浙江中贝化工有限公司
土壤和地下水自行监测报告

浙江中贝化工有限公司

浙江科达检测有限公司

二零二二年八月

目 录

1 工作程序与组织实施 1
1.1 工作由来 1
1.2 工作依据 1
1.3 技术路线 2
2 企业基本概况 1
2.1 企业地理位置 1
2.2 用地历史 4
2.3 地块周边情况 4
2.4 企业用地已有的环境调查与监测情况 5
3 地勘资料 6
3.1 地质信息 6
3.2 水文地质条件 12
4 企业生产及污染防治情况 15
4.1 企业生产概况 15
4.1.1 现有产品情况 15
4.1.2 原辅料消耗情况 15
4.1.3 生产设备情况 18
4.1.4 生产工艺及产排污环节 21
4.2 企业总平面布置 21
4.3 污染防治措施 23
4.3.1 废水 23
4.3.2 废气 25
4.3.3 固废 28
4.4 重点场所、重点设施设备及有毒有害物质情况 30
4.4.1 液体储存区 30
4.4.2 散状液体转运与厂内运输区 30
4.4.3 货物的储存和运输区 31
4.4.4 生产区 31
4.4.5 其他活动区 31
4.5 涉及的有毒有害物质 33
5 重点监测单元识别与分类 34
5.1 重点单元情况 34
5.2 识别/分类结果及原因 34
5.3 关注污染物 34
6 监测点位布设方案 35
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 35
6.2 各点位布设原因 37
6.3 各监测指标及选取原因 37
6.4 监测频次 38
7 样品采集、保存、流转与制备 39
7.1 现场采样位置、数量和深度 39

7.1.1 土壤 39
7.1.2 地下水 39
7.2 采样方法及程序 39
7.2.1 土壤 39
7.2.2 地下水 41
7.3 样品保存、流转 44
7.3.1 样品保存 44
7.3.2 样品流转 45
8 监测结果分析 46
8.1 土壤监测结果分析 46
8.1.1 分析方法 46
8.1.2 各点位监测结果 48
8.1.3 监测结果分析 53
8.2 地下水监测结果分析 53
8.2.1 分析方法 53
8.2.2 各点位监测结果 56
8.2.3 监测结果分析 61
9 质量保证与质量控制 69
9.1 样品采集前质量控制 69
9.2 样品采集中质量控制 69
9.3 样品流转质量控制 70
9.4 样品制备质量控制 70
9.5 样品保存质量控制 70
9.6 样品分析质量控制 71
10 结论与措施 72
10.1 监测结论 72
10.2 拟采取措施 72
附件 1 生产工艺及产污环节 73
附件 2 重点监测单元清单 89
附件 3 检测报告 91
附件 4 洗井记录 97

1 工作程序与组织实施

1.1 工作由来

浙江中贝化工有限公司位于台州市椒江区岩头开发区海城路 2 号，为浙江九洲药业股份有限公司的全资子公司,是国家高新技术企业。该公式创建于1992年，前身为原环宇化工厂，1997 年 11 月，浙江九洲药业股份有限公司出资兼并环宇化工厂成立台州市中贝环宇化工有限公司，2001 年改名为浙江中贝化工有限公司，该厂原为一家以生产酮洛芬中间体 HF、3-氯亚氨基二苄、帕罗醇、文拉法辛还原物等医药化工中间体为主。因转型升级要求，帕罗醇、文拉法辛还原物、3-氯亚氨基二苄项目均已于 2013 年底退出。目前，主要产品为 HF（氰乙基二苯甲酮）。为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，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）及《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）文件要求,浙江中贝化工有限公司作为 2022 年地下水重点监管企业需落实自行监测制度，开展 2022 年度厂区土壤和地下水自行监测工作。

浙江中贝化工有限公司对土壤和地下水防治工作高度重视，委托台州学大博仕环境科技有限公司编制了《浙江中贝化工有限公司地块土壤及地下水自行监测方案》。我公司通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等方式对企业各风险点进行全面排查，并根据监测方案开展了监测，最终形成了《浙江中贝化工有限公司土壤和地下水自行监测报告》。

1.2 工作依据

1、法律法规及有关环境保护文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；

（2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正，2020 年 9 月 1 日实施）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月修订；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月修订；

（5）《中华人民共和国土壤污染防治法》2018.8.31；

（6）《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发[2016]31 号；

（7）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》2018.5.3；

（8）《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）。

2、相关标准

（1）《地下水质量标准》（GB14848-2017）；

（2）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

3、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》（HJ 25.4-2019）；

（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）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

（7）《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》，2012.12；

（8）《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）；

（9）《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；

（10）《地下水污染健康风险评估工作指南》（环办土壤函[2019]770 号）；

（11）《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；

（12）《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；

（13）《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）。

1.3 技术路线

1、布点工作程序

按照《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》环办土壤函〔2017〕67 号（下文简称“布点技术规定”）及《工业企业土壤和地下

水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，疑似污染地块布点工作程序包括：识别疑似污染区域、筛选布点区域、制定布点计划、采样点现场确定、编制布点方案。工作程序见图 1.3-1。

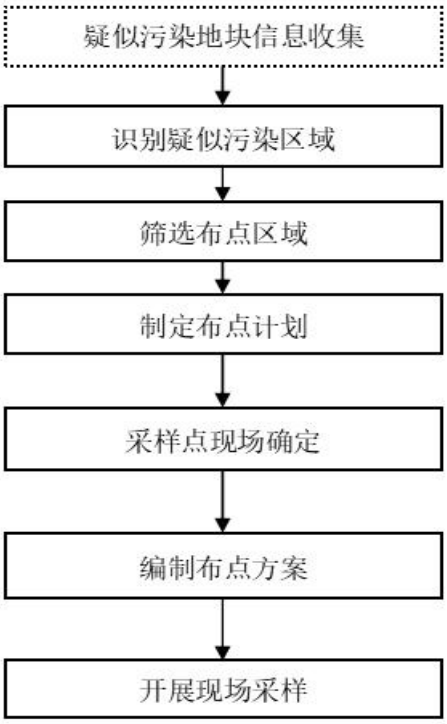


图 1.3-1 布点工作程序

2、采样工作程序

按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（下文简称“采样技术规定”）相关要求，重点行业企业用地样品采集、保存和流转工作包括布点方案设计、采样准备、土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集、地下水样品采集、样品保存和流转等内容。工作程序如图 1.3-2 所示：

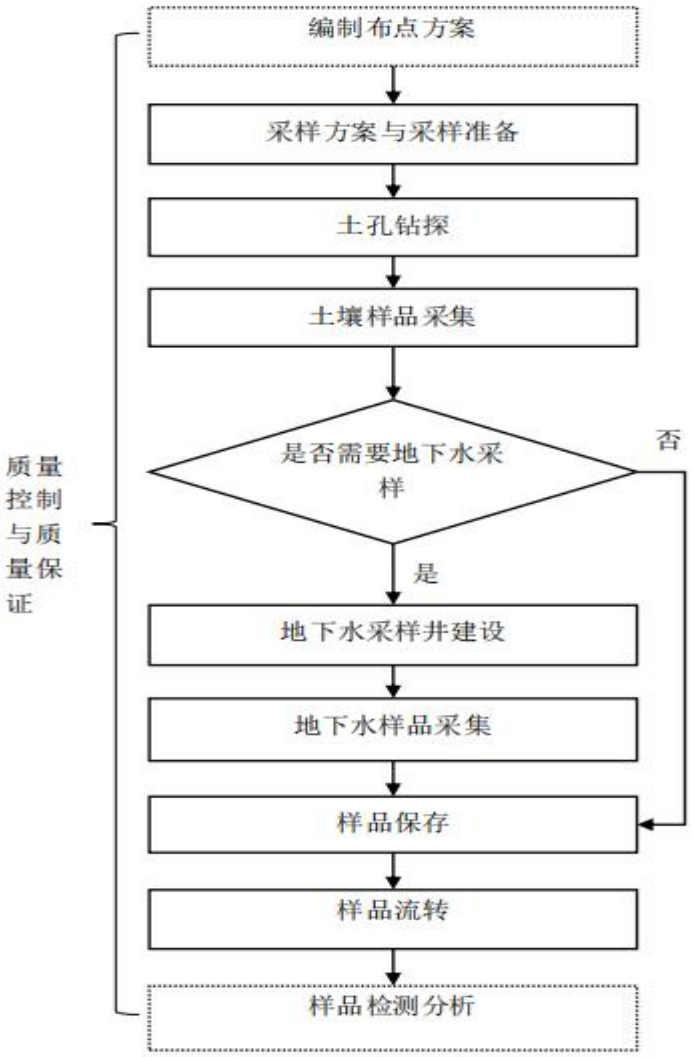


图 1.3-2 现场采样工作程序

3、组织实施

浙江科达检测有限公司作为浙江中贝化工有限公司土壤及地下水自行监测项目的监测单位，负责土壤和地下水样品的采集、检测分析及最终监测报告的编制。我单位将严格按照相关技术规定开展工作，并对项目成果资料的真实性、完整性、规范性和准确性负责。

4、结果分析

监测结果分析应至少包括下列内容：1、土壤污染物浓度与 GB 36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准对比情况；2、地下水污染物浓度与该地区地下水功能区划在 GB/T14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值对比情况；3、地下水各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况；4、地下水各点位污染物监测值趋势分析；5、土壤或地下水中关注污染物检出情况。

2 企业基本概况

2.1 企业地理位置

浙江中贝化工有限公司位于椒江区岩头化工区，北依椒江海堤，海堤外即为椒江入海口，堤坝内为十条河，南面为滨海路与九条河，东临东港公司仓库，西靠东港公司下属供销公司仓库。公司地形为梯形，西宽 57 米，东宽 89 米，东西长 245 米。项目所在地离中心市区约 7 公里。企业地理位置见图 2.1-1，周边情况见图 2.1-2。

图 **2.1-1**　企业地理位置图

图 2.1-2　企业周边情况示意图

2.2 用地历史

浙江中贝化工有限公司创建于1997年，地址位于椒江区岩头化工区，企业建设前该地块为滩涂。

表 2.2-1 企业地块利用历史

起始年份	结束年份	土地用途
-	1992年	滩涂
1992年	1997年	工业用地（环宇化工厂，产品与中贝公司部分相同）
1997年	至今	工业用地（浙江中贝化工有限公司，收购后继续保留原有环宇化工厂产品）

2.3 地块周边情况

浙江中贝化工有限公司位于椒江区岩头化工区，北依椒江海堤，海堤外即为椒江入海口，堤坝内为十条河，南面为滨海路与九条河，东临东港公司仓库，西靠东港公司下属供销公司仓库。公司地形为梯形，西宽57米，东宽89米，东西长245米。项目所在地离中心市区约7公里。

表 2.3-1 企业周边基本情况

企业名称	相对方位	距离	可能涉及污染物
浙江新东港药业股份有限公司	东面	相邻	三聚氯氰、环丙胺、二氯二氰基苯醌、氰苯酚、苯、间位脂、氨基油、甲醇、乙酰乙酸甲酯、二氯甲烷、丙酰 氯、甲苯、无水哌嗪、氯仿、丁醇、乙醇、甲磺酸、四氢呋喃、丁酮、乙酸、硫脲、乙酸乙酯、正己烷、三乙胺、R-苯乙胺、镍、环已烷、乙腈、氯磷酸二苯酯、二异丙基乙基胺、二甲基吡啶、丙酮、丁酮、N-甲基环己胺、二甲基亚砜、苯胺、苯肼盐、甲基叔丁基醚。其中三聚氯氰、环丙胺、二氯二氰基苯醌、氰苯酚、间位脂、氨基油、甲醇、乙酰乙酸甲酯、丙酰氯、无水哌嗪、丁醇、乙醇、甲磺酸、丁酮、乙酸、硫脲、正己烷、三乙胺、R-苯乙胺、环已烷、氯磷酸二苯酯、二异丙基乙基 胺、二甲基吡啶、丁酮、N-甲基环己胺、二甲基亚砜、苯肼盐
滨海路	南面	相邻	/
九条河	南面	20m	/
东港公司下属供销公司仓库	西面	相邻	/
十条河	北面	相邻	/
椒江入海口	北面	40m	

2.4 企业用地已有的环境调查与监测情况

企业目前已有的环境调查与监测情况：

（1）浙江中贝化工有限公司土壤及地下水隐患排查报告2021年9月；

（2）浙江中贝化工有限公司土壤及地下水自行监测方案。（2020年11月）；

（3）检测报告编号：浙科达 检（2021） 综字第0277号（浙江科达检测有限公司）。

3 地勘资料

3.1 地质信息

本地块地勘报告引用《高端原料药建设项目（三期）岩土工程勘察报告（详勘）》（仙居县勘察测绘院），场地勘探深度内地层可划分为 4 个工程地质层，细分为 5 个工程地质亚层，现将各地基土层的特征自上而下分述如下：

1-2 层：素填土（mlQ4）

杂色，松散，主要以卵石、砾石及砂为主，少量粘性土，土质不均，结构松散。为新近堆填土。全场分布，顶板标高 30.40～33.83m，厚度 1.20～3.80m，物理力学性质差。

2 层：粗砂（alQ3）

灰色、灰黑色，饱和，呈稍密状态、局部较松散，局部粘性土含量较大，主要矿物成份为石英、云母，颗粒级配良好级配较均匀，颗粒形状以亚圆形为主。该层局部分布，顶板标高 29.47～31.93m，厚度 1.10～4.50m，物理力学性质一般。

3 层：圆砾（al-plQ3）

灰色、灰黄色，稍密～中密，属低压缩性，饱和，粒径≥2mm 粒组含量约占 55～65%，粒径最大≥80mm，余为可塑状的粘性土和中粗砂充填。粗颗粒呈亚圆形，母岩成份以中风化粉砂岩类为主，胶结一般。全场分布，顶板标高 26.60～31.54m，厚度 5.30～13.90m，物理力学性质较好。

4-2 层：强风化粉砂岩（K2t）

紫红色，砂砾质结构，中厚层状构造，干钻钻进较慢，钻进有跳动，进尺较慢；风化裂隙发育，结构基本破坏，母岩多呈碎块状、碎石状。该层局部控制，顶板标高 15.58～16.38m，厚度 0.60～1.00m，物理力学性质较好。

4-3 层：中风化粉砂岩（K2t）

紫红色，砂砾质结构，中厚层状构造，岩石裂隙发育，岩体趋于完整，岩芯呈短柱～长柱状，岩质较软，锤击声哑易碎，岩石饱和单轴抗压强度为 24.7～36.9Mpa，标准值 26.54MPa，属于较软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级划分为 IV 类，岩石质量指标 RQD 值为 75～90%。无空洞、临空面、软弱结构面和破碎带。该层局部控制，未揭穿，顶板标高 14.58～15.78m，最大揭露厚度 3.20m。

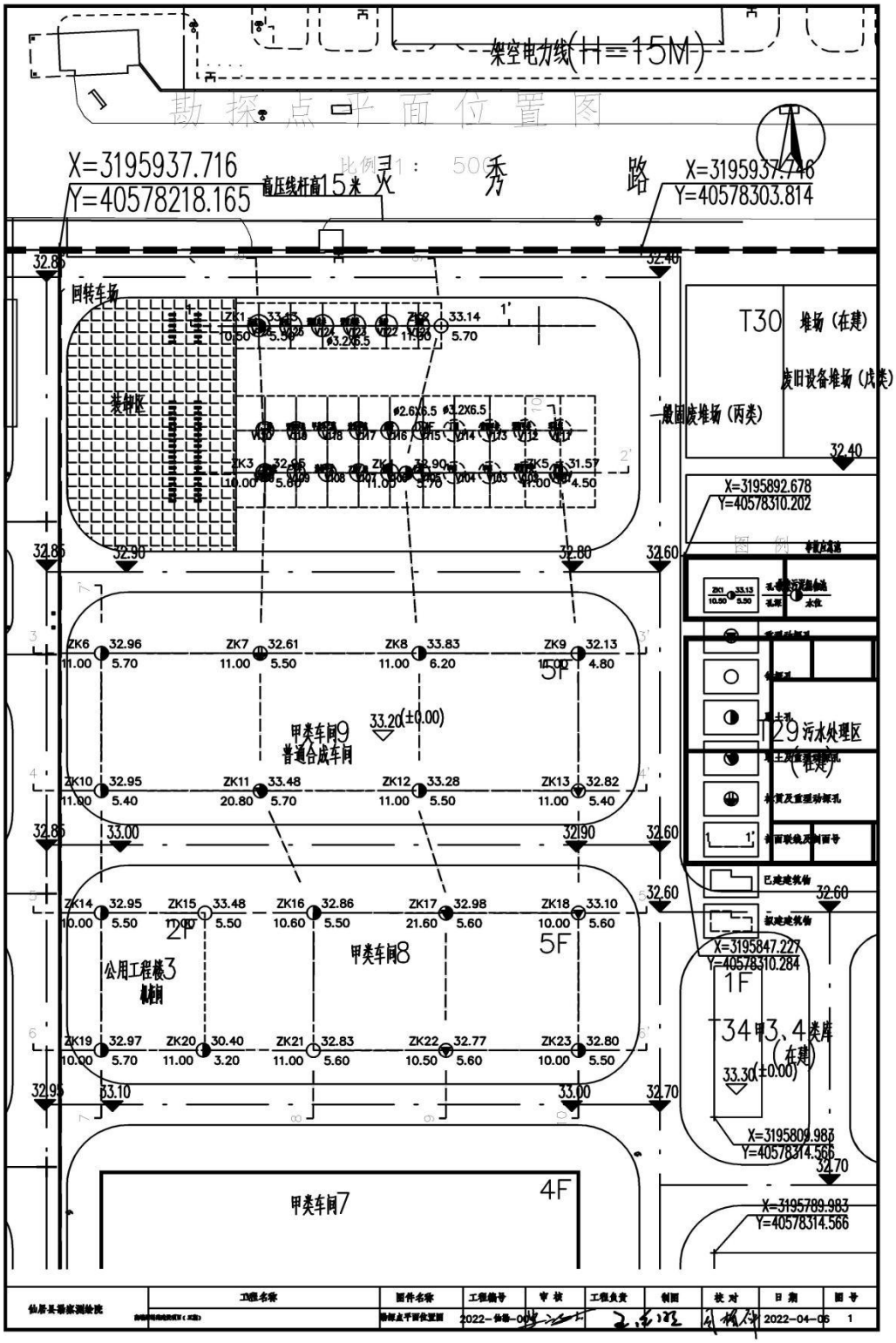
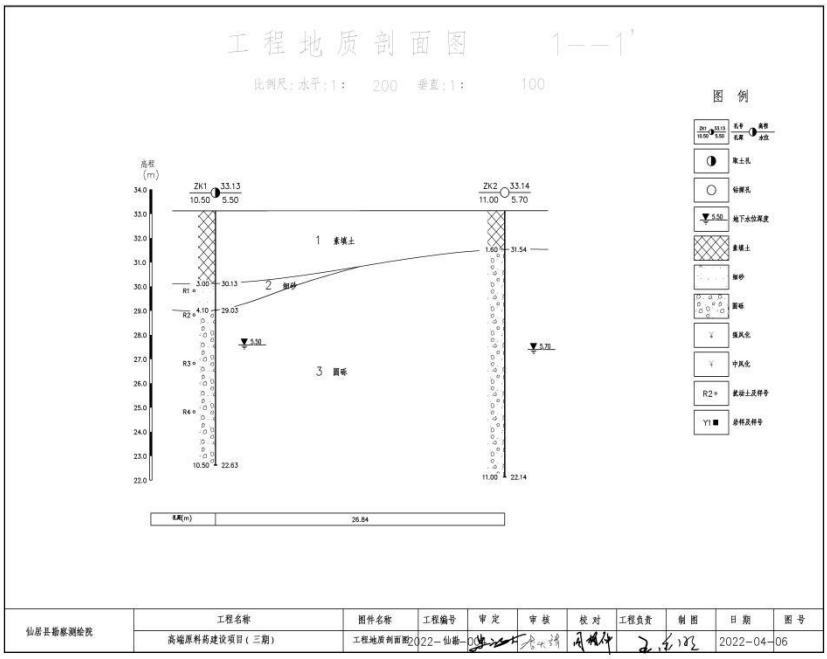
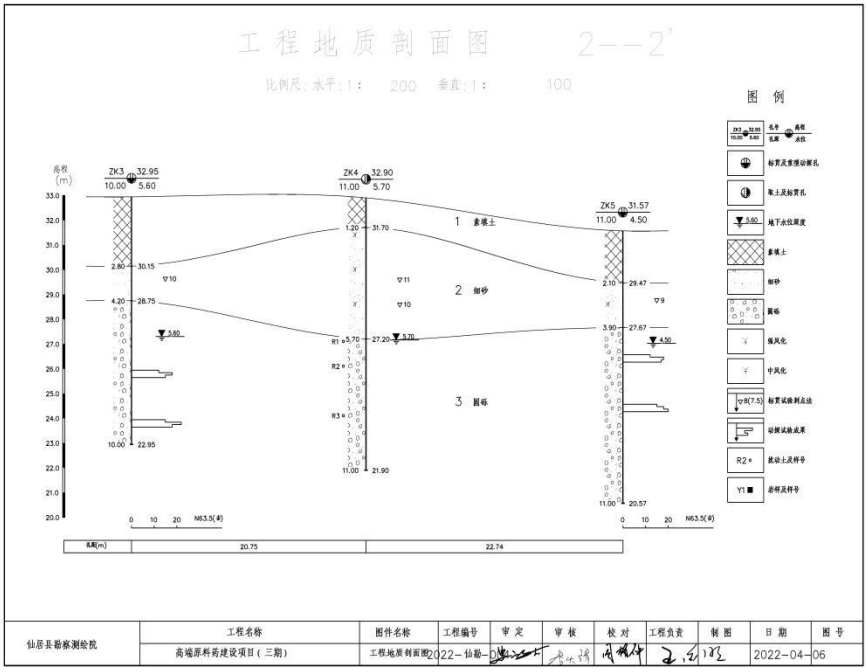


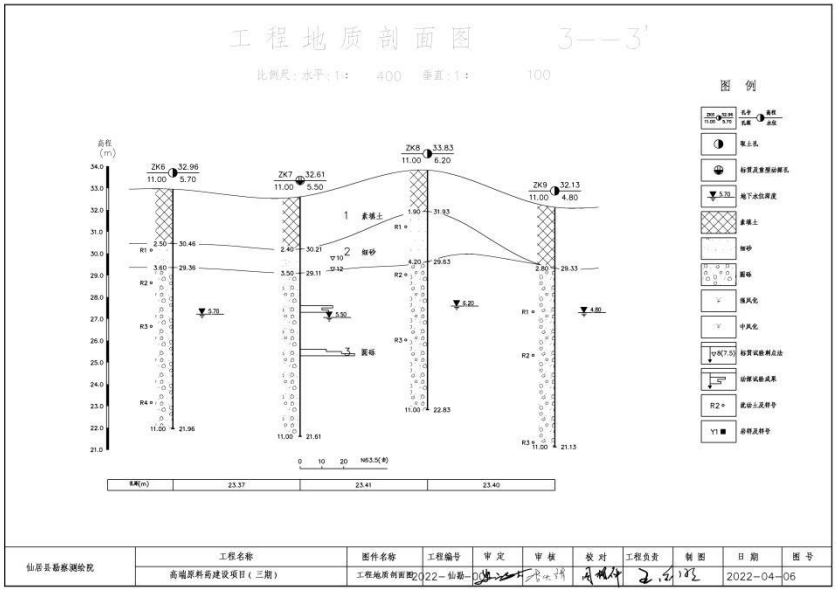
图 3.1-1 踏勘点平面位置图

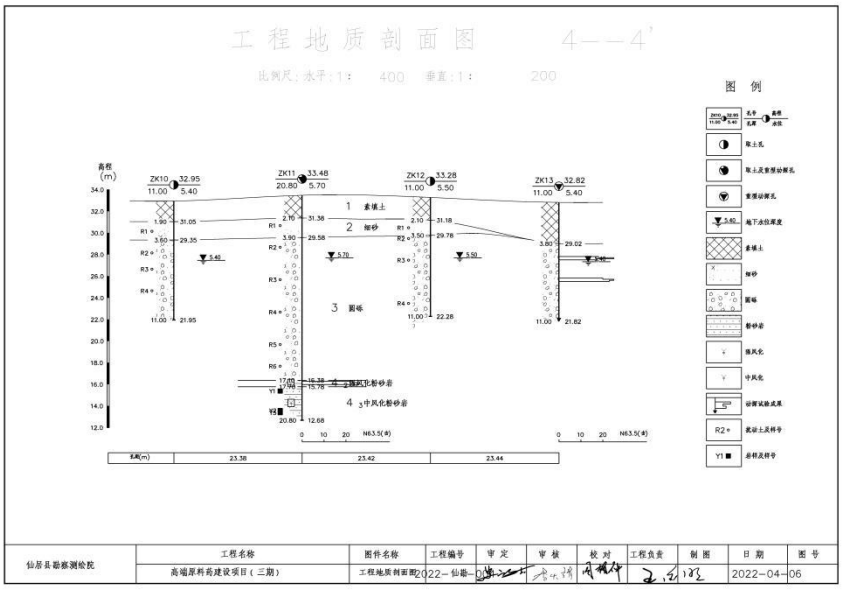


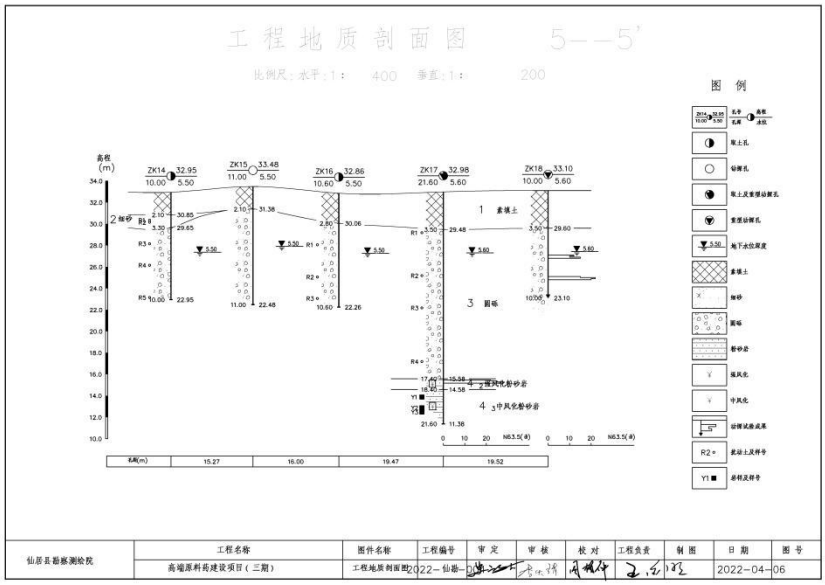
仙居县勘察测绘院	工程名称	图件名称	工程编号	审 定	审 核	校 对	工程负责	制 图	日 期	图 号
	高端原料药建设项目（三期）	工程地质剖面图	2022-仙勘-D						2022-04-06	

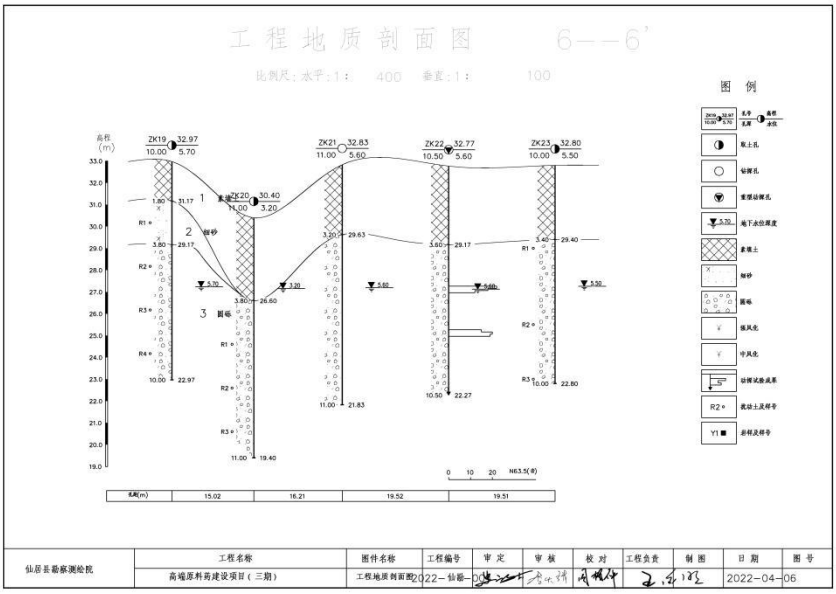


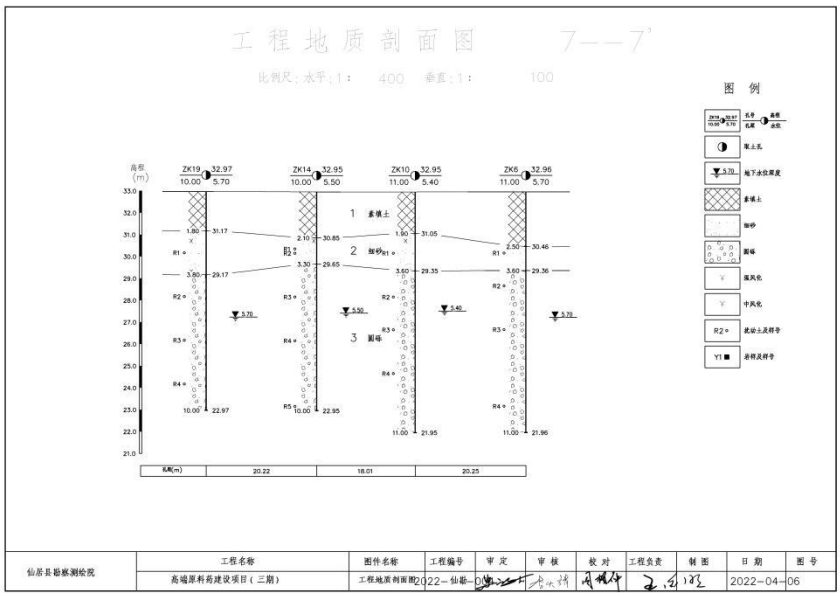
仙居县勘察测绘院	工程名称	图件名称	工程编号	审 定	审 核	校 对	工程负责	制 图	日 期	图 号
	高端原料药建设项目（三期）	工程地质剖面图	2022-仙勘-D						2022-04-06	

