

盐城苏海制药有限公司
土壤和地下水自行监测报告



建设/编制单位：盐城苏海制药有限公司

编制日期：2023年05月

目录

1. 工作背景	1
1.1. 工作由来	1
1.2. 工作依据	1
1.2.1. 法律法规	1
1.2.2. 标准及规范	2
1.2.3. 项目技术材料	3
1.3. 工作内容及技术路线	3
2. 企业概况	4
2.1. 企业名称、地址、坐标等	4
2.2. 企业用地历史、行业分类、经营范围等	7
2.2.1. 用地历史	7
2.2.2. 行业分类、经营范围	10
2.3. 企业用地已有的环境调查与监测信息	11
3. 地勘资料	12
3.1. 地质信息	12
3.2. 水文地质信息	12
4. 企业生产及污染防治情况	14
4.1. 企业生产概况	14
4.1.1. 建设项目概况	14
4.1.2. 原辅料及产品情况	14
4.1.3. 主要设备	20
4.1.4. 主体设施建设内容	43
4.1.5. 生产工艺	45
4.1.6. 项目产排污环节	57
4.2. 企业总平面布置	68
4.3. 各重点场所、重点设施设备情况	69
5. 重点监测单元识别与分类	80
5.1. 重点单元情况	80
5.2. 识别/分类结果及原因	80
5.3. 关注污染物	83
6. 监测点位布设方案	84

6.1. 重点单元及相应监测点/监测井的布置位置	84
6.2. 各点位布置原因	86
6.3. 各点位监测指标及选取原因	88
7. 样品采集、保存、流转与制备	95
7.1. 现场采样位置、数量和深度	95
7.2. 采样方法及程序	95
7.2.1. 土壤	95
7.2.2. 地下水	96
7.3. 样品保存、流转与制备	98
7.3.1. 样品保存	98
7.3.2. 样品流转	100
7.3.3. 样品制备	101
8. 监测结果及分析	102
8.1. 土壤监测结果分析	102
8.1.1. 分析方法	102
8.1.2. 各点位监测结果	103
8.1.3. 监测结果分析	111
8.2. 地下水监测结果分析	112
8.2.1. 分析方法	112
8.2.2. 各点位监测结果	114
8.2.3. 监测结果分析	116
9. 质量保证和质量控制	117
9.1. 自行监测质量体系	117
9.2. 监测方案制定的质量保证与控制	118
9.3. 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	118
9.3.1. 现场采样质量控制措施	118
9.3.2. 样品的保存	119
9.3.3. 实验室检测分析质量控制措施	120
10. 结论与措施	126
10.1. 监测结论	126
10.2. 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	126

1. 工作背景

1.1. 工作由来

《中华人民共和国土壤污染防治法》（以下简称《土壤法》）第二十一条明确规定，土壤污染重点监管单位应当履行“建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散”的义务。《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》第十一条规定，重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

2016年5月，国务院发布《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）。国务院发布《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），其中第十八条规定：各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。随后，江苏省人民政府印发《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发[2016]169号）。各文件均要求强化未污染的土壤保护，严控新增土壤污染，并要求土壤污染重点监管单位建立土壤污染隐患排查制度，及时发现隐患并予以消除。

盐城苏海制药有限公司被列入土壤环境污染重点监管单位名单中，根据要求，需承担用地土壤污染防治主体责任，应当及时开展土壤污染隐患排查。重点对涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等开展排查，制定土壤污染隐患整改方案，落实整改措施，并建立隐患定期排查制度。

2023年3月我公司委托江苏鹿华检测科技有限公司进行土壤、地下水检测工作，并出具检测报告（综）字第（H230534）。根据现场踏勘、资料收集和检测报告，盐城苏海制药有限公司于2023年5月编制了《盐城苏海制药有限公司2022年度土壤、地下水环境质量自行监测报告》，并向社会公开。

1.2. 工作依据

1.2.1. 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；

- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (6) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (8) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号）；
- (9) 《关于规范工业企业场地污染防治工作的通知》（苏环办〔2013〕246号）；
- (10) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第3号）；
- (11) 《江苏省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号）。

1.2.2. 标准及规范

- (1) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (4) 《关于发布建设用地土壤环境调查评估技术指南的公告》（环境保护部公告2017年第72号）；
- (5) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (6) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (7) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (9) 《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
- (10) 《水质采样技术导则》（HJ494-2009）；
- (11) 《环境监测分析方法标准制修订技术导则》（HJ168-2010）；
- (12) 《场地土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；

1.2.3. 项目技术材料

- (1) 盐城苏海制药有限公司历年来环境影响评价和验收报告；
- (2) 《盐城苏海制药有限公司突发环境事件应急预案》；
- (3) 盐城苏海制药有限公司往年土壤和地下水自测报告和隐患排查报告；
- (4) 盐城苏海制药有限公司其他相关资料。

1.3. 工作内容及技术路线

重点企业自行或委托第三方开展土壤环境监测工作，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

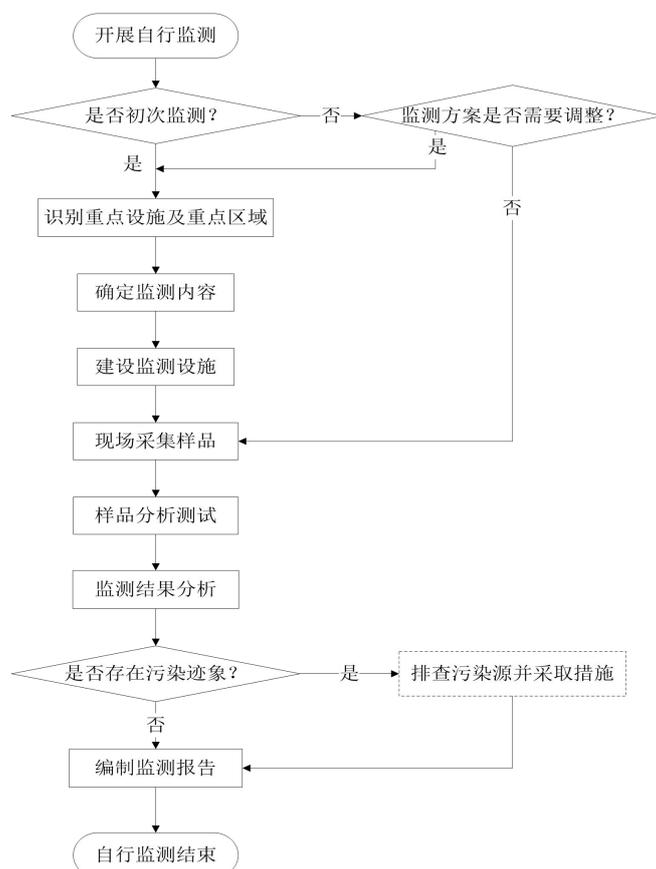


图 1.3-1 在产企业土壤和地下水自行监测的工作程序

2. 企业概况

2.1. 企业名称、地址、坐标等

盐城苏海制药有限公司（以下简称苏海公司）前身为大丰区黄海制药厂，创建于1970年，原厂址位于大丰市区健康东路92号，为了适应大丰市政府产业规划布局、减缓企业安全生产的压力，根据企业自身发展的需要，将项目搬迁至项目搬迁后位于江苏省大丰海洋经济综合开发区临港工业区（南区一期），该园区环评已于2007年10月通过江苏省环保厅审批（苏环管[2007]218号），园区基础设施较为完善。项目占地697200平方米，用地性质为工业用地。

大丰海洋经济综合开发区（临港工业园南区一期），是强力霉素、果糖、尿囊素、右选糖酐等产品专业生产原料药的有限责任公司。

苏海公司现有项目为年产1000吨强力霉素，已全部建成投产，并完成竣工环境保护验收。

现有职工人数约80人，年工作日为300天，生产班制三班制；每班生产8小时，全年工作7200小时。

企业生产至今，厂区平面布局未发生变化，文件要求的地面防渗措施与现状一致，未发生突发环境事故。

表 2.1-1 企业基本情况汇总表

项目名称	盐城苏海制药有限公司土壤污染隐患排查		
企业名称	盐城苏海制药有限公司		
企业地址	盐城市大丰区王港闸南首		
法定代表人	肖建中	企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
联系人	成卫东	联系电话	18905119401
经度	E120°43'44.43"	纬度	N33°10'45.12"
行业代码	C271	行业类别	化学药品原料药制造
主要产品	强力霉素	历史事故	无

厂区地理位置示意图见图 2.1-1，排查范围见图 2.1-2。



图 2.1-1 地理位置示意图



图 2.1-2 排查范围

2.2. 企业用地历史、行业分类、经营范围等

2.2.1. 用地历史

根据历史影像图、现场踏勘和人员访谈得知，前身为大丰县黄海制药厂创办于1970年；1990年1月原大丰市黄海制药厂分取部分资产与江苏经贸委在香港设立公司：香港钟山公司合资成立盐城苏海制药有限公司；2002年香港钟山公司退出合资公司，盐城苏海制药有限公司由江苏省农垦公司独资。2005年9月江苏省农垦公司将旗下盐城苏海制药有限公司、大丰市黄海制药厂与泰国正大等公司合资组成股份制公司，大丰市黄海制药厂改名为江苏正大丰海制药有限公司，以生产输液、制剂类产品；盐城苏海制药有限公司保留原名，生产原料药。苏海公司华丰中心河，南侧为纬二路，西侧为盐城苏海制药有限公司，北侧为王港河。

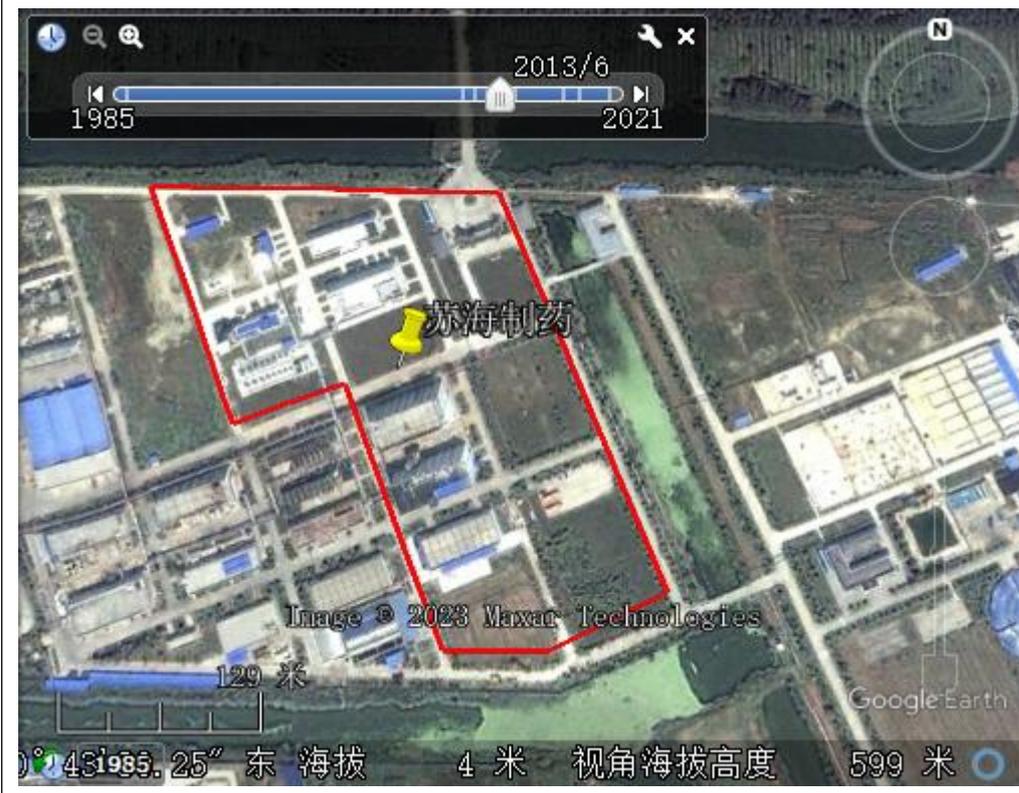
本次2023年首次土壤和地下水监测，往年土壤和地下水环境自行监测未发现超标污染物。建厂之前为农田及空地，地块历史上无其他工业企业，也未有其他用途开发利用；

根据相关资料及人员访谈记录，结合场地利用历史变迁卫星图可知，场地历史变化情况如下：





2011年09月
googleearth
历史影像,
未发生变化



2013年06月
googleearth
历史影像,
处污水站外,
基本建设完成,
地面尚未全部硬化



2014年10月
googleearth
历史影像，
污水站开
始建设



2018年05月
googleearth
历史影像，
污水站建
设完成，地
面基本全
部硬化



图 2.2-1 历史变迁卫星图

2.2.2. 行业分类、经营范围

盐城苏海制药有限公司所属行业为 C271 化学药品原料药制造。主要经营强力霉素、果糖、尿囊素、右选糖酐等产品生产。

2.3. 企业用地已有的环境调查与监测信息

公司于 2023 年开展了土壤和地下水自行监测工作，并编制了在产企业自行监测报告。综合而言，本地块土壤与地下水环境质量基本良好，企业生产经营过程中产生的污染物未对土壤、地下水造成不可接受的环境污染，不属于污染地块，可以用于企业后续的生产经营活动。

3. 地勘资料

3.1. 地质信息

(1) 区域位置

大丰区位于江苏省中部，盐城市东南，北纬 $32^{\circ}56'$ ~ $33^{\circ}36'$ ，东经 $120^{\circ}13'$ ~ $120^{\circ}56'$ 。东邻黄海，南与东台市接壤，西与兴化市毗邻，北与射阳、亭湖两县(区)交界，全市总面积 3059 平方公里。

(2) 地形地貌

大丰区地形南宽北窄，呈不规则的三角形，为平原地貌。地面标高为 1.9~4.5 米，高差 2.6 米。除沿海滩涂外全市地势东高西低，南高北低。中部老斗龙港两侧为槽形洼地，宽 3~6 公里，自西南向东北纵贯全市，地面标高一般 1.8~2.4 米之间。中南部古河、小洋河两侧也为槽形洼地，宽 2~3 公里，自东南向西北纵贯中南部，地面标高一般 2.2 米~2.8 米之间。东南部川东港以南地区为高亢地，地面标高一般 3.5 米~4.5 米之间。

大丰港所在区域为滨海平原，工程地质岩组划分属滨海海积平原松散岩组，地表为灰黄色亚砂土，结构松散、压缩性小、含盐量高，再往下为厚层的亚粘土层或亚砂土。水文地质条件简单，地下水的赋存受地层、岩性及微地貌控制，类型属于松散岩类孔隙水，其中浅层水水质较咸，矿化度高，无供水意义，深层水水质微咸。海底底质沉积物分布均匀，王港河口因位于辐射沙洲区域，水动力条件极为活跃，深槽及水下沙脊大面积分布着细沙，西洋深槽向岸则主要是沙脊粉砂、粉砂和粘土质粉砂，具有典型的潮流沙特征。

(3) 气象特征大丰地处北亚热带气候向暖温带气候的过渡地带，其气候特点具有明显的过渡性、海洋性和季风性，光热水条件优越。夏季受海洋季风的影响，多东南风，雨量充沛，雨热同季；春秋两季处于交替时期，形成干、湿、冷、暖多变气候。

3.2. 水文地质信息

大丰区境内有川东港、江界河、王港河、二卯西河、四卯西河、斗龙港、西潮河、大丰干河等入海河流，平均地表径流量 5.1 亿立方米，客水过境量为 25 亿立方米左右。大丰还有丰富的地下淡水资源。

企业废水经丰港污水处理厂集中处理达标后，通过专用管道排入竹围闸闸外，王港河河面宽 150 米，枯水期水深 4.2 米，流速 0.7 米/秒，流量 99.8 立米/秒，其功能主要是农灌、排洪。

江苏沿海北部和南部全部受旋转潮波和前进潮波的控制，两潮波波峰线在距大丰港 50 公里的港外辐合。能量的集中使该地区的潮波振幅最大，成为江苏乃至全国潮差最大的海区，也是江苏沿海辐射状水下沙脊群形成和演变的主要水动力条件。江苏沿海潮汐性质一般为正规半日潮，王港河口一带海域浅海分潮明显。王港河口外西洋的潮位特征值为：平均高潮位为 2.10 米；平均低潮位为-1.58 米；平均潮差为 3.68 米；平均海面为 0.34 米；10%高潮位为 2.66 米；90%低潮位为 -2.15 米；校核高潮位为 4.16 米；校核低潮位为-3.35 米。

王港闸严格执行控制运用原则，当闸上水位在控制水位以上时，每天两潮放水冲淤，每天基本保持开闸三、四个小时；当闸上水位在控制水位上下摆动时，每天两潮在闸上下 0.5 米水位差时放水冲淤；闸上水位在 0.6 米水位一下时，每天一潮在闸上下 0.8 米水位差时放水冲淤；遇一年干旱需蓄水灌溉时，每两天按 0.8 米水位差放水一潮冲淤；遇特大干旱闸上水位低于 0.4 米时，每 2—3 天按 0.8 米水位差放水一潮冲淤。在大汛期间，开启全部闸门放水冲淤，做到大潮大冲。在小汛时，就适当调节阀门放水冲淤，做到小潮小冲，开闸时根据水位控制水位差，关闸时做到顶潮关闭。

大丰区地处黄河之滨，里下河水域下游，为滨海平原地带，区内松散岩类孔隙水可采资源为 1995 万吨/年，是该市居民生活、工农业生产的重要水源之一。大丰区在地质构造上属苏北坳陷的大丰凹陷，新生代地层发育，在 400 米以浅的松散岩类中有五个层水层组，为冲积沉降平原型孔隙含水层。

4. 企业生产及污染防治情况

4.1. 企业生产概况

4.1.1. 建设项目概况

表 4.1-1 盐城苏海制药有限公司现有项目情况一览表

序号	报告书名称	批复文号	项目现状	验收情况
1	年产 1000 吨强力霉素和年产 800 吨果糖、300 吨尿囊素、50 吨右旋糖酐搬迁项目	盐环审[2013]41 号	已建成	已验收（盐环验[2015]44 号），现果糖、尿囊素、右旋糖酐项目已取消
2	年处理 60 吨钡碳固废综合利用项目	于 2016 年 12 月 25 日取得盐城市大丰区环境保护局登记备案	已建成	/

4.1.2. 原辅料及产品情况

4.1.2.1. 产品情况

项目产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 盐城苏海制药有限公司产品方案

序号	工程名称（生产线）	产品名称及规格	设计能力，t/a			运行时数 h/a	生产情况
			环评批复产能	实际建成产能	变化量		
1	强力霉素生产线	强力霉素≥99.0%	1000	1000	+700	7200	正常生产
2	钡碳固废综合利用生产线	/	60	60	0	2400	正常生产

4.1.2.2. 主要原辅材料

公司原辅材料由供货商运至厂内，主要运输方式为船运和陆运，在运输道路上，尽量避免居民区多的区域，风险由运输商承担。

公司使用的主要原辅材料在采购、运输、储存、使用中的监管措施有：

（1）严格控制原辅材料的质量，保障产品的品质，同种原辅材料的采购需考察 3 家以上规模企业的产品，经质量检验合格、对比后再采购，填写采购记录单，经厂内逐级审批后实施。

(2) 对于危险原辅材料的运输，企业采取原料供应商送货上门。

(3) 根据物质性质不同，分别存放。仓库配备有专业知识的技术人员，库房及场所设专人管理，管理人员配备可靠的个人安全防护用品。公司根据危险化学品性能分区、分类储存。危险化学品不得与禁忌物料混合储存。储存危险化学品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

(4) 公司原辅材料的使用也有严格的申领制度，根据计划产能，各生产线根据需要在厂内逐级申请领货。原辅材料从仓库内进出均有严格的审查记录。特别是有毒有害物质的使用，要综合考虑用量与安全性，有控制性的进行发送物料。

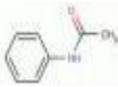
原辅材料消耗表见 4.1-3。

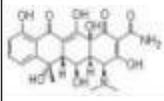
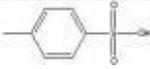
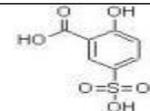
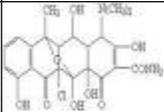
表 4.1-3 盐城苏海制药有限公司主要原辅料

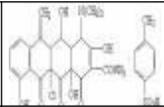
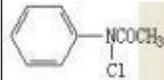
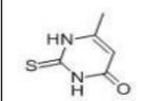
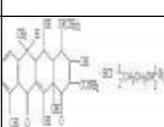
原料名称	规格	物质形态	年耗量 t/a	最大贮存量 t/a	包装方式	储存条件	运输方式
退热冰	99%	固态	25.42	15.0	袋装	常温常压	汽车运输
次氯酸钠	11%	液态	4268.37	30.0	罐装	常温常压	汽车运输
碳酸氢钠	99%	固态	250.75	30.0	袋装	常温常压	汽车运输
亚硫酸钠	99.5%	固态	153.60	15.0	袋装	常温常压	汽车运输
甲醇	99.9%	液态	128.43	30.0	罐装	常温常压	汽车运输
土霉素	98%	固态	1790.17	30.0	袋装	常温常压	汽车运输
氨甲醇	3.5%	液态	133.67	10.0	桶装	常温常压	汽车运输
活性炭	工业级	固态	23.87	2.0	袋装	阴凉、干燥	汽车运输
钡碳	工业级	固态	19.80	2.0	袋装	阴凉、干燥	汽车运输
无水氟化氢	工业级	气态	119.08	12.0	钢瓶装	阴凉、干燥	汽车运输
对甲苯磺酸	99%	固态	680.27	30.0	袋装	常温常压	汽车运输
乙醇	65%	液态	356.57	50.0	罐装	常温常压	汽车运输
乙醇	95%	液态	57.28	5.0	罐装	常温常压	汽车运输
液碱	33%	液态	449.36	100.0	罐装	常温常压	汽车运输
氢气	工业级	气态	19.55	180 (瓶)	钢瓶	常温常压	汽车运输

抑制剂（甲基硫氧嘧啶）	工业级	液态	24.94	2.0	桶装	常温常压	汽车运输
二水磺基水杨酸	99%	固态	71.43	5.0	袋装	常温常压	汽车运输
盐酸	36%	液态	200.47	15.0	罐装	常温常压	汽车运输
氨水	25%	液态	155.08	10.0	桶装	常温常压	汽车运输
酸乙醇	65%	液态	540.98	15.0	桶装	常温常压	汽车运输
强力霉素（产品）	99.0%	固态	1000.0	30.0	桶装	常温常压	汽车运输

表 4.1-4 主要原辅材料理化性质

序号	名称	分子式	危规号	物化性质	毒理特性	危险特性
1	退热冰		-	分子量: 135.17; 熔点 114.3°C 沸点: 304°C; 外观与性状: 白色有光泽片状结晶或白色结晶粉末、无臭; 溶解性: 微溶于冷水, 溶于热水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮、甘油和苯等。	属中等毒性	遇明火、高温、强氧化剂可燃; 燃烧分解释放有毒氮氧化物烟。
2	次氯酸	HClO	-	分子量: 52.5; 外观与性状: 浓溶液呈黄色, 稀溶液无色, 有非常刺鼻的气味, 极不稳定, 是很弱的酸, 比碳酸弱, 和氢硫酸相当。	-	加热到 40°C 时即分解, 并发生爆炸。
3	次氯酸钠	NaClO	-	分子量: 74.5; 熔点 -16°C 沸点: 111°C; 外观与性状: 固态次氯酸钠为白色粉末。一般工业品是无色或淡黄色液体; 易溶于水生成烧碱和次氯酸。	-	有氧化性; 在空气中放出氯气, 受热遇酸分解有毒氯化物气体。
4	甲醇	CH ₃ OH	32058	分子量: 32.04; 熔点 -97.8°C 沸点: 64.8°C; 外观与性状: 无色澄清液体, 有刺激性气味; 溶解性: 溶于水。	属中等毒类。	遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
5	碳酸氢钠	NaHCO ₃	-	分子量: 84.01; 沸点: 851.0°C; 外观与性状: 白色粉末或不透明单斜晶系细微结晶、无臭、味咸; 溶解性: 易溶于水, 但比碳酸钠在水中的溶解度小, 微溶于乙醇,	-	-
6	碳酸钠	Na ₂ CO ₃	-	分子量: 105.99; 熔点: 851.0°C 沸点: 1600°C; 外观与性状: 无水碳酸钠的纯品是白色粉末或细粒; 溶解性: 易溶于水, 水溶液呈强碱性。微溶于无水乙醇, 不溶于	-	不可燃烧; 火场产生有毒氧化钠烟雾。
7	盐酸	HCl	81013	分子量: 36.46; 熔点 -114.8°C/纯沸点: 108.6°C/20%; 外观与性状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味; 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。	急性毒性: LD50 900mg/kg(兔经口); LC50 3124ppm, 1 小时(大	遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。
8	氢氧化钠	NaOH	82001	分子量: 40.0; 熔点 318.4°C 沸点: 1390°C; 外观与性状: 纯品是无色透明的晶体; 溶解性: 易溶于水, 同时强烈放热。	-	遇酸中和放热; 遇水放热。

