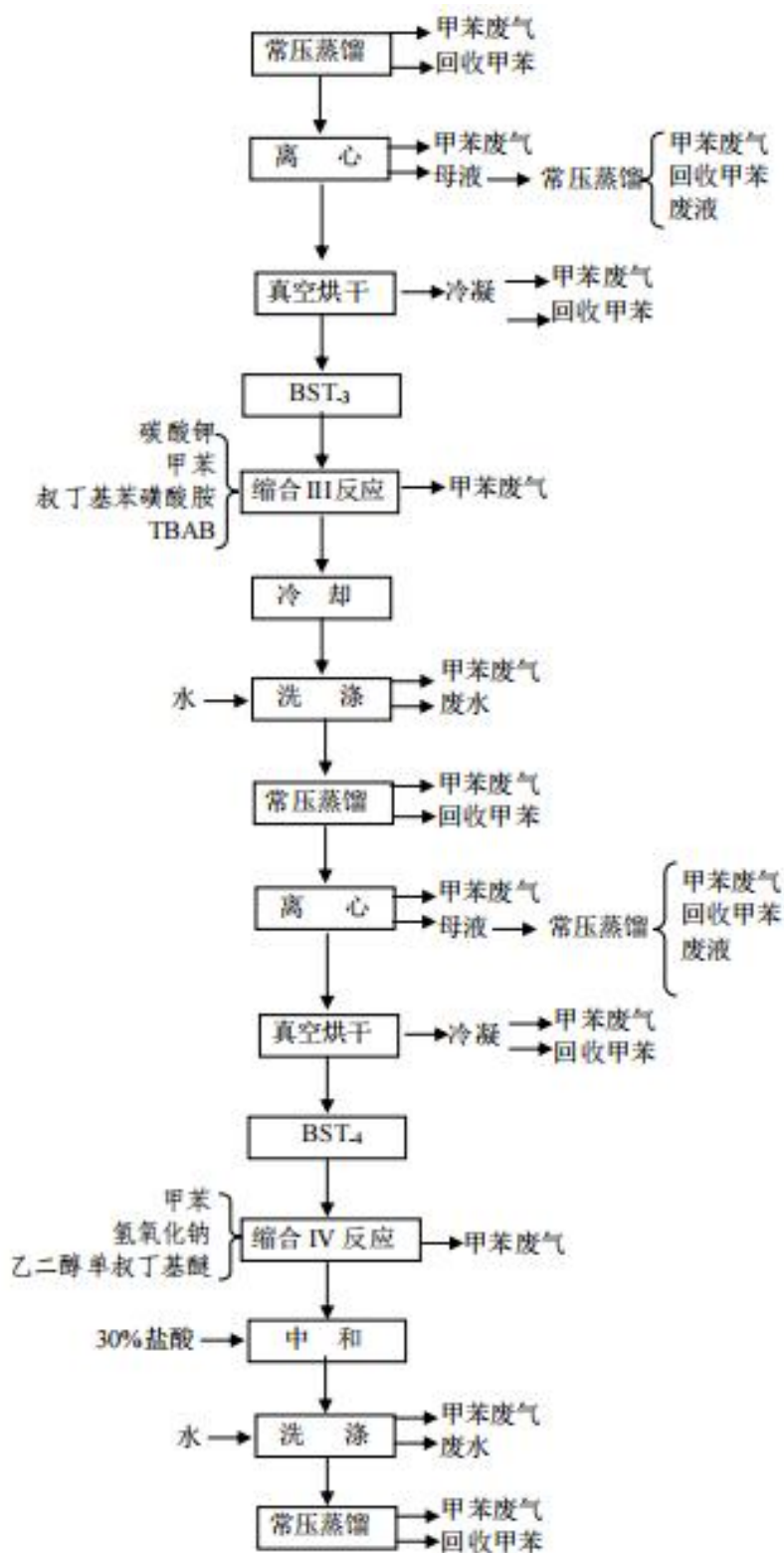


图 2.4-7 工艺流程图

8、波生坦酯





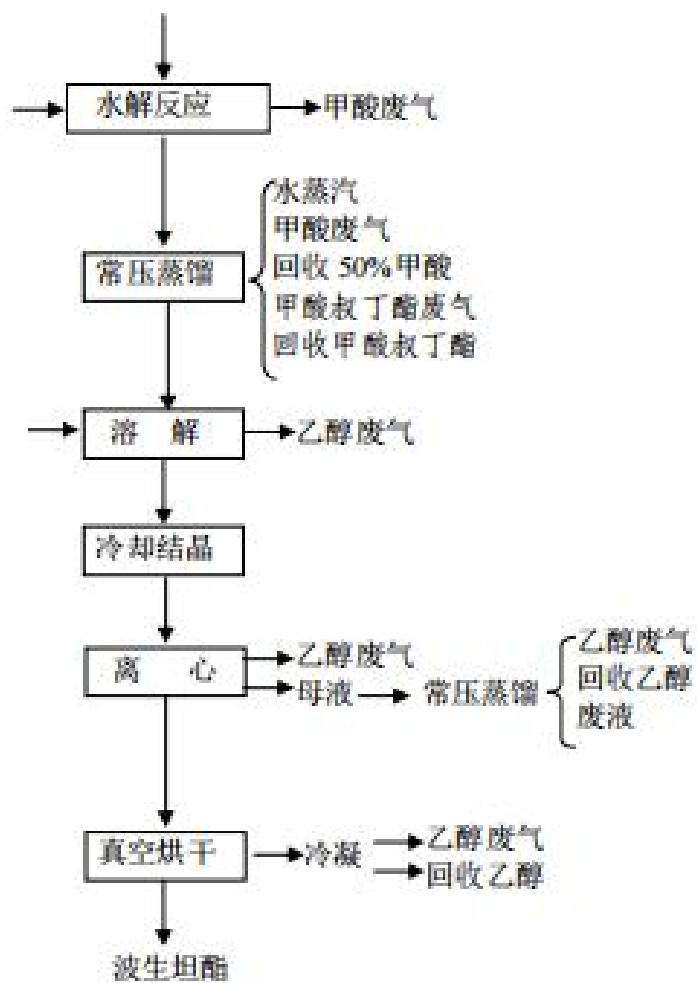
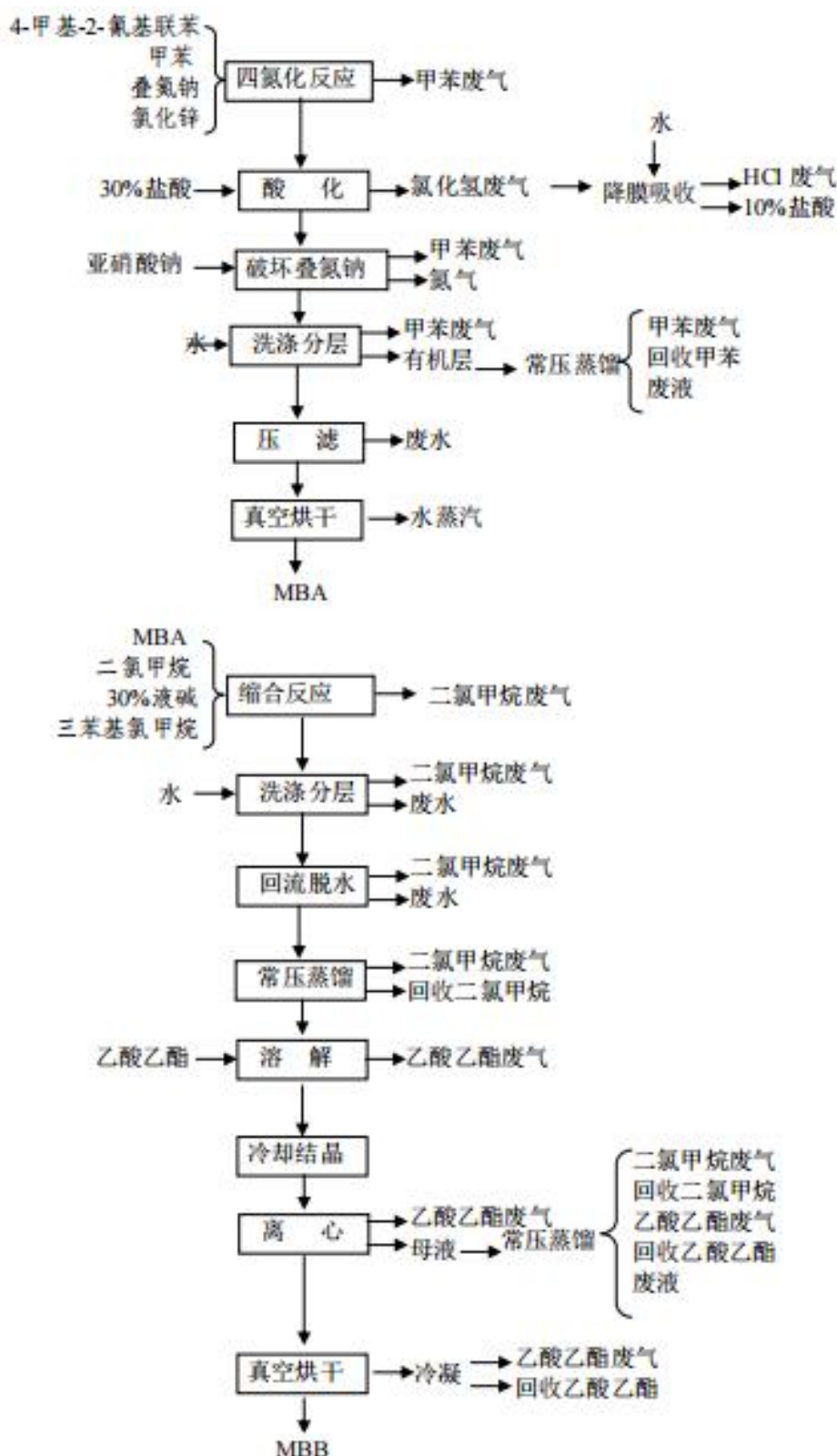


图 2.4-8 工艺流程图

9、沙坦主环



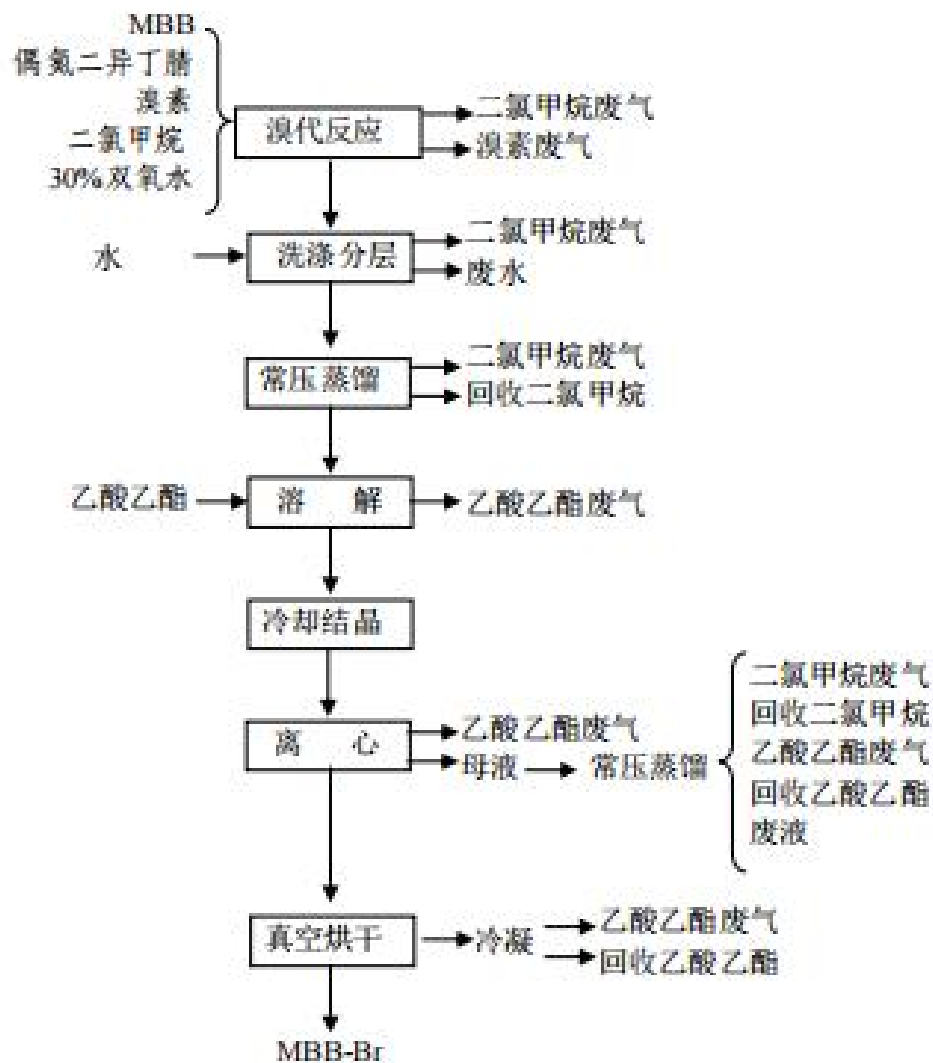
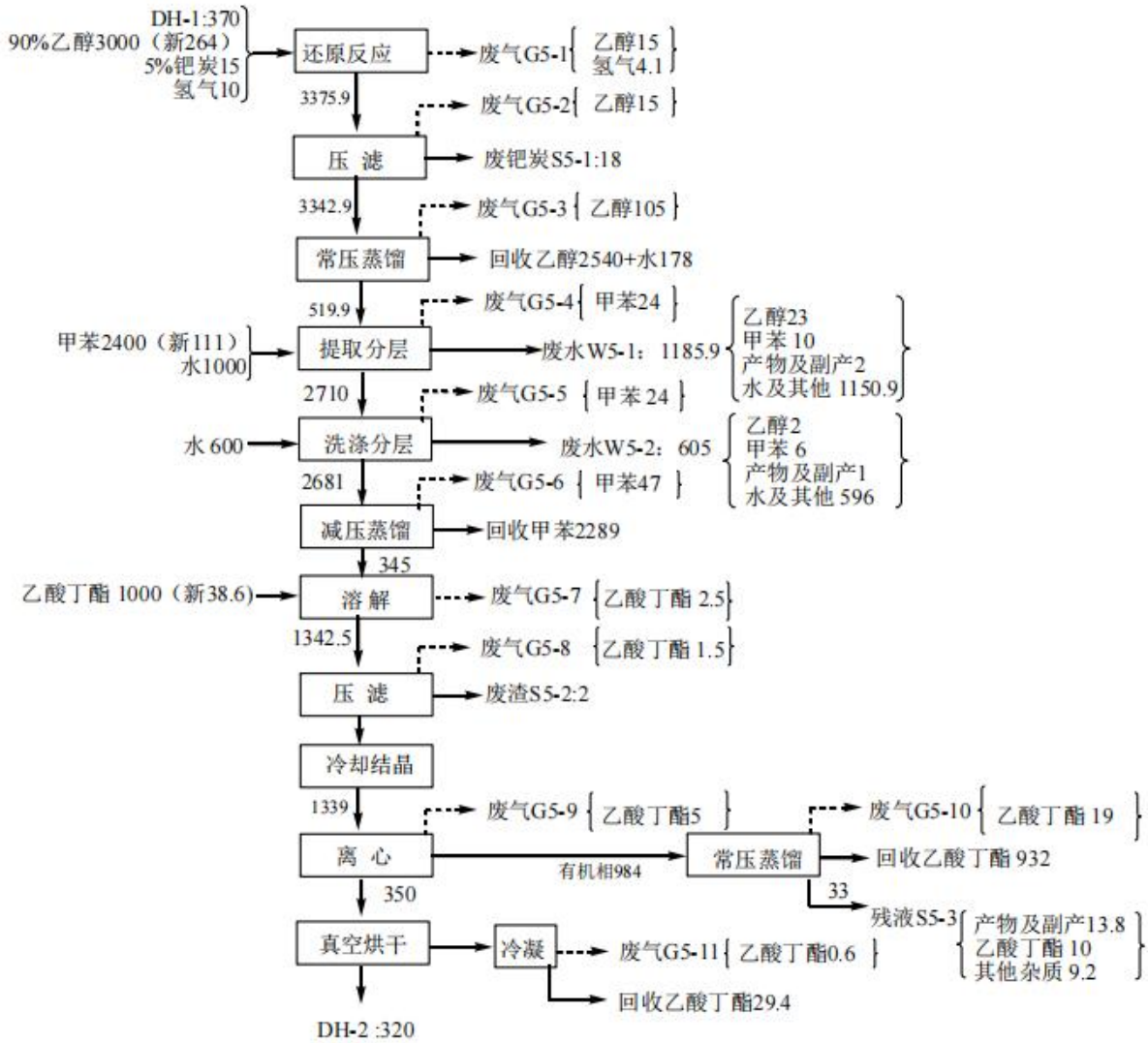
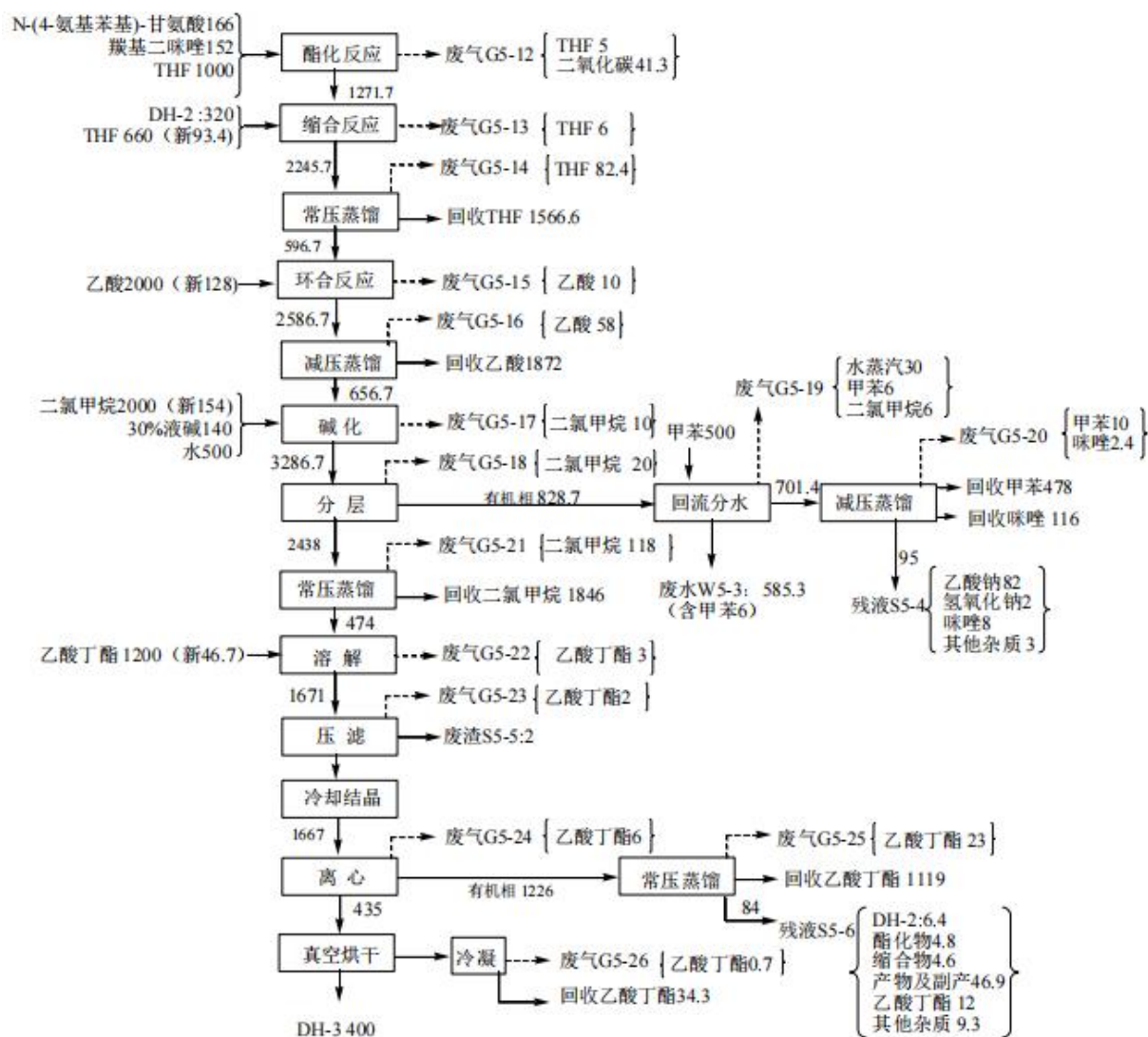
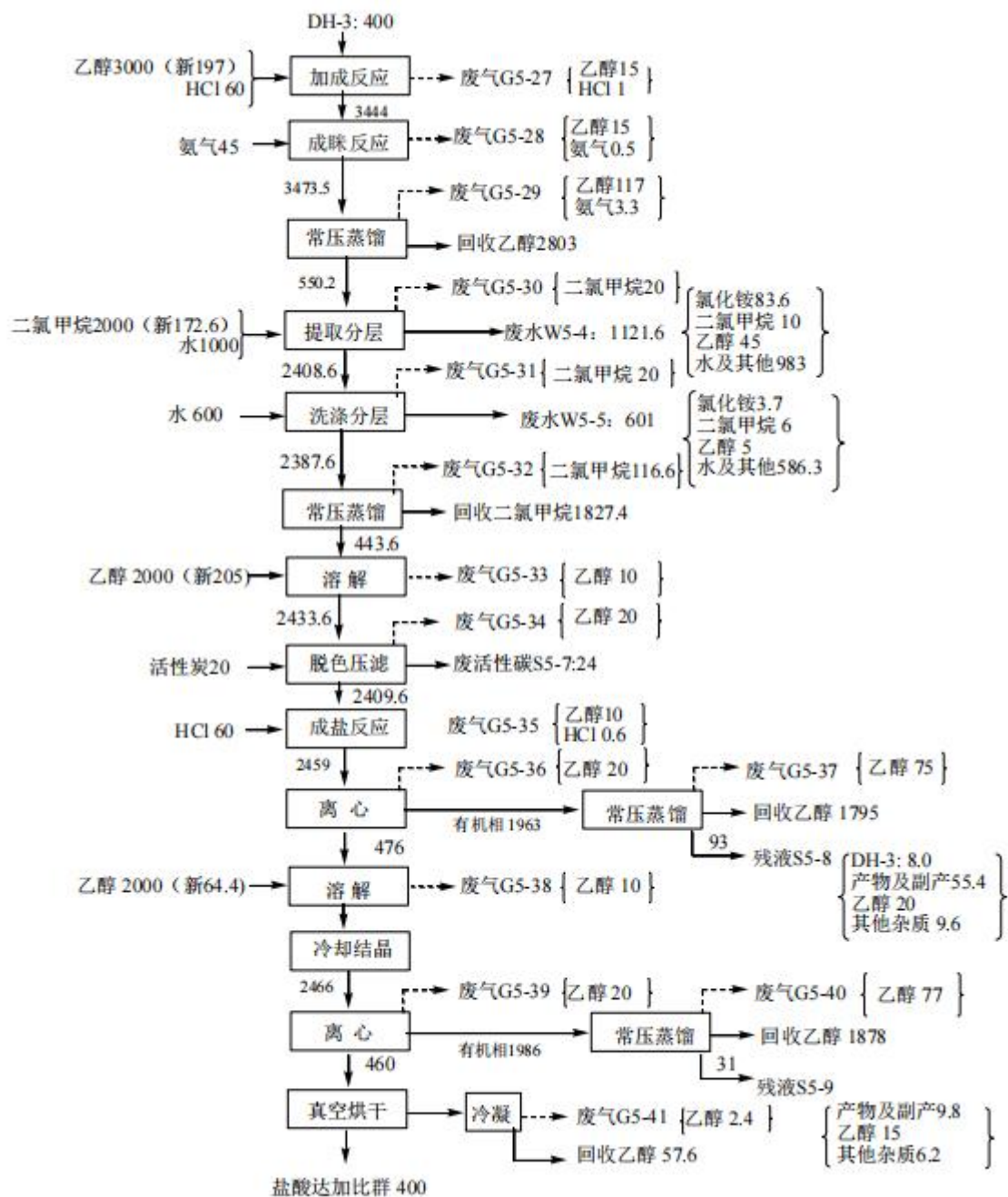


图 2.4-9 工艺流程图

10、甲磺酸达比加群酯







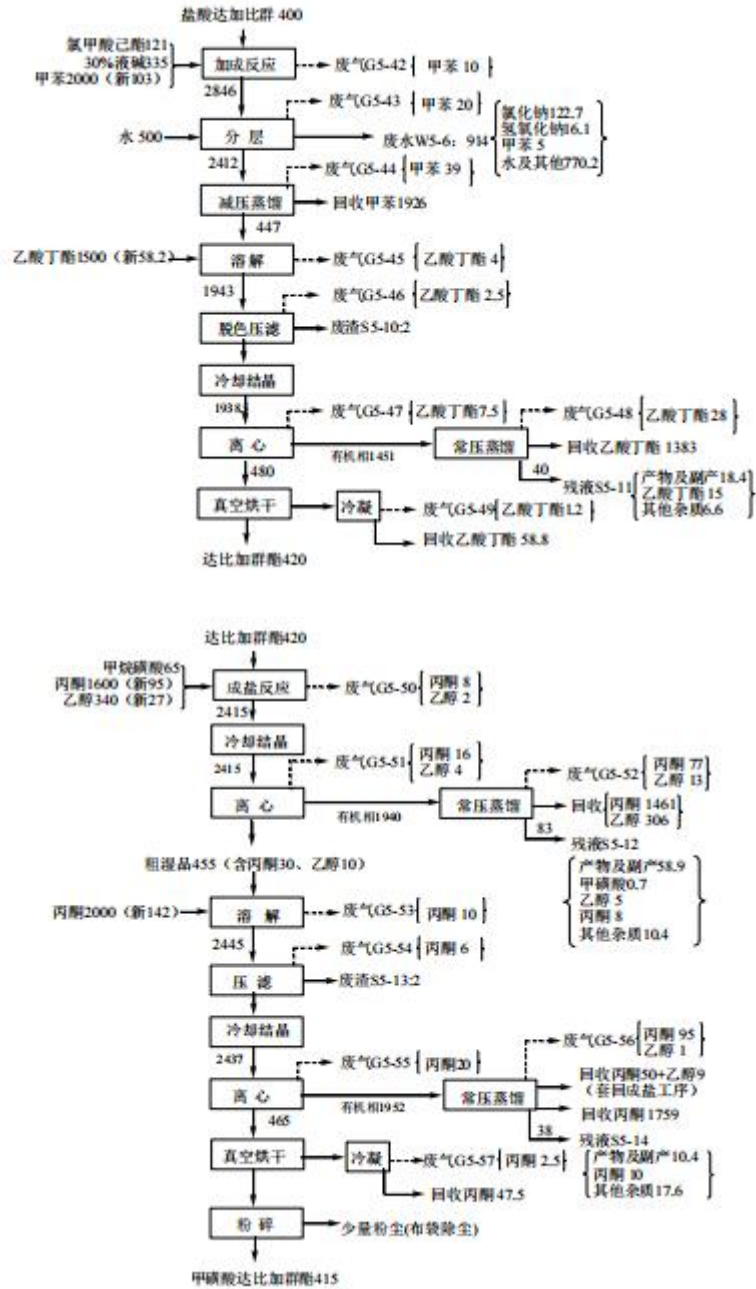
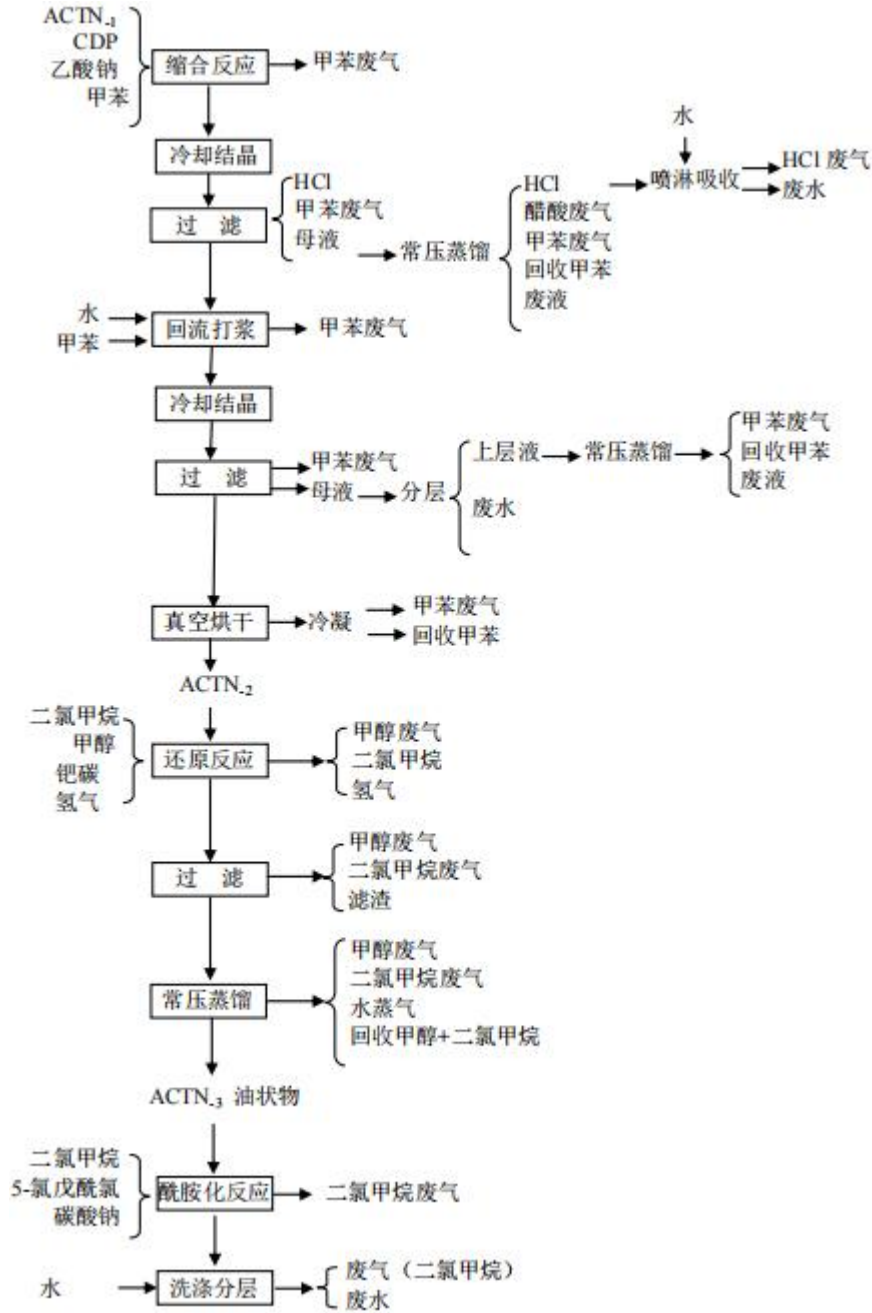