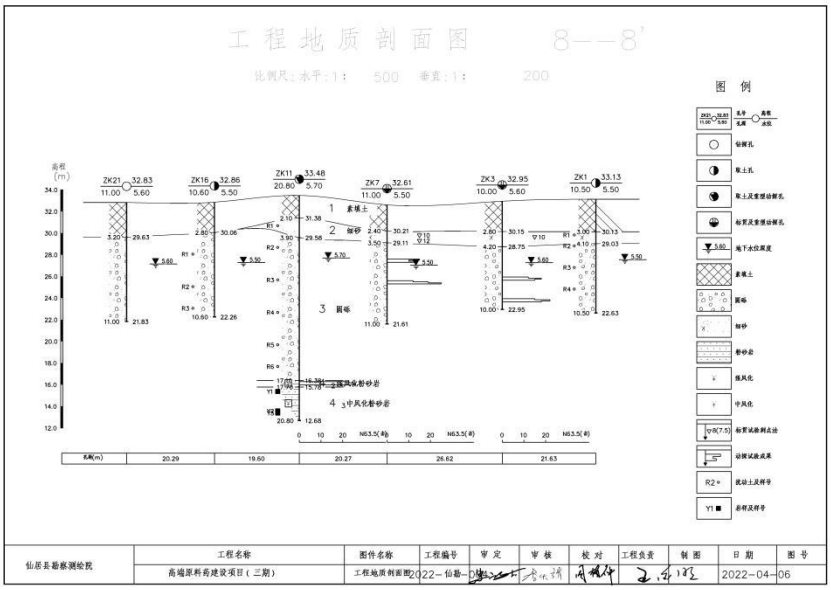

工程地质剖面图 3—3'
比例尺：水平：1： 400 垂直：1： 100
图 例
ZK6 11.00 32.96 5.70
ZK7 11.00 32.61 5.50
ZK8 11.00 33.83 6.20
ZK9 11.00 32.13 4.80
1 素填土
2 细砂
3 圆砾
R1 R2 R3 R4
11.00 21.96
11.00 21.61
11.00 22.83
11.00 21.13
0 10 20 N63.5(#)
23.37
23.41
23.40
取土孔
标贯及重型动探孔
地下水位深度
素填土
细砂
圆砾
强风化
中风化
标贯试验成果
岩芯土及样号
岩样及样号
仙居县勘察测绘院
工程名称 高端原料药建设项目（三期）
图件名称 工程地质剖面图
工程编号 2022-仙勘-0
审定
审核
校对
工程负责
制图
日期 2022-04-06
图号

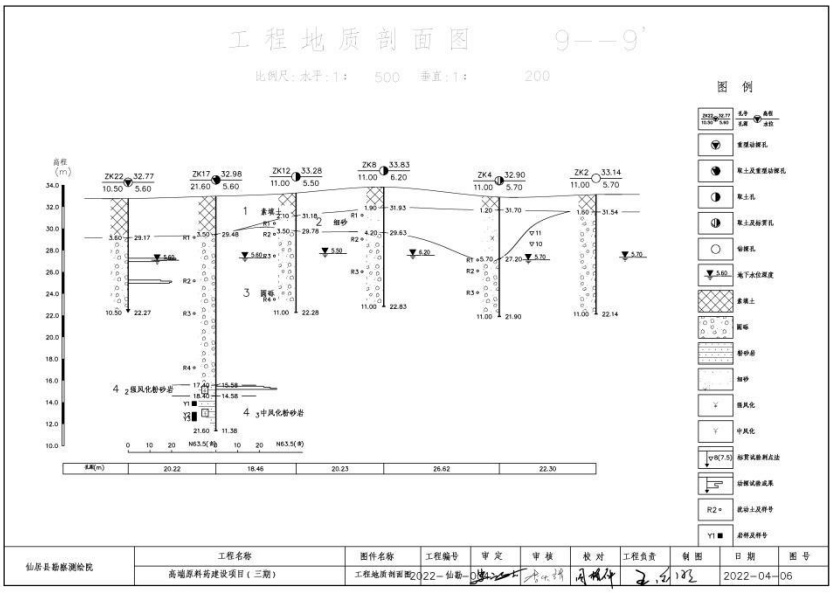

工程地质剖面图 4—4'
比例尺：水平：1： 400 垂直：1： 200
图 例
ZK10 11.00 32.95 5.40
ZK11 20.80 33.48 5.70
ZK12 11.00 33.28 5.50
ZK13 11.00 32.82 5.40
1 素填土
2 细砂
3 圆砾
4 3中风化粉砂岩
R1 R2 R3 R4 R5 R6 Y1
11.00 21.95
20.80 12.68
11.00 22.28
11.00 21.82
0 10 20 N63.5(#)
23.38
23.42
23.44
取土孔
取土及重型动探孔
重型动探孔
地下水位深度
素填土
细砂
圆砾
粉砂岩
强风化
中风化
标贯试验成果
岩芯土及样号
岩样及样号
仙居县勘察测绘院
工程名称 高端原料药建设项目（三期）
图件名称 工程地质剖面图
工程编号 2022-仙勘-0
审定
审核
校对
工程负责
制图
日期 2022-04-06
图号


工程地质剖面图 5--5'
比例尺：水平：1： 400 垂直：1： 200
图 例
ZK14 32.95 10.00 5.50
ZK15 33.48 11.00 5.50
ZK16 32.86 10.60 5.50
ZK17 32.98 21.60 5.60
ZK18 33.10 10.00 5.60
1 素填土
2 细砂
3 圆砾
4 3中风化粉砂岩
取土孔
钻探孔
取土及重型动探孔
重型动探孔
地下水位深度
素填土
细砂
圆砾
粉砂岩
强风化
中风化
动探试验成果
R2 ◦ 岩芯土及样号
Y1 ■ 岩样及样号
仙居县勘察测绘院
工程名称 高端原料药建设项目（三期）
图件名称 工程地质剖面图
工程编号 2022－仙勘－
审定 审核 校对 工程负责 制图
日期 2022-04-06
图号


工程地质剖面图 6--6'
比例尺：水平：1： 400 垂直：1： 100
图 例
ZK19 32.97 10.00 5.70
ZK20 30.40 11.00 3.20
ZK21 32.83 11.00 5.60
ZK22 32.77 10.50 5.60
ZK23 32.80 10.00 5.50
1 素填土
2 细砂
3 圆砾
取土孔
钻探孔
重型动探孔
地下水位深度
素填土
细砂
圆砾
强风化
中风化
动探试验成果
R2 ◦ 岩芯土及样号
Y1 ■ 岩样及样号
仙居县勘察测绘院
工程名称 高端原料药建设项目（三期）
图件名称 工程地质剖面图
工程编号 2022－仙勘－
审定 审核 校对 工程负责 制图
日期 2022-04-06
图号


工程地质剖面图 7—7'
比例尺：水平：1： 400 垂直：1： 100
图 例
ZK19 32.97 10.00 5.70
ZK14 32.95 10.00 5.50
ZK10 32.95 11.00 5.40
ZK6 32.96 11.00 5.70
1 素填土
2 细砂
3 圆砾
高程(m)
孔距(m) 20.22 18.01 20.25
仙居县勘察测绘院
工程名称 高端原料药建设项目（三期）
图件名称 工程地质剖面图
工程编号 2022-仙勘-06
审定 审核 校对 工程负责 制图
日期 2022-04-06
图号


工程地质剖面图 8—8'
比例尺：水平：1： 500 垂直：1： 200
图 例
ZK21 32.83 11.00 5.60
ZK16 32.86 10.60 5.50
ZK11 33.48 20.80 5.70
ZK7 32.61 11.00 5.50
ZK3 32.95 10.00 5.60
ZK1 33.13 10.50 5.50
1 素填土
2 细砂
3 圆砾
4 3中风化粉砂岩
高程(m)
孔距(m) 20.29 19.60 20.27 26.62 21.63
仙居县勘察测绘院
工程名称 高端原料药建设项目（三期）
图件名称 工程地质剖面图
工程编号 2022-仙勘-06
审定 审核 校对 工程负责 制图
日期 2022-04-06
图号



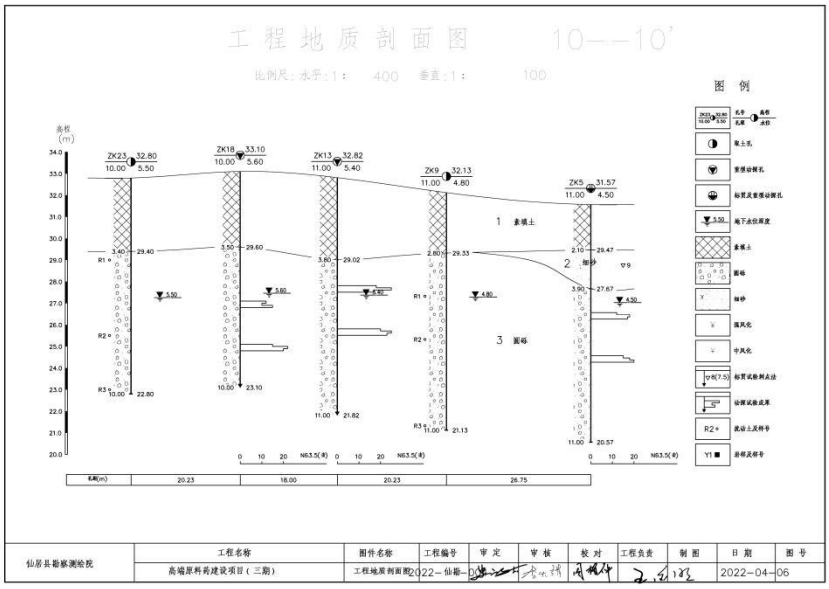


图 3.1-2 工程地质剖面图

3.2 水文地质条件

1、地下水类型

根据地下水赋存条件、水力特征及岩土的水理性质，场地勘探深度范围内地下水主要为孔隙型潜水和基岩裂隙水。

（1）孔隙潜水

场地浅部地下水属孔隙型潜水，其水位埋藏较浅。勘探期间测得潜水位埋深一般在 3.2～6.2m 之间，相应高程为 27.07～27.98m 之间，孔隙潜水存在于冲洪积层松散类孔隙中（3 层圆砾），地下水位高差不大，地下水主要接受大气降水

垂直补给、地表水（农灌水）体的侧向补给，水量、水位变化受季节性气候影响较大，动态变化大，通过自然顺层向低洼方向排泄，年变化幅度一般1.00～2.00m之间，孔隙潜水对基础影响较小。

（2）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于基岩中，其赋存条件和富水性与岩性、节理裂隙及地貌条件有密切的关系。地下水主要赋存于风化裂隙中、构造裂隙等。基岩裂隙水的分布、水量储藏不均匀，渗透性较差，属弱透水层。水量贫乏，对环境影响小，对本工程影响甚微。

地下水流向：以由北向南流动，流向九条河，再由九条河通过岩头闸汇入椒江。

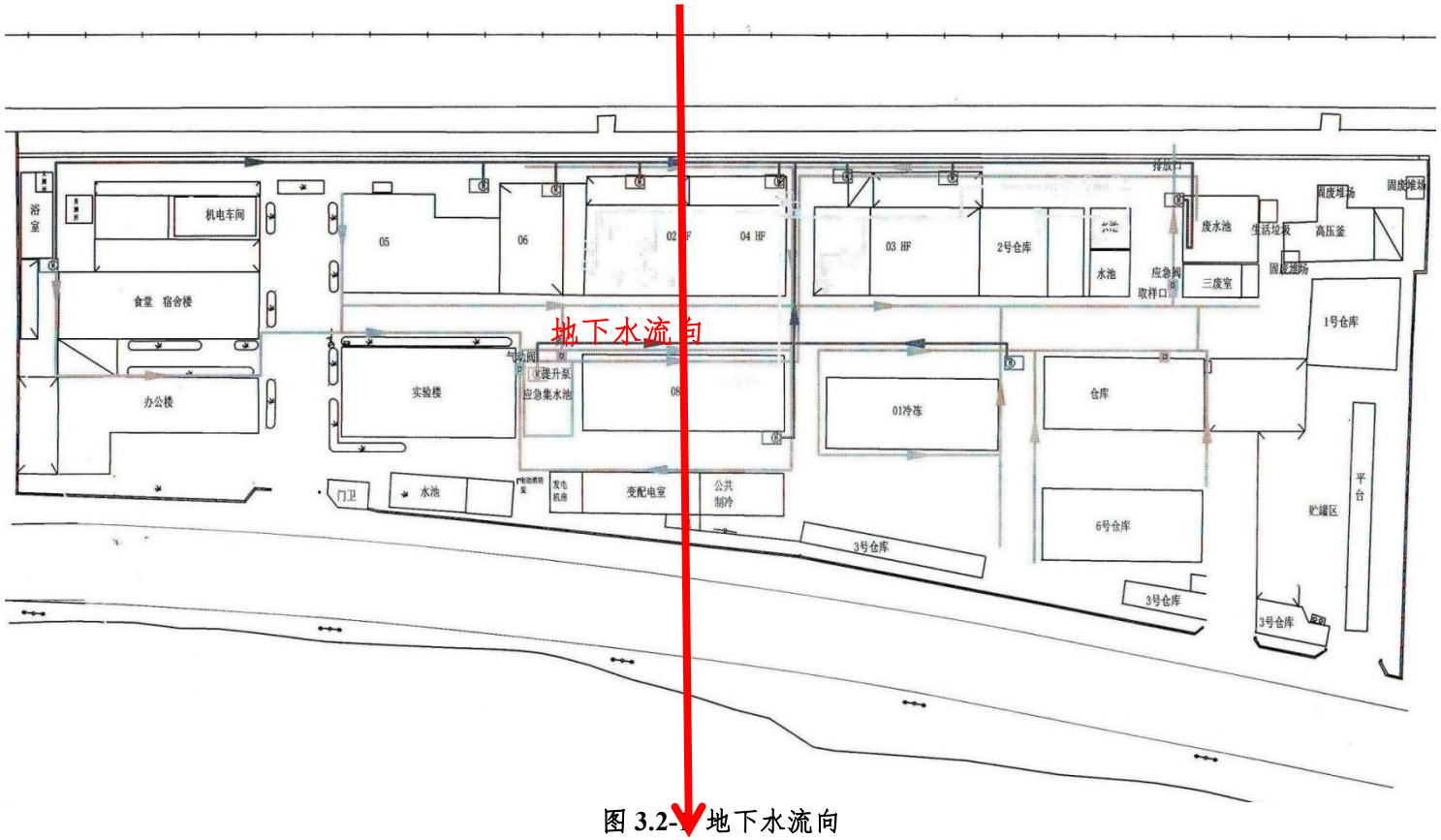

地下水流向
浴室
机电车间
食堂 宿舍楼
办公楼
05
06
02 HF
04 HF
03 HF
2号仓库
水池
排放口
应急阀
取样口
三废室
废水池
生活垃圾
高压釜
固废堆场
1号仓库
实验楼
提升泵
应急集水池
08
01冷冻
仓库
门卫
水池
发电机房
变配电室
公共制冷
3号仓库
6号仓库
贮罐区
平台
3号仓库
3号仓库

图 3.2-1 地下水流向

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 现有产品情况

浙江中贝化工有限公司位于台州市椒江区岩头开发区海城路 2 号，为浙江九洲药业股份有限公司的全资子公司，是国家高新技术企业。该公式创建于 1992 年，前身为原环宇化工厂，1997 年 11 月，浙江九洲药业股份有限公司出资兼并环宇化工厂成立台州市中贝环宇化工有限公司，2001 年改名为浙江中贝化工有限公司，该厂原为一家以生产酮洛芬中间体 HF、3-氯亚氨基二苄、帕罗醇、文拉法辛还原物等医药化工中间体为主。因转型升级要求，帕罗醇、文拉法辛还原物、3-氯亚氨基二苄项目均已于 2013 年底退出。目前，主要产品为 HF（氰乙基二苯甲酮）。企业涉及的环保批建及验收相关手续情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 浙江中贝化工有限公司产品审批及验收情况

产品名称	规范化整治核定产量	报批产量	批文号	验收文号	车间	备注
卡马环合物	2000	/			02/04	2006年“811”整治淘汰
HF（二苯甲酮）	80	/			03	过渡性保留
帕罗醇	/	30	台环建[2009]67号	台环验[2011]50号	08	2013年退转升深化整治退出
BSQ	/	50			06	
3-氯亚氨基二苄	/	40			02	
文拉法辛还原物	/	20			05	

4.1.2 原辅料消耗情况

企业原辅料种类及用量如表 4.1-2 所示。

表 4.1-2 浙江中贝化工有限公司原辅料用量表

序号	产品	原材料名称	消耗量（吨/	单耗（吨/	相态
1	HF	氨基钠	3.636	290.91	固态
2		丙腈	2.396	191.71	液态
3		金属钠	0.165	13.24	固态
4		液氨	0	0	液态
5		间氯苯甲酸	2.48	198.4	液态

6			盐酸	4.958	396.65	液态
7			活性炭	0.231	18.47	固态
8			苯	1.633	130.67	液态
9			氯化亚砜	0.889	71.11	液态
10			三氯化铝	1.444	115.56	固态
11			盐酸	0.889	71.11	液态
12			甲醇	0.389	31.11	液态
13	卡马西平环合物		甲醇钠甲醇溶液	5.176	10352	液态
14			二甲苯	0.155	310	液态
15			煤油	0.172	344	液态
16			邻硝基甲苯	2.588	5176	液态
17			甲酸乙酯	1.165	2330	液态
18			乙醇	0.26	520	液态
19			雷尼镍	0.014	28	固态
20			H2	0.108	216	气体
21			P2O5	0.803	1606	固态
22			甲苯	0.069	138	液态
23	文拉法辛还原物	一步缩合工序	甲醇钠	1.44	57.6	固态
24			甲醇	0	0	液态
25			对甲氧基苯乙腈	0.8	32	液态
26			环己酮	0.54	21.6	液态
27			盐酸	1	40	液态
28			甲苯	0.172	6.88	液态
29		二步还原工序	2-甲基四氢呋喃	0	0	液态
30			硼氢化钠	0.192	7.68	固态
31			BF_3 甲基四氢呋喃	0.96	38.4	液态
32			盐酸	0.64	25.6	液态
33			甲苯	0.576	23.04	液态
34			液碱	1.12	44.8	液态
35			活性炭	0.024	0.96	固态
36			HCl/乙醇	0.96	38.4	液态
37	3-氯亚氨基二苄	一步加氢还原工序	硝化物	2.11	42.2	固态
38			乙醇	2.374	47.47	液态

39			雷尼镍	0.106	2.11	固态
40			氢气	0.132	2.64	气体
41		二步重氮氯化工序	盐酸	7.286	145.71	液态
42			亚硝酸钠	0.514	10.29	固态
43			尿素	0.064	1.29	固态
44			甲苯	0.814	16.29	液态
45			氯化亚铜	0.506	10.11	固态
46		三步水解工序	甲醇	0	0	液态
47			甲醇钠	3.2	64	液态
48	BSQ	甲醇钠		2.25	112.5	固态
49		白油		0.156	7.81	液态
50		甲酸乙酯		0.719	35.94	液态
51		丙烯腈		0.469	23.44	液态
52		碳酸二甲酯		0.625	31.25	液态
53		液碱		0.188	9.38	液态
54		甲苯		0.156	7.81	液态
55	帕罗醇	一步缩合工序	甲醇钠	9.295	278.85	固态
56			乙酸乙酯	2.417	72.5	液态
57			对氟苯甲醛	2.045	61.35	液态
58			酰甲胺	3.346	100.39	液态
59			盐酸	7.437	223.11	液态
60			异丙醇	0.409	12.27	液态
61			正庚烷	0.297	8.92	液态
62		二步还原工序	2-甲基四氢呋喃	0	0	液态
63			硼氢化钠	1.128	33.84	固态
64			$BF_3$2-甲基四氢呋	5.488	164.63	液态
65			盐酸	1.22	36.59	液态
66			甲苯	1.89	56.71	液态
67			氢氧化钠溶液	6.098	182.93	液态
68		三步拆分工序	乙醇	1.342	40.24	液态
69			拆分剂	3.232	96.95	固态
70			液碱	3.049	91.46	液态
71			甲苯	0.61	18.29	液态
72			无水硫酸钠	1.098	32.93	固态

73			活性炭	0.098	2.93	固态
74			正己烷	0.183	5.49	液态
75		四步拆分剂	草酸	10.366	310.97	液态
76		回收工序	异丙醇	0.329	9.88	液态

4.1.3 生产设备情况

企业现有主要生产设备汇总见表 4.1-3。

表 4.1-3 浙江中贝化工有限公司生产设备汇总表

序号	设备名称	规格（L）	数量（个）
文拉法辛还原物			
1	酸析反应釜	1500	1
2	酸析反应釜	1500	1
3	减压蒸馏反应釜	1500	1
4	减压蒸馏反应釜	2000	1
5	脱色反应釜	1000	1
6	回收反应釜	2000	1
7	回收反应釜	500	1
8	缩合反应釜	2000	2
9	缩合甲苯回收釜	2000	1
10	还原反应釜	1000	2
11	分层釜	2000	2
12	分层釜	2000	3
13	甲苯回收釜	2000	1
		1500	1
14	结晶釜	1000	2
15	配碱液釜	1000	1
16	配盐酸釜	1500	1
17	废水处理罐	2000	1
18	废水处理罐	2000	1
19	缩合离心机	1000	2
20	还原离心机	1000	1
21	水环泵		6
22	罗茨真空泵		2
23	转鼓真空干燥	2000	1

24	立式机械真空泵		4
25	密闭式压滤机	2000	1
26	水冲泵		2
3-氯亚氨基二苄			
1	配制溶液釜	500	1
2	重氮反应釜	1000	1
3	分层釜	2000	2
4	氯化反应釜	2000	1
5	结晶釜	2000	1
6	分层釜	2000	2
7	甲苯回收釜	2000	2
8	回收甲醇釜	1000	1
9	水解釜	1000	1
10	结晶釜	1000	1
11	废水罐	500	1
12	水解废水罐	500	1
13	水解废水罐	500	1
14	氯化废水罐	1000	1
15	氯化离心机	1000	2
16	水解离心机	1000	1
27	还原离心机	1000	1
28	水环泵		4
29	水冲泵		2
安普罗琳中间体 BSQ			
1	浓缩釜	1000	1
2	甲基化反应釜	3000	1
3	脱水釜	1000	1
4	分层釜	2000	1
5	分层釜	1000	2
6	白油处理罐	2000	1
7	碱液釜	500	1
8	缩合反应釜	2000	2
9	回收罐	2000	1
10	磺化反应釜	2000	1

11	减压蒸馏釜	2000	1
12	甲苯回收罐	2000	1
13	甲醇回收罐	1000	1
14	溶解罐	2000	1
15	中转罐	1000	1
16	废水罐	3000	1
17	废水预处理	2000	1
18	分层废水罐	500	1
19	水环泵		3
20	立式机械真空泵		1
21	水冲泵		1
帕罗醇			
1	蒸馏釜	2000	1
2	缩合/环合反应釜	2000	1
3	缩合/环合反应釜	2000	2
4	提取釜	2000	2
5	配单酰胺釜	500	1
6	母液回收釜	1000	1
7	母液回收釜	1500	1
8	母液回收釜	2000	1
9	蒸馏釜	2000	3
10	蒸馏釜	1000	2
11	结晶釜	2000	1
12	配双酮釜	500	1
13	还原反应釜	2000	3
14	提取釜	2000	3
15	中转釜	2000	1
16	成盐结晶反应釜	2000	2
17	脱色釜	3000	1
18	甲苯蒸馏釜	3000	1
19	结晶釜	1000	1
20	提取釜	3000	7
21	蒸馏乙醇釜	3000	1
22	中转釜	1000	1

23	结晶釜	2000	1
24	中转釜	1500	1
25	水解提取釜	2000	1
26	提取结晶罐	2000	1
27	二次蒸馏釜	1000	1
28	混合溶剂中转釜	1000	1
29	一次蒸馏釜	1500	1
30	调酸釜	2000	2
31	磁力驱动泵		9
32	电动隔膜泵		2
33	立式机械真空泵		8
34	水环真空泵		2
35	密闭式离心机		4
36	水冲泵		1

4.1.4 生产工艺及产排污环节

生产工艺及产排污环节详见附件 1。

4.2 企业总平面布置

浙江中贝化工有限公司位于椒江入海口南岸椒江区岩头化工区内，北依椒江海堤，海堤外即为椒江入海口，南面为海城路与九条河，东临东港化工公司仓库，西靠东港公司下属供销公司仓库。公司地形为梯形，西宽 57 米，东宽 89 米，东西长 245 米。

企业大门朝南，西面有进入厂区人行通道，东面有车辆运输通道。厂区内共有生产厂房七幢、仓库六处、实验楼一幢（总公司研究所）、储罐区一个，以及变配电房、冷冻车间、氨压缩机房、机修车间、办公楼公用工程和设施；整个厂区主要分为生产、公用设施和管理三大功能区。

05 车间为文拉法新还原物生产车间，06 车间为 BSQ 生产车间，02/04 车间为三氯生产车间，08 车间为帕罗醇生产车间。

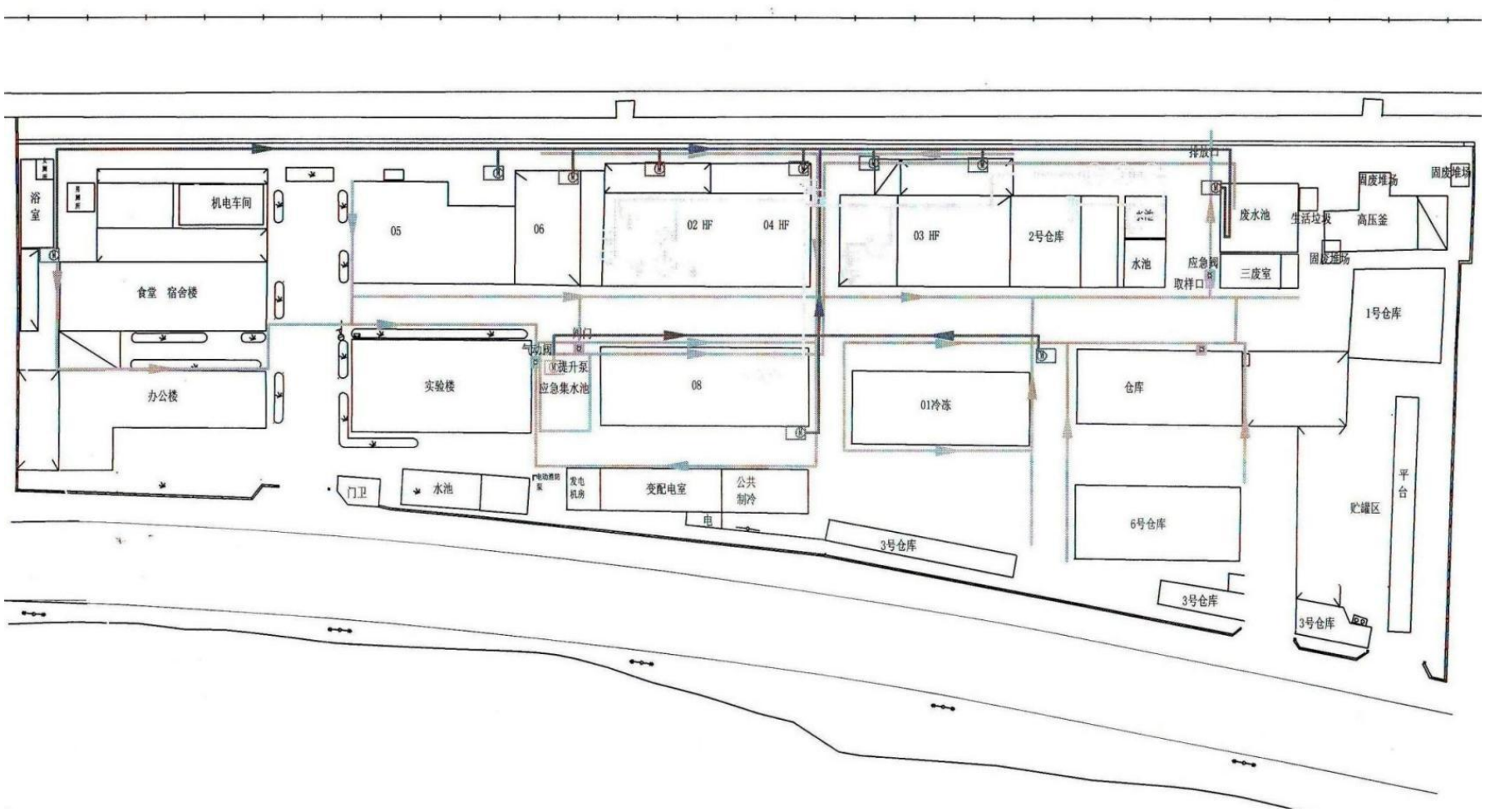


图 4.2-1 厂区平面布置图

4.3 污染防治措施

4.3.1 废水

1、废水产生及收集情况

（1）废水种类：生活污水、生产废水、设备清洗废水、洗地废水、检修废水、水环泵废水、喷淋废水、地下水置换废水。

（2）废水收集：高浓度工艺废水、其他低浓度废水、水冲泵废水和车间洗地水、检修废水收集进入调节池，经调节均匀水质，用泵提升至 A 池，再用泵提升至生物兼氧池再到中间沉淀池，中间沉淀池到生物接触好氧池再到二沉池，二沉池再到铁箱沉淀池，铁箱沉淀池再到终沉池；二沉池、铁箱沉淀池和终沉池的污泥用泵提升至中和池，经加药氧化处理后压滤取出污泥，压滤出的水排至循环池，循环池再用泵提升到调节池；水处理到终沉池后出水达标排放到一厂一管，再经一厂一管排至台州市水处理发展有限公司。