9	氨	NH ₃	23003	分子量: 17.03; 熔点: -77.7°C沸点: -33.5°C; 密度: 相对密度(水=1)0.82(-79°C); 相对密度(空气=1)0.6; 外观与性状: 无色有刺激性恶臭的气体; 溶解性: 易溶于水、乙醇、乙醚。	属低毒类	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起。
10	土霉素		-	分子量: 496.46 (二水); 熔点: 183°C; 外观与性状: 淡黄色结晶性粉末; 溶解性: 微溶于乙醇, 极微溶于水。	属中等毒类。	可燃,火场排出氮氧化物辛辣刺激烟雾。
11	氟化氢	HF	81015	分子量: 20.01; 熔点: -83.7°C沸点: 19.5°C; 密度: 相对密度(水=1)1.15; 相对密度(空气=1)1.27; 外观与性状: 无色液体或气体; 溶解性: 易溶于水。	急性毒性: LC501276ppm, 1小时(大鼠吸入)。	腐蚀性极强。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
12	乙醇	CH ₃ CH ₂ OH	32061	分子量: 46.07; 熔点: -114.1°C沸点: 78.3°C; 相对密度(水=1)0.79; 相对密度(空气=1)1.59; 外观与性状: 无色液体,有酒香; 溶解性: 与水混溶,可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	急性毒性: LD507060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); 3LC5037620mg/m。	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
13	对甲苯磺酸		-	分子量: 172.20; 熔点: 106-107°C沸点: 140°C; 外观与性状: 无色单斜片状或柱状晶体; 溶解性: 易溶于乙醇和乙醚,稍溶于水和热苯。	-	-
14	亚硫酸钠	Na ₂ SO ₃	-	分子量: 126.04; 熔点: 500°C; 外观与性状: 无色单斜晶体; 溶解性: 易溶于水,其水溶液呈碱性反应; 难溶于乙醇。	属中等毒类。	不可燃烧;火场产生有毒含钠氧化物和硫氧化物烟雾。
15	氯化铵	NH ₄ Cl	-	分子量: 53.49; 加热至 350°C升华,沸点 520°C; 外观与性状: 无色结晶或白色颗粒性粉末; 溶解性: 易溶于水,微溶于乙醇,溶于液氨,不溶于丙酮和乙醚。	-	-
16	磺基水杨酸		-	分子量: 254.21 (二水); 熔点 105-110°C; 外观与性状: 白色结晶或结晶性粉末; 溶解性: 易溶于水和乙醇,溶于乙醚。	低毒,半数致死量(大鼠,经口)2450mg/kg(无水)。有刺激性。	-
17	氯代土霉素		-	分子量: 494.94; 本品为淡米黄色粉末,味苦。在日光下颜色变暗,在碱性溶液中易破坏失效,微溶于乙醇。	-	-

18	氯代甲稀土霉素对甲苯磺酸盐		-	外观与性状：为黄色松散物，无硬块，无强烈氟化氢刺激性气味，不溶于水，遇水不稳定。	-	-
19	氯代退热冰		-	分子量：170.67；本品为白色疏松粉末状，在日光下易分解变红，在碱性溶液中易破坏失效，微溶于甲醇。	-	-
20	甲基硫氧嘧啶		-	分子量：142.18；白色结晶。在 326-331℃分解。易溶于氨溶液及氢氧化钠溶液，微溶于醇和丙酮，极微溶于水和醚，不溶于苯和氯仿。饱和水溶液对石蕊呈中性或微酸性。无气味，味苦，易升华。	-	-
21	强力霉素		-	分子量：512.94；外观与性状：淡黄色或黄色结晶性粉末，臭，味苦。在水中或甲醇中易溶，在乙醇或丙酮中微溶，在氯仿中不溶。	-	-
22	氢气	H ₂		分子式：；分子量：2.01，无色无臭气体，不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，相对密度(水=1)：0.07(-252℃)，相对蒸气密度(空气=1)：0.07，饱和蒸气压(kPa)13.33(-257.9℃)，临界温度-240℃，临界压力 1.30MPa	健康危害：在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，爆炸上限%(V/V)：74.1，爆炸下限%(V/V)：4.1。遇热或明火即爆炸。

4.1.3. 主要设备

盐城苏海制药有限公司使用的主要生产设备清单见下表。

表 4.1-5 主要生产设备一览

序号	设备位号	设备名称	规格-型号	主要工艺参数	设计参数	数量 (台-套)	材质
				(温度-压力)	(温度-压力)		
一	氯代退热冰工序						
1	V1114	次氯酸钠溶液中转罐	4000L	常温、常压	常温、常压	1	碳钢
2	R1101A,B	氯化釜I	10000L	10~15°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	2	搪玻璃
3	P1115A,B	气动隔膜泵	FD50	常温、0.4MPa	-20~180°C, 0.55MPa	2	PP
4	M1104A-L	全自动离心机	LGZ-1250	5°C、常压	-	12	碳钢-衬塑
5	V1115-V1116	废水收集罐	25000L	常温、常压	-	2	碳钢内防腐
6	P1116A	气动隔膜泵	FD50	常温、0.4MPa	-20~180°C, 0.55MPa	1	PP
7	V1120	自吸器	φ350x1000	常温、常压	-	1	碳钢
8	P1116B, C	离心泵	HI65-50-160	常温、0.4MPa	-20~180°C, 0.55MPa	2	合金
9	M1117	袋式过滤器	DL1P2S	常温、0.4MPa	-20~180°C, 0.55MPa	1	PP
10	E1106	冷凝器	ER4.0	常温、0.2MPa	-20~180°C, 0.35MPa	1	304
11	-	二氧化碳瓶组(16瓶-组)★	40L-瓶	常温、50MPa	-20~180°C, 5MPa	1	37Mn
12	R1102	碳酸氢钠回收釜	10000L	常温、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	1	搪玻璃
13	P1102	气动隔膜泵	FD50	常温、0.4MPa	-20~180°C, 0.55MPa	1	PP
14	P1119	转料泵	GS25	常温、0.4MPa	-20~180°C, 0.55MPa	1	304

15	V1117	原液罐	10000L	常温、常压	-20~180°C, 0.1MPa	1	PP
16	P1117	转料泵	KJF65-50-160	流量 15m ³ -h	-20~180°C, 0.4MPa	1	氟合金
17	V1118A,B	离心母液罐	2000L	常温、常压	-20~180°C, 0.1MPa	2	碳钢
18	P1117A,B	氟合金泵II	KJF65-50-160	流量 15m ³ -h	-20~180°C, 0.4MPa	2	氟合金
19	M1116A,B	袋式过滤器	DL3P-2S	5°C、常压	-	2	碳钢
20	M1430	提升机	TSG-200	≤15°C、常压	-	1	碳钢
21	M1429	摇摆颗粒机	YK-320	≤15°C、常压	-	1	不锈钢
22	C1120	引风机	Y9-38NO4D	常温、微负压	风量: 3000m ³ -h	1	组合件
二	氯代土霉素工序						
1	-	氨钢瓶★	400Kg	常温、1.6MPa	常温、3.0MPa	1	碳钢
2	-	电子称	2t	-	-	1	组合件
3	E2201	汽化器	3.5m ²	40°C、0.2MPa	60°C、0.25MPa	1	304+碳钢
4	V2240	氨气缓冲罐★	0.5m ³	常温、0.2MPa	常温、0.3MPa	1	碳钢
5	V2238	甲醇氨罐	3000L	常温、常压	常温、0.1MPa	1	搪瓷
6	P2239	甲醇氨泵	IHG40-200A	常温、常压	常温、0.1MPa	1	组合件
7	V1204	甲醇计量罐	500L	常温、常压	80°C、0.1MPa	1	搪瓷
8	P1205	管道泵	IHG25-125	3m ³ -h	扬程 14.4m, 流量 4.6m ³ -h	1	不锈钢
9	V1202	氨甲醇计量罐	500L	10°C、常压	-20~180°C、0.1MPa	1	搪瓷
10	R1201A~E	氯化釜II	2000L	<0°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	5	搪玻璃
11	E1203A,B	螺旋板式冷凝器	5m ²	<0°C、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	2	碳钢
12	M1206A~F	吊袋式离心机	PB1500	<0°C、常压	常温、常压	6	304

13	M1207A~C	悬臂吊	Φ200	-	-	3	组合件
14	V1210A~F	液封罐	50L	<0°C、常压	常温、常压	6	304
15	V1209	氯化II母液罐	4000L	<0°C、常压	-20~180°C, 0.1MPa	1	不锈钢
16	P1208	氟合金泵	KJF65-50-160	<0°C、0.2MPa	流量: 15m ³ -h	1	氟合金
17	X1301	气流干燥机	QC250	75~80°C、微正压	-20~180°C, 0.2MPa	1	不锈钢
18	C1005	引风机	9.26A	常温、微负压	风量: 10000m ³ -h	1	不锈钢
19	T1005A~C	尾气吸收塔	Φ2000×5500	常温、常压	常温、常压	3	PP
20	P1005A~C	循环泵	-	常温、常压	常温、常压	3	组合件
21	C1001	引风机	Y9-38NO4D	常温、微负压	风量: 3000m ³ -h	1	组合件
22	T1001A	尾气吸收塔	Φ1600×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP
23	P1001A	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	1	PP
24	T1001B	吸收塔	Φ1600×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP
25	P1001B	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	1	PP
26	T1001C	吸收塔	Φ1600×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP
27	P1001C	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	1	PP
三	脱水、成盐工序(脱水、成盐)						
1	R1323A~G,R1323I	脱水釜	3000L	-5°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	8	碳钢
2	R1323H	脱水釜	2000L	-5°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	1	碳钢
3	E1321A, B	脱水釜尾气冷凝器	10m ²	常温、微负压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	2	石墨
4	V1322A, B	凝液接收罐	1000L	常温、微负压	80°C、0.1MPa	2	碳钢

5	V1001A~J	五级鼓泡吸收装置	800L	常温、微负压	-20~120°C、0.1MPa	10	PP
6	CP1002A,B	水冲真空机组	RPP180	常温、微负压	-20~120°C、0.1MPa	2	PP
7	V1324A,B	中转罐	3000L	常温、常压	80°C、0.1MPa	2	碳钢
8	D1326A,B	刮板蒸发器	8m ²	60~66°C、-0.06MPa	-	2	16 锰钢
9	V1339A	热水罐	3000L	100°C、常压	180°C、0.1MPa	1	碳钢
10	V1339B	热水罐	3000L	80°C、常压	180°C、0.1MPa	1	碳钢
11	P1340A	高温泵 1	GH65-50-125	100°C、0.4MPa	扬程 3.7~5.4m, 流量 6.8~15m ³ -h	1	组合件
12	P1340B	高温泵II	GH65-50-125	80°C、0.4MPa	扬程 3.7~5.4m, 流量 6.8~15m ³ -h	1	组合件
13	V1341	刮板防爆物接受罐	500L	-	80°C、0.1MPa	1	碳钢
14	R1327A,B	浓液釜	5000L	60°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	2	碳钢
15	T1307A,B	氟化氢精馏塔	φ800×9500	45~55°C、-0.06MPa	-	2	碳钢
16	E1311A,B	列管冷凝器	50m ²	-5°C、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	2	碳钢
17	V1308A,B	氟化氢接收罐	5000L	-5°C、常压	80°C、罐内 0.1MPa, 夹套 0.2MPa	2	碳钢
18	V1309A,B	氟化氢缓冲罐	1000L	-5°C、常压	80°C、罐内 0.1MPa, 夹套 0.2MPa	2	碳钢
19	P1310A~C	无油真空泵	WLW50B-F	常温、-0.06MPa	常温、-0.098MPa	3	碳钢
20	E1347A~D	列管冷凝器	10m ²	常温、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	4	列管
21	V1312A,B	凝液接收罐	1000L	常温、常压	80°C、罐内 0.1MPa, 夹套 0.2MPa	2	碳钢

22	V1313	缓冲罐	2000L	常温、-0.04MPa	80°C、0.1MPa	1	碳钢
23	V1002A~J	五级鼓泡吸收装置	800L	常温、微负压	-	10	PP
24	R1330	对甲苯磺酸-乙醇溶解釜	1500L	常温、常压	-20~180°C, 釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa,	1	搪玻璃
25	V1334	乙醇计量罐	2000L	常温、常压	80°C、0.1MPa	1	不锈钢
26	P1335	管道泵	IHG25-125	常温、0.2MPa	扬程 14.4m, 流量: 4.6m ³ -h	1	不锈钢
27	R1329A~H	成盐釜	4000L	<0°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	8	碳钢
28	P1332A,B	皮管泵	HIP65	<0°C、0.7MPa	-	2	组合件
29	M1333A~C	压滤机	10m ²	<0°C、1.6MPa	2.0Mpa, -20~180°C	3	组合件
30	CP1329	真空机组	RPP280	常温、-0.09MPa	常温、-0.098MPa	1	组合件
31	V1330	真空缓冲罐	500L	常温、常压	常温、常压	1	PP
32	P1330A~C	多级泵	GS25	常温、0.3MPa	0.4Mpa, -20~180°C、	3	组合件
33	V1332A~C	自吸器	φ350x1000	常温、常压	常温、常压	3	碳钢
34	V1329	母液罐	2000L	常温、常压	0.1Mpa, -20~180°C	1	碳钢内防腐
35	P1329	脱水母液泵	FZB-65-32	常温、0.3MPa	0.4Mpa、-20~180°C	1	氟合金
36	M1213A	提升机	TSG-200	常温、常压	常温、常压	1	不锈钢
37	M1214A	摇摆颗粒机	YK-320	常温、常压	常温、常压	1	不锈钢
38	V001	液碱计量罐	2000L	常温、常压	常温、常压	1	碳钢
39	C1002	引风机	Y9-38NO4D	常温、微负压	风量: 3000m ³ -h	1	碳钢
40	T1002A	尾气吸收塔	Φ1600×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP
41	P1002A	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	1	PP
42	T1002B	吸收塔	Φ1600×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP

43	P1002B	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	1	PP
44	T1002C	吸收塔	Φ1600×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP
45	P1002C	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	1	PP
四	脱水、成盐工序(氟吸附剂吸附、干燥)						
1	R4101A,B	氟化氢回收釜	10000L	≤60°C、常压	0.4MPa、-20~180°C	2	碳钢
2	P4101	转料泵	IH65	常温、0.3MPa	0.4MPa、-20~180°C	1	组合件
3	M4101	压滤机	10m ²	常温、1.6MPa	2.0MPa、-20~180°C	1	组合件
4	CP4106	真空机组	RPP280	常温、-0.08MPa	-20~120°C、-0.098MPa	1	组合件
5	V4106	真空缓冲罐	500L			1	PP
6	P4102	多级泵	GS35	常温、0.4MPa	0.4MPa、-20~180°C	1	组合件
7	V4101	母液罐	500L	常温、常压	0.1MPa、-20~180°C	1	碳钢衬塑
8	P4103	气动隔膜泵	FD50	常温、0.3MPa	0.4MPa、-20~180°C	1	PP
9	X3106	转窑(组合件)	RIELLO40GS10	300~350°C、-0.06MPa	-	1	组合件
10	E3118	转窑尾气过滤器	自制	300~350°C、-0.06MPa	-	1	Q235A
11	X3119	转窑料仓	1.5m ³	常温、常压	-	1	Q235A
12	X3117	转窑出料绞龙	-	常温、常压	-	1	Q235A
13	E3120	转窑吸料除尘器	MC18	常温、常压	-	1	Q235A
14	E3121A	转窑冷凝器	30m ²	50°C、-0.06MPa	-	1	Q235A
15	E3121B	转窑冷凝器	30m ²	20°C、-0.06MPa	-	1	Q235A
16	V3133-V3134	氟化氢接收罐	2000L	<0°C、常压	80°C、0.1MPa	2	PP 改性
17	M3123	真空机组	RPP500	常温、-0.09MPa	常温、-0.098MPa	1	组合件
18	V3131-V3132	真空缓冲罐	2000L	常温、-0.09MPa	常温、-0.098MPa	2	PP

19	T3137A~C	尾气吸收塔	Φ1200×5500	常温、常压	常温、常压	3	PP
20	P3138A~C	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	3	PP
21	C3101	风机	3500m ³ -h	-	-	1	-
五	加氢、成盐工序(抑制剂制备)						
1	V1702	吡啶高位罐	300L	常温、常压	-20~180°C,0.2MPa	1	不锈钢
2	V1703	喹啉高位罐	300L	常温、常压	-20~180°C,0.2MPa	1	不锈钢
3	V1701	甲醇高位罐	800L	常温、常压	-20~180°C,0.2MPa	1	不锈钢
4	R1706A-C	抑制剂制备釜(远红外加热)	100L	180-200°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	3	搪玻璃
5	E1707A-C	冷凝器	4m ²	常温、常压	-20~180°C、0.2MPa	3	316L
6	C1004	引风机	Y9-38NO4D	常温、微负压	风量: 3000m ³ -h	1	PP
7	T1004A	尾气吸收塔	Φ1600×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP
8	P1004A	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	1	PP
9	T1004B	尾气吸收塔	Φ1600×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP
10	P1004B	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	1	PP
11	T1004C	尾气吸收塔	Φ1600×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP
12	P1004C	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	1	PP
六	加氢、成盐工序(钨碳催化剂制备)						
1	R1502	溶钨釜	100L	≤100°C、微负压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	1	搪玻璃
2	V1513	缓冲罐	2000L	常温、-0.095MPa	常温、-0.098MPa	1	碳钢
3	C1003	引风机	SN-NO ³ C	常温、微负压	风量: 3000m ³ -h	1	PP
4	T1003A	尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP

盐城苏海制药有限公司土壤和地下水自行监测报告

5	P1003A	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	1	PP
6	T1003B	尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP
7	P1003B	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	1	PP
8	T1003C	尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP
9	P1003C	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.2MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	1	PP
10	R1501	醋酸钠溶解釜	1000L	常温、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	1	搪玻璃
11	V1511	热水罐	5000L	60~70°C、常压	80°C、0.1MPa	1	搪玻璃
12	R1506	钯碳釜★	2000L	50°C、0.2MPa	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	1	不锈钢
13	M1507A,B	离心机	SB-1250	60~70°C、常压	-	2	碳钢内防腐
14	V1508A,B	母液罐	10000L	常温、常压	80°C、0.1MPa	2	PP
15	P1508	气动隔膜泵	KJF65-40-315	常温、0.3MPa	扬程 34.2m, 流量 15m ³ -h	1	PP
16	V1509	过滤器	DL-1P-1S	常温、常压	-	1	PP
17	P1512A,B	无油真空泵	WLW50B-F	常温、-0.095MPa	常温、-0.098MPa	2	组合件
18	V1512	缓冲罐	2000L	常温、-0.095MPa	常温、-0.098MPa	1	304
19	V3208	分气缸	0.16m ³	170°C、0.7MPa	200°C、0.8MPa	1	碳钢
七	加氢、成盐工序(加氢、成盐)						
1	R1701	乙醇配制釜	10000L	常温、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	1	搪玻璃
2	P1701	管道泵	-	-	-	1	碳钢
3	V1704	水计量罐	4000L	常温、常压	-20~120°C、0.1MPa	1	PP
4	V1412	乙醇中转罐	10000L	常温、常压	-20~180°C、0.1MPa	1	碳钢

5	P1411	气动隔膜泵	FD50	常温、0.2MPa	流量 0~12m ³ -h, 扬程 0~50m	1	PP
6	R1401A,B	配料釜	2500L	常温、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	2	不锈钢
7	-	氢气瓶组(20 瓶-组)★	40L-瓶 x20	常温、15.0MPa	-	3	37Mn
8	V1402	氮气缓冲罐★	500L	常温、0.3MPa	常温、0.66MPa	1	碳钢
9	R1402A~G	加氢釜★	2500L	45~55°C、0.3MPa	釜内≤0.5MPa, 夹套≤0.8MPa, -20~280°C	7	不锈钢
10	M1409A~F	精密过滤器	15m ²	常温、0.6MPa	-	6	不锈钢
11	M1410A~F	二次过滤器	0.1um	常温、0.6MPa	-	6	不锈钢
12	V1414	乙醇高位槽	2000L	常温、常压	80°C、0.1MPa	1	不锈钢
13	R1410B,R1410D~J	成盐釜	5000L	55~60°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	10	搪玻璃
14	R1410A、C	成盐釜	3000L	55~60°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	2	搪玻璃
15	E1411A、B	冷凝器	60m ²	常温、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	2	石墨改性
16	V1430	氢化成盐泄爆接收罐	3000L	常温、常压	常温、常压	1	搪玻璃
17	M1413A, B	压滤机	10m ²	常温、1.6MPa	2.0MPa, -20~180°C	2	组合件
18	CP1401	真空泵组	RPP280	常温、-0.09MPa	常温、-0.098MPa	1	组合件
19	V1401	真空缓冲罐	500L	常温、-0.09MPa	常温、-0.098MPa	1	组合件
20	P1402A,B	皮管泵	HIP65	常温、0.3MPa	0.4MPa, -20~180°C、	2	组合件
21	P1405A, B	多级泵	GS25	常温、0.3MPa	0.1MPa, -20~180°C、	2	组合件
22	V1404A,B	自吸器	φ350x1000	常温、常压	常温、常压	2	碳钢
23	V1402	氢化母液罐	2000L	常温、常压	0.1MPa, -20~180°C	1	碳钢内防腐

24	P1404	氢化母液泵	KJF65-50-160	常温、0.3MPa	常温、0.3MPa	1	氟合金
25	V1418A,B	氢化-D 物母液周转罐	15000L	常温、常压	0.1MPa, -20~180°C,	2	碳钢内防腐
26	P1419	氟合金泵	KJF65-50-160	常温、0.3MPa	-20~180°C、0.4MPa	1	氟合金
27	M2113B	提升机	TSG200	常温、常压	-	1	不锈钢
28	M2114B	摇摆颗粒机	YK320	常温、常压	-	1	不锈钢
29	P1403A~C	无油真空泵	WLW150B-F	常温、-0.095MPa	常温、-0.098MPa	3	组合件
30	V1405A、B	缓冲罐	2000L	常温、-0.095MPa	常温、-0.098MPa	2	304
31	V1429	氢化泄爆接收槽	3000L	常温、常压	80°C、0.6MPa	1	碳钢
32	V1126	压缩空气缓冲罐★	500L	常温、0.8MPa	80°C、0.9MPa	1	碳钢
33	V1127	氮气缓冲罐★	500L	常温、0.1MPa	80°C、0.3MPa	1	碳钢
34	V1128	氮气缓冲罐★	500L	常温、0.4MPa	80°C、0.55MPa	1	碳钢
35	V1129	氮气储罐★	10m ³	常温、0.7MPa	80°C、0.9MPa	1	碳钢
36	-	提升机	3T	-	-	2	碳钢
37	V1420	循环水接收罐	3000L	常温、常压	常温、常压	1	碳钢
38	P1406	打水泵	-	常温、0.3MPa	80°C、0.4MPa	1	不锈钢
39	T1314	无组织吸收塔	Φ2000×5500	常温、常压	常温、常压	1	PP
40	C1006	无组织风机		常温、微负压	风量:	1	
八	加氢、成盐工序(SSA 钠盐回收)						
1	R1801	溶盐釜	10000L	50~55°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	1	搪玻璃
2	E1802	冷凝器	10m ²	45~50°C, (进口)、常压	0.2MPa, -20~180°C	1	石墨
九	氨解工序(氨解)						

1	V2237	氨水罐	3000L	常温、常压	常温、0.1MPa	1	搪瓷
2	P2238A,B	管道泵	GB1800-0.3	常温、0.3MPa	常温、0.4MPa	2	组合件
3	V2129A, B	氨水计量罐	500L	常温、常压	-	2	碳钢
4	V2130	盐酸高位罐	500L	常温、常压	常温、常压	1	PP
5	R2101A, B	氨解釜	5000L	-5~10°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	2	搪玻璃
6	P2102-P2105	气动隔膜泵	FD50	常温、0.2MPa	流量 0~12m ³ -h, 扬程 0~50m	2	PP
7	M2106	并联袋式过滤器	DL-6P-2S	-5~10°C、0.3MPa	-	1	不锈钢
8	M2105A	过滤器	15m2,1-3um	-5~10°C、0.3MPa	-	1	304
9	M2105B、C	过滤器	0.1um	-5~10°C、0.3MPa	-	2	304
10	V2131	65-70%乙醇配制罐	15000L	常温、常压	0.2MPa, -20~180°C、	1	碳钢
11	P2131	乙醇配制泵	-	常温、0.3MPa	-20~180°C、0.4MPa	1	不锈钢
12	M2106	过滤器	DL-1P-1S	-5~10°C、0.3MPa	-	1	不锈钢
13	M2107	过滤器	DL-1P-1S	-5~10°C、0.3MPa	-	1	不锈钢
14	R2112A~D	结晶釜	5000L	30~40°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	4	搪玻璃
15	M2115A~E	离心机	LXG-1250	常温、常压	-	5	不锈钢-衬塑
16	V2101A~E	液封罐	-	-	-	5	-
18	V2117	母液罐	2000L	常温、常压	80°C、0.1MPa	1	碳钢内防腐
19	P2118	母液泵	FZB-65-32	常温、0.3MPa	0.4MPa, -20~180°C、	1	氟合金
20	P2103A、B	废水泵	-	-	-	2	-
21	V2102	自吸器	350*1000	-	-	1	-
22	P2104	废水泵	-	-	-	1	-

