

中国乐凯集团有限公司

2023 年度土壤和地下水自行监测报告



委托单位：_____中国乐凯集团有限公司_____

编制单位：_____保定市民科环境检测有限公司_____

编制日期：_____2023 年 10 月_____

地块基本信息摘要

企业名称	中国乐凯集团有限公司
所属县	保定市竞秀区
详细地址	保定市竞秀区乐凯南大街6号（中国乐凯集团有限公司厂区内）
正门坐标	东经 115°26'15.52"、北纬 38°52'5.45"
过往土壤及地下水自测工作历史	2021年、2022年
过往土壤及地下水自测工作结论	<p>2021年土壤监测结果均未超过相应的筛选值要求；地下水总硬度个别点位超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中第三类标准，其余检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中第三类标准。</p> <p>2022年土壤监测结果均未超过相应的筛选值要求；地下水总硬度个别点位超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中第三类标准，其余检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中第三类标准。</p>
方案编制单位	保定市民科环境检测有限公司
样品采集单位	保定市民科环境检测有限公司
土壤样品检测单位	保定市民科环境检测有限公司、天津实朴检测技术服务有限公司
地下水样品检测单位	保定市民科环境检测有限公司、天津实朴检测技术服务有限公司
地块关注污染物	pH、氨氮、N，N-二甲基甲酰胺、2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基苊烷、银、CD-3（显影剂）、苯酚、苯骈三氮唑、丙酮、丙烯酸、丁醇、丁苯胶乳、对苯二酚、二（乙烷基磺酰）甲烷、二甘醇、二氯甲烷、二乙基羟胺、固化剂、甲醇、甲苯、间甲酚、焦亚硫酸钠、聚乙二醇、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇、卡必醇、卡松、磷酸三苯脂、硫代硫酸铵、硫代硫酸钠、硫氰酸盐、硫酸铝、卤盐、三醋酸纤维素、三甘醇、三乙醇胺、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、水性聚氨酯、四乙烯五胺、碳酸钾、碳酸钠、碳酸氢钾、硝酸、硝酸铁、溴化铵、溴化钾、亚硫酸钠、亚硫酸氢铵、氧化铝、乙醇、乙二胺四乙酸、乙二胺四乙酸铁铵、乙酸丁酯、乙酸乙酯、乙酰乙酸乙酯、异丙醇、粘合剂、丙二醇甲醚醋酸酯、表面活性剂
土壤测试项目	pH、氨氮、银、苯酚、苯乙烯、丙酮、对苯二酚、二氯甲烷、甲苯、间甲酚、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、乙酸乙酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、甲醛、乙醛
地下水测试项目	pH、氨氮、银、挥发性酚类、苯乙烯、丙酮、二氯甲烷、甲苯、硫酸盐、氯化物、石油类、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、甲醇、铝、氰化物、硫化物、铁、钠、耗氧量（以 O ₂ 计）、乙酸乙酯、异丙醇、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、丙二醇甲醚醋酸酯
重点监测单元	共识别 24 个重点监测单元
布点数量	布设 30 个土壤监测点位，设置 27 口地下水监测井
最大钻探深度	土壤钻探深度 0.5m，地下水 18.0m（新建 1 口地下水监测井）

目 录

1、工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容及技术路线	2
2、企业概况	3
2.1 基本情况	3
2.2 企业用地历史	11
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	17
3、地勘资料	39
3.1 区域地层地质及水文地质情况	39
3.2 地块地质条件和地下水情况	40
4、企业生产及污染防治情况	49
4.1 乐凯胶片股份有限公司	51
4.2 乐凯影像材料科技有限公司	80
4.3 乐凯医疗科技有限公司	94
4.4 乐凯光电材料有限公司保定片基分公司	127
4.5 乐凯集团区域	143
4.6 厂区防渗及地下设施情况	156
5、重点监测单元识别与分类	157
5.1 重点监测单元	157
5.2 识别/分类结果及原因	202
6、监测点位布设方案	205
6.1 重点单元及相应监测点位/监测井的布设位置	205
6.2 各点位布设原因	207
6.3 各点位监测指标及选取原因	215
7、样品采集、保存、流转与制备	225
7.1 实物工作量统计	225
7.2 现场采样位置、数量和深度	226

7.3 采样方法及程序	234
7.4 样品保存、流转与制备	242
8、质量保证与质量控制	266
8.1 自行监测质量体系	266
8.2 监测方案制定的质量保证与控制	267
8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	267
9、监测结果分析	296
9.1 土壤和地下水评价标准或筛选值	296
9.2 土壤监测结果分析	298
9.3 地下水监测结果分析	310
10、结论与措施	363
10.1 监测结论	363
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	364
11、附件	365
附件 1 重点监测单元清单	366
附件 2 自行监测方案专家评审意见	376
附件 3 土壤钻孔采样记录单	378
附件 4 地下水成井记录单（新建井）	394
附件 5 地下水采样井洗井记录单（包含成井洗井、采样洗井）	395
附件 6 地下水采样记录单	409
附件 7 样品保存、运输、交接记录单	429
附件 8 实验室检测报告、质控报告和方法确认报告（民科）	455
附件 9 实验室检测报告和质控报告（天津实朴）	583
附件 10 样品采样现场影像资料	662

1、工作背景

1.1 工作由来

为进一步加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作，规范土壤污染重点监管单位自行监测工作，根据国家相关要求，保定市生态环境局办公室下发了《关于做好 2023 年度保定市土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（〔2023〕-31），要求重点监管单位按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）有关规定开展自行监测工作。根据附件“保定市 2023 年重点监管单位名录”，中国乐凯集团有限公司属于土壤污染重点监管单位，因此，需要开展土壤和地下水自行监测工作。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规及标准规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令[2014]第 9 号）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，（主席令[2008]第 87 号）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令第 8 号）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》，（国务院令[2016]31 号）；
- (5) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号），2018 年 5 月；
- (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) 《河北省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）；
- (8) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (9) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- (10) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (11) 《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）；
- (12) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)；
- (13) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (14) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (17) 《关于做好 2023 年度保定市土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（〔2023〕-31）。

1.2.2 其他文件

- (1) 中国乐凯集团有限公司各类环评资料等；
- (2) 《中国乐凯集团有限公司 2021 年度土壤污染隐患排查报告》；
- (3) 《中国乐凯集团有限公司 2021 年度土壤和地下水自行监测方案》；
- (4) 《中国乐凯集团有限公司 2021 年度土壤和地下水自行监测报告》；
- (5) 《中国乐凯集团有限公司土壤和地下水自行监测方案》；
- (6) 《中国乐凯集团有限公司 2022 年度土壤和地下水自行监测报告》；
- (7) 其他资料。

1.3 工作内容及技术路线

自行监测工作内容包括：资料收集、现场踏勘、采样点位现场确定、制定采样计划、现场样品采集、样品保存和流转、样品检测分析、数据评估、报告编制等。具体技术路线如下：

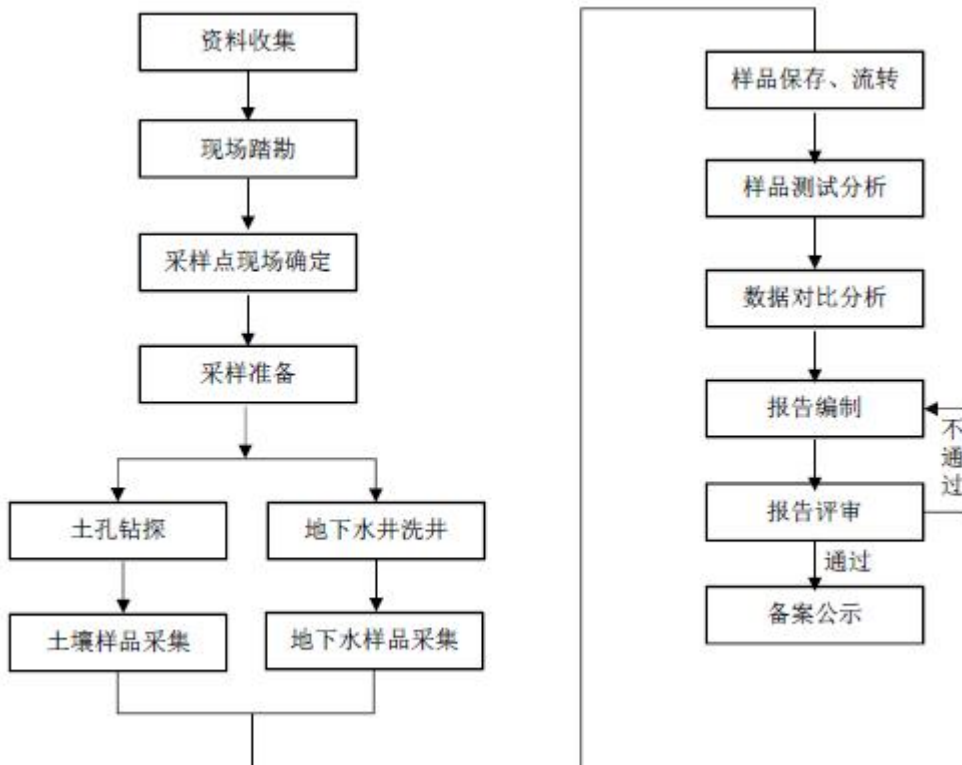


图 1-1 自行监测工作技术路线

2、企业概况

2.1 基本情况

中国乐凯集团有限公司（以下简称“乐凯集团”）隶属中国航天科技集团公司。乐凯集团前身是中国乐凯胶片公司，创建于 1958 年。历经数十年发展，乐凯集团已经从传统的感光材料制造商转型为高性能膜材料、数字印刷材料、数码影像材料、新能源材料领域中集研发、制造、服务为一体现代化企业。中国乐凯集团有限公司所属单位主要包括：公共事业部、乐凯研究院、乐凯光电材料有限公司保定片基分公司、乐凯胶片股份有限公司、保定市乐凯化学有限公司、乐凯医疗科技有限公司、保定乐凯影像材料科技有限公司、保定通达实业有限公司。其中公共事业部、乐凯研究院隶属中国乐凯集团有限公司直属管理单位；乐凯光电材料有限公司保定片基分公司、乐凯胶片股份有限公司、保定市乐凯化学有限公司隶属中国乐凯集团有限公司控股子公司；保定通达实业有限公司隶属中国乐凯集团有限公司子公司；乐凯医疗科技有限公司、保定乐凯影像材料科技有限公司隶属乐凯胶片股份有限公司子公司。各公司的分属情况详见图 1-1，各公司分布情况详见图 1-2。

乐凯集团位于保定市竞秀区乐凯南大街 6 号（中国乐凯集团有限公司厂区内），中心地理坐标为北纬 38°52'5.45"，东经 115°26'15.52"。厂区北侧为康庄路，隔路 30m 为颀庄村；西侧为保定华强纺织有限公司；南侧为秀兰康欣园北区和王七里店村；东侧临乐凯大街。

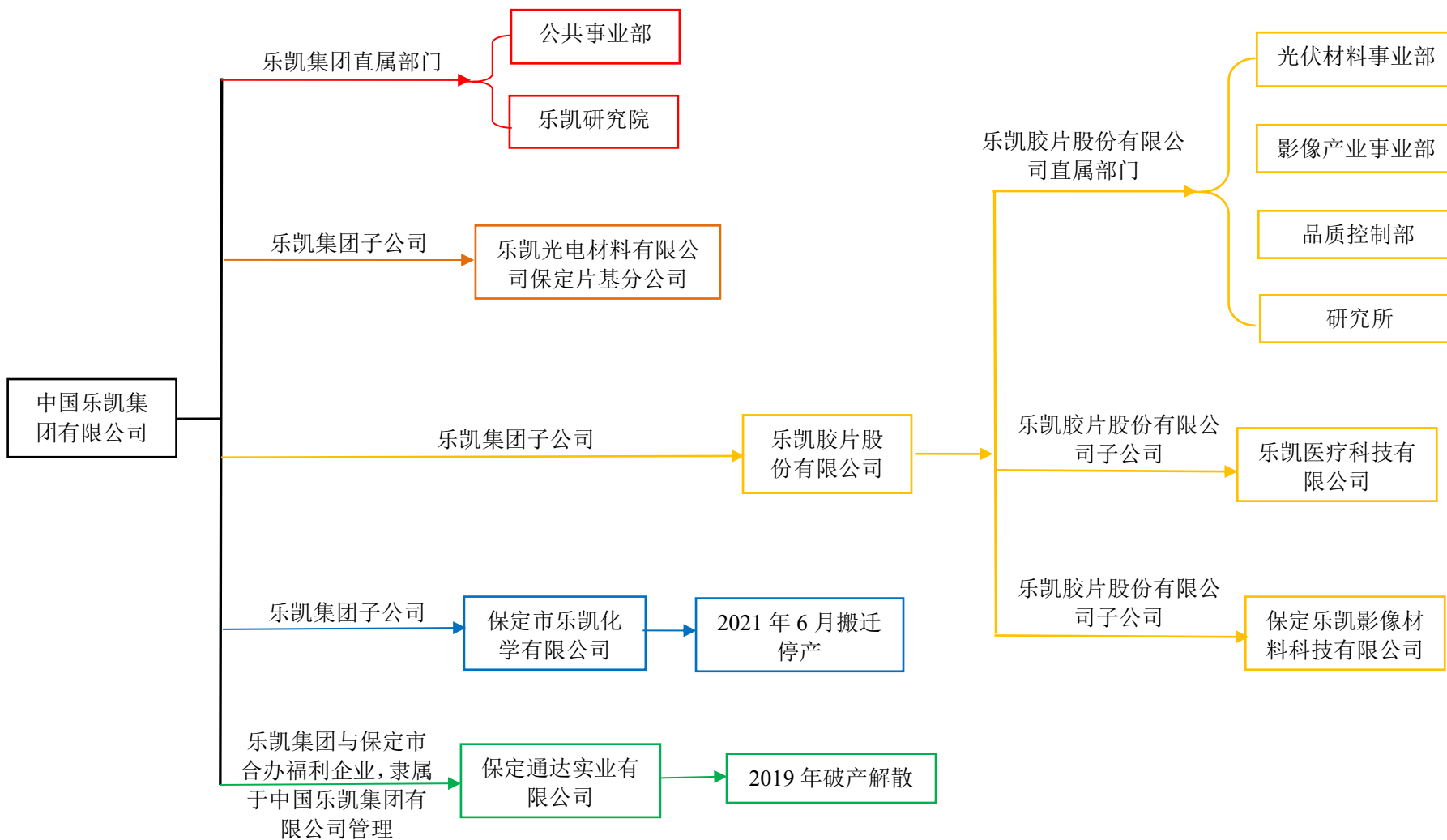


图 2-1 中国乐凯集团各公司分属情况

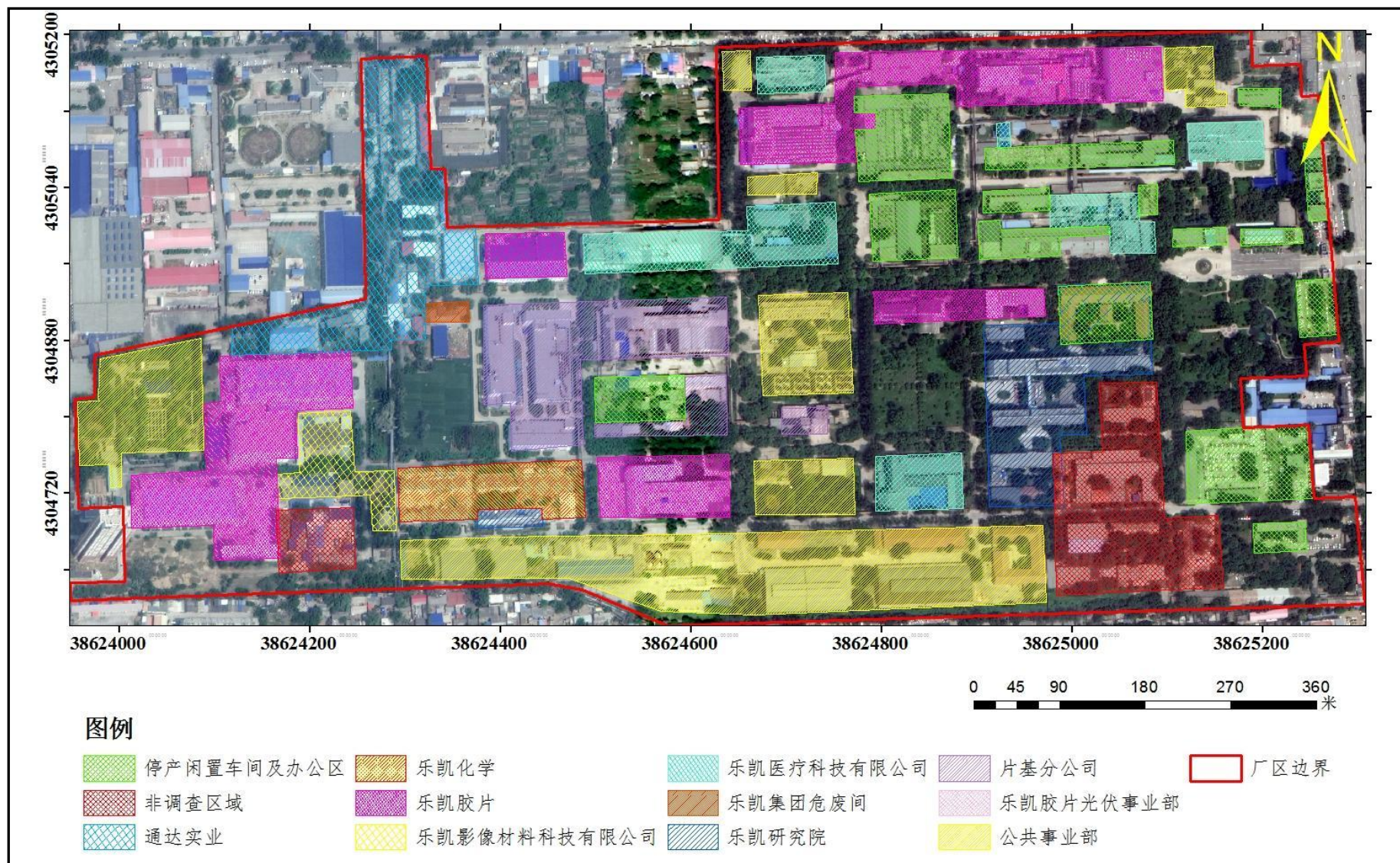


图 2-2 乐凯集团内各公司分布情况图

2.1.1 乐凯胶片股份有限公司

乐凯胶片股份有限公司目前下设有 4 个事业部，分别为影像产业事业部保定影像制造部、光伏事业部、品质控制部及研究所。其中：影像产业事业部保定影像制造部主要生产彩色相纸、喷墨打印纸、乳剂、油乳、医疗干式片、涂塑纸基；光伏事业部主要生产太阳能电池背膜、A 型片。

乐凯胶片股份有限公司生产用化学品储存依托中国乐凯集团有限公司化工库，生产时所用原料由化工库运至各生产车间，生产车间内仅存放当日生产用量；各车间、品质控制部、研究所及办公室产生的工业废水及生活污水均依托中国乐凯集团有限公司含银污水处理站及生活污水处理站，处理后的废水经污水管网排入鲁岗污水处理厂集中处理。

乐凯胶片股份有限公司于 2020 年投资 1579 万元建设“乐凯胶片股份有限公司新材料产能提升改造升级项目”。2020 年 5 月，乐凯胶片股份有限公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制完成《乐凯胶片股份有限公司新材料产能提升改造升级项目环境影响报告表》，2020 年 9 月 7 日，保定市竞秀区环境保护局以“竞环表[2020]062 号”对该项目环境影响报告表进行了批复。2020 年 08 月 17 日取得排污许可证（证书编号：911300007007101420001Q），许可证有效期限为 2020 年 08 月 17 日~2023 年 08 月 16 日。

2022 年 6 月，乐凯胶片股份有限公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制完成《共挤试验线及软件包引进技术改造项目环境影响报告表》，2022 年 6 月 22 日，保定市竞秀区行政审批局以“竞审环表【2022】014 号”对该项目环境影响报告表进行了批复，并对排污许可证进行重新申请，2023 年 9 月 27 日取得排污许可证（证书编号：911300007007101420001Q），许可证有效期限为 2023 年 9 月 27 日~2028 年 09 月 26 日。

2.1.2 乐凯医疗科技有限公司

乐凯医疗科技有限公司（以下简称“乐凯医疗”）成立于 2016 年 4 月，是乐凯集团在整合乐凯黑白感光材料厂和保定乐凯薄膜有限责任公司的基础上成立的。乐凯医疗现下设 2 个事业部，分别是基材事业部和影像事业部。其中：影像事业部是我国最大的黑白感光材料和医用干式胶片生产基地，其主要业务涉及数字医疗影像材料、工业无损探伤材料、军工材料等，是国内唯一的集研发、制造、服务为一体的高科技现代化企业，其主导产品医用干式胶片、医用普片、工业探伤胶片、特种片等均处于国内领先水平；基材事业部主要生产聚酯薄膜和聚酯片基，该产品主要供给影像事业部涂布基材，少量外销。

乐凯医疗是乐凯集团在整合乐凯黑白感光材料厂和保定乐凯薄膜有限责任公司的基础上成立的子公司，因此，乐凯医疗成立初期建设内容及产品方案等均包含在乐凯集团前身“中国乐凯胶片公司”于 1997 年建设的《中国乐凯胶片公司“九五”期间 I 期工程建设项目》中。该项目环境影响报告书于 1997 年编制完成，国家环境保护局于 1997 年 9 月 30 日以“环发[1997]606 号”对该项目环境影响报告书出具了审批意见的复函。2005 年 7 月 12 日，河北省环境保护局以“冀环验[2005]038 号”同意通过该项目环保设施竣工验收。

乐凯医疗科技有限公司于 2019 年 6 月委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制完成了《乐凯医疗科技有限公司医用干式胶片明包自动化生产线及测厚技改项目》，2020 年 08 月 27 日取得排污许可证（证书编号：911306056012997149001Q），许可证有效期限为 2020 年 08 月 27 日~2023 年 08 月 26 日。

乐凯医疗科技有限公司于 2022 年编制《乐凯医疗科技有限公司年产 5200 吨聚酯薄膜及 4979 万平方米胶片提升改造项目》建设项目环境影响报告表，并于 2022 年 6 月 29 日取得了保定市竞秀区行政审批局的审批意见（竞审环表〔2022〕013 号），并对排污许可证进行重新申请，2022 年 12 月 16 日取得排污许可证（证书编号：911306056012997149001Q），许可证有效期限为 2022 年 12 月 16 日~2027 年 12 月 15 日。

乐凯医疗现有工程建设内容在“九五”期间 I 期工程建设项目”中的对应关系详见下表。

表 2-1 现有工程与“九五”期间 I 期工程建设项目”建设内容对应关系表

序号	乐凯医疗现有工程建设内容	“九五”期间 I 期工程相关建设内容	备注
1	基材车间	聚酯片基车间	—
2	小油乳车间	乳剂车间小油乳工段搬迁	—
3	乳剂车间	照相乳剂车间改造	—
4	涂布车间	一号机 X 射线胶片（黑白）涂布生产线搬迁	—
5	整理车间	磁带分厂改造	—
6	成品库	闲置库房改造	—
7	基材库	闲置库房改造	—
8	包材库	建材库改造	—

序号	乐凯医疗现有工程建设内容	“九五”期间 I 期工程相关建设内容	备注
9	化工库	化工原料库	依托乐凯集团化工原料库
10	研发室	片种研究楼二层、三层	依托乐凯集团研究院

2.1.3 保定乐凯影像材料科技有限公司

保定乐凯影像材料科技有限公司（以下简称“乐凯影像科技”）之前是化学公司的一个生产工段（套药工段），生产车间位于原有的有机车间。套药工段于 1993 年 5 月 18 日独立出来注册成立保定市乐凯照相化学厂，于 2004 年 12 月 23 日更名为保定乐凯照相化学有限公司，又于 2018 年 11 月 23 日更名为保定乐凯影像材料科技有限公司，是乐凯胶片股份有限公司的子公司。

乐凯影像科技目前主要生产感光材料冲洗套药，产品类型包括显影、漂定和稳定。乐凯影像科技于 2019 年 9 月委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制完成《保定乐凯影像材料科技有限公司套药配制灌装自动化提升及废气处置技改项目环境影响报告表》，2020 年 5 月 21 日保定市竞秀区环境保护局以“竞环表[2020]037 号”对该项目环境影响报告表进行了批复。2020 年 06 月 01 日取得排污许可证（证书编号：9113060210602641XF001W），许可证有效期限为 2020 年 06 月 01 日~2025 年 05 月 31 日。

2.1.4 中国乐凯集团有限公司

中国乐凯集团有限公司（前身为中国乐凯胶片公司）目前直接管理的生产部门和单位，包括乐凯集团公共事业部、乐凯研究院。

2.1.4.1 乐凯研究院

乐凯研究院包含四个研究室及合成化学室、物化分析室、有机中试线实验室等实验室。所属实验室主要分布在工程研究中心楼、片种楼、磁研楼、老浴室试验室、有机中试线楼、北涂磁楼。其中四个研究室分布在工程研究中心楼一楼、二楼、五楼、六楼，主要负责实验室涂布样片、实验室复合样片、铸涂膜一体机试验线、EBPVD 镀膜试验等试验；物化分析实验室主要分布在片种楼一楼，主要负责进行未知物测试、剖析分析试验；合成化学室主要分布在磁研楼的二楼，主要负责 NPB 小试试验，有机中试线分布在有机中试线楼，主要负责精细化学品添加剂中试试验，老浴室楼实验室主要负责制备聚合物乳液，另外 EBPVD 镀膜试验的镀膜、分切、喷砂工序，另外分布乐凯研究院的试剂仓库一间；北涂磁楼一楼主要设置铸涂膜中试线。

2.1.4.2 公共事业部

公共事业部主要负责管理生化处理站一座（1983 年投入使用），含银污水处理站一座（1980 年投入使用），中水站一座，动力车间一座和乐凯储运部，乐凯储运部主要负责集团公司的原辅料的采购存储管理，包括片基库 4 个、纸基库 2 个、溶剂区（桶装区、储罐区办公和值班室）、化工原料库、化学试剂库、包材库、办公及其他库房。

2.1.4.3 环保手续情况

中国乐凯集团有限公司（前身为中国乐凯胶片公司）目前直接管理的生产部门和单位，包括乐凯集团公共事业部、乐凯研究院。“中国乐凯胶片公司”于 1997 年编制了《中国乐凯胶片公司“九五”期间 I 期工程建设项目》，国家环境保护局于 1997 年 9 月 30 日以“环发[1997]606 号”对该项目环境影响报告书出具了审批意见的复函；2005 年 7 月 12 日，河北省环境保护局以“冀环验[2005]038 号”同意通过该项目环保设施竣工验收。2005 年 10 月中国乐凯集团有限公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制了《中国乐凯胶片集团公司 TAC 膜生产线项目环境影响报告书》，2005 年 11 月 1 日原河北省环境保护局以“冀环管[2005]297 号”出具了审批意见的复函；2008 年 8 月 29 日原河北省环境保护局以“冀环验[2008]200 号”同意通过该项目环保设施竣工验收。

另外，中国乐凯集团有限公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制了《中国乐凯胶片集团公司 LCD 用 TAC 膜生产线项目环境影响报告书》，2011 年 4 月 26 日经保定市环境保护局批复（保环书[2011]22 号）。由于 TAC 膜市场变动激烈，项目的实施有较大风险，中国乐凯胶片集团公司调整方案，整体项目分二期建设，中国乐凯集团有限公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制完成了《中国乐凯胶片集团公司 LCD 用 TAC 膜生产线项目环境影响补充报告》，2015 年 11 月 9 日保定市环境保护局出具了该项目的备案意见。

乐凯集团于 2017 年 12 月委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司针对乐凯集团及其子公司已建项目进行了环境影响后评价，并编制完成了《中国乐凯集团有限公司环境影响后评价报告书》。2018 年 9 月 14 日，保定市环境保护局对该环境影响后评价报告书出具了备案意见。其中片基生产一部目前设 3 条生产线（“九五”期间 I 期工程建设项目含 7 条生产线，2009 年拆除 1 条（2#流延线），2010 拆除 1 条（1#流延线），2013 年拆除 1 条（6#流延线），3#流延线报废，目前剩余 4#、5#、7#三条流延生产线）。2020 年 1 月乐凯集团编制了《LCD 用光学薄膜制备减排工艺提升技术改造项目》。2020 年 3 月 27 日，保定市竞秀区环境保护局以竞环表[2020]21 号，出具了审批意见的复函。

2.1.5 乐凯光电材料有限公司保定片基分公司

乐凯光电材料有限公司保定片基分公司原为乐凯集团直属管理部门片基事业部，2022 年变更为乐凯集团二级子公司。

乐凯光电材料有限公司保定片基分公司包含 3 个生产部门，片基生产一部、片基生产二部、片基生产三部，主要产品为太阳镜用 TAC 膜（片基生产一部生产规模 450 万 m²/a）和 LCD 用 TAC 膜（片基二部生产规模 1035 万 m²/a，片基生产三部一期生产规模 865 万 m²/a，二期未建），其中片基生产一部目前设 3 条生产线（“九五”期间 I 期工程项目含 7 条生产线，2009 年拆除 1 条（2#流延线），2010 拆除 1 条（1#流延线），2013 年拆除 1 条（6#流延线），3#流延线报废，目前剩余 4#、5#、7#三条流延生产线），片基生产二部设 1 条生产线，片基生产三部设 1 条生产线，片基生产二部和三部共用一个棉胶车间。

2.1.6 保定市乐凯化学有限公司

保定市乐凯化学有限公司 2002 年成立，是由中国乐凯集团有限公司、乐凯胶片股份有限公司和 48 名自然人股东共同出资组建的独立法人企业，主要为感光化学品、特殊助剂、中间体等精细化学品的生产和销售。已于 2021 年停产，整体搬迁至黄骅。

2.1.7 保定通达实业公司

保定通达实业公司为保定市新市区工商局注册的集体性质企业，同时隶属于中国乐凯集团有限公司。公司 1980 年组建，占地面积 20000 余平方米。公司从事塑料加工、纸塑包材、化工助剂、过滤产品的生产。产品主要用于乐凯公司感光材料的生产和包装辅材。公司于 2018 年关停，2019 年破产解散，处于闲置状态。

2.1.8 地理位置

乐凯集团位于保定市竞秀区乐凯南大街 6 号（中国乐凯集团有限公司厂区内），中心地理坐标为北纬 38°52'5.45"，东经 115°26'15.52"。厂区北侧为康庄路，隔路 30m 为颀庄村；西侧为保定华强纺织有限公司；南侧为秀兰康欣园北区和王七里店村；东侧临乐凯大街。

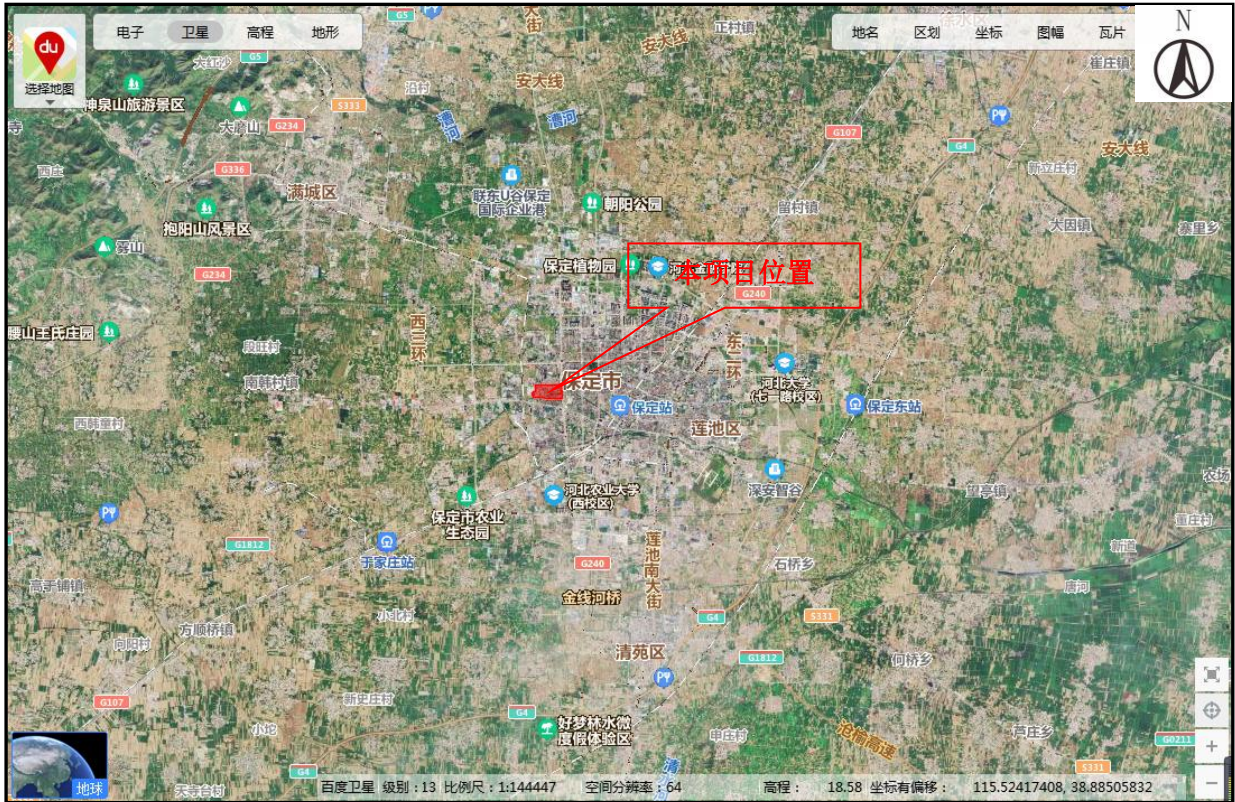


图 2-3 地块地理位置图

2.2 企业用地历史

中国乐凯集团有限公司前身是中国乐凯胶片公司，创建于 1958 年。

(1) 《“九五”期间 I 期工程建设项目》

《“九五”期间 I 期工程建设项目》环境影响报告书于 1997 年编制完成，原国家环境保护局于 1997 年 9 月 30 日以“环发[1997]606 号”对该项目环境影响报告书出具了审批意见的复函（详见附件）；2005 年 7 月 12 日，原河北省环境保护局以“冀环验[2005]038 号”同意通过该项目环保设施竣工验收。

目前，“中国乐凯胶片公司“九五”期间 I 期工程建设项目”中正常生产的产品均已按种类的不同由乐凯集团及其下属各子公司独立经营。

(2) 《中国乐凯胶片集团公司 TAC 膜生产线项目环境影响报告书》、环评批复、建设项目竣工环境保护验收监测报告（冀环站测字[2008]第 165 号）验收批复；2005 年 11 月取得批复，2008 年通过环境保护竣工验收冀环验[2008]200 号批复。

(3) 《中国乐凯胶片集团公司伊士曼柯达公司感光材料合作项目-AEC 生产线项目》及《中国乐凯胶片集团公司 AEC 配套工程》

AEC 生产线建设项目环境影响报告书于 2005 年编制完成，原河北省环境保护局于 2005 年 11 月 1 日以“冀环管【2005】296 号”对该项目环境影响报告书出具了审批意见

的复函（详见附件）；2007 年 9 月 10 日，原河北省环境保护局以“冀环验【2007】78 号”同意通过该项目环保设施竣工验收。目前，该项目划归为乐凯胶片股份有限公司。

（3）《保定乐凯康科特种薄膜有限公司 BOPET 功能薄膜生产线项目》BOPET 功能薄膜生产线项目环境影响报告表于 2005 年编制完成，原河北省环境保护局于 2005 年 11 月 1 日以“冀环管【2005】296 号”对该项目环境影响报告书出具了审批意见的复函（详见附件）；2007 年 9 月 10 日，原河北省环境保护局以“冀环验【2007】78 号”同意通过该项目环保设施竣工验收。目前，该项目划归为乐凯胶片股份有限公司。

（4）《乐凯胶片股份有限公司太阳能电池背膜实验生产线项目》

2008 年乐凯胶片股份有限公司申报了“乐凯胶片股份有限公司太阳能电池背膜实验生产线项目”，该项目由原河北省环境保护局以“冀环表[2008]570 号”予以批复；2009 年 5 月，乐凯胶片股份有限公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制了《乐凯胶片股份有限公司太阳能电池背膜实验生产线项目产品范围增加补充环境影响报告》，河北省环境保护厅出具了《关于同意乐凯胶片股份有限公司太阳能电池背膜实验生产线项目环评更改的函》（冀环评函[2009]295 号）。该项目于 2010 年 5 月以“冀环验[2010]089 号”通过竣工环境保护验收。

（5）《乐凯胶片股份有限公司十号生产线及配套设施项目》2011 年乐凯胶片股份有限公司申报了“乐凯胶片股份有限公司十号生产线及配套设施项目”，该项目由保定市环境保护局以“保环表[2011]4 号”予以批复，同时于 2013 年 7 月以“保环验[2013]17 号”通过竣工环境保护验收。

（6）《保定市乐凯化学有限公司建设光稳定剂项目环境影响报告书》2012 年 1 月取得环评批复保环书[2012]2 号，2015 年 1 月取得保环验[2015]7 号验收批复；

（7）《乐凯胶片股份有限公司太阳能电池三期扩产项目》2012 年乐凯胶片股份有限公司申报了“乐凯胶片股份有限公司太阳能电池三期扩产项目”，该项目由保定市环境保护局以“保环表[2012]25 号”予以批复，同时该项目于 2014 年 5 月以“保环验[2014]41 号”通过竣工环境保护验收。

（9）《乐凯胶片股份有限公司太阳能电池四期扩产项目—8 号生产线》2014 年乐凯胶片股份有限公司申报了“乐凯胶片股份有限公司太阳能电池四期扩产项目—8 号生产线”，该项目由保定市环境保护局以“保环表[2014]62 号”予以批复，该项目于 2016 年 7 月 5 日通过保定市环保局组织环保验收，批复文号为“保环验【2016】41 号”。

（10）《乐凯胶片股份有限公司 VOCs 治理项目》

2018 年乐凯胶片股份有限公司申报了“乐凯胶片股份有限公司 VOCs 治理项目”环境影响登记表。

(11) 《中国乐凯集团有限公司环境影响后评价报告书》

2018 年乐凯胶片股份有限公司申报了“中国乐凯集团有限公司环境影响后评价报告书”，该项目于 2018 年 9 月 14 日由保定市环境保护局出具备案意见。

(12) 《乐凯胶片股份有限公司 VOCs 治理新增项目》

2019 年乐凯胶片股份有限公司申报了“乐凯胶片股份有限公司 VOCs 治理新增项目”及“乐凯胶片股份有限公司 RTO 升级改造项目”环境影响登记表。

(13) 《乐凯医疗科技有限公司医用干式胶片明包自动化生产线及测厚技改项目》

乐凯医疗科技有限公司于 2019 年 6 月委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制完成了《乐凯医疗科技有限公司医用干式胶片明包自动化生产线及测厚技改项目》，2022 年 12 月 16 日取得排污许可证（证书编号：911306056012997149001Q），许可证有效期限为 2022 年 12 月 16 日~2027 年 12 月 15 日。

(14) 《保定乐凯影像材料科技有限公司套药配制灌装自动化提升及废气处置技改项目环境影响报告表》

乐凯影像科技于 2019 年 9 月委托托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制完成《保定乐凯影像材料科技有限公司套药配制灌装自动化提升及废气处置技改项目环境影响报告表》，2020 年 5 月 21 日保定市竞秀区环境保护局以“竞环表[2020]037 号”对该项目环境影响报告表进行了批复。2020 年 06 月 01 日取得排污许可证（证书编号：9113060210602641XF001W），许可证有效期限为 2020 年 06 月 01 日~2025 年 05 月 31 日。

(15) 《LCD 用光学薄膜制备减排工艺提升技术改造项目》

2020 年 1 月乐凯集团编制了《LCD 用光学薄膜制备减排工艺提升技术改造项目》。2020 年 3 月 27 日，保定市竞秀区环境保护局以竞环表[2020]21 号，出具了审批意见的复函。

(16) 《乐凯胶片股份有限公司新材料产能提升改造升级项目》

2020 年 5 月，乐凯胶片股份有限公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制完成《乐凯胶片股份有限公司新材料产能提升改造升级项目环境影响报告表》，2020 年 9 月 7 日，保定市竞秀区环境保护局以“竞环表[2020]062 号”对该项目环境影响报告表进行了批复。

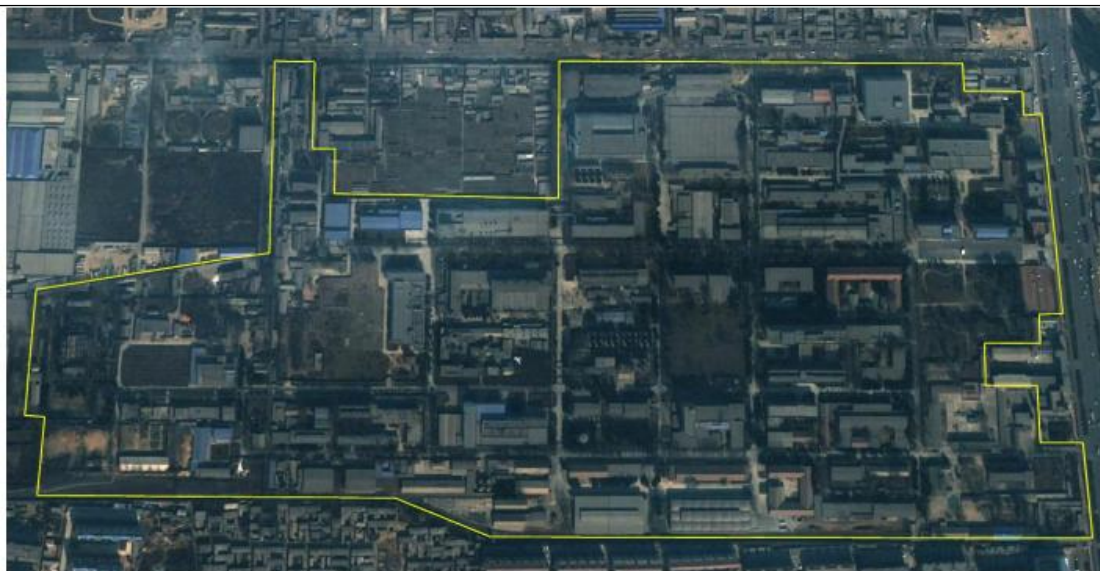
(17) 《共挤试验线及软件包引进技术改造项目环境影响报告表》

2022 年 6 月，乐凯胶片股份有限公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制完成《共挤试验线及软件包引进技术改造项目环境影响报告表》，2022 年 6 月 22 日，保定市竞秀区行政审批局以“竞审环表【2022】014 号”对该项目环境影响报告表进行了批复，并对排污许可证进行重新申请。2023 年 9 月 27 日取得排污许可证（证书编号：911300007007101420001Q），许可证有效期限为 2023 年 09 月 27 日~2028 年 09 月 26 日。

地块历史影像见图 2-4。



2005 年 04 月地块历史影像图



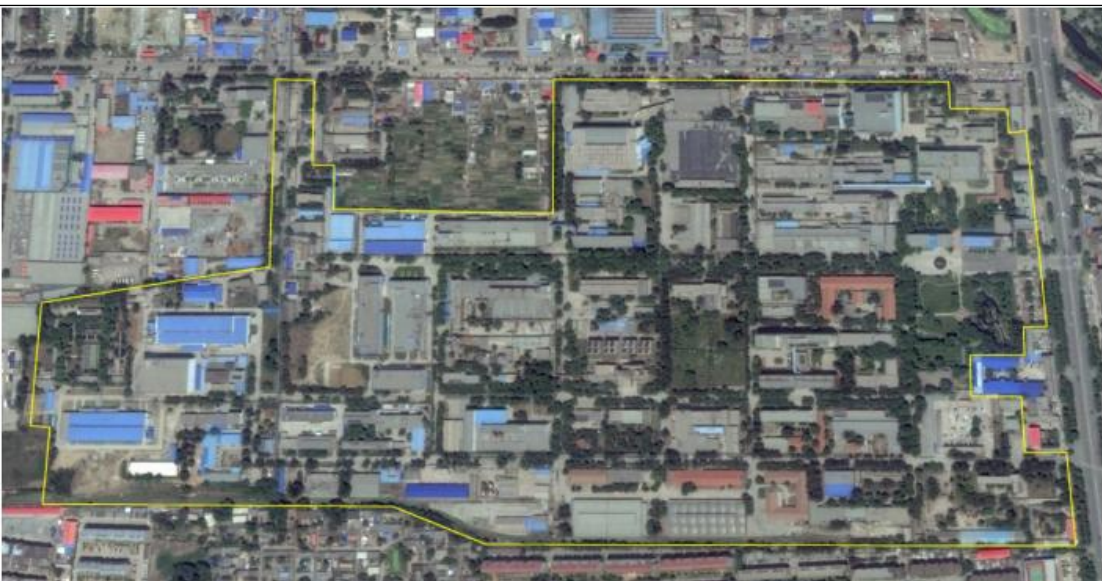
2008 年 02 月地块历史影像图



2011 年 10 月地块历史影像图



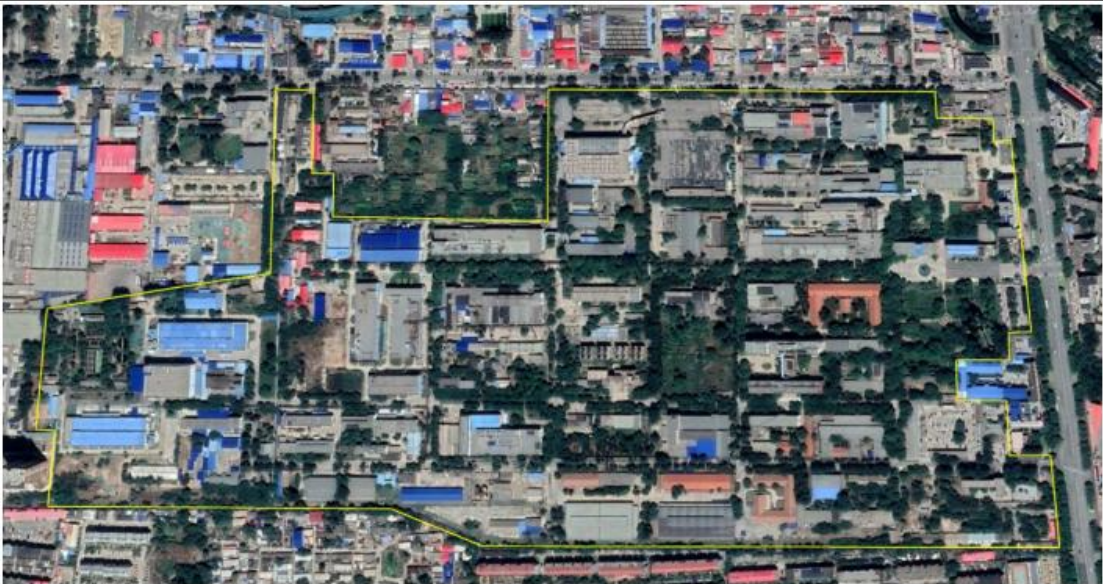
2012 年 05 月地块历史影像图



2014 年 06 月地块历史影像图



2017 年 02 月地块历史影像图



2019 年 05 月地块历史影像图



2021 年 04 月地块历史影像图



2022 年 9 月地块历史影像图

图 2-4 地块历史影像图

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 企业 2021 年土壤和地下水自行监测情况

(1) 点位布设

2021 年 12 月河北持正环境科技有限公司编制完成了《中国乐凯集团有限公司 2021 年度土壤和地下水自行监测报告》，通过重点监测区域识别过程，最终确定的重点监测区域为：A（乐凯胶片影像材料事业部）、B（乐凯胶片光伏材料事业部）、C（基材车间、涂塑 9-10 号线车间）、D（涂塑车间）、E（乐凯影像科技）、F（乐凯医疗影像事业部）、G（乐凯医疗整理车间）、H（乐凯集团危废暂存库区）、I（保定通达实业公司）、J（公共事业部储运部）、K（公共事业部生化污水厂）、L（片基事业部）、M（含银污水、中水处理站）、N（保定市乐凯化学有限公司）。

本地块自行监测方案中共布设了 14 个重点监测区域，共布设 63 个土壤采样点，16 个地下水采样点，设置 1 个背景点位。

表 2-2 历史土壤点位布设位置汇总表

点位类型	区域编号	点位编号	点位位置	坐标
土壤	A	1A01	乳剂车间南侧 3 米	E: 115.44091158° N: 38.87051255°
		1A02	乳剂车间西南 3 米	E: 115.44062266° N: 38.87066867°
		1A03	涂布线车间（三号机）东南 3 米	E: 115.44008906° N: 38.87056162°
		1A04	涂布线车间（三号机）西南 3 米	E: 115.43936686° N: 38.87065348°
		1A05	1#危废库西侧 2 米	E: 115.43769291° N: 38.87045925°

点位类型	区域编号	点位编号	点位位置	坐标
	B	1B01	7-8 号线车间东南 5 米	E: 115.43104895° N: 38.86790527°
		1B02	7-8 号线车间西南 3 米	E: 115.43025499° N: 38.86790506°
		1B03	7-8 号线车间西南 3 米	E: 115.43040091° N: 38.86737408°
		1B04	11-12 号线车间东南 3 米	E: 115.43014413° N: 38.86681164°
		1B05	11-12 号线车间西南 2 米	E: 115.42915020° N: 38.86677634°
	C	1C01	涂塑车间（9-10 号线）东南 2 米	E: 115.43405755° N: 38.86899151°
		1C02	涂塑车间（9-10 号线）西南 2 米	E: 115.43317001° N: 38.86913337°
		1C03	基材车间东南 5 米	E: 115.43540556° N: 38.86912248°
		1C04	基材车间西南 5 米	E: 115.43479836° N: 38.86909983°
		1C05	污水处理系统东北 2 米	E: 115.43644107° N: 38.86932995°
	D	1D01	涂塑车间（涂塑线）东北 4 米	E: 115.43586285° N: 38.86674235°
		1D02	涂塑车间（涂塑线）西南 2 米	E: 115.43492096° N: 38.86689544°
	E	1E01	乐凯影像科技生产车间东北侧 5 米	E: 115.43166209° N: 38.86763994°
		1E02	乐凯影像科技生产车间南侧 2 米	E: 115.43125294° N: 38.68734903°
		1E03	危废间北 2 米	E: 115.43080280° N: 38.86722010°
		1E04	产品库南 3 米	E: 115.43163763° N: 38.38698196°
		1E05	固体原料库西侧 2 米	E: 115.43180319° N: 38.86787150°
	F	1F01	影像乳剂车间西南 3 米	E: 115.44111212° N: 38.86928799°
		1F02	影像乳剂车间东北 5 米	E: 115.44143460° N: 38.86944672°
		1F03	小油乳车间西南 5 米	E: 115.43929693° N: 38.87030725°
		1F04	医疗涂布车间（六号机）南 5 米	E: 115.44244798° N: 38.86998704°
		1F05	医疗涂布车间（六号机）西南 1 米	E: 115.44161617° N: 38.87004330°
		1F06	停产车间（一号机）东南 3 米	E: 115°26'23.4606" N: 38°52'11.7318"
		1F07	停产车间（二号机）南 3 米	E: 115°26'27.9315" N: 38°52'11.9175"
		1F08	停产车间（二号机）南 3 米	E: 115.44045452° N: 38.86912219°
	G	1G01	影像整理车间东南 5 米	E: 115.43895503° N: 38.86685980°

点位类型	区域编号	点位编号	点位位置	坐标
		1G02	影像整理车间西南 3 米	E: 115.43782143° N: 38.86692249°
	H	1H01	乐凯集团危废暂存库区东南 3 米	E: 115.43281490° N: 38.86870791°
		1H02	乐凯集团危废暂存库区西南 3 米	E: 115.43265189° N: 38.86870292°
	I	1I01	化工库大门外 3 米	N: 38.87077576° E: 115.43229849°
		1I02	助剂车间南侧 4 米路面	N: 38.87077576° E: 115.43229849°
	J	1J01	化工原料库门口 3 米地面裂缝处	N: 38.86631107° E: 115.43712814°
		1J02	罐区东南大门外 4 米	N: 38.86618995° E: 115.43620562°
		1J03	化工库西南 4 米空地	N: 38.86601999° E: 115.43628823°
		1J04	罐区北侧 3 米	N: 38.86597020° E: 115.43625877°
		1J05	桶装溶剂库西南外 4 米	N: 38.86672965° E: 115.43425241°
	K	1K01	曝气池西南侧 4 米靠近处理设施	N: 38.86780080° E: 115.42896685°
		1K02	银泥危废间南侧 3 米	N: 38.86711304° E: 115.42873718°
		1K03	二沉池东侧	N: 115°25'46.1351" E: 38°52'05.1449"
		1K04	417 池南侧 2 米	N: 115°25'42.7799" E: 38°52'03.4661"
	L	1L01	棉胶车间东南侧 4 米靠近运输通道	N: 38.86748612° E: 115.43428219°
		1L02	棉胶车间西 3 米污水排放井附近	N: 38.86765508° E: 115.43331493°
		1L03	片基 3 部西南 3 米	N: 38.86786952° E: 115.43315059°
		1L04	片基 2 部南侧靠近处理设施处	N: 38.86786978° E: 115.43406539°
		1L05	片基 1 部南侧危废间门口	N: 38.86834652° E: 115.43485124°
		1L06	片基 1 部东南侧 4 米	N: 38.86832714° E: 115.43562024°
		1L07	片基回收储罐南 4 米路面裂缝处	N: 38.86752690° E: 115.43725054°
		1L08	片基回收西运输通道	N: 38.86767427° E: 115.43643522°
		1L09	综合回收车间南侧 4 米	N: 38.86832714° E: 115.43562024°
	M	1M01	中水处理均质池南 3 米	E: 115°26'29.4499" N: 38°52'15.9303"
		1M02	含银废水处理均质池南 3 米	E: 115°26'29.6128" N: 38°52'14.6669"
	N	1N01	光稳定剂车间西南 3 米	N: 38.86700924° E: 115.43203674°

点位类型	区域编号	点位编号	点位位置	坐标
		1N02	光稳定剂车间东南 3 米靠近运输通道	N: 38.86713079° E: 115.42284354°
		1N03	光稳定剂车间东南 3 米靠近运输通道	N: 38.86705054° E: 115.40432924°
		1N04	光稳定剂车间北侧储罐附近	N: 38.86617974° E: 115.43299522°
		1N05	干燥车间东南靠近污水收集池	N: 38.86686042° E: 115.43418689°
		1N06	有机中试线污水池西南 2 米	N: 38.86672802° E: 115.43366921°
	背景值	BJ01	集团办公楼绿化带	N: 115.43265189° E: 38.86870292°

表2-3 历史地下水点位布设位置汇总表

点位类型	区域编号	点位编号	点位位置	坐标
地下水	A	2A01	涂布线车间（三号机）西南 3 米	E: 115.43936686° N: 38.87065348°
	B	2B01	11-12 号线车间西南 2 米	E: 115.42915020° N: 38.86677634°
	C	2C01	污水处理系统东北 2 米	E: 115.43644107° N: 38.86932995°
	D	2D01	涂塑车间（涂塑线）西南 2 米	E: 115.43492096° N: 38.86689544°
	E	2E01	乐凯影像科技生产车间南侧 2 米	E: 115.43125294° N: 38.68734903°
	F	2F01	影像乳剂车间西南 3 米	E: 115.44111212° N: 38.86928799°
		2F02	停产车间（一号机）西南 3 米	E: 115°26'23.4606" N: 38°52'11.7318"
	G	2G01	影像整理车间西南 3 米	E: 115.43782143° N: 38.86692249°
	H	2H01	乐凯集团危废暂存库区西南 3 米	E: 115.43265189° N: 38.86870292°
	I	2I01	助剂车间南侧 4 米路面	N: 38.87077576° E: 115.43229849°
	J	2J01	化工库西南 4 米空地	N: 38.86601999° E: 115.43628823°
	K	2K01	银泥危废间南侧 3 米	N: 38.86711304° E: 115.42873718°
	L	2L01	棉胶车间西 3 米污水排放井附近	N: 38.86765508° E: 115.43331493°
		2L02	片基回收储罐南 4 米路面裂缝处	N: 38.86752690° E: 115.43725054°
	M	2M01	含银废水处理均质池南 3 米	E: 115°26'29.6128" N: 38°52'14.6669"
N	2N01	干燥车间东南靠近污水收集池	N: 38.86686042° E: 115.43418689°	
背景	BJ01	集团办公楼绿化带	N: 115.43265189° E: 38.86870292°	



图 2-5 2021 年土壤和地下水自行监测点位布置图

(2) 检测结果分析

(1) 土壤

中国乐凯集团有限公司地块内共布设 62 个土壤点位，获取地块内有代表性土壤样品送实验室检测，检测项目为 pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、银、VOCs27 项、SVOCs11 项、氨氮、2-丁酮、（C₁₀-C₄₀）、石油烃（C₆-C₉）、乙酸乙酯、醛酮类化合物 15 项、酚类化合物 20 项、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、丁二烯、磷酸三苯酯、三聚氰氯、乙二胺哌啶、吗啉、硫氰酸盐。

表2-4 土壤样品检测值与评价标准对比分析表

检测项目	单位	标准值	土壤样品检测范围	土壤样品平均值	样品数量(个)	检出个数(个)	检出率	超标率	最高含量点位(深度)	最大超标率
砷	mg/kg	60	2.29~38.7	7.67	180	180	100%	0%	1C05 (0.5m)	64.5%
甲醛	mg/kg	30	0.49~5.92	1.48	72	72	100%	0%	1F03 (4.0m)	19.7%
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	未检出~385	11	174	45	25.9%	0%	1B04 (0.5m)	8.56%
镍	mg/kg	900	17~58	37	180	180	100%	0%	1B01 (4.0m)	6.44%
铅	mg/kg	800	10.8~38.3	17.6	180	180	100%	0%	1H02 (0.5m)	4.79%
汞	mg/kg	38	0.010~1.180	0.097	180	180	100%	0%	1B04 (0.5m)	3.11%
氨氮	mg/kg	1200	未检出~12.6	0.44	72	42	58.3%	0%	1E05 (0.5m)	1.05%
铜	mg/kg	18000	12~93	21	180	180	100%	0%	1H02 (0.5m)	0.52%
镉	mg/kg	65	0.11~0.22	0.16	180	180	100%	0%	1A02 (0.5m) 1C03 (0.5m) 1E04 (0.5m)	0.34%
银	mg/kg	2418	0.064~0.106	0.085	99	99	100%	0%	1J01 (0.5m)	0.004%
pH	无量纲	/	8.03~9.76	/	180	180	100%	/	1C05 (0.5m)	/
乙醛	mg/kg	/	0.69~5.32	1.53	72	72	100%	/	1F03 (4.0m)	/
苯甲醛	mg/kg	/	未检出~0.34	0.07	72	10	13.9%	/	1J03 (0.5m)	/
异戊醛	mg/kg	/	未检出~0.19	0.06	72	5	6.9%	/	1M01 (0.5m)	/
邻-甲基苯甲醛	mg/kg	/	未检出~0.10	0.05	72	2	2.8%	/	1J03 (4.5m) 1L09 (7.5m)	/
正戊醛	mg/kg	/	未检出~0.11	0.06	72	1	1.4%	/	1L09 (4.0m)	/

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出。

由上表分析可知：土壤点位 pH 值、砷、汞、镉、铅、铜、镍、银、甲醛、乙醛检出率 100%，氨氮检出率 58.3%，石油烃 (C₁₀-C₄₀)

检出率 25.9%，苯甲醛检出率 13.9%，异戊醛检出率 6.9%，邻-甲基苯甲醛检出率 2.8%，正戊醛检出率 1.4%。

砷、汞、镉、铅、铜、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；银、甲醛、氨氮未超出《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中第二类用地筛选值标准；pH 值、乙醛、苯甲醛、异戊醛、邻-甲基苯甲醛、正戊醛在（GB 36600-2018）与（DB13/T 5216-2020）中无相关标准值，暂不进行评价。

砷最大超标率 64.5%，甲醛最大超标率 19.7%，石油烃（C₁₀-C₄₀）最大超标率 8.56%，镍最大超标率 6.44%，铅最大超标率 4.79%，汞最大超标率 3.11%，氨氮最大超标率 1.05%，铜、镉、银最大超标率均小于 1%。

VOCs（27 项）、SVOCs（11 项）、铬（六价）、2-丁酮、酚类化合物 20 项、醛酮类化合物 9 项、乙酸乙酯、石油烃（C₆-C₉）、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、丁二烯、磷酸三苯酯、三聚氰氯、乙二胺哌啶、吗啉、硫氰酸盐均未检出。

综上所述，土壤中甲醛、乙醛检出率 100%，因此本年度在相应区域增加此类测试因子。

（2）地下水

中国乐凯集团有限公司地块内共布设 16 个地下水点位，获取地块内有代表性地下水样品送实验室检测，检测项目为 GB/T14848-2017 表 1 中 35 项基本因子、银、石油烃（C₁₀-C₄₀）、丙酮、甲醛、二甲苯、二氯甲烷、苯乙烯、酚类化合物 13 项、乙酸乙酯、2-丁酮、石油烃（C₆-C₉）、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、丁二烯、磷酸三苯酯、三聚氰氯、己二胺哌啶、吗啉、硫氰酸盐。

表2-5 地下水样品检出数据对比分析表

检测项目	标准值	单位	地块检测范围	检出个数	检出率	超标率	最高含量点位	最大超标率
pH	6.5≤pH≤8.5	/	7.19~7.55	16	100%	/	/	/
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	mg/L	216~687	16	100%	56%	2D01	153%
溶解性总固体	≤1000	mg/L	311~817	16	100%	0%	2D01	81.7%
耗氧量（以 O ₂ 计）	≤3.0	mg/L	1.44~2.91	16	100%	0%	2M01	97.0%
氨氮（以 N 计）	≤0.50	mg/L	0.067~0.349	16	100%	0%	2M01	69.8%
硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	mg/L	1.7~9.5	16	100%	0%	2H01	47.5%

检测项目	标准值	单位	地块检测范围	检出个数	检出率	超标率	最高含量点位	最大占标率
亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	mg/L	0.005~0.623	16	100%	0%	2H01	62.3%
氯化物	≤250	mg/L	11.9~172	16	100%	0%	2D01	68.8%
硫酸盐	≤250	mg/L	30~130	16	100%	0%	2D01	52.0%
氟化物	≤1.0	mg/L	0.3~0.4	16	100%	0%	2L01、2L02、2M01、2N01	40.0%
钠	≤200	mg/L	5.39~41.7	16	100%	0%	2M01	20.9%
铅	≤10	μg/L	未检出~7.80	9	56%	0%	2M01	78.0%
镉	≤5	μg/L	未检出~1.65	9	56%	0%	2M01	33.0%
砷	≤10	μg/L	0.477~1.63	16	100%	0%	2L02	16.3%
铁	≤0.3	mg/L	未检出~0.07	4	25%	0%	2N01	23.3%

注：以上仅给出地下水检出物质，未检出物质及感官性指标未在表中列出。

由上表分析可知：地下水点位 pH、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、耗氧量（以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氯化物、硫酸盐、氟化物、钠、砷及感官性指标均检出；

铅检出率 56%，在 2A01、2B01、2D01、2E01、2F01、2G01、2K01、2M01、2N01 点位处检出，其余点位未检出；

镉检出率 56%，在 2A01、2B01、2D01、2E01、2G01、2H01、2K01、2M01、2N01 点位处检出，其余点位未检出；

铁在 2C01、2F01、2M01、2N01 点位处检出，其余点位未检出。

2A01、2B01、2D01、2E01、2F02、2G01、2H01、2J01、2K01 监测井总硬度（以 CaCO₃ 计）检测结果超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中第三类标准，其余检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中第三类标准。

2C01、2F01、2I01、2L01、2L02、2M01、2N01 检测因子所有因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中第三类标准。

同时与背景点检出结果进行对比分析，地下水污染物中氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、钠、镉、砷有明显累积，表明企业生产活动中对地下水有一定的影响，其余检出污染物均无明显累积。

综上所述，地下水测试因子中应增加测试因子氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐。

2.3.2 企业 2022 年土壤和地下水自行监测情况

（1）重点单元及相应监测点位/监测井的布设位置

2022 年土壤和地下水自行监测最终确定的重点监测区域为 24 个，共布设 30 个土壤监测点位，设置 27 口地下水监测井（含背景点）。各重点监测区域土壤及地下水点位布设位置示意图 2-6。

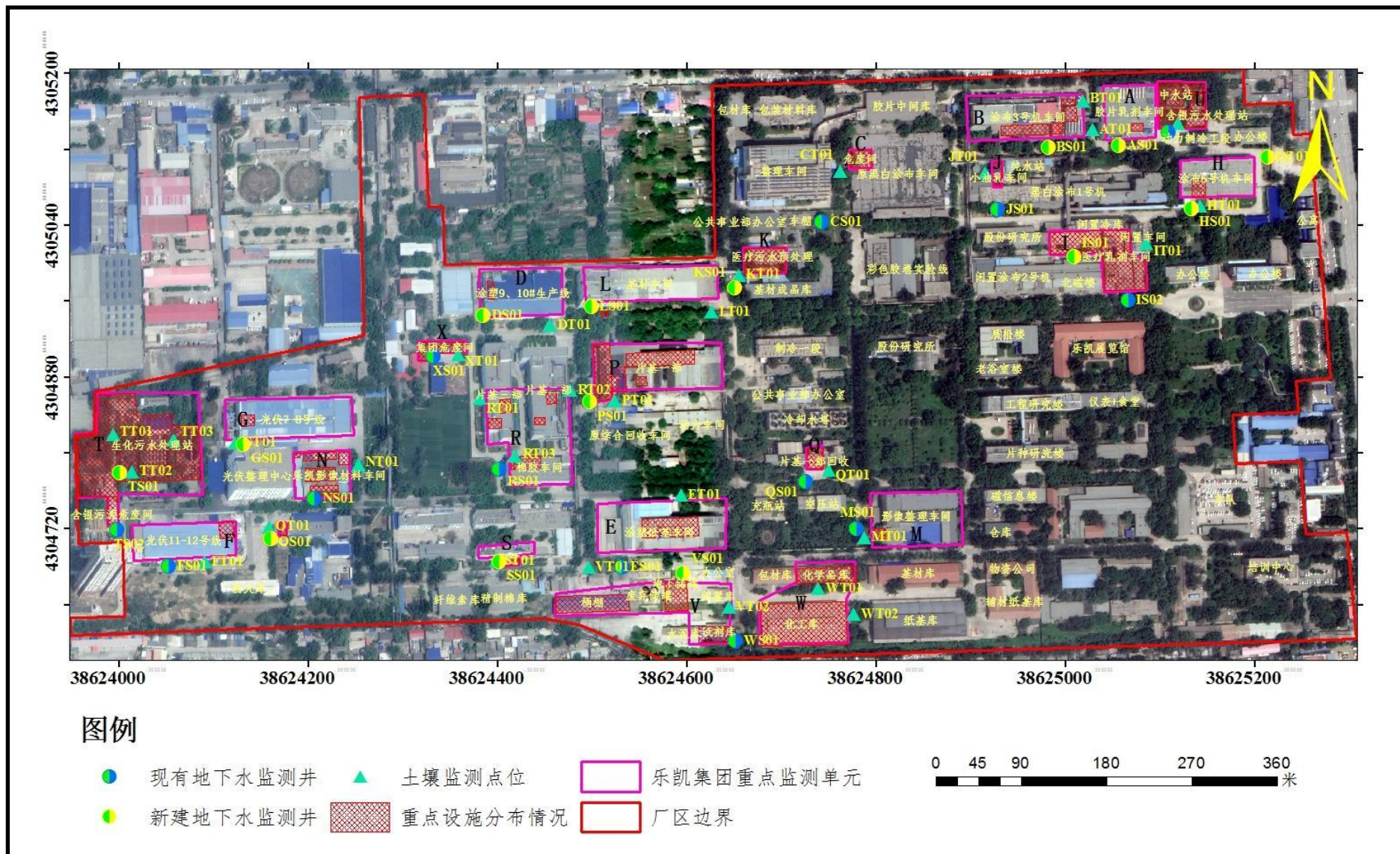


图 2-6 2022 年度土壤和地下水监测点位分布图

(2) 测试因子

土壤测试项目为：pH、氨氮、银、苯酚、苯乙烯、丙酮、对苯二酚、二氯甲烷、甲苯、间甲酚、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、乙酸乙酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、甲醛、乙醛。

地下水测试项目为：pH、氨氮、银、挥发性酚类、苯乙烯、丙酮、二氯甲烷、甲苯、硫酸盐、氯化物、石油类、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、甲醇、铝、氰化物、硫化物、铁、耗氧量（以 O₂ 计）、乙酸乙酯、异丙醇、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、丙二醇甲醚醋酸酯。

(3) 土壤和地下水测试因子及监测频次

表 2-6 土壤及地下水测试因子及监测频次

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
乐凯胶片有限公司	乳剂车间	一类单元	A	土壤监测点位	AT01	经度：115.440726° 纬度：38.870681°	车间门口绿化带	0-0.5m	1 组	1 次/年	pH、银、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
				地下水监测点位	AS01	经度：115.440970° 纬度：38.870589°	车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	1 次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、银、石油类、甲醇、阴离子表面活性剂
	涂布三号机车间	一类单元	B	土壤监测点位	BT01	经度：115.440621° 纬度：38.870909°	车间东北侧	0-0.5m	1 组	1 次/年	pH、银、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
				地下水监测点位	BS01	经度：115.440117° 纬度：38.870585°	车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	1 次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、银、石油类、阴离子表面活性剂、铝、甲醇
	1#危废间	二类单元	C	土壤监测点位	CT01	经度：115.437578° 纬度：38.870387°	危废车间西侧	0-0.5m	1 组	1 次/年	pH、银、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、异丙醇、乙酸乙酯
				地下水监测点位	CS01	经度：115.437350° 纬度：38.869908°	整理车间南侧绿化带	稳定水位下 0.5m	1 组	1 次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、银、铝、石油类、乙酸乙酯、甲醇
	胶片涂塑 9-10 号线	一类单元	D	土壤监测点位	DT01	经度：115.434079° 纬度：38.868916°	车间东南侧	0-0.5m	1 组	1 次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、异丙醇
				地下水监测点位	DS01	经度：115.433217° 纬度：38.869072°	车间西南角	稳定水位下 0.5m	1 组	1 次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、异丙醇、石油类

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
	涂塑车间 (含配液)	一类单元	E	土壤监测点位	ET01	经度: 115.435588° 纬度: 38.867336°	涂塑车间 北侧	0-0.5m	1 组	1 次/年	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、异丙醇
				地下水监测点位	ES01	经度: 115.434851° 纬度: 38.866660°	涂塑车间 南侧	稳定水位 下 0.5m	1 组	1 次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、异丙醇、石油类
	光伏事业部 11-12 号生产线	二类单元	F	土壤监测点位	FT01	经度: 115.429765° 纬度: 38.866802°	车间南侧	0-0.5m	1 组	1 次/年	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、乙酸乙酯、丙二醇甲醚醋酸酯
				地下水监测点位	FS01	经度: 115.429152° 纬度: 38.866776°	车间东南 侧	稳定水位 下 0.5m	1 组	1 次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、乙酸乙酯、丙二醇甲醚醋酸酯
	光伏事业部 7-8 号生产线	二类单元	G	土壤监测点位	GT01	经度: 115.430039° 纬度: 38.867969°	车间西南 侧	0-0.5m	1 组	1 次/年	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、乙酸乙酯、丙二醇甲醚醋酸酯、银
				地下水监测点位	GS01	经度: 115.430241° 纬度: 38.867913°	车间东南 侧	稳定水位 下 0.5m	1 组	1 次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、乙酸乙酯、银、丙二醇甲醚醋酸酯
乐凯医疗 科技有限 公司	涂布车间 (6 号机)	一类单元	H	土壤监测点位	HT01	经度: 115.441954° 纬度: 38.869999°	车间南侧	0-0.5m	1 组	1 次/年	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、乙酸乙酯、苯酚、银、苯乙烯、甲醛、乙醛
				地下水监测点位	HS01	经度: 115.441844° 纬度: 38.869979°	车间南侧	稳定水位 下 0.5m	1 组	1 次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、银、乙酸乙酯、石油类、甲醇、苯乙烯

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
	乳剂车间	一类单元	I	土壤监测点位	IT01	经度：115.441292° 纬度：38.869645°	乳剂车间东侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、乙酸乙酯、苯酚、银、苯乙烯、甲醛、乙醛
				地下水监测点位	IS01	经度：115.441844° 纬度：38.869979°	废水储池西南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、银、乙酸乙酯、石油类、甲醇、苯乙烯
					IS02	经度：115.441058° 纬度：38.869116°	乳剂车间南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	
	小油乳车间	一类单元	J	土壤监测点位	JT01	经度：115.439371° 纬度：38.870339°	车间西侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、乙酸乙酯、甲醛、乙醛
				地下水监测点位	JS01	经度：115.439488° 纬度：38.870000°	闲置黑白涂布车间南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、阴离子表面活性剂、乙酸乙酯、石油类
	医疗污水预处理	一类单元	K	土壤监测点位	KT01	经度：115.436355° 纬度：38.869412°	车间西侧门口	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、乙酸乙酯、苯酚、银、氨氮、间甲酚、丙酮、甲醛、乙醛、苯乙烯
				地下水监测点位	KS01	经度：115.436271° 纬度：38.869292°	基材库西侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、银、乙酸乙酯、石油类、阴离子表面活性剂、甲醇、苯乙烯
	医疗基材车间	一类单元	L	土壤监测点位	LT01	经度：115.436025° 纬度：38.869126°	车间东南侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
				地下水监测点位	LS01	经度：115.434528° 纬度：38.869134°	车间废水排放口旁	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
	医疗整理车间	二类单元	M	土壤监测点位	MT01	经度：115.437794° 纬度：38.866902°	危废间门口	0-0.5m	1组	1次/年	pH、银
				地下水监测点位	MS01	经度：115.437716° 纬度：38.866992°	医疗整理车间西侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、银
保定乐凯影像材料科技有限公司	生产车间	一类单元	N	土壤监测点位	NT01	经度：115.431671° 纬度：38.867669°	生产车间东侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、对苯二酚、氨氮、硫氰酸盐、氰化物
				地下水监测点位	NS01	经度：115.431130° 纬度：38.867357°	乐凯影像材料车间南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、石油类、硫氰酸盐、氰化物、硫化物、钠、铁
	危废间	二类单元	O	土壤监测点位	OT01	经度：115.430595° 纬度：38.867138°	危废间西侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、对苯二酚、氨氮、硫氰酸盐、氰化物
				地下水监测点位	OS01	经度：115.430640° 纬度：38.867026°	危废间西南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、石油类、硫氰酸盐、氰化物、硫化物、钠、铁
乐凯光电材料有限公司保定片基分公司	片基一部	一类单元	P	土壤监测点位	PT01	经度：115.434794° 纬度：38.868237°	片基一部南侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、二氯甲烷、磷酸三苯脂
				地下水监测点位	PS01	经度：115.434485° 纬度：38.868234°	片基一部西南角	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、甲醇、磷酸三苯脂、二氯甲烷

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
司	一部片基回收	一类单元	Q	土壤监测点位	QT01	经度：115.437387° 纬度：38.867550°	一部片基回收南侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、二氯甲烷、磷酸三苯脂
				地下水监测点位	QS01	经度：115.437107° 纬度：38.867439°	一部片基回收西南	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、甲醇、磷酸三苯脂、二氯甲烷
	片基二部	一类单元	R	土壤监测点位	RT02	经度：115.433165° 纬度：38.868321°	片基二部东侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、二氯甲烷、磷酸三苯脂
					RT01	经度：115.434231° 纬度：38.868511°	片基三部西侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、二氯甲烷、磷酸三苯脂
					RT03	经度：115.433646° 纬度：38.867861°	棉胶车间北侧门口	0-0.5m	1组	1次/年	pH、二氯甲烷、磷酸三苯脂
	片基三部	一类单元	R	地下水监测点位	RS01	经度：115.433381° 纬度：38.867604°	棉胶车间西侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、甲醇、磷酸三苯脂、二氯甲烷
	棉胶车间										
	乐凯研究院	有机中试线	一类单元	S	土壤监测点位	ST01	经度：115.433333° 纬度：38.866745°	废水池南侧	0-0.5m	1组	1次/年
地下水监测点位					SS01	经度：115.433356° 纬度：38.866729°	废水池西南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、甲苯、石油类、甲醇、乙酸乙酯

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
公共事业部	生化处理站	一类单元	T	土壤监测点位	TT01	经度：115.428699° 纬度：38.867991°	均质池北侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、银、异丙醇、乙酸乙酯、苯酚、氨氮、间甲酚、甲苯、丙酮、对苯二酚、硫氰酸盐、氰化物、二氯甲烷、磷酸三苯脂、苯乙烯、甲醛、乙醛、丙二醇甲醚醋酸酯
					TT02	经度：115.428922° 纬度：38.867638°	曝气池西侧	0-0.5m	1组	1次/年	
					TT03	经度：115.429430° 纬度：38.867932°	曝气池东北角	0-0.5m	1组	1次/年	
				地下水监测点位	TS01	经度：115.428765° 纬度：38.867629°	均质池东侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、钠、甲醇、银、异丙醇、铝、乙酸乙酯、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、甲苯、丙酮、硫氰酸盐、氰化物、二氯甲烷、磷酸三苯酯、铁、苯乙烯、丙二醇甲醚醋酸酯
	TS02	经度：115.428757° 纬度：38.867116°	银泥危废间南侧		稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年				
含银污水处理区	一类单元	U	土壤监测点位	UT01	经度：115.441699° 纬度：38.870788°	含银废水均质池东侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、银、异丙醇、苯酚、乙酸乙酯、苯乙烯、甲醛、乙醛、丙二醇甲醚醋酸酯	
				地下水监测点位	US01	经度：115.441523° 纬度：38.870684°	含银废水均质池南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、异丙醇、石油类、甲醇、银、挥发性酚类、乙酸乙酯、阴离子表面活性剂、氰化物、苯乙烯、丙二醇甲醚醋酸酯

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
	桶装溶剂库	一类单元	V	土壤监测点位	VT01	经度：115.434447° 纬度：38.866666°	桶装溶剂区北侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷
	地下罐区				VT02	经度：115.436145° 纬度：38.866262°	试剂库东侧	0-0.5m	1组	1次/年	
	试剂库			地下水监测点位	VS01	经度：115.435587° 纬度：38.866593°	地下罐区北侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲醇
	化学品库	二类单元	W	土壤监测点位	WT01	经度：115.437246° 纬度：38.866424°	化学品库南侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、银、甲醛、乙醛
	化工库				WT02	经度：115.437665° 纬度：38.866170°	化工库东侧	0-0.5m	1组	1次/年	
					地下水监测点位	WS01	经度：115.436215° 纬度：38.865941°	化工库西南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/年
集团危废间		二类单元	X	土壤监测点位	XT01	经度：115.432903° 纬度：38.868722°	危废间东侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、银、乙酸乙酯、异丙醇、苯酚、苯乙烯
				地下水监测点位	XS01	经度：115.432641° 纬度：38.868733°	危废间南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、银、乙酸乙酯、异丙醇、挥发性酚类、甲醇、苯乙烯

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
				地下水监测点位	DZ01	经度：115.442750° 纬度：38.870443°	篮球场西侧	稳定水位下 0.5m	1 组	1 次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、甲醇、银、异丙醇、铝、乙酸乙酯、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、甲苯、丙酮、硫氰酸盐、氰化物、二氯甲烷、磷酸三苯酯、铁、钠、硫化物、苯乙烯、乙二醇甲醚醋酸酯

(4) 监测结论

1、土壤监测结果分析

通过与检测值比较：乙酸乙酯、苯酚、间甲酚、丙酮、乙醛、苯乙烯、甲苯、氰化物、二氯甲烷、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、硫氰酸盐、对苯二酚，测试因子未检出；pH 值无相关标准，暂不评价；磷酸三苯脂有检出，但无相关标准，暂不评价；石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出但均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；银、氨氮、甲醛有检出但均未超出《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中第二类用地筛选值标准。

通过与背景值对比分析：乙酸乙酯、苯酚、间甲酚、丙酮、乙醛、苯乙烯、甲苯、氰化物、二氯甲烷、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、硫氰酸盐、对苯二酚，本年度检测结果与背景值均为未检出；

pH 值、甲醛检测结果与背景值比较无明显变化，属于同一浓度水平；

重金属（银）：高于背景值，地块内部分点位（AT01、BT01、TT01、UT01）与背景值比较明显有较大差距，分析原因：AT01 位于乳剂车间门口，乳剂车间生产含银乳油和乳剂，可能为运输过程中的遗撒导致；BT01 位于涂布三号机车间东北侧，使用乳剂车间生产的含银乳油或乳剂进行涂布，可能为运输过程中的遗撒导致；TT01 位于生化污水处理站均质池北侧，可能为遗撒或偶然原因；UT01 位于含银废水均质池东侧绿化带，可能为银泥运输过程遗撒导致。

石油烃（C₁₀-C₄₀）：2021 年背景点未检出，本年度石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出，但检出结果与筛选值比较，均位于较低水平，属于正常范围水平。

磷酸三苯酯：2021 年背景值未检出，本年度 PT01、RT01、RT02、RT03、TT01、WT01、WT02 点位有检出，但大部分点位检出结果很低，仅 PT01 点位偏高，PT01 点位位置位于片基一部南侧，片基生产过程的原料有磷酸三苯酯，分析原因可能为运输过程中的遗撒导致。

2、地下水监测结果分析

本地块内共布设 27 个地下水监测点位，送检 31 组（含 4 组平行样）地下水样品，测试项目：pH、氨氮、银、挥发性酚类、苯乙烯、丙酮、二氯甲烷、甲苯、硫酸盐、氯化物、石油类、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、甲醇、铝、氰化物、硫化物、铁、钠、耗氧量（以 O₂ 计）、乙酸乙酯、异丙醇、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、丙二醇甲醚醋酸酯，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、石油类、苯乙烯、二氯甲烷、甲苯、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、硫氰酸盐、磷酸三苯酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯，此类检测指标未检出；pH、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氯化物、银、铝、铁、钠、硫酸盐，有检出但均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求；总硬度（以 CaCO₃ 计）部分点位监测结果超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。

通过与背景值和历史监测数据比较，地块内大部分特征因子并未检出，检出因子主要为溶解性总固体、总硬度（以 CaCO₃ 计）、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氯化物、硫酸盐有检出，各测试因子并无较大异常变化，且这类基础指标之间相互影响，各因子会有不同程度的小范围波动。

总硬度(以 CaCO₃ 计)部分点位监测结果虽超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类限值，可能为区域原生地质原因造成，且该超标因子对地块及其周边产生影响较小。