2、废水预处理情况

企业高浓工艺废水进行了预处理。场内废水预处理设施 3 套，1 套为 HB 精制离心母液回收甲醇后废水除高沸物预处理设施，1 套为 HF 车间水洗分层水相除苯预处理设施，1 套为 HF 滴加水解分层后水相蒸馏回收氯化铝预处理设施（蒸馏水套用）。

3、废水处理情况

公司现有一座污水处理站，设计处理能力 200t/d，废水处理工艺由中国人民解放军环境科学研究中心环境工程设计所设计，于 2011 年 11 月份通过竣工验收。厂区内产生的废水经该废水处理设施处理后，再经一厂一管排至台州市水处理发展有限公司进行二级处理，处理达标后最终排入台州湾。

废水处理工艺流程详见下图。

。

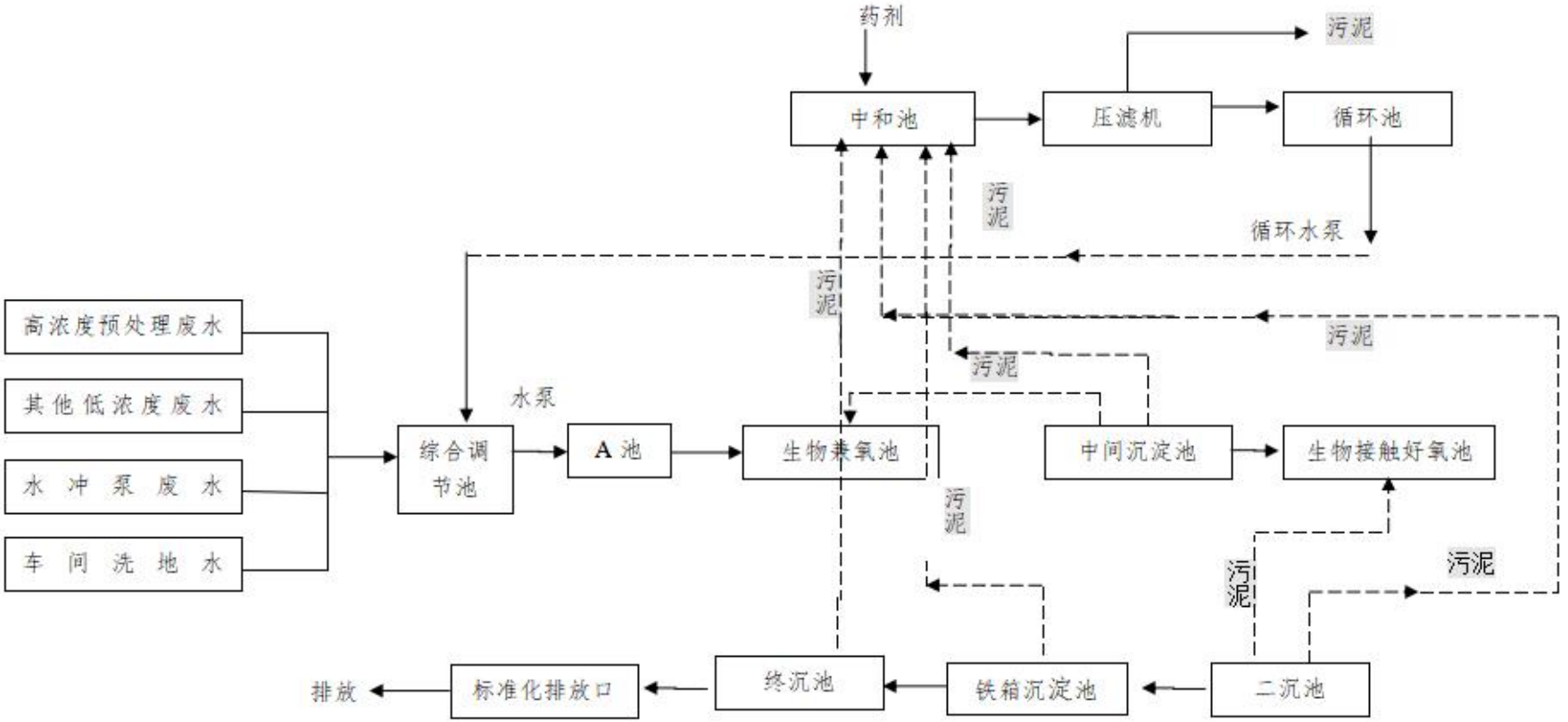


图 4.3-1 废水处理工艺流程图

4.排放口设置情况

废水排放口：厂区已建设规范化的废水排放口，接入台州市水处理发展有限公司，已安装在线监测系统，与环保行政部门联网，

监测指标包括：pH、流量、COD 等。

雨水排放口：厂区设置一个雨水排放口，可收集初期雨水，后期洁净雨水排至台州湾。

4.3.2 废气

1.废气产生情况

①废水站废气

中贝化工车间废水经废水预处理后采用泵输送至厂区废水站处理。废水处理工艺：低浓度废水和高浓度废水一起进入调节池，经调节均匀水质，用泵提升至兼氧池，提高废水的可生化性后出水气提至接触氧化池，经氧化后废水进入混凝沉淀池，经池沉淀后出水达标排放，污泥进入中和反应池。好氧池、兼氧池等产臭单元已加盖密封，废气经收集后进入厂区废气管网。

②危废堆场废气

中贝化工厂区现建有危废堆场 7 个，总建筑面积 150.6m^2。固废堆场已设置标识牌，堆场内地面和墙裙已做防渗、防腐措施，并设有渗滤液收集沟和收集池，渗滤液收集后转移至污水处理站。堆场内已安装引风装置，废气经收集后纳入厂区废气处理系统。

③储罐区废气

中贝化工建有地上苯、甲醇、盐酸、液氨储罐区，其中有机溶剂储罐设有呼吸阀，罐体已设置氮封系统，废气接入废气管网。

④车间废气

一、车间废水收集池废气

生产车间建有高、低浓度废水收集池，收集池已加盖引风，废气接入废气管网。

二、车间工艺废气

车间工艺废气收集预处理如下表所示。

表 4.3-1 生产过程中工艺废气预处理

产品	产生环节	废气类型	集气方式
HF	HB 粗品	含氮废气（氨）	4 级冷却水吸收后接入废气风管
	HB 调酸、抽滤	含酸性废气（盐酸）	接入废气风管
	HB 精制	含碳氢化合物废气（甲醇）	二级冷凝后接入尾气冷凝回收装置后再接入废气风管
	HF 酰氯化、付克	含酸性、碳氢化合物废气（氯化氢、苯）	车间经二级冷凝回收后再接入尾气冷凝回收装置，回收后再到废气预处理系统处理后再接入车间外二级碱液喷淋塔吸收后再接入废气风管
	HF 水析	含酸性废气（氯化氢）	接至车间外二级碱液喷淋塔吸收塔吸收后接入废气风管
	HF 精制	含碳氢化合物废气（甲醇）	二级冷凝后接入废风管

2.废气处理情况

企业委托江苏金能环境科技有限公司设计建设一套蓄热式焚烧装置（RTO），设计风量为 6000m^3/h。

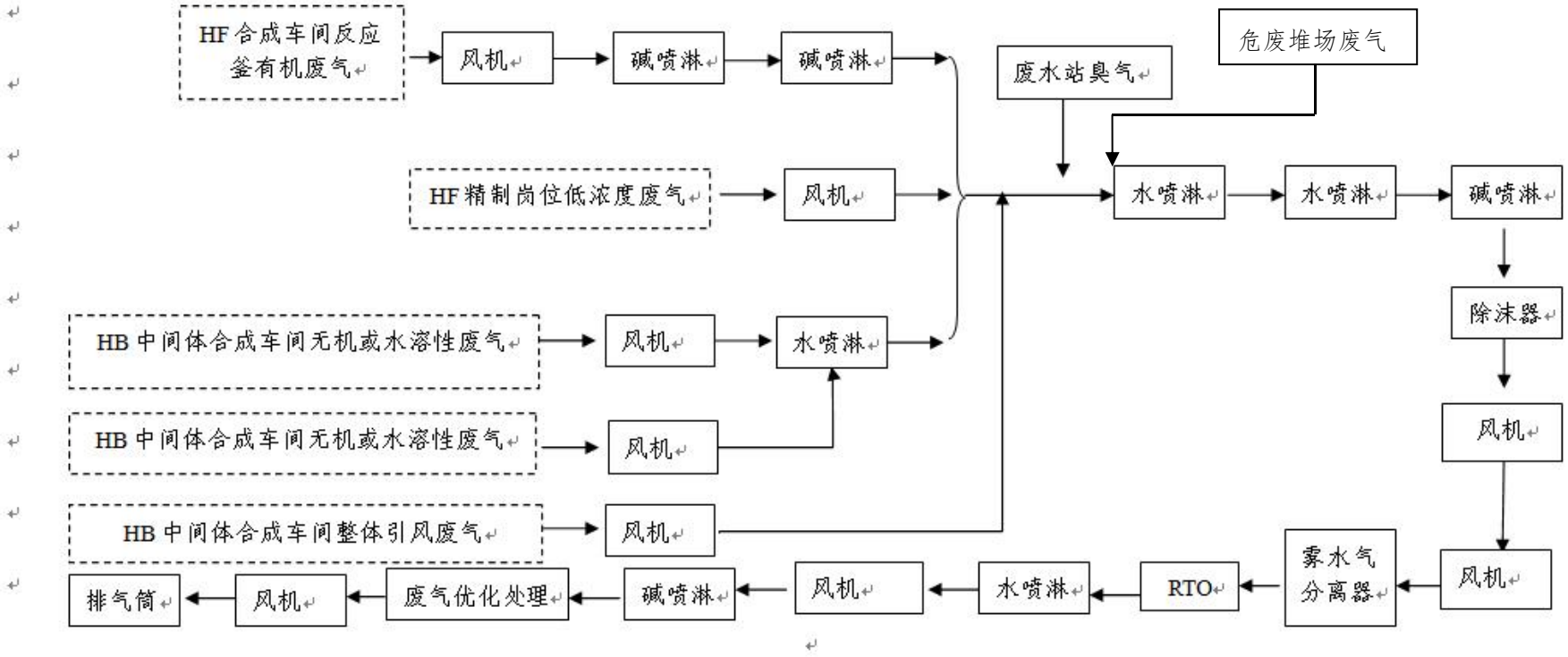


图 4.3-2　废气处理流程图

3.废气总排口

企业设置有一个 RTO 废气排放口，企业尾气采用 RTO 处理，系统的 PLC 操作界面可实时观察尾气中含氧量、燃烧温度等参数，并具有超标报警、连锁报警等功能。

4.3.3 固废

企业针对每种危险固废均设置了对应的危险固废堆场，有废盐堆场、废活性炭堆场、废污泥堆场、高沸物堆场、废内包装堆场等，共 7 个，每个堆场面积约为 10m^2~15m^2，总建筑面积 150.6m^2。固废堆场已设置标识牌，堆场内地面和墙裙已做防渗、防腐措施，并设有渗滤液收集沟和收集池。堆场内已安装引风装置，废气经收集后纳入厂区废气处理系统。从现场调查看，企业危废堆场建设基本合理，符合环保要求。

企业各类危废委托有资质的单位进行处置。废溶剂、废活性炭、废水预处理废盐、废内包装材料、高沸物委托台州市德长环保有限公司处置；废矿物油委托宁波四明化工有限公司进行处理；废水站污泥、废包装桶委托浙江金泰莱环保科技有限公司进行处理。具体各类危废处置情况列于表 4.3-2。根据调查，企业各类固废处置均符合规范要求。

表 4.3-2　2020 年企业固废处置情况

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量(吨)	自行处置量(吨)	委托利用处置量(吨)	上年度剩余贮存量（吨）	累计贮存量(吨)	废物流向
1	废包装材料	HW49	900-041-49	9.6253	/	2.052	1.29	0.8383	台州市德长环保有限公司
						8.025			浙江金泰来环保科技有限公司
2	污泥	HW49	802-006-49	71.769	/	15.585	4.339	1.097	台州市德长环保有限公司
						59.426			浙江金泰来环保科技有限公司
3	废活性炭	HW02	271-003-02	13.418	/	8.750	0.860	1.853	台州市德长环保有限公司
						3.675			宁波四明化工有限公司
4	高沸物	HW02	271-001-02	150.467	/	45.288	6.670	1.015	台州市德长环保有限公司
						62.594			浙江金泰来环保科技有限公司
						48.240			宁波四明化工有限公司
5	废矿物油	HW08	900-249-08	7.303	/	3.519	0.132	3.916	宁波四明化工有限公司
6	废溶剂	HW06	900-404-06	5.508	/	5.300	5.896	2.104	宁波四明化工有限公司
						4.000			台州市德长环保有限公司
7	废盐	HW02	271-001-02	221.002	20.200	/	103.665	5.252	公司自行利用
						78.72			台州市德长环保有限公司
						62.89			丽水光大环保固废处置有限公司
						157.605			兰溪市自力环保科技有限公司
合计				479.0923	20.200	565.669	122.852	16.0753	——

4.4 重点场所、重点设施设备及有毒有害物质情况

4.4.1 液体储存区

（1）储罐类储存设施

企业现状：根据调查，企业东侧储罐区现有 8 个离地储罐，有盐酸储罐、液碱储罐、甲醇储罐、纯苯储罐、甲醇储罐和备用储罐。储罐均为单层储罐，底部配有基座承台，苯、甲醇等易燃物质措施由 PLC、DCS 系统自动控制，罐区车间均有围堰或导流沟，万一发生泄漏可有效进行收集。生产车间储罐主要是储存车间内的原料和辅料，地面有大理石防腐，配有液位计进行泄漏检测。

（2）池体类储存设施

企业现状：根据调查，企业在车间西侧设置了一个 7.2m^3 的初期雨水收集池，一个环境事故应急池，并配备了应急提升泵连接废水站。并且事故源切断系统已设置电动和手动两套系统，罐区设有一个应急收集池，车间及危废仓库等设有多个地下废水收集池。地下池主要是地下收集池和应急池，目前，企业的事故应急池为地上罐，并做有围堰和防腐；罐区的应急收集池和地下废水收集池都是池中池，且为防腐、防渗性材料建设。但企业未对地下池做静态水封试验。

4.4.2 散状液体转运与厂内运输区

（1）散装液体物料装卸

企业现状：根据调查，企业散装液体装卸转运主要在企业储罐区以及生产车间。储罐区主要涉及盐酸、液碱、苯、甲醇等，为顶部装卸，储罐区有装卸料管理制度，装卸平台设置有围堰、导流沟及收集池同时设置有防腐防渗措施，同时装卸过程中设置有进料平衡管及溢流保护装置，可将溢出储罐的物料回流至槽车内；车间液体物料转运主要为原辅料从桶装通过隔膜泵输送至车间，进入反应釜参与反应。

（2）管道运输

企业现状：根据调查，厂区内涉及管道运输主要是从罐区运输原料到生产区，以及废水、废气和生产、消防用水，均铺设于管架上。

（3）导淋

企业现状：根据调查，企业导淋主要涉及污水处理站液体药剂的排尽，目前

药剂排放通过管道收集；地面设置防腐防渗措施。

（4）传输泵

企业现状：根据调查，企业车间生产所用的传输泵都设置防滴漏，车间外所用的传输泵除了设置防滴漏外还设置防渗阻隔，能有效防止雨水进入。

4.4.3 货物的储存和运输区

（1）散装货物的储存和暂存

企业现状：根据调查，企业涉及干货物（不会渗出液体）、湿货物（可以渗出有毒有害液体物质）的储存及暂存，主要为桶装氯化亚砜等原料，以及危险废物、一般固废等。都在仓库内，无雨水冲刷。

（2）散装货物密闭式/开放式运输

企业现状：根据调查，厂内散装固体货物的输送主要是三氯化铝等固体原料的运输。企业用叉车和托盘转运。

（3）包装货物的储存和暂存

企业现状：根据调查，企业涉及包装货物的储存及暂存，主要为企业的原料和产品，企业设有防腐措施的原料和成品仓库。能有效收集废液和防止雨水，

（4）开放式装卸（倾倒、填充）

企业现状：根据调查，企业开放式装卸主要在固体投料（如三氯化铝）存在敞开式投料过程，但企业将设置固体投料器，加强废气的收集。

4.4.4 生产区

企业现状：根据调查，该企业生产过程均采用密闭设备，生产设备均在密闭的生产车间内，车间大理石防腐地面，能够做到防风防雨防腐防渗，例如液体物料输送过程采用泵及管道密闭输送，转料泵所在区域设有围堰阻挡，对传送泵泄漏物料进行有效收集，现场调查时，设备情况良好，地面基本整洁干净，存在废水的跑冒滴漏现象较为突出。

4.4.5 其他活动区

（1）废水排水系统

企业现状：根据调查，企业的废水调节池采用地上式，对生产废水、生活废水、废气、物料等管线采取地上架空敷设。供水管线布置于地面以上或明沟明管。

已经对废弃的地下管线（包括窨井）进行清除，雨水沟明沟化并防腐防渗，雨水进入厂区南侧事故应急池（兼初期雨水收集池），初期雨水泵送至污水站处理，后期洁净雨水经检测达标后泵送至十条沟雨水排放口。设置有标准的废水排放口和雨水排放口以及检查井。

（2）废气处理系统

企业现状：根据调查，企业建有完整的废气处理系统，其中吸附塔，喷淋塔，管道泵等可能发生污染区域均做有围堰和防腐措施，且废气处理设施运行正常。

（3）应急收集设施

企业现状：根据调查，企业在车间西侧设置了一个事故应急池，在罐区处设有一个应急收集池，都配备了应急提升泵连接废水站，其中环境事故应急池配有事故源切断系统，并且事故源切断系统已设置电动和手动两套系统，罐区应急收集池为池中池形式，同时企业的应急提升泵及管道等设施都较崭新，并未发现渗漏现象。

（4）分析化验室

企业现状：根据现场调查，浙江中贝化工有限公司分析化验室设置在生产辅助楼区域，各类分析化验设备均放置于实验通风橱内，能有效收集渗漏、流失的液体。

（5）车间操作活动

企业现状：生产设备均在密闭的生产车间内，车间大理石防腐地面，能够做到防风防雨防渗防腐。现场调查时，发现员工操作较少，工艺流程自动化程度较高，涉及的车间操作主要是投料等。

（6）一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

GB 18597 规定了对危险废物贮存的一般要求，对危险废物包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求。危险废物贮存库可按照 GB 18597 的要求开展排查和整改。

GB 18599 规定了对一般固废贮存的一般要求，对危险废物包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求。一般固废贮存库可按照 GB 18599 的要求开展排查和整改。

企业现状：根据调查，企业现建有危废堆场 3 个、一般固废堆场 2 个。固

废堆场已设置标识牌，堆场内地面和墙裙已做防渗、防腐措施，并设有渗滤液收集沟和收集池，渗滤液收集后转移至污水处理站。堆场内已安装引风装置，废气经收集后纳入厂区废气处理系统。

4.5 涉及的有毒有害物质

按照《台州市土壤污染综合防治先行区建设工作领导小组办公室文件》（台土防治办〔2021〕5号）附录A有毒有害物质名录，确定本项目涉及有毒有害物质主要为甲醇、苯、盐酸、液碱和危险废物等。具体见表4.5-1。

表4.5-1 涉及有毒有害物质汇总表

序号	物料名称	消耗量/产生量(吨/年)	备注
1	甲醇	16.32	生产过程中使用
2	苯	43.92	生产过程中使用
3	盐酸	6.4	生产过程中使用
4	液碱	196.0	生产过程中使用
5	危险废物	428.482	生产过程及三废处理过程产生的危险废物

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据《浙江中贝化工有限公司地块土壤及地下水自行监测方案》可知，企业重点单位主要包括生产车间、废水处理设施等区域。

5.2 识别/分类结果及原因

根据《浙江中贝化工有限公司地块土壤及地下水自行监测方案》，企业重点监测单元清单见附件 1。

本次布点范围包括生产车间、储罐区、原辅材料、危险化学品、有毒有害物质贮存区域、“三废”治理设施。故浙江中贝化工有限公司重点监测单元见表 5.2-2。

表 5.2-2 重点监测单元分类表

监测单元	单元类别	地块编号	划分依据
生产车间	二类单元	单元 A	为文拉法辛/BSQ/三氯/HF/帕罗醇车间，属于生产车间所在区域。
储罐区	二类单元	单元 B	罐区为企业整个厂区的储罐区，为地上储罐，地面已做硬化处理，厂区建成后就一直存在，属于生产辅助设施所在区域。
原辅材料、危险化学品、有毒有害物质贮存区域	二类单元	单元 C	为甲类物品库、原料仓库、成品仓库、综合仓库，属于原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质贮存所在区域。
		单元 D	
“三废”治理设施	一类单元	单元 F	包括废水处理设施、废气处理设施和一般固废堆场，属于生产辅助设施所在区域。

5.3 关注污染物

1、根据中贝化工生产涉及的原辅料，确定的特征污染物为：丙腈、液氨、苯、甲醇、二甲苯、乙醇、甲酸乙酯、甲苯、环己酮、甲醇钠、甲基四氢呋喃、丙烯腈、乙酸乙酯、异丙醇、正庚烷、正己烷、草酸。

2、考虑企业为医药化工行业，原辅物料中涉及多个苯环物质，生产过程涉及高温高压工序，产生多环芳烃的可能性较大，多环芳烃作为关注污染物。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

根据《浙江中贝化工有限公司地块土壤及地下水自行监测方案》可知，浙江中贝化工有限公司的重点监测单元、相应的监测点及监测如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

重点监测单元	单元类别	土壤监测点	监测井	监测位置	取样类型
生产车间	二类单元	BSQ 车间南面		1A01 E 121°29′27.00″ N 28°40′9.21″	表层土
生产车间	二类单元	HF 车间西面		1A02 E 121°29′29.65″ N 28°40′8.43″	表层土
储罐区	二类单元	储罐区西面		1B01 E 121°29′31.21″ N 28°40′6.89″	表层土
“三废”治理设施	二类单元	三废室西面		1F01 E 121°29′31.47″ N 28°40′7.69″	表层土
	一类单元	废水池南面		1F02 E 121°29′31.23″ N 28°40′7.96″	深层土
生产车间	二类单元	BSQ 车间南面		2A01 E 121°29′11.50″ N 28°40′20.24″	地下水
储罐区	二类单元	储罐区西面		2B01 E 121°29′15.61″ N 28°40′17.96″	地下水
“三废”治理设施	二类单元	三废室西面		2F01 E 121°29′16.28″ N 28°40′19.39″	地下水
	一类单元	废水池南面		2F02 E 121°29′16.09″ N 28°40′19.39″	地下水

图 3-1 浙江中贝化工有限公司疑似污染区域图

图 6.1-1 监测点位布设图

6.2 各点位布设原因

根据 6.1 节监测点位的布置及企业历史资料，各点位布设原因见表 6.2-1。

表 6.2-1 各点位布设原因

点位	采样类型	位置	布设原因
1A01	表层土	BSQ 车间南面	为二单元，属于生产车间所在区域。A 区块是企业最早时期（1992 年）建设的生产车间，前身为环宇化工厂，1997 年被九洲药业收购，开始生产涉及的原辅物料也较多，该时期企业的规范性较差，物料输送多数使用桶装物料，废水亦采用地面沟渠输送
2A01	地下水		
1A02	表层土	HF 车间西面	
1B01	表层土	储罐区西面	为二单元，罐区为企业整个厂区的储罐区，为地上储罐，地面已做硬化处理，厂区建成后就一直存在，属于生产辅助设施所在区域。
2B01	地下水		
1F01	表层土	三废室西面	属于一类单元，包括废水处理设施、废气处理设施和一般固废堆场，属于生产辅助设施所在区域。
2F01	地下水		
1F02	深层土	废水池南面	

6.3 各监测指标及选取原因

根据企业的原辅料使用及相关历史资料，各点位监测指标见表 6.3-1。

表 6.3-1 监测指标及选取情况

点位	特征污染物	监测指标	选取原因	备注
1A01	丙腈、液氨、苯、甲醇、二甲苯、乙醇、甲酸乙酯、甲苯、环己酮、甲醇钠、甲基四氢呋喃、丙烯腈、乙酸乙酯、异丙醇、正庚烷、正己烷、草酸、液碱	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目；另测 pH、氰化物、石油烃、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、VOCs、SVOCs	1、根据中贝化工生产涉及的原辅料，确定的特征污染物为：丙腈、液氨、苯、甲醇、二甲苯、乙醇、甲酸乙酯、甲苯、环己酮、甲醇钠、甲基四氢呋喃、丙烯腈、乙酸乙酯、异丙醇、正庚烷、正己烷、草酸、液碱。其中丙腈、液氨、甲醇、乙醇、甲酸乙酯、环己酮、甲醇钠、甲基四氢呋喃、丙烯腈、乙酸乙酯、异丙醇、正庚烷、正己烷、草酸、液碱尚无相应的分析方法，因此上述均不列为测试项目；2、根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》要求，其表 1 中所列项目为初步调查阶段建设用地土壤污染风险	土壤
1A02				
1B01	苯、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、乙醇、甲酸乙酯、异丙醇、正庚烷、正乙烷			
1F01	COD、氨氮、危险废物			
1F02				
2A01	丙腈、液氨、苯、甲醇、二甲苯、乙醇、甲酸乙酯、甲苯、环己酮、甲醇钠、甲基四氢呋喃、丙烯腈、乙酸乙酯、异丙醇、正庚烷、正己烷、草酸、液碱	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）常规指标中除总大肠菌群、菌落总数、总 α 放射性、总 β 放射性之外的 35 项；另测二氯甲烷、2,4-二硝基甲苯、VOCs、SVOCs		地下水
2B01	苯、乙酸乙酯、甲苯、			

	甲醇、乙醇、甲酸乙酯、异丙醇、正庚烷、正乙烷		筛选的必测项目。因此本案把《管控标准》表1中45项目列为土壤测试项目； 3、考虑企业为医药化工行业，原辅物料中涉及多个苯环物质，生产过程涉及高温高压工序，产生多环芳烃的可能性较大，因此本方案将多环芳烃作为地下水测试项目（土壤中45项目已包含；	
2F01	COD、氨氮、危险废物			
2F02				
对照点	/			

6.4 监测频次

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，见表6.4-1。浙江中贝化工有限公司自行监测频次见表6.4-2。

表6.4-1 自行监测最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	1年
	深层土壤	3年
地下水	一类单元	半年（季度[a]）
	二类单元	1年（半年[a]）
注1：初次监测应包括所有监测对象。 注2：应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。		
a适用于周边1KM范围内存在地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见HJ610。		

表6.4-2 浙江中贝化工有限公司自行监测最低频次

监测对象		监测点位	点位位置	监测频次
土壤	表层土	1A01	BSQ车间南面	1年
		1A02	HF车间西面	
		1B01	储罐区西面	
		1F01	三废室西面	
	深层土	1F02	废水池南面	3年
地下水	二类单元	2A01	BSQ车间南面	1年
		2B01	储罐区西面	
	一类单元	2F01	三废室西面	半年
		2F02	废水池南面	
对照点		/	厂区北侧	1年

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤

（a）采样位置：中贝化工共有 4 个表层土壤监测点和 1 个深层土壤监测点，具体点位位置详见表 6.1-1。

（b）采样孔钻探深度：根据布点技术规定相关要求，土壤采样孔深度原则上应达到地下水初见水位，若地下水埋深大且土壤无明显污染特征，土壤采样孔深度原则上不超过 15m。根据企业周边区域水文地质条件，一般地下水埋深约 2.05～4.90m，填土层厚度约 0.60~3.00 m，则建议本次深层采样孔深度设为 4m。一类监测单元深层土的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的接触面，实际钻探深度根据填土层厚度及地下水埋深情况进行调整。表层土壤监测点采样深度为 0~0.5m。

（c）采样数量：表层土壤监测点在 0~0.5m 处采集 4 个样品，深层土壤监测点在表层土、地下水位线附近、地下水位线下各采集 1 个样品。

7.1.2 地下水

（a）采样位置：中贝化工共有 5 个地下水监测点，具体点位位置详见表 6.1-1。

（b）采样井深度：根据布点技术规定相关要求，地下水采样井以调查潜水层为主，深度应达到、但不穿透潜水层底板。结合企业周边区域水文地质条件，建议地下水采样井深度为 7m。实际钻探深度根据地下水埋深情况进行调整。

（c）采样数量：地下水采样深度在地下水水位线 0.5m 以下，采集 1 个样品。

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

（1）采样准备

土壤和地下水采样准备工作按《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）和《污染地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）等相关要求执行。具体内容包括：

A、在确定正式采样工作前与实验室相关采样人员及实验室分析人员协调沟通，明确分工，责任到人，确保整个项目顺利开展。在采样工作进行前，由技术人员对现场采样人员进行技术交底，为野外采样工作提供必要的保障。

B、按照布点检测方案，开展现场踏勘，根据企业生产设施分布实际情况以及便携式仪器速测结果对点位适当调整，采用钉桩设置钻探点标记和编号。

C、准备适合的现场便携式设备。准备 pH 计、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备，并检查、确保设备性能正常。准备适合的样品保存设备。包括样品瓶、样品箱、蓝冰等，同时检查样品箱保温效果、样品瓶种类和数量、样品固定剂数量等。

表 7.2-1 样品采集使用的设备及材料一览表

工序	设备名称
土孔钻探	地块环境调查采样钻机
	RTK
土壤样品采集	竹铲、不锈钢铲
	非扰动采样器
	采样瓶、采样袋
样品保存	保温箱、蓝冰
	稳定剂
样品运输	汽车
地下水样品采集	贝勒管、采样瓶
现场快速检测	X 射线荧光光谱仪（XRF）
	光离子气体检测器（PID）
	pH 计、溶解氧仪
	电导率和氧化还原电位仪