盐城苏海制药有限公司土壤和地下水自行监测报告

23	V1418D	氨解母液周转罐	15000L	常温、常压	-20~180°C、0.1MPa	1	碳钢内防腐
24	C2126	尾气风机	Y9-38NO4D	常温、常压	-	1	PP
25	C2127	尾气风机	Y9-38NO4D	常温、常压	-	1	PP
26	T2127A,B	吸收塔	φ1600×1200×5500	常温、常压	-	2	PP
27	P2128A,B	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.3MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	2	组合件
28	T2128A,B	吸收塔	φ1600×1200×5500	常温、常压	-	2	PP
29	P2129A,B	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.3MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	2	组合件
30	T2129A,B	吸收塔	φ1600×1200×5500	常温、常压	-	2	PP
31	P2130A,B	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.3MPa	扬程 32m, 流量 18m ³ -h	2	组合件
32	-	提升机	1T	-	-	1	碳钢
十	氨解工序(D物回收)						
1	V1503	盐酸计量罐	500L	常温、常压	80°C、0.1MPa	1	PP
2	R1601	D物回收釜	10000L	50~55°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	1	搪玻璃
3	E1601	冷凝器	10m ²	常温、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	1	石墨
十一	成盐(产品)烘干工序						
1	V2203	95%乙醇罐	3000L	常温、常压	80°C、0.1MPa	1	不锈钢
2	P2204	管道泵	IH25	常温、0.3MPa	流量 2800L-h, 0.3MPa	1	不锈钢
3	M2202	过滤器	DL-1P-1S	常温、0.3MPa	-	1	不锈钢
4	V2107	酸乙醇-盐酸计量罐	800L	常温、常压	-20~120°C、0.1MPa	1	PP
5	V2129C	氨水计量罐	500L	常温、常压	-20~180°C、0.1MPa	1	碳钢
6	M2208	过滤器	DL-1P-1S	常温、0.3MPa	-	1	-

7	R2201A~D	成盐釜	2000L	30-57°C、常压	釜内≤0.4MPa, 夹套≤0.6MPa, -20~180°C	4	搪玻璃
8	M2205A~F	离心机	LP-1000	常温、常压	常温、常压	6	不锈钢-衬塑
9	M2206A~C	悬臂吊	160	-	-	3	组合件
10	V2201A~F	液封罐	350*700	-	-	6	
11	V2207	母液罐	2000L	常温、常压	-20~180°C、0.1MPa	1	碳钢-衬塑
12	P2206	母液泵	FZB-65-32	常温、0.3MPa	0.4MPa, -20~180°C、	1	氟合金
13	V1418C	成盐母液周转罐	15000L	常温、常压	-20~180°C、0.1MPa	1	碳钢内防腐
14	M2210	颗粒机(湿品)	YK300	常温、常压	常温、常压	1	不锈钢
15	D2212	双锥干燥机	5000L	60~75°C、-0.08MPa	罐体内: -0.1MPa, 夹套内: ≤0.4MPa	1	搪瓷-Q235B
16	D2213	双锥干燥机	5000L	60~75°C、-0.08MPa	罐体内: -0.1MPa, 夹套内: ≤0.4MPa	1	搪瓷-Q235B
17	M2201	过滤器	1um	常温、-0.095MPa	0.4MPa, -20~180°C、	1	不锈钢
18	M2202	过滤器	1um	常温、-0.095MPa	0.4MPa, -20~180°C、	1	不锈钢
19	M2203	过滤器	1um	常温、-0.095MPa	0.4MPa, -20~180°C、	1	不锈钢
20	M2239	吸尘粉碎机	20B	常温、常压	常温、常压	1	304
21	M2318	小批混合器	-	-	-	1	-
22	M2217	筛粉机	40目	常温、常压	常温、常压	1	304
23	V2001	热水箱	1500×1500×3000	70°C、常压	-20~180°C、0.1MPa	1	不锈钢
24	P2001A,B	循环泵	CYSR65-50-160	85°C、0.2MPa	流量 0~12m ³ -h, 扬程 0~50m	2	组合件
25	V2220	缓冲罐	1000L	常温、微负压	80°C、0.1MPa	1	不锈钢
26	V2221	缓冲罐	1000L	常温、微负压	80°C、0.1MPa	1	不锈钢

盐城苏海制药有限公司土壤和地下水自行监测报告

27	V2222	缓冲罐	1000L	常温、微负压	80°C、0.1MPa	1	不锈钢
28	P2219A, B	水环罗茨机组	2SK12+ZL300	常温、-0.095MPa	常温、-0.098MPa	2	组合件
29	P2219C	无油真空泵	WLW150B-F	常温、-0.095MPa	常温、-0.098MPa	1	组合件
30	V2226	降膜吸收器	30m ² +2000L	常温、常压	-	1	316L
31	P2226	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.3MPa	流量 18m ³ -h	1	PP
32	C2234	尾气风机	Y9-38NO4D	常温、微负压	-	1	PP
33	C2235	尾气风机	-	-	-	1	PP
34	T2235A,B	尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	常温、常压	-	2	PP
35	P2236A,B	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.3MP	流量 18m ³ -h	2	PP
36	T2236A,B	尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	常温、常压	-	2	PP
37	P2237A,B	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.3MP	流量 18m ³ -h	2	PP
38	T2237A,B	尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	常温、常压	-	2	PP
39	P2238A,B	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.3MP	流量 18m ³ -h	2	PP
40	V2227	盐酸罐	800L	常温、常压	-	1	PP
41	V2301	压缩空气缓冲罐★	500L	常温、0.8MPa	80°C、0.9MPa	1	碳钢
42	V2302	氮气缓冲罐★	500L	常温、0.8MPa	80°C、0.9MPa	1	碳钢
43	X2403	空调机组	YGW-15ZJ	-	风量 12790m ³ -h	1	-
44	X2402	空调机组	YGW-50ZY	-	风量 52240m ³ -h	1	-
45	X2401	空调机组	YGL-4Y	-	风量 3050m ³ -h	1	-
46	X2404	空调机组	YGW-15YJ	-	风量 11510m ³ -h	1	-
47	X2405	空调机组	YGW-15YJ	-	风量 12790m ³ -h	1	-
48	M2401	冷水机组	ZCW1220D	-	流量 209.3t-h	1	-

盐城苏海制药有限公司土壤和地下水自行监测报告

49	V2401	水箱	10m ³	-	-	1	-
50	P2401	冷水循环泵	YP2-180M-4	-	18.5KW	1	-
51	V2402	冷水循环水箱	5m ³	-	-	1	-
52	P2402A、B	冷水循环泵	37KW	-	-	2	-
53	V2403	废水收集箱	1m ³	-	-	1	-
54	P2403	打水泵	DAB	-	-	1	-
55	X2406	纯化水机组	2m ³ -h	-	-	1	-
56	X2407	软化水处理装置	φ800×1600	-	-	2	-
57	V2404A~D	一级反渗透水箱	5m ³	-	-	4	-
58	P2404A~C	一级反渗透打水泵	DAB	-	-	3	-
十二	高浓度乙醇回收工序						
1	V4001	液碱储罐	50m ³	常温、常压	0.1MPa, -20~180℃,	1	碳钢
2	R7201	高浓二次中和釜	15000L	≤60℃、常压	0.4MPa, -20~180℃,	1	碳钢内防腐
3	P7201	中和转料泵	KJF65-50-160	常温、0.3MPa	流量 0~12.5m ³ -h, 扬程 0~25m	1	碳钢
4	V4103	母液中转罐	30000L	常温、常压	0.1Mpa, -20~180℃	1	碳钢
5	P4104	中转罐转料泵	-	-	-	1	-
6	R7202A~C	脱水乙醇初蒸釜	3000L	≤90℃、常压	釜内≤0.37MPa, 夹套 ≤0.58MPa, 200℃	3	碳钢
7	P7203	转料螺杆泵	-	-	-	1	碳钢
8	V7201	气液分离器	1000L	≤90℃、常压	120℃、0.1MPa	1	碳钢
9	T7201	乙醇蒸馏塔I	φ1200×22000	≤100℃(塔底)、常压; ≤80℃(塔顶)、常压	-	1	316L-碳钢

10	E7201	再沸器★	60m ²	≤100℃、0.3MPa	-	1	碳钢
11	E7402	蒸发冷	200m ²	常温、常压	-	1	304
12	E7204	放空冷凝器	5m ²	-	-	1	碳钢
13	V7202	回流罐	5000L	常温、常压	常温、0.1MPa	1	碳钢
14	P7202	回流泵	KJF50-32-250	-	-	1	氟合金
15	V7501	气液分离器	1000L	-	-	1	碳钢
16	T7501	乙醇蒸馏塔	φ1000×18000	≤100℃(塔底)、常压; ≤80℃(塔顶)、常压	-	1	316L-碳钢
17	E7501	再沸器★	60m ²	-	-	1	碳钢
18	E7302	冷凝器	150m ²	≤80℃(进口)、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20℃~165℃	1	碳钢
19	E7303	冷凝器	50m ²	≤50℃(进口)、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20℃~165℃	1	碳钢
20	E7504	放空冷凝器	5m ²	≤30℃(进口)、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20℃~165℃	1	碳钢
21	V7502	回流罐	5000L	常温、常压	常温、0.1MPa	1	碳钢
22	E7202	螺旋管冷凝器	6m ²	常温、常压	-	1	2205
23	P7502	回流泵	KJF50-32-250	常温、0.2MPa	扬程 34.2m, 流量 15m ³ -h	1	氟合金
十三	低浓度乙醇回收工序						
1	R7301A	中和釜	10000L	≤50℃、常压	釜内≤0.37MPa, 夹套 ≤0.58MPa, 200℃	1	搪瓷
2	R7301B~C	中和釜	8000L	≤50℃、常压	釜内≤0.37MPa, 夹套 ≤0.58MPa, 200℃	2	-
3	P7301	转料泵	KJF65-50-160	常温、0.25MPa	流量 0~15m ³ -h, 扬程 0~40m	1	碳钢
4	E7305	放空冷凝器	6m ²	常温、常压	常温、0.1MPa	1	碳钢

5	R7302A~D	氢化、氨解、成盐乙醇初蒸釜	3000L	≤90°C常压	釜内≤0.37MPa, 夹套≤0.58MPa, 200°C	4	碳钢
6	P7303	转料螺杆泵	-	-	-	1	-
7	V7301	气液分离器	1200L	≤90°C、常压	120°C、0.1MPa	1	碳钢
8	T7301	乙醇蒸馏塔	φ1000×18000	≤100°C(塔底)、常压, ≤80°C(塔顶)、常压	-	1	316L-碳钢
9	E7301	再沸器★	60m ²	≤100°C、0.3MPa	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	1	碳钢
10	E7102	一级列管冷凝器	200m ²	≤80°C(进口)、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	1	碳钢
11	E7103	冷凝器	80m ²	≤50°C(进口)、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	1	碳钢
12	E7304	放空冷凝器	5m ²	≤30°C(进口)、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	1	碳钢
13	V7302	回流罐	5000L	常温、常压	80°C、0.1MPa	1	碳钢
14	P7302	回流泵	KJF50-32-250	常温、0.2MPa	扬程 34.2m, 流量 15m ³ -h	1	氟合金
15	E7302	螺旋管冷凝器	6m ²	常温、常压	-	1	2205
十四	甲醇回收工序						
1	R7101A~E	甲醇初蒸釜	5000L	≤90°C、常压	釜内≤0.37MPa, 夹套≤0.58MPa, 200°C	5	搪玻璃
2	V7101	气液分离器	1000L	≤90°C、常压	120°C、常压	1	碳钢
3	T7101	甲醇蒸馏塔	φ1200×22000	≤90°C(塔底)、常压, 65°C(塔顶)、常压	-	1	316L-碳钢
4	V7401	气液分离器	1000L	≤90°C、常压	120°C、常压	1	碳钢
5	T7401	甲醇蒸馏塔	φ1000×22000	≤90°C(塔底)、常压, 65°C(塔顶)、常压	-	1	316L-碳钢

盐城苏海制药有限公司土壤和地下水自行监测报告

6	E7401	再沸器★	60m ²	≤90°C、0.3MPa		1	碳钢
7	E7101	再沸器★	60m ²	≤90°C、0.3MPa	-	1	碳钢
8	E7502	蒸发冷	-	常温、常压	-	1	304
9	E7202	一级列管冷凝器	200m ²	≤65°C(进口)、0.3MPa	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	1	碳钢
10	E7203	冷凝器	80m ²	≤40°C(进口)、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	1	碳钢
11	E7104	放空冷凝器	5m ²			1	碳钢
12	V7402	回流罐	5000L	-	-	1	碳钢
13	P7402	回流泵	KJF50-32-250	-	-	1	氟合金
14	E7404	放空冷凝器	5m ²	≤20°C(进口)、常压	壳程 0.4MPa、管程 0.4MPa, -20°C~165°C	1	碳钢
15	V7102	回流罐	5000L	常温、常压	80°C、0.1MPa	1	碳钢
16	V7102	回流泵	KJF50-32-250	常温、0.2MPa	扬程 34.2m, 流量 15m ³ -h	1	氟合金
17	E7102	螺旋管冷凝器	6m ²	常温、常压	-	1	2205
18	-	提升机	1T	-	-	2	组合件
19	P7601A	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.3MP	流量 18m ³ -h	1	PP
20	T7601A	尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	常温、常压	-	1	PP
21	P7601B	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.3MP	流量 18m ³ -h	1	PP
22	T7601B	尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	常温、常压	-	1	PP
23	P7601C	循环泵	50PP(D)-22	常温、0.3MP	流量 18m ³ -h	1	PP
24	T7601C	尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	常温、常压	-	1	PP
25	C7601	风机	-	-	-	1	-
26	P4001A,B	液碱泵	-	常温、0.3MPa	80°C、0.4MPa	2	组合件

27	V7601	压缩空气缓冲罐★	600L	常温、0.8MPa	80°C、0.9MPa	1	碳钢
28	V7602	氮气缓冲罐★	600L	常温、0.4MPa	80°C、0.9MPa	1	碳钢
29	V7603	氮气缓冲罐★	600L	常温、0.4MPa	80°C、0.10MPa	1	碳钢
30	V7604	蒸汽冷凝水收集罐	-	-	-	1	-
31	P7604	冷凝水打水泵	-	-	-	1	组合件
32	P7605	废水泵	-	-	-	1	组合件
33	P7606	废水泵	-	-	-	1	组合件
34	P7607	废水泵	-	-	-	1	组合件
35	P7608	废水泵	-	-	-	1	组合件
十五	废渣预处理工序						
1	M3202	单效蒸发器	φ700×11000	60°C、-0.09MPa	-	1	Q235A
2	E3109	分离器	-	常温、常压	-	-	Q235A
3	E3111	单效冷凝器	120m ²	60°C(冷凝器进口)、 -0.09MPa	-	1	Q235A
4	P3114	单效循环泵	250-150-250	60°C、0.4MPa	-	1	Q235A
5	V3110	废水收集罐	800L	常温、负压	-	1	Q235A
6	P3113	残液出料泵	50-32-160	常温、0.4MPa	-	1	Q235A
7	P3115	单效进料泵	50-32-160	常温、0.4MPa	-	1	组合件
8	P3116	废水出料泵	50-32-160	常温、0.4MPa	-	1	组合件
9	P3112	单效真空泵	50L-S	常温、-0.095MPa	-	1	Q235A
10	M3203	喷雾干燥	DIS900	400°C、微负压	-	1套	组合件
11	P3117	喷雾干燥进料泵	GS25			1	组合件
12	T3101	喷雾干燥塔	DIS900	400°C、微负压	-	1	Q235A

13	E3102	喷雾旋风分离器	φ800	400°C、微负压	-	1	Q235A
14	M3104	引风机	φ250	常温、0.02MPa	-	1	Q235A
15	M3106	喷雾送风机	11000m ³ -h	常温、0.02MPa	-	1	Q235A
16	E3108	喷雾加热器	-	400°C、微正压	-	1	Q235A
17	C3204	送风机	Y9-38NO4D(3000m ³ -h)	90°C、微负压	-	1	碳钢
18	X3100	除尘器	160 平方	-	-	1	-
19	T3102A,B	吸收塔	11000m ³ -h2000*5000	-	-	2	304
20	T3102C	吸收塔	11000m ³ -h2000*5000	-	-	1	PP
21	P3111A~C	循环泵		-	-	3	组合件
22	T3103	冷却塔	80T	-	-	1	-
23	P3118	循环泵		-	-	1	-
24	T3104A	三效塔	800*11000	-	-	1	-
25	T3104B	三效塔	700*11000	-	-	1	-
26	T3104C	三效塔	600*11000	-	-	1	-
27	V3106	分离罐	3000L	-	-	1	-
28	V3107	分离罐	3000L	-	-	1	-
29	V3108	分离罐	3000L	-	-	1	-
30	P3106	三效循环泵	80m ³ -h	-	-	1	-
31	P3107	三效循环泵	80m ³ -h	-	-	1	-
32	P3108	三效循环泵	80m ³ -h	-	-	1	-

33	E3101A,B	板式冷凝器	30m2	-	-	2	-
34	E3103A,B	列管冷凝器	60m2	-	-	2	-
35	R3101A,B	中转釜	2500L	-	-	2	-
36	V3109	气液分离器	1000L	-	-	1	-
37	E3104A,B	冷凝器	60m2	-	-	2	-
38	CP3101	真空机组	RPP-560	-	-	1	-
39	V3111	真空缓冲罐	1000L	-	-	1	-
40	V3112A,B	接收罐	2000L	-	-	2	-
41	R3102A,B	中转釜	2500L	-	-	2	-
42	V3113	气液分离器	1000L	-	-	1	-
43	E3105A,B	冷凝器	60m2	-	-	2	-
44	R3103A,B	中转釜	2500L	-	-	2	-
45	V3101	退热冰废水罐	10000L	-	-	1	-
46	P3101	退热冰废水泵	25m ³ -h	-	-	1	-
47	V3102	回收退热冰废水罐	10000L	-	-	1	-
48	P3102	回收退热冰废水泵	25m ³ -h	-	-	1	-
49	V3103	氢化废水周转罐	10000L	-	-	1	-
50	P3103	氢化废水周转泵	25m ³ -h	-	-	1	-
51	V3104	转碱废水周转罐	10000L	-	-	1	-
52	P3104	转碱废水周转泵	25m ³ -h	-	-	1	-
53	V3105	成盐废水罐	3000L	-	-	1	-
54	P3105	成盐废水泵	25m ³ -h	-	-	1	-
55	M3101	离心机	PB800	-	-	1	-

56	P3109	离心母液泵	PF50	-	-	1	-
57	V3114	收集罐	8000L	-	-	1	-
58	V3115	收集罐	2000L	-	-	1	-
59	X3109	耙干机	6000L	-	-	1	-
60	E3106A,B	冷凝器	30m ²	-	-	2	-
61	V3116A,B	接收罐	2000L	-	-	1	-
62	CP3102	真空机组	RPP280	-	-	1	-
63	V3117	真空缓冲罐	1000L	-	-	1	-
64	P3110	车间废水泵	25m ³ -h	-	-	1	-
65	V3118	压缩空气缓冲罐★	1000L	-	-	1	-
66	V3119	压缩空气缓冲罐★	2000L	-	-	1	-
十六	强力霉素氯化钡回收						
1	-	烧钡锅	50L	500°C、常压	-	100	铁
2	R1101A,B	氧化还原釜★	300L	80°C、常压	-20~200°C、釜内 0.37MPa, 夹套 0.58MPa	2	搪玻璃
3	V1101	盐酸计量瓶	50L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	玻璃
4	V1102	硝酸计量瓶	50L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	玻璃
5	S1101	离心机	SB800	常温、常压	常温、常压	1	组合件
6	V1103	离心母液槽	200L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP
7	V1104	母液高位槽	1000L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP
8	V1105	盐酸高位槽	1000L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP
9	V1201	萃取剂高位槽	1000L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP
10	V1202	氨水高位槽	1000L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP

11	V1203-V1204-V1205	萃取剂配制槽	800L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	3	PP
12	-	氨水吨桶	1000L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP
13	V1206-V1207	氨水中转槽	800L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP
14	R1201A,B	萃取釜	2000L	常温、常压	200°C、0.4Mpa	2	搪玻璃
15	V1210	萃取高位槽	1000L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP
16	R1301	还原釜★	1500L	80°C、常压	-20~200°C、釜内 0.37MPa, 夹套 0.58MPa	1	搪玻璃
17	V1301	过滤器	1P1S	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP
18	V1302	废水高位槽	1000L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP
19	R1401	氧化还原釜★	100L	反应工段：80°C、常压； 蒸钡工段：100°C、常压	-20~200°C、釜内 0.37MPa, 夹套 0.58MPa	1	搪玻璃
20	V1401	过滤器	1P1S	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP
21	V1402	反应液高位槽	300L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP
22	R1501	熔渣釜★	2000L	60°C、常压	-20~200°C、釜内 0.37MPa, 夹套 0.58MPa	1	搪玻璃
23	V1501	氢氧化钠溶液高位槽	1000L	常温、常压	180°C、0.1Mpa	1	碳钢
24	S1501	离心机	SB800	常温、常压	常温、常压	1	组合件
25	V1502	离心母液槽	200L	常温、常压	120°C、0.1Mpa	1	PP
26	T1602A,B	洗气塔	Φ2000×5500	常温、常压	120°C、0.1Mpa	2	PP
27	CP1701A,B	水真空机组	RP-120	常温、-0.08Mpa	120°C、0.1Mpa	2	PP
28	V1701A,B	真空缓冲罐	800L	常温、-0.08Mpa	120°C、0.1Mpa	2	PP
29	C1801A	引风机	5000m3-h	常温、0.2Mpa	180°C、0.4Mpa	1	组合件

表

4.1.4. 主体设施建设内容

项目具体建设情况见表 4.1-6，罐区设置见表 4.1-7；

表 4.1-6 项目具体情况一览表

工程名称	建设名称		设计能力	备注
主体工程	强力霉素生产线		1000t/a	已建成
	右旋糖酐生产线		300t/a	已取消
	果糖生产线		800t/a	已取消
	尿囊素		50t/a	已取消
	钡碳固废综合利用生产线		60t/a	三个一批，无需验收
贮运工程	仓库		1060.5m ²	-
	罐区		1700m ²	-
公辅工程	给水	自来水	35967.651m ³ /a	由园区自来水厂供给
	排水	污水	66502.26m ³ /a	丰港联合环境水处理有限公司
	供热		45000t/a	盐城市凌云海热电有限公司
	供电		839.09 万 kWh/a	由园区 10kv 变电所供给
	制冷系统		400 万大卡	依托腾龙公司 50 万大卡的氨制冷机组 8 套，制冷剂液氨、氯化钙，其中 (腾龙公司利用 200 万大卡、160 万大卡供给苏海)
	纯水制备系统		2t/h	一级反渗透(RO)3t/h，二级连续电除盐(EDI)2t/h
	空气净化系统		洁净等级为 D 级，即 1 万等级	自净时间：20min、压差：大于 10Pa
环保工程	废气	废气污染防治措施情况见表 4.1-9		
	废水	厂区污水处理站	221.7t/d	含氟废水和废气吸收废水先经“中和收集池+气浮混凝池”处理后，与其他生产废水、生活污水、初期雨水等一起汇入“均质调节池+厌氧罐+收集罐+兼氧池+三级好氧池+二沉池+缓冲罐+絮凝沉淀池+清下水排放池”处理后接管至污水处理厂处理。
	噪声	设备噪声	加装减振垫、安装隔声门窗等	厂界达标
	固废	危险废物	192m ²	委托有资质单位处置

		一般工业固废		生活垃圾交由环卫部门处置
	副产品	乙醇、氢氟酸		出售
	厂区绿化		5900m ²	按《江苏省建设用地指标》(2006本)要求设计
	应急	事故应急池	500m ³	有效容积
辅助工程	综合办公楼		707m ²	-
	其他辅助设施		400m ²	-