3、地勘资料

3.1 区域地层地质及水文地质情况

本项目所在区域属于冲积平原孔隙水区，根据含水层成因划分为漕河冲积平原贫水亚区，界河冲积平原中等高水亚区，蒲阳河、唐河冲击平原富水亚区等三个亚区。

漕河冲积平原贫水亚区

含水层岩性为中砂、细砂，总厚度 15-25 米，含水层主要存在于第一含水岩组及第二含水岩组的中上部，富水性差，单位涌水量一般小于 $10\text{m}^3/\text{hm}$ ，局部为 $10-20\text{m}^3/\text{hm}$ 。第一含水岩组有 1-2 个含水层，第一层厚 1-3 米，呈透镜状，近市区地带地下水已被疏干。第二层分布较稳定，厚度 3-5 米，隔水底板厚 10-20 米。

第二含水岩组有 3-6 个含水层，单层厚 1-4 米，总厚度 15-20 米，渗透系数 $10-15\text{m}/\text{d}$ ；隔水底板埋深 80-100 米，厚度大于 30 米。

第三、第四含水岩组以粘性土为主，含水层较少而薄，总厚度 15-20 米，含水层岩性以固结、压实的中砂、细砂为主，富水性差。第三、第四两个含水岩组单位涌水量为 $2.1\text{m}^3/\text{hm}$ 。

界河冲积平原中等高水亚区

第一含水岩组，底板埋深 20-40 米，有 1-2 个含水层个，第一层呈透镜状分布，第二层水平方向分布较为稳定。含水层岩性以中细砂为主，单层厚 2-10 米。两个污灌反漏斗区单位涌水量 $5-10\text{m}^3/\text{hm}$ ，开采漏斗地段已部分或全部被疏干。含水层隔水底板厚 5-15 米。

第二含水岩组，底板埋深 80-130 米，有 7-10 个含水层，单层厚 1-5 米，总厚度 26-30 米，水平方向分布较稳定，含水层岩性由上至下基本为细砂、中砂、粗砂，富水性中等，单位涌水量 $10-30\text{m}^3/\text{hm}$ ，渗透系数 $30\text{m}/\text{d}$ 左右，下伏隔水层 30-35 米厚。该含水岩组是失去水源开采层，因补给条件差，地下水水位迅速下降，目前地下水埋深已下降至 30-40 米。

第三含水岩组，底板埋深 200-280 米，有 7-8 个含水层个，单层厚 2-5 米，总厚度 20-30 米，含水层岩性以压实的粗砂、中砂为主，单位涌水量 $5-10\text{m}^3/\text{hm}$ ，下伏隔水层厚 10-20 米。

第四含水岩组，底板埋深 350-400 米，含水层总厚 35-50 米，岩性以固结或风化的中粗砂为主，单位涌水量普遍小于 $2.0\text{m}^3/\text{hm}$ ，渗透系数小于 $2.0\text{m}/\text{d}$ 。

蒲阳河、唐河冲击平原富水亚区

第一含水岩组，底板埋深 15-40 米，有 1-2 个含水层，第二含水层水平方向延伸稳定，在方顺桥以南以西地段含水层厚 2-5 米，岩性以中细砂为主，方顺桥以北地段含水层厚 5-10 米，岩性以中粗砂为主，隔水层后 10-20 米。白团至清苑县城段受市区开采漏斗影响，本含水岩组地下水处于半疏干状态。

第二含水岩组，底板埋深 80-130 米，有 7-10 个含水层，单层厚 2-4 米，总厚度 25-30 米，含水层岩性以中粗砂为主，西部含砾石，下伏隔水层厚 25-30 米。目前，第一、第二含水岩组基本为混合开采，单位涌水量 30-50m³/hm，渗透系数 30-40m/d。

第三含水岩组，底板埋深 150-280 米，有 5-7 个含水层，单层厚 1-5 米厚，总厚度 20-30 米，含水层岩性为压实的中粗砂、含砾粗砂，单位涌水量 3-7m³/hm，渗透系数 4-8m/d。

第四含水岩组，底板埋深 370-420 米，含水层总厚 30-40 米，以固结的粗砂、含砾粗砂为主，单位涌水量 < 2m³/hm。

② 补给条件

浅层地下水补给主要接受入渗补给（降水入渗、灌溉回归、河水入渗、渠系及渠灌入渗），其次为侧向径流补给。浅层地下水径流方向均与地形倾向和地表水径流方向大致相同，受南部一亩泉水源地开采形成的浅层地下水漏斗的影响，目前场地内地下水流向为自东北向西南流动。浅层地下水以人工开采为主要排泄方式，其次为下游的径流排泄。

3.2 地块地质条件和地下水情况

3.2.1 地块地层条件

经过本年度实际钻探情况，同时结合 2022 年、2023 年地块实地现场环境钻探，钻探深度范围内表层为（Q₄^{ml}）杂填土，其下为第四系全新统冲洪积成因（Q₄^{al+pl}）的粉土、粉质黏土层、沙层。地块内部分钻孔柱状图、剖面图示例见图 3-1~3-5，各点位钻孔柱状图、剖面图详见附件。

钻 孔 柱 状 图

工程名称		中国乐凯集团有限公司2023年度土壤和地下水自行监测							
工程编号						钻孔编号	NS01		
孔口高程(m)	20.00	坐标	经度: 115.431181°	开工日期	2023.08.11	稳定水位深度(m)	11.50 m		
孔口直径(mm)	127.00		纬度: 38.867374°	竣工日期	2023.08.11	测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (s)	稳定水位 和 水位日期
①	Q ₄ ^{al}	18.700	1.30	1.30	▲	杂填土: 褐黄; 稍密; 稍湿; 以粉土为主, 含砂量砖块。			
②	Q ₄ ^{al+pl}	9.500	10.50	9.20	▨	粉土: 褐黄; 中密; 稍湿; 具氧化铁染色, 含姜石。			
③		6.000	14.00	3.50	●	细砂: 灰白; 中密; 湿-饱和; 主要矿物成分: 长石、石英、云母, 颗粒均匀, 砂质纯净。			■ (1) 11.500
④		2.000	18.00	4.00	▧	粉质黏土: 黄褐; 可塑; 具氧化铁染色, 含姜石。			

图 3-1 2023 年土壤自行监测实际钻探成果柱状图 (NS01)

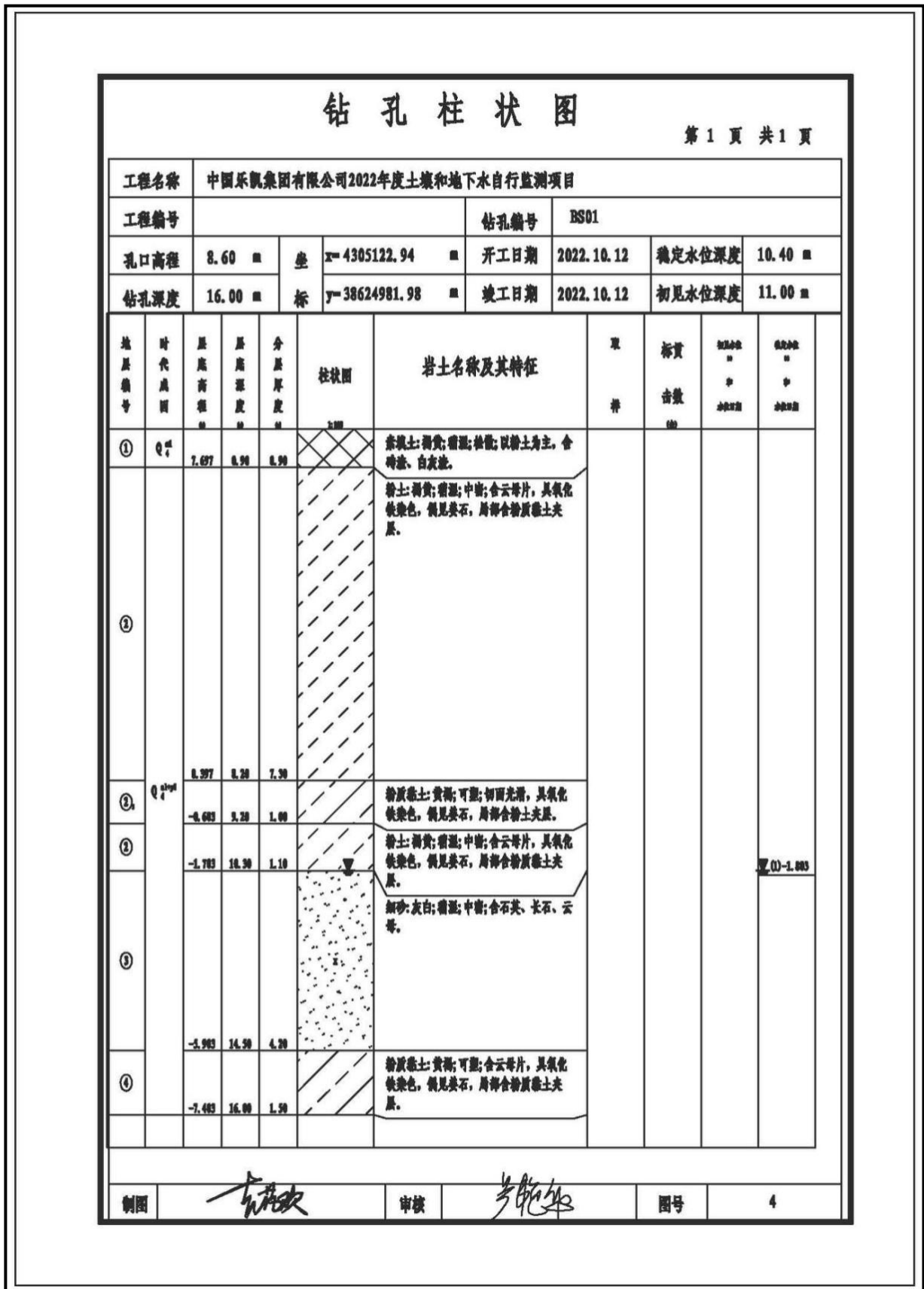


图 3-2 2022 年土壤自行监测实际钻探成果柱状图 (BS01)

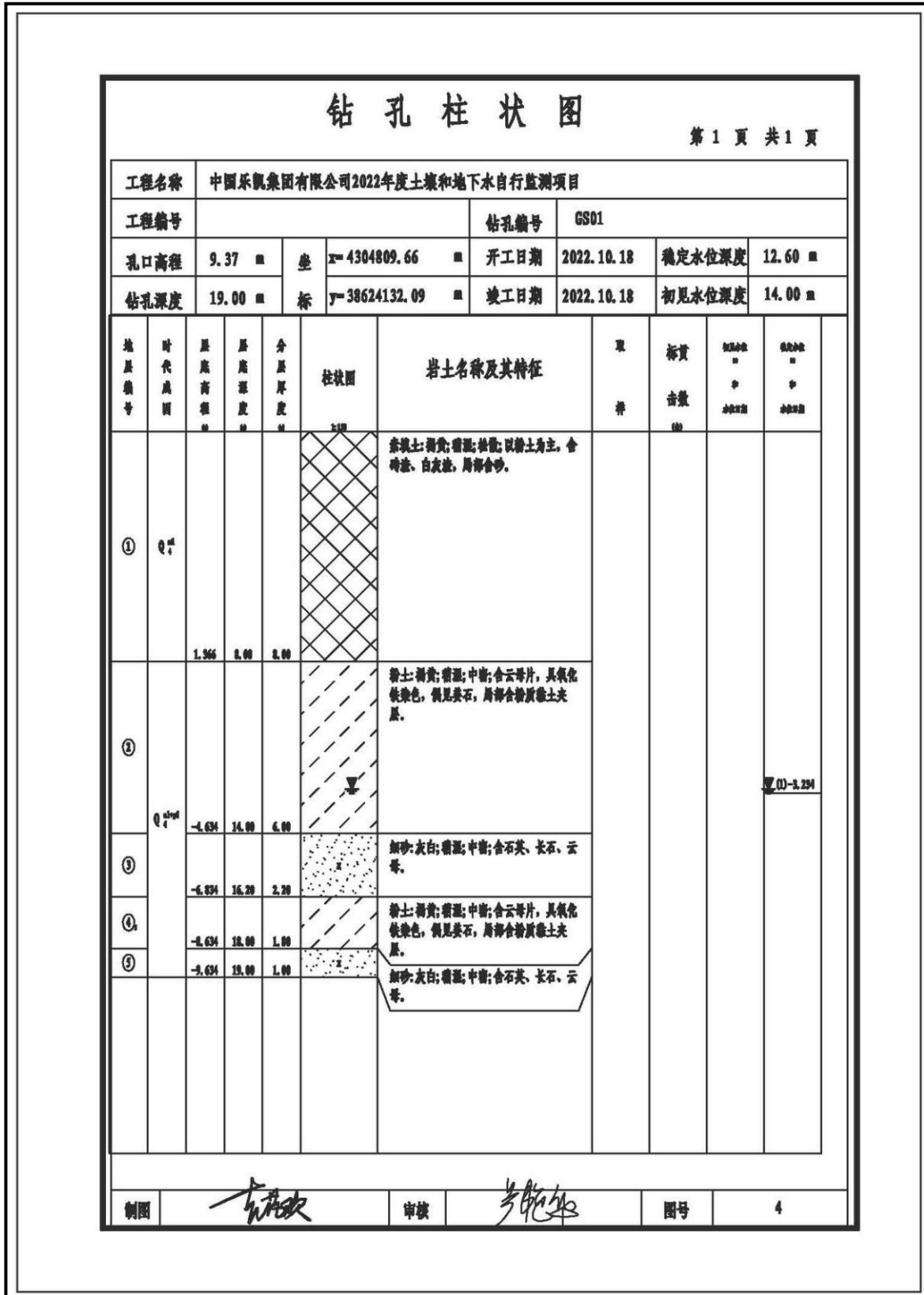


图 3-3 2022 年土壤自行监测实际钻探成果柱状图 (GS01)

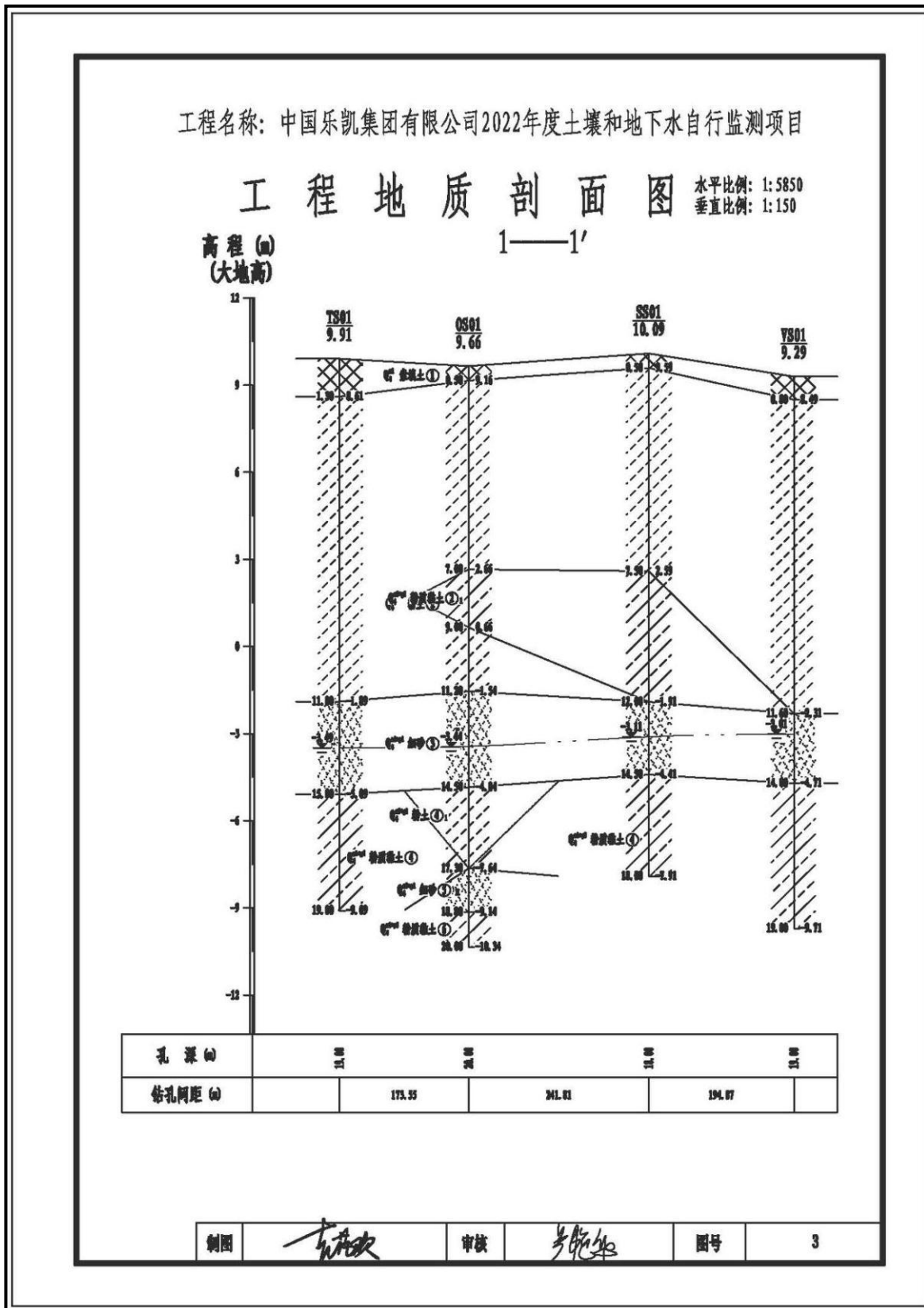


图 3-4 2022 年土壤自行监测实际钻探成果剖面图

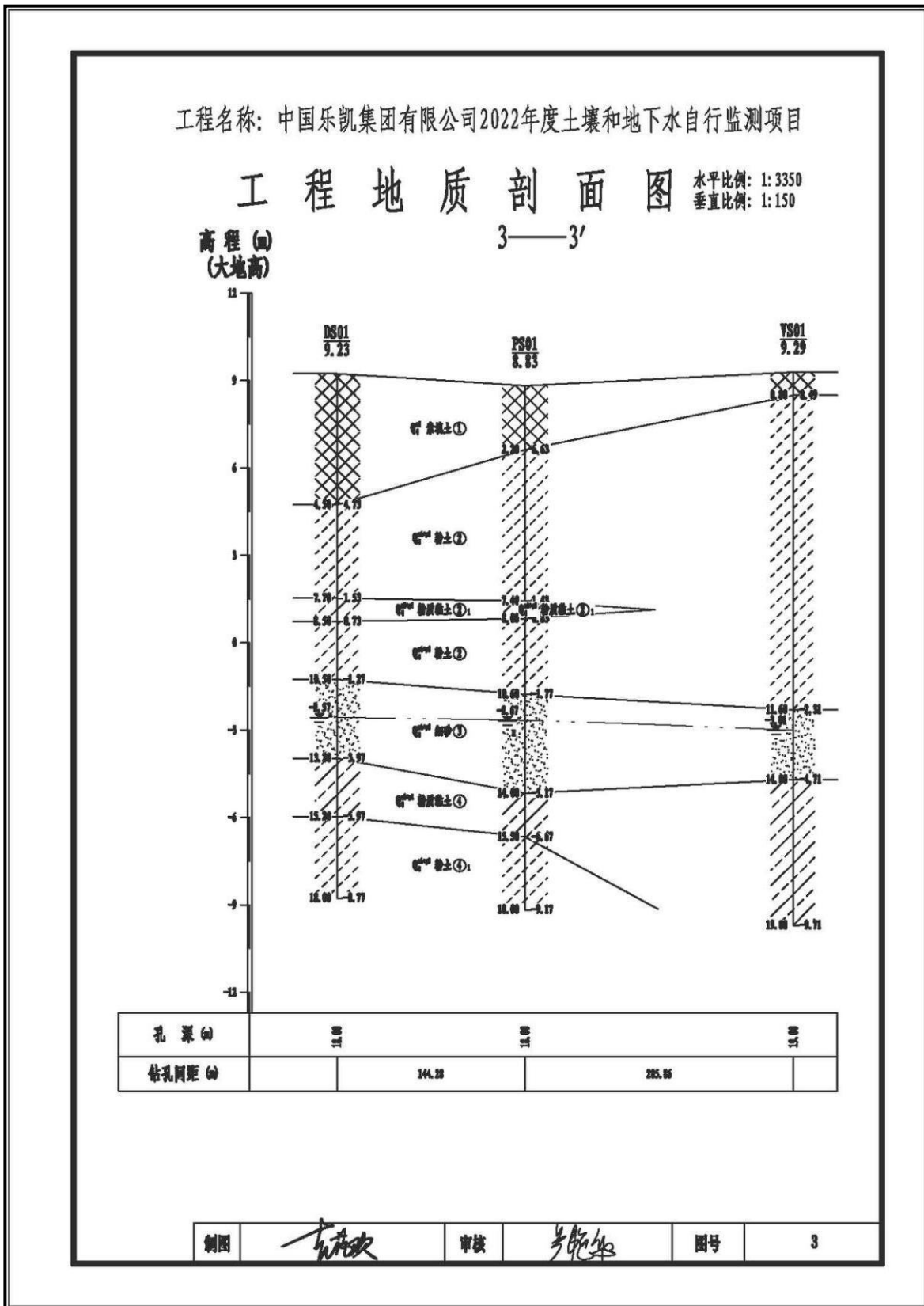


图 3-5 2022 年土壤自行监测实际钻探成果剖面图

3.2.2 地块地下水情况

本地块共设置 27 口地下水监测井，其中利用原有 26 口地下水监测井，新建 1 口地下水监测井，测量地下水监测井相关信息，并绘制地下水流场图（图 3-7），根据流场图确定地块地下水流向为东北向西南。地块内地下水监测井位置图见图 3-6。

表 3-1 地下水监测井测量结果一览表

序号	点位	高程	水位埋深	备注
1	AS01	8.2415	8.9	/
2	BS01	8.5965	9.4	/
3	CS01	8.6948	9.6	/
4	DS01	9.2306	10.8	/
5	ES01	9.2136	11.3	/
6	FS01	9.5712	12.2	/
7	GS01	9.3663	11.6	/
8	HS01	8.7289	9.5	/
9	IS01	8.7074	9.7	/
10	IS02	8.2872	9.2	/
11	JS01	8.5738	9.5	/
12	KS01	8.6826	9.8	/
13	LS01	8.9628	10.3	/
14	MS01	8.5844	10.3	/
15	NS01	9.2131	11.5	/
16	OS01	9.6568	12.1	/
17	PS01	8.8266	10.5	/
18	QS01	8.3216	9.9	/
19	RS01	9.378	11.3	/
20	SS01	10.0911	12.2	/
21	TS01	9.9086	12.4	/
22	TS02	9.6604	12.3	/
23	US01	8.3164	9.0	/
24	VS01	9.2938	11.3	/
25	WS01	9.4221	11.5	/
26	XS01	9.2148	11	/
27	DZ01	8.3298	9.0	/



图 3-6 地下水监测井位置图

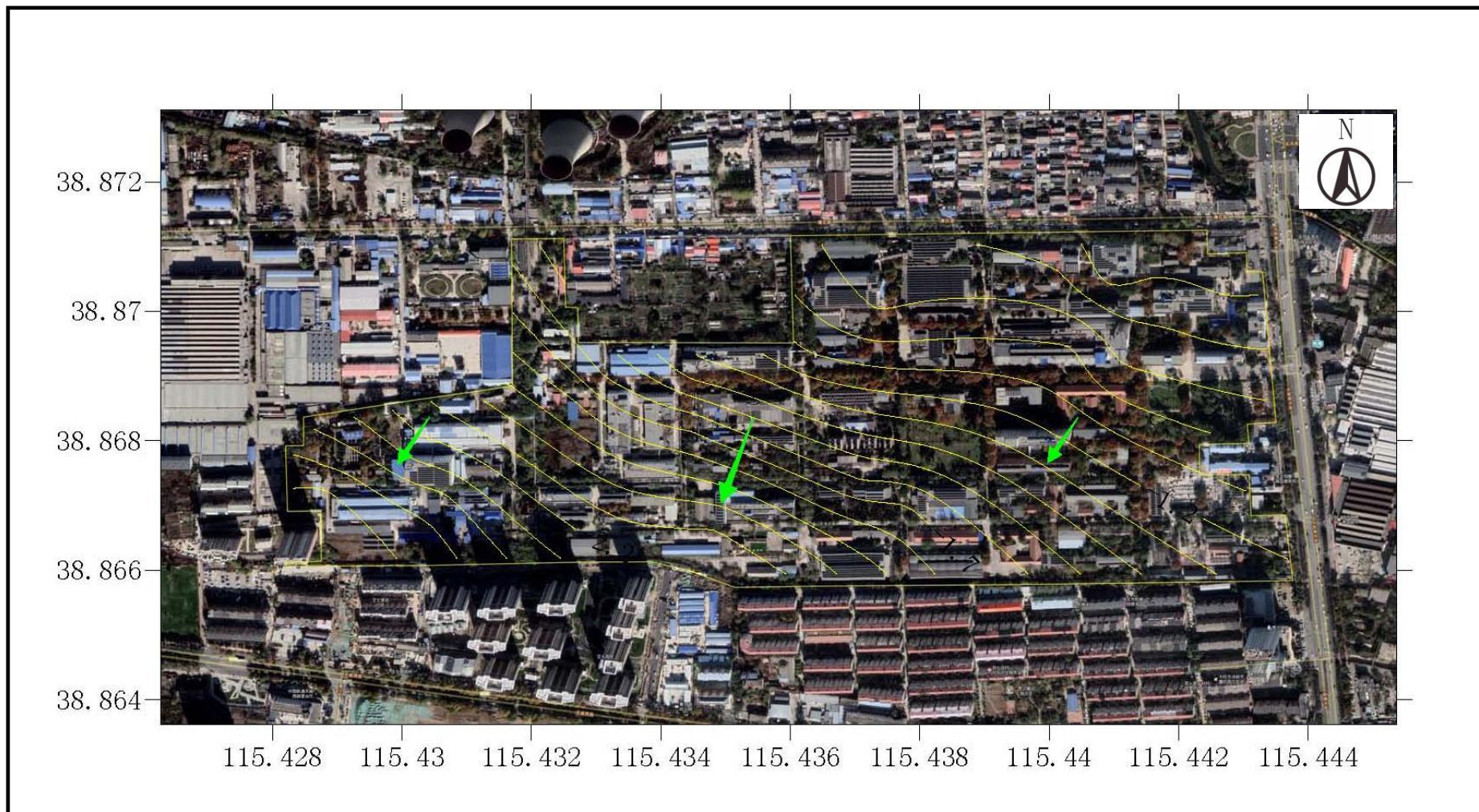


图 3-7 厂区内地下水流场图

4、企业生产及污染防治情况

中国乐凯集团有限公司所属单位主要包括：公共事业部、乐凯研究院、乐凯光电材料有限公司保定片基分公司、乐凯胶片股份有限公司、保定市乐凯化学有限公司、乐凯医疗科技有限公司、保定乐凯影像材料科技有限公司、保定通达实业有限公司。其中公共事业部、乐凯研究院隶属中国乐凯集团有限公司直属管理单位；乐凯光电材料有限公司保定片基分公司、乐凯胶片股份有限公司、保定市乐凯化学有限公司隶属中国乐凯集团有限公司控股子公司；保定通达实业有限公司隶属中国乐凯集团有限公司子公司；乐凯医疗科技有限公司、保定乐凯影像材料科技有限公司隶属乐凯胶片股份有限公司子公司。

因乐凯集团内有一些停产区域及办公区域，为便于地块分析，现将乐凯集团地块分为 5 个部分：乐凯胶片股份有限公司、乐凯影像材料科技有限公司、乐凯医疗科技有限公司、乐凯光电材料科技有限公司保定片基分公司、乐凯集团（乐凯研究院、公共事业部、乐凯集团危废间、停产闲置车间及办公区域）。

乐凯集团各公司平面分布情况详见图 4-1。

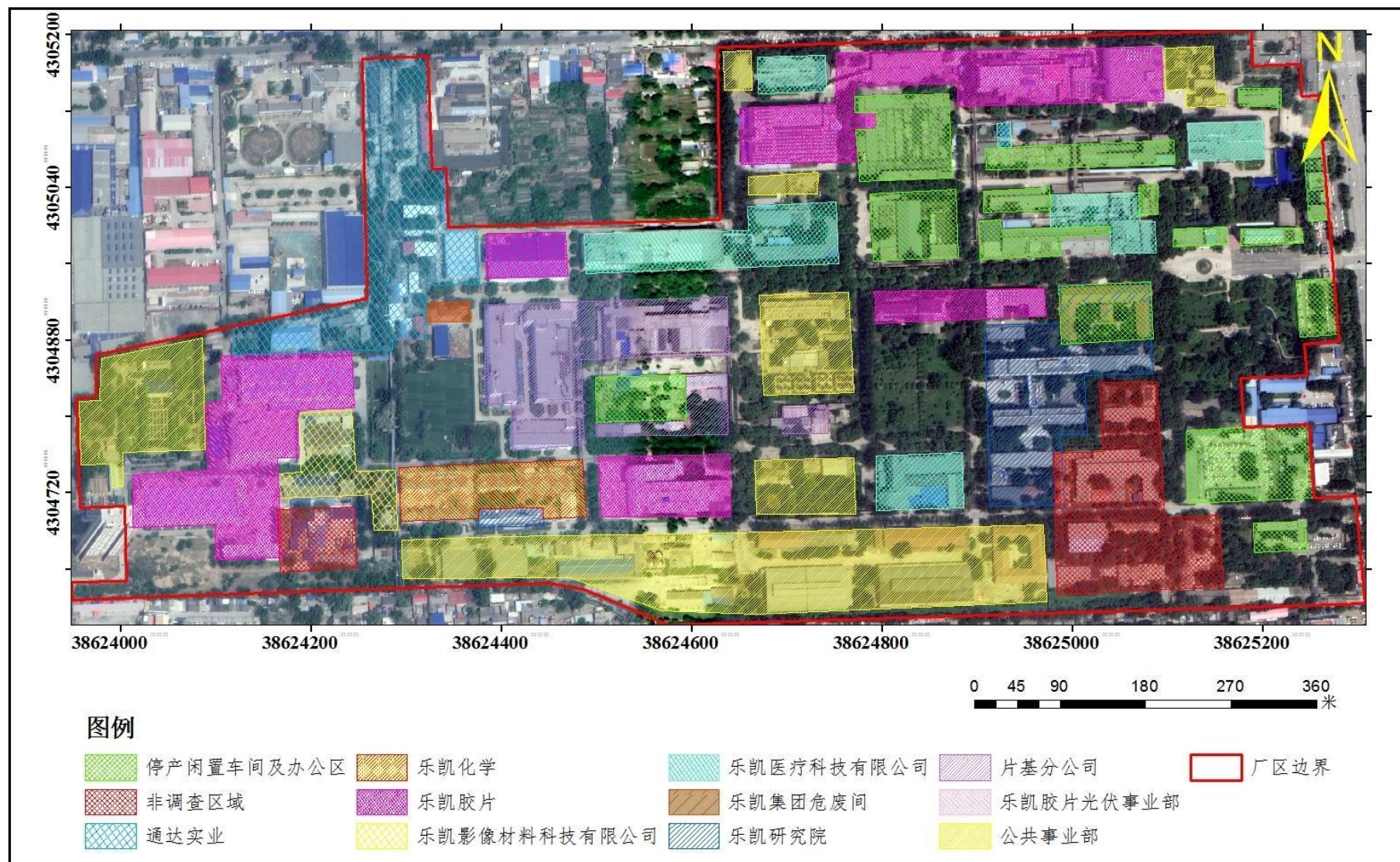


图 4-1 乐凯集团各公司平面分布情况

4.1 乐凯胶片股份有限公司



4.1.1 平面布置情况

乐凯胶片股份有限公司主要包括影像事业部、光伏事业部、研究所及品质控制部。影像事业部：乳剂车间、三号机车间、胶片中间库、整理车间、涂塑 9-10 号生产线、涂塑纸基车间；光伏事业部：光伏材料事业部 11-12 号生产线、光伏材料事业部 7-8 号生产线、光伏材料事业部整理中心和西大库。乐凯胶片各车间工程组成情况详见表 4-1，平面布置详见图 4-2。

表 4-1 乐凯胶片工程组成情况一览表

项目	占地面积 (m ²)	建设内容		备注
胶片乳剂车间	3100	一层设冷凝收料及库房；二层为设备室；三层设乳剂及油乳制备系统；四层设配料补加剂配制		/
涂布 3 号机车间	5500	一层设涂布生产线一条；二层至三层设涂液制备系统，泵房；三层设冷库；四层为配料、补加剂配制		/
胶片中间库	2400	单层车间，主要为涂布 3 号机车间产品的宽片平衡库房		/
整理车间	5600	一层为切片、检验、明包工序；二层为办公区；三层为切片、包装工段及库房		/
1#危废间	270	一层，原有（黑白）涂布生产线整理车间部分区域改造		/
胶片涂塑 9、10 号线	4200	南侧厂房为库房，北侧为两条涂塑生产线。		/
胶片涂塑车间	8800	为 3 层建设，1 层设涂塑纸基生产线一条、库房；2 层设办公区；3 层设供、配料工段。		/
光伏材料事业部 11-12 号生产线	4400	设太阳能电池生产线二条（11 号线、12 号线）、库房及办公区；车间附属锅炉房设 1 台总热功率 1.4Mw 型燃气导热油炉		/
光伏材料事业部 7-8 号生产线	5400	设太阳能电池生产线二条（7 号线、8 号线）、库房及办公区；车间附属锅炉房设 1 台 YY（Q）W-1800（Q）型燃气导热油炉		/
光伏材料事业部整理中心	2500	整理中心分五层，一层为库房，二层设分切、周转工段及库房、办公区，三层为宽片、包装、周转工段，四层设部分研究所实验室，五层为库房、办公区及部分研究所实验室。		/
西大库	1100	单层，主要存储 PET 膜、PP 膜、氟膜、EPA 膜		/
质检楼	1800	质检楼东半部，一层至三层设分析测试设备、办公区、库房等		/
品质控制部	1500	一层至二层设实验检测设备、办公区等		/
胶片乳剂车间	青染料配制工序有机废气	配液罐加盖+加料口上方设集气罩+输气管道	两级活性炭吸附+1 根 15m 排气筒	1#
	高沸点溶剂配制工序有机废气	配液罐加盖+加料口上方设集气罩+输气管道	两级活性炭吸附+1 根 15m 排气筒	2#
涂布 3 号机车间	涂液配制工序粉尘及有机废气	配液罐加盖+加料口上方设集气罩+输气管道	两级活性炭吸附+1 根 15m 排气筒	3#

项目	占地面积 (m ²)	建设内容	备注	
	熔化工序有机废气	配液罐加盖+加料口上方设集气罩+输气管道	4#	
	涂布工序有机废气	设涂布室+涂布槽上方设集气罩+输气管道		
	干燥工序有机废气	密闭干燥箱体+输气管道		
	喷墨液配置工序有机废气	上方设集气罩+输气管道		
胶片涂塑 9、10 号线	9 号线	配液工序有机废气	1 套 UV 光氧催化+低温等离子+活性炭吸附装置+1 根 15m 排气筒	
		涂布工序有机废气		
		干燥工序有机废气		
	10 号线	配液工序有机废气		1 套两级活性炭吸附+1 根 15m 排气筒
		涂布工序有机废气		
		干燥工序有机废气		
乐凯胶片涂塑车间	印刷工序有机废气	密闭干燥箱体+输气管道	油烟净化器+两级活性炭吸附装置+1 根 18m 排气筒	
	挤出复合工序有机废气	集气罩+输气管道		
	配液工序有机废气	配液罐加盖+加料口上方设集气罩+输气管道	两级活性炭吸附装置+1 根 16m 排气筒	
	涂布工序有机废气	设涂布室+涂布槽上方设集气罩+输气管道		
	浮动干燥工序有机废气	密闭干燥箱体+输气管道		
光伏 7-8 号线	配液工序有机废气	配液罐加盖+加料口上方设集气罩+输气管道	蓄热式热力焚化炉 (RTO) +1 根 25m 排气筒	
	涂布工序有机废气	设涂布室+涂布槽上方设集气罩+输气管道		
	干燥工序有机废气	密闭干燥箱体+输气管道		

项目	占地面积 (m ²)	建设内容		备注
光伏 11-12 号线	配液工序有机废气	配液罐加盖+加料口上方设集气罩+输气管道	蓄热式热力焚化炉 (RTO) +1 根 25m 排气筒	11#
	涂布工序有机废气	设涂布室+涂布槽上方设集气罩+输气管道		
	干燥工序有机废气	密闭干燥箱体+输气管道		
通过  桶装固体运输物料	乳剂车间：硝酸银、明胶、卤盐、成色剂、卡必醇、坚膜剂、表面活性剂； 三号机车间原辅材料明胶、卡松、表面活性剂、增色剂、PVP、硅溶胶、硝酸、异丙醇、硼酸等； 涂塑 9、10 号线：氧化铝、硝酸、聚乙烯醇、N，N-二甲基甲酰胺、水性聚氨酯、异丙醇、乙醇； 涂塑车间：硅溶胶、明胶、油墨、异丙醇和乙醇； 光伏 11-12 号线：乙酸丁酯、粘合剂、固化剂、消光剂、R-706（颜料）、丙二醇甲醚醋酸酯、硝酸银； 光伏 7-8 号线：乙酸丁酯、粘合剂、固化剂、消光剂、R-706（颜料）、丙二醇甲醚醋酸酯、硝酸银。		/	
通过  架空管线运输物料	胶片乳剂车间原材料甲醇，现已不再使用； 光伏 11-12 号线：乙酸丁酯； 光伏 7-8 号线：乙酸丁酯。		/	

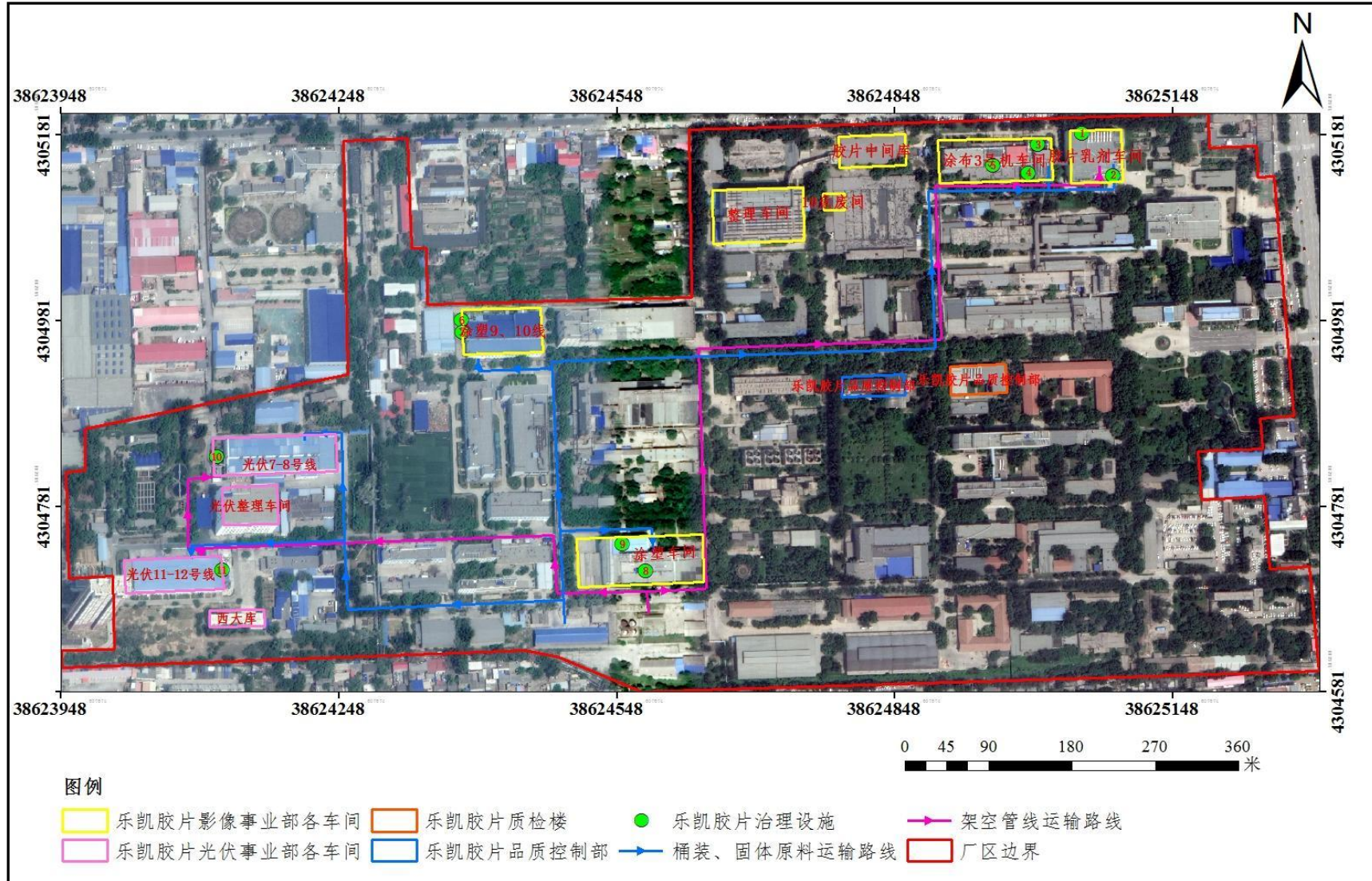


图 4-2 乐凯胶片平面布置图

4.1.2 原辅材料和产品

表 4-2 乐凯胶片产品情况一览表

部门	生产规模及产品方案	
乐凯胶片--影像材料事业部	彩色相纸	4500 万 m ² /a
	喷墨打印纸	450 万 m ² /a
	乳剂	910 t/a
	油乳	692 t/a
乐凯胶片--光伏事业部	太阳能电池背膜	4500 万 m ² /a
	A 型片	30 万 m ² /a
涂塑车间（9-10 号线）	喷墨打印纸	450 万 m ² /a
	医疗干式片	2000 万 m ² /a
涂塑车间	涂塑纸基	2000 万 m ² /a

表4-3 主要原辅材料消耗情况一览表

产品名称		原料名称	形态及储存规格	单位	年消耗量	车间最大储存量
乳剂车间	乳剂油乳	AgNO ₃	固态, 20kg/桶	t/a	135.0	0.08
		明胶	固态, 20kg/袋	t/a	96.9	0.06
		卤盐（主要成分） 氯化钠和铯盐	固态, 25kg/桶	t/a	80.3	0.05
		成色剂	固态, 20kg/箱	t/a	13.9	0.02
		甲醇	液态, 160kg/桶	t/a	1	0.16
		卡必醇	液态, 200kg/桶	t/a	42	0.2
		坚膜剂（二（乙烯基磺酰）甲烷）	固态, 4kg/袋	t/a	0.2	0.004
		表面活性剂	液态, 150kg/桶	t/a	8.359	0.15
三号机车间	乳剂线产品	乳剂	固态, 100kg/桶	t/a	910	0.5
		油乳	固态, 150kg/桶	t/a	692	0.315
	纸基	固态	万 m ² /a	4550	/	
	明胶	固态, 20kg/袋	t/a	147.6	0.08	
	卡松	液态, 25kg/桶	t/a	1.55	0.025	
	表面活性剂	液态, 18kg/桶	t/a	2.8	0.018	

产品名称		原料名称	形态及储存规格	单位	年消耗量	车间最大储存量	
		增色剂（丙烯酸）	液态，25kg/桶	t/a	13.4	0.025	
		PVP（聚乙烯吡咯烷酮）	固态，25kg/桶	t/a	5	0.025	
		硅溶胶	液态，25kg/桶	t/a	80	0.05	
		坚膜剂	固态，24kg/桶	t/a	4.8	0.024	
	喷墨打印纸	纸基	固态	万 m ² /a	150	/	
		氧化铝	固态，400kg/袋	t/a	50	0.4	
		补加剂	硝酸	液态，2.5/瓶	t/a	1.5	0.004
			异丙醇	液态，13kg/桶	t/a	3	0.013
			PVA	固态，25kg/箱	t/a	3.5	0.025
			硼酸	固态，10kg/箱	t/a	0.2	0.01
涂塑车间（9-10 号线）	喷墨打印纸	喷墨纸基	固态	万 m ² /a	318	/	
		LG-PM04（氧化铝）	固态，25kg/袋	t/a	100	0.05	
		硝酸	液态 4L/桶	t/a	3	0.0128	
		聚乙烯醇	液态，25kg/桶	t/a	7.2	0.025	
		N, N-二甲基甲酰胺	液态，200kg/桶	t/a	40	0.2	
	医疗干式片	干式片基材	固态	万 m ² /a	2080	/	
		水性聚氨酯	液态，500kg/桶	t/a	32	0.5	
		异丙醇	液态，17kg/桶	t/a	16	0.034	
		乙醇	液态，20kg/桶	t/a	4	0.02	
		PVA	固态，20kg/袋	t/a	1	0.02	
涂塑车间（涂塑线）	涂塑纸基	涂塑原纸	固态	万 m ² /a	2100	/	
		高密度聚乙烯（PE）	固态，50kg/袋	t/a	800	1	
		低密度聚乙烯（PE）	固态，50kg/袋	t/a	960	1.022	
		白母料	固态，25kg/袋	t/a	195	0.1	
		色母料	固态，25kg/袋	t/a	80	0.1	
		增白母料	固态，25kg/袋	t/a	32	0.5	
		硅溶胶	液态，25kg/桶	t/a	10	0.034	
		明胶	固态，20kg/袋	t/a	2	0.02	
		油墨	液态，20kg/桶	t/a	2.1	0.02	

产品名称		原料名称	形态及储存规格	单位	年消耗量	车间最大储存量
		异丙醇	液态, 13kg/桶	t/a	8	0.5
		乙醇	液态, 20kg/桶	t/a	8	0.034
7-8 号线生产车间	太阳能电池背膜	PET 膜	固态	万 m ² /a	1300	/
		氟膜	固态	万 m ² /a	1300	/
		乙酸乙酯	液态, 储罐	t/a	135.9	0.6
		乙酸丁酯	液态, 180kg/桶	t/a	19	0.18
		粘合剂	液态, 200kg/桶	t/a	172	0.2
		固化剂	液态, 225kg/桶	t/a	23	0.225
		消光剂	固态, 15kg/袋	t/a	1.26	0.015
		R-706 (颜料)	固态, 25kg/袋	t/a	23	0.025
		PMA (丙二醇甲醚醋酸酯)	液态, 200kg/桶	t/a	14	0.2
	复合型/涂布型太阳能电池背膜	PET 膜	固态	万 m ² /a	800	/
		氟膜	固态	万 m ² /a	800	/
		PP 膜	固态	t/a	300	/
		乙酸乙酯	液态, 储罐	t/a	108.9	0.5
		乙酸丁酯	液态, 180kg/桶	t/a	9.5	0.18
		粘合剂	液态, 200kg/桶	t/a	282	0.2
		固化剂	液态, 225kg/桶	t/a	45.7	0.025
		消光剂	固态, 15kg/袋	t/a	2.52	0.015
		R-706 (颜料)	固态, 25kg/袋	t/a	12	0.025
	A 型片	PMA (丙二醇甲醚醋酸酯)	液态, 200kg/桶	t/a	28	0.2
		PET 膜	固态	万 m ² /a	35	/
PVB 树脂		固态	t/a	2.44	0.001	
山嵛酸银		固态	t/a	1.5	0.001	
乙酸乙酯		液态, 储罐	t/a	27	0.1	
	稳定剂	液态, 25kg/桶	t/a	0.04	0.025	
11-12 号生产车间	太阳能电池背膜	PET 膜	固态	万 m ² /a	3000	/
		氟膜	固态	万 m ² /a	3000	/
		PP 膜	固态	万 m ² /a	2700	/
		乙酸乙酯	液态, 储罐	t/a	534.6	2

产品名称		原料名称	形态及储存规格	单位	年消耗量	车间最大储存量
		粘合剂	液态, 200kg/桶	t/a	389	0.18
		固化剂	液态, 225kg/桶	t/a	30	0.225
整理中心	光伏研发	PET 膜	固态	m ² /a	200	/
		EPA 膜	固态	m ² /a	200	/
		粘合剂	液态	t/a	0.02	0.1kg
		乙酸乙酯	液态, 2kg/瓶	t/a	0.2	2kg
		乙酸丁酯	液态, 2kg/瓶	t/a	0.05	2kg
		氟碳树脂	固态, 2kg/瓶	t/a	0.02	2kg
		PMA (丙二醇甲醚醋酸酯)	液态, 2kg/瓶	t/a	0.01	2kg
		固化剂	液态, 0.5kg/瓶	t/a	0.02	0.5kg

表4-4 主要原辅材料化学成分理化性质一览表

序号	物料名称	CAS 号	理化性质	毒理性质
1	卡松	26172-55-4, 2682-20-4	化学名称: 5-氯-2 甲基-4 异噻唑啉-3 酮和 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮 (CIT/MIT) (异噻唑啉酮, 物化性能: 卡松水溶液外观为浅琥珀色透明液体, 气味温和, 沸点: 200.2°C at 760mmHg, 相对密度 (20/4) 1.19 粘度 (23) 5.0mpa.s, 凝固点: -18-21.5, pH3.5-5.0, 它易溶于水, 低碳醇和乙二醇。	腐蚀性、对皮肤和眼睛有刺激性
2	丙烯酸	79-10-7	化学式为 C ₃ H ₄ O ₂ , 分子量为 72.06, 呈无色液体, 熔点 13.5°C, 沸点 140.9°C, 密度 (20/4°C) 1.0611g/cm ³ , 闪点 54.4±0.0°C, 蒸汽密度 2.5 (vsair), 蒸汽压 3.4±0.5mmHg at 25°C	易燃液体, 闪点 54.4±0.0°C; 毒性: LD ₅₀ : 2520mg/kg (大鼠经口); 950mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 5300mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)
3	聚乙烯吡咯烷酮	9003-39-8X	是一种非离子型高分子化合物, 密度 1.144g/cm ³ 、沸点: 217.6°C、熔点: 130°C、闪点: 93.9°C、平均分子量: 8000-700000, 具有亲水性易流动白色或近乎白色的粉末, 有微臭。	无臭、无味的白色粉末或透明溶液。具有优良的溶解性, 分子量 5000~700000。可溶于水、含氯溶剂、乙醇、胺、硝基烷烃和低分子脂肪酸, 与多数无机盐和多种树脂相溶, 不溶于丙酮、乙醚等。有很强的粘接能力、优良的生理惰性和生物相容性, 对皮肤、眼睛无刺激或过敏, 实际无毒, LD ₅₀ > 13000 mg/kg。
4	AgNO ₃	7761-88-8	硝酸银, 分子量: 169.87、熔点: 212°C、沸点: 444°C、水溶性: 219g/100mL (20°C)、密度: 4.35g.cm ⁻³ 、闪点: 40°C。硝酸银提一种无色晶体, 易溶于水。	毒性: 口服-大鼠 LD ₅₀ : 1173 毫克/公斤; 口服-小鼠 LD ₅₀ : 50 毫克/公斤

序号	物料名称	CAS 号	理化性质	毒理性质
5	甲醇	67-56-1	化学式: CH ₃ OH, 性状: 无色透明液体, 有刺激性气味。熔点(°C): -97.8, 沸点(°C): 64.7, 相对密度(水=1): 0.79, 相对蒸气密度(空气=1): 1.1, 饱和蒸气压(kPa): 12.3(20°C)、燃烧热(kJ/mol): 726.51、临界温度(°C): 240、临界压力(MPa): 7.95、辛醇/水分配系数: -0.82 至-0.77、闪点(°C): 11.1±0.0°C; 12.2(OC)、自燃温度(°C): 436、溶解性: 溶于水, 可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。	易燃液体, 闪点 11.1±0.0°C; 毒性: 急性毒性; LD ₅₀ : 7300mg/kg (小鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 64000ppm (大鼠吸入, 4h)
6	卡必醇	111-90-0	结构或分子式: C ₆ H ₁₄ O ₃ 、密度: 0.985(20°C/4C)、沸点(101.3kPa): 202°C, 无色, 吸水性稳定的液体, 可燃。有中等程度令人愉快的气味, 微粘。熔点-78°C(成玻璃体)(-25°C), 沸点 202.7°C(195°C), 折射率 1.4273(1.4300), 摩尔汽化热 47.10kJ/mol, 闪点(开杯) 96.1°C, 蒸气压(20°C) <130Pa, 粘度(20°C) 3.85mPas。溶于水和烃类, 丙酮、苯、氯仿、乙醇、乙醚、吡啶等混溶。	LD ₅₀ : 5540mg/kg (大鼠井口); 6580mg/kg (小鼠井口);
7	明胶	9000-70-8	为白色或淡黄色、半透明、微带光泽的薄片或粉粒; 是一种无色无味, 无挥发性、透明坚硬的非晶体物质。在冷水中吸水膨胀。溶于热水。溶于甘油和醋酸, 不溶于乙醇和乙醚。主要成份为 α-氨基酸, 熔点 200-300°C, 应用于生产各种胶片、胶卷、医用 X 光胶片、印刷片、相纸等感光工业中。	—
8	卤盐	—	主要成分为氯化钠和铯盐	铯为稳定金属, 毒性非常低
9	坚膜剂(二(乙烯基磺酰)甲烷)	3278-22-6	分子式: C ₅ H ₈ O ₄ S ₂ , 分子量: 196.24, 别名: 双(乙烯磺基)甲烷, 密度 1.4±0.1g/cm ³ 、沸点 466.6±28.0°C at 760mmHg、熔点 62°C、闪点 329.3±6.7°C	—
10	PVA(聚乙烯醇)	9002-89-5	别名: PVA; 分子式: [C ₂ H ₄ O] _n ; 分子量: 44.05(单体); 熔点: 230-240°C; 闪点: 79°C。白色片状、絮状或粉末状固体, 无味。溶于水。不溶于汽油、煤油、植物油、苯、甲苯、二氯乙烷、四氯化碳、丙酮、醋酸乙酯、甲醇、乙二醇等。微溶于二甲基亚砷。120~150°C 可溶于甘油。但冷至室温时成为胶冻。聚乙烯醇的相对密度(25°C/4°C) 1.27~1.31(固体)、1.02(10%溶液), 熔点 230°C, 玻璃化温度 75~85°C, 在空气中加热至 100°C 以上慢慢变色、脆化。加热至 160~170°C 脱水醚化, 失去溶解性, 加热到 200°C 开始分解。超过 250°C 变成含有共轭双键的聚合物。	健康危害: 吸入、摄入对身体有害, 对眼睛有刺激作用。
11	硅溶胶	/	主要成分为二氧化硅	无毒
12	异丙醇	67-63-0	分子式: C ₃ H ₈ O; (CH ₃) ₂ CHOH、分子量: 60.06、熔点: -88.5°C、沸点: 82.45°C、密度: 0.7855。无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味, 能与醇、醚、氯仿和水混溶, 能溶解生物碱、橡	微毒类, 急性毒性: 口服一大鼠 LD ₅₀ : 5840 mg/kg; 口服一小鼠 LC ₅₀ : 3600mg/kg, 家兔

序号	物料名称	CAS 号	理化性质	毒理性质
			胶、虫胶、松香、合成树脂等多种有机物和某些无机物，与水形成共沸物，不溶于盐溶液。常温下可引火燃烧，其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物。异丙醇是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。	经皮 LD ₅₀ 为 16400mg/kg
13	硼酸	10043-35-3	化学式：H ₃ BO ₃ 、分子量：61.8、熔点：171℃（分解）、水溶性：5.6g/100mL、密度：（水=1）：1.4，为白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。应用于电子元件工业，高纯分析试剂，药用消毒防腐，感光材料加工药液。	具刺激性
14	硝酸	7697-37-2	化学式：HNO ₃ ，分子量：63.01、熔点：-42℃、沸点：122℃、密度：1.42g/cm ³ （质量分数为 69.2%）一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，属于一元无机强酸，是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料。在工业上可用于制化肥、农药、炸药、染料、盐类等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。	腐蚀性、刺激性
15	氧化铝	1344-28-1	别称：矾土、化学式：Al ₂ O ₃ 、分子量：102、熔点：2010℃-2050℃、沸点：2980℃、水溶性：不溶于水、密度：3.9-4.0g/cm ³ 、闪点 2980℃、蒸汽压 17mm Hg（20℃）、折射率 1.765。外观：白色无定形粉末、沸点：2980℃。用于制镶牙水泥、瓷器、油漆的填料、媒染剂、金属铝等。	对皮肤和眼睛有刺激性
16	N, N-二甲基甲酰胺	68-12-2	化学式：C ₃ H ₇ NO、分子量：73.09、熔点：-61℃、沸点：153℃、水溶性：易溶、密度：0.945、闪点（℃）：58℃、蒸汽密度 2.5（vsair）、折射率 n _{20/D} 1.430（lit.）外观：无色透明或淡黄色液体、闪点：58℃。既是一种用途极广的化工原料，也是一种用途很广的优良的溶剂。	易燃液体，闪点（℃）：58（OC）；毒性：LD ₅₀ ：2800mg/kg
17	乙醇	64-17-5	分子式：C ₂ H ₅ OH，物化性质：无色易燃液体，有特殊气味，比重 0.8，沸点 78.4℃，熔点-117.3℃，凝固点-114.4，闪点 8.9±0.0℃，蒸气压（20℃）5.8kPa。溶于苯、甲苯。易挥发，极易燃烧，火焰淡蓝色。	易燃液体，闪点 8.9±0.0℃；毒性：LD ₅₀ ：7060mg/kg（大鼠经口）；7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）LC ₅₀ ：20000ppm（大鼠吸入，10h）
18	聚乙烯醇	9002-89-5	别名：PVA；分子式：[C ₂ H ₄ O] _n ；分子量：44.05（单体）；熔点：230-240℃；闪点：79℃。白色片状、絮状或粉末状固体，无味。溶于水。不溶于汽油、煤油、植物油、苯、甲苯、二氯乙烷、四氯化碳、丙酮、醋酸乙酯、甲醇、乙二醇等。微溶于二甲基亚砷。120~150℃可溶于甘油。但冷至室温时成为胶冻。聚乙烯醇的相对密度（25℃/4℃）1.27~1.31（固体）、1.02（10%溶液），熔点 230℃，玻璃化温度 75~85℃，在空气中加热至 100℃以上慢慢变色、脆化。加热至 160~170℃脱水醚化，失去溶解性，加热到 200℃开始分解。超过 250℃变成含有	健康危害：吸入、摄入对身体有害，对眼睛有刺激作用。

序号	物料名称	CAS 号	理化性质	毒理性质
			共轭双键的聚合物。	
19	乙酸乙酯	141-78-6	分子式: C ₄ H ₈ O ₂ , 分子量: 88.11, 物化性质: 无色、具有水果香的易燃液体。相对密度 0.9003。熔点-83.6℃。沸点 77.1℃。闪点-3.3±0.0℃。折射率 1.3723。蒸汽压 (20℃) 9.7kPa。汽化热 366.5J/g。比热容 1.92J/(g·C)。与醚、醇、卤代烃、芳烃等多种有机溶剂混溶, 微溶于水。	易燃液体, 闪点-3.3±0.0℃; 毒性: LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口); 4940mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 200g/m ³ (大鼠吸入); 45g/m ³ (小鼠吸入, 2h)
20	乙酸丁酯	123-86-4	乙酸丁酯又称“醋酸丁酯”, 常温下为无色透明液体, 溶于乙醇、乙醚, 微溶于水, 密度 0.9±0.1g/cm ³ , 沸点 126.6±3.0℃ at 760mmHg, 熔点-78℃ (lit.), 闪点 22.2±0.0℃, 溶解性: 溶于醇、醚、醛等有机溶剂, 溶于 180 份水。	易燃液体, 闪点 22.2±0.0℃; 毒性: LD ₅₀ : 10768mg/kg (大鼠经口); >17600mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 390ppm (大鼠吸入, 4h)
21	丙二醇甲醚醋酸酯 (PMA)	108-65-6	分子式: CH ₃ OCH ₂ CHCH ₃ OOCCH ₃ , 物化性质: 无色透明液体, 有轻微的醚类气味。比重 (25/25℃) 0.963~0.966, 馏程 (760mmHg) 146℃, 自燃温度 522F, 凝固点-67℃, 蒸发速率 (BuAc=100) 34, 闪点 (Tag 闭杯) 47℃, 沸点: 154.8±13.0℃ at 760mmHg。在水中的溶解度 (20℃) 18wt% 表面张力 (25℃) 27Dynes/cm, 折射率 (25℃) 1.40, 粘度 (25℃) 1.1, centistokes 蒸气压 (25℃) 3.8mmHg。	易燃液体, 闪点 47.9±11.4℃; 毒性: 大鼠经口 LD ₅₀ : 8532mg/kg; 小鼠经腹腔 LD ₅₀ : 750mg/kg; 兔子经皮肤接触 LD ₅₀ : >5mg/kg
22	粘合剂	/	性状: 无色或微黄色透明液体, 有芳香气味, 易挥发。闪点 (°C): <10 熔点 (°C): 未测定沸程 (°C): 未测定相对密度 (20°C): 1.01±0.3g/cm ³ 溶解性: 不溶于水, 溶于酯、酮、醚等大多数有机溶剂。固体分 (聚氨酯): 60%, 助剂 (乙酸乙酯): 40%,	聚氨酯胶粘剂低 VOC 含量、低或无环境污染、属低毒性。
23	固化剂	/	环氧树脂类固化剂, 成分: 固体份 99.6%、助剂 (醇类) 0.4%	属低毒性
24	消光剂	14808-60-7	无定型二氧化硅, 白色粉末	/
25	R-706	13463-67-7	钛白粉颗粒, 成分: 二氧化钛 (化学式: TiO ₂ , 白色固体或粉末状的两性氧化物, 分子量: 79.9, 是一种白色无机颜料, 具有无毒、最佳的不透明性、最佳白度和光亮度, 被认为是现今世界上性能最好的一种白色颜料。	/
26	山嵛酸银	2489-05-6	分子式: C ₂₂ H ₄₃ AgO ₂ , 分子量: 447.44、闪点 176.3℃、沸点 391.8℃ at 760mmHg、熔点 79.95℃, 白色粉末, 二十二酸银盐又叫山嵛酸银。作为热敏记录材料的银源是羧酸银, 山嵛酸银可制备直接热成像记录材料	/
27	稳定剂	40623-75-4	丙烯酸-2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸共聚物, 分子式: C ₁₀ H ₁₇ NO ₆ S, 分子量: 279.3101, 外观无色或淡黄色粘稠液体, 游离单体 (以丙烯酸计) %≤0.5	/

4.1.3 关注污染物分析

乐凯胶片股份有限公司影像事业部和光伏事业部生产使用的主要原辅材料有: AgNO₃、明胶、卤盐 (主要成分氯化钠和铯盐)、成色剂 (2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基

荧烷)、甲醇、卡必醇、坚膜剂(二(乙烯基磺酰)甲烷)、表面活性剂、乳剂、油乳、纸基、卡松、增色剂(丙烯酸)、PVP(聚乙烯吡咯烷酮)、硅溶胶、坚膜剂、氧化铝、硝酸、异丙醇、PVA、硼酸、喷墨纸基、LG-PM04(氧化铝)、聚乙烯醇、N,N-二甲基甲酰胺、干式片基材、水性聚氨酯、乙醇、涂塑原纸、高密度聚乙烯(PE)、低密度聚乙烯(PE)、白母料、色母料、增白母料、油墨、PET膜、氟膜、乙酸乙酯、乙酸丁酯、粘合剂、固化剂、消光剂、R-706(颜料)、PMA(丙二醇甲醚醋酸酯)、PP膜、PVB树脂、山嵛酸银、稳定剂、EPA膜、氟碳树脂。

通过对原辅材料理化性质分析,现将各物料分析如下:

表 4-5 关注污染物分析一览表

序号	原料名称	原因分析	关注污染物
1	AgNO ₃	/	AgNO ₃
2	明胶	主要成分为 a-氨基酸,不属于有毒有害物质	/
3	卤盐(主要成分氯化钠和铯盐)	/	卤盐
4	成色剂	化学名称: 2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基荧烷	2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基荧烷
5	甲醇	/	甲醇
6	卡必醇	/	卡必醇
7	坚膜剂	化学名称: 二(乙烯基磺酰)甲烷	二(乙烯基磺酰)甲烷
8	表面活性剂	/	表面活性剂
9	乳剂	乳剂车间产品	AgNO ₃ 、卤盐、2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基荧烷、甲醇、卡必醇、二(乙烯基磺酰)甲烷、表面活性剂
10	油乳	乳剂车间产品	
11	纸基	卷纸,不属于有毒有害物质	/
12	卡松	/	卡松
13	增色剂	主要成分: 丙烯酸	pH
14	PVP	主要成分: 聚乙烯吡咯烷酮	聚乙烯吡咯烷酮
15	硅溶胶	主要成分: 二氧化硅,不属于有毒有害物质	/
16	氧化铝	铝元素在地壳中的含量仅次于氧和硅,居第三位,是地壳中含量最丰富的金属元素,测定的意义不大,因此不列为土壤关注污染物	铝
17	硝酸	/	pH
18	异丙醇	/	异丙醇
19	PVA	化学名: 聚乙烯醇	聚乙烯醇
20	硼酸	/	pH

序号	原料名称	原因分析	关注污染物
21	喷墨纸基	卷纸，不属于有毒有害物质	/
22	LG-PM04	主要成分：氧化铝，铝元素在地壳中的含量仅次于氧和硅，居第三位，是地壳中含量最丰富的金属元素，测定的意义不大，因此不列为土壤关注污染物	/
23	N, N-二甲基甲酰胺	/	N, N-二甲基甲酰胺
24	干式片基材	固体基材，本身不属于有毒有害物质	/
25	水性聚氨酯	/	水性聚氨酯
26	乙醇	/	乙醇
27	涂塑原纸	卷纸，不属于有毒有害物质	/
28	高密度聚乙烯 (PE)	固体颗粒，对土壤和地下水造成污染的可能性很低	/
29	低密度聚乙烯 (PE)	固体颗粒，对土壤和地下水造成污染的可能性很低	/
30	白母料	固体颗粒，对土壤和地下水造成污染的可能性很低	/
31	色母料	固体颗粒，对土壤和地下水造成污染的可能性很低	/
32	增白母料	固体颗粒，对土壤和地下水造成污染的可能性很低	/
33	油墨	主要成分主要成分：水性丙烯酸树脂、颜料、蒸馏水、食用乙醇、水性蜡	丙烯酸
34	PET 膜	固体，对土壤和地下水造成污染的可能性很低	/
35	氟膜	固体，对土壤和地下水造成污染的可能性很低	/
36	乙酸乙酯	/	乙酸乙酯
37	乙酸丁酯	/	乙酸丁酯
38	粘合剂	固体分聚氨酯：60%，助剂乙酸乙酯：40%	乙酸乙酯
39	固化剂	环氧树脂类固化剂，对土壤和地下水的危害性很低	/
40	消光剂	无定型二氧化硅，白色粉末，不属于有毒有害物质	/
41	R-706 (颜料)	主要成分为钛白粉，不属于有毒有害物质	/
42	PMA (丙二醇甲醚醋酸酯)	/	丙二醇甲醚醋酸酯
43	PP 膜	固体，对土壤和地下水造成污染的可能性很低	/
44	PVB 树脂	又名聚乙烯醇缩丁醛酯，固体，对土壤和地下水造成污染的可能性很低	/
45	山嵛酸银	/	银
46	稳定剂	丙烯酸-2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸共聚物 (游	pH

序号	原料名称	原因分析	关注污染物
		离单体为丙烯酸)	
47	EPA 膜	固态，不属于有毒有害物质	/
48	氟碳树脂	固态，不属于有毒有害物质	/

综上所述，初步确定乐凯胶片股份有限公司关注污染物为： AgNO_3 、卤盐、2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基苧烷、甲醇、卡必醇、二（乙烷基磺酰）甲烷、表面活性剂、卡松、pH、聚乙烯吡咯烷酮、铝、异丙醇、聚乙烯醇、N，N-二甲基甲酰胺、水性聚氨酯、乙醇、丙烯酸、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯、银。

4.1.4 工艺流程及排污节点

4.1.4.1 胶片乳剂车间

(1) 乳剂

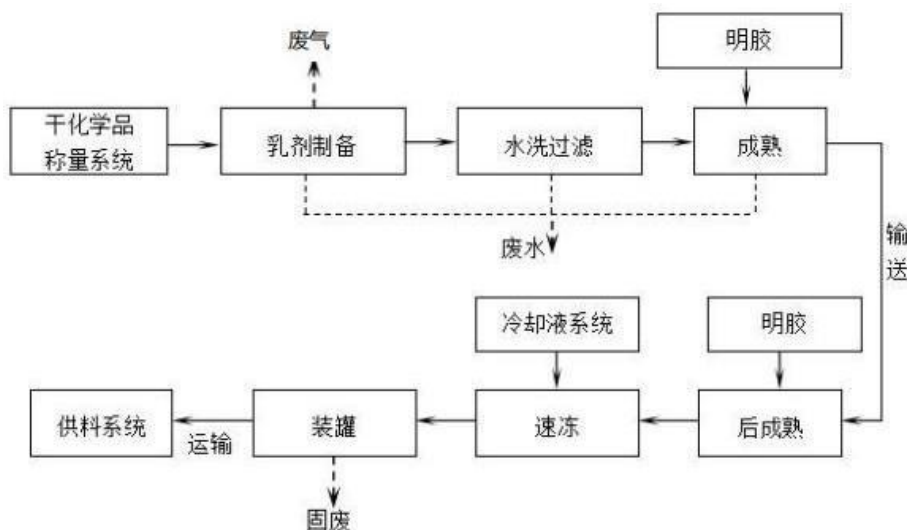


图 4-3 乳剂生产工艺流程图

工艺简述:

①化学品称量：是干化学品称量系统包括固体硝酸银称量系统和固体卤盐称量系统。其目的是将一定规格包装的固体硝酸银和卤盐经称量漏斗准确称量后，由管线输送到溶液制备锅。

②乳剂制备：乳剂制备的基本工艺原理是将一定浓度的硝酸银和卤盐在配方规定的温度，流量，PH 和 VAG 条件下反应，形成一定大小和数量的晶核。然后让晶核在一定的工艺条件下长大，形成特定大小，特定晶体组成和晶型的乳剂。乳剂制备完后，将乳剂冷却到一定温度，使其保持稳定，等待输送到下一道工艺一水洗。

③水洗过滤：乳剂制备后输送到水洗过滤工艺，其主要目的是除去残余的有害成份，

乳剂经输送管线从制备锅到达水洗锅，在循环水加热系统的保温下通过高压泵注入水洗站，在高压作用下水和无机小分子等副产品和乳剂通过膜作用得到分离，水被排放而乳剂继续在管道和锅中循环。当达到工艺设置点后，水洗结束，乳剂通过输送系统到达下一道工序。

④成熟：从水洗锅经过水洗的乳剂通过输送系统到达成熟锅。在液体添加剂加药罐和固体添加剂加药罐中准备相应的化学品后，通过管线系统程序控制将各种所需添加剂加入成熟锅中，并在循环水系统的控制下达到生产所需要的温度从而完成成熟。测试合格后经传输系统送入下一道工序。

⑤后成熟：经过成熟后的乳剂并不能马上用于生产和储存，在生产中需要添加适当的胶和调节 pH 值使之达到符合感光需要的产品。后成熟系统就是为了调节产品的性能，乳剂从成熟锅经输送系统送到后成熟锅，加入胶和水并加入适量酸或碱后调节 pH 值，升温保持搅拌均匀，经过各种相应测试合格后即可经输送系统送入下一道工序。

⑥速冻：乳剂经管线计量输送到带式冷却器，冷却器在低温冷却剂的作用下固化乳剂，使乳剂形成半固态的带状，在切刀作用下将之分切。然后进行装罐。

⑦灌装：经过速冻系统冷却成型的乳剂通过传送带到达乳剂制备乳液装罐系统，根据不同产品的需要，不同类型的乳剂分别使用不同的装罐系统分装。乳剂根据不同的要求，分别通过传送带送到指定的操作站，各操作站有相应的称计量排放的乳剂的重量。通过电脑的程序控制，调节传送带的速度以达到精确称量。

⑧供料系统：不同种类的乳剂产品通过电脑系统的识别系统分别加以标识，操作者根据系统的提示将产品分别存放到指定的地点。下一道工序的操作员可以经系统提示，根据要求提取所需产品。整个系统将根据要求保持一定的温度和湿度。

(2) 油乳

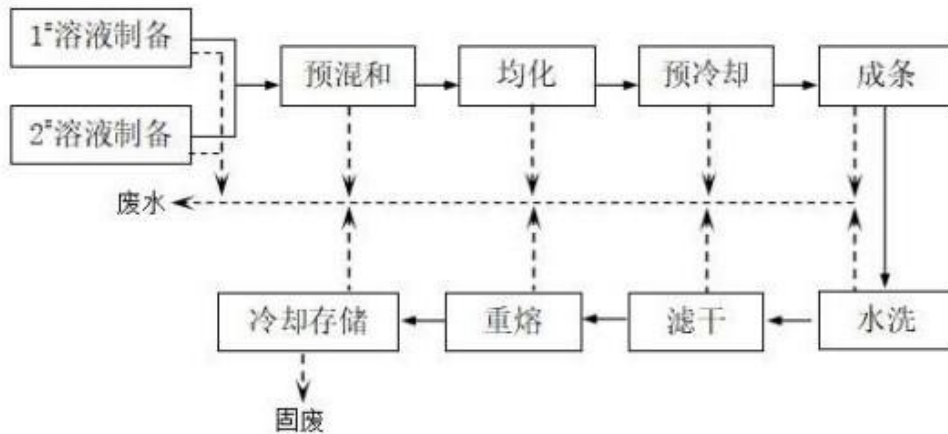


图 4-4 油乳生产工艺流程图

工艺简述：

①溶液制备：1#溶液制备：输送所需高沸点溶剂（卡必醇）到制备锅内，加入成色剂，升温到目标值，保持一定的时间以确保成色剂完全溶解。

2#溶液制备：输送高纯水到明胶制备锅内，加入干胶，浸泡一定时间保证干胶完全润湿，升温到目标值，保持一定时间确保干胶完全溶解，并加入防腐剂。

②预混和：将 1#溶液按一定的流速输送到 2#溶液中，高速搅拌混合。

③均化：将预混合后的分散液在一定的压力下通过均化器形成颗粒均匀的分散液。

④预冷却：通过预冷却器将均化后的分散液冷却到所需的温度。

⑤成条：将预冷却后的分散液输送到水下成条装置（面条头）进行成条，成条后输送到水洗车中。

⑥水洗滤干：将装有面条的水洗车推到水洗站，进行水洗约 4-6 小时，将高沸点溶剂（卡必醇）水洗出来。水洗车中的水隔夜排放，水洗车中的水约 12-18 小时进行滤干，排放的废水为化学废水。

⑦重熔：将滤干后的分散液用倾倒器倒到重熔锅内，升温到目标温度进行熔化，保持一定时间后，加入补加剂进行 pH 调节，取样分析成色剂浓度，根据测试值加水调节成色剂浓度到目标值。

⑧冷却存储：将预冷却后的分散液通过冷却器冷却切条放入到袋中，冷却后将油乳液送到冷库进行保存。

（3）排污节点

废气：化学品制备工序产生的有机废气，主要污染物为甲醇、NMHC。

废水：生产设备、车间地面清洗废水，主要污染物为 COD、SS、Ag。

固体废物：生产过程中产生废乳剂、废油乳，废化学原料包装物。

4.1.4.2 涂布 3 号机车间

(1) 彩色相纸

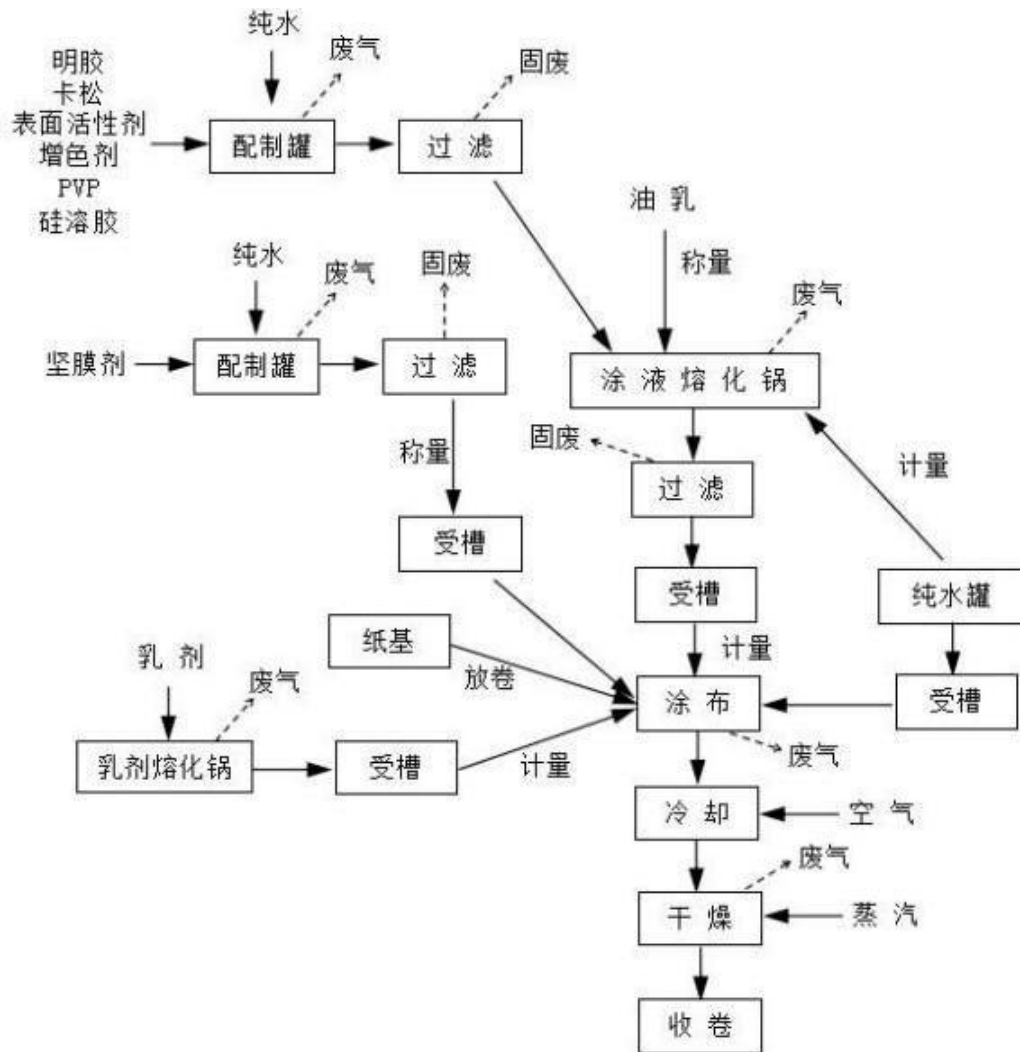


图 4-5 彩色相纸生产工艺流程图

工艺简述：

①涂液配制：在熔化锅中加入油乳和水，间接水浴加热（控制温度在 40-45℃之间）进行熔化，明胶、卡松、表面活性剂、PVP、硅溶胶与水稀释为一定浓度的溶液，经烧结滤芯过滤，计量后加入到熔化锅；坚膜剂原液经计量后直接加入到熔化锅。熔化锅采用间接水浴加热，盖上锅盖，在常压下进行搅拌，直至锅内涂液用完（注：搅拌过程中无化学反应发生，属物理混合），控制搅拌速度 50 转/分，搅拌时间为 7-8h。每种涂液均配套有 2 台熔化锅，熔化锅交替使用，可保证涂液连续稳定供给。

②涂布：配制好的涂液经滤芯过滤、计量后输送至涂布机；配制好的坚膜剂经计量后直接输送至涂布机；乳剂经间接水浴加热（控制温度在 40-45℃之间）熔化后，计量直

接送至涂布机。涂布机设在暗室，采用坡流挤压涂布工艺，纸基经放卷后进入涂布机，保持稳定车速，7层涂布液均匀涂于纸基之上。

③冷却：涂布后的相纸采用直接风冷方式，冷风来自配套的空调机组，为循环风。冷却的目的是使纸基表面的涂液固定，不再流动。

④干燥：冷却后的相纸进入密闭烘箱，采用蒸汽间接干燥，控制干燥温度在 25-45℃ 之间。

⑤收卷：干燥后的相纸收卷，送至整理线。

排污节点：

废气：涂液配制工序产生的粉尘、有机废气，涂布及干燥工序产生的有机废气，主要污染物为颗粒物、甲醇、非甲烷总烃。

废水：生产设备清洗废水，主要污染物为 COD、SS、Ag。

固体废物：生产过程产生的废滤芯（含过滤残渣），废乳剂、废油乳、废涂布液、不合格品（废相纸）、废化学原料包装物。

（2）喷墨打印纸

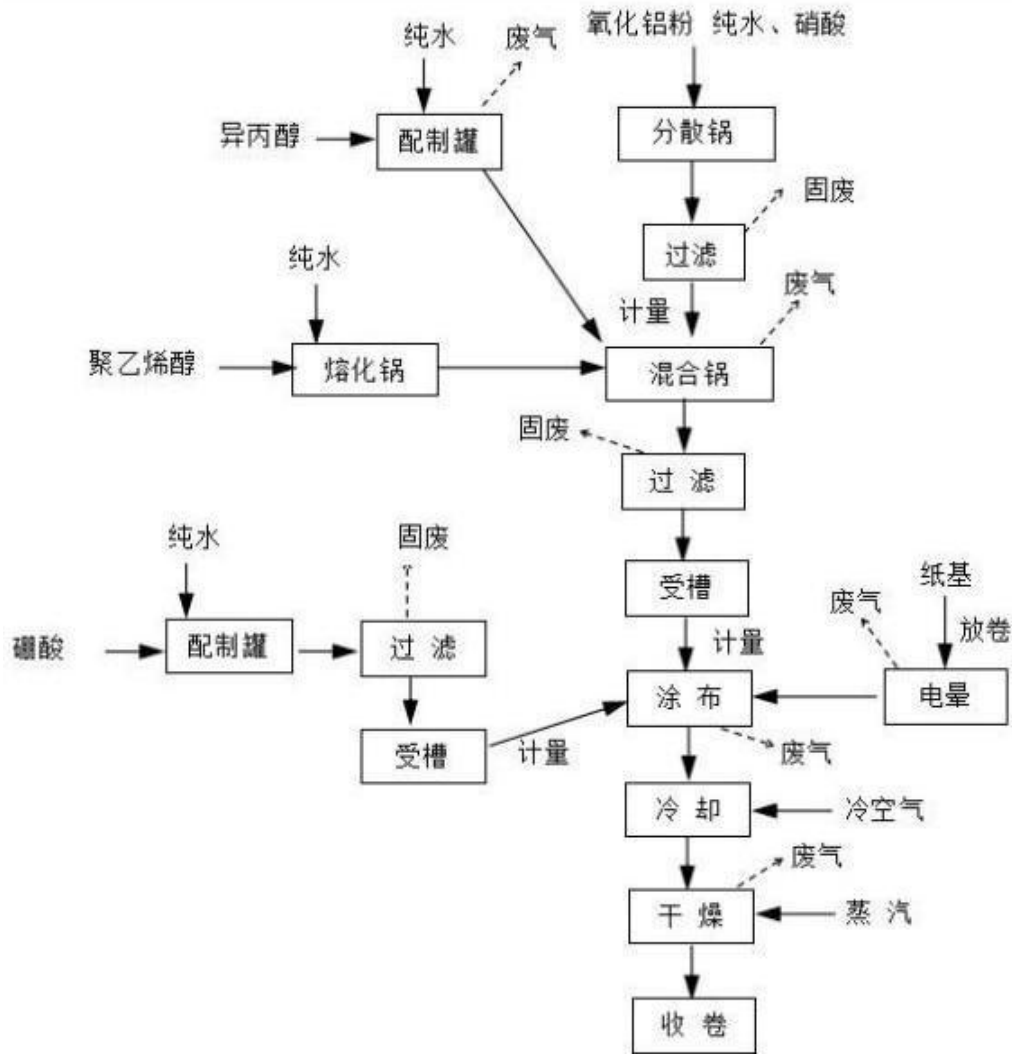


图 4-6 喷墨打印纸生产工艺流程图

工艺简述：

生产用原料由电瓶车由乐凯公司化工库运至车间内。采用人工上料方式，将各类化学原料用小车运至使用位置，计量后按比例倒入配制罐/分散锅/熔化锅内。

①喷墨液配制：将三氧化二铝粉加入到冷纯水中，在酸性条件下，通过高速搅拌分散成颗粒直径约 100nm 的悬浮液。将分别配置好的异丙醇、聚乙烯醇加入悬浮液中混合均匀，配制成符合要求的涂布液。