（2）土壤样品采集

土壤样品采用 Geoprobe 或 GXY-1C 钻机钻孔取样。使用 Geoprobe 钻机取土时，当钻到预定采样深度后，取出 PVC 管（管中为土壤样品），用配套的切割器进行剖管并收集对应深度的样品。采用 GXY-1C 型钻机取样，当钻到预定采样深度后，提钻取出岩芯，用竹刀剖开岩芯并刮去四周的土样收集对应深度的样品。使用土壤专用非扰动取样器采集 VOC 样品于装有保护液的吹扫捕集瓶，再采集用于半挥发项目测试的样品，最后采集金属和常规测试项目样品。在每个样品容器外壁上贴上采样标签并拍照。同时在采样原始记录上注明样品编号、采样深度、采样地点、经纬度、土壤质地等相关信息。以上信息记录于公司内部表单《土壤钻孔采样记录单》（包含钻孔记录和样品记录）。对所有收集的样品进行

低温保存。

7.2.2 地下水

（1）采样井建设

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）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）和《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》进行，新凿监测井一般在地下潜水层即可。建设标准化监测井。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，建立标准化采样井，具体包括以下内容：

（1）钻孔

采用 Geoprobe 设备进行地下水孔钻探，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 2~3 h 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，中途遇阻时可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。井管的内经要求不小于 50 mm。

（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。滤料填充过程也要进行测量，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 10 cm 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，于 24h 后进行成井洗井，以去除细颗粒物质堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。采用贝勒管进行洗井。

每次清洗过程中取出的地下水，进行 pH 值和温度的现场测试。洗井过程持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净，同时采用便携式检测仪器监测 pH 值、电导率、氧化还原电位等参数。

当浊度≤10 NTU 时，可结束洗井；当浊度＞10 NTU 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）填写成井记录

成井后测量记录点位坐标，填写成井记录、地下水采样井洗井记录单；成井过程中对井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水等关键环节或信息拍照记录。

（2）地下水采样前洗井

采样前需先洗井，洗井应满足《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）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）的相关要求。

采用贝勒管进行采样前洗井，贝勒管汲水位置为井管底部，控制贝勒管缓慢下降和上升。

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，校正记录填写在《现场仪器校准记录表》。

开始洗井时，记录洗井开始时间，同时洗井过程中每隔 5-15 min 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：

①pH 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%；

④DO 变化范围为±0.3 mg/L，或变化范围为±10%；

⑤ORP 变化范围为±10 mV，或变化范围为±10%；

⑥浊度≤10 NTU，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，进行采样。

采样前洗井过程填写《地下水建井/洗井原始记录》。采样前洗井过程中产生的废水，统一收集处置。

（3）地下水样品采集

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10 cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10 cm，应待地下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2 h内完成地下水采样，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、重金属和普通无机物的顺序采集。

地下水样品采集时使用贝勒管采集地下水样品，坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染。

地下水装入样品瓶后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，记录样品编号、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。样品瓶用泡沫塑料袋包裹，立即置于放有蓝冰的保温箱内（约4℃以下）避光保存。采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采集的水样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。地下水取样容器和固定剂的选择优先按照所选用的检测标准执行，当检测标准未明确相关规定时，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）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）的标准执行，见表7.2-2。

表7.2-2 地下水取样容器和保存条件

检测项目	容器	保存条件
pH值、肉眼可见物	/	现场测定
色度	棕色玻璃瓶	/
浑浊度、臭和味、溶解性固体总量、总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物	聚乙烯瓶	/
耗氧量	棕色玻璃瓶	加硫酸至pH=1~2
氨氮	棕色玻璃瓶	加硫酸至pH＜2
阴离子表面活性剂	聚乙烯瓶	加甲醛，使甲醛含量达到1%
氰化物	聚乙烯瓶	每1 L加0.5 g氢氧化钠，pH＞12
硫化物	棕色玻璃瓶	每1 L水加1 mL 40 g/L氢氧化钠溶液、2 mL

检测项目		容器	保存条件
			乙酸锌-乙酸钠溶液
钠、铁、锰、铜、锌、铝		聚乙烯瓶	加硝酸，使硝酸含量达到1%
铅、镉		聚乙烯瓶	加硝酸至pH＜2
汞		聚乙烯瓶	1 L水样中加盐酸5 mL
砷、锑、硒		聚乙烯瓶	1 L水样中加盐酸2 mL
六价铬		聚乙烯瓶	加氢氧化钠至pH=8
可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）		棕色玻璃瓶	加盐酸至pH≤2
挥发性有机物（VOCs）		40 mL 吹扫捕集瓶	每40 mL样品中加入25 mg抗坏血酸。水样呈中性向每个样品瓶中加入0.5 mL盐酸
半挥发性有机物（SVOCs）	酚类化合物	棕色玻璃瓶	加盐酸至pH＜2
	硝基苯类化合物、多环芳烃	棕色玻璃瓶47	若水中有残余氯存在，每升水中加入80 mg硫代硫酸钠
	苯胺	棕色玻璃瓶	加氢氧化钠或硫酸溶液至pH=6~8，若水中有残余氯存在，每升水中加入80 mg硫代硫酸钠
	3,3'-二氯联苯胺	棕色玻璃瓶	加甲酸或氨水至pH=6~8，每500 mL样品中加入40 mg硫代硫酸钠
	酞酸酯类化合物	棕色玻璃瓶	若水中有残余氯存在，每升水中加入50mg硫代硫酸钠，加盐酸至pH＜2
	六氯环戊二烯*	棕色玻璃瓶	/

7.3 样品保存、流转

7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004) 和全国土壤污染状况详查相关技术规定，地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004) 和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个环节，主要包括以下内容：

（1）样品现场暂存

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内，由于样品采集当天不能寄送至实验室，样品避光保存在 4℃下的保温箱内。

（2）样品流转保存

样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。含挥发性有机物的土壤样品要加入 10ml 甲醇（色谱级或农残级）保护剂，保存在棕色的样品瓶内。含挥发性有机物的水样品

要保存在棕色的样品瓶内。

7.3.2 样品流转

（1）装运前核对

样品装运前，填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。样品运送单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。样品装入样品箱过程中，要采用泡沫材料填冲样品瓶和样品箱之间空隙。样品装箱完成后，用密封胶带或进行打包处理。

（2）样品运输

样品流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用寄运的方式将土壤样品运送至质控实验室进行样品制备，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中低温保存，采用空气塑料填充袋进行减震隔离，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

（3）样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

表 8.1-1 土壤样品分析测试方法

序号	污染物		检测方法	单位	检出限
1	砷		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	mg/kg	0.01
2	镉		土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997		0.01
3	铅				0.1
4	铬（六价）		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		0.5
5	铜		土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		1
6	镍				3
7	汞		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008		0.002
8	VOC	四氯化碳	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 HJ605-2011	μg/kg	1.3
9		氯仿			1.1
10		氯甲烷			1.0
11		1,1-二氯乙烷			1.2
12		1,2-二氯乙烷			1.3
13		1,1-二氯乙烯			1.0
14		顺-1,2-二氯乙烯			1.3
15		反-1,2-二氯乙烯			1.4
16		二氯甲烷			1.5
17		1,2-二氯丙烷			1.1
18		1,1,1,2-四氯乙烷			1.2
19		1,1,2,2-四氯乙烷			1.2
20		四氯乙烯			1.4
21		1,1,1-三氯乙烷			1.3
22		1,1,2-三氯乙烷			1.2
23		三氯乙烯			1.2
24		1,2,3-三氯丙烷			1.2
25		氯乙烯			1.0
26		苯			1.9
27		氯苯			1.2
28		1,2-二氯苯			1.5

29		1,4-二氯苯			1.5
30		乙苯			1.2
31		苯乙烯			1.1
32		甲苯			1.3
33		丙酮			1.3
34		间二甲苯+对二甲苯			1.2
35		邻二甲苯			1.2
36		一溴二氯甲烷			1.1
37		溴仿			1.5
38		二溴氯甲烷			1.1
39		1,2-二溴乙烷			1.1
40	SVOC	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	mg/kg	0.09
41		2-氯酚			0.06
42		苯并[a]蒽			0.1
43		苯并[a]芘			0.1
44		苯并[b]荧蒽			0.2
45		苯并[k]荧蒽			0.1
46		䓛			0.1
47		二苯并[a,h]蒽			0.1
48		茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
49		萘			0.09
50		六氯环戊二烯			0.1
51		2,4-二硝基甲苯			0.2
52		2,4,6-三氯苯酚			0.1
53		2,4-二氯苯酚			0.07
54		2,4-二硝基苯酚			0.1
55		五氯苯酚			0.2
56		邻苯二甲酸丁基苄基酯			0.2
57		邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯			0.1
58		邻苯二甲酸二正辛酯			0.2
59		苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007 附录 K		0.20
60	石油烃		土壤和沉积物 石油烃含量（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ1021-2019		10
61	pH 值		土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018	-	-
62	氰化物		土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ745-2015		0.04

8.1.2 各点位监测结果

中贝化工各土壤监测点位监测结果如下：

表 8.1-2 土壤检测结果表

样品编号	土 220625110101	土 220625110201	土 220625110301	土 220625110401	土 220625110501	土 220625110601	土 220625110701
点位名称	**1F02**			**1F01**	**1A02**	**1B01**	**1A01**
土壤层次(m)	0~1.0	1.0~2.5	2.5~4.0	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5
样品颜色	灰色	灰色	灰黑色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
pH 值（无量纲）	7.63	7.74	7.82	7.70	7.58	7.68	7.90
砷 mg/kg	12.2	12.8	12.9	5.23	6.43	5.81	5.60
汞 mg/kg	0.068	0.070	0.074	0.040	0.048	0.050	0.043
镉 mg/kg	0.129	0.138	0.133	0.170	0.196	0.129	0.138
铅 mg/kg	59.5	47.1	45.2	48.4	52.9	54.4	62.7
铜 mg/kg	36	36	34	32	34	25	28
镍 mg/kg	49	50	46	21	22	22	18
六价铬 mg/kg	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5
苯胺 mg/kg	＜0.20	＜0.20	＜0.20	＜0.20	＜0.20	＜0.20	＜0.20
丙酮 mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
石油烃（C10-C40）mg/kg	64	57	45	45	52	34	60
氰化物 mg/kg	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01

续上表

样品编号		土 220625110101	土 220625110201	土 220625110301	土 220615080401	土 220615080501	土 220615080601	土 220615080701
点位名称		1F02			1F01	1A02	1B01	1A01
土壤层次(m)		0~1.0	1.0~2.5	2.5~4.0	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5
样品颜色		灰色	灰色	灰黑色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
挥发性有机物 mg/kg	氯甲烷	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
	氯乙烯	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
	二氯甲烷	＜1.5×10-3	＜1.5×10-3	＜1.5×10-3	＜1.5×10-3	＜1.5×10-3	＜1.5×10-3	＜1.5×10-3
	1,1-二氯乙烯	＜1.0×10-3	＜1.0×10-3	＜1.0×10-3	＜1.0×10-3	＜1.0×10-3	＜1.0×10-3	＜1.0×10-3
	反式-1,2-二氯乙烯	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
	1,1-二氯乙烷	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
	顺式-1,2-二氯乙烯	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
	氯仿	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
	1,1,1-三氯乙烷	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
	四氯化碳	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
	苯	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}
	1,2-二氯乙烷	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
	三氯乙烯	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
	1,2-二氯丙烷	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
	甲苯	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
	1,1,2-三氯乙烷	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
	四氯乙烯	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}

续上表

样品编号		土 220625110101	土 220625110201	土 220625110301	土 220615080401	土 220615080501	土 220615080601	土 220615080701
点位名称		1F02			1F01	1A02	1B01	1A01
土壤层次(m)		0~1.0	1.0~2.5	2.5~4.0	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5
样品颜色		灰色	灰色	灰黑色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
挥发性有机物 mg/kg	氯苯	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
	乙苯	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
	1,1,1,2-四氯乙烷	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
	间，对-二甲苯	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
	邻-二甲苯	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
	苯乙烯	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
	1,1,2,2-四氯乙烷	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
	1,2,3-三氯丙烷	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
	1,4-二氯苯	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}
	1,2-二氯苯	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}
	一溴二氯甲烷	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
	溴仿	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}
	二溴氯甲烷	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
	1,2-二溴乙烷	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}

续上表

样品编号		土 220625110101	土 220625110201	土 220625110301	土 220615080401	土 220615080501	土 220615080601	土 220615080701
点位名称		**1F02**			**1F01**	**1A02**	**1B01**	**1A01**
土壤层次(m)		0~1.0	1.0~2.5	2.5~4.0	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5
样品颜色		灰色	灰色	灰黑色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯酚	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06
	硝基苯	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09
	萘	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09
	苯并［a］蒽	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	苯并［a］芘	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	苯并［b］荧蒽	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
	二苯并［a,h］蒽	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	茚并［1,2,3-cd］芘	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	䓛	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	苯并［k］荧蒽	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	六氯环戊二烯	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	2,4-二硝基甲苯	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
	2,4-二氯酚	＜0.07	＜0.07	＜0.07	＜0.07	＜0.07	＜0.07	＜0.07
	2,4,6-三氯酚	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	2,4-二硝基酚	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	五氯酚	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2

续上表

样品编号		土 220625110101	土 220625110201	土 220625110301	土 220615080401	土 220615080501	土 220615080601	土 220615080701
点位名称		**1F02**			**1F01**	**1A02**	**1B01**	**1A01**
土壤层次(m)		0~1.0	1.0~2.5	2.5~4.0	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5
样品颜色		灰色	灰色	灰黑色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
半挥发性有机物 mg/kg	邻苯二甲酸二（2-乙基已基）酯	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	邻苯二甲酸丁基苄基酯	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
	邻苯二甲酸二正辛酯	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2

8.1.3 监测结果分析

1、与 GB 36600 中第二类用地筛选值标准对比情况

浙江中贝化工有限公司土壤监测点位 pH 值、丙酮无评价标准，不做评价。其它所检项检测浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地筛选值标准限值要求。

2、土壤中关注污染物检出情况

根据附件 2 重点检测单元清单及 6.3 节各监测指标及选取原因可知，企业土壤中关注污染物为苯、甲苯、二甲苯。

由监测结果可知，各土壤监测样品中苯、二甲苯、甲苯均未检出。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

表 8.2-1 地下水样品分析测试方法 单位：mg/L

序号	污染物	检测方法	检出限
1	臭和味	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	-
2	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	-
3	浑浊度	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指 GB/T 5750.4-2006	1NTU
4	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	-
5	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	-
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	5
7	溶解性总固体	重量法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）	4
8	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 7494 -1987	0.05
9	硫酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO^{3-}、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ84-2016	0.018
10	氯化物		0.007
11	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.12
12	铁		0.020
13	锰		0.004
14	铜		0.006
15	锌		0.004
16	铝		0.070
17	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	0.0003

18	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006（1）	0.05
19	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025
20	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	0.005
21	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003
23	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	0.08
24	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004
25	氟化物	水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ84-2016	0.006
26	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04ug/L
27	砷		0.3ug/L
28	硒		0.4ug/L
29	镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）	0.1ug/L
30	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	0.004
31	铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）	0.001
32	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	0.0014
33	四氯化碳		0.0015
34	苯		0.0014
35	甲苯		0.0014
36	氯苯		1.0ug/L
37	氯乙烯		1.0
38	1,2,3-三氯苯		1.0ug/L
39	1,1-二氯乙烯		1.0
40	反式-1,2-二氯乙烯		1.4
41	1,1-二氯乙烷		1.2
42	氯丁二烯		1.5ug/L
43	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3
44	溴氯甲烷		1.4ug/L
45	2,2-二氯丙烷		1.5ug/L
46	1,2-二氯乙烷		1.4ug/L
47	1,1,1-三氯乙烷		1.4ug/L
48	1,1-二氯丙烯		1.2ug/L
49	乙苯		0.8ug/L
50	对，间-二甲苯		2.2ug/L
51	邻二甲苯		1.4ug/L
52	苯乙烯		0.6ug/L

53	二溴甲烷		1.5ug/L
54	三溴甲烷		0.6ug/L
55	1,2-二氯丙烷		1.2ug/L
56	三氯乙烯		1.2ug/L
57	一溴二氯甲烷		1.3ug/L
58	环氧氯丙烷		5.0ug/L
59	反式-1,3-二氯丙烯		1.4ug/L
60	顺式-1,3-二氯丙烯		1.4ug/L
61	1,1,2-三氯乙烷		1.5ug/L
62	1,3-二氯丙烷		1.4ug/L
63	二溴氯甲烷		1.2ug/L
64	1,2-二溴乙烷		1.2ug/L
65	四氯乙烯		1.2ug/L
66	1,1,1,2-四氯乙烷		1.5ug/L
67	1,1,2,2-四氯甲烷		1.1ug/L
68	1,2,3-三氯丙烷		1.2ug/L
69	异丙苯		0.7ug/L
70	溴苯		0.8ug/L
71	正丙苯		0.8ug/L
72	2-氯甲苯		1.0ug/L
73	4-氯甲苯		0.9ug/L
74	1,3,5-三甲苯		0.8ug/L
75	叔丁基苯		1.2ug/L
76	1,2,4-三甲苯		0.8ug/L
77	仲丁基苯		1.0ug/L
78	1,3-二氯苯		1.2ug/L
79	1,4-二氯苯		0.8ug/L
80	对异丙基甲苯		0.8ug/L
81	1,2-二氯苯		0.8ug/L
82	正丁基苯		1.0ug/L
83	1,2-二溴-3-氯丙烷		1.0ug/L
84	1,2,4-三氯苯		1.1ug/L
85	六氯丁二烯		0.6ug/L
86	二氯甲烷		1.0ug/L
87	总铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01
			0.020
			0.030
88	苊	气相色谱-质谱法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2006 年）第四篇.第三章.二	2.5ug/L
89	萘		2.5ug/L

90	芴		2.5ug/L
91	菲		5.4ug/L
92	蒽		2.5ug/L
93	荧蒽		2.2ug/L
94	芘		1.9ug/L
95	苯并[a]蒽		7.8ug/L
96	苯并[b]荧蒽		4.8ug/L
97	茚并[1,2,3-c,d]芘		2.5ug/L
98	二苯并[a,h]蒽		2.5ug/L
99	苯并[g,h,i]苝		2.5ug/L
100	苯并［k］荧蒽		2.5ug/L
101	邻苯二甲酸二甲酯		0.1ug/L
102	邻苯二甲酸二乙酯		0.1ug/L
103	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯		0.1ug/L
104	邻苯二甲酸二正辛酯		0.1ug/L
105	邻苯二甲酸二正己酯		0.1ug/L
106	萘		1ug/L
107	二氢苊		2.5ug/L

8.2.2 各点位监测结果

中贝化工各地下水监测点位监测结果如下：

表 8.2-2 地下水检测结果表

检测项目 采样地点	样品性状	pH 值（无量纲）（实测温度）	色度（度）	臭和味（强度）	浊度（NTU）	肉眼可见物	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	可滤残渣(溶解性总固体)	硫酸盐	氯化物
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	7.8（31.9℃）	5	无	8.0	无	189	680	47.5	126
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	7.7（31.8℃）	5	无	8.4	无	288	943	37.7	131
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	7.7（31.6℃）	5	无	9.1	无	204	826	21.3	139
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	7.6（31.5℃）	5	无	9.4	无	245	757	20.7	136
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	7.6（31.9℃）	5	无	8.2	无	266	864	39.0	112
检测项目 采样地点	样品性状	铁	锰	铜	锌	铅	挥发性酚类	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	氨氮	硫化物
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	0.024	0.022	0.024	＜0.004	＜1×10^{-3}	＜0.0003	2.2	0.144	＜0.003
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.020	0.015	0.014	＜0.004	＜1×10^{-3}	＜0.0003	2.6	0.116	＜0.003
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.020	0.009	0.011	＜0.004	＜1×10^{-3}	＜0.0003	2.5	0.132	＜0.003
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.020	0.009	0.018	＜0.004	＜1×10^{-3}	＜0.0003	2.9	0.138	＜0.003
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.020	0.004	0.015	＜0.004	＜1×10^{-3}	＜0.0003	2.8	0.168	＜0.003
检测项目 采样地点	样品性状	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	氰化物	氟化物	汞	砷	硒	镉	六价铬
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	1.19	0.012	＜0.01	0.362	＜4×10^{-5}	＜3×10^{-4}	＜4×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜0.004
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	1.42	0.009	＜0.01	0.523	＜4×10^{-5}	＜3×10^{-4}	＜4×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜0.004
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	1.62	0.009	＜0.01	0.911	＜4×10^{-5}	＜3×10^{-4}	＜4×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜0.004
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	1.28	0.010	＜0.01	0.671	＜4×10^{-5}	＜3×10^{-4}	＜4×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜0.004
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	1.34	0.008	＜0.01	0.334	＜4×10^{-5}	＜3×10^{-4}	＜4×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜0.004

续上表

检测项目 采样地点	样品性状	钠	阴离子表面活性剂	铝	苯	甲苯	铬	二氢苊	苊	芴
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	200	＜0.05	＜0.070	＜1.4×10^{-3}	2.0×10^{-3}	＜0.030	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	146	＜0.05	＜0.070	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜0.030	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	83.5	＜0.05	＜0.070	1.2×10^{-2}	1.5×10^{-2}	＜0.030	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	68.5	＜0.05	＜0.070	3.5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜0.030	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	24.6	＜0.05	＜0.070	1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜0.030	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}
检测项目 采样地点	样品性状	菲	蒽	荧蒽	芘	苯并[a]蒽	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	茚并[1,2,3-c,d]芘	二苯并[a,h]蒽
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	＜5.4×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.2×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜7.8×10^{-3}	＜4.8×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜5.4×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.2×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜7.8×10^{-3}	＜4.8×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	＜5.4×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.2×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜7.8×10^{-3}	＜4.8×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜5.4×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.2×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜7.8×10^{-3}	＜4.8×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜5.4×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.2×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜7.8×10^{-3}	＜4.8×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}
检测项目 采样地点	样品性状	苯并[g,h,i]苝	氯苯	邻苯二甲酸二甲酯	邻苯二甲酸二乙酯	邻苯二甲酸二正丁酯	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	邻苯二甲酸二正辛酯	邻苯二甲酸二正己酯	1,2,3-三氯苯
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	＜2.5×10^{-3}	2.7×10^{-3}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-3}
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜2.5×10^{-3}	＜1×10^{-3}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-3}
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	＜2.5×10^{-3}	0.112	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-3}
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜2.5×10^{-3}	1.2×10^{-3}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-3}
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜2.5×10^{-3}	＜1×10^{-3}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-4}	＜2.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	＜1×10^{-4}	＜1×10^{-3}

续上表

检测项目 / 采样地点	样品性状	萘	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	氯丁二烯	顺式-1,2-二氯乙烯	溴氯甲烷
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.6×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	7.4×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.6×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.6×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.6×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.6×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
检测项目 / 采样地点	样品性状	三氯甲烷	2,2-二氯丙烷	1,2-二氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,1-二氯丙烯	乙苯	对，间-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	1.6×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	1.7×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	2.3×10^{-3}	4.1×10^{-3}	1.8×10^{-3}	＜0.6×10^{-3}
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	2.2×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜0.8×10^{-3}	1.9×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜0.6×10^{-3}
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	1.4×10^{-2}	＜1.5×10^{-3}	1.1×10^{-2}	＜1.4×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	9.2×10^{-2}	4.5×10^{-2}	2.9×10^{-2}	＜0.6×10^{-3}
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	6.8×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	2.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.6×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜0.6×10^{-3}
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	7.4×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜0.8×10^{-3}	＜2.2×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜0.6×10^{-3}
检测项目 / 采样地点	样品性状	二溴甲烷	1,2-二氯丙烷	三氯乙烯	一溴二氯甲烷	环氧氯丙烷	反式-1,3-二氯丙烯	顺式-1,3-二氯丙烯	1,1,2-三氯乙烷	1,3-二氯丙烷
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}

续上表

检测项目 采样地点	样品性状	二溴氯甲烷	1,2-二溴乙烷	四氯乙烯	1,1,1,2-四氯乙烷	三溴甲烷	1,1,2,2-四氯甲烷	1,2,3-三氯丙烷	异丙苯	溴苯
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜6×10^{-4}	＜1.1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜0.7×10^{-3}	＜0.8×10^{-3}
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜6×10^{-4}	＜1.1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜0.7×10^{-3}	＜0.8×10^{-3}
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜6×10^{-4}	＜1.1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜0.7×10^{-3}	＜0.8×10^{-3}
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜6×10^{-4}	＜1.1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜0.7×10^{-3}	＜0.8×10^{-3}
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜6×10^{-4}	＜1.1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜0.7×10^{-3}	＜0.8×10^{-3}
检测项目 采样地点	样品性状	正丙苯	2-氯甲苯	4-氯甲苯	1,3,5-三甲苯	叔丁基苯	1,2,4-三甲苯	仲丁基苯	1,3-二氯苯	1,4-二氯苯
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.8×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜0.9×10^{-3}	＜0.7×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜8×10^{-4}	＜1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜8×10^{-4}
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.8×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜0.9×10^{-3}	＜0.7×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜8×10^{-4}	＜1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜8×10^{-4}
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.8×10^{-3}	1.8×10^{-3}	＜0.9×10^{-3}	＜0.7×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜8×10^{-4}	＜1×10^{-3}	2.2×10^{-3}	＜8×10^{-4}
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.8×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜0.9×10^{-3}	＜0.7×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜8×10^{-4}	＜1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜8×10^{-4}
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.8×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜0.9×10^{-3}	＜0.7×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜8×10^{-4}	＜1×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜8×10^{-4}
检测项目 采样地点	样品性状	对异丙基甲苯	1,2-二氯苯	正丁基苯	1,2-二溴-3-氯丙烷	1,2,4-三氯苯	六氯丁二烯	四氯化碳	萘	-
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	＜8×10^{-4}	5.2×10^{-3}	＜1×10^{-3}	＜1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜6×10^{-4}	＜1.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	-
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜8×10^{-4}	＜8×10^{-4}	＜1×10^{-3}	＜1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜6×10^{-4}	＜1.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	-
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	＜8×10^{-4}	8.1×10^{-2}	＜1×10^{-3}	＜1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜6×10^{-4}	＜1.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	-
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜8×10^{-4}	＜8×10^{-4}	＜1×10^{-3}	＜1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜6×10^{-4}	＜1.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	-
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜8×10^{-4}	＜8×10^{-4}	＜1×10^{-3}	＜1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜6×10^{-4}	＜1.5×10^{-3}	＜2.5×10^{-3}	-

注：苯并[b]荧蒽方法检出限仅低于Ⅳ类标准，无法根据该数据评价地下水等级。

8.2.3 监测结果分析

1、与该地区地下水功能区划在 GB/T14848 中对应的限值对比情况

本次检测项目中铬、苊、芴、菲、芘、苯并［a］蒽、苯并［k］荧蒽、茚并［1,2,3-cd］芘、二苯并［a,h］蒽、苯并［g,h,i］苝、二氢苊无评价标准，不做评价。该地区地下水参照执行 GB/T14848 中的Ⅲ类标准，监测结果分析如下：

对照点点位中浊度、苯并［b］荧蒽检测浓度为 GB/T14848 中Ⅳ类标准，其余所检项检测浓度均能满足 GB/T14848 中Ⅲ类标准要求。

2A01 点位中浊度、苯并［b］荧蒽检测浓度为 GB/T14848 中Ⅳ类标准，其余所检项检测浓度均能满足 GB/T14848 中Ⅲ类标准要求。

2B01 点位中浊度、苯并［b］荧蒽检测浓度为 GB/T14848 中Ⅳ类标准，其余所检项检测浓度均能满足 GB/T14848 中Ⅲ类标准要求。

2F01 点位中浊度、苯并［b］荧蒽检测浓度为 GB/T14848 中Ⅳ类标准，其余所检项检测浓度均能满足 GB/T14848 中Ⅲ类标准要求。

2F02 点位中浊度、苯并［b］荧蒽检测浓度为 GB/T14848 中Ⅳ类标准，其余所检项检测浓度均能满足 GB/T14848 中Ⅲ类标准要求。

2、地下水各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况

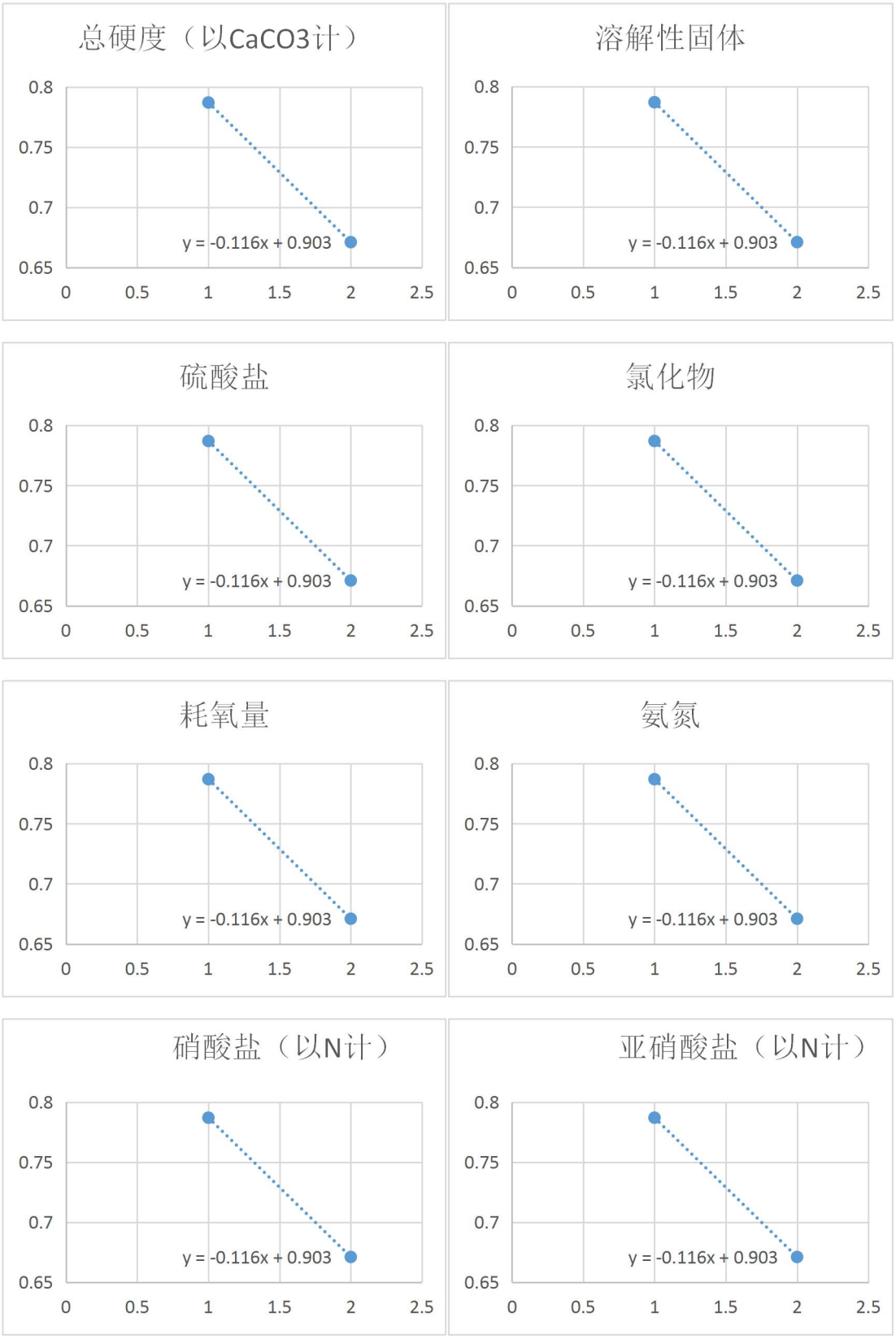
根据企业前次地下水检测报告（浙科达 检（2021） 综字第 0277 号）可知，企业前次地下水监测点位共 3 个，与本次 2A01、2B01、2FA01 地下水监测点位重合。企业 2021 年及 2022 年地下水监测中均监测的因子为 pH 值、总硬度、氨氮、挥发酚、耗氧量、硫化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、二氯甲烷、氟化物、溶解性总固体、砷、六价铬、铝、锰、锌、铜、铁、铬、镍、铅、镉、汞、阴离子表面活性剂、肉眼可见物、苯、氯化物、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、氯苯、乙苯。