表 4.1-7 罐区设置一览表

序号	位号	储罐	储罐容积(m ³)	材质	备注
1	V6114A	甲醇母液罐	50	碳钢、衬塑	立式、Φ3000*7200
2	V6114B	甲醇母液罐	30	碳钢、衬塑	立式、Φ2500*6200
3	V6116	氢化母液罐	30	碳钢、衬塑	立式、Φ2500*6200
4	V6117	氢化母液罐	20	碳钢、衬塑	立式、Φ2200*4800
5	V6118	氨解母液罐	20	碳钢、衬塑	立式、Φ2200*4800
6	V6119	成盐母液罐	30	碳钢、衬塑	立式、Φ2500*6200
7	V6115	HF 脱水乙醇罐	30	碳钢、衬塑	立式、Φ2500*6200
8	V6104	回收脱水乙醇	25	碳钢	立式、Φ2500*5000
9	V6106	回收脱水乙醇	25	碳钢	立式、Φ2500*5000
10	V6112	酸乙醇罐	10	碳钢	卧式、Φ2000*3000
11	V6101	回收甲醇罐	50	碳钢	立式、Φ3500*6000
12	V6102	新鲜甲醇罐	5	碳钢	立式、Φ3500*6000
13	V6103A	新鲜 95%乙醇罐	50	碳钢	立式、Φ3500*6000
14	V6103B	新鲜 95%乙醇罐	50	碳钢	立式、Φ3500*6000
15	V6105	回收成盐乙醇罐	50	碳钢	立式、Φ3500*6000
16	V6107	回收氢化乙醇罐	50	碳钢	立式、Φ3500*6000
17	V6108	回收氨解乙醇罐	50	碳钢	立式、Φ3500*6000
18	V6111	盐酸罐	15	PP	立式、Φ2500*3500
19	V6109A	次氯酸钠储罐	35	PP	立式、Φ2800*5000
20	V6109B	次氯酸钠储罐	40	PP	立式、Φ2800*6500
21	V6113A、B	HF 储罐	30	碳钢	卧式、Φ2400*5800

生产工艺及产污环节

4.1.5. 生产工艺

年产 1000 吨强力霉素项目

(1) 强力霉素氯代I工段合成工艺流程及产污环节见图 4.1-1。

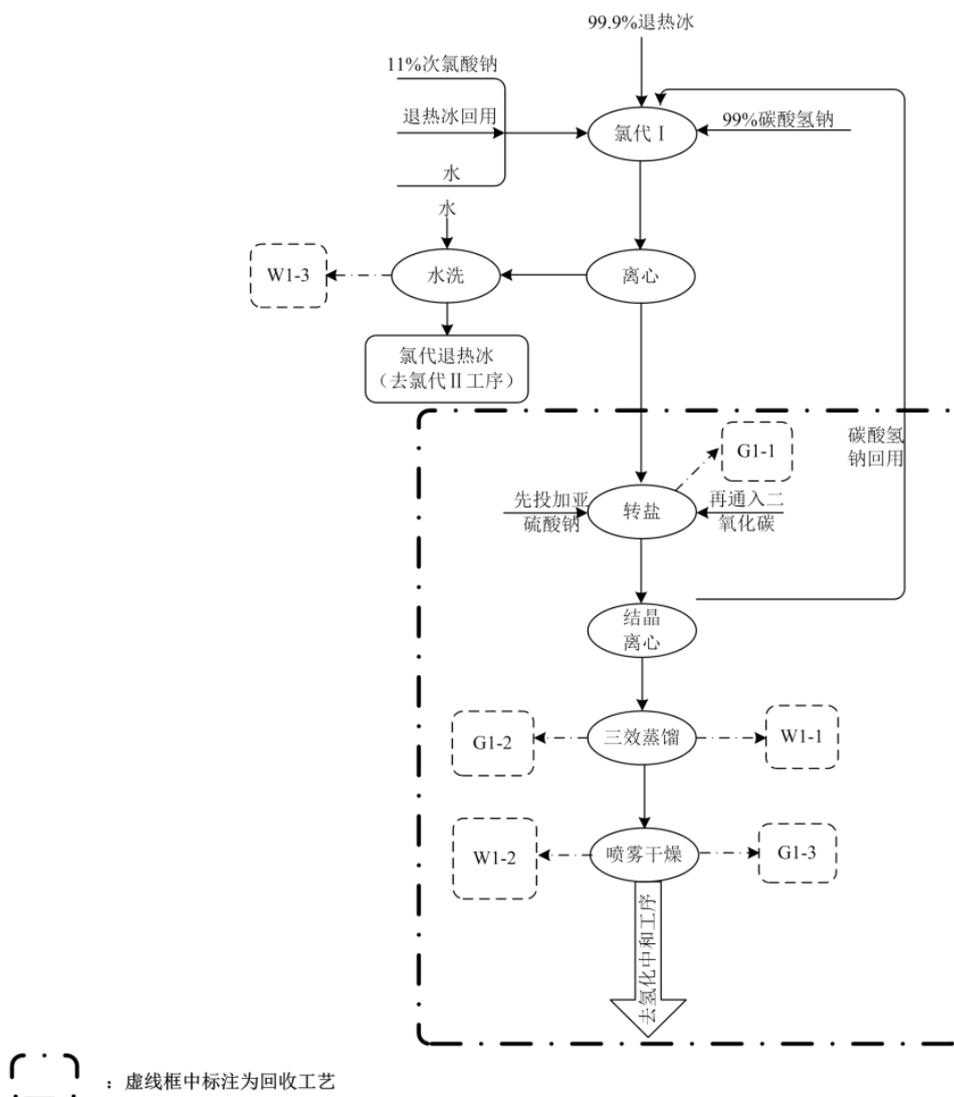


图 4.1-1 强力霉素项目（氯代 I）工段合成工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

氯代I：先向氯代釜中加水，再投入碳酸氢钠和 N-乙酰苯胺（退热冰，下同），控制温度在 10-15℃，滴加次氯酸钠溶液至终点，反应结束后，离心、水洗，总共约需 6 小时，得氯代退热冰，冷库贮存。收率为 97.80%。向离心母液添加亚硫酸钠并通入过量二氧化碳，反应结束后，离心得回收碳酸氢钠；母液经三效蒸馏分离

出部分废液，所剩物质经喷雾干燥进一步分离出废液后，得物料用于氢化工段母液中和。

产污环节及处置方案：

氯代I工段主体生产工艺会有废水、废气产生，具体产污情况如下：

①废气：转盐工序（G1-1）过量的二氧化碳以废气形式排放出来，经车间排气筒排空；三效蒸馏工序（G1-2）未冷凝下来的气体及喷雾干燥工序（G1-3）产生废气进厂区废气处理装置处理。

②废水：三效蒸馏工序（W1-1）、喷雾干燥工序（W1-2）及水洗工序（W1-3）废水，主要成分为甲醇甲醇等有机物经收集后进入厂区污水站处理。

（2）强力霉素氯代II工段合成工艺流程及产污环节见图 4.1-2。

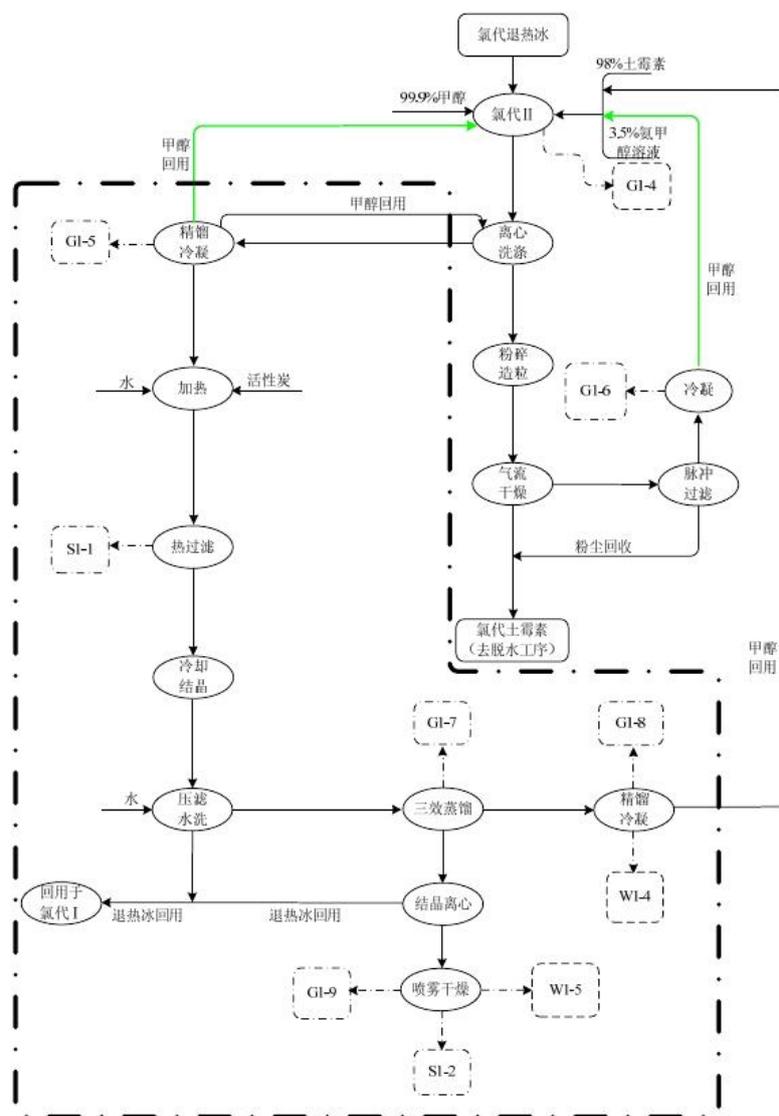


图 4.1-2 强力霉素项目（氯代 II）工段合成工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

氯代II: 向氯代釜中加入一定量的无水甲醇, 在 0-10°C 投入一定量的土霉素, 滴加 3.5% 氨-甲醇溶液, 使 pH 达 6.8~7.0, 降温至 -12~-10°C, 投入氯代退热冰, 控制温度在零摄氏度以下反应 15 分钟, 料液经甲醇洗涤离心、滤饼粉碎造粒, (每次共需 1.5 小时左右), 粉碎后颗粒在 50-60°C 下气流干燥, 离心母液进精馏釜回收甲醇, 收率为 92.98%。回收残液加水及一定量的活性炭, 升温搅拌过滤, 滤液冷却结晶压滤水洗回收退热冰。压滤液经三效蒸馏分离出部分母液用于回收甲醇, 所剩母液冷却结晶离心回收退热冰。母液继续喷雾干燥分离处理废液废渣。

(4) 产污环节及处置方案

氯代II工段主体生产工艺会有废水、废气及固废产生, 具体产污情况如下:

①废气: 氯代II工序 (G1-4) 产生的二氧化碳、氧气以废气形式排放出来, 经车间排气筒排空; 精馏工序 (G1-5)、冷凝工序 (G1-6)、三效蒸馏工序 (G1-7)、冷凝工序 (G1-8) 未冷凝下来的甲醇等气体及喷雾干燥工序 (G1-9) 产生废气进厂区废气处理装置处理。

②废水: 精馏工序 (W1-4)、喷雾干燥工序 (W1-5) 废水, 主要成分为甲醇等有机杂质经收集后进入厂区污水站处理。

③固废: 热过滤废渣 (S1-1) 及喷雾干燥残渣 (S1-2), 委托有资质单位处置。

(3) 强力霉素脱水工段合成工艺流程及产污环节见图 4.1-3。

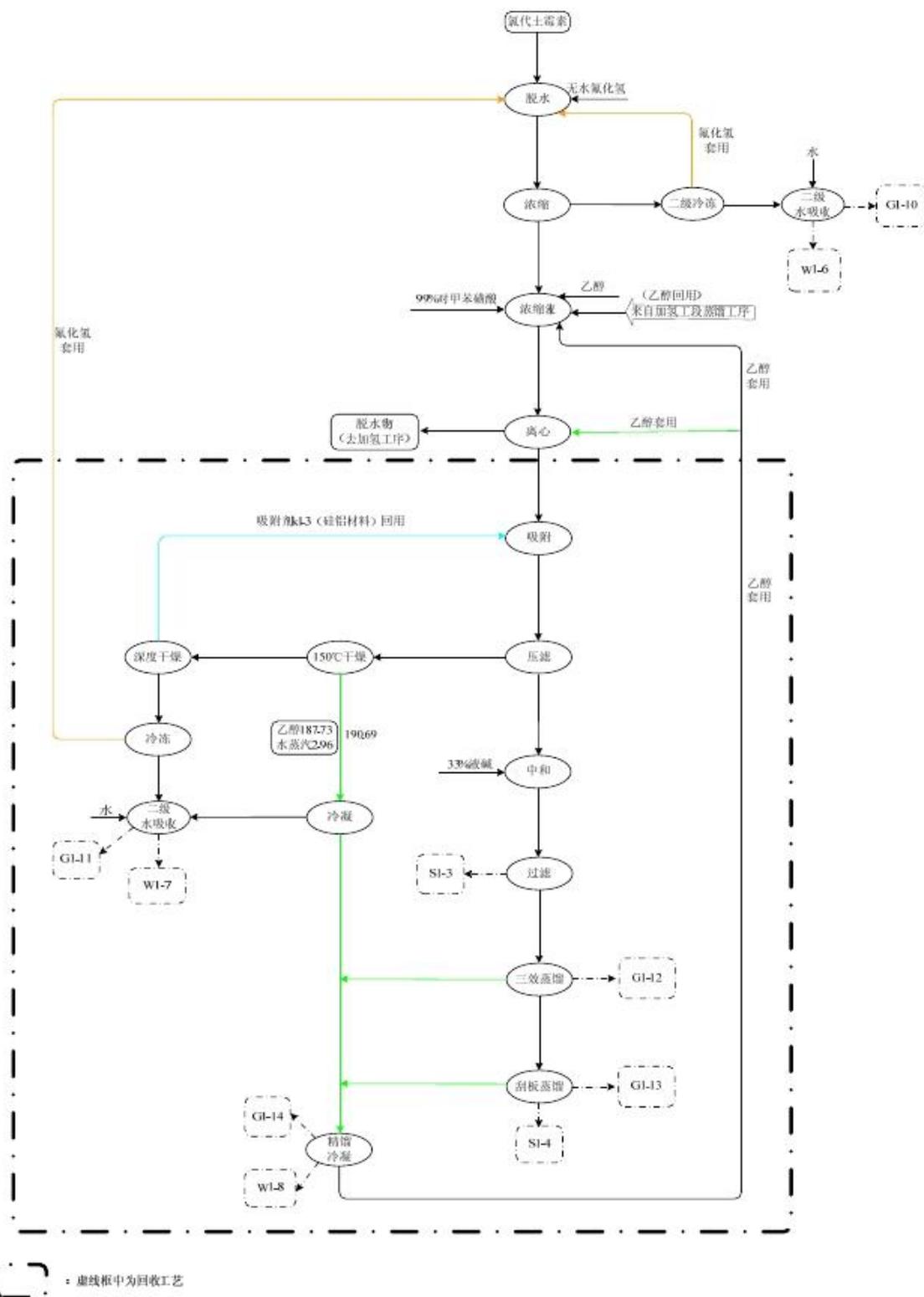


图 4.1-3 强力霉素脱水工段合成工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

脱水：向冷至-5℃的脱水釜中，抽入一定量的无水氟化氢，冷至-20℃以下，用真空抽入氯代土霉素，在-3~5℃反应3小时，静置6小时，抽入压料罐，用压缩

空气压入薄膜浓缩系统脱除氟化氢（本步骤约需 3 小时），冷冻后的液态氟化氢进接收罐，少量气态氟化氢用水吸收处理。料液抽入成盐釜，投入对甲苯磺酸，并补加乙醇，冷却结晶，离心分离。（需 6 小时左右）滤液加入一定量的氟化氢吸附剂（k1-3（硅铝材质）），压滤：①滤渣初次干燥所分离冷凝液用来回收乙醇,干燥后固体进行深度干燥（300~350℃），回收氟化氢以及氟化氢吸附剂（吸附剂一直循环套用）。②压滤液用液碱中和后，过滤，滤液经三效蒸馏，刮板蒸发进一步分离出废渣。分离液回收乙醇。

(4)产污环节及处置方案

脱水工段主体生产工艺会有废水、废气及固废产生，具体产污情况如下：

①废气：二级水洗工序（G1-10）、（G1-11），三效蒸馏（G1-12）、刮板蒸馏（G1-13）及冷凝工序（G1-14）产生的未被吸收的氟化氢、甲醇以及未冷凝甲醇、乙醇废气进厂区废气处理装置处理。

②废水：水吸收工序（W1-6）、（W1-7）以及精馏废水（W1-8），主要成分为氟化物、甲醇、乙醇等有机杂质经收集后进入厂区污水站处理。

③固废：过滤废渣（S1-3）及刮板蒸馏残渣（S1-4），委托有资质单位处置。

（4）加氢工段合成工艺流程及产污环节见图 4.1-4。

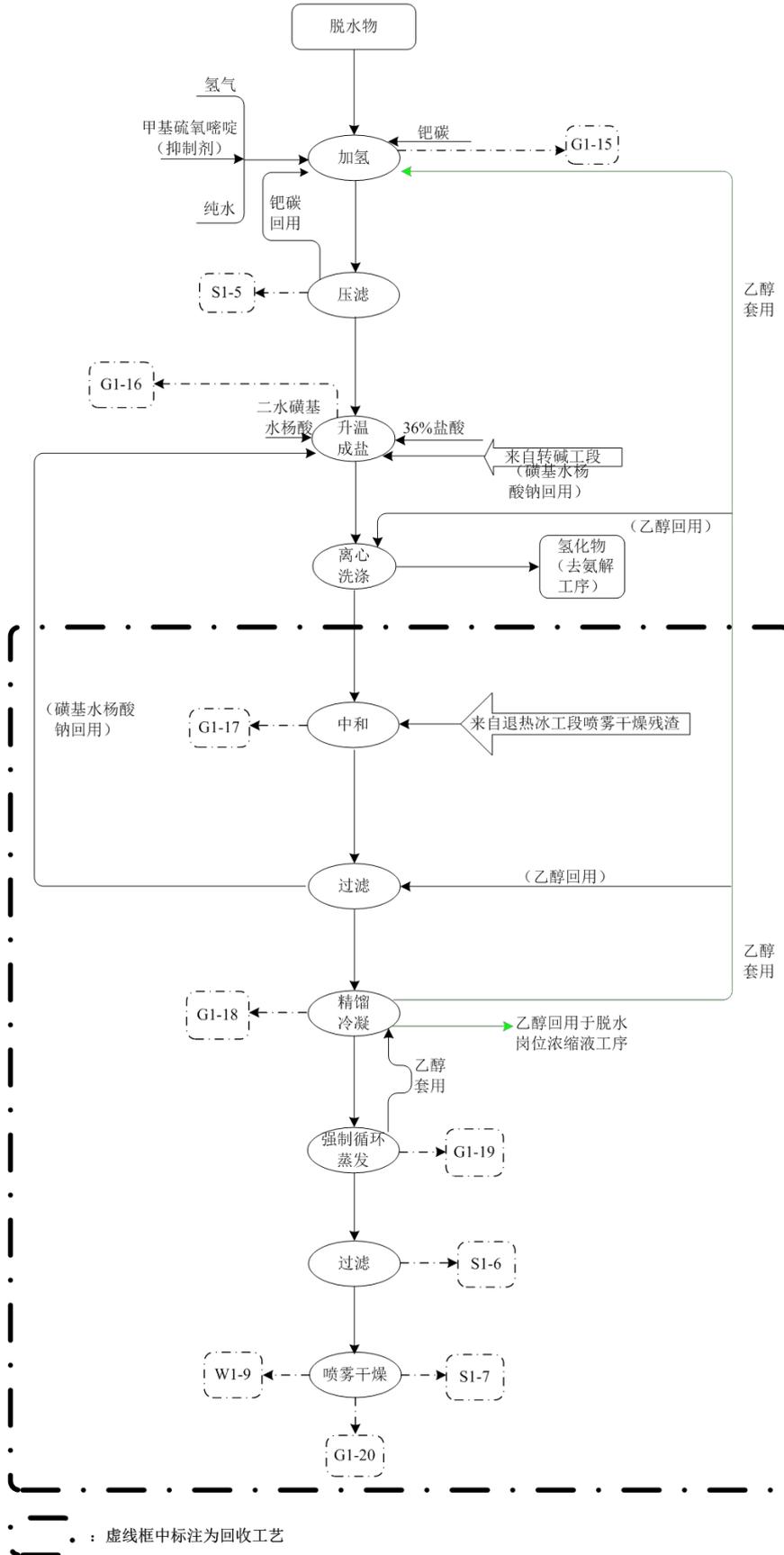


图 4.1-4 强力霉素项目加氢工段合成工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

氢化: 在配制釜中投入一定量的脱水物、钯碳、抑制剂(甲基硫氧嘧啶); 配制完成后真空抽入在氢化釜后, 抽空后通氢气, 氢化温度 45~55°C, 压力 0.3MPa, 约共需 6 小时反应完成。反应结束后, 压滤(钯碳回用、定期外排), 压入成盐釜, 在 55~60°C 下投入二磺基水杨酸, 磺基水杨酸钠, 盐酸, 成盐后冷却至常温, 静置 10 小时后洗涤离心分离(约需 2 小时)。母液用来自氯代岗位的物料中和, 结晶, 离心分离出回收磺基水杨酸钠; 滤液经精馏、强制循环蒸发分离出液体用于回收乙醇, 残液冷却过滤; 所剩滤液经喷雾干燥分离出废液废渣。

(4)产污环节及处置方案

氢化工段主体生产工艺会有废水、废气及固废产生, 具体产污情况如下:

①废气: 加氢工序(G1-15)、成盐工序(G1-16)、中和工序(G1-17)、冷凝工序(G1-18)、强制循环蒸发工序(G1-19)、喷雾干燥工序(G1-20)产生的乙醇以及未冷凝乙醇等废气进厂区废气处理装置处理。

②废水: 喷雾干燥冷凝废水(W1-9), 主要成分为乙醇等有机杂质经收集后进入厂区污水站处理。

③固废: 压滤废渣、过滤残渣(S1-5)、(S1-6)及喷雾干燥残渣(S1-7), 委托有资质单位处置。

(5) 氨解工段合成工艺流程及产污环节见图 4.1-5。

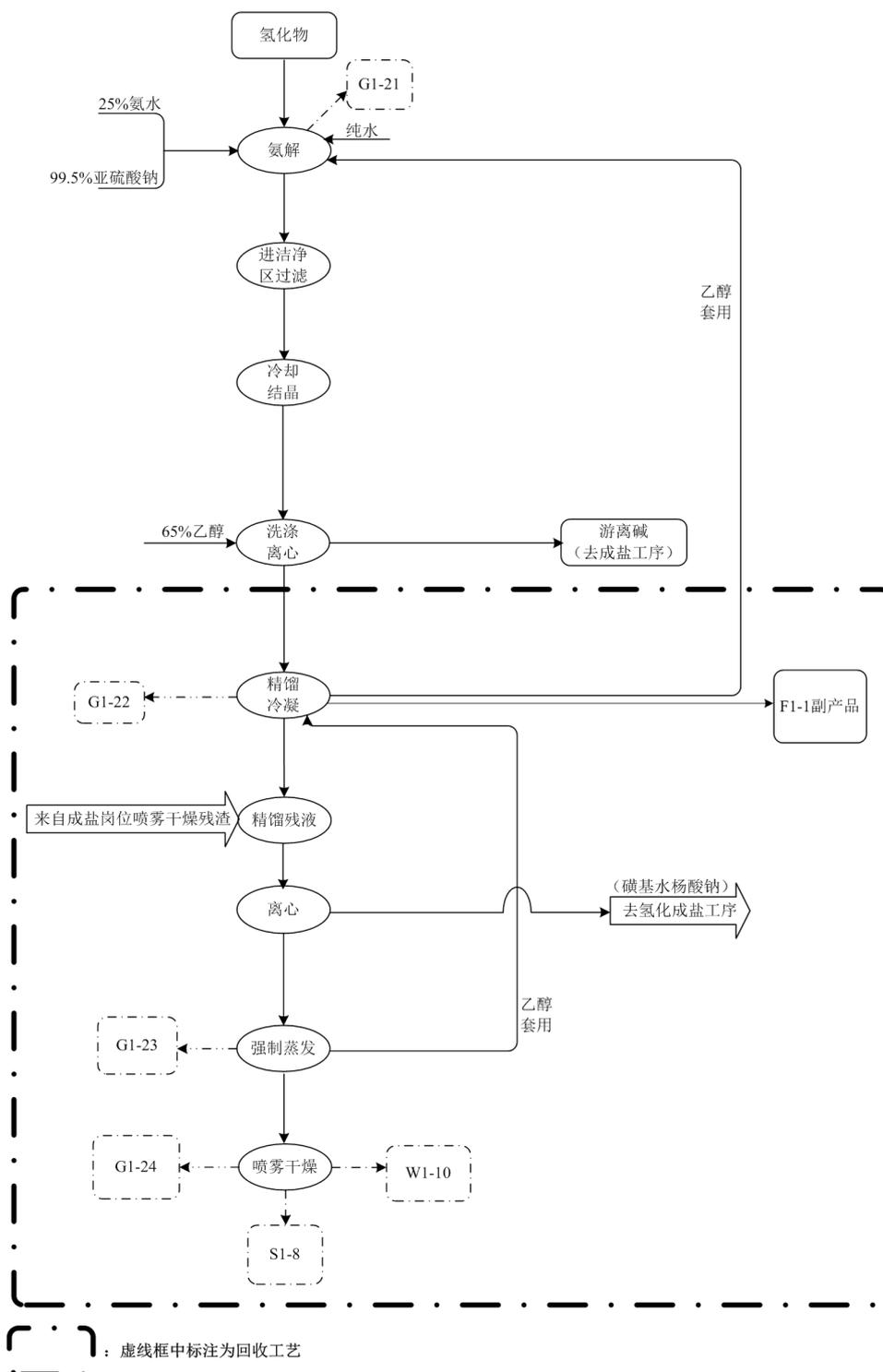


图 4.1-5 强力霉素项目氨解工段合成工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

氨解（游离碱）：在转化釜中加入 65~70%乙醇，冷却至-5~10℃，投入氢化物、亚硫酸钠、氨水，游离后过滤，滤液冷却结晶 4 小时以上，洗涤离心分离。母液精馏回收乙醇后，残液加入一定量来自成盐岗位的物料，冷却结晶，离心分离出回收