②涂布：配制好的喷墨液经计量、过滤、消泡后输送至涂布机；配制好的硼酸溶液经计量、过滤、消泡后直接输送至涂布机。涂布机设在暗室，采用坡流挤压涂布工艺，纸基经放卷后进入涂布机，保持稳定车速，使喷墨液均匀涂于纸基之上。

③冷却：涂布后的纸基采用直接风冷方式，冷风来自配套的空调机组，为循环风。冷却的目的是使纸基表面的涂液固定，不再流动。

④干燥：冷却后的纸基进入密闭烘箱，采用蒸汽间接干燥，控制干燥温度在 25-45℃

之间。

⑤收卷：干燥后的喷墨打印纸收卷，送至整理线。

排污节点：

废气：喷墨液配制、涂布、干燥工序产生的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃；电晕工序产生的臭氧。

废水：生产设备清洗废水，主要污染物为 COD。

固体废物：生产过程产生的废滤芯（含过滤残渣）、废化学原料包装物、废喷墨液、不合格品（废喷墨打印纸）。

4.1.4.3 整理车间

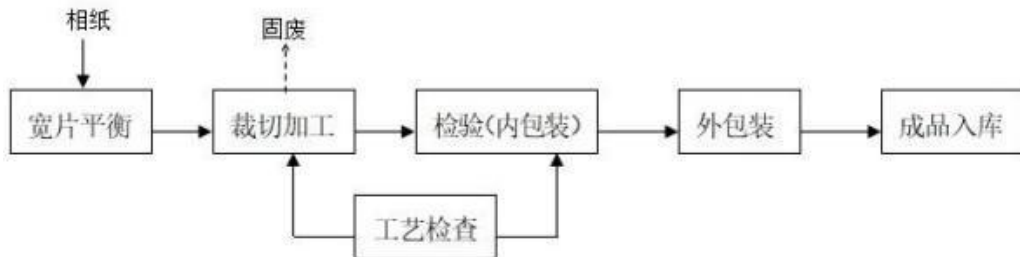


图 4-7 彩色相纸整理工艺流程图

工艺简述：

①宽片平衡：按生产工艺要求的温湿度、时间进行平衡，平衡后的宽片按生产需求直接供裁切或入立体库存放等待出库裁切。

②裁切加工：宽片通过切片机被分切成一定规格尺寸的盘片。

③检验（内包装）：将上道工序裁切加工形成的盘片经检验合格后进行包装，并将半成品放到外包线的传送带上。

④外包装：在明室中，于特定的温、湿度和清洁的空气环境条件下进行产品商标打印、制生产任务单、半成品外包装最后形成成品入库。

排污节点：

固体废物：裁切工序产生的边角料（废相纸）。

4.1.4.4 胶片涂塑 9、10 号线

（1）喷墨打印纸

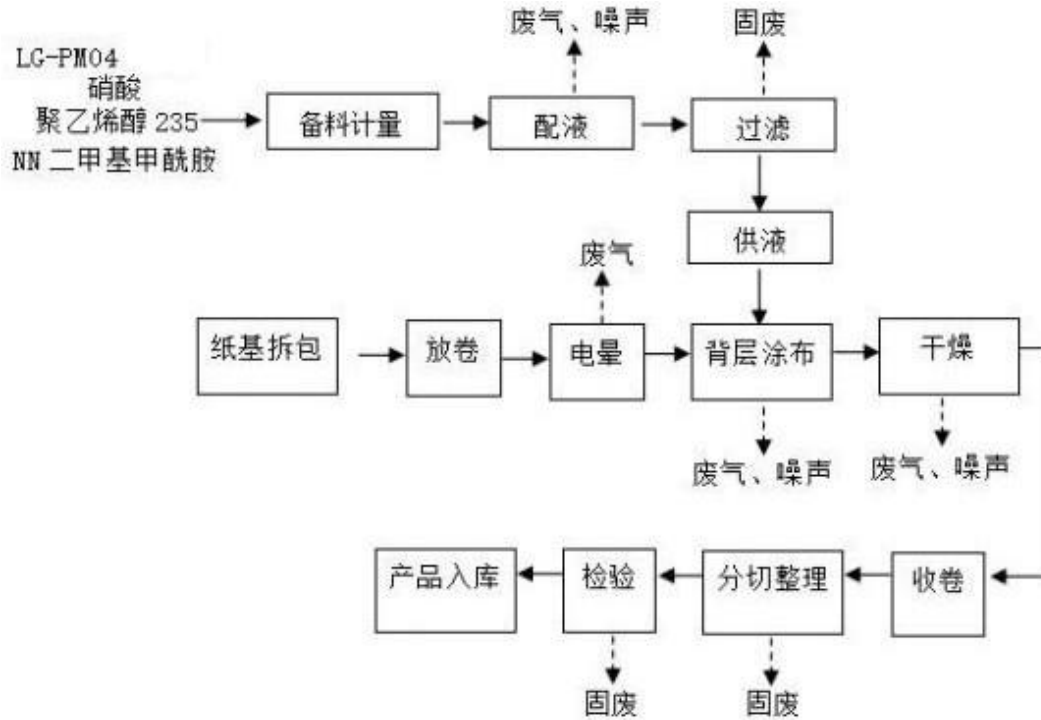


图 4-8 喷墨打印纸生产工艺流程图

工艺简述：

①备料计量：生产所使用的原料由电瓶车由乐凯公司化工库运至车间内。

②配液：采用人工上料方式，将各类化学原料用小车运至使用位置，将 LG-PMO₄（氧化铝粉）、硝酸、聚乙烯醇 235、NN 二甲基甲酰胺按配方比例放入配制锅内，加盖密闭，搅拌均匀后静置，去除气泡。

③过滤、供液：配好的涂液经纸滤芯过滤后通过管道进入涂布槽。

④放卷、电晕：原纸卷从库中取出后，拆去外包装，经检查无破口、污染及其它弊病后，放卷电晕，电晕功率为 1.0-8.0kw。

⑤背层涂布：涂布工序采用凹版涂布方式，涂布液经涂布辊凹面涂布头液面转移到纸基表面，多余液体经回流槽收集后回用。

⑥干燥：涂布后，进入浮动干燥箱，采用蒸汽间接加热（约 70℃），在上下热风吹拂下纸基在干燥箱中漂浮运行，同时使涂层中水分、溶剂蒸发干燥。

⑦收卷：纸基经过干燥冷却后，在锥度收卷装置上收卷成轴。

⑧分切整理：根据客户需要，卷绕成一定长度的卷，经纵横切机将大轴半成品分切成各种规格的成品，检验合格后，包装入库。

排污节点：

废气：配液、涂布、干燥工序产生的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃；电晕工

序产生的臭氧。

废水：设备清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

固体废物：生产过程产生的废滤芯（含过滤残渣），不合格品、边角料、废化学原料包装物。

（2）医疗干式片

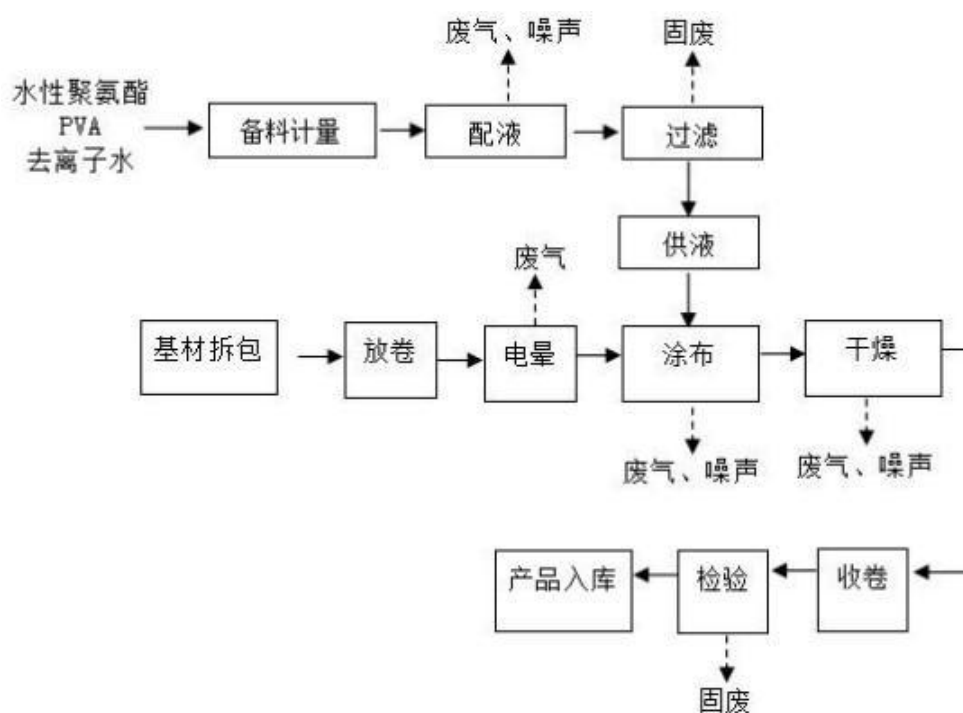


图 4-9 医疗干式片生产工艺流程图

工艺简述：

医疗干式片与喷墨打印纸工艺相同，仅涂布原料及干燥温度不同（约 100℃），且医疗干式片无分切整理工序。

排污节点

废气：配液、涂布、干燥工序产生的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃；电晕工序产生的臭氧。

废水：设备清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

固体废物：生产过程产生的废滤芯（含过滤残渣），不合格品、边角料、废化学原料包装物。

4.1.4.5 胶片涂塑车间

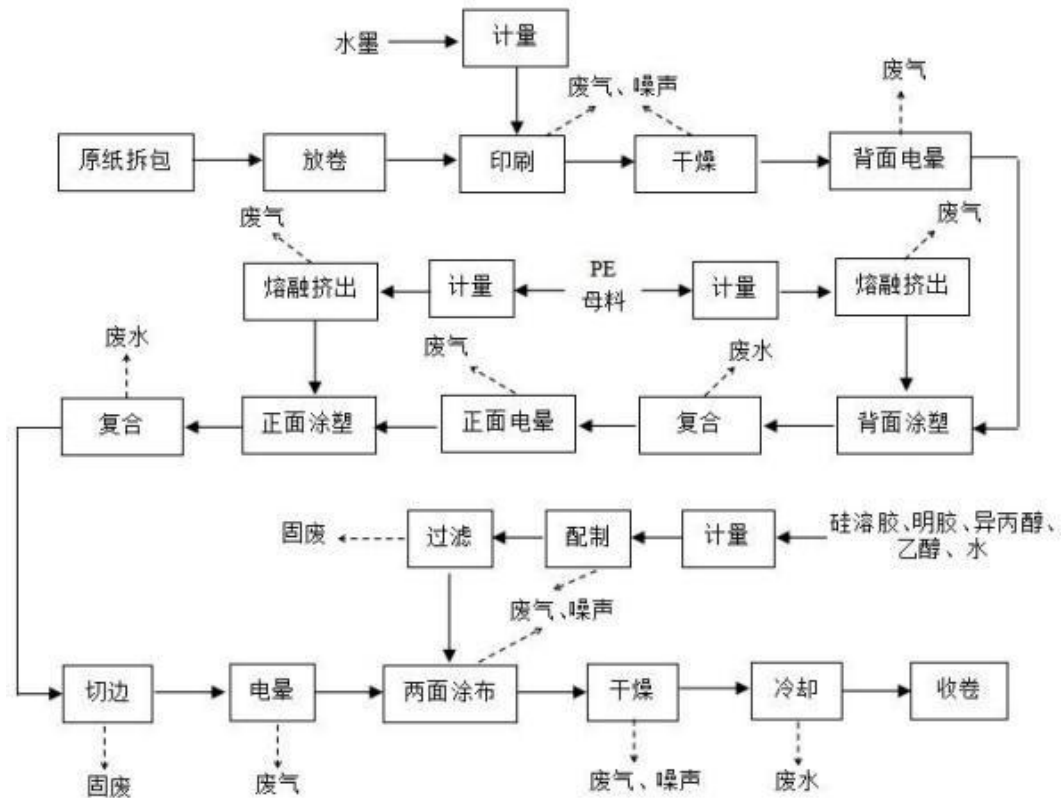


图 4-10 涂塑纸基生产工艺流程图

工艺简述：

①放卷：原纸卷从库中取出后，拆去外包装，经检查无破口，污染及其它弊病后，就可以到供卷机上，然后按规定要求的方法和数量把单面胶带贴在纸轴上，量取纸轴的半径数值，在直径设定器上设定相应的百分比，这样原纸就可以引入生产线进行涂塑加工。

②印刷、干燥：在原纸的背面印刷商标，印刷工艺采用凹版机，油墨被油泵强制送到凹版辊上，再用刮刀将油墨刮入凹槽，同时将辊面多余的油墨刮除，纸基在一定压力下与凹版辊接触，凹槽中的油墨转移到纸基上，再经干燥除去溶剂，就完成印刷工序的任务。印刷后采用蒸汽间接干燥。

③电晕、熔融挤出、复合、切边：印刷商标以后，原纸背面经过高压电晕处理，使表面活化，然后进入复合机在背面涂塑，原料聚乙烯颗粒在挤出机内，由于受加热和螺杆的剪切压缩作用，由固体而变成熔融体，然后，经过模头形成均匀的熔体薄膜，熔融薄膜与原纸经过压合冷却作用后，薄膜就和原纸复合在一起。完成背面复合以后，再把纸基的正面进行高压电晕处理，经过与背面复合同样的过程，在纸基的正面复合一层薄膜。完成两面涂塑后进行切边，裁掉多余部分。

④电晕、两面涂布：根据成品性能要求还要在纸基的正背面进行高压放电处理，然后分别在正面涂以明胶底层和在背面涂以防静电层。明胶底层和防静电层的涂布采用带刮棒的辊式涂布机，纸基与涂布辊接触后，过量的涂液转移到纸基上经过刮棒的均化作用，得到表面光滑、均匀的涂层。

⑤干燥、冷却：两面涂布后，进入浮动干燥箱，在上下热风吹拂下纸基在干燥箱中漂浮运行，同时使涂层中水分、溶剂蒸发干燥。干燥后采用冷却水间接冷却。

⑥收卷：纸基经过干燥冷却后，在锥度收卷装置上收卷成轴，按要求包装入库。

排污节点

废气：印刷、熔融挤出、涂液配制、涂布、干燥工序有机废气，主要污染物为非甲烷总烃；电晕工序产生的臭氧。

废水：设备清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

固体废物：生产过程产生的废滤芯（含过滤残渣）、不合格品（废纸基），裁切工序产生的边角料（废纸基），废化学原料包装物。

4.1.4.6 光伏材料事业部 11-12 号生产线、光伏材料事业部 7-8 号生产线

(1) 太阳能电池背膜/涂布型太阳能电池背膜

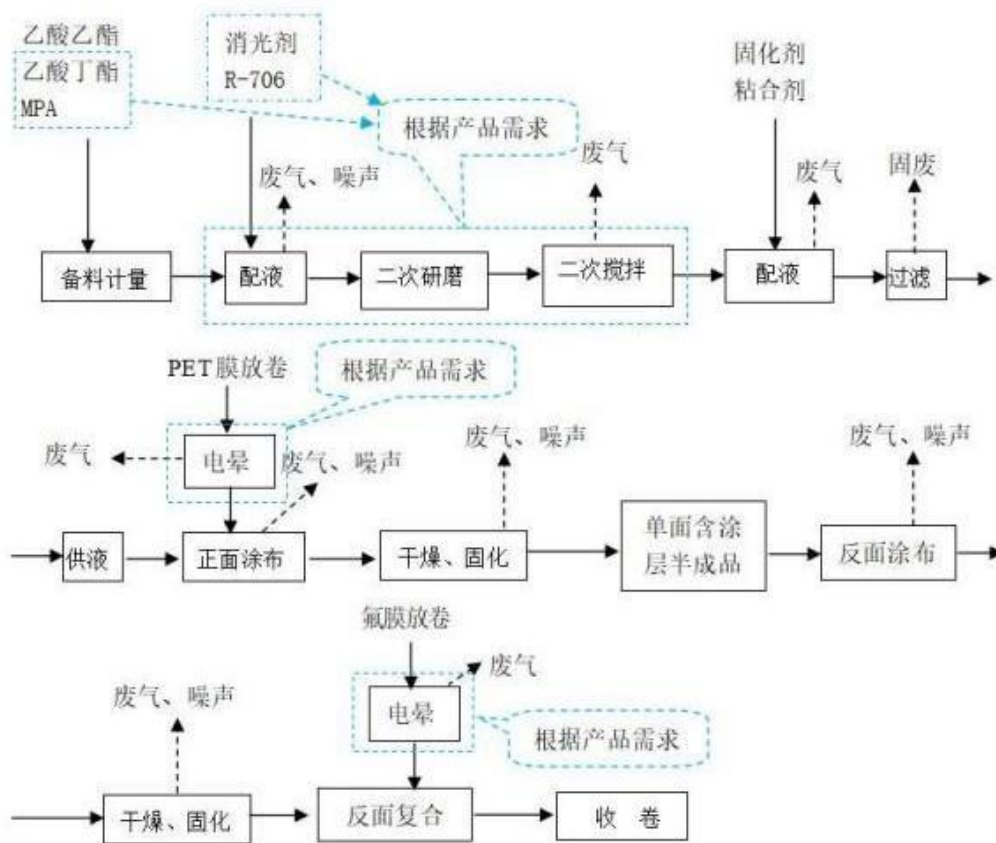


图 4-11 太阳能电池背膜/涂布型太阳能电池背膜生产工艺流程图

工艺简述:

①备料: 生产所使用的乙酸乙酯通过输送管道由乐凯公司化工库输送至车间储罐, 其他原料由电瓶车由乐凯公司化工库运至车间内。

②配液: 乙酸乙酯上料采用密闭输送系统, 通过溶剂泵进入计量槽, 计量后输送至配制锅; 其他原料采用人工上料方式, 将各类化学原料用小运至使用位置, 乙酸丁酯、MPA 计量后按比例倒入 1#涂液配制锅, 消光剂、R-706 (颜料) 按比例计量后人工投入 1#涂液配制锅。配制锅加盖密闭, 经搅拌后进入研磨机研磨, 研磨后进入 2#配制锅加盖密闭搅拌均匀, 再次进入研磨机研磨后, 进入 3#配制锅加盖密闭搅拌均匀, 然后进入 4#配制锅, 加入固化剂、粘合剂后加盖密闭搅拌, 搅拌均匀后静置, 去除气泡, 供涂布使用。(注: 冬季配液需采取保温措施, 即采用间接水浴加热, 温度控制在约 40℃左右)。

③过滤、供液: 配制锅中静置好的涂布液经无纺布过滤后通过管道进入涂布槽进行涂布供液, 多余液体经回流槽收集后回用。

④电晕: 基材放卷后根据产品要求进行电晕, 即空气电离后产生的各种离子在强电场的作用下, 加速并冲击处理装置内的塑料薄膜, 使塑料分子的化学键断裂而降解, 增加表面粗糙度和表面积。电晕后的基材更易贴合。电晕功率为 1.0-2.0kw。

⑤正面涂布、反面涂布: 涂布工序包括 PET 膜供片、接片、贮片、涂布等操作, 采用凹版涂布和刮刀涂布方式, 涂布液经涂布辊凹面或刮刀涂布头液面转移到 PET 膜上。

⑥干燥、固化: 涂布后的湿涂层含有有机溶剂, 进入干燥箱中干燥处理, 干燥介质为热风, 热源来自导热油 (温度要求 100~150℃) 的间接加热。为满足工艺条件, 干燥系统分为六个区和 UV 固化, 全部采用导热油炉加热系统。干燥后的涂布经 UV (紫外线) 照射, 从而实现固化的过程。

⑦复合: 涂布固化后的基材与电晕后的氟膜进行贴合, 贴合温度 70-90℃, 采用水浴间接加热。

⑧收卷: 复合后背膜收卷入库, 运至整理线。

(2) 复合型太阳能电池背膜

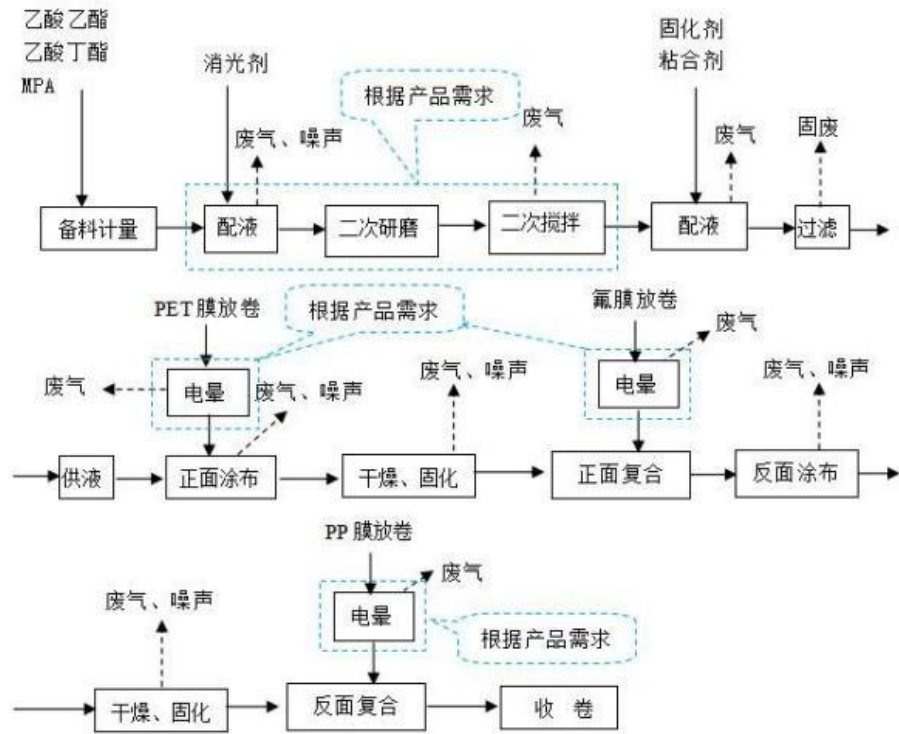


图 4-12 复合型太阳能电池背膜生产工艺流程图

工艺简述:

复合型太阳能背膜与涂布型太阳能背膜除增加正面复合工序外，其他工序均相同。

正面复合：PP 膜经高压电晕处理后，与固化后的基材贴合，贴合温度 70-90℃，采用水浴间接加热。

(3) A 型片

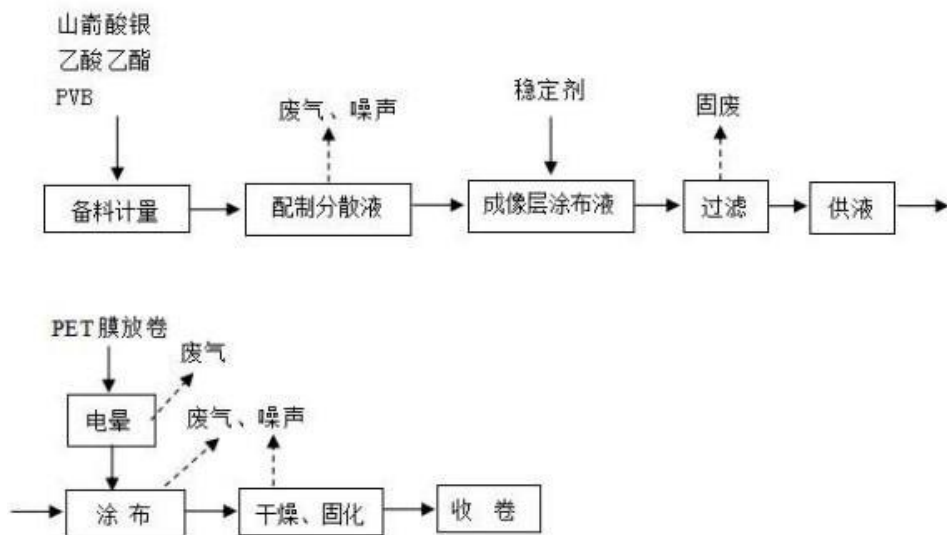


图 4-13 A 型片生产工艺流程图

工艺简述:

①备料：生产所使用的乙酸乙酯通过输送管道由乐凯公司化工库输送至车间储罐，

其他原料由电瓶车由乐凯公司化工库运至车间内。

②配液：乙酸乙酯上料采用密闭输送系统，通过溶剂泵进入计量槽，计量后输送至配制锅；其他原料采用人工上料方式，将各类化学原料用小车运至使用位置，按比例计量后倒入配制锅，即将干燥得到的山箭酸银干粉按照比例加入乙酸乙酯和 PVB，加盖密闭，进行分散，直到分散效果达到要求。

③过滤、供液：将成像层涂布液经无纺布过滤后通过管道输送至涂布槽；配制好的稳定剂经计量、过滤、消泡后直接输送至涂布机。

④放卷、电晕：基材放卷后根据产品要求进行电晕，即空气电离后产生的各种离子在强电场的作用下，加速并冲击处理装置内的塑料薄膜，使塑料分子的化学键断裂而降解，增加表面粗糙度和表面积。电晕后的基材更易贴合。电晕功率为 1.0-2.0kw。

⑤涂布：涂布工序包括基膜供片、接片、贮片、涂布等操作，采用凹版涂布和刮刀涂布方式，涂布液经涂布辊凹面或刮刀涂布头液面转移到基膜上，多余液体经回流槽收集后回用。

⑥干燥、固化：涂布后的湿涂层含有有机溶剂，进入干燥箱中干燥处理，干燥介质为热风，热源来自导热油（温度要求 100~150℃）的间接加热。为满足工艺条件，干燥系统分为六个区和 UV 固化，全部采用导热油炉加热系统。干燥后的涂布经 UW（紫外线）照射，从而实现固化的过程。

⑦收卷：干燥固化后产品收卷入库，运至整理线。

排污节点：

废气：涂料配制、涂布、干燥工序有机废气，主要污染物为非甲烷总烃；燃气锅炉烟气，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物；电晕工序产生的臭氧。

固体废物：产生过程中产生的滤芯（含过滤残渣）、不合格品、废化学原料包装物；设备清洗产生的废液。

4.1.4.7 光伏材料事业部整理中心

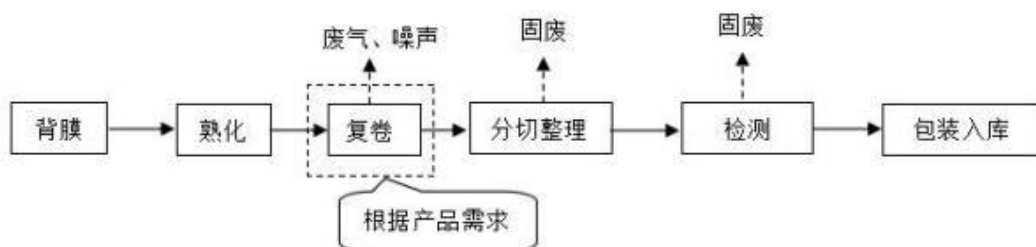


图 4-14 太阳能背膜整理工艺流程图

工艺简述：

①熟化：将背膜至于恒温室（50℃）2-3 天，恒温室采用蒸汽间接加热+电加热，目的是防止背膜变形。

②复卷：根据产品要求进行，复卷温度约 200℃，复卷可以改变表面分子排列结构，使其更易于黏贴。

③裁切加工：根据用户要求，将背膜卷绕成一定长度的卷，经纵横切机将大轴半成品分切成各种规格的成品，并进行检测，合格品包装、入库。

排污节点：

废气：复卷工序产生的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。

固体废物：裁切工序产生的边角料，检测工序产生的不合格品。

4.1.4.8 研发工艺

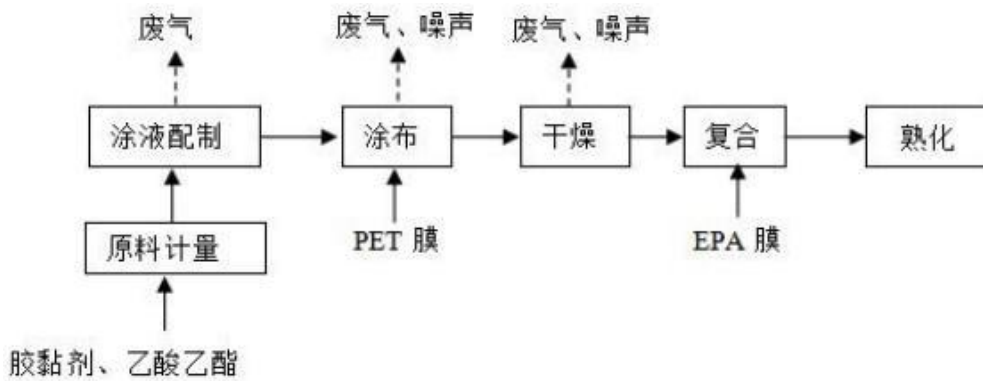


图 4-15 实验1 生产工艺流程图

工艺简述：

按配方要求配制胶液，使用配方要求用丝棒将涂液均匀涂在在 PET 膜上，然后干燥（温度要求 50~190℃，间接加热），干燥之后将 EPA 膜与 PET 复合在一起，复合完成后熟化。

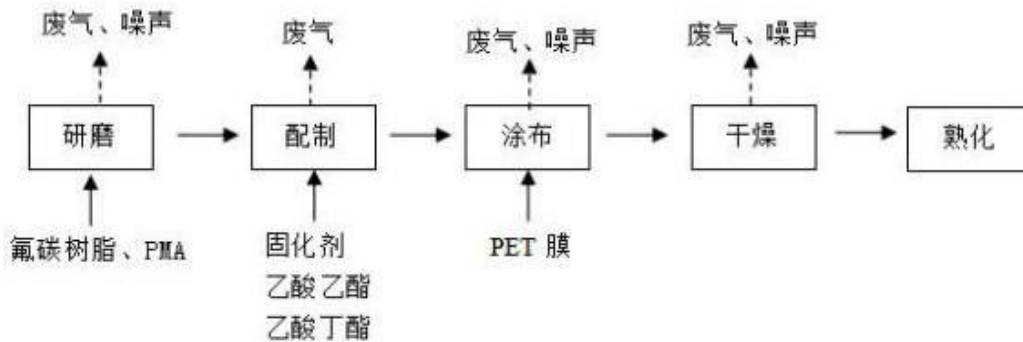


图 4-16 实验 2 生产工艺流程图

工艺简述：

实验室研磨配制后在 PET 上涂布胶液，涂布后干燥（温度要求 50~190℃，间接加热），

之后熟化。

排污节点：

废气：实验工序产生的有机废气，层压设备产生的机油废气，主要污染物为非甲烷总烃。

废水：车间地面清洗废水、实验设备清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

固体废物：裁切工序产生的边角料（废膜），检测工序产生的不合格品（废膜），实验产生的废液、废膜、废化学原料包装物。

4.1.5 重点场所、重点设施设备情况

表 4-6 重点场所、重点设施设备的确定

序号	工业场所	涉及工业活动	涉及的重点场所或重点设施设备	是否确定为重点场所或重点设施设备
1	乳剂车间	生产区、废水排水系统	一楼收料间，地面设排水地沟	是
2	涂布三号机车间	生产区、液体存储、废水排水系统	1 楼涂布生产线、1 楼东半侧有 1 间水处理室，设沉淀池（地下池体）、车间地面设排水地沟	是
3	1#危废间	危废暂存	危险废物贮存库	是
4	胶片中间库	胶片熟化	/	否
5	整理车间	车间内主要工艺为裁切加工、检验、包装、成品入库	/	否
6	胶片涂塑 9-10 号线	生产区、废水排水系统	主要为 1 楼西侧上料间及涂布咀区域，涉及物料的转运、配置等。清洗废水经排污地沟排入厂区管网	是
7	涂塑车间（含配液）	生产区、废水排水系统	主要为 1 楼涂塑线和水性油墨印刷	是
8	光伏事业部 11-12 号生产线	生产区	主要为备料、配液、过滤系统，分布车间东北角，配制釜、过滤器均为离地设备	是
9	光伏事业部 7-8 号生产线	生产区	主要为备料、配液、过滤系统，分布车间西侧，配制釜、过滤器均为离地设备	是
10	光伏材料事业部整理中心	生产区、包装货物存储	/	否
11	西大库	包装货物储存	/	否
12	质检楼	化验室	/	否
13	品质控制部	质检实验	/	否

4.2 乐凯影像材料科技有限公司

4.2.1 平面布置情况

乐凯影像材料科技有限公司主要分布在乐凯集团厂区西南部，占地范围分南北两部分。北部主要为生产车间，南部为办公区及成品库。

北部生产车间有灌装区（1层）内置灌装生产线；配制区分三层，一层主要为过滤，二层为配制釜，半成品储罐，三层为液体原料储存罐；周转库位于灌装区的东侧（1层）；配制区东侧一层为办公、二层为分析试验室；液体储罐区位于配制区的北侧。南部有成品库（1层）、闲置厂房，危废间（1层），办公楼（3层），化工原料库1座（1层）。乐凯影像材料科技有限公司工程组成情况详见表 4-7，平面布置详见图 4-17。

表4-7 乐凯影像科技工程组成情况一览表

项目		占地面积 (m ²)	建设内容	备注
生产车间	配置区	2300	三层，一层过滤设备 4 套、二层定影配制釜 2 个 5000L，显影配制釜 2 个 2000L、1 个 5000L，半成品储罐 9 个 5000L，三楼有 13 个储罐对配制釜的液态加药管道进行改造，并增加流量计 9 台。	/
	灌装区		一层，灌装生产线 2 条，建设灌装机、旋盖机、喷码机、电磁封口机、贴标机、外箱喷码机、视觉识别系统、折箱封底机等设备。	/
	液体原料储罐区		铁铵盐储罐 2 个 12m ³ ，硫代硫酸铵储罐 2 个 12m ³ ，氨水储罐 1 个 10m ³ ，亚硫酸铵盐储罐 1 个 12m ³ ，硫代硫酸铵储罐 1 个 20m ³ 。	/
	周转库		用于储存配置用的固体原料	/
	办公区		位于配制区的东侧，一层办公，二层试验室。	
化工原料库	260	主要储存固体原料。对苯二酚、硼酸、氢氧化钾、氢氧化钠在化学品库中分别单独储存；其他碳酸钾、氯化钠、无水亚硫酸钠等分区储存。	/	
成品库	1208	用于储存包装好的定影、显影液成品	/	
办公楼	270	位于成品库的东侧，共三层，均为办公室。	/	
废气治理	生产车间	碳酸钾、氢氧化钾配置时产生的粉尘	收集后通过水喷淋塔（自带除雾装置）+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放	/
		配置区液体原料中转		
		配置区配置釜		
		半成品储罐		
		灌装区		
试验室				
		氨水、亚硫酸氢铵、硫代硫酸铵储罐通气口设置压力阀，并设置 1 套卸车回收系统	/	
废水治理		收集进入中水池，依托乐凯集团厂区内现有排水系统，之后再与其他污水一并进入现有生化污水处理站进行处理，达标废水经市政污水管网排入保定市鲁岗污水处理厂深度处理。	/	

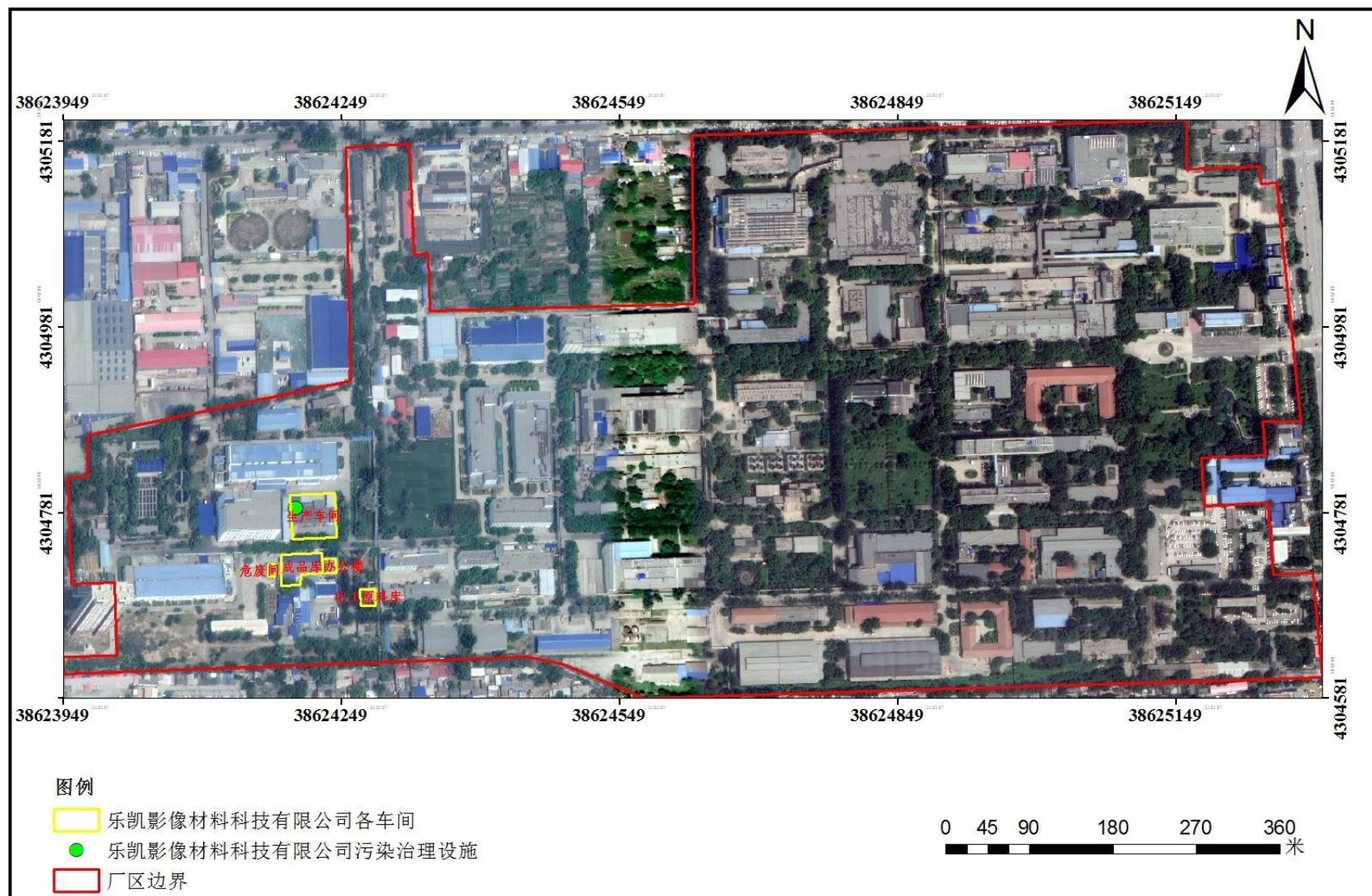


图 4-17 乐凯影像材料科技有限公司平面布置图

4.2.2 原辅材料和产品

该区域（乐凯影像科技）主要生产感光材料冲洗套药 3000 吨/年（300 万 L/a），其中定影 1800 吨/年（180 万 L/a）、显影 1200 吨/年（120 万/a）。

该区域（乐凯影像科技）产品情况见表 4-8、主要原辅材料消耗情况见表 4-9，原辅材料化学成分理化性质见表 4-10。

表 4-8 乐凯影像科技产品情况一览表

产品方案	冲洗套药 (t/a)		合计
	定影液	显影液	
生产规模	1800	1200	3000

表4-9 乐凯影像科技主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	CAS 号	单位	年消耗量	备注
1	无水亚硫酸钠	7757-83-7	kg	3100	固体，化工原料库
2	56%硫代硫酸铵溶液	7783-18-8	kg	934000	液态，来料通过罐车运输至厂内，存在在液体原料储罐区
3	50%EDTA 铁铵盐溶液	21265-50-9	kg	307000	
4	24%氨溶液	1336-21-6	kg	4000	
5	碳酸钾	584-08-7	kg	144000	固体，暂存化工原料库
6	二甘醇	111-46-6	kg	14000	液体，液体原料库
7	冰乙酸	64-19-7	kg	31000	液体，配制三层液体原料储罐区
8	WGN（硝酸铁）	10421-48-4	kg	33000	固体，单独暂存在化工原料库
9	对苯二酚	123-31-9	kg	3500	固态，单独暂存在化工原料库
10	溴化铵	12124-97-9	kg	600	固态，暂存在化工原料库
11	EDTA (C ₁₀ H ₁₄ N ₂₀ Na ₂₂ H ₂ O)	6381-92-6	kg	40000	固态，暂存在化工原料库
12	焦亚硫酸钠	7681-57-4	kg	45000	固态，暂存在化工原料库
13	氢氧化钾	1310-58-3	kg	16000	固态，单独暂存在化工原料库
14	无水硫代硫酸钠	7772-98-7	kg	1500	固态，暂存在化工原料库
15	硫氰酸铵	1762-95-4	kg	1200	固态，暂存在化工原料库
16	硫酸铝	10043-01-3	kg	2700	固态，暂存在化工原料库
17	碳酸钠	497-19-8	kg	8800	固态，暂存在化工原料库
18	A-201（二乙基羟胺）	3710-84-7	kg	20000	液体，配制三层液体原料储罐区 V308

序号	原料名称	CAS 号	单位	年消耗量	备注
19	CD-3 (显影剂)	24567-76-8	kg	51000	固态, 暂存在化工原料库
20	溴化钾	7758-02-3	kg	1400	固态, 暂存在化工原料库
21	A-31 (三乙醇胺)	102-71-6	kg	56000	液体, 液体原料库存放
22	氢氧化钠	1310-73-2	kg	10000	固态, 单独暂存在原料库
23	D-50 (软水剂)	140-01-2	kg	750	液体, 液体原料库
24	P_2 (C ₂ H ₁₈ O ₇ P ₂)	2809-21-4	kg	1600	液体, 液体原料库
25	硼酸	10043-35-3	kg	900	固态, 暂存在化工原料库
26	柠檬酸	77-92-9	kg	8400	固态, 暂存在化工原料库
27	菲尼酮	92-43-3	kg	25	固态, 暂存在化工原料库
28	B-18 (增白剂)	/	kg	1500	固态, 暂存在化工原料库
29	L-7657 (表面活性剂)	/	kg	100	液体, 液体原料库
30	苯骈三氮唑	95-14-7	kg	100	固态, 暂存在化工原料库
31	碳酸氢钾	298-14-6	kg	625	固态, 暂存在化工原料库
32	聚乙二醇 300	25322-68-3	kg	19000	液体, 塑料桶采购, 存在在液体原料库, 使用前打料至配制三层储罐 V307
33	亚硫酸氢铵	10192-30-0	kg	145000	液态, 来料通过罐车运输至厂内, 存放在液体原料储罐区 V125
34	D04 (杀菌剂)	/	kg	12000	液体, 塑料桶采购, 液体原料库
35	X-07 (二乙基羟胺衍生物)	/	kg	20000	液态, 吨槽采购, 存放在液体原料库, 使用时打料至配制三楼储罐 V304、V305
36	氯化钠	7647-14-5	kg	9200	固态, 暂存在化工原料库
37	X-09 (聚乙烯吡咯烷酮)	/	kg	4000	固态, 暂存在化工原料库
38	X-12 (磺酸化合物)	/	kg	7000	固态, 暂存在化工原料库
39	增白剂 B-21 溶液	/	kg	8000	液体, 1m ³ 吨槽采购, 液体原料库存放, 使用前打料到配制三层储罐 V303
40	增白剂 X-13 溶液	/	kg	44000	液体, 1m ³ 吨槽采购, 液体原料库
41	增白剂 B-23 溶液	/	kg	2200	液体, 1m ³ 吨槽采购, 液体原料库

表 4-10 乐凯影像科技原辅材料化学成分理化性质一览表

序号	物料名称	CAS 号	理化性质	危险性质	毒理性质
1	无水亚硫酸钠	7757-83-7	熔点 (°C) : 150 (失水分解) 沸点 (°C) : - 相对密度 (水=1) : 2.63	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用。
2	56% 硫代硫酸铵溶液	7783-18-8	(NH ₄) ₂ S ₂ O ₃ 熔点 (°C) : - 沸点 (°C) : 150 分解相对密度 (水=1) : 1.310-1.335 蒸气压: - 加热到 150°C 则分解形成亚硫酸铵、硫黄、氨、硫化氢及水。空气中十分不稳定, 在氨气中稳定。150°C 时几乎完全分解, 极易溶于水, 稍溶于丙酮, 不溶于醇和醚。其水溶液久置会有硫析出, 浓水溶液在 50°C 以上时会渐渐分解。	无爆炸、无氧化剂危险性, 不属易燃危险品, 不属腐蚀品。	对皮肤、粘膜有刺激。误吸误食对身体有害。
3	50%EDTA 铁铵盐溶液	21265-50-9	C ₁₀ H ₂ FeN ₃ O ₈ 熔点 (°C) : - 沸点 (°C) : 相对密度 (水=1) : 1.240-1.310	不属国家危险化学品名录范畴, 不具有危险性。	对皮肤、粘膜有刺激。误吸误食对身体有害。
4	24% 氨溶液	1336-21-6	NH ₃ ·H ₂ O H 值: 11.7 (1% 溶液) 熔点 (°C) : -58 (25% 溶液) 沸点 (°C) : 38 (25% 溶液) 指氨气的水溶液, 有强烈刺鼻气味, 具弱碱性。氨水中, 氨气分子发生微弱水解生成氢氧根离子及铵根离子。	由于呈碱性, 该物质对环境有危害, 毒性、刺激性	有毒的水溶液, 氨水对人体的眼、鼻和皮肤都有一定的刺激性和腐蚀性
5	碳酸钾	584-08-7	K ₂ CO ₃ 熔点 (°C) : 891 沸点 (°C) : - 相对密度 (水=1) : 2.43 蒸气压: -	未有特殊的燃烧爆炸特性。	吸入本品对呼吸道有刺激作用, 出现咳嗽和呼吸困难等。对眼有轻到中度刺激作用, 引起眼疼痛和流泪。皮肤接触有轻到中度刺激性, 出现痒、烧灼感和炎症。大量摄入对消化道有腐蚀性, 导致胃痉挛、呕吐、腹泻、循环衰竭, 甚至引起死亡。
6	二甘醇	111-46-6	C ₄ H ₁₁ O ₆ 熔点 (°C) : -8.0 沸点 (°C) : 245.8 相对密度 (水=1) : 1.12 (20°C) 蒸气压: 0.13 (91.8°C)	遇明火、高热可燃	无色、无臭、透明、吸湿性的粘稠液体, 有着辛辣的甜味, 无腐蚀性, 低毒。

序号	物料名称	CAS 号	理化性质	危险性质	毒理性质
7	冰乙酸	64-19-7	乙酸是重要的有机酸之一，有机化合物。其在低温时凝固成冰状，俗称冰醋酸。凝固时体积膨胀可能导致容器破裂。闪点 39℃，爆炸极限 4.0%~16.0%，空气中最大允许浓度不超过 25mg/m ³ 。纯的乙酸在低于熔点时会冻成冰状晶体，所以无水乙酸称为冰乙酸。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。燃烧（分解）产物一氧化碳、二氧化碳。	属低毒类。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。
8	硝酸铁	10421-48-4	熔点 (°C) : 47.2 沸点 (°C) : - 相对密度 (水=1) : 1.68 蒸气压: -	无机氧化剂。与可燃物的混合物易于着火，并会猛烈燃烧。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。高温时分解，释出剧毒的氮氧化物气体。	急性毒性： LD ₅₀ : 3250mg/kg (大鼠经口)
9	对苯二酚	123-31-9	C ₆ H ₆ O ₂ 分子量: 110.111 密度: 1.3±0.1g/cm ³ 沸点: 286.0±0.0°C at 760mmHg。熔点: 172-175°C (lit.)	遇明火、高热可燃。燃烧分解为一氧化碳、二氧化碳。与强氧化剂可发生反应，受高热分解放出有毒的气体。	急性毒性： LD ₅₀ : 320mg/kg (大鼠经口)
10	溴化铵	12124-97-9	NH ₄ Br 分子量: 97.942 密度: 2.43 g/ml at 25 沸点: 235°C 熔点: 452°C	无爆炸、无氧化剂危险性，不属易燃危险品，不属腐蚀品。	急性毒性: 大鼠口服 LD ₅₀ : 2700mg/kg; 小鼠口服 LC ₅₀ : 2860mg/kg; 小鼠腹腔 LC ₅₀ : 559mg/kg; 猪腹腔 LD ₅₀ : 535mg/kg 主要的刺激性影响: 在皮肤上面: 刺激皮肤和粘膜; 在眼睛上面: 刺激的影响; 致敏作用: 没有已知的敏化现象。
11	EDTA	6381-92-6	C ₁₀ H ₁₄ N ₂ O ₈ Na ₂ ·2H ₂ O 熔点 (°C) : 248 沸点 (°C) : - 相对密度 (水=1) : - 蒸气压: -	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。	对粘膜和上呼吸道有刺激作用。对眼睛、皮肤有刺激作用。目前，未见职业性中毒报道。

序号	物料名称	CAS 号	理化性质	危险性质	毒理性质
12	焦亚硫酸钠	7681-57-4	Na ₂ S ₂ O ₅ ; 熔点 (°C) : >300 (分解) 沸点 (°C) : - 相对密度 (水=1): 1.48 蒸气压: -	具有强还原性。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触, 能发生强烈反应, 引起燃烧或爆炸。	本品对皮肤、粘膜有明显的刺激作用, 可引起结膜、支气管炎症状。有过敏体质或哮喘的人, 对此非常敏感。皮肤直接接触可引起灼伤。
13	氢氧化钾	1310-58-3	白色粉末或片状固体。熔点 360~406°C, 沸点 1320~1324°C, 相对密度 2.044g/cm, 闪点 52°F 折射率 n ₂₀ /D _{1.421} , 蒸汽压 1mmHg (719°C)。	该品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液; 与酸发生, 中和反应并放热; 具有强腐蚀性; 危害环境。	中等毒, 急性毒性: LD ₅₀ : 1230mg/kg
14	无水硫代硫酸钠	7772-98-7	Na ₂ S ₂ O ₃ 熔点 (°C) : 40-45 沸点 (°C) : - 相对密度 (水=1) : 1.667 蒸气压: -	无爆炸、无氧化剂危险性, 不属易燃危险品, 不属腐蚀品。	一般感觉不到中毒症状, 注意防止进入口、眼及吸入, 经常与皮肤接触会使皮肤干燥皴裂, 水溶液有毒。
15	硫氰酸铵	1762-95-4	CH ₄ N ₂ S 熔点 (°C) : 149.6 沸点 (°C) : 170 (分解) 相对密度 (水=1) : 1.31 蒸气压: -	不燃。受热分解, 放出氮、硫的氧化物等毒性气体。	有毒, 最小致死量 (小鼠) 330mg/kg
16	硫酸铝	10043-01-3	Al ₂ (SO ₄) ₃ 熔点 (°C) : 851 沸点 (°C) : - 相对密度 (水=1) : 2.53 蒸气压: -	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	对眼睛、粘膜有一定的刺激作用。误服大量硫酸铝对口腔和胃产生刺激作用。
17	碳酸钠	497-19-8	Na ₂ CO ₃ 熔点 (°C) : 851 沸点 (°C) : - 相对密度 (水=1) : 2.53。蒸气压: -	具有腐蚀性。未有特殊的燃烧爆炸特性。	急性毒性: LD ₅₀ : 4090mg/kg
18	A-201	3710-84-7	二乙基羟胺 C ₄ H ₁₁ NO 熔点 (°C) : 85%-25 沸点 (°C) : 125-133°C 相对密度 (水=1) : 85% 0.896-0.902, 蒸气压: -	遇明火或有媒介物在高温下能引起燃烧, 遇强酸能引起反应。	接触蒸汽可产生眼部刺激和眼角膜损伤, 引起间断性心跳加快、呕吐。
19	CD-3	24567-76-8	C ₁₂ H ₂₁ N ₃ O ₂ S·1.5H ₂ SO ₄ H ₂ O 熔点 (°C) : 126-131, 沸点 (°C) : - 相对密度 (水=1) : - 蒸气压: -	遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。受高热分解放出有毒的气体。	空气尘埃刺激, 吸入有害。可导致皮肤过敏反应。吞入有害, 可导致肾损害。人体过度暴露

序号	物料名称	CAS 号	理化性质	危险性质	毒理性质
					的信息或症状：刺激、流泪、咳嗽。人体过度暴露可能导致的加重 症状：有先天性皮肤组织破坏者、眼部疾病或肾脏破损者，或者是呼吸系统疾病者，会对该产品的过度暴露更加敏感。
20	溴化钾	7758-02-3	KBr 熔点(°C)：734 沸点(°C)：1380 相对密度(水=1)：蒸气压：0.13 (795°C)	受高热分解产生有毒的溴化物气体。	吸入对呼吸道有刺激性。对眼和皮肤有刺激性。摄入后引起头痛、头晕、恶心、呕吐、胃肠道刺激症状。
21	A-31	102-71-6	C6H15NO3 熔点(°C)：21.2 沸点(°C)：360 相对密度(水=1)：1.1242 蒸气压：-	遇明火，高温可燃，受热分解放出有毒的氧化氮烟气，与强氧化剂接触可发生化学反应。	急性毒性：大鼠经口 LD ₅₀ ：9110mg/kg；小鼠经口 LC ₅₀ ：8680mg/kg。
22	氢氧化钠	1310-73-2	NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，密度 2.130g/cm ² 。熔点 318.4°C。沸点 1390°C。	该品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液；与酸发生中和反应并放热；具有强腐蚀性；危害环境。	有强烈刺激和腐蚀性。
23	P_2	2809-21-4	C ₂ H ₈ O ₇ P ₂ 熔点(°C)：198-199 沸点(°C)：- 相对密度(水=1)：1.37	有机磷酸类阻垢缓蚀剂，能与铁、铜、锌等多种金属离子形成稳定的络合物，能溶解金属表面的氧化物。在 250°C 下仍能起到良好的缓蚀阻垢作用，不易水解，一般光热条件下不易分解。	危险，禁止入口。与皮肤接触，可能产生：灼伤、腐蚀、皮肤过敏。吸入产品蒸汽或雾气可使鼻、喉、肺受刺激应避免眼睛直接接触。
24	硼酸	10043-35-3	外观与性状：无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色 11 粉末，有滑腻手感，无臭味。熔点(°C)：185 (分解) 沸点(°C)：300 相对密度(水=1)：1.44 (15°C)	毒理性质：受高热分解放出有毒的气体。有害燃烧产物：氧化硼	具刺激性

序号	物料名称	CAS 号	理化性质	危险性质	毒理性质
25	柠檬酸	77-92-9	$C_6H_8O_7$, 熔点(°C): -3.0 沸点(°C): 大于 100 相对密度(水=1): 1.00-1.1 蒸气压: -	燃烧会产生以下有毒烟气: 氯化氢、氢氧化物、硫化物	柠檬酸为食用酸类, 可增强体内正常代谢, 适当的剂量对人体无害。
26	菲尼酮	92-43-3	中文名称: 1-苯基-3-吡唑烷酮, 分子式: $C_9H_{10}N_2O$, 分子量: 162.1885	/	/
27	苯骈三氮唑	95-14-7	$C_6H_5N_3$ 熔点(°C): - 沸点(°C): 201-204 (2.0kPa) 相对密度(水=1): 一蒸气压: -	遇明火、高热可燃。	急性毒性: 大鼠经口 LD_{50} : 560mg/kg;
28	碳酸氢钾	298-14-6	$KHCO_3$ 熔点(°C): 100-120 (分解) 沸点(°C): - 相对密度(水=1): 2.17 蒸气压: -	未有特殊的燃烧爆炸特性。	对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用。
29	聚乙二醇 300	25322-68-3	$[C_4H_{10}O_3]_n$ 熔点(°C): - 沸点(°C): 201-204 (2.0kPa) 相对密度(水=1): 一蒸气压: -	气体体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。加热分解产生易燃气体。	本品蒸气压很低, 常温下无吸入危害。本品蒸气压很低, 常温下无吸入危害。 LD_{50} : 33750mg/kg
30	亚硫酸氢铵	10192-30-0	亚硫酸氢铵又称酸式亚硫酸铵; 它是一种无机化工产品, 熔点 150°C 密度 2.03g/cm ³	产品本身无火灾及爆炸危险, 若发生火灾, 可以用水扑灭。	属低毒化合物。浓溶液对皮肤有轻度的刺激作用, 但短时接触不会造成伤害。接触溶液后, 用清水冲洗片刻即可。
31	D04	55965-84-996 118-96-6	杀菌剂 熔点(°C): 21.2 沸点(°C): 360 相对密度(水=1): 1.1242 蒸气压: -	遇明火, 高温可燃, 受热分解放出有毒的氧化氮烟气, 与强氧化剂接触可发生化学反应。	大量口服会出现恶心, 呕吐, 食道灼伤。长时间皮肤接触, 可致灼伤。

4.2.3 关注污染物分析

乐凯影像材料科技有限公司生产使用的主要原辅材料有: 无水亚硫酸钠、56%硫代硫酸铵溶液、50%EDTA 铁铵盐溶液、24%氨溶液、碳酸钾、二甘醇、冰乙酸、WGN (硝酸铁)、对苯二酚、溴化铵、EDTA ($C_{10}H_{14}N_2O_8$)、焦亚硫酸钠、氢氧化钾、无水硫代硫酸钠、硫氰酸铵、硫酸铝、碳酸钠、A-201 (二乙基羟胺)、CD-3 (显影剂)、溴化钾、A-31 (三乙醇胺)、氢氧化钠、P_2 ($C_2H_{18}O_7P_2$)、硼酸、柠檬酸、菲尼酮、B-18 (增白剂)、L-7657 (表面活性剂)、苯骈三氮唑、碳酸氢钾、聚乙二醇 300、亚硫酸氢铵、

D04（杀菌剂）、X-07（二乙基羟胺衍生物）、氯化钠、X-09（聚乙烯吡咯烷酮）、X-12（磺酸化合物）、增白剂 B-21 溶液、增白剂 X-13 溶液、增白剂 B-23 溶液。

通过对原辅材料理化性质分析，现将各物料分析如下：

表 4-11 关注污染物分析一览表

序号	原料名称	原因分析	关注污染物
1	无水亚硫酸钠	/	亚硫酸钠
2	56%硫代硫酸铵溶液	/	硫代硫酸铵
3	50%EDTA 铁铵盐溶液	/	乙二胺四乙酸铁胺
4	24%氨溶液	/	氨氮
5	碳酸钾	/	碳酸钾
6	二甘醇	/	二甘醇
7	冰乙酸	/	乙酸
8	WGN (硝酸铁)	/	硝酸铁
9	对苯二酚	/	对苯二酚
10	溴化铵	/	溴化铵
11	EDTA	/	乙二胺四乙酸
12	焦亚硫酸钠	/	焦亚硫酸钠
13	氢氧化钾	/	氢氧化钾
14	无水硫代硫酸钠	/	硫代硫酸钠
15	硫氰酸铵	/	硫氰酸铵
16	硫酸铝	/	硫酸铝
17	碳酸钠	/	碳酸钠
18	A-201 (二乙基羟胺)	/	二乙基羟胺
19	CD-3 (显影剂)	/	显影剂
20	溴化钾	/	溴化钾
21	A-31 (三乙醇胺)	/	三乙醇胺
22	氢氧化钠	/	氢氧化钠
23	P_2 (C ₂ H ₈ O ₇ P ₂)	有机磷酸类阻垢缓蚀剂，无毒，对土壤危害很小，不在识别为关注污染物	/
24	硼酸	/	硼酸
25	柠檬酸	/	柠檬酸
26	菲尼酮	/	1-苯基-3 吡唑烧酮

序号	原料名称	原因分析	关注污染物
27	B-18 (增白剂)	无毒, 对土壤危害很小, 不在识别为关注污染物	/
28	L-7657 (表面活性剂)	/	表面活性剂
29	苯骈三氮唑	/	苯骈三氮唑
30	碳酸氢钾	/	碳酸氢钾
31	聚乙二醇	/	聚乙二醇
32	亚硫酸氢铵	/	亚硫酸氢铵
33	D04 (杀菌剂)	无毒, 对土壤危害很小, 不在识别为关注污染物	/
34	X-07 (二乙基羟胺衍生物)	无毒, 对土壤危害很小, 不在识别为关注污染物	/
35	氯化钠	/	氯化钠
36	X-09 (聚乙烯吡咯烷酮)	/	聚乙烯吡咯烷酮
37	X-12 (磺酸化合物)	强酸性化合物	pH
38	增白剂 B-21 溶液	无毒, 对土壤危害很小, 不在识别为关注污染物	/
39	增白剂 X-13 溶液	无毒, 对土壤危害很小, 不在识别为关注污染物	/
40	增白剂 B-23 溶液	无毒, 对土壤危害很小, 不在识别为关注污染物	/

综上所述, 初步确定乐凯胶片股份有限公司关注污染物为: 氨氮、对苯二酚、硫代硫酸铵、乙二胺四乙酸铁铵、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、pH、硫氰酸盐、溴化铵、溴化钾、苯骈三氮唑、聚乙烯吡咯烷酮、亚硫酸钠、二甘醇、硝酸铁、乙二胺四乙酸、焦亚硫酸钠、硫代硫酸钠、硫酸铝、碳酸钠、二乙基羟胺、CD-3 (显影剂)、三乙醇胺、碳酸氢钾、聚乙二醇、亚硫酸氢铵。

4.2.4 工艺流程及排污节点

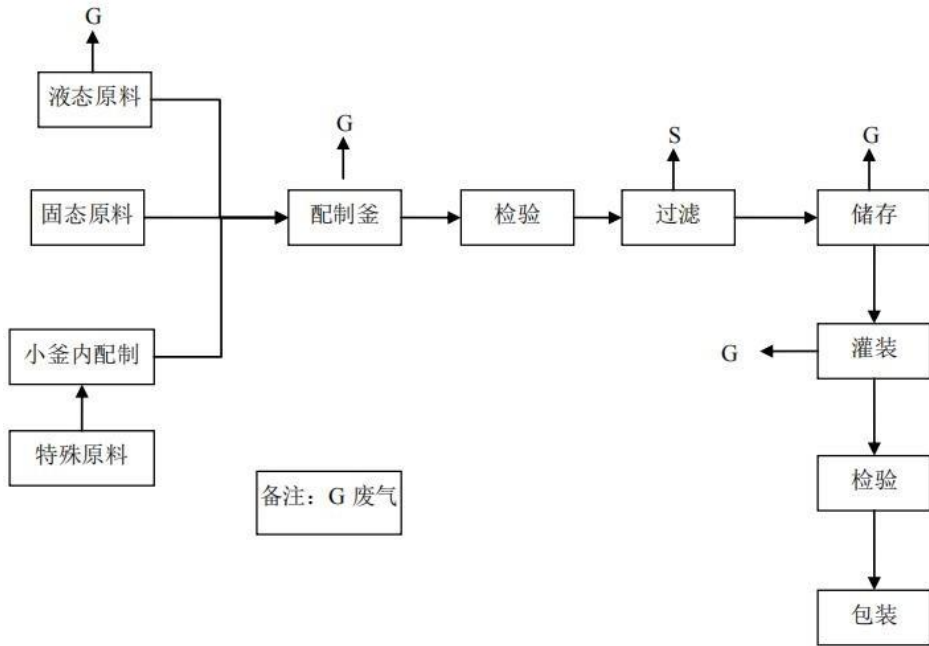


图 4-18 套药生产总工艺流程图

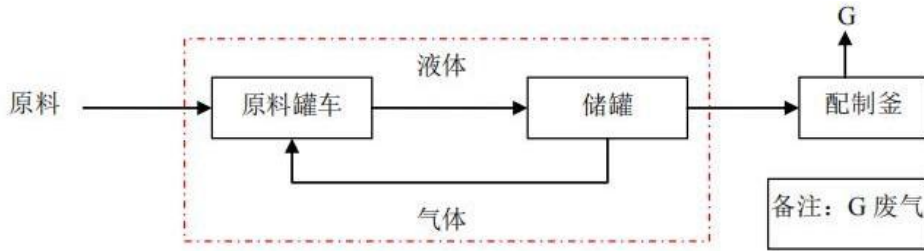


图 4-19 氨水、硫代硫酸钠、亚硫酸氢铵输送示意图



图 4-20 EDTA 铁铵盐储罐区原料输送示意图（EDTA 铁铵盐不挥发、无味）

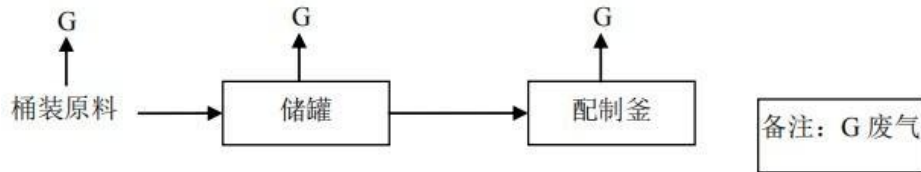


图 4-21 储存在配置平台三楼液体原料输送示意图

(1) 工艺简述：

①备料：工程使用原料较多，固体原料按领料单用量，由人工码放在托盘上，由电动托盘搬运车和叉车运送至配制现场。用量较大的液体原料，如硫代硫酸铵、EDTA 铁铵盐等由槽车送货，检验合格后打料到液体原料贮罐内。1m³IBC 吨槽和 200kg 桶装液体

原料由打料泵通过固定管道输送至配制三层相应贮罐中。部分特殊的溶液，如碳酸钾溶液等需提前在小釜内配制成一定浓度的溶液，检测合格后通过泵输送至指定贮罐中备用。

②配制：先在配制釜内加入纯水，液体原料通过输送泵进入配制釜，全部为液位下进料；将各种原料按配方要求放入配制釜中，通过搅拌机搅拌均匀。固体原料称量好后人工通过进料口进入配制釜。

③检验、过滤、贮存：搅拌均匀的溶液人工取样送至中控分析室，经检测符合相关要求后，经过滤装置后输送至半成品罐储罐。

④灌装、装箱：将半成品储槽中的浓缩液按照工艺配方要求灌装到规定的包装桶中并装箱。

(2) 排污节点：

废气：碳酸钾、氢氧化钾配置时产生的粉尘；配置区液体原料中转、配置区配置釜、半成品储罐、灌装区以及试验室废气；（氨水、亚硫酸氢铵、硫代硫酸铵）储罐呼吸废气。

废水：配制釜清洗废水、车间地面清洗废水等。

4.2.5 重点场所、重点设施设备情况

表 4-12 重点场所、重点设施设备情况确定

序号	工业场所	涉及工业活动	涉及的重点场所或重点设施设备	是否确定为重点场所或重点设施设备
1	生产车间	生产区、废水暂存区、离地储罐、包装货物暂存、废水排水管线	中水池，原料储罐区（架空罐）、液体原料库、配置区、灌装区以及车间内生产废水、清洗废水排放地沟。	是
2	化工原料库	包装货物暂存	/	否
3	成品库	包装货物暂存	/	否
4	办公楼	办公区	/	否
5	危废间	危险废物暂存	危废间	是

4.3 乐凯医疗科技有限公司

4.3.1 平面布置情况

乐凯医疗科技有限公司各生产车间主要分布在乐凯集团厂区东北部，主要建设内容有：涂布车间（6号机）、乳剂车间、小油乳车间、医疗污水预处理、医疗基材车间、医疗基材

成品库、医疗整理车间。工程组成情况详见表 4-13，平面布置详见图 4-22。

表 4-13 乐凯医疗工程组成情况一览表

项目	占地面积 (m ²)	建设内容		备注
涂布车间(6号机)	3130	共 4 层，内设涂布生产线一条，一层为供片区，二层为涂布区（局部为办公区），三层为熔化区及动力间，四层为纯水室（纯水储罐）		/
乳剂车间	3650	热敏胶片乳剂制备区：三层为物料粉碎及部分砂磨工序，二层为砂磨工序，一层为放料灌装工序和配液（PVA 溶液配制和银盐乳剂补加剂配制）工序；感光胶片乳剂制备区：四层为乳剂一成熟工序，三层为沉降工序，二层为二成熟工序，一层为冷凝、放料灌装工序		/
小油乳车间	210	共 4 层，为油相配制工序，三层为油相、水相分散工序，二层为成熟工序，一层为放料灌装工序		/
医疗污水预处理	1820	地下结构，包括调节池，缓冲池，渣池，中间反应池，清水池以及污水暂存池		/
医疗基材成品库	1450	1 层，主要储存聚酯薄膜、聚酯片基		/
医疗基材车间	4960	基材车间分 4 层，1 层设片基回收造粒生产线一条；2 层至 3 层设聚酯薄膜、聚酯片基生产线一条；4 层为配料工序和办公区。基材车间内产品为聚酯薄膜和聚酯片基，聚酯片基是在聚酯薄膜上再涂上所需涂层的产品。		/
医疗整理车间	5800	共 4 层，目前使用一、二层，一层为裁切、整理、包装区，二层为办公区，三层、四层为闲置状态。		/
废气治理	涂布车间(6号机)	熔化工段（乳剂混合及背层涂布液配制工序）、干燥工段、涂布间、车间换风系统有机废气	熔化工序（乳剂层涂布液混料制备）全部设置侧吸集气罩；涂布间微负压操作+车间换风系统；干燥工序密闭，微负压操作+密闭管道收集+气水分离+“干式过滤+吸附浓缩+催化燃烧”1 套，净化后废气经 1 根 28m 高排气筒排放	13#
	乳剂车间	PVA 溶液配制有机废气	配液锅密闭加盖，盖上设置集气口+密闭管道	两级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 1 根
		银盐乳剂补加剂制备有机废气	通风橱收集+密闭管道	
		银盐乳剂制备有机废气	各配液锅密闭加盖，盖上设置集气口，连接密闭管道，并在配液锅上方设置集气罩+两级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 1 根	
		显色剂制备原料粉碎、砂磨入料工序含尘废气	粉碎机上方设置集气罩+砂磨入料工序上方设置集气罩+密闭管道+旋风除尘器 1 台+布袋除尘器 1 套+15m 高排气筒 1 根	
	医疗污水预处理	污水处理及污泥脱水过程产生的恶臭气体	封闭式污水处理站房+站房微负压+收集管网+低温等离子 1 台+活性炭吸附装置 1 套+15m 高排气筒 1 根	
	医疗基材车间	配料工序含尘废气	密闭管道气力输送+密闭储料仓+旋风除尘器 1 台+布袋除尘器 1 台+30m 高排气筒 1 根	


项目	占地面积 (m ²)	建设内容		备注	
		模头流延工序有机废气	模头流延出口上方设置集气罩+密闭管道	+密闭管道+“干式过滤+吸附浓缩+催化燃烧”1套+30m 高排气筒 1 根	19#
		1区、3区干燥箱、干燥大厅、横拉链条冷却及电晕排风有机废气	车间全封闭+集气管道		
		涂布（包括底层和背层）有机废气	密闭涂布间、涂布机上方设置集气罩、周边软帘遮挡		
		基材车间 2 区干燥箱有机废气	2 区干燥箱密闭+密闭管道		
		涂布液配料工序有机废气	配料工位上方设置集气罩+密闭管道		
		横拉工序及过滤片清洗工序有机废气	横拉工序密闭+过滤片清洗锅加盖密闭，且在上方设置集气罩+密闭管路		
		废片回收造粒挤出工序有机废气	挤出机口上方设置集气罩+密闭管道		
		废片回收造粒粉碎、上料工序含尘废气	粉碎机入料口上方设置集气罩+密闭上料仓+旋风除尘器 1 台+布袋除器 1 台+15m 高排气筒 1 根	20#	
小油乳车间	小油乳工段染料乳剂制备工序有机废气	四层油相制备工序新增 1 台溶解锅加盖密闭，在盖上设置集气口，同时在溶解锅上方设置集气罩，现有 2 台溶解锅设置在密闭隔间内，负压集气；三层分散工序和二层成熟工序各配制锅加盖密闭，在盖上设置集气口，并在各配制锅上方设置集气罩，在储料锅上方设置集气口，车间微负压+密闭管道收集+RTO 焚烧装置 1 套+15m 高排气筒 1 根		21#	
通过  桶装、固体运输物料	乳剂车间：乙醇、苯酚、明胶、硝酸银、溴化钾、甲醇、显色剂、聚乙烯醇等；涂布 6 号机车间：乙醇、硅溶胶、丁苯胶乳、表面活性剂、硼酸、十二烷基二甲基甜菜碱等； 小油乳车间：乙酸乙酯、乙酰乙酸乙酯、热敏染料、四乙烯五胺、表面活性剂等。				



图 4-22 乐凯医疗科技有限公司平面布置图

4.3.2 原辅材料和产品

表 4-14 主要产品情况一览表

提升改造前			提升改造后			
部门	产品名称	规模 (t/a)	产品名称	规模 (t/a)	备注	
基材事业部	普通聚酯薄膜	850	聚酯薄膜	5200	现有产品，总产能增加 700t/a	
	高性能膜	800				
	光学聚酯薄膜	800				
	聚酯片基	2050				
	合计	4500				合计
部门	产品名称	规模 (万 m ² /a)	产品名称	规模 (万 m ² /a)	备注	
影像事业部	医用影像材料和热敏信息材料	医用干式胶片	891	医用干式胶片	3000	原有产品，产能增加
		银盐干式片	0	银盐干式片	30	新增产品，需涂布
		视频影像片	0	视频影像片	500	新增产品，不需涂布
		透明热敏标签	0	透明热敏标签	1200	新增产品，不需涂布
		合计	891	合计	4730	/
	银盐感光材料	工业射线胶片	71	工业射线胶片	71	现有不变
					10	新增产能，外购轴片直接分切
		特种片	8	特种片	8	现有不变
		医用普片	27	医用普片	40	新增产能，该产品不需涂布
		合计	106	合计	129	/
	二代证膜		120	二代证膜	120	现有不变
	设备保障部	医用图像打印机	600 台/a	医用图像打印机	600 台/a	现有不变

表 4-15 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	物料名称	规格	年耗量 (t/a)							合计	
			生产车间用量								
			乳剂车间					涂布车间			
			银盐乳剂配制	溶液配制			小油乳工段				
PVA	显色剂砂磨	银盐乳剂补加剂									
1	乙醇	20kg/桶	—	0.01	—	1.49	—	2.0	3.5		
2	苯酚	25kg/袋	—	—	—	0.05	—	—	0.05		
3	明胶	20kg/袋	10	—	—	—	—	—	10		
4	甲醇	20kg/桶	—	—	—	0.842	—	—	0.842		
5	硝酸银	20kg/桶	18	—	—	—	—	—	18		
6	溴化钾	25kg/袋	13	—	—	—	—	—	13		
7	D-8 (热敏染料显色剂)	25kg/袋	—	—	47	—	—	—	47		
8	F-60 (水杨酸锌树脂显色剂)	25kg/袋	—	—	48	—	—	—	48		
9	PVA-224 (聚乙烯醇)	25kg/袋	—	21	—	—	—	—	21		
10	PVA-217 (聚乙烯醇)	25kg/袋	—	20	—	—	—	—	20		
11	乙酸乙酯	180kg/桶	—	—	—	—	143.7	—	143.7		
12	乙酰乙酸乙酯	200kg/桶	—	—	—	—	6.3	—	6.3		
13	D-110N	20kg/桶	—	—	—	—	26	—	26		
14	硅溶胶 (二氧化硅)	25kg/桶	—	—	—	—	—	13	13		
15	1292 (磺基琥珀酸二辛基钠盐)	18kg/桶	—	0.08	—	—	—	0.19	0.27		
16	205 (2, 4-二氯-6-羟基均三嗪钠盐)	20kg/桶	—	—	—	—	—	8	8		
17	ODB-2 (热敏染料)	20kg/袋	—	—	—	—	6	—	6		
18	丁苯胶乳	1000kg/桶	—	—	—	—	—	20	20		
19	四乙烯五胺	20kg/箱	—	—	—	—	2	—	2		

序号	物料名称	规格	年耗量 (t/a)							
			生产车间用量						涂布车间	合计
			乳剂车间				小油乳工段			
			银盐乳剂配制	溶液配制		银盐乳剂补加剂				
PVA	显色剂砂磨									
20	7#表面活性剂	25kg/桶	—	—	—	—	0.2	0.01	0.21	
21	硼酸	500g/瓶	—	—	—	—	—	0.84	0.84	
22	BS-12	50kg/桶	—	—	—	—	—	0.6	0.6	

表 4-16 基材车间主要原辅材料消耗情况

车间名称	原料名称	形态及储存规格	单位	年消耗量	车间最大储存量	备注
基材车间	纯净切片 PET	1000kg/包	t/a	4300	/	外购, 储存在乐凯集团辅材库
	功能母料 PET	25kg/包	t/a	500	/	外购, 储存在乐凯集团辅材库
	水胶乳	50kg/桶	t/a	37.5	/	外购, 储存在乐凯集团辅材库
	三甘醇	20kg/桶	t/a	0.8	/	外购, 储存在乐凯集团化工库

表4-17 乐凯医疗原辅材料化学成分理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	理化性质	毒理性质	毒理性质
1	水胶乳	—	是一种水性乳液, 可改善 PET 聚酯薄膜界面性, 增加其多功能化, 拓展 PET 聚酯薄膜的应用范围。主要成份及含量: 聚酯共聚物 25%、乙醇 5%、水 70%。	—	—
2	乙醇	64-17-5	分子式: C ₂ H ₆ O。无色易燃液体, 有特殊气味, 易挥发。液体密度 0.79g/cm ³ , 沸点 78.3℃, 熔点-114.1℃, 闪点 12℃ (闭口), 饱和蒸气压 (19℃) 5.8kPa。与水混溶, 可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。易挥发, 极易燃, 烧, 火焰淡蓝色。	蒸气与空气能形成爆炸混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。爆炸极限: 3.3%—19%	属微毒类急性毒性: LD ₅₀ 50mg/kg (兔经口)
3	苯酚	108-95-2	分子式: C ₆ H ₆ O。白色晶体, 有特殊气味。在空气中及光线下变为粉红色。熔点: 40.6℃, 沸点 181.9℃, 闪点: 79℃, 自燃温度: 715℃, 相对密度 (水=1) 1.07, 饱和蒸气压 0.13kPa (40.1℃)。与水混溶, 可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。	易燃、有腐蚀性。爆炸极限: 1.7%—8.6%	急性毒性: LD ₅₀ 317mg/kg (大鼠经口)
4	明胶	9000-70-8	为白色或淡黄色、半透明、微带光泽的薄片或粉粒; 是一种无色无味, 无挥发性、透明坚硬的非晶体物质。在冷水中吸水膨胀。溶于热水。溶于甘油和醋酸, 不溶于乙醇和乙醚。主要成份为 α-氨基酸, 熔点 200-300℃, 应用于生产各种胶片、胶卷、医用 X 光胶片、印刷片、相纸等感光工业中。	—	—
5	甲醇	67-56-1	分子式: CH ₄ O。无色液体, 有刺激性气味, 熔点-97.8℃, 沸点 64.8℃, 液体相对密度 0.79, 蒸汽相对密度 1.11, 蒸汽压 13.33kPa (21.2℃), 闪点 11℃ (闭标), 溶于水、醇、醚等多种有机溶剂。	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。爆炸极限: 5.5%—44.0%	有毒, 属中等毒性急性毒性: LD ₅₀ 5628mg/kg (大鼠经口), LD ₅₀ 15800mg/kg (小鼠经口)

序号	名称	CAS 号	理化性质	毒理性质	毒理性质
6	硝酸银	7761-88-8	分子式: AgNO_3 。无色透明的斜方结晶或白色结晶, 有苦味; 熔点 212°C ; 相对密度 (水=1) 4.35; 易溶于水、碱, 微溶于乙醚。	遇可燃物着炎时, 能助长火势。受高热分解, 产生有毒的氮氧化物	属高毒类急性毒性: $\text{LD}_{50}50\text{mg/kg}$ (小鼠经口)
7	溴化钾	7758-02-3	分子式: KBr 。白色结晶或粉末, 无臭, 味咸微苦, 稍有吸湿性。溶于水和甘油, 微溶于乙醇和乙醚。相对密度 (水=1) 2.75 (25°C)。熔点 734°C 。沸点 1380°C 。有刺激性。主要用于光谱分析, 点滴分析测定铜及银, 极谱分析铟、镉和砷, 显影剂。其溴离子可被氟、氯取代。与硫酸反应可生成溴化氢。与硝酸银反应生成黄色溴化银沉淀。	不燃, 具刺激性。受高热分解产生有毒的溴化物气体。	—
8	D-8	95235-30-6	化学名称:4-羟基-4-异丙氧基二苯砜; 分子式: $\text{C}_{15}\text{H}_{16}\text{O}_4\text{S}$; 分子量: 292.35; 密度: 1.251g/cm^3 ; 闪点: 243.363°C ; 熔点: $128-130^\circ\text{C}$; 沸点: 478.789°C ; 难溶于水; 性状: 白色粉末结晶; 用途: 热敏纸显色剂、引发剂。	—	—
9	聚乙烯醇	9002-89-5	别名: PVA; 分子式: $[\text{C}_2\text{H}_4\text{O}]_n$; 分子量: 44.05 (单体); 熔点: $230-240^\circ\text{C}$; 闪点: 79°C 。白色片状、絮状或粉末状固体, 无味。溶于水。不溶于汽油、煤油、植物油、苯、甲苯、二氯乙烷、四氯化碳、丙酮、醋酸乙酯、甲醇、乙二醇等。微溶于二甲基亚砷。 $120\sim 150^\circ\text{C}$ 可溶于甘油。但冷至室温时成为胶冻。聚乙烯醇的相对密度 ($25^\circ\text{C}/4^\circ\text{C}$) $1.27\sim 1.31$ (固体)、 1.02 (10% 溶液), 熔点 230°C , 玻璃化温度 $75\sim 85^\circ\text{C}$, 在空气中加热至 100°C 以上慢慢变色、脆化。加热至 $160\sim 170^\circ\text{C}$ 脱水醚化, 失去溶解性, 加热到 200°C 开始分解。超过 250°C 变成含有共轭双键的聚合物。	可燃	—
10	乙酸乙酯	141-78-6	分子式: $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ 。无色透明水样液体, 易挥发; 有水果香味。与乙醇、丙酮、氯仿、乙醚混溶。能溶解某些金属盐类 (如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等) 反应。相对密度 (水=1) 0.90。熔点 -83°C 。沸点 77°C 。饱和蒸汽压 $13.33/27^\circ\text{C}$ 。闪点 7.2°C (开杯)。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。爆炸极限: $2.0\%—11.5\%$	毒性很微, 急性毒性: LD_{50} : 5620mg/kg (大鼠经口)
11	D-110 N	—	苯二甲基二异氰酸酯 (XDI) 与三羟甲基丙烷 (TMP) 合成物, 溶于 75% 乙酸乙酯中。	—	—