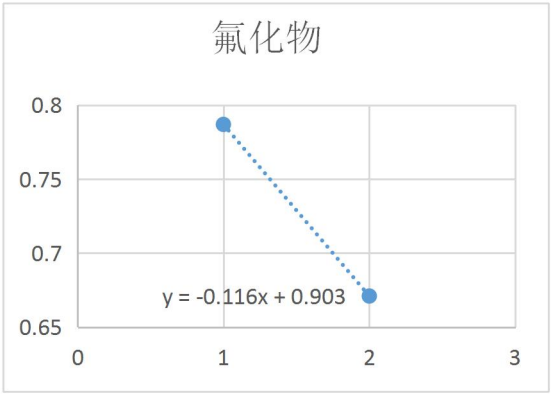
表 8.2-3 地下水各点位污染物监测值一览表　　（单位：mg/L，除 pH 值、浑浊度、肉眼可见物外）

检测项目 / 采样地点	样品性状	pH 值(无量纲)（实测温度）	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	氨氮	硫化物	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	氟化物	溶解性固体	硫酸盐	水位（m）	砷
2A01	略黄、略浑	7.7（23.4℃）	1.79	0.007	0.148	＜0.005	160	0.959	757	25.0	0.31	7.68×10^{-4}
2B01	略黄、略浑	7.6（22.8℃）	2.09	0.005	0.170	＜0.005	175	0.824	806	16.4	0.25	7.31×10^{-4}
2F01	略黄、略浑	7.5（23.6℃）	1.96	0.009	0.192	＜0.005	190	0.787	705	20.4	0.20	2.53×10^{-3}
检测项目 / 采样地点	样品性状	六价铬	铝	锰	锌	铜	铁	铬	镍	铅	镉	汞
2A01	略黄、略浑	＜0.004	＜0.070	＜0.004	＜0.004	＜0.006	＜0.020	＜0.030	＜0.020	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$
2B01	略黄、略浑	＜0.004	＜0.070	＜0.004	＜0.004	＜0.006	＜0.020	＜0.030	＜0.020	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-4}$	5.34×10^{-5}
2F01	略黄、略浑	＜0.004	＜0.070	＜0.004	＜0.004	＜0.006	＜0.020	＜0.030	＜0.020	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-4}$	6.48×10^{-5}
检测项目 / 采样地点	样品性状	阴离子表面活性剂	肉眼可见物	苯	氯化物	挥发酚	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	四氯化碳	氯仿	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	甲苯
2A01	略黄、略浑	＜0.05	无	$<1.4\times10^{-3}$	185	＜0.0003	2.2	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$
2B01	略黄、略浑	＜0.05	无	$<1.4\times10^{-3}$	113	＜0.0003	2.4	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$
2F01	略黄、略浑	＜0.05	无	$<1.4\times10^{-3}$	169	＜0.0003	2.3	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$
检测项目 / 采样地点	样品性状	顺式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	氯苯	乙苯	-	-	-	-	-
2A01	略黄、略浑	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<8.0\times10^{-4}$	-	-	-	-	-
2B01	略黄、略浑	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<8.0\times10^{-4}$	-	-	-	-	-
2F01	略黄、略浑	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<8.0\times10^{-4}$	-	-	-	-	-

3、地下水各点位污染物监测值趋势分析

①对 X1（2A01）地下水监测点位监测数据进行趋势分析，结果如下：

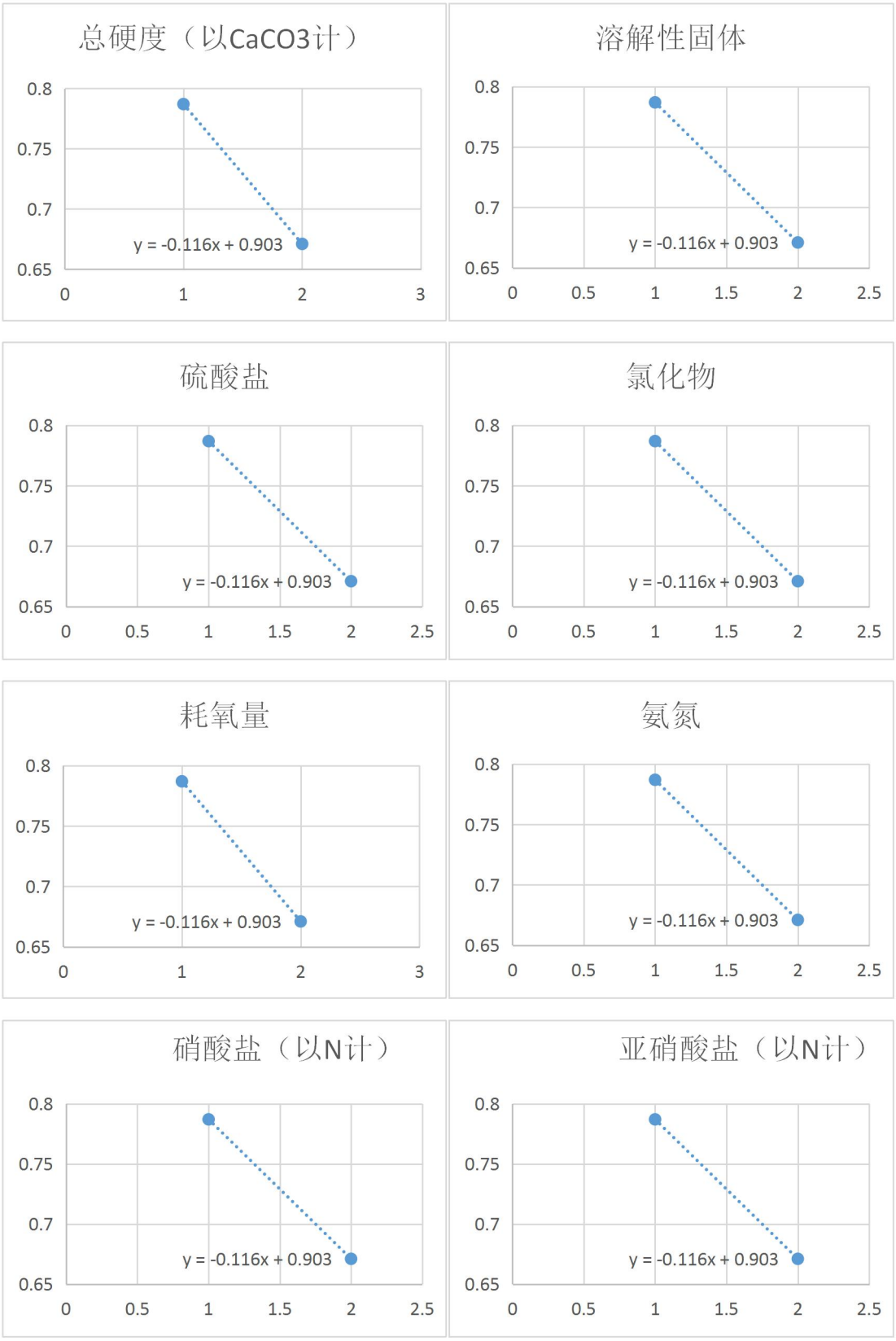


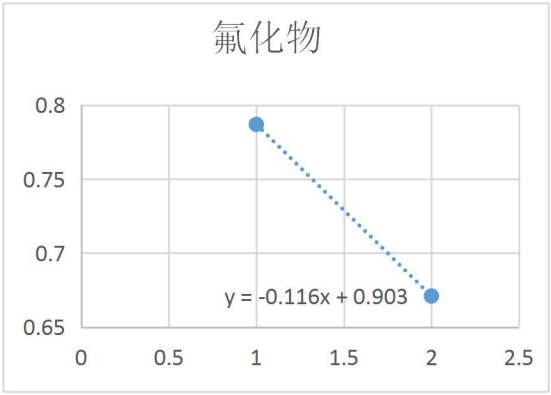


根据 X1（2A01）地下水监测点位近两次监测结果可知，挥发酚、硫化物、二氯甲烷、六价铬、铝、锰、锌、铜、铁、铬、镍、铅、镉、汞、阴离子表面活性剂、苯、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、氯苯、乙苯均未检出；砷前次为 7.68×10^{-4}mg/L，本次未检出（＜0.0003mg/L），说明砷呈下降趋势；

总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物趋势线斜率小于 0，说明总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物呈现下降趋势。

②对 X2（2B01）地下水监测点位监测数据进行趋势分析，结果如下：

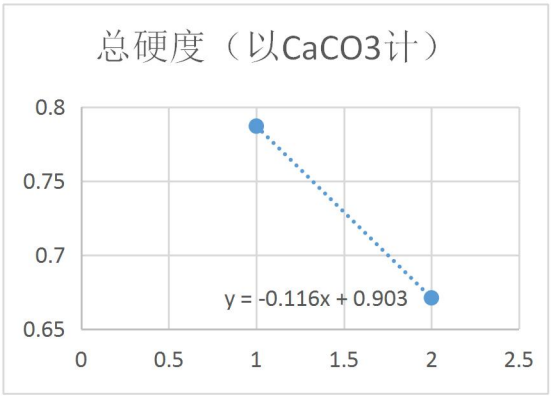


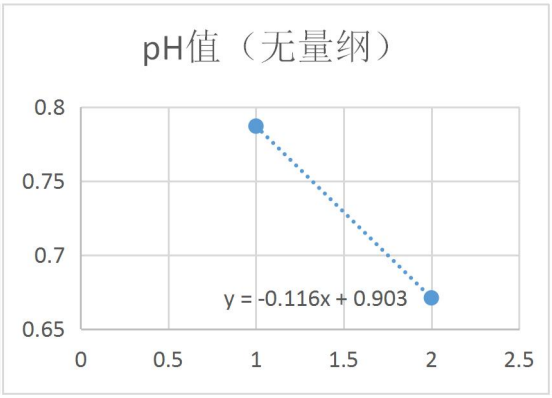


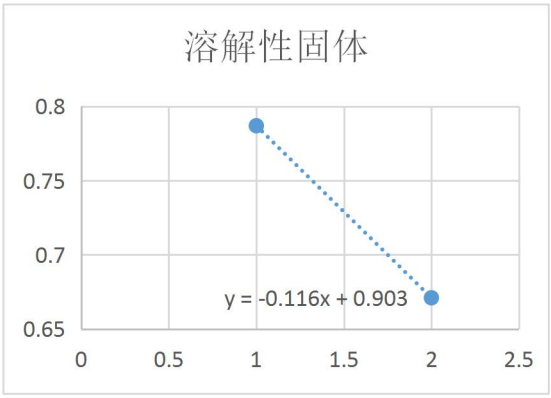
根据 X2（2B01）地下水监测点位近两次监测结果可知，挥发酚、硫化物、二氯甲烷、六价铬、铝、锰、锌、铜、铁、铬、镍、铅、镉、汞、阴离子表面活性剂、苯、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、氯苯、乙苯均未检出；砷前次为 7.31×10^{-4}mg/L，本次未检出（＜0.0003mg/L），说明砷呈下降趋势；

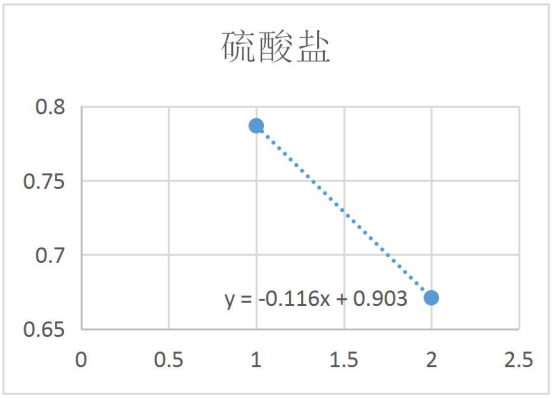
总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物趋势线斜率小于 0，说明总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物呈现下降趋势。

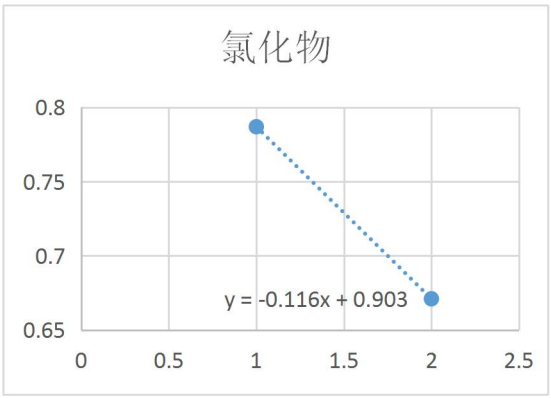
③对 X3（2F01）地下水监测点位监测数据进行趋势分析，结果如下：

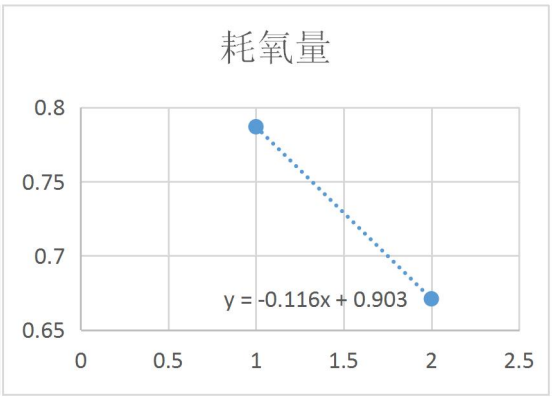


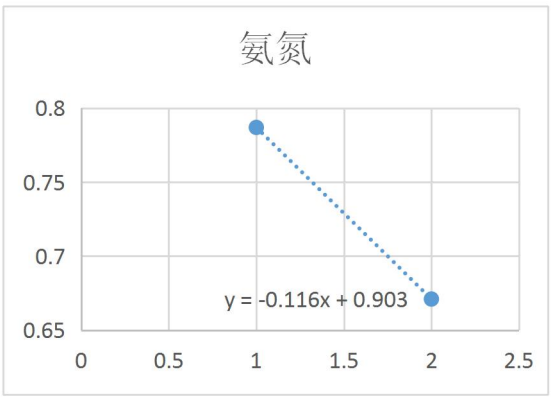


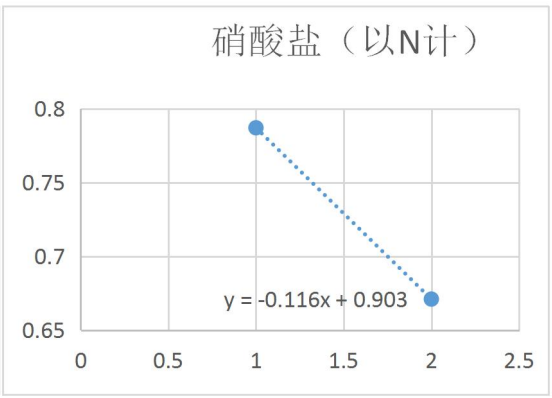


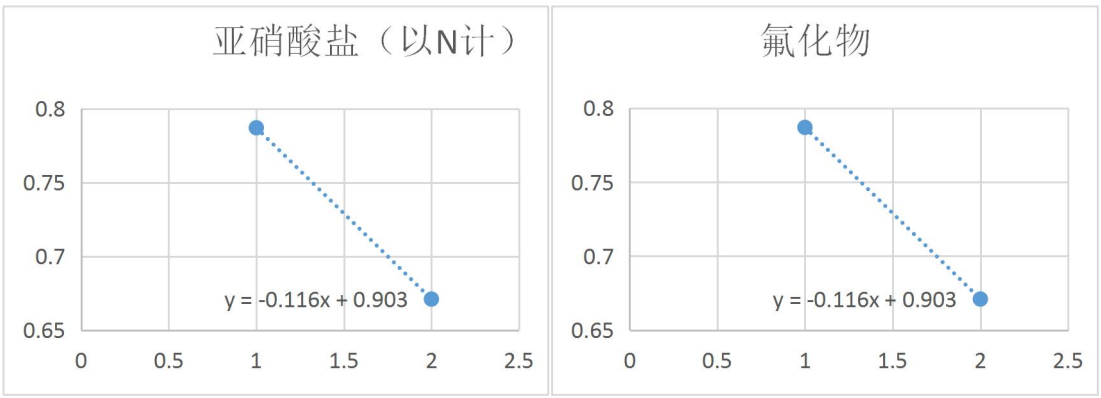












根据 X3（2F01）地下水监测点位近两次监测结果可知，挥发酚、硫化物、二氯甲烷、六价铬、铝、锰、锌、铜、铁、铬、镍、铅、镉、汞、阴离子表面活性剂、苯、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、氯苯、乙苯均未检出；砷前次为 2.53×10^{-3}mg/L，本次未检出（＜0.0003mg/L），说明砷呈下降趋势；

总硬度、PH 值、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物趋势线斜率小于 0，说明总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物呈现下降趋势。

4、地下水中关注污染物检出情况

根据附件 2 重点检测单元清单及 6.3 节各监测指标及选取原因可知，企业地下水中关注污染物为苯、甲苯、二甲苯。

由监测结果可知，各地下水监测样品中苯、甲苯、二甲苯均未检出。

9 质量保证与质量控制

9.1 样品采集前质量控制

采样组在采样前需做好相关的培训、防护、设备维护、人员分工、现场定点等工作。 填写采样前准备事项一览表。采样前的质量控制工作主要包括：

a 对采样人员进行专门的培训，采样人员应掌握采样技术、懂得安全操作的有 关知识和处理方法；

b 在采样前应该做好个人的防护工作，佩戴安全帽和一次性防护口罩；

c 根据布点检测方案，准备采样计划单、钻探记录单、土壤采样记录单、地下 水采样记录单、样品追踪单及采样布点图；

d 准备手持式 GPS 定位仪、相机、样品瓶、标签、签字笔、保温箱、干冰、橡 胶手套、岩芯箱、采样器等；

e 确定采样设备和台数；

f 进行明确的任务分工；

g 现场定点，依据布点检测方案，采样前一天或采样当天，进行现场踏勘工作，采用手持式 GPS 定位仪、小旗子、喷漆等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，在现场做记号，并在图中相应位置标出。

9.2 样品采集中质量控制

现场样品采集过程中的质量控制工作主要包括：

a 防止采样过程中的交叉污染。采样时，应由 2 人以上在场进行操作。采样工 具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到交叉污染；钻机采样过程中，在两个钻 孔之间的钻探设备应进行清洁， 同一钻机不同深度采样时应对钻探设备、取样装置进行 清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。

b 采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质，样品盛入容器后，在容器 壁上应随即贴上标签； 现场采样时详细填写现场记录单， 包括采样土壤深度、质地、气 味、地下水的颜色、快速检测数据等， 以便为后续分析工作提供依据。为确保采集、运 输、贮存过程中样品质量， 依据技术规定要求， 本项目在采样过程中， 采集不低于 10%的平行样。

9.3 样品流转质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

a 装运前核对，在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录 进行核对，核对无误后分类装箱；

b 输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。

c 样品的交接，由样品管理和运输员将土壤样品送到检测实验室，送样者和接 样者双方同时清点核实样品， 并在样品交接单上签字确认， 样品交接单由双方各存一份 备查。

d 不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室，水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧， 装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。样品运输 过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

9.4 样品制备质量控制

样品制备过程中的质量控制工作主要包括：

（1）制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和 编码始终不变； 水样采用样品唯一性标识， 该标识包括唯一性编号和样品测试状态标识 组成， 实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的样品标识转移， 并根据测试 状态及时作好相应的标记。

（2）制样工具每处理一份样品后擦抹(洗)干净，严防交叉污染。

9.5 样品保存质量控制

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

（1）样品按名称、编号和粒径分类保存。

（2）新鲜样品， 用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存， 样品要充满容器。

（3）预留样品在样品库造册保存。

（4）分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。

（5）分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。

（6)新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T166-2004)。

（7）现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、 颜色，地下水颜色、气味，气象条件等，以便为分析工作提供依据。

（8）为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，主要为现场平行样和现场空白样，共采集 2 份现场土壤平行样、1 份现场地下水平行样、1 份现场空白样、1 份全程序空白样。

9.6 样品分析质量控制

实验室质量控制包括实验室内的质量控制(内部质量控制) 和实验室间的质量控制 (外部质量控制) 。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程， 后者是指由第三方 或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的 可比性和系统误差做出评价的过程。

为确保样品分析质量， 本项目土壤及地下水样品分析单位将选取国家质量认证资质 的实验室进行。为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证,仪器按照 规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测 试数据是否受控(主要通过标准曲线、精密度、准确度等)。

样品分析过程中的质量控制工作主要包括：

（1）为确保分析过程中的样品质量， 每一批样品(最多 20 个) 应选择 1 个样品进 行平行分析或基体加标分析。

（2） 所有样品中替代物的加标回收率均应在 70~130%之间， 否则应重新分析该样品。

（3）对检测实验室加设密码样。

（4）样品和质控样分送不同实验室检测。

10 结论与措施

10.1 监测结论

1、土壤

浙江中贝化工有限公司土壤监测点位pH值、丙酮无评价标准，不做评价。其它所检项检测浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行）》（GB36600-2018）表1和表2中第二类用地筛选值标准限值要求。

企业土壤中关注污染物中苯、甲苯、二甲苯均未检出。

2、地下水

地下水监测点位对照点、2A01、2B01、2F01、2F02点位中的浊度及苯并[b]荧蒽中的浓度为GB/T14848中Ⅳ类标准外，其余所检项检测浓度均能满足GB/T14848中Ⅲ类标准要求。

X1（2A01）地下水监测点位中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物呈下降趋势。

X2（2B01）地下水监测点位中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物呈下降趋势。

X3（2F01）地下水监测点位中总硬度、PH值、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物呈下降趋势。

10.2 拟采取措施

针对上述监测结论，企业拟采取以下措施：

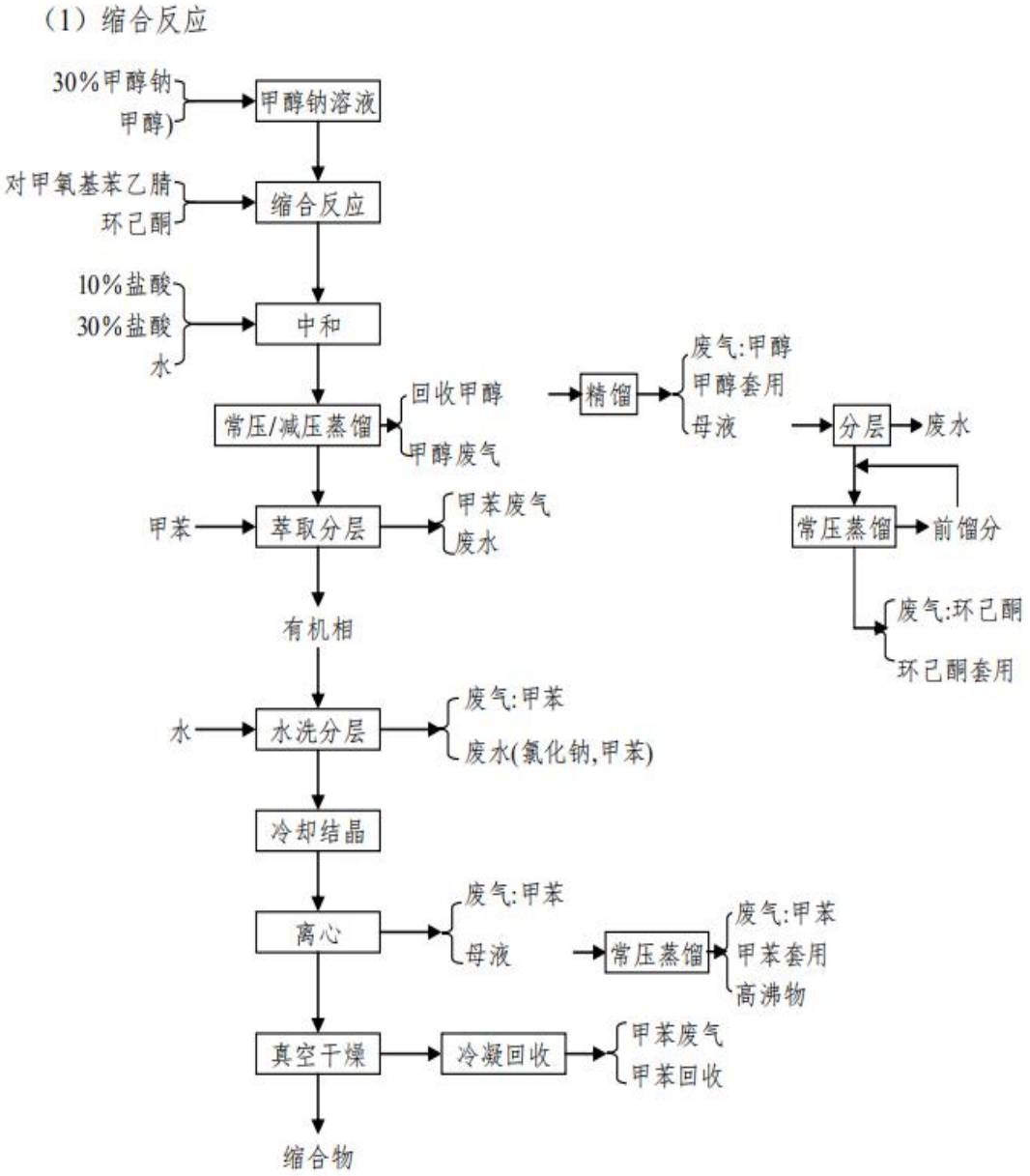
1、落实厂区地下水例行监测制度，实时掌握区域地下水质量状况，据此对厂区提出相应的对策及应急处理措施。

2、加强生产监督管理，确保操作人员遵守操作规程。执行巡检制度，发现事故隐患，及时整改。

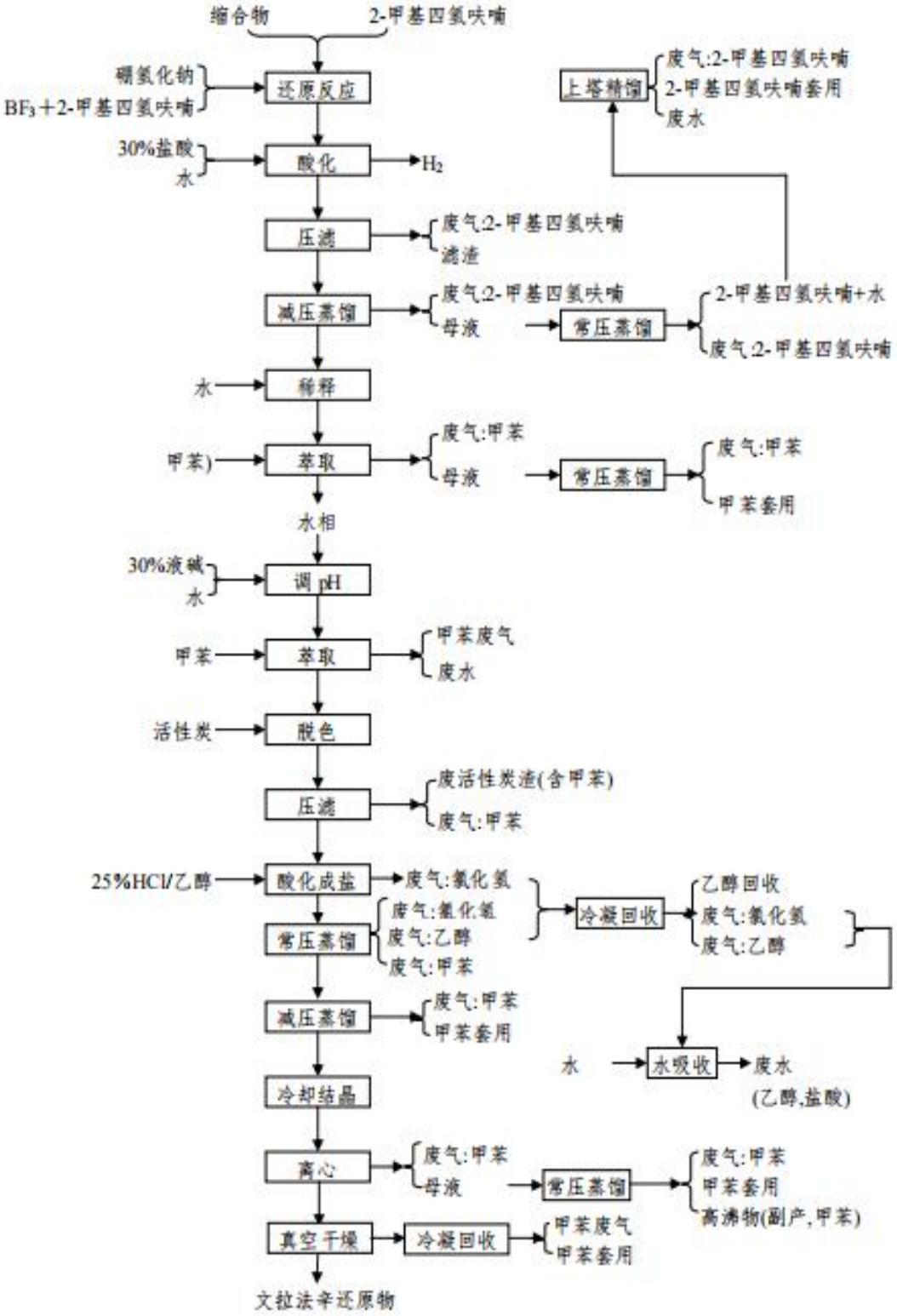
3、牢固树立“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产管理工作方针，切实把环保安全管理工作落到实处。