图 2.4-10 工艺流程图

11、ACTN-4



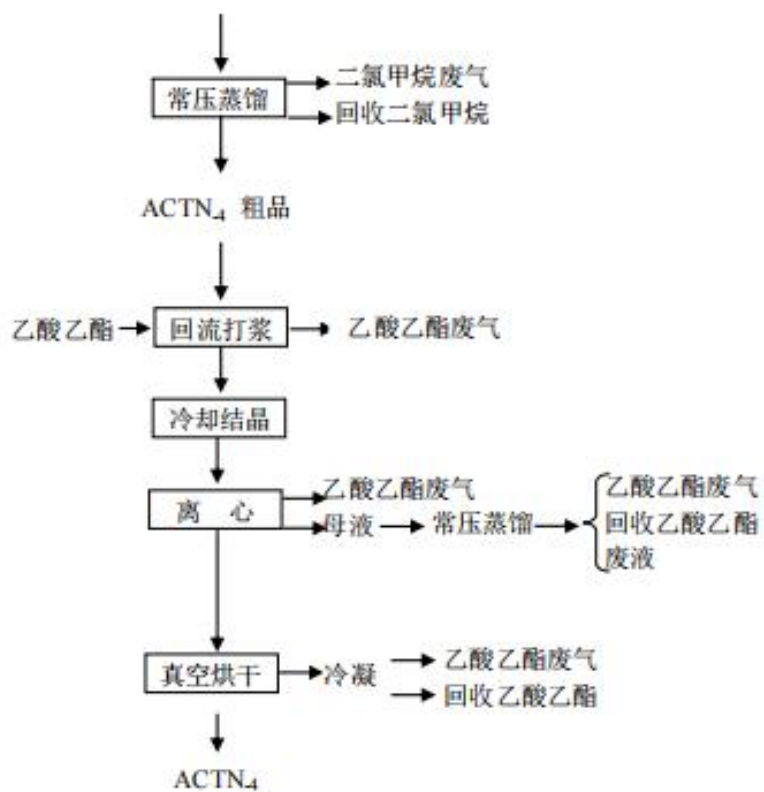


图 2.4-11 工艺流程图

12、ACTC

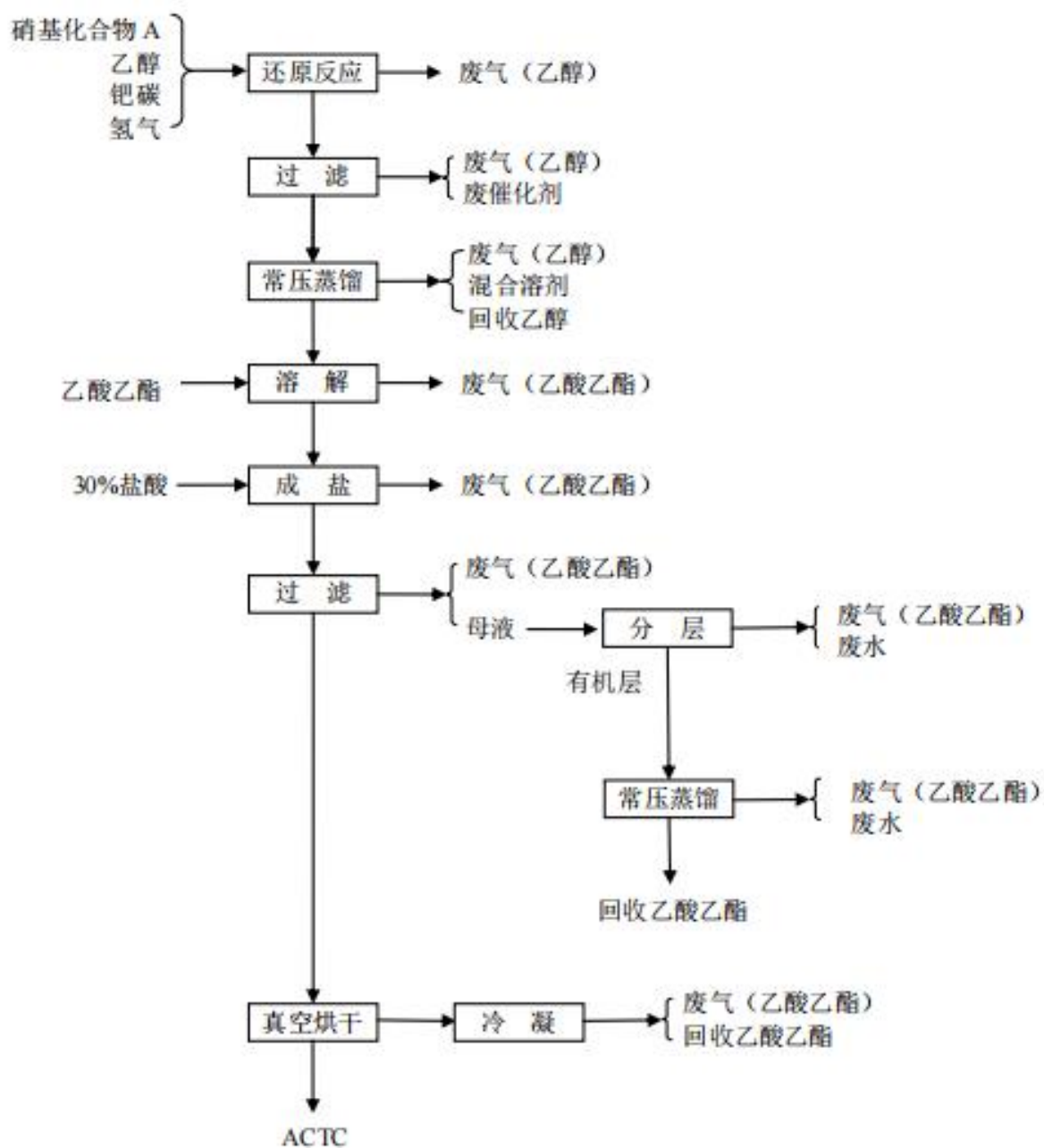


图 2.4-12 工艺流程图

13、SD573

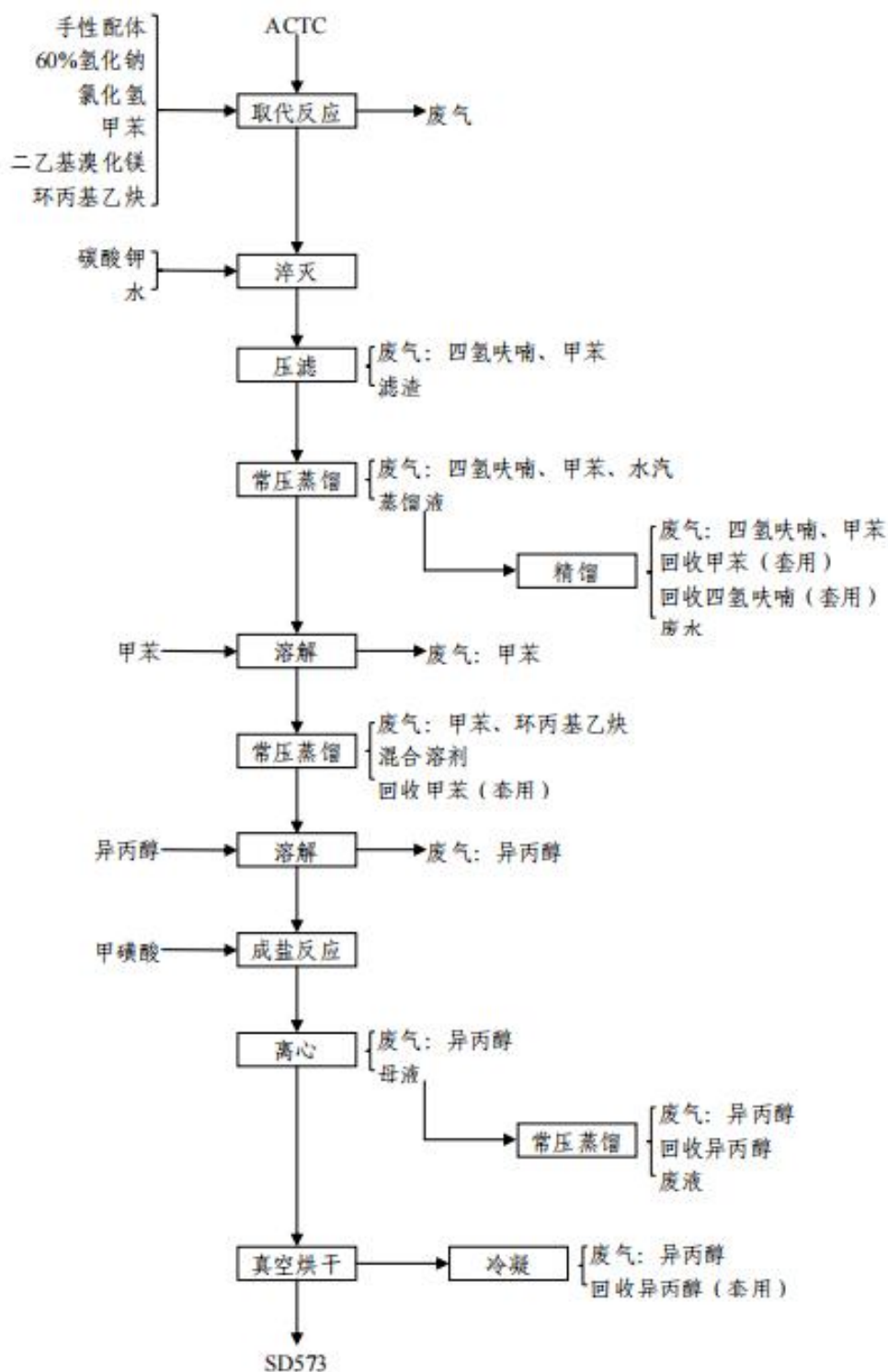
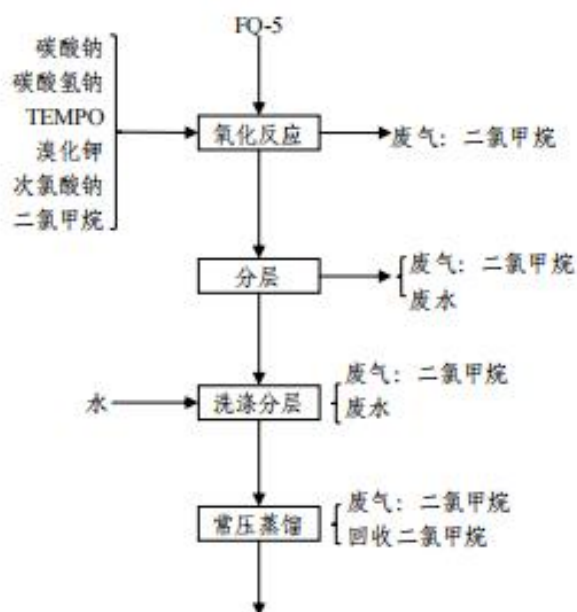
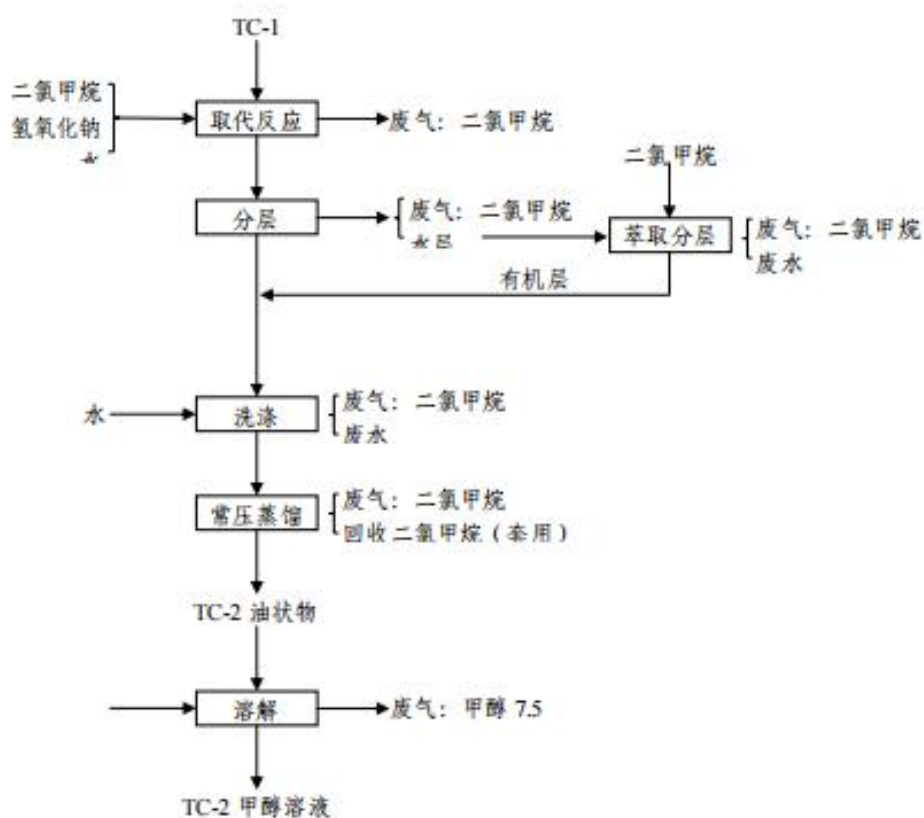
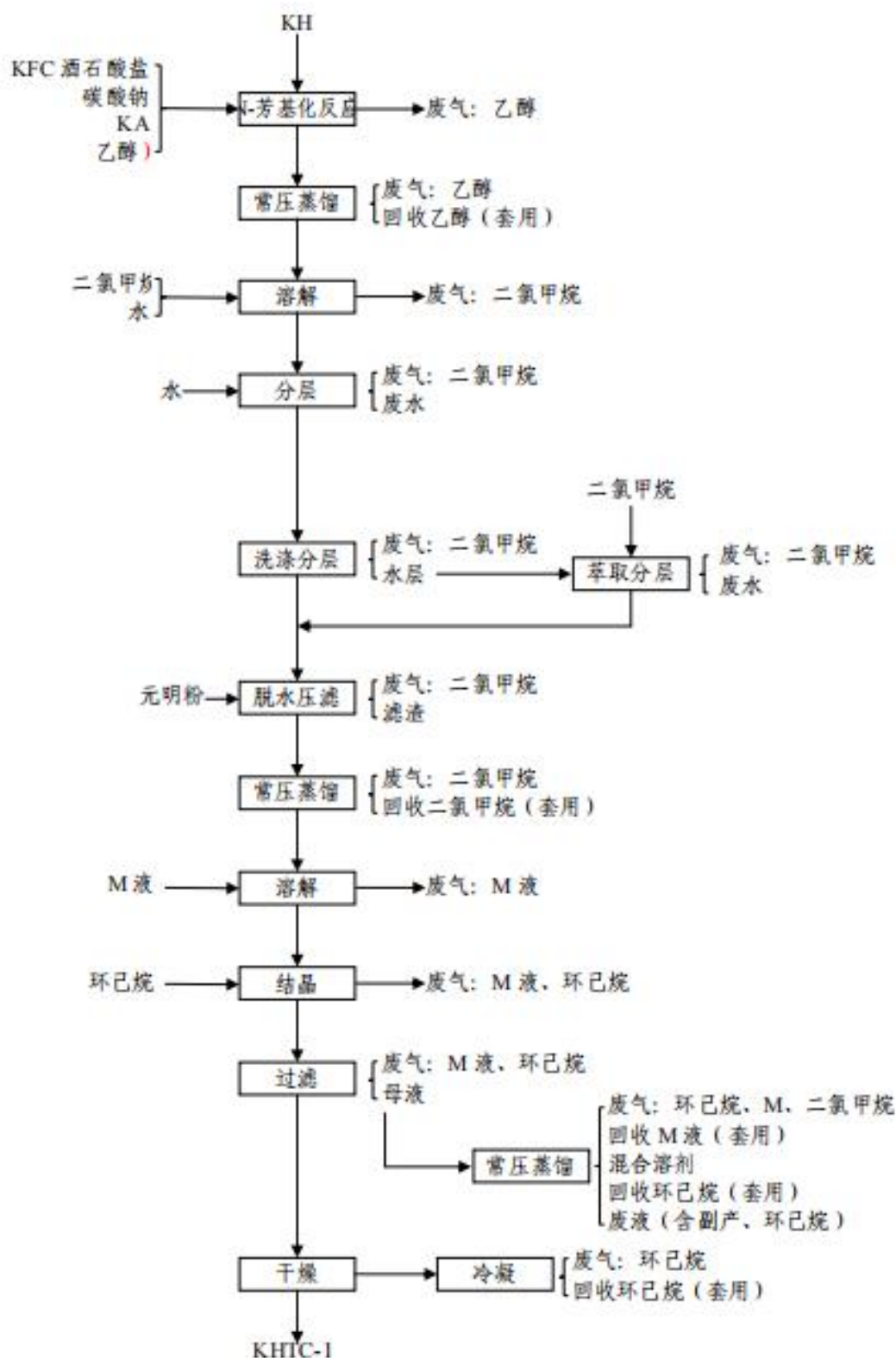


图 2.4-13 工艺流程图

14、FQ-8



15、KHTC-3



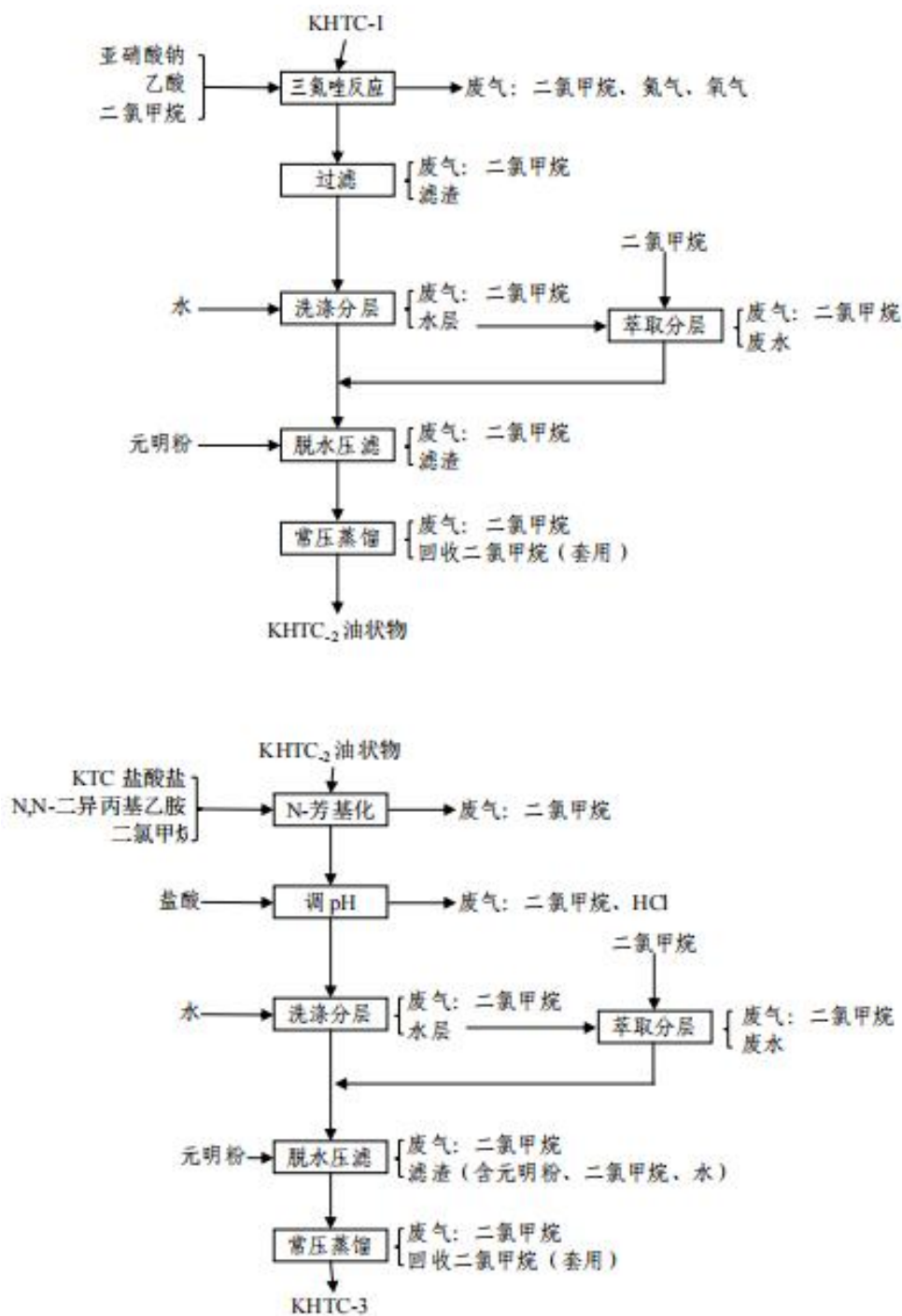
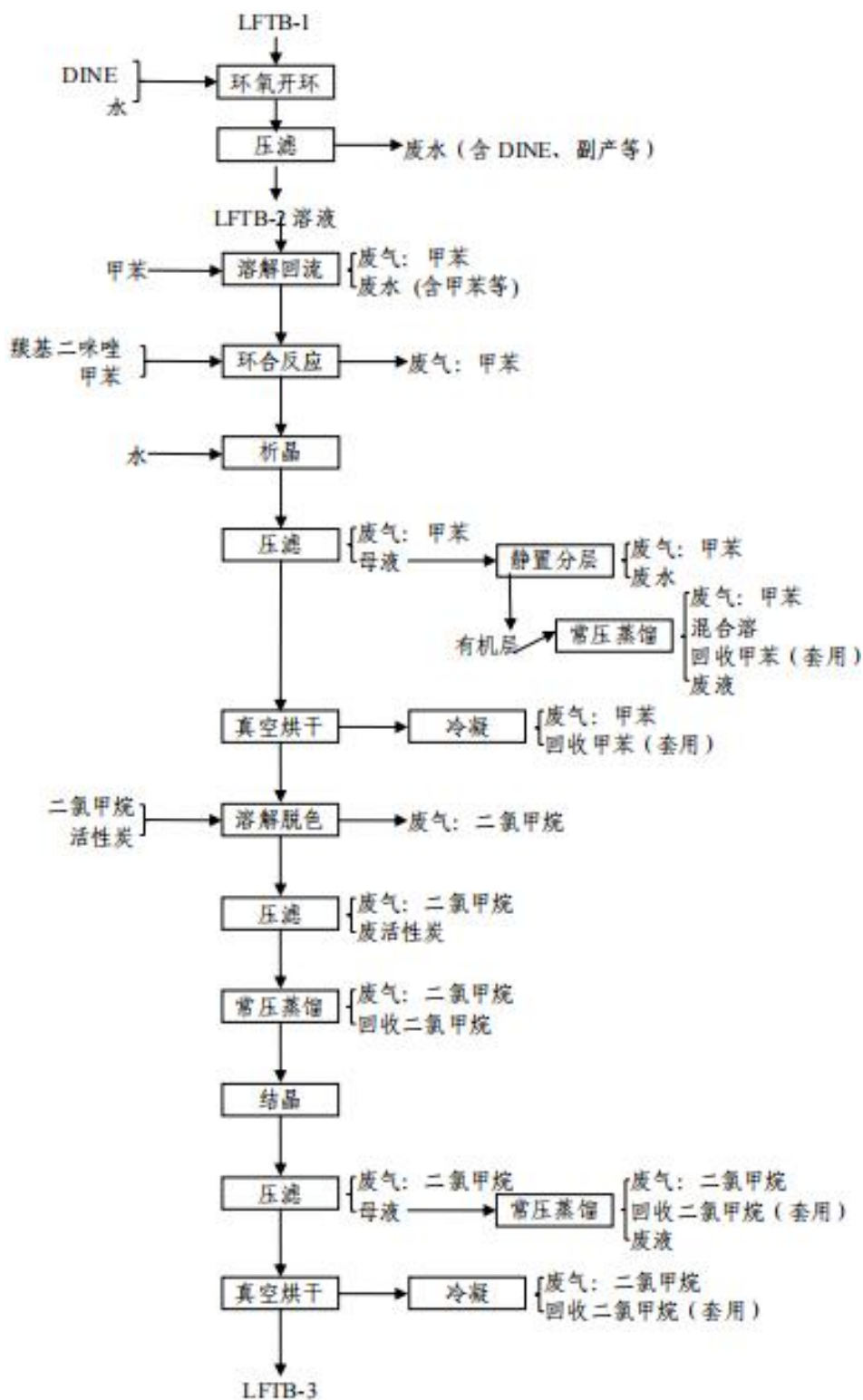


图 2.4-15 工艺流程图

16、LFTB-4



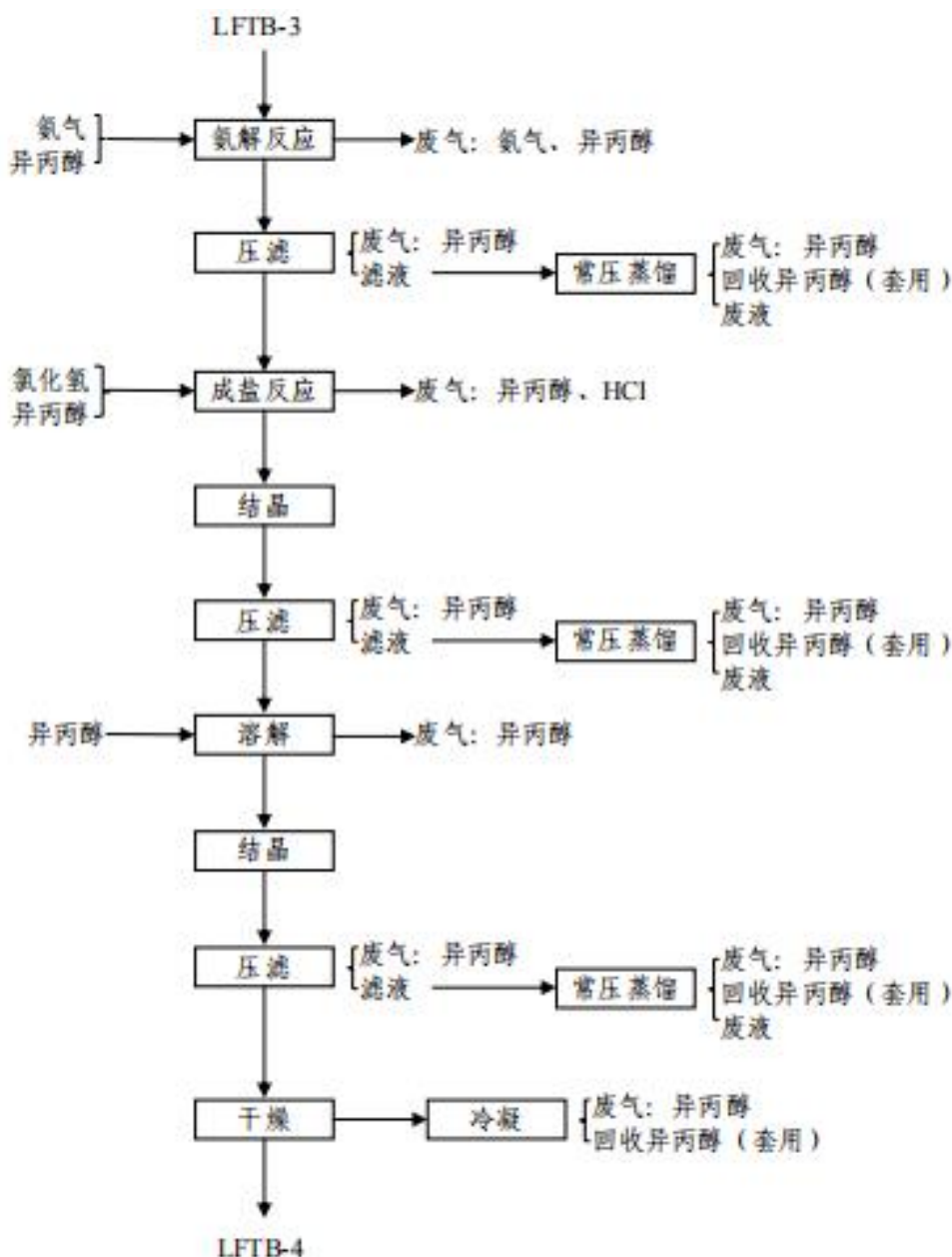
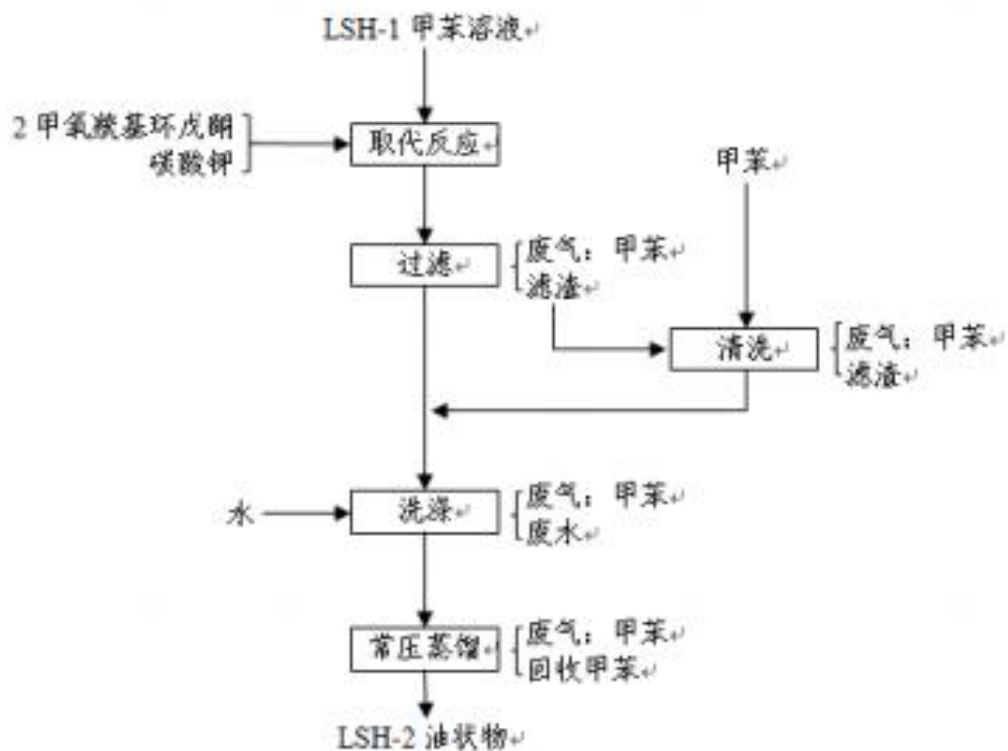
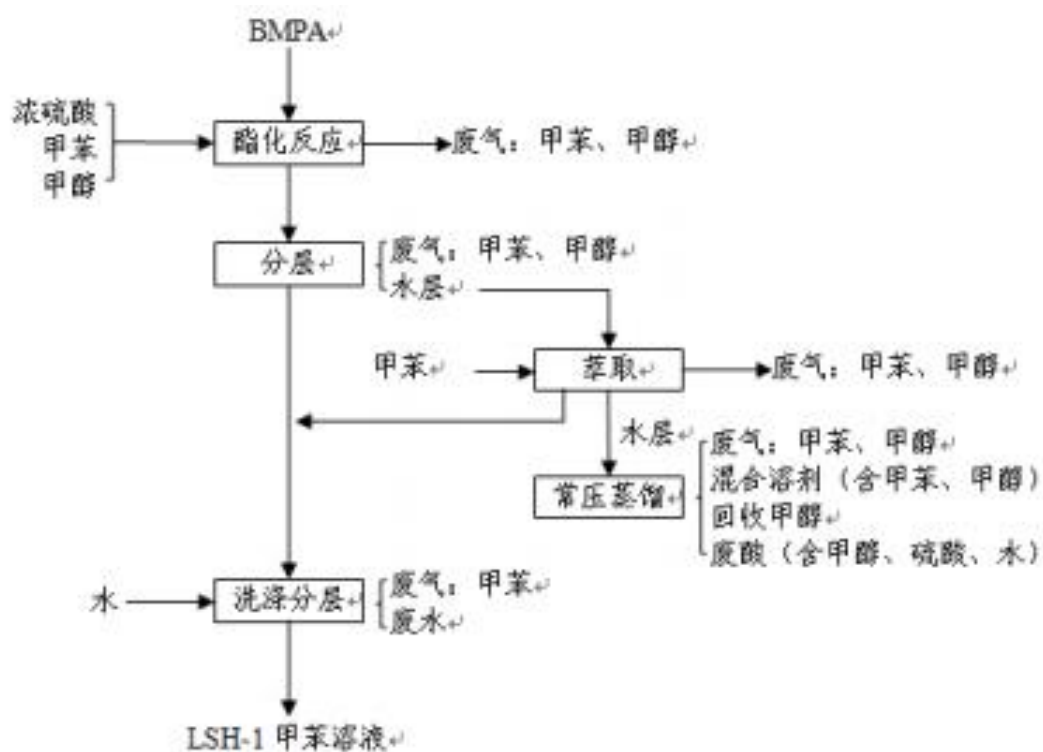


图 2.4-16 工艺流程图

17、LSH-3



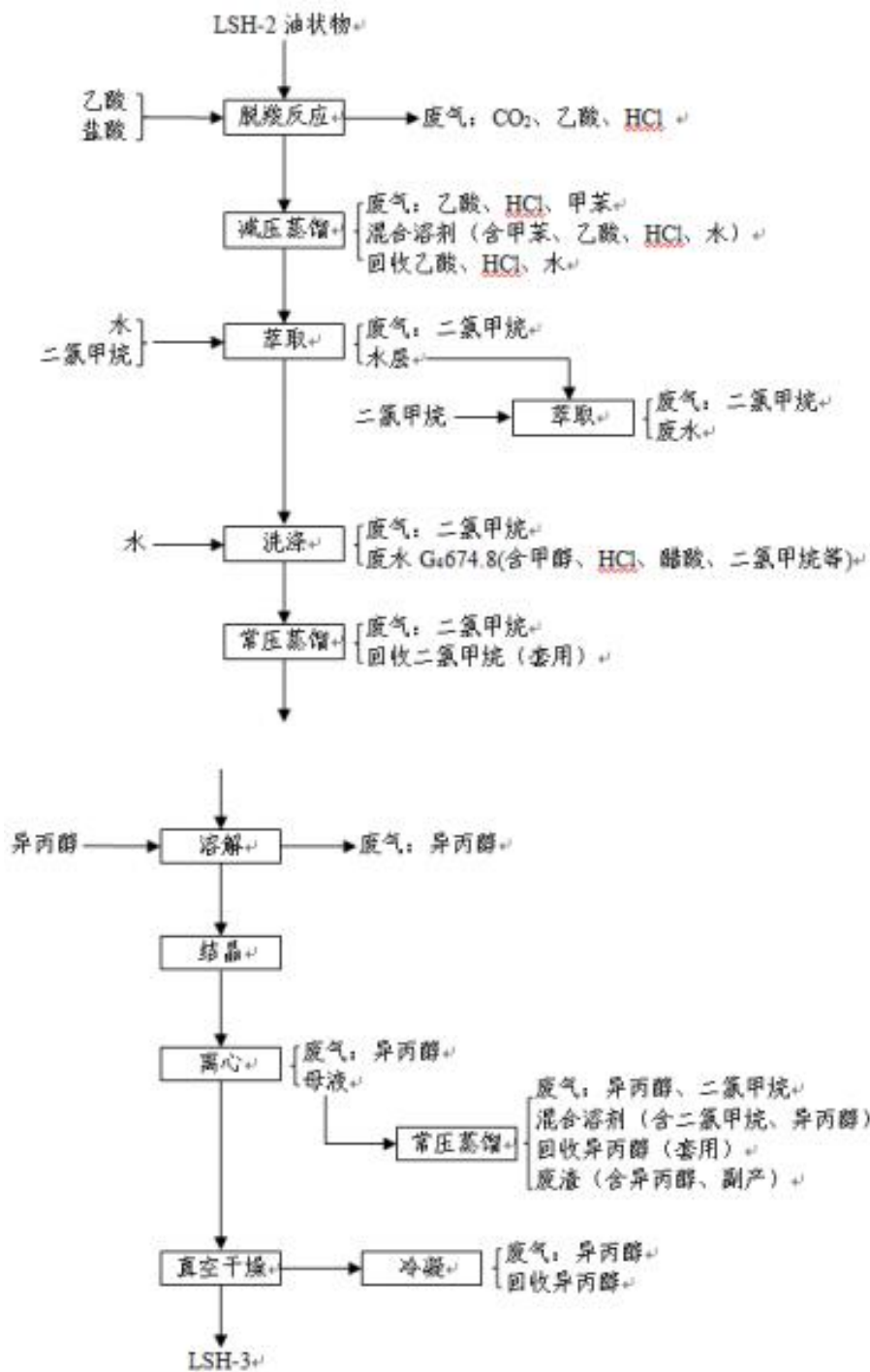
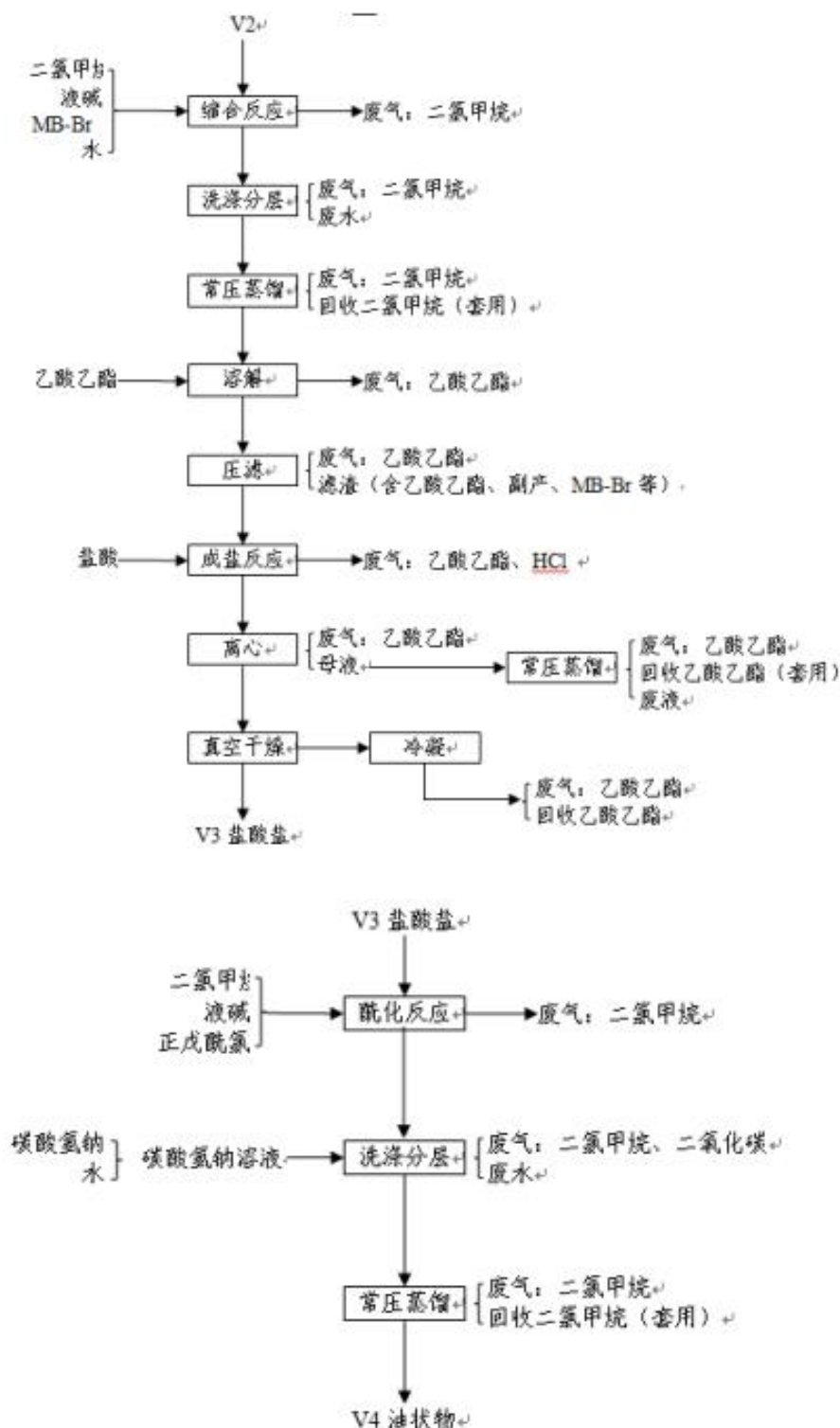


图 2.4-17 工艺流程图

18、缬沙坦甲酯



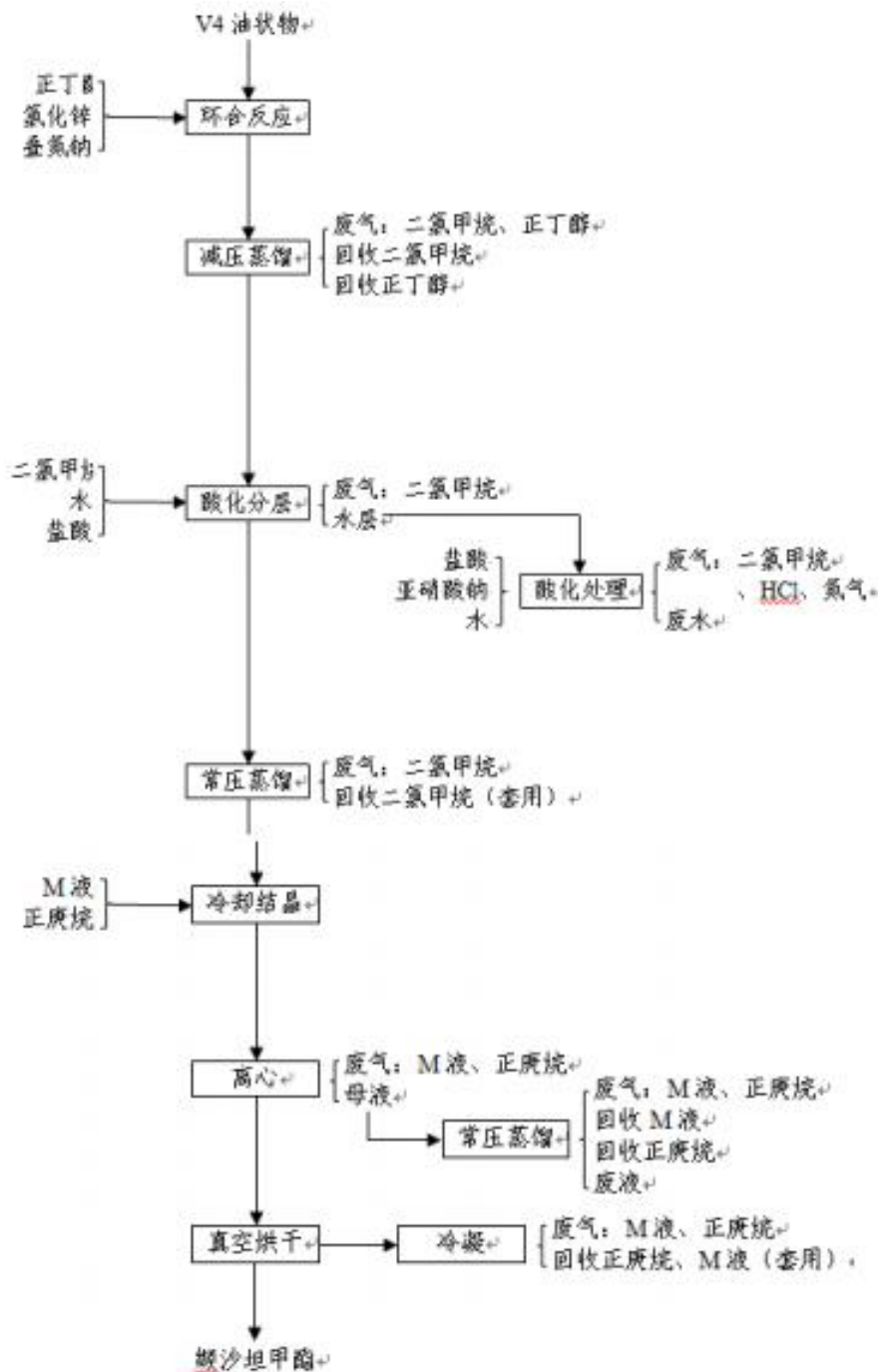
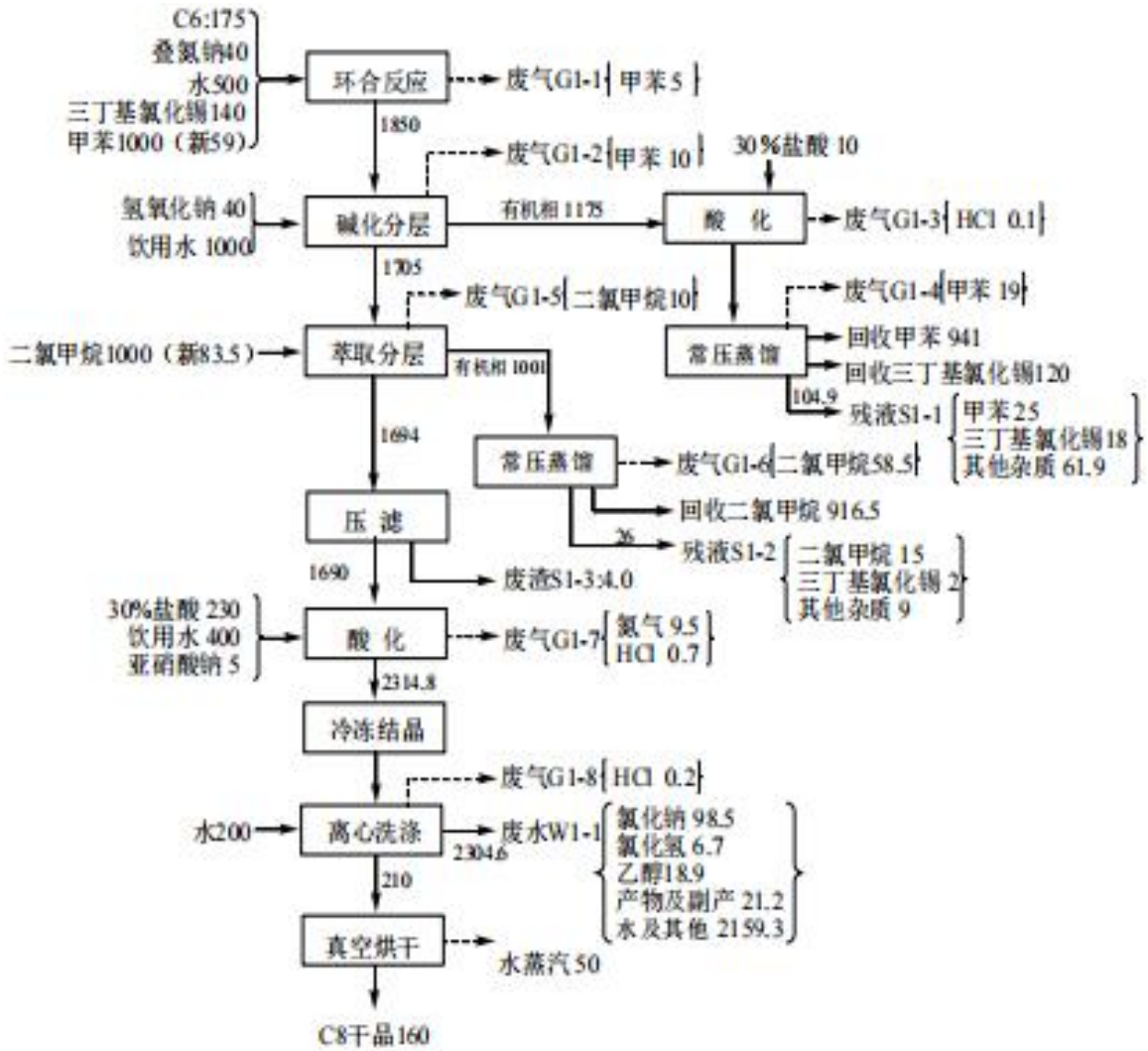
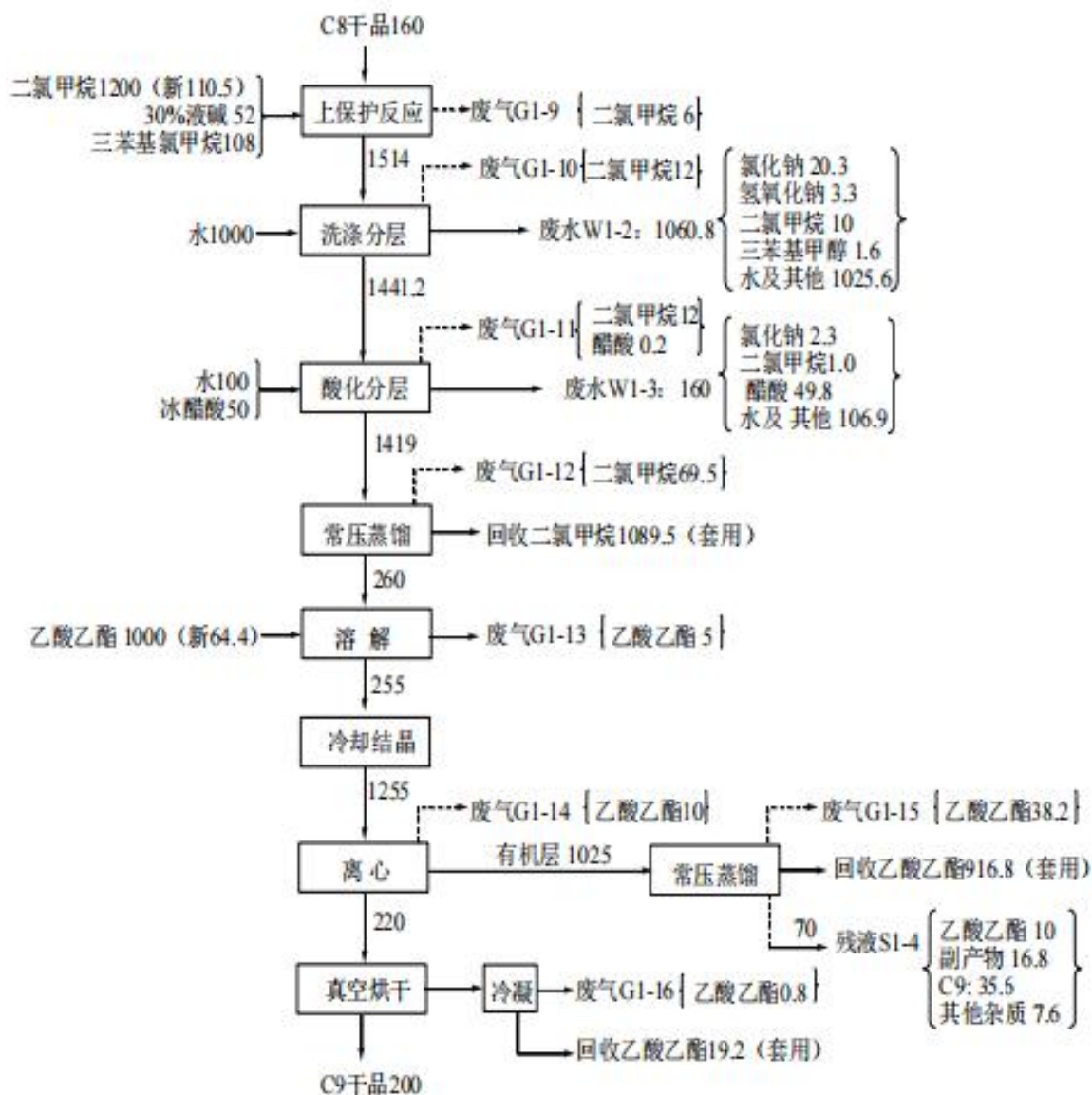
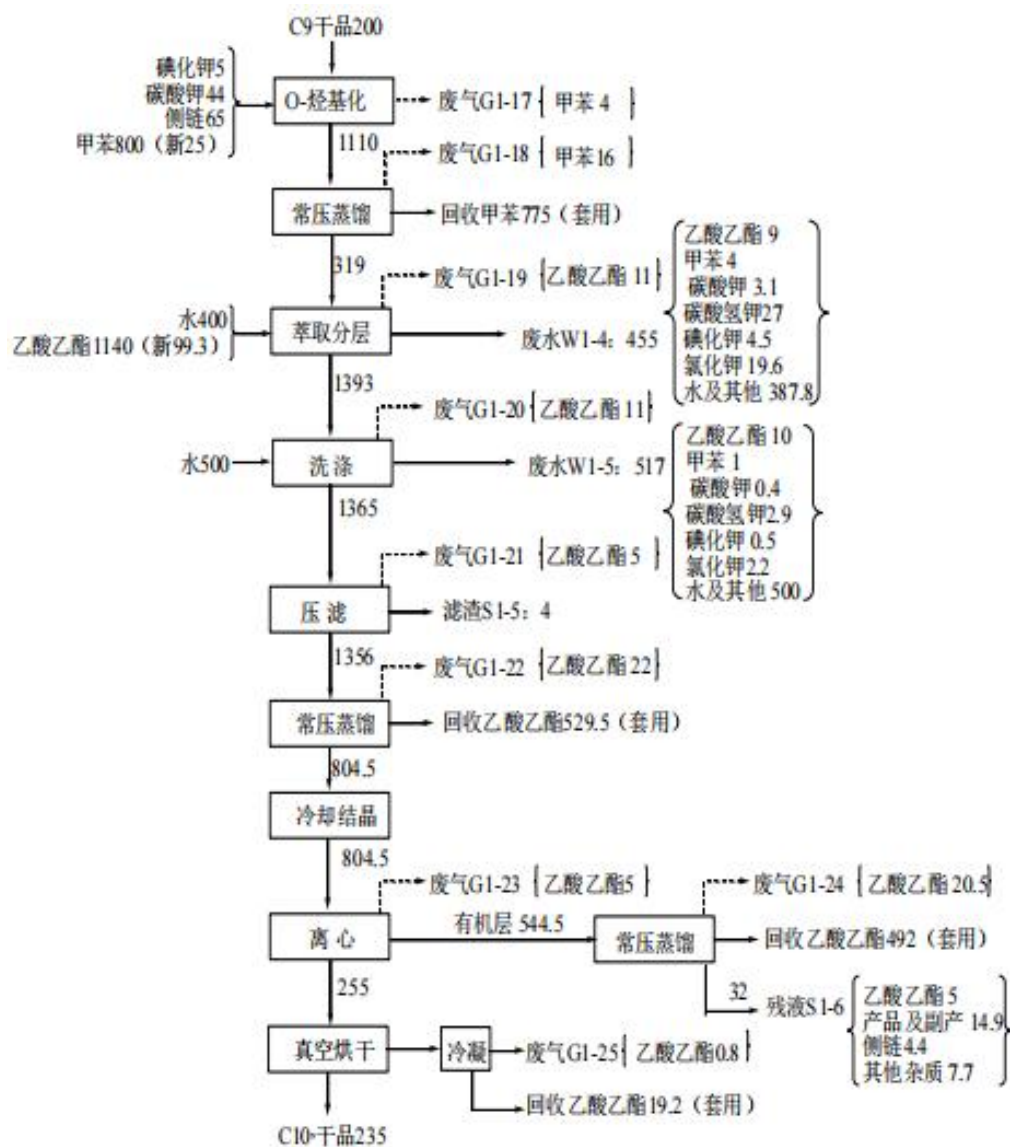