序号	名称	CAS 号	理化性质	毒理性质	毒理性质
12	硅溶胶	—	属胶体溶液,无臭、无毒,分子式 $mSiO_2 \cdot nH_2O$,为纳米级的二氧化硅颗粒在水中的分散液。由于胶体粒子微细(10-20nm),有相当大的比表面积,粒子本身无色透明,不影响被覆盖物的本色;其粘度较低,水能渗透的地方都能渗透,因此和其它物质混合时分散性和渗透性都非常好;当硅溶胶水份蒸发时,胶体粒子牢固地附着在物体表面,粒子间形成硅氧结合,是很好的粘合剂。主要成份 SiO_2 熔点 1710℃。	—	—
12	1292	—	化学名称:磺基琥珀酸二辛基钠盐。是一种弱的阴离子表面活性剂,适合于溶剂型涂料和油墨体系,水性涂料和油墨体系,以及多种其他工业体系。	—	—
14	205	—	是一种坚膜剂,白色,颗粒状。	—	—
15	ODB-2	89331-94-2	化学名称:2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基苧烷;分子量:532;分子式: $C_{35}H_{36}N_2O_3$;密度:1.23g/cm ³ ;闪点:379.8℃;熔点:182℃;沸点:704.5℃;不溶于水;外观:白色粉末;用途:作为热敏纸成色剂用于造纸行业生产热敏纸,后期涂布中使用。	—	—
16	丁苯胶乳	—	以丁二烯和苯乙烯经低温聚合而成的稳定乳液,pH 值在 3-7 之间。乳白色均质乳液。密度 0.95g/cm ³ 。	—	—
17	四乙烯五胺	112-57-2	分子式: $C_8H_{23}N_5$ 。白色或浅黄色膏状物或黏稠液体。相对密度:0.998,熔点:-30℃,沸点 340.3℃,闪点:164℃。易溶于水和多数有机溶剂。用作气相色谱固定液,选择性保留和分离醇、胺、吡啶、喹啉、哌嗪、硫醇和水。用于阴离子交换树脂、润滑油添加剂、燃料油添加剂,也用作环氧树脂固化剂、橡胶硫化促进剂等。	腐蚀性液体。	急性毒性: LD ₅₀ : 3990mg/kg (大鼠经口)
18	7#表面活性剂	683-10-3	化学名:十二烷基二甲基胺乙内酯,分子式是 $C_{19}H_{39}NO_2$,分子量:313.518,分解温度 300℃。无色至浅黄色透明液体。两性离子表面活性剂,能与各种类型染料、表面活性剂及化妆品原料配伍,用于配制香波、泡沫浴、敏感皮肤制剂、儿童清洁剂等。	—	—
19	硼酸	10043-35-3	分子式: H_3BO_3 ,分子量:61.84。白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶,有滑腻手感,无臭,无味。不燃。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中,水溶液呈弱酸性。密度:1.43;熔点:171℃(分解);沸点 300℃。加热至 100~105℃时失去一分子水而形成偏硼酸,于 104~160℃时长时间加热转变为焦硼酸,更高温度则形成无水物。	不燃,是一种稳定结晶体	急性毒性: LD ₅₀ : 5140mg/kg (大鼠经口)

序号	名称	CAS 号	理化性质	毒理性质	毒理性质
20	BS-12	—	化学名：十二烷基二甲基甜菜碱。是一种两性表面活性剂。	—	—
21	乙酰乙酸乙酯	141-97-9	分子式：C ₆ H ₁₀ O ₃ 。无色或微黄色透明液体，具有水果香气。熔点-4.3℃，沸点 180.8℃，闪点 84℃，燃点 295℃。溶点：-45℃。饱和蒸气压 (kPa) :0.13 (28.5℃)。相对密度 (水=1)：1.03。易溶于水，可混溶于多数有机溶剂，醇、醚。与乙醇、丙二醇及油类可互溶。用于有机合成及合成染料和药物。	—	—
22	PET 切片	25038-59-9	化学名称：聚对苯二甲酸乙二醇酯。是热塑性聚酯中最主要的品种，俗称涤纶树脂。属结晶型饱和聚酯，为乳白色或浅黄色、高度结晶的聚合物，表面平滑有光泽。在较宽的温度范围内具有优良的物理机械性能，长期使用温度可达 120℃，电绝缘性优良，甚至在高温高频下，其电性能仍较好，但耐电晕性较差，抗蠕变性，耐疲劳性，耐摩擦性、尺寸稳定性都很好。PET 有酯键，在强酸、强碱和水蒸汽作用下会发生分解，耐有机溶剂、耐候性好。熔点 250-255℃，密度 1.38。	—	—
23	水胶乳	—	是一种水性乳液，可改善 PET 聚酯薄膜界面性，增加其多功能化，拓展 PET 聚酯薄膜的应用范围。主要成份及含量：聚酯共聚物 25%、乙醇 5%、水 70%。	—	—
24	三甘醇	112-27-6	分子式：C ₆ H ₁₄ O ₄ 。是一种稍带甜味的无色透明稳定的粘稠液体。熔点-4.3℃，沸点 289.4℃ (101.3kPa)，134℃ (0.267kPa)，闪点 177℃ (闭杯)/196℃ (开杯)，燃点 412.8℃，蒸气压 1Pa (20℃)。粘度：49.0 mPa.s (20℃)。有醇、醚的性质。能与水、乙醇、苯、甲苯混溶，难溶于醚类，不溶于石油醚。有吸湿性。是重要的二元醇之一，主要作溶剂、干燥剂、润滑剂、增塑剂。	遇明火、高热可燃	微毒。LD ₅₀ (大鼠经口)：16800mg/kg。对眼睛及皮肤无刺激性。

4.3.3 关注污染物分析

乐凯医疗科技有限公司生产使用的主要原辅材料有：乙醇、苯酚、明胶、甲醇、硝酸银、溴化钾、D-8 (热敏染料显色剂)、F-60 (水杨酸锌树脂显色剂)、PVA-224 (聚乙烯醇)、PVA-217 (聚乙烯醇)、乙酸乙酯、乙酰乙酸乙酯、D-110N、硅溶胶 (二氧化硅)、1292 (磺基琥珀酸二辛基钠盐)、205 (2, 4-二氯-6-羟基均三嗪钠盐、ODB-2 (热敏染料)、丁苯胶乳、四乙烯五胺、7#表面活性剂、硼酸、BS-12。

通过对原辅材料理化性质分析，现将各物料分析如下：

表 4-18 关注污染物分析一览表

序号	物料名称	原因分析	关注污染物
1	乙醇	无毒，挥发性强，对土壤和地下水的污染可能性很低，不在识别为关注污染物	/
2	苯酚	/	苯酚
3	明胶	主要成份为 a-氨基酸，不属于有毒有害物质，不在识别为关注污染物	/
4	甲醇	低毒性，极易挥发，对土壤和地下水的污染可能性很低，不在识别为关注污染物	/
5	硝酸银	/	硝酸银
6	溴化钾	/	溴化钾
7	D-8（热敏染料显色剂）	固体原料，不属于危险化学品，对土壤和地下水污染的可能性很低，不在识别为关注污染物	/
8	F-60（水杨酸锌树脂显色剂）	固体原料，不属于危险化学品，对土壤和地下水污染的可能性很低，不在识别为关注污染物	/
9	PVA-224（聚乙烯醇）		聚乙烯醇
10	PVA-217（聚乙烯醇）		聚乙烯醇
11	乙酸乙酯	/	乙酸乙酯
12	乙酰乙酸乙酯	/	乙酰乙酸乙酯
13	D-110N	为苯二甲基二异氰酸酯（XDI）与三羟甲基丙烷（TMP）合成物	/
14	硅溶胶	主要成分为二氧化硅，不属于有毒有害物质，不在识别为关注污染物	/
15	1292（磺基琥珀酸二辛基钠盐）	固体原料，不属于危险化学品，对土壤和地下水污染的可能性很低，不在识别为关注污染物	/
16	205（2，4-二氯-6-羟基均三嗪钠盐）	固体原料，不属于危险化学品，对土壤和地下水污染的可能性很低，不在识别为关注污染物	/
17	ODB-2（热敏染料）	ODB-2（热敏染料）不属于危险化学品，对土壤和地下水污染的可能性很低，不在识别为关注污染物	/
18	丁苯胶乳	/	丁苯胶乳
19	四乙烯五胺	/	四乙烯五胺
20	7#表面活性剂	/	表面活性剂
21	硼酸	/	硼酸
22	BS-12	十二烷基二甲基甜菜碱	表面活性剂

综上所述，初步确定乐凯医疗科技有限公司关注污染物为：苯酚、硝酸银、溴化钾、聚乙烯醇、乙酸乙酯、乙酰乙酸乙酯、丁苯胶乳、四乙烯五胺、表面活性剂、硼酸。

4.3.4 工艺流程及排污节点

4.3.4.1 乳剂车间

乳剂车间主要进行各类乳剂涂布液的配制，包括热敏胶片乳剂和感光胶片乳剂涂布液。

(1) 热敏胶片乳剂制备工艺

热敏胶片乳剂制备工艺分为：PVA（聚乙烯醇）水溶液制备、显色剂制备和染料乳剂制备。其中 PVA（聚乙烯醇）水溶液制备和显色剂制备分别在乳剂车间配液室和砂磨工序进行，染料乳剂制备在乳剂车间小油乳工序进行。

①PVA（聚乙烯醇）水溶液制备

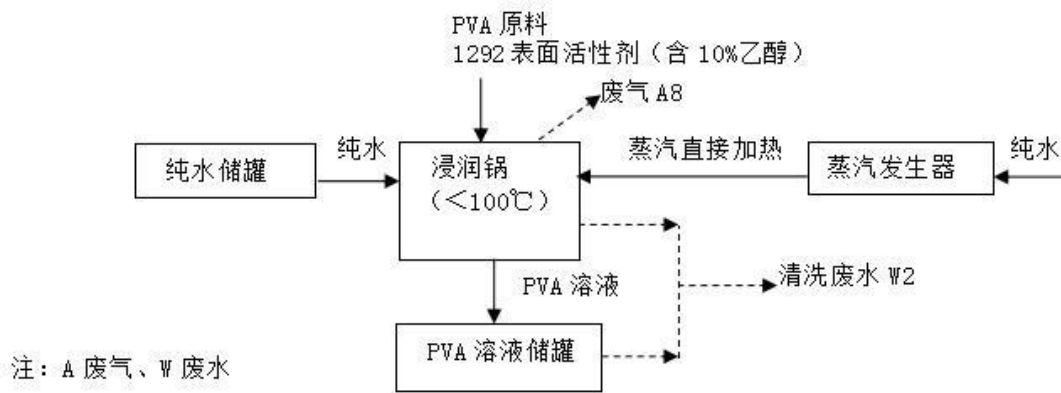


图 4-23 PVA（聚乙烯醇）溶液制备工艺流程及排污节点图

工艺流程简述：

按照配方计量全量 80% 的纯水加入至 PVA 溶解锅内。开启搅拌，通过人工将袋装 PVA 原料（颗粒状）用专用加料筛（使物料松散）加入 PVA 浸润锅内，并加入适量 1292（表面活性剂，其中约含 10% 乙醇），加料完毕开始溶胀计时，溶胀达配方要求时间后，开启蒸汽阀门（蒸汽来源于该溶液制备系统配套蒸汽发生器，使用纯水制备蒸汽），使用蒸汽对浸润锅内的 PVA 物料进行直接加热，升温溶解物料，待温度（<100℃）达到配方要求后，开始恒温，恒温达规定时间后停止搅拌自然降温。至此，PVA（聚乙烯醇）溶液制备完成，之后将 PVA（聚乙烯醇）溶液放料进入溶液储罐，待用。

排污节点：

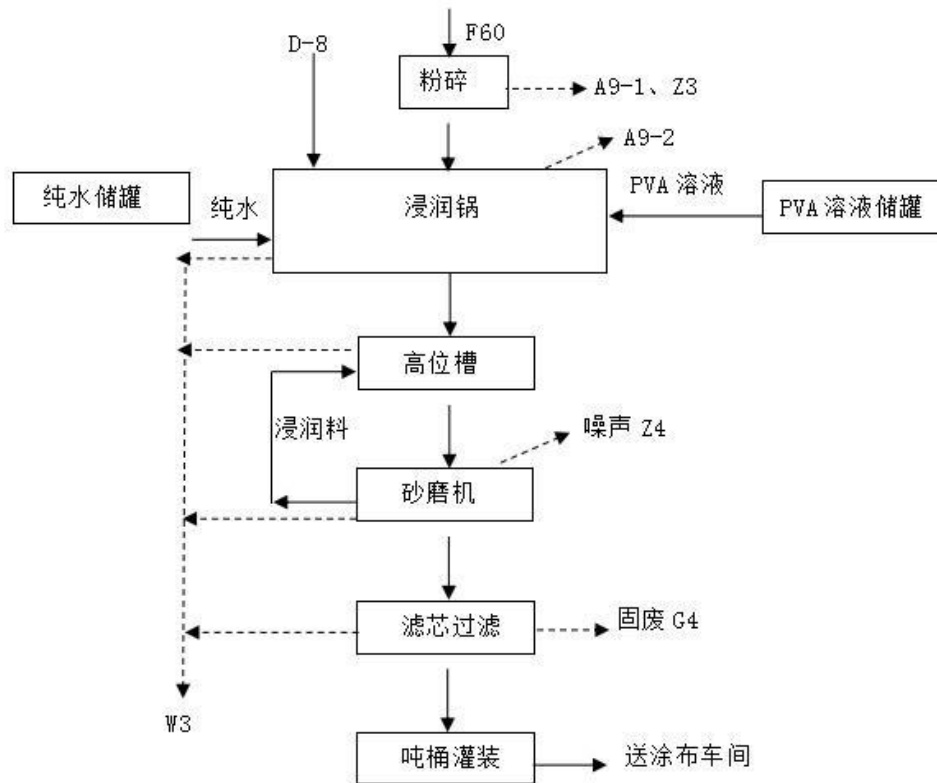
废气：物料加温溶解乙醇挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。

废水：PVA 溶液制备系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

②显色剂制备工艺

项目现有工程显色剂分为 D-8 和 F60 两种，其配制过程相同，只是配制出的显色剂

种类不同。



注：A 废气、W 废水、Z 噪声、G 固废

图 4-24 显色剂分散液制备工艺流程及排污节点图

工艺流程简述：

显色剂制备主要原料为 D-8、F60、PVA 溶液和纯水。在制备 F60 显色剂时需将 F60 进行粉碎处理，而制备 D-8 显色剂时则不需进行粉碎处理，直接进入浸润工序。

粉碎：在制备 F60 显色剂时，首先需将 F60 采用人工投入粉碎机内，进行粉碎，待用。

浸润：按照配方量计量纯水、PVA 溶液、D-8 或 F60，并加入至浸润锅内，然后开启搅拌，混合浸润。其中 D-8（粉状）或 F60（粉状）采用人工加入，纯水和 PVA 溶液采用泵送经管线加入。

分散：将浸润好的物料放入显色剂制备系统对应高位槽，开启高位槽搅拌和底阀；高位槽中的物料经底阀进入砂磨机，物料经砂磨后再返回高位槽。物料如此循环，经砂磨机反复研磨，使物料粒径达到内控标准要求后，放料至物料储罐内。砂磨机设备降温采用乐凯集团 6℃ 循环冷却水。

过滤混合：物料储罐内经砂磨的物料按照配方要求的物料放置时间放置完成后，开启搅拌，物料经工艺配套过滤精度系统进行过滤，过滤后物料进入均质机，按控制要求

进行混合。达到均质要求后经泵打入混合锅，经吨桶灌装后送涂布车间，待用。

排污节点分析：

废气：原料粉碎及浸润投料工序含尘废气，主要污染物为颗粒物。

废水：显色剂制备系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

固废：显色剂分散液过滤产生的滤芯及过滤残渣。

③感光胶片银盐乳剂涂布液制备工艺

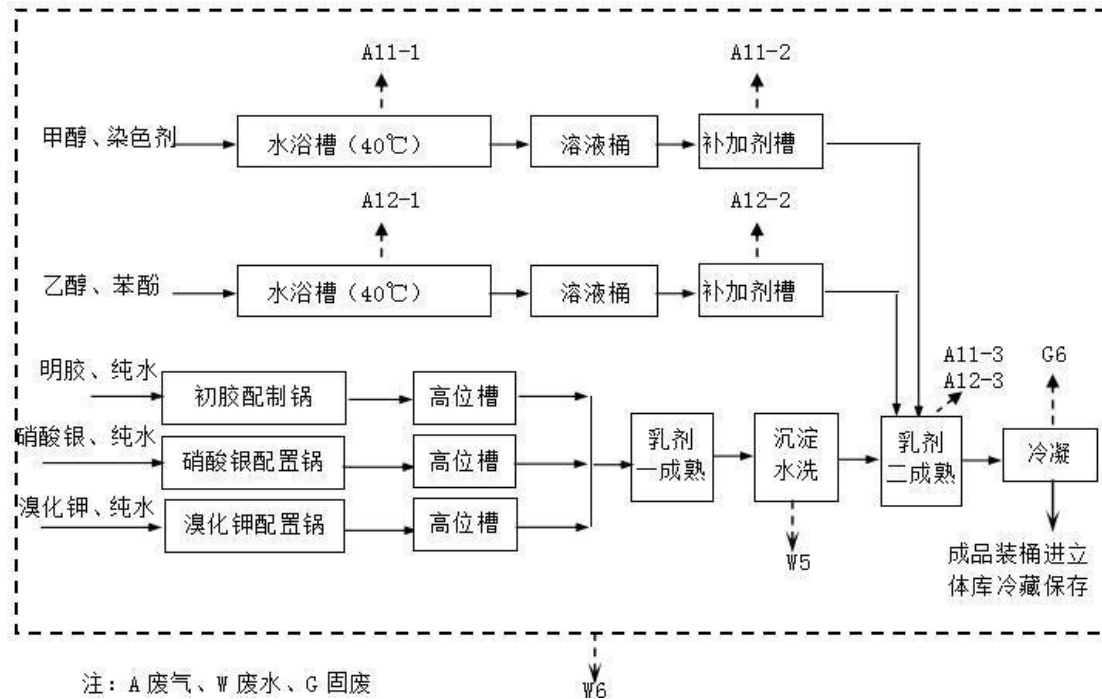


图 4-25 银盐乳剂涂布液制备工艺流程及排污节点图

工艺流程简述：

银盐乳剂制备工艺流程主要包括：化学品配制及胶液的配制、一成熟、沉降、二成熟、冷凝装桶。该制备工艺涉及的主要化学品原料包括：明胶、乙醇、甲醇、苯酚、硝酸银、溴化钾等。

A、化学品的配制和胶液配制

化学品的配制：将各类固体化学品（明胶、硝酸银、溴化钾）用小车运至使用位置，并投入相应的配制锅中，然后按要求加入纯水，开启搅拌，混合制成各类化学品液体；

补加剂的制备：银盐乳剂补加剂包括乙醇苯酚溶液和甲醇染色剂溶液。银盐乳剂补加剂制备在乳剂车间配液间通风橱内进行。

乙醇苯酚溶液制备主要原料为乙醇和苯酚。按配方要求首先将适量固态苯酚加入到溶解锅内，加盖密闭，然后开启水浴槽加热（约 40℃），使苯酚由固态熔解为液态，然后加入适量乙醇，待苯酚完全溶解后转移至储液桶，待用，后续进入银盐乳剂二成熟工

序。

甲醇染色剂溶液制备主要原料为甲醇和银盐乳剂染色剂。按配方要求首先将适量染色剂加入到溶解锅内，然后加入适量甲醇，开启水浴槽加热（约 40℃），待染色剂完全溶解后转移至储液桶，待用，后续进入银盐乳剂二成熟工序。

胶液制备：首先加入经计量的纯水，然后加入经称重的明胶，升温，经膨胀后溶解。以上操作均为物理过程，将固体药品转化为溶液。

B、乳剂一成熟：采用双注乳化的方法，将银盐溶液和卤盐溶液同时定量注入到装有明胶母液的乳化锅内，在搅拌下进行乳化和一成熟。

C、沉降水洗：在完成一成熟后，乳剂流入沉降锅降温，加入沉降剂和酸，使乳剂絮凝沉降。通过定位吸水装置吸出上层母液，然后加入纯水洗涤，一般重复三次，即可达到要求。

D、乳剂二成熟：乳剂在二成熟锅重复溶后，按顺序加入各种补加剂，进行二成熟，达到规定的照相性能指标后即停止。

E、乳剂冷凝：将二成熟后的乳剂放入冷凝盘中，冷凝后的乳剂切块放入桶中，转移到立体库冷藏保存。

排污节点分析

废气：补加剂制备、乳剂二成熟工序有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、酚类、甲醇。

废水：沉淀水洗工序水洗废水和银盐乳剂制备系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS、银。

固废：银盐乳剂冷凝产生的不合格品。

4.3.4.2 医疗涂布车间

热敏胶片、感光胶片的涂布生产工艺相同，共用一套涂布设备，只是涂布液涂布次数和种类不同。

项目热敏胶片、感光胶片生产涂布工艺均包括 2 个阶段：第一阶段为背面涂布，主要包括背层涂布液制备、背面涂布（热敏胶片和感光胶片特种片背层涂布液均涂 1 层 1 遍，感光胶片工业探伤片背层涂布液为三层（包括乳剂层、明胶层和护膜层），同时涂布，涂 1 遍）、干燥、收片；第二阶段为正面涂布，主要为正面涂布液制备（包括：乳剂层涂布液混料制备，护膜层涂布液混料制备，感光胶片中工业探伤片还包括明胶层涂布液混料制备），正面涂布（热敏胶片乳剂层和护膜层分别涂布，乳剂层 2 遍、护膜层

2 遍,共涂 4 遍;感光胶片中特种片乳剂层和护膜层同时涂布,共涂 1 遍,1 遍涂 2 层;感光胶片中工业探伤片乳剂层、明胶层和护膜层均同时涂布,共涂 1 遍,1 遍涂 3 层),经干燥、收片后转移至整理车间。

①涂布车间生产总体工艺流程

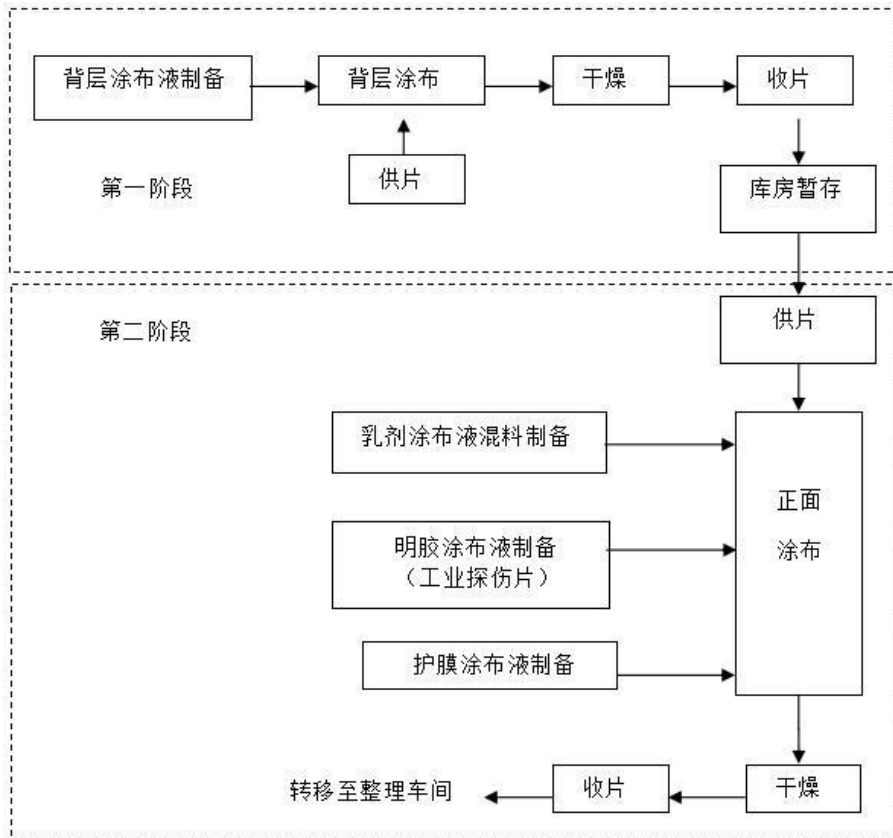


图 4-26 涂布车间生产总体工艺流程图

②背层涂布阶段

(一) 背层涂布液制备

热敏胶片背层涂布液与感光胶片特种片背层涂布液制备主要原料相同,包括明胶、1292(阴离子表面活性剂)、硅溶胶、毛面剂和纯水;感光胶片工业探伤片背层涂布液包括银盐乳剂层、明胶层和护膜层,其中银盐乳剂层涂布液制备主要原料为在乳剂车间制备好的银盐乳剂块;明胶层涂布液制备主要原料为明胶和纯水;护膜剂涂布液制备主要原料为明胶、1292、205(坚膜剂)、毛面剂和纯水。

(1) 热敏胶片与感光胶片特种片背层涂层制备

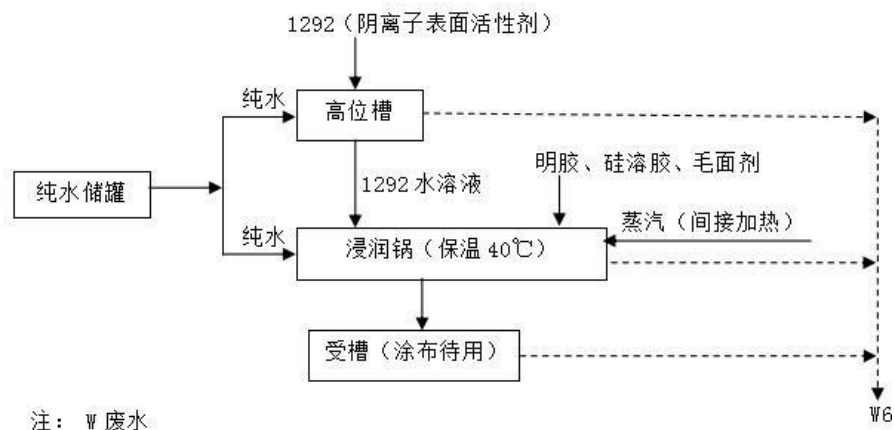


图 4-27 热敏胶片与感光胶片特种片背层涂布液制备工艺流程及排污节点图

工艺流程：

首先将计量好的纯水经泵分别加入浸润锅和高位槽内，将计量好的 1292 加入高位槽内，与纯水混合形成水溶液；之后将计量好的明胶、硅溶胶和毛面剂放入混合锅内进行溶胀，明胶、硅溶胶溶胀完成后升温（蒸汽间接加热）至 40℃ 并保持一定时间，然后将高位槽中的 1292 溶液经计量放入浸润锅内，开启搅拌，混合均匀后放至受槽中涂布待用。

该工艺明胶、毛面剂采用人工加入，其他均为生产线自动投加。

排污节点分析：

废水：背层涂层制备系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

(2) 感光胶片工业探伤片背层涂布液制备

感光胶片工业探伤片背层涂布液包括银盐乳剂层、明胶层和护膜层，其中乳剂层涂布液制备主要原料为在乳剂车间制备好的乳剂块；明胶层涂布液制备主要原料为明胶和纯水；护膜剂涂布液制备主要原料为明胶、1292、205（坚膜剂）、毛面剂和纯水。

I 工业探伤片背层银盐乳剂层涂布液制备

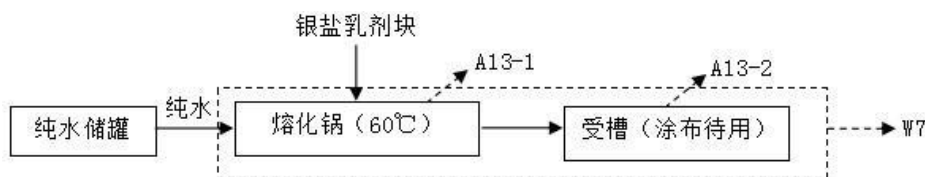


图 4-28 感光胶片工业探伤片背层乳剂层涂布液制备工艺流程及排污节点图

工艺流程：

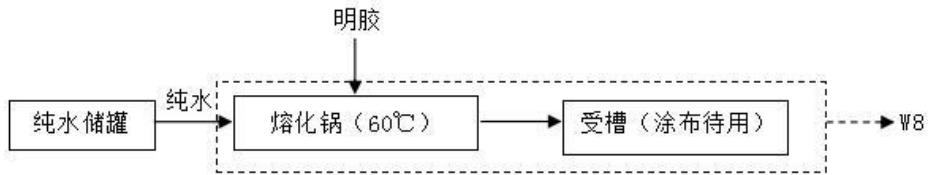
将在乳剂车间制备好的银盐乳剂块和纯水按配方经计量分别加入涂布车间混合锅内，并加热至 60℃，使银盐乳剂块完全溶解，混合均匀即成乳剂层涂布液。

排污节点分析：

废气：银盐乳剂涂布液混料工序及受槽有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、酚类、甲醇。

废水：银盐乳剂涂布液混料制备系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS 和银。

II 工业探伤片背层明胶层涂布液制备



注：W 废水

图 4-29 感光胶片工业探伤片背层乳剂层涂布液制备工艺流程及排污节点图

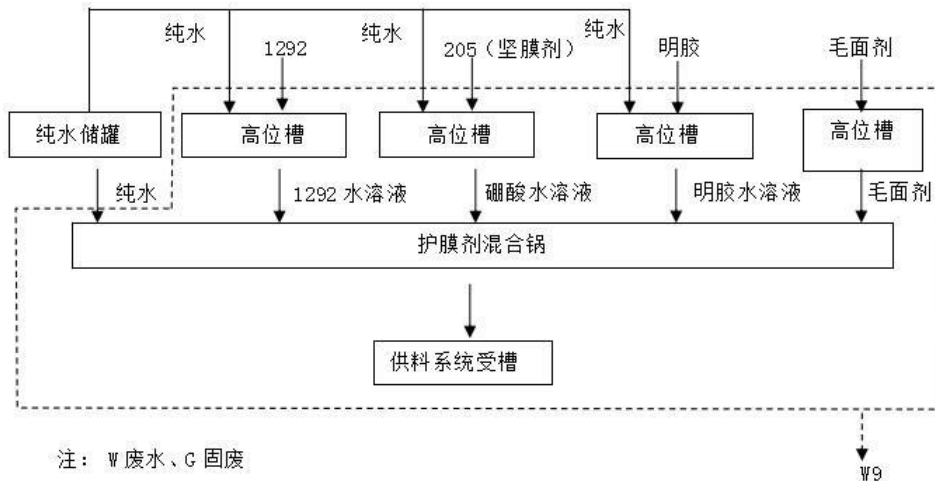
工艺流程：

将明胶和纯水按配方经计量分别加入涂布车间混合锅内，加热使明胶完全溶解，混合均匀即成明胶层涂布液。

排污节点分析：

废水：涂布液混料制备系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

III 工业探伤片背层护膜层涂布液制备



注：W 废水、G 固废

图 4-30 感光胶片工业探伤片背层护膜层涂布液制备工艺流程及排污节点图

工艺流程：

首先将计量好的纯水经泵分别加入配液锅、1292 高位槽、明胶高位槽和 205 高位槽中，然后再向 1292 高位槽、明胶高位槽和硼酸高位槽分别加入计量好的 1292、明胶和硼酸，之后，再将高位槽中的 1292 水溶液明胶水溶液和 205 水溶液按计量依次加入配液锅内，开启搅拌，混合均匀，并恒温至 25℃（夏季降温，冷源为乐凯集团冷却循环

水系统，间接冷却；冬季升温，热源为乐凯集团蒸汽供热系统，间接加热）后，放至护膜混料受槽涂布待用。该工艺物料投加均为生产线自动计量投加。

排污节点分析：

废水：护膜涂布液制备系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

(二) 片基背面涂布

(1) 热敏胶片与感光胶片特种片背层涂布

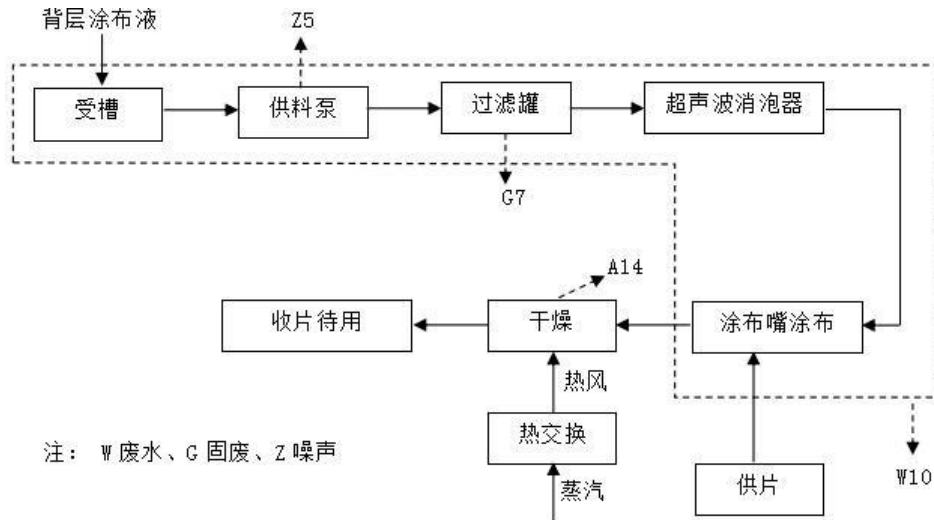


图 4-31 热敏胶片与感光胶片特种片背面涂布工艺流程及排污节点图

工艺流程：

将制备好的背层涂布液从受槽中放出，通过供料泵加压输送，经计量后进入过滤罐过滤，之后再经超声波消泡后送至涂布嘴涂布到片基上，形成背层涂层，然后经干燥线干燥（采用热风干燥，干燥温度<100℃），干燥完成，收片，供正面涂布取用。

该工艺过程背层涂布液的供给均为生产线自动计量投加，为了保证产品的质量，干燥工艺设置有半封闭式干燥廊道，防止异物落在片基涂层中。

排污节点分析：

废气：涂布干燥产生水蒸汽。

废水：背层涂布完成后涂布系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

固废：背层涂布液过滤产生的滤网及过滤残渣。

(2) 感光胶片工业探伤片背层涂布

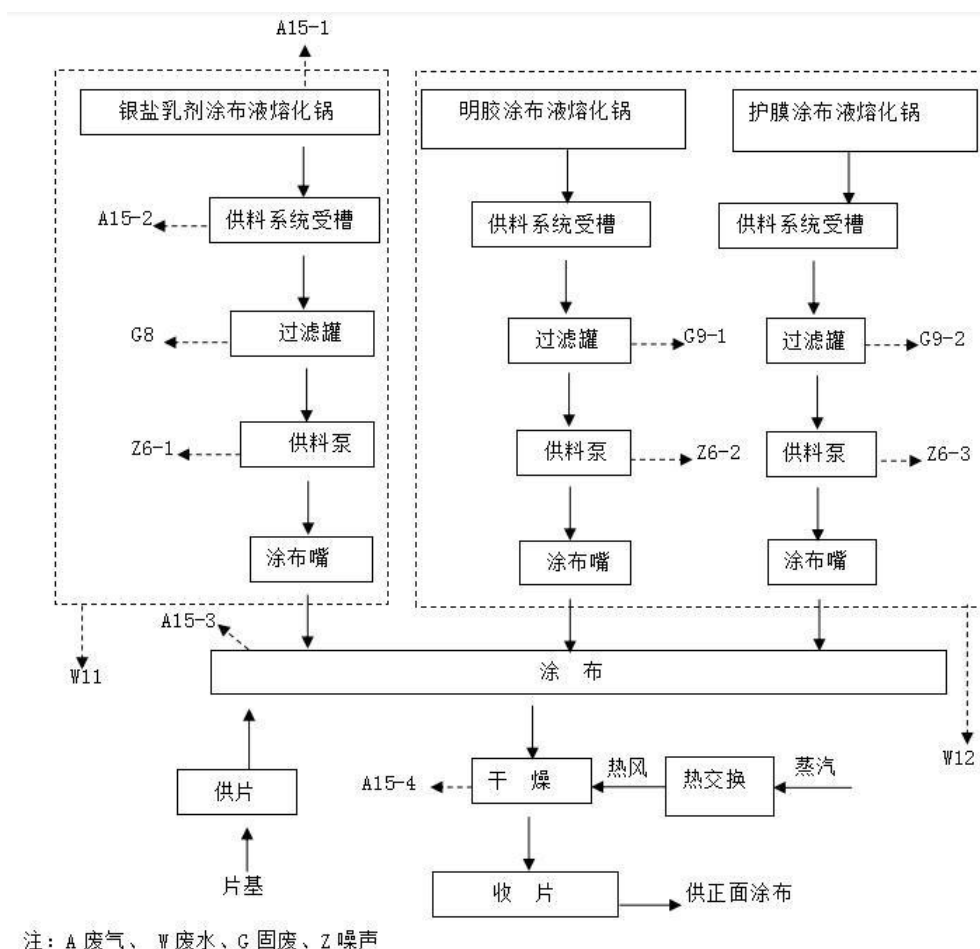


图 4-32 感光胶片工业探伤片背面涂布工艺流程及排污节点图

工艺流程：

按配方将制备好的背层涂布液银盐乳剂层涂布液、明胶层涂布液和护膜层涂布液分别放料到各自供料系统内；然后经泵分别打入各自供料系统受槽内，检测各项物化参数合格后，银盐乳剂层涂布液、明胶层涂布液和护膜层涂布液分别经过滤，根据车速和涂布量匹配要求，计算出涂布流量，设定流量控制，开启供料泵，按预定量供料给各自涂布嘴（银盐乳剂涂布嘴、明胶涂布嘴和护膜涂布嘴），采用坡流挤压涂布方式，将银盐乳剂涂布液、明胶涂布液和护膜涂布液同时涂布到支持体上，经分段热风干燥，干燥完成，收卷，供下面涂布取用。

该工艺物料投加均为生产线自动计量投加。

排污节点分析：

废气：银盐乳剂涂布液供料系统、涂布工序、干燥系统产生的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、酚类、甲醇。

废水：银盐乳剂涂布液供料系统、涂布系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS、银；明胶涂布液和护膜涂布液供料系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

固废：银盐乳剂涂布液过滤工序产生的滤网及过滤残渣（含银废物）；明胶膜布液和护膜涂布液过滤工序产生的滤网及过滤残渣。

③正面涂布阶段

正面涂布包括热敏胶片正面涂布、感光胶片特种片正面涂布和感光胶片工业探伤片正面涂布。

（一）热敏胶片正面涂布

热敏胶片正面涂布包括乳剂涂布液混料制备及涂布和护膜涂布液混料制备及涂布。

I 正面乳剂涂布液混料制备及涂布

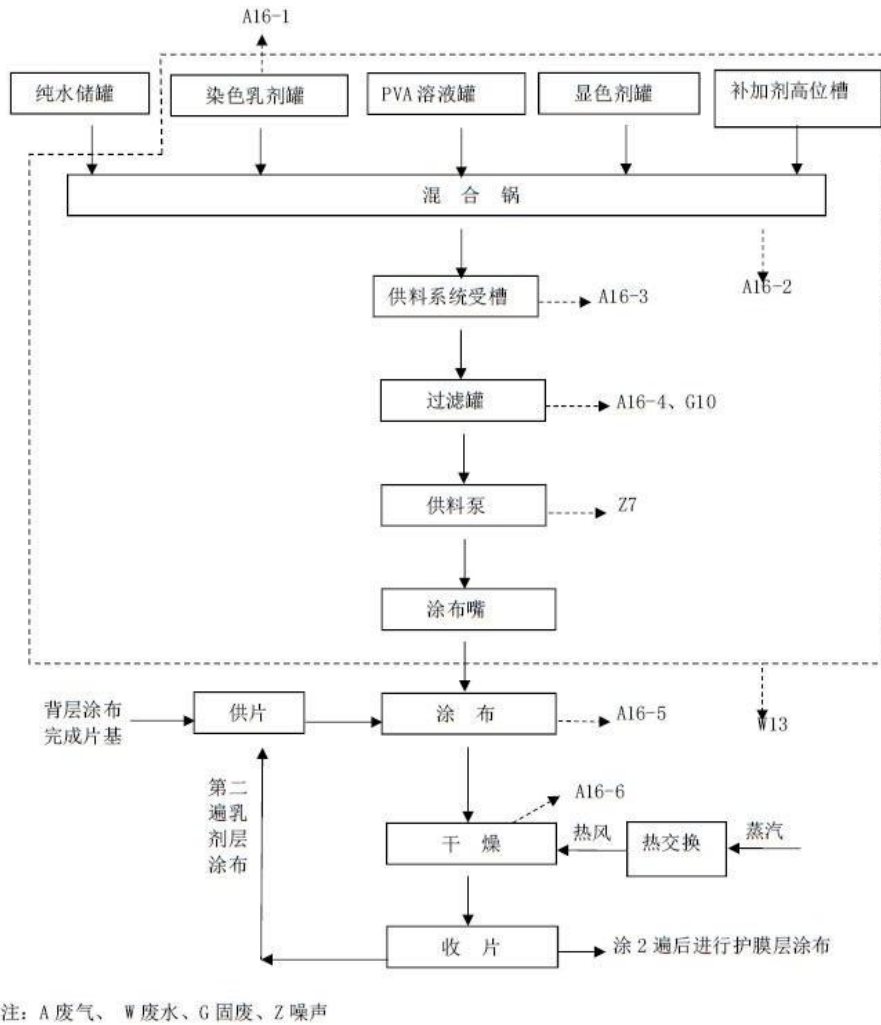


图 4-33 热敏胶片正面乳剂层涂布工艺流程及排污节点图

工艺流程：

热敏胶片正面乳剂涂布液混料制备：将在乳剂车间制备好的 PVA 水溶液、显色剂和染料乳剂按配方经计量分别用泵经管线打入涂布车间混合锅内，混合均匀即成乳剂层涂布液。

热敏胶片正面乳剂层涂布：将混合完成的乳剂涂布液经泵打入供料系统受槽内，检

测各项物化参数合格后，进入过滤罐过滤，同时根据车速和涂布量匹配要求，计算出涂布流量，设定流量控制，开启供料泵，将乳剂涂布液按预定量供料给乳剂涂布嘴，采用坡流挤压涂布方式，将乳剂涂布到支持体上，经分段热风干燥，干燥完成，收卷，完成一次乳剂层涂布，之后再进行二次乳剂涂布，与一次乳剂层涂布工艺相同，完成二次乳剂层涂布后进入后续护膜层涂布。

热敏胶片正面乳剂层涂布工艺物料投加均为生产线自动计量投加。

排污节点分析：

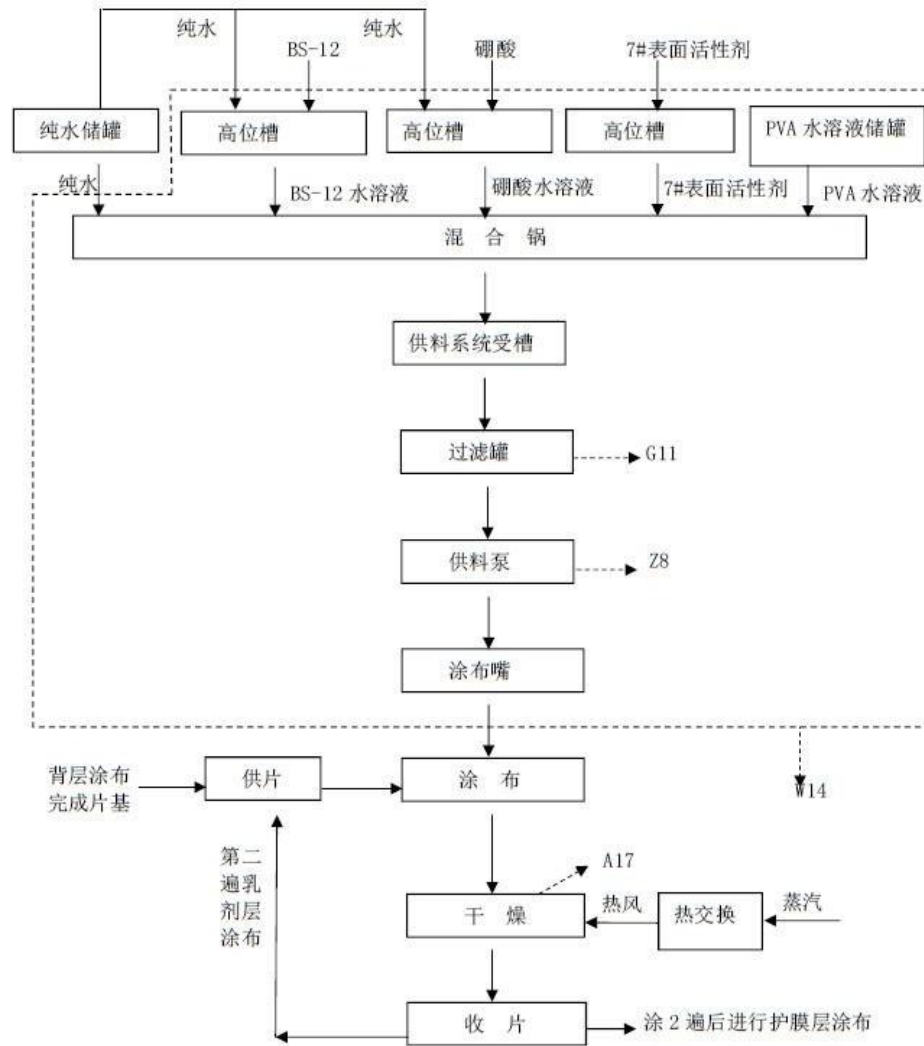
废气：乳剂涂布液混料制备工序、供料系统、涂布工序、干燥系统产生的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。

废水：乳剂涂布液混料制备系统、供料系统、涂布系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

固废：乳剂涂布液过滤工序产生的滤网及过滤残渣。

II 正面护膜涂布液制备及涂布

热敏胶片护膜涂布液制备主要原料为 PVA 水溶液、7#表面活性剂、硼酸（坚膜剂）、BS-12（表面活性剂）和纯水。



注：A 废气、W 废水、G 固废、Z 噪声

图 4-34 热敏胶片正面护膜层涂布工艺流程及排污节点图

工艺流程：

热敏胶片护膜涂布液制备：首先将计量好的纯水经泵分别加入配液锅、BS-12 高位槽和硼酸高位槽中，然后再向配液锅内加入计量好 PVA 水溶液，同时向 BS-12 高位槽和硼酸高位槽分别加入计量好的 BS-12 和硼酸，之后，再将高位槽中的 7#表面活性剂、硼酸水溶液和 BS-12 水溶液，按计量依次加入配液锅内，开启搅拌，混合均匀，并恒温至 25℃（夏季降温，冷源为乐凯集团冷却循环水系统，间接冷却；冬季升温，热源为乐凯集团蒸汽供热系统，间接加热）后，放至护膜混料受槽涂布待用。该工艺物料投加均为生产线自动计量投加。

热敏胶片护膜层涂布：热敏胶片护膜层涂布工艺与乳剂层涂布相同，在此不再赘述。

排污节点分析：

废气：干燥系统产生的水蒸汽。

废水：护膜涂布液制备系统、供料系统、清洗废水 W，主要污染物为 COD、SS。

固废：护膜涂布液过滤工序产生的滤网及过滤残渣。

(二) 感光胶片特种片正面涂布

感光胶片特种片正面涂布包括银盐乳剂涂布液制备及涂布和护膜涂布液制备及涂布。感光胶片特种片正面银盐乳剂层和护膜层同时涂布。

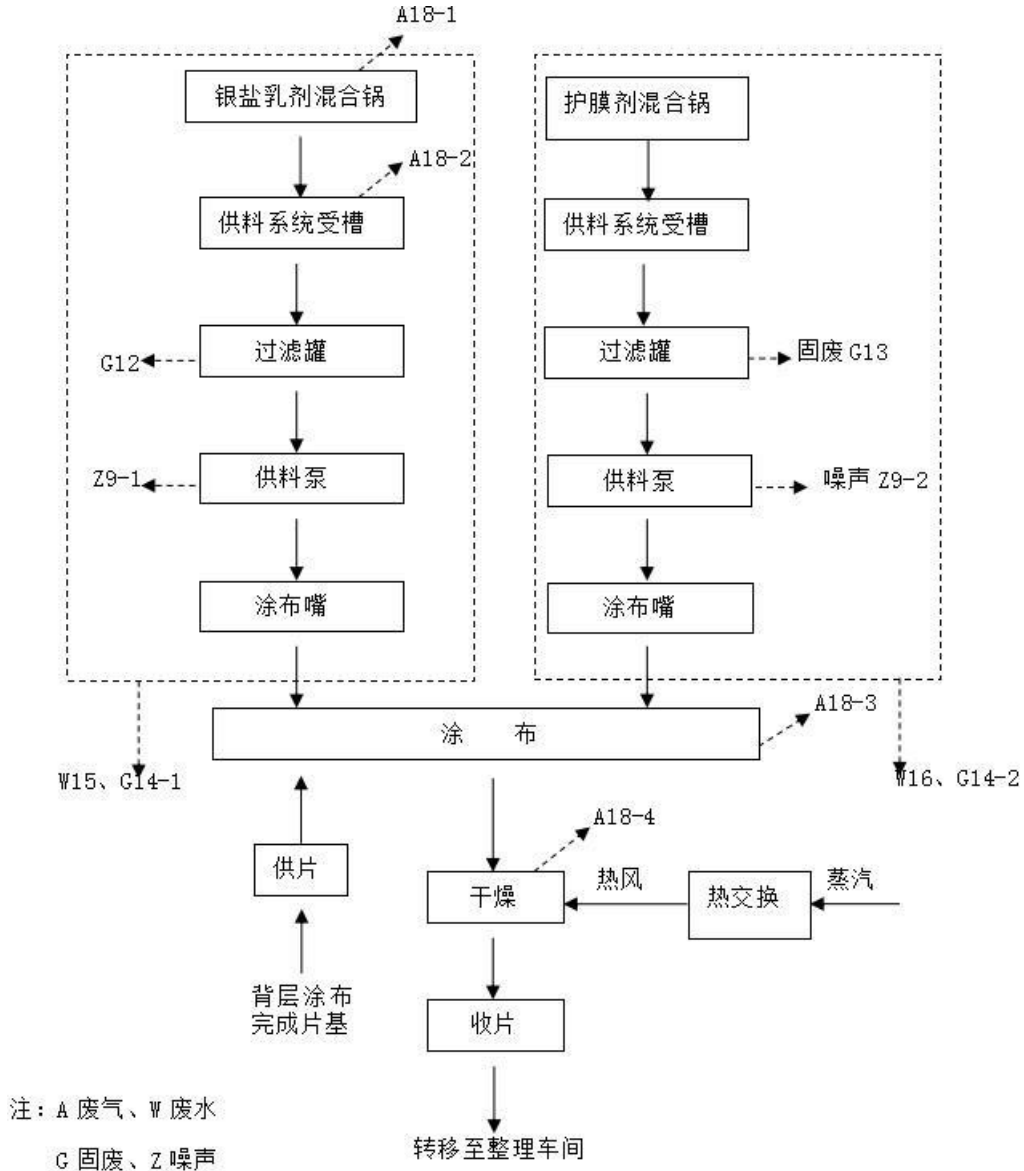


图 4-35 感光胶片特种片正面涂布工艺流程及排污节点图

工艺流程：

感光胶片特种片银盐乳剂涂布液制备和护膜涂布液制备主要原料及制备工艺均与感光胶片工业探伤片相同。

银盐乳剂层及护膜层涂布：按配方将制备好的银盐乳剂涂布液和护膜涂布液分别放到各自供料系统内；然后经泵分别打入各自供料系统受槽内，检测各项物化参数合格

后，护膜涂布液和乳剂层涂布液分别经过滤，根据车速和涂布量匹配要求，计算出涂布流量，设定流量控制，开启供料泵，按预定量供料给各自涂布嘴（护膜混料涂布嘴和乳剂涂布嘴），采用坡流挤压涂布方式，将护膜混料和乳剂同时涂布到支持体上，经分段热风干燥，干燥完成，收卷，转移至整理车间。该工艺物料投加均为生产线自动计量投加。

排污节点：

废气：银盐乳剂涂布液混料制备工序、供料系统、涂布工序、干燥系统产生的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、酚类、甲醇。

废水：乳剂涂布液制备系统、供料系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS、银；护膜涂布液制备系统、供料系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

固废：乳剂涂布液过滤工序产生的滤网及过滤残渣和护膜涂布液过滤工序产生的滤网及过滤残渣；混料、供料及涂布系统清洗产生的废乙醇溶剂（含废乳剂）。

（三）感光胶片工业控伤片正面涂布

感光胶片工业探伤片正面涂布与背面涂布相同，均为银盐乳剂涂布液制备及涂布、明胶涂布液制备及涂布和护膜涂布液制备及涂布，且原料使用的原料均相同，三层同时涂布。

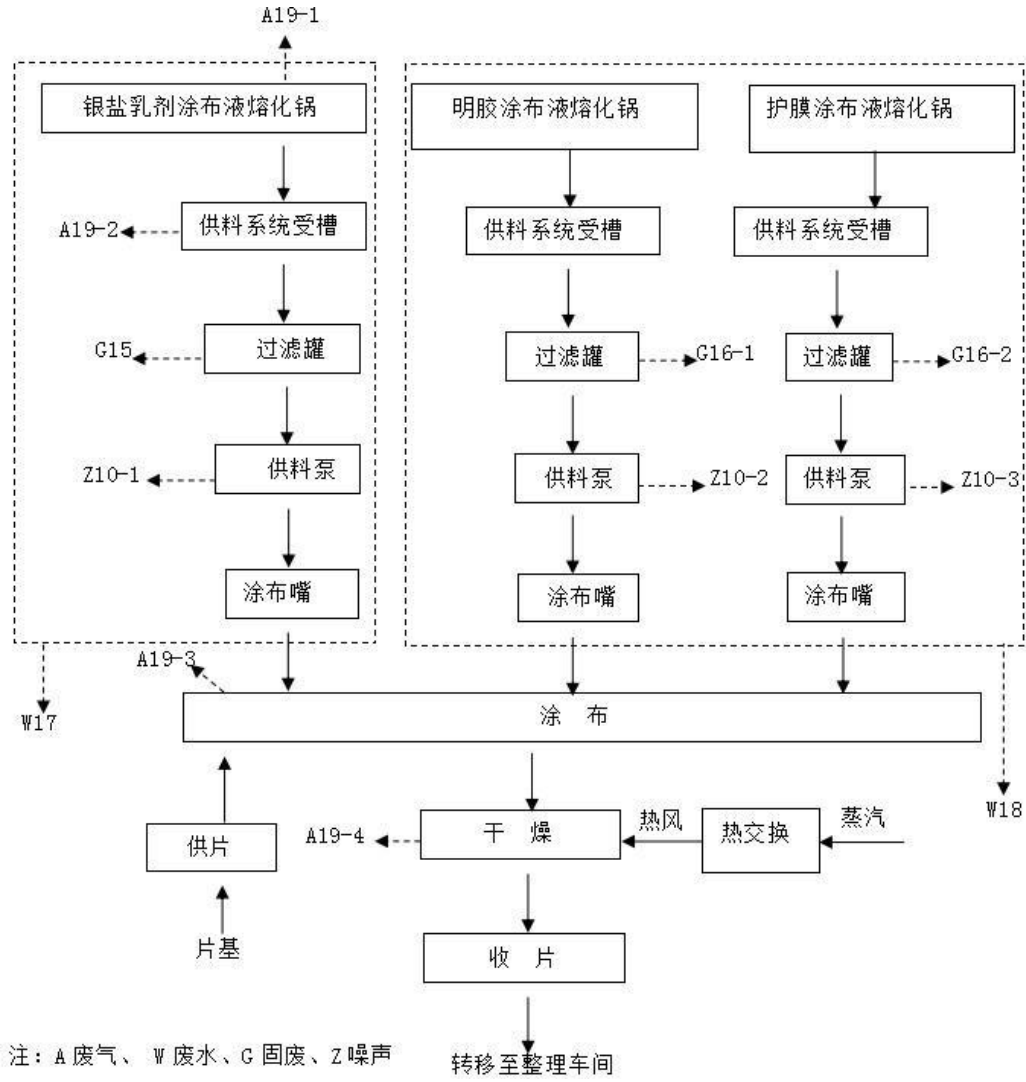


图 4-36 感光胶片工业探伤片正面涂布工艺流程及排污节点图

4.3.4.3 小油乳车间

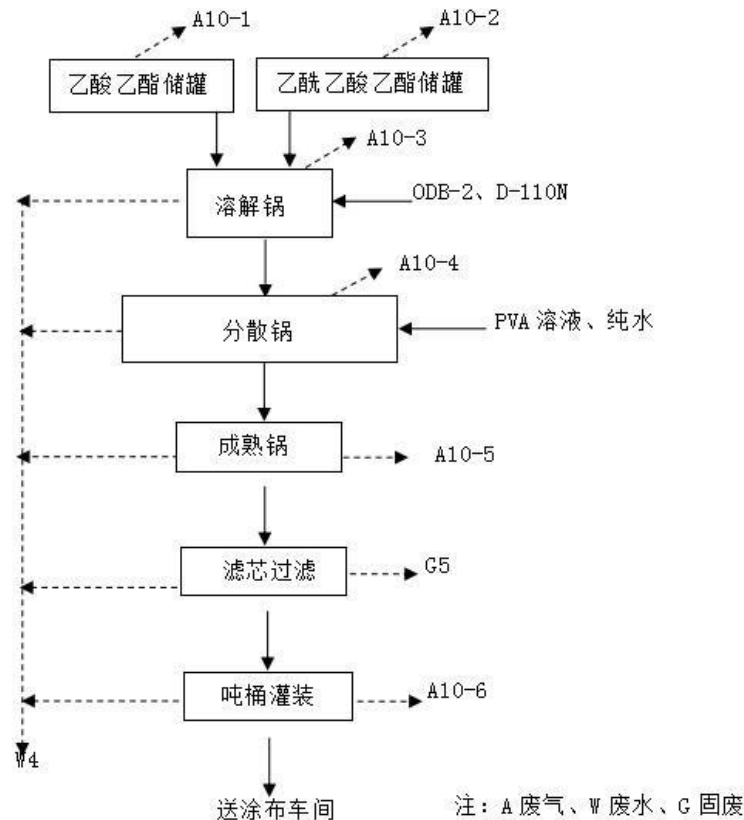


图 4-37 染料乳剂制备工艺流程及排污节点图

A、水相配制

按照配方将 PVA 溶液和纯水加入至预分散锅内，开启搅拌，混合均匀，控温至配方要求温度。PVA 溶液和纯水均通过管线泵入预分散锅。

B、油相制备

按照生产配方称量所需 ODB-2、乙酸乙酯溶剂、乙酰乙酸乙酯、D-110N 溶剂等物料，加入染料预分散锅内，开启搅拌，混合均匀。其中染料 ODB-2 和 D-110N 溶剂采取人工加入，乙酸乙酯和乙酰乙酸乙酯通过管线泵入预分散锅。

C、染料分散

将配制好的水相和油相搅拌均匀后放料，进入染料分散锅中，开启高速搅拌，计时至规定时间后关闭搅拌，将分散液放入成熟锅。

D、染料成熟

开启搅拌并升温，在配方规定时间内升温至配方要求温度，进行高温蒸煮成熟，使有机溶剂不断挥发出去。

E、过滤、混合

按照配方要求的物料放置时间及过滤精度进行过滤、混合。之后采用吨桶灌装后送

涂布车间，待用。

排污节点：

废气：有机溶剂储罐、油相制备、染料分散、成熟、过滤、混合及吨桶灌装有机废气，主要污染物为非甲烷部烃。

废水：染料乳剂制备系统清洗废水，主要污染物为 COD、SS。

固废：染料乳剂过滤产生的废滤网及过滤残渣。

4.3.4.4 基材车间

基材车间产品为聚酯薄膜和聚酯片基，聚酯片基是在聚酯薄膜上再涂上所需涂层的产品。该车间内生产工艺内容包括：聚酯片基涂布液制备、聚酯薄膜和聚酯片基生产、废片再生造粒、模头及过滤器清洗等。

① 聚酯片基涂布液制备

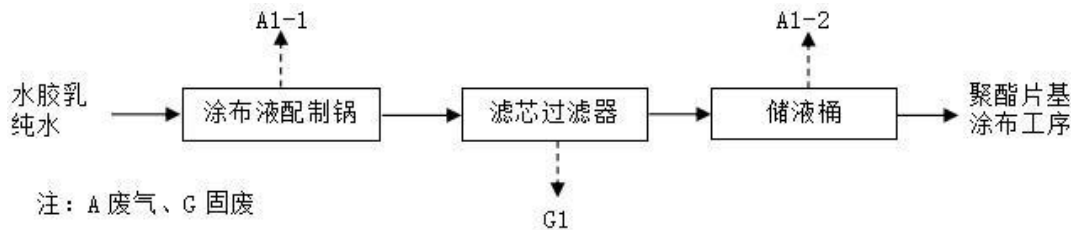


图 4-38 基材车间涂布液配制生产工艺流程及排污节点图

工艺简述

聚酯片基涂布液制备主要原料为水胶乳（主要成分及含量：聚酯共聚物 25%、乙醇 5%、水 70%。）和纯水。按配方要求首先将适量纯水打入涂布液配制锅内，然后再将适量水胶乳采用人工方式倒入，开启搅拌，达到要求后经滤芯过滤后打入储液桶，进入涂布工序。

排污节点分析

废气：涂布液配制及桶装工序有机废气（A1），主要污染物为非甲烷总烃。固体废物：涂布液过滤工序废滤芯及滤渣（G1）。

② 聚酯薄膜和聚酯片基生产

聚酯薄膜生产工序主要包括：上料、干燥结晶、熔融挤出、铸片、纵拉、横拉、牵引切边、收卷、整理分切、包装、入库；聚酯片基生产工序是在聚酯薄膜生产工序的纵拉和横之间进行单面或双面涂布，之后再收卷、整理分切、包装、入库，另外，根据客户需要，部分聚酯片基生产是在聚酯薄膜生产工序的牵引第一切边工序后进行单面或双面涂布及干燥工序，之后再收卷、整理分切、包装、入库。

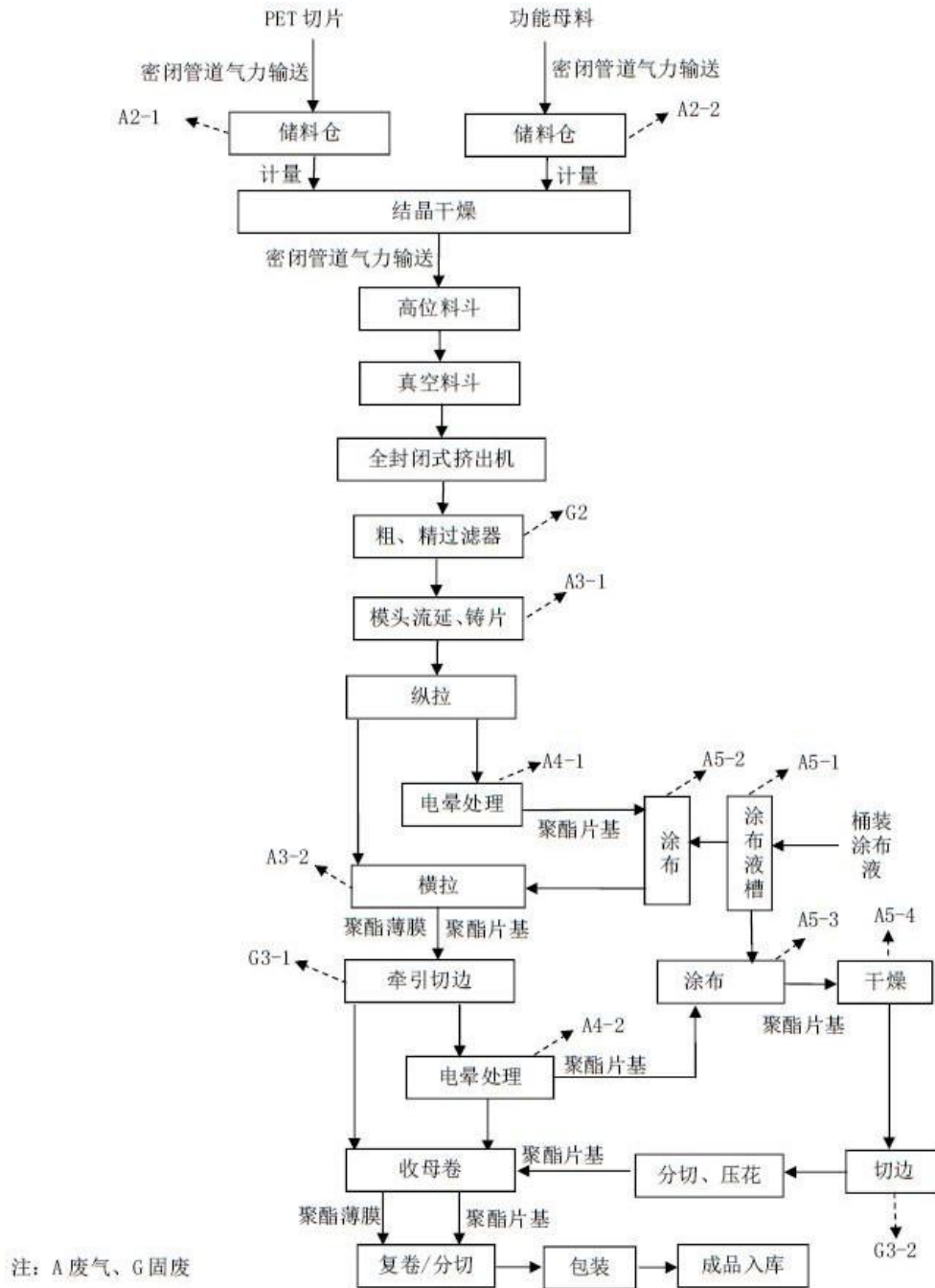


图 4-39 基材车间聚酯薄膜、聚酯片基生产工艺流程及排污节点图

工艺简述：

首先将原料纯净切片（PET）和功能母料经风力输送到储料仓，经配料、混合后，进入结晶干燥器，在干热风的作用下，除去切片表面的水分，同时切片由无定形态转变为结晶态，结晶干燥好的切片经风力输送到高位料斗，由高位料斗进入真空料斗，除去空气，进入全封闭式挤出机，在熔室内高温（270-285℃）和螺杆剪切力的作用下，由粒状固体转变为熔体。熔体经过粗过滤器过滤、计量泵计量、精过滤器过滤，由模头流延到铸片辊上，冷却定型成厚片。经过第一测厚仪测厚，进入纵拉机，经过预热（75-83℃）、

拉伸、冷却，得到经过纵向拉伸的厚片（根据客户需求，可对薄膜正反两面进行电晕处理，提高其表面张力进行双面涂布），然后进入横拉机，经预热（90-110℃）、拉伸（100-120℃）、热定型（220-235℃）、冷却，得到经过双向拉伸的薄膜。经过第二测厚仪对薄膜进行测厚，根据测试结果自动调节模头加热棒的加热功率，以保证薄膜厚度符合要求，然后切去薄膜两侧的厚边（根据客户需求，可在薄膜正反两面进行电晕处理，提高其表面张力），经中央分切后收为母卷。根据产品规格的要求，对母卷进行复卷/分切、包装，即成为聚酯薄膜成品。

聚酯片基生产是在纵拉和横拉之间对片膜电晕处理后进行单面或双面涂布，然后进入横拉箱，经过牵引切去片边，再经中央分切，边缘压花后，由 2 台收卷机收成母卷。然后，根据产品规格的要求，对母卷进行复卷、包装，即成为聚酯片基成品。

另外，根据客户需求，部分聚酯片基的生产是在第一牵引切边后片膜进行电晕处理后再进行单面或双面涂布，带有涂层的薄膜经干燥箱干燥后，再切去涂布片边，经中央分切，边缘压花后，由 2 台收卷机收成母卷。然后，根据产品规格的要求，对母卷进行复卷、包装，即成为聚酯片基成品。

注：部分聚酯片基的生产工序是在纵拉和横拉之间的涂布机进行一面涂布，然后再在横拉之后的涂布机上涂布另一面。

排污节点分析：

废气：切片和母料配料工序含尘废气（A2）、模头流延及横拉工序有机废气（A3）、电晕废气（A4）、涂布及干燥工序有机废气（A5），主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、O₃。

固体废物：熔融物过滤工序过滤残渣（G2）、切边工序废边片（G3）。

③废片再生造粒

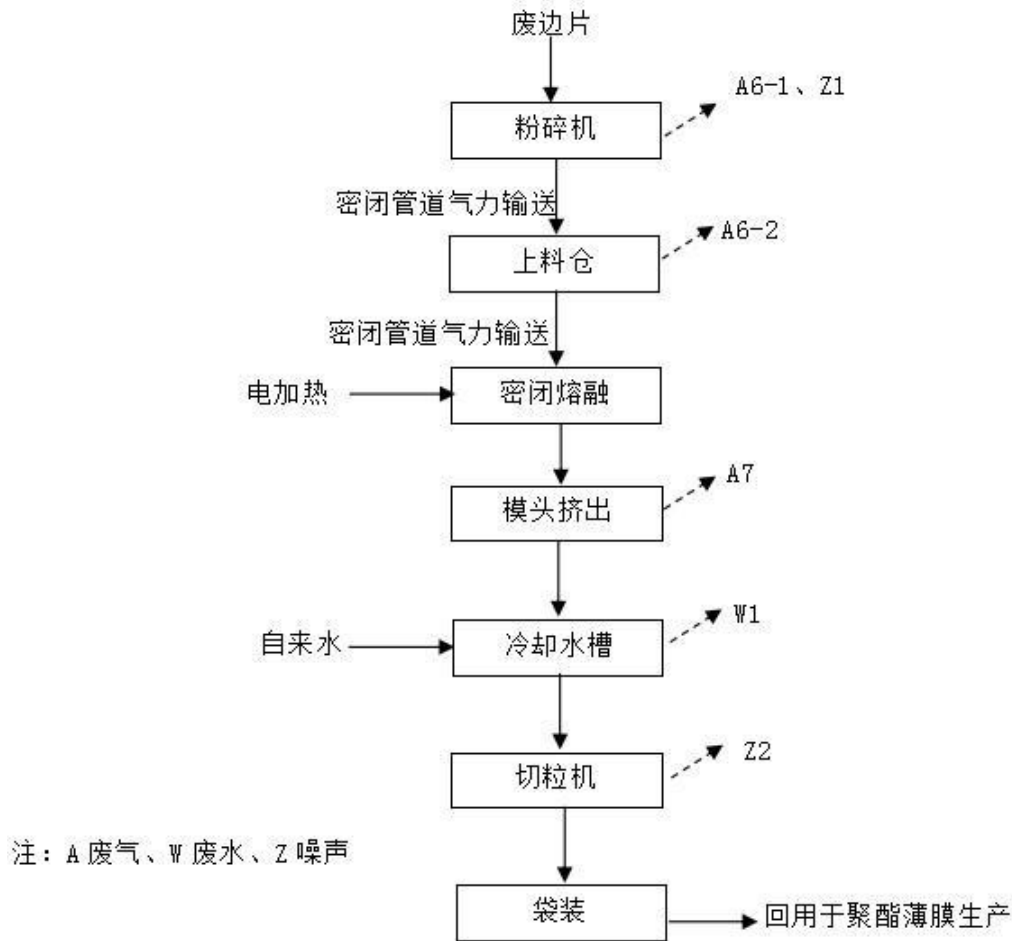


图 4-40 基材车间废边片再生造粒生产工艺流程及排污节点图

工艺简述：

聚酯薄膜生产过程中薄膜两侧裁切下的废边片集中回收后暂存于基材车间一层废片暂存库。再生利用时，首先将废片投入粉碎机，粉碎后的物料经气力输送至料仓，然后再经气力输送至密闭熔室，采用电加热将熔室内的废片颗粒熔融，熔体经模头挤出后进入冷却水槽，经水直接冷却后进入切粒机造粒，再生颗粒袋装后运至基材车间聚酯薄膜上料工序，做为聚酯薄膜生产原料综合利用。

排污节点分析：

废气：废片粉碎及上料工序含尘废气（A6）、挤出工序有机废气（A7），主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃。

废水：冷却水槽定期排水（W1），主要污染物 COD、SS。

④过滤片清洗

聚酯薄膜和聚酯片基生产熔融物过滤使用的过滤器在使用一段时间后，其内部会粘附许多聚合体污垢，均需定期进行清洗。清洗剂采用三甘醇。

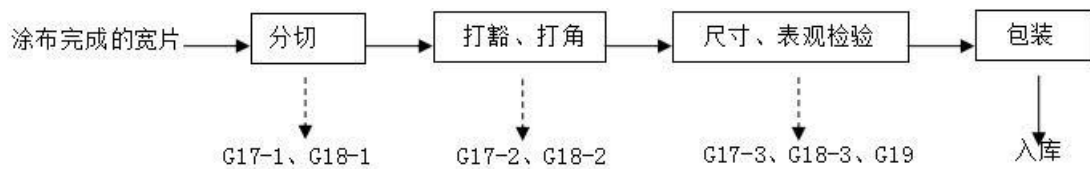
工艺简述:

首先将过滤器放入三甘醇清洗炉内，然后关闭炉盖，开启加热（电加热），升温时间 2.5-3.5 小时，炉内三甘醇加热至设定温度（280℃）后开始保温，保温时间为 4-5 小时，使粘附在过滤器上的聚合物污垢得到充分醇解及溶解，从而达到清洗的目的。经自然冷却（约 2 小时）后打开炉盖，取出清洗物，即完成清洗。清洗完成时间约 8 小时。

排污节点分析:

废气：清洗过程有机废气。

固废：清洗过程产生的废三甘醇溶液（含清洗过滤残渣）。

4.3.4.5 医疗整理车间

注：G 固废

图 4-41 整理工序工艺流程及排污节点图

生产工艺流程简述:

涂布完成的宽片，转移至整理车间。宽片按规定安放在切片机供片轴处，经过调偏、接片台、储片、主动轴、纵切、横切各个装备机械操作，宽片被裁切成所需要的各种规格，经打豁、打角整理（按照标准要求将散页片四角切成圆角，并在固定位置切出豁口）、尺寸、表观检验后，包装入库。

排污节点分析:

固废：宽片分切、整理（打豁、打角）工序产生胶片边角料，包括热敏胶片边角料和感光胶片边角料；检验工序产生废胶片及废显定影液（感光胶片表观检验工序），其中废胶片包括废热敏胶片和废感光胶片。

4.3.5 重点场所、重点设施设备情况

表 4-19 重点场所、重点设施设备情况确定

序号	工业场所	涉及工业活动	涉及的重点场所或重点设施设备	是否确定为重点场所或重点设施设备
1	涂布车间（6号机）	生产区、污水处理、排水管线	1楼设刷桶室，位于车间南侧偏西位置，主要对溶剂桶进行清洗，室内设1m×5m×0.5m沉淀池，深0.5m。其他物料配置均在3楼，对土壤和地下水造成污染的可能性极低，因此仅考虑1楼刷桶及废水排放。	是

序号	工业场所	涉及工业活动	涉及的重点场所或重点设施设备	是否确定为重点场所或重点设施设备
2	乳剂车间	生产区、污水处理、排水管线	一楼研磨车间南侧有车间储水池（3m×4m×1.5m），紧邻车间有废水收集池（1.5m×2.0m×1.5m），1楼车间内各类配置釜均为架空设备，主要污染风险为车间废水排放地沟及废水池。	是
3	小油乳车间	生产区、污水暂存	配制釜在1楼为架空设备，1楼主要为清洗废水罐（不锈钢离地储罐），废水由泵打入吨桶中，然后运送至医疗污水预处理站。	是
4	医疗污水预处理	污水处理站	污水预处理各池体	是
5	医疗基材成品库	包装货物存储	/	否
6	医疗基材车间	生产区	车间南侧废水排放管道井	是
7	医疗整理车间	生产区、包装货物存储、危废间	危废间	是



4.4 乐凯光电材料有限公司保定片基分公司

4.4.1 平面布置情况

乐凯光电材料有限公司保定片基分公司包括三个部门，片基生产一部、片基生产二部、片基生产三部、棉胶车间和片基回收车间。工程组成情况详见表 4-20，平面布置详见图 4-42。

表 4-20 现有工程组成一览表

项目	占地面积 (m ²)	建设内容	备注
片基一部车间	6630	二层，设太阳镜用三醋纤片基生产线 3 条；一层主要为棉胶制备，二层为片基生产线 3 条	“九五”期间 I 期工程建设项目含 7 条生产线，2009 年拆除 1 条（2#流延线）2010 拆除 1 条（1#流延线），2013 年拆除 1 条（6#流延线），3#流延线报废，目前剩余 4#、5#、7#三条流延生产线
片基二部车间	3620	二层，一层为流延工段，二层为干燥工段	/
片基三部车间	3100	二层，一层为流延工段，二层为干燥工段	/
棉胶车间	1750	二层，为片基二部和片基三部提供溶剂	/
片基回收	370	一层，主要为片基一部的回收	/
废气治理	片基一部车间	车间棉胶混合器、流延干燥和储罐区有机废气：密闭管道气力输送+碳纤维吸附装置+15m 高排气筒 1 根	22#
	片基二部车间	片基二部车间流延、拉伸、干燥废气：密闭管道气力输送+碳纤维吸附装置+15m 高排气筒 1 根	23#

项目	占地面积 (m ²)	建设内容	备注
	片基三部车间	棉胶车间棉胶混合器、储罐呼吸废气、片基三部车间流延、拉伸、干燥废气：密闭管道气力输送+碳纤维吸附装置+15m高排气筒 1 根	24#
	棉胶车间		
通过  桶装 固体运输物料		三醋酸纤维素酯、丁醇、磷酸三苯酯、紫外吸收剂、碳酸钾	
通过  架空 管线运输物料		三氯甲烷、甲醇	

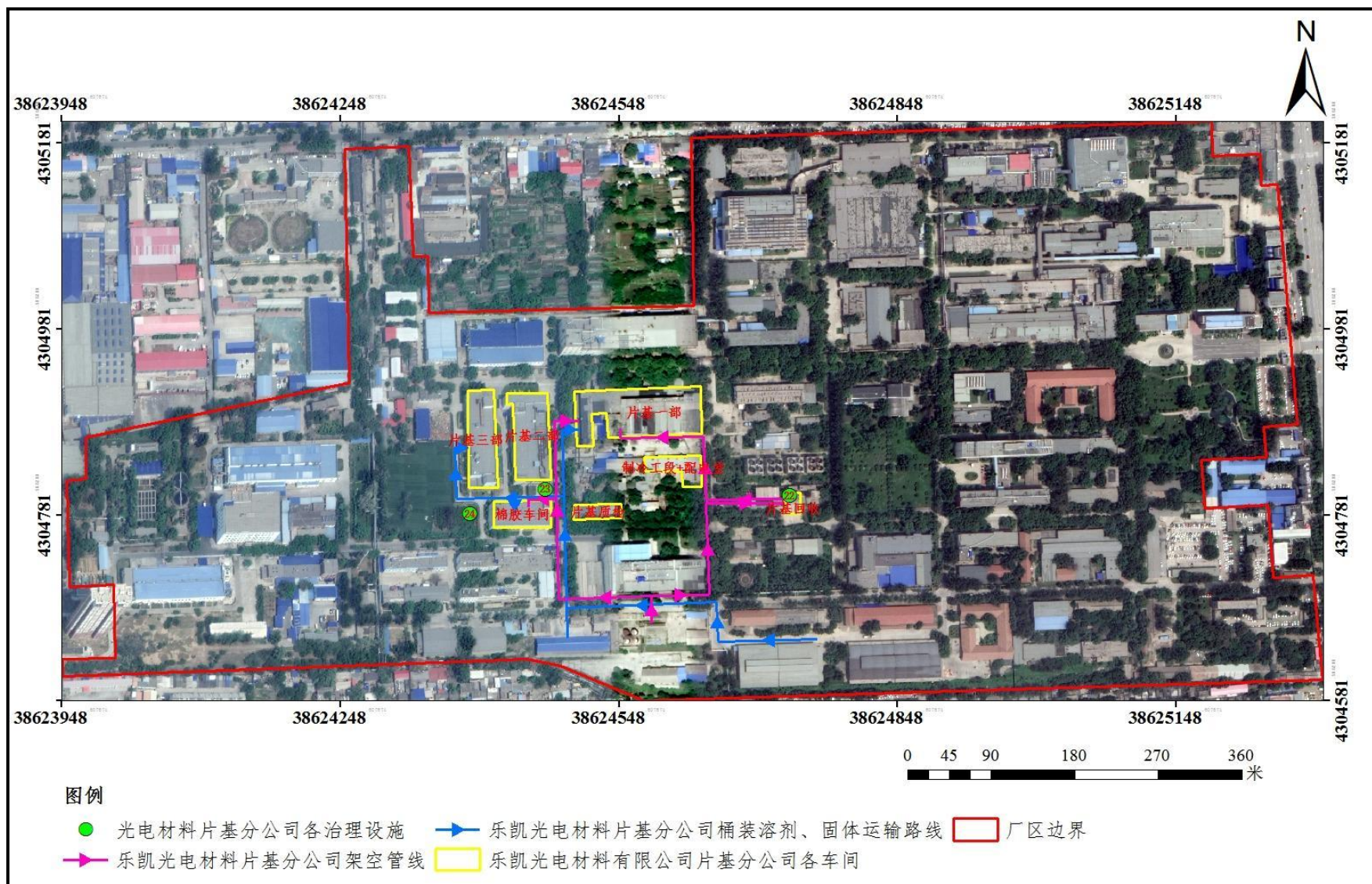


图 4-42 乐凯光电材料有限公司保定片基分公司各车间

4.4.2 原辅材料和产品

表 4-21 乐凯集团现有工程生产规模及产品方案一览表

序号	产品名称	单位	生产规模	备注
1	太阳镜用 TAC 膜	万 m ² /a	450	片基生产一部
2	LCD 用 TAC 膜	万 m ² /a	1035	片基生产二部
3	LCD 用 TAC 膜	万 m ² /a	865	片基生产三部一期
合计		万 m ² /a	2350	