附件 1 生产工艺及产污环节

（一）文拉法辛还原物（已退出）



（2）还原成盐



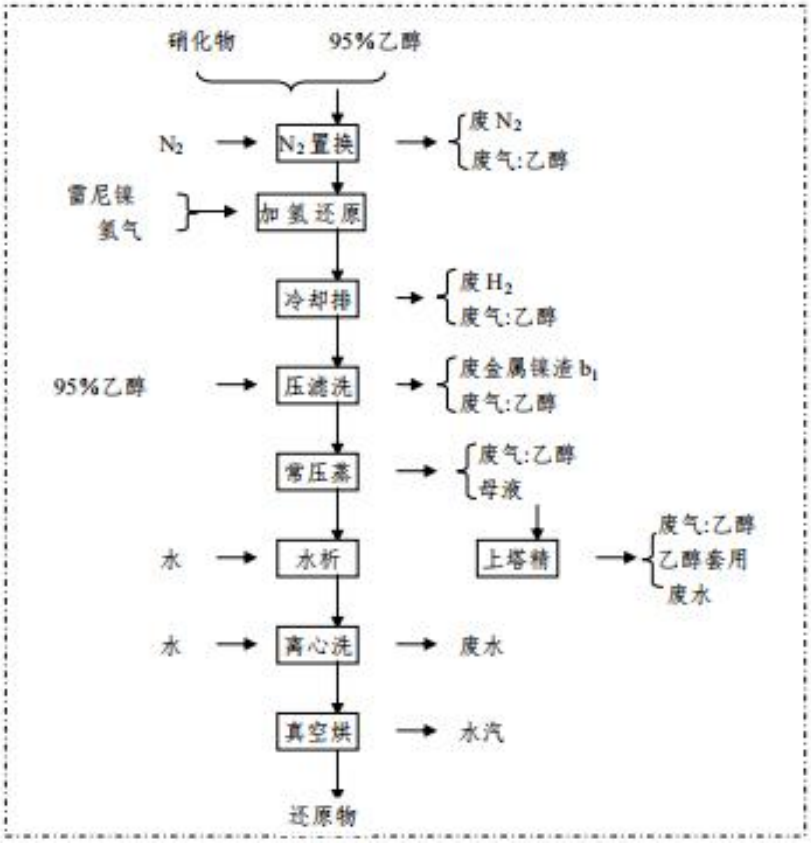
工艺流程说明：

（1）缩合工序：将甲醇钠和甲醇投入反应釜，向甲醇钠溶液投加对甲氧基苯乙腈，在10～25℃下匀速滴加环己酮，滴加结束后，保温反应4小时；加10%的盐酸进行中和，中和结束后先常压后减压蒸馏6小时，回收甲醇（含水），甲醇母液上塔精馏3小时回收甲醇套用；将甲苯投入到反应釜加热到80～90℃使其全部溶解，静置3小时分层除去水相；有机相加水水洗，缓慢冷却结晶，离心、干燥得到缩合物。

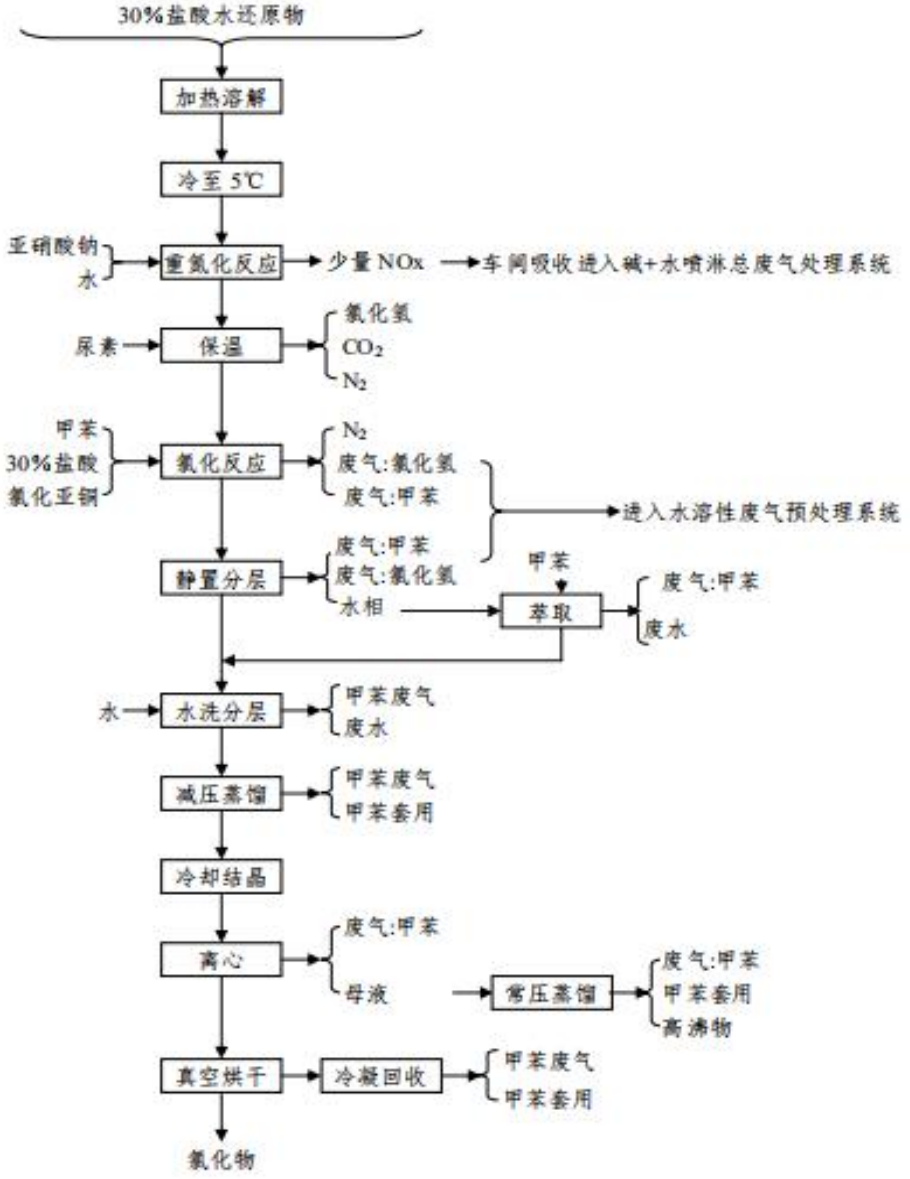
（2）还原成盐工序：将缩合物、2-甲基四氢呋喃以及硼氢化钠投入反应釜，保温溶解，控制反应釜在0～5℃，匀速滴加三氟化硼2-甲基四氢呋喃溶液，滴加结束后保温反应6小时；反应结束后，将反应液加入盐酸酸化，过滤析出的硼酸（滤渣出售），减压蒸馏8小时回收2-甲基四氢呋喃后，加水稀释，全部溶解后，加甲苯萃取，静置3小时，母液常压蒸馏12小时回收部分甲苯；水相加10%液碱调pH（>10），加甲苯萃取；有机相用活性炭脱色，压滤除去活性炭渣；控制反应釜在10～15℃滴加盐酸乙醇，调节pH至2.0～3.0；减压蒸馏回收部分甲苯，冷却至0～5℃保温2小时，然后离心、真空烘干得到文拉法辛还原物。

（二）3-氯亚氨基二苄（已退出）

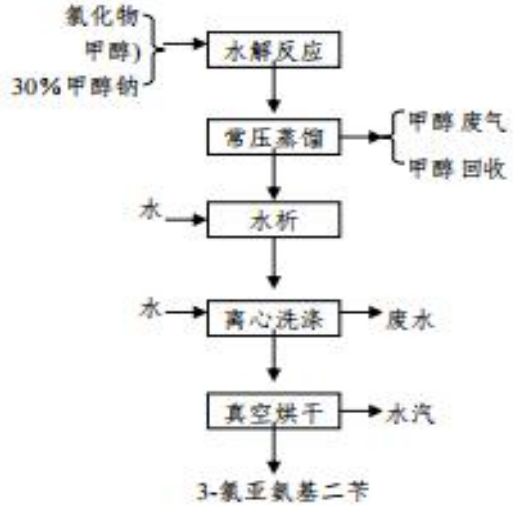
（1）加氢还原



（2）重氮氯化反应



（3）醇解反应



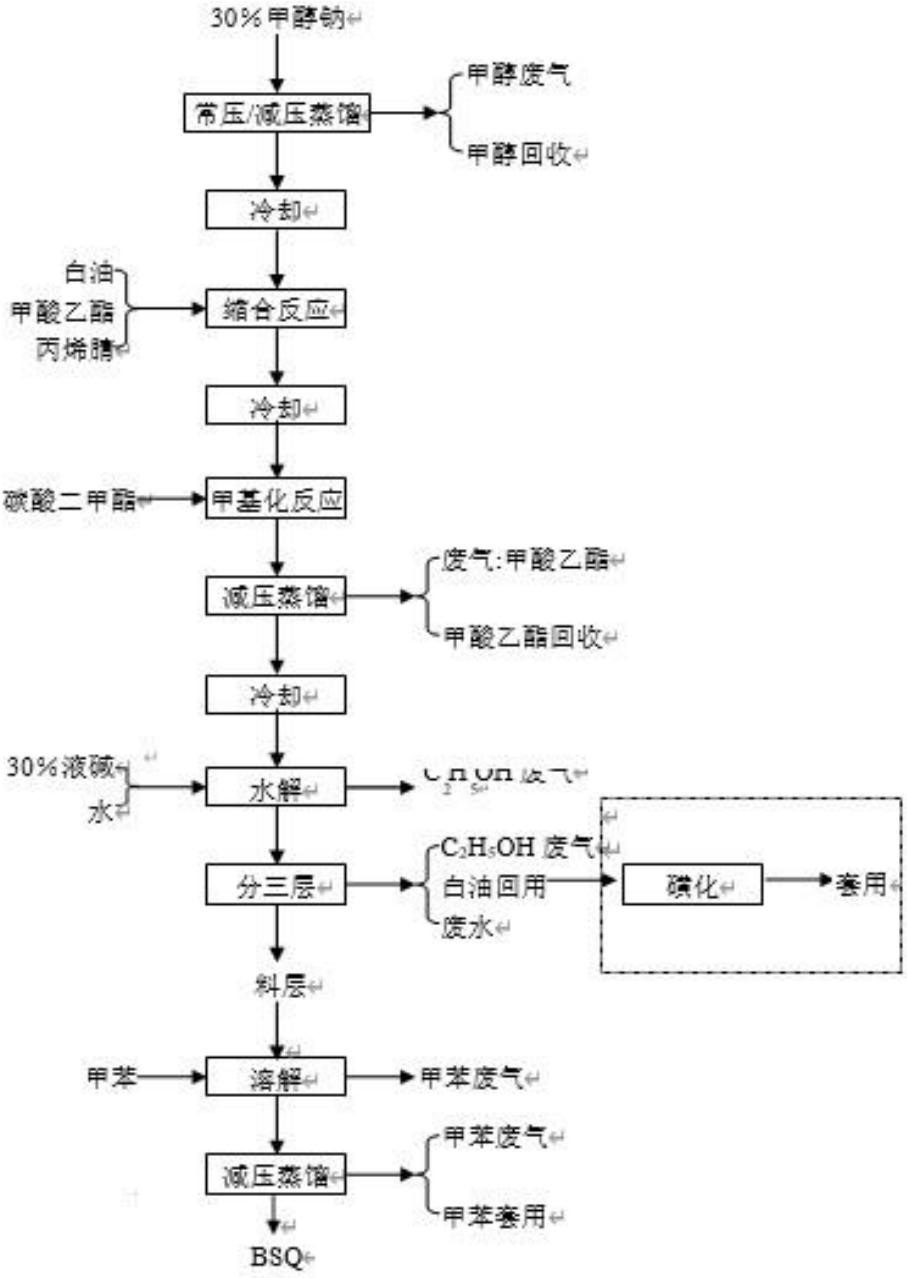
工艺流程说明：

（1）加氢还原工序：在反应釜中加入硝化物、乙醇，加热到40℃将物料溶解，通氮气置换后，将催化剂金属镍投到反应釜中，保温反应15小时；反应结束后，冷却排空；然后用乙醇压滤洗涤，常压蒸馏8小时至干（回收乙醇）；加水水析，离心、洗涤、真空干燥后得到还原物。

（2）重氮氯化工序：在反应釜中加入盐酸、水和还原物，加热到60～70℃使其溶解，冷却到-5℃，然后滴加亚硝酸钠水溶液，釜内温度控制在10～20℃，保温反应1小时，反应结束后加尿素除过量的亚硝酸钠；向反应釜投加甲苯、盐酸、氯化亚铜，加热到25℃进行氯化反应，反应4小时；反应结束后静置分层3小时，用甲苯萃取水相，合并有机相，水洗有机相，减压蒸馏12小时回收部分甲苯，冷却结晶、离心、烘干得到氯化物。

（3）水解工序：将氯化物、甲醇、甲醇钠加到反应釜中，加热回流8小时，然后常压蒸馏5小时回收甲醇，加水水析，离心洗涤，真空烘干得到3-氯亚氨基二苄。

（三）安普罗琳中间体 BSQ（已退出）



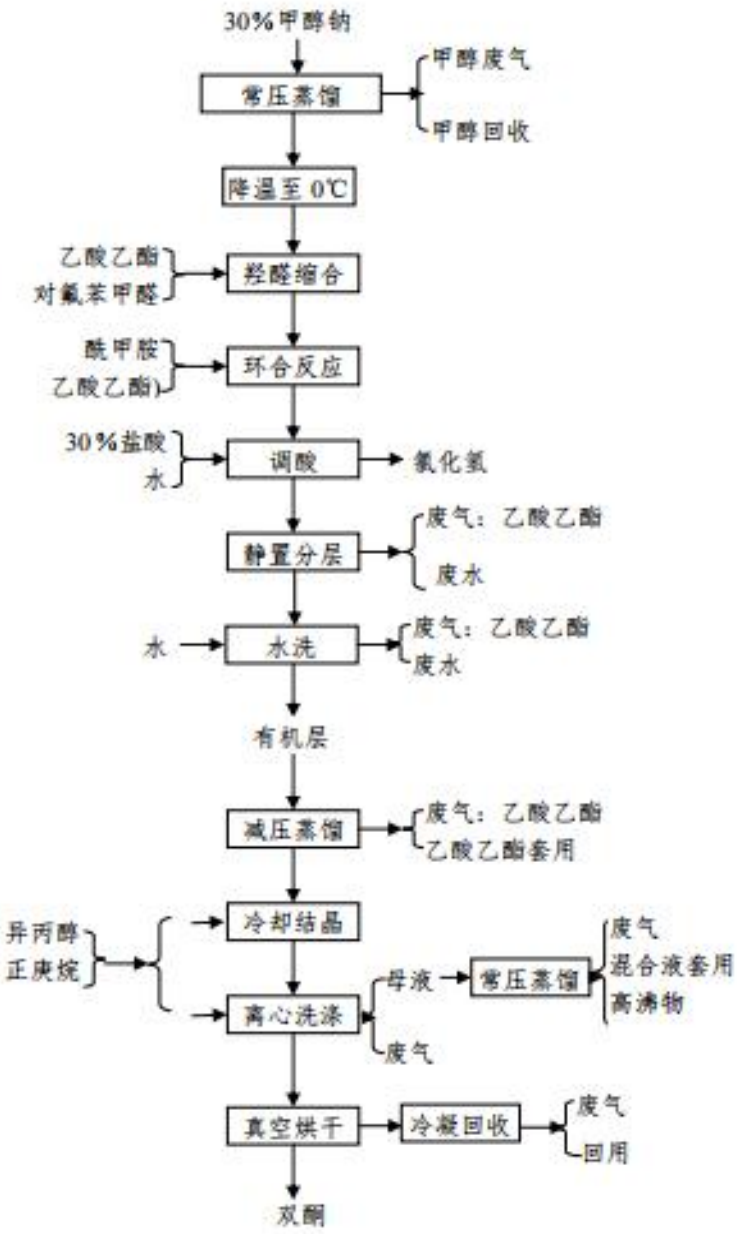
工艺流程说明：

在缩合釜中抽入甲醇钠，加热先常压后减压将甲醇蒸干，然后在室温条件下，加入白油、甲酸乙酯，搅拌溶解，冷却至 2～5℃,开始滴加丙烯腈，加热升温至 45℃，保温反应约 12 小时；反应结束后，冷却到 8～12℃，滴加碳酸二甲酯，滴加温度控制在 35℃左右；滴毕完成后，保温反应 1 小时；反应结束后，常压蒸馏 6 小时回收部分甲酸乙酯，自然冷却；滴加浓度为 30%的氢氧化钠溶液，

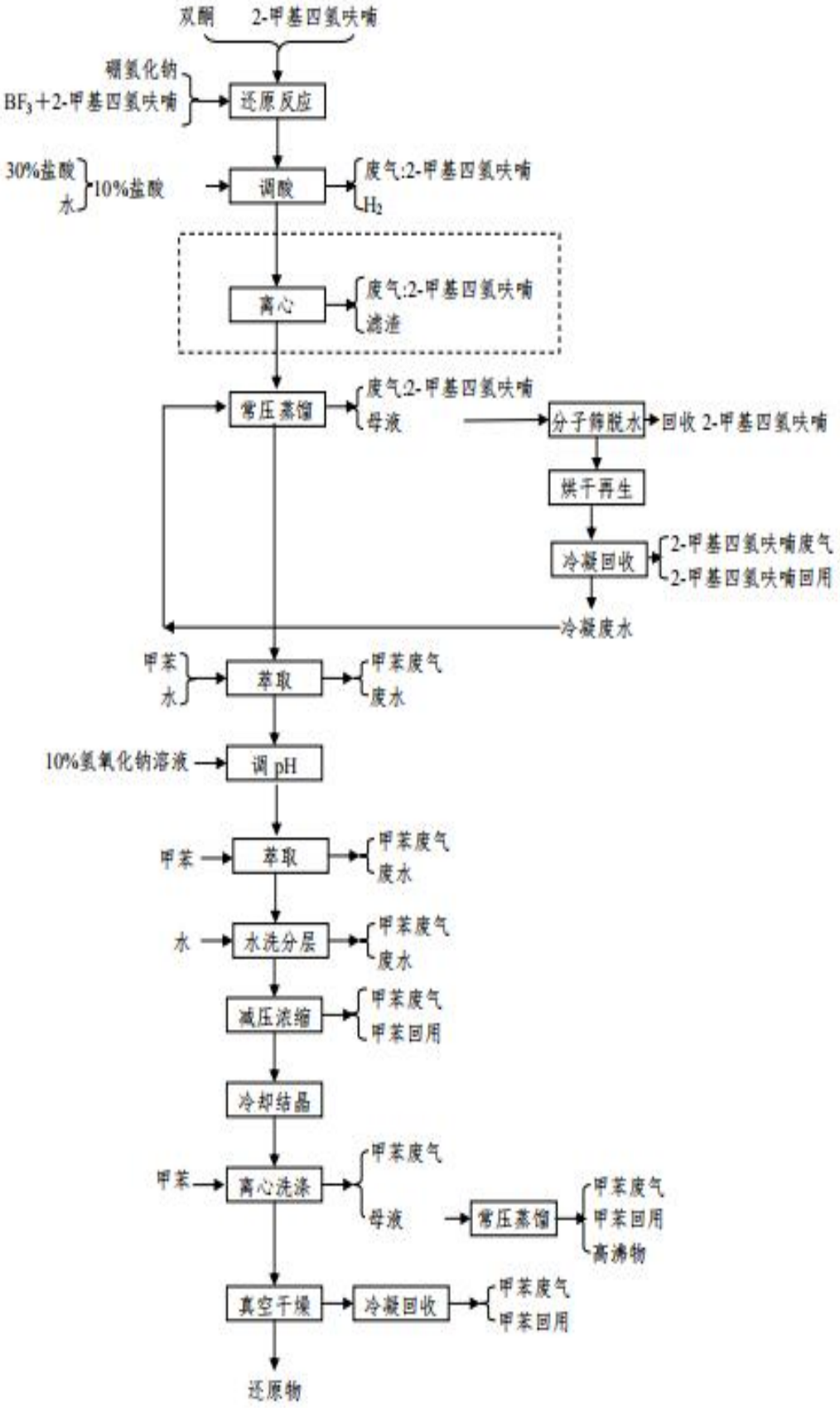
调节 pH 至 9～10；静置分层 3 小时，上层为白油层回收白油，下层为水层用甲苯萃取，与料液（中层）一同合并，用甲苯稀释油，下层为水层用甲苯萃取，与料液（中层）一同合并，用甲苯稀释料层；减压蒸馏 12 小时回收甲苯，得到安普罗琳中间体 BSQ。

（四）帕罗醇（已退出）

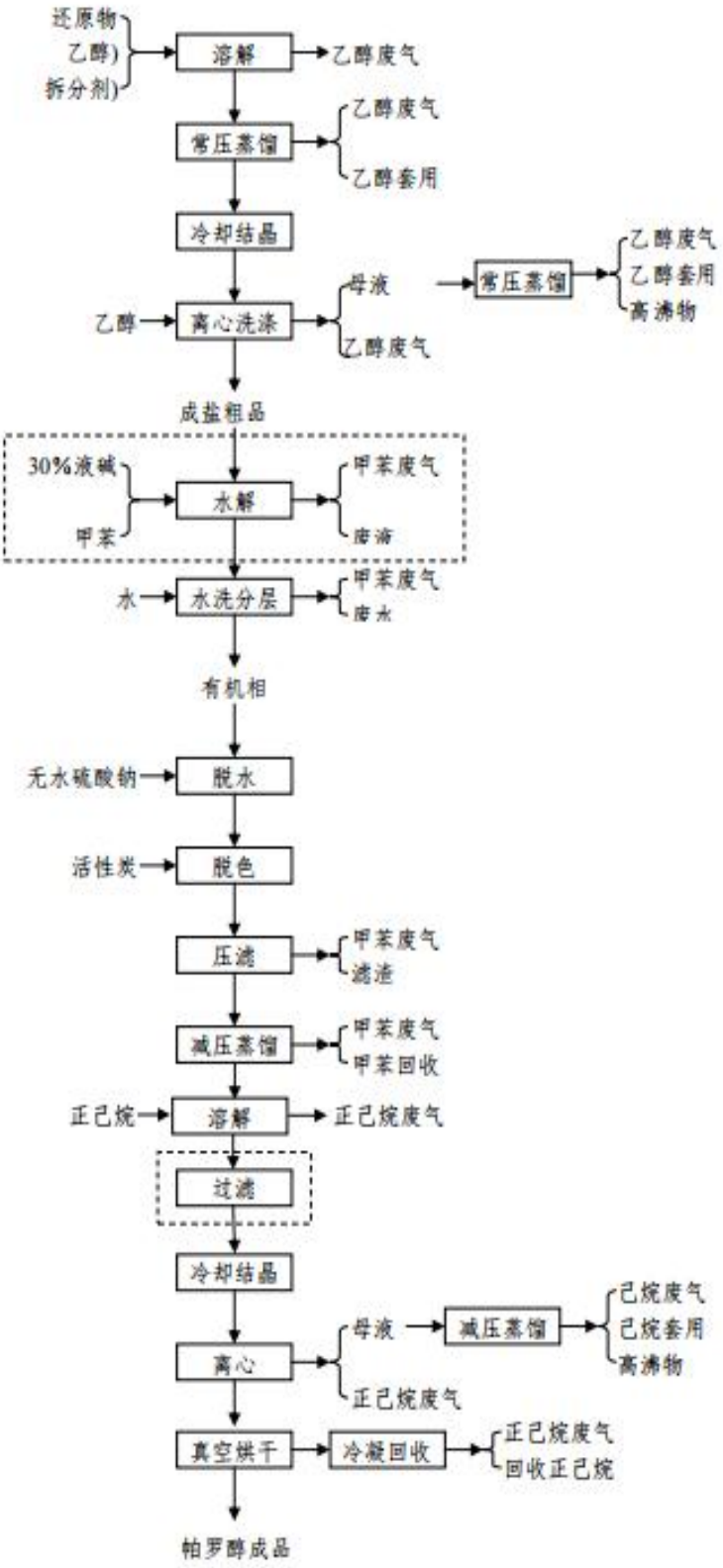
（1）缩合工序



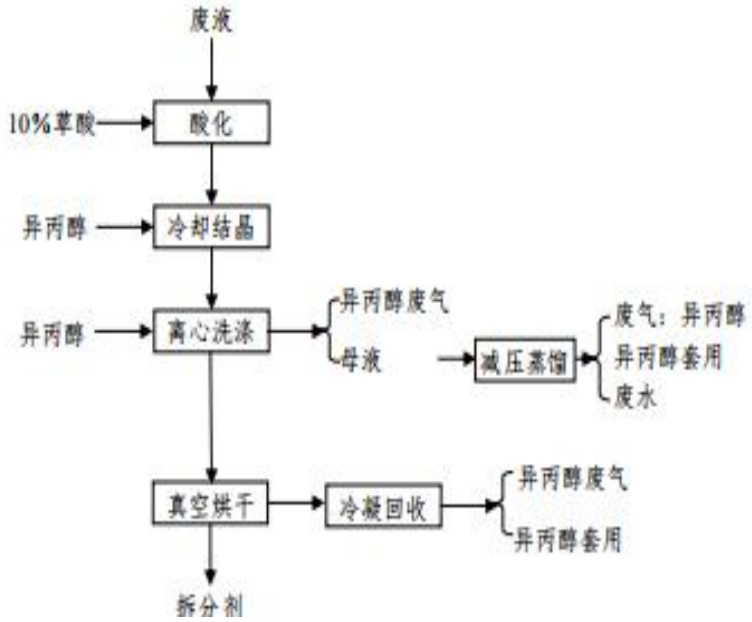
（2）还原工序


双酮
2-甲基四氢呋喃
硼氢化钠
BF_3+2-甲基四氢呋喃
还原反应
30%盐酸
水
10%盐酸
调酸
废气:2-甲基四氢呋喃
H_2
离心
废气:2-甲基四氢呋喃
滤渣
常压蒸馏
废气:2-甲基四氢呋喃
母液
分子筛脱水
回收 2-甲基四氢呋喃
烘干再生
冷凝回收
2-甲基四氢呋喃废气
2-甲基四氢呋喃回用
冷凝废水
甲苯
水
萃取
甲苯废气
废水
10%氢氧化钠溶液
调 pH
甲苯
萃取
甲苯废气
废水
水
水洗分层
甲苯废气
废水
减压浓缩
甲苯废气
甲苯回用
冷却结晶
甲苯
离心洗涤
甲苯废气
母液
常压蒸馏
甲苯废气
甲苯回用
高沸物
真空干燥
冷凝回收
甲苯废气
甲苯回用
还原物

（3）拆分工序


还原物
乙醇)
拆分剂)
溶解
乙醇废气
常压蒸馏
乙醇废气
乙醇套用
冷却结晶
母液
常压蒸馏
乙醇废气
乙醇套用
高沸物
乙醇
离心洗涤
乙醇废气
成盐粗品
30%液碱
甲苯
水解
甲苯废气
废渣
水
水洗分层
甲苯废气
废水
有机相
无水硫酸钠
脱水
活性炭
脱色
压滤
甲苯废气
滤渣
减压蒸馏
甲苯废气
甲苯回收
正己烷
溶解
正己烷废气
过滤
冷却结晶
母液
减压蒸馏
己烷废气
己烷套用
高沸物
离心
正己烷废气
真空烘干
冷凝回收
正己烷废气
回收正己烷
帕罗醇成品

（4）拆分剂回收工序



工艺流程说明：

（1）双酮工序：将甲醇钠投入反应釜，釜内温度控制在 70~90℃，将甲醇蒸干，向反应釜中加入对氟苯甲醛和乙酸乙酯，控制物料体系 10～-25℃，保温反应 4 小时；滴加酰甲胺、乙酸乙酯溶液，滴加结束后于 10～25℃保温反应 4 小时；加稀盐酸中中和、静置分层 3 小时，有机层减压蒸馏 6 小时回收部分乙酸乙酯后，加异丙醇/正庚烷溶液冷冻结晶、离心洗涤，真空烘干得到双酮。