磺基水杨酸钠回用。滤液进一步经强制循环蒸发分离出部分液体用于回收乙醇。所剩残液经喷雾干燥分离出废液废渣。

产污环节及处置方案

氨解工段主体生产工艺会有废水、废气及固废产生，具体产污情况如下：

①废气：氨解工序（G1-21）、冷凝工序（G1-22）、强制循环蒸发工序（G1-23）、喷雾干燥工序（G1-24）产生的氨气以及未冷凝乙醇等废气进厂区废气处理装置处理。

②废水：喷雾干燥冷凝废水（W1-10），主要成分为乙醇等有机杂质经收集后进入厂区污水站处理。

③固废：喷雾干燥残渣（S1-8），委托有资质单位处置。

（6）成盐工段合成工艺流程及产污环节见图 4.1-6。

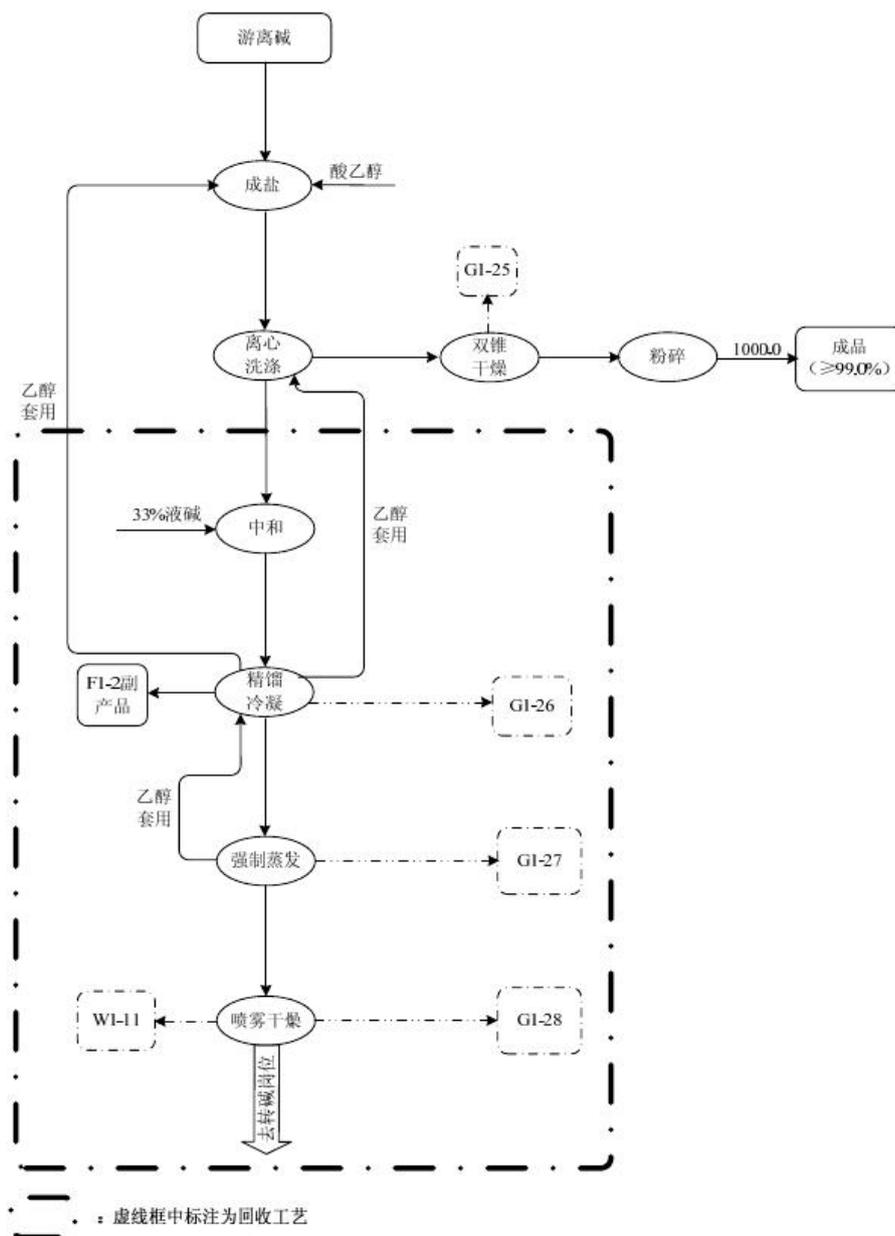


图 4.1-6 强力霉素项目成盐工段工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

成盐：在成盐釜中加入乙醇，投入氨解（游离碱）物，在 30℃下投入氯化氢乙醇溶液，在 45~50℃搅拌 45 分钟，冷却 4 小时，洗涤离心分离，在 60℃下双锥干燥，得强力霉素（约 4 小时）。母液液碱中和并精馏回收乙醇。精馏残液进一步强制循环蒸发出可回收乙醇后，所剩残液分离出废液以及物料投入转碱岗位使用。

(4)产污环节及处置方案

氨解工段主体生产工艺会有废水、废气及固废产生，具体产污情况如下：

①废气：氨解工序（G1-21）、冷凝工序（G1-22）、强制循环蒸发工序（G1-23）、喷雾干燥工序（G1-24）产生的氨气以及未冷凝乙醇等废气进厂区废气处理装置处理。

②废水：喷雾干燥冷凝废水（W1-10），主要成分为乙醇等有机杂质经收集后进入厂区污水站处理。

③固废：喷雾干燥残渣（S1-8），委托有资质单位处置。2.4.1.2 年产 800 吨果糖项目

(7) 钚碳固废综合利用项目工艺流程见下图 4.1-7

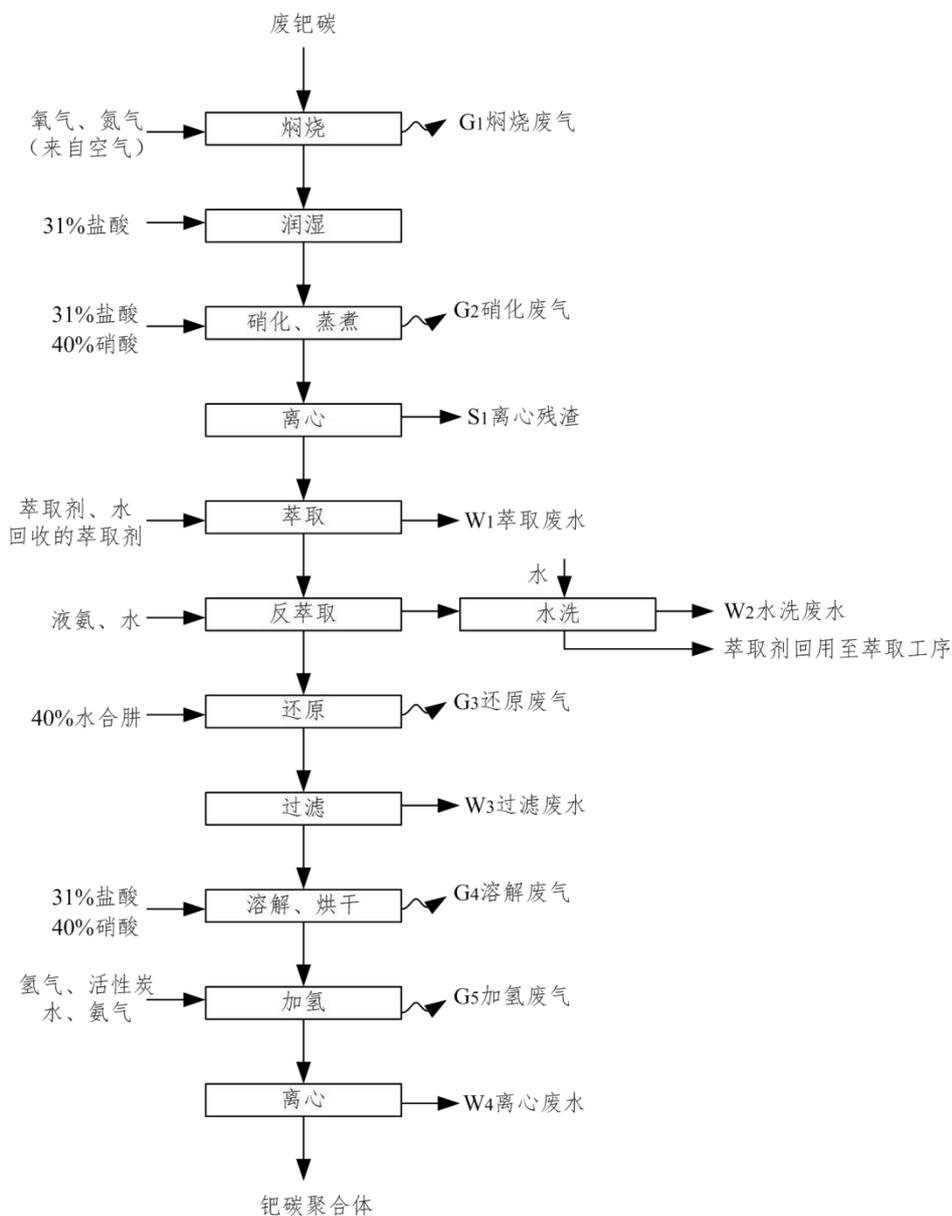


图 4.1-7 钚碳固废综合利用项目工艺流程图

工艺流程简述：

将现有项目产生的废钚碳收集后，送至焚烧锅内，引燃后暗火焖烧，焖烧后收集钚灰，利用31%的盐酸进行浸泡润湿。将润湿后的钚灰加入回收釜内，分别加入31%的盐酸、40%硝酸进行溶解，并在釜内进行蒸煮，经蒸煮后的钚灰溶液转至离心机内进行离心，将离心工序产生的离心母液转至萃取塔内，加入水、萃取剂、静置分层，水相作为废水，有机相进入反萃取工序，加入2%的氨水，反萃取中的有机相转至反应釜内，经40%水合肼还原，还原后的物质经过滤机过滤，海绵钚转至蒸钚釜后，加入31%盐酸、40%硝酸，待全部溶解后，在蒸钚釜内进行烘干，烘干水分后收集成品氧化钚，在反应釜中加入氧化钚、活性炭、水、加氢，转入离心机离心，制得钚碳聚合物。

钚碳固废综合利用工艺会产生废气、废水、残渣，具体产污如下：

①废气：G1焖烧废气、G2硝化废气、G3还原废气、G4溶解废气进厂区废气处理装置处理。

②废水：W1萃取废水、W2水洗废水、W3过滤废水、W4离心废水，进入厂区污水站处理。

②固废：离心工序残渣（S1），委托有资质单位处置。

4.1.6. 项目产排污环节

4.1.6.1. 废水

苏海公司区域内实施雨污分流、清污分流、一企一管的排水体制。雨水管道沿道路敷设，按地势高低就近排入区内河道。企业废水经“一企一管”排放至废水集中监控调节池，经调节池总管再排至园区污水处理厂集中处理，污水由企业预处理达污水处理厂接管标准后，进入园区污水处理厂。

生产过程中产生的废水包括工艺废水、生活污水、地面冲洗废水、初期雨水、废气处理吸收废水等等；生产工艺废水水量种类较少，成分不复杂，（不含有病毒和细菌，因此不需要进行预处理灭活）主要含甲醇、乙醇、氨氮等污染物，可生化性强。每天的废水总量约 123.88 吨左右，经处理后的废水达到接管标准后排入园区污水处理厂进行深度处理。

全厂废水处理工艺流程见图 4.1-8

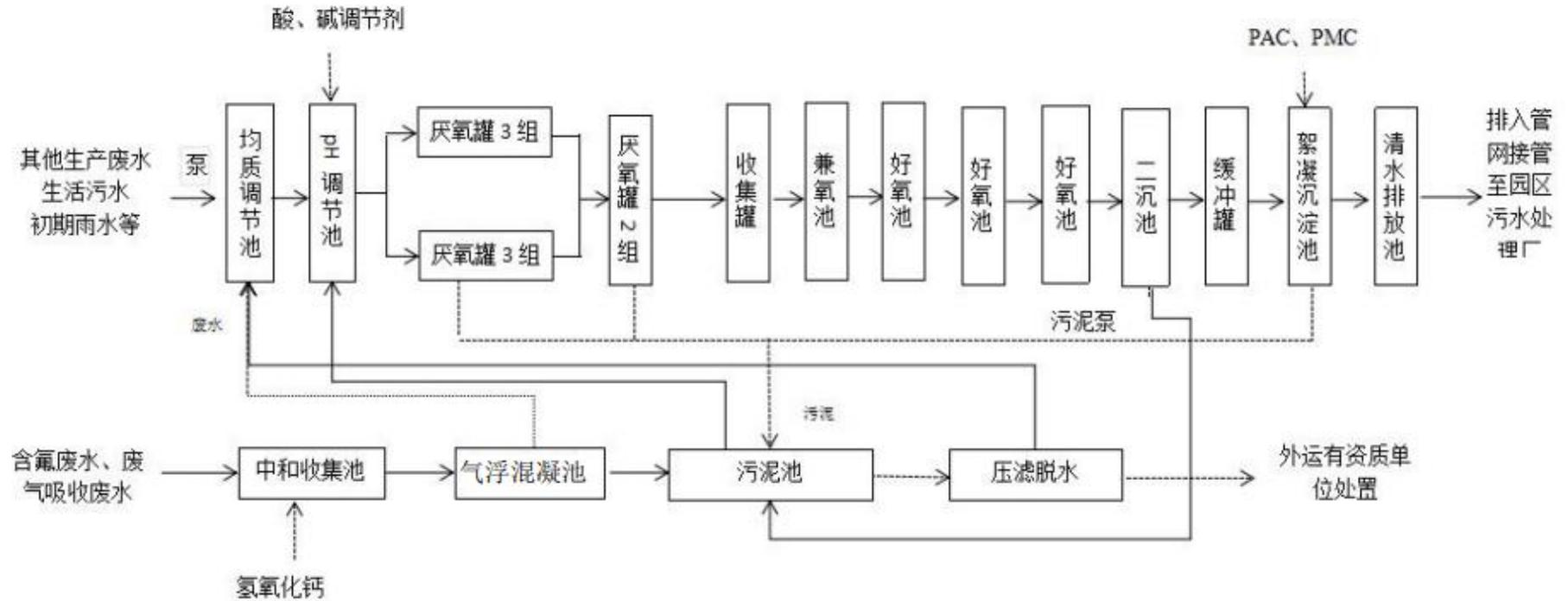


图 4.1-8 苏海公司全厂废水处理工艺流程图

废水处理工艺流程说明：

废水分为含氟废水和其它工艺废水，含氟废水以及废气吸收液中的含氟废水，经中和、压滤、混凝沉淀，上清液与其他工艺废水、地面冲洗水、设备冲洗水、生活污水等一起进入生化处理系统，生化处理系统分为厌氧段、兼氧段、好氧段，生化出水经二沉池沉淀后达标排放。

含氟废水沉淀污泥、厌氧污泥、二沉池污泥进入污泥池，再经压滤机压滤，泥饼经资质单位规范处置。具体处理工艺原理及各单元的功能简述如下：

(1)中和沉淀：对废水中的氟化氢采用石灰水中和后，经压滤机压滤,再用聚合氯化铝、PAM，以及氢氧化钙，对压滤出水进行二级絮凝沉淀，出水再混入其它废水进一步处理。

(2)均质调节池：对各类进行收集，并对其进行水量、水质调节，使水质均匀，pH 值在 6.5~7.5 之间，再用泵送入废水处理站处理。

(3)厌氧：对废水中的污染物进行处理，降低废水中有机物的含量和后续好氧处理的难度。本项目废水采用的折流厌氧和好氧工艺技术是在 UASB/VTBR 等水处理技术基础上，经 1 年多时间的研究，开发出适合本项目废水的处理技术。其特点如下：

①占地面积小，整体投资少。可以配置成自动控制无人看守系统，适合于污水量较小的企业；

②厌氧段排出的分解气体，经压缩后通过射流混合器与废水混合，进入厌氧塔，由于气体上升速度大于水的上升速度，因此起到对生物膜的冲刷和搅拌作用，加快了生物膜的新陈代谢，改善了废水和菌群的接触时间和效果，同时也避免了填料的堵塞问题，大大提高了厌氧段 COD 的容积负荷，据报道厌氧段 COD 的容积负荷最高可达 50kgCOD/m³.d；

③根据处理效果，可调节处理节数。

④可通过污泥及出水回流，以及微生物的同化作用，有效地去除水中的氨氮。本项目废水处理采用二级厌氧，以确保废水的处理效率。

(4)兼氧:去除回流水中的硝酸盐，同时对废水中的有机物进行降解。

(5)好氧:好氧处理采用接触氧化法，接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的一种新的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化滤池。

在不透气的曝气池中装有焦炭、砾石、塑料蜂窝等填料，填料被水浸没，用鼓风机在填料底部曝气充氧，这种方式称为鼓风曝气装置；空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过滤料部分到达地面，空气逸走后，废水则在滤料间格自上向下返回池底。活性污泥附在填料表面，不随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。生物接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。与传统污泥法比较，有以下优点：

①容积负荷高，耐冲击负荷能力强；

②具有膜法的优点，剩余污泥量少；

③具有活性污泥法的优点，辅以机械设备供氧，生物活性高，泥龄短；

④能分解其它生物处理难分解的物质；

⑤容易管理，消除污泥上浮和膨胀等弊端。它的有机负荷较高，接触停留时间短，减少占地面积，节省投资。此外，运行管理时没有污泥膨胀和污泥回流问题，且耐冲击负荷。

(6)二沉池：对废水中的悬浮有去除的作用，使废水中悬浮物能够达标排放。

(7)清水池：处理后的清水，贮放后再送入污水厂。

4.1.6.2. 废气

苏海公司有组织排放废气主要包括有机溶剂的废气，废渣干燥过程产生的溶剂废气以及溶剂回收工序产生的不凝气等，本项目是部分反应工序产生的工艺废气，项目共有3个车间，需根据各工艺废气的产生量及其理化性质，采取不同的治理工艺对废气进行治理。根据废气产生情况和相关排放标准，本项目产生的废气污染物量较大，需对其进行多级处理，以确保各污染物能够达标排放。

各车间根据废气种类，处理工艺如下：

1#车间强力霉素项目产生的含甲醇、粉尘废气收集后经“三级水吸收”装置处理；含氟化氢、甲醇、乙醇、氢气、氯化氢废气收集后经“二级水吸收+一级碱吸收”装置处理；上述处理后的尾气与生产过程产生的二氧化碳、氧气一起通过车间25米高的排气筒达标排放。

2#车间强力霉素项目产生的含粉尘废气收集后经“布袋除尘”装置处理通过15#高排气筒排放，其他废气收集后通过25米高RTO焚烧炉排气筒排放。

3#车间强力霉素项目喷雾干燥工序产生的含甲醇、乙醇、粉尘、二氧化碳废气收集后经二级水洗+一级碱洗后通过车间 25 米排气筒达标排放。

4.1.6.3. 噪声

项目主要噪声设备为各类液泵、风机、冷却塔、冷冻机组等，声源强度在 75.0~85.0 分贝之间。经有针对性的采取厂房隔音、装消声器、安装减振装置、做防声围墙等降噪措施后，已建项目噪声源强明显降低，再经距离衰减、空气衰减等，企业厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

4.1.6.4. 固废

苏海公司生产过程中产生的固废（液）有危险固废和一般固废，危险废物又可分为：可综合利用固废和不可回收利用固废，具体如下：

◆危险废物（不可综合利用）：工艺残渣（热过滤/压滤残渣、喷雾干燥残渣、刮板蒸馏残渣、压滤残渣、精馏残渣）、废活性炭、废气处理粉尘、废布袋、原料包装袋、水处理污泥等委托有资质的单位处理；

◆一般工业固体废物：生活垃圾。

固废处置本着“资源化、减量化和无害化”的原则，对项目产生的固废分类处置，原料包装桶还原厂家综合利用、生活垃圾交由环卫部门定期清运。

苏海公司设有危险废物仓库 1 座，位于厂区北侧，危废仓库面积为 192 平方米。危险废物仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》相关要求，同时靠近事故应急池，其废气经收集送至焚烧炉处理。仓库按危险废物特性分类收集贮存，贮存场所设置危险废物警示标志，采取防曝晒、雨淋、渗漏措施，安装风机进行废气收集，增加导流槽、收集坑并进行防腐，为减少库区危险废物的储量，降低库区储存的环境风险，危险废物储存达到一定数量后送有资质单位处置。

固废废物贮存污染防治措施：

苏海公司按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单相关要求在厂区内建设了 1 个危废暂存库（占地面积约 100m²，）通过现场勘查后，危废暂存库贮存区域密闭效果较好，并已按照要求设置防腐防渗措施，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）要求。

企业危废暂存场所满足以下条件：

(1) 设施周围应设置防护栅栏或围墙，地面必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。

(2) 危险废物堆放要做好“四防”工作：防风、防雨、防晒、防渗漏。

(3) 危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签。

(4) 定期对所贮存危险废物包装容器及贮存措施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

(5) 危险废物贮存设施必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

企业根据苏环办[2019]327号文件要求，进一步规范规范危险废物贮存设施。按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。采用双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看管。贮存期限原则上不超过一年。

危险废物运输过程污染防治措施：

项目危险废物在包装、运输过程中发生散落、泄漏时，接触土壤、水体会造成一定程度的污染。本项目各危险固废均按照相应的包装要求进行包装，企业危险固废外运委托有资质的单位进行运输；主要采用公路运输，运输过程严格按照《道路危险货物运输管理规定》执行，运输路线主体原则为：转运车辆运输途中不得经过医院、学校和居民区等人口密集区域，避开饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区；运输车辆按GB13392设置车辆标志，且在危险废物包装上设置毒性及易燃性标志。

固体废物管理及防治：

项目固废特别是危险固废的管理和防治按《危险废物规范化管理指标体系》进行：

1) 建立固废防治责任制度：企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

2) 制定危险废物管理计划：按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发

生重大改变及时申报。

3) 企业应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

4) 企业作为固体废物污染防治的责任主体，须建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定。

规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单有关要求张贴标识。

固废利用处置情况见下表。

表 4.1-12 固体废物利用处置方式汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t-a
1	水处理污泥	危险废物	水处理工序	固	-	参照《固体废物鉴别导则(试行)》和《国家危险废物名录》(2016)	T	HW04	263-011-04	514
2	原料包装袋	危险废物	-	固	-		T	HW49	900-041-49	1.902
3	过滤残渣	危险废物	过滤工序	固	对甲苯磺酸钠、氟化钠、甲醇、乙醇等		T	HW02	271-004-02	806
4	废矿物油	危险废物	设备检修维护	液	机油、润滑油		T/I	HW08	900-214-08	0.9
5	废气处理粉尘	危险废物	废气处理工序	固	-		T	HW02	271-004-02	4.013
6	刮板蒸馏残渣	危险废物	刮板蒸馏工序	固	土霉素、有机杂质等		T	HW02	271-004-02	176.32
7	热过滤残渣	危险废物	过滤工序	固	活性炭、有机杂质、水等		T	HW02	271-004-02	49.78
8	离心残渣	危险废物	离心工序	固	钡碳、盐酸、水等		T	HW02	271-001-02	0.469
9	喷雾干燥残渣	危险废物	喷雾干燥工序	固	氯化钠、杂质、有机杂质、无机盐、水等		T	HW02	271-001-02	1739.188
10	废弃产品及中间体	危险废物	强力霉素生产	固/液	各类化学品		T	HW02	271-005-02	/
11	压滤残渣	危险废物	压滤工序	固	钡碳、乙醇、水等		T	HW02	271-004-02	56.6

12	精馏残渣	危险废物	精馏工序	固	乙醇、水、杂质等		T	HW02	271-004-02	39.33
13	废气处理过程废活性炭	危险废物	废气处理工序	固	乙醇、活性炭、杂质等		T	HW02	271-004-02	4
14	废布袋	危险废物	布袋除尘器	固	-		T	HW49	900-041-49	0.1