表 4-22 原辅料消耗情况一览表

序号	名称	单位	年耗量	包装规格	备注
片基一部					
1	三醋酸纤维素酯	t/a	122.7	500kg/包	/
2	二氯甲烷	t/a	1160.7435	储罐 2m ³	98%
3	甲醇	t/a	63.1440	储罐 2m ³	工业级
4	丁醇	t/a	3.5	桶装	/
5	磷酸三苯酯	t/a	4.892	25kg/袋	/
6	碳纤维毡	kg/a	0.4	/	/
7	脱脂棉垫	kg/a	0.189	/	/
8	紫外吸收剂	t/a	0.64	250kg/袋	/
9	碳酸钾	t/a	0.5	250kg/袋	/
片基二部					
1	三醋酸纤维素酯	t/a	128.9	500kg/包	/
2	二氯甲烷	t/a	517.75	7600L 储罐 1 个	/
3	甲醇	t/a	138.33	2000L 储罐 1 个	/
4	丁醇	t/a	23.57	800L 储罐 1 个	/
5	磷酸三苯酯	t/a	32.25	25kg/袋	/
6	碳纤维毡	kg/a	800	/	/
7	脱脂棉垫	kg/a	0.434	/	/
8	紫外吸收剂	t/a	2	250kg/袋	/
片基三部					
1	三醋酸纤维素酯	t/a	837	500kg/包	/
2	二氯甲烷	t/a	1100.15	7600L 储罐 1 个	与片基二部合用
3	甲醇	t/a	43.18	2000L 储罐 1 个	

序号	名称	单位	年耗量	包装规格	备注
4	丁醇	t/a	18.7	800L 储罐 1 个	
5	磷酸三苯酯	t/a	0.072	25kg/袋	
6	碳纤维毡	kg/a	800	/	/
7	脱脂棉垫	kg/a	0.363	/	/
8	紫外吸收剂	t/a	3	250kg/袋	/

表4-23 主要原辅材料及产品理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	物化性质	毒理性质	毒理性质
1	三醋酸纤维素酯	/	疏松的白色小粒或纤维粉状物，无臭、无味，无毒，相对密度为 1.26~1.3，可溶于冰醋酸、氯仿等溶剂中	约在 300℃ 熔融，同时伴有分解现象，热塑性较差。对光稳定，不易燃烧。吸湿性强，在弱酸和油脂中稳定，但遇强酸、碱易还原成纤维素	无臭、无味，无毒
2	二氯甲烷	75-09-2	无色透明易挥发液体，有刺激性气味，性状：无色透明液体，有芳香气味。熔点(℃)：-97.3 沸点(℃)：39.84，相对密度(水=1)：1.335 相对蒸气密度(空气=1)：2.936，饱和蒸气压(kPa)：46.5 (20℃) 燃烧热：106.8kcal/mo (1依氧，25℃) [5]临界温度(℃)：2379，临界压力(MPa)：6.0810，辛醇/水分配系数：1.2511，闪点(℃)：30	不易燃烧，蒸汽与高浓度氧形成爆炸性混合物，单独与空气混合不爆炸，遇明火高热可燃。该化合物光解的速率很快，使之不可能在大气中蓄积。其初始降解产物为光气和一氧化碳，进而再转变成二氧化碳和盐酸。当二氯甲烷存在于地表水中时，其大部分将蒸发；引燃温度(℃)：556 爆炸上限(%) 23 爆炸下限(%)：13	毒性：经口属中等毒性。急性毒性：LD ₅₀ ：1.25g/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ ：24929ppm (小鼠，30 分钟) 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 4.69 克每立方米，8 小时/天，75 天，
3	甲醇	67-56-1	无色透明易燃易挥发的极性液体。纯品略带乙醇气味。粗品刺鼻难闻。有毒饮后能致目盲。相对密度 0.7914 (20/4℃)。蒸气相对密度 1.11 (空气=1)。熔点-97.8℃。沸点 64.7℃。闪点(开杯) 16℃。自燃点 473℃。折射率 nD (20℃) 1.3287。表面张力(25℃) 45.05mN/m。蒸气压(20℃) 12.265kPa。粘度(20℃) 0.5945mPas。能与水、乙醇、乙醚、苯、酮类和大多数其他有机溶剂混溶。蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 6.0%~36.5% (体积)	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。爆炸极限：5.5%—44.0%	有毒，属中等毒性 急性毒性：LD ₅₀ 5628mg/kg (大鼠经口)

序号	名称	CAS 号	物化性质	毒理性质	毒理性质
4	丁醇	71-36-3	溶于乙醇、随等多数有机溶剂，稳定性：稳定。性状：具有特殊气味，让人反胃。危险标记：7（易燃液体）燃烧热（KJ/mol）：2673.2。临界温度（℃）：287。临界压力（MPa）：4.90。饱和蒸气压：0.82（25℃）。折射率：13993。	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。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。	属低毒类 急性毒性：LD ₅₀ ：4360mg/kg（大鼠经口）
5	磷酸三苯酯	115-86-6	（阻燃剂 TPP）是种含盛元童的化合物，可用作五环堡型阻燃剂，用于溶解于有机溶剂。白色、无臭结晶粉末，微有潮解性；蒸汽压 0.01kPa/20℃；闪点 220℃；熔点 47-53℃；沸点 370℃；溶解性：不溶于水，微溶于醇，溶于苯、氯仿、丙酮，易溶于乙醚；相对密度（水=1）：1.2；相对蒸汽密度空气-1）9.42；稳定性：稳定	可燃性毒理性质：遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险	急性毒性：LD ₅₀ 3000mg/kg（大鼠经口）
6	紫外吸收剂	/	2-[4-[2-羟基-3-十三烷氧基丙基]氧基]-2-羟基苯基]-4,6-双（2,4-二甲基苯基）-1,3,5-三嗪和 2-[4-[2-羟基-3-十二烷氧基丙基]氧基]-2-羟基苯基]-4,6-双（2,4-二甲基苯基）-1,3,5-三嗪混合物无色结晶粉末。具有令人愉快的芳香气味（冬青油气味）。密度 1.250g/cm ³ ，熔点 43，沸点（1.6kPa）173。易溶于乙醚、苯和氯仿，溶于乙醇，几乎不溶于水和甘油。含量 99%。	热稳定性好，化学稳定性好	无色、无毒、无臭
7	碳酸钾	584-08-7	白色结晶粉末。密度 2.428g/cm ³ 。熔点 891℃，沸点时分解，相对分子量 138.21。溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇、丙酮和乙醚。吸湿性强，暴露在空气中能吸收二氧化碳和水分，转变为碳酸氢钾，应密封包装。水合物有一水物、二水物、三水物。碳酸钾水溶液呈碱性。不溶于乙醇及醚。	ADI 不作特殊规定	毒性：中等毒性 LD ₅₀ 1870mg/kg。

4.4.3 关注污染物分析

乐凯光电材料有限公司保定片基分公司生产使用的主要原辅材料有：三醋酸纤维素酯、二氯甲烷、甲醇、丁醇、磷酸三苯酯、碳纤维毡、脱脂棉垫、紫外吸收剂、碳酸钾。通过对原辅材料理化性质分析，现将各物料分析如下：

表 4-24 关注污染物分析一览表

序号	名称	原因分析	关注污染物
1	三醋酸纤维素酯	疏松的白色小粒或纤维粉状物，无臭、无味，无毒，因此不在识别为重点监测单元	/
2	二氯甲烷	/	二氯甲烷
3	甲醇		甲醇
4	丁醇	/	丁醇
5	磷酸三苯酯	/	磷酸三苯酯
6	碳纤维毡	固体，不属于有毒有害物质，不在识别为关注污染物	/
7	脱脂棉垫	固体，不属于有毒有害物质，不在识别为关注污染物	/
8	紫外吸收剂	热稳定性好，化学稳定性好，无色，无毒，无臭的无色结晶粉末，不属于有毒有害物质，不在识别为关注污染物	/
9	碳酸钾	/	碳酸钾

综上所述，初步确定乐凯医疗科技有限公司关注污染物为：二氯甲烷、甲醇、丁醇、磷酸三苯酯、碳酸钾。

4.4.4 生产工艺流程

4.4.4.1 片基一部

将三醋酸纤维素酯按比例溶于二氯甲烷、甲醇中，并加入增塑剂、丁醇等，在混合器中搅拌制成棉胶液。经板框过滤除去机械杂质和未完全溶解的棉胶凝块。将经过滤后的棉胶液在夹套恒温器中静置 8 小时，以除去过滤及输送过程中产生的气泡。棉胶液经流延机流延成膜，并涂上辅助层，再经干燥后，收片制成片基成品。

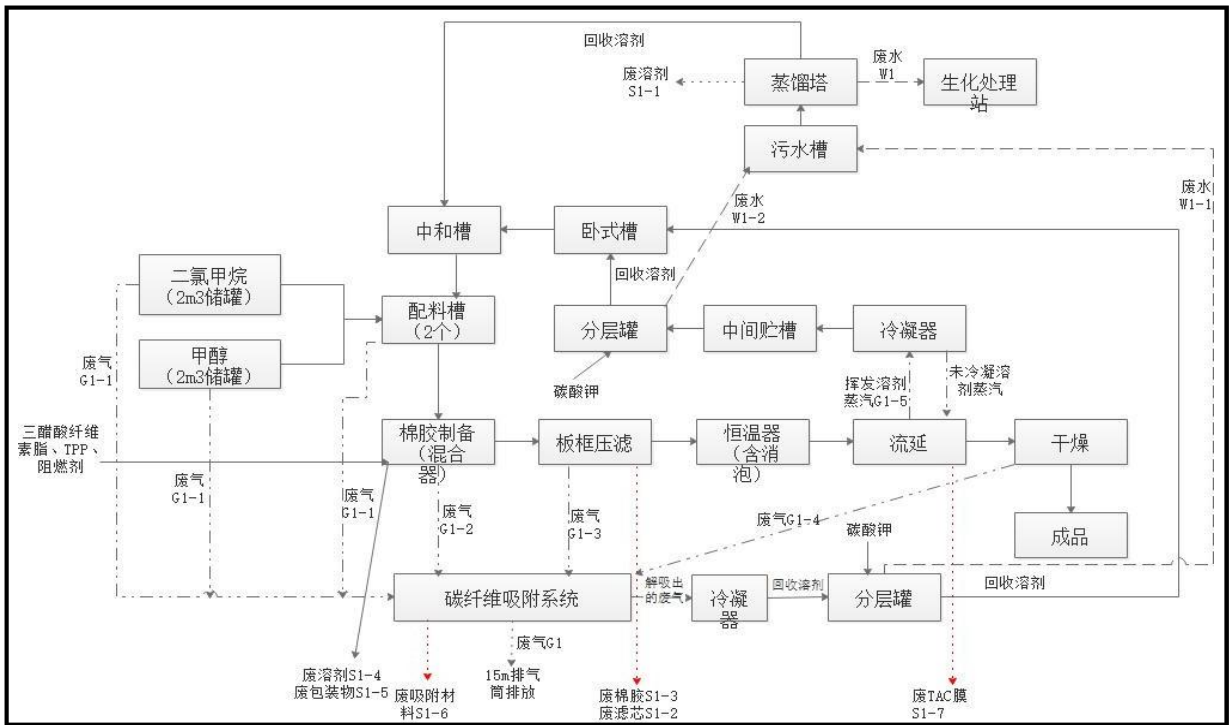


图 4-43 片基一部工艺流程示意图

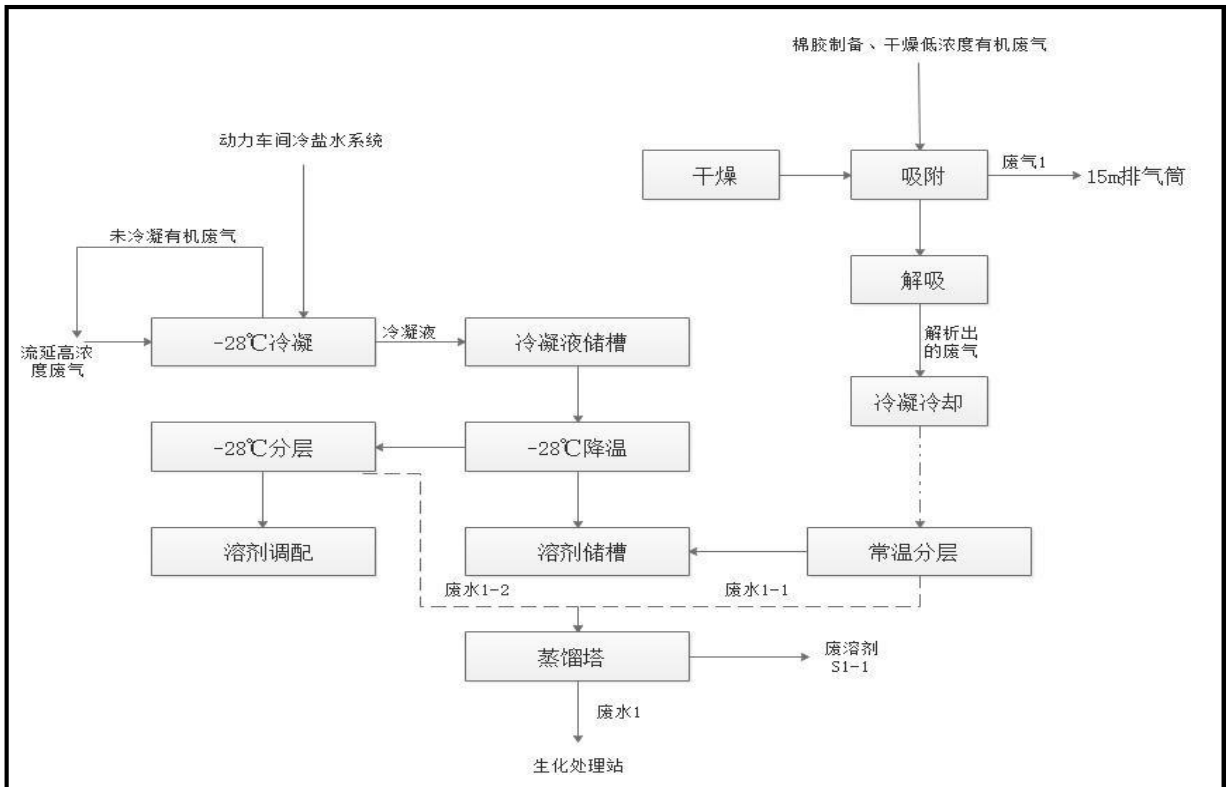


图 4-44 片基一部溶剂冷凝回收系统

排污节点分析:

废气：溶剂储罐、棉胶混合器、板框压滤、流延、干燥过程中产生有机废气，主要污染物为二氯甲烷、甲醇、丁醇等溶剂挥发废气。

噪声：设备及配套的泵类运行噪声，主要污染物等效连续 A 声级。

固体废物：蒸馏塔废溶剂、板框压滤废棉胶、废滤芯、炭吸附废活性炭纤维、废滤芯、废包装物（废 UV 包装）等，属于危险废物，废 TAC 膜属于一般固废。

废水：主要为生活污水、车间清洗废水及生产工艺蒸馏分层废水。

4.4.4.2 片基二部、片基三部

片基二部片基三部共用一个棉胶车间提供棉胶液，片基二部和三部流延、拉伸、干燥等片基生产设备及工艺流程基本相同，冷凝系统不同，另外紫外吸收剂投加的顺序不同，片基二部在棉胶制备混合器中投加，片基三部在溶剂进入流延机前投加，其他生产工艺流程基本相同。

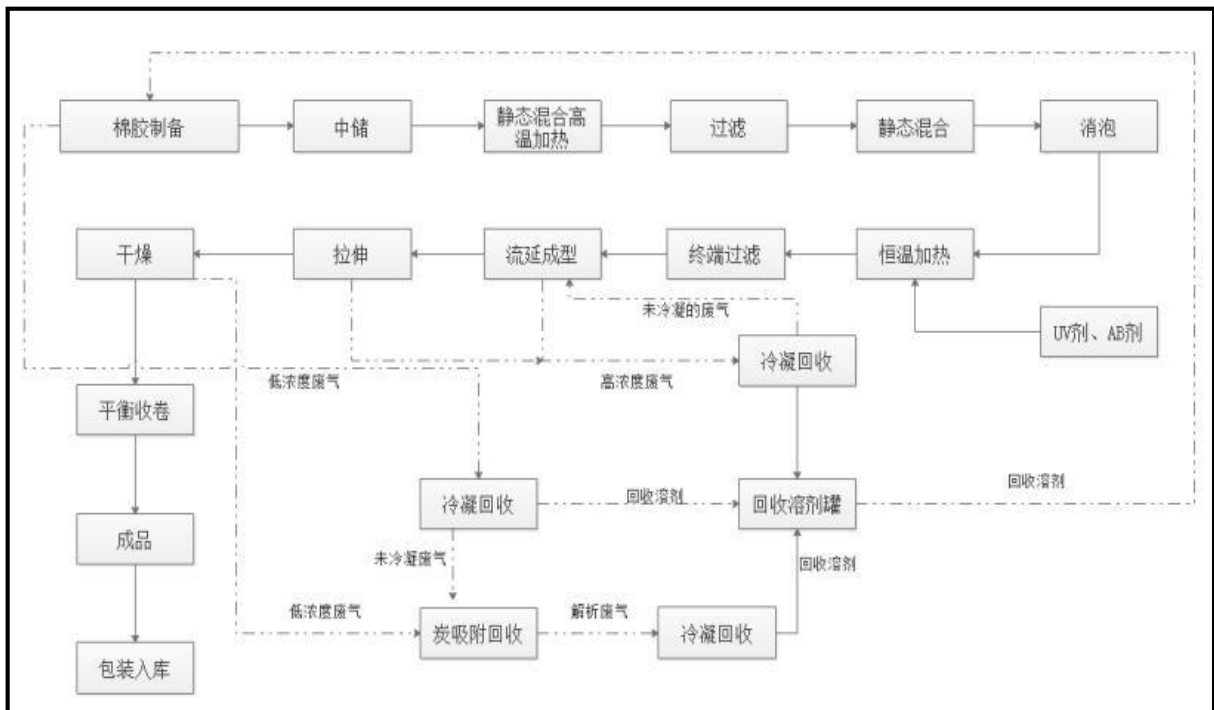


图 4-45 片基二部、片基三部整体工艺流程图

工艺简述：

A、棉胶制备及供料

本工序采用连续、间断分批相结合的生产方式。棉胶混合为间断分批操作，混合器操作交替进行；棉胶过滤采用连续操作，中间有缓冲贮槽；棉胶液到达消泡器后采用真空消泡连续操作方式。

将二氯甲烷、甲醇、丁醇及 TPP（磷酸三苯酯）由储罐经计量后泵入调配槽按比例混合，制成混合溶剂，然后泵入棉胶混合器中，再将三醋酸纤维素酯（简称 TAC）投入棉胶混合器中进行溶解。溶解合格的棉胶溶液经粗滤器滤掉未溶解物和机械杂质，再用齿轮泵加压送入棉胶液缓冲罐，此时棉胶需经过二次过滤，由于棉胶液粘度高，过滤需经过中储、齿轮泵加压、套管加热、罐式过滤完成；过滤合格的棉胶经超声波振荡、真

空静置消泡后，用计量泵输送，并经终端换热器使棉胶恒温到 31℃，终端保护性过滤，最后送至流延机嘴进行流延。计量泵与流延机流延转鼓连锁，保证流延精度。

片基三部根据产品品种的不同需求，棉胶液中尚需加入紫外线吸收剂及 AB 剂，为保证产品质量，并减少因更换产品品种带来的物料混杂，紫外线吸收剂加入位置选在最终静态混合前，紫外线吸收剂棉胶加料泵及 AB 剂棉胶加料泵均为计量泵，根据配方要求进行加入，并且与流延棉胶供料泵采用精度计量泵联锁控制，保证紫外线吸收剂及 AB 剂的混合比例。

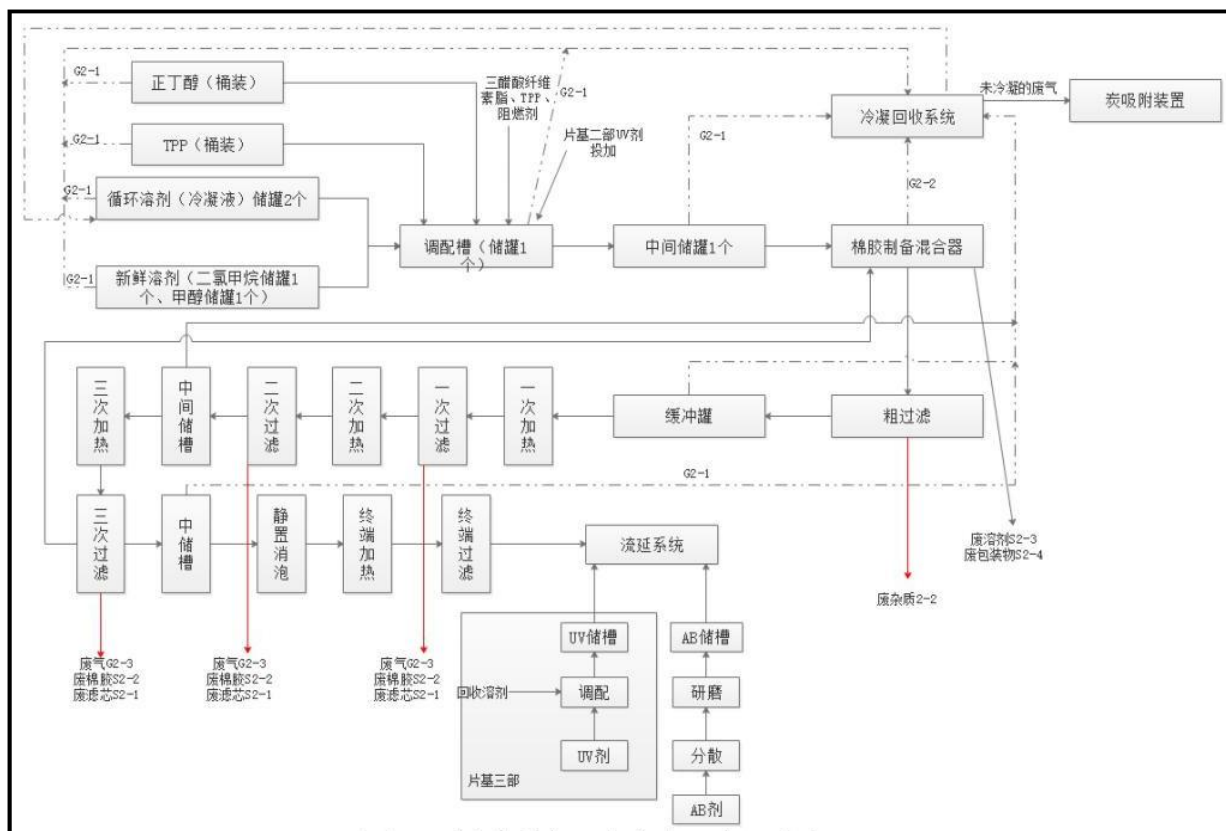


图 4-46 棉胶制备工艺流程图

B、流延、拉伸及干燥工序

本工序的主要设备是流延机、拉伸机及干燥箱。流延采用单嘴流延，机械车速 3~30m/min，正常生产车速 20m/min，流延宽度 1650mm，成品宽度 1330mm。拉伸机的功能是进行横向的固定和拉伸，入口有效宽度 1300~1650m，手动可调，出口有效宽度 1300~1850mm，手动可调。干燥箱设有 9 个用于干燥及平衡的区段，片路总长 450m。同时设有 1 个切边接片储片区，1 个切边压花储片区及 1 个收卷区。

①片基成形过程

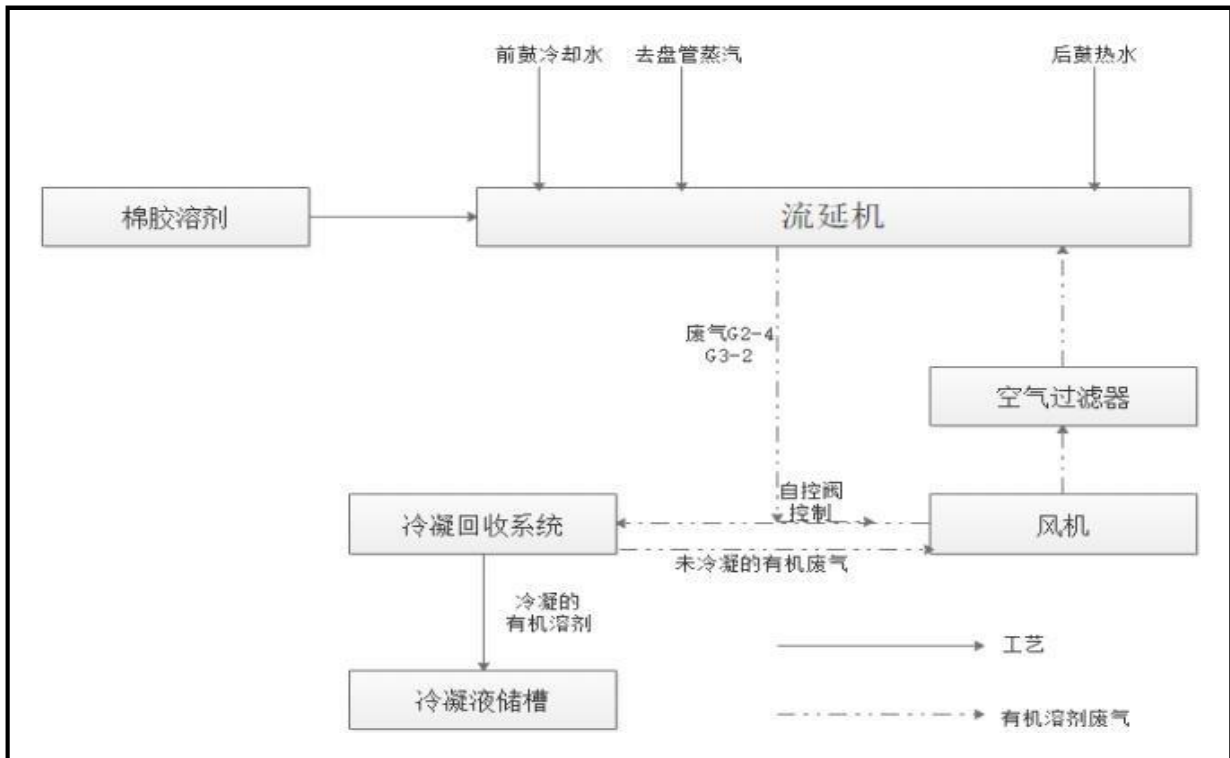


图 4-47 流延工艺流程图

具体是片基流延在带式流延机进行，棉胶液由供料计量泵加压，稳定地进入流延嘴，从流延嘴流出的棉胶液均匀地分布在连续运转的钢带上，流延嘴后设有真空风管，使棉胶液与钢带接触紧密，棉胶液在钢带上形成一个连续、表面光洁、厚度均匀的粘液层，此粘液层在流延嘴下方形成后，进入流延机的干燥道。为了满足 TAC 膜生产工艺需求，流延机内须保持一定浓度的溶剂气体，此部分通过自控阀进行控制，首先通过循环风机使得部分挥发溶剂废气始终在流延机内循环，其余挥发溶剂废气进入冷凝回收系统回收后重新利用。

在流延机内，为使钢带绕过后鼓时被加热，需在后鼓通入 30~60℃ 热水；片基离开流延机的含湿量为 35~40%，为保证在此含湿量条件下片基成功剥离，钢带在绕过前鼓时应予以降温，在前鼓通入 10~30℃ 冷却水。

在钢带上形成的薄膜从前鼓剥离，然后进入拉伸机、干燥箱进行拉伸、干燥后处理。流延机体内通风系统采用二段送风系统，流延工段 L1 风量 2000m³/h，L2 风量 3000m³/h，拉伸机前端设 1 段通风系统，L3 3000m³/h。

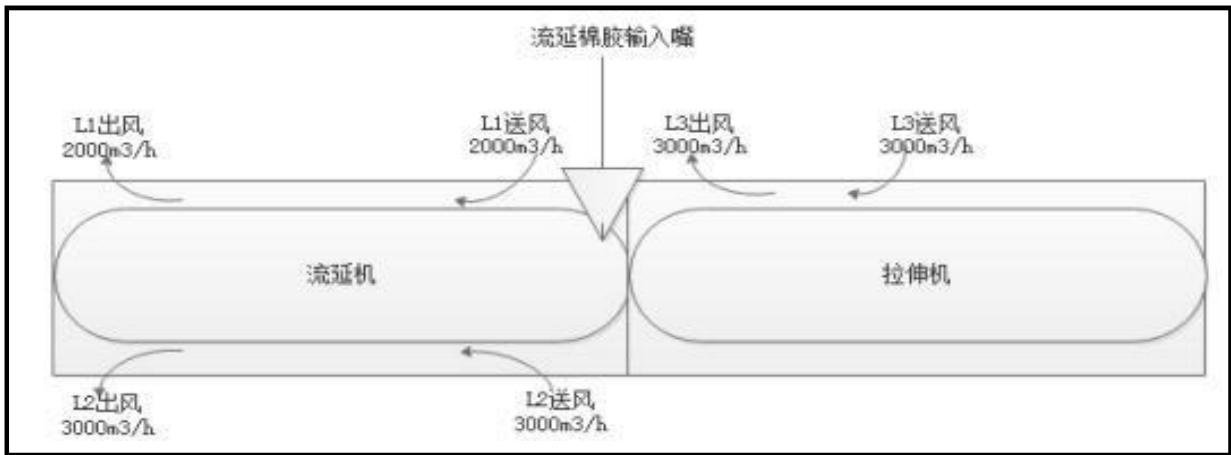


图 4-48 流延拉伸通风系统现状示意图

②拉伸过程

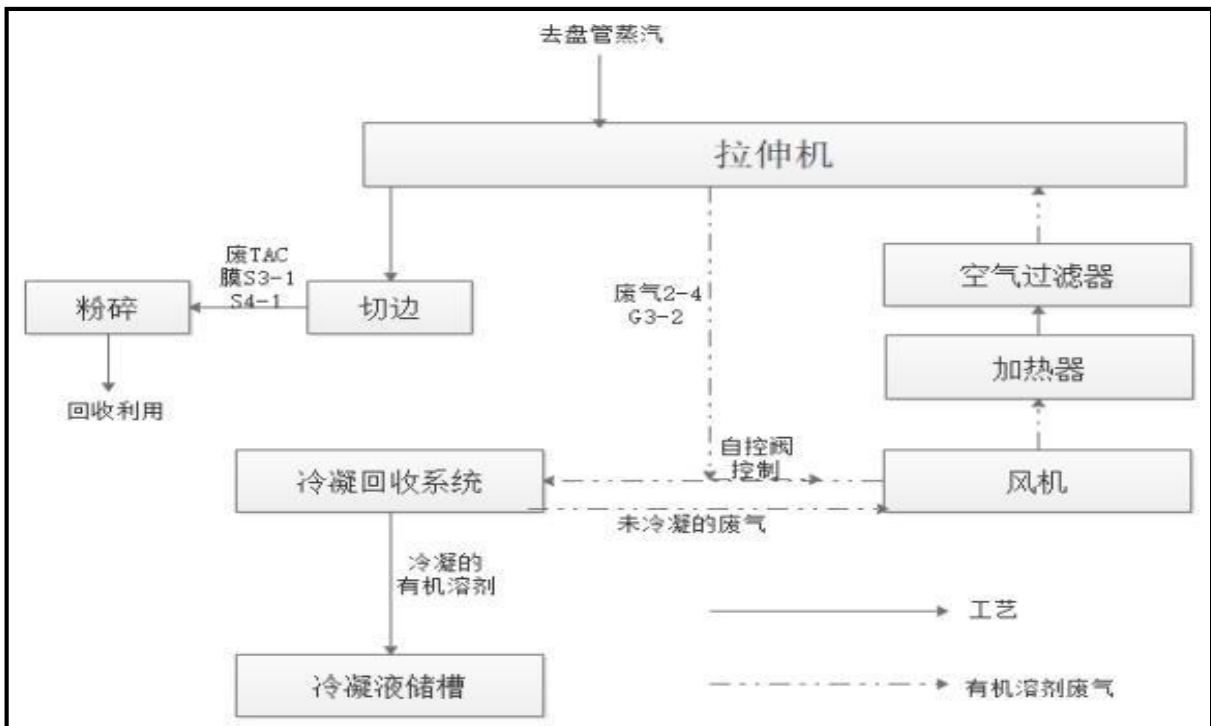


图 4-49 拉伸工艺流程示意图

具体为含湿量为 35~40%的湿片基从钢带上剥离后即进入拉伸区。为使拉伸得以完成，需使进入拉伸机的片基具有一定的塑性，为此在进入拉伸机的片基上下设有冲击风盒，同时在进入拉伸机的片基上下设有平行送风，以备收集从湿片基挥发出来的溶剂蒸气。

此平行送风为一密闭循环系统，原理同流延机系统，拉伸机内须保持一定浓度的溶剂气体，此部分通过自控阀进行控制，首先通过循环风机使得部分挥发溶剂废气始终在拉伸机内循环，其余挥发溶剂废气进入冷凝回收系统回收后重新利用。拉伸后片基含湿量为 10~20%。流延拉伸机产生的高浓度有机废气共用一套冷凝系统。

③干燥过程

经过拉伸后含湿量为 10~20%的湿片基进入干燥箱，整个干燥箱大体分切边接片储片区、干燥区、切边压花储片区及收卷区四个区，通过干燥区后的片基含湿量达到 2~3% 符合成品要求后，进入切边压花储片区及收卷区。干燥有机废气直接进入炭吸附装置。

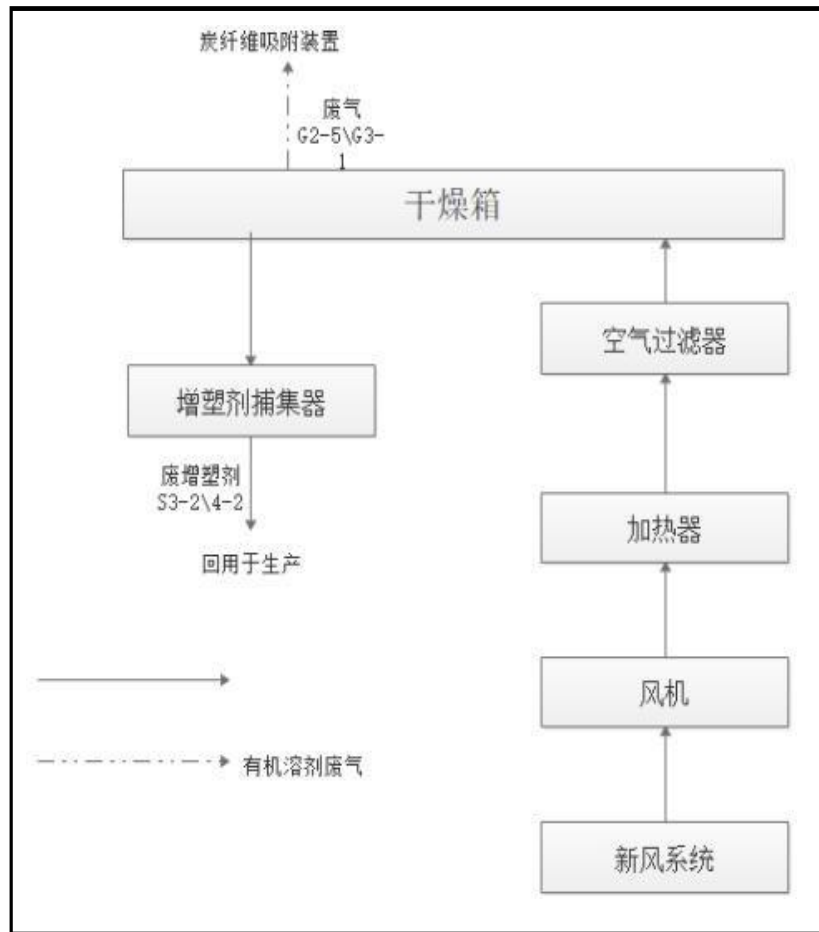


图 4-50 干燥工艺流程示意图

为避免增塑剂（TPP）析出后影响产品质量及吸附系统回收效率，将干燥区分为三个部分，每个部分各设置一套增塑剂捕集装置，捕集的增塑剂回用于生产。

干燥区设新风补充系统以保证干燥过程送风的溶剂含量稳定，新风补充系统除设有初、中效过滤外，同时设有表冷段及高效段，以保证稳定的洁净的新风条件。与新风系统相对应，还需配有相应的排风，该排风送入炭回收系统，进行溶剂回收。

收卷区收卷成轴的片基用小运至内包室及外包室，经检验合格后按要求进入包装、打号，入库保存。

④溶剂回收工序

溶剂回收系统包括两部分：冷凝回收系统和炭吸附系统。片基二部三部流延车间冷凝系统分别单独设置 1 套。

片基三部冷凝系统采用单独制冷机，冷凝介质二氯甲烷，制冷机设计制冷参数-32℃，

流延、拉伸工序产生的高浓度有机废气（G2-4）经-30℃（工艺设置温度）冷凝装置冷凝后，废气通过循环风机再回到流延拉伸工序，冷凝液进入冷凝液槽。

棉胶车间制冷系统与片基生产三部合用，棉胶制备系统溶剂储罐、棉胶混合器呼吸阀产生的废气先经 7℃冷凝系统（公共事业部冷冻水系统）预冷凝后，再经-30℃冷凝装置（片基三部制冷系统），7℃冷凝系统中未冷凝的废气（G2-1\2-2）进入炭吸附进一步处理，-30℃冷凝装置冷凝下来的冷凝液进入冷凝液槽。

以上冷凝液在冷凝液槽中再经-30℃降温，经冷却至-20℃，进入分层槽，静置分离水分后由管道送到溶剂储槽作为原料使用。流延车间干燥产生的废气（G3-1）直接进入炭吸附装置。

炭吸附装置吸附、解吸、干燥交替进行，解吸介质采用低压蒸汽解吸出的有机废气经冷凝系统冷凝后常温分层，分层后废水排入片基一部蒸馏塔，分层产生的溶剂进入溶剂储罐回用蒸馏产生的废液作为危险废物处置。

片基二部制冷系统采用单独制冷机，冷凝介质二氯甲烷，制冷机设计制冷参数-10℃，流延、拉伸工序产生的高浓度有机废气经-10℃冷凝装置冷凝后，废气通过循环风机再回到流延拉伸工序，冷凝液进入冷凝液槽。流延车间干燥产生的废气（G2-5）直接进入炭吸附装置。

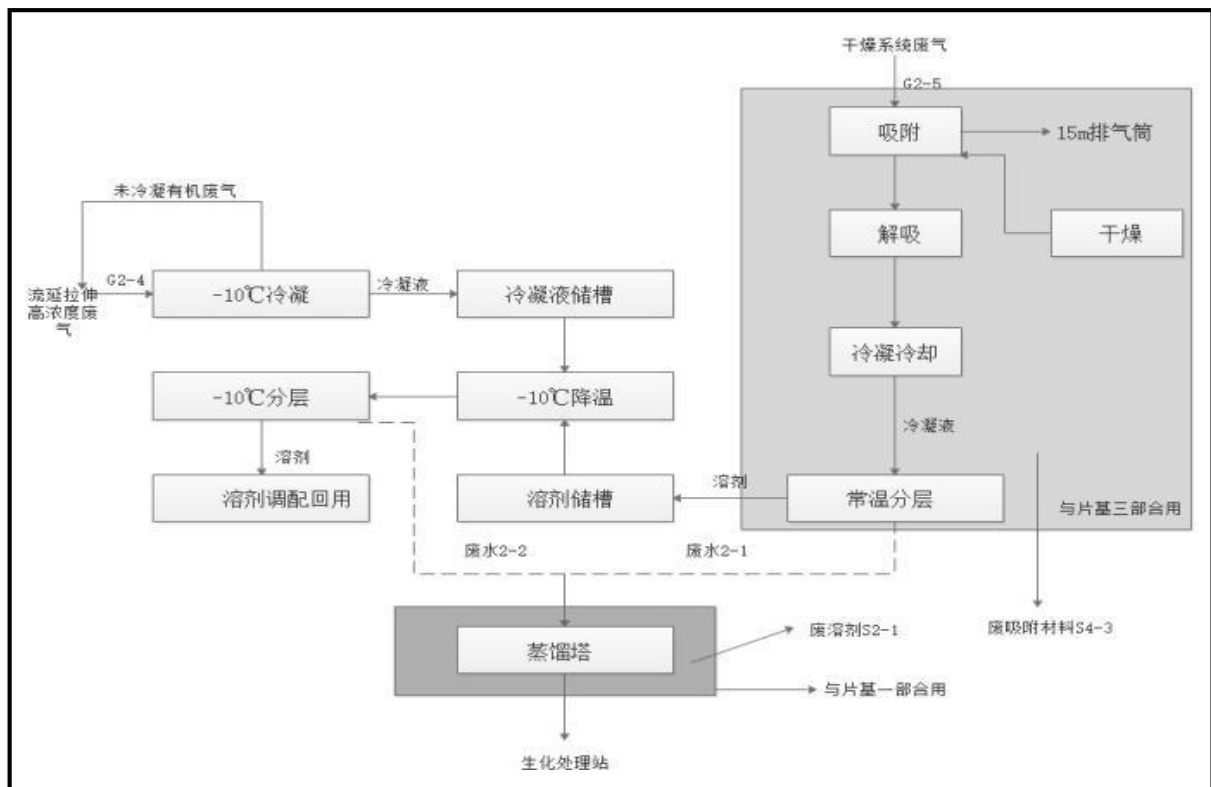


图 4-51 片基二部溶剂回收系统工艺流程示意图

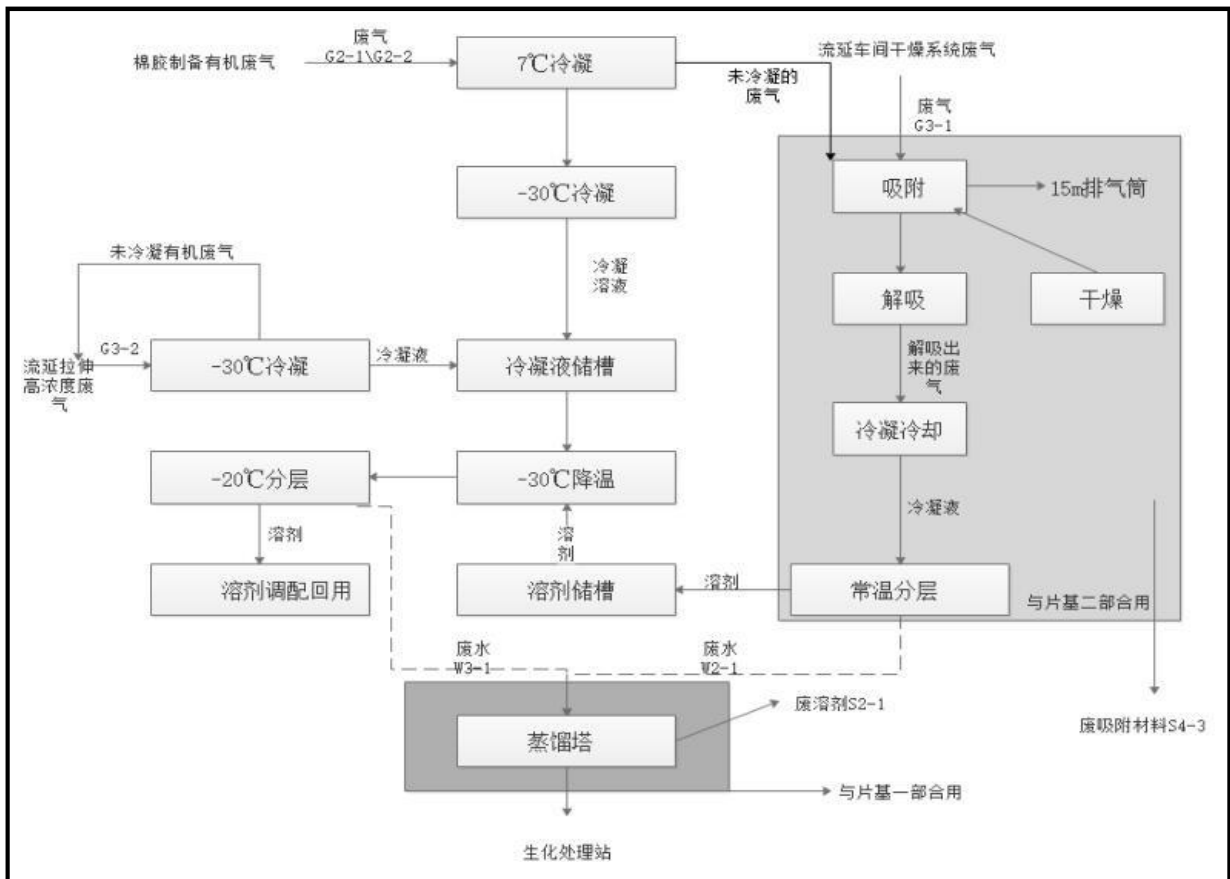


图 4-52 片基三部溶剂回收系统工艺流程示意图

排污节点分析：

a、棉胶车间：

废气：溶剂储罐、棉胶混合器、板框压滤产生的有机废气，主要污染物为二氯甲烷、甲醇、丁醇等溶剂挥发废气。

噪声：设备及配套的泵类运行噪声，主要污染物等效连续 A 声级。

固体废物：板框压滤废棉胶、废滤芯、废包装物（废 UV、增塑剂包装）等，属于危险废物，废 TAC 膜属于一般固废。

废水：主要为生活污水、车间清洗废水。

b、片基二部三部流延车间：

废气：流延拉伸、干燥工序产生的有机废气，主要污染物为二氯甲烷、甲醇、丁醇等溶剂挥发废气。

固体废物：蒸馏塔废溶剂（与片基一部合用）、板框压滤废棉胶、废滤芯、炭吸附废活性炭纤维（二部三部合用一套）、废滤芯、废包装物（废 UV、增塑剂包装）等，属于危险废物，废 TAC 膜属于一般固废。

4.4.5 重点场所、重点设施设备情况

表 4-25 重点场所、重点设施设备情况确定

序号	工业场所	涉及工业活动	涉及的重点场所或重点设施设备	是否确定为重点场所或重点设施设备
1	片基一部	生产车间，地下储罐	棉胶制备储罐及混合罐，中间库地下储罐，棉胶过滤泵及中储罐	是
2	一部片基回收	接地储罐、地下储罐、排水管线、污水处理	混合溶剂罐、埋地污水罐以及排水管线	是
3	片基二部	生产车间、接地储罐	溶剂回收装置，冷媒储罐及棉胶车间废水	是
4	片基三部	生产车间、接地储罐		是
5	棉胶车间	生产车间、离地储罐		是

4.5 乐凯集团区域

乐凯集团区域为乐凯研究院、公共事业部、乐凯集团危废间、停产闲置车间及办公区域。

4.5.1 乐凯研究院

乐凯研究院包含四个研究室及合成化学室、物化分析室、有机中试线实验室等实验室。所属实验室主要分布在工程研究中心楼、片种楼、磁研楼、老浴室试验室、有机中试线楼、北涂磁楼。工程组成情况详见表 4-26，平面布置详见图 4-53。

表 4-26 乐凯研究院现有工程组成一览表

项目	占地面积 (m ²)	建设内容	主要功能
工程中心	1600	工程研究中心楼 5 楼、6 楼的部分，2 楼的部分	涂布样片实验室、复合样片铸涂膜一体机试验室、EBPVD 镀膜试验室
		工程研究中心楼 2 楼	办公、学习
		工程研究中心楼 1 楼	1 条 PECVD 中试线、1 条干式复合机中试线、1 条锂电隔膜涂布中试线、1 条多功能涂布中试线
片种研究楼	1670	1 楼全部实验室	主要进行未知物测试、剖析
		2 楼、3 楼为乐凯医疗使用	主要为研发实验区域
磁研楼	1000	2 楼的一半试验室	NPB 小试
老浴室	630	单独 1 层	主要制备聚合物乳液，另外镀膜、分切、喷砂；1 条 EBPVB 中试线
有机中试线	1170	单独 2 层楼	中试线，主要进行精细化学品添加剂中试
北涂磁楼	980	1 楼的有 2 个实验室房	1 个是绿色光电新材料实验室：主要为干燥间 1 个是特种分离膜材料实验室：主要为铸涂膜一体机

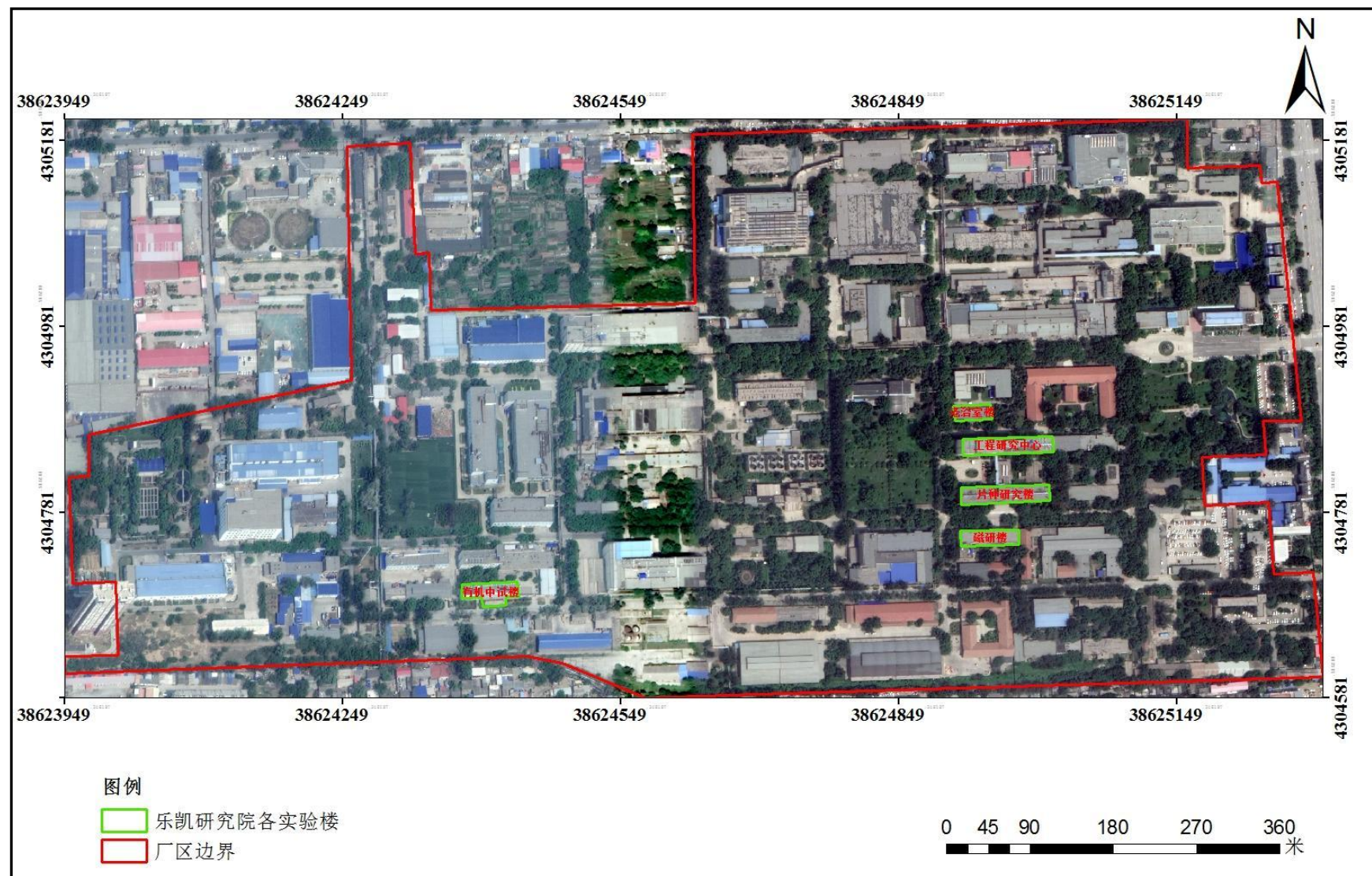


图 4-53 乐凯研究院各实验楼平面布置情况

4.5.2 公共事业部

4.5.2.1 平面布置情况

公共事业部主要负责管理生化处理站一座，含银污水处理站一座，中水站一座，动力车间一座和乐凯储运部，乐凯储运部主要负责集团公司的原辅料的采购存储管理，包括片基库 4 个、纸基库 2 个、溶剂区（桶装区、储罐区办公和值班室）、化工原料库、化学试剂库、包材库、办公及其他库房。工程组成情况详见表 4-27，平面布置详见图 4-54。

表 4-27 公共事业部现有工程组成一览表

项目	占地面积 (m ²)	建设内容	备注
乐凯储运部	23617	片基库 4 个，2000+1462+1057+350=5519m ² ； 纸基库 2 个 4000+982=4982m ² ； 溶剂区（桶装区 1200m ² ，储罐区 1800m ² ； 办公和值班室 140m ² ，300m ² ）； 化工原料库 4000m ² ； 化学试剂库 640m ² ； 包材库 768m ² ； 办公及其他库房 1918m ²	/
生化处理站	20150	一沉池+均质池池+曝气池+二沉池+污泥浓缩，处理规模 8400m ³ /d	/
含银污水絮凝站	100	絮凝沉淀工艺，沉淀后污泥外委提银，处理规模 45m ³ /h	/
中水站	100	原水池+曝气生物滤池+清水池，处理规模 2400m ³ /d	/
动力站	1500	集中的空压站，负责制取压缩空气以供公司各车间使用，目前空压站所供压缩空气的压力为 0.6MPa；制冷一段有离心式电制冷机 3 台制备 6℃冷冻水，供冷能力约 19000KW；32/37℃循环冷却水来自 4 座混凝土冷却塔，其制备能力为 8000m ³ /h；还有 1 台螺杆制冷机制备-28℃冷冻水，供冷能力 250m ³ /h。	/



图 4-54 公共事业部平面布置图

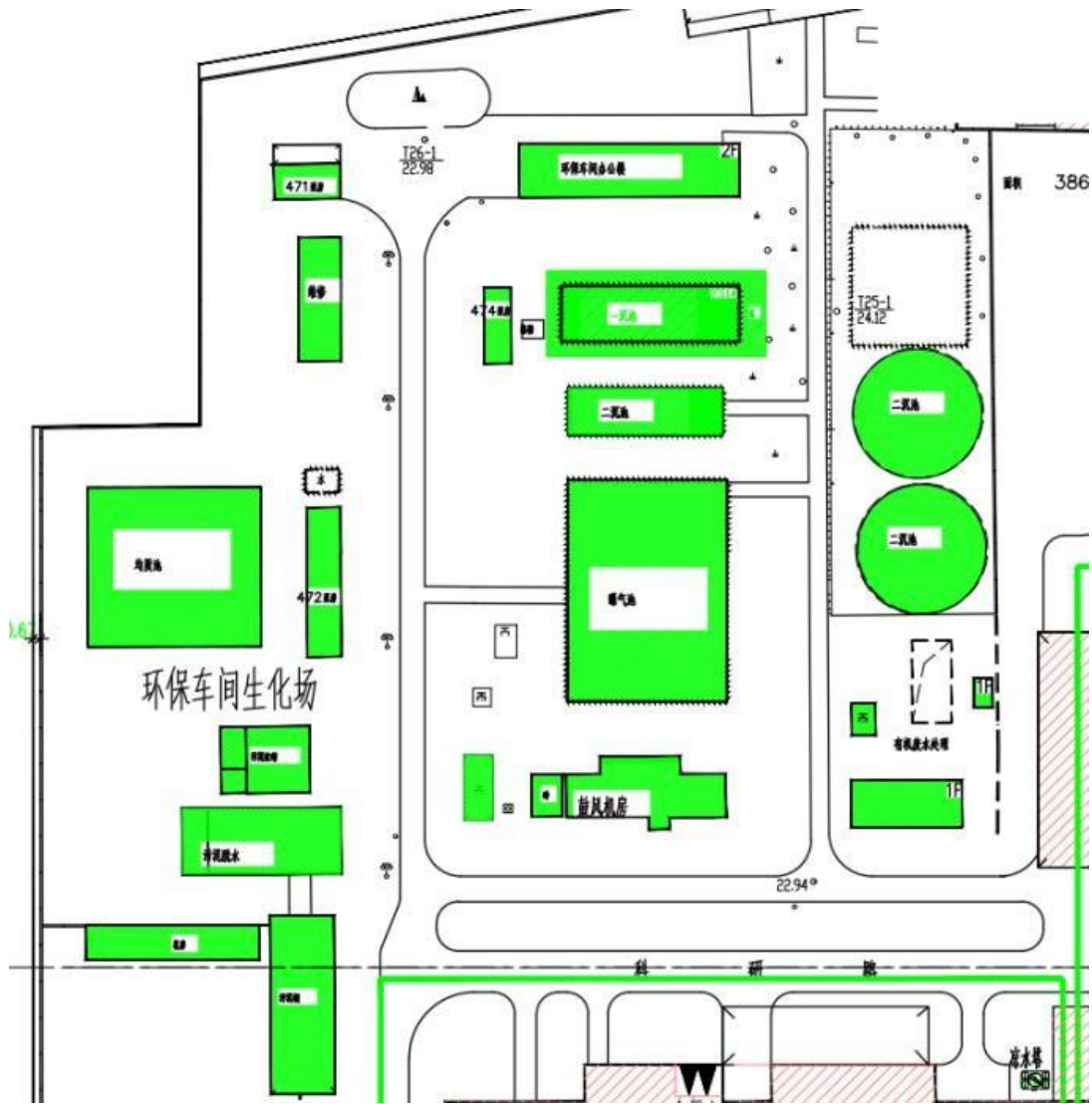


图 4-55 生化处理厂平面布置图

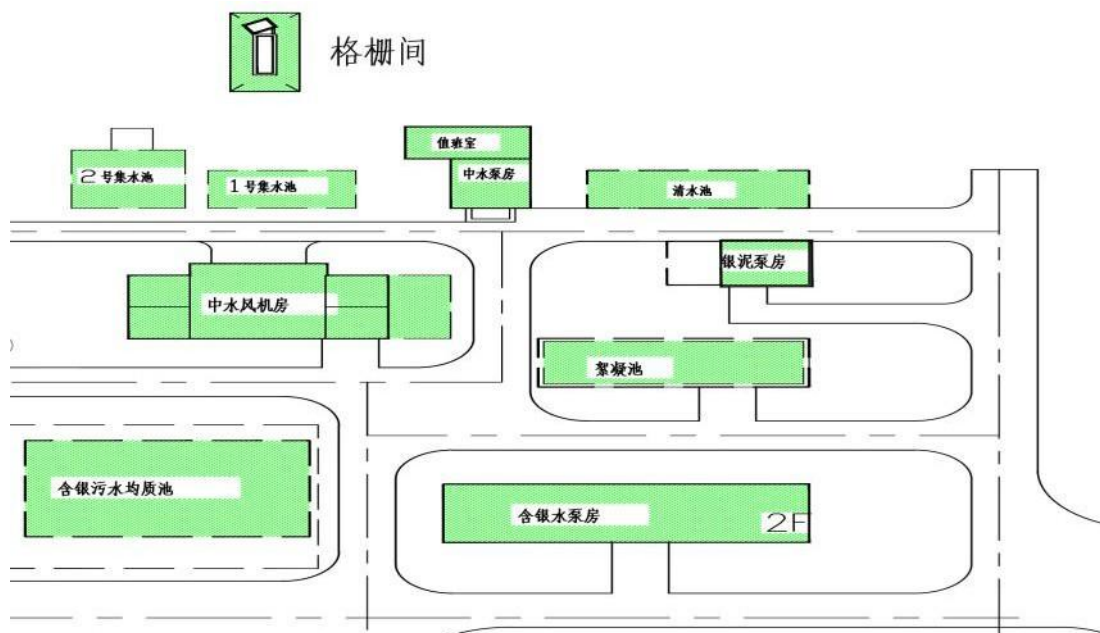


图 4-56 中水站和含银废水处理站区平面布置图

4.5.2.2 生化污水处理工艺流程

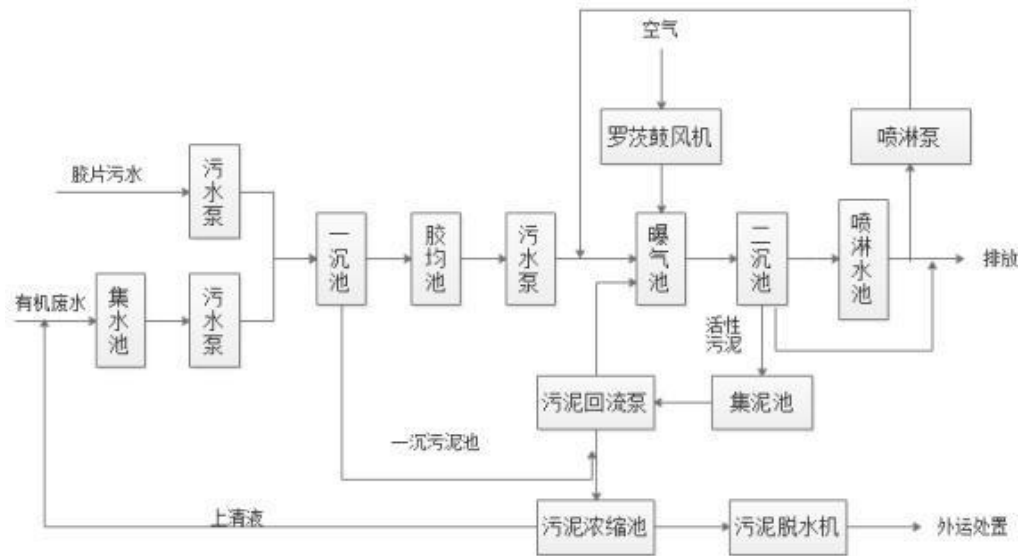


图 4-57 生化处理厂工艺流程图及产污节点

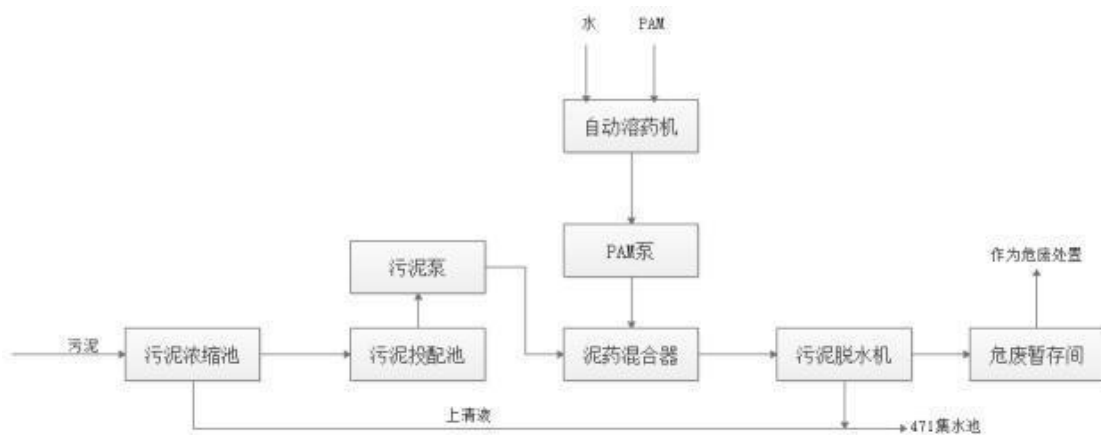


图 4-58 污泥脱水处理流程示意图

来自厂区的有机污水首先进入一沉池，进行一次沉淀，然后靠位差进入自流入胶均池，均质后的污水送至曝气池的混合池，经曝气处理后的污水靠位差流入辐流式二沉池进行沉淀，处理达标后的上清液经集水槽进入集水井，除中水回用外的剩余污水再经出水总管排入城镇污水管网。沉淀后的污泥部分回流，剩余污泥排入浓缩池处理，上清液返回 471 集水池，然后进入一沉池。乐凯集团生化污水处理场处理能力较大，水质稳定，再加上严格的规章制度、良好的运行设备、完善的监测数据，使生化处理的出水合格率达到 100%。

4.5.2.3 含银污水处理工艺流程

含银污水处理站 1980 年投入使用，设计处理能力 1080m³/d，乳剂、涂布产生的含银废水排入含银污水处理站，首先进入含银污水均质池，再通过污水泵泵入絮凝沉淀池，经过絮凝处理后，沉淀银泥交有资质单位提银处理，絮凝沉淀池上清液入污水生化处理

场处理达标后排放。

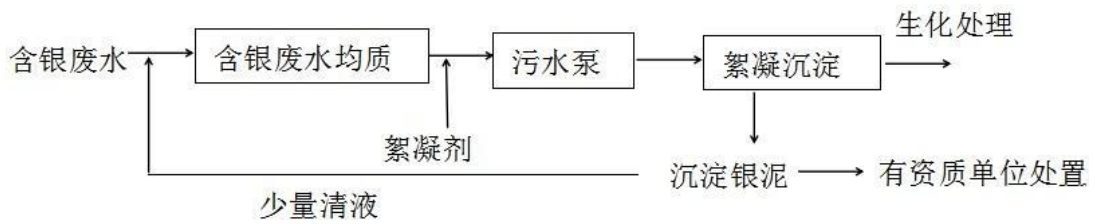


图4-59 含银废水处理站工艺流程图及产污节点

4.5.2.4 中水处理站工艺流程

集水池的水经均质池进入生物滤塔处理，去除 COD、SS 等，再进行消毒处理，然后回用于生产或绿化用水。中水处理站设计处理能力为 2200m³/d。中水处理工艺见下图。

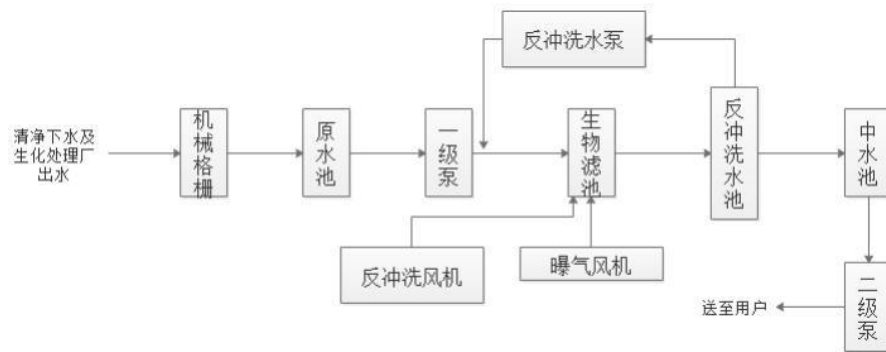


图4-60 中水处理站工艺流程图及产污节点

乐凯公司中水站处理工艺及能力：全部清净水和生化处理站出水经过机械格栅进入中水站的原水池，再通过泵泵入生物滤池，生物滤池的出水进入反冲洗水池，部分用水通过反冲洗水泵对生物滤池中的生物滤膜进行冲洗处理，冲洗水排入生化处理站，反冲洗水池出水进入中水池，然后回用于生产或绿化用水。

4.5.3 乐凯集团危废间

该区域为乐凯集团内危废暂存库区，位于乐凯集团厂区内西北侧，现有危废间 5 座，分别为乐凯胶片 2#库、乐凯胶片 3#库，乐凯医疗 1#库、乐凯医疗 2#库、乐凯化学 1#库。工程组成情况见表 4-28，平面布置情况见图 4-61。

表 4-28 集团危废间现有工程组成一览表

项目	占地面积 (m ²)	建设内容	备注
乐凯胶片 2#库	35	暂存光伏事业部、涂塑事业部产生的危废，包括清洗废液、废滤芯（含过滤残渣）、废化学原料包装物（沾染化学原料）、废 UV 灯管、设备检修废机油等	
乐凯胶片 3#库	28	暂时闲置	

项目	占地面积 (m ²)	建设内容	备注
乐凯医疗 1#库	28	贮存废三甘醇溶剂(含基材车间挤出熔融物过滤残渣) 废乙醇溶剂(含废乳剂)、废化学试剂、废显定影液、 废机油	
乐凯医疗 2#库	60	贮存废化学原料包装袋及包装桶、废弃化学试剂包装 物、废滤芯(含过滤残渣)、废活性炭、废过滤袋	
乐凯化学 1#库	28	已闲置	

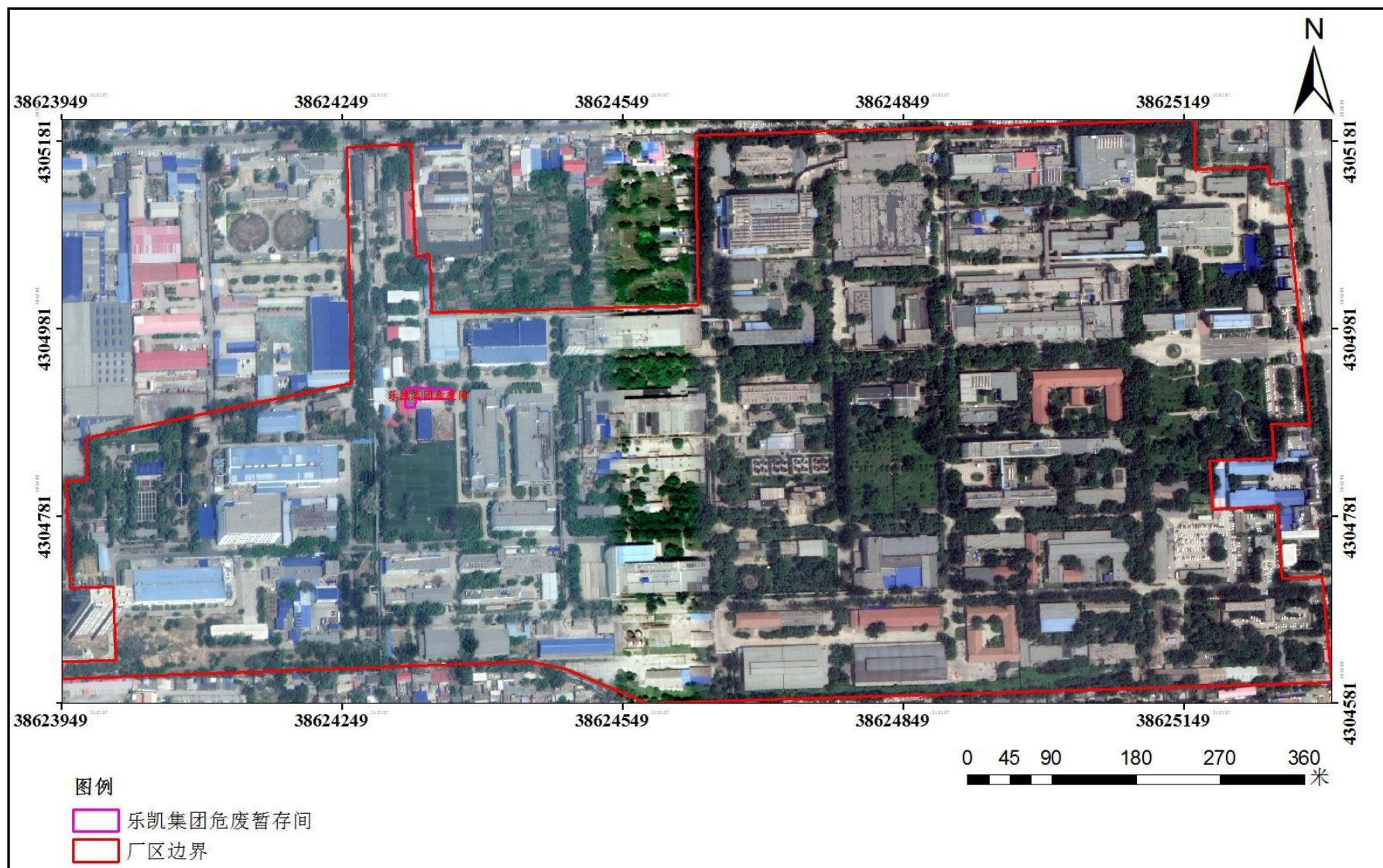


图 4-61 乐凯集团危废间布置图

4.5.4 停产闲置车间及办公区域

乐凯集团内部有很多厂房已停产或闲置，主要有乐凯化学有限公司、保定通达实业公司、原黑白整理车间、原黑白涂布 1 号机车间、原照相乳剂车间、涂布 2 号机车间及其他闲置厂房及办公楼、停产场、单身宿舍等。华源工贸及外租区域不属于本次调查范围。工程组成情况见表 4-29，平面布置情况见图 4-62。

表 4-29 停产闲置车间及办公区域工程组成情况一览表

项目	占地面积 (m ²)	建设内容	备注
保定市乐凯化学有限公司	10600	位于厂区的西南部，主要建设有有机车间、光稳定剂车间、实验楼、干燥车间、仓库、办公室等。保定市乐凯化学有限公司已搬迁至黄骅化工园区，车间内生产设备已拆除，该区域目前处于闲置状态。2021 年 6 月搬迁。	/
保定通达实业公司	30400	保定通达实业公司位于厂区西北，主要建设有福利车间、注塑车间、抗-8 车间、相纸袋车间、化工库、办公楼等。现今公司已注销，该区域处于闲置状态。2019 年破产解散。	/
原黑白整理车间	8400	2014 年停产	/
原黑白涂布 1 号机车间	4800	2011 年停产	/
原照相乳剂车间	1600	已停产多年	/
涂布 2 号机车间	4300	2012 年停产	/
原彩色胶卷实验车间	6400	彩色胶卷停产，相继停产，已停产多年	/
原综合回收车间	4400	2011 年停产	/

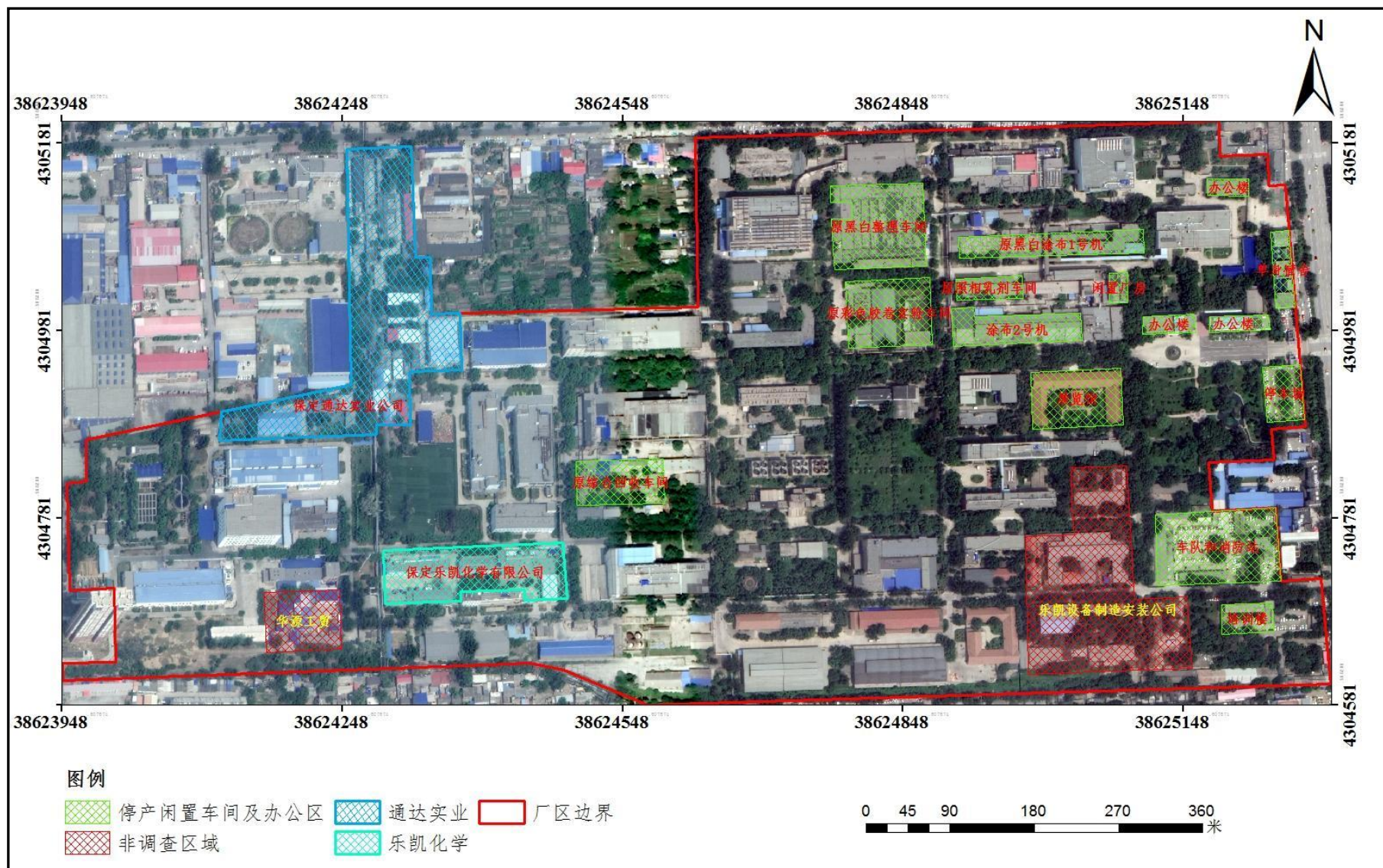


图 4-62 乐凯集团办公区域及闲置、停产厂房分布图

4.5.5 关注污染物分析

乐凯研究院有机中试线生产使用的主要原辅材料有：主要是乙酸乙酯、乙醇、甲苯、甲醇等，其他溶液属于保密配方。初步确定关注污染物为：乙酸乙酯、乙醇、甲苯、甲醇。

生化污水处理站处理整个集团公司事业部各公司的污水，初步确定关注污染物为：pH、银、甲醇、石油烃（C₁₀-C₄₀）、卡必醇、卤盐、2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基苊烷、二（乙烷基磺酰）甲烷、异丙醇、丙烯酸、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、卡松、氧化铝、乙酸乙酯、硝酸、N-N-二甲基甲酰胺、乙醇、乙酸乙酯、苯酚、丁二烯、苯乙烯、氨氮、丁醇、间甲酚、甲苯、丙酮、溴化钾、乙酰乙酸乙酯、四乙烯五胺、三甘醇、对苯二酚、硫代硫酸铵、乙二胺四乙酸铁铵、硫氰酸盐、溴化铵、苯骈三氮唑、亚硫酸钠、二甘醇、硝酸铁、乙二胺四乙酸、焦亚硫酸钠、硫代硫酸钠、硫酸铝、碳酸钠、二乙基羟胺、显影剂、三乙醇胺、碳酸氢钾、聚乙二醇、亚硫酸氢铵、三醋酸纤维素、二氯甲烷、磷酸三苯酯、碳酸钾、丙烯腈。

含银污水处理站主要处理乐凯胶片各车间的含银废水，初步确定关注污染物为：pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、银、三甘醇、乙酸乙酯、聚乙烯醇、N，N-二甲基甲酰胺、异丙醇、甲醇、卡必醇、丙烯酸、聚乙烯吡咯烷酮、苯酚、丁苯胶乳、溴化钾、乙酰乙酸乙酯、四乙烯五胺。

乐凯集团危废间存储乐凯胶片及乐凯医疗危险废物：初步确定确定关注污染物为：pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、银、三甘醇、乙酸乙酯、聚乙烯醇、N，N-二甲基甲酰胺、异丙醇、甲醇、卡必醇、丙烯酸、聚乙烯吡咯烷酮、苯酚、丁苯胶乳、溴化钾、乙酰乙酸乙酯、四乙烯五胺。

4.5.6 重点场所、重点设施设备情况

表 4-30 重点场所、重点设施设备情况确定

序号	工业场所	涉及工业活动	涉及的重点场所或重点设施设备	是否确定为重点场所或重点设施设备
1	有机中试线	分析实验	中试线的设备均为架空设备，车间有废水排放管线，废水收集池为地下池体	是
2	工程中心	分析实验	/	否
3	片种研究楼	分析实验	/	否
4	磁研楼	分析实验	/	否
5	老浴室	分析实验	/	否
6	北涂磁楼	分析实验	/	否

序号	工业场所		涉及工业活动	涉及的重点场所或重点设施设备	是否确定为重点场所或重点设施设备
7	公共事业部	生化处理站	污水处理	污水处理站各池体	是
8		含银污水处理区	污水处理	含银污水处理站各池体、中水站各池体	是
10	乐凯储运部	片基库	包装货物存储	/	否
11		医疗切片库	包装货物存储	/	否
12		化学辅料库	包装货物存储	/	否
13		废弃地上罐	/	/	否
14		闲置库房	/	/	否
15		水泥库	/	/	否
16		桶装溶剂库	包装货物存储	桶装溶剂存放区	是
17		地下罐区	地下储罐	地下罐体	是
18		试剂库	包装货物存储	试剂库	是
19		基材库	包装货物存储	/	否
20		纸基库	包装货物存储	/	否
21		包材库	包装货物存储	/	否
22		基材库	包装货物存储	/	否
23		化学品库	包装货物存储	存放区	是
24		化工库	包装货物存储	存放区	是
25		集团危废间		危废暂存	危废存储
26	保定市乐凯化学有限公司		于 2021 年 6 月搬迁至黄骅化工园区, 车间内生产设备已拆除	/	否
27	保定通达实业公司		2019 年破产解散, 现今公司已注销, 该区域处于闲置状态。	/	否
28	原黑白整理车间		2014 年停产, 车间闲置	/	否
29	原黑白涂布 1 号机车间		2011 年停产, 车间闲置	/	否
30	原照相乳剂车间		已停产多年, 车间闲置	/	否
31	涂布 2 号机车间		2012 年停产, 车间闲置	/	否
32	原彩色胶卷实验车间		已停产多年, 车间闲置	/	否
33	原综合回收车间		2011 年停产, 车间闲置	/	否

4.6 厂区防渗及地下设施情况

企业地块内地下设施主要有生化污水处理设施、含银污水处理站均质池、中水站各池体、乐凯医疗污水预处理各个池体、公共事业部地下储罐、片基一部溶剂回收废水罐、片基一部地下储罐、片基二部冷媒罐、片基三部冷媒罐、有机中试线废水池、各车间和厂区的排水管线及管道井等，具体情况详见下表：

表 4-31 厂区现有地下设施情况一览表

名称	功能	防渗情况
生化污水处理站	一沉池：23.8m×3.5m×4m，为半地埋池，地下埋深 2m； 曝气池：29m×3.5m×3.5m，为半地埋池，地下埋深 1m； 二沉池：上部为圆柱体，底部为圆台体，H=4.6m，R=8m，为半地埋池，地下埋深 2m。 污水均质池：25m×12m×3.8m，为半地埋池，地下埋深 1m。	所有池体均为水泥浇筑
乐凯医疗污水预处理	污水暂存池：深度 5m。 调节池：6m×1.9m×4.5m， 缓冲池：2.7m×2.3m×4.5m， 渣池：3.5m×2.7m×4.5m， 中间反应池：2.7m×2.3m×4.5m， 清水池：2.7m×2.3m×4.5m。	除污水暂存池外，其他池体均位于下沉式地下室中，为接地池体，所有池体均为水泥浇筑。
含银污水处理站	均质池：15m×5m×5.7m，为地下池。	池体为水泥浇筑
中水站	中水处理原水池：7.9m×3.6m×5.45m，为地下池； 清水池：11.7m×3.9m×3.3m，为地下池； 曝气生物滤池：3.03m×3.03m×6.80m，为半地埋池，地下埋深 2.5m。	池体为水泥浇筑
公共事业部地下储罐	甲醇（27m ³ ）×3，地下储罐，埋深约 3m； 乙醇（27m ³ ）×2，地下储罐，埋深约 3m； 乙酸乙酯（27m ³ ）×2，地下储罐，埋深约 3m； 二氯甲烷（42m ³ ）×3，地下储罐，埋深约 5m。	地下不锈钢储罐
片基一部地下储罐	二氯甲烷溶剂储罐（10m ³ ）×2，地下储罐，埋深约 3m； 乙醇储罐（10m ³ ）×1，地下储罐，埋深约 3m。	地下不锈钢储罐
片基一部溶剂回收废水罐	污水储罐（10m ³ ）×1，地下储罐，埋深约 3m。	地下不锈钢储罐
片基二部冷媒罐	冷媒罐位于下沉式地下池体中，冷媒罐在池体中设基座，属于离地罐。冷媒罐（15m ³ ）×1。	冷媒罐为不锈钢罐体，池体为水泥防渗结构
片基三部冷媒罐	冷媒罐位于下沉式地下池体中，冷媒罐在池体中设基座，属于离地罐。冷媒罐（15m ³ ）×1。	冷媒罐为不锈钢罐体，池体为水泥防渗结构
有机中试线	废水池：4.5m×20m×2.0m，为地下池。	池体为水泥浇筑
乳剂车间储水池	废水池：3m×4m×1.5m，为地下池。	池体为水泥浇筑
涂布车间（6号机）	刷桶室污水池：1m×5m×0.5m，为地下池。	池体为水泥浇筑
地下管线	地下管线主要有地下污水管线、雨水管线，埋深在 1m 左右。	管线为缸瓦管