（2）还原工序：向还原反应釜中加入 2-甲基四氢呋喃、硼氢化钠，控制温度 5～10℃，滴加双酮溶液（双酮+2-甲基四氢呋喃）；滴加结束后，控制温度 5℃下滴加三氟化硼 2-甲基四氢呋喃溶液，滴加结束后，升温至 20～25℃保温反应 3 小时；反应结束后，将反应液加入盐酸酸化 2 小时，过滤析出的硼酸（滤渣出售），蒸馏回收 2-甲基四氢呋喃后，加入甲苯萃取分层（3 小时）；加氢氧化钠溶液调 pH 到 12～13，然后加甲苯萃取分层，合并有机相后，加水洗涤，减压蒸馏 12 小时回收部分甲苯，冷却至 0~5℃结晶，离心、真空烘干得到还原物。

（3）拆分工序：向反应釜中放入无水乙醇、还原物，拆分剂，滴加结束后，回流 0.5 小时；减压蒸馏回收部分乙醇，蒸馏结束后，将物料冷却析结晶，离心得到拆分中间体，母液常压蒸馏回收乙醇；将拆分中间体投入装有稀碱液的反应釜中进行游离，加入甲苯，搅拌 1 小时，静置分层 3 小时，母液去回收拆分剂工序；合并甲苯层，水洗分层（2 小时），有机相脱水、脱色、压滤；减压蒸馏 12 小时回收部分甲苯，冷却结晶，离心、真空烘干得到产品帕罗醇。

（4）拆分剂回收工序：将含有拆分剂的废水混合后加入草酸进行酸化，加

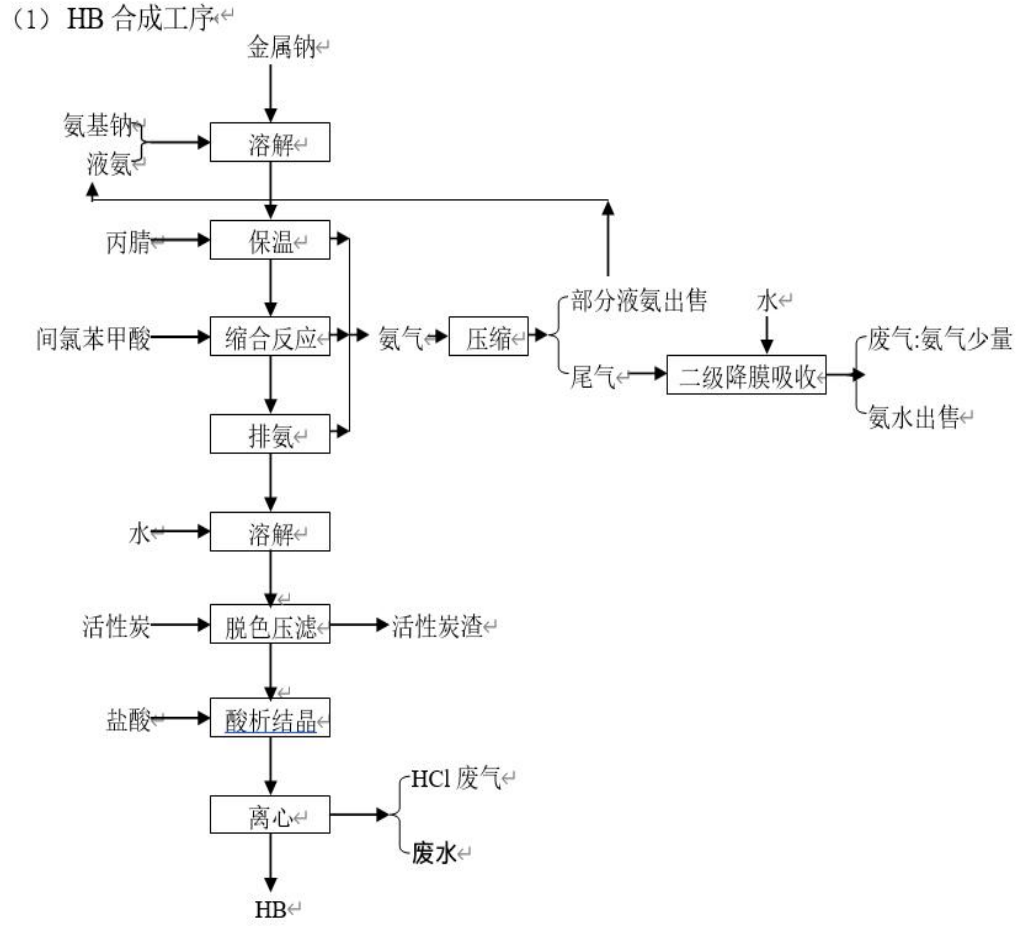
甲苯/异丙醇进行冷却结晶，离心洗涤、真空烘干后得到拆分剂。

（五）HF

1、反应原理

HF 是以丙腈为起始原料，经与氨基钠成盐、缩合反应、酰氯化反应、付克反应，最后经精制得到产品。

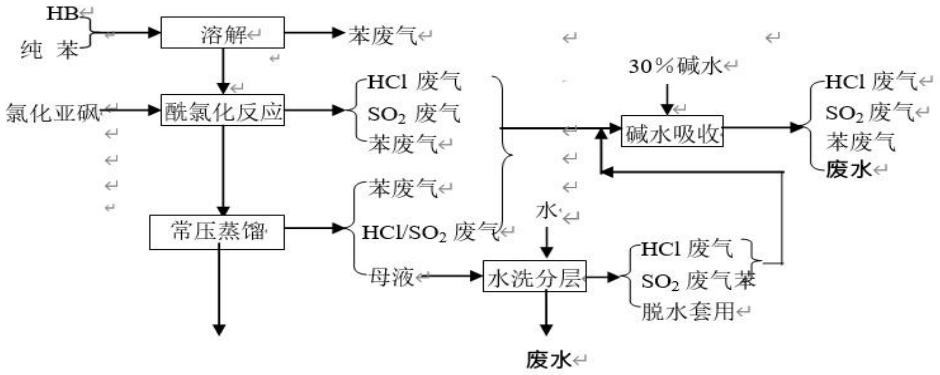
2、工艺流程

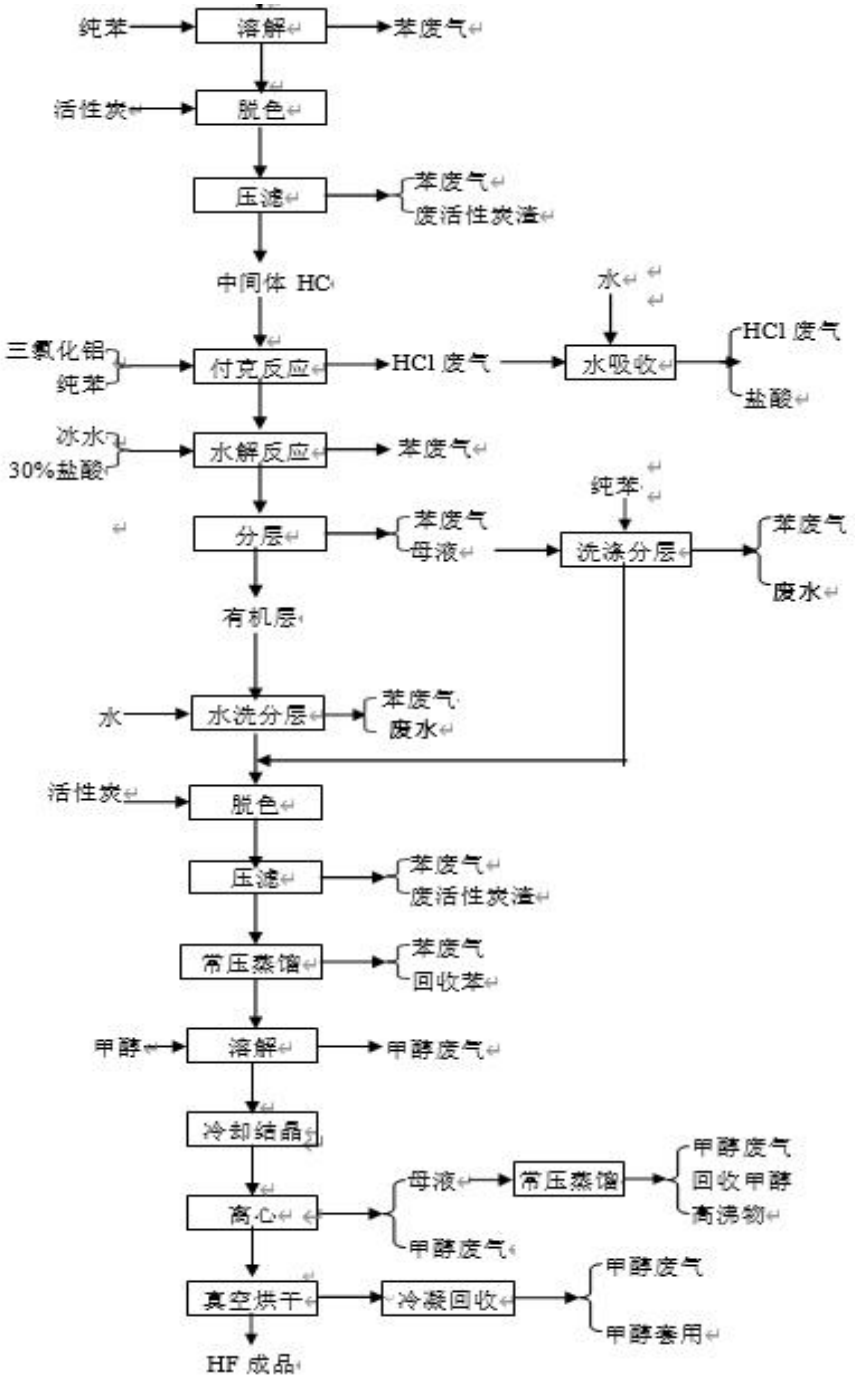


工艺说明：

在缩合反应釜中加入金属钠、氨基钠和液氨，在深冷下加入丙腈，密闭下保温 2 小时，再投入间氯苯甲酸，密闭下保温反应 2 小时，反应结束后排氨，氨气经压缩后回用；排氨完全后，加水溶解、脱色压滤，加盐酸酸析、冷却结晶、离心得到 HB 产品。

（2）HF 合成工序


HB
纯 苯
溶解
苯废气
氯化亚砜
酰氯化反应
HCl 废气
SO2 废气
苯废气
30％碱水
碱水吸收
HCl 废气
SO2 废气
苯废气
废水
常压蒸馏
苯废气
HCl/SO2 废气
母液
水
水洗分层
HCl 废气
SO2 废气苯
脱水套用
废水

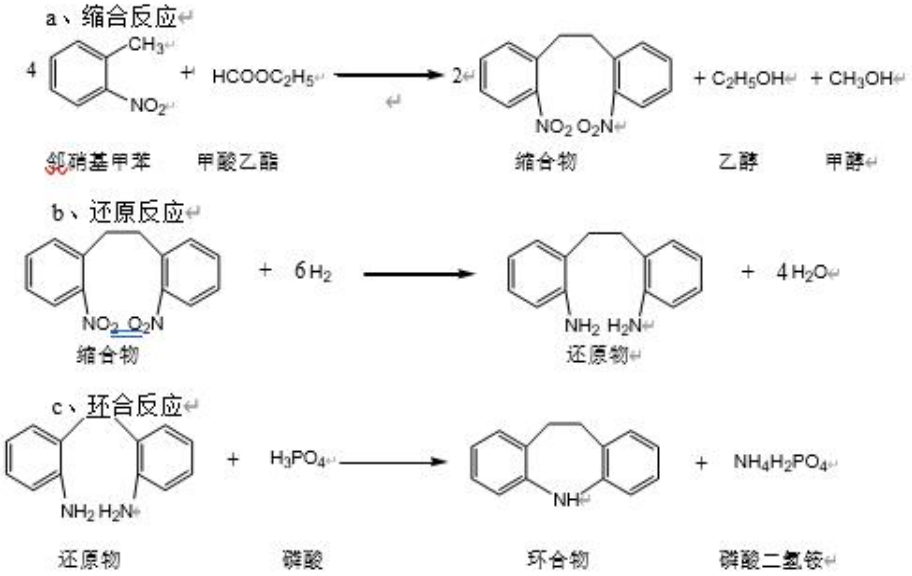

纯苯
溶解
苯废气
活性炭
脱色
压滤
苯废气
废活性炭渣
中间体 HC
水
三氯化铝
纯苯
付克反应
HCl 废气
水吸收
HCl 废气
盐酸
冰水
30%盐酸
水解反应
苯废气
纯苯
分层
苯废气
母液
洗涤分层
苯废气
废水
有机层
水
水洗分层
苯废气
废水
活性炭
脱色
压滤
苯废气
废活性炭渣
常压蒸馏
苯废气
回收苯
甲醇
溶解
甲醇废气
冷却结晶
离心
母液
常压蒸馏
甲醇废气
回收甲醇
高沸物
甲醇废气
真空烘干
冷凝回收
甲醇废气
甲醇套用
HF 成品

工艺说明：

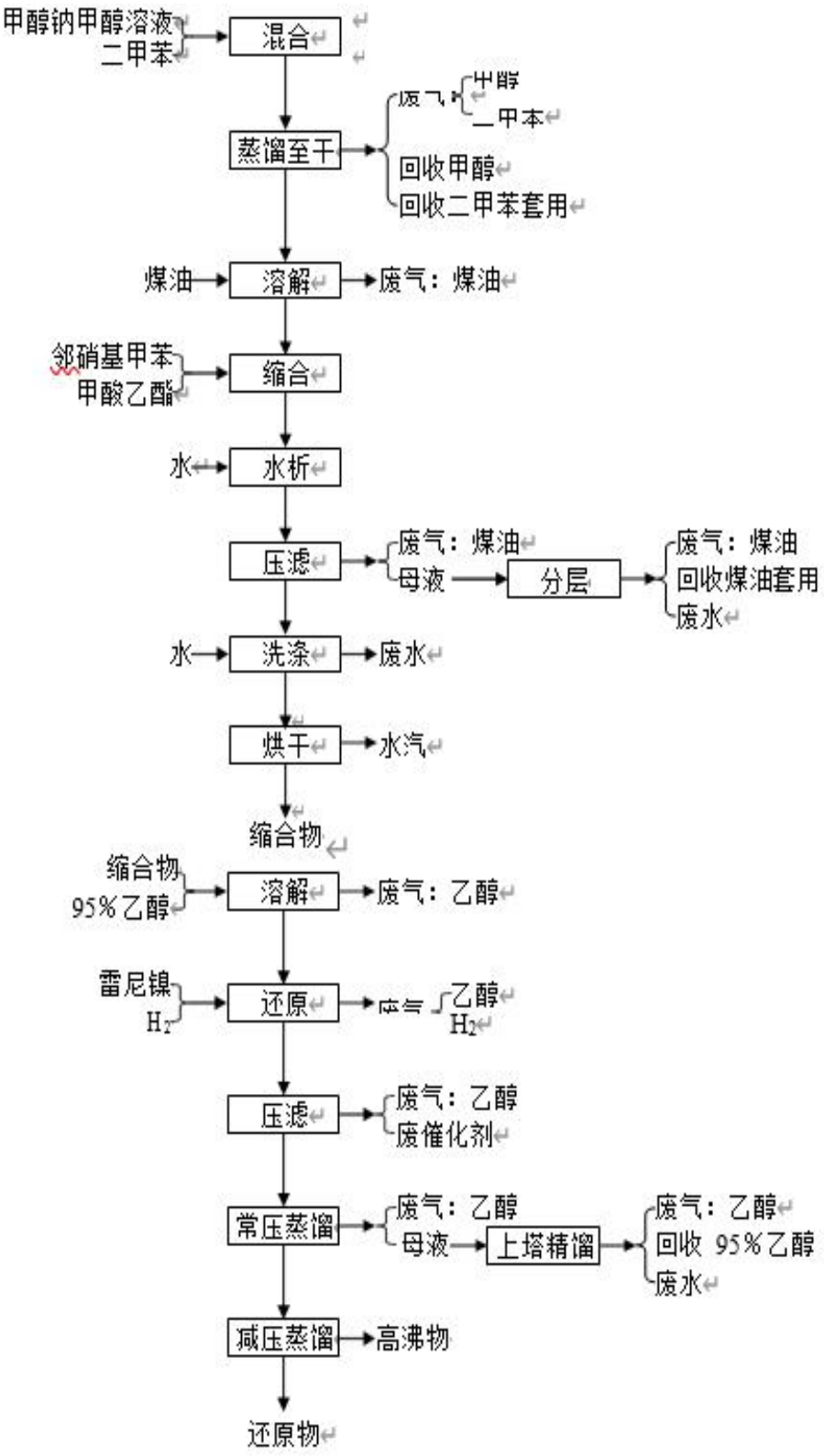
将 HB(3-（1-丙腈基）苯甲酸）与纯苯投入反应釜中溶解，加氯化亚砜进行酰氯化反应，反应结束后常压蒸馏回收部分苯，然后加苯溶解，加活性炭脱色，压滤除去活性炭渣，得到中间体 HC；向反应釜中加入三氯化铝和纯苯进行付克反应，反应结束后加冰盐酸水解，水解结束后分层，纯苯洗涤水层，合并有机相，加活性炭脱色，压滤常压蒸馏回收部分苯，加甲醇精制。

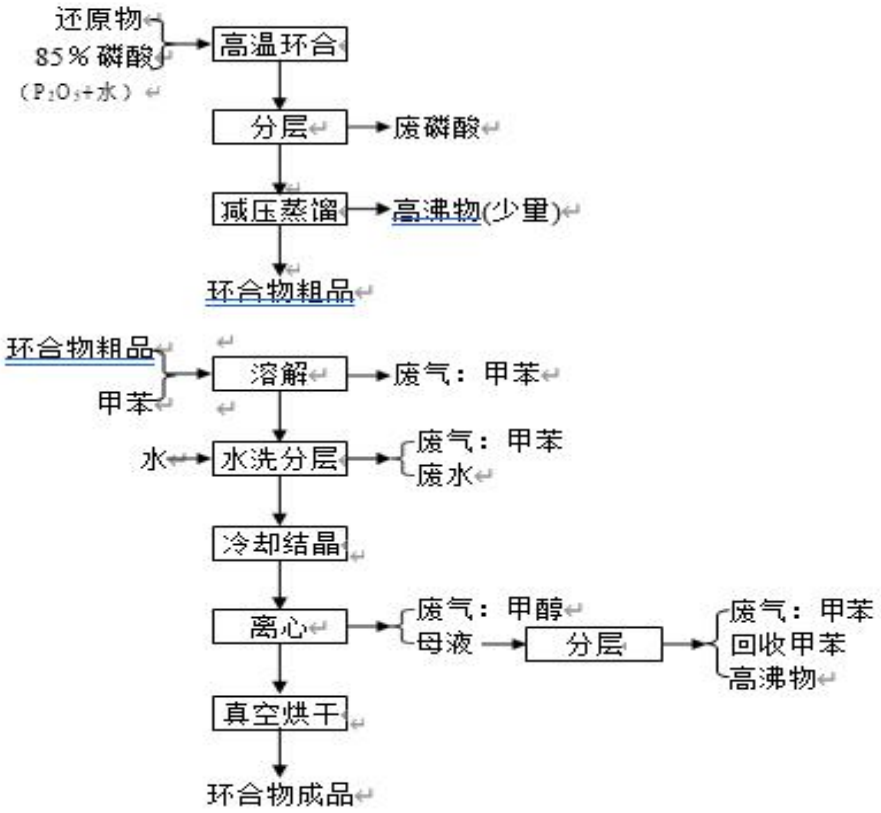
（六）卡马西平环合物（已退出）

1.化学反应方程式



2、工艺流程


甲醇钠甲醇溶液
二甲苯
混合
蒸馏至干
回收甲醇
回收二甲苯套用
煤油
溶解
废气：煤油
邻硝基甲苯
甲酸乙酯
缩合
水
水析
压滤
废气：煤油
母液
分层
废气：煤油
回收煤油套用
废水
水
洗涤
废水
烘干
水汽
缩合物
缩合物
95%乙醇
溶解
废气：乙醇
雷尼镍
H_2
还原
乙醇
H_2
压滤
废气：乙醇
废催化剂
常压蒸馏
废气：乙醇
母液
上塔精馏
废气：乙醇
回收 95%乙醇
废水
减压蒸馏
高沸物
还原物



工艺说明：

将甲醇钠溶液、二甲苯投入反应釜混合，混合后蒸馏至干，然后加煤油溶解，向反应釜中投加邻硝基甲苯、甲酸乙酯进行缩合反应，反应结束后水析，压滤，母液回收部分煤油，洗涤、烘干得到缩合物。

将缩合物投入反应釜中，加95%的乙醇溶解，然后加雷尼镍，通氢还原，反应结束后压滤除去废催化剂，常压蒸馏回收部分乙醇，然后减压蒸馏，得到还原物。将还原物、磷酸投入反应釜，加热高温环合，反应结束后分层除去废磷酸，减压蒸馏得到环合物粗品；最后加甲苯精致得到环合物成品。

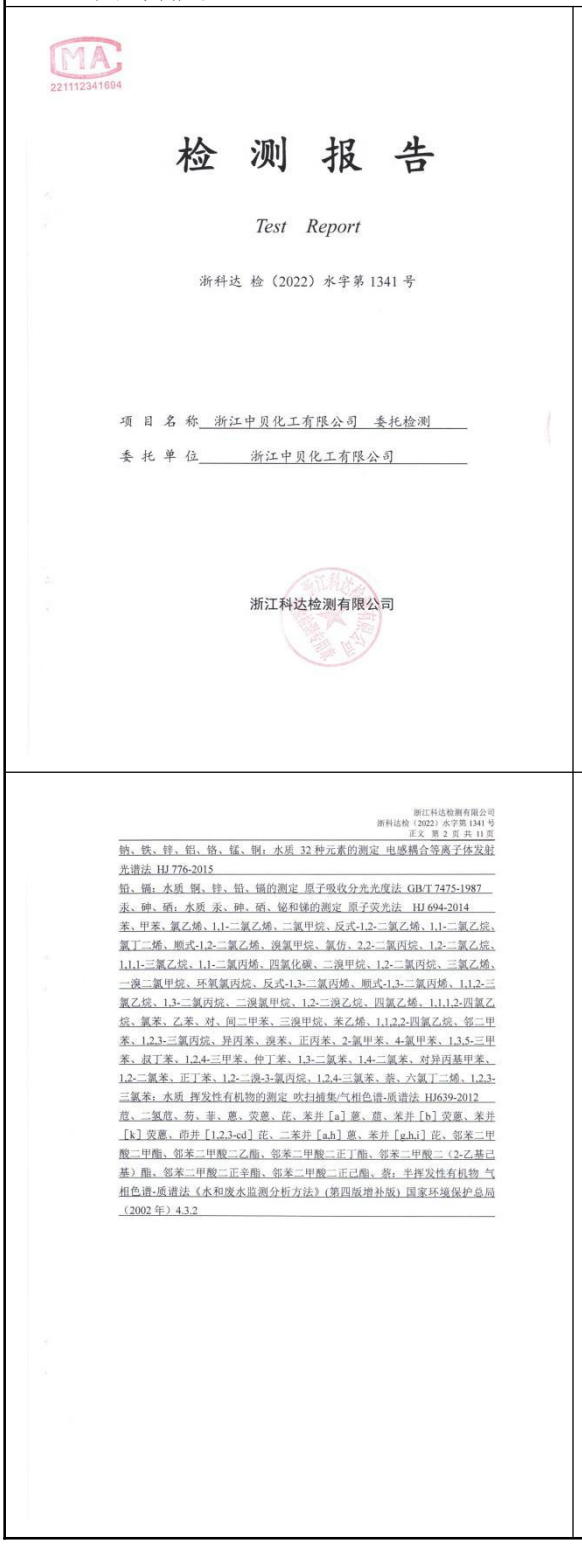
附件 2 重点监测单元清单

<table>
<tr><td>企业名称</td><td colspan="4">浙江中贝化工有限公司</td><td>所属行业</td><td colspan="4">化学品原料药制造、锅炉</td></tr>
<tr><td>填写日期</td><td colspan="3">2022.8.20</td><td>填报人员</td><td></td><td>联系方式</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>序号</td><td>单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称</td><td>功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)</td><td>涉及有毒有害物质清单</td><td>关注污染物</td><td>设施坐标（中心点坐标)</td><td>是否为隐蔽性设施</td><td>单元类别（一类/二类）</td><td colspan="2">该单元对应的监测点位编号及坐标</td></tr>
<tr><td rowspan="5">单元 A</td><td rowspan="5">生产车间</td><td rowspan="3">BSQ 车间南面</td><td>甲醇</td><td rowspan="5">丙腈、液氨、苯、甲醇、二甲苯、乙醇、甲酸乙酯、甲苯、环己酮、甲醇钠、甲基四氢呋喃、丙烯腈、乙酸乙酯、异丙醇、正庚烷、正己烷、草酸、液碱</td><td rowspan="3">E 121°29′11.56″
N 28°40′20.45″</td><td rowspan="4">否</td><td rowspan="3">二类</td><td rowspan="3">表层土及地下水</td><td rowspan="3">1A01
E 121°29′27.00″
N 28°40′9.21″
2A01
E 121°29′11.50″
N 28°40′20.24″</td></tr>
<tr><td>苯</td></tr>
<tr><td>液碱</td></tr>
<tr><td rowspan="3">HF 车间西面</td><td>甲醇</td><td rowspan="2">E 121°29′13.34″
N 28°40′20.07″</td><td rowspan="2">二类</td><td rowspan="2">表层土</td><td rowspan="2">1A02
E 121°29′29.65″
N 28°40′8.43″</td></tr>
<tr><td>苯</td></tr>
<tr><td>液碱</td></tr>
<tr><td rowspan="2">单元 B</td><td rowspan="2">储罐区</td><td rowspan="2">储罐区西面</td><td>甲醇</td><td rowspan="2">苯、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、乙醇、甲酸乙酯、异丙醇、正庚烷、正乙烷</td><td rowspan="2">E 121°29′15.75″
N 28°40′17.87″</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">二类</td><td rowspan="2">表层土及地下水</td><td rowspan="2">1B01
E 121°29′31.21″
N 28°40′6.89″
2B01
E 121°29′15.61″
N 28°40′17.96″</td></tr>
<tr><td>苯</td></tr>
<tr><td rowspan="2">单元 F</td><td rowspan="2">“三废”治理设施</td><td>三废室西面</td><td>/</td><td>/</td><td>E 121°29′16.31″
N 28°40′19.35″</td><td rowspan="2">是</td><td>二类</td><td>表层土及地下水</td><td>1F01
E 121°29′31.47″
N 28°40′7.69″
2F01
E 121°29′16.28″
N 28°40′19.39″</td></tr>
<tr><td>废水池南</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td>一类</td><td>深层</td><td>1F02</td></tr>
</table>

		面						土及地下水	E 121°29′31.23″ N 28°40′7.96″ 2F02 E 121°29′16.09″ N 28°40′19.39″

附件 3 检测报告

2022 年检测报告：



CMA
221112341694

检 测 报 告

Test Report

浙科达 检（2022）水字第 1341 号

项 目 名 称 浙江中贝化工有限公司 委托检测

委 托 单 位 浙江中贝化工有限公司

浙江科达检测有限公司

浙科达检（2022）水字第 1341 号
正文 第 1 页 共 11 页

样品类别 地下水

检测类别 委托检测

委托方及地址 浙江中贝化工有限公司

委托日期 2022 年 06 月 24 日

采 样 方 浙江科达检测有限公司

采样日期 2022 年 07 月 04 日

采样地点 浙江中贝化工有限公司

检测地点 浙江科达检测有限公司及采样现场

检测日期 2022 年 07 月 04 日-2022 年 07 月 20 日

检测方法依据：

地下水检测：

pH 值：水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020

可滤残渣（溶解性总固体）：103-105℃烘干的可滤残渣《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局（2002 年）3.1.7.2

色度：水质 色度的测定 GB/T 11903-1989

臭和味：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

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

浑浊度：生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指 GB/T 5750.4-2006

氨氮：水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009

氟化物、氟化物、硫酸盐：水质 无机阴离子（F、Cl、NO_2^-、Br、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ84-2016

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

亚硝酸盐（氮）：水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987

耗氧量：生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006

总硬度：水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987

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 7494-1987

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

氰化物：水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009

六价铬：水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987

硫化物：水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021

浙江科达检测有限公司

浙科达检（2022）水字第 1341 号
正文 第 2 页 共 11 页

钠、铁、锌、铝、铬、锰、铜：水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015

铅、镉：水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987

汞、砷、硒：水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014

苯、甲苯、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、氯丁二烯、顺式-1,2-二氯乙烯、溴氯甲烷、氯仿、2,2-二氯丙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烯、四氯化碳、二溴甲烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、一溴二氯甲烷、环氧氯丙烷、反式-1,3-二氯丙烯、顺式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、1,3-二氯丙烷、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、氯苯、乙苯、对、间二甲苯、三溴甲烷、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、邻二甲苯、1,2,3-三氯丙烷、异丙苯、溴苯、正丙苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,3,5-三甲苯、叔丁苯、1,2,4-三甲苯、仲丁苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、对异丙基甲苯、1,2-二氯苯、正丁苯、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、萘、六氯丁二烯、1,2,3-三氯苯：水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012

苊、二氢苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苝并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]芘、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯、邻苯二甲酸二正己酯、萘：半挥发性有机物 气相色谱-质谱法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局（2002 年）4.3.2

浙江科达检测有限公司

浙科达检（2022）水字第 1341 号
正文 第 3 页 共 11 页

地下水标准限值参考：

序号	项目 / 分类 / 标准值	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类	依据
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或>9.0	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 和表 2
2	色度	≤5	≤5	≤5	≤25	>25	
3	嗅和味	无	无	无	无	有	
4	浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10	
5	肉眼可见物	无	无	无	无	有	
6	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
7	可滤残渣（溶解性总固体）（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
8	硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
9	氯化物（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
10	铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.8	≤2.0	>2.0	
11	锰（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	
12	铜（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50	
13	锌（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	
14	铝（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50	
15	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
16	阴离子表面活性剂（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	
17	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0	
18	氨氮（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
19	硫化物（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10	
20	钠（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
21	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
22	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	
23	氰化物（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
24	氟化物（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
25	汞（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
26	砷（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
27	硒（mg/L）	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1	
28	镉（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
29	六价铬（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
30	铅（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
31	三氯甲烷（μg/L）	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300	
32	四氯化碳（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0	