4.1.6.5. 土壤、地下水

对土壤和地下水的污染类型主要为液体渗漏进而渗透进入土壤,造成土壤及地下水的污染,主要包括固体废弃物堆积场所,污水管、生产装置区域、化学品仓库、事故池渗漏对土壤及地下水的污染。

(1) 源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案,减少污染物的排放量;提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施,制定渗漏监测方案,将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

(2) 分区防控措施

结合厂区内各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局,根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏(含跑、冒、滴、漏)量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量,划分污染防治区,提出不同区域的地面防渗方案,给出具体的防渗材料及防渗标准要求,建立防渗设施的检漏系统。

为此,苏海公司将对厂区内各主要生产管道、设备采取防腐措施;厂区地面全部采取硬化措施,其中对一般污染防治区地面硬化采用渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的刚性防渗结构;对重点污染防治区上层采用渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的刚性防渗结构,对废水收集和处理设施、事故应急池(归属宝盐公司)、危废仓库等这类易发生泄漏的设施增加柔性防渗结构并增设导流渠。

4.1.6.6. 涉及的有毒有害物质

依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》有毒有害物质定义,根据《有毒有害水污染物名录(第一批)》、《有毒有害大气污染物名录(2018年)》、《国家危险废物名录(2021年版)》、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600—2018)》、《优先控制化学品名录(第一批)》、《优先控制化学品名录(第二批)》、《建设项目环境风险评价技术导则(HJ169-2018)》

附录 B 及《企业突发环境事件风险分级办法（HJ941-2018）》附录 A，通过对企业产品、原辅材料及产污分析的结果表明，企业生产活动涉及的有毒有害物质包括：原辅料、产品、产废（废气、废水、危险废物）。以上物质泄露可能对土壤和地下水造成污染。因此，本次土壤污染隐患排查应重点针对以上土壤环境风险物质的贮存、运输与内部转运设施及生产加工装置，对其设备运维、防渗防漏措施和日常管理进行综合评估。

4.1.6.7. 污染防治措施

表 4.1-13 污染防治汇总表

污染分类			污染防治措施	治理效果	
车间	排气筒	编号			
废气	101#车间	1#25m 排气筒	G ₁₋₄	三级水吸收+一级水洗+一级碱洗+RTO+一级碱洗	稳定达标排放
			G ₁₋₁₀	五级鼓泡水吸收+两级水吸收+一级碱吸收+一级水洗+一级碱洗+RTO+一级碱洗	
			Gu ₁	两级水吸收+一级碱吸收+一级水洗+一级碱洗+RTO+一级碱洗	
			G ₁₋₁₆ 、G ₁₋₁₇	三级水洗+一级水洗+一级碱洗+RTO+一级碱洗	
	102#车间		G ₁₋₂₁	二级水吸收+一级酸吸收+一级水洗+一级碱洗+RTO+一级碱洗	
			G ₁₋₂₅ 、G ₂₋₃ 、G ₃₋₃ 、G ₄₋₂	三级水洗+一级水洗+一级碱洗+RTO+一级碱洗	
			Gu ₂	三级水吸收+一级水洗+一级碱洗+RTO+一级碱洗	
			Gu ₃	三级水吸收+一级水洗+一级碱洗+RTO+一级碱洗	
	101#车间		G ₁₋₃ 、G ₁₋₉ 、G ₁₋₂₀ 、G ₁₋₂₄ 、G ₁₋₂₈ 、G ₁₋₂ 、G ₁₋₇ 、G ₁₋₁₉ 、G ₁₋₂₃ 、G ₁₋₂₇ 、G ₂₋₁ 、G ₃₋₁	三级水洗+一级水洗+一级碱洗+RTO+一级碱洗	
	107#车间		G ₁₋₅ 、G ₁₋₈ 、G ₁₋₁₂ 、G ₁₋₁₃ 、G ₁₋₁₄ 、G ₁₋₁₈ 、G ₁₋₂₂ 、G ₁₋₂₆	三级水洗+一级水洗+一级碱洗+RTO+一级碱洗	
	污水处理站		甲醇、乙醇、臭气	一级碱洗+一级酸性+RTO+一级碱洗	
	101#车间		G ₁₋₁₅	三级水洗	
	101#车间		G ₁₋₆	三级水吸收	
			G ₁₋₁ 、Gu ₅	三级水吸收	
101#车间原料药合成区	Gu ₆ 、Gu ₇ 、Gu ₈ 、Gu ₉ 、Gu ₁₀ 、Gu ₁₁	一级水吸收			
106#车间	G ₁₋₁₁	二级水吸收+一级碱吸收+一级水洗+一级碱洗			
危废仓库	Gu ₁₂				

	氯化钾回收车间		G ₁ 、G ₂ 、G ₃ 、G ₄	三级水洗+二级碱吸收+两级碱吸收+一级水洗+一级碱洗	稳定达标排放
	102#车间	3#15m排气筒	G ₁₋₂₉ 、G ₂₋₂ 、G ₃₋₂ 、G ₄₋₁	布袋除尘装置	
废水	W1-6、W1-7、废气吸收水 1-2、废气吸收水 1-3、废气吸收水 4-2、废气吸收水 4-3			气浮沉淀→污泥池→污泥外运交有资质单位处置	-
	其他生产工艺废水、生活污水、初期雨水等			均质调节池→调节池→UASB→接触氧化池→二沉池	满足污水处理厂接管标准
固废	过滤残渣、喷雾干燥残渣、压滤残渣、精馏残渣、废气处理粉尘、水处理污泥、废原料内包装袋等			交由有资质单位处理	全部合理处置或综合利用
	生活垃圾			交由环卫部门处置	
噪声	噪声			隔声门窗、减振垫等	满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准
无织排放	罐区、生产车间、污水处理区			经常检验其气密性，采用负压系统出料，控制取料时的敲击强度及速度、加强管理	使跑、冒、滴、漏现象大大减少

4.2. 企业总平面布置

本项目平面布局图如下。

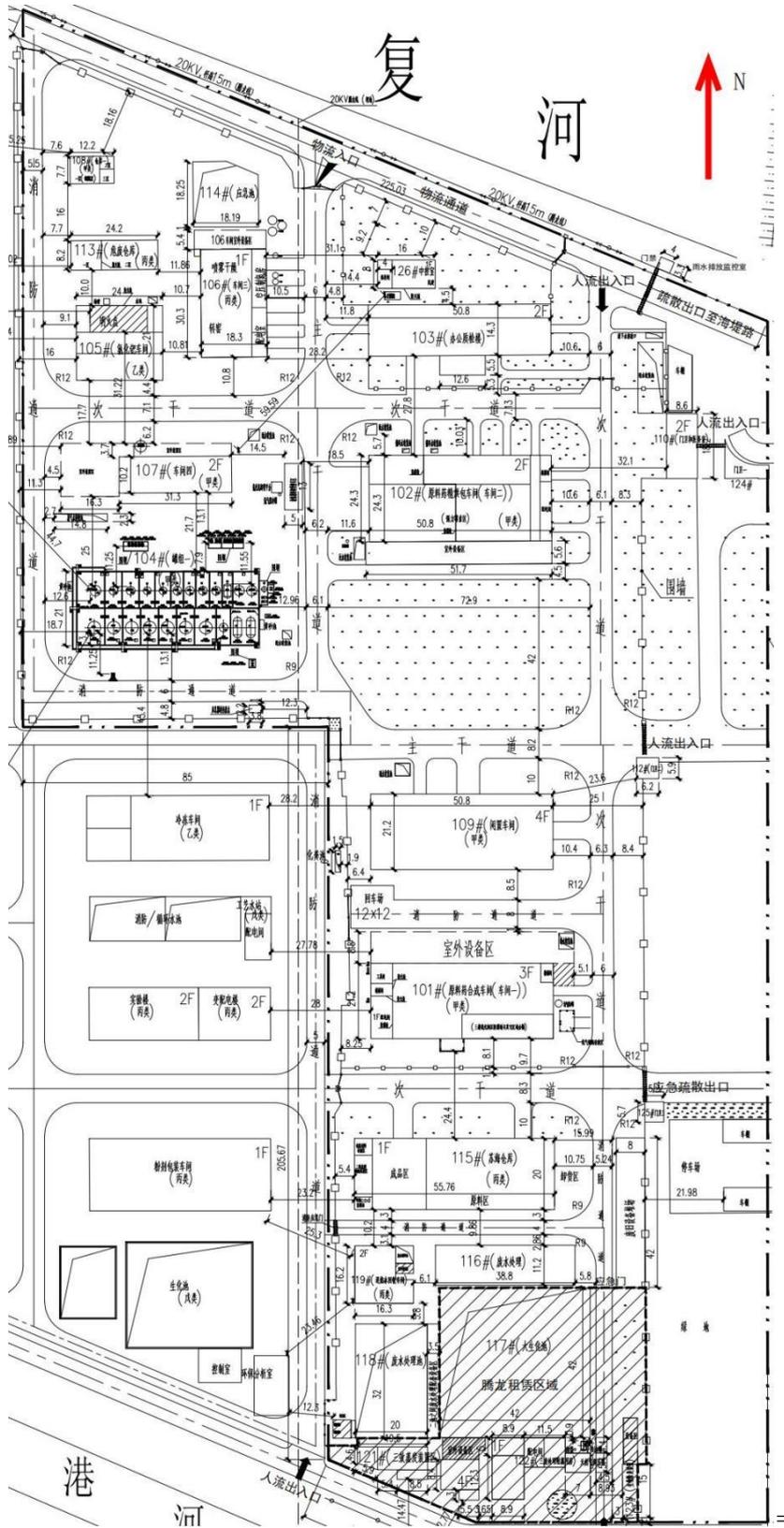


图 4.2-1 本项目平面布局图

4.3. 各重点场所、重点设施设备情况

根据隐患排查报告，公司潜在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备见下表。重点关注区域包括：各车间、污水处理站、罐区、危化品仓库、危废仓库等区域。

表 4.3-1 重点场所、设备一览表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	地下储罐、接地储罐、离地储罐、废水暂存池、污水处理池、初级雨水收集池
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸
4	生产区	生产装置区
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库

重点设施、设备及重点区域分布图、重点设施信息记录表如下。



图 4.3-1 重点设施、设备及重点区域分布图

表 4.3-2 重点设施信息记录表

重点区域名称	所在位置	现状	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	迁移途径	区域照片
污水站各池体	厂区北侧西部	防雨、防渗防流失设计，污水排放口传输泵有润滑油泄漏现象	生产废水、药剂等	pH 值、有机物、石油烃、重金属等	泄漏	

原料、成品仓	污水站北侧	地面硬化等	原辅料、成品等	pH 值、有机物、 石油烃、重金属 等	泄漏	
--------	-------	-------	---------	---------------------------	----	--

<p>危废仓库</p>	<p>厂区北侧西部</p>	<p>防渗设计、泄露检测设施、泄露收集设施等，地面防渗硬化有破损</p>	<p>各危废</p>	<p>pH 值、有机物、石油烃、重金属等</p>	<p>泄漏</p>	
-------------	---------------	--------------------------------------	------------	--------------------------	-----------	--

罐区	厂区西侧	防渗阻隔系统、泄露收集设施	原辅料	pH 值、有机物、石油烃、重金属等	泄漏	
----	------	---------------	-----	-------------------	----	--

<p>应急池</p>	<p>厂区北侧</p>	<p>地面硬化、防渗阻隔系统等，部分围堰有破损</p>	<p>事故废水</p>	<p>pH 值、有机物、石油烃、重金属等</p>	<p>泄漏</p>	
------------	-------------	-----------------------------	-------------	--------------------------	-----------	--

<p>原料药合成车间</p>	<p>厂区中部</p>	<p>防渗设计、泄露检测设施、泄露收集设施</p>	<p>原辅料、成品、产废等</p>	<p>pH 值、有机物、石油烃、重金属等</p>	<p>泄漏</p>	
----------------	-------------	---------------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--

<p>溶剂回收车间</p>	<p>罐区北侧</p>	<p>防渗阻隔系统、泄露收集设施</p>	<p>原辅料、成品、产废等</p>	<p>pH 值、有机物、石油烃、重金属等</p>	<p>泄漏</p>	 <p>The rightmost column of the table contains three photographs. The top photograph shows an outdoor industrial area with several large white storage tanks and a complex metal framework. The middle photograph shows an indoor facility with two large, bright green storage tanks supported by a metal structure. The bottom photograph shows a close-up of a green storage tank with a blue vertical pipe and a metal staircase in the background.</p>
---------------	-------------	----------------------	-------------------	--------------------------	-----------	---

<p>喷雾干燥车间</p>	<p>厂区北部</p>	<p>防渗阻隔系统、泄露收集设施</p>	<p>原辅料、成品、产废等</p>	<p>pH 值、有机物、石油烃、重金属等</p>	<p>泄漏</p>	 <p>The rightmost column of the table contains three photographs. The top photograph shows the exterior of a large industrial building with white corrugated metal siding and two large blue doors that are open. The middle photograph shows a close-up of industrial equipment, including a large white cylindrical tank with various pipes and valves. The bottom photograph shows the interior of a large industrial facility with a high ceiling, yellow safety railings, and several large white cylindrical tanks.</p>
---------------	-------------	----------------------	-------------------	--------------------------	-----------	---

<p>原料药精烘包车间</p>	<p>厂区东北部</p>	<p>防渗阻隔系统、泄露收集设施</p>	<p>原辅料、成品、产废等</p>	<p>pH 值、有机物、石油烃、重金属等</p>	<p>泄漏</p>	
-----------------	--------------	----------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--

5. 重点监测单元识别与分类

5.1. 重点单元情况

依据 HJ1209-2021 开展资料收集、现场踏勘、人员访谈，对调查结果进行分析、评价和总结，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。

公司重点单元有各车间、污水处理站、罐区、危化品仓库、危废仓库等区域。

5.2. 识别/分类结果及原因

表 5.2-1 各重点单元情况表

序号	重点单元	单元类别	识别原因
1	生产车间	二类	生产运行过程中，防渗、运输、装卸、应急收集、日常管理等措施落实不到位的情况下，存在危险物质泄露风险
2	污水贮存池	一类	原料药精烘包车间外设有地下污水贮存池，日常运行中，生产废水可能通过破损池体、地面的裂缝或破损的运输管线渗入到土壤中，存在危险物质泄露风险
3	污水处理站	一类	污水处理站设有地下池体，废水站日常运行中，生产废水、药剂等可能通过破损池体、地面的裂缝或破损的运输管线渗入到土壤中，存在危险物质泄露风险
4	罐区	二类	防雨、防渗、运输、装卸等措施落实不到位的情况下，危化品通过破损罐体、地面等渗入土壤，存在危险物质泄露风险
5	危化品仓库	二类	防雨、防渗、运输、装卸等措施落实不到位的情况下，危化品通过破损罐体、地面等渗入土壤，存在危险物质泄露风险
6	危废仓库	二类	防雨、防渗、运输、装卸等措施落实不到位的情况下，危废通过破损罐体、地面等渗入土壤，存在危险物质泄露风险

表 5.2-2 重点监测单元清单

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	设施坐标 (中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别	监测点位
单元 A	一期生化池、膜池 2、水解酸化池 1	废水处理	N:33°10'47.31" E:120°43'47.60"	是	一类	土壤: T1/T6 地下水: W1
单元 B	一期水解酸化池 2、调节池、膜池 1	废水处理	N:33°10'47.38" E:120°43'50.73"	是	一类	土壤: T2/T7 地下水: W2
单元 C	二期水解酸化池、二期生化池	废水处理	N:33°10'51.49" E:120°43'45.16"	是	一类	土壤: T3/T8 地下水: W3
单元 D	污泥脱水房、加药间、固废仓库	废水处理、固废暂存	N:33°10'55.10" E:120°43'46.58"	是	一类	土壤: T4/T9 地下水: W4
单元 E	混凝沉淀池、焚烧炉区、储罐区	废水处理、废气处理、储存原料	N:33°10'52.82" E:120°43'42.32"	是	一类	土壤: T5 地下水: W5

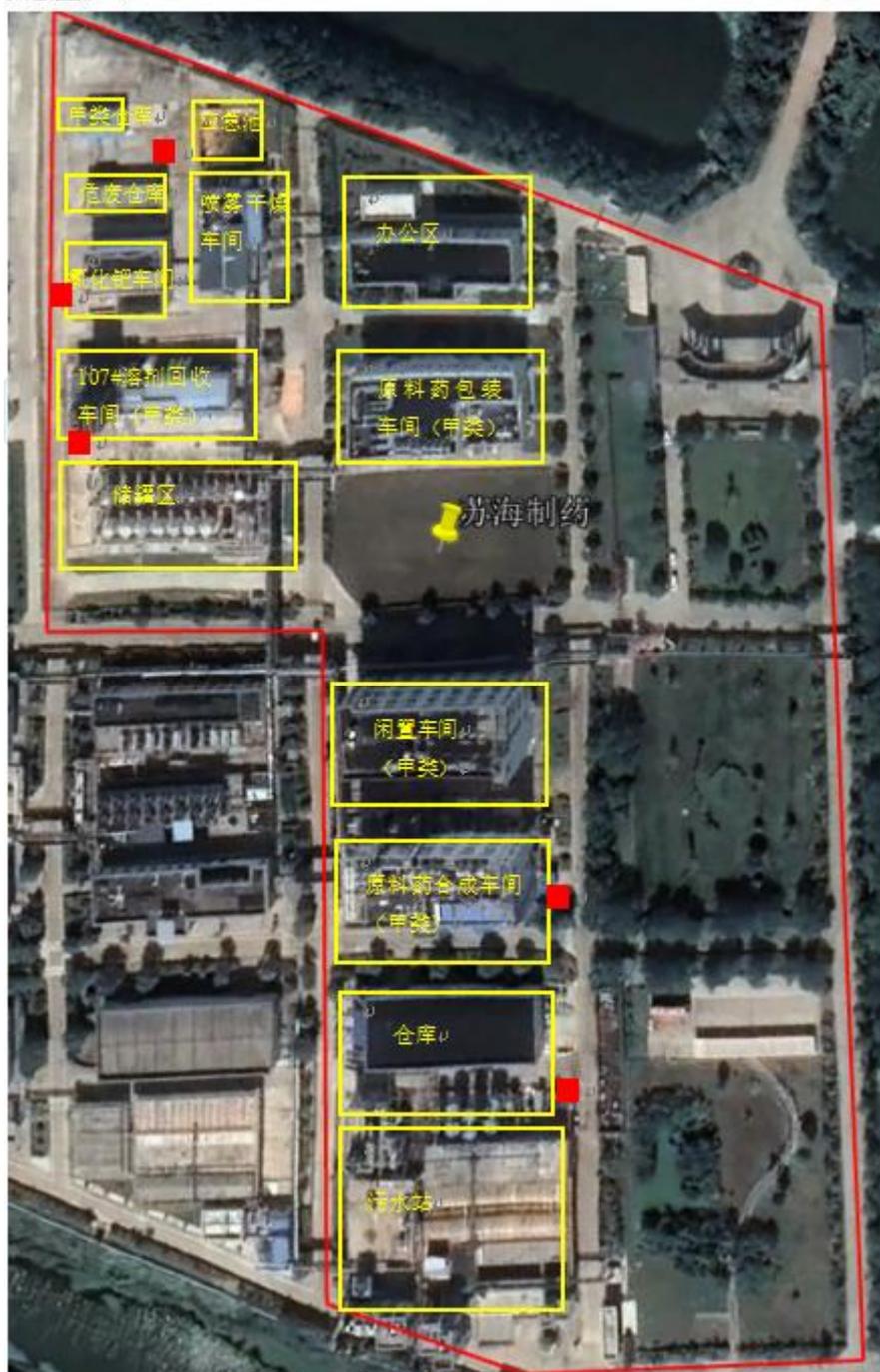


图 5.2-1 各重点单元分布图

5.3. 关注污染物

关注污染物一般包括：

- 1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- 2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- 3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- 4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- 5) 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

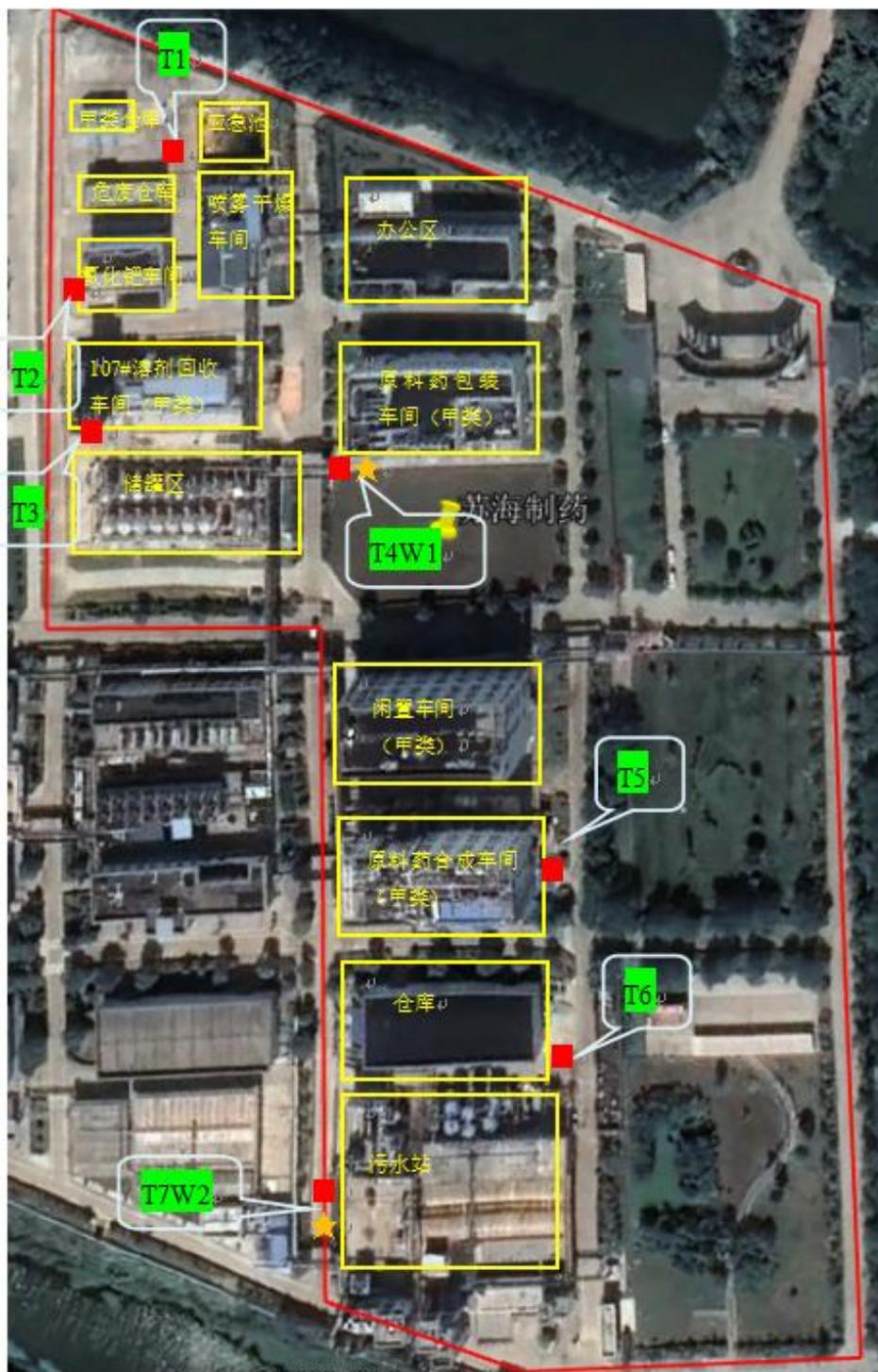
表 5.3-1 重点单元及关注污染物

序号	重点单元	单元类别	关注污染物
1	生产车间	二类	pH 值、有机物、石油烃、重金属等
2	污水贮存池	一类	pH 值、有机物、石油烃、重金属等
3	污水处理站	一类	pH 值、有机物、石油烃、重金属等
4	罐区	二类	pH 值、有机物、石油烃、重金属等
5	危化品仓库	二类	pH 值、有机物、石油烃、重金属等
6	危废仓库	二类	pH 值、有机物、石油烃、重金属等

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

基于调查（资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果，按照《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）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等要求进行布点，本次自行监测共布设了 8 个土壤监测点位（包含 1 个土壤对照点）、3 个地下水监测点位（包含 1 个地下水对照点）。检测点位示意图见图 6.1-1。



备注：★为地下水监测点；▲为土壤监测点

图 6.1-1 土壤、地下水点位设置平面图

6.2. 各点位布设原因

依据 HJ1209-2021 要求，监测点位的布设应遵循以下三点：

①不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则；

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

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

根据对调查过程和结果进行分析、总结和评价。根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别了盐城苏海制药有限公司场地存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，制定了监测点位方案。

本项目土壤监测以监测区域表层土壤（0-0.5m 处）为重点采样层。根据地勘信息得知该区域地下水位历史最高水位，考虑到现场实际采样可操作性和便利性，故地下水监测井深度设定为 6 米。每口监测井取 1 个地下水样品，具体采样深度在水面下 0.5m。具体如下