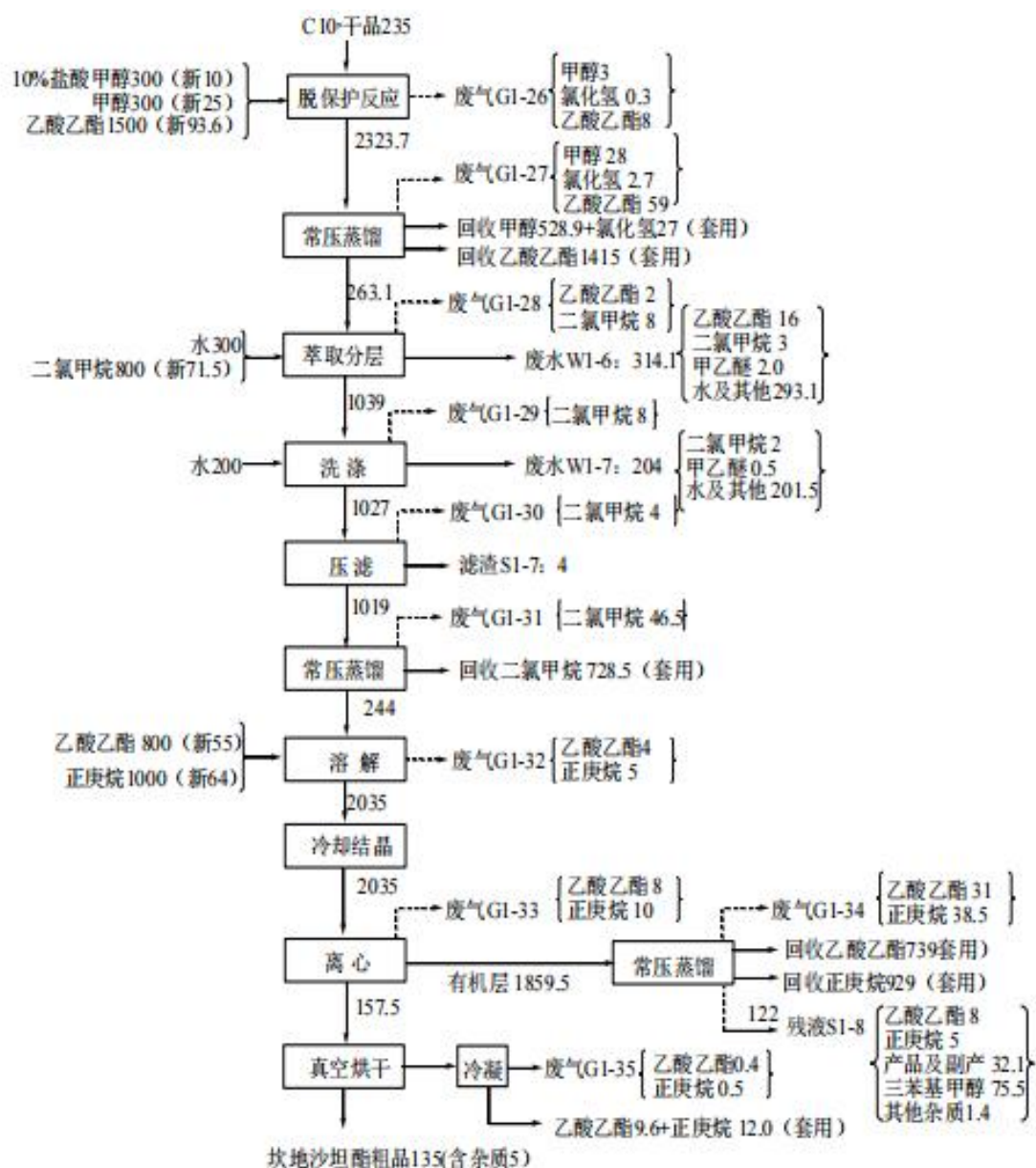
图 2.4-18 工艺流程图

19、坎地沙坦酯









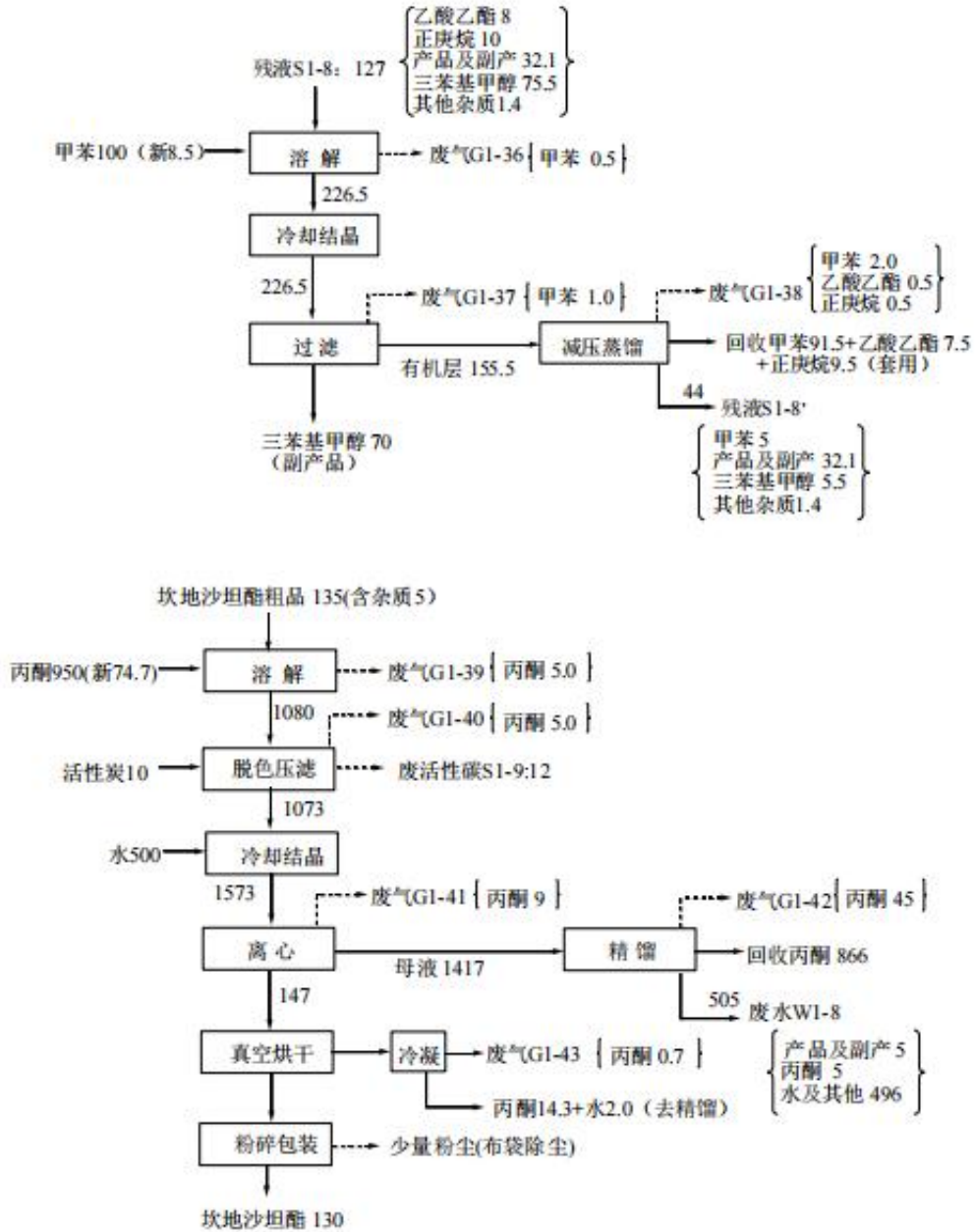
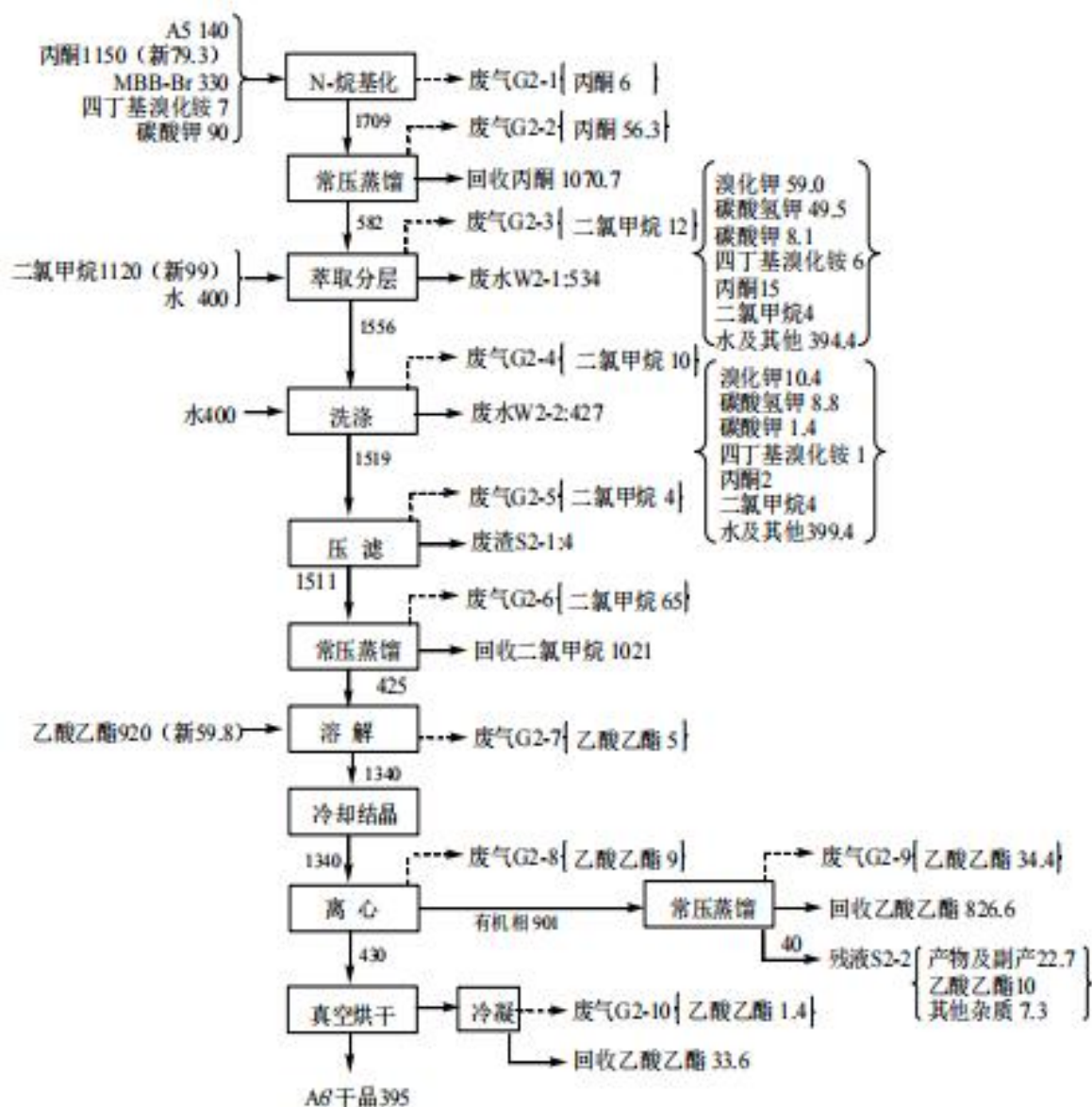
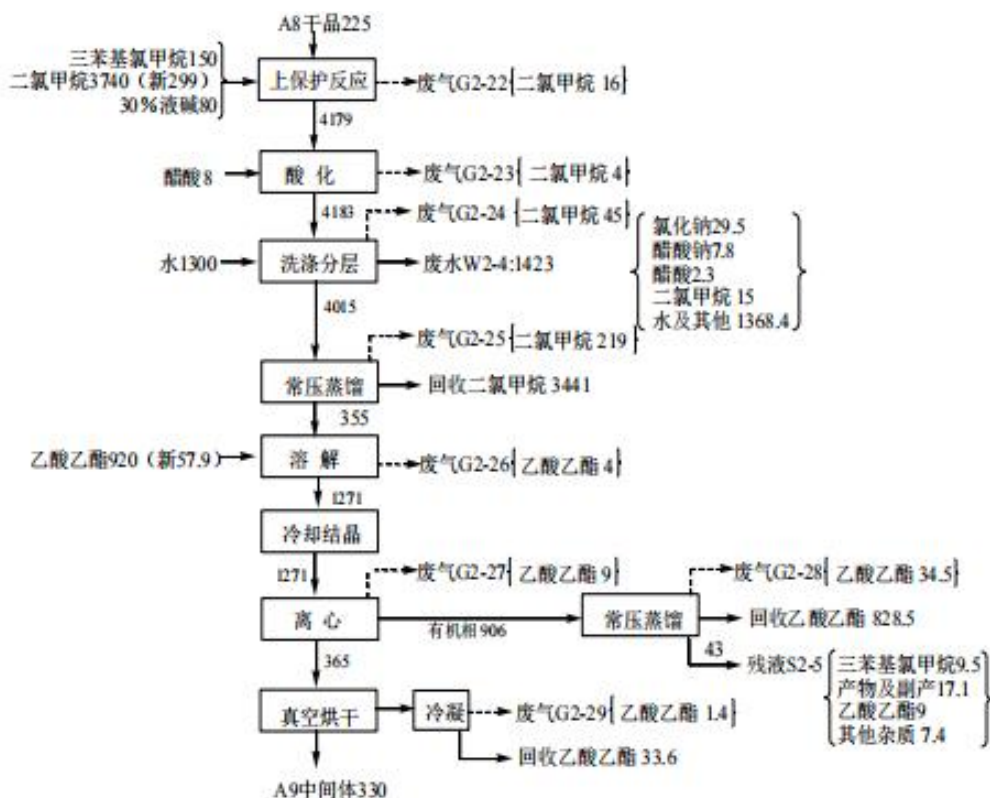
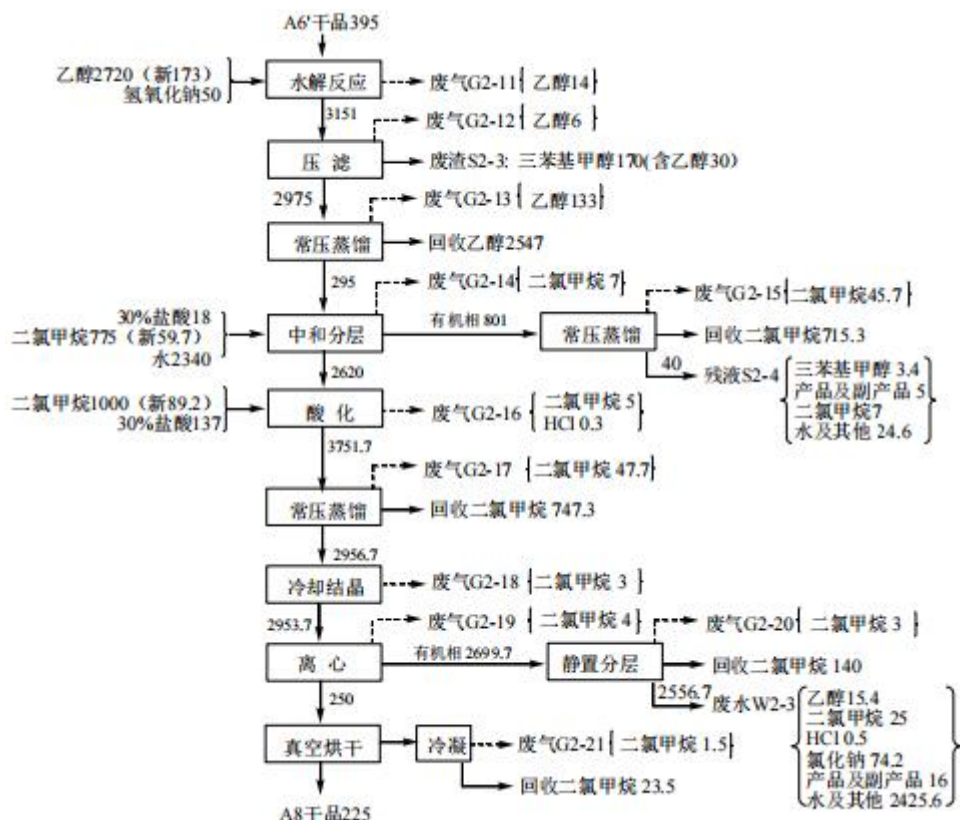
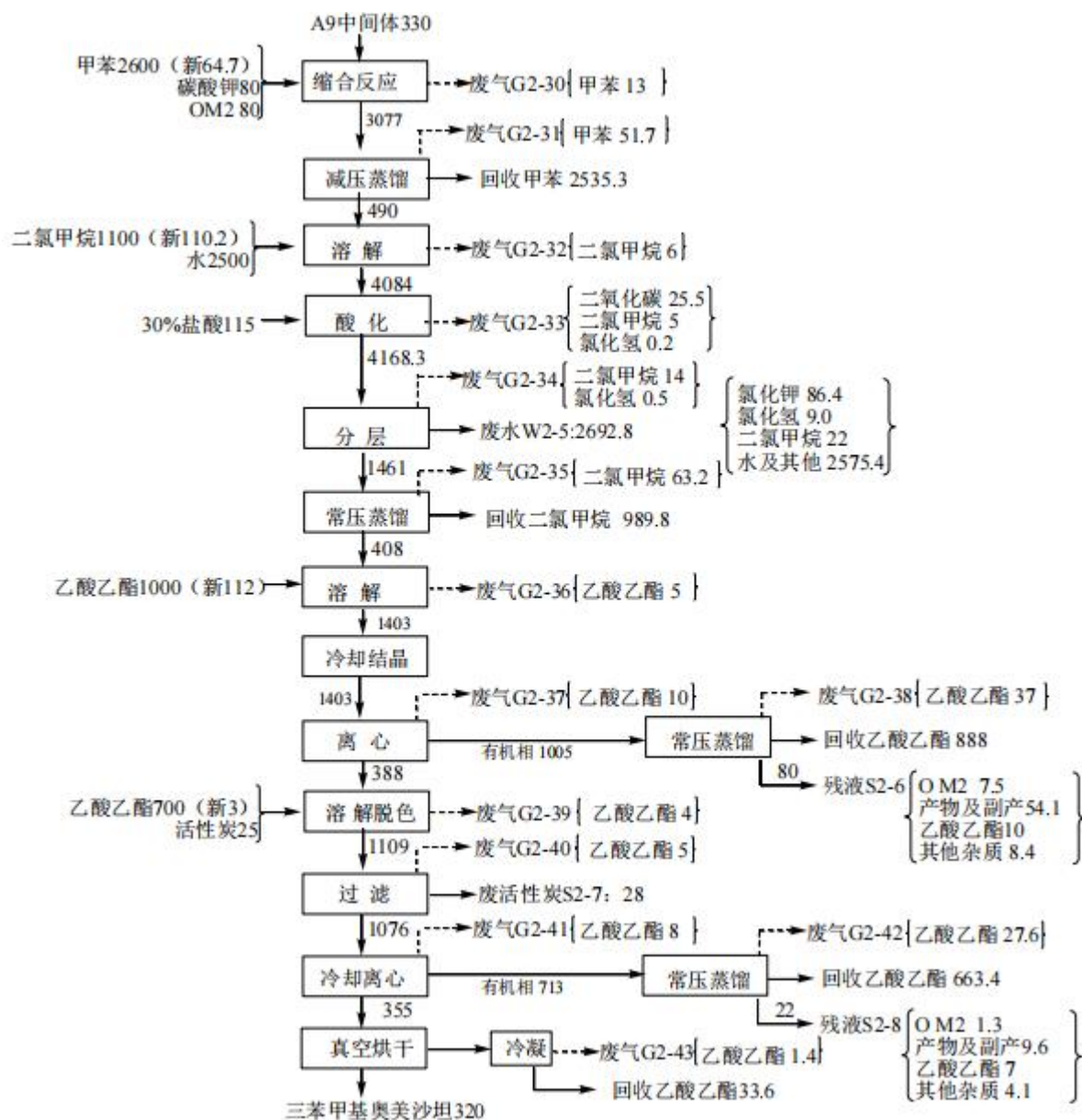


图 2.4-19 工艺流程图

20、奥美沙坦酯







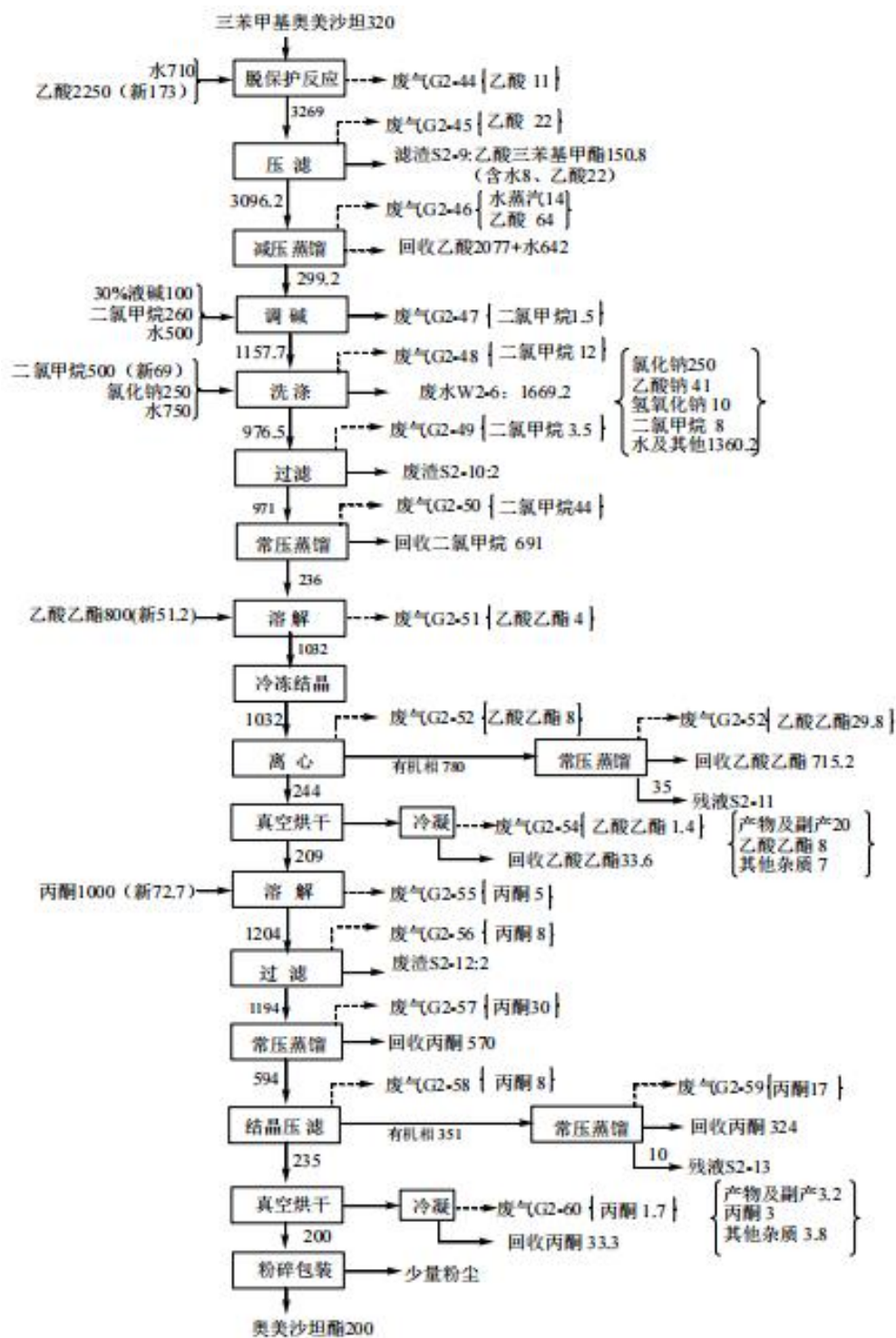
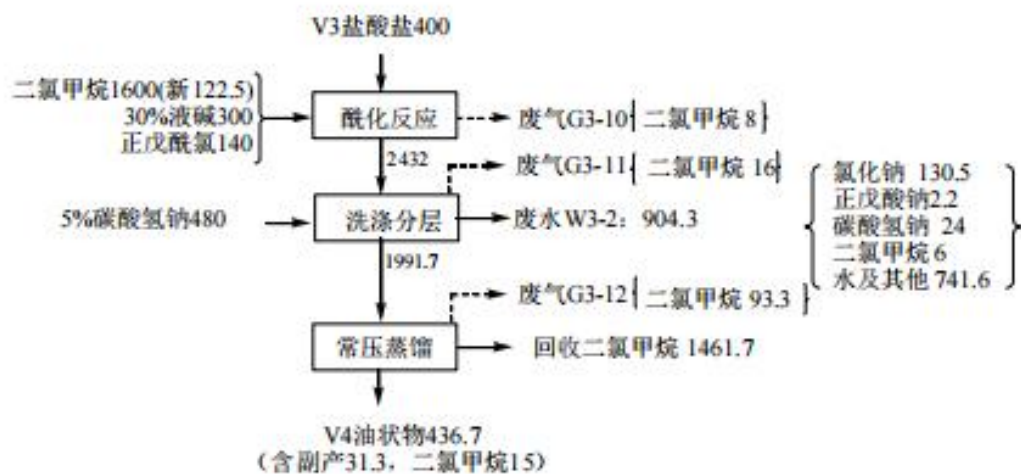
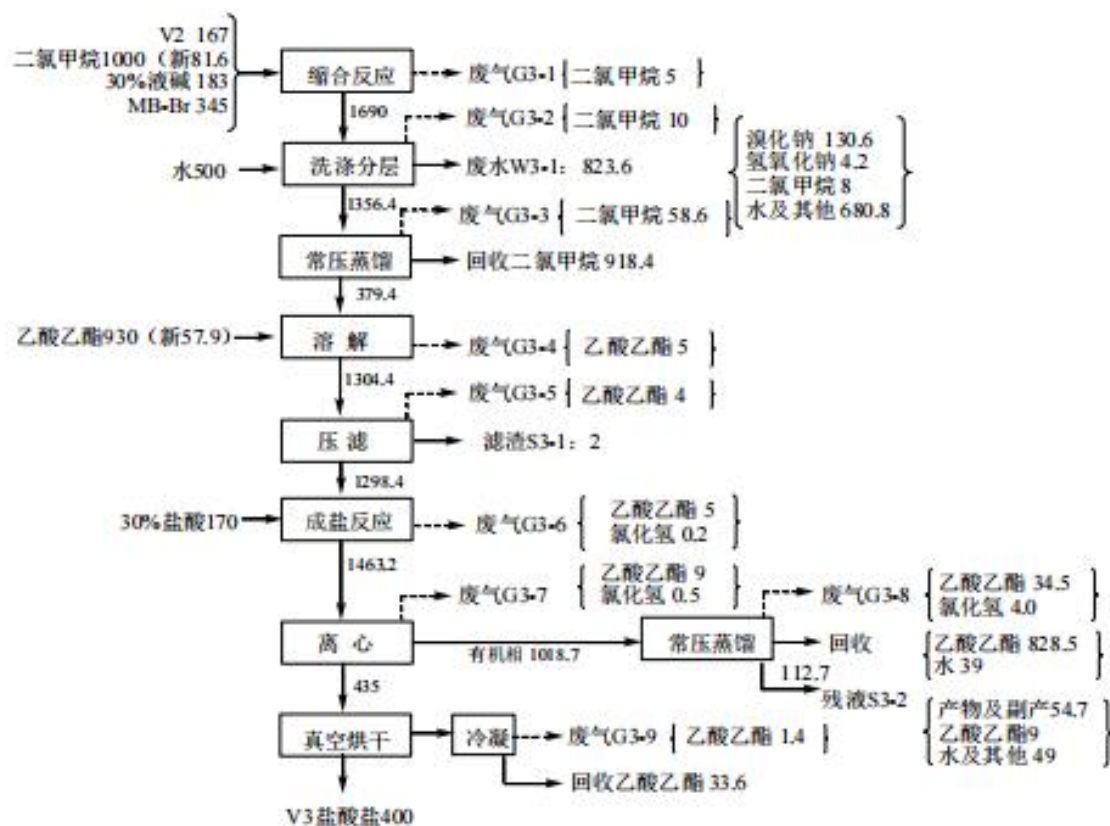


图 2.4-20 工艺流程图

21、缬沙坦



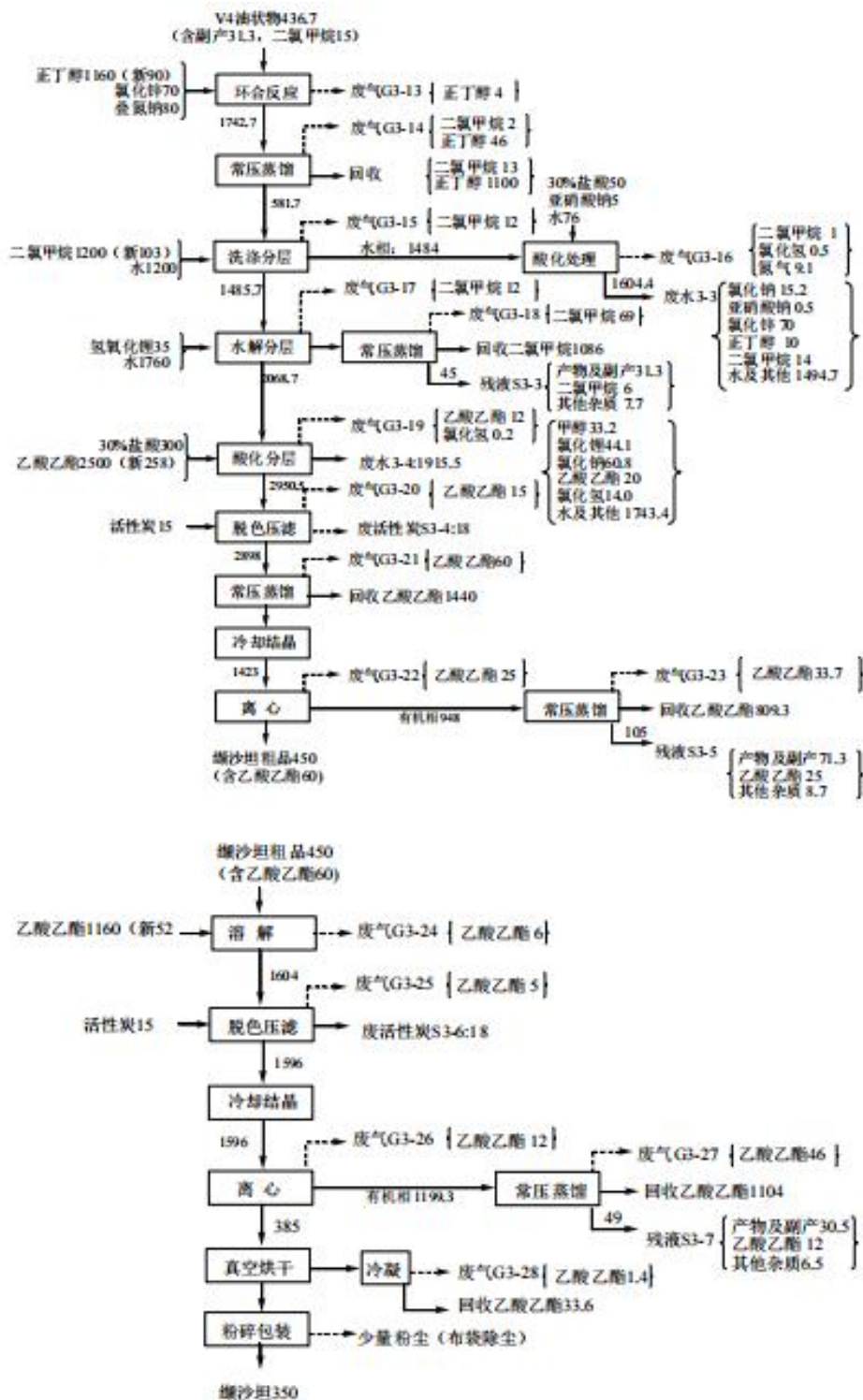
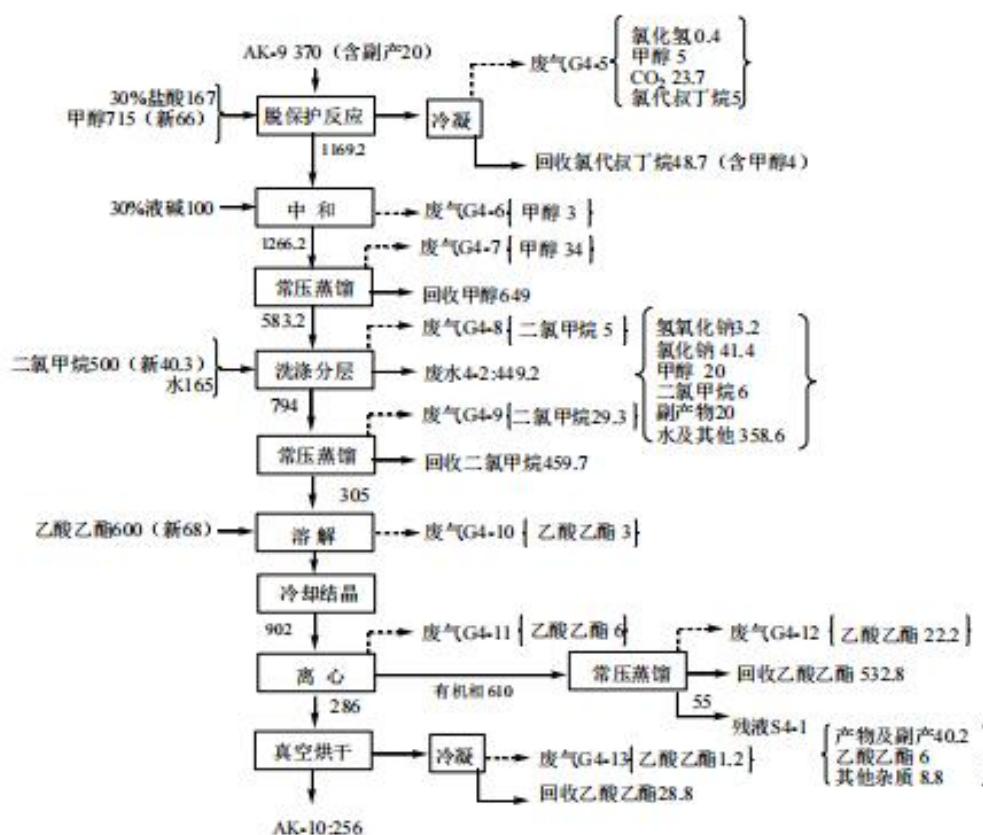
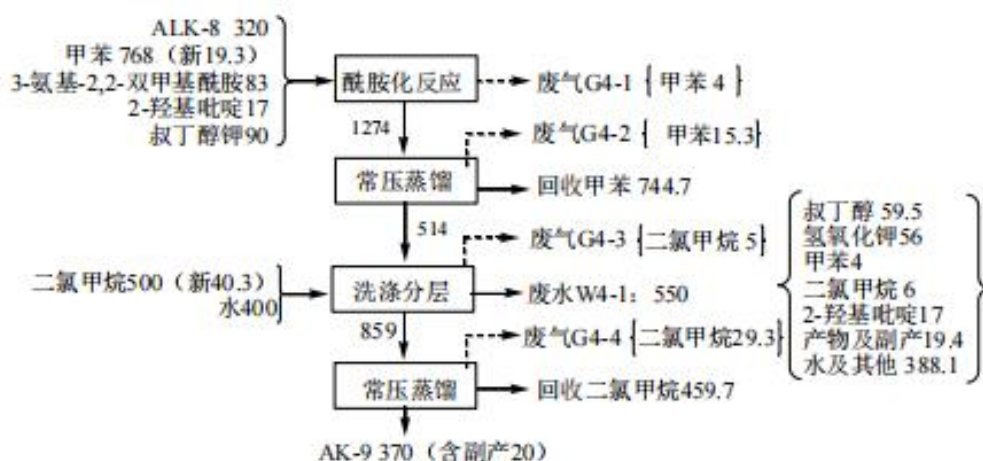