5、重点监测单元识别与分类

5.1 重点监测单元


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），重点监测单元定义为：企业根据排查认为可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染，需开展监测的重点场所或重点设施设备。

企业于 2022 年根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）编制完成了《中国乐凯集团有限公司土壤和地下水自行监测方案》（简称“《监测方案》”），并通过了专家评审。

通过对企业基本信息和人员访谈调查结果进行分析、评价和总结，结合现场踏勘并对照监测方案，企业重点监测单元未发生变化。根据监测方案，识别出了以下重点场所，识别过程如下：

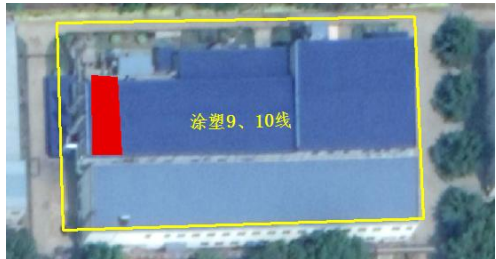
5.1.1 乐凯胶片股份有限公司重点监测单元识别

表 5-1 乐凯胶片股份有限公司重点监测单元识别表


区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图及现场照片	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
乐凯胶片有限公司	乳剂车间	3100	<p>乳剂线车间分 4 层，1 层设冷凝收料及库房；2 层为设备室；3 层设乳剂及油乳制备系统；4 层设配料补加剂配制。</p> <p>车间内主要生产产品为油乳和乳剂，乳剂主要工艺为乳剂制备、水洗过滤、成熟、后成熟、速冻、灌装和供料，油乳主要工艺为溶液制备、预混合、均化、预冷却、成条、水洗滤干、重熔、冷却存储。所使用的主要原料为 AgNO₃、明胶、卤盐（主要成分氯化钠和铈盐）、成色剂（2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基荧烷）、甲醇、卡必醇、坚膜剂（二（乙烯基磺酰）甲烷）、表面活性剂。产生的废气主要为化学品制备工序产生的有机废气，主要污染物为甲醇、非甲烷总烃。废水为生产设备、车间地面清洗废水，主要污染物为 COD、SS、Ag。危险废物为生产过程中产生废乳剂、废油乳，废化学原料包装物。</p> <p>经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化，考虑到车间内生产车间和污染物性质，在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染，存在潜在风险。</p>	一楼仅 1 间收料间涉及物料，其他区域不涉物料。收料间地面设排水地沟，用于车间地面清洗废水的排放，2 楼以上废水排放均由管道排入车间西侧的管道井，进入厂区污水管网。		AgNO ₃ 、卤盐、2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基荧烷、甲醇、二（乙烯基磺酰）甲烷、pH、卡必醇、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	是	一类单元	A

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图及现场照片	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	涂布三号机车间	5500	<p>涂布线车间分 4 层，1 层设涂布生产线一条；2 层至 3 层设涂液制备系统，泵房；3 层设冷库；4 层为配料、补加剂配制。</p> <p>车间内现有产品为彩色相纸和喷墨打印纸，车间内生产工艺主要为涂液配制、喷墨液配制、涂布、冷却、干燥、收卷。所使用的主要原料为乳剂车间油乳、乳剂、纸基、明胶、卡松、表面活性剂、增色剂（丙烯酸）、PVP（聚乙烯吡咯烷酮）、硅溶胶、坚膜剂（二（乙基磺酰）甲烷）、氧化铝、硝酸、异丙醇、PVA（聚乙烯醇）、硼酸。车间内产生的废气主要有涂液、喷墨液配制工序产生的粉尘、有机废气，涂布及干燥工序产生的有机废气，废水主要有生产设备清洗废水，主要污染物为 COD、SS、Ag。危险废物主要有生产过程产生的废滤芯（含过滤残渣）、废乳剂、废油乳、废涂布液、不合格品（废相纸）、废化学原料包装物、废喷墨液。</p> <p>经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化，考虑到车间内生产车间和污染物性质，在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染，存在潜在风险。</p>	1 楼南侧为涂布生产线，车间北侧整体为制冷机组，1 楼东半侧有 1 间水处理室，内有废水预处理，对 2 楼以上污水进行沉淀预处理之后排入车间西侧的管道井，进入厂区污水管网。		AgNO ₃ 、卤盐、2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基苧烷、二（乙基磺酰）甲烷、甲醇、pH、卡必醇、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、卡松、表面活性剂、丙烯酸、聚乙烯吡咯烷酮、氧化铝、硝酸、异丙醇、聚乙烯醇、硼酸	是	一类单元	B

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图及现场照片	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	1#危废间	270	<p>(黑白)涂布生产线整理车间 2014 年停产,2020 年乐凯胶片占用车间部分改造为危废间,暂存影像材料事业部产生的危废,包括废相纸、废乳剂、废油乳、废涂布液、废喷墨液、废滤芯(含过滤残渣)、废化学原料包装物(沾染化学原料)、设备检修废机油、废 UV 灯管、废活性炭等;分析测试中心产生的危废,包括废试剂、实验废液、废化学原料包装物(沾染化学原料)、废活性炭等;研究所产生的危废,包括实验废液、废化学原料包装物(沾染化学原料)、废活性炭等。</p> <p>经过现场踏勘,该区域为在产状态,地面硬化,考虑到车间内生产车间和污染物性质,在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染,存在潜在风险。</p>	危废间		银、甲醇、卡必醇、丙烯酸、聚乙烯吡咯烷酮、异丙醇、聚乙烯醇、乙酸乙酯、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、卤盐、2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基荧烷、二(乙烯基磺酰)甲烷、卡松、氧化铝	是	二类单元	C
	胶片中间库	2400	<p>该区域位于三号机车间西侧,为三号机车间产品的宽片平衡库房,按生产工艺要求的温湿度、时间进行平衡,平衡后的宽片按生产需求直接供裁切或入立体库存放等待出库裁切。经过现场踏勘,该区域为在产状态,地面硬化良好,库房内产品均以固态形态存在,发生泄露的可能性较小。故本次不识别为重点监测单元。</p>	/	/	/	否	/	/

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图及现场照片	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	整理车间	5600	该区域始建于 1993 年，次年投产，位于三号机车间西侧，胶片中间库西南，为品的裁切加工车间，车间内主要工艺为裁切加工、检验、包装、成品入库。经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化良好，车间内生产只涉及物理裁切过程，不涉及有毒有害物质的使用、生产、储存。故本次不识别为重点监测单元。	/	/	/	否	/	/
	胶片涂塑 9-10 号线	4200	2020 年提升改造后，调整 9-10 号线产品为喷墨打印纸与医疗干式片，车间内现有主要原料为喷墨纸基、氧化铝、硝酸、聚乙烯醇、N，N-二甲基甲酰胺、干式片基材、水性聚氨酯、异丙醇、乙醇。 经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化，考虑到车间内生产车间和污染物性质，在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染，存在潜在风险。	主要为 1 楼西侧上料间及涂布咀区域，涉及物料的转运、配置等。清洗废水经排污地沟排入厂区管网。		氧化铝、硝酸、聚乙烯醇、N-N-二甲基甲酰胺、异丙醇、乙醇、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	是	一类单元	D

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图及现场照片	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	涂塑车间 (含配液)	8800	<p>为 3 层建设, 1 层设涂塑纸基生产线 1 条和库房; 2 层设办公区; 3 层设供、配料工段。</p> <p>车间内主要生产工艺为原纸拆包、放卷、印刷、干燥、电晕、熔融挤出、复合、切边、电晕、两面涂布、干燥、冷却、收卷; 所使用的主要原料为涂塑原纸、聚乙烯、白母料、色母料、增白母料、硅溶胶、明胶、油墨(水性丙烯酸树脂)、异丙醇、乙醇; 产生的废气主要为配液、涂布、干燥工序产生的有机废气与电晕工序产生的臭氧。</p> <p>经过现场踏勘, 该区域为在产状态, 地面硬化, 偶见裂缝, 考虑到车间内生产车间和污染物性质, 在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染, 存在潜在风险。</p>	主要为 1 楼涂塑线和水性油墨印刷。		异丙醇、乙醇、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、丙烯酸	是	一类单元	E

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图及现场照片	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	光伏事业部 11-12 号生产线	4400	<p>车间 11-12 号线主要产品为太阳能电池背膜，该区域主要生产工艺为备料、配液、过滤、供液、电晕、正面涂布、反面涂布、干燥固化、复合、收卷。工序目前所使用的主要原材料为乙酸乙酯、粘合剂、固化剂、氟膜等。工序产生的废气主要为涂料配制、涂布、干燥工序有机废气，产生危险废物主要为滤芯（含过滤残渣）、清洗废液。</p> <p>经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化，偶见裂缝，考虑到车间内生产车间和污染物性质，在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染，存在潜在风险。</p>	主要为备料、配液、过滤系统，分布车间东北角，配制釜、过滤器均为离地设备。		乙酸乙酯、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、乙酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯	是	二类	F

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图及现场照片	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	光伏事业部 7-8 号生产线	5400	<p>车间内 7 号线产品为太阳能电池背膜, 8 号生产线产品为复合型/涂布型太阳能电池背膜与 A 型片, 该车间主要生产工艺为备料、配液、过滤、供液、电晕、正面涂布、反面涂布、干燥固化、复合、收卷。该车间工序目前所使用的主要原材料为乙酸乙酯、乙酸丁酯、MPA (丙二醇甲醚醋酸酯)、消光剂、R-706 (颜料)、粘合剂、固化剂、氟膜、山萘酸银等。工序产生的废气主要为涂料配制、涂布、干燥工序有机废气, 产生危险废物主要为滤芯 (含过滤残渣)、清洗废液。</p> <p>经过现场踏勘, 该区域为在产状态, 地面硬化, 偶见裂缝, 考虑到车间内生产车间和污染物性质, 在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染, 存在潜在风险。</p>	主要为备料、配液、过滤系统, 分布车间西侧, 配制釜、过滤器均为离地设备。		乙酸乙酯、pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、乙酸丁酯、银、丙二醇甲醚醋酸酯	是	二类	G

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图及现场照片	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	光伏材料事业部整理中心	2500	<p>整理中心分五层，一层为库房，二层设分切、周转工段及库房、办公区，三层为宽片、包装、周转工段，四层设部分研究所实验室，五层为库房、办公区及部分研究所实验室。该区域主要工艺流程包括整理工艺和研发工艺，主要为背膜的熟化、复卷、分切整理和胶液的配制，所使用的主要原材料为胶黏剂、乙酸乙酯、乙酸丁酯、氟碳树脂、PMA（丙二醇甲醚醋酸酯）、固化剂；产生的废气主要为整理工艺复卷工序与研发工艺实验工序产生的有机废气；产生的危险废物主要为实验产生的废液、废膜、废化学原料包装物。</p> <p>经过现场踏勘，一楼为成品库房，主要为包装好的成品，且地面硬化良好，涉及物料区域均在 4 楼和 5 楼仅少量试剂做研究和试验，对土壤和地下水造成污染的可能性很低，故不在识别为重点区域。</p>	/	/	/	否	/	/
	西大库	1100	<p>该区域主要为光伏材料事业部的原料仓库，主要储存 PET 膜、PP 膜、氟膜、EPA 膜，均以固态形式存在，经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化良好，发生泄露的可能性较小。故本次不识别为重点监测区域。</p>	/	/	/	否	/	/

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图及现场照片	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	质检楼	1800	一层至三层设分析测试设备、办公区、库房等，该区域主要为原料质检与影像涂液的研发。经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化良好，考虑到车间内所有原辅料仅为实验使用，用量较少，车间内最大储存量很小，发生泄露的可能性较小。故本次不识别为重点监测单元。	/	/	/	否	/	/
	品质控制部	1500	一层至二层设实验检测设备、办公区等。该区域主要为光伏研究工艺、影像研发实验、锂电池实验和质检工艺。经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化良好，考虑到车间内所有原辅料仅为实验使用，用量较少，车间内最大储存量很小，发生泄露的可能性较小。故本次不识别为重点监测单元。	/	/	/	否	/	/

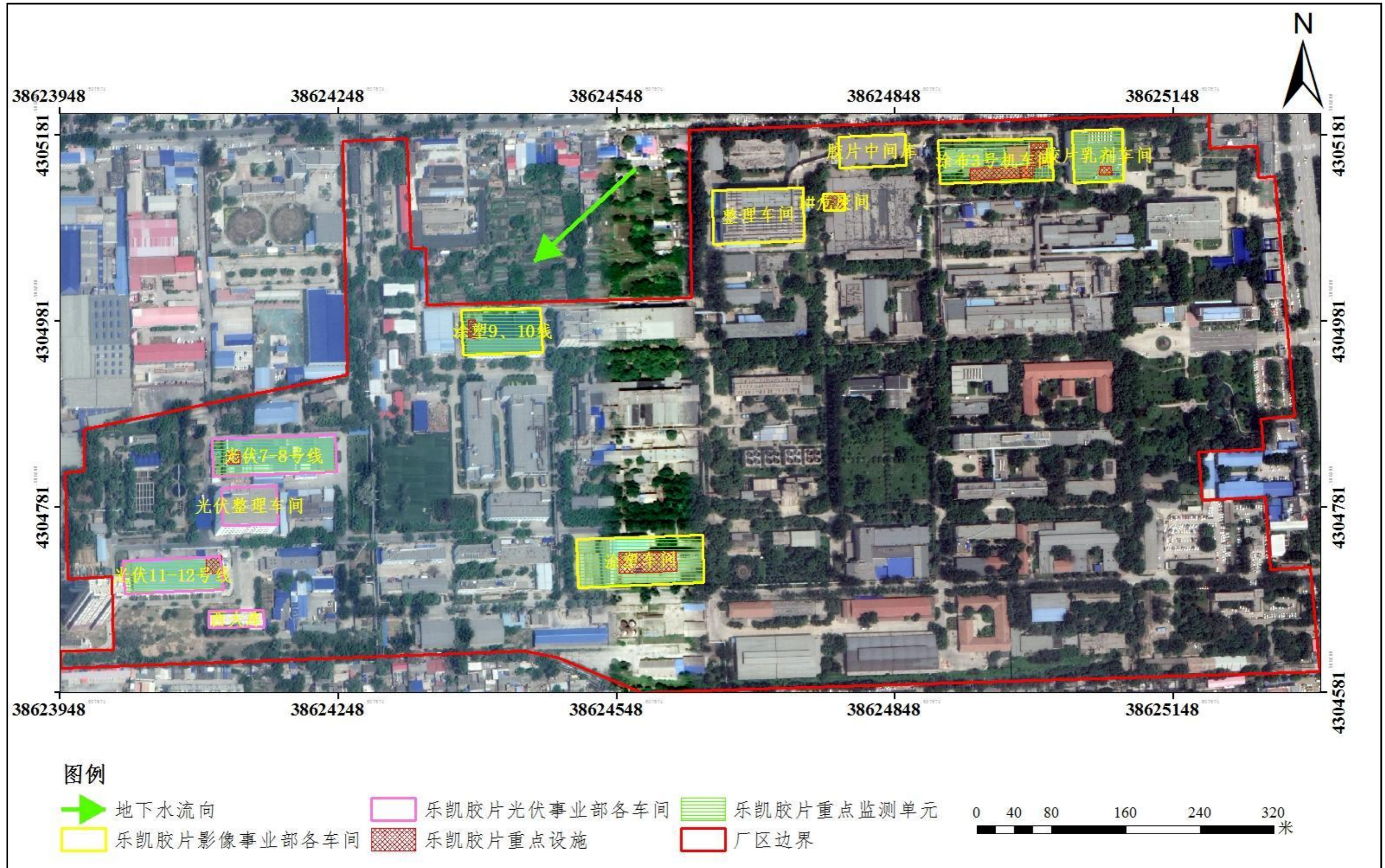




图 5-1 乐凯胶片重点监测单元分布图


5.1.2 乐凯医疗科技有限公司重点监测单元识别


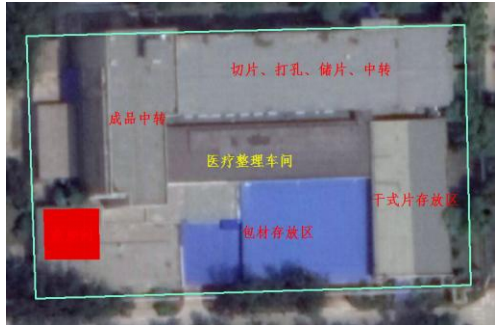
表 5-2 乐凯医疗科技有限公司重点监测单元识别

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
乐凯医疗科技有限公司	涂布车间(6号机)	3130	<p>涂布车间分4层, 内设涂布生产线一条, 1层为供片区, 2层为涂布区(局部为办公区), 3层为融化区及动力间, 4层为纯水室(纯水储罐)。</p> <p>现有产品为热敏胶片与感光胶片, 车间内热敏胶片、感光胶片的涂布生产工艺相同, 共用一套涂布设备, 只是涂布液涂布次数和种类不同。原辅材料为银盐乳剂块、PVA 水溶液、显色剂和染料乳剂, 以及乙醇、硅溶胶(二氧化硅)、1292(磺基琥珀酸二辛基钠盐)、205(2, 4-二氯-6-羟基均三嗪钠盐)、丁苯胶乳(主要成分丁二烯和苯乙烯)、7#表面活性剂(十二烷基二甲基胺乙内酯)、硼酸、BS-12(十二烷基二甲基甜菜碱, 是一种两性表面活性剂)。车间内废气主要为熔化工段(乳剂混合及背层涂布液配制工序)、干燥工段、涂布间、车间换风系统产生的有机废气。车间废水主要为热敏胶片涂布时段设备及管线冲洗废水。车间内危险废物为废滤芯(含过滤残渣)、废乙醇溶剂(含废乳剂)。</p> <p>经过现场踏勘, 该区域为在产状态, 地面硬化, 考虑到车间内生产车间和污染物性质, 在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染, 存在潜在风险。</p>	<p>1楼设刷桶室, 位于车间南侧偏西位置, 主要对溶剂桶进行清洗, 室内设</p> <p>1m×5m×0.5m沉淀池, 深0.5m。其他物料配置均在3楼, 对土壤和地下水造成污染的可能性极低, 因此仅考虑1楼刷桶及废水排放。</p>	 <p>涂布车间(6号机)</p>	乙醇、甲醇、苯酚、银、乙酸乙酯、丁苯胶乳、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、pH、溴化钾、聚乙烯醇、乙酰乙酸乙酯、四乙烯五胺	是	一类单元	H

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	乳剂车间	3650	<p>热敏胶片乳剂制备区：三层为物料粉碎及部分砂磨工序，二层为砂磨工序，一层为放料灌装工序和配液（PVA 溶液配制和银盐乳剂补剂配制）工序；</p> <p>感光胶片乳剂制备区：四层为乳剂一成熟工序，三层为沉降工序，二层为二成熟工序，一层为冷凝、放料灌装工序。</p> <p>主要原辅材料为：乙醇、苯酚、明胶、甲醇、硝酸银、溴化钾、D-8、F-60、PVA-224、PVA-217、硅溶胶（二氧化硅）、1292（磺基琥珀酸二辛基钠盐）、丁苯胶乳、四乙烯五胺、7#表面活性剂、硼酸、BS-12。</p> <p>经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化，考虑到车间内生产车间和污染物性质，在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染，存在潜在风险。</p>	<p>一楼研磨车间南侧有车间储水池（3m×4m×1.5m），紧邻车间有废水收集池（1.5m×2.0m×1.5m），1楼车间内各类配置釜均为架空设备，主要污染风险为车间废水排放地沟及废水池。</p>		<p>乙醇、甲醇、苯酚、银、乙酸乙酯、丁苯胶乳、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH、溴化钾、聚乙烯醇、乙酰乙酸乙酯、四乙烯五胺</p>	是	一类单元	I

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	小油乳车间	210	<p>车间分 4 层建设，内设干式胶片乳剂分散和成熟工艺设备，4 层为油相配制工序，3 层为油相、水相分散工序，2 层为成熟工序，1 层为放料灌装工序。</p> <p>车间内主要生产工艺为染料乳剂制备。车间内生产工艺主要为水相配制、油相制备、染料分散、染料成熟、过滤、混合。车间内所使用的主要原辅材料为乙酸乙酯、乙酰乙酸乙酯、热敏染料、四乙烯五胺、7#表面活性剂、D-110N（苯二甲基二异氰酸酯（XDI）与三羟甲基丙烷（TMP）合成物）、205（2，4-二氯-6-羟基均三嗪钠盐）等。</p> <p>现场踏勘期间，该区域为在产状态，地面硬化，考虑到车间内生产车间和污染物性质，在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染，存在潜在风险。</p>	<p>配制釜在 1 楼为架空设备，1 楼主要为清洗废水罐（不锈钢离地储罐），废水由泵打入吨桶中，然后运送至医疗污水预处理站。</p>		<p>乙酸乙酯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH、乙酰乙酸乙酯、四乙烯五胺、表面活性剂</p>	是	一类单元	J

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	医疗污水预处理	1820	<p>废水预处理工艺为：破乳+气浮+高级氧化+厌氧，对涂布车间热敏胶片涂布时段设备及管线冲洗水和乳剂车间配液、砂磨及小油乳工段热敏胶片乳剂制备设备冲洗废水进行单独收集和预处理，之后再与其他污水一并进入乐凯集团现有生化污水处理站进行处理，达标废水经市政污水管网排入保定市鲁岗污水处理厂深度处理。</p> <p>除污水暂存池外（地下），其他池体均位于下沉式地下室中，为接地池体，所有池体均为水泥浇筑。</p> <p>现场踏勘期间，该区域为在产状态，车间地面硬化，各池体未见破损，考虑到生产车间和污染物性质，在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染，存在潜在风险。</p>	污水预处理各池体		乙醇、苯酚、甲醇、银、乙酸乙酯、丁苯胶乳、氨氮、丁醇、间甲酚、丙酮、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、溴化钾、聚乙烯醇、乙酰乙酸乙酯、四乙烯五胺、表面活性剂	是	一类单元	K
	医疗基材成品库	1450	<p>主要储存聚酯薄膜和聚酯片基成品。经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化良好，库房内产品均以固态形态存在，发生泄露的可能性较小。故本次不识别为重点监测区域。</p>	/	/	/	否	/	/

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	医疗基材车间	4960	<p>基材车间分 4 层：1 层设片基回收造粒生产线一条；2 层至 3 层设聚酯薄膜、聚酯片基生产线一条；4 层为配料工序和办公区。</p> <p>经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化良好，1 楼仅设片基回收造粒生产线，对土壤和地下水污染的可能行极低；车间上层生产过程中排放的废水由管道排放至车间南侧管道井，进入乐凯集团污水管线，进入生化污水处理站。</p>	车间南侧废水排放管道井		水胶乳（主要成份及含量：聚酯共聚物 25%、乙醇 5%、水 70%）、三甘醇	是	一类单元	L
	医疗整理车间	5800	<p>主要进行六号机涂布完成的宽片的分切、打豁、打角等整理工艺，车间内西南角建设有 1 座 48m² 危废间，主要贮存整理车间产生的废感光胶片。</p>	危废间		银	是	二类单元	M



涂布车间（6号机）1楼刷桶区废水外排管线



乐凯医疗乳剂车间废水暂存区



乐凯医疗乳剂车间含银乳剂配制釜（架空）



乐凯医疗乳剂车间废水排放池



小油乳车间废水收集池



污水预处理站位于下沉式地下室，各池体为接地池体



<p>污水预处理站 1 楼加药间</p>	<p>污水预处理站污水暂存池（地下池体 5.0m）</p>
	
<p>乐凯医疗器材车间</p>	<p>乐凯医疗器材车间 1 楼造粒回收线</p>
	
<p>医疗整理车间</p>	<p>医疗整理车间西南角危废间</p>

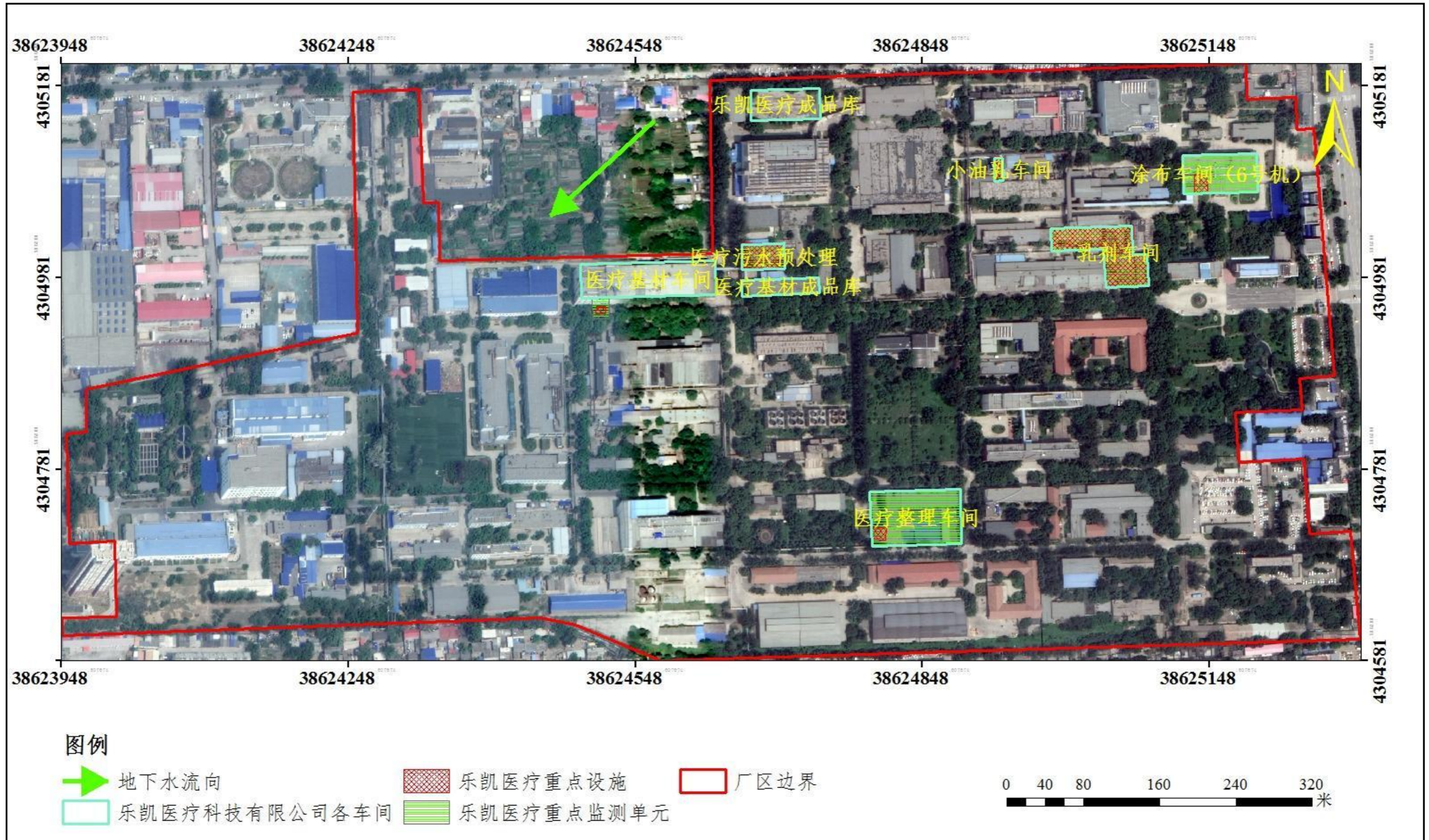
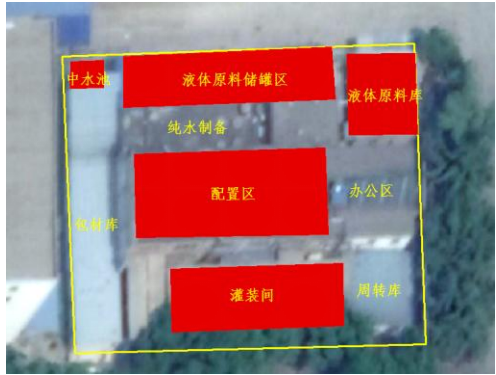



图 5-2 乐凯医疗科技有限公司重点监测单元分布图

5.1.3 保定乐凯影像材料科技有限公司重点监测单元识别

表5-3 保定乐凯影像材料科技有限公司重点监测单元识别结果

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
保定乐凯影像材料科技有限公司	生产车间	2300	<p>生产车间分为：配置区、灌装区、液体原料储罐区、周转库、办公区。主要原辅材料为：</p> <p>配制区分三层，一层主要为过滤，二层为配制釜，半成品储罐，三层为液体原料储存罐，所有设备均为架空结构，地面有废水排放沟渠；液体原料储罐区均为卧式离地储罐，主要储存铁铵盐、硫代硫酸铵、氨水、亚硫酸铵盐；液体原料库均为桶装原料，仓库内开开封；周转库为成品暂存，等待转移到成品库。车间外西北侧设中水池（容积 10m³，深度 2.0m），用于车间废水暂存。</p> <p>现场踏勘期间，该区域为在产状态，地面硬化良好，考虑到生产车间和污染物性质，在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染，存在潜在风险。</p>	中水池，原料储罐区（架空罐）、液体原料库、配置区、灌装区以及车间内生产废水、清洗废水排放地沟。		氨氮、对苯二酚、硫代硫酸铵、乙二胺四乙酸铁铵、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、硫氰酸盐、溴化铵、溴化钾、苯骈三氮唑、聚乙烯吡咯烷酮、亚硫酸钠、二甘醇、硝酸铁、乙二胺四乙酸、焦亚硫酸钠、硫代硫酸钠、硫酸铝、碳酸钠、二乙基羟胺、CD-3（显影剂）、三乙醇胺、碳酸氢钾、聚乙二醇、亚硫酸氢铵	是	一类单元	N

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	化工原料库	260	<p>主要存放固体化工原料，主要为：氢氧化钠、氢氧化钾、硝酸铁、硼酸、等苯二酚、溴化铵、EDTA、焦亚硫酸钠、无水硫代硫酸钠、硫氰酸铵、硫酸铝、碳酸钠等。</p> <p>现场踏勘期间，车间地面硬化良好，车间内物料均为袋装或桶装，仓库内不拆分，均运到车间内拆装，很难通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染，因此不在识别为重点监测单元。</p>	/	/	/	否	/	/
	成品库	1208	<p>主要用于储存包装好的定影、显影液，车间内不涉生产，正常运转过程中不存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的途径。因此不在识别为重点监测单元。</p>	/	/	/	否	/	/
	办公楼	220	办公区域	/	/	/	否	/	/

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	危废间	60	<p>主要存放用于储存生产中产生的对苯二酚、氢氧化钠、氢氧化钾沾毒原料包装袋，废过残渣及滤膜，废活性炭。</p> <p>现场踏勘期间，危废间地面硬化良好，考虑到包装袋沾染的粉状料在转运过程中扬散，可能导致周边土壤和地下水污染，因此识别为重点监测单元。</p>	危废间		氨氮、对苯二酚、硫代硫酸铵、乙二胺四乙酸铁铵、pH、硫氰酸盐、溴化铵、溴化钾、苯并三氮唑、聚乙烯吡咯烷酮、亚硫酸钠、二甘醇、硝酸铁、乙二胺四乙酸、焦亚硫酸钠、硫代硫酸钠、硫酸铝、碳酸钠、二乙基羟胺、CD-3（显影剂）、三乙醇胺、碳酸氢钾、聚乙二醇、亚硫酸氢铵	是	二类单元	0



1 楼配置区



储罐区（离地）



中水池（地下 2.0m）



成品库



化工库



化工库



危废库

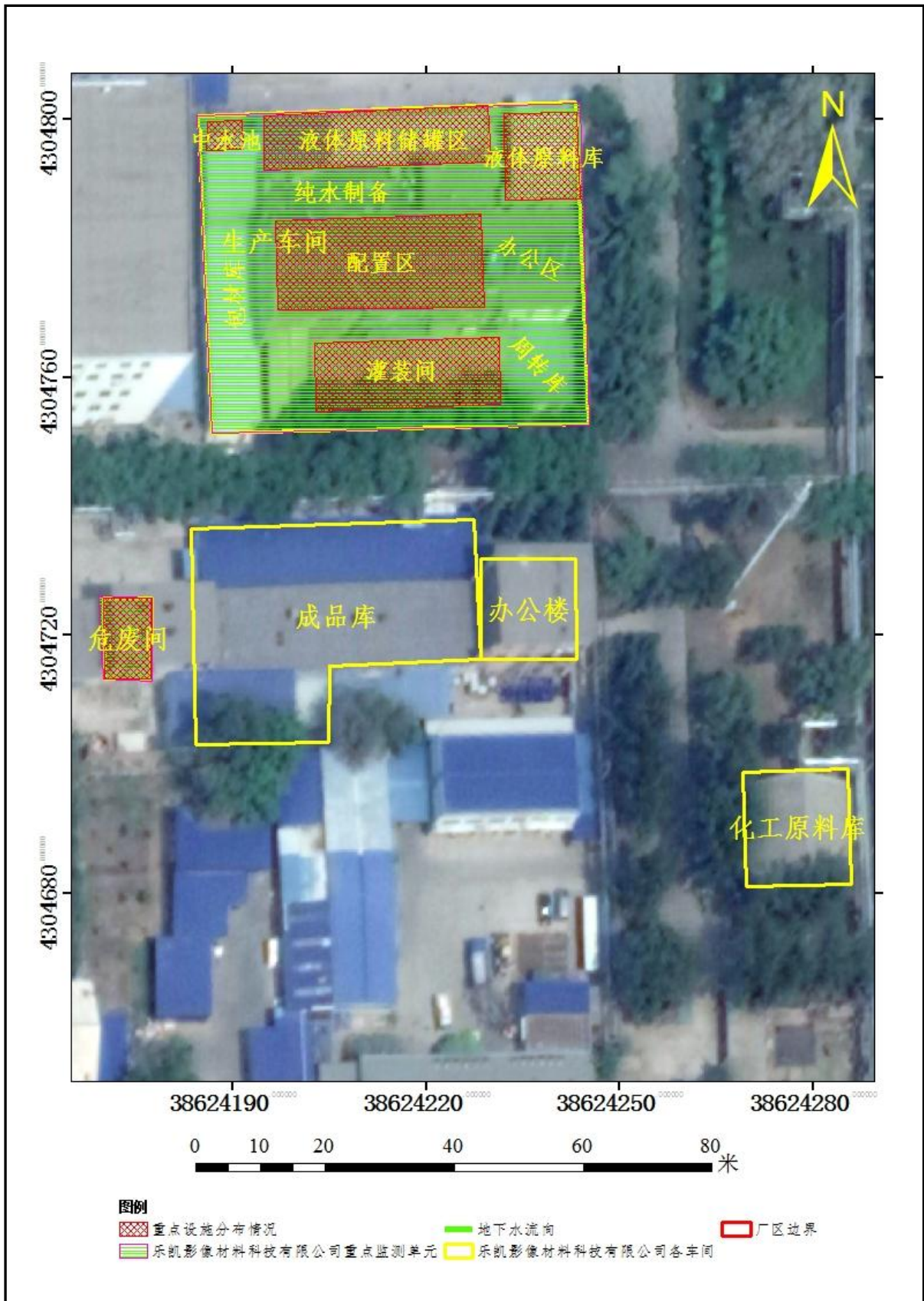
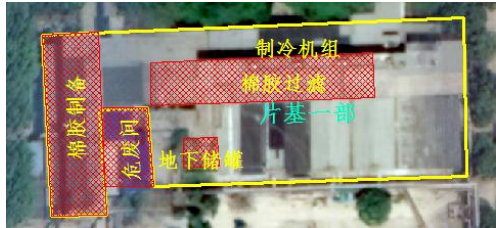


图 5-3 重点监测单元分布图

5.1.4 乐凯光电材料有限公司保定片基分公司重点监测单元识别

表 5-4 乐凯光电材料有限公司保定片基分公司重点监测单元识别结果

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
乐凯光电材料有限公司保定片基分公司	片基一部	6630	2层建设,其中一层为棉胶制备车间,二层为流延干燥车间。 主要工艺:原料经过过棉胶混合、板框压滤、流延、干燥等工序收片制成片基成品。废水:主要为生活污水、车间清洗废水及生产工艺蒸馏分层废水,污水经过地下管线排入集团污水处理站(生化处理站)。 经现场踏勘,车间1楼西侧为棉胶制备,有4个储罐为接地罐(1个二氯甲烷、1个甲醇、2个混合罐),其他设备均为离地设备;车间南侧为中间库,有3个地埋罐(2个二氯甲烷、1个乙醇),埋深3m。隐蔽性设施泄漏风险不易发现,因此将此区域识别为重点监测单元。	棉胶制备储罐及混合罐,中间库地下储罐,棉胶过滤泵及中储罐		二氯甲烷、甲醇、丁醇、增塑剂(磷酸三苯酯)、碳酸钾	是	一类单元	P
	一部片基回收	370	主要对片基一部的溶剂进行回收。主要为冷凝,精馏,调配,暂存,回用。主要有4个混合溶剂罐(接地),1个中间储罐(架空),1个污水罐(埋地,3.0m),1座精馏塔(离地)以及相应的泵体和排水地沟。	混合溶剂罐、埋地污水罐以及排水管线		二氯甲烷、甲醇、丁醇、增塑剂(磷酸三苯酯)、碳酸钾	是	一类单元	Q

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	片基二部	3620	二层，内设 LCD 用 TAC 膜生产线 1 条；一层为流延拉伸车间，二层为干燥车间。原料棉胶均由棉胶车间提供，车间 1 楼东侧主要为空调机组，西侧为流延生产线，溶剂回收装置位于西侧中部。冷媒储罐位于下沉式的地下池体中，架空设置，池体深度 1.5m。溶剂回收装置包括 2 个溶剂回收罐（接地不锈钢储罐），1 个污水罐（接地不锈钢储罐），属于隐蔽性设施。	溶剂回收装置，冷媒储罐及棉胶车间废水		二氯甲烷、甲醇、丁醇、增塑剂（磷酸三苯酯）、碳酸钾	是	一类单元	R
	片基三部	3100	二层，内设 LCD 用 TAC 膜生产线 1 条；一层为流延拉伸车间，二层为干燥车间。原料棉胶均由棉胶车间提供，车间 1 楼西侧主要为空调机组，东侧为流延生产线，溶剂回收装置位于东侧中部。冷媒储罐位于下沉式的地下池体中，架空设置，池体深度 1.5m。溶剂回收装置包括 1 个溶剂分层罐（接地不锈钢储罐），1 个污水罐（接地不锈钢储罐），属于隐蔽性设施。						
	棉胶车间	1750	主要为棉胶配置，原料储罐均在 2 楼，一楼为架空棉胶储罐（2 个 20m ³ 、4 个 6m ³ ）、混合器（4 个 8m ³ ）。车间地面硬化良好，防渗措施完善，考虑到生产车间和污染物性质，在生产过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染，存在潜在风险。						



一部片基回收：混合溶剂罐（4个，接地），污水罐（1个，地下3.0,m）



一部片基回收：溶剂罐（架空罐）

片基一部：4个接地储罐



片基一部中间库地下储罐（埋深 3.0m）



棉胶一部配制釜（架空）



棉胶车间 1 楼均为架空设备



片基二部溶剂回收罐（不锈钢接地罐）



冷媒罐（位于下沉式地下室中）




危废间

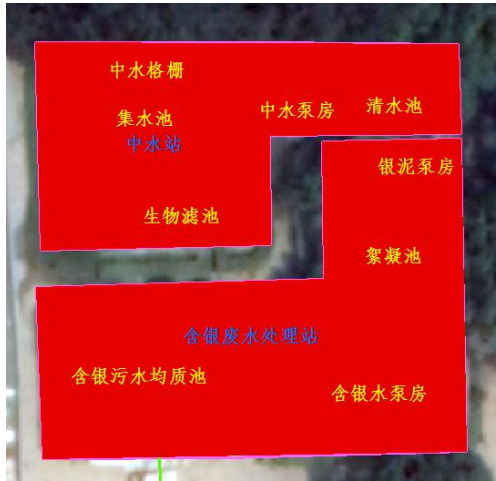
5.1.5 乐凯集团直属部门重点监测单元识别

表5-5 乐凯集团直属部门重点监测单元识别结果

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
乐凯研究院	有机中试线	1170	<p>有机中式线楼位于保定乐凯化学有限公司院内，为放量实验室，将物料（主要是乙酸乙酯、乙醇、甲苯、甲醇等，其他溶液属于保密配方）按配方进行投料，过程中控制好反应温度、反应速度、加料方式、速度等。液体物料一般先于固体物料先行加入反应釜，之后根据工艺要求加入固体物料和选择合适的搅拌，控制好工艺条件，满足工艺要求。反应完成后，选择合适的后期处理方式进行处理，如萃取、分层、过滤、干燥等等。得到产品后根据用户需求或产品性质进行产品的合理包装。使用材料量相对较大。废气合成反应在整体过程中均可能产生废气。废水清洗废水收集后排入集团污水处理站处理。收集池10m×3m×2m。</p> <p>经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化良好，考虑到实验楼内实验和污染物性质，在实验过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染，存在潜在风险。</p>	中试线的设备均为架空设备，车间有废水排放管线，废水收集池为地下池体。		乙酸乙酯、乙醇、甲苯、甲醇、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH	是	一类单元	S




区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	工程中心	1600	乐凯研究院包含四个研究室及合成化学室、物化分析室、有机中试线实验室等实验室。所属实验室主要分布在工程研究中心楼、片种楼、磁研楼、北涂磁楼、老浴室实验室、有机中试线楼。主要负责为其他子公司研发产品并放量测试，验证工艺可行性，并不进行生产，所使用的原辅材料基本为实验用试剂，且使用量很小且部分药剂涉及到保密性质。产生的废气、废水、固废、危废量很小，研究方向不固定。废水主要为试验器具清洗废水及生活污水统一收集后污水经过地下管线排入集团污水处理站（生化处理站）。危废为废试剂瓶或包装物、废试剂盛装密闭桶内，暂存危废间内，定期交有资质的单位处置。固废为纸箱废包装袋收集后外卖。经过现场踏勘，实验室地面硬化良好，地面有涂层，防渗性能很好故不识别为重点监测区域。	/	/	/	否	/	/
	片种研究楼	1670			/	/	否	/	/
	磁研楼	1000			/	/	否	/	/
	老浴室	630			/	/	否	/	/
	北涂磁楼	980			/	/	否	/	/

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
公共事业部	生化处理站	20150	<p>乐凯集团生化污水处理 1983 年改造完成后,主要处理各车间产生的有机废水和生活污水,设计处理规模为 8400m³/d。具体工艺为,来自厂区的有机污水首先进入一沉池,进行一次沉淀,然后靠位差进入自流入胶均池,均质后的污水送至曝气池的混合池,经曝气处理后的污水靠位差流入辐流式二沉池进行沉淀,处理达标后的上清液经集水槽进入集水井,除中水回用外的剩余污水再经出水总管排入城镇污水管网。沉淀后的污泥部分回流,剩余污泥排入浓缩池处理,上清液返回 471 集水池,然后进入一沉池。乐凯集团生化污水处理场处理能力较大,水质稳定。污水生化处理场一沉池 23.8m×3.5m×4m,为半地埋池,地下埋深 2m。</p> <p>曝气池 29m×3.5m×3.5m,为半地埋池,地下埋深 1m。二沉池上部为圆柱体,底部为圆台体,H=4.6m,R=8m,为半地埋池,地下埋深 2m。污水均质池 25m×12m×3.8m,为半地埋池,地下埋深 1m。</p>	污水处理站各池体		银、甲醇、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、pH、卡必醇、2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基苧烷、二(乙烯基磺酰)甲烷、异丙醇、丙烯酸、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、卡松、氧化铝、乙酸乙酯、硝酸、N-N-二甲基甲酰胺、乙醇、乙酸丁酯、苯酚、丁苯胶乳、氨氮、丁醇、间甲酚、甲苯、丙酮、溴化钾、乙酰乙酸乙酯、四乙烯五胺、三甘醇、对苯二酚、硫代硫酸铵、乙二胺四乙酸铁铵、硫氰酸盐、溴化铵、苯腈三氮唑、亚硫酸钠、二甘醇、乙二胺四乙酸、焦亚硫酸钠、硫代硫酸钠、硫酸铝、碳酸钠、二乙基羟胺、显影剂、三乙醇胺、碳酸氢钾、聚乙二醇、亚硫酸氢铵、二氯甲烷、磷酸三苯酯、碳酸钾	是	一类单元	T


区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
	含银污水处理区	2200	<p>含银污水处理站 1980 年投入使用，设计处理能力 45m³/h，乳剂、涂布产生的含银废水排入含银污水处理站，先进入含银污水均质池，再通过污水泵泵入絮凝沉淀池，经过絮凝处理后，沉淀银泥交有资质单位提银处理，絮凝沉淀池上清液入污水生化处理场处理达标后排放。含银废水处理站只属于乐凯集团管理，含银废水为乐凯医疗乳剂车间和乐凯胶片乳剂车间生产工艺产生的含银废水。含银污水均质池 15m×5m×5.7m，为地下池。</p> <p>中水站 2002 年建设并投入使用处理工艺及能力：全部清净下水和生化处理站出水经过机械格栅进入中水站的原水池，再通过泵泵入生物滤池，生物滤池的出水进入反冲洗水池，部分用水通过反冲洗水泵对生物滤池中的生物滤膜进行冲洗处理，冲洗水排入生化处理站，反冲洗水池出水进入中水池，然后回用于生产或绿化用水。中水处理站处理能力为 2400m³/d。中水处理原水池 7.9m×3.6m×5.45m，为地下池。清水池 11.7m×3.9m×3.3m，为地下池。曝气生物滤池 3.03m×3.03×6.80m，为半地埋池，地下埋深 2.5m。该区域为在产状态，地面硬化，偶见裂缝，考虑到污染物性质，在污水处理过程中可能会发生泄露的现象造成土壤及地下水污染，存在潜在风险。</p>	含银污水处理站各池体、中水站各池体		<p>异丙醇、银、甲醇、乙醇、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、pH、卡必醇、丙烯酸、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、卡松、二(乙烯基磺酰)甲烷、氧化铝、苯酚、乙酸乙酯、丁苯胶乳、溴化钾、乙酰乙酸乙酯、四乙烯五胺、卤盐、2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基苄烷</p>	是	一类单元	U

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
乐凯储运部	23617	片基库	该区域主要储存三醋酸纤维素，固体颗粒，且均有包装，经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化良好，发生泄露的可能性较小。故本次不识别为重点监测区域。	/		/	否	/	/
		医疗切片库	该区域主要储存乐凯医疗原料纯净切片（PET），均为固态，且均有包装，经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化良好，发生泄露的可能性较小。故本次不识别为重点监测区域。	/		/	否	/	/
		化学辅料库	原为乐凯化学辅料库，乐凯化学搬迁后，现已停用。	/		/	否	/	/
		废弃地上罐	原为二氯乙烷储罐（地上罐），已废弃多年。	/		/	否	/	/
		闲置库房	闲置，放杂物，未放置物料。	/		/	否	/	/
		水泥库	放置施工用的水泥。	/		/	否	/	/

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
			<p>桶装溶剂库</p> <p>存放桶装溶剂，主要有溴乙烷、三乙酯、丙酮、乙酸乙酯、正丁醇、葵二酸二丁酯、丙二醇甲醚、乙醇、甲醇、胶黏剂以及保密溶剂（编号 LKA-HG-84、LKA-HG-02、LKA-HG-90）。现场踏勘期间，存放区地面硬化，桶装溶剂只存储，不分装，泄漏的可能性很低，但考虑溶剂的使用量较大，且污染物的性质，对土壤及地下水存在污染的可能性，因此识别为重点监测单元。</p>	桶装溶剂存放区		溴乙烷、三乙酯、丙酮、乙酸乙酯、正丁醇、葵二酸二丁酯、丙二醇甲醚、乙醇、甲醇、二氯甲烷、丙烯酸	是	一类单元	V
		<p>地下罐区</p> <p>地下储罐区主要有：甲醇(27m³)×3，地下储罐，埋深约 3m；乙醇(27m³)×2，地下储罐，埋深约 3m；乙酸乙酯(27m³)×2，地下储罐，埋深约 3m；二氯甲烷(42m³)×3，地下储罐，埋深约 5m。地下设施污染具有隐蔽性，因此识别为重点监测区域。</p>	地下罐体						
		<p>试剂库</p> <p>主要存放试剂为：丙烯酸树脂、固化剂、紫外吸收剂、附着力树脂以及保密溶剂（编号 LAK-HG-91、LAK-HG-47、LAK-HG-101），均为包装物料，车间内无分装、污染痕迹，但考虑物料性质对土壤及地下水存在污染的可能性，因此识别为重点监测单元。</p>	试剂库						

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
			基材库 2 个基材库，均是存放干式片基，均为固态，且均有包装，经过现场踏勘，该区域为在产状态，地面硬化良好，发生泄露的可能性较小。故本次不识别为重点监测区域。	/		/	否	/	/
			纸基库 放置涂布用纸基卷，不涉及其他物料。	/		/	否	/	/
			包材库 包装材料库房，不涉及物料	/		/	否	/	/
			基材库 位于厂区北侧，乐凯医疗成品库西侧，存放干式片基，均为固态，且均有包装，该区域为在产状态，地面硬化良好，发生泄露的可能性较小。故本次不识别为重点监测区域。	/		/	否	/	/

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
			<p>化学品库</p> <p>主要用于存放次氯酸钠、氢氧化钠、光稳定剂、表面活性剂</p>	存放区		<p>pH、银、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、卡必醇、磷酸三苯脂、乙酰乙酸乙酯、溴化钾、四乙烯五胺、十二烷基硫酸钠、溴化铵、乙酰胺、草酸、硫氰酸铵、碘化钾、柠檬酸、溴化铵、丙三醇、磷酸三甲酚、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇</p>	是	二类单元	W
			<p>化工库</p> <p>化工库内所有存放物料全部为包装货物，库房内不涉分装。主要存放化学品：柏绿 721、固化剂、磷酸三苯脂、PVB 树脂、紫外吸收剂、碳酸钾、无水碳酸钠、硬脂酸锌、乙酰乙酸乙酯、D-8（显色剂）、溴化钾、S-205（坚膜剂）、四乙烯五胺、十二烷基硫酸钠、溴化铵、二甲基硅油、乙酰胺、草酸、树脂、硫氰酸铵、抗坏血酸、氯化锂、二氧化硅消光粉、碘化钾、柠檬酸、卡松、消泡剂、硅溶胶、AgNO₃、溴化铵、R-706（钛白粉）、氯化钠、丙三醇、磷酸三甲酚、PVA、PVP（聚乙烯吡咯烷酮）、聚乙烯醇。</p>	存放区					

区域名称	车间名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
集团危废间		151	<p>乐凯胶片 2#库：35m²，暂存光伏事业部、涂塑事业部产生的危废，包括清洗废液、废滤芯（含过滤残渣）、废化学原料包装物（沾染化学原料）、废 UV 灯管、设备检修废机油等；</p> <p>乐凯胶片 3#库：28m²，暂存涂塑事业部产生的危废，包括废滤芯（含过滤残渣）、废化学原料包装物（沾染化学原料）、废 UV 灯管、设备检修废机油等；</p> <p>乐凯医疗 1#库：28m²，贮存废三甘醇溶剂（含基材车间挤出熔融物过滤残渣）、废乙醇溶剂（含废乳剂）、废化学试剂、废显定影液、废机油；</p> <p>乐凯医疗 2#库：60m²，贮存废化学原料包装袋及包装桶、废弃化学试剂包装物、废滤芯（含过滤残渣）、废活性炭、废过滤袋。</p> <p>危废间内部地面硬化良好，渗漏可能性很低，考虑转运过程中可能存在扬散、流失等造成污染，因此识别为重点监测单元。</p>	危废存储		石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、银、三甘醇、乙酸乙酯、聚乙烯醇、N，N-二甲基甲酰胺、异丙醇、甲醇、卡必醇、丙烯酸、聚乙烯吡咯烷酮、苯酚、丁苯胶乳、溴化钾、乙酰乙酸乙酯、四乙烯五胺	是	二类单元	X



有机中试线实验室



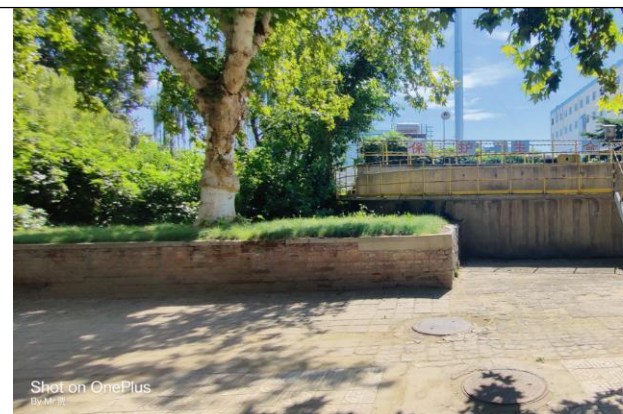
均质池（地下池体）



一沉池



曝气池（半地下池体）



二沉池（半地下池体）



含银污泥危废间



含银污泥均质池



含银污泥絮凝池



污泥浓缩池



中水站曝气生物滤池



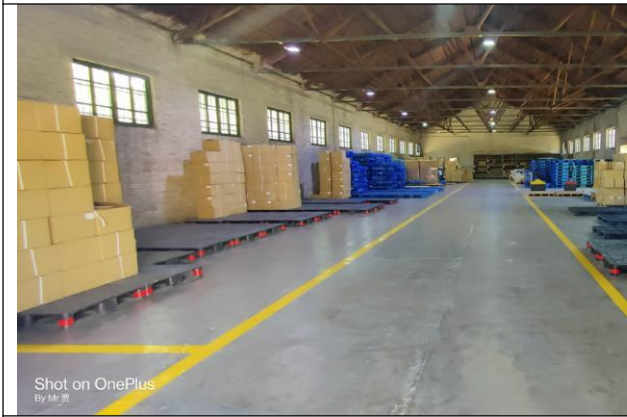
桶装溶剂存放区



地下储罐区



纸基库



包材库

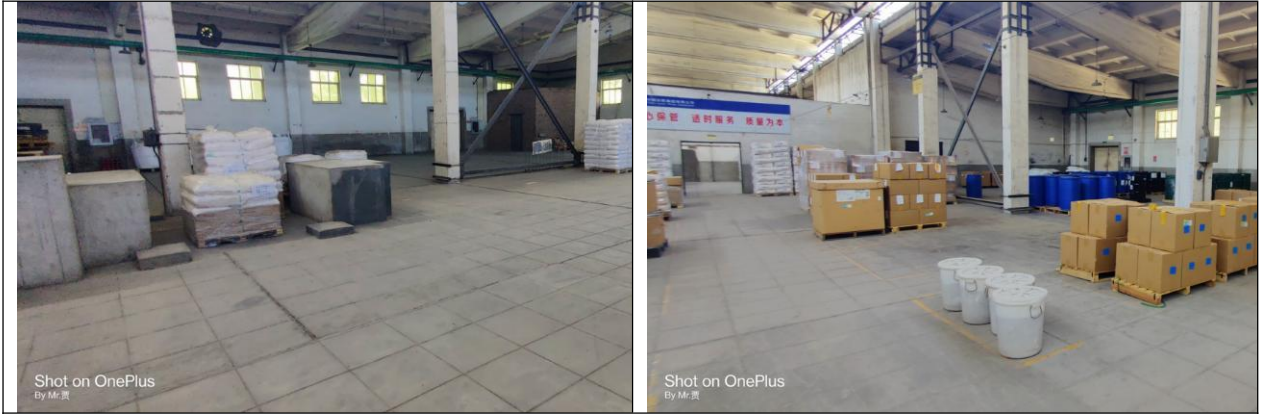


基材车间



化学品库





化工库

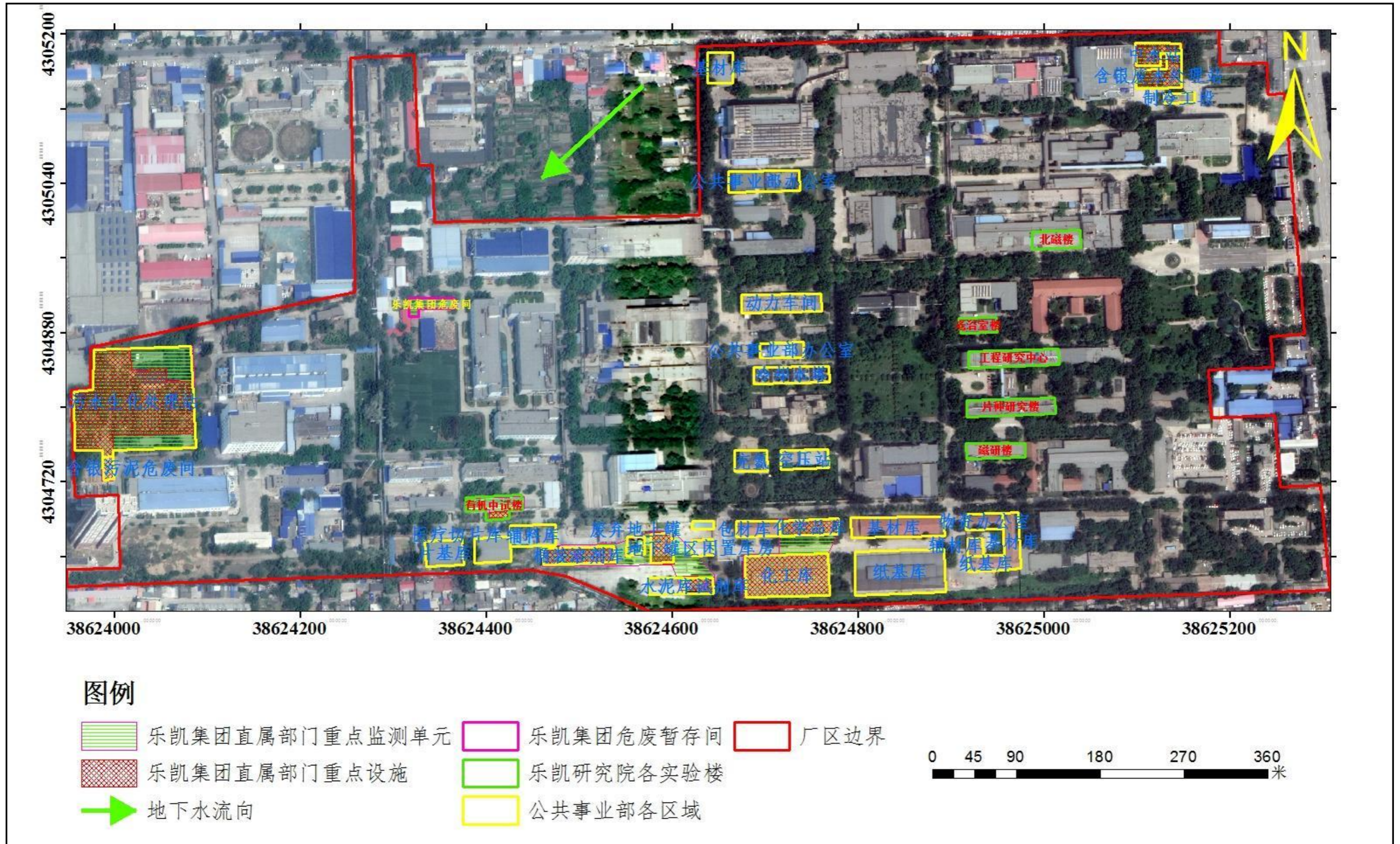


图 5-5 重点监测单元分布图

5.1.6 停产闲置车间及办公区域识别

表 5-6 停产闲置车间及办公区域识别结果

区域名称	占地面积(m ²)	识别依据	重点设施/设备	重点设施分布图	关注污染物	是否识别	单元类别	单元编号
保定市乐凯化学有限公司	10600	位于厂区的西南部，主要建设有有机车间、光稳定剂车间、实验楼、干燥车间、仓库、办公室等。保定市乐凯化学有限公司已于 2021 年 6 月搬迁至黄骅化工园区，车间内生产设备已拆除，该区域目前处于闲置状态。因此不在识别为重点监测单元。	/	/	/	否	/	/
保定通达实业公司	30400	保定通达实业公司位于厂区西北，主要建设有福利车间、注塑车间、抗-8 车间、相纸袋车间、化工库、办公楼等。2019 年破产解散，现今公司已注销，该区域处于闲置状态。因此不在识别为重点监测单元。	/	/	/	否	/	/
原黑白整理车间	8400	2014 年停产，车间闲置，因此不在识别为重点监测单元。	/	/	/	否	/	/
原黑白涂布 1 号机车间	4800	2011 年停产，车间闲置，因此不在识别为重点监测单元。	/	/	/	否	/	/
原照相乳剂车间	1600	已停产多年，车间闲置，因此不在识别为重点监测单元。	/	/	/	否	/	/
涂布 2 号机车间	4300	2012 年停产，车间闲置，因此不在识别为重点监测单元。	/	/	/	否	/	/
原彩色胶卷实验车间	6400	彩色胶卷停产后，相继停产，已停产多年，车间闲置，因此不在识别为重点监测单元。	/	/	/	否	/	/
原综合回收车间	4400	2011 年停产，车间闲置，因此不在识别为重点监测单元。	/	/	/	否	/	/

5.2 识别/分类结果及原因

依据自行监测方案，通过重点监测区域识别过程，最终确定的重点监测区域共计 24 个，具体详见表 5-7，重点监测区域分布图详见图 5-6。

表 5-7 重点监测区域一览表

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	识别原因
乐凯胶片有限公司	乳剂车间	一类单元	A	车间内有排水地沟，属于隐蔽性重点设施
	涂布三号机车间	一类单元	B	车间内有地下设施，属于隐蔽性重点设施
	1#危废间	二类单元	C	车间内无隐蔽性设施
	胶片涂塑 9-10 号线	一类单元	D	车间内有排水地沟，属于隐蔽性重点设施
	涂塑车间（含配液）	一类单元	E	车间内有排水地沟，属于隐蔽性重点设施
	光伏事业部 11-12 号生产线	二类单元	F	车间内无隐蔽性设施
	光伏事业部 7-8 号生产线	二类单元	G	车间内无隐蔽性设施
乐凯医疗科技有限公司	涂布车间（6 号机）	一类单元	H	车间内有地下设施，属于隐蔽性重点设施
	乳剂车间	一类单元	I	车间内有地下设施，属于隐蔽性重点设施
	小油乳车间	一类单元	J	车间内有地下设施，属于隐蔽性重点设施
	医疗污水预处理	一类单元	K	车间内有接地设施，属于隐蔽性重点设施
	医疗基材车间	一类单元	L	车间内有排水地沟，属于隐蔽性重点设施
	医疗整理车间	二类单元	M	车间内无隐蔽性设施
保定乐凯影像材料科技有限公司	生产车间	一类单元	N	车间内有地下设施，属于隐蔽性重点设施
	危废间	二类单元	O	车间内无隐蔽性设施
乐凯光电材料有限公司保定片基分公司	片基一部	一类单元	P	有地下储罐，属于隐蔽性重点设施
	一部片基回收	一类单元	Q	有地下管线和地下设施，属于隐蔽性重点设施
	片基二部	一类单元	R	车间内有接地设施，属于隐蔽性重点设施
	片基三部			车间内有接地设施，属于隐蔽性重点设施
	棉胶车间			车间内有接地设施，属于隐蔽性重点设施
乐凯研究院	有机中试线	一类单元	S	车间外有废水收集池，属于隐蔽性重点设施

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	识别原因
公共事业部	生化处理站	一类单元	T	存在地下池体,属于隐蔽性重点设施
	含银污水处理区	一类单元	U	存在地下池体,属于隐蔽性重点设施
	桶装溶剂库	一类单元	V	存在地下罐体,属于隐蔽性重点设施
	地下罐区			
	试剂库			
	化学品库	二类单元	W	无隐蔽性设施
	化工库			
集团危废间	二类单元	X	无隐蔽性设施	

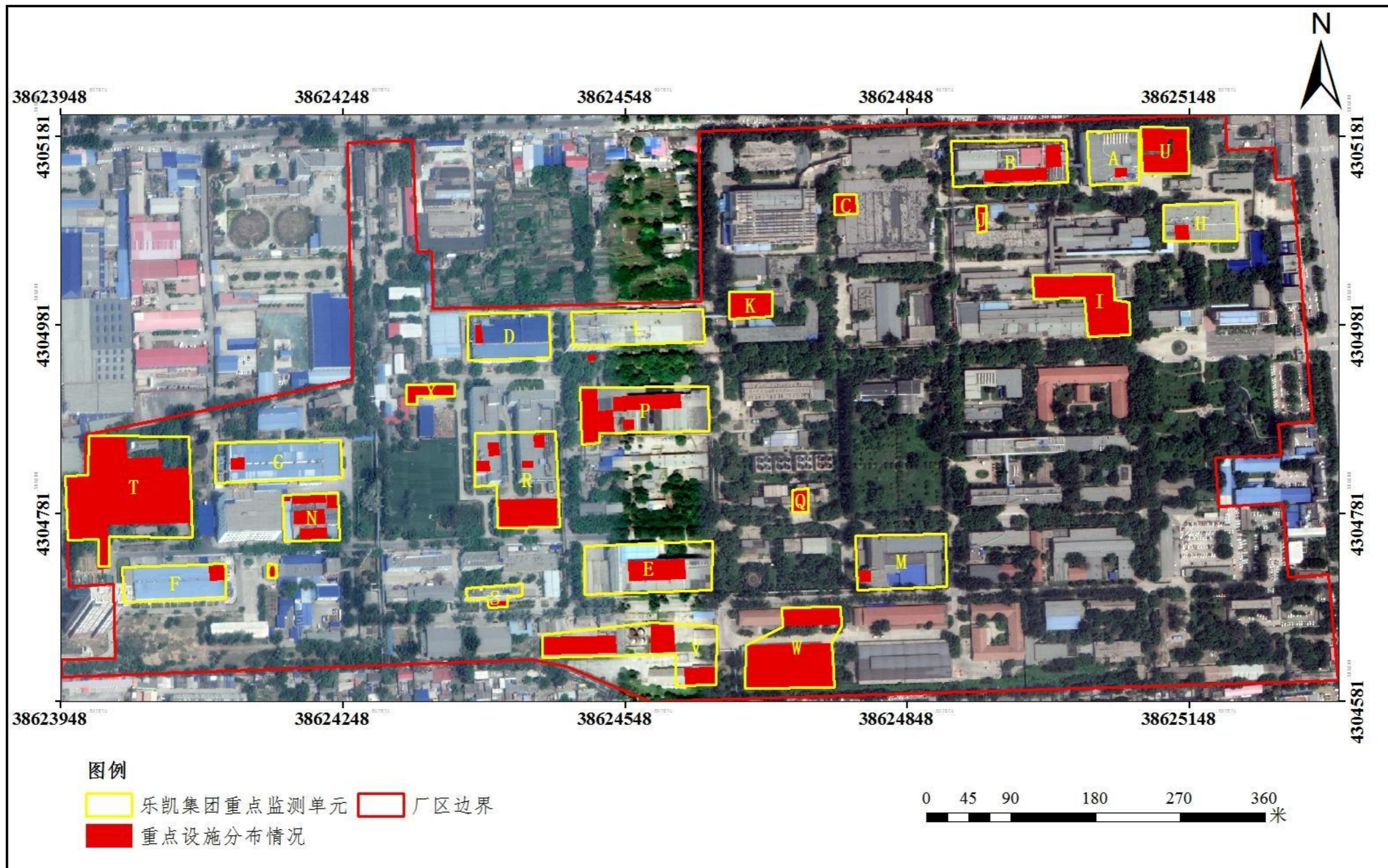


图 5-6 重点监测单元及重点设施分布图

6、监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点位/监测井的布设位置

经现场踏勘，企业 2023 年生产情况与 2022 年相比未发生变化，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及自行监测方案，最终确定的重点监测区域为 24 个，共布设 30 个土壤监测点位，设置 27 口地下水监测井（其中 1 口井损坏，新建 1 口监测井，利用原有 26 口监测井），各重点监测区域土壤及地下水点位布设位置示意图 6-1。

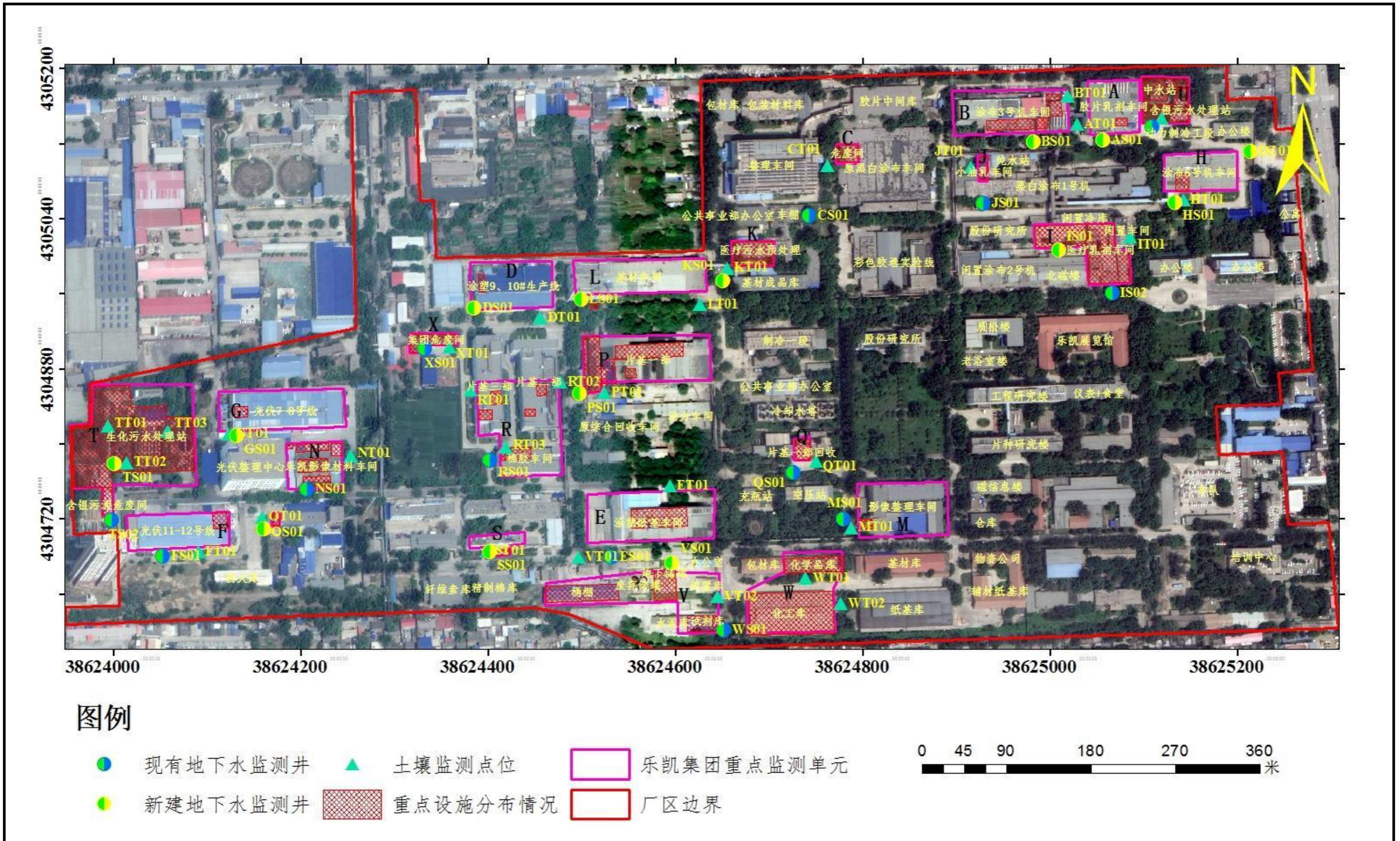


图 6-1 土壤及地下水监测点位分布图

6.2 各点位布设原因

6.2.1 土壤布点数量

根据监测方案，结合现场踏勘结果，企业 2023 年生产情况与 2022 年相比未发生变化，最终确定的重点监测单元为 24 个，一类单元共计 17 个，二类单元共计 7 个。一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

同时下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

土壤布点数量依据详见表 6-1。

表 6-1 土壤布点数量依据一览表

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	土壤布点数量	设置依据
乐凯胶片有限公司	乳剂车间	一类单元	A	1	本单元设置有地下水监测井，同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内，故不在布设深层土壤监测点位，仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。
	涂布三号机车间	一类单元	B	1	本单元设置有地下水监测井，同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内，故不在布设深层土壤监测点位，仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。
	1#危废间	二类单元	C	1	车间门口有绿化带，危废间门口设置 1 个表层监测点位。
	胶片涂塑 9-10 号线	一类单元	D	1	本单元设置有地下水监测井，同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内，故不在布设深层土壤监测点位，仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。
	涂塑车间（含配液）	一类单元	E	1	本单元设置有地下水监测井，同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内，故不在布设深层土壤监测点位，仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。
	光伏事业部 11-12 号生产线	二类单元	F	1	车间门口有绿化带，车间门口设置 1 个表层监测点位。
	光伏事业部 7-8 号生产线	二类单元	G	1	车间门口有绿化带，车间门口设置 1 个表层监测点位。
乐凯医疗科技有限公司	涂布车间（6 号机）	一类单元	H	1	本单元设置有地下水监测井，同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内，故不在布设深层土壤监测点位，仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	土壤布点数量	设置依据
	乳剂车间	一类单元	I	1	本单元设置有 2 口地下水监测井,同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内,故不在布设深层土壤监测点位,仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。
	小油乳车间	一类单元	J	1	本单元设置有地下水监测井,同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内,故不在布设深层土壤监测点位,仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。
	医疗污水预处理	一类单元	K	1	本单元设置有地下水监测井,同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内,故不在布设深层土壤监测点位,仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。
	医疗基材车间	一类单元	L	1	本单元设置有地下水监测井,同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内,故不在布设深层土壤监测点位,仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。
	医疗整理车间	二类单元	M	1	车间门口有绿化带,危废间门口设置 1 个表层监测点位。
保定乐凯影像材料科技有限公司	生产车间	一类单元	N	1	本单元设置有地下水监测井,同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内,故不在布设深层土壤监测点位,仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。
	危废间	二类单元	O	1	危废间北侧有绿化带,设置 1 个表层监测点位。
乐凯光电材料有限公司保定片基分公司	片基一部	一类单元	P	1	本单元设置有地下水监测井,同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内,故不在布设深层土壤监测点位,仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。
	一部片基回收	一类单元	Q	1	本单元设置有地下水监测井,同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内,故不在布设深层土壤监测点位,仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。
	片基二部	一类单元	R	3	本单元设置有地下水监测井,同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内,故不在布设深层土壤监测点位,分别在各车间周边设置 3 个表层监测点位。
	片基三部				
棉胶车间					
乐凯研究院	有机中试线	一类单元	S	1	本单元设置有地下水监测井,同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内,故不在布设深层土壤监测点位,仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。
公共事业部	生化处理站	一类单元	T	3	本单元设置有 2 口地下水监测井,同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内,故不在布设深层土壤监测点位,分别在各池体周边设置 3 个表层监测点位。
	含银污水处理区	一类单元	U	1	本单元设置有地下水监测井,同时隐蔽性重点设施均在地下水监测井 50m 上游范围内,故不在布设深层土壤监测点位,仅在单元周边设置 1 个表层监测点位。

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	土壤布点数量	设置依据
	桶装溶剂库	一类单元	V	2	本单元设置有地下水监测井，但由于储罐区为防爆区，不具备施工条件，因此地下水监测井设置于隐蔽性重点设施附近，故在单元周边同时设置 2 个表层监测点位。
	地下罐区				
	试剂库				
	化学品库	二类单元	W	2	仓库周边有绿化带，在仓库周边易于积聚区域设置 2 个表层监测点位。
	化工库				
集团危废间	二类单元	X	1	危废间南侧有非硬化区域，考虑污染物转移及雨水积聚因素，在南侧非硬化区域设施 1 个表层监测点位。	

6.2.2 地下水布点数量

根据监测方案，结合现场踏勘结果，企业 2023 年生产情况与 2022 年相比未发生变化，本地块确定的重点监测单元为 24 个，一类单元共计 17 个，二类单元共计 7 个。根据重点设施的分布及地下水流向，每个重点监测单元至少设置 1 个地下水监测点位，共设置 27 个地下监测点位（含 1 个背景点）。

6.2.3 各点位位置布设原因

布设的 27 口监测井中，1 口原有监测井（NS01）因设立在道路上损坏，在其东北侧 5 米处绿化带新建 1 口监测井（满足规范要求），其他 26 口地下水监测井均为原有监测井。

各重点监测区域土壤及地下水点位布设情况及依据详见下表：

表 6-2 土壤及地下水监测点位布设位置汇总表

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	点位位置布设依据
乐凯 胶片 有限 公司	乳剂车间	一类 单元	A	土壤监测 点位	AT01	经度：115.440726° 纬度：38.870681°	车间门口绿化 带	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况， 在车间西侧绿化带设置土壤表层监测点位。
				地下水监 测点位	AS01	经度：115.440970° 纬度：38.870589°	车间南侧	根据地下水流向，在重点监测设施污染物迁移的下游方 向设置地下水监测点位。
	涂布三号 机车间	一类 单元	B	土壤监测 点位	BT01	经度：115.440621° 纬度：38.870909°	车间东北侧	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况， 在车间西侧绿化带设置土壤表层监测点位。
				地下水监 测点位	BS01	经度：115.440117° 纬度：38.870585°	车间南侧	根据地下水流向，在重点监测设施污染物迁移的下游方 向设置地下水监测点位。
	1#危废间	二类 单元	C	土壤监测 点位	CT01	经度：115.437578° 纬度：38.870387°	危废车间西侧	危废间内部硬化良好，考虑危废转运和沉积情况，在车 间门口未硬化区域设置土壤表层监测点位。
				地下水监 测点位	CS01	经度：115.437350° 纬度：38.869908°	整理车间南侧 绿化带	原有监测井，距离危废间 43m，同时根据地下水流向， 位于危废间污染物迁移的下游方向，可满足要求。
	胶片涂塑 9-10 号线	一类 单元	D	土壤监测 点位	DT01	经度：115.434079° 纬度：38.868916°	车间东南侧	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况， 在车间西侧绿化带设置土壤表层监测点位。
				地下水监 测点位	DS01	经度：115.433217° 纬度：38.869072°	车间西南角	根据地下水流向，在重点监测设施污染物迁移的下游方 向设置地下水监测点位。
	涂塑车间 (含配液)	一类 单元	E	土壤监测 点位	ET01	经度：115.435588° 纬度：38.867336°	涂塑车间北侧	车间内部地面已完全硬化，考虑物料运输及雨水易于积 聚的情况，在车间西侧绿化带设置土壤表层监测点位。
				地下水监 测点位	ES01	经度：115.434851° 纬度：38.866660°	涂塑车间南侧	原有监测井，距离重点监测设施 30m，同时根据地下水 流向，位于该单元污染物迁移的下游方向，可满足要求。
	光伏事业 部 11-12 号 生产线	二类 单元	F	土壤监测 点位	FT01	经度：115.429765° 纬度：38.866802°	车间南侧	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况， 在车间西侧绿化带设置土壤表层监测点位。
				地下水监 测点位	FS01	经度：115.429152° 纬度：38.866776°	车间东南侧	原有监测井，同时根据地下水流向，位于该单元污染物 迁移的下游方向，可满足要求。
	光伏事业 部 7-8 号生	二类 单元	G	土壤监测 点位	GT01	经度：115.430039° 纬度：38.867969°	车间西南侧	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况， 在车间西侧绿化带设置土壤表层监测点位。

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	点位位置布设依据
	产线			地下水监测点位	GS01	经度：115.430241° 纬度：38.867913°	车间东南侧	根据地下水流向，在重点监测设施污染物迁移的下游方向设置地下水监测点位。
乐凯 医疗 科技 有限 公司	涂布车间 (6号机)	一类 单元	H	土壤监测 点位	HT01	经度：115.441954° 纬度：38.869999°	车间南侧	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况，在车间西侧绿化带设置土壤表层监测点位。
				地下水监 测点位	HS01	经度：115.441844° 纬度：38.869979°	车间南侧	根据地下水流向，在重点监测设施污染物迁移的下游方向设置地下水监测点位。
	乳剂车间	一类 单元	I	土壤监测 点位	IT01	经度：115.441292° 纬度：38.869645°	乳剂车间东侧	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况，在车间西侧绿化带设置土壤表层监测点位。
				地下水监 测点位	IS01	经度：115.441844° 纬度：38.869979°	废水储池西南 侧	根据地下水流向，在重点监测设施污染物迁移的下游方向设置地下水监测点位。
					IS02	经度：115.441058° 纬度：38.869116°	乳剂车间南侧	原有监测井，位于车间内重点监测设施下游方向 50m 内，可满足要求。
	小油乳车 间	一类 单元	J	土壤监测 点位	JT01	经度：115.439371° 纬度：38.870339°	车间西侧	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况，在车间西侧绿化带设置土壤表层监测点位。
				地下水监 测点位	JS01	经度：115.439488° 纬度：38.870000°	闲置黑白涂布 车间南侧	原有监测井，位于车间内重点监测设施下游方向 50m 内，可满足要求。
	医疗污水 预处理	一类 单元	K	土壤监测 点位	KT01	经度：115.436355° 纬度：38.869412°	车间西侧门口	污水处理区全部硬化，考虑污泥转运及雨水积聚情况，在污水处理站门口设置土壤表层监测点位。
				地下水监 测点位	KS01	经度：115.436271° 纬度：38.869292°	基材库西侧	根据地下水流向，在重点监测设施污染物迁移的下游方向设置地下水监测点位。
	医疗基材 车间	一类 单元	L	土壤监测 点位	LT01	经度：115.436025° 纬度：38.869126°	车间东南侧	污水处理区全部硬化，考虑污泥转运及雨水积聚情况，在车间门口绿化带设置土壤表层监测点位。
地下水监 测点位				LS01	经度：115.434528° 纬度：38.869134°	车间废水排放 口旁	根据地下水流向，在重点监测设施污染物迁移的下游方向设置地下水监测点位。	