表 6.2-1 土壤监测点位布设表

功能区	单元名称	点位位置（附近）	数量	点位编号	采样深度（m）	单元类别	监测频次
生产区	单元 A	危废仓库	2	T1	0~0.5	二类	表层 1 次/年
		氯化钾车间		T2	0~0.5		
	单元 B	107#溶剂回收车间	2	T3	0~0.5	二类	表层 1 次/年
	单元 C	原料药精烘包车间	1	T4	0~0.5、 0.5~2.0、 2.0~4.0、 4.0~6.0	一类	表层 1 次/年； 深层 1 次/3 年
	单元 D	原料药合成车间	2	T5	0~0.5	二类	表层 1 次/年
		115#丙类仓库		T6	0~0.5		

功能区	单元名称	点位位置（附近）	数量	点位编号	采样深度（m）	单元类别	监测频次
	单元 E	118#废水处理池	1	T7	0~0.5、 0.5~2.0、 2.0~4.0、 4.0~6.0	一类	表层 1 次/年； 深层 1 次/3 年
对照点	厂区外		1	T0	0~0.5	/	1 次/年

表 6.2-2 地下水监测点位布设表

功能区	单元名称	点位位置（附近）	数量	点位编号	点位深度（m）	单元类别	监测频次
生产区	单元 C	原料药精烘包车间	1	W1	6	一类	1 次/半年
	单元 E	118#废水处理池	1	W2	6	一类	1 次/半年
对照点	厂区外		1	W0	6	/	1 次/年

表 6.2-3 土壤地下水监测点位布设原因

点位	位置	监测井深度（m）	土壤采样深度（m）	选取原因
单元 A	危废仓库	6.0	0~0.5	生产运行过程中，防渗、运输、装卸、应急收集、日常管理等措施落实不到位的情况下，存在危险物质泄露风险
	氯化钾车间		0~0.5	
单元 B	一期水解酸化池 2	6.0	0~0.5、 0.5~2.0、 2.0~4.0、 4.0~6.0	日常运行中，生产废水可能通过破损池体、地面的裂缝或破损的运输管线渗入到土壤中，存在危险物质泄露风险
单元 C	原料药精烘包车间	6.0	0~0.5、 0.5~2.0、 2.0~4.0、 4.0~6.0	原料药精烘包车间外设有地下污水贮存池，日常运行中，生产废水可能通过破损池体、地面的裂缝或破损的运输管线渗入到土壤中，存在危险物质泄露风险
单元 D	原料药合成车间	6.0	0~0.5	防雨、防渗、运输、装卸等措施落实不到位的情况下，危化品通过破损罐体、地面等渗入土壤，存在危险物质泄露风险
	丙类仓库		0~0.5	
单元 E	废水处理池	6.0	0~0.5、 0.5~2.0、 2.0~4.0、 4.0~6.0	污水处理站设有地下池体，废水站日常运行中，生产废水、药剂等可能通过破损池体、地面的裂缝或破损的运输管线渗入到土壤中，存在危险物质泄露风险
对照点	厂区外	6.0	0~0.5	厂区外，有毒有害物质可能发生跑冒滴漏对土壤和地下水造成污染

6.3. 各点位监测指标及选取原因

依据 HJ1209-2021 要求：

(a) 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

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

关注污染物一般包括：

- (1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- (2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- (3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- (4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- (5) 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

(b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

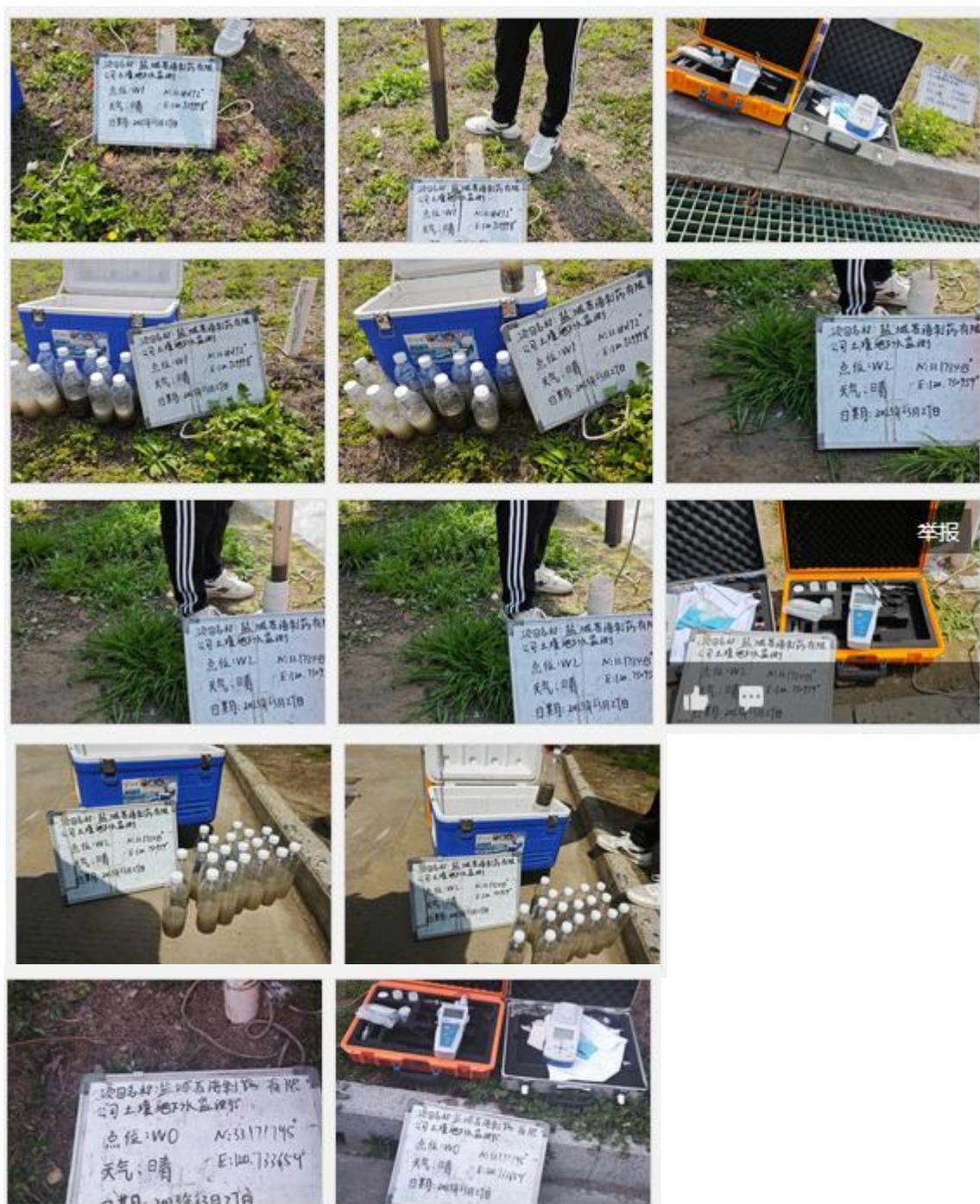
- (1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见本标准 7，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；
- 2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

本次监测为公司第四次土壤和地下水自行监测，依据企业使用的原辅材料及“三废”产生情况，本项目土壤和地下水分析测试项目如下。

表 6.3-1 土壤和地下水分析测试项目

项目	监测点位	监测指标	监测频率
土壤	T0~T9 点位	土壤基本 45 项、pH 值、石油烃 (C10-C40) (T5 加测二噁英类)	表层土每年 1 次， 深层土每 3 年 1 次
地下水	W0~W5 点位	地下水常规 35 项、半挥发性有机物、可吸附有机卤素、烷基汞、石油烃 (C10-C40) (W5 加测二噁英类)	二类单元每年 1 次， 一类单元每半年 1 次
执行标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）； 《地下水质量标准》（GBT14848-2017），其中 SVOCs 因子、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）执行是《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62 号）第二类用地筛选值要求		

部分检测点图片如下:









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

采样前一天或采样当天,进行现场踏勘工作,现场定点,依据布点检测方案,采用手持式 GPS 定位仪在现场确定土壤采样点的具体位置,地下水采样点依赖现有监测井,具体点位见下表所示:

表 7.1-1 采样位置、数量和深度情况表

序号	点位	位置(附件)	监测井深度(m)	土壤采样深度(m)	经纬度坐标	
					地下水	土壤
1	T1	危废仓库	/	0~0.5m	/	N:33.180762° E:120.728747°
2	T2	氯化钾车间	/	0~0.5m	/	N:33.180145° E:120.728163°
3	T3	107#溶剂回收车间	/	0~0.5m	/	N:33.179189° E:120.728516°
4	W1/T4	原料药精烘包车间	6.0	0~0.5、 0.5~2.0、 2.0~4.0、 4.0~6.0	N:33.180172° E:120.729998°	N:33.180172° E:120.729998°
5	T5	原料药合成车间	/	0~0.5	/	N:33.179200° E:120.730461°
6	T6	115#丙类仓库	/	0~0.5	/	N:33.178813° E:120.730570°
7	W2/T7	118#废水处理池	6.0	0~0.5、 0.5~2.0、 2.0~4.0、 4.0~6.0	N:33.178483° E:120.730959	N:33.178483° E:120.730959°
8	W0/T8	厂区外	6.0	0~0.5	N:33.176795 E:120.733659°	N:33.176795° E:120.733659°

7.2. 采样方法及程序

7.2.1. 土壤

(1) 土壤钻探设备

为减少采样对企业正常生产的影响,本地块主要使用场地环境调查采样钻机,采用无扰动、直推式、无浆液钻进,全程套管跟进方式进行钻孔取样。该采样设备的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成。

(2) 土壤钻探过程土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点

位复测的流程进行，具体步骤和相关技术要求如下：

①钻机架设环节及其技术要求

根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线；

②开孔环节技术要求清理钻探工作面，在不使用水的前提下破除表面的混凝土，钻探钻头直径 110mm，开孔直径大于钻头直径，拍照记录开孔过程。

③钻进—采样环节技术要求

为防止钻孔坍塌和上下层交叉污染，本次采用的场地环境调查采样钻机，为直推式无浆液钻进，全程套管跟进，并进行拍照记录。

钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位。

④封孔一点位复测环节技术要求钻孔结束后，对于不需要设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。主要步骤为：从孔底至地面下 50cm，全部用直径为 20-40mm 的优质无污染的膨润土球封堵，从膨润土封层向上至地面，注入混凝土浆液进行封固。

(3)土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、盛放岩芯样的岩芯箱、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息拍摄 1 张照片，以备质量控制。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表观性状。

7.2.2. 地下水

(1) 监测井安装与地下水采样

采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

①钻孔

采样井建设钻孔流程和土壤钻孔相同，本地块地下水采样井建设点位和部分土壤采样点位重合，故在土壤采样点位基础上建设，钻孔过程需要拍照。

②下管

下管前应校正孔深，按照先后次序将实心管和滤水管排列、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确。对已割缝的滤水管和井管连接过程拍照记录。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，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管，下管过程拍照记录。

③填充滤料

将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，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。在滤料填充过程中应当边填充边测量滤料深度，确保滤料层上端高出滤水管上端 50cm。

④密封止水

止水材料拍照记录，密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，最后回填混凝土浆层。完成后，拍照记录密封止水、封井。采样井建设过程中及时填写成井记录单，绘制成井结构示意图，拍照以备质量控制。

⑤井台构筑

若地下水采样井需建成长期监测井，则应设置保护性的井台构筑。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。在产企业地下水采样井应建成长期监测井。

⑥成井洗井

地下水采样井建成至少 24h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），才能进行洗井。使用贝勒管洗井，成井洗井初步判断要求，直观表现为水质均一稳定，无沉砂，同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（至少三个指标连续三次监测数值浮动在 $\pm 10\%$ 以内），或浊度小于 10NTU。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，清洗废水要统一收集处置。

⑦成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写“地下水采样井成井记录单”和“地下水采样井洗井记录单”。

（2）样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2-3 次。使

用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监测技术规划(HJ/T164-2004)》，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

(3) 地下水样品采集拍照记录地下水样品采集过程应对洗井、装样以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量控制。

本次采样，均使用企业现有地下水井。

7.3. 样品保存、流转与制备

7.3.1. 样品保存

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、含水率，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，密码平行样比例不

少于 10%，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

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/T166-2004)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)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/T164-2004)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

样品中项目的（土壤和地下水）的保存容器，保存条件，及固定剂加入情况汇总表，见下表：

表 6.3.1-1 土壤样品的保存条件和保存时间

项目	采样容器	保存方法	保存时间
金属(汞和六价铬除外)	聚乙烯、玻璃	<4°C	180d
汞	玻璃	<4°C	28d
铬（六价）	聚乙烯、玻璃	<4°C	30d
挥发性有机物	棕色玻璃瓶	<4°C	7d
半挥发性有机物	棕色玻璃瓶	<4°C	10d
pH 值	玻璃或聚乙烯瓶	<4°C	/
总磷	聚乙烯、玻璃	<4°C	/
石油烃	棕色玻璃瓶	<4°C	40d

表 6.3.1-2 地下水样品的保存条件和保存时间

类别	具体项目	采样容器	保存方法	保存时间
感官性状及一般化学指标	pH 值	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	铁、钠	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	锰、铜、锌、铝	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30d
	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、磷酸盐	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	挥发性酚类	玻璃瓶	氢氧化钠, pH≥12, 4°C 冷藏	24h
	阴离子表面活性剂	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	高锰酸盐指数	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样/硫酸, pH≤2	10d/24h
	氨氮	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样/硫酸, pH≤2, 4°C	10d/24h

			冷藏	
	硫化物	棕色玻璃瓶	1L 水样中先加入 2ml 乙酸锌溶液 (1mol/L)，然后依次加入氢氧化钠溶液 (10g/L) 和抗氧化剂溶液，硫化物含量较高时继续滴加乙酸锌溶液直至沉淀完全	7d
毒理学指标	亚硝酸盐、硝酸盐	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样/硫酸, pH≤2, 4°C 冷藏	10d/24h
	氰化物	玻璃瓶	氢氧化钠, pH≥12, 4°C 冷藏	24h
	氟化物、碘化物	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	汞、硒、镉、铅	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30d
	铬 (六价)	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	砷	玻璃瓶、聚乙烯瓶	硝酸, pH≤2	10d
有机类	三氯甲烷	棕色玻璃瓶	酸, pH≤2, 4°C 冷藏	14d
	四氯化碳	棕色玻璃瓶	酸, pH≤2, 4°C 冷藏	14d
	苯	棕色玻璃瓶	酸, pH≤2, 4°C 冷藏	14d
	甲苯	棕色玻璃瓶	酸, pH≤2, 4°C 冷藏	14d
	半挥发性有机物	棕色玻璃瓶	酸, pH≤2, 4°C 冷藏	14d
	总有机碳	棕色玻璃瓶	硫酸, pH≤2, 4°C 冷藏	7d
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	棕色玻璃瓶	4°C 冷藏	14d

7.3.2. 样品流转

(1) 装运前核对

由工作组中样品管理员和质量监督员负责样品装运前的核对, 要求逐件与采样记录单进行核对, 按照样品保存检查记录单要求进行样品保存质量检查, 核对检查无误后分类装箱。样品装运前, 放入采样单, 明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、样品寄送人等信息。采样单用防水封套保护, 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。

(2) 样品运输

流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤和地下水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。运输过程中要低温保存，采用适当的减震隔离措施，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，按照采样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“样品单”中“备注”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

7.3.3. 样品制备

土壤样品的制备按照 GB/T32722、HJ25.2、HJ/T166 和拟选取分析方法的要求进行。

地下水样品的制备按照 HJ164、HJ1019 和拟选取分析方法的要求进行。

8. 监测结果及分析

8.1. 土壤监测结果分析

8.1.1. 分析方法

表 7.1-1 土壤检测项目分析方法

检测项目	检测方法	设备名称
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计
总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011	双光束紫外可见分光光度计
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪
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	原子吸收分光光度计
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	原子吸收分光光度计
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	双道原子荧光光度计
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	双道原子荧光光度计
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计
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	原子吸收分光光度计
苯胺	土壤和沉积物 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 LT-3-JC004(01)	气相色谱质谱联用仪
半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 吹扫捕集

8.1.2. 各点位监测结果

表 7.1-2 土壤污染物检出情况表 (1)

检测项目	采样点位		T1	T2	T3	标准限值 (mg/kg)	超标 情况
			0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m		
	检出限	单位	检测结果				
pH 值	/	无量纲	6.7	7.2	6.7	/	/
铜	1	mg/kg	19	35	24	18000	不超标
镍	3	mg/kg	40	47	85	900	不超标
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	不超标
砷	0.01	mg/kg	7.66	8.36	7.65	60	不超标
汞	0.002	mg/kg	11.2	8.94	0.986	38	不超标
铅	0.1	mg/kg	10.4	8.1	10.1	800	不超标
镉	0.01	mg/kg	0.12	0.12	0.96	65	不超标
*总磷	10.0	mg/kg	350	470	502	/	不超标
*石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	23	146	85	4500	不超标
SVOCs	/	mg/kg	ND	ND	ND	/	不超标
备注	SVOCs 分项结果详见附件检测报告, “ND” 表示低于方法检出限。						

表 7.1-3 土壤污染物检出情况表 (2)

检测项目	采样点位		T1	T2	T3	标准限值 (mg/kg)	超标 情况
			0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m		
	检出限	单位	检测结果				
挥发性有机物							
氯甲烷	1.0	µg/kg	49.5	21.9	56.9	37	不超标
氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	ND	0.43	不超标
1,1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	ND	66	不超标
二氯甲烷	1.5	µg/kg	ND	1.2	8.5	616	不超标
反式-1,2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	ND	ND	54	不超标
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	9	不超标
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	596	不超标
氯仿	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	0.9	不超标
1,1,1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	840	不超标
四氯化碳	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	2.8	不超标
苯	1.9	µg/kg	ND	ND	ND	4	不超标
1,2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	5	不超标
三氯乙烯	1.2	µg/kg	4.6	2.2	3.97	2.8	不超标
1,2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	5	不超标
甲苯	1.3	µg/kg	ND	2.16	10.9	1200	不超标
1,1,2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	2.8	不超标
四氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	1.4	8.4	53	不超标
氯苯	1.2	µg/kg	ND	ND	1.6	270	不超标
乙苯	1.2	µg/kg	ND	3.3	1.4	28	不超标
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	10	不超标
对, 间二甲苯	1.2	µg/kg	ND	ND	2.2	570	不超标
邻二甲苯	1.2	µg/kg	ND	ND	4.5	640	不超标
苯乙烯	1.1	µg/kg	2.6	ND	3.4	1290	不超标
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	6.8	不超标
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	ND	14.3	8.6	0.5	不超标
1,4-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	0.3	0.6	20	不超标
1,2-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	ND	ND	560	不超标
备注	SVOCs 分项结果详见附件检测报告, “ND” 表示低于方法检出限。						

表 7.1-4 土壤污染物检出情况表 (3)

检测项目	采样点位		T5	T6	T8	标准限值 (mg/kg)	超标 情况
			0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m		
	检出限	单位	检测结果				
pH 值	/	无量纲	7.0	7.1	6.7	/	/
铜	1	mg/kg	25	24	10	18000	不超标
镍	3	mg/kg	27	50	101	900	不超标
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	不超标
砷	0.01	mg/kg	6.27	6.40	6.90	60	不超标
汞	0.002	mg/kg	1.10	0.972	0.660	38	不超标
铅	0.1	mg/kg	11.2	10.0	15.1	800	不超标
镉	0.01	mg/kg	1.20	0.59	0.12	65	不超标
*总磷	10.0	mg/kg	457	662	477	/	不超标
*石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	53	45	30	4500	不超标
SVOCs	/	mg/kg	ND	ND	ND	/	不超标
备注	SVOCs 分项结果详见附件检测报告，“ND”表示低于方法检出限。						

表 7.1-5 土壤污染物检出情况表 (4)

检测项目	采样点位		T5	T6	T8	标准限值 (mg/kg)	超标 情况
			0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m		
	检出限	单位	检测结果				
挥发性有机物							
氯甲烷	1.0	µg/kg	20.2	ND	30.3	37	不超标
氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	ND	0.43	不超标
1,1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	ND	66	不超标
二氯甲烷	1.5	µg/kg	17.5	ND	30.5	616	不超标
反式-1,2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	ND	ND	54	不超标
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	9	不超标
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	596	不超标
氯仿	1.1	µg/kg	1.6	ND	ND	0.9	不超标
1,1,1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	840	不超标
四氯化碳	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	2.8	不超标
苯	1.9	µg/kg	ND	ND	ND	4	不超标
1,2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	5	不超标
三氯乙烯	1.2	µg/kg	9.6	ND	19.1	2.8	不超标
1,2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	5	不超标
甲苯	1.3	µg/kg	ND	1.7	ND	1200	不超标
1,1,2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	2.8	不超标
四氯乙烯	1.4	µg/kg	5.2	6.1	ND	53	不超标
氯苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	270	不超标
乙苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	28	不超标
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	10	不超标
对, 间二甲苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	570	不超标
邻二甲苯	1.2	µg/kg	ND	1.6	ND	640	不超标
苯乙烯	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	1290	不超标
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	6.8	不超标
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	15.5	16.2	15.4	0.5	不超标
1,4-二氯苯	1.5	µg/kg	0.1	0.2	0.1	20	不超标
1,2-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	ND	ND	560	不超标
备注	SVOCs 分项结果详见附件检测报告, “ND” 表示低于方法检出限。						

表 7.1-6 土壤污染物检出情况表 (5)

检测项目	采样点位		T4				标准限值 (mg/kg)	超标情况
			0-0.5m	0.5-2.0m	2.0-4.0m	4.0-6.0m		
	检出限	单位	检测结果					
pH 值	/	无量纲	6.9	7.1	6.7	6.8	/	/
铜	1	mg/kg	21	22	12	13	18000	不超标
镍	3	mg/kg	35	41	30	26	900	不超标
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	不超标
砷	0.01	mg/kg	6.22	3.81	2.00	3.64	60	不超标
汞	0.002	mg/kg	0.380	0.438	1.04	0.858	38	不超标
铅	0.1	mg/kg	10.4	8.0	9.7	10.7	800	不超标
镉	0.01	mg/kg	0.12	0.05	0.17	0.16	65	不超标
*总磷	10.0	mg/kg	379	448	532	450	/	不超标
*石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	ND	ND	ND	10	4500	不超标
SVOCs	/	mg/kg	ND	ND	ND	ND	/	不超标
备注	SVOCs 分项结果详见附件检测报告, “ND” 表示低于方法检出限。							

表 7.1-7 土壤污染物检出情况表 (6)

检测项目	采样点位		T4				标准限值 (mg/kg)	超标 情况
			0-0.5m	0.5-2.0m	2.0-4.0m	4.0-6.0m		
	检出限	单位	检测结果					
挥发性有机物								
氯甲烷	1.0	µg/kg	23.7	58.9	ND	23.0	37	不超标
氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43	不超标
1,1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	30.6	ND	66	不超标
二氯甲烷	1.5	µg/kg	13.7	45.8	ND	17.0	616	不超标
反式-1,2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	ND	2.8	ND	54	不超标
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	9	不超标
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	ND	596	不超标
氯仿	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9	不超标
1,1,1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	ND	840	不超标
四氯化碳	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	不超标
苯	1.9	µg/kg	ND	ND	ND	ND	4	不超标
1,2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	2.6	ND	5	不超标
三氯乙烯	1.2	µg/kg	5.7	3.6	21.1	ND	2.8	不超标
1,2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	ND	ND	3.6	ND	5	不超标
甲苯	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	39.7	1200	不超标
1,1,2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	不超标
四氯乙烯	1.4	µg/kg	11.3	ND	ND	ND	53	不超标
氯苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	270	不超标
乙苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	28	不超标
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	10	不超标
对, 间二甲苯	1.2	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	570	不超标
邻二甲苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	640	不超标
苯乙烯	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	ND	1290	不超标
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8	不超标
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5	不超标
1,4-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	ND	1.0	ND	20	不超标
1,2-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	ND	ND	ND	560	不超标
备注	SVOCs 分项结果详见附件检测报告, “ND” 表示低于方法检出限。							

表 7.1-8 土壤污染物检出情况表 (7)

检测项目	采样点位		T7				标准限值 (mg/kg)	超标情况
			0-0.5m	0.5-2.0m	2.0-4.0m	4.0-6.0m		
	检出限	单位	检测结果					
pH 值	/	无量纲	6.6	7.0	6.5	6.9	/	/
铜	1	mg/kg	12	19	19	11	18000	不超标
镍	3	mg/kg	40	48	33	31	900	不超标
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	不超标
砷	0.01	mg/kg	2.81	5.78	2.61	5.07	60	不超标
汞	0.002	mg/kg	0.773	0.741	0.423	0.700	38	不超标
铅	0.1	mg/kg	15.3	14.7	15.1	15.3	800	不超标
镉	0.01	mg/kg	0.20	0.13	0.10	0.11	65	不超标
总磷	10.0	mg/kg	331	428	401	493	/	不超标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	ND	7	ND	ND	4500	不超标
SVOCs	/	mg/kg	ND	ND	ND	ND	/	不超标
备注	SVOCs 分项结果详见附件检测报告，“ND”表示低于方法检出限。							