图 2.4-21 工艺流程图

22、富马酸阿利克仑



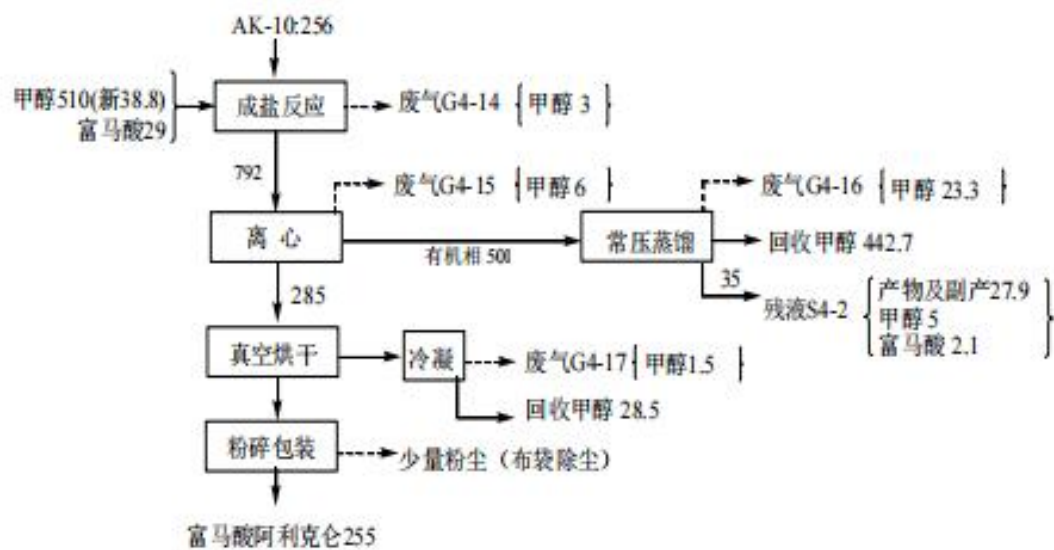


图 2.4-22 工艺流程图

23、沙格列汀

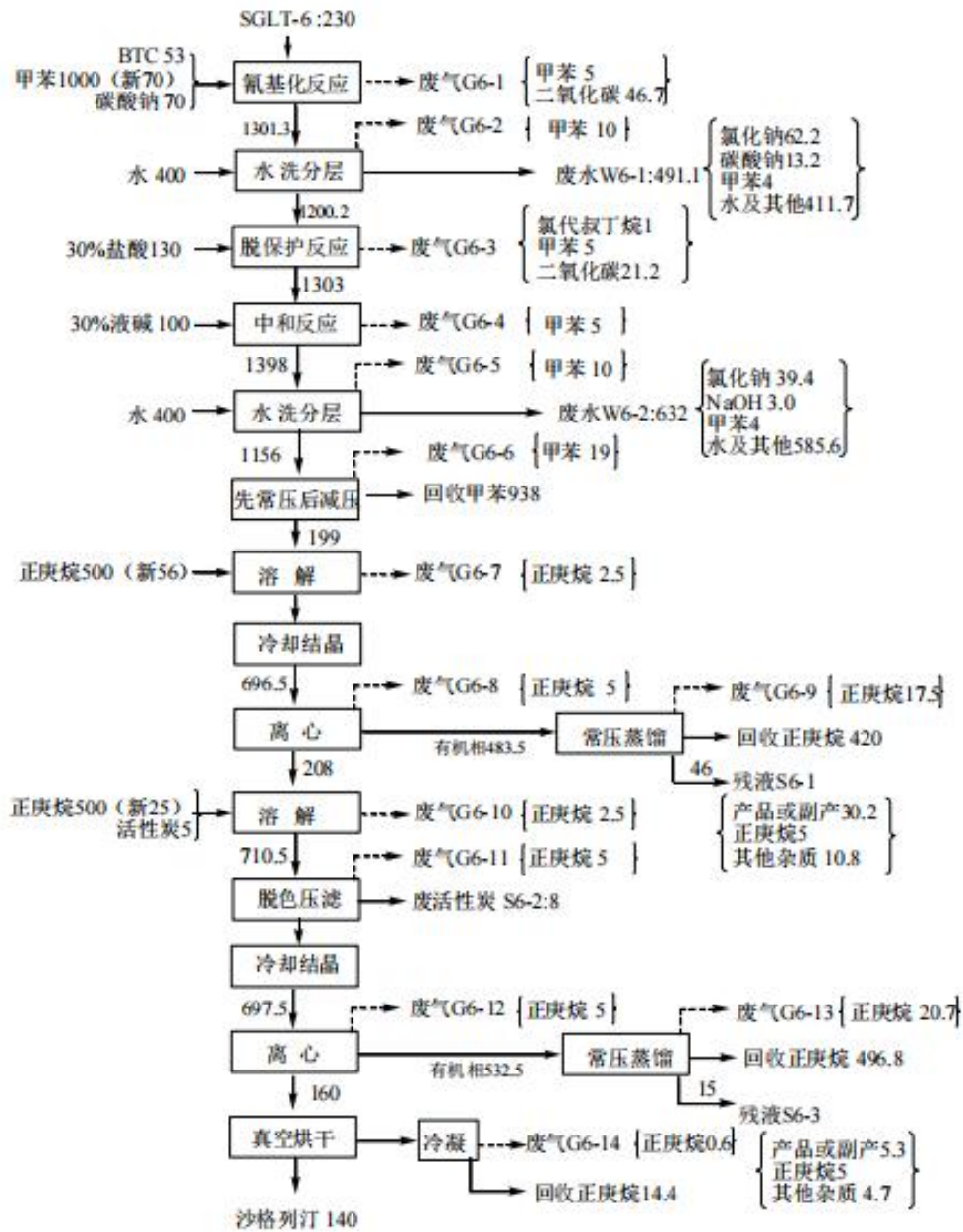
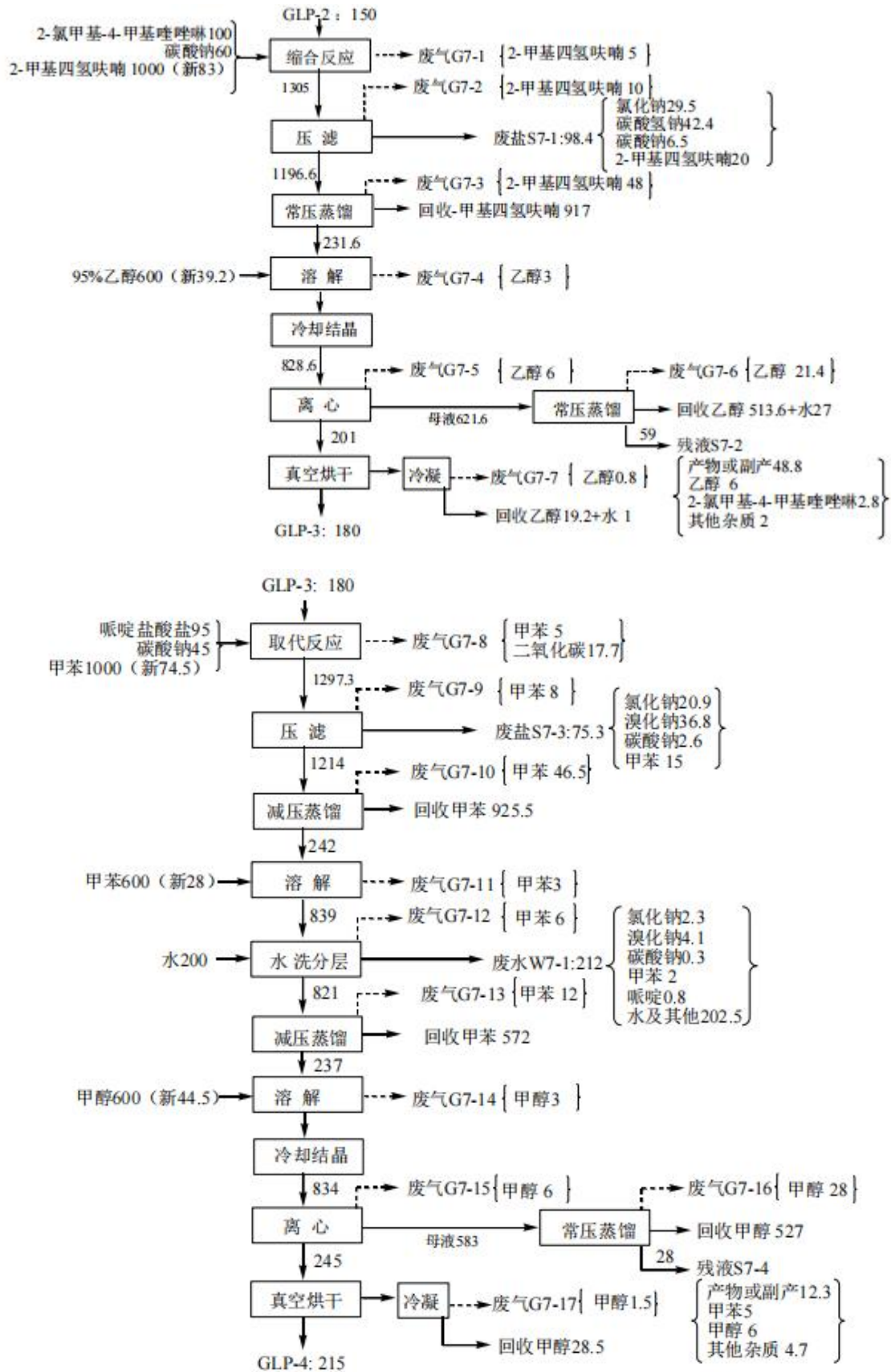


图 2.4-23 工艺流程图

24、利拉利汀



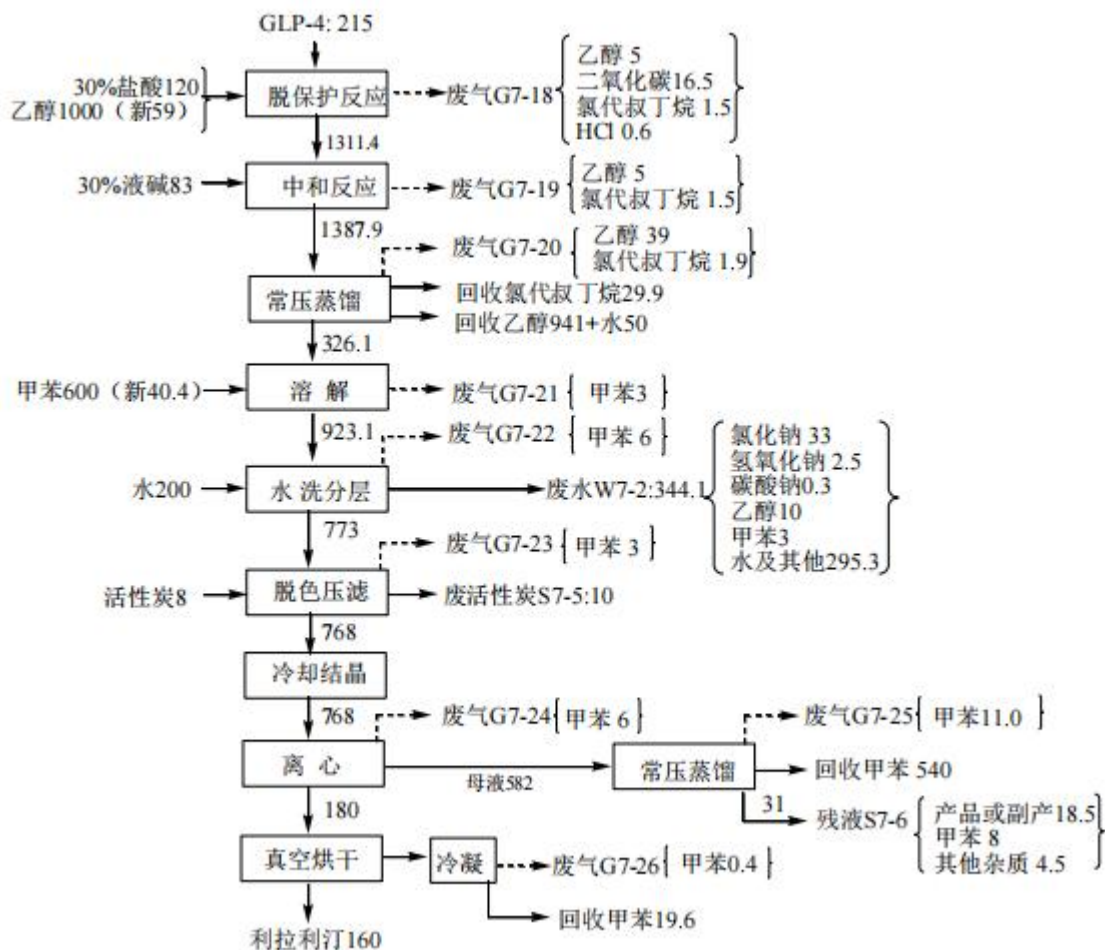
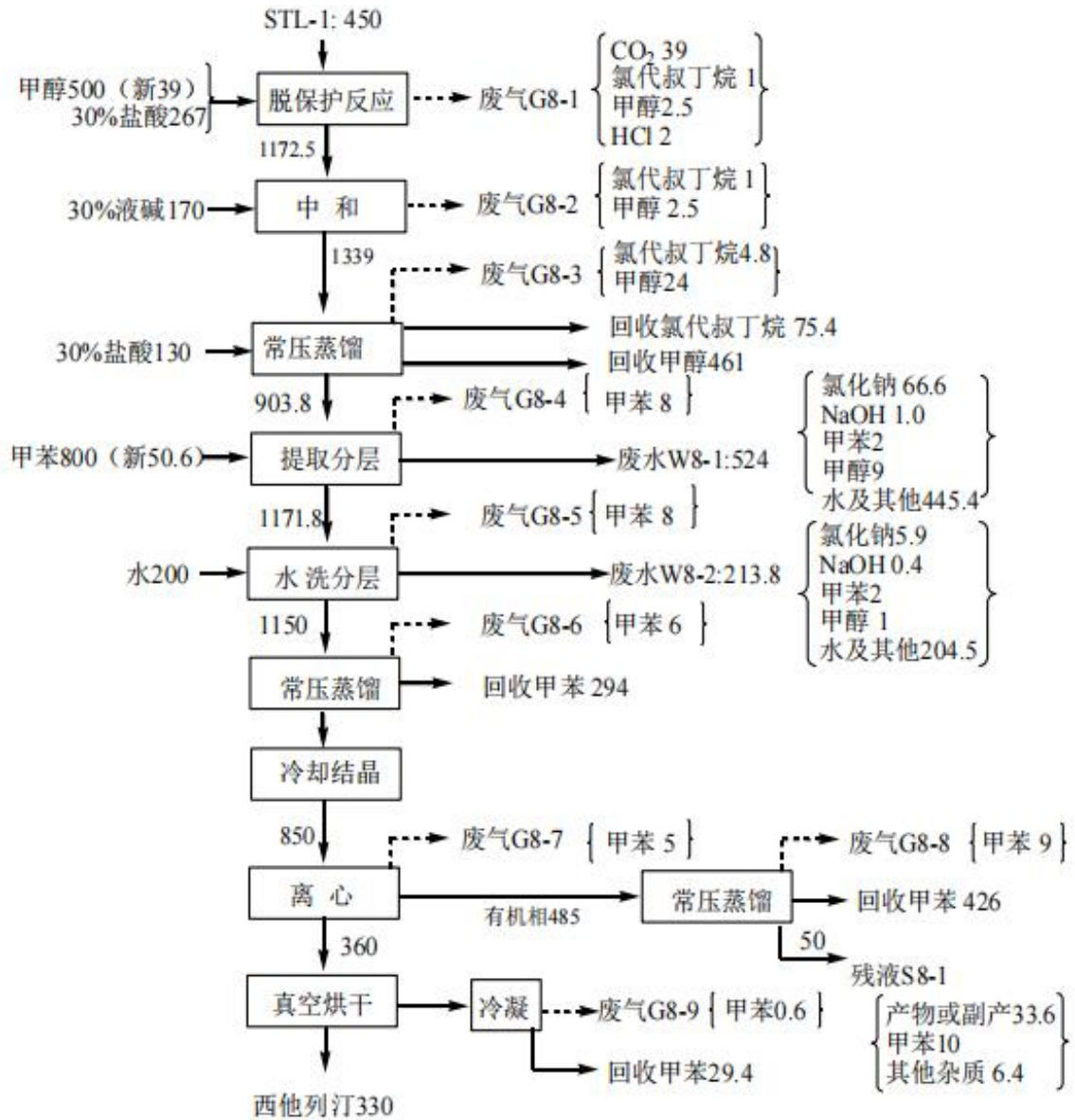


图 2.4-24 工艺流程图

25、磷酸西他列汀



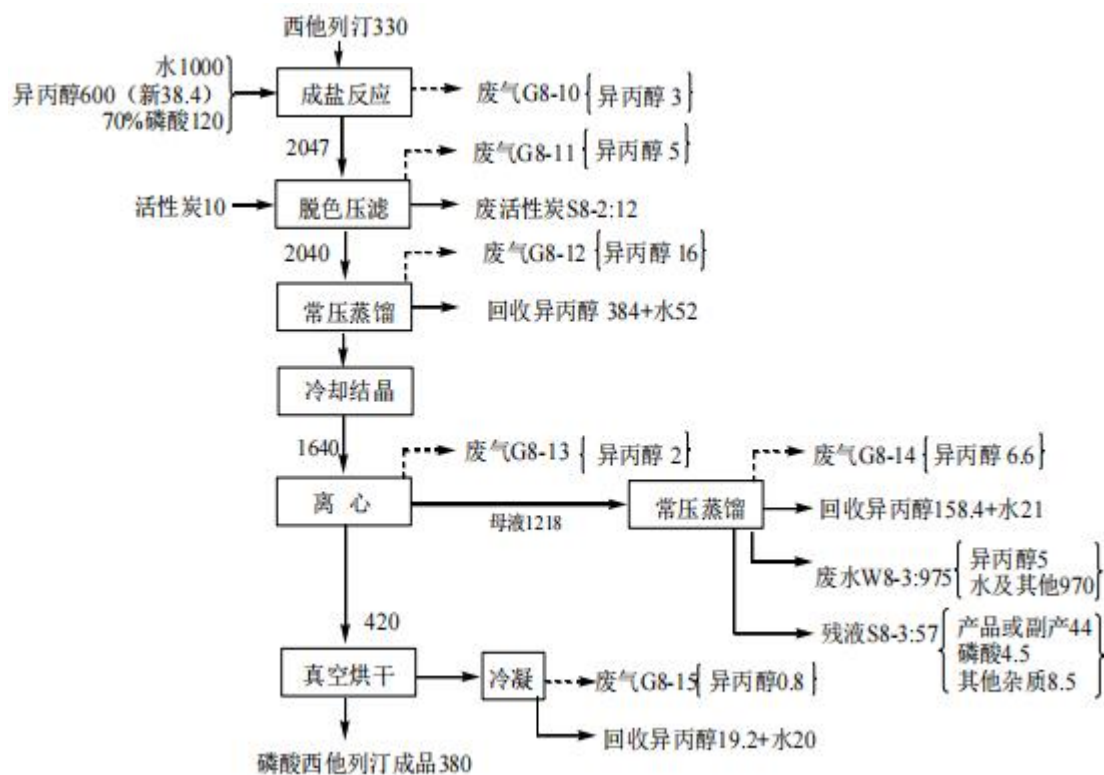


图 2.4-25 工艺流程图

26、孟鲁司特钠

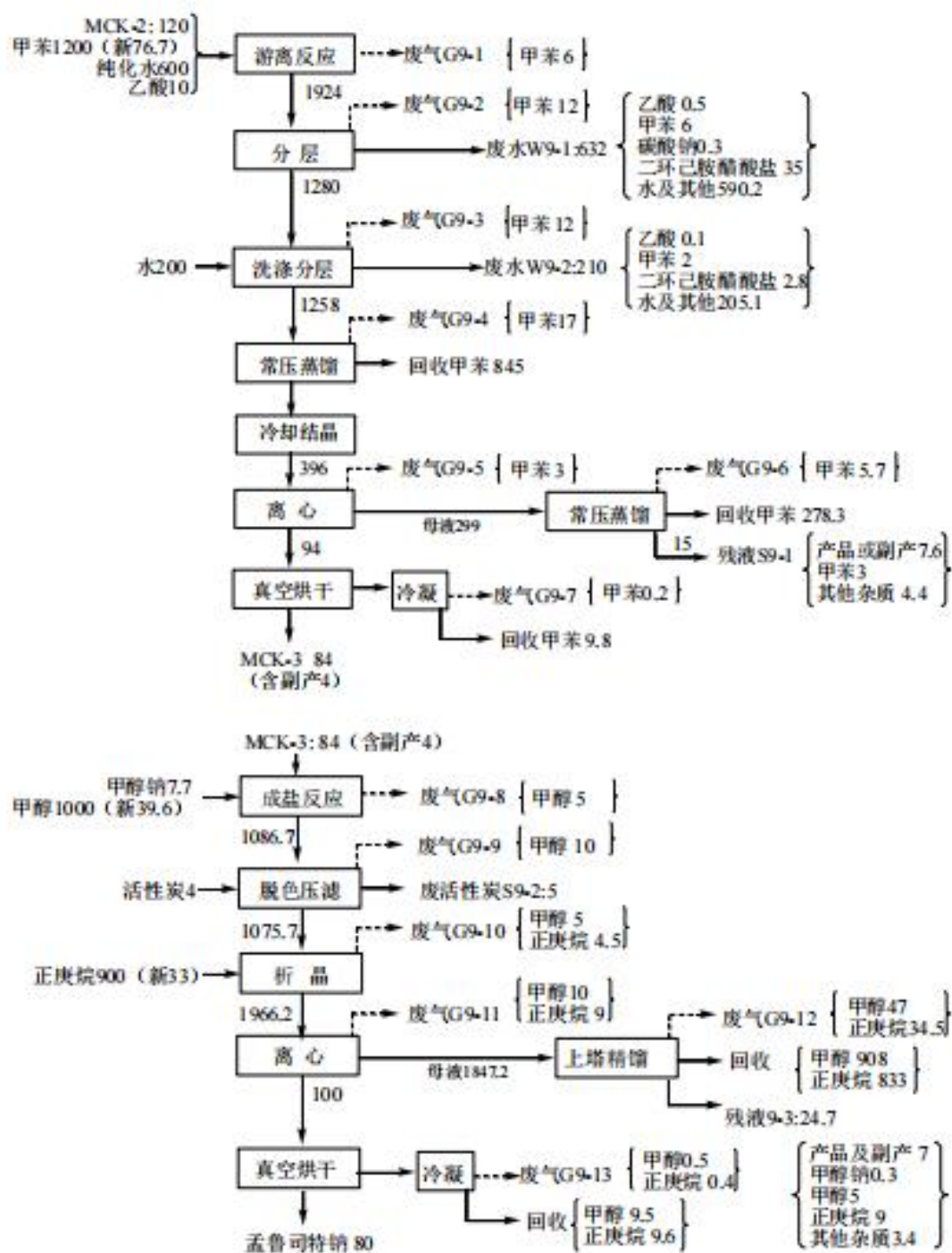


图 2.4-26 工艺流程图

2.4.3 企业产品原辅物料情况

表 2.4-2 项目主要原材料消耗

产品名称	主要原辅料名称	规格%	达产时年消耗量 (t/a)
缬沙坦	N-(三苯基甲基)-5-(4'-溴甲基联苯-2-基)四氮唑	96	31.5
	N-戊酰基缬氨酸甲酯	97	12
	甲醇钠	98	3.25
	二氯甲烷	99	15
	乙醇	99	12.5
	固碱	98	6.25
	盐酸	30	20
	乙酸乙酯	99	17
	小计		117.5
	得到产品		20
奥美沙坦	4-(1-羟基-1-甲基乙基)-2-丙基-1-{4-[2-(三苯基甲基四唑-5-基)苯基]苯基}咪唑-5-羧酸 (A)	99	1.625
	4-氯甲基-5-甲基-2-氯代-1,3-二氧杂环戊烯 (B)	99	0.625
	碳酸钾	99	0.375
	乙腈	99	0.375
	乙酸	98	7.5
	液碱	30	3.75
	乙酸乙酯	99	6.25
	丙酮	99	1.55
	小计		22.05
	得到产品		1
依折麦布	苄基依折麦布酮	99	0.48
	四氢呋喃	99	0.36
	四氢呋喃硼烷(10%硼烷)	工业级	0.33
	盐酸	30	0.05
	乙酸乙酯	99	2.17
	乙醇	99	1.85
	钯碳	工业级	0.003
	氢气	99.9	0.03
	小计		5.26
	得到产品		0.3
阿利克仑内酯	ALK-1	99	154.7
	甲苯	99	65.3
	叠氮钠	99	21.9
	正庚烷	99	33.4
	氢氧化锂	99	7.8

产品名称	主要原辅料名称	规格%	达产时年消耗量 (t/a)
阿利克仑内酯	双氧水	30	37.5
	四氢呋喃	99	80
	亚硫酸钠	99	3.8
	盐酸	30	142
	亚硝酸钠	98	0.9
	乙酸乙酯	99	45
	乙酸酐	99	31.3
	二异丁基铝 (DIBAL)	99	39.1
	4-甲氧基- (3-甲氧基丙氧基) 溴苯	99	68.8
	镁	99	5.9
	二氯甲烷	99	66.3
	元明粉	99	34.4
	乙醇	95	31.3
	钯炭	5	9.4
	氢气	99	1.3
	二碳酸二叔丁酯	98	46.9
	三乙胺	99	9.4
	小计		936.4
	得到产品		100
	磷酸西他列汀中间体	(3R)-3-叔丁氧基胺基-4-(2,5-二 氟苯基)丁酸	99
二氯甲烷		99	11.2
特戊酰氯		99	27.2
二异丙基乙胺 (DIPEA)		99	2.8
2-三氟甲基-5,6,7,8-四氢咪唑 并(1,2-a)吡嗪		99	40.8
氢氧化钠		98	18.8
乙酸乙酯		99	14.4
小计			185.6
得到产品			80
波生坦酯	邻甲氧基苯酚	99	6.6
	氯丙二酸二甲酯	99	9
	甲醇	99	1.12
	甲醇钠	99	5.6
	甲苯	99	8.9
	乙酸甲脒	99	8.8
	三氯氧磷	99	7.4
	氢氧化钠	98	1.8
	液碱	30	26.6
	碳酸钾	98	6.4

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

产品名称	主要原辅料名称	规格%	达产时年消耗量 (t/a)
波生坦酯	叔丁基苯磺酰胺	99	9.2
	TBAB (四丁基溴铵)	99	0.2
	乙二酸单叔丁基醚	99	4.8
	盐酸	30	5
	甲酸	50	8.6
	乙醇	99	2.6
	小计		112.62
	得到产品		20
孟鲁司特二环己胺物	MK-2	99	19.35
	邻碘苯甲酸甲酯	99	16.35
	三乙胺	99	6.15
	乙腈	99	7.2
	醋酸钨	99	0.9
	三氯化硼正庚烷溶液	25	11.55
	硼氢化钠	99	1.2
	乙二醇二甲醚	99	3.4
	α -蒎烯	99	0.9
	甲苯	99	5.03
	氯化铵	99	7.5
	四氢呋喃	99	0
	苯甲醛	99	5.1
	氯甲基镁四氢呋喃溶液	30	33.6
	二异丙基乙胺	99	4.35
	甲基磺酰氯	99	3.75
	1-巯甲基环丙基乙酸	99	4.65
	正丁基锂四氢呋喃溶液	30	21.45
	酒石酸	99	5.1
	环己胺	99	3.75
	小计		161.28
得到产品		15	
沙坦主环	4-甲基-2-氰基联苯	99	110
	甲苯	99	22
	叠氮钠	99	40
	氯化锌	99	8
	盐酸	30	80
	亚硝酸钠	99	2
	二氯甲烷	99	94
	液碱	30	72
	三苯基氯甲烷	99	146
	乙酸乙酯	99	60
	偶氮二异丁腈	99	2

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

产品名称	主要原辅料名称	规格%	达产时年消耗量 (t/a)
	溴素	99	38
	小计		674
	得到产品		200
甲磺酸达比加群酯	DH-1	98	77.1
	90%乙醇	90	38.0
	无水乙醇	99	108.0
	钯炭	5	2.9
	甲苯	99	21.4
	乙酸丁酯	99	27.7
	N-(4-氰基苯基)-甘氨酸	98	32.0
	羰基二咪唑	98	29.3
	四氢呋喃	99	18.0
	乙酸	99	24.7
	盐酸	30	11.6
	二氯甲烷	99	63.0
	液碱	30	64.6
	氯化氢	99	11.6
	氨气	99	8.7
	活性炭	药用	3.9
	氯甲酸己酯	99	23.3
	甲烷磺酸	99	12.5
	丙酮	99	55.7
	小计		634
	得到产品		80
	凉味剂 WS-3	氰化钠	99
甲苯		99	3.42
氯代薄荷醇		99	25.16
氢氧化钾		99	10.92
乙醇		99	2.88
盐酸		30	35.42
甲醇		99	5.26
硫酸		98	0.58
片碱		99	0.48
四氢呋喃		99	4.54
乙胺		99	9.24
正己烷		99	2.76
小计			108.7
得到产品			20
LFTB-4	LFTB-1	99	6.78
	DINE	99	7.26
	甲苯	99	4.65

产品名称	主要原辅料名称	规格%	达产时年消耗量 (t/a)
LFTB-4	羰基二咪唑	99	6.09
	二氯甲烷	99	4.48
	活性炭	药用级	0.43
	液氨	99	1.04
	氯化氢	99	1.22
	异丙醇	99	7.57
	小计		39.52
	得到产品		10
ACTN-4	ACTN-1	99	2.79
	CDP	99	3.40
	乙酸钠	98	1.16
	甲苯	99	0.84
	二氯甲烷	99	2.19
	甲醇	99	0.23
	钨碳	5	0.23
	氢气	99	0.08
	5-氯戊酰氯	99	1.95
	碳酸钠	98	1.40
	乙酸乙酯	99	0.95
	小计		15.22
	得到产品		5
KHTC-3	KH	99	13.58
	KFC 酒石酸盐	99	20.94
	碳酸钠	98	18.87
	KA	98	0.57
	乙醇	99	5.09
	二氯甲烷	99	34.34
	元明粉	98	16.98
	M 液体	99	2.64
	环己烷	99	3.30
	亚硝酸钠	98	11.32
	乙酸	99	10
	KTC 盐酸盐	99	11.04
	N,N-二异丙基乙胺	99	15.09
	盐酸	30	7.77
	小计		171.53
得到产品		30	
FQ-8	TC-1	99	5
	二氯甲烷	99	3.81
	氢氧化钠	98	0.64
	甲醇	99	3.53

产品名称	主要原辅料名称	规格%	达产时年消耗量 (t/a)
FQ-8	FQ-5	99	3.22
	碳酸钠	98	0.43
	碳酸氢钠	98	0.08
	TEMPO	99	0.03
	溴化钾	98	0.19
	次氯酸钠	98	1.19
	无水硫酸镁	99	0.19
	硼氢化钠	99	0.55
	异丙醚	99	1.08
	小计		19.94
	得到产品		5
坎地沙坦酯	C6	99	27
	叠氮钠	99	6.2
	三丁基氯化锡	98	21.6
	甲苯	99	14.2
	氢氧化钠	96	6.2
	二氯甲烷	99	40.9
	盐酸	30	35.4
	亚硝酸钠	98	0.8
	三苯基氯甲烷	98	16.6
	液碱	30	8
	冰醋酸	99	7.7
	乙酸乙酯	99	48.1
	侧链	98	10
	碘化钾	98	0.8
	碳酸钾	98	6.8
	盐酸甲醇	3	1.5
	甲醇	99	3.9
	正庚烷	99	9.9
	丙酮	99	11.5
	活性炭	药用级	1.5
	小计		278.6
得到产品		20	
LSH-3	BMPA	99	54
	浓硫酸	98	10
	甲苯	99	21.6
	甲醇	99	18.12
	2 甲氧羰基环戊酮	99	30.6
	碳酸钾	98	30
	乙酸	99	22.2
	盐酸	30	22.4

产品名称	主要原辅料名称	规格%	达产时年消耗量 (t/a)
LSH-3	二氯甲烷	99	13.2
	异丙醇	99	6.2
	小计		228.32
	得到产品		50
孟鲁斯特钠	MCK-2	98.5	15
	甲苯	99	9.3
	乙酸	99	1.3
	甲醇钠	98.5	1
	甲醇	99	5
	活性炭	药用	0.5
	正庚烷	99	4.1
	小计		36.20
	得到产品		10
富马酸阿利克仑	ALK-8	98.5	62.7
	3-氯基-2,2-双甲基酰胺	98	16.3
	2-羟基吡啶	98	3.3
	叔丁醇钾	99	17.6
	甲苯	99	3.8
	二氯甲烷	99	15.8
	甲醇	99	20.5
	盐酸	30	32.7
	液碱	30	19.6
	乙酸乙酯	99	13.3
	富马酸	99	5.7
	小计		211.3
	得到产品		50
	磷酸西他列汀	STL-1	98.5
甲醇		99	5.1
盐酸		30	52.4
碱液		30	22.4
甲苯		99	6.7
异丙醇		99	5.1
磷酸		70	15.8
活性炭		药用	1.3
小计			168.2
得到产品			50
利拉利汀	GLP-2	98.5	18.8
	2-氯甲基-4-甲基喹啉	98	12.5
	碳酸钠	98	13.1
	2-甲基四氢呋喃	99	10.4
	乙醇	95	12.3

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

产品名称	主要原辅料名称	规格%	达产时年消耗量 (t/a)
利拉利汀	哌啶盐酸盐	98	11.9
	甲苯	99	17.9
	甲醇	99	5.6
	盐酸	30	15
	液碱	30	20.4
	活性炭	药用	1
	小计		138.90
	得到产品		20
奥美沙坦酯	A5	98	14
	丙酮	99	15.2
	MBB-Br	98	33
	四丁基溴化铵	98	0.7
	碳酸钾	98	17
	二氯甲烷	99	72.6
	乙酸乙酯	99	28.4
	乙醇	99	17.3
	氢氧化钠	96	5
	盐酸	30	27
	三苯基氯甲烷	98	15
	液碱	30	18
	醋酸	98	18.1
	甲苯	99	6.5
	OM2	98	8
	活性炭	药用级	2.5
	氯化钠	98	25
	小计		323.3
	得到产品		20
	缬沙坦	V2	98
二氯甲烷		99	87.8
MB-Br		98	98.7
乙酸乙酯		99	105.2
盐酸		30	134.4
正戊酰氯		99	40
碳酸氢钠		98	6.9
液碱		30	138.1
正丁醇		99	25.7
氯化锌		98	20
叠氮化钠		99	22.9
氢氧化锂		98	10
活性炭		药用	4.3
小计			741.8

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

产品名称	主要原辅料名称	规格%	达产时年消耗量 (t/a)
	得到产品		100
缬沙坦甲酯	V2	98	52.74
	二氯甲烷	99	53.05
	MB-Br	98	108.95
	乙酸乙酯	99	23.53
	盐酸	30	111.47
	正戊酰氯	99	44.21
	碳酸氢钠	98	7.58
	液碱	30	152.53
	正丁醇	99	21.47
	氯化锌	98	22.11
	叠氮化钠	99	25.26
	M 液体	99	7.89
	亚硝酸钠	98	1.58
	正庚烷	99	8.53
	小计		640.9
	得到产品		120
	沙格列汀	SGLT-6	98.5
BTC		98.5	3.8
盐酸		30	9.4
液碱		30	7.2
碳酸钠		98	5
甲苯		99	5
正庚烷		99	5.8
活性炭		药用	0.4
小计			53.2
得到产品			10
ACTC	硝基化合物 A	99	929.82
	乙醇	99	119.30
	钯炭	5	17.54
	H2	99.9	22.11
	乙酸乙酯	99	108.77
	盐酸	30	449.12
	小计		1646.66
	得到产品		1000
SD573	ACTC	98	144.30
	手性配体[(1R,2S)-1-苯基-2-(1-吡咯烷基)-1-丙醇]	99	5.06
	氢化钠(石蜡)	60	42.53
	氯化氢	99	19.24
	二乙基溴化镁	99	69.37