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	点位位置布设依据
	医疗整理车间	二类单元	M	土壤监测点位	MT01	经度：115.437794° 纬度：38.866902°	危废间门口	危废间硬化良好，考虑危废转运及雨水积聚情况，在危废间门口设置表层土壤监测点位。
				地下水监测点位	MS01	经度：115.437716° 纬度：38.866992°	医疗整理车间西侧	原有监测井，位于危废间下游方向 50m 内，可满足要求。
保定乐凯影像材料科技有限公司	生产车间	一类单元	N	土壤监测点位	NT01	经度：115.431671° 纬度：38.867669°	生产车间东侧	车间内部地面已完全硬化，考虑车间物料运输及雨水易于积聚的情况，在车间东侧绿化带设置表层监测点位。
				地下水监测点位	NS01	经度：115.431130° 纬度：38.867357°	乐凯影像材料车间南侧	原有监测井损坏，在原有监测井东北侧 5m 处新建监测井，位于车间内重点监测设施下游方向 50m 内，可满足要求。
	危废间	二类单元	O	土壤监测点位	OT01	经度：115.430595° 纬度：38.867138°	危废间西侧	危废间硬化良好，考虑危废转运及雨水积聚情况，在危废间门口设置表层土壤监测点位。
				地下水监测点位	OS01	经度：115.430640° 纬度：38.867026°	危废间西南侧	根据地下水流向，在危废间污染物迁移的下游方向设置地下水监测点位。
乐凯光电材料有限公司保定片基分公司	片基一部	一类单元	P	土壤监测点位	PT01	经度：115.434794° 纬度：38.868237°	片基一部南侧	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况，在地下罐区南侧绿化带设置表层监测点位。
				地下水监测点位	PS01	经度：115.434485° 纬度：38.868234°	片基一部西南角	根据地下水流向，在重点监测设施污染物迁移的下游方向设置地下水监测点位。
	一部片基回收	一类单元	Q	土壤监测点位	QT01	经度：115.437387° 纬度：38.867550°	一部片基回收南侧	片基回收区全部硬化，考虑雨水易于积聚的情况，在东南侧绿化带设置表层监测点位。
				地下水监测点位	QS01	经度：115.437107° 纬度：38.867439°	一部片基回收西南	原有监测井，位于车间内重点监测设施下游方向 50m 内，可满足要求。
	片基二部	一类单元	R	土壤监测点位	RT02	经度：115.433165° 纬度：38.868321°	片基二部东侧	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况，在车间东侧绿化带设置表层监测点位。
					RT01	经度：115.434231° 纬度：38.868511°	片基三部西侧	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况，在车间西侧绿化带设置表层监测点位。
RT03					经度：115.433646° 纬度：38.867861°	棉胶车间北侧门口	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况，在车间北侧绿化带设置表层监测点位。	
片基三部								

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	点位位置布设依据
	棉胶车间			地下水监测点位	RS01	经度：115.433381° 纬度：38.867604°	棉胶车间西侧	原有监测井，位于车间内隐蔽性重点监测设施下游方向 50m 内，可满足要求。
乐凯研究院	有机中试线	一类单元	S	土壤监测点位	ST01	经度：115.433333° 纬度：38.866745°	废水池南侧	车间内部地面已完全硬化，考虑雨水易于积聚的情况，在废水池旁绿化带设置表层监测点位。
				地下水监测点位	SS01	经度：115.433356° 纬度：38.866729°	废水池西南侧	根据地下水流向，在重点监测设施污染物迁移的下游方向设置地下水监测点位。
公共事业部	生化处理站	一类单元	T	土壤监测点位	TT01	经度：115.428699° 纬度：38.867991°	均质池北侧	地下、半地下池体，考虑雨水易于积聚的情况，设置 3 个土壤表层监测点位。
					TT02	经度：115.428922° 纬度：38.867638°	曝气池西侧	
					TT03	经度：115.429430° 纬度：38.867932°	曝气池东北角	
				地下水监测点位	TS01	经度：115.428765° 纬度：38.867629°	均质池东侧	新建井，根据地下水流向，在重点监测设施污染物迁移的下游方向设置地下水监测点位。
					TS02	经度：115.428757° 纬度：38.867116°	银泥危废间南侧	原有监测井，位于隐蔽性重点监测设施下游方向 50m 内，可满足要求。
	含银污水处理区	一类单元	U	土壤监测点位	UT01	经度：115.441699° 纬度：38.870788°	含银废水均质池东侧	在池体周围雨水易于积聚区域设施土壤表层监测点位。
				地下水监测点位	US01	经度：115.441523° 纬度：38.870684°	含银废水均质池南侧	原有监测井，位于隐蔽性重点监测设施下游方向 50m 内，可满足要求。
	桶装溶剂库	一类单元	V	土壤监测点位	VT01	经度：115.434447° 纬度：38.866666°	桶装溶剂区北侧	溶剂区属于防爆区域，不能进行样品采集，在北侧非硬化区域及雨水汇流积聚区域设置土壤表层点位。
	地下罐区				VT02	经度：115.436145° 纬度：38.866262°	试剂库东侧	在试剂库外部，非硬化区域及雨水汇流积聚区域设置土壤表层点位。
	试剂库			地下水监测点位	VS01	经度：115.435587° 纬度：38.866593°	地下罐区北侧	桶装溶剂区、地下罐区均为防爆区，不具备采样条件，在距离地下罐区最近的可钻探区域设置地下监测井。
化学品库	二类单元	W	土壤监测点位	WT01	经度：115.437246° 纬度：38.866424°	化学品库南侧	仓库内部地面已完全硬化，考虑雨水汇流积聚的情况，在化学品库南侧未硬化区域设置表层监测点位。	
化工库				WT02	经度：115.437665° 纬度：38.866170°	化工库东侧	化工库位于 1.5m 高的平台上建设，考虑雨水汇流积聚的情况，在化工库东侧未硬化区域设置表层监测点位。	

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	点位位置布设依据
				地下水监测点位	WS01	经度：115.436215° 纬度：38.865941°	化工库西南侧	根据地下水流向，在污染物迁移的下游方向设置地下水监测点位。
集团危废间	二类单元	X	土壤监测点位	XT01	经度：115.432903° 纬度：38.868722°	危废间东侧	危废间内部及门口区域均有防渗，考虑转移过程的遗撒及雨水汇流积聚的情况，在危废间南侧未硬化区域设置表层监测点位。	
			地下水监测点位	XS01	经度：115.432641° 纬度：38.868733°	危废间南侧	原有监测井，位于重点监测单元下游方向，可满足要求。	
对照点				地下水监测点位	DZ01	经度：115.442750° 纬度：38.870443°	篮球场西侧	位于厂区东侧，根据地下水流向，背景点不受厂区内生产过程影响，可满足要求。

6.3 各点位监测指标及选取原因

地块内涉及的关注污染物有：pH、氨氮、N，N-二甲基甲酰胺、2-苯氨基-3-甲基-6-二丁氨基苊烷、银、CD-3（显影剂）、苯酚、苯骈三氮唑、丙酮、丙烯酸、丁醇、丁苯胶乳、对苯二酚、二（乙烯基磺酰）甲烷、二甘醇、二氯甲烷、二乙基羟胺、固化剂、甲醇、甲苯、间甲酚、焦亚硫酸钠、聚乙二醇、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇、卡必醇、卡松、磷酸三苯脂、硫代硫酸铵、硫代硫酸钠、硫氰酸盐、硫酸铝、卤盐、三醋酸纤维素、三甘醇、三乙醇胺、石油烃（C₁₀-C₄₀）、水性聚氨酯、四乙烯五胺、碳酸钾、碳酸钠、碳酸氢钾、硝酸、硝酸铁、溴化铵、溴化钾、亚硫酸钠、亚硫酸氢铵、氧化铝、乙醇、乙二胺四乙酸、乙二胺四乙酸铁铵、乙酸丁酯、乙酸乙酯、乙酰乙酸乙酯、异丙醇、粘合剂、丙二醇甲醚醋酸酯、表面活性剂。根据污染物的使用量、毒性危害及是否有相应的检测方法，对所有关注污染物进行分析。

6.3.1 土壤测试因子

根据监测方案可知本地块最终确定的土壤测试项目为：pH、氨氮、银、苯酚、苯乙烯、丙酮、对苯二酚、二氯甲烷、甲苯、间甲酚、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、乙酸乙酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、甲醛、乙醛。

本地块 2021 年、2022 年均开展了土壤及地下水自行监测，2021 年度土壤监测指标包括了 GB36600 表 1 基本项目，结果显示各项因子均未超筛选值；故后续监测仅需关注各重点单元涉及的污染物，且 2022 年度土壤监测指标均满足相关标准，依据 HJ1209-2021 要求，最终确定 2023 年土壤的测试因子为：pH、氨氮、银、苯酚、苯乙烯、丙酮、对苯二酚、二氯甲烷、甲苯、间甲酚、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、乙酸乙酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、甲醛、乙醛。

6.3.2 地下水测试因子

根据监测方案可知本地块最终确定的地下水测试项目为：pH、氨氮、银、挥发性酚类、苯乙烯、丙酮、二氯甲烷、甲苯、硫酸盐、氯化物、石油类、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、甲醇、铝、氰化物、硫化物、铁、钠、耗氧量（以 O₂ 计）、乙酸乙酯、异丙醇、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、丙二醇甲醚醋酸酯。

本地块 2021、2022 年度均开展了土壤及地下水自行监测，2021 年度土壤及地下水自行监测中地下水监测井的监测指标包括了 GB14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外），检测结果除总硬度外均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，且 2022 年度地下水监测指标除总硬度外均满足《地下水质量标准》（GB/T

14848-2017) III类标准, 依据 HJ1209-2021 要求, 最终确定 2023 年地下水测试项目为: pH、氨氮、银、挥发性酚类、苯乙烯、丙酮、二氯甲烷、甲苯、硫酸盐、氯化物、石油类、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、甲醇、铝、氰化物、硫化物、铁、钠、耗氧量(以 O₂ 计)、乙酸乙酯、异丙醇、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、丙二醇甲醚醋酸酯。

6.3.3 土壤和地下水测试因子及监测频次

表 6-3 土壤及地下水测试因子及监测频次

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
乐凯胶片有限公司	乳剂车间	一类单元	A	土壤监测点位	AT01	经度：115.440726° 纬度：38.870681°	车间门口绿化带	0-0.5m	1 组	1 次/年	pH、银、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
				地下水监测点位	AS01	经度：115.440970° 纬度：38.870589°	车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	1 次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、银、石油类、甲醇、阴离子表面活性剂
	涂布三号机车间	一类单元	B	土壤监测点位	BT01	经度：115.440621° 纬度：38.870909°	车间东北侧	0-0.5m	1 组	1 次/年	pH、银、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
				地下水监测点位	BS01	经度：115.440117° 纬度：38.870585°	车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	1 次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、银、石油类、阴离子表面活性剂、铝、甲醇
	1#危废间	二类单元	C	土壤监测点位	CT01	经度：115.437578° 纬度：38.870387°	危废车间西侧	0-0.5m	1 组	1 次/年	pH、银、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、异丙醇、乙酸乙酯
				地下水监测点位	CS01	经度：115.437350° 纬度：38.869908°	整理车间南侧绿化带	稳定水位下 0.5m	1 组	1 次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、银、铝、石油类、乙酸乙酯、甲醇
	胶片涂塑 9-10 号线	一类单元	D	土壤监测点位	DT01	经度：115.434079° 纬度：38.868916°	车间东南侧	0-0.5m	1 组	1 次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、异丙醇
				地下水监测点位	DS01	经度：115.433217° 纬度：38.869072°	车间西南角	稳定水位下 0.5m	1 组	1 次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、异丙醇、石油类

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子	
	涂塑车间 (含配液)	一类单元	E	土壤监测点位	ET01	经度: 115.435588° 纬度: 38.867336°	涂塑车间北侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、异丙醇	
				地下水监测点位	ES01	经度: 115.434851° 纬度: 38.866660°	涂塑车间南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、异丙醇、石油类	
	光伏事业部 11-12号生产线	二类单元	F	土壤监测点位	FT01	经度: 115.429765° 纬度: 38.866802°	车间南侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、乙酸乙酯、丙二醇甲醚醋酸酯	
				地下水监测点位	FS01	经度: 115.429152° 纬度: 38.866776°	车间东南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、乙酸乙酯、丙二醇甲醚醋酸酯	
	光伏事业部 7-8号生产线	二类单元	G	土壤监测点位	GT01	经度: 115.430039° 纬度: 38.867969°	车间西南侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、乙酸乙酯、丙二醇甲醚醋酸酯、银	
				地下水监测点位	GS01	经度: 115.430241° 纬度: 38.867913°	车间东南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、乙酸乙酯、银、丙二醇甲醚醋酸酯	
	乐凯医疗科技有限公司	涂布车间 (6号机)	一类单元	H	土壤监测点位	HT01	经度: 115.441954° 纬度: 38.869999°	车间南侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、乙酸乙酯、苯酚、银、苯乙烯、甲醛、乙醛
					地下水监测点位	HS01	经度: 115.441844° 纬度: 38.869979°	车间南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、银、乙酸乙酯、石油类、甲醇、苯乙烯

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
	乳剂车间	一类单元	I	土壤监测点位	IT01	经度：115.441292° 纬度：38.869645°	乳剂车间东侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、乙酸乙酯、苯酚、银、苯乙烯、甲醛、乙醛
				地下水监测点位	IS01	经度：115.441844° 纬度：38.869979°	废水储池西南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、银、乙酸乙酯、石油类、甲醇、苯乙烯
					IS02	经度：115.441058° 纬度：38.869116°	乳剂车间南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	
	小油乳车间	一类单元	J	土壤监测点位	JT01	经度：115.439371° 纬度：38.870339°	车间西侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、乙酸乙酯、甲醛、乙醛
				地下水监测点位	JS01	经度：115.439488° 纬度：38.870000°	闲置黑白涂布车间南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、阴离子表面活性剂、乙酸乙酯、石油类
	医疗污水预处理	一类单元	K	土壤监测点位	KT01	经度：115.436355° 纬度：38.869412°	车间西侧门口	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、乙酸乙酯、苯酚、银、氨氮、间甲酚、丙酮、甲醛、乙醛、苯乙烯
				地下水监测点位	KS01	经度：115.436271° 纬度：38.869292°	基材库西侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、银、乙酸乙酯、石油类、阴离子表面活性剂、甲醇、苯乙烯
	医疗基材车间	一类单元	L	土壤监测点位	LT01	经度：115.436025° 纬度：38.869126°	车间东南侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
				地下水监测点位	LS01	经度：115.434528° 纬度：38.869134°	车间废水排放口旁	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
	医疗整理车间	二类单元	M	土壤监测点位	MT01	经度：115.437794° 纬度：38.866902°	危废间门口	0-0.5m	1组	1次/年	pH、银
				地下水监测点位	MS01	经度：115.437716° 纬度：38.866992°	医疗整理车间西侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、银
保定乐凯影像材料科技有限公司	生产车间	一类单元	N	土壤监测点位	NT01	经度：115.431671° 纬度：38.867669°	生产车间东侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、对苯二酚、氨氮、硫氰酸盐、氰化物
				地下水监测点位	NS01	经度：115.431130° 纬度：38.867357°	乐凯影像材料车间南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、石油类、硫氰酸盐、氰化物、硫化物、钠、铁
	危废间	二类单元	O	土壤监测点位	OT01	经度：115.430595° 纬度：38.867138°	危废间西侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、对苯二酚、氨氮、硫氰酸盐、氰化物
				地下水监测点位	OS01	经度：115.430640° 纬度：38.867026°	危废间西南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、石油类、硫氰酸盐、氰化物、硫化物、钠、铁
乐凯光电材料有限公司保定片基分公司	片基一部	一类单元	P	土壤监测点位	PT01	经度：115.434794° 纬度：38.868237°	片基一部南侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、二氯甲烷、磷酸三苯脂
				地下水监测点位	PS01	经度：115.434485° 纬度：38.868234°	片基一部西南角	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、甲醇、磷酸三苯脂、二氯甲烷

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
司	一部片基回收	一类单元	Q	土壤监测点位	QT01	经度：115.437387° 纬度：38.867550°	一部片基回收南侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、二氯甲烷、磷酸三苯脂
				地下水监测点位	QS01	经度：115.437107° 纬度：38.867439°	一部片基回收西南	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、甲醇、磷酸三苯脂、二氯甲烷
	片基二部	一类单元	R	土壤监测点位	RT02	经度：115.433165° 纬度：38.868321°	片基二部东侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、二氯甲烷、磷酸三苯脂
					RT01	经度：115.434231° 纬度：38.868511°	片基三部西侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、二氯甲烷、磷酸三苯脂
					RT03	经度：115.433646° 纬度：38.867861°	棉胶车间北侧门口	0-0.5m	1组	1次/年	pH、二氯甲烷、磷酸三苯脂
	片基三部	一类单元	R	地下水监测点位	RS01	经度：115.433381° 纬度：38.867604°	棉胶车间西侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、甲醇、磷酸三苯脂、二氯甲烷
	棉胶车间										
	乐凯研究院	有机中试线	一类单元	S	土壤监测点位	ST01	经度：115.433333° 纬度：38.866745°	废水池南侧	0-0.5m	1组	1次/年
地下水监测点位					SS01	经度：115.433356° 纬度：38.866729°	废水池西南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、甲苯、石油类、甲醇、乙酸乙酯

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
公共事业部	生化处理站	一类单元	T	土壤监测点位	TT01	经度：115.428699° 纬度：38.867991°	均质池北侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、银、异丙醇、乙酸乙酯、苯酚、氨氮、间甲酚、甲苯、丙酮、对苯二酚、硫氰酸盐、氰化物、二氯甲烷、磷酸三苯脂、苯乙烯、甲醛、乙醛、丙二醇甲醚醋酸酯
					TT02	经度：115.428922° 纬度：38.867638°	曝气池西侧	0-0.5m	1组	1次/年	
					TT03	经度：115.429430° 纬度：38.867932°	曝气池东北角	0-0.5m	1组	1次/年	
				地下水监测点位	TS01	经度：115.428765° 纬度：38.867629°	均质池东侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、钠、甲醇、银、异丙醇、铝、乙酸乙酯、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、甲苯、丙酮、硫氰酸盐、氰化物、二氯甲烷、磷酸三苯酯、铁、苯乙烯、丙二醇甲醚醋酸酯
	TS02	经度：115.428757° 纬度：38.867116°	银泥危废间南侧		稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年				
含银污水处理区	一类单元	U	土壤监测点位	UT01	经度：115.441699° 纬度：38.870788°	含银废水均质池东侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、银、异丙醇、苯酚、乙酸乙酯、苯乙烯、甲醛、乙醛、丙二醇甲醚醋酸酯	
				地下水监测点位	US01	经度：115.441523° 纬度：38.870684°	含银废水均质池南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、异丙醇、石油类、甲醇、银、挥发性酚类、乙酸乙酯、阴离子表面活性剂、氰化物、苯乙烯、丙二醇甲醚醋酸酯

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
	桶装溶剂库	一类单元	V	土壤监测点位	VT01	经度：115.434447° 纬度：38.866666°	桶装溶剂区北侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷
	VT02				经度：115.436145° 纬度：38.866262°	试剂库东侧	0-0.5m	1组	1次/年		
	地下罐区			地下水监测点位	VS01	经度：115.435587° 纬度：38.866593°	地下罐区北侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲醇
	试剂库	二类单元	W	土壤监测点位	WT01	经度：115.437246° 纬度：38.866424°	化学品库南侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、银、甲醛、乙醛
	化学品库				WT02	经度：115.437665° 纬度：38.866170°	化工库东侧	0-0.5m	1组	1次/年	
	化工库			地下水监测点位	WS01	经度：115.436215° 纬度：38.865941°	化工库西南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、钠、阴离子表面活性剂
集团危废间		二类单元	X	土壤监测点位	XT01	经度：115.432903° 纬度：38.868722°	危废间东侧	0-0.5m	1组	1次/年	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、银、乙酸乙酯、异丙醇、苯酚、苯乙烯
				地下水监测点位	XS01	经度：115.432641° 纬度：38.868733°	危废间南侧	稳定水位下 0.5m	1组	1次/年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、银、乙酸乙酯、异丙醇、挥发性酚类、甲醇、苯乙烯

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位类别	点位编号	点位坐标	点位位置描述	采样深度	样品数量	监测频次	监测因子
				地下水监测点位	DZ01	经度：115.442750° 纬度：38.870443°	篮球场西侧	稳定水位下 0.5m	1 组	1 次/半年	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、石油类、甲醇、银、异丙醇、铝、乙酸乙酯、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、甲苯、丙酮、硫氰酸盐、氰化物、二氯甲烷、磷酸三苯酯、铁、钠、硫化物、苯乙烯、乙二醇甲醚醋酸酯

7、样品采集、保存、流转与制备

7.1 实物工作量统计

本地块根据《监测方案》进行了现场样品采集，因项目确实时间已经处于下半年，故本年度仅监测 1 次，待 2024 年自行监测时恢复《监测方案》规定的监测频次。

采样过程中所有实物工作量汇总见表 7-1。

表 7-1 实物工作量统计

序号	项目		实物工作量		
			单位	总数量	说明
1	土壤钻探		m	15	使用手工钻探方式，共钻探 30 个土壤监测点位
2	地下水监测井		眼	27	新建 NS01 监测井为长期监测井，原有监测井为 CS01、ES01、FS01、IS02、JS01、MS01、、QS01、RS01、TS02、US01、WS01、XS01、AS01、BS01、DS01、GS01、HS01、IS01、KS01、LS01、OS01、PS01、SS01、TS01、VS01、DZ01。
3	地下水监测井钻探		m	18	
4	取土样及检测	pH、氨氮、银、苯酚、苯乙烯、丙酮、对苯二酚、二氯甲烷、甲苯、间甲酚、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、乙酸乙酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、甲醛、乙醛	组	33	采样时间：2023.8.10~2023.8.12 (含 3 组平行样)
5	取水样及检测	pH、氨氮、银、挥发性酚类、苯乙烯、丙酮、二氯甲烷、甲苯、硫酸盐、氯化物、石油类、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、甲醇、铝、氰化物、硫化物、铁、钠、耗氧量 (以 O ₂ 计)、乙酸乙酯、异丙醇、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、丙二醇甲醚醋酸酯	组	37	采样时间：2023.8.13-2023.8.18 (含 10 组平行样)

7.2 现场采样位置、数量和深度

7.2.1 土壤

根据《监测方案》，本地块内共识别了 24 个重点监测单元，一类单元共计 17 个，二类单元共计 7 个。共布设 30 个表层土壤，除 ET01 点位因现场施工进行了调整，其他点位实际采样点位位置、数量、深度与方案一致，采样情况与方案对比情况如下：

表 7-2 土壤采样情况与方案一致性分析

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位编号	方案阶段			实际过程			一致性分析
					点位位置	采样深度	样品数量	点位位置	采样深度	样品数量	
乐凯胶片有限公司	乳剂车间	一类单元	A	AT01	乳剂车间门口南侧	0-0.5m	1 组	乳剂车间门口南侧	0.5m	1 组	与方案一致
	涂布三号机车间	一类单元	B	BT01	涂布三号机车间东北侧	0-0.5m	1 组	涂布三号机车间东北侧	0.5m	1 组	与方案一致
	1#危废间	二类单元	C	CT01	危废间西侧	0-0.5m	1 组	危废间西侧	0.5m	1 组	与方案一致
	胶片涂塑 9-10 号线	一类单元	D	DT01	胶片涂塑 9-10 号线车间东南侧	0-0.5m	1 组	胶片涂塑 9-10 号线车间东南侧	0.5m	1 组	与方案一致
	涂塑车间(含配液)	一类单元	E	ET01	涂塑车间北侧	0-0.5m	1 组	涂塑车间北侧	0.5m	1 组	因原点位进行施工, 于原点位西侧临时进出口道路旁
	光伏事业部 11-12 号生产线	二类单元	F	FT01	光伏事业部 11-12 号线车间南侧	0-0.5m	1 组	光伏事业部 11-12 号线车间南侧	0.5m	1 组	与方案一致
	光伏事业部 7-8 号生产线	二类单元	G	GT01	光伏事业部 7-8 号线西南侧	0-0.5m	1 组	光伏事业部 7-8 号线西南侧	0.5m	1 组	与方案一致
乐凯医疗科技有限公司	涂布车间(6号机)	一类单元	H	HT01	涂布车间(6号机)南侧	0-0.5m	1 组	涂布车间(6号机)南侧	0.5m	1 组	与方案一致
	乳剂车间	一类单元	I	IT01	乳剂车间东侧	0-0.5m	1 组	乳剂车间东侧	0.5m	1 组	与方案一致
	小油乳车间	一类单元	J	JT01	小油乳车间西侧	0-0.5m	1 组	小油乳车间西侧	0.5m	1 组	与方案一致
	医疗污水预处理	一类单元	K	KT01	医疗污水处理站西侧门口	0-0.5m	1 组	医疗污水处理站西侧门口	0.5m	1 组	与方案一致

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位编号	方案阶段			实际过程			一致性分析
					点位位置	采样深度	样品数量	点位位置	采样深度	样品数量	
	医疗基材车间	一类单元	L	LT01	医疗基材车间东南侧	0-0.5m	1 组	医疗基材车间东南侧	0.5m	1 组	与方案一致
	医疗整理车间	二类单元	M	MT01	医疗整理车间危废间门口	0-0.5m	1 组	医疗整理车间危废间门口	0.5m	1 组	与方案一致
保定乐凯影像材料科技有限公司	生产车间	一类单元	N	NT01	乐凯影像材料生产车间东侧	0-0.5m	1 组	乐凯影像材料生产车间东侧	0.5m	1 组	与方案一致
	危废间	二类单元	O	OT01	乐凯影像材料危废间西侧	0-0.5m	1 组	乐凯影像材料危废间西侧	0.5m	1 组	与方案一致
乐凯光电材料有限公司保定片基分公司	片基一部	一类单元	P	PT01	片基一部南侧	0-0.5m	1 组	片基一部南侧	0.5m	1 组	与方案一致
	一部片基回收	一类单元	Q	QT01	一部片基回收南侧	0-0.5m	1 组	一部片基回收南侧	0.5m	1 组	与方案一致
	片基二部	一类单元	R	RT02	片基二部东侧	0-0.5m	1 组	片基二部东侧	0.5m	1 组	与方案一致
	片基三部			RT01	片基三部西侧	0-0.5m	1 组	片基三部西侧	0.5m	1 组	与方案一致
	棉胶车间			RT03	棉胶车间北侧门口	0-0.5m	1 组	棉胶车间北侧门口	0.5m	1 组	与方案一致
乐凯研究院	有机中试线	一类单元	S	ST01	废水池南侧	0-0.5m	1 组	废水池南侧	0.5m	1 组	与方案一致
公共事业部	生化处理站	一类单元	T	TT01	均质池北侧	0-0.5m	1 组	均质池北侧	0.5m	1 组	与方案一致
				TT02	曝气池西侧	0-0.5m	1 组	曝气池西侧	0.5m	1 组	与方案一致

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位编号	方案阶段			实际过程			一致性分析
					点位位置	采样深度	样品数量	点位位置	采样深度	样品数量	
				TT03	曝气池东北角	0-0.5m	1 组	曝气池东北角	0.5m	1 组	与方案一致
	含银污水处理区	一类单元	U	UT01	含银废水均质池东侧	0-0.5m	1 组	含银废水均质池东侧	0.5m	1 组	与方案一致
	桶装溶剂库	一类单元	V	VT01	桶装溶剂区北侧	0-0.5m	1 组	桶装溶剂区北侧	0.5m	1 组	与方案一致
	地下罐区			VT02	试剂库东侧	0-0.5m	1 组	试剂库东侧	0.5m	1 组	与方案一致
	化学品库	二类单元	W	WT01	化学品库南侧	0-0.5m	1 组	化学品库南侧	0.5m	1 组	与方案一致
	化工库			WT02	化工库东侧	0-0.5m	1 组	化工库东侧	0.5m	1 组	与方案一致
	集团危废间	二类单元	X	XT01	危废间东侧	0-0.5m	1 组	危废间东侧	0.5m	1 组	与方案一致

7.2.2 地下水

根据《监测方案》，本地块内共识别了 24 个重点监测单元，一类单元共计 17 个，二类单元共计 7 个。地块内共设置 27 个地下监测点位（含 1 个背景点），其中新建 1 口监测井，利用原有 26 口地下水监测井。

因 NS01 监测井原设置在道路上造成损坏，在距原点位东北侧 5m 处新建 1 口地下水监测井，其他点位实际采样点位位置、数量、深度与方案一致，采样情况与方案对比情况如下：

表 7-3 地下水采样情况与方案一致性分析

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位编号	方案阶段			实际过程			与方案一致性
					点位位置描述	采样深度	样品数量	点位位置描述	采样深度	样品数量	
乐凯胶片有限公司	乳剂车间	一类单元	A	AS01	乳剂车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	乳剂车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	涂布三号机车间	一类单元	B	BS01	涂布三号机车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	涂布三号机车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	1#危废间	二类单元	C	CS01	整理车间南侧绿化带	稳定水位下 0.5m	1 组	整理车间南侧绿化带	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	胶片涂塑 9-10 号线	一类单元	D	DS01	胶片涂塑 9-10 号线车间西南角	稳定水位下 0.5m	1 组	胶片涂塑 9-10 号线车间西南角	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	涂塑车间 (含配液)	一类单元	E	ES01	涂塑车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	涂塑车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	光伏事业部 11-12 号生产线	二类单元	F	FS01	光伏事业部 11-12 号线东南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	光伏事业部 11-12 号线东南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	光伏事业部 7-8 号生产线	二类单元	G	GS01	光伏事业部 7-8 号线东南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	光伏事业部 7-8 号线东南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
乐凯医疗科技有限公司	涂布车间 (6 号机)	一类单元	H	HS01	涂布车间 (6 号机) 南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	涂布车间 (6 号机) 南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	乳剂车间	一类单元	I	IS01	医疗乳剂废水储池西南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	医疗乳剂废水储池西南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
				IS02	医疗乳剂车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	医疗乳剂车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	小油乳车间	一类单元	J	JS01	闲置黑白涂布车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	闲置黑白涂布车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
医疗污水	一类单元	K	KS01	医疗基材库西	稳定水位下 0.5m	1 组	医疗基材库西	稳定水位	1 组	一致	

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位编号	方案阶段			实际过程			与方案一致性
					点位位置描述	采样深度	样品数量	点位位置描述	采样深度	样品数量	
	预处理				侧			侧	下 0.5m		
	医疗基材车间	一类单元	L	LS01	医疗基材车间废水排放口	稳定水位下 0.5m	1 组	医疗基材车间废水排放口	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	医疗整理车间	二类单元	M	MS01	医疗整理车间西侧	稳定水位下 0.5m	1 组	医疗整理车间西侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
保定乐凯影像材料科技有限公司	生产车间	一类单元	N	NS01	乐凯影像材料车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	乐凯影像材料车间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	新建监测井
	危废间	二类单元	O	OS01	乐凯影像材料危废间西南	稳定水位下 0.5m	1 组	乐凯影像材料危废间西南	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
乐凯光电材料有限公司保定片基分公司	片基一部	一类单元	P	PS01	片基一部西南角	稳定水位下 0.5m	1 组	片基一部西南角	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	一部片基回收	一类单元	Q	QS01	一部片基回收西南	稳定水位下 0.5m	1 组	一部片基回收西南	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	片基二部、片基三部、棉胶车间	一类单元	R	RS01	棉胶车间西侧	稳定水位下 0.5m	1 组	棉胶车间西侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
乐凯研究院	有机中试线	一类单元	S	SS01	废水池西南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	废水池西南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
公共事业部	生化处理站	一类单元	T	TS01	均质池东侧	稳定水位下 0.5m	1 组	均质池东侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
				TS02	银泥危废间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	银泥危废间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	含银污水处理区	一类单元	U	US01	含银废水均质池南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	含银废水均质池南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致
	桶装溶剂库	一类单元	V	VS01	地下罐区北侧	稳定水位下 0.5m	1 组	地下罐区北侧	稳定水位下 0.5m	1 组	一致

区域名称	车间名称	单元类别	单元编号	点位编号	方案阶段			实际过程			与方案一致性
					点位位置描述	采样深度	样品数量	点位位置描述	采样深度	样品数量	
	地下罐区										
	试剂库										
	化学品库	二类单元	W	WS01	化工库西南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	化工库西南侧	稳定水位 下 0.5m	1 组	一致
	化工库										
	集团危废间	二类单元	X	XS01	危废间南侧	稳定水位下 0.5m	1 组	危废间南侧	稳定水位 下 0.5m	1 组	一致
	对照点			DZ01	篮球场西侧	稳定水位下 0.5m	1 组	篮球场西侧	稳定水位 下 0.5m	1 组	一致

7.3 采样方法及程序

7.3.1 土壤

依据地块布点方案，本次调查土孔最大钻孔深度约为 0.5m。采用手工取土钻进行钻探。

本地块监测指标为：pH、氨氮、银、苯酚、苯乙烯、丙酮、对苯二酚、二氯甲烷、甲苯、间甲酚、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、乙酸乙酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、甲醛、乙醛。

（1）采样器的选取

用采样铲进行采集，不使用同一采样铲采集不同采样点位或深度的土壤样品。

（2）采样量

每份 pH 值土壤样品采集 250mL 棕色玻璃瓶 1 瓶；银采集聚乙烯自封袋 1 个，取样量不小于 2kg；苯酚、间甲酚、对苯二酚采集 250mL 棕色玻璃瓶 1 瓶，样品瓶装满压实；氨氮采集 250mL 棕色玻璃瓶 1 瓶、样品瓶装满压实；石油烃(C₁₀-C₄₀)土壤样品采集 250mL 棕色玻璃瓶 1 瓶，样品瓶装满压实；硫氰酸盐采集 250mL 棕色玻璃瓶 1 瓶；甲苯、丙酮、二氯甲烷、苯乙烯采集 5 瓶 40mL 棕色玻璃瓶+1 瓶 250mL 棕色玻璃瓶；丙二醇甲醚醋酸酯、异丙醇采集 5 瓶 40mL 棕色玻璃瓶+1 瓶 250mL 棕色玻璃瓶；乙酸乙酯采集 3 瓶 40mL 棕色玻璃瓶；磷酸三苯酯采集 250mL 棕色玻璃瓶 1 瓶；氰化物采集 250mL 棕色玻璃瓶 1 瓶；甲醛、乙醛采集 250mL 棕色玻璃瓶 1 瓶。

（3）采样流程

取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，使用非扰动采样器采集土壤样品，共采集取 5 瓶 40mL 的 VOCs 样品，其中 3 瓶不加甲醇保护剂（加转子）采集各 5 克土壤样品，2 瓶添加甲醇保护剂采集各 5 克土壤样品，1 瓶不加甲醇保护剂不加转子采集满瓶土壤样品；用于检测含水率、重金属、SVOCs、石油烃（C₁₀-C₄₀）等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实；采样过程剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

（4）样品贴码

土壤装入样品瓶后，及时记录样品编码、采样日期和采样人员等信息。

（5）样品临时保存

土壤采样完成后，样品瓶应单独密封在自封袋中，避免交叉污染，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。保证温度在 4℃ 以下。

(6) 平行样的采集

采样过程中共采集 3 组平行样品，平行样的选取满足不少于总样品数 10% 的要求。平行样与土样为同一位置，两者检测项目与检测方法一致。

各主要取样环节照片如下：



手工钻探

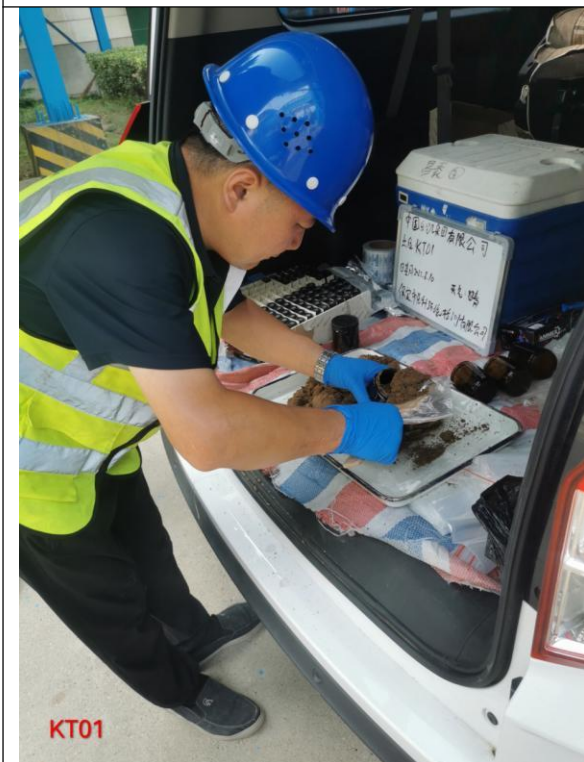


剔除表层土

VOCs 采样



VOCs 采样



SVOCs 采样



重金属采样

7.3.2 地下水

7.3.2.1 地下水监测井建设

本次监测共设置 27 个地下水监测点位，其中 26 口为原有井、1 口为新建井。

原有监测井为 AS01、BS01、CS01、DS01、ES01、FS01、GS01、HS01、IS01、IS02、JS01、KS01、LS01、MS01、OS01、PS01、QS01、RS01、SS01、TS01、TS02、US01、VS01、WS01、XS01、DZ01。

表 7-4 现有监测井情况

序号	点位	井深 (m)	水位埋深	是否可用
1	AS01	14.5	8.9	是
2	BS01	14.7	9.4	是
3	CS01	19.6	9.6	是
4	DS01	16.2	10.8	是
5	ES01	19.3	11.3	是
6	FS01	19.8	12.2	是
7	GS01	17.8	11.6	是
8	HS01	15.5	9.5	是
9	IS01	13.5	9.7	是

序号	点位	井深 (m)	水位埋深	是否可用
10	IS02	19.2	9.2	是
11	JS01	20.5	9.5	是
12	KS01	17.2	9.8	是
13	LS01	17.5	10.3	是
14	MS01	19.1	10.3	是
15	OS01	15.1	12.1	是
16	PS01	17.4	10.5	是
17	QS01	20.1	9.9	是
18	RS01	19.3	11.3	是
19	SS01	15.5	12.2	是
20	TS01	15.1	12.4	是
21	TS02	20.2	12.3	是
22	US01	19.2	9.0	是
23	VS01	15.9	11.3	是
24	WS01	20.8	11.5	是
25	XS01	16.2	11	是
26	DZ01	15.4	9.0	是

新建 NS01 监测井为长期监测井,实际建井深度为 18m。地下水监测井建设采用 SH-30 钻机钻探,地下水采样井以调查潜水层为主,结合地块情况合理设计采样井结构,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、成井洗井等步骤,具体要求如下:

(1) 钻孔

钻孔直径 127mm,钻孔达到设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 2h~3h 并记录静止水位。

(2) 下管

下管前校正孔深,按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣,确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放缓慢进行,下管完成后,将其扶正、固定,井管与钻孔轴心重合。

(3) 滤料填充

将滤料石英砂缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，填充过程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。

滤料填充过程进行测量，确保滤料填充至设计高度。

(4) 密封止水

密封止水从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。采用膨润土/球作为止水材料，每填充 10cm 需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中应进行测量，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，然后回填混凝土浆层。

(5) 井台构筑

本地块地下水采样井建成长期监测井，设置保护性的井台构筑。

(6) 成井洗井

地下水采样井建成 24h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后）进行洗井。洗井采用小流量潜水泵进行，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内），或浊度小于 50NTU。

洗井过程为防止交叉污染，贝勒管采用一井一管，清洗废水集中收集处置。

(7) 成井记录单

成井后测量记录点位坐标，填写监测井成井记录单。每个采样井结构详见附件成井记录单。

表 7-5 新建监测井情况

序号	点位位置	钻探深度	稳定水位 (m)	成井时间
1	NS01	18	11.5	2023.8.17

新建监测井结构图如下：

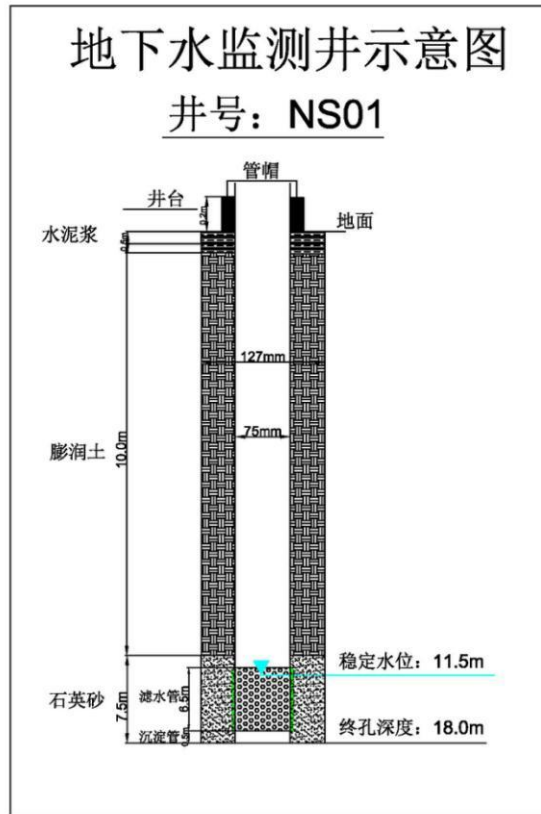


图 7-1 成井结构图

7.3.2.2 地下水样品采集

地下水样品采集包括采样前洗井和地下水样品采集两个部分：

(1) 采样前洗井

采样前洗井在成井洗井 24h 后开始。

地块本次洗井采用小流量潜水泵和贝勒管。将小流量潜水泵放入井内，放于筛管中部或偏上位置，开启潜水泵，选择较低速率并缓慢增加，直至出水，调整泵的抽提速率至水位无明显下降或不下降，流速控制在 100~500 ml/min，水位降深不超过 10 cm，估算洗井水量，直至达到 3 倍井体积的水量；在现场使用便携式水质测定仪测定出水水质，直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）中具体要求；采样前洗井达到要求后，测量并记录水位。

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，填写“地下水采样井洗井记录单”。

(2) 地下水样品采集

水质指标达到稳定后，开始采集样品。

a) 采用贝勒管进行采样，采集贝勒管内的中段水样，使用流速调节阀使水样缓慢流入地下水样品瓶中，避免冲击产生气泡，将水样在地下水样品瓶中过量溢出，形成凸面，

拧紧瓶盖，瓶内无气泡；

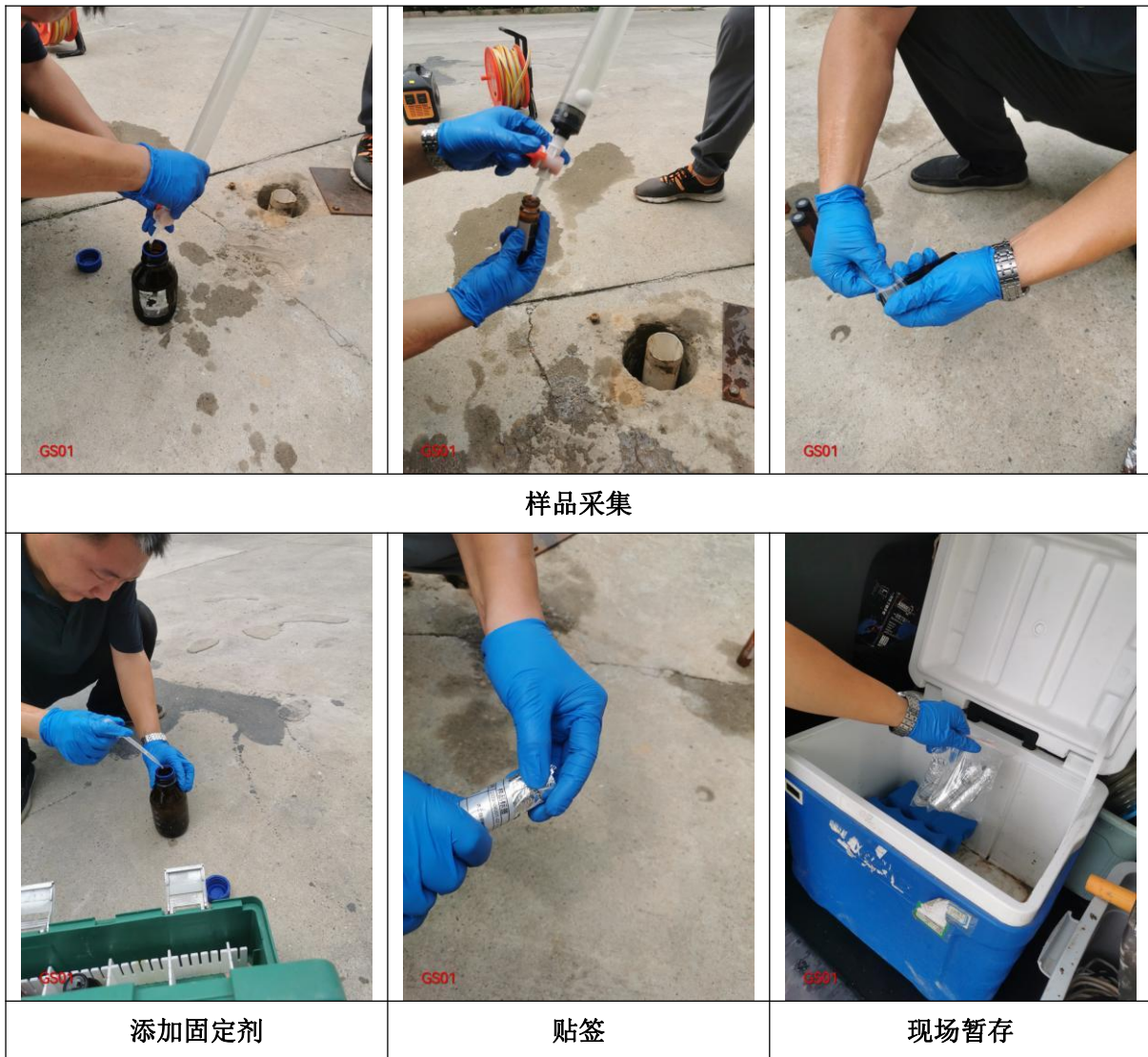
- b) 根据方法要求在样品瓶中加入保护剂；
- c) 现场填写样品采集记录。
- d) 样品采集完成后立即放入装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

(3) 地下水平行样品的采集

本次监测采集 10 组地下水平行样品，不少于总样品数的 10%。平行样在 KS01、TS01、TS02、US01 点位采集，平行样与水样为同一位置，两者检测项目与检测方法一致。

地下水样品采集关键环节照片如下：





样品采集

添加固定剂

贴签

现场暂存

7.4 样品保存、流转与制备

7.4.1 样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和选用的分析方法规定执行；地下水样品的保存方式参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及相关分析方法技术规定。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，现场暂存采用保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内，当天运送至实验室。土壤及地下水样品保存、采样体积技术指标见表 7-6。

表 7-6 土壤和地下水样品测试项目保存情况

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量	样品保存条件
土壤	pH	250mL 棕色玻璃瓶	/	瓶子装满压实	<4℃冷藏保存
	银	聚乙烯自封袋	/	2kg	<4℃冷藏保存
	苯酚	250mL 棕色玻	/	2 瓶, 瓶子装满	<4℃冷藏保存

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量	样品保存条件
土壤	间甲酚	玻璃瓶		压实	
	对苯二酚				
	氨氮	250mL 棕色玻璃瓶	/	瓶子装满压实	<4℃冷藏保存
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	250mL 棕色玻璃瓶	/	瓶子装满压实	<4℃冷藏保存
	硫氰酸盐	250mL 棕色玻璃瓶	/	瓶子装满压实	<4℃冷藏保存
	乙酸乙酯	40mL 棕色玻璃瓶	/	3 瓶, 每瓶至少 5g	<4℃冷藏保存
	异丙醇	40mL 棕色玻璃瓶	2 瓶不添加甲醇保护剂 (加转子)、2 瓶添加 10ml 甲+醇 (实验室已提前添加好, 现场不用重新添加), 1 瓶不添加任何试剂	采 5 份样品, 不添加任何试剂的采样瓶采满, 其他至少 5g	<4℃冷藏保存
	丙二醇甲醚醋酸酯				
	磷酸三苯酯	250mL 棕色玻璃瓶	/	瓶子装满压实	<4℃冷藏保存
	甲苯	40ml 棕色玻璃瓶	2 瓶不添加甲醇保护剂 (加转子)、2 瓶添加 10ml 甲醇 (实验室已提前添加好, 现场不用重新添加), 1 瓶不添加任何试剂	采 5 份样品, 不添加任何试剂的采样瓶采满, 其他至少 5g	<4℃冷藏保存
	丙酮				
	二氯甲烷				
	苯乙烯				
	氰化物	250mL 棕色玻璃瓶	无	瓶子装满压实	<4℃冷藏保存
	甲醛	250mL 棕色玻璃瓶	/	瓶子装满压实	<4℃冷藏保存
	乙醛				<4℃冷藏保存
地下水	pH	现场检测	/	/	/
	总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐	塑料桶	/	2000mL	<4℃冷藏, 避光
	氨氮 (以 N 计)	500mL 棕色采样瓶	2mL H ₂ SO ₄	500mL	<4℃冷藏, 避光
	银	500mL 塑料瓶	浓硝酸, pH<2	500mL	<4℃冷藏, 避光
	铝	500mL 塑料瓶	浓硝酸, pH<2	500mL	<4℃冷藏, 避光
	挥发性酚类	1000 棕色玻璃瓶	浓磷酸, pH≈4, 0.5g 硫酸铜	1000mL	<4℃冷藏, 避光

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量	样品保存条件
地下水	阴离子表面活性剂	500mL 棕色采样瓶	加入 5mL 甲醛溶液	500mL	<4℃冷藏, 避光
	氰化物	棕色玻璃瓶	NaOH, pH≥2	500mL	<4℃冷藏, 避光
	异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯	2×40ml, VOA 棕色采样瓶	/	40mL/个	<4℃冷藏, 避光
	甲醇	2×40ml, VOA 棕色采样瓶	浓盐酸, pH<2	40mL/个	<4℃冷藏, 避光
	苯乙烯	2×40ml, VOA 棕色采样瓶	浓盐酸, pH<2	40mL/个	<4℃冷藏, 避光
	石油类	500mL 棕色玻璃瓶	浓盐酸, pH<2	500mL	<4℃冷藏, 避光
	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	500mL 棕色采样瓶	浓硫酸, pH<2	500mL	<4℃冷藏, 避光
	乙酸乙酯	2×40ml, VOA 棕色采样瓶	浓盐酸, pH<2	500mL	<4℃冷藏, 避光
	钠、铁	500mL 塑料瓶	浓硝酸, pH<2	500mL	<4℃冷藏, 避光
	二氯甲烷、甲苯	2×40ml, VOA 棕色采样瓶	浓盐酸, pH<2	40mL/个	<4℃冷藏, 避光
	丙酮	2×40ml, VOA 棕色采样瓶	浓盐酸, pH<2	40mL/个	<4℃冷藏, 避光
	磷酸三苯脂	棕色玻璃瓶, 1L	否	1000mL	<4℃冷藏, 避光
	硫化物	200mL 棕色采样瓶	先加入 0.4mL 乙酸锌-乙酸钠溶液, 再加入 0.2mL 氢氧化钠, 再加入 0.4mL 抗氧化剂	200mL	<4℃冷藏, 避光
	硫氰酸盐	500mL 棕色采样瓶	1.25mL 亚硫酸钠+氢氧化钠溶液	500mL	<4℃冷藏, 避光

7.4.2 样品流转与制备

土壤样品流转方式, 主要分为装运前核对、样品运输、样品接收 3 个步骤。

(1) 装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对, 对样品与采样记录单进行逐个核对, 检查无误后分类装箱, 并填写“样品保存检查记录单”。样品装运前, 填写“样品运送单”, 包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息, 样品运送单用防水袋保护, 随样品箱一同送达检测实验室。

(2) 样品运输

样品流转运输过程样品完好并低温保存, 采用适当的减震隔离措施, 样品瓶无破损、混淆或沾污, 当天运送至检测实验室。

样品运输设置运输空白样进行运输过程的质量控制。

（3）样品接收

检测实验室收到样品箱后，立即检查样品箱是否有破损，按照样品运送单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。经检查，未出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题。检测实验室收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

（4）样品流转实验室安排

本次监测，土壤和地下水中的乙酸乙酯检验检测实验室为天津实朴检测技术服务有限公司（资质认定许可编号为 190212050001）；其他测试因子的检测实验室选取保定市民科环境检测有限公司（资质认定许可编号为 180320341800）。

本地块样品采集、保存、流转与实验室制备分析等相关内容安排情况详见表 7-7、表 7-8。

表 7-7 土壤样品流转情况一览表

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
pH	乳剂车间门口南侧 (TAT01-1)、乳剂车间门口南侧 (TAT01-1) 平行、涂布三号机车间东北侧 (TBT01-1)、危废间西侧 (TCT01-1)	2023/8/10	2023/8/10	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/15	保定市民科环境检测有限公司
银				2023/8/11	2023/8/11	2023/8/17	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/11	2023/8/14	2023/8/15-8/17	
pH	胶片涂塑 9-10 号线车间东南侧 (TDT01-1)、医疗基材车间东南侧 (TLT01-1)	2023/8/10	2023/8/10	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/15	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/11	2023/8/14	2023/8/15-8/17	
pH	涂塑车间北侧 (TET01-1)	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/13	2023/8/13	2023/8/15	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/13	2023/8/15	2023/8/15-8/17	
pH	涂布车间 (6 号机) 南侧 (THT01-1)、乳剂车间东侧 (TIT01-1)	2023/8/10	2023/8/10	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/15	
银				2023/8/11	2023/8/11	2023/8/17	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/11	2023/8/14	2023/8/15-8/17	
苯酚				2023/8/12	2023/8/12-8/13	2023/8/16-8/21	
苯乙烯				2023/8/11	/	2023/8/16-8/17	
甲醛				2023/8/11	2023/8/13	2023/8/17	
乙醛				2023/8/11	2023/8/13	2023/8/17	
pH	小油乳车间西侧 (TJT01-1)	2023/8/10	2023/8/10	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/15	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/11	2023/8/14	2023/8/15-8/17	
甲醛				2023/8/11	2023/8/13	2023/8/17	
乙醛				2023/8/11	2023/8/13	2023/8/17	
pH	光伏事业部 11-12 号线车间南侧 (TFT01-1)、光伏事业部 7-8 号线西南侧 (TGT01-1)	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/15	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/12	2023/8/15	2023/8/15-8/17	
pH	乐凯影像材料生产车间东侧 (TNT01-1)、乐凯影像材料危废间西侧 (TOT01-1)	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/15	
银				2023/8/12	2023/8/12	2023/8/17	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/12	2023/8/15	2023/8/15-8/17	
氨氮				2023/8/12	2023/8/12	2023/8/12	
氰化物				2023/8/12	2023/8/12	2023/8/12	

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
pH	医疗整理车间危废间门口 (TMT01-1)	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/13	2023/8/13	2023/8/15	保定市民科环境检测有限公司
银				2023/8/13	2023/8/13	2023/8/17	
pH	废水池南侧 (TST01-1)	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/13	2023/8/13	2023/8/15	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/13	2023/8/15	2023/8/15-8/17	
甲苯				2023/8/13	/	2023/8/16-8/17	
pH	桶装溶剂区北侧 (TVT01-1)、试剂库东侧 (TVT02-1)	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/13	2023/8/13	2023/8/15	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/13	2023/8/15	2023/8/15-8/17	
丙酮				2023/8/13	/	2023/8/16-8/17	
二氯甲烷				2023/8/13	/	2023/8/16-8/17	
pH	片基二部东侧 (TRT02-1)、片基三部西侧 (TRT01-1)	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/15	
二氯甲烷				2023/8/12	/	2023/8/16-8/17	
pH	片基一部南侧 (TPT01-1)、一部片基回收南侧 (TQT01-1)、棉胶车间北侧门口 (TRT03-1) 棉胶车间北侧门口 (TRT03-1) (平行)	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/13	2023/8/13	2023/8/15	
二氯甲烷				2023/8/13	/	2023/8/16-8/17	
pH	医疗污水处理站西侧门口 (TKT01-1)	2023/8/10	2023/8/10	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/15	保定市民科环境检测有限公司
银				2023/8/11	2023/8/11	2023/8/17	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/11	2023/8/14	2023/8/15-8/17	
苯酚				2023/8/12	2023/8/12-8/13	2023/8/16-8/21	
氨氮				2023/8/12	2023/8/12	2023/8/12	
间甲酚				2023/8/12	2023/8/12-8/13	2023/8/16-8/21	
丙酮				2023/8/11	/	2023/8/16-8/17	
甲醛				2023/8/11	2023/8/13	2023/8/17	
乙醛				2023/8/11	2023/8/13	2023/8/17	
苯乙烯				2023/8/11	/	2023/8/16-8/17	

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
pH	含银废水均质池东侧 (TUT01-1)	2023/8/10	2023/8/10	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/15	保定市民科环境检测有限公司
银				2023/8/11	2023/8/11	2023/8/17	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/11	2023/8/14	2023/8/15-8/17	
苯酚				2023/8/12	2023/8/12-8/13	2023/8/16-8/21	
甲醛				2023/8/11	2023/8/13	2023/8/17	
乙醛				2023/8/11	2023/8/13	2023/8/17	
苯乙烯				2023/8/11	/	2023/8/16-8/17	
pH	均质池北侧 (TTT01-1)、 曝气池西侧 (TTT02-1)、 曝气池西侧 (TTT02-1)、 平行 曝气池东北角 (TTT03-1)	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/15	保定市民科环境检测有限公司
银				2023/8/12	2023/8/12	2023/8/17	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/12	2023/8/15	2023/8/15-8/17	
苯酚				2023/8/12	2023/8/12-8/13	2023/8/16-8/21	
氨氮				2023/8/12	2023/8/12	2023/8/12	
间甲酚				2023/8/12	2023/8/12-8/13	2023/8/16-8/21	
丙酮				2023/8/12	/	2023/8/16-8/17	
甲醛				2023/8/12	2023/8/13	2023/8/17	
乙醛				2023/8/12	2023/8/13	2023/8/17	
苯乙烯				2023/8/12	/	2023/8/16-8/17	
甲苯				2023/8/12	/	2023/8/16-8/17	
氰化物				2023/8/12	2023/8/12	2023/8/12	
二氯甲烷				2023/8/12	/	2023/8/16-8/17	
pH	危废间东侧 (TXT01-1)	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/15	保定市民科环境检测有限公司
银				2023/8/12	2023/8/12	2023/8/17	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/12	2023/8/15	2023/8/15-8/17	
氰化物				2023/8/12	2023/8/12	2023/8/12	
苯酚				2023/8/12	2023/8/12-8/13	2023/8/16-8/21	
苯乙烯				2023/8/12	/	2023/8/16-8/17	

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
pH	化学品库南侧 (TWT01-1) 化工库东侧 (TWT02-1)	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/13	2023/8/13	2023/8/15	保定市民科环境检测有限公司
银				2023/8/13	2023/8/13	2023/8/17	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				2023/8/13	2023/8/15	2023/8/15-8/17	
氰化物				2023/8/13	2023/8/13	2023/8/13	
甲醛				2023/8/13	2023/8/13	2023/8/17	
乙醛				2023/8/13	2023/8/13	2023/8/17	
乙酸乙酯	危废间西侧 CT01、小油乳车间西侧 JT01、涂布车间 (6 号机) 南侧 HT01、含银废水均质池东侧 UT01、医疗污水处理站西侧门口 KT01、乳剂车间东侧 IT01	2023/8/10	2023/8/12	/	2023/8/16	2023/8/16	天津实朴检测技术有限公司
乙酸乙酯	曝气池西侧 TT02、均质池北侧 TT01、曝气池东北角 TT03、危废间东侧 XT01、光伏事业部 11-12 号线车间南侧 FT01、光伏事业部 7-8 号线西南侧 GT01、试剂库东侧 VT02、桶装溶剂区北侧 VT01、废水池南侧 ST01	2023/8/11	2023/8/14	/	2023/8/17	2023/8/17	天津实朴检测技术有限公司
异丙醇	危废间西侧 (TCT01-1) (0~0.5m)、胶片涂塑 9-10 号线车间东南侧 (TDT01-1) (0~0.5m)	2023/8/10	2023/8/10	2023/8/11	/	2023/8/13-8/14	保定市民科环境检测有限公司
异丙醇	含银废水均质池东侧 (TUT01-1) (0~0.5m)	2023/8/10	2023/8/10	2023/8/11	/	2023/8/13-8/14	
丙二醇甲醚醋酸酯				2023/8/11	/	2023/8/13-8/14	
异丙醇	涂塑车间北侧 (TET01-1) (0~0.5m)	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/13	/	2023/8/13-8/14	
丙二醇甲醚醋酸酯	光伏事业部 11-12 号线车间南侧 (TFT01-1) (0~0.5m)、光伏事业部 7-8 号线西南侧 (TGT01-1) (0~0.5m)	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/12	/	2023/8/13-8/14	
硫氰酸盐	乐凯影像材料生产车间东侧 (TNT01-1) (0~0.5m)、乐凯影像材料危废间西侧 (TOT01-1) (0~0.5m)	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/12	/	2023/8/12	
对苯二酚				2023/8/12	2023/8/17	2023/8/18	

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
磷酸三苯酯	片基二部东侧 (TRT02-1) (0~0.5m) 片基三部西侧 (TRT01-1) (0~0.5m)	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/12	2023/8/14-8/15	2023/8/15	保定市民科环境检测有限公司
	片基一部南侧 (TPT01-1) (0~0.5m)、 一部片基回收南侧 (TQT01-1) (0~0.5m)、 棉胶车间北侧门口 (TRT03-1) (0~0.5m)、 棉胶车间北侧门口 (TRT03-1) (0~0.5m) (平行)	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/13	2023/8/14-8/15	2023/8/15	
异丙醇	均质池北侧 (TTT01-1) (0~0.5m)、曝气池西 侧 (TTT02-1) (0~0.5m)、 曝气池西侧 (TTT02-1) (0~0.5m) (平行)、 曝气池东北角 (TTT03-1) (0~0.5m)	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/12	/	2023/8/13-8/14	保定市民科环境检测有限公司
丙二醇甲醚 醋酸酯				2023/8/12	/	2023/8/13-8/14	
硫氰酸盐				2023/8/12	/	2023/8/12	
磷酸三苯酯				2023/8/12	2023/8/14-8/15	2023/8/15	
对苯二酚				2023/8/12	2023/8/17	2023/8/18	
磷酸三苯酯	化学品库南侧 (TWT01-1) (0~0.5m)、 化工库东侧 (TWT02-1) (0~0.5m)	2023/8/12	2023/8/12	2023/8/13	2023/8/14-8/15	2023/8/15	保定市民科环境检测有限公司
硫氰酸盐				2023/8/13	/	2023/8/13	
磷酸三苯酯	危废间东侧 (TXT01-1) (0~0.5m)	2023/8/11	2023/8/11	2023/8/12	2023/8/14-8/15	2023/8/15	保定市民科环境检测有限公司
硫氰酸盐				2023/8/12	/	2023/8/12	
异丙醇				2023/8/12	/	2023/8/13-8/14	

表 7-8 地下水样品流转情况一览表

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室		
pH*	乳剂车间南侧 AS01 (G1) 乳剂车间南侧 AS01 平行 (G1)	/	/	/	/	2023/8/13	保定市民科环境检测有限公司		
溶解性总固体		2023/8/13	2023/8/13	2023/8/13	/	2023/8/14			
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/14	/	2023/8/14			
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/13	/	2023/8/14			
氨氮 (以 N 计)				2023/8/14	2023/8/14	2023/8/14			
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/14	/	2023/8/14			
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/14	/	2023/8/14			
氯化物				2023/8/14	/	2023/8/14			
阴离子表面活性剂				2023/8/14	/	2023/8/14			
银				2023/8/19	/	2023/8/21			
硫酸盐				2023/8/14	/	2023/8/15			
石油类				2023/8/15	2023/8/15	2023/8/15			
甲醇				2023/8/14	/	2023/8/17-8/18			
pH*				涂布车间 (6 号机) 南侧 HS01 (G8)、医疗乳剂车间南侧 IS02 (G10)	/	/		/	/
溶解性总固体	2023/8/13				2023/8/13	2023/8/13	/	2023/8/14	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)		2023/8/14	/			2023/8/14			
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)		2023/8/13	/			2023/8/14			
氨氮 (以 N 计)		2023/8/14	2023/8/14			2023/8/14			
硝酸盐 (以 N 计)		2023/8/14	/			2023/8/14			
亚硝酸盐 (以 N 计)		2023/8/14	/			2023/8/14			
挥发性酚类 (以苯酚计)		2023/8/13	2023/8/14			2023/8/14			
氯化物		2023/8/14	/			2023/8/14			
银		2023/8/19	/			2023/8/21			
硫酸盐		2023/8/14	/			2023/8/15			
石油类		2023/8/15	2023/8/15			2023/8/15			
苯乙烯		2023/8/14	/			2023/8/23-8/25			
甲醇		2023/8/14	/			2023/8/17-8/18			

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室	
挥发性酚类(以苯酚计)	涂布车间(6号机)南侧 HS01 (G8 平行)	2023/8/13	2023/8/13	2023/8/13	2023/8/14	2023/8/14	保定市民科环境检测有限公司	
pH*	涂布三号机车间南侧 BS01 (G2)	/	/	/	/	2023/8/14	保定市民科环境检测有限公司	
溶解性总固体				2023/8/14	/	2023/8/15		
总硬度				2023/8/15	/	2023/8/15		
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/14	/	2023/8/15		
氨氮 (以 N 计)				2023/8/15	2023/8/15	2023/8/15		
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/15	/	2023/8/15		
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/15	/	2023/8/15		
氯化物			2023/8/14	2023/8/14	2023/8/15	/		2023/8/15
阴离子表面活性剂					2023/8/16	/		2023/8/16
银					2023/8/19	/		2023/8/21
铝					2023/8/19	/		2023/8/21
硫酸盐					2023/8/15	/		2023/8/15
石油类					2023/8/15	2023/8/15		2023/8/15
甲醇					2023/8/15	/		2023/8/17-8/18
pH*	涂布三号机车间南侧 BS01 (G2 平行)	2023/8/14	2023/8/14	/	/	2023/8/14	保定市民科环境检测有限公司	
pH*	/整理车间南侧绿化带 CS01 (G3)	/	/	/	/	2023/8/14	保定市民科环境检测有限公司	
溶解性总固体				2023/8/14	/	2023/8/15		
总硬度				2023/8/15	/	2023/8/15		
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/14	/	2023/8/15		
氨氮 (以 N 计)				2023/8/15	2023/8/15	2023/8/15		
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/15	/	2023/8/15		
亚硝酸盐 (以 N 计)			2023/8/14	2023/8/14	2023/8/15	/		2023/8/15
氯化物					2023/8/15	/		2023/8/15
银					2023/8/19	/		2023/8/21
铝					2023/8/19	/		2023/8/21
硫酸盐					2023/8/15	/		2023/8/15
石油类					2023/8/15	2023/8/15		2023/8/15
甲醇					2023/8/15	/		2023/8/17-8/18

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
pH*	胶片涂塑 9-10号线车 间西南角 DS01 (G4)	/	/	/	/	2023/8/14	保定市民科环 境检测有限公 司
溶解性总固体		2023/8/14	2023/8/14	2023/8/14	/	2023/8/15	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/15	/	2023/8/15	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)				2023/8/14	/	2023/8/15	
氨氮 (以 N 计)				2023/8/15	/	2023/8/15	
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/15	/	2023/8/15	
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/15	/	2023/8/15	
氯化物				2023/8/15	/	2023/8/15	
铝				2023/8/19	/	2023/8/21	
硫酸盐				2023/8/15	/	2023/8/15	
石油类				2023/8/15	2023/8/15	2023/8/15	
铝	胶片涂塑 9-10号线车 间西南角 DS01 (G4) 平行	2023/8/14	2023/8/14	2023/8/19	/	2023/8/19	保定市民科环 境检测有限公 司
pH*	闲置黑白涂 布车间南侧 JS01 (G11)	/	/	/	/	2023/8/14	保定市民科环 境检测有限公 司
溶解性总固体		2023/8/14	2023/8/14	2023/8/14	/	2023/8/15	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/15	/	2023/8/15	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)				2023/8/14	/	2023/8/15	
氨氮 (以 N 计)				2023/8/15	2023/8/15	2023/8/15	
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/15	/	2023/8/15	
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/15	/	2023/8/15	
氯化物				2023/8/15	/	2023/8/15	
阴离子表面活性 剂				2023/8/16	/	2023/8/16	
硫酸盐				2023/8/15	/	2023/8/18	
石油类				2023/8/15	2023/8/15	2023/8/15	

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室	
pH*	医疗基材库 西侧KS01 (G12)、 医疗基材库 西侧KS01 (G12) 平 行	/	/	/	/	2023/8/14	保定市民科环 境检测有限公 司	
溶解性总固体				2023/8/14	/	2023/8/15		
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/15	/	2023/8/15		
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/14	/	2023/8/15		
氨氮 (以 N 计)				2023/8/15	2023/8/15	2023/8/15		
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/15	/	2023/8/15		
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/15	/	2023/8/15		
挥发性酚类 (以苯酚计)				2023/8/14	2023/8/15	2023/8/15		
氯化物			2023/8/14	2023/8/14	2023/8/15	/		2023/8/15
阴离子表面活性 剂					2023/8/16	/		2023/8/16
银					2023/8/19	/		2023/8/21
硫酸盐					2023/8/15	/		2023/8/15
石油类					2023/8/15	2023/8/15		2023/8/15
苯乙烯					2023/8/15	/		2023/8/23-8/25
二氯甲烷					2023/8/15	/		2023/8/23-8/25
甲醇					2023/8/15	/		2023/8/17-8/18
pH*	片基一部西 南角PS01 (G17)	/	/	/	/	2023/8/15	保定市民科环 境检测有限公 司	
溶解性总固体				2023/8/15	/	2023/8/16		
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/16	/	2023/8/16		
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/15	/	2023/8/16		
氨氮 (以 N 计)				2023/8/16	2023/8/16	2023/8/16		
硝酸盐 (以 N 计)			2023/8/15	2023/8/15	2023/8/16	/		2023/8/16
亚硝酸盐 (以 N 计)					2023/8/16	/		2023/8/16
氯化物					2023/8/16	/		2023/8/16
硫酸盐					2023/8/16	/		2023/8/18
二氯甲烷					2023/8/16	/		2023/8/23-8/25
甲醇				2023/8/16	/	2023/8/17-8/18		

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室	
pH*	含银废水均质池南侧 US01 (G23)、含银废水均质池南侧 US01 (G23 平行)	/	/	/	/	2023/8/15	保定市民科环境检测有限公司	
溶解性总固体				2023/8/15	/	2023/8/16		
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/16	/	2023/8/16		
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/15	/	2023/8/16		
氨氮 (以 N 计)				2023/8/16	2023/8/16	2023/8/16		
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/16	/	2023/8/16		
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/16	/	2023/8/16		
挥发性酚类 (以苯酚计)			2023/8/15	2023/8/15	2023/8/15	2023/8/16		2023/8/16
氯化物					2023/8/16	/		2023/8/16
阴离子表面活性剂					2023/8/16	/		2023/8/16
氰化物					2023/8/15	2023/8/15		2023/8/15
银					2023/8/19	/		2023/8/21
硫酸盐					2023/8/16	/		2023/8/17
石油类					2023/8/16	2023/8/16		2023/8/16
苯乙烯					2023/8/16	/		2023/8/23-8/25
甲醇				2023/8/16	/	2023/8/17-8/18		
pH*	化工库西南侧 WS01 (G25)	/	/	/	/	2023/8/15	保定市民科环境检测有限公司	
溶解性总固体				2023/8/15	/	2023/8/16		
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/16	/	2023/8/16		
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/15	/	2023/8/16		
氨氮 (以 N 计)				2023/8/16	/	2023/8/16		
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/16	/	2023/8/16		
亚硝酸盐 (以 N 计)			2023/8/15	2023/8/15	2023/8/16	/		2023/8/16
氯化物					2023/8/16	/		2023/8/16
阴离子表面活性剂					2023/8/16	/		2023/8/16
氰化物					2023/8/15	2023/8/15		2023/8/15
钠					2023/8/17	/		2023/8/17
硫酸盐					2023/8/16	/		2023/8/17
石油类					2023/8/16	2023/8/16		2023/8/16

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室		
钠	化工库西南侧 WS01 (G25) 平行	2023/8/15	2023/8/15	2023/8/17	/	2023/8/17	保定市民科环境检测有限公司		
pH*	涂塑车间南侧 ES01 (G5)	/	/	/	/	2023/8/16	保定市民科环境检测有限公司		
溶解性总固体				2023/8/16	/	2023/8/17			
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/17	/	2023/8/17			
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/16	/	2023/8/17			
氨氮 (以 N 计)				2023/8/17	/	2023/8/17			
硝酸盐 (以 N 计)			2023/8/16	2023/8/16	2023/8/17	/		2023/8/17	
亚硝酸盐 (以 N 计)					2023/8/17	/		2023/8/17	
氯化物					2023/8/17	/		2023/8/17	
硫酸盐					2023/8/17	/		2023/8/18	
石油类					2023/8/17	2023/8/18		2023/8/18	
pH			/	/	/	/		2023/8/16	保定市民科环境检测有限公司
溶解性总固体		一部片基回收西南 QS01 (G18)			2023/8/16	/		2023/8/17	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/17	/	2023/8/17			
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/16	/	2023/8/17			
氨氮 (以 N 计)				2023/8/17	2023/8/17	2023/8/17			
银					2023/8/19	/	2023/8/21		
硝酸盐 (以 N 计)			2023/8/16	2023/8/16	2023/8/17	/	2023/8/17		
亚硝酸盐 (以 N 计)					2023/8/17	/	2023/8/17		
氯化物					2023/8/17	/	2023/8/17		
硫酸盐					2023/8/17	/	2023/8/18		
二氯甲烷					2023/8/17	/	2023/8/23-8/25		
甲醇					2023/8/17	/	2023/8/17-8/18		
pH*	医疗整理车间西侧		/	/	/	/	2023/8/16	保定市民科环境检测有限公司	
银	MS01(G14 平行)	2023/8/16	2023/8/16	2023/8/19	/	2023/8/21			
pH*	医疗整理	/	/	/	/	2023/8/16	保定市民科环		

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
溶解性总固体	车间西侧 MS01 (G14)	2023/8/16	2023/8/16	2023/8/16	/	2023/8/17	境检测有限公司
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/17	/	2023/8/17	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/16	/	2023/8/17	
氨氮 (以 N 计)				2023/8/17	/	2023/8/17	
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/17	/	2023/8/17	
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/17	/	2023/8/17	
氯化物				2023/8/17	/	2023/8/17	
银				2023/8/19	/	2023/8/21	
硫酸盐				2023/8/17	/	2023/8/18	
pH*					/	/	
溶解性总固体	棉胶车间 西侧 RS01 (G19)	2023/8/16	2023/8/16	2023/8/16	/	2023/8/17	保定市民科环 境检测有限公司
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/17	/	2023/8/17	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/16	/	2023/8/17	
氨氮 (以 N 计)				2023/8/17	2023/8/17	2023/8/17	
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/17	/	2023/8/17	
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/17	/	2023/8/17	
氯化物				2023/8/17	/	2023/8/17	
硫酸盐				2023/8/17	/	2023/8/18	
二氯甲烷				2023/8/17	/	2023/8/23-8/25	
甲醇				2023/8/17	/	2023/8/17-8/18	
溶解性总固体	棉胶车间西 侧 RS01 (G19) 平行	2023/8/16	2023/8/16	2023/8/16	/	2023/8/17	保定市民科环 境检测有限公司
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/17	/	2023/8/17	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/16	/	2023/8/17	
氨氮 (以 N 计)				2023/8/17	2023/8/17	2023/8/17	
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/17	/	2023/8/17	
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/17	/	2023/8/17	
氯化物				2023/8/17	/	2023/8/17	
硫酸盐				2023/8/17	/	2023/8/18	

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室				
pH*	光伏事业部 7-8 号线东南 侧GS01(G7)	/	/	/	/	2023/8/17	保定市民科环 境检测有限公 司				
溶解性总固体		2023/8/17	2023/8/17	2023/8/17	/	2023/8/18					
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/18	/	2023/8/18					
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/17	/	2023/8/18					
氨氮 (以 N 计)				2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18					
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/18	/	2023/8/18					
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/18	/	2023/8/18					
氯化物				2023/8/18	/	2023/8/18					
银				2023/8/19	/	2023/8/21					
硫酸盐				2023/8/18	/	2023/8/18					
石油类				2023/8/17	2023/8/18	2023/8/18					
pH*				医疗制剂废 水储池西南 侧IS01 (G9)	/	/		/	/	2023/8/17	保定市民科环 境检测有限公 司
溶解性总固体					2023/8/17	2023/8/17		2023/8/17	/	2023/8/18	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2023/8/18						/	2023/8/18			
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2023/8/17	/	2023/8/18								
氨氮 (以 N 计)	2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18								
硝酸盐 (以 N 计)	2023/8/18	/	2023/8/18								
亚硝酸盐 (以 N 计)	2023/8/18	/	2023/8/18								
挥发性酚类 (以苯酚计)	2023/8/17	2023/8/18	2023/8/18								
氯化物	2023/8/18	/	2023/8/18								
银	2023/8/19	/	2023/8/21								
硫酸盐	2023/8/18	/	2023/8/18								
石油类	2023/8/17	2023/8/18	2023/8/18								
苯乙烯	2023/8/18	/	2023/8/23-8/25								
甲醇	2023/8/18	/	2023/8/20-8/21								

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室				
pH*	废水池西南侧SS01 (G20)	/	/	/	/	2023/8/17	保定市民科环境检测有限公司				
溶解性总固体		2023/8/17	2023/8/17	2023/8/17	/	2023/8/18					
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/18	/	2023/8/18					
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/17	/	2023/8/18					
氨氮 (以 N 计)				2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18					
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/18	/	2023/8/18					
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/18	/	2023/8/18					
氯化物				2023/8/18	/	2023/8/18					
硫酸盐				2023/8/18	/	2023/8/18					
石油类				2023/8/17	2023/8/18	2023/8/18					
甲苯				2023/8/18	/	2023/8/23-8/25					
甲醇				2023/8/18	/	2023/8/20-8/21					
pH*				地下罐区北侧 VS01 (G24)	/	/		/	/	2023/8/17	保定市民科环境检测有限公司
溶解性总固体					2023/8/17	2023/8/17		2023/8/17	/	2023/8/18	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2023/8/18						/	2023/8/18			
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2023/8/17	/	2023/8/18								
氨氮 (以 N 计)	2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18								
硝酸盐 (以 N 计)	2023/8/18	/	2023/8/18								
亚硝酸盐 (以 N 计)	2023/8/18	/	2023/8/18								
氯化物	2023/8/18	/	2023/8/18								
银	2023/8/19	/	2023/8/21								
硫酸盐	2023/8/18	/	2023/8/18								
石油类	2023/8/17	2023/8/18	2023/8/18								
二氯甲烷	2023/8/18	/	2023/8/23-8/25								
甲醇	2023/8/18	/	2023/8/20-8/21								
丙酮	2023/8/18	/	2023/8/20-8/21								

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
pH*		/	/	/	/	2023/8/17	
溶解性总固体				2023/8/17	/	2023/8/18	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/18	/	2023/8/18	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/17	/	2023/8/18	
氨氮 (以 N 计)				2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/18	/	2023/8/18	
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/18	/	2023/8/18	
挥发性酚类 (以苯酚计)				2023/8/17	2023/8/18	2023/8/18	
氯化物				2023/8/18	/	2023/8/18	
阴离子表面活性剂				2023/8/18	/	2023/8/18	
氰化物	银泥危废间南侧 TS02 (G22)			2023/8/17	2023/8/17	2023/8/17	保定市民科环境检测有限公司
银	银泥危废间南侧 TS02 (G22) 平行	2023/8/17	2023/8/17	2023/8/19	/	2023/8/19	
铝				2023/8/19	/	2023/8/21	
铁				2023/8/21	/	2023/8/21	
钠				2023/8/18	/	2023/8/18	
硫酸盐				2023/8/18	/	2023/8/18	
石油类				2023/8/17	2023/8/18	2023/8/18	
苯乙烯				2023/8/18	/	2023/8/23-8/25	
二氯甲烷				2023/8/18	/	2023/8/23-8/25	
甲苯				2023/8/18	/	2023/8/23-8/25	
甲醇				2023/8/18	/	2023/8/20-8/21	
丙酮				2023/8/18	/	2023/8/20-8/21	

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
pH*	危废间南侧 XS01 (G26)	/	/	/	/	2023/8/17	保定市民科环境检测有限公司
溶解性总固体		2023/8/17	2023/8/17	2023/8/17	/	2023/8/18	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/18		2023/8/18	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/17	/	2023/8/18	
氨氮 (以 N 计)				2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/18	/	2023/8/18	
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/18	/	2023/8/18	
挥发性酚类 (以苯酚计)				2023/8/17	2023/8/18	2023/8/18	
氯化物				2023/8/18	/	2023/8/18	
氰化物				2023/8/17	2023/8/17	2023/8/17	
银				2023/8/19	/	2023/8/21	
硫酸盐				2023/8/18	/	2023/8/18	
石油类				2023/8/17	2023/8/18	2023/8/18	
苯乙烯				2023/8/18	/	2023/8/23-8/25	
甲醇				2023/8/18	/	2023/8/20-8/21	
pH*	光伏事业部 11-12 号线 东南侧 FS01、 医疗基材车 间废水排放 口 LS01			/	/	/	/
溶解性总固体		2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	/	2023/8/19	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/19	/	2023/8/19	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/17	/	2023/8/18	
氨氮 (以 N 计)				2023/8/19	2023/8/19	2023/8/19	
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/19	/	2023/8/19	
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/19	/	2023/8/19	
氯化物				2023/8/19	/	2023/8/19	
硫酸盐				2023/8/19	/	2023/8/21	
石油类				2023/8/20	2023/8/20	2023/8/20	