表 7.1-9 土壤污染物检出情况表 (8)

检测项目	采样点位		T7				标准限值 (mg/kg)	超标 情况
			0-0.5m	0.5-2.0m	2.0-4.0m	4.0-6.0m		
	检出限	单位	检测结果					
挥发性有机物								
氯甲烷	1.0	µg/kg	35.6	620	ND	388	37	不超标
氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43	不超标
1,1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	2.2	45.3	ND	ND	66	不超标
二氯甲烷	1.5	µg/kg	31.6	6.5	ND	17.9	616	不超标
反式-1,2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	ND	ND	3.8	54	不超标
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	9	不超标
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	ND	596	不超标
氯仿	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9	不超标
1,1,1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	ND	840	不超标
四氯化碳	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	不超标
苯	1.9	µg/kg	ND	9.8	ND	4.4	4	不超标
1,2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	1.8	5	不超标
三氯乙烯	1.2	µg/kg	3.7	21.4	ND	13.4	2.8	不超标
1,2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	ND	10.6	ND	ND	5	不超标
甲苯	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	7.1	1200	不超标
1,1,2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	不超标
四氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	ND	ND	2.0	53	不超标
氯苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	270	不超标
乙苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	1.2	28	不超标
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	10	不超标
对, 间二甲苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	2.2	570	不超标
邻二甲苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	3.6	640	不超标
苯乙烯	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	ND	1290	不超标
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8	不超标
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5	不超标
1,4-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	ND	ND	0.2	20	不超标
1,2-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	ND	ND	ND	560	不超标
备注	SVOCs 分项结果详见附件检测报告, “ND” 表示低于方法检出限。							

8.1.3. 监测结果分析

结合土壤一般监测点位布设原则，共计布设 8 个土壤监测点位（T1~T8，其中 T8 为对照点），对照点布设在厂区内远离污染设施的场外绿化带内。

本次检测 T4、T7 点位采集的深层土，其余均采集的表层土，送检土壤样品中污染物检出情况见表 8.1-2。

pH 值在 6.5~7.2 范围内，整体呈弱碱性，不予评价。

其中：T4 深层(4.0-6.0)土石油烃未检出；T7 深层土(0-0.5m、2.0-4.0m、4.0-6.0m)石油烃未检出；其余均有检出，检出率 71%；重金属（汞、砷、铜、镍、镉、铅）检出率为 100%，六价铬、半挥发性有机物（SVOCs）均未检出；重金属、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、石油烃（C₁₀-C₄₀）结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

故本地块土壤检测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

8.2. 地下水监测结果分析

8.2.1. 分析方法

表 8.2-1 地下水检测项目分析方法

检测项目	检测方法	设备名称
pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ1147-2020	便携式 pH 计
色度	水质色度的测定 GB/T11903-1989	—
臭	文字描述法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 3.1.3.1 国家环境保护总局 2002 年	—
浊度	水质浊度的测定浊度计法 HJ1075-2019	便携式浊度计
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/T5750.4-2006	—
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	双光束紫外可见分光光度计
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	滴定管 (酸碱)
可滤残渣 (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 国家环境保护总局 2002 年） 3.1.7.2	电子天平
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	酸式滴定管 (棕)
氟化物 (F ⁻)	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子计
氯化物 (Cl ⁻)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管 (酸碱)
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 11899-1989	电子天平
亚硝酸盐氮	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T7493-1987	紫外可见分光光度计
硝酸盐氮	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行)HJ/T346-2007	双光束紫外可见分光光度计
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 GB7494-1987	紫外可见分光光度计
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ484-2009	紫外可见分光光度计

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	紫外可见分光光度计
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	双光束紫外可见分光光度计
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外可见分光光度计
碘化物	水质碘化物的测定离子色谱法 HJ778-2015	离子色谱仪
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	双道原子荧光光度计
砷		
硒		
镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《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）3.4.7.4	石墨炉原子吸收分光光度计
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计
锰		
钠	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计
铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计
锌		
铝	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	电感耦合等离子体发射光谱仪
可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	水质可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定气相色谱法 HJ894-2017	气相色谱仪
三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱/质谱联用仪
		吹扫捕集
*苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017	气相色谱/质谱联用仪
半挥发性有机物	水质半挥发性有机物的测定气相色谱/质谱法 XP-3-ZD001(参照 USEPA3510C-1996、8270E-2018)	气相色谱/质谱联用仪
*总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009	总有机碳分析仪

8.2.2. 各点位监测结果

表 8.2-2 地下水污染物检出情况表

检测项目	采样点位		W1	W2	W0	标准限值	满足水体
	检出限	单位	检测结果				
pH 值	/	无量纲	7.3	6.9	7.1	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	III类
浊度	0.3	NTU	9.62	9.95	8.27	≤ 10	IV类
肉眼可见物	/	/	水样无色透明、微浊	水样无色透明、微浊	水样无色透明、微浊	无	V类
氨氮	0.025	mg/L	0.866	1.16	0.838	≤ 1.50	IV类
总硬度 (以 CaCO_3 计)	0.05	mmol/L	534	574	564	≤ 650	IV类
可滤残渣 (溶解性总固体)	/	mg/L	591	622	603	≤ 2000	IV类
高锰酸盐指数	0.5	mg/L	15.6	11.7	24.7	/	IV类
氰化物	0.004	mg/L	ND	ND	ND	≤ 0.1	IV类
挥发酚	0.0003	mg/L	0.0014	0.0009	0.0011	≤ 0.01	IV类
硫化物	0.003	mg/L	0.089	0.019	0.007	≤ 0.10	IV类
碘化物	0.002	mg/L	0.085	0.051	0.392	≤ 0.50	IV类
亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	0.019	0.138	0.027	≤ 4.80	IV类
硝酸盐氮	0.08	mg/L	0.31	0.38	0.97	≤ 30.0	IV类
氟化物 (F ⁻)	0.05	mg/L	0.50	0.64	0.78	≤ 2.0	IV类
氯化物	10	mg/L	90	35	373*	≤ 350	IV类
硫酸盐	10	mg/L	76.6	79.4	72.9	≤ 350	IV类
磷酸盐	0.051	mg/L	ND	ND	ND	/	IV类
阴离子表面活性剂	0.05	mg/L	ND	ND	ND	≤ 0.3	IV类

六价铬	0.004	mg/L	ND	ND	ND	≤0.10	IV类
汞	0.04	μg/L	0.10	ND	0.26	≤2	IV类
砷	0.3	μg/L	0.5	0.5	0.9	≤50	IV类
镍	0.05	mg/L	ND	ND	ND	≤0.10	IV类
镉	0.1	μg/L	ND	ND	ND	≤10	IV类
铁	0.03	mg/L	ND	ND	ND	≤2.0	IV类
锰	0.01	mg/L	ND	0.06	0.03	≤1.50	IV类
钠	0.01	mg/L	292	434*	373	≤400	IV类
铜	0.05	mg/L	ND	ND	ND	≤1.50	IV类
锌	0.05	mg/L	ND	ND	ND	≤5.00	IV类
硒	0.4	μg/L	ND	ND	ND	≤100	IV类
三氯甲烷	1.4	μg/L	ND	ND	ND	≤300	IV类
四氯化碳	1.5	μg/L	ND	ND	ND	≤50.0	IV类
苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	≤120	IV类
甲苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	≤1400	IV类
色度	5	度	ND	ND	ND	≤25	IV类
臭	/	/	无	无	无	无	IV类
铝	0.009	mg/L	0.055	0.066	0.049	≤0.50	IV类
可萃取性 石油烃	0.01	mg/L	ND	0.50	ND	/	/
总有机碳	0.1	mg/L	13.3	8.8	14.0	/	/
SVOCs	/	μg/L	ND	ND	ND	/	/
备注	SVOCs 分项结果详见附件检测报告，“ND”表示低于方法检出限。“*”为 V 类。						

8.2.3. 监测结果分析

本次在整个厂区内共计布设地下水监测井 3 个 (W0~W2, 其中 W0 为对照点), 每个地下水监测井采集 1 个样品, 地下水采样深度与厂区内地下水深度保持一致。

结果显示, 样品 pH 达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 其中肉眼可见物、氯化物、钠达到 V 类标准, 其余因子达到 IV 类标准。臭均无; 氰化物、磷酸盐、阴离子表面活性剂、六价铬、镍、镉、铁、锌、铜、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、色度均未检出; 汞 W2 点位未检出; 锰 W1 点位未检出; 可萃取性石油烃 W1、W0 点位未检出; 其余均有检出。根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 6.3 条规定: “地下水质量综合评价, 按单指标评价结果最差的类别确定”, 本项目地下水符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准。

9. 质量保证和质量控制

9.1. 自行监测质量体系

为保证整个调查采样与实验室检测采样全过程的质量，建立了全过程的质量保证与质量控制体系，如下图。

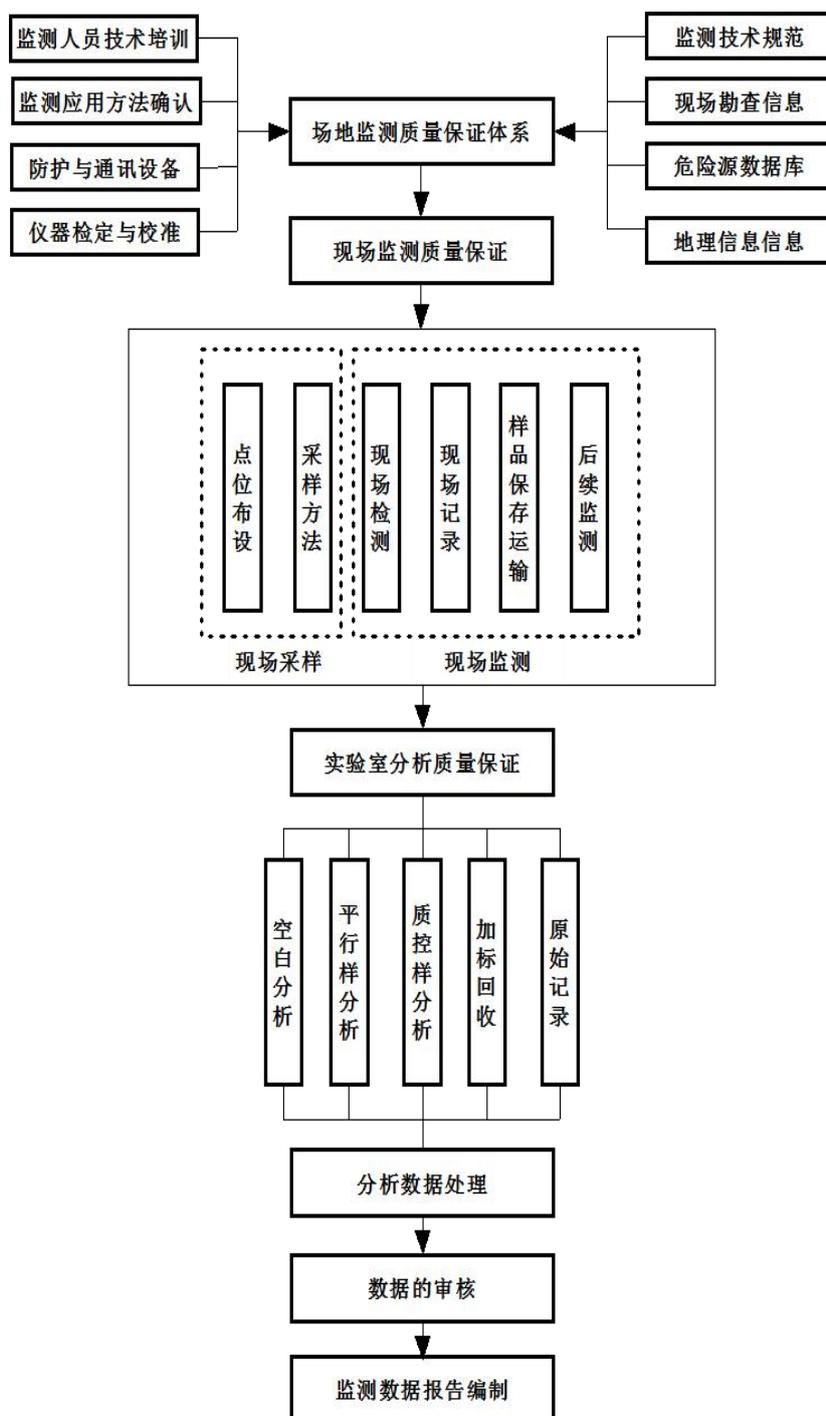


图 9.1-1 质量保证与质量控制体系图

9.2. 监测方案制定的质量保证与控制

我公司在本次监测前对厂区内重对照平面图，勘察了所有设施的分布情况，核实各设施主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察各设施周边是否存在泄漏、渗漏、溢出等可能导致土壤或地下水污染的隐患。

根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部监测点位的布设，在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的前提下，布设位置尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。监测点数量符合“每个重点设施周边布设 1~2 个土壤监测点，每个重点区域布设 2~3 个土壤监测点，1 个地下水监测井”的要求，并以表层土壤为重点采样层。监测项目和精测频次的选取符合 HJ1209-2021 的要求。监测点位经现场核实确认具备采样条件。

9.3. 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1. 现场采样质量控制措施

现场采样时详细填写现场记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、气象条件等，以便为分析工作提供依据。

采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换。

土壤样品采集时，先用不锈钢刮刀刮去表层样品，取中间样品，确保所取样品不受其他层次样品影响。地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用蠕动泵取样，装瓶时先用所取水样润洗瓶子，然后盛满，加入保护剂，以保证运至检测单位的样品质量。

为保证在允许误差范围内获得具有代表性的样品，在采样的全过程进行质量控制，主要质控措施如一下：

(1) 对采样人员进行专门的培训，采样人员应熟悉生产工艺流程、掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；

(2) 采样时，应由 2 人以上在场进行操作，采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到污染和损失；

(3) 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；

(4) 地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用贝勒管取样，每个水井使用一根贝勒管，避免交叉污染，装瓶少先用所取水样润洗。

(5) 样品运输过程中，应防止样品间的交叉污染，盛样容器不可倒置、浸润和污染；

(6) 填写好、保存好采集记录、流转清单等文件；

(7) 采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运；

(8) 样品运输过程中严防损失、混淆或沾污并在样品低温（4℃）暗处冷藏条件下尽快送至实验室分析测试；

(9) 样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认，样品流转单一式四份，由交样人员填写并保存一份，样品管理员保存一份，交分析人员两份，一份存留，一份随数据存档；

(10) 样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，然后进行样品制备；

(11) 采样全过程由专人负责；

(12) 现场质量控制样的总数为总样品数的 10%左右。采样过程中，同种采样介质，采集 1 个现场平行样；每天采集运输空白样。

9.3.2. 样品的保存

表 9.3-1 土壤样品的保存条件和保存时间

项目	采样容器	保存方法	保存时间
金属(汞和六价铬除外)	聚乙烯、玻璃	<4℃	180d
汞	玻璃	<4℃	28d
铬（六价）	聚乙烯、玻璃	<4℃	30d
pH 值	玻璃或聚乙烯瓶	<4℃	/

表 9.3-2 地下水样品的保存条件和保存时间

类别	具体项目	采样容器	保存方法	保存时间
感官性状及一般化学指标	pH 值	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	铁	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	铜	玻璃瓶	硝酸，pH≤2	30d
	色度、浑浊度、总硬	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d

	度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物			
	挥发性酚类	玻璃瓶	氢氧化钠, pH \geq 12, 4 $^{\circ}$ C冷藏	24h
	高锰酸盐指数	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样/硫酸, pH \leq 2	10d/24h
	氨氮	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样/硫酸, pH \leq 2, 4 $^{\circ}$ C冷藏	10d/24h
毒理学指标	亚硝酸盐、硝酸盐	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样/硫酸, pH \leq 2, 4 $^{\circ}$ C冷藏	10d/24h
	氰化物	玻璃瓶	氢氧化钠, pH \geq 12, 4 $^{\circ}$ C冷藏	24h
	氟化物	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	砷、铬(六价)	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	汞、硒、镉、铅、铍、锑、钡、镍、钴、铊	玻璃瓶	硝酸, pH \leq 2	30d
有机类	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	棕色玻璃瓶	4 $^{\circ}$ C冷藏	14d

9.3.3. 实验室检测分析质量控制措施

(1) 样品制备

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成, 不能被污染, 不能把样品编号弄混淆的原则。制样间分设风干室和磨样(粉碎)室。风干室朝南(严防阳光直射样品), 通风良好, 整洁, 无尘, 无易挥发性化学物质。制样时由2人以上在场。制样结束后, 填写制样记录。

(2) 样品前处理

由于土壤组成的复杂性和土壤物理化学性状差异, 造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性, 其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多, 不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。根据不同的监测要求和监测项目, 选定样品处理方法。

(3) 空白样品测定

在现场采样时, 每批留采样管不采样, 并与其它样品管一样对待, 为全程序空白。除色度、臭、浊度、pH、透明度、悬浮物、电导率、溶解氧、溶解性总固体外, 其余项目均需加采全程序空白。当全程序空白测定值不合格时, 查找原因。用吸收液、吸附管、滤膜采样的项目。

(4) 校准曲线

至少 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度在接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系数 $r > 0.999$ ，当分析测试方法有相关对顶时，有限执行分析测试方法的规定。采用离子电极、分光光度计测斜率和截距。

(5) 仪器稳定性检查

每分析 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。一般要求无机项目的相对偏差应控制在 10% 以内，有机项目的相对偏差应控制在 20% 以内；当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

(6) 标准溶液核查

- 1) 外购有证标准溶液核查其证书有效期。
- 2) 通过有证标准样品检测或再标定，核查自配标准溶液。

(7) 精密度控制

分别针对不同的检测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等），实施不同的平行样品检测，以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。

样品检测过程中，除色度、臭、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取 10% 实验室平行样，污染事故、污染纠纷样品随机抽取不少于 20% 实验室平行样。

精密度数据控制：优先参照各检测方法或监测技术规范，当检测方法或技术规范中无明确规定时，可参照下表规定的平行样相对偏差最大允许值控制。

有机平行样品相对偏差控制范围：样品浓度在 mg/L 级，或显著高方法检出限 5-10 倍以上，相对偏差不得高于 10%，样品浓度在 $\mu\text{g/L}$ 级，或接近方法检出限，相对偏差不得高于 20%，对某些色谱行为较差组分，相对偏差不得大于 30%。

(8) 准确度控制

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制，检测方法包括明码样和密码样。

1) 加标回收：除悬浮物、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取 10% 样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的

0.5-2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出浓度的 3-5 倍进行加标。土壤加标量为待测组分的 0.5-1.0 倍为宜，含量低的加 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则应进行体积校正。加标回收率评价：

A.水样：一般样品加标回收率在 90%-110%或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率再 70%-130%为合格；痕量有机污染物回收率在 60%-140%为合格；有机样品浓度在 mg/L 级，回收率在 70%-120%为合格，有机样品浓度在 $\mu\text{g/L}$ 级，回收率在 50%-120%为合格。

B.土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70%时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20%的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70%以上。

2) 质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）：对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1-2 个，或定期带质控样。如果实验室自行配制质控样，须与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或 95%-105%范围内为合格；已知浓度质控样在 90%-110%范围内为合格；痕量有机物在 60%-140%范围内为合格。

（9）异常样品复检

需要按监测项目进行批次统计中位值，测试结果高于中位值 5 倍以上或低于中位值 1/5 的异常样品，进行复检；若需复检品数较多，可只对其中部分样品进行抽检，要求复检抽查样品数应达到该批次送检样品总数的 10%。复检合格率要求达到 95%，否则执行精密度控制的要求。

土壤与地下水的样品分析及其他过程的质量控制与质量保证技术要求按照 HJ/T166 和 HJ/T164 中的相关要求进行。

表 9.3-3 质量控制信息一览表

类型	检测项目	样品数	全程序空白		实验室空白		运输空白		实验室平行样		现场平行样		加标回收		标样/质控样	
			数量 (个)	合格率 (%)												
土壤	pH 值	14	/	/	/	/	/	/	4	100	2	100	/	/	/	/
	铜	14	2	100	2	100	/	/	2	100	2	100	2	100	/	/
	镍	14	2	100	2	100	/	/	2	100	2	100	2	100	/	/
	汞	14	2	100	4	100	/	/	2	100	2	100	2	100	/	/
	砷	14	2	100	4	100	/	/	2	100	2	100	2	100	/	/
	铅	14	2	100	/	/	/	/	2	100	2	100	2	100	/	/
	镉	14	2	100	/	/	/	/	2	100	2	100	2	100	2	100
	六价铬	14	2	100	/	/	/	/	3	100	2	100	2	100	/	/
	苯胺	14	2	100	2	100	/	/	2	100	2	100	2	100	/	/
	半挥发性有机物	14	2	100	2	100	/	/	2	100	2	100	2	100	/	/
	石油烃(C10-C40)	14	2	100	2	100	/	/	2	100	2	100	2	100	/	/
	挥发性有机物	14	2	100	2	100	2	100	2	2	2	100	4	100	/	/
总磷	14	2	100	2	100	/	/	2	100	2	100	/	/	2	100	

表 9.3-4 质量控制信息一览表 (续)

类型	检测项目	样品数	全程序空白		实验室空白		运输空白		实验室平行样		现场平行样		加标回收		标样/质控样	
			数量 (个)	合格率 (%)												
地下水	pH 值	3	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	色度	3	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	臭	3	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	肉眼可见物	3	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	浊度	3	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	氨氮	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	总硬度	3	/	/	/	/	/	/	1	100	1	100	/	/	1	100
	高锰酸盐指数	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	/	/	1	100
	氰化物	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	挥发酚	3	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	硫化物	3	1	100	2	100	/	/	/	/	1	100	1	100	2	100
	碘化物	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	/	/	2	100
	氟化物 (F ⁻)	3	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	/	/	2	100
	亚硝酸盐氮	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
	硝酸盐氮	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	氯化物	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	/	/	/	/
	磷酸盐	3	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	3	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/	

表 9.3-5 质量控制信息一览表 (续)

类型	检测项目	样品数	全程序空白		实验室空白		运输空白		实验室平行样		现场平行样		加标回收		标样/质控样	
			数量 (个)	合格率 (%)												
地下水	六价铬	3	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	汞	3	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	砷	3	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	硒	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	镍	3	/	/	/	/	/	/	1	100	1	100	/	/	1	100
	镉	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	/	/	1	100
	铁	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	锰	3	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	钠	3	1	100	2	100	/	/	/	/	1	100	1	100	2	100
	铜	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	/	/	2	100
	锌	3	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	/	/	2	100
	铝	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
	三氯甲烷、四氯化碳、	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	总有机碳	3	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	/	/	/	/
	苯胺	3	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
	半挥发性有机物	3	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
可萃取性石油烃	3	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/	

10. 结论与措施

10.1. 监测结论

本次自行监测布设了 8 个土壤监测点位（T1~T8，其中 S0 为对照点），3 个地下水监测点位（W0~W2，其中 W0 为对照点），检测结果均满足相应标准要求。可以看出该地块土壤和地下水环境质量良好，企业生产经营过程中产生的污染物未对土壤、地下水造成不可接受的环境污染，不属于污染地块，可以用于企业后续的生产经营活动。

10.2. 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

（1）由于本地块为在产企业地块，后续生产仍在不断进行，污染的风险仍然存在，企业加强对未受污染地块的环境监管，加强清洁生产，做好安全和环境保护工作，保护土壤环境不被外界人为污染，杜绝出现环境事故污染，保持地块土壤及地下水环境处于良好状态；

（2）鉴于土壤环境调查的不确定性，后续开发利用期间，如发现土壤、地下水等异常情况应及时上报有关部门并采取控制措施。

（3）在后续自行监测过程中，关注土壤和地下水中相关特征污染物的浓度变化情况，持续关注土壤、地下水含量较高的污染因子。

（4）对厂区地下水进行持续跟踪监测。在场地后续使用过程及新改扩建项目中，建议企业规范作业，进一步做好三废管理，避免相关物料泄漏污染场地土壤及地下水环境。

不确定性分析：（1）本次调查是依据现有的采集到的样品（2022 年 10 月）检测分析得出。由于浅层地下水流向可能受季节、降雨量、附近地表水等环境因素的影响，故不排除地下水流向随着环境因素的变化而变化。若本场地水文条件发生变化，场地外地下水中的污染物可能向本场地内迁移，同时会影响该地块土壤环境质量。因此，本次检测土壤与地下水分析结果仅代表监测期场地内存在的特定情况，无法预料场地土壤与地下水将来的环境状况。

（2）本报告是根据有限的资料，通过分析特定点位的样品检测数据获得的结论。由于污染物与土壤颗粒结合的紧密程度受土壤粒径及污染物理化学因素影响，考虑到土壤的不均匀性，其可能存在一定的不确定性。