产品名称	主要原辅料名称	规格%	达产时年消耗量 (t/a)
SD573	环丙基乙炔	99	34.43
	四氢呋喃	99	32.91
	甲苯	99	28.86
	碳酸钾	98	73.42
	异丙醇	99	15.70
	甲磺酸	99	75.95
	小计		541.77
	得到产品		200

2.4.4 主要生产设备

表 2.4-3 项目主要生产设备情况表

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
313 车间	一、20t/a 缬沙坦生产设备					
	缩合、 水解工序	1	反应釜	V=5.0m3	搪玻璃	3
		2		V=3.0m3	搪玻璃	7
		3		V=2.0m3	搪玻璃	2
		4	计量罐	V=0.5m3	搪玻璃	2
		5		V=0.1m3	不锈钢	1
		6	中间贮槽	V=5.0m3	不锈钢	3
		7	真空缓冲罐	V=0.2m3	不锈钢	3
		8	输送泵		不锈钢	12
		9	蒸馏装置		不锈钢	2
		10	干燥设备		不锈钢	1
	二、2t/a 奥美沙坦生产设备					
	缩合、 水解工序	1	反应釜	V=2.0m3	搪玻璃	4
		2		V=1.0m3	搪玻璃	4
		3		V=0.5m3	搪玻璃	5
		4	计量罐	V=0.2m3	不锈钢	1
		5		V=0.1m3	不锈钢	2
		6		V=0.05m3	不锈钢	4
		7	中间贮槽	V=0.5m3	不锈钢	1
		8				
		9	真空缓冲罐	V=0.1m3	不锈钢	2
		10	全密闭过滤器	V=0.1m3	不锈钢	2
		11	输送泵		不锈钢	12
12		蒸馏装置		搪玻璃	4	
13		干燥设备		不锈钢	1	

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
三、0.3t/a 依折麦布生产设备						
313 车间	还原、氢化工序	1	反应釜	V=2.0m3	搪玻璃	1
		2		V=1.0m3	搪玻璃	6
		3		V=0.5m3	搪玻璃	3
		4		V=0.5m3	不锈钢	1
		5	计量罐	V=0.2m3	不锈钢	2
		6	中间贮槽	V=5.0m3	不锈钢	2
		7	真空缓冲罐	V=0.2m3	不锈钢	1
		8	全密闭过滤器	V=0.5m3	不锈钢	2
		9	输送泵		不锈钢	6
		10	蒸馏装置		不锈钢	2
		11	干燥设备		不锈钢	1
四、年产 16 吨孟鲁司特二环己胺物生产设备						
314 车间	缩合工序	1	缩合釜	2000L	搪玻璃	1
		2	全密闭过滤器		不锈钢	1
		3	冷却结晶釜	2000L	搪玻璃	1
		4	废水处理釜	2000L	搪玻璃	1
		5	母液处理釜	2000L	搪玻璃	1
		6	二合一离心机	PSB1000	不锈钢	1
		7	双锥旋转干燥机	1000L	不锈钢	1
		8	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		9	隔膜泵		不锈钢	2
		10	磁力泵		不锈钢	2
		11	水环泵		组合件	2
	还原工序	12	还原釜	2000L	搪玻璃	1
		13	后处理分层洗涤釜	2000L	搪玻璃	1
		14	蒸馏析晶釜	2000L	搪玻璃	1
		15	废水处理釜	2000L	搪玻璃	1
		16	母液处理釜	2000L	搪玻璃	1
		17	二合一离心机	PSB1000	不锈钢	1
		18	双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1
		19	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		20	隔膜泵		不锈 钢	1
		21	磁力泵		不锈钢	1
	加成工序	22	加成釜	1000L	搪玻璃	1
		23	后处理分层釜	2000L	搪玻璃	1

车间/工序		序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
314 车间		24	回流脱水釜	1000L	搪玻璃	1	
		25	蒸馏溶解釜	1000L	搪玻璃	1	
	加成工序	26	冷却结晶釜	1000L	搪玻璃	1	
		27	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1	
		28	母液处理釜	1000L	搪玻璃	1	
		29	二合一离心机	PSB1000	不锈钢	1	
		30	双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1	
		31	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2	
		32	隔膜泵		不锈钢	2	
		33	磁力泵		不锈钢	2	
		34	水环泵		组合件	1	
		甲磺酰化、缩合工序	35	锂盐合成釜	1000L	搪玻璃	1
			36	甲磺酰化釜	1000L	搪玻璃	1
	37		缩合釜	2000L	搪玻璃	1	
	38		酸化分层釜	2000L	搪玻璃	1	
	39		成盐釜	1000L	搪玻璃	1	
	40		废水处理釜	3000L	搪玻璃	1	
	41		母液处理釜	3000L	搪玻璃	1	
	42		全密闭过滤器		不锈钢	1	
	43		二合一离心机	PSB1000	不锈钢	1	
	44		双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1	
	45		无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2	
	46		隔膜泵		不锈钢	2	
	47		磁力泵		不锈钢	2	
	48		水环泵		组合件	2	
	五、年产 20 吨凉味剂 WS-3 生产设备						
	取代工序	1	取代釜	2000L	搪玻璃	1	
		2	洗涤釜	2000L	搪玻璃	1	
		3	蒸馏水解釜	3000L	搪玻璃	1	
		4	蒸馏溶解釜	3000L	搪玻璃	1	
		5	洗涤釜	3000L	搪玻璃	1	
		6	调酸釜	3000L	搪玻璃	1	
		7	废水处理釜	3000L	搪玻璃	2	
		8	甲苯处理釜	3000L	搪玻璃	2	
		9	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1	
		10	二合一离心机	PSB1000	不锈钢	1	

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
314 车间	取代工序	11	双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1
		12	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		13	隔膜泵		不锈钢	3
		14	磁力泵		不锈钢	3
		15	水环泵		组合件	1
	酯化、酰胺化工序	16	酯化釜	5000L	搪玻璃	1
		17	中和蒸馏釜	5000L	搪玻璃	2
		18	酰胺化釜	3000L	搪玻璃	1
		19	冷却结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		20	精制溶解釜	3000L	搪玻璃	1
		21	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		22	全密闭过滤器	DN800	不锈钢	1
		23	双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1
		24	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		25	隔膜泵		不锈钢	2
		26	磁力泵		不锈钢	2
		27	水环泵		组合件	1
	六、5t/a ACTN-4 项目生产设备					
	环加成工序	1	环加成釜	3000L	搪玻璃	1
		2	回流打浆、结晶釜	2000L	搪玻璃	1
		3	滤液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		4	二合一	DN1600	不锈钢	1
		5	双锥真空干燥	1500L	不锈钢	1
		6	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	1
		7	隔膜泵	/	不锈钢	2
		8	磁力泵	/	不锈钢	3
		9	水环泵	/	组合件	2
还原工序	10	还原釜	3000L	搪玻璃	1	
	11	脱溶釜	3000L	搪玻璃	1	
	12	压滤机	DN800	聚丙烯	1	
	13	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	1	
	14	隔膜泵	/	不锈钢	2	
	15	磁力泵	/	不锈钢	2	
酰胺化工序	16	酰胺化、洗涤釜	5000L	搪玻璃	1	
	17	脱溶、结晶釜	2000L	搪玻璃	1	
	18	双锥旋转干燥机	1500L	不锈钢	1	

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
314 车间	酰胺化工序	19	三合一	DN2000	不锈钢	1
		20	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	1
		21	隔膜泵	/	不锈钢	2
		22	磁力泵	/	不锈钢	4
	其它	23	母液处理釜	6300L	搪玻璃	1
		24	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		25	固体投料器	/	不锈钢	3
	七、10t/a LFTB-4 生产设备					
	环氧开环工序	1	环氧开环釜	3000L	搪玻璃	1
		2	密闭式压滤机	DN800	聚丙烯	1
		3	磁力泵	/	不锈钢	1
	环合工序	4	环合釜	2000L	搪玻璃	1
		5	溶解脱色釜	3000L	搪玻璃	1
		6	脱溶釜	3000L	搪玻璃	1
		7	密闭式压滤机	DN800	聚丙烯	2
		8	双锥旋转干燥机	1500L	不锈钢	1
		9	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	1
		10	隔膜泵	/	不锈钢	2
		11	磁力泵	/	不锈钢	2
		12	水环泵	/	组合件	2
	氨解、成盐工序	13	氨解釜	2000L	搪玻璃	1
		14	压滤机	DN800	聚丙烯	1
		15	成盐釜	2000L	搪玻璃	1
		16	重结晶釜	5000L	搪玻璃	1
		17	压滤机	DN800	聚丙烯	2
		18	双锥旋转干燥机	1500L	不锈钢	1
19		无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	1	
20		隔膜泵	/	不锈钢	2	
21		磁力泵	/	不锈钢	2	
其它	22	粗品母液处理釜	6300L	搪玻璃	2	
	23	母液处理釜	6300L	搪玻璃	2	
	24	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1	
	25	废水处理釜	4000L	搪玻璃	1	
	26	固体投料器	/	不锈钢	5	
八、年产 100 吨阿利克仑内酯生产设备						

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
315 车间	取代工序	1	取代釜	3000L	搪玻璃	1
		2	洗涤釜	6000L	搪玻璃	1
		3	萃取釜	5000L	搪玻璃	1
		4	减压蒸馏釜	5000L	搪玻璃	1
		5	结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		6	废水处理釜	6000L	搪玻璃	1
		7	母液处理釜	6000L	搪玻璃	1
		8	“二合一”离心机	—	不锈钢	1
		9	双锥回转真空干燥机	1500L	不锈钢	1
		10	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		11	隔膜泵		不锈钢	3
		12	磁力泵		不锈钢	3
		13	水环泵		组合件	2
	水解、酸化工序	14	水解釜	5000L	搪玻璃	1
		15	后处理釜	5000L	搪玻璃	1
		16	有机层处理釜	3000L	搪玻璃	1
		17	蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1
		18	蒸馏酸化釜	3000L	搪玻璃	1
		19	溶剂处理釜	3000L	搪玻璃	1
		20	萃取釜	3000L	搪玻璃	1
		21	母液处理釜	6000L	搪玻璃	1
		22	废水处理釜	6000L	搪玻璃	2
		23	“二合一”离心机	—	不锈钢	1
		24	双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1
		25	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		26	隔膜泵		不锈钢	2
	27	磁力泵		不锈钢	2	
	28	水环泵		组合件	1	
	酯化工序	29	酯化釜	2000L	搪玻璃	1
		30	洗涤回流釜	2000L	搪玻璃	1
		31	蒸馏溶解釜	3000L	搪玻璃	1
		32	还原反应釜	2000L	搪玻璃	1
		33	分层釜	3000L	搪玻璃	1
		34	常压蒸馏釜	2000L	搪玻璃	1
		35	溶解釜	1000L	搪玻璃	1
		36	母液处理釜	6000L	搪玻璃	1

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
315 车间	酯化工序	37	废水处理釜	6000L	搪玻璃	1
		38	双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1
		39	“二合一”离心机	PSB1000	不锈钢	1
		40	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		41	隔膜泵		不锈钢	2
		42	磁力泵		不锈钢	2
		43	水环泵		组合件	1
	加成、中和工 序	44	格氏试剂配置釜	3000L	搪玻璃	1
		45	格氏釜	5000L	搪玻璃	1
		46	中和蒸馏釜	5000L	搪玻璃	1
		47	萃取脱水釜	3000L	搪玻璃	1
		48	蒸馏溶解釜	3000L	搪玻璃	1
		49	冷却结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		50	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1
		51	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		52	“二合一”离心机	PSB1000	不锈钢	1
		53	双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1
	氢化工序	54	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		55	隔膜泵		不锈钢	2
		56	磁力泵		不锈钢	2
		57	水环泵		组合件	1
		58	加氢反应釜	2000L	搪玻璃	1
59		蒸馏溶解釜	2000L	搪玻璃	1	
上保护工序	60	洗涤脱水釜	2000L	搪玻璃	1	
	61	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1	
	62	全密闭过滤器	DN800	不锈钢	2	
	63	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	1	
	64	上保护反应釜	2000L	搪玻璃	1	
	65	洗涤脱水釜	3000L	搪玻璃	1	
	66	蒸馏釜	2000L	搪玻璃	1	
	67	精制溶解釜	2000L	搪玻璃	1	
	68	母液处理釜	6000L	搪玻璃	1	
69	全密闭过滤器	DN800	不锈钢	1		
70	“二合一”离心机	PSB1000	不锈钢	1		
71	双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1		
72	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2		

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
315 车间	上保护工序	73	隔膜泵		不锈钢	2
		74	磁力泵		不锈钢	2
		75	水环泵		组合件	1
	九、30t/a KHTC-3 生产设备					
	N-芳基化工序	1	N-芳基化釜	3000L	搪玻璃	1
		2	浓缩釜	3000L	搪玻璃	1
		3	洗涤釜	3000L	搪玻璃	1
		4	脱水釜	3000L	搪玻璃	1
		5	脱溶、结晶釜	2000L	搪玻璃	2
		6	卧式刮刀离心机	/	不锈钢	1
		7	双锥旋转干燥机	2000L	不锈钢	1
		8	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		9	隔膜泵	/	不锈钢	3
		10	磁力泵	/	不锈钢	3
		11	水环泵	/	组合件	2
	三氮唑化工序	12	三氮唑化釜	3000L	搪玻璃	1
		13	洗涤釜	3000L	搪玻璃	1
		14	脱溶釜	3000L	搪玻璃	1
		15	密闭式压滤机	DN800	聚丙烯	1
		16	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	1
		17	隔膜泵	/	不锈钢	2
	N-芳基化工序	18	磁力泵	/	不锈钢	2
		19	N-芳基化釜	5000L	搪玻璃	1
		20	脱水釜	3000L	搪玻璃	1
		21	脱溶釜	3000L	搪玻璃	1
		22	密闭式压滤机	DN800	聚丙烯	1
23		无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	1	
24		隔膜泵	/	不锈钢	3	
25	磁力泵	/	不锈钢	3		
其它	26	固体投料器	/	不锈钢	3	
十、5t/a FQ-8 生产设备						
游离工序	1	游离釜	3000L	搪玻璃	1	
	2	洗涤釜	3000L	搪玻璃	1	
	3	脱溶釜	3000L	搪玻璃	1	
	4	磁力泵	/	不锈钢	3	
	5	水环泵	/	组合件	1	

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
315 车间	氧化工序	6	氧化釜	3000L	搪玻璃	1
		7	洗涤釜	3000L	搪玻璃	1
		8	脱溶釜	3000L	搪玻璃	1
		9	磁力泵	/	不锈钢	2
	缩合、还原工序	10	缩合釜	3000L	搪玻璃	1
		11	浓缩釜	3000L	搪玻璃	1
		12	脱溶、结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		13	双锥旋转干燥机	2000L	不锈钢	2
		14	压滤机	DN800	聚丙烯	1
		15	卧式刮刀离心机	/	不锈钢	1
		16	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		17	隔膜泵	/	不锈钢	2
		18	磁力泵	/	不锈钢	2
	其它	19	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
20		固体投料器	/	不锈钢	2	
316 车间	十一、80 吨磷酸西他列汀中间体生产设备					
	酰化、缩合工序	1	酰化釜	3000L	搪玻璃	1
		2	缩合釜	3000L	搪玻璃	1
		3	洗涤釜	3000L	搪玻璃	1
		4	蒸馏溶解釜	3000L	搪玻璃	1
		5	冷却结晶釜	5000L	搪玻璃	1
		6	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1
		7	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		8	平板离心机	PB1200	不锈钢	1
		9	双锥回转真空干燥机	2000L	不锈钢	1
		10	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		11	隔膜泵		不锈钢	3
		12	水环泵		组合件	2
333 车间	十二、年产 200 吨沙坦主环生产设备					
	四氮化工序	1	四氮化釜	2000L	搪玻璃	1
		2	酸化釜	2000L	搪玻璃	1
		3	洗涤分层釜	2000L	搪玻璃	1
		4	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1
		5	母液处理釜	2000L	搪玻璃	1
		6	氯化氢吸收塔		增丙	1
7		全密闭过滤器	DN800	不锈钢	1	

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
333 车间	四氮化工序	8	双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1
		9	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		10	隔膜泵		不锈钢	3
		11	磁力泵		不锈钢	2
		12	水环泵		组合件	1
	缩合工序	1	三苯基氯甲烷配制釜	2000L	搪玻璃	1
		2	缩合釜	2000L	搪玻璃	1
		3	洗涤分层釜	2000L	搪玻璃	1
		4	回流脱水釜	2000L	搪玻璃	1
		5	蒸馏溶解釜	2000L	搪玻璃	1
		6	冷却结晶釜	2000L	搪玻璃	1
		7	废水处理釜	3000L	搪玻璃	2
		8	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		9	“二合一”离心机	PSB1000	不锈钢	1
		10	双回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1
		11	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		12	隔膜泵		不锈钢	3
		13	磁力泵		不锈钢	3
	溴代工序	14	溴代釜	3000L	搪玻璃	1
		15	洗涤分层釜	5000L	搪玻璃	1
		16	蒸馏溶解釜	2000L	搪玻璃	1
		17	冷却结晶釜	2000L	搪玻璃	1
		18	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1
		19	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		20	“二合一”离心机	PSB1000	不锈钢	1
21		双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1	
22		无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2	
23		隔膜泵		不锈钢	2	
24		磁力泵		不锈钢	2	
25		水环泵		组合件	1	
十三、年产 20 吨波生坦酯生产设备						
缩合工序	1	缩合釜	2000L	搪玻璃	2	
	2	蒸馏溶解釜	1000L	搪玻璃	1	
	3	洗涤釜	1000L	搪玻璃	1	
	4	蒸馏减压蒸馏釜	1000L	搪玻璃	1	
	5	废水处理釜	3000L	搪玻璃	2	

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
333 车间	缩合工序	6	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		7	隔膜泵		不锈钢	3
		8	水环泵		组合件	1
	氯代工序	9	氯代釜	1000L	搪玻璃	1
		10	萃取釜	3000L	搪玻璃	1
		11	蒸馏釜	1000L	搪玻璃	1
		12	水相调碱釜	2000L	搪玻璃	1
		13	废水预处理釜	3000L	搪玻璃	1
		14	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		15	氯化氢吸收塔	3000L	增丙	1
		16	全密闭过滤器	DN800	不锈钢	1
		17	“二合一”离心机	PSB1000	不锈钢	1
		18	双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1
		19	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		20	隔膜泵		不锈钢	3
		21	水环泵		组合件	1
		缩合工序	22	缩合釜	2000L	搪玻璃
	23		洗涤釜	2000L	搪玻璃	2
	24		蒸馏釜	2000L	搪玻璃	2
	25		废水处理釜	3000L	搪玻璃	2
	26		冷却结晶釜	3000L	搪玻璃	1
	27		“二合一”离心机	PSB1000	不锈钢	1
	28		双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1
	29		无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
	30		隔膜泵		不锈钢	3
	31		水环泵		组合件	1
	脱保护工序	32	脱保护釜	2000L	搪玻璃	1
		33	蒸馏溶解釜	2000L	搪玻璃	1
		34	冷却结晶釜	2000L	搪玻璃	1
		35	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		36	“二合一”离心机	PSB1000	不锈钢	1
		37	双锥回转真空干燥机	1000L	不锈钢	1
		38	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	2
		39	隔膜泵		不锈钢	2

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
十四、80t/a 甲磺酸达比加群酯生产设备						
336 车间	还原工序	1	还原釜	3000L	搪玻璃	2
		2	全密闭过滤器	DN800	不锈钢	2
		3	废水处理釜	6300L	搪玻璃	1
		4	常压蒸馏釜	6300L	搪玻璃	1
		5	洗涤分层釜	3000L	搪玻璃	1
		6	减压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1
		7	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	1
		8	溶解釜	3000L	搪玻璃	1
		9	全密闭过滤器	DN800	不锈钢	1
		10	冷却结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		11	二合一离心机	4260L	不锈钢	1
		12	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		13	真空烘箱	FZG-66	不锈钢	2
	酯化环合工序	14	酯化釜	3000L	搪玻璃	3
		15	缩合釜	3000L	搪玻璃	2
		16	常压蒸馏釜	6300L	搪玻璃	1
		17	环合釜	3000L	搪玻璃	1
		18	减压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1
		19	碱化釜	3000L	搪玻璃	1
		20	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1
		21	常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1
		22	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	1
		23	全密闭过滤器	DN800	不锈钢	1
		24	结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		25	二合一离心机	4260L	不锈钢	1
		26	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		27	真空烘箱	FZG-66	不锈钢	2
	成眯工序	28	加成釜	6300L	搪玻璃	3
		29	成眯釜	3000L	搪玻璃	2
		30	常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1
		31	废水处理釜	5000L	搪玻璃	2
		32	洗涤釜	3000L	搪玻璃	1
		33	常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1
		34	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	1
		35	全密闭过滤器	DN800	不锈钢	1

车间/工序		序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
336 车间	成眯工序	36	成盐釜	3000L	搪玻璃	1	
		37	平板离心机	PB1200	不锈钢	1	
		38	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1	
		39	溶解、结晶釜	3000L	搪玻璃	1	
		40	平板离心机	PB1200	不锈钢	1	
		41	真空烘箱	SZG2000	不锈钢	1	
		42	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1	
	加成工序	43	加成釜	3000L	搪玻璃	1	
		44	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1	
		45	蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1	
		46	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	1	
		47	全密闭过滤器	DN800	不锈钢	1	
		48	冷却结晶釜	3000L	搪玻璃	1	
		49	平板离心机	PB1200	不锈钢	1	
		50	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1	
		51	真空烘箱	SZG2000	不锈钢	1	
	成盐工序	52	成盐釜	3000L	不锈钢	1	
		53	二合一	4260L	不锈钢	1	
		54	母液处理釜	3000L	搪玻璃	2	
		55	溶解釜	3000L	搪玻璃	1	
		56	全密闭过滤器	DN800	不锈钢	2	
		57	冷却结晶釜	3000L	搪玻璃	1	
		58	真空烘箱	SZG1500	不锈钢	1	
	59	粉碎机	YK-160	不锈钢	1		
	335 车间	十五、20t/a 坎地沙坦酯生产设备					
		环合工序	1	环合反应釜	3000L	搪玻璃	1
			2	碱化分层釜	6300L	搪玻璃	1
			3	有机层处理釜	3000L	搪玻璃	2
			4	连续萃取设备		不锈钢	1
5			萃取分层釜	3000L	搪玻璃	1	
6			洗涤釜	6300L	搪玻璃	1	
7			管道压滤器		不锈钢	1	
8			酸化、结晶釜	3000L	搪玻璃	1	
9			自动卸料离心机	1250MM	不锈钢	1	
10			真空烘箱	FZG-99	不锈钢	4	

车间/工序		序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)
335 车间	环合工序	11	连续萃取器		不锈钢	1
		12	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1
		13	盐酸滴加罐	100L	聚丙烯	1
	上保护工序	1	上保护反应	3000L	搪玻璃	2
		2	洗涤釜	6300L	搪玻璃	2
		3	分层釜	6300L	搪玻璃	1
		4	酸化分层釜	3000L	搪玻璃	1
		5	溶解、结晶釜	3000L	搪玻璃	2
		6	管道压滤器		不锈钢	1
		7	常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1
		8	自动卸料离心机	1250MM	不锈钢	1
		9	双锥回转真空干燥机	SZG3000	不锈钢	2
		10	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1
		11	母液处理釜	6300L	搪玻璃	2
		12	水环泵	SK	组合件	1
	O-烃基化工序	13	O-烃基化釜	3000L	搪玻璃	1
		14	蒸馏萃取分层釜	6300L	搪玻璃	1
		15	洗涤釜	6300L	搪玻璃	1
		16	蒸馏冷却结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		17	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1
		18	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		19	管道压滤器		不锈钢	1
		20	自动卸料离心机	1250MM	不锈钢	1
		21	双锥回转真空干燥机	SZG3000	不锈钢	2
	脱保护工序	22	脱保护釜	3000L	搪玻璃	1
		23	常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	2
		24	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	2
		25	萃取分层釜	6300L	搪玻璃	1
		26	洗涤釜	6300L	搪玻璃	1
		27	分层釜			
		28	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1
		29	管道压滤器		不锈钢	1
30		溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	1	
31		自动卸料离心机	1250MM	不锈钢	1	
32		母液处理釜	6300L	搪玻璃	1	

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

车间/工序		序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)
335 车间	产品精制工序	33	溶解釜	3000L	搪玻璃	1
		34	全密闭过滤器		不锈钢	2
		35	管道压滤器		不锈钢	1
		36	结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		37	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		38	双锥回转真空干燥机	SZG3000	不锈钢	1
		39	粉碎机	YK-160	不锈钢	1
323 车间	十六、50t/a 富马酸阿里克伦生产设备					
	酰胺化工序	1	酰胺化反应	3000L	搪玻璃	2
		2	常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	2
		3	洗涤釜	3000L	搪玻璃	1
		4	废水处理釜	6300L	搪玻璃	1
		5	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	3
	脱保护工序	1	脱保护反应	3000L	搪玻璃	1
		2	常压蒸馏釜	3000L	不锈钢	2
		3	洗涤釜	6300L	搪玻璃	1
		4	萃取釜	6300L	搪玻璃	2
		5	冷却结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		6	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	4
		7	废水处理釜	6300L	搪玻璃	1
		8	平板离心机	PB-1200	不锈钢	1
		9	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		10	真空烘箱	FZG-66	不锈钢	1
	成盐工序	11	成盐反应釜	3000L	搪玻璃	1
		12	平板离心机	PB-1200	不锈钢	1
		13	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	1
		14	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		15	双锥回转真空干燥机	SZG3000	不锈钢	1
		16	粉碎机	YK-160	不锈钢	1
		17	水环泵		组合件	1
	十七、10t/a 孟鲁司特钠生产设备					
	游离工序	1	游离反应	3000L	搪玻璃	1
		2	分层釜	3000L	搪玻璃	1
		3	废水处理釜	5000L	搪玻璃	1
4		有机相洗涤釜	3000L	搪玻璃	1	
5		常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1	

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
323 车间	游离工序	6	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	1
		7	冷却结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		8	平板式离心机	PB-1200	不锈钢	1
		9	母液处理釜	5000L	搪玻璃	1
	成盐工序	10	成盐釜	3000L	搪玻璃	1
		11	全密闭过滤器	DN800	不锈钢	1
		12	冷却结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		13	平板式离心机	PB-1200	不锈钢	1
		14	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		15	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	1
	十八、50t/a LSH-3 生产设备					
	酯化工序	1	酯化釜	6300L	搪玻璃	1
		2	洗涤釜	6300L	搪玻璃	1
		3	磁力泵	/	不锈钢	1
		4	水环泵	/	组合件	1
	取代工序	5	取代釜	6300L	搪玻璃	1
		6	洗涤釜	6300L	搪玻璃	1
		7	脱溶釜	3000L	搪玻璃	1
		8	二合一	DN2000	不锈钢	1
		9	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	1
		10	隔膜泵	/	不锈钢	1
		11	磁力泵	/	不锈钢	1
12		水环泵	/	组合件	1	
脱羧工序	13	脱羧釜	5000L	搪玻璃	1	
	14	洗涤、脱溶釜	3000L	搪玻璃	1	
	15	溶解、结晶釜	3000L	搪玻璃	1	
	16	卧式刮刀离心机	LPG-1250	不锈钢	1	
	17	双锥旋转干燥机	3000L	不锈钢	1	
	18	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	1	
	19	隔膜泵	/	不锈钢	1	
	20	磁力泵	/	不锈钢	1	
其它	21	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1	
	22	固体投料器	/	不锈钢	1	

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
324 车间	十九、20t/a 奥美沙坦酯生产设备					
	N-烷基化工序	1	N-烷基化反应釜	3000L	搪玻璃	1
		2	常压蒸馏、萃取釜	3000L	搪玻璃	1
		3	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	3
		4	洗涤釜	3000L	搪玻璃	1
		5	管道压滤器		不锈钢	1
		6	常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1
		7	冷却结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		8	二合一压滤机	RHY-3	不锈钢	1
		9	双锥回转真空干燥机	SZG3000	不锈钢	1
	水解工序	10	水解反应釜	6300L	搪玻璃	1
		11	全密闭过滤器		不锈钢	1
		12	常压蒸馏釜	6300L	搪玻璃	1
		13	盐酸滴加罐	300L	搪玻璃	1
		14	酸化釜	6300L	搪玻璃	1
		15	有机层处理釜	3000L	搪玻璃	1
		16	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	1
		17	自动卸料离心机	1250mm	不锈钢	1
		18	废水处理釜	6300L	搪玻璃	1
		19	双锥回转真空干燥机	SZG3000	搪玻璃	1
	上保护工序	20	上保护反应	6300L	搪玻璃	1
		21	洗涤分层釜	6300L	搪玻璃	1
		22	常压蒸馏、溶解釜	10000L	搪玻璃	1
		23	二合一	RHY-7	不锈钢	1
		24	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		25	双锥回转真空干燥机	SZG3000	不锈钢	1
	缩合工序	26	缩合釜	10000L	搪玻璃	1
		27	减压蒸馏、溶解釜	10000L	搪玻璃	1
		28	溶剂接收釜	3000L、 2000L	搪玻璃	2
		29	废水处理釜	10000L	搪玻璃	1
		30	常压蒸馏、溶解釜	3000L	搪玻璃	1
		31	自动卸料离心机	1250mm	不锈钢	1
		32	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		33	溶解釜	3000L	搪玻璃	2
		34	全密闭过滤器		不锈钢	1
35		管道压滤器		不锈钢	1	

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
324 车间	缩合工序	36	冷却结晶釜	6300L	搪玻璃	2
		37	双锥回转真空干燥机	SZG3000	搪玻璃	1
		38	水环泵		组合件	1
	脱保护工序	39	脱保护釜	6300L	搪玻璃	1
		40	全密闭过滤器		不锈钢	2
		41	减压蒸馏釜	6300L	搪玻璃	1
		42	液碱滴加罐	300L	搪玻璃	1
		43	洗涤釜	3000L	搪玻璃	1
		44	管道过滤器		不锈钢	2
		45	常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	2
		46	二合一压滤器	RHY-7	不锈钢	1
		47	溶解釜	2000L	不锈钢	2
		48	真空烘箱	FZG-66	不锈钢	1
		49	粉碎机	YK-160	不锈钢	1
		50	废水处理釜	6300L	搪玻璃	1
		51	母液处理釜	6300L	搪玻璃	1
		52	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	2
		53	水环泵		组合件	1
	二十、20t/a 利拉利汀生产设备					
	缩合工序	1	缩合釜	6300L	搪玻璃	1
2		管道压滤器		不锈钢	1	
3		蒸馏釜	6300L	搪玻璃	1	
4		溶剂接收釜	6300L	搪玻璃	1	
5		溶解、结晶釜	3000L	搪玻璃	1	
6		母液处理釜	3000L	搪玻璃	1	
7		二合一过滤器	RHY-3	不锈钢	1	
8		双锥回转真空干燥机	SZG3000	不锈钢	1	
9		水环泵		组合件	1	
取代工序	10	取代釜	6300L	搪玻璃	1	
	11	全密闭过滤器		不锈钢	1	
	12	减压蒸馏、溶解釜	3000L	搪玻璃	1	
	13	溶剂接收釜	6300L	搪玻璃	1	
	14	洗涤釜	6300L	搪玻璃	1	
	15	废水处理釜	10000L	搪玻璃	1	
	16	常压蒸馏釜	6300L	搪玻璃	1	
	17	溶解结晶釜	3000L	搪玻璃	1	

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)		
324 车间	取代工序	18	自动卸料离心机	1250mm	不锈钢	1	
		19	双锥回转真空干燥机	SZG3000	不锈钢	1	
	脱保护工序	20	脱保护反应釜	6300L	搪玻璃	1	
		21	中和釜	10000L	搪玻璃	1	
		22	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	3	
		23	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1	
		24	溶解釜	6300L	搪玻璃	1	
		25	废水处理釜	3000L	搪玻璃	1	
		26	常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1	
		27	溶解釜	3000L	不锈钢	1	
		28	全密闭过滤器		不锈钢	1	
		29	冷却结晶釜	3000L	不锈钢	1	
		30	自动卸料离心机	1250mm	不锈钢	1	
		31	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1	
		32	双锥回转真空干燥机	SZG3000	搪玻璃	1	
		33	水环泵		组合件	1	
		二十一、50t/a 磷酸西他列汀生产设备					
	脱保护	1	脱保护釜	6300L	搪玻璃	1	
		2	中和釜	6300L	搪玻璃	1	
		3	常压蒸馏釜	6300L	搪玻璃	2	
		4	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	3	
		5	提取釜	6300L	搪玻璃	1	
		6	废水处理釜	10000L	搪玻璃	1	
		7	洗涤釜	6300L	搪玻璃	1	
		8	冷却结晶釜	3000L	搪玻璃	1	
		9	自动卸料离心机	1250mm	不锈钢	1	
		10	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1	
		11	双锥回转真空干燥机	SZG3000	搪玻璃	1	
		成盐	12	成盐釜	10000L	搪玻璃	1
			13	磷酸滴加罐	200L	搪玻璃	1
			14	全密闭过滤器		不锈钢	1
			15	常压蒸馏釜	10000L	搪玻璃	1
			16	溶剂接收釜	6300L	搪玻璃	2
17			冷却结晶釜	3000L	不锈钢	1	
18			自动卸料平板式离心机	PGZ1250	不锈钢	1	
19			母液处理釜	3000L	搪玻璃	1	

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

车间/工序		序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)
324 车间	成盐	20	双锥回转真空干燥机	SZG3000	搪玻璃	1
		21	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	1
		22	水环泵		组合件	1
二十二、100t/a 缬沙坦生产设备						
325 车间	缩合工序	1	缩合反应、洗涤分层釜	4000L	搪玻璃	2
		2	常压蒸馏溶解釜	3000L	搪玻璃	1
		3	管道过滤器		不锈钢	1
		4	成盐反应釜	3000L	搪玻璃	1
		5	平板离心机	PB-1200	不锈钢	2
		6	废水处理釜	10000L	搪玻璃	1
		7	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		8	连续萃取设备		不锈钢	1
		9	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	1
	酰化工序	10	酯化反应、洗涤分层釜	6300L	搪玻璃	2
		11	废水处理釜	5000L	搪玻璃	2
		12	有机层回流、常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1
		13	溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	2
	加成、酸化提取工序	14	环合加成釜	5000L	搪玻璃	3
		15	蒸馏釜	5000L	搪玻璃	1
		16	溶剂接收釜	5000L	搪玻璃	1
		17	溶解洗涤釜	6300L	搪玻璃	1
		18	水相酸化处理釜	10000L	搪玻璃	1
		19	水解反应釜	6300L	搪玻璃	2
		20	连续萃取设备		不锈钢	1
		21	有机相处理釜	5000L	搪玻璃	1
		22	酸化分层釜	8000L	搪玻璃	1
		23	废水处理釜	8000L	搪玻璃	1
		24	全密闭过滤器		不锈钢	1
		25	常压蒸馏釜	4000L	搪玻璃	1
		26	冷却结晶釜	8000L	搪玻璃	2
		27	平板离心机	PB1200	不锈钢	4
		28	母液处理釜	3000L	搪玻璃	1
		29	水环泵	SK	组合件	1
	产品精制工序	30	溶解釜	8000L	不锈钢	1
		31	全密闭过滤器	DN1000	不锈钢	1
		32	冷却结晶釜	8000L	不锈钢	1

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
325 车间	产品精制 工序	33	母液处理釜	8000L	不锈钢	1
		34	平板离心机	PB1200	不锈钢	3
		35	真空干燥机	LDG-1500	不锈钢	4
		36	粉碎机	YK-250	不锈钢	1
	二十三、120t/a 缬沙坦甲酯生产设备					
	缩合工序	1	缩合反应釜	4000L	搪玻璃	1
		2	连续萃取设备	/	搪玻璃	1
		3	常压蒸馏溶解釜	5000L	搪玻璃	1
		4	密闭式压滤器	2000L	不锈钢	1
		5	成盐反应釜	6300L	搪玻璃	1
		6	自动下卸料离心机	LPG-1250	不锈钢	1
		7	双锥真空干燥机	3000L	不锈钢	1
	酰化工序	8	酰化釜	6300L	搪玻璃	1
		9	洗涤分层釜	6300L	搪玻璃	1
		10	常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1
		11	降膜蒸发器	15m2	不锈钢	1
	环加成酸 化提取工 序	12	环合加成釜	5000L	搪玻璃	4
		13	减压蒸馏釜	5000L	搪玻璃	1
		14	溶剂接收釜	5000L	搪玻璃	2
		15	酸化分层釜	6300L	搪玻璃	2
		16	水相处理釜	8000L	搪玻璃	1
		17	连续萃取设备	/	不锈钢	1
		18	常压蒸馏釜	3000L	搪玻璃	2
		19	冷却结晶釜	8000L	搪玻璃	2
		20	密闭式下卸料离心机	/	不锈钢	1
		21	双螺带真空干燥器	1500L	不锈钢	4
		22	水环泵	/	组合件	1
		23	粉碎机	/	不锈钢	1
	其他	24	废水处理釜	3000L	搪玻璃	5
		25	废水处理釜	8000L	搪玻璃	4
26		母液处理釜	3000L	搪玻璃	2	
27		母液处理釜	3000L	搪玻璃	1	
28		母液处理釜	4000L	搪玻璃	1	
29		溶剂接收釜	3000L	搪玻璃	2	
30		固体投料器	/	不锈钢	2	

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	
326 车间	二十四、10t/a 沙格列汀生产设备					
	氰基化、脱保护、中和工序	1	氰基化反应	3000L	搪玻璃	1
		2	脱保护、中和反应釜	3000L	搪玻璃	1
		3	固体光气配制釜	3000L	搪玻璃	1
		4	高位槽	500L/1000L	搪玻璃	2
		5	浓缩釜	3000L	搪玻璃	1
		6	废水处理釜	6300L	搪玻璃	2
		7	溶剂接收釜	6300L	搪玻璃	2
		8	溶解结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		9	自动卸料离心机	1250mm	不锈钢	1
		10	刮刀式离心机	GKF-1250	不锈钢	1
		11	母液处理釜	6300L	搪玻璃	1
		12		6300L	不锈钢	1
		13	溶解脱色釜	3000L	不锈钢	1
		14	全密闭过滤器	DN3000	不锈钢	1
		15	结晶釜	3000L	搪玻璃	1
		16	双锥回转真空干燥机	SZG3000	搪玻璃	1
		17	水环泵	SK	组合件	1
	二十五、1000t/a ACTC 项目生产设备					
	还原工序	1	还原釜	3000L	不锈钢	3
		2	脱溶釜	3000L	搪玻璃	3
		3	成盐釜	3000L	搪玻璃	2
		4	母液脱溶釜	6300L	搪玻璃	1
		5		6300L	不锈钢	1
		6	分层釜	3000L	搪玻璃	1
		7	废水处理釜	10000L	搪玻璃	2
		8	三合一	DN3000	不锈钢	2
		9	磁力泵		不锈钢	3
		10	水环泵		组合件	3
	二十六、200t/a SD573 项目生产设备					
	取代工序	1	取代釜	5000L	搪玻璃	4
		2	淬灭釜	8000L	搪玻璃	2
		3	脱溶、溶解釜	3000L	不锈钢	2
				3000L	搪玻璃	3
		4	成盐釜	5000L	搪玻璃	4
	5	二合一	DN3000	不锈钢	2	

车间/工序	序号	设备名称	规格型号	材质	数量（台/套）	
326 车间	取代工序	6	刮刀式离心机	GKF-1250	不锈钢	1
		7	双锥回转真空干燥机	3000L	搪玻璃	3
		8	无油立式机械真空泵	WLW-100	碳钢	3
		9	隔膜泵		不锈钢	3
		10	磁力泵		不锈钢	3
		11	水环泵		组合件	2
		12	降膜蒸发器	30m ²	不锈钢	3
		13	超重力旋转床	DN1000	不锈钢	1
		14	超重力旋转床	DN750	不锈钢	3
		15	固体投料器		不锈钢	4