序号	分类 标准值 项目	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类	依据
33	苯（μg/L）	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	＞120	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1和表2
34	甲苯（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	＞1400	
35	二氯甲烷（μg/L）	≤1	≤2	≤20	≤500	＞500	
36	1,2-二氯乙烷（μg/L）	≤0.5	≤3.0	≤30.0	≤40.0	＞40.0	
37	1,1,1-三氯乙烷（μg/L）	≤0.5	≤400	≤2000	≤4000	＞4000	
38	1,1,2-三氯乙烷（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤60.0	＞60.0	
39	1,2-二氯丙烷（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤60.0	＞60.0	
40	三溴甲烷（μg/L）	≤0.5	≤10.0	≤100	≤800	＞800	
41	氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤90.0	＞90.0	
42	1,1-二氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤3.0	≤30.0	≤60.0	＞60.0	
43	1,2-二氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤5.0	≤50.0	≤60.0	＞60.0	
44	三氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤7.0	≤70.0	≤210	＞210	
45	四氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤4.0	≤40.0	≤300	＞300	
46	氯苯（ug/L）	≤0.5	≤60.0	≤300	≤600	＞600	
47	邻二氯苯（ug/L）	≤0.5	≤200	≤1000	≤2000	＞2000	
48	对二氯苯（ug/L）	≤0.5	≤30.0	≤300	≤600	＞600	
49	三氯苯（总量）（ug/L）	≤0.5	≤4.0	≤20.0	≤130	＞180	
50	二甲苯（总量）（ug/L）	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	＞1000	
51	乙苯（ug/L）	≤0.5	≤30.0	≤300	≤600	＞600	
52	苯乙烯（ug/L）	≤0.5	≤2.0	≤20.0	≤40.0	＞40.0	
53	2,4-二硝基甲苯（ug/L）	≤0.1	≤0.5	≤5.0	≤50.0	＞50.0	
54	萘（ug/L）	≤1.0	≤10	≤100	≤600	＞600	
55	蒽（ug/L）	≤1	≤560	≤1800	≤3600	＞3600	
56	荧蒽（ug/L）	≤1	≤50	≤240	≤480	＞480	
57	苯并[b]荧蒽（ug/L）	≤0.1	≤04	≤4.0	≤8.0	＞8.0	
58	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯（ug/L）	≤3	≤3	≤8.0	≤300	＞300	

浙江科达检测有限公司
浙科达检（2022）水字第1341号
正文 第4页 共11页

序号	分类 标准值 项目	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类	依据
33	苯（μg/L）	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	＞120	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1和表2
34	甲苯（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	＞1400	
35	二氯甲烷（μg/L）	≤1	≤2	≤20	≤500	＞500	
36	1,2-二氯乙烷（μg/L）	≤0.5	≤3.0	≤30.0	≤40.0	＞40.0	
37	1,1,1-三氯乙烷（μg/L）	≤0.5	≤400	≤2000	≤4000	＞4000	
38	1,1,2-三氯乙烷（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤60.0	＞60.0	
39	1,2-二氯丙烷（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤60.0	＞60.0	
40	三溴甲烷（μg/L）	≤0.5	≤10.0	≤100	≤800	＞800	
41	氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤90.0	＞90.0	
42	1,1-二氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤3.0	≤30.0	≤60.0	＞60.0	
43	1,2-二氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤5.0	≤50.0	≤60.0	＞60.0	
44	三氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤7.0	≤70.0	≤210	＞210	
45	四氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤4.0	≤40.0	≤300	＞300	
46	氯苯（ug/L）	≤0.5	≤60.0	≤300	≤600	＞600	
47	邻二氯苯（ug/L）	≤0.5	≤200	≤1000	≤2000	＞2000	
48	对二氯苯（ug/L）	≤0.5	≤30.0	≤300	≤600	＞600	
49	三氯苯（总量）（ug/L）	≤0.5	≤4.0	≤20.0	≤130	＞180	
50	二甲苯（总量）（ug/L）	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	＞1000	
51	乙苯（ug/L）	≤0.5	≤30.0	≤300	≤600	＞600	
52	苯乙烯（ug/L）	≤0.5	≤2.0	≤20.0	≤40.0	＞40.0	
53	2,4-二硝基甲苯（ug/L）	≤0.1	≤0.5	≤5.0	≤50.0	＞50.0	
54	萘（ug/L）	≤1.0	≤10	≤100	≤600	＞600	
55	蒽（ug/L）	≤1	≤560	≤1800	≤3600	＞3600	
56	荧蒽（ug/L）	≤1	≤50	≤240	≤480	＞480	
57	苯并[b]荧蒽（ug/L）	≤0.1	≤04	≤4.0	≤8.0	＞8.0	
58	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯（ug/L）	≤3	≤3	≤8.0	≤300	＞300	

检测结果：

单位：mg/L（除表中已有标注外）

检测项目 / 采样地点	样品性状	pH值（无量纲）（实测温度）	色度（度）	臭和味（强度）	浊度（NTU）	肉眼可见物	总硬度（以$CaCO_3$计）	可滤残渣（溶解性总固体）	硫酸盐	氯化物
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	7.8（31.9℃）	5	无	8.0	无	189	680	47.5	126
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	7.7（31.8℃）	5	无	8.4	无	288	943	37.7	131
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	7.7（31.6℃）	5	无	9.1	无	204	826	21.3	139
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	7.6（31.5℃）	5	无	9.4	无	245	757	20.7	136
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	7.6（31.9℃）	5	无	8.2	无	266	864	39.0	112
检测项目 / 采样地点	样品性状	铁	锰	铜	锌	铅	挥发酚	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	氨氮	硫化物
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	0.024	0.022	0.024	＜0.004	＜1×10⁻³	＜0.0003	2.2	0.144	＜0.003
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.020	0.015	0.014	＜0.004	＜1×10⁻³	＜0.0003	2.6	0.116	＜0.003
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.020	0.009	0.011	＜0.004	＜1×10⁻³	＜0.0003	2.5	0.132	＜0.003
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.020	0.009	0.018	＜0.004	＜1×10⁻³	＜0.0003	2.9	0.138	＜0.003
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜0.020	0.004	0.015	＜0.004	＜1×10⁻³	＜0.0003	2.8	0.168	＜0.003
检测项目 / 采样地点	样品性状	硝酸盐（以N计）	亚硝酸盐（以N计）	氰化物	氟化物	汞	砷	硒	镉	六价铬
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	1.19	0.012	＜0.01	0.362	＜4×10⁻⁵	＜3×10⁻⁴	＜4×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜0.004
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	1.42	0.009	＜0.01	0.523	＜4×10⁻⁵	＜3×10⁻⁴	＜4×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜0.004
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	1.62	0.009	＜0.01	0.911	＜4×10⁻⁵	＜3×10⁻⁴	＜4×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜0.004
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	1.28	0.010	＜0.01	0.671	＜4×10⁻⁵	＜3×10⁻⁴	＜4×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜0.004
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	1.34	0.008	＜0.01	0.334	＜4×10⁻⁵	＜3×10⁻⁴	＜4×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜0.004

检测项目 / 采样地点	样品性状	钠	阴离子表面活性剂	铝	苯	甲苯	铬	二氯苊	苊	芴
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	200	＜0.05	＜0.070	＜1.4×10⁻³	2.0×10⁻³	＜0.030	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	146	＜0.05	＜0.070	＜1.4×10⁻³	＜1.4×10⁻³	＜0.030	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	83.5	＜0.05	＜0.070	1.2×10⁻²	1.5×10⁻²	＜0.030	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	68.5	＜0.05	＜0.070	3.5×10⁻³	＜1.4×10⁻³	＜0.030	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	24.6	＜0.05	＜0.070	1.4×10⁻³	＜1.4×10⁻³	＜0.030	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³
检测项目 / 采样地点	样品性状	䓛	蒽	荧蒽	芘	苯并[a]蒽	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	茚并[1,2,3-c,d]芘	二苯并[a,h]蒽
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	＜5.4×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.2×10⁻³	＜1.9×10⁻³	＜7.8×10⁻³	＜4.8×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜5.4×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.2×10⁻³	＜1.9×10⁻³	＜7.8×10⁻³	＜4.8×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	＜5.4×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.2×10⁻³	＜1.9×10⁻³	＜7.8×10⁻³	＜4.8×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜5.4×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.2×10⁻³	＜1.9×10⁻³	＜7.8×10⁻³	＜4.8×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜5.4×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.2×10⁻³	＜1.9×10⁻³	＜7.8×10⁻³	＜4.8×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³
检测项目 / 采样地点	样品性状	苯并[g,h,i]芘	氯苯	邻苯二甲酸二甲酯	邻苯二甲酸二乙酯	邻苯二甲酸二正丁酯	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	邻苯二甲酸二正辛酯	邻苯二甲酸二正己酯	1,2,3-三氯苯
对照点	淡黄清，无臭味，无油膜	＜2.5×10⁻³	2.7×10⁻³	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻³
2A01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜2.5×10⁻³	＜1×10⁻³	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻³
2F02	淡黄清，无臭味，无油膜	＜2.5×10⁻³	0.112	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻³
2F01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜2.5×10⁻³	1.2×10⁻³	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻³
2B01	淡黄清，无臭味，无油膜	＜2.5×10⁻³	＜1×10⁻³	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻⁴	＜2.5×10⁻³	＜2.5×10⁻³	＜1×10⁻⁴	＜1×10⁻³

检测项目 / 采样地点	样品性状	二溴氯甲烷	1,2-二溴乙烷	四氯乙烯	1,1,1,2-四氯乙烷	三溴甲烷	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	异丙苯	溴苯
对照点	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<6\times10^{-4}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<0.7\times10^{-3}$	$<0.8\times10^{-3}$
2A01	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<6\times10^{-4}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<0.7\times10^{-3}$	$<0.8\times10^{-3}$
2F02	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<6\times10^{-4}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<0.7\times10^{-3}$	$<0.8\times10^{-3}$
2F01	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<6\times10^{-4}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<0.7\times10^{-3}$	$<0.8\times10^{-3}$
2B01	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<6\times10^{-4}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<0.7\times10^{-3}$	$<0.8\times10^{-3}$
检测项目 / 采样地点	样品性状	正丙苯	2-氯甲苯	4-氯甲苯	1,3,5-三甲苯	叔丁基苯	1,2,4-三甲苯	仲丁基苯	1,3-二氯苯	1,4-二氯苯
对照点	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<0.8\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<0.9\times10^{-3}$	$<0.7\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
2A01	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<0.8\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<0.9\times10^{-3}$	$<0.7\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
2F02	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<0.8\times10^{-3}$	1.8×10^{-3}	$<0.9\times10^{-3}$	$<0.7\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
2F01	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<0.8\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<0.9\times10^{-3}$	$<0.7\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
2B01	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<0.8\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<0.9\times10^{-3}$	$<0.7\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
检测项目 / 采样地点	样品性状	对异丙基甲苯	1,2-二氯苯	正丁基苯	1,2,3-三氯苯	六氯丁二烯	萘	四氯化碳	-	-
对照点	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<8\times10^{-4}$	5.2×10^{-3}	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<6\times10^{-4}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<2.5\times10^{-3}$	-
2A01	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<8\times10^{-4}$	$<8\times10^{-4}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<6\times10^{-4}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<2.5\times10^{-3}$	-
2F02	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<8\times10^{-4}$	8.1×10^{-3}	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<6\times10^{-4}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<2.5\times10^{-3}$	-
2F01	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<8\times10^{-4}$	$<8\times10^{-4}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<6\times10^{-4}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<2.5\times10^{-3}$	-
2B01	浅黄褐色，无臭味，无油膜	$<8\times10^{-4}$	$<8\times10^{-4}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<6\times10^{-4}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<2.5\times10^{-3}$	-

结论：

浙江中贝化工有限公司地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本次检测项目中铬、二氢苊、苊、芴、菲、芘、苯并[a]蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]芘、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸正丁酯、邻苯二甲酸二正辛酯、邻苯二甲酸二正己酯、1,1-二氯乙烷、氯丁二烯、溴氯甲烷、2,2-二氯丙烷、1,1-二氯丙烯、一溴二氯甲烷、环氧氯丙烷、反式-1,3-二氯丙烯、顺式-1,3-二氯丙烯、1,3-二氯丙烷、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、三溴甲烷、1,1,2,2,-四氯甲烷、1,2,3-三氯丙烷、异丙苯、溴苯、正丙苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,3,5-三甲苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲苯、仲丁苯、1,3-二氯苯、对异丙基甲苯、正丁苯、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、六氯丁二烯、萘无评价标准，本次检测不做评价。浙江中贝化工有限公司地下水点位其余检测因子评价如下：

对照点中总硬度、氯化物、铜、亚硝酸盐、氰化物、阴离子表面活性剂、甲苯、蒽、荧蒽、氯苯、萘、1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、乙苯、二甲苯、苯乙烯、二溴甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯浓度符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅰ类限值标准要求；溶解性总固体、耗氧量、氨氮、钠、铝、苯、氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅲ类限值标准要求；浊度、苯并[b]荧蒽符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅳ类限值标准要求；其它所检项检测浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅰ类限值标准要求；对照点点位综合评定为Ⅳ类。

2A01 点位中总硬度、氯化物、铜、亚硝酸盐、氰化物、钠、阴离子表面活性剂、甲苯、蒽、荧蒽、氯苯、萘、1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、乙苯、二甲苯、苯乙烯、二溴甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯浓度符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅱ类限值标准要求；溶解性总固体、耗氧量、氨氮、铝、苯、氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅲ类限值标准要求；浊度、苯并[b]荧蒽符合《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅳ类限值标准要求；其它所检项检测浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅰ类限值标准要求；2A01 点位综合评定为Ⅳ类。

2F02 点位中总硬度、氯化物、铜、亚硝酸盐、氰化物、阴离子表面活性剂、甲苯、蒽、荧蒽、萘、1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、二甲苯、苯乙烯、二溴甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯浓度符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅱ类限值标准要求；溶解性总固体、耗氧量、氨氮、铝、氯苯、乙苯、氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅲ类限值标准要求；苯、浊度、苯并[b]荧蒽符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅳ类限值标准要求；其它所检项检测浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅰ类限值标准要求；2F02 点位综合评定为Ⅳ类。

2F01、2B01 点位中总硬度、氯化物、铜、亚硝酸盐、氰化物、阴离子表面活性剂、甲苯、蒽、荧蒽、氯苯、萘、1,2-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、乙苯、二甲苯、苯乙烯、二溴甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯浓度符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅱ类限值标准要求；溶解性总固体、耗氧量、氨氮、铝、苯、氯乙烯、三氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅲ类限值标准要求；浊度、苯并[b]荧蒽符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅳ类限值标准要求；其它所检项检测浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅰ类限值标准要求；2F01、2B01 点位综合评定为Ⅳ类。

END

报告编制：　　校　核：　　审　核：

批 准 人：　　（授权签字人）　　批准日期：2022.07.20

CMA
221112341694

检 测 报 告

Test Report

浙科达 检（2022）土字第 0073 号

项 目 名 称 浙江中贝化工有限公司 委托检测

委 托 单 位 浙江中贝化工有限公司

浙江科达检测有限公司

样品类别 土壤

检测类别 委托检测

委托方及地址 浙江中贝化工有限公司

委托日期 2022 年 06 月 24 日

采 样 方 浙江科达检测有限公司

采样日期 2022 年 06 月 25 日

采样地点 浙江中贝化工有限公司

检测地点 浙江科达检测有限公司及采样现场

检测日期 2022 年 06 月 25 日-2022 年 07 月 20 日

检测方法依据：

pH 值：土壤 PH 值的测定 电位法 HJ 962-2018

砷：土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008

汞：土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008

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

铜、镍：土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019

铅、镉：土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997

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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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，对-二甲苯、邻-二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷：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 HJ605-2011

苯胺：危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007 附录 K

石油烃：土壤和沉积物 石油烃含量（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ1021-2019

氰化物：土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ745-2015

2-氯酚、硝基苯、萘、苯并［a］蒽、苯并［b］荧蒽、苯并［k］荧蒽、苯并［a］芘、茚并［1,2,3-cd］芘、二苯并［a,h］蒽、䓛、六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、

2,4-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、2,4-二硝基苯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄基酯；邻苯二甲酸二正辛酯：土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017

干物质：土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011

土壤标准限值参考：

序号	污染物项目	风险筛选值（单位：mg/kg）		依据
		第一类用地	第二类用地	
1	砷	20	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2
2	镉	20	65	
3	铬（六价）	3.0	5.7	
4	铜	2000	18000	
5	铅	400	800	
6	汞	8	38	
7	镍	150	900	
8	四氯化碳	0.9	2.8	
9	氯仿	0.3	0.9	
10	氯甲烷	12	37	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	
14	顺式-1,2-二氯乙烯	66	596	
15	反式-1,2-二氯乙烯	10	54	
16	二氯甲烷	94	616	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	
20	四氯乙烯	11	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	
23	三氯乙烯	0.7	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	
25	氯乙烯	0.12	0.43	
26	苯	1	4	
27	氯苯	68	270	
28	1,2-二氯苯	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	20	
30	乙苯	7.2	28	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	

续上表

序号	污染物项目	风险筛选值（单位：mg/kg）		依据
		第一类用地	第二类用地	
33	间，对-二甲苯	163	570	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2
34	邻-二甲苯	222	640	
35	硝基苯	34	76	
36	苯胺	92	260	
37	2-氯酚	250	2256	
38	苯并[a]蒽	5.5	15	
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	
41	苯并[k]荧蒽	55	151	
42	䓛	490	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	
44	茚并（1,2,3-cd）芘	5.5	15	
45	萘	25	70	
46	一溴二氯甲烷	0.29	1.2	
47	溴仿	32	103	
48	二溴氯甲烷	9.3	33	
49	1,2-二溴乙烷	0.07	0.24	
50	六氯环戊二烯	1.1	5.2	
51	2,4-二硝基甲苯	1.8	5.2	
52	2,4-二氯酚	117	843	
53	2,4,6-三氯酚	39	137	
54	2,4-二硝基酚	78	562	
55	五氯酚	1.1	2.7	
56	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	42	121	
57	邻苯二甲酸丁基苄酯	312	900	
58	邻苯二甲酸二正辛酯	390	2812	
59	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500	

浙江科达检测有限公司
浙科达检（2022）土字第 0073 号
正文第 4 页 共 8 页

土壤检测结果：

样品编号		±22062511010	±22062511020	±22062511030	±22061508040	±22061508050	±22061508060	±22061508070
点位名称			1FW2		1FW1	1AW2	1BW1	1AW1
土壤层次(m)		0-1.0	1.0-2.5	2.5-4.0	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5
样品颜色		灰色	灰色	灰黑色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
挥发性有机物 mg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³
	间、对二甲苯	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³
	邻二甲苯	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³
	苯乙烯	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³
	1,4-二氯苯	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	1,2-二氯苯	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	一溴二氯甲烷	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³
	溴仿	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	二溴氯甲烷	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³
	1,2-二溴乙烷	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	萘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

浙江科达检测有限公司
浙科达检（2022）土字第 0073 号
正文第 5 页 共 8 页

样品编号		±22062511010	±22062511020	±22062511030	±22061508040	±22061508050	±22061508060	±22061508070
点位名称			1FW2		1FW1	1AW2	1BW1	1AW1
土壤层次(m)		0-1.0	1.0-2.5	2.5-4.0	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5
样品颜色		灰色	灰色	灰黑色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
挥发性有机物 mg/kg	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10⁻³	<1.4×10⁻³	<1.4×10⁻³	<1.4×10⁻³	<1.4×10⁻³	<1.4×10⁻³	<1.4×10⁻³
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³
	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³
	氯仿	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³
	四氯化碳	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³
	苯	<1.9×10⁻³	<1.9×10⁻³	<1.9×10⁻³	<1.9×10⁻³	<1.9×10⁻³	<1.9×10⁻³	<1.9×10⁻³
	1,2-二氯乙烷	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³
	三氯乙烯	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³	<1.1×10⁻³
	甲苯	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³	<1.3×10⁻³
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³
	四氯乙烯	<1.4×10⁻³	<1.4×10⁻³	<1.4×10⁻³	<1.4×10⁻³	<1.4×10⁻³	<1.4×10⁻³	<1.4×10⁻³
	氯苯	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³
	乙苯	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³	<1.2×10⁻³

浙江科达检测有限公司
浙科达检（2022）土字第 0073 号
正文第 6 页 共 8 页

样品编号		±22062511010	±22062511020	±22062511030	±22061508040	±22061508050	±22061508060	±22061508070
点位名称			1FW2		1FW1	1AW2	1BW1	1AW1
土壤层次(m)		0-1.0	1.0-2.5	2.5-4.0	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5
样品颜色		灰色	灰色	灰黑色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
半挥发性有机物 mg/kg	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	萘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯胺	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	萘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

浙江科达检测有限公司
浙科达检（2022）土字第 0073 号
正文第 7 页 共 8 页

样品编号		±22062511010	±22062511020	±22062511030	±22061508040	±22061508050	±22061508060	±22061508070
点位名称			1FW2		1FW1	1AW2	1BW1	1AW1
土壤层次(m)		0-1.0	1.0-2.5	2.5-4.0	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5
样品颜色		灰色	灰色	灰黑色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
半挥发性有机物 mg/kg	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	萘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	六氯环戊二烯	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2,4-二硝基甲苯	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	2,4-二氯酚	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
	2,4,6-三氯酚	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2,4-二硝基酚	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	五氯酚	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二乙基二己酯	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	邻苯二甲酸丁基苄基酯	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二正辛酯	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

结论:

浙江中贝化工有限公司土壤 1F02、1F01、1A02、1B01、1A01 点位 pH、丙酮无评价标准，本次检测不做评价。其它所检项检测浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中二类筛选值标准限值要求。

点位编号	经度	纬度
1F02	E 121°29'31.23"	N28°40'7.96"
1F01	E 121°29'31.47"	N28°40'7.69"
1A02	E 121°29'29.65"	N28°40'8.43"
1B01	E 121°29'31.21"	N28°40'6.89"
1A01	E 121°29'27.00"	N28°40'9.21"

END

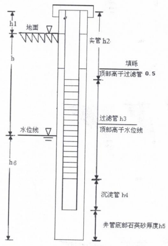
报告编制：　　校　核：　　审　核：

批 准 人：　　（授权签字人）　　批准日期：2022.07.20

附件 4 洗井记录

监测井成井洗井记录表

项目名称	浙江中贝化工有限公司土壤及地下水自行监测	监测井编号	2A01
监测井结构示意图		井管及填料	
		井管直径	50mm
		井管总长	6.33 m
		井管距地面高度 h1	0.33 m
		水面距地面高度 h	0.63 m
		井底距水面高度 h6	5.37 m
		填砾材料	石英砂
		封孔材料	膨润土
		实管长度 h2	2.21 m
		过滤管长度 h3	2.33 m
		沉淀管长度 h4	1.22 m
		井管底部石英砂厚度 h5	0.57 m



	日期	水面距地面高度（m）	洗井频次	洗井出水（L）	温度（℃）	PH 值	电导率 μs/m	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mv	洗井水性状（颜色气味杂质）
成井洗井记录			第一次							
			第二次							
			第三次							
采样洗井记录	2022.7.3	0.63	第一次	28.26	22.4	7.63	618	2.17	311	[illegible]无异味
			第二次	9.42	22.2	7.65	625	2.20	319	同上
			第三次	9.42	22.1	7.67	632	2.23	326	同上

洗井水质稳定标准				
	PH	±0.1 以内	氧化还原电位	±10mV 或±10%以内
	温度	±0.5℃以内	溶解氧	±10%或±0.3mg/L 以内
	电导率	±10%以内	洗井设备：贝勒管	

记录者______ 校核者______ 共____页 第____页

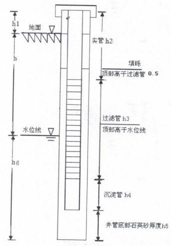
监测井成井洗井记录表

项目名称	浙江中贝化工有限公司土壤及地下水自行监测	监测井编号	2A01
监测井结构示意图		井管及填料	
		井管直径	50mm
		井管总长	6.33 m
		井管距地面高度 h1	0.33 m
		水面距地面高度 h	0.63 m
		井底距水面高度 h6	5.37 m
		填砾材料	石英砂
		封孔材料	膨润土
		实管长度 h2	2.21 m
		过滤管长度 h3	2.33 m
		沉淀管长度 h4	1.22 m
		井管底部石英砂厚度 h5	0.57 m

	日期	水面距地面高度（m）	洗井频次	洗井出水（L）	温度（℃）	PH 值	电导率 μs/m	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mv	洗井水性状（颜色气味杂质）
成井洗井记录			第一次							
			第二次							
			第三次							
采样洗井记录	2022.7.3	0.63	第一次	28.26	22.4	7.63	618	2.17	311	[illegible]无异味
			第二次	9.42	22.2	7.65	625	2.20	319	同上
			第三次	9.42	22.1	7.67	632	2.23	326	同上

洗井水质稳定标准				
	PH	±0.1 以内	氧化还原电位	±10mV 或±10%以内
	温度	±0.5℃以内	溶解氧	±10%或±0.3mg/L 以内
	电导率	±10%以内	洗井设备：贝勒管	

记录者______ 校核者______ 共____页 第____页



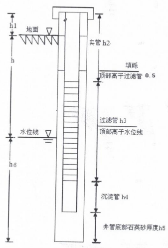
监测井成井洗井记录表

项目名称	浙江中贝化工有限公司土壤及地下水自行监测	监测井编号	2A01
监测井结构示意图		井管及填料	
		井管直径	50mm
		井管总长	6.33 m
		井管距地面高度 h1	0.33 m
		水面距地面高度 h	0.63 m
		井底距水面高度 h6	5.37 m
		填砾材料	石英砂
		封孔材料	膨润土
		实管长度 h2	2.21 m
		过滤管长度 h3	2.33 m
		沉淀管长度 h4	1.22 m
		井管底部石英砂厚度 h5	0.57 m

	日期	水面距地面高度（m）	洗井频次	洗井出水（L）	温度（℃）	PH 值	电导率 μs/m	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mv	洗井水性状（颜色气味杂质）
成井洗井记录			第一次							
			第二次							
			第三次							
采样洗井记录	2022.7.3	0.63	第一次	28.26	22.4	7.63	618	2.17	311	[illegible]无异味
			第二次	9.42	22.2	7.65	625	2.20	319	同上
			第三次	9.42	22.1	7.67	632	2.23	326	同上

洗井水质稳定标准				
	PH	±0.1 以内	氧化还原电位	±10mV 或±10%以内
	温度	±0.5℃以内	溶解氧	±10%或±0.3mg/L 以内
	电导率	±10%以内	洗井设备：贝勒管	

记录者______ 校核者______ 共____页 第____页



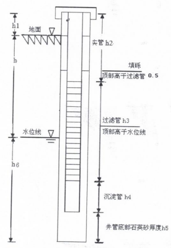
监测井成井洗井记录表

项目名称	浙江中贝化工有限公司土壤及地下水自行监测	监测井编号	2A01
监测井结构示意图		井管及填料	
		井管直径	50mm
		井管总长	6.33 m
		井管距地面高度 h1	0.33 m
		水面距地面高度 h	0.63 m
		井底距水面高度 h6	5.37 m
		填砾材料	石英砂
		封孔材料	膨润土
		实管长度 h2	2.21 m
		过滤管长度 h3	2.33 m
		沉淀管长度 h4	1.22 m
		井管底部石英砂厚度 h5	0.57 m

	日期	水面距地面高度（m）	洗井频次	洗井出水（L）	温度（℃）	PH 值	电导率 μs/m	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mv	洗井水性状（颜色气味杂质）
成井洗井记录			第一次							
			第二次							
			第三次							
采样洗井记录	2022.7.3	0.63	第一次	28.26	22.4	7.63	618	2.17	311	[illegible]无异味
			第二次	9.42	22.2	7.65	625	2.20	319	同上
			第三次	9.42	22.1	7.67	632	2.23	326	同上

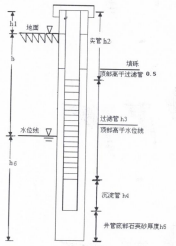
洗井水质稳定标准				
	PH	±0.1 以内	氧化还原电位	±10mV 或±10%以内
	温度	±0.5℃以内	溶解氧	±10%或±0.3mg/L 以内
	电导率	±10%以内	洗井设备：贝勒管	

记录者______ 校核者______ 共____页 第____页



监测井成井洗井记录表

项目名称	浙江中贝化工有限公司土壤及地下水自行监测	监测井编号	2A01
		井管及填料	
监测井结构示意图		井管直径	50mm
		井管总长	6.33 m
		井管距地面高度 h1	0.33 m
		水面距地面高度 h	0.63 m
		井底距水面高度 h6	5.37 m
		填砾材料	石英砂
		封孔材料	膨润土
		实管长度 h2	2.21 m
		过滤管长度 h3	2.33 m
		沉淀管长度 h4	1.22 m
		井管底部石英砂厚度 h5	0.57 m



	日期	水面距地面高度（m）	洗井频次	洗井出水（L）	温度（℃）	PH 值	电导率 μs/m	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mv	洗井水性状（颜色气味杂质）
成井洗井记录			第一次							
			第二次							
			第三次							
采样洗井记录	2022.7.3	0.63	第一次	28.26.	22.4	7.63	618	2.17	311	无异味
			第二次	9.42	22.2	7.65	625	2.20	319	同上
			第三次	9.42	22.1	7.67	632	2.23	326	同上

洗井水质稳定标准				
	PH	±0.1 以内	氧化还原电位	±10mV 或±10%以内
	温度	±0.5℃以内	溶解氧	±10%或±0.3mg/L 以内
	电导率	±10%以内	洗井设备：贝勒管	

记录者 [signature] 校核者 [signature] 共____页 第____页