2.5 企业污染防治情况

2.5.1 废水

1、废水收集和预处理

厂区建设了较为完善的雨水管网、污水管网、冷却水循环管网及消防水管网，可实现项目排水的雨污分流、清污分流。厂区内各项目产生的废水经收集和预处理后进入厂区废水站处理，处理达标后纳管排入上实环境（台州）污水处理有限公司进行二级处理，最终排入台州湾。

各车间废水根据性质主要分为“高浓废水、高盐废水、低浓废水”，分类采用地上罐进行收集。

企业建有三套高盐、高浓废水预处理设备，具体包括一套处理量能力为 48t/d 的三效蒸发脱盐设施；一套处理能力为 120t/d 的 MVR 蒸发器；一套处理能力为 80t/d 的铁炭芬顿组合式污水处理池。

高浓度复杂有机物类工艺废水（A 类）经过收集后，进入“微电解-芬顿氧化-混凝-絮凝-沉淀”的预处理系统，之后进入生化调节池；含较高盐分及重金属和少量剧毒品的难生化废水（B 类）经过收集后由企业在车间作消毒处理后进入三效蒸发或 MVR 脱盐预处理，之后与 A 类合并处理；含较高盐分的可生化废水（C 类）经三效蒸发或 MVR 脱盐后，进入低浓调节池。

2、废水末端处理

企业建有两套污水处理系统，采用并联方式，合计处理能力共为 1200t/d；其中一套 800t/d 污水处理系统建成时间为 2007 年，分别在 2014 年、2017 年、2019 年

委托浙江科达环保工程有限公司进行了多次升级改造，以确保其保持较高的废水处理效率。另一套 400t/d 废水处理系统于 2019 年 4 月建成，两套废水处理系统均采用以“化学氧化+物化分离+厌氧+厌氧沉淀+缺氧+好氧+好氧沉淀+MBR”为主的工艺，整体侧重于生化降解，废水末端处理工艺流程详见下图所示：

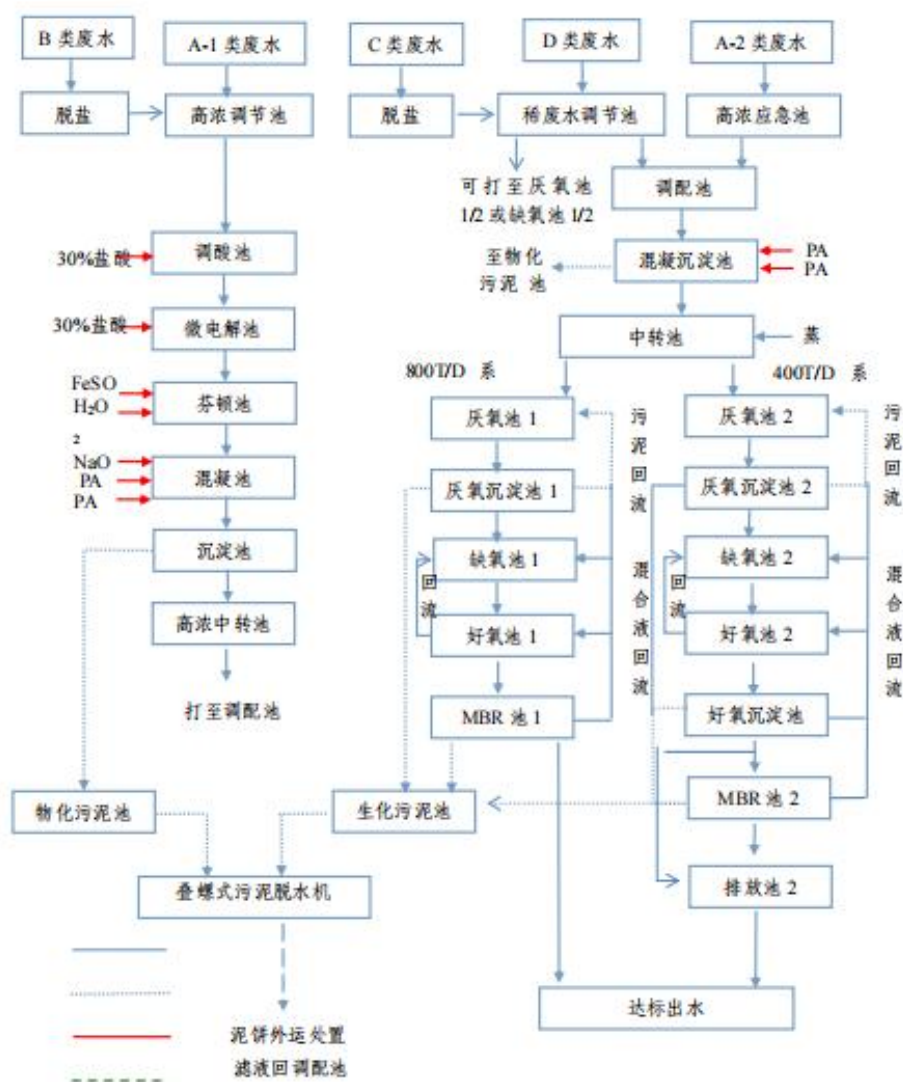


图 2.5-1 废水站处理工艺流程图

污水站工艺流程说明：

车间生产排放的工艺废水、真空废水及废气吸收液通过浓废水管道排入浓废水调节池，由于生产反应为间歇式，多种产品交叉生产，排放废水水质水量多呈不均匀性，经调节池进行隔油和水质水量均质。为防止浓废水调节池沉淀过多的悬浮物，在池底部增加曝气系统，通过空气搅动防止发生沉淀，还能起到预曝气的作用。为防止废气的二次污染，调节池采用封闭式设计，且设置集气管道。

高浓度复杂有机物类工艺废水（A 类）经过收集后，进入“微电解-芬顿氧

化-混凝-絮凝-沉淀”的预处理系统，之后进入生化调节池；含较高盐分及重金属和少量剧毒品的难生化废水（B类）经过收集后由企业在车间作销毒脱盐预处理，之后与A类合并处理；含较高盐分的可生化废水（C类）经车间隔油脱盐后，进入低浓调节池。低浓度工艺废水（D类）进入低浓调节池。低浓调节池废水与预处理废水合并进入调配池进行调节。

浓废水在调节池直接投加氧化剂进行化学氧化，利用调节池的容积延长氧化反应时间。通过化学氧化对残留的未反应完全的原料、中间产物、副产物及生物抑制性有机溶剂进行解毒，断链开环，以提高B/C比。

经氧化后的浓废水提升至初沉池，投加少量的还原剂和絮凝剂，去除未反应完全的化学氧化剂，并通过絮凝去除废水中的固体悬浮物和较大的高分子有机化合物，以减轻生物处理负荷。污泥定时排至污泥浓缩池。经氧化沉淀后的废水提升泵泵入复式兼氧池，复式兼氧采用局部微氧和局部厌氧水解酸化的组合工艺。多项工程的实践结果证明复式兼氧具有很强的抗负荷冲击能力和良好的COD去除效果。一些在好氧状态下难以降解的有机物（如芳香族和卤代烃等）在复式兼氧条件下较容易分解。通过水解酸化菌的作用，能有效地提高废水的可生化性，并降解有机物。

复式兼氧池出水经沉淀后进入A/O池，由于该废水含有一定浓度的氨氮，故采用A/O（缺氧-好氧）生化处理工艺。运行中须严格控制A/O工艺运行条件（如溶解氧、回流比、处理负荷等）。

好氧出水经过生化末端配置MBR膜过滤，后经气浮池进行固液分离（出水可达到纳管标准）。

2.5.2 废气

1、废气收集

厂区废气采取分质分类方式收集，经相应预处理后再接入到末端处置设施中。根据厂区废气中污染物的种类和车间布局情况，将废气分为几大类进行收集，分类说明如下表。

表 2.5.2-1 风管分类说明统计表

序号	风管名称	风管说明
1	风管1	其它不含卤有机废气
2	风管2	其它含卤有机废气
3	风管3	二氯甲烷废气（高浓）
4	风管4	乙酸乙酯废气（高浓）

序号	风管名称	风管说明
5	风管 5	废水站高浓废气
6	风管 6	废水站低浓废气
7	风管 7	危废堆场废气

经过近些年的整治及装备提升，大面积使用氮封、配固体投料器、桶装隔膜泵、三合一等先进设备，各排气点位废气排气量大幅度减少。已建立全厂范围的废气收集系统：在生产车间，对工艺过程中每个可能产生废气的容器（包括反应釜、中间贮罐、计量罐）的废气排放管和真空设备的尾气排放管，要求经必要预处理后接入废气收集总管；对易产生废气无组织排放的环节，如离心机、压滤罐等，要求密闭式离心机配套氮气保护装置，压滤罐压滤后先经热水清洗，尽量减少无组织废气的产生。

总风管与干风管的匹配按照空气流体力学原理并结合现场实际进行布置，其中远距离的支风管另增设轴流风机牵引，保证各捕集点集风量满足设计要求。各支风管经一定距离设置放液管，防止管道内长时间积液，每隔一定距离设置软接头，以适应气候变化。从安全角度出发，目前企业已在各车间干管与废气总管之间设置水封。

2、废气预处理

314、315、316、325 车间各安装一套有机汽体渗透分离膜。膜装置需要处理的车间生产工艺尾气和膜富集的回收尾气汇总都进入了一个缓冲罐，分离夹带液体、脱除可能夹带的机械杂质，并起到稳定系统减少相互影响作用，缓冲罐底部定期排放回收溶剂液体，缓冲罐顶部气体进入尾气冷凝器。在冷凝器通过厂里现有冷却介质-15℃ 冷盐水冷凝回收部分溶剂，实现溶剂回收，并降低进膜尾气负荷减少膜装置规模。

企业在车间设置有冷凝回收装置，对乙酸乙酯废气、二氯甲烷废气和含卤有机废气进行冷凝回收，乙酸乙酯废气、二氯甲烷废气经渗透分离膜回收、含卤有机废气大孔吸附/脱附装置（设计处理能力 5000m³/h）预处理后与废水站低浓废气、车间工艺废气共同进入 RTO 末端处理设施。

3、废气末端处理

厂区现有两套 RTO 蓄热焚烧炉，车间工艺废气分配至两套系统中，设计处理能力分别为 20000m³/h 和 30000m³/h。泵体已设置围堰，废气处理区产生的废水通过明管收集至地下收集池内，再由传输泵转移至废水站处理。

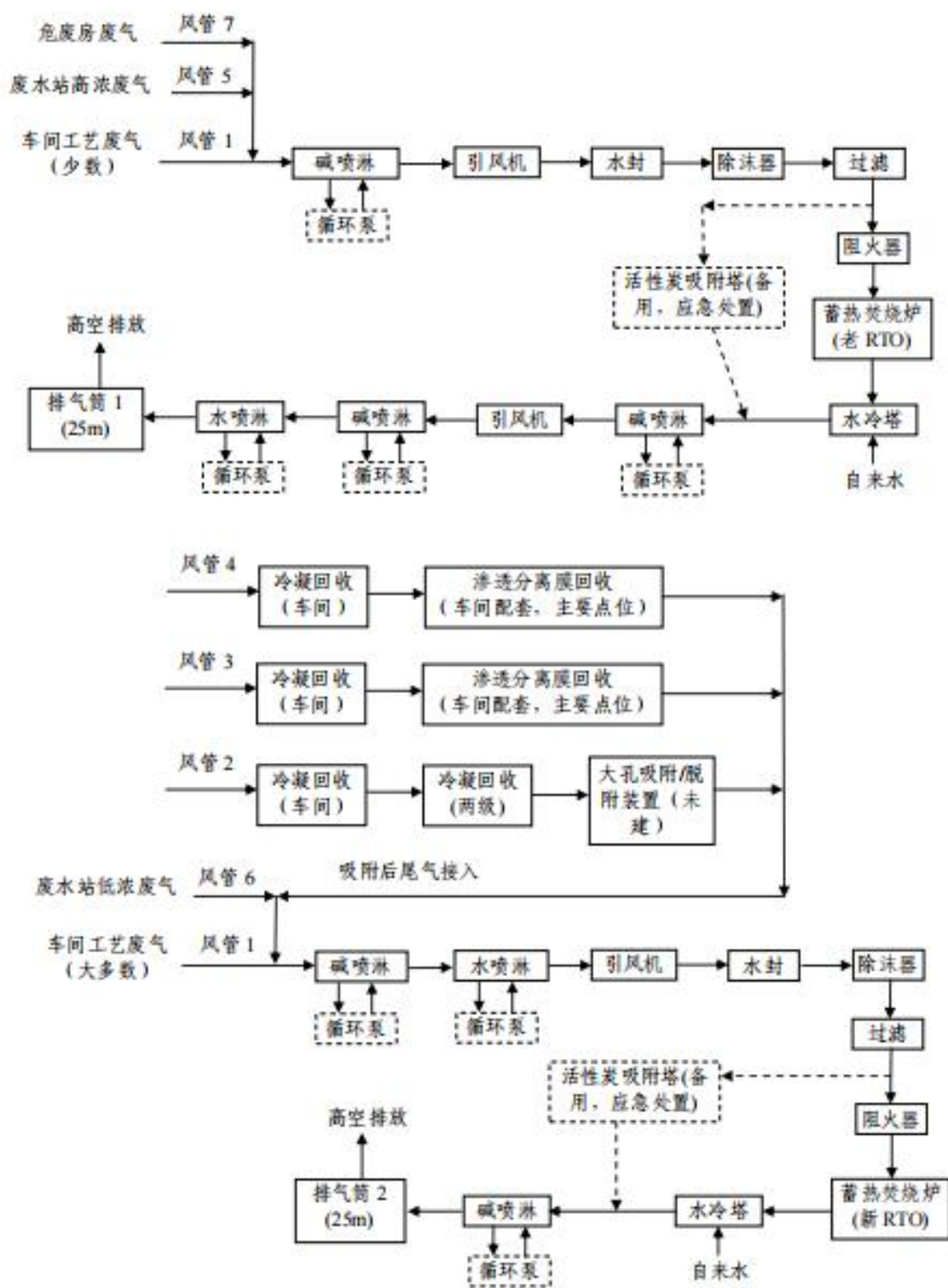


图 2.5.2 废气处理工艺流程图

2.5.3 固废

厂区内建有两间危险废物暂存间，总面积为 984m²。其中一间分隔为三个区域用来存放废溶剂、废矿物油这类的桶装液体危废，以及存放废贵金属催化剂；另外一间

用来存放废液（高沸物）、废盐、废渣、污泥、废活性炭、废活性炭纤维、废包装材料这类半固态或固态危废。

固废库设置了废气引风系统，废气引入末端生物滴滤废气处理设施处理。库房地面及墙裙做了环氧树脂防腐层，危废暂存间能做到防止风吹、日晒、雨淋、防渗漏，并有渗滤液导出沟和事故应急池，渗滤液密闭管道泵至污水处理站处理。

厂区西北侧建有一个面积约 50 平方的一般工业固废堆场，具备防风、防雨、防渗等功能。

公司已与台州市德长环保有限公司、浙江台州市联创环保科技股份有限公司等有危废处置资质的单位签订了危险废物委托处置合同；实行危险废物转移联单制度并建立了危险固废管理台账。厂区产生生活垃圾交环卫部门清运，并已与临海市杜桥环境卫生管理所签订了生活垃圾清运处置协议。具体情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 现有项目固废产生情况一览表

序号	固废名称	年产生量 (t/a)	备注	利用处置方式
1	废液	4997.818	危险废物	委托台州市德长环保有限公司、浙江台州市联创环保科技股份有限公司等有资质单位处置
2	废渣	440.374	危险废物	
3	废盐	997.811	危险废物	
4	废溶剂	1384.21	危险废物	
5	废活性炭	87.939	危险废物	
6	废碳纤维	5.22	危险废物	
7	报废产品和原料	0.8	危险废物	
8	废矿物油	3.987	危险废物	
9	污泥	285.907	危险废物	
10	废包装材料	68.187	危险废物	
11	废催化剂	7.117	危险废物	
12	生活垃圾	/	一般固废	环卫部门清运处置

2.5.4 重点场所、重点设备设施情况

表 2.5-2 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备清单

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	名称	规格	备注
1	液体储存	储罐区	二氯甲烷	50m ³	地上罐
2			乙酸乙酯	50m ³	地上罐
3			乙酸乙酯	50m ³	地上罐
4			乙酸乙酯	50m ³	地上罐

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	名称	规格	备注
5	液体储存	储罐区	DMF	50m ³	地上罐
6			甲苯	50m ³	地上罐
7			甲苯	50m ³	地上罐
8			丙酮	50m ³	地上罐
9			乙醇	50m ³	地上罐
10			异丙醇	50m ³	地上罐
11			甲醇	50m ³	地上罐
12			盐酸	50m ³	地上罐
13			液碱	50m ³	地上罐
14			甲基叔丁基醚	50m ³	地上罐
15			四氢呋喃	50m ³	地上罐
16			高浓废水收集罐 (313 车间)	3m ³	地上罐
17			低浓废水收集罐 (313 车间)	4m ³	地上罐
18			高盐废水收集罐 (313 车间)	10m ³	地上罐
19			高浓废水收集罐 (314 车间)	5m ³	地上罐
20		低浓废水收集罐 (314 车间)	5m ³	地上罐	
21		高盐废水收集罐 (314 车间)	5m ³	地上罐	
22		蒸汽冷凝水收集罐 (314 车间)	5m ³	地上罐	
23		高浓废水收集罐 (315 车间)	5m ³	地上罐	
24		低浓废水收集罐 (315 车间)	4m ³	地上罐	
25		高盐废水收集罐 (315 车间)	1.5×1.7×1.8m	地上箱	
26		蒸汽冷凝水收集罐 (315 车间)	1.5×1.7×1.8m	地上箱	
27		高浓废水收集罐 (316 车间)	3m ³	地上罐	
28		低浓废水收集罐 (316 车间)	3m ³	地上罐	

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	名称	规格	备注
29	液体储存	废水暂存池	高盐废水收集罐 (316 车间)	5m ³	地上罐
30			蒸汽冷凝水收集罐 (316 车间)	0.5m ³	地上罐
31			高浓废水收集罐 (323 车间)	5m ³	地上罐
32			低浓废水收集罐 (323 车间)	3m ³	地上罐
33			高盐废水收集罐 (323 车间)	5m ³	地上罐
34			蒸汽冷凝水收集罐 (323 车间)	5m ³	地上罐
35			高浓废水收集罐 (324 车间)	5m ³	地上罐
36			低浓废水收集罐 (324 车间)	5m ³	地上罐
37			高盐废水收集罐 (324 车间)	5m ³	地上罐
38			蒸汽冷凝水收集罐 (324 车间)	5m ³	地上罐
39			高浓废水收集罐 (325 车间)	2m ³	地上罐
40			低浓废水收集罐 (325 车间)	2m ³	地上罐
41			高盐废水收集罐 (325 车间)	2m ³	地上罐
42			蒸汽冷凝水收集罐 (325 车间)	3m ³	地上罐
43			高浓废水收集罐 (326 车间)	2m ³	地上罐
44			低浓废水收集罐 (326 车间)	2m ³	地上罐
45			高盐废水收集罐 (326 车间)	5m ³	地上罐
46			蒸汽冷凝水收集罐 (326 车间)	3m ³	地上罐
47			高浓废水收集罐 (335 车间)	4.6m ³	地上罐
48			低浓废水收集罐 (335 车间)	4.6m ³	地上罐
49			高盐废水收集罐 (335 车间)	4.6m ³	地上罐
50	蒸汽冷凝水收集罐 (335 车间)	4.6m ³	地上罐		

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	名称	规格	备注
51	液体储存	废水暂存池	高浓废水收集罐 (336 车间)	4m ³	地上罐
52			低浓废水收集罐 (336 车间)	4m ³	地上罐
53			低浓废水收集罐 (336 车间)	2m ³	地上罐
54			蒸汽冷凝水收集罐 (336 车间)	3m ³	地上罐
55		污水处理池	高浓调节池	6.7×4.0×4.5m	半地下
56			调酸池	4.7×3×4.5m	半地下
57			微电解池	4.7×3.5×4.5m	半地下
58			Fenton 氧化池	4.0×2×4.5m	半地下
59			混凝絮凝池	2.0×1.3×4.5m	半地下
60			竖管沉淀池	2.5×2×4.5m	半地下
61			浓废水中转池	4×2.3×4.5m	半地下
62			稀废水调节池	6.65×14.0×4.5m	半地下
63			调配池	19.7×14.0×4.5m	半地下
64			混凝初沉池	5.5×5.5×6.5m	半地下
65			中转池	5.5×1.7×6.5m	半地下
66			厌氧池 1#	14.2×14.0×10.0 m	半地下
67			厌氧沉淀池 1#	5.5×5.5×6.5m	半地下
68			缺氧池 1#	12.8×6.1×6.5m	半地下
69			好氧池 1#	12.95×12.8×6.5 +9.55×3.05×6.5 m	半地下
70			MBR 池1#	9.55×3.05×6.5m	半地下
71			高浓应急池 2#	13.4×6.25×6.0+ 13.4×6.25×6.0m	半地下
72			厌氧池 2#	15.7×6.1×8.5+1 0.4×5.0×8.50m	半地下
73			厌氧沉淀池 2#	5.0×5.0×8.5m	半地下
74			缺氧池 2#	15.7×5.5×7.5m	半地下
75			好氧池 2#	15.7×6.0×7.5+1 0.4×5.0×7.5m	半地下

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	名称	规格	备注
76	液体储存	污水处理池	好氧沉淀池 2#	5.0×5.0×7.5m	半地下
77			MBR 池2#	10.0×3.5×7.5m	半地下
78			排放池 2#	4.4×3.5×7.5+9.5×7.0×3.0m	半地下
79			生化污泥池	3.0×3.0×6.5m	半地下
80			物化污泥池	3.0×3.0×6.5m	半地下
81	液体储存	初期雨水收集池	初期雨水收集池	800 m ³	地下水泥池
82	散装液体装运与厂内运输	管道运输	物料管道输送	采用桥架输送	
83		传输泵	传输泵	700 个	
84	货物的储存和传输	物料仓库	丙类仓库	9200 m ²	
85		物料仓库	甲类仓库	2900m ²	
86	生产区	密闭设备	各车间反应釜	详见设备清单	
87		半开放式设备	需要打开的设备	详见设备清单	
88	其他活动区	废水排水系统	各管道	无泄漏	
89			各设备连接处	无泄漏	
90			标排口	无泄漏	
91		应急收集设施	事故应急收集	800m ³	地下水泥池
92		车间操作活动	升降台、工作台等	30 个	
93		分析化验室	分析化验室	1800m ²	
94		一般工业固体废物贮存场	一般固废堆场	50m ²	
95		危险废物贮存库	危废堆场	984m ²	
96		306 溶剂回收车间	溶剂回收车间	432m ²	

2.6 企业厂区平面布置情况

企业平面布置图见图 2.6-1。

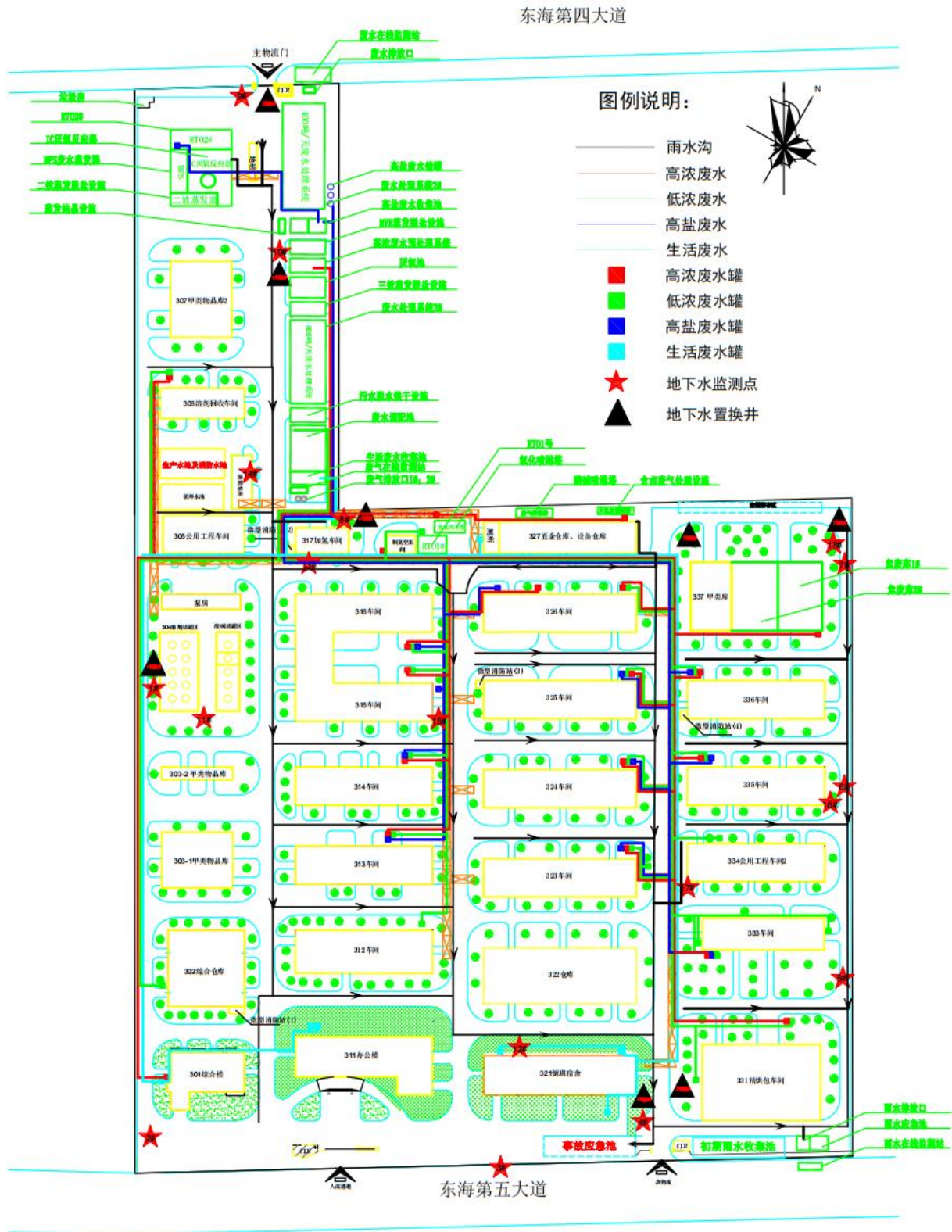


图 2.6-1 临海天宇药业有限公司平面布置图

2.7 厂区地块周边企业概况

临海天宇药业有限公司位于浙江省化学原料药基地临海园区东海第五大道 15 号，地块西面毗邻浙江宏元药业有限公司和浙江永太新能源材料有限公司、东面毗邻台州达辰药业有限公司、北面隔东海第四大道为浙江瑞博制药有限公司，南面为东海第五大道。

1、浙江宏元药业有限公司

浙江宏元药业有限公司成立于 2005 年 6 月，主要从事药品生产(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：货物进出口；技术进出口；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。主要涉及特征污染物为甲苯、四氢呋喃、甲醇、丙醇、乙醇、正庚烷等。

2、浙江永太新能源材料有限公司

浙江永太新能源材料有限公司成立于 2002 年 12 月，主要从事电子专用材料制造；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；货物进出口(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。主要涉及特征污染物为甲苯、四氢呋喃、二氯甲烷、乙酸乙酯等。

3、台州达辰药业有限公司

台州达辰药业有限公司成立于 2014 年 10 月，主要从事原料药、医药中间体（不含危险化学品及易制毒化学品）、化工产品（不含危险化学品及易制毒化学品、烟花爆竹、药品、民用爆炸物品）制造；货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。主要涉及特征污染物为乙酸乙酯、氨、DMF、氯化氢等。

4、浙江瑞博制药有限公司

浙江瑞博制药有限公司成立于 2016 年 4 月，主要从事原料药制造（凭有效许可证经营，范围详见《药品生产许可》），医药中间体、化工原料制造（以上两项不含危险化学品及易制毒化学品），机械设备、仪器仪表制造、销售；医药、化工产品研究开发、技术咨询服务；货物进出口、技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。主要涉及特征污染物为乙酸乙酯、甲苯、乙醇、二氯

甲烷等。

2.8 人员访谈情况

本次土壤和地下水现场勘查阶段对企业相关环保负责人就企业基本信息、用地历史、前期调查及检测情况等情况进行了沟通，相关整理内容见下表 2.8-1，人员访谈记录详见附件。

表 2.8-1 人员访谈情况整理汇总表

访谈方式	访谈人员类别	访谈人员单位	访谈重要信息
面谈	企业人员	临海天宇药业有限公司	1. 地块历史上有其他工业企业（凯建化工有限公司、联泰化工有限公司）； 2. 地块内有正规的工业固废堆放场； 3. 地块内无工业废水排放沟渠或渗坑； 4. 地块内无地下原辅料、油品、废水输送管道； 5. 地块内有废气排放和治理设施，有废水排放、在线监测和治理设施

3 重点监测单元识别

3.1 基础信息调查概述

根据现场调查情况可知，本厂区地面均有硬化，但是部分区域有裂缝，危废固废堆场有防腐防渗设施，企业生产期间未发生过环境污染事故。

地块厂区现场照片如下：



生产车间



储罐区



甲类仓库



一般固废堆场



<p style="text-align: center;">危废仓库</p>	<p style="text-align: center;">废气处理设施</p>
	
<p style="text-align: center;">废水处理站</p>	<p style="text-align: center;">雨水收集池</p>

3.2 重点监测单元识别

根据前期对临海天宇药业有限公司的基础信息收集、现场踏勘了解情况及人员访谈成果，结合相关要求可以确定:该公司地块内不存在如下区域：

- (1) 根据已有资料或前期调查确定存在污染的区域；
- (2) 曾发生泄漏或环境污染事故的区域；

但存在如下区域：

- (1) 原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置区域；
- (2) 生产车间及其辅助设施所在区域；
- (3) 固体废物堆放区域；
- (4) 各类管沟、车间废水收集池等所在区域。

综合以上分析，参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中表 2 确定排查重点场所或者重点设施设备清单，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。重点监测单元确定后，依据表 5.2-1 所述原则对其进行分类。

表 3.2-1 企业重点单元清单

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

识别出临海天宇药业有限公司重点单元 5 处（具体见表 3.2-2 和图 3.2-1）：

表 3.2-2 临海天宇药业有限公司疑似污染区域识别表

序号	地块编号	识别依据	地块位置	特征污染物
1	1A	RTO 废气处理设施、 废水处理站、甲类物 品库、溶剂回收车间	厂区北侧	二氯甲烷、乙酸乙酯、N-甲基环己烷、 DMF、甲苯、丙酮、乙醇、异丙醇、 甲醇、盐酸、液碱、甲基叔丁基醚、 四氢呋喃、乙腈、乙酸、正庚烷、乙 酸酐、三乙胺、氢氧化钠、苯甲醛、 溴素、硫酸、液氮、正丁醇、苯甲醛
2	1B	生产车间	厂区中间	
3	1C	储罐区、甲类物品库、 综合仓库	厂区西侧	
4	1D	生产车间、仓库、事 故应急池、初期雨水 收集池	厂区东南侧	
5	1E	生产车间、危废仓库	厂区东侧	

3.3 重点监测单元及监测因子

- (1) 筛选依据 1：根据主要生产工艺初步判断产污环节；
- (2) 筛选依据 2：根据废水处理过程可能导致土壤和地下水污染；
- (3) 筛选依据 3：根据危险废物贮存：厂区内存在危险废物，企业产生的危险废物无自行利用处置；
- (4) 筛选依据 4：重点区域地面硬化，但地面存在裂缝。

综上，将重点清单区域 1A、1B、1C、1D、1E 作为生产污染的布点区域。

(1) 疑似污染区域一（2A）：针对溶剂回收过程、废气处理过程和污水处理过程中可能造成的污染，包括 RTO 废气处理设施和整套废水处理设施，属于生产辅助设施所在区域。

(2) 疑似污染区域二（2B）：针对生产工艺及生产过程中使用的原辅料可能造成的污染，包括生产车间（312 车间、313 车间、314 车间、315 车间、316 车间），属于生产车间所在区域。

(3) 疑似污染区域三（2C）：针对储罐区原、辅料装卸以及储存过程中和甲类物品存放过程中可能造成的污染，包括属于生产辅助设施所在区域。

(4) 疑似污染区域三（2D）：针对初期雨水收集池、生产工艺及生产过程中使用的原辅料和物料存放可能造成的污染，包括存水池、应急池、沉淀池等，属于生产车间和辅助设施所在区域。

(5) 疑似污染区域三（2E）：针对生产工艺及生产过程中和危废仓库存放、运输过程中可能造成的污染，属于生产车间和辅助设施所在区域。

表 3.3-1 临海天宇药业有限公司布点区域布点信息记录表

单元类别	编号	地块所在地	筛选原因	特征污染物
一类单元	2A	污水处理站、RTO 废气处理设施、溶剂回收车间、甲类物品库	溶剂回收过程、废气处理过程和污水处理过程中可能造成的污染。	二氯甲烷、乙酸乙酯、DMF、甲苯、丙酮、乙醇、异丙醇、甲醇、盐酸、液碱、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、乙腈、乙酸、正庚烷、双氧水、乙酸酐、三乙胺、氢氧化钠、苯甲醛、溴素、硫酸、液氮、正丁醇、三丁基氯化锡、碘化物
二类单元	2B	生产车间	生产工艺及生产过程中使用的原辅料可能造成的污染。	
一类单元	2C	储罐区、甲类物品库、综合仓库	储罐区原、辅料装卸以及储存过程中和甲类物品存放过程中可能造成的污染。	

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

单元类别	编号	地块所在地	筛选原因	特征污染物
一类单元	2D	生产车间、仓库、初期雨水收集池	初期雨水收集池、生产工艺及生产过程中使用的原辅料和物料存放可能造成的污染。	
一类单元	2E	生产车间、危废仓库	生产工艺及生产过程中和危废仓库存放、运输过程中可能造成的污染	

4.监测点位布设方案

4.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因

4.1.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）监测点位布设原则如下：

（1）监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

（2）点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

（3）根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

4.1.2 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因

根据前期分析，临海天宇药业有限公司重点监测单元划分为6个，涉及3地下隐蔽设施，经单元划分后确定包含2个一类单元和4个二类单元。按照工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）规定，相关监测点布设要求具体如下：

1、土壤监测点

a) 监测点位置及数量

1) 一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少1个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至1个表层土壤监测点。

2) 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少1个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

b) 采样深度

1) 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

2、地下水监测井

a) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

b) 监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

c) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

4.2 布点数量和布点位置

根据该区域现有地勘资料及潜水流网图，根据地下水流向，同时按照《布点技术规范》相关要求，临海天宇药业有限公司布点数量和位置确定如下（表 4.2-1，图 4.2-1），本次地下水布点需尽量设置在疑似污染源所在位置以及污染物迁移的下游方向。

(1) 1A 区域：2 个土壤采样点位，土壤表层采样（1A01）点位于 307 甲类物品

库 2 东侧裸露绿化地上，土壤柱状采样（1A02）点位于废水处理站南侧裸露绿化地上（主要反映溶剂回收过程、废气处理过程和污水处理过程中可能对土壤产生的污染）；1 个地下水采样点位，地下水（2A01）点位于废水处理站南侧裸露绿化地上（主要反映溶剂回收过程、废气处理过程和污水处理过程中可能对地下水产生的污染）。

（2）1B 区域：1 个土壤表层采样点位，土壤（1B01）点位于 312 车间南侧裸露绿化地上（主要反映生产工艺及生产过程中使用的原辅料可能对土壤产生污染）；1 个地下水采样点位，地下水（2B01）点位于 312 车间南侧裸露绿化地上（主要反映生产工艺及生产过程中使用的原辅料可能对地下水产生污染）。

（3）1C 区域：2 个土壤采样点位，土壤表层采样（1C01）点位于 303-1 甲类物品库东南侧裸露绿化地上，土壤柱状采样（1C02）点位于储罐区南侧裸露绿化地上（主要反映储罐区原、辅料装卸以及储存过程中和甲类物品存放过程中可能对土壤产生的污染）；1 个地下水采样点位，地下水（2C01）点位于储罐区南侧裸露绿化地上（主要反映储罐区原、辅料装卸以及储存过程中和甲类物品存放过程中可能对地下水产生的污染）。

（4）1D 区域：2 个土壤采样点位，土壤表层采样（1D01）点位于 331 车间东侧裸露绿化地上，土壤柱状采样（1D02）点位于初期雨水收集池北侧裸露绿化地上（主要反映初期雨水收集池、生产工艺及生产过程中使用的原辅料和物料存放可能对土壤产生的污染）；1 个地下水采样点位，地下水（2D01）点位于储罐区南侧裸露绿化地上（主要反映初期雨水收集池、生产工艺及生产过程中使用的原辅料和物料存放可能对地下水产生的污染）。

（5）1E 区域：2 个土壤采样点位，土壤表层采样（1E01）点位于 335 车间东南侧裸露绿化地上，土壤柱状采样（1E02）点位于危废仓库南侧裸露绿化地上（主要反映生产工艺及生产过程中和危废仓库存放、运输过程中可能对土壤产生的污染）；1 个地下水采样点位，地下水（2E01）点位于危废仓库南侧裸露绿化地上（主要反映初生产工艺及生产过程中和危废仓库存放、运输过程中可能对地下水产生的污染）。

表 4.2-1 临海天宇药业有限公司采样点布置一览表

采样 区块	布点 编号	经度	纬度	布点位置	监测 频次	单元 类别	备注
1A	1A01	121°33'34.524"E	28°42'10.261"N	307 甲类物品库 2 东侧裸露绿化地上	1 年	一类 单元	土壤
	1A02	121°33'36.137"E	28°42'9.067"N	废水处理站南侧裸露绿化地上	3 年	一类 单元	
1B	1B01	121°33'40.393"E	28°42'3.460"N	312 车间南侧裸露绿化地上	1 年	二类 单元	
1C	1C01	121°33'38.696"E	28°42'3.909"N	303-1 甲类物品库东南侧裸露绿化地上	1 年	一类 单元	
	1C02	121°33'37.122"E	28°42'5.668"N	储罐区南侧裸露绿化地上	3 年	一类 单元	
1D	1D01	121°33'47.618"E	28°42'5.776"N	331 车间东侧裸露绿化地上	1 年	一类 单元	
	1D02	121°33'46.227"E	28°42'4.544"N	初期雨水收集池北侧裸露绿化地上	3 年	一类 单元	
1E	1E01	121°33'45.368"E	28°42'8.787"N	335 车间东南侧裸露绿化地上	1 年	一类 单元	
	1E02	121°33'43.630"E	28°42'10.570"N	危废仓库南侧裸露绿化地上	3 年	一类 单元	
1A	2A01	121°33'36.137"E	28°42'9.067"N	废水处理站南侧裸露绿化地上	半年	一类 单元	
1B	2B01	121°33'40.371"E	28°42'3.451"N	312 车间南侧裸露绿化地上	1 年	二类 单元	
1C	2C01	121°33'37.141"E	28°42'5.679"N	储罐区南侧裸露绿化地上	半年	一类 单元	
1D	2D01	121°33'46.227"E	28°42'4.544"N	初期雨水收集池北侧裸露绿化地上	半年	一类 单元	
1E	2E01	121°33'43.630"E	28°42'10.570"N	危废仓库南侧裸露绿化地上	半年	一类 单元	
地下水对照点		121°33'32.902"E	28°42'12.802"N	RTO 废气处理设施北侧	1 年	/	

备注：1、由于企业目前仍在生产中，采样点位无法布设在生产车间内部，同时考虑污染的最大可能性和采样的可行性，考虑选取靠近车间废水收集池附近的雨水沟渠和厂区绿化区，若现场采样过程中突遇点位需调整移动的情况，可在原点位就近 5 米以内寻找合适点位（根据地下水流向、染物迁移等情况判断）钻孔。

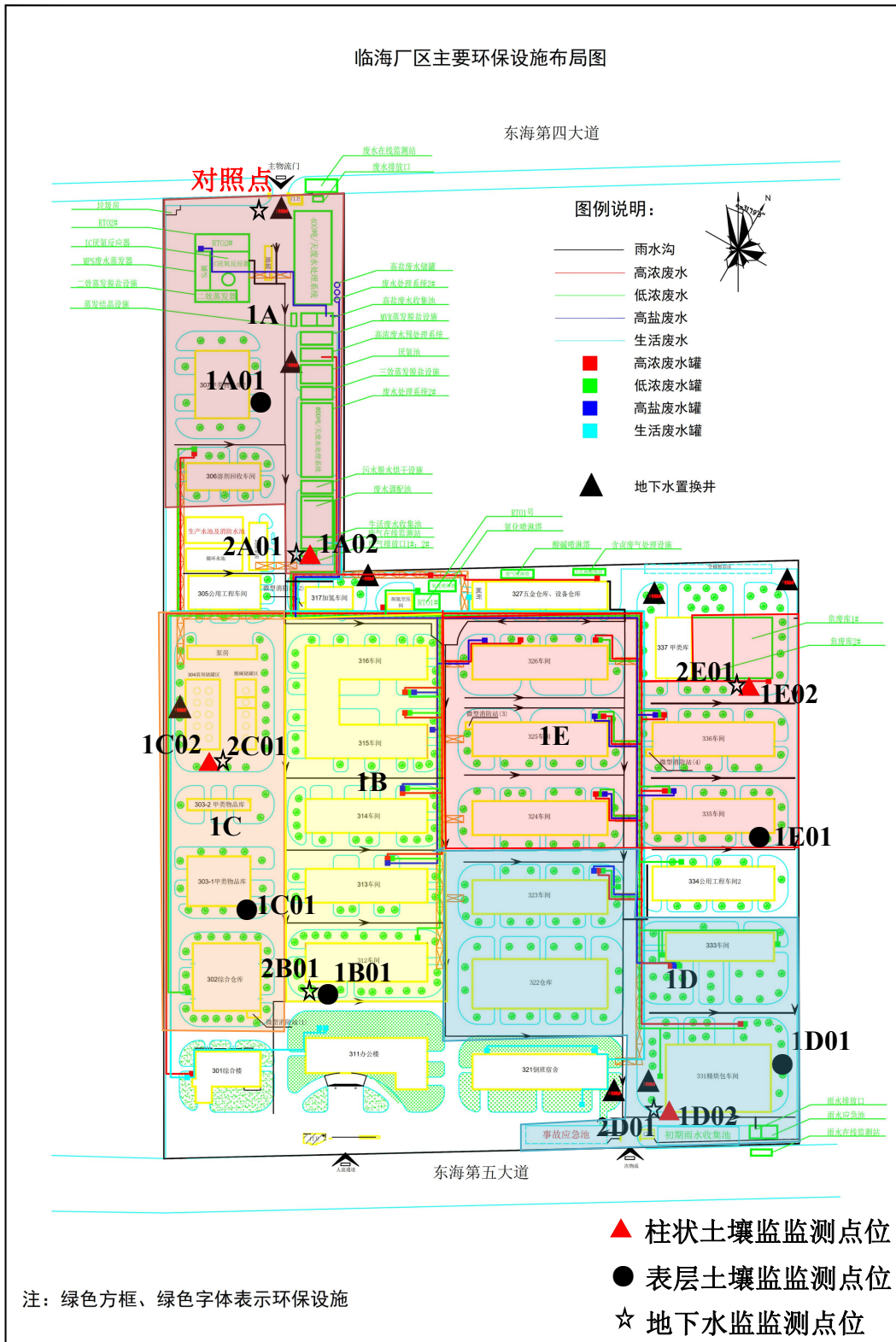


图 4.2-1 临海天宇药业有限公司采样点布置

4.3 各监测点/监测井监测指标及选取原因

4.3.1 监测点/监测井监测点位指标选取要求

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）规定，监测指标选取要求为：

a) 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

- 1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- 2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- 3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- 4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- 5) 涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

- 1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见本标准，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；
- 2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

4.3.2 各监测点/监测井监测点位指标及选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中监测指标选取要求，结合企业实际生产情况，确定的企业特征污染物。

4.4 测试项目

根据前期调研结果以及对地块污染源的分析，本地块特征污染物结合《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》并参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》要求，测试项目设置如下：

1、土壤

(1) 金属和无机物（7个）：砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬；

(2) 挥发性有机物（27个）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

(3) 半挥发性有机物（11个）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

(4) 特征污染物：二氯甲烷、乙酸乙酯*、DMF*、甲苯、丙酮、乙醇*、异丙醇*、甲醇*、盐酸*、液碱*、甲基叔丁基醚*、四氢呋喃*、乙腈、乙酸*、正庚烷*、双氧水*、乙酸酐*、三乙胺*、氢氧化钠*、苯甲醛*、溴素*、硫酸*、液氮*、正丁醇*、三丁基氯化锡*、碘化物*；

(5) 其他项目：pH、锌、铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、氰化物。

2、地下水

(1) 金属和无机物（7个）：砷、镉、镍、铜、铅、汞、六价铬；

(2) 挥发性有机物（27个）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

(3) 半挥发性有机物（11个）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

(4) 特征污染物：二氯甲烷、碘化物、乙酸乙酯*、DMF*、甲苯、丙酮、乙醇*、

异丙醇*、甲醇、盐酸*、液碱*、甲基叔丁基醚*、四氢呋喃*、乙腈*、乙酸*、正庚烷*、双氧水*、乙酸酐*、三乙胺*、氢氧化钠*、苯甲醛*、溴素*、硫酸*、液氮*、正丁醇*、三丁基氯化锡*；

(5) 其他项目：pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、石油烃(C₁₀-C₄₀)。

备注：带“*”监测因子当前无监测方法，待国家发布污染物监测分析方法标准后纳入分析。

4.5 钻探深度

本区域地下水埋深约为在 0.50~1.45m 范围内，根据布点技术规定要求，土壤采样孔深度原则上应达到地下水初见水位，因此土壤采样孔钻探深度设为：3-4.5m，具体钻探根据地块实际情况进行调整；地下水采样井以调查潜水层为主，采样井深度应达到潜水层底板，但不应穿透潜水层底板；当潜水层厚度大于 3 m 时，采样井深度应至少达到地下水水位以下 3m，类比该区域地勘报告，其潜水层厚度大于 3m，因此，地下水采样井深度初步定为 6m，具体根据现场实际情况进行调整。

4.6 采样深度

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ25.2-2019），钻探深度初定为 6m。

拟在 0~0.5m，0.5~1.0m，1.0~1.5m，1.5~2.0m，2.0~2.5m，2.5~3.0m，3.0~4.0m，4.0~5.0m，5.0~6.0m 深度各采集 1 个土壤样品，进行现场 PID 和 XRF 检测，选择表层样（0~0.5m）、底层样（5.0~6.0m）和 0.5~5.0m 之间 7 个样品中快速检测结果最大的 2 层样品送实验室检测，每个点位共检测 4 层样。

对采集的土壤样品进行现场 PID 和 XRF 快速检测，若发现底层样品快速检测结果异常，则加深钻探与采样深度。

地下水采样深度在监测井水面下 0.5m 以下。实际采样深度根据现场钻探结果等因素进行调整。

4.7 现场定点

4.7.1 现场布点调整情况

采样点应避开地下构筑物以免钻探工作造成泄漏、爆炸等突发事故。采样点现场确定时应充分掌握采样点所在位置及周边地下设施、储罐和管线等的分布情况，必要时可采样探地雷达等地球物理手段辅助判断。

布点区域场地土壤均为人工填土及海相沉积粘性土，表面均有 20 厘米左右后的硬化层。根据布点计划，在进场采样前需对采样区域、采样点位进一步进行现场确定，并根据企业实际情况对采样点位进行适当调整，确保现场采样的可操作性和便捷性。现场确定需准备好的材料和工具包括手持式 GPS 定位仪、喷漆等。

4.7.2 采样点确定

现场照片：



<p>303-1 甲类物品库东南侧裸露绿化地上</p>	<p>初期雨水收集池北侧裸露绿化地上</p>
<p>331 车间东侧裸露绿化地上</p>	<p>危废仓库南侧裸露绿化地上</p>
	<p>/</p>
<p>335 车间东南侧裸露绿化地上</p>	<p>/</p>

5 样品的采集、保存、流转、制备及分析

5.1 样品的采集

5.1.1 土壤样品的采集

本次土壤环境调查，从现场样品采集到实验室检测，都严格按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）中的要求落实质量保证和质量控制措施，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。

5.1.1.1 土壤钻探过程

采用QY-100L型钻机专用土壤取样及钻井设备，采用高液压动力驱动，将带内衬套管压入土壤中取样，优点是会将表层污染带入下层造成交叉污染。直推式土壤取样钻机采用送水上提活阀式单套岩芯管钻具取样，当钻到预定采样深度后，提钻取出岩芯，铺开岩芯并刮去四周的土样，将岩芯中间的土壤取出，按采样要求分别采集在相应的器皿中。其取样的具体步骤如下：

- A. 将带土壤采样功能的1.5m内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效液压系统打入土壤中收集第一段土样。
- B. 取回钻机内钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。
- C. 取样内衬、钻头、内钻杆放进外外套管；将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到钻井设备上面。
- D. 在此将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。
- E. 将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。

取样示意图如下：

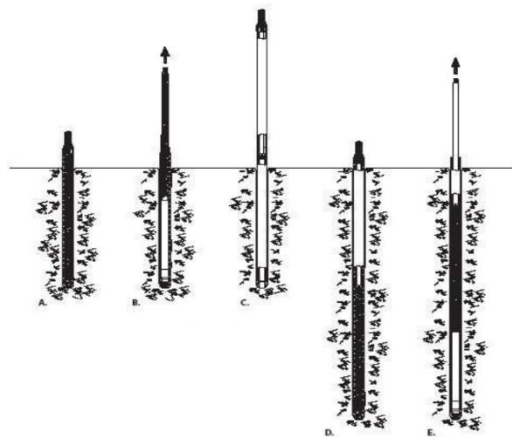


图5.1-1 土壤钻探取样示意图

5.1.1.2 现场样品检测筛选

现场采用 PID 检测仪快速检测土壤中有机气体含量，采用便携式 XRF 重金属检测仪快速检测重金属含量。

PID 检测仪使用方法如下：先校准 PID 检测仪，开启后先在无气味的空气中或在无气味的自封袋中进行测试，测试结果为零后再用于后续检测，如果不为零，则用空气对采样管进行吹扫。将土壤样品放入自封袋中，密封约 10 分钟，之后撕开自封袋约 0.5~1cm 的开口使得 PID 检测仪探头能够伸入自封袋中测量顶空气体浓度，读取最大值并记录，以 ppm 为浓度计量单位。

XRF 重金属检测仪使用方法如下：将土壤样品放入自封袋中，挤压样品使其呈约 3cm 厚度的块状，将检测仪探头紧贴自封袋，读取数据并记录，以 ppm 为浓度计量单位。

结合现场快速检测结果和现场实际情况调整了采样深度，钻探深度约为 6.0m，拟在 0~0.5m, 0.5~1.0m, 1.0~1.5m, 1.5~2.0m, 2.0~2.5m, 2.5~3.0m, 3.0~4.0m, 4.0~5.0m, 5.0~6.0m 深度各采集 1 个土壤样品，进行现场 PID 和 XRF 检测，选择表层样（0~0.5m）、底层样（5.0~6.0m）和 0.5~5.0m 之间 7 个样品中 PID 快速检测结果最大的 2 层样品送实验室检测，每个点位共检测 4 层样。

5.1.1.3 土壤取样过程

（1）样品采集操作

重金属样品用竹铲采集，挥发性有机物用 VOC 取样器（非扰动采样器），半挥发性有机物用竹铲采集。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。采样容器密封后，在标签纸上记录样品编号、采样日期等信息，贴到采样容器上，随即放入现场带有冷藏的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品优先采集、单独采集。土壤样品按表 5.1-1 进行取样、分装，并贴上样品标签。

（2）土壤平行样采集

根据要求，土壤平行样不少于地块总样品数的 10%，其中挥发性有机物采集 3 份现场平行样，在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

（3）土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土

壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表现性状。

(4) 其他要求

土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品统一收集处置；采样前后对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集更换手套，避免交叉污染。

本项目采样人员均佩戴一次性防护手套，不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套。

表 5.1-1 土壤取样容器、取样工具

检测项目	容器	取样工具
镉、铜、铅、镍、铬、锌、六价铬、汞、砷、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物、氰化物、碘化物、pH 值、半挥发性有机物	250ml 棕色玻璃瓶	竹铲
挥发性有机物、丙酮	40/60ml 棕色瓶	非扰动取土器

5.1.2 地下水样品的采集

地下水监测井的建设根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）进行，新凿监测井一般在地下潜水层即可。同土壤样品采样选择YQ-100L型钻机进行地下水孔钻探。

5.1.2.1 采样井建设

建井之前采用GPS精确定位地下水监测点位置，采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写成井记录单等步骤，具体包括以下内容：

1、钻孔

采用QY-100L型钻机进行地下水孔钻探，钻孔达到拟定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置2~3h并记录静止水位。

2、下管

下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根测量，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时适当上下提动和转动井管，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

3、滤料填充

将石英砂滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程进行测量，确保滤料填充至割缝管上层。

4、密封止水

密封止水从滤料层往上填充，直至地面。本项目采用膨润土作为止水材料，每填充10cm需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结。

5、成井洗井

监测井建成后，在8小时后清洗监测井，去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。成井洗井满足《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）和《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的相关要求：使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度小于或等于10NTU时，可结束洗井；当浊度大于10NTU时，应每间隔约1倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井应同时满足以下条件：

- a) 浊度连续三次测定的变化在10%以内；
- b) 电导率连续三次测定的变化在10%以内；
- c) pH连续三次测定的变化在±0.1以内。

6、采样前洗井

本项目采样前选用贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积达到3~5倍滞水体积。洗井前对pH计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正。开始洗井时，记录洗井开始时间，同时洗井过程中每隔5-15min读取并记录pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）及氧化还原电位（ORP），至少3项检测指标连续3次测定的变化达到以下要求结束洗井：

- ① pH变化范围为±0.1；
- ② 温度变化范围为±0.5℃；
- ③ 电导率变化范围为±10%；
- ④ DO变化范围为±0.3 mg/L，或变化范围为±10%；
- ⑤ ORP变化范围为±10 mV，或变化范围为±10%；
- ⑥ 浊度≤10NTU，或变化范围±10%。

若现场测试参数无法满足以上要求，则洗井水体积达到3~5倍采样井内水体积后即可结束洗井。

5.1.2.2 地下水取样过程

1、样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位—监测井井管顶端到稳定地下水水位间的距离（即地下水水位埋深）。若地下水水位变化小于10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后2h内完成地下水采样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2~3次。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水装入样品瓶后，记录样品编号、采样日期等信息，贴到样品瓶上。

地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

取水使用一次性贝勒管，一井一管，尽量避免贝勒管的晃动对地下水的扰动。本项目坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染。

地下水采样时根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求采集，保存条件不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

水样采集后立即置于放有蓝冰的保温箱内（约4℃以下）避光保存。地下水取样容器和固定剂按照优先所选用的检测方法、其次为《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的标准执行，详见下表。

表 5.1-2 地下水取样容器及保存条件

检测项目	容器	保存条件	保存时效
pH 值	/	/	/
浑浊度	/	/	/
色度	塑料瓶	/	12h
嗅和味	塑料瓶	/	6h
溶解性总固体	塑料瓶	/	24h
肉眼可见物	塑料瓶	/	12h
总硬度	塑料瓶	/	24h
硫酸盐	塑料瓶	/	7d
氯化物	塑料瓶	4℃	30d
氟化物	塑料瓶	4℃	14d

检测项目	容器	保存条件	保存时效
铁、锰、铝、锌、铅、铜、镍、镉、铬、钠	塑料瓶	3ml浓硝酸	14d
砷、汞、硒	塑料瓶	1mL盐酸	14d
六价铬	500 棕色玻璃瓶	NaOH, pH 8~9	24h
硝酸盐氮	塑料瓶	避光, 4°C	24h
亚硝酸盐氮	塑料瓶	40mg氯化汞, 4°C	24h
氨氮	500ml棕色玻璃瓶	pH<2, 2~5°C	7d
高锰酸盐指数（耗氧量）	500ml棕色玻璃瓶	暗处, 0~5°C	2d
挥发酚	1000ml棕色玻璃瓶	1.5mL磷酸, 1g硫酸铜	24h
阴离子表面活性剂	500ml棕色玻璃瓶	/	7d
硫化物	500ml棕色玻璃瓶	1mL氢氧化钠, 2mL饱和乙酸锌	4d
氰化物	1000ml棕色玻璃瓶	2mL氢氧化钠, 4°C	12h
碘化物	塑料瓶	4°C	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1000ml棕色玻璃瓶	1mL盐酸, 4°C	3d
挥发性有机物	40ml棕色玻璃瓶	0.5mL盐酸, 25mg抗坏血酸, 4°C	14d
半挥发性有机物	3000ml棕色玻璃瓶	4°C	/

2、地下水现场平行样采集要求

在采样记录单中标注平行样编号及对应的地下水样品编号。地下水现场平行样每个点位至少采集 1 份。除现场检测、色度、臭和味、肉眼可见物、溶解性总固体外，其他项目均采集 1 份地下水现场平行样。

3、地下水样品采集记录要求

地下水样品采集过程针对采样工具、取样过程、样品编号、现场便携式检测仪器使用等关键信息拍照记录。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录地下水样品现场观测情况。

4、其他要求

地下水采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾集中收集处置。













样品的采集和保存均按国家相关标准进行，最大程度地避免样品之间的交叉污染。样品采集和灌装按挥发性有机物类、半挥发性有机物类、重金属和 pH 值顺序进行，样品装入由实验室提供的带有标签和保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有蓝冰的保温箱中。

表 5.1-3 现场主要检测仪器表

<p>手持 XRF 分析仪(XL3T 800)</p>	<p>手持 VOC 气体检测仪 (PGM-7340)</p>	<p>ORP 计(SX712)</p>
<p>溶解氧分析仪(JPB-607A)</p>	<p>便携式浊度计(WZB-170)</p>	<p>电导率仪(DDBJ-350)</p>
<p>便携式 PH 计 (PHBJ-261L)</p>	<p>钢尺水位计</p>	<p>非扰动取样器套装</p>

表 5.1-4 现场其他相关辅助设备

<p>卷尺</p>	<p>贝勒管</p>	<p>自封袋</p>

		
蓝冰保温箱	1L 棕色玻璃瓶	棕色玻璃瓶罐
		
500mL 塑料瓶	吹扫捕集瓶	竹铲
		
土壤封口帽	记号笔	丁腈手套
		
标签	纱手套	冰袋

5.2 样品的保存与流转

5.2.1 土壤样品的保存与流转

5.2.1.1 样品的现场暂存

土壤样品采集后用棕色玻璃瓶保存，然后放入带有冰袋的蓝色冷藏箱内。

5.2.1.2 样品的运输

(1) 装运前核对

在采样现场样品必须与样品登记表、样品标签和采样记录进行逐一核对，核对无误后分类装箱。

(2) 样品运输

样品流转运输应保证样品完好，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至实验室。对光敏感的物品应有避光外包装。用于测试土壤有机项目的样品、易分解或易挥发等不稳定组分的样品应全程保存于专用冷藏箱（4℃以下避光保存）。用于测试无机项目的样品应全程避光常温保存，并尽快送至分析实验室。

5.2.1.3 样品的交接

由专人将样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，包括样品数量、包装容器、保存温度、样品目的地和样品应送达时限等。双方确认无误后，在样品交接记录上签字确认。样品交接完成后立即安排样品保存和检测。

5.2.1.4 样品的流转保存

(1) 样品的保存

用于实验室分析的样品应根据各监测方法的要求保存，具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 土壤保存条件和时间

检测项目	采样容器	保存条件	可保存时间
pH 值	250ml 棕色玻璃瓶	<4℃	180d
氟化物	250ml 棕色玻璃瓶	<4℃	2d
氰化物	250ml 棕色玻璃瓶	<4℃	2d
六价铬	250ml 棕色玻璃瓶	<4℃	30d
汞	250ml 棕色玻璃瓶	<4℃	28d
砷	250ml 棕色玻璃瓶	<4℃	180d
铜、镍、锌、铬、铅、镉	250ml 棕色玻璃瓶	<4℃	180d
半挥发性有机物	250ml 棕色玻璃瓶	<4℃	10d
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	250ml 棕色玻璃瓶	<4℃	10d
挥发性有机物、丙酮	40ml 棕色玻璃瓶/60ml 棕色瓶	<4℃	7d

(2) 留存样保存时间

分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，需移交样品库保存。剩余样品一般保留半年，预留样品保留两年。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品永久保存。

5.2.2 地下水样品的保存与流转

5.2.2.1 样品的现场暂存

地下水样品采集后存放在塑料瓶或者玻璃瓶中，然后加入固定剂，再放入带有冰袋的蓝色冷藏箱内。

5.2.2.2 样品的运输

(1) 装运前核对

在采样现场样品必须与样品标签和采样记录进行逐一核对，核对无误后分类装箱。

(2) 样品运输

水样运输前应将容器的外（内）盖盖紧。玻璃容器装箱时应采取一定的分隔措施，以防破损。除了防震、避免日光照射和低温运输外，还要防止新的污染物进入容器和沾污瓶口，使水样变质。

5.2.2.3 样品的交接

水样交实验室时接收者与送样者双方应在送样单上签名，送样单及采样记录由双方各存一份备查。交接过程中如发现编号错乱、盛样容器种类不符合要求或采样不符合要求，应立即查明原因补采或重采，避免造成人为缺测。

5.2.2.4 样品的流转保存

对于送检样品，实验室应尽快分析，若尚未分析则应放入相应的冷藏柜内保存。具体保存时间详见表 5.2-1。

5.3 样品的制备与分析

5.3.1 土壤样品的制备与预处理

(1) 无机和金属项目样品：将样品置于白色搪瓷盘中，摊成 2~3cm 的薄层，在通风无阳光直射处进行阴干，并不时进行样品翻动，挑去石块草根等明显非样品的东西，阴干后用木锤将全部样品敲碎，并用 10 目尼龙筛进行过筛，混匀，分取约 20 克 10 目样品进行 pH 测试，剩余样品全部加工成 100 目进行重金属元素的分析。

(2) 半挥发性有机物和石油烃（C₁₀-C₄₀）项目样品：将样品放在搪瓷盘或不锈钢盘上，混匀，除去枝棒、叶片、石子等异物，按照 HJ/T 166 进行四分法粗分。用于筛选污染物为目的的样品，应对新鲜样品进行处理。新鲜土壤采用冷冻干燥。具体操作步骤为取适量混匀后样品，放入真空冷冻干燥仪中进行干燥脱水。干燥后的样品需研磨、过 0.25mm 孔径的筛子，均化处理成 250 μ m（60 目）左右的颗粒。然后称取 20g（精确到 0.01g）样品，全部转移至提取器中待用。

(3) 挥发性有机物项目样品：直接进入全自动固液一体吹扫仪，进行上机分析。

表 5.2-2 土壤样品预处理方法

检测项目	检测方法	预处理方法	检出限 (mg/kg)
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	称取 10.0g 土壤样品置于 50ml 的高型烧杯或其他适宜的容器中，加入 25mL 水。将容器用封口膜或保鲜膜密封后，用磁力搅拌器剧烈搅拌 2min 或用水平振荡器剧烈振荡 2min。静置 30min，在 1h 内完成测定。	/
氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	精确称取 100 目风干土样 0.2g 于镍坩埚中，加 2.0g 氢氧化钠，加盖，放入马弗炉中，300℃，10min，升温至 560℃，30min，冷却，用 85℃热水溶解，转移至聚乙烯烧杯，冷却后转移至 100ml 比色管中，缓慢加入 (1+1) 盐酸 5.0mL，混匀，用水稀释至标线，摇匀，静置待测。	63
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	取 10g 样品移入蒸馏瓶中，按总氰化物试样制备进行样品蒸馏，馏出液定容至 100mL，取 10mL 按异烟酸-巴比妥酸分光光度法进行显色，测吸光度。	0.01
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	称取风干、过筛的样品 0.1g 在通风橱中，先加入 6mL 盐酸，再慢慢加入 2mL 硝酸，混匀使样品与消解液充分接触。将消解罐装入消解罐支架后放入微波消解仪内，消解结束后冷却。待罐内温度降至室温后在通风橱中取出，缓慢泄压放气，打开消解罐盖。把玻璃小漏斗插于 50mL 容量瓶的瓶口，用慢速定量滤纸将消解后溶液过滤、转移入容量瓶中，实验用水洗涤溶样杯及沉淀，将所有洗涤液并入容量瓶中，最后用实验用水定容至标线，混匀。	0.002
砷			0.01
铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	准确称取待测样品 0.1g 左右，置于消解罐中，加入 6ml 王水。将消解罐安置于消解罐支架，放入微波消解仪中，按照要求进行消解，消解结束后冷却至室温。打开密闭消解罐，进行过滤，将提取液过滤收集于 50ml 容量瓶中。待提取液滤尽后，用少量硝酸溶液清洗消解罐的盖子内壁、罐体内壁和滤渣至少 3 次，洗液一并过滤收集于容量瓶中，用超纯水定容至刻度。	2
铜			0.6
镍			1
镉			0.09
铬			2
锌			1

检测项目	检测方法	预处理方法	检出限 (mg/kg)
六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	准确称取 5.0g 样品置于 250ml 烧杯中，加入 50.0ml 碱性提取溶液，再加入 400mg 氯化镁和 0.5ml 磷酸氢二钾-磷酸二氢钾缓冲溶液。放入搅拌子，用聚乙烯薄膜封口，置于搅拌加热装置上。常温下搅拌样品 5min 后，开启加热装置，加热搅拌至 90℃~95℃，保持 60min。取下烧杯，冷却至室温。用滤膜抽滤，将滤液置于 250ml 的烧杯中，用硝酸调节溶液的 pH 值至 7.5±0.5。将此溶液转移至 100ml 容量瓶中，用水定容至标线，摇匀，待测。	0.5
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	首先进行加压流体萃取，然后采用氮吹进行浓缩，依次用 10ml 正己烷-二氯甲烷混合溶剂、10ml 正己烷活化硅酸镁净化柱。待柱上正己烷近干时，将浓缩液全部转移至净化柱中，开始收集流出液，用约 2ml 正己烷洗涤浓缩液收集装置，转移至净化柱，再用 12ml 正己烷淋洗净化柱，收集淋洗液，与流出液合并，浓缩至 1.0ml，待测。	6
氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	将采集样品后的样品瓶于千分之一天平称量，记录样品质量。再将样品瓶置于吹扫捕集进样平台，加入 5.0ml 纯水、10.0μL 内标使用液、10.0μL 替代物使用液进行分析检测。	1.0×10 ⁻³
氯乙烯			1.0×10 ⁻³
1,1-二氯乙烯			1.0×10 ⁻³
二氯甲烷			1.5×10 ⁻³
反式-1,2-二氯乙烯			1.4×10 ⁻³
1,1-二氯乙烷			1.2×10 ⁻³
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3×10 ⁻³
氯仿			1.1×10 ⁻³
1,1,1-三氯乙烷			1.3×10 ⁻³
四氯化碳			1.3×10 ⁻³
苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	将采集样品后的样品瓶于千分之一天平称量，记录样品质量。再将样品瓶置于吹扫捕集进样平台，加入 5.0ml 纯水、10.0μL 内标使用液、10.0μL 替代物使用液进行分析检测。	1.9×10 ⁻³
1,2-二氯乙烷			1.3×10 ⁻³
三氯乙烯			1.2×10 ⁻³
1,2-二氯丙烷			1.1×10 ⁻³
甲苯			1.3×10 ⁻³
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10 ⁻³
四氯乙烯			1.4×10 ⁻³
氯苯	1.2×10 ⁻³		

检测项目	检测方法	预处理方法	检出限 (mg/kg)
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³
乙苯			1.2×10 ⁻³
间,对-二甲苯			1.2×10 ⁻³
邻二甲苯			1.2×10 ⁻³
苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	将采集样品后的样品瓶于千分之一天平称量,记录样品质量。再将样品瓶置于吹扫捕集进样平台,加入 5.0ml 纯水、10.0μL 内标使用液、10.0μL 替代物使用液进行分析检测。	1.1×10 ⁻³
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10 ⁻³
1,4-二氯苯			1.5×10 ⁻³
1,2-二氯苯			1.5×10 ⁻³
丙酮			1.3×10 ⁻³
2-氯苯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	首先进行加压流体萃取,然后采用氮吹进行浓缩,再经过凝胶渗透色谱净化,净化后的试液再次按照氮吹浓缩的步骤进行浓缩、加入适量内标中间液,并定容至 1.0ml,混匀后转移至 2ml 样品瓶中,待测。	0.06
硝基苯			0.09
萘			0.09
苯并(a)蒽			0.1
蒽			0.1
苯并(b)荧蒹			0.2
苯并(k)荧蒹			0.1
苯并(a)芘			0.1
二苯并(a,h)蒽			0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1		
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB5058.3-2007 附录 K	加压流体萃取:称取 20g 样品与 10g 硅藻土混匀加至萃取罐中,以正己烷-丙酮(作为溶剂萃取,收集。浓缩:将提取液转移至定量浓缩杯中,置于室温条件下氮吹浓缩至 2mL,加入 5mL 环己烷-乙酸乙酯,浓缩至约 1mL,定容至 10mL。净化、浓缩:用 4mL 正己烷淋洗硅酸镁净化小柱,加入 5mL 正己烷(暂停浸润 5min),继续加入 5mL 正己烷,弃去流出液。将 5mL 浓缩液转移至小柱中,用 2mL 正己烷洗涤浓缩器皿,溶液全部转移至小柱中,用约 9mL 正己烷混合溶液洗脱,是使洗脱液浸没填料层,关闭控制阀约 1min 再打开(收集全部洗脱液),再次浓缩至 1mL。1.0uL 内标标准使用液(SS-21405-6-1,800ug/mL),待测。	0.1

5.3.2 地下水样品的制备与预处理

表 5.3-3 地下水样品预处理方法

检测项目	检测方法	预处理方法	检出限 (mg/L)
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	/
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	取试料上层清液与光学纯水于具塞比色管中，将比色管放置在白色表面并调整角度，垂直向下观察比较样品与光学纯水。	/
嗅和味	生活饮用水标准 检验方法 感官性 状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (3)	/	/
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	将样品摇匀，待可见的气泡消失后，用少量样品润洗样品池数次。	/
肉眼可见物	生活饮用水标准 检验方法 感官性 状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (4)	将水样摇匀，在光线明亮处迎光直接观察，记录所观察到的肉眼可见物。	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	取适量样品于 150ml 锥形瓶中，定容 50ml，加入氨-氯化铵溶液 2ml，再加五滴络黑 T 指示剂，用 Na ₂ EDTA 标液滴定至溶液从紫红色转变成纯蓝色。	5
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分： 溶解性固体总量的测定重量法 DZ/T 0064.9-2021	将水样上清液用滤器过滤。用无分度吸管吸取过滤水样 100ml 于恒重的蒸发皿中，将蒸发皿置于水浴上蒸干（水浴液面不要接触皿底）。将蒸发皿移入 105°C+3°C 烘箱内，1h 后取出。干燥器内冷却 30min，称量。将称过质量的蒸发皿再放入 105°C+3°C 烘箱内 30min，干燥器内冷却 30min，称量，直至恒定质量。	/
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	取 50mL 水样加入盐酸溶液，加热煮沸 5min，加入铬酸钡悬浊液，再煮 5min；稍冷后，氨水调节至柠檬黄色，多加 2 滴；冷却后过滤，收集滤液，并用去离子水洗涤，收集滤液，去离子水稀释至 50mL	8
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	取 150mL 水样，加入氢氧化钠悬浮物震荡过滤，取适量溶液定容到 50ml，加入 1ml 铬酸钾后，用硝酸银滴定至刚出现砖红色沉淀为止。	10

检测项目	检测方法	预处理方法	检出限 (mg/L)
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	取 250mL 样品于蒸馏瓶中，加水、玻璃珠、甲基橙指示剂，溶液呈橙红色（未显，补加磷酸溶液至橙红色），收集馏出液定容至 250mL，加缓冲液、氨基安替比林及铁氰化钾显色后，用三氯甲烷萃取，取萃取液测吸光度。	0.0003
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	取适量的水样定容至 100ml 至分液漏斗，调节 pH，加入亚甲蓝溶液，用 10ml 氯仿萃取 3 次，将氯仿层放入另一个洗涤液的分液漏斗中，萃取后放入 50ml 容量瓶，在用 5ml 氯仿萃取洗涤液 3 次，并入容量瓶中，定容至刻度线。	0.05
耗氧量 (高锰酸盐指数)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	取适量解冻后摇匀的样品，加水至 100ml，氯离子≤300mg/L，加硫酸溶液及高锰酸钾溶液废水浴 30min（氯离子）300mg/L，加入氢氧化钠溶液及高锰酸钾溶液，沸水浴 30min，取出后加 10ml 硫酸溶液，滴加 10ml 草酸溶液，趁热用高锰酸钾溶液滴至粉色，30s 不变色	0.5
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	取 100ml 样品，加入硫代硫酸钠溶液摇匀后，淀粉-碘化钾试纸无变色，加入 1ml 硫酸锌溶液，用氢氧化钠调节 pH 至 10.5 左右絮凝 1h，离心，取上清液进行适量稀释后待测。	0.025
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	量取 200 ml 混匀的水样，或适量样品加除氧去离子水稀释至 200 ml，迅速转移至 500 ml 蒸馏瓶中，再加入 5 ml 抗氧化剂溶液，轻轻摇动，加数粒玻璃珠。量取 20.0 ml 氢氧化钠溶液于 100 ml 吸收管中作为吸收液，插入馏出液导管至吸收液液面以下，以保证吸收完全。打开冷凝水，向蒸馏瓶中迅速加入 10 ml 盐酸溶液，立即盖紧塞子，打开温控电炉，调节到适当的加热温度，以 2 ml/min~4 ml/min 的馏出速度蒸馏。当吸收管中的溶液体积达到约 60 ml 时，撤下蒸馏瓶，取下吸收管，停止蒸馏。用少量除氧去离子水冲洗馏出液导管，并入吸收液中，待测。	0.003

检测项目	检测方法	预处理方法	检出限 (mg/L)
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	向 100ml 样品加入 2ml 氢氧化铝悬浮液, 搅拌, 静置过滤弃去 25ml 初滤液后, 取适量滤液定容至 50.00ml 加入显色剂, 摇匀, 20min 后待测	0.003
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	取 200ml 水样, 加硫酸锌, 氢氧化钠调节 pH 为 7; 待絮凝胶团下沉后, 取 100ml 上清分两次洗涤吸附树脂, 弃去; 继续过上清, 收集 50ml, 加盐酸、氨基磺酸溶液, 待测。	0.08
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	调节水样 pH 至 5-8, 取适量试样于 50.00mL 容量瓶中, 加入 10mLTISABII, 加水至刻度线, 待测。	0.05
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	取 200mL 水样于 500mL 蒸馏瓶中, 加入 EDTA-2Na 溶液, 磷酸, 加热蒸馏水用氢氧化钠做接收液, 蒸馏至 100mL 左右吧定容, 取 10mL 待测。	0.001
碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021	取水样 20mL 于 25mL 比色管中, 加入磷酸 3 滴、饱和溴水至淡黄色不变, 沸水浴加热 2min, 冷却后加入甲酸钠溶液至溴颜色褪去, 沸水浴加热 2min; 冷却后加入碘化钾和淀粉溶液各 1mL 定容至刻度, 5min 后待测。	0.025
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	样品采集后尽快用 0.45 μ m 滤膜过滤, 收集滤液于采样瓶中。量取 5.0ml (V) 混匀后的样品于 10ml (V ₁) 比色管中, 加入 1ml 盐酸-硝酸溶液加塞混匀, 置于沸水浴中加热消解 1h, 期间摇动 1~2 次并开盖放气。冷却, 用水定容至标线, 混匀, 待测。	4 \times 10 ⁻⁵
砷		量取 50.0ml 混匀后的样品于 150ml 锥形瓶中, 加入 5ml 硝酸-高氯酸混合酸, 于电热板上加热至冒白烟, 冷却。再加 5ml 盐酸溶液, 加热至黄褐色烟冒尽, 冷却后移入 50ml 容量瓶中, 加水稀释定容, 混匀, 待测。量取 5.0ml (V) 试样于 10ml (V ₁) 比色管中, 加入 2ml 盐酸溶液、2ml 硫脲-抗坏血酸溶液, 室温放置 30min, 用水稀释定容, 混匀, 待测。	3 \times 10 ⁻⁴

检测项目	检测方法	预处理方法	检出限 (mg/L)
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	样品采集后尽快用 0.45μm 滤膜过滤, 量取 50.0mL 混匀后的样品加入 150mL 锥形瓶中, 加入 5mL 硝酸-高氯酸混合酸, 与电热板上加热至冒白烟, 冷却。再加入 5mL 盐酸溶液, 加热至黄褐色烟冒尽, 冷却后移入 50mL 容量瓶中, 加水稀释定容, 混匀, 待测。量取 5.0mL (V) 试样于 10mL (V1) 比色管中, 加入 2mL 盐酸溶液, 用水稀释定容, 混匀, 待测。	4×10 ⁻⁴
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	用 0.45μm 滤膜过滤后加酸至 pH<2。	8.2×10 ⁻⁴
锰			1.2×10 ⁻⁴
铝			1.15×10 ⁻³
锌			6.7×10 ⁻⁴
铅			9×10 ⁻⁵
铜			8×10 ⁻⁵
镉			5×10 ⁻⁵
铬			1.1×10 ⁻⁴
钠			6.36×10 ⁻³
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	将样品全部转移至 2L 分液漏斗量取 60ml 二氯甲烷洗涤样品瓶后全部转移至分液漏斗, 振荡萃取 5min, 静置 10min, 收集下层有机相。再加入 60ml 二氯甲烷, 重复上述操作, 合并萃取液。将萃取液通过无水硫酸钠脱水。将水相全部转移至量筒中, 测量样品体积并记录。将提取液用旋转蒸发装置进行浓缩至约 1ml, 加入 10ml 正己烷, 浓缩至约 1ml, 再加入 10ml 正己烷, 最后浓缩至约 ml, 待净化。依次用 10ml 二氯甲烷-正己烷溶液、10ml 正己烷活化硅酸镁净化柱, 将浓缩液全部转移至净化柱中, 用约 2ml 正己烷洗涤收集瓶, 转移至净化柱, 用 10ml 二氯甲烷-正己烷 (1:4) 溶液进行洗脱, 收集全部流出液, 浓缩至 1mL, 待测。	0.01
氯甲烷	GB/T 5750.8-2006 附录 A	直接上机测试。	0.13
四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	从装有 40ml 水样的样品瓶中抽取 5ml, 加入替代物使用液 10 μL、内标使用液 10μL, 经吹扫捕集自动分析检测。	1.5×10 ⁻³
氯仿			1.4×10 ⁻³
1,1-二氯乙烷			1.2×10 ⁻³
1,2-二氯乙烷			1.4×10 ⁻³
1,1-二氯乙烯			1.2×10 ⁻³

检测项目	检测方法	预处理方法	检出限 (mg/L)
顺式-1,2-二氯乙烯			1.2×10^{-3}
反式-1,2-二氯乙烯			1.1×10^{-3}
二氯甲烷			1.0×10^{-3}
1,2-二氯丙烷			1.2×10^{-3}
1,1,1,2-四氯乙烯			1.5×10^{-3}
1,1,2,2-四氯乙烯			1.1×10^{-3}
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}
四氯乙烯			1.2×10^{-3}
1,1,1-三氯乙烷			1.4×10^{-3}
1,1,2-三氯乙烷			1.5×10^{-3}
三氯乙烯			1.2×10^{-3}
1,2,3-三氯苯			1.0×10^{-3}
氯乙烯			1.5×10^{-3}
苯			1.4×10^{-3}
氯苯			1.0×10^{-3}
1,2-二氯苯			8×10^{-4}
1,4-二氯苯			8×10^{-4}
乙苯			8×10^{-4}
苯乙烯			6×10^{-4}
甲苯			1.4×10^{-3}
间,对-二甲苯			2.2×10^{-3}
邻二甲苯			1.4×10^{-3}
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	取适量样品与 50mL 比色管，用水稀释指标线，加入硫酸、磷酸、尿素溶液，摇匀，逐滴加入亚硝酸钠溶液，气泡除尽后加入显色剂，摇匀，10min 后待测。	0.004
苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017	准确量取 1000ml 水样于分液漏斗中，加入 30g 氯化钠，轻轻振摇至氯化钠溶解，加氢氧化钠溶液调节 pH 值大于 11，加入 100.0μl 替代物使用液，混合均匀，加入 60ml 二氯甲烷，摇动萃取 10min，静置 5min，两相分层，收集有机相至三角烧瓶。水相继续加入 60ml 二氯甲烷，重复萃取 2 次，有机相合并至三角烧瓶中。	5.7×10^{-5}

检测项目	检测方法	预处理方法	检出限 (mg/L)
硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 716-2014	准确量取 1000ml 水样（萃取所用水样体积根据水质情况可适当增减），用盐酸溶液或氢氧化钠溶液调节水样 pH 值为中性，置于分液漏斗中，加入 5.0μl 替代物标准溶液，混匀，加入 50ml 二氯甲烷萃取 3~5min，静置 5~10min 分层，分离有机相，再加入 30ml 二氯甲烷重复萃取一次，合并萃取液并经无水硫酸钠干燥，浓缩至约为 0.5ml，加入 5ml 正己烷，继续浓缩至约 0.5ml。用 8ml 正己烷冲洗弗罗里硅土，在液面消失前，将萃取液的浓缩液转移至净化柱中，用正己烷洗涤浓缩管，洗涤液一并转移至弗罗里硅土上（注意：应始终保持填料上方留有液面），弃去流出液，用 10ml 的二氯甲烷-正己烷洗脱样品，收集于接收管中。	4×10 ⁻⁵
2-氯苯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	摇匀水样，量取 500ml 倒入 1000ml 分液漏斗中，加入 30g 氯化钠，振摇溶解后，加入 60ml 二氯甲烷/乙酸乙酯混合液，振摇，放出气体，再振摇萃取 5-10min，静置 10min 以上，至有机相与水相充分分离，收集有机相，重复萃取 1-2 次，合并有机相，有机相经无水硫酸钠脱水，并用适量二氯甲烷/乙酸乙酯混合液洗涤无水硫酸钠，收集有机相萃取液。	1.1×10 ⁻³
萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	摇匀水样，量取 1 000 ml 水样（萃取所用水样体积根据水质情况可适当增减），倒入 2 000 ml 的分液漏斗中，加入 50 μl 十氟联苯，加入 30 g 氯化钠，再加入 50 ml 二氯甲烷或正己烷，振摇 5 min，静置分层，收集有机相，放入 250 ml 接收瓶中，重复萃取两遍，合并有机相，加入无水硫酸钠至有流动的无水硫酸钠存在。放置 30 min，脱水干燥。浓缩：用浓缩装置浓缩至 1 ml，待净化。如萃取液为二氯甲烷，浓缩至 1 ml，加入适量正己烷至 5 ml，重复此浓缩过程 3 次，最后浓缩至 1 ml，待净化。	1.2×10 ⁻²
苯并(a)蒽			1.2×10 ⁻²
蒽			8×10 ⁻³
苯并(b)荧蒽			4×10 ⁻³
苯并(k)荧蒽			4×10 ⁻³
苯并(a)芘			4×10 ⁻³
二苯并(a,h)蒽			3×10 ⁻³
茚并(1,2,3-cd)芘			5×10 ⁻³

检测项目	检测方法	预处理方法	检出限 (mg/L)
丙酮	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017	将样品恢复至室温后,准确移取 10.0 ml 样品于预先加入 3.0g 氯化钠的顶空瓶中,立即加盖密封,摇匀待测。	0.02

5.4.1 土壤评价标准

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中建设用地可划分为两类，第一类用地包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等；第二类用地包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公共设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中社区公园或儿童公园用地除外）等。

企业用地为工业用地，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中规定工业用地属于第二类用地，因此土壤监测因子质量标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地风险筛选值，中商服与工业用地筛选值。土壤筛选值见下表。

表 5.4-1 土壤筛选值

序号	污染物	标准限值 (mg/kg)	标准来源
1	氰化物	135	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB 36600-2018) 中第二类质量标准
2	汞	38	
3	砷	60	
4	铅	800	
5	铜	18000	
6	镍	900	
7	镉	65	
8	六价铬	5.7	
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	
10	氯甲烷	37	
11	氯乙烯	0.43	
12	1,1-二氯乙烯	66	
13	二氯甲烷	616	
14	反式-1,2-二氯乙烯	54	
15	1,1-二氯乙烷	9	

序号	污染物	标准限值 (mg/kg)	标准来源
16	顺式-1,2-二氯乙烯	596	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB 36600-2018) 中第二类质量标准
17	氯仿	0.9	
18	1,1,1-三氯乙烷	840	
19	四氯化碳	0.9	
20	苯	4	
21	1,2-二氯乙烷	5	
22	三氯乙烯	2.8	
23	1,2-二氯丙烷	5	
24	甲苯	1200	
25	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
26	四氯乙烯	53	
27	氯苯	270	
28	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
29	乙苯	28	
30	间,对-二甲苯	570	
31	邻二甲苯	640	
32	苯乙烯	1290	
33	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
34	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
35	1,4-二氯苯	20	
36	1,2-二氯苯	560	
37	2-氯苯酚	2256	
38	硝基苯	76	
39	萘	70	
40	苯并(a)蒽	15	
41	蒽	1293	
42	苯并(b)荧蒽	15	
43	苯并(k)荧蒽	151	
44	苯并(a)芘	1.5	
45	二苯并(a,h)蒽	1.5	
46	茚并(1,2,3-cd)芘	15	
47	苯胺	260	
48	锌	10000	
49	铬	2500	
50	氟化物	2000	

5.4.2 地下水评价标准

项目所在区域地下水无饮用水源功能，尚未划分功能区，区域地下水水质参照执

行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的相关标准,其中 1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,1-二氯乙烷、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、石油烃(C₁₀-C₄₀)指标参照《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值详见下表。

表 5.4.2-1 地下水质量标准 (单位:mg/L)

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
常规项目						
1	色(铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTUa	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9
6	总硬度(以CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
7	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铜	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
11	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
12	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
13	阴离子合成洗涤剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
14	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
15	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
16	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
17	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
18	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
19	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
20	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
21	铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
22	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
23	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
24	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
25	萘(μg/L)	≤1	≤10	≤100	≤600	>600
26	氯乙烯(μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤90.0	>90.0
27	1,1-二氯乙烯(μg/L)	≤0.5	≤3.0	≤30.0	≤60.0	>60.0
28	二氯甲烷(μg/L)	≤1	≤2	≤20	≤500	>500
29	顺-1,2-二氯乙烯(μg/L)	≤0.5	≤5.0	≤50.0	≤60.0	>60.0
30	1,1,1-三氯乙烷(μg/L)	≤0.5	≤400	≤2 000	≤4 000	>4 000
31	四氯化碳(μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
32	苯(μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
33	1,2-二氯乙烷(μg/L)	≤0.5	≤3.0	≤30.0	≤40.0	>40.0

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
34	三氯乙烯/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 7.0	≤ 70.0	≤ 210	> 210
35	1,2-二氯丙烷/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 5.0	≤ 60.0	> 60.0
36	甲苯/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 140	≤ 700	≤ 1400	> 1400
37	1,1,2-三氯乙烷/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 5.0	≤ 60.0	> 60.0
38	四氯乙烯/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 4.0	≤ 40.0	≤ 300	> 300
39	氯苯/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 60.0	≤ 300	≤ 600	> 600
40	乙苯/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 30.0	≤ 300	≤ 600	> 600
41	二甲苯(总量)/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 100	≤ 500	≤ 1000	> 1000
42	苯乙烯/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 2.0	≤ 20.0	≤ 40.0	> 40.0
43	1,3-二氯苯/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 30.0	≤ 300	≤ 600	> 600
44	1,2-二氯苯/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 200	$\leq 1\ 000$	$\leq 2\ 000$	> 2000
45	苯并(a)芘/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.50	> 0.50
46	苯并(b)荧蒽/($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.1	≤ 0.4	≤ 4.0	≤ 8.0	> 8.0
47	苯/ (mg/L)	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 10.0	≤ 120	> 120
48	铁	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
49	硫化物	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.10	> 0.10
50	锰	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 1.50	> 1.50
51	铝	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.20	≤ 0.50	> 0.50
52	铜	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 1.50	> 1.50
53	氨氮	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50
54	硒/ (mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.1	> 0.1
55	碘化物/ (mg/L)	≤ 0.04	≤ 0.04	≤ 0.08	≤ 0.50	> 0.50
56	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10.0	> 10.0

注：二甲苯(总量)为邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯 3 种异构体加和。

表5.4.2-2 上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标 (单位: mg/L)

评价项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
1 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.6	1.2
2 1,1-二氯乙烷	0.23	1.2
5 1,1,1,2-四氯乙烷	0.14	0.9
6 1,1,2,2-四氯乙烷	0.04	0.6
7 1,2,3-三氯丙烷	0.0012	0.6
9 蒽	0.48	0.48
10 二苯并[a,h]蒽	0.00048	0.00048
11 硝基苯	2	2
12 苯并[a]蒽	0.00048	0.00048
13 苯并(k)荧蒽	0.048	0.048
14 苯胺	2.2	7.4
15 茚并[1,2,3-cd]芘	0.0048	0.0048
18 2-氯苯酚	2.2	2.2

6.质量保证与质量控制

本次地块环境调查，从现场样品采集到实验室检测，都严格按《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）中要求落实质量保证和质量控制措施，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。

6.1 自行监测质量体系

6.1.1 分析方法

本项目所选方法均采用我公司通过 CMA 的检验方法，具体见表 5.3-1、表 5.3-2。

6.1.2 检测仪器设备

本次所涉及的主要仪器设备均通过计量检定/校准。

6.1.3 人员

参加本次项目的人员均通过内部上岗考核，具备相应的能力。

6.1.4 样品采集过程质量控制

1、采样前的准备

（1）制定检测方案

采样前项目负责人详细了解本项目的目的、内容、点位、参数、样品量以及现场情况等，以便后续采样工作准确、顺利地实施。项目负责人与采样/现场检测人员进行技术交流、讲解现场采样要求，布置工作。研究此项目方案的点位、参数、样品数量以及相应检测标准等详细信息；制定符合相关国家规范的检测方案。

（2）准备采样耗材和工具

非扰动采样器用于检测挥发性有机物(VOCs)土壤样品采集，竹铲用于非挥发性和半挥发性有机物(SVOCs)以及用于检测重金属土壤样品采集，本项目采用竹铲及 VOC 取样器(非扰动采样器)采集土壤样品。

地下水、地表水样品的采集按照相关要求，采样前先准备好相关采样器皿，包括塑料瓶、玻璃瓶、固定剂、现场直读仪等。

采样/现场检测人员按规定要求选择容器、保存剂或固定剂，样品容器必须按要求清洗干净，并经过必要的检验，同时做好采样辅助设施（如原始记录、卷尺、签字笔、现场通讯工具）的准备。

（3）准备个人防护用品

准备安全防护口罩、一次性防护手套、工作服、工作鞋、安全帽等人员防护用品。

2、样品的采集

(1) 采样点位

依据采样方案和现场实际情况进行采样，确保样品的代表性、有效性和完整性。在样品采集之前按 GPS 信息进行点位确认，记录 GPS 信息。

(2) 土壤样品的采集

依照规范操作流程，采集前后对采样器进行除污和清洗，在样品采集过程中使用一次性防护手套，严禁用手直接采集土样，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

土壤钻孔前清除地表堆积腐殖质等堆积物；在截取采样管过程中，详细记录土样的土质、颜色、湿度、密度、气味等性状。用于检测 VOCs 的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

土壤现场平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs 采样瓶土壤装样过程等关键信息拍照记录。

(3) 地下水样品的采集

样品采集一般按照挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、稳定有机物及微生物样品、重金属和普通无机物的顺序采集。采集 VOCs 水样时执行 HJ 1019 相关要求，采集 SVOCs 水样时出水口流速要控制在 0.2L/min~0.5L/min，其他监测项目样品采集时应控制出水口流速低于 1L/min，如果样品在采集过程中水质易发生较大变化时，可适当加大采样流速。

a) 地下水样品一般要采集清澈的水样。如水样浑浊时应进一步洗井，保证监测井出水水清砂净；

b) 采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采样水荡洗采样器与水样容器 2~3 次。采集 VOCs 水样时必须注满容器，上部不留空间，具体参照 HJ 1019 相关要求；测定硫化物、石油类、细菌类和放射性等项目的水样应分别单独采样。各监测项目所需水样采集量参见《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录 D，附录 D 中采样量已考虑重复分析和质量控制的需要，并留有余地；

c) 采集水样后, 立即将水样容器瓶盖紧、密封, 贴好标签标签内容包括采样日期、样品编号、监测项目等;

d) 采样结束前, 应核对采样计划、采样记录与水样, 如有错误或漏采, 应立即重采或补采。

(4) 现场质控样品的采集

1) 土壤样品现场空白

本项目土壤中挥发性有机物制备了全程序空白和运输空白, 具体制备方法如下:

全程空白: 采样前在实验室将 10ml 甲醇(土壤样品)放入 40ml 土壤样品瓶或地下水样品瓶中密封, 将其带到现场。与采样的样品瓶同时开盖密封, 随样品运回实验室, 按与样品相同的分析步骤进行处理和测定, 用于检查样品采集到分析过程是否受污染;

运输空白: 采样前在实验室 10ml 甲醇(土壤样品)放入 40ml 土壤样品瓶或地下水样品瓶中密封, 将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态, 随样品送回实验室, 按与样品相同的分析步骤进行处理和测定, 用于检查样品运输过程是否受污染。

2) 地下水样品现场空白

全程序空白: 除现场检测、臭和味、溶解性总固体、肉眼可见物、色度外, 其他项目均采集 1 个全程序空白, 制备方法为将纯水带至现场代替样品, 按照与实际样品一致的程序进行采集和测定。

淋洗空白: 除现场检测、臭和味、溶解性总固体、肉眼可见物、色度外, 其他项目均采集 1 个淋洗空白, 制备方法为将纯水淋洗未使用的贝勒管内壁, 淋洗液代替样品装入相应容器中, 按照与实际样品一致的程序进行采集和测定。

3) 土壤样品现场平行样

本项目土壤中挥发性有机物采集了 3 个平行样, 土壤其他检测项目各采集了 1 个平行样, 采样地点、方法同原样品一致。

4) 地下水样品现场平行样

除现场检测、臭和味、肉眼可见物、溶解性总固体外, 其他项目均采集 10% 的现场平行样, 采样地点、方法同原样品一致。

(5) 样品标识

按照公司相关管理规定和作业指导书的要求, 确定样品唯一标识, 确保样品在流过程中自始至终不会发生混淆。

(6) 原始记录

采样结束后及时在采样记录表上按相关的要求做好详细采样记录(包括采样方法、环境条件、采样点位说明、采样人员签名等)。

3、采样过程的检查与监督

(1) 采样小组自检

每个点位采样结束后及时进行样点检查，检查内容包括：样点位置、样品重量、样品标签、样品防污染措施、记录完整性和准确性，同时拍照记录。

每天结束工作前进行日检，日检内容包括：当天采样样品的数量、检查样品标签以及与记录的一致性。建立采样组自检制度，明确职责和分工，对自检中发现的问题及时进行更正，保证采集的样品具有代表性。

(2) 质量监督员检查

本项目质量监督员为王志远，负责对本项目的采样工作进行质量检查，其具有一定的调查工作经验、熟悉污染场地调查质量保证与质量控制技术规定。在采样过程中，主要监督以下内容：

1) 采样点检查：采样点是否与布点方案一致，采样点的代表性与合理性、采样位置的正确性等；

2) 采样方法检查：所选用的采样方法与采样方案是否一致；

3) 采样器具检查：采样器具是否满足采样技术规范要求；

4) 样品采集过程:通过现场观察判定采集位置、采集设备、采集深度、采集方式(非扰动采样等)是否满足相关技术规定要求；

5) 样品检查：样品性状、样品重量、样品数量、样品标签、容器材质、保存条件、固定剂添加、样品防污措施、记录表一致性等是否满足相关技术规定要求；

6) 质控样品的检查：质量控制样品(运输空白样、全程序空白样)的采集、数量是否满足相关技术规定要求；

7) 采样记录检查：样品编号、样点坐标(经纬度)、样品特征(类型、质地、颜色、湿度)、采样点周边信息描述的真实性、完整性等；每个采样点位拍摄的照片是否规范、齐全；

8) 样品标识检查：样品标识是否张贴完整、齐全，是否与现场原始记录一致。

4、采样过程中的安全健康要求

实施采样和现场检测前必须按照相关安全技术规范的要求，在高温、高空、海洋和河流等危险场所进行检测时，应采取有效的安全措施，以保证现场检测人员的安全及检测仪器设备的安全使用。

(1) 项目负责人在进入作业现场前对所有项目组成员进行安全教育说明，并接受相关企业的安全培训；

(2) 现场采样、检测人员必须遵守企业安全管理制度，听从企业陪同人员的安排，不得随意活动；

(3) 现场工作严禁吸烟，不得携带任何危险品进入现场；

(4) 进入有毒有害或存在危险性的作业场所时，须佩戴相应的个人防护用品，并有其他人陪伴；

(5) 检测人员应严格按照检测仪器说明书、作业指导书及相关仪器的操作规程等进行操作，严禁违章冒险作业。

6.1.5 样品流转过程质量控制

1、样品的暂存

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内。

2、样品的运输

样品采集完成后，由专车送至实验室，并及时冷藏。

样品运输过程中的质量控制内容包括：

(1) 样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车；

(2) 样品置于 $<4^{\circ}\text{C}$ 冷藏箱保存，运输途中严防样品的损失，混淆和沾污；

(3) 认真填写样品流转单，写明采样人、采样日期、样品名称、样品状态、检测项目等信息；

(4) 样品运抵实验室后及时清理核对，无误后及时将样品送入冰箱保存。

3、样品的接收

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员立即检查样品箱是否有破损，清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况，对样品进行符合性检查，确认无误后签字确认。

4、样品的保存

本项目新鲜土壤，存放在冰箱内冷藏，待测试，半挥发性有机物直接放入冷冻干燥机内进行干燥处理，其他土壤样品放入通风干燥箱内进行自然风干。制备好的样品，留取一部分存放入玻璃瓶内，放入公司土壤存放室内，长期保存。

对于送检地下水、地表水样品，实验室应尽快分析，若尚未分析则应放入相应的冷藏柜内保存。综上所述，本项目样品保存、运输和流转过程均符合《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及相关分析标准中的相关规定。

6.1.6 实验室内部质量控制

根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定(试行)》(环办土壤函[2017]1896号，环境保护部办公厅2017年12月7日印发)，本项目实验室内部质量控制包括空白试验、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核。

1、空白样质控

空白样质控包括现场空白和实验室空白。本项目土壤中挥发性有机物采集了全程序空白和运输空白，用以监控现场采样和运输过程中样品是否污染，另外，按照分析方法要求做了实验空白和运输空白。地下水中除现场检测、色度、臭和味、溶解性总固体、肉眼可见物外，其他项目均做了全程序空白、实验空白、淋洗空白。地表水中总磷、石油类外全程序空白。全程序空白、运输空白、实验空白、淋洗空白均应低于方法检出限，若现场空白显著高于实验室空白，表明采样过程可能意外沾污，在查清原因后方能做出本次采样是否有效以及分析数据能否接受的决定。

2、定量校准

(1) 标准物质

分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。

(2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用5个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $R > 0.990$ 。本项目校准曲线相关系数符合质控要求。

本项目连续进样分析时，每 24h 分析一次校准曲线中间点浓度，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 30%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 50%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。本项目校准曲线均准确有效。

（3）仪器稳定性检查

本项目每次检测均检查检测仪器设备是否正常完好，其校准状态标识是否有效，并做好相关记录。检测人员均正确操作检测仪器设备，并如实记录检测原始观察数据或现象。本项目检测期间仪器设备均正常完好，校准状态有效，标识清晰，记录完整。

3、平行样质控

包括现场平行和实验平行。本项目在现场采样过程中，土壤中挥发性有机物采集了 3 个现场平行样，其他项目均采集 10%的现场平行样；地下水中分析项目除现场检测、色度、臭和味、溶解性固体、肉眼可见物外，其他项目均采集 10%的现场平行样；地表水中总磷项目采集 10%的现场平行样；在实验室分析过程中，地下水中的分析项目除现场检测、色度、臭和味、溶解性固体、肉眼可见物外，以及所有土壤样品的分析项目按照不少于 10%的比例检测平行样对结果的精密度进行控制。平行样质量控制结果评判参照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》和《浙江省环境监测质量保证技术规范（第三版试行）》中的相关要求执行。

4、准确度质控

使用标准物质或质控样品进行准确度控制。质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95%的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。当选测的项目无标准物质或质控样品时，采用加标回收实验来检查测定准确度。

土壤标准样品是直接用地土壤样品或模拟土壤样品制得的一种固体物质（如 ESS 系列和 GSS）。土壤标准样品具有良好的均匀性、稳定性和长期的可保存性。土壤标准物质可用于分析方法的验证和标准化，校正并标定分析测定仪器，评价测定方法的准确度和测试人员的技术水平，进行质量保证工作，实现各实验室内及实验室间，行业之间，国家之间数据可比性和一致性。

加标率：在一批试样中，随机抽取 10%试样进行加标回收测定。加标回收率应在加标回收率允许范围之内，准确度质量控制结果评判参照《重点行业企业用地调查质

量保证与质量控制技术规定（试行）》和浙江省环境监测质量保证技术规定（第三版试行）中的相关要求执行。

6.2 监测方案制定的质量保证与控制

本项目监测方案的编制工作，由公司业务骨干人员承担，依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》开展了资料收集、现场勘查、人员访谈工作，在此基础上，编制了监测方案，方案中对重点监测单元的识别与分类，监测点和监测井的位置、数量、深度，监测指标与监测频次均符合要求，所有监测点位均已核实符合采样要求，报告内部经过三级审核，外部并邀请专家进行审核。

7. 安全防护计划

7.1 安全生产体系

（1）认真学习并严格执行 JGJ 80-91、JGJ 33-86、GB 50194-93 等国家有关建筑施工安全生产技术规范，牢固树立“安全生产、预防为主”的思想。

（2）建立健全项目安全生产保证体系。

（3）贯彻“谁管生产、谁管安全；谁施工、谁负责安全；谁操作、谁保证安全”的原则。实行安全生产岗位责任制，并层层签订安全生产岗位责任状，采用经济手段辅助安全生产岗位责任制的实施。

（4）项目设安全员一名，对场地环境调查过程的安全生产把关。

（5）根据我公司要求，将 GB/T 19000-ISO9000 标准的推广应用延伸到安全生产管理工作中去。

（6）从控制产生安全事故的“三因素”（人、机、环境）着手，严格把好安全生产“七关”——教育关、措施关、交底关、防护关、文明关、验收关和检查关。

（7）做好入场的所有调查组人员的入场三级安全教育，中途变换工种，还须追加安全教育。

7.2 职业健康

1、特殊劳动防护

在现场作业的人员不可避免的会接触各种有毒有害物，为了使调查人员获得良好的作业环境和工作条件，使工人接触到的各种危害因素在可接受或可控制范围内，必须选择合理的特殊劳动防护用品。

（1）呼吸类防护

呼吸类劳动防护用品：3M 防尘口罩 9002V、3M 防尘面具 3200（为半面罩，需配合 301+3N11+385 使用）。

呼吸类防护用品均为过滤式呼吸防护用品，3M 防尘口罩 9002V 只能防尘，不能过滤其他污染物。若经对现场空气中污染物进行检测，污染物浓度过高或出现其他新的情况，现有的劳动防护用品不能满足需要时，需配置更高防护等级的防护用品。

（2）接触类防护

防接触类劳动防护用品：斯博瑞安（巴固）防化手套、莱尔防化靴、3M 防腐蚀液护目镜、雷克兰化学品防护服。

2、其他劳动防护

（1）噪声防护

使用动力工具等会产生超一定分贝范围（85dBA）的噪音。当噪音等级超过 85dBA 时，需要使用噪音降低等级至少为 30dBA 的听力防护。员工或需要进入该区域的来访者需要配备听力防护装置（如耳塞/耳罩）。

（2）车辆伤害防护

矿区处于待停产状态，可能会有运渣车等大型车辆，现场工作人员在矿区内内机动车道应右侧行走，禁止避让于两车交会之中和旁有堆物的死角。行走及采样过程注意观察车辆行驶状况，并穿戴反光安全背心。

（3）防机械伤害

场地环境调查使用的取样钻机属大型设备，转动及移去装置较多，做好使用过程中安全防护工作，使用前进行由设备专工联合安全员进行安全培训，使用过程中除按规范操作使用。

（4）防坠落伤害

为防止人员和物件从高处坠落，采取有效措施防止高空坠落。主要包括：远离可能存在高空坠物的构筑物，尽量选择宽阔的道路行走；佩戴安全帽等安全防护用品。

（5）防触电

作业人员应穿戴绝缘服、绝缘手套及橡胶鞋等，在作业前与企业沟通，明确地下管线等情况，防止打穿电缆、管路等情况。

7.3 二次污染防范

现场调查过程中，可能会对场地周围环境产生一定的影响，为保证场地内外环境质量满足相关规范及标准要求，需对场地内及周边环境加以控制管理。

1、扬尘控制

本工程扬尘主要来源于取样钻机在钻孔破碎过程产生的扬尘。设备钻进过程操作需规范，必要时进行洒水处理。

2、噪声控制

土壤取样过程中使用钻机过程产生的噪声可能对周边居民和矿区员工产生影响，也必须采取一定的控制措施来降低噪声的影响。因此，项目调查过程中需严格执行《建筑施工噪声申报登记制度》。

关于施工现场环境噪声的污染防治应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的各项规定以及其他国家和地方政府的相关规定及要求。本项目实施过程，将按照建筑工地管理的有关规定，采取局部吸声、隔声降噪技术，合理安排施工时间等措施来降低周围环境受到的噪声影响的程度。除此之外，机动车辆进出施工场地应禁止鸣笛。

3、固体废物

施工期固体废物来源于调查人员产生的生活垃圾等。生活垃圾堆置过久后遇风将产生扬尘对矿区员工造成影响，还会引起细菌、蚊蝇的大量繁殖，导致当地传染病发病率的提高和易于传播，垃圾带来的恶臭气味影响矿区员工生活，影响矿区环境。

在场地环境调查期间，应通过加强施工管理及施工结束后的及时清运、处置可以减少和防止项目固体废物对周围环境的影响。同时，采样剩余土壤清理后回填于钻探形成的采样孔内。

8 应急处置

在调查采样过程中若发现或由钻探导致的危险物质泄露、地下设施受到破坏等突发情况，应首先保证现场施工人员安全，并立即报企业和地方相关管理部门，按照《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）尽快落实应急处置相关事宜。

附件 1 重点监测单元清单

企业名称	临海天宇药业有限公司				所属行业	C 27 医药制造业				
填写日期	/				填报人员	/	联系方式	/		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	占地面积 m ²	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	污水处理站	630	废水处理	BOD、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、甲苯、AOX	二氯甲烷、甲苯、丙酮	121°33'34.408"E, 28°42'10.394"N	是	一类	土壤	1A01: 121°33'34.524"E, 28°42'10.261"N
	RTO 废气处理设施	2023.16	废气处理	甲苯、乙腈、二氯甲烷、四氢呋喃、异丙醇、正庚烷、DMF、乙酸乙酯、甲醇、氯化氢、NO _x 、非甲烷总烃						1A02: 121°33'36.137"E, 28°42'9.067"N
	306 溶剂回收车间	432	溶剂回收	甲苯、二氯甲烷、乙醇、乙酸乙酯、乙腈、丙酮、四氢呋喃、三乙胺、正庚烷、甲醇、盐酸					地下水	2A01: 121°33'36.137"E, 28°42'9.067"N
	307 甲类物品库	733	甲类物品存放	三氯甲烷、三乙胺、甲酸、乙二胺、正丁醇						

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

企业名称	临海天宇药业有限公司				所属行业	C 27 医药制造业					
填写日期	/				填报人员	/	联系方式	/			
单元 B	312 车间	950	生产	四氢呋喃、盐酸、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙醇、甲醇、甲苯、丙酮、正庚烷、液碱	二氯甲烷、甲苯、丙酮	121°33'39.545"E, 28°42'6.126"N	否	二类	土壤	1B01: 121°33'40.393"E, 28°42'3.460"N	
	313 车间	826		二氯甲烷、盐酸、乙酸乙酯、乙腈、乙醇、乙酸、液碱、丙酮、四氢呋喃							
	314 车间	827		三乙胺、乙腈、甲苯、乙醇、四氢呋喃、苯甲醛、环己胺、盐酸、甲醇、四氢呋喃、甲苯、异丙醇、液氨							
	315 车间	1988		甲苯、正庚烷、四氢呋喃、盐酸、乙酸乙酯、乙酸酐、乙醇、三乙胺、二氯甲烷、甲醇							
	316 车间			二氯甲烷、乙酸乙酯							
									地下水	1B01: 121°33'40.371"E, 28°42'3.451"N	

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

企业名称	临海天宇药业有限公司				所属行业	C 27 医药制造业					
填写日期	/				填报人员	/	联系方式	/			
单元 C	储罐区	938	液体储存	二氯甲烷、乙酸乙酯、DMF、甲苯、丙酮、乙醇、异丙醇、甲醇、盐酸、液碱、甲基叔丁基醚、四氢呋喃	二氯甲烷、甲苯、丙酮	121°33'37.634"E,28°42'5.026"N	否	一类	土壤	1C01: 121°33'38.696"E, 28°42'3.909"N	
	303-1 甲类物品库	628	甲类物品存放	双氧水					1C02: 121°33'37.122"E, 28°42'5.668"N		
	303-2 甲类物品库	148	甲类物品存放	乙酸乙酯、氰化钠、醋酸酐					地下水	2C01: 121°33'37.141"E, 28°42'5.679"N	
	302 综合仓库	948	物品存放	氨水、氯化铝							
单元 D	322 仓库	1340	物品存放	苯甲醛		121°33'44.547"E,28°42'5.721"N	是	一类	土壤	1D01: 121°33'47.618"E, 28°42'5.776"N	
	323 车间	978.3	生产	甲苯、甲醇、乙酸、盐酸、二氯甲烷、异丙醇					1D02: 121°33'46.227"E, 28°42'4.544"N		
	331 车间	1618.6		甲醇、甲苯、液碱、盐酸、乙酸乙酯、二氯甲烷、正丁醇、正庚烷							
	333 车间	1683.0		甲醇、甲苯、液碱、盐酸、乙酸乙酯、二氯甲烷、							

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

企业名称	临海天宇药业有限公司				所属行业	C 27 医药制造业						
填写日期	/				填报人员	/	联系方式	/				
				正丁醇、正庚烷								
	初期雨水收集池	430.8	初期雨水收集	污泥							地下水	2D01: 121°33'46.227"E, 28°42'4.544"N
	事故应急池	331.2	事故应急收集	事故废水								
单元 E	324 车间	978.3	生产	丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙醇、盐酸、甲苯、液碱	二氯甲烷、甲苯、丙酮	121°33'42.288"E, 28°42'8.927"N	是	一类	土壤	1E01: 121°33'45.368"E, 28°42'8.787"N		
	325 车间	1098.8		二氯甲烷、乙醇、盐酸、乙酸乙酯、液碱、正丁醇、正庚烷						1E02: 121°33'43.630"E, 28°42'10.570"N		
	326 车间	978.3		盐酸、液碱、甲苯、正庚烷、四氢呋喃、甲苯、异丙醇、乙醇								
	335 车间	881		盐酸、二氯甲烷、甲苯、液碱、乙酸乙酯、甲醇、正庚烷、丙酮								
	336 车间	881		甲苯、乙酸丁酯、四氢呋喃、乙酸、盐酸、二氯甲烷、								
											地下水	2E01: 121°33'43.630"E, 28°42'10.570"N

临海天宇药业有限公司土壤和地下水自行监测方案

企业名称	临海天宇药业有限公司				所属行业	C 27 医药制造业					
填写日期	/				填报人员	/	联系方式	/			
				液碱、丙酮							
	危废仓库	984	存放危废	废液、废渣、废溶剂							

附件 2 土壤采样钻孔记录单

浙江大地检测科技股份有限公司

DDJC/JL-HX-27/1.1

土壤钻孔采样记录单

项目编号: _____

地块名称:				监测点编号:					
采样日期:		钻孔单位: 浙江德鑫环保科技有限公司							
采样时间:		钻机型号: QY-100L				钻孔负责人: 申龙正			
天气: 温度(°C):		钻孔方法: 直推法		钻孔直径: 63 mm		钻孔深度(m):			
大气背景 PID 值: ppb		坐标(E,N): E: _____ N: _____				是否移位: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
自封袋 PID 值: ppb		初见水位(m):		稳定水位(m):					
PID 型号和最低检测限: PGM-7340				XRF 型号和最低检测限: XL3T 800					
钻井深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项目	快筛层数	PID 读数	XRF 读数
		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味等						
0				0					
1				1					
2				2					
3				3					
4				4					
5				5					
6				6					
7				7					
8				8					
9				9					

数据见附表

采样人 _____ 复核人 _____ 审核人 _____

第 页, 共 页

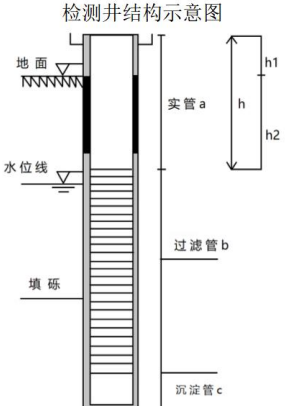
附件 3 成井记录单

浙江大地检测科技股份有限公司

DDJC/JL-HX-26/1.3

地下水成井洗井采样记录表

项目编号: _____

监测井编号			监测井位置	_____° _____' _____"E, _____° _____' _____"N			
成井单位	浙江德鑫环保科技有限公司		成井日期	成井时间	成井天气		
钻机类型	QY-100L	井管直径(mm)	47	井管材料	UPVC		
 <p>检测井结构示意图</p> <p>地面</p> <p>水位线</p> <p>填砾</p> <p>实管 a</p> <p>h1</p> <p>h</p> <p>h2</p> <p>过滤管 b</p> <p>沉淀管 c</p>	井管总长(m)		m	滤水管类型	筛管		
	填砾	材料	<input type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 膨润土				
		深度	m		m		
	水井结构参数	井管总长	m		实管长度 a	m	
		过滤管长度 b	m		沉淀管长度 c	m	
	稳定水位埋深	井口距地面高度 h1	m		水位埋深 h2	m	
		井口距水位高度 h	m				
	地面高程	m		水位	m		
	成井负责人	申龙正		记录日期			
	监测井编号	洗井取样工具		<input type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流速采样器 <input type="checkbox"/> 其他			
采样日期	洗井开始至结束时间		洗出的总水量	L			
48h 内是否有强降雨	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
pH 检测仪编号:	pH 计校正: 缓冲溶液 pH 值 _____, 校正读数 _____。						
电导率检测仪编号:	标准液电导率 _____ μS/cm, 校正读数 _____ μS/cm。						
溶解氧检测仪编号:	零点校正值 _____ mg/L, 满点校正值 _____ mg/L, 温度 _____ °C。						
氧化还原电位检测仪编号:	标准液氧化还原电位值 _____ mV, 校正读数 _____ mV。						
浊度仪编号:	/						
洗井数据	pH 值	水温 °C	溶解氧 mg/L	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mV	浊度 NTU	井水性状
参数测定	第一次						
	第二次						
	第三次						
	第四次						

洗井人 _____ 复核人 _____ 审核人 _____

第 _____ 页, 共 _____ 页

附件 4 地下水采样井洗井采样记录单

浙江大地检测科技股份有限公司

DDJC/JL-HX-32/1.1

地下水采样洗井采样记录表

项目编号: _____ 采样日期 _____

pH 检测仪编号:			pH 计校正: _____ 缓冲溶液 pH 值 _____, 校正读数 _____。					
电导率检测仪编号:			标准液电导率 _____ $\mu\text{S}/\text{cm}$, 校正读数 _____ $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。					
溶解氧检测仪编号:			零点校正值 _____ mg/L , 满点校正值 _____ mg/L , 温度 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。					
氧化还原电位检测仪编号:			标准液氧化还原电位值 _____ mV , 校正读数 _____ mV 。					
浊度计编号:								
48h 内是否有强降雨			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
水井编号	次数	时间	pH 值	溶解氧 mg/L	电导率 $\mu\text{S}/\text{cm}$	氧化还原 电位 mV	浊度 NTU	井水性状
	第一次							
	第二次							
	第三次							
	第四次							
	第一次							
	第二次							
	第三次							
	第四次							
	第一次							
	第二次							
	第三次							
	第四次							
	第一次							
	第二次							
	第三次							
	第四次							
	第一次							
	第二次							
	第三次							
	第四次							

洗井人 _____ 复核人 _____ 审核人 _____

第 _____ 页, 共 _____ 页

附件 5 样品运输跟踪记录

浙江大地检测科技股份有限公司

DDJC/JL-TX-10/1.0

样品运送跟踪确认表

项目编号		采样地址	
采样日期		接收日期	
样品性质	<input type="checkbox"/> 地下土 <input type="checkbox"/> 表层土 <input type="checkbox"/> 地下水 <input type="checkbox"/> 地表水 <input type="checkbox"/> 其他		
样品数量		样品状态	
运送方式及运送耗时		运送过程温度控制	
样品性质	<input type="checkbox"/> 地下土 <input type="checkbox"/> 表层土 <input type="checkbox"/> 地下水 <input type="checkbox"/> 地表水 <input type="checkbox"/> 其他		
样品数量		样品状态	
运送方式及运送耗时		运送过程温度控制	
样品性质	<input type="checkbox"/> 地下土 <input type="checkbox"/> 表层土 <input type="checkbox"/> 地下水 <input type="checkbox"/> 地表水 <input type="checkbox"/> 其他		
样品数量		样品状态	
运送方式及运送耗时		运送过程温度控制	
备注:			

现场部送样人:

样品室接样人:

第 页 共 页

附件 6 人员访谈记录

人员访谈记录表格

地块编码	/
地块名称	临海天宇药业有限公司
访谈日期	2022.8.13
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名：苏文东 单位：临海天宇药业有限公司 电话：15867066908
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？ 凯建化工有限公司、联泰化工有限公司
	2. 本地块内目前职工人数是多少？ 1000
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ <input checked="" type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪？丁区南侧 堆放什么废弃物？废渣、废矿物油、废液、废活性炭等
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？
	5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气在线监测装置?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气治理设施?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	16. 本地块周边1km范围内是否有水井? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确 选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定			
	17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?			
18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 (<input type="checkbox"/> 正在开展 <input checked="" type="checkbox"/> 已经完成) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定				
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。	无			
备注:				