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
pH*	乐凯影像材料车间南侧 NS01、乐凯影像材料危废间西南 OS01	/	/	/	/	2023/8/18	保定市民科环境检测有限公司
溶解性总固体		2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	/	2023/8/19	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/19	/	2023/8/19	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/18	/	2023/8/19	
氨氮 (以 N 计)				2023/8/19	2023/8/19	2023/8/19	
硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/19	/	2023/8/19	
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/19	/	2023/8/19	
挥发性酚类 (以苯酚计)				2023/8/18	2023/8/19	2023/8/19	
氯化物				2023/8/19	/	2023/8/19	
氰化物				2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	
铁				2023/8/21	/	2023/8/21	
钠				2023/8/21	/	2023/8/21	
硫化物				2023/8/20	2023/8/20	2023/8/20	
硫酸盐				2023/8/29	/	2023/8/20	
石油类				2023/8/20	2023/8/20	2023/8/20	
pH*	均质池东侧 TS01、均质池东侧 TS01 (平行)			/	/	/	/
溶解性总固体		2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	/	2023/8/19	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				2023/8/19	/	2023/8/19	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)				2023/8/18	/	2023/8/19	
氨氮 (以 N 计)	2023/8/19			2023/8/19	2023/8/19		
硝酸盐 (以 N 计)	均质池东侧 TS01 均质池东侧 TS01 (平行)	2023/8/18	2023/8/18	2023/8/19	/	2023/8/19	保定市民科环境检测有限公司
亚硝酸盐 (以 N 计)				2023/8/19	/	2023/8/19	
挥发性酚类 (以苯酚计)				2023/8/18	2023/8/19	2023/8/19	
氯化物				2023/8/19	/	2023/8/19	
阴离子表面活性剂				2023/8/20	/	2023/8/20	
氰化物				2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	
银				2023/8/19	/	2023/8/19	
铝				2023/8/19	/	2023/8/21	
铁				2023/8/21	/	2023/8/21	
钠				2023/8/21	/	2023/8/21	
硫酸盐				2023/8/19	/	2023/8/21	
石油类				2023/8/20	2023/8/20	2023/8/20	
苯乙烯				2023/8/19	/	2023/8/23-8/25	
二氯甲烷				2023/8/19	/	2023/8/23-8/25	
甲苯				2023/8/19	/	2023/8/23-8/25	
甲醇	2023/8/19	/	2023/8/20-8/21				
丙酮	2023/8/19	/	2023/8/20-8/21				

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
pH*	篮球场西侧 DZ01	/	/	/	/	2023/8/18	保定市民科环境检测有限公司
溶解性总固体		2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	/	2023/8/19	
总硬度(以CaCO ₃ 计)				2023/8/19	/	2023/8/19	
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)				2023/8/18	/	2023/8/19	
氨氮(以N计)				2023/8/19	2023/8/19	2023/8/19	
硝酸盐(以N计)				2023/8/19	/	2023/8/19	
亚硝酸盐(以N计)				2023/8/19	/	2023/8/19	
挥发性酚类(以苯酚计)				2023/8/18	2023/8/19	2023/8/19	
氯化物				2023/8/19	/	2023/8/19	
阴离子表面活性剂				2023/8/20	/	2023/8/20	
氰化物				2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	
银				2023/8/19	/	2023/8/21	
铝				2023/8/19	/	2023/8/21	
铁				2023/8/21	/	2023/8/21	
钠				2023/8/21	/	2023/8/21	
硫化物				2023/8/20	2023/8/20	2023/8/20	
硫酸盐				2023/8/19	/	2023/8/21	
石油类				2023/8/20	2023/8/20	2023/8/20	
苯乙烯				2023/8/19	/	2023/8/23-8/25	
二氯甲烷				2023/8/19	/	2023/8/23-8/25	
甲苯	2023/8/19			/	2023/8/23-8/25		
甲醇	2023/8/19	/	2023/8/20-8/21				
丙酮	2023/8/19	/	2023/8/20-8/21				
乙酸乙酯	医疗乳剂车间南侧 G10、涂布车间(6号机)南侧 G8	2023/8/13	2023/8/15	/	2023/8/17	2023/8/17	天津实朴检测技术服务有限公司
乙酸乙酯	整理车间南侧绿化带 CS01、闲置黑白涂布车间南侧 JS01、医疗基材库西侧 KS01	2023/8/14	2023/8/16	/	2023/8/18	2023/8/18	天津实朴检测技术服务有限公司

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
乙酸乙酯	含银废水均质池南侧 VS01	2023/8/15	2023/8/17	/	2023/8/21	2023/8/21	天津实朴检测技术服务有限公司
乙酸乙酯	光伏事业部 7-8 号线东南侧 GS01、医疗乳剂废水储池西南侧 IS01、废水池西南侧 SS01、银泥危废间南侧 TS02、地下罐区北侧 VS01、危废间南侧 XS01	2023/8/17	2023/8/19	/	2023/8/24	2023/8/24	天津实朴检测技术服务有限公司
乙酸乙酯	光伏事业部 11-12 号线东南侧 FS01、均质池东侧 TS01、篮球场西侧 DZ01	2023/8/18	2023/8/22	/	2023/8/24	2023/8/24	天津实朴检测技术服务有限公司
异丙醇	胶片涂塑 9-10 号线车间西南角 DS01	2023/8/14	2023/8/14	2023/8/15	/	2023/8/25-8/26	保定市民科环境检测有限公司
磷酸三苯酯	片基一部西南角 PS01	2023/8/15	2023/8/15	2023/8/16	2023/8/18-8/21	2023/8/21-8/22	
异丙醇	含银废水均质池南侧 US01	2023/8/15	2023/8/15	2023/8/16	/	2023/8/25-8/26	
丙二醇甲醚醋酸酯				2023/8/16	/	2023/8/25-8/26	
硫氰酸盐	化工库西南侧	2023/8/15	2023/8/15	2023/8/15	/	2023/8/15	
磷酸三苯酯	WS01、化工库西南侧 WS01 (平行)			2023/8/16	2023/8/18-8/21	2023/8/21-8/22	
磷酸三苯酯	一部片基回收西南 QS01	2023/8/16	2023/8/16	2023/8/17	2023/8/18-8/21	2023/8/21-8/22	

检测项目	采样点位	采样日期	接样日期	领样日期	前处理日期	分析日期	测试实验室
异丙醇	涂塑车间南侧 ES01	2023/8/16	2023/8/16	2023/8/17	/	2023/8/25-8/26	保定市民科环境检测有限公司
磷酸三苯酯	棉胶车间西侧 RS01、棉胶车间西侧 RS01 (平行)	2023/8/16	2023/8/16	2023/8/17	2023/8/18-8/21	2023/8/21-8/22	
硫氰酸盐	银泥危废间南侧 TS02、银泥危废间南侧 TS02 (平行)	2023/8/17	2023/8/17	2023/8/17	/	2023/8/17	
磷酸三苯酯				2023/8/18	2023/8/18-8/21	2023/8/21-8/22	
异丙醇				2023/8/18	/	2023/8/25-8/26	
丙二醇甲醚醋酸酯				2023/8/18	/	2023/8/25-8/26	
硫氰酸盐	危废间南侧 XS01	2023/8/17	2023/8/17	2023/8/17	/	2023/8/17	
磷酸三苯酯				2023/8/18	2023/8/18-8/21	2023/8/21-8/22	
异丙醇				2023/8/18	/	2023/8/25-8/26	
丙二醇甲醚醋酸酯	光伏事业部 7-8 号线东南侧	2023/8/17	2023/8/17	2023/8/18	/	2023/8/25-8/26	
硫氰酸盐	乐凯影像材料车间南侧 NS01	2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	/	2023/8/18	
硫氰酸盐	乐凯影像材料危废间西南 OS01	2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	/	2023/8/18	
硫氰酸盐	篮球场西侧 DZ01	2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	/	2023/8/18	
磷酸三苯酯				2023/8/21	2023/8/18-8/21	2023/8/21-8/22	
异丙醇				2023/8/19	/	2023/8/25-8/26	
丙二醇甲醚醋酸酯				2023/8/19	/	2023/8/25-8/26	
丙二醇甲醚醋酸酯	光伏事业部 11-12 号线东南侧 FS01	2023/8/18	2023/8/18	2023/8/19	/	2023/8/25-8/26	
硫氰酸盐	均质池东侧 TS01	2023/8/18	2023/8/18	2023/8/18	/	2023/8/18	
磷酸三苯酯				2023/8/21	2023/8/18-8/21	2023/8/21-8/22	
异丙醇				2023/8/19	/	2023/8/25-8/26	
丙二醇甲醚醋酸酯				2023/8/19	/	2023/8/25-8/26	

8、质量保证与质量控制

8.1 自行监测质量体系

本次自行监测工作开展过程中从方案制定、样品采集、保存、流转至实验室分析各环节均采取了相应的质控措施。质量控制体系见图 8-1。

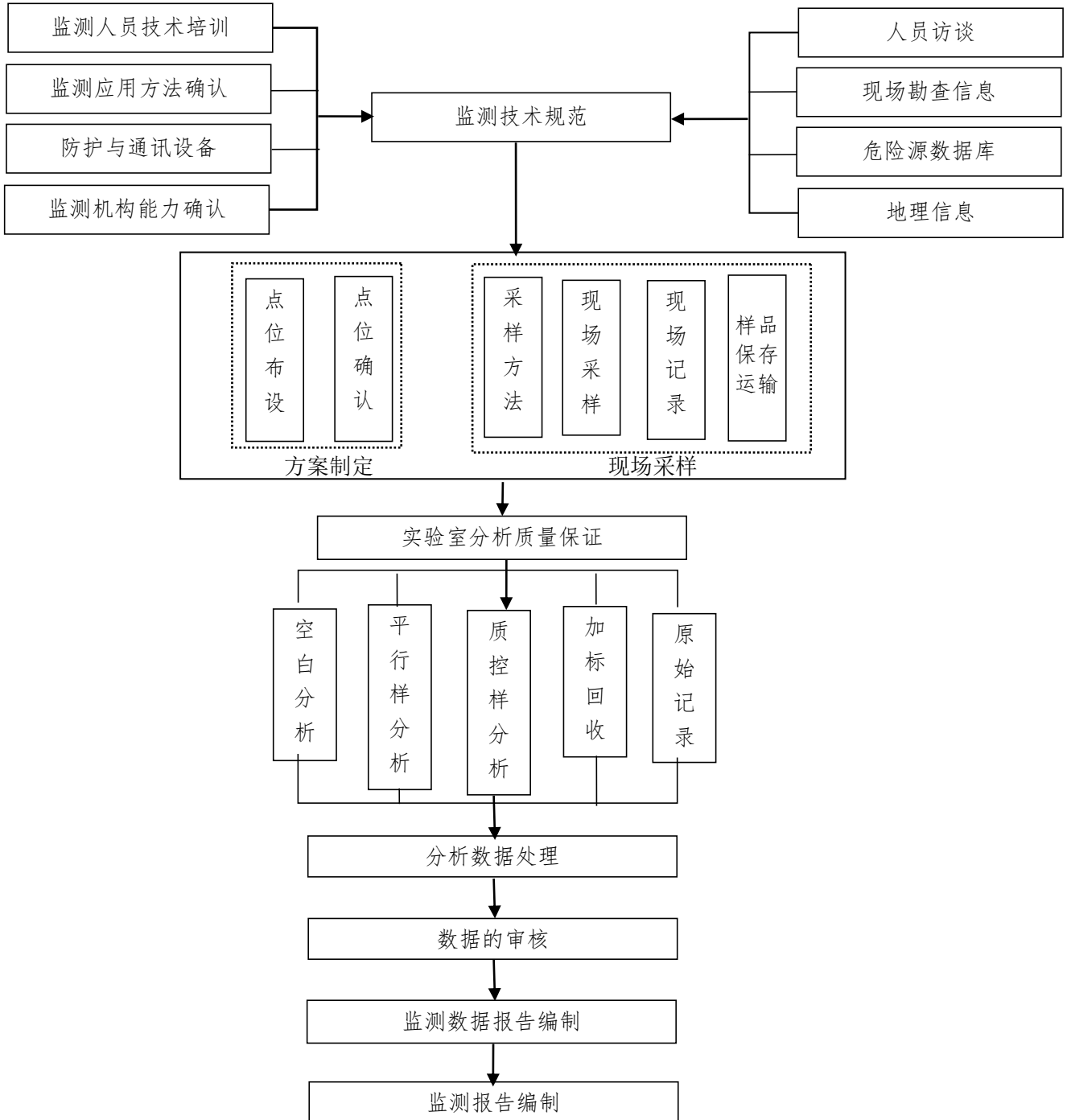


图 8-1 质量控制体系图

8.2 监测方案制定的质量保证与控制

本地块自行监测方案根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求进行了方案编制，并进行了方案评审，评审意见见附件。方案制定环节进行了以下方面的判定，满足方案制定环节的质量控制要求。

a) 重点单元的识别与分类依据充分，已按照《指南》要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；

b) 监测点/监测井的位置、数量和深度符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.2 的要求；

c) 监测指标与监测频次符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.3 的要求；

d) 所有监测点位已核实具备采样条件。

8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

8.3.1 实施过程与方案一致性分析

本次自行监测实际实施情况与方案要求一致，具体对比情况如下。

表 8-1 实施工作与方案一致性分析

类别		方案阶段		实际过程		一致性分析
采样 点位	土壤	30 个		30 个		与方案一致
	地下水	27 个		27 个		与方案一致
采样 深度	土壤	30 个表层土 (0-0.5m)		30 个表层土 (0-0.5m)		与方案一致
	地下水	水位面下 0.5m		水位面下 0.5m		与方案一致
钻探 深度	土壤	0-0.5m		0.5m		与方案一致
	地下水	设计 20.0m, 以实际钻探情况为准		1 口井新建井, 26 口原有监测井		与方案一致
采样 位置	土壤	AT01	乳剂车间门口南侧	AT01	乳剂车间门口南侧	与方案一致
		BT01	涂布三号机车间东北侧	BT01	涂布三号机车间东北侧	与方案一致
		CT01	危废间西侧	CT01	危废间西侧	与方案一致
		DT01	胶片涂塑 9-10 号线车间东南侧	DT01	胶片涂塑 9-10 号线车间东南侧	与方案一致
		ET01	涂塑车间北侧	ET01	涂塑车间北侧	因现场施工有调整
		FT01	光伏事业部 11-12 号线车间南侧	FT01	光伏事业部 11-12 号线车间南侧	与方案一致
		GT01	光伏事业部 7-8 号线西南侧	GT01	光伏事业部 7-8 号线西南侧	与方案一致
		HT01	涂布车间 (6 号机) 南侧	HT01	涂布车间 (6 号机) 南侧	与方案一致
		IT01	乳剂车间东侧	IT01	乳剂车间东侧	与方案一致
		JT01	小油乳车间西侧	JT01	小油乳车间西侧	与方案一致
		JT01	小油乳车间西侧	JT01	小油乳车间西侧	与方案一致
		KT01	医疗污水处理站西侧门口	KT01	医疗污水处理站西侧门口	与方案一致
		LT01	医疗基材车间东南侧	LT01	医疗基材车间东南侧	与方案一致
		MT01	医疗整理车间危废间门口	MT01	医疗整理车间危废间门口	与方案一致
		NT01	乐凯影像材料生产车间东侧	NT01	乐凯影像材料生产车间东侧	与方案一致
		OT01	乐凯影像材料危废间西侧	OT01	乐凯影像材料危废间西侧	与方案一致
		PT01	片基一部南侧	PT01	片基一部南侧	与方案一致
		QT01	一部片基回收南侧	QT01	一部片基回收南侧	与方案一致
RT02	片基二部东侧	RT02	片基二部东侧	与方案一致		
RT01	片基三部西侧	RT01	片基三部西侧	与方案一致		

类别		方案阶段		实际过程		一致性分析
采样位置	土壤	RT03	棉胶车间北侧门口	RT03	棉胶车间北侧门口	与方案一致
		ST01	废水池南侧	ST01	废水池南侧	与方案一致
		TT01	均质池北侧	TT01	均质池北侧	与方案一致
		TT02	曝气池西侧	TT02	曝气池西侧	与方案一致
		TT03	曝气池东北角	TT03	曝气池东北角	与方案一致
		UT01	含银废水均质池东侧	UT01	含银废水均质池东侧	与方案一致
		VT01	桶装溶剂区北侧	VT01	桶装溶剂区北侧	与方案一致
		VT02	试剂库东侧	VT02	试剂库东侧	与方案一致
		WT01	化学品库南侧	WT01	化学品库南侧	与方案一致
		WT02	化工库东侧	WT02	化工库东侧	与方案一致
采样位置	地下水	AS01	乳剂车间南侧	AS01	乳剂车间南侧	与方案一致
		BS01	涂布三号机车间南侧	BS01	涂布三号机车间南侧	与方案一致
		CS01	整理车间南侧绿化带	CS01	整理车间南侧绿化带	与方案一致
		DS01	胶片涂塑 9-10 号线车间西南角	DS01	胶片涂塑 9-10 号线车间西南角	与方案一致
		ES01	涂塑车间南侧	ES01	涂塑车间南侧	与方案一致
		FS01	光伏事业部 11-12 号线东南侧	FS01	光伏事业部 11-12 号线东南侧	与方案一致
		GS01	光伏事业部 7-8 号线东南侧	GS01	光伏事业部 7-8 号线东南侧	与方案一致
		HS01	涂布车间（6 号机）南侧	HS01	涂布车间（6 号机）南侧	与方案一致
		IS01	医疗乳剂废水储池西南侧	IS01	医疗乳剂废水储池西南侧	与方案一致
		IS02	医疗乳剂车间南侧	IS02	医疗乳剂车间南侧	与方案一致
		JS01	闲置黑白涂布车间南侧	JS01	闲置黑白涂布车间南侧	与方案一致
		KS01	医疗基材库西侧	KS01	医疗基材库西侧	与方案一致
		LS01	医疗基材车间废水排放口	LS01	医疗基材车间废水排放口	与方案一致
		MS01	医疗整理车间西侧	MS01	医疗整理车间西侧	与方案一致
		NS01	乐凯影像材料车间南侧	NS01	乐凯影像材料车间南侧	因原有井损坏，新建
		OS01	乐凯影像材料危废间西南	OS01	乐凯影像材料危废间西南	与方案一致
PS01	片基一部西南角	PS01	片基一部西南角	与方案一致		

类别		方案阶段		实际过程		一致性分析
采样位置	地下水	QS01	一部片基回收西南	QS01	一部片基回收西南	与方案一致
		RS01	棉胶车间西侧	RS01	棉胶车间西侧	与方案一致
		SS01	废水池西南侧	SS01	废水池西南侧	与方案一致
		TS01	均质池东侧	TS01	均质池东侧	与方案一致
		TS02	银泥危废间南侧	TS02	银泥危废间南侧	与方案一致
		US01	含银废水均质池南侧	US01	含银废水均质池南侧	与方案一致
		VS01	地下罐区北侧	VS01	地下罐区北侧	与方案一致
		WS01	化工库西南侧	WS01	化工库西南侧	与方案一致
		XS01	危废间南侧	XS01	危废间南侧	与方案一致
		DZ01	篮球场西侧	DZ01	篮球场西侧	与方案一致
监测指标	土壤	pH、氨氮、银、苯酚、苯乙烯、丙酮、对苯二酚、二氯甲烷、甲苯、间甲酚、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、乙酸乙酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、甲醛、乙醛		pH、氨氮、银、苯酚、苯乙烯、丙酮、对苯二酚、二氯甲烷、甲苯、间甲酚、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、乙酸乙酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、甲醛、乙醛		与方案一致
	地下水	pH、氨氮、银、挥发性酚类、苯乙烯、丙酮、二氯甲烷、甲苯、硫酸盐、氯化物、石油类、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、甲醇、铝、氰化物、硫化物、铁、钠、耗氧量 (以 O ₂ 计)、乙酸乙酯、异丙醇、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、丙二醇甲醚醋酸酯		pH、氨氮、银、挥发性酚类、苯乙烯、丙酮、二氯甲烷、甲苯、硫酸盐、氯化物、石油类、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、甲醇、铝、氰化物、硫化物、铁、钠、耗氧量 (以 O ₂ 计)、乙酸乙酯、异丙醇、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、丙二醇甲醚醋酸酯		与方案一致
分析方法及检出限		与方案一致				

8.3.2 样品采集、保存、流转的质量保证与控制

本次土壤及地下水样品的采集、保存及流转方式按照《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《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）及相关分析方法要求进行。

采样过程中同一监测点位至少两人进行采样，相互监护，采样过程中佩戴一次性手套，样品无交叉污染。现场采样时按技术规定要求详细填写现场采样记录单，并在现场由另一人核查采样记录，保证填写规范，信息完整，符合要求。每个采样现场环节均进行了拍照。

样品采集完成后及时放入装有足量蓝冰的保温箱内，样品装运前对样品标识、数量等信息进行核对，并填写样品保存检查记录单，核对无误后装箱，并于当天运送到了实验室，运输过程中样品处于冷藏状态。

根据相关要求，本次土壤样品采集点位共 30 个，同时设置了 3 组现场平行样品以及 6 组运输空白和全程序空白样品；本次地下水样品采集点位共 27 个，同时设置了 10 组现场平行样以及相应的全程序空白样品。现场平行样检测结果、全程序空白样品检测结果均满足相关判定要求。

质量控制完成情况见表 8-2、表 8-3，现场平行双样检测结果统计表见表 8-4、表 8-5，运输空白、全程序空白检测结果统计表见表 8-6。

表 8-2 土壤采样质量控制数据统计表

检测项目	结果统计				备注 (平行样点位与深度)
	样品数量 (个)	现场平行 (个)	全程序空白 (个)	运输空白 (个)	
pH	33	3	/	/	乳剂车间门口南侧 (TAT01-1)、棉胶车间北侧 门口 (TRT03-1) 、曝气池西侧 (TTT02-1)
银	17	2	/	/	乳剂车间门口南侧 (TAT01-1)、曝气池西侧 (TTT02-1)
氨氮	7	1	/	/	曝气池西侧 (TTT02-1)
苯酚	9	1	/	/	曝气池西侧 (TTT02-1)
间甲酚	5	1	/	/	
丙酮	42	6	/	/	曝气池西侧 (TTT02-1)
苯乙烯*	60	6	3	3	曝气池西侧 (TTT02-1)
二氯甲烷*	72	12	/	/	棉胶车间北侧门口 (TRT03-1)、曝气池西侧 (TTT02-1)
甲苯	30	6	/	/	曝气池西侧 (TTT02-1)
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	26	2	/	/	乳剂车间门口南侧 (TAT01-1)、曝气池西侧 (TTT02-1)
氰化物	9	1	/	/	曝气池西侧 (TTT02-1)
磷酸三苯酯	13	2	/	/	棉胶车间北侧门口 (TRT03-1)、(0~0.5m) 曝气池西侧 (TTT02-1) (0~0.5m)
异丙醇	9	1	/	/	曝气池西侧 (TTT02-1) (0~0.5m)
丙二醇甲醚醋酸酯	7	1	/	/	
硫氰酸盐	9	1	/	/	
对苯二酚	6	1	/	/	

注：挥发性有机物所有样品均采集了 3 份平行样品，另外单独采集 2 份样品用于测定高含量样品中的挥发性有机物、单独采集 1 份样品用于测定含水率。

表8-3 地下水采样质量控制数据统计表

检测项目	结果统计				备注 (平行样点位)
	样品数量 (个)	全程序空白 (个)	运输空白 (个)	现场平行 (个)	
耗氧量	37	5	/	5	乳剂车间南侧 AS01 (G1)、涂布车间 (6 号机) 南侧 HS01 (G8)、涂布三号机车间南侧 BS01 (G2)、胶片涂塑 9-10 号线车间西南角 DS01 (G4)、医疗基材库西侧 KS01 (G12)、含银废水均质池南侧 US01 (G23)、化工库西南侧 WS01 (G25)、医疗整理车间西侧 MS01 (G14)、棉胶车间西侧 RS01 (G19)、银泥危废间南侧 TS02 (G22)、均质池东侧 TS01 (G21)
总硬度	37	5	/	5	
溶解性总固体	37	5	/	5	
硫酸盐	37	5	/	5	
氯化物	37	5	/	5	
硝酸盐氮	37	5	/	5	
亚硝酸盐氮	37	5	/	5	
氨氮	37	5	/	5	
挥发性酚类	21	5	/	5	
阴离子表面活性剂	19	5	/	5	
氰化物	14	3	/	3	
甲醇	45	6	5	/	
丙酮	16	2	2	/	
银	25	5	/	6	
铝	12	3	/	3	
铁	9	2	/	2	
钠	11	2	/	2	
石油类	31	5	/	/	
苯乙烯	28	5	5	/	
二氯甲烷	24	3	3	/	
甲苯	12	2	2	/	
硫化物	18	6	/	/	

注：硫化物采集了 3 份平行样品，甲醇、丙酮、苯乙烯、甲苯、二氯甲烷采集了平行双样。

表 8-4 土壤现场平行双样检测结果统计情况

采样点位	检测项目	单位	现场平行双样检测结果统计表							结果评价
			检测值 A	检测值 B	区间判定 (GB36600-2018)			精密度要求 (相对偏差%)	相对偏差 RD%	
					≤第一类筛选值	>第一类筛选值且≤第一类管制值	>第一类管制值			
乳剂车间门口南侧(TAT01-1) (0.5m)	pH	无量纲	8.77	8.82	/	/	/	允许差值±0.3个pH单位	0.05	合格
	银	mg/kg	139	120	/	/	/	/	/	/
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	47	51	<input checked="" type="checkbox"/> ≤826	<input type="checkbox"/> 826~5000	<input type="checkbox"/> >5000	/	/	合格
棉胶车间北侧门口(TRT03-1) (0.5m)	pH	无量纲	8.69	8.63	/	/	/	允许差值±0.3个pH单位	0.06	合格
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	<input checked="" type="checkbox"/> ≤94	<input type="checkbox"/> 94~300	<input type="checkbox"/> >300	/	/	合格
	磷酸三苯酯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/
曝气池西侧(TTT02-1) (0.5m)	pH	无量纲	8.72	8.72	/	/	/	允许差值±0.3个pH单位	0	合格
	银	mg/kg	6.2	6.2	/	/	/	/	/	/
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	42	40	<input checked="" type="checkbox"/> ≤826	<input type="checkbox"/> 826~5000	<input type="checkbox"/> >5000	/	/	合格
	苯酚	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/
	氨氮	mg/kg	0.54	0.58	/	/	/	/	/	/

采样点位	检测项目	单位	现场平行双样检测结果统计表							结果评价
			检测值 A	检测值 B	区间判定 (GB36600-2018)			精密度要求 (相对偏差%)	相对偏差 RD%	
					≤第一类筛选值	>第一类筛选值且≤第一类管制值	>第一类管制值			
	间甲酚	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/
	丙酮	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	<input checked="" type="checkbox"/> 1290	/	<input type="checkbox"/> 1290	/	/	合格
	甲苯	mg/kg	ND	ND	<input checked="" type="checkbox"/> 1200	/	<input type="checkbox"/> 1200	/	/	合格
	氰化物	mg/kg	ND	ND	<input checked="" type="checkbox"/> ≤22	<input type="checkbox"/> 22~44	<input type="checkbox"/> >44	/	/	合格
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	<input checked="" type="checkbox"/> ≤94	<input type="checkbox"/> 94~300	<input type="checkbox"/> >300	/	/	合格
	异丙醇	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/
	丙二醇甲醚醋酸酯	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/
	硫氰酸盐	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/
	磷酸三苯酯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/
	对苯二酚	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/

表 8-5 地下水现场平行双样检测结果统计情况

采样点位	检测项目	单位	现场平行双样检测结果统计表				结果评价
			检测值 A	检测值 B	区间判定 (GB/T 14848-2017)		
					≤Ⅲ类限值	>Ⅲ类限值	
乳剂车间南侧 AS01 (G1)	pH	/	7.4 (20.1℃)	7.4 (20.1℃)	<input checked="" type="checkbox"/> 6.5≤pH≤8.5	<input type="checkbox"/> >8.5 或 <6.5	合格
	溶解性总固体	mg/L	662	662	<input checked="" type="checkbox"/> ≤1000	<input type="checkbox"/> >1000	合格
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	320	318	<input checked="" type="checkbox"/> ≤450	<input type="checkbox"/> >450	合格
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	1.21	1.19	<input checked="" type="checkbox"/> ≤3.0	<input type="checkbox"/> >3.0	合格
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.060	0.062	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.50	<input type="checkbox"/> >0.50	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	3.74	3.76	<input checked="" type="checkbox"/> ≤20.0	<input type="checkbox"/> >20.0	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.031	0.030	<input checked="" type="checkbox"/> ≤1.00	<input type="checkbox"/> >1.00	合格
	氯化物	mg/L	50.0	51.0	<input checked="" type="checkbox"/> ≤250	<input type="checkbox"/> >250	合格
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.3	<input type="checkbox"/> >0.3	合格
	银	mg/L	0.00004L	0.00004L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.05	<input type="checkbox"/> >0.05	合格
	硫酸盐	mg/L	84.0	84.5	<input checked="" type="checkbox"/> ≤250	<input type="checkbox"/> >250	合格
涂布车间 (6 号 机) 南侧 HS01 (G8)	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	0.0015	0.0013	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.002	<input type="checkbox"/> >0.002	合格
涂布三号机 车间南侧 BS01 (G2)	pH	/	7.7 (20.1℃)	7.7 (20.0℃)	<input checked="" type="checkbox"/> 6.5≤pH≤8.5	<input type="checkbox"/> >8.5 或 <6.5	合格
胶片涂塑 9-10 号线车间西南 角 DS01 (G4)	铝	mg/L	0.00989	0.0108	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.07	<input type="checkbox"/> >0.07	合格

采样点位	检测项目	单位	现场平行双样检测结果统计表				结果评价
			检测值 A	检测值 B	区间判定 (GB/T 14848-2017)		
					≤Ⅲ类限值	>Ⅲ类限值	
银泥危废南侧TS02 (G22)	pH	/	7.3 (20.8℃)	7.3 (20.8℃)	<input checked="" type="checkbox"/> 6.5≤pH≤8.5	<input type="checkbox"/> >8.5 或 <6.5	合格
	溶解性总固体	mg/L	950	954	<input checked="" type="checkbox"/> ≤1000	<input type="checkbox"/> >1000	合格
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	710	701	<input type="checkbox"/> ≤450	<input checked="" type="checkbox"/> >450	合格
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	2.72	2.74	<input checked="" type="checkbox"/> ≤3.0	<input type="checkbox"/> >3.0	合格
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.084	0.086	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.50	<input type="checkbox"/> >0.50	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	14.0	14.0	<input checked="" type="checkbox"/> ≤20.0	<input type="checkbox"/> >20.0	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.056	0.055	<input checked="" type="checkbox"/> ≤1.00	<input type="checkbox"/> >1.00	合格
	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	0.0003L	0.0003L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.002	<input type="checkbox"/> >0.002	合格
	氯化物	mg/L	150	149	<input checked="" type="checkbox"/> ≤250	<input type="checkbox"/> >250	合格
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.3	<input type="checkbox"/> >0.3	合格
	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.05	<input type="checkbox"/> >0.05	合格
	银	mg/L	0.00004L	0.00004L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.05	<input type="checkbox"/> >0.05	合格
	铝	mg/L	0.00243	0.00227	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.07	<input type="checkbox"/> >0.07	合格
	铁	mg/L	0.03L	0.03L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.3	<input type="checkbox"/> >0.3	合格
	钠	mg/L	59.0	59.1	<input checked="" type="checkbox"/> ≤200	<input type="checkbox"/> >200	合格
	硫酸盐	mg/L	85.0	84.7	<input checked="" type="checkbox"/> ≤250	<input type="checkbox"/> >250	合格
磷酸三苯酯	μg/L	0.2L	0.2L	/	/	/	

采样点位	检测项目	单位	现场平行双样检测结果统计表				结果评价
			检测值 A	检测值 B	区间判定 (GB/T 14848-2017)		
					≤Ⅲ类限值	>Ⅲ类限值	
均质池东侧 TS01 (G21)	pH	/	7.2 (19.8℃)	7.2 (19.8℃)	<input checked="" type="checkbox"/> 6.5≤pH≤8.5	<input type="checkbox"/> >8.5 或 <6.5	合格
	溶解性总固体	mg/L	940	944	<input checked="" type="checkbox"/> ≤1000	<input type="checkbox"/> >1000	合格
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	601	591	<input type="checkbox"/> ≤450	<input checked="" type="checkbox"/> >450	合格
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	2.20	2.22	<input checked="" type="checkbox"/> ≤3.0	<input type="checkbox"/> >3.0	合格
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.034	0.037	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.50	<input type="checkbox"/> >0.50	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	15.8	15.8	<input checked="" type="checkbox"/> ≤20.0	<input type="checkbox"/> >20.0	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.003L	0.003L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤1.00	<input type="checkbox"/> >1.00	合格
	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	0.0008	0.0007	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.002	<input type="checkbox"/> >0.002	合格
	氯化物	mg/L	169	168	<input checked="" type="checkbox"/> ≤250	<input type="checkbox"/> >250	合格
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.3	<input type="checkbox"/> >0.3	合格
	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.05	<input type="checkbox"/> >0.05	合格
	银	mg/L	0.00005	0.00004	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.05	<input type="checkbox"/> >0.05	合格
	铝	mg/L	0.00115L	0.00115L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.07	<input type="checkbox"/> >0.07	合格
	铁	mg/L	0.16	0.16	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.3	<input type="checkbox"/> >0.3	合格
	钠	mg/L	71.0	71.6	<input checked="" type="checkbox"/> ≤200	<input type="checkbox"/> >200	合格
	硫酸盐	mg/L	84.9	83.5	<input checked="" type="checkbox"/> ≤250	<input type="checkbox"/> >250	合格
	硫氰酸盐	mg/L	0.04L	0.04L	/	/	/
磷酸三苯酯	μg/L	0.2L	0.2L	/	/	/	

采样点位	检测项目	单位	现场平行双样检测结果统计表				结果评价
			检测值 A	检测值 B	区间判定 (GB/T 14848-2017)		
					≤Ⅲ类限值	>Ⅲ类限值	
医疗器材库西侧KS01 (G12)	溶解性总固体	mg/L	824	826	<input checked="" type="checkbox"/> ≤1000	<input type="checkbox"/> >1000	合格
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	613	606	<input type="checkbox"/> ≤450	<input checked="" type="checkbox"/> >450	合格
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	1.50	1.53	<input checked="" type="checkbox"/> ≤3.0	<input type="checkbox"/> >3.0	合格
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.025L	0.025L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.50	<input type="checkbox"/> >0.50	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	2.82	2.82	<input checked="" type="checkbox"/> ≤20.0	<input type="checkbox"/> >20.0	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.003L	0.003L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤1.00	<input type="checkbox"/> >1.00	合格
	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	0.0003L	0.0003L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.002	<input type="checkbox"/> >0.002	合格
	氯化物	mg/L	70.0	70.6	<input checked="" type="checkbox"/> ≤250	<input type="checkbox"/> >250	合格
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.3	<input type="checkbox"/> >0.3	合格
	银	mg/L	0.00004L	0.00004L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.05	<input type="checkbox"/> >0.05	合格
棉胶车间西侧RS01 (G19)	硫酸盐	mg/L	151	150	<input checked="" type="checkbox"/> ≤250	<input type="checkbox"/> >250	合格
	溶解性总固体	mg/L	962	965	<input checked="" type="checkbox"/> ≤1000	<input type="checkbox"/> >1000	合格
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	690	681	<input type="checkbox"/> ≤450	<input checked="" type="checkbox"/> >450	合格
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	1.54	1.56	<input checked="" type="checkbox"/> ≤3.0	<input type="checkbox"/> >3.0	合格
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.039	0.040	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.50	<input type="checkbox"/> >0.50	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	4.91	4.89	<input checked="" type="checkbox"/> ≤20.0	<input type="checkbox"/> >20.0	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.017	0.016	<input checked="" type="checkbox"/> ≤1.00	<input type="checkbox"/> >1.00	合格
	氯化物	mg/L	175	174	<input checked="" type="checkbox"/> ≤250	<input type="checkbox"/> >250	合格
	硫酸盐	mg/L	89.2	92.0	<input checked="" type="checkbox"/> ≤250	<input type="checkbox"/> >250	合格
磷酸三苯酯	μg/L	0.2L	0.2L	/	/	/	

采样点位	检测项目	单位	现场平行双样检测结果统计表				结果评价
			检测值 A	检测值 B	区间判定 (GB/T 14848-2017)		
					≤Ⅲ类限值	>Ⅲ类限值	
含银废水均质池南侧 US01 (G23)	pH	/	7.5 (22.0℃)	7.5 (22.1℃)	<input checked="" type="checkbox"/> 6.5≤pH≤8.5	<input type="checkbox"/> >8.5 或 <6.5	合格
	溶解性总固体	mg/L	598	601	<input checked="" type="checkbox"/> ≤1000	<input type="checkbox"/> >1000	合格
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	305	306	<input checked="" type="checkbox"/> ≤450	<input type="checkbox"/> >450	合格
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	1.49	1.52	<input checked="" type="checkbox"/> ≤3.0	<input type="checkbox"/> >3.0	合格
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.036	0.036	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.50	<input type="checkbox"/> >0.50	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	2.60	2.62	<input checked="" type="checkbox"/> ≤20.0	<input type="checkbox"/> >20.0	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.015	0.016	<input checked="" type="checkbox"/> ≤1.00	<input type="checkbox"/> >1.00	合格
	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	0.0003L	0.0003L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.002	<input type="checkbox"/> >0.002	合格
	氯化物	mg/L	76.0	75.4	<input checked="" type="checkbox"/> ≤250	<input type="checkbox"/> >250	合格
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.3	<input type="checkbox"/> >0.3	合格
	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.05	<input type="checkbox"/> >0.05	合格
	银	mg/L	0.00004L	0.00004L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.05	<input type="checkbox"/> >0.05	合格
	硫酸盐	mg/L	58.6	60.2	<input checked="" type="checkbox"/> ≤250	<input type="checkbox"/> >250	合格
硫氰酸盐	mg/L	0.04L	0.04L	/	/	/	
化工库西南侧 WS01 (G25)	钠	mg/L	17.3	17.4	<input checked="" type="checkbox"/> ≤200	<input type="checkbox"/> >200	合格
	磷酸三苯酯	μg/L	0.2L	0.2L	/	/	/
医疗整理车间西侧 MS01 (G14)	pH	无量纲	7.7 (19.1℃)	7.7 (19.2℃)	<input checked="" type="checkbox"/> 6.5≤pH≤8.5	<input type="checkbox"/> >8.5 或 <6.5	合格
	银	mg/L	0.00004L	0.00004L	<input checked="" type="checkbox"/> ≤0.05	<input type="checkbox"/> >0.05	合格

表 8-6 土壤现场空白结果统计表

检测项目	检出限	空白结果统计表				结果评价
		样品编号	单位	检测结果	技术指标	
丙酮	1.3μg/kg	TKT01-1 丙酮等（全程序空白）	mg/kg	ND	空白试验分析结果应满足如下任一条件的最大者（1）目标物浓度小于方法检出限（2）目标物小于相关环保标准限值的 5%（3）目标物浓度小于样品分析结果的 5%	合格
苯乙烯	1.1μg/kg		mg/kg	ND		合格
苯乙烯	1.1μg/kg	TUT01-1 苯乙烯等（全程序空白）	mg/kg	ND		合格
二氯甲烷	1.5μg/kg		mg/kg	ND		合格
异丙醇	1.0μg/kg	TUT01-1 异丙醇等（全程序空白）	mg/kg	ND	/	/
丙二醇甲醚醋酸酯	1.3μg/kg		mg/kg	ND		/
异丙醇	1.0μg/kg	TTT02-1 异丙醇等（全程序空白）	mg/kg	ND	/	/
丙二醇甲醚醋酸酯	1.3μg/kg		mg/kg	ND		/
异丙醇	1.0μg/kg	TET01-1 异丙醇等（全程序空白）	mg/kg	ND	/	/
丙二醇甲醚醋酸酯	1.3μg/kg		mg/kg	ND		/
丙酮	1.3μg/kg	TTT02-1 丙酮等（全程序空白）	mg/kg	ND	空白试验分析结果应满足如下任一条件的最大者（1）目标物浓度小于方法检出限（2）目标物小于相关环保标准限值的 5%（3）目标物浓度小于样品分析结果的 5%	合格
苯乙烯	1.1μg/kg		mg/kg	ND		合格
甲苯	1.3μg/kg		mg/kg	ND		合格
二氯甲烷	1.5μg/kg		mg/kg	ND		合格
丙酮	1.3μg/kg	TVT01-1 丙酮等（全程序空白）	mg/kg	ND		合格
二氯甲烷	1.5μg/kg		mg/kg	ND		合格
甲苯	1.3μg/kg	TST01-1 甲苯等（全程序空白）	mg/kg	ND		合格

检测项目	检出限	空白结果统计表				结果评价
		样品编号	单位	检测结果	技术指标	
丙酮	1.3μg/kg	TKT01-1 丙酮等（运输空白）	mg/kg	ND	空白试验分析结果应满足如下任一条件的最大者（1）目标物浓度小于方法检出限（2）目标物小于相关环保标准限值的 5%（3）目标物浓度小于样品分析结果的 5%	合格
苯乙烯	1.1μg/kg		mg/kg	ND		合格
苯乙烯	1.1μg/kg	TUT01-1 苯乙烯等（运输空白）	mg/kg	ND		合格
二氯甲烷	1.5μg/kg		mg/kg	ND		合格
异丙醇	1.0μg/kg	TUT01-1 异丙醇等（运输空白）	mg/kg	ND	/	/
丙二醇甲醚醋酸酯	1.3μg/kg		mg/kg	ND		/
异丙醇	1.0μg/kg	TTT02-1 异丙醇等（运输空白）	mg/kg	ND	/	/
丙二醇甲醚醋酸酯	1.3μg/kg		mg/kg	ND		/
异丙醇	1.0μg/kg	TET01-1 异丙醇等（运输空白）	mg/kg	ND	/	/
丙二醇甲醚醋酸酯	1.3μg/kg		mg/kg	ND		/
丙酮	1.3μg/kg	TTT02-1 丙酮等（运输空白）	mg/kg	ND	空白试验分析结果应满足如下任一条件的最大者（1）目标物浓度小于方法检出限（2）目标物小于相关环保标准限值的 5%（3）目标物浓度小于样品分析结果的 5%	合格
苯乙烯	1.1μg/kg		mg/kg	ND		合格
甲苯	1.3μg/kg		mg/kg	ND		合格
二氯甲烷	1.5μg/kg		mg/kg	ND		合格
丙酮	1.3μg/kg	TVT01-1 丙酮等（运输空白）	mg/kg	ND		合格
二氯甲烷	1.5μg/kg		mg/kg	ND		合格
甲苯	1.3μg/kg	TST01-1 甲苯等（运输空白）	mg/kg	ND	合格	

表 8-7 地下水现场空白结果统计表

检测项目	检出限	现场空白结果统计表				结果评价
		样品编号	单位	检测结果	技术指标	
溶解性总固体	/	G1-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	10	/	/
		G12-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	12		
		G23-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	12		
		G19-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	10		
		G22-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	12		
		G21-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	10		
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	5.00mg/L	G1-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	5.00L	/	/
		G12-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	5.00L		
		G23-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	5.00L		
		G19-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	5.00L		
		G22-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	5.00L		
		G21-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	5.00L		
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	0.05mg/L	G1-1-1 耗氧量（全程序空白）	mg/L	0.44	/	/
		G12-1-1 耗氧量全程序空白）	mg/L	0.42		
		G23-1-1 耗氧量（全程序空白）	mg/L	0.41		
		G19-1-1 耗氧量（全程序空白）	mg/L	0.42		
		G22-1-1 耗氧量（全程序空白）	mg/L	0.42		
		G21-1-1 耗氧量（全程序空白）	mg/L	0.45		

检测项目	检出限	现场空白结果统计表				结果评价
		样品编号	单位	检测结果	技术指标	
氨氮（以 N 计）	0.025mg/L	G1-1-1NH ₃ -N（全程序空白）	mg/L	0.025L	/	/
		G12-1-1NH ₃ -N（全程序空白）	mg/L	0.025L		
		G23-1-1NH ₃ -N（全程序空白）	mg/L	0.025L		
		G19-1-1NH ₃ -N（全程序空白）	mg/L	0.025L		
		G22-1-1NH ₃ -N（全程序空白）	mg/L	0.025L		
		G21-1-1NH ₃ -N（全程序空白）	mg/L	0.025L		
硝酸盐（以 N 计）	0.08mg/L	G1-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.08L	/	/
		G12-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.08L		
		G23-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.08L		
		G19-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.08L		
		G22-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.08L		
		G21-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.08L		
亚硝酸盐（以 N 计）	0.003mg/L	G1-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.003L	/	/
		G12-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.003L		
		G23-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.003L		
		G19-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.003L		
		G22-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.003L		
		G21-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.003L		

检测项目	检出限	现场空白结果统计表				结果评价
		样品编号	单位	检测结果	技术指标	
挥发性酚类 (以苯酚计)	0.0003mg/L	G8-1-1 挥发性酚类 (全程序空白)	mg/L	0.0003L	/	/
		G12-1-1 挥发性酚类 (全程序空白)	mg/L	0.0003L		
		G23-1-1 挥发性酚类 (全程序空白)	mg/L	0.0003L		
		G22-1-1 挥发性酚类 (全程序空白)	mg/L	0.0003L		
		G21-1-1 挥发性酚类 (全程序空白)	mg/L	0.0003L		
氯化物	1.0mg/L	G1-1-1 总硬度等 (全程序空白)	mg/L	<1.0	/	/
		G12-1-1 总硬度等 (全程序空白)	mg/L	<1.0		
		G23-1-1 总硬度等 (全程序空白)	mg/L	<1.0		
		G19-1-1 总硬度等 (全程序空白)	mg/L	<1.0		
		G22-1-1 总硬度等 (全程序空白)	mg/L	<1.0		
		G21-1-1 总硬度等 (全程序空白)	mg/L	<1.0		
阴离子表面活性剂	0.05mg/L	G1-1-1LAS (全程序空白)	mg/L	0.05L	/	/
		G12-1-1LAS (全程序空白)	mg/L	0.05L		
		G23-1-1LAS (全程序空白)	mg/L	0.05L		
		G22-1-1LAS (全程序空白)	mg/L	0.05L		
		G21-1-1LAS (全程序空白)	mg/L	0.05L		
氰化物	0.002mg/L	G23-1-1CN ⁻ (全程序空白)	mg/L	<0.002	/	/
		G22-1-1CN ⁻ (全程序空白)	mg/L	<0.002		
		G21-1-1CN ⁻ (全程序空白)	mg/L	<0.002		

检测项目	检出限	现场空白结果统计表				结果评价
		样品编号	单位	检测结果	技术指标	
银	0.04μg/L	G1-1-1 银（全程序空白）	mg/L	0.00004L	低于方法检出限	合格
		G12-1-1 银（全程序空白）	mg/L	0.00004L		
		G23-1-1 银（全程序空白）	mg/L	0.00004L		
		G14-1-1 银（全程序空白）	mg/L	0.00004L		
		G22-1-1 铝等（全程序空白）	mg/L	0.00004L		
		G21-1-1 铝等（全程序空白）	mg/L	0.00004L		
铝	1.15μg/L	G22-1-1 铝等（全程序空白）	mg/L	0.00115L	低于方法检出限	合格
		G21-1-1 铝等（全程序空白）	mg/L	0.00115L		
		G4-1-1 铝（全程序空白）	mg/L	0.00115L		
铁	0.03mg/L	G22-1-1 铝等（全程序空白）	mg/L	0.03L	/	/
		G21-1-1 铝等（全程序空白）	mg/L	0.03L		
钠	0.01mg/L	G21-1-1 铝等（全程序空白）	mg/L	0.01L	/	/
		G25-1-1 钠（全程序空白）	mg/L	0.01L	/	/
		G22-1-1 铝等（全程序空白）	mg/L	0.01L	/	/
石油类	0.01mg/L	G1-1-1 石油类（全程序空白）	mg/L	0.01L	/	/
		G12-1-1 石油类（全程序空白）	mg/L	0.01L		
		G23-1-1 石油类（全程序空白）	mg/L	0.01L		
		G5-1-1 石油类（全程序空白）	mg/L	0.01L		
		G22-1-1 石油类（全程序空白）	mg/L	0.01L		
		G21-1-1 石油类（全程序空白）	mg/L	0.01L		

检测项目	检出限	现场空白结果统计表				结果评价
		样品编号	单位	检测结果	技术指标	
硫酸盐	0.018mg/L	G19-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.018L	/	/
		G22-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.018L		
		G1-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.018L		
		G12-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.018L		
		G23-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.018L		
		G21-1-1 总硬度等（全程序空白）	mg/L	0.018L		
硫化物	0.003mg/L	G27-1-1S ²⁻ （全程序空白）	mg/L	0.003L	低于方法检出限	合格
甲醇	0.2mg/L	G22-1-1 甲醇等（全程序空白）	mg/L	0.2L	低于方法检出限	合格
		G21-1-1 甲醇等（全程序空白）	mg/L	0.2L		
		G1-1-1 甲醇（全程序空白）	mg/L	0.2L		
		G12-1-1 甲醇（全程序空白）	mg/L	0.2L		
		G23-1-1 甲醇（全程序空白）	mg/L	0.2L		
		G19-1-1 甲醇（全程序空白）	mg/L	0.2L		
丙酮	0.02mg/L	G22-1-1 甲醇等（全程序空白）	mg/L	0.02L	低于方法检出限	合格
		G21-1-1 甲醇等（全程序空白）	mg/L	0.02L		

检测项目	检出限	现场空白结果统计表				结果评价
		样品编号	单位	检测结果	技术指标	
苯乙烯	0.2μg/L	G10-1-1 苯乙烯（全程序空白）	μg/L	0.2L	空白中目标化合物浓度应小于下列条件的最大值： (1) 方法检出限； (2) 相关环保标准限值的 5%； (3) 样品分析结果的 5%	合格
		G10-1-1 苯乙烯（运输空白）	μg/L	0.2L		
		G23-1-1 苯乙烯（全程序空白）	μg/L	0.2L		
		G23-1-1 苯乙烯（运输空白）	μg/L	0.2L		
		G22-1-1 苯乙烯等（全程序空白）	μg/L	0.2L		
		G22-1-1 苯乙烯等（运输空白）	μg/L	0.2L		
		G21-1-1 苯乙烯等（全程序空白）	μg/L	0.2L		
		G21-1-1 苯乙烯等（运输空白）	μg/L	0.2L		
二氯甲烷	0.5μg/L	G17-1-1 二氯甲烷（全程序空白）	μg/L	0.5L	空白中目标化合物浓度应小于下列条件的最大值： (1) 方法检出限； (2) 相关环保标准限值的 5%； (3) 样品分析结果的 5%	合格
		G17-1-1 二氯甲烷（运输空白）	μg/L	0.5L		
		G19-1-1 二氯甲烷（全程序空白）	μg/L	0.5L		
		G19-1-1 二氯甲烷（运输空白）	μg/L	0.5L		
甲苯	0.3μg/L	G22-1-1 苯乙烯等（全程序空白）	μg/L	0.3L	空白中目标化合物浓度应小于下列条件的最大值： (1) 方法检出限； (2) 相关环保标准限值的 5%； (3) 样品分析结果的 5%	合格
		G22-1-1 苯乙烯等（运输空白）	μg/L	0.3L		
		G21-1-1 苯乙烯等（全程序空白）	μg/L	0.3L		
		G21-1-1 苯乙烯等（运输空白）	μg/L	0.3L		

检测项目	检出限	现场空白结果统计表				结果评价
		样品编号	单位	检测结果	技术指标	
异丙醇	0.4μg/L	G4-1-1 异丙醇（全程序空白）	μg/L	0.4L	/	/
		G4-1-1 异丙醇（运输序空白）	μg/L	0.4L		
		G23-1-1 异丙醇等（全程序空白）	μg/L	0.4L		
		G23-1-1 异丙醇等（运输空白）	μg/L	0.4L		
		G5-1-1 异丙醇（全程序空白）	μg/L	0.4L		
		G5-1-1 异丙醇（运输空白）	μg/L	0.4L		
		G22-1-1 异丙醇等（全程序空白）	μg/L	0.4L		
		G22-1-1 异丙醇等（运输空白）	μg/L	0.4L		
		G21-1-1 异丙醇等（全程序空白）	μg/L	0.4L		
		G21-1-1 异丙醇等（运输空白）	μg/L	0.4L		
丙二醇甲醚醋酸酯	0.4μg/L	G23-1-1 异丙醇等（全程序空白）	μg/L	0.4L	/	/
		G23-1-1 异丙醇等（运输空白）	μg/L	0.4L		
		G22-1-1 异丙醇等（全程序空白）	μg/L	0.4L		
		G22-1-1 异丙醇等（运输空白）	μg/L	0.4L		
		G21-1-1 异丙醇等（全程序空白）	μg/L	0.4L		
		G21-1-1 异丙醇等（运输空白）	μg/L	0.4L		
硫氰酸盐	0.04mg/L	G22-1-1 硫氰酸盐（全程序空白）	mg/L	0.04L	/	/
		G21-1-1 硫氰酸盐（全程序空白）	mg/L	0.04L		
磷酸三苯酯	0.02μg/L	G25-1-1 磷酸三苯酯（全程序空白）	μg/L	0.02L	/	/
		G19-1-1 磷酸三苯酯（全程序空白）	μg/L	0.02L		
		G22-1-1 磷酸三苯酯（全程序空白）	μg/L	0.02L		
		G21-1-1 磷酸三苯酯（全程序空白）	μg/L	0.02L		

8.3.3 样品制备与分析的质量保证与控制

样品流转到实验室后在样品保存时限内按方法要求进行了样品制备与分析，每个监测指标均在规定的时限内完成了分析检测，同时进行了实验室内部质量控制，包括实验室空白样品、实验室平行样品、标准物质、加标样品的实验室分析检测，检测结果均满足相关要求。土壤实验室内部质量控制情况见表 8-8，地下水实验室内部质量控制情况见表 8-9。

表 8-9 土壤检测实验室内部质量控制数据统计表

检测项目	空白样品			平行样品			标准物质			加标样品			
	样品数量(个)	技术指标	结果	样品数量(个)	技术指标(相对偏差)	结果	样品数量(个)	技术指标	结果	样品数量(个)	技术指标(%)	结果(%)	结果评价
硫氰酸盐	2	低于方法检出限	ND	实验室 3	/	/	/	/	/	2	60-130	85、83	合格
对苯二酚	2	测定结果不超过方法检出限	ND	实验室 1	/	/	/	/	/	1	60-130	72.7	合格
磷酸三苯脂	2	测定结果不超过方法检出限	ND	实验室 1	/	/	/	/	/	1	60-130	66.5、62.9	合格
异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯	1	低于方法检出限	ND	实验室 1	/	/	/	/	/	1	70-130	117、118	合格
甲醛、乙醛	1	低于方法检出限	ND	实验室 1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH	/	/	/	实验室 4	0.3	≤0.06	2	8.24±0.07pH (HTSB-5070019-1)	8.21、8.21	/	/	/	/
苯酚、间甲酚	2	测定结果不超过方法检出限	ND	实验室 2	/	/	/	/	/	样品 4	50~140	65.5-77.2	合格
丙酮、二氯甲烷、甲苯、苯乙烯	2	①	ND	实验室 2	≤25*%	≤2.9%	/	/	/	替代物 34	70-130	81.5-128	合格
										样品 2	≤25*	≤11.2	合格
氰化物	2	测定结果不超过方法检出限	ND	实验室 2	/	/	/	/	/	2	70~120	76、90	合格
氨氮	2	测定结果不超过方法检出限	ND	1	≤20	7.1%	/	/	/	样品 1	80~120	94	合格

检测项目	空白样品			平行样品			标准物质			加标样品			
	样品数量(个)	技术指标	结果	样品数量(个)	技术指标(相对偏差)	结果	样品数量(个)	技术指标	结果	样品数量(个)	技术指标(%)	结果(%)	结果评价
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	2	测定结果不超过方法检出限	ND	实验室 2	≤25%	0.5%、4.3%	/	/	/	空白 2	70-120	81.4、82.9	合格
										样品 2	50-140	75.4、74.2	合格
银	2	②	ND	实验室 4	±20	2.6%、2.5%	/	/	/	空白 1	80-120	98.9	合格
					±10	4.7%				样品 2	75-125	83.0、86.0	合格
					±5	1.6%							

①注：空白试验分析结果应满足如下任一条件的最大者（1）目标物浓度小于方法检出限（2）目标物小于相关环保标准限值的 5%（3）目标物浓度小于样品分析结果的 5%。

②注：（1）空白值应低于方法检出限；（2）低于标准限值的 10%；（3）低于每一批样品最低测定值的 10%。

注：*样品替代物的相对偏差。

表 8-10 地下水检测实验室内部质量控制数据统计表

检测项目	实验室空白样品			实验室平行样品			标准物质			加标样品			结果评价
	样品数量(个)	技术指标	结果	样品数量(个)	技术指标(相对偏差%)	结果(%)	样品数量(个)	技术指标	结果	样品数量(个)	技术指标(%)	结果(%)	
pH	/	/	/	/	/	/	6	6.86±0.01 (25℃) (220110-3-6)	6.86	/	/	/	合格
总硬度	6	低于方法检出限	5.0L mg/L	6	≤5	≤1.6	12	(2.77±0.13) mmol/L (B23040255-1)	2.73mmol/L- 2.76mmol/L	/	/	/	合格
								(125±6) mg/L (B22070235-3)	125mg/L 126mg/L				
氯化物	6	低于方法检出限	1.0L mg/L	6	≤2.5 (10-100 mg/L)、 ≤1 (> 100mg/L)	≤2.5	12	(19.8±0.9) mg/L (B22110186-1、 B22110186-2)	19.8mg/L- 20.4mg/L	/	/	/	合格
硝酸盐氮	6	低于方法检出限	0.08L mg/L	6	≤15 (1.0-10 mg/L)、 ≤10 (10-100mg/L)	≤0.17	12	(4.14±0.19) mg/L (B22110230-1)	4.11mg/L- 4.20mg/L	/	/	/	合格
								(11.8±1.2) mg/L (B22020208-2)	11.7mg/L- 11.8mg/L				
氨氮	12	低于方法检出限	0.025L mg/L	6	≤25 (0.01-0.1 mg/L)、 ≤20 (0.1-1.0mg/L)	≤3.5	12	(2.06±0.10) mg/L (B22110191-5)	2.04mg/L- 2.09mg/L	/	/	/	合格
								(1.0±5%) mg/L (NCSZ-NH3N-2020 (11) 221121A5-5)	1.01mg/L- 1.02mg/L				
								(1.51±0.08) mg/L (B22100019-14)	1.51mg/L- 1.52mg/L				

表 8-10 地下水检测实验室内部质量控制数据统计表 (续)

检测项目	实验室空白样品			实验室平行样品			标准物质			加标样品			结果评价
	样品数量(个)	技术指标	结果	样品数量(个)	技术指标(相对偏差%)	结果(%)	样品数量(个)	技术指标	结果	样品数量(个)	技术指标(%)	结果(%)	
耗氧量	6	/	≤0.45 mg/L	6	≤5 (1-10mg/L)	≤1.0	12	(3.58±0.32) mg/L (B23010143-2)	3.49mg/L-3.62mg/L	/	/	/	合格
								(6.40±0.50) mg/L (B22050204-5)	6.36mg/L-6.46mg/L				
阴离子表面活性剂	8	低于方法检出限	0.05L mg/L	5	/	/	8	(4.62±0.21) mg/L (B22080002-3)	4.58mg/L-4.71mg/L	/	/	/	合格
氰化物	3	低于方法检出限	<0.002 mg/L	3	/	/	/	/	/	3	80-120	88-90	合格
亚硝酸盐氮	12	低于方法检出限	0.003L mg/L	6	/	/	12	(0.261±0.022) mg/L (B22110187-1、B22110187-2)	0.256mg/L-0.267mg/L	/	/	/	合格
挥发性酚类	5	低于方法检出限	0.0003L mg/L	5	≤30 (0.001-0.01mg/L) ≤50 (≤0.001mg/L)	0	10	(9.85±0.61) μg/L (A22090197-4、A22090197-5)	9.90μg/L-10.0μg/L	/	/	/	合格
硫化物	2	低于方法检出限	0.003L mg/L	/	/	/	/	/	/	1	60-120	73.3	合格
铁	2	低于方法检出限	0.03L mg/L	3	≤25	0	/	/	/	2	80-120	100、100	合格
溶解性总固体	/	/	/	6	≤1 (>100mg/L)	≤1.0	/	/	/	/	/	/	合格
硫酸盐	8	低于方法检出限	0.018L mg/L	4	≤10	≤1.5	/	/	/	1	80-120	87.0-113	合格

表 8-10 地下水检测实验室内部质量控制数据统计表 (续)

检测项目	实验室空白样品			实验室平行样品			标准物质			加标样品			结果评价
	样品数量(个)	技术指标	结果	样品数量(个)	技术指标(相对偏差%)	结果(%)	样品数量(个)	技术指标	结果(mg/L)	样品数量(个)	技术指标(%)	结果(%)	
银	1	空白值应低于方法检出限	0.00004L mg/L	3	/	/	/	/	/	空白 1	80-120	94	合格
			0.00115L mg/L	2	≤20	≤7.0	/	/	/	样品 6	70-130	72-98	合格
铝	1	低于方法检出限	0.01L mg/L	4	≤2.5 (10-100 mg/L)	≤0.3	/	/	/	空白 1	80-120	111	合格
			0.01L mg/L	/	/	/	/	/	/	样品 4	70-130	116-127	合格
钠	6	低于方法检出限	0.01L mg/L	4	≤2.5 (10-100 mg/L)	≤0.3	/	/	/	3	80-120	85-107	合格
石油类	4	低于方法测定下限	0.01L mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	合格
甲醇	2	低于方法测定下限	0.2L mg/L	2	/	/	/	/	/	2	70-120	90.8、109	合格
丙酮	1	低于方法测定下限	0.02L mg/L	/	/	/	/	/	/	1	70-120	100	合格
二氯甲烷	1	空白中目标化合物浓度应小于下列条件的最大值: (1) 方法检出限; (2) 相关环保标准限值的 5%; (3) 样品分析结果的 5%	0.5L μg/L	1	/	/	/	/	/	空白 2	80.0-120 60.0-130	102-120 87.6-117	合格
苯乙烯	1		0.2L μg/L	2	/	/	/	/	/	样品 2			
甲苯	1		0.3L μg/L	1	/	/	/	/	/	替代物 35	70-130	102-129	
硫氰酸盐	3	低于方法检出限	0.04L mg/L	3	/	/	/	/	/	3	60-130	83-85	合格
磷酸三苯酯	2	低于方法检出限	0.02L μg/L	2	/	/	/	/	/	2	60-130	69.6、 65.6	合格
异丙醇	2	低于方法检出限	0.4L μg/L	1	/	/	/	/	/	空白 2 样品 2	70-130 70-130	98.2、 97.0 83.7、 92.9	合格
丙二醇甲醚醋酸酯	2	低于方法检出限	0.4L μg/L	1	/	/	/	/	/	空白 2 样品 2	70-130 70-130	116、117 113、119	合格

9、监测结果分析

9.1 土壤和地下水评价标准或筛选值

9.1.1 土壤评价标准及筛选值

本次调查地块为土壤重点监管企业，属于第二类用地。因此，本次土壤检测结果按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）和《河北省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）。

该地块土壤测试项目为：pH、氨氮、银、苯酚、苯乙烯、丙酮、对苯二酚、二氯甲烷、甲苯、间甲酚、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、乙酸乙酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、甲醛、乙醛，各指标筛选值如下。

表 9-1 地块土壤污染筛选值（mg/kg）

编号	特征污染物名称	筛选值	原因说明
1	pH	/	/
2	苯乙烯	1290	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）
3	二氯甲烷	616	
4	甲苯	1200	
5	氰化物	135	
6	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	
7	甲醛	30	
8	氨氮	1200	
9	丙酮	1000	
10	苯酚	10000	
11	对苯二酚	/	无相关标准
12	间甲酚	/	
13	磷酸三苯脂		
14	硫氰酸盐	/	
15	乙酸乙酯	/	
16	异丙醇	/	
17	丙二醇甲醚醋酸酯	/	
18	乙醛	/	
19	银	/	

9.1.2 地下水评价标准

本次地下水检测结果按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 III 类限值以及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）作为评价标准。

该地块地下水测试项目为：pH、氨氮、银、挥发性酚类、苯乙烯、丙酮、二氯甲烷、甲苯、硫酸盐、氯化物、石油类、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、甲醇、铝、氰化物、硫化物、铁、钠、耗氧量（以 O₂ 计）、乙酸乙酯、异丙醇、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、丙二醇甲醚醋酸酯。

表 9-2 地下水检测因子限值

编号	特征污染物名称	限值	标准来源
1	pH	6.5-8.5	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准
2	氨氮（以 N 计）	0.50mg/L	
3	银	0.05mg/L	
4	挥发性酚类	0.002mg/L	
5	苯乙烯	20.0μg/L	
6	二氯甲烷	20μg/L	
7	甲苯	700μg/L	
8	硫酸盐	250mg/L	
9	氯化物	250mg/L	
10	亚硝酸盐（以 N 计）	1.00mg/L	
11	硝酸盐（以 N 计）	20.0mg/L	
12	阴离子表面活性剂	0.3mg/L	
13	总硬度	450mg/L	
14	溶解性总固体	1000mg/L	
15	铝	0.20mg/L	
16	氰化物	0.05mg/L	
17	硫化物	0.02mg/L	
18	铁	0.3mg/L	
19	耗氧量（以 O ₂ 计）	3.0mg/L	
20	钠	200mg/L	
21	石油类	0.3mg/L	《生活饮用水卫生标准》 （GB5749-2006）

编号	特征污染物名称	限值	标准来源
22	甲醇	/	无相关标准
23	乙酸乙酯	/	
24	异丙醇	/	
25	磷酸三苯脂	/	
26	硫氰酸盐	/	
27	丙二醇甲醚醋酸酯	/	
28	丙酮	/	

9.2 土壤监测结果分析

9.2.1 分析方法

本次土壤分析和测试工作委托具有 CMA 资质的检测机构,其中乙酸乙酯由天津实朴检测技术服务有限公司测试,其他因子由保定市民科环境检测有限公司测试。

优先选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2022)中推荐的分析方法。

表 9-3 土壤测试分析方法

检测类别	检测项目	检测依据	检出限或最低检出浓度	仪器设备
土壤	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/	PHS-3C pH 计 SF014
	银	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 766-2015	1.4mg/kg	NexION 350X 电感耦合等离子体质谱仪 SF614
	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015 4.2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.04mg/kg	722G 可见分光光度计 SF201
	氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取/分光光度法》HJ 634-2012	0.10mg/kg	722G 可见分光光度计 SF202
	苯酚、间甲酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》HJ 703-2014	苯酚 0.04 mg/kg、 间甲酚 0.02mg/kg	ASE 350 加速溶剂萃取仪 Y347、Clarus680PE 气相色谱仪 SF408
	丙酮、二氯甲烷、甲苯、苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	丙酮 1.3µg/kg 二氯甲烷 1.5µg/kg 甲苯 1.3µg/kg 苯乙烯 1.1µg/kg	Clarus SQ8T GCMS 气相色谱质谱联用仪 SF035
	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	6mg/kg	ASE 350 加速溶剂萃取仪 Y180、7890B(G3440B)气相色谱仪 SF405
	甲醛、乙醛	《土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法》HJ 997-2018	甲醛 0.02mg/kg 乙醛 0.04mg/kg	Waters e2695 高效液相色谱仪 SF153
	乙酸乙酯	《挥发性有机物 气相色谱-质谱法》(USEPA 8260D-2018)	0.05mg/kg	ATOMX XYZ-7890B-5977B 吹扫捕集-气质联用仪
	磷酸三苯酯	《土壤 磷酸三苯酯的测定 气相色谱-质谱法》MKFB001-2022	0.01mg/kg	ISQ QD TRACE 1300 型气相色谱质谱联用仪 SF245
	硫氰酸盐	《土壤 硫氰酸盐的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法》MKFB003-2022	0.4mg/kg	722G 可见分光光度计 SF201
	对苯二酚	《土壤 对苯二酚的测定 气相色谱-质谱法》MKFB004-2022	0.06mg/kg	ASE 350 加速溶剂萃取仪 Y347、7890B(G3440B)/G7081B 气相色谱-质谱联用仪 SF406
	异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯	《土壤 异丙醇和丙二醇甲醚醋酸酯的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》MKFB006 -2022	异丙醇 1.0µg/kg 丙二醇甲醚醋酸酯 1.3µg/kg	Clarus SQ8T GCMS 气相色谱质谱联用仪 SF035

9.2.2 各点位监测结果

本次自行监测按照《监测方案》要求，共采集了 30 个土壤监测点位，监测结果如下：

表 9-4 土壤监测结果一览表

检测项目	单位	AT01	BT01	CT01	DT01	ET01	FT01	GT01	HT01	IT01	JT01
pH	/	8.77	8.82	8.75	8.81	8.77	8.76	8.69	8.89	8.76	8.85
银	mg/kg	139	47.8	9.9	/	/	/	3.5	4.7	42.6	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	47	23	34	28	34	102	47	33	40	29
乙酸乙酯	mg/kg	/	/	ND	/	/	ND	ND	ND	ND	ND
苯酚	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/
氨氮	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
间甲酚	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
丙酮	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲醛	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND
乙醛	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/
甲苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
异丙醇	μg/kg	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
丙二醇甲醚醋酸酯	μg/kg	/	/	/	/	/	ND	ND	/	/	/
硫氰酸盐	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
磷酸三苯酯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
对苯二酚	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目	单位	KT01	LT01	MT01	NT01	OT01	PT01	QT01	RT01	RT02	RT03
pH	/	8.88	8.73	8.85	8.64	8.76	8.59	8.67	8.68	8.70	8.63
银	mg/kg	2.8	/	1.4	/	/	/	/	/	/	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	45	38	/	46	30	/	/	/	/	/
乙酸乙酯	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯酚	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氨氮	mg/kg	0.14	/	/	0.26	2.66	/	/	/	/	/
间甲酚	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
丙酮	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲醛	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙醛	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	mg/kg	/	/	/	ND	ND	/	/	/	/	/
二氯甲烷	mg/kg	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND
异丙醇	μg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
丙二醇甲醚醋酸酯	μg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫酸盐	mg/kg	/	/	/	ND	ND	/	/	/	/	/
磷酸三苯酯	mg/kg	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND
对苯二酚	mg/kg	/	/	/	ND	ND	/	/	/	/	/

检测项目	单位	ST01	TT01	TT02	TT03	UT01	VT01	VT02	WT01	WT02	XT01
pH	/	8.61	8.75	8.72	8.76	8.74	8.53	8.59	8.77	8.50	8.76
银	mg/kg	/	22.0	6.2	1.0	376	/	/	7.1	7.5	11.7
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	43	27	42	34	62	48	30	35	32	56
乙酸乙酯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	ND
苯酚	mg/kg	/	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
氨氮	mg/kg	/	0.29	0.54	0.84	/	/	/	/	/	/
间甲酚	mg/kg	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
丙酮	mg/kg	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	/	/
甲醛	mg/kg	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	/
乙醛	mg/kg	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	/
苯乙烯	mg/kg	/	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
氰化物	mg/kg	/	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	/	/
异丙醇	μg/kg	/	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
丙二醇甲醚醋酸酯	μg/kg	/	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
硫氰酸盐	mg/kg	/	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
磷酸三苯酯	mg/kg	/	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
对苯二酚	mg/kg	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/

注：ND 表示未检出。

9.2.3 监测结果分析

9.2.3.1 检测值与评价标准对比分析

对各点位监测结果进行分析，统计汇总表如下。

表 9-5 土壤监测指标结果统计

检测项目	单位	标准值	最小值	最大值	检测个数	检出个数	检出率	超标率	最大占标率	最高含量点位
pH	/	/	8.50	8.89	30	30	100%	/	/	HT01
银	mg/kg	/	1	376	15	15	1000%	/	/	UT01
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	23	102	24	24	100%	0	2.27%	FT01
乙酸乙酯	mg/kg	/	ND	ND	15	0	0	/	/	/
苯酚	mg/kg	10000	ND	ND	8	0	0	0	/	/
氨氮	mg/kg	1200	0.14	2.66	6	6	100%	0	0.22%	OT01
间甲酚	mg/kg	/	ND	ND	4	0	0	/	/	/
丙酮	mg/kg	1000	ND	ND	6	0	0	0	/	/
甲醛	mg/kg	30	ND	ND	10	0	0	0	/	/
乙醛	mg/kg	/	ND	ND	10	0	0	/	/	/
苯乙烯	mg/kg	1290	ND	ND	10	0	0	/	/	/
甲苯	mg/kg	1200	ND	ND	4	0	0	0	/	/

检测项目	单位	标准值	最小值	最大值	检测个数	检出个数	检出率	超标率	最大占标率	最高含量点位
氰化物	mg/kg	135	ND	ND	8	0	0	0	/	/
二氯甲烷	mg/kg	616	ND	ND	10	0	0	0	/	/
异丙醇	μg/kg	/	ND	ND	8	0	0	/	/	/
丙二醇甲醚醋酸酯	μg/kg	/	ND	ND	6	0	0	/	/	/
硫氰酸盐	mg/kg	/	ND	ND	8	0	0	/	/	/
磷酸三苯酯	mg/kg	/	ND	ND	11	0	0	/	/	/
对苯二酚	mg/kg	/	ND	ND	5	0	0	/	/	/

由以上分析结果可知，乙酸乙酯、苯酚、间甲酚、丙酮、甲醛、乙醛、苯乙烯、甲苯、氰化物、二氯甲烷、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、硫氰酸盐、磷酸三苯酯、对苯二酚均未检出；pH 值无相关标准，暂不评价；银有检出，但无相关标准，暂不评价；石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出但均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；氨氮有检出但均未超出《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值标准。

9.2.3.2 与背景检测值对比分析

本年度未布设土壤对照监测点位，2021 年进行了对照监测点位布设，现就检出项与对照点进行比较，结果如下。

表 9-6 地块内检测结果与对照点比较

检测项目	单位	标准值	2023 年浓度范围		2021 年背景值	对比分析
			最小值	最大值		
pH	/	/	8.50	8.89	8.57~8.85	同一浓度水平
银	mg/kg	/	1	376	0.081~0.094	地块内个别点位略高于背景值
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	23	102	未检出	地块内点位略高于背景值
乙酸乙酯	mg/kg	/	ND	ND	未检出	/
苯酚	mg/kg	10000	ND	ND	未检出	/
氨氮	mg/kg	1200	0.14	2.66	0.34~0.54	同一浓度水平
间甲酚	mg/kg	/	ND	ND	未检出	/
丙酮	mg/kg	1000	ND	ND	未检出	/
甲醛	mg/kg	30	ND	ND	0.84~1.24	/
乙醛	mg/kg	/	ND	ND	未检出	/
苯乙烯	mg/kg	1290	ND	ND	未检出	/
甲苯	mg/kg	1200	ND	ND	未检出	/
氰化物	mg/kg	135	ND	ND	未检出	/
二氯甲烷	mg/kg	616	ND	ND	未检出	/
异丙醇	μg/kg	/	ND	ND	未检出	/
丙二醇甲醚醋酸酯	μg/kg	/	ND	ND	未检出	/
硫氰酸盐	mg/kg	/	ND	ND	未检出	/
磷酸三苯酯	mg/kg	/	ND	ND	未检出	/
对苯二酚	mg/kg	/	ND	ND	未检出	/

由上表分析可知：乙酸乙酯、苯酚、间甲酚、丙酮、甲醛、乙醛、苯乙烯、甲苯、

氰化物、二氯甲烷、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、硫氰酸盐、磷酸三苯酯、对苯二酚，本年度检测结果与背景值均为未检出；

pH 值、氨氮检测结果与背景值比较无明显变化，属于同一浓度水平；

重金属（银）、石油烃（C₁₀-C₄₀）测试结果高于背景值，现将数据分析如下：

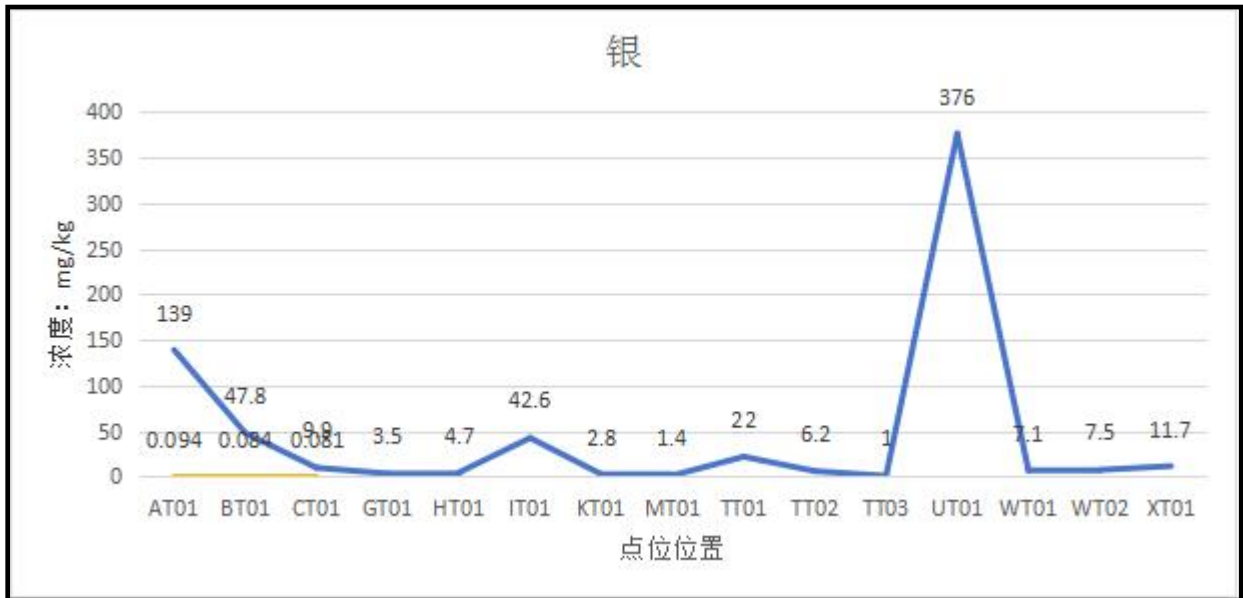


图 9-1 金属（银）分析结果图

由上图可知：地块内部分点位（AT01、BT01、IT01、UT01）与背景值比较明显有较大差距，分析原因：

AT01 位于乐凯胶片乳剂车间门口，乳剂车间生产含银乳油和乳剂，可能为运输过程中的遗撒导致；BT01 位于涂布三号机车间东北侧，使用乳剂车间生产的含银乳油或乳剂进行涂布，可能为运输过程中的遗撒导致；IT01 位于乐凯医疗乳剂车间东侧，乐凯医疗乳剂车间生产银盐乳剂涂布液，可能为运输过程中的遗撒导致；UT01 位于含银废水均质池东侧绿化带，可能为银泥运输过程遗撒导致。

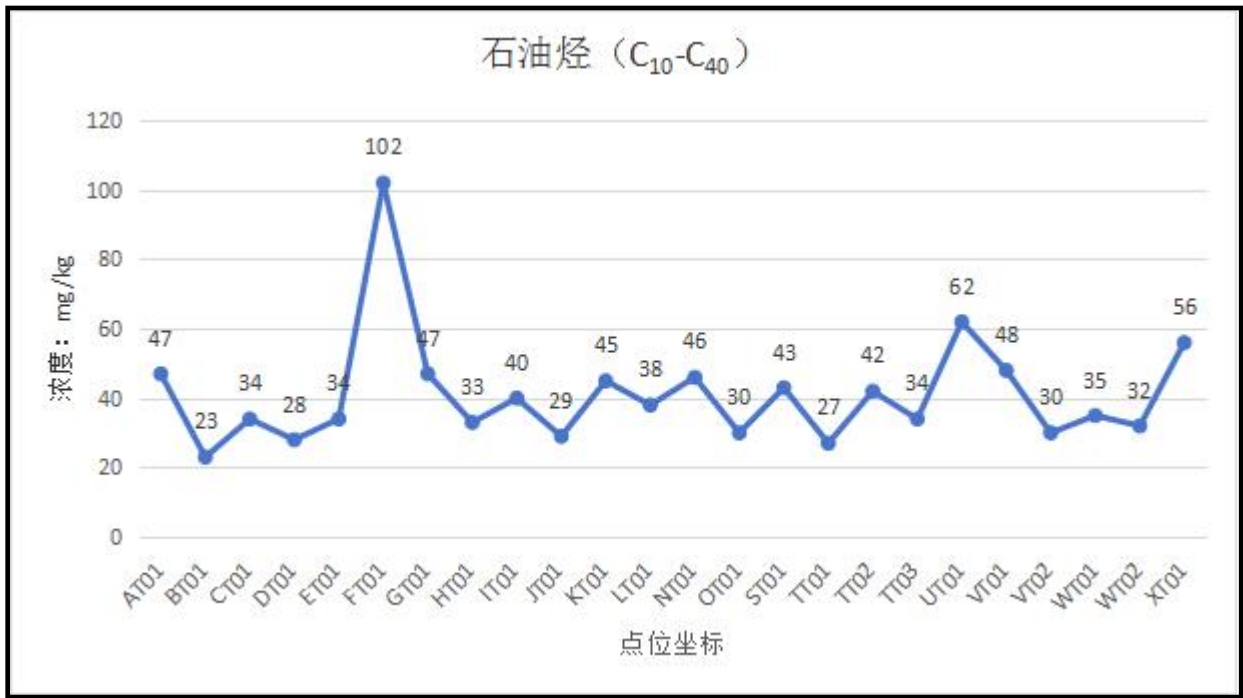


图 9-2 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 分析结果图

由上图可知：2021 年背景点未检出，本年度石油烃 (C₁₀-C₄₀) 均有检出，但检出结果与筛选值比较，均位于较低水平，属于正常范围水平。其中 FT01 点位检测值略高，位于光伏事业部 11-12 号线车间南侧，可能与偶然滴漏的油类物质有关。

9.2.3.3 历史检测值变化趋势

企业于 2021 年、2022 年进行过土壤自行检测，现将三年监测结果分析如下：

表 9-7 历史监测数据分析

检测项目	单位	标准值	2022 年浓度范围		2023 年浓度范围		2021 年度浓度范围	对比分析
			最小值	最大值	最小值	最大值		
pH	/	/	8.24	8.86	8.50	8.89	8.03~9.76	同一浓度范围
银	mg/kg	2418	ND	347	1	376	0.064~0.106	本年度个别点位略高
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	11	77	23	102	未检出~385	处于同一浓度水平
乙酸乙酯	mg/kg	/	ND	ND	ND	ND	未检出	/
苯酚	mg/kg	10000	ND	ND	ND	ND	未检出	/
氨氮	mg/kg	1200	0.34	1.2	0.14	2.66	未检出~12.6	处于同一浓度水平
间甲酚	mg/kg	/	ND	ND	ND	ND	未检出	/
丙酮	mg/kg	1000	ND	ND	ND	ND	未检出	/

检测项目	单位	标准值	2022 年浓度范围		2023 年浓度范围		2021 年度浓度范围	对比分析
			最小值	最大值	最小值	最大值		
甲醛	mg/kg	30	0.39	0.74	ND	ND	0.49~5.92	本年度未检出
乙醛	mg/kg	/	ND	ND	ND	ND	0.69~5.32	/
苯乙烯	mg/kg	1290	ND	ND	ND	ND	未检出	/
甲苯	mg/kg	1200	ND	ND	ND	ND	未检出	/
氰化物	mg/kg	135	ND	ND	ND	ND	未检测	/
二氯甲烷	mg/kg	616	ND	ND	ND	ND	未检出	/
异丙醇	μg/kg	/	ND	ND	ND	ND	未检出	/
丙二醇甲醚醋酸酯	μg/kg	/	ND	ND	ND	ND	未检出	/
硫氰酸盐	mg/kg	/	ND	ND	ND	ND	未检出	/
磷酸三苯酯	mg/kg	/	ND	8.66	ND	ND	未检出	本年度未检出
对苯二酚	mg/kg	/	ND	ND	ND	ND	未检出	/

由上表分析可知：乙酸乙酯、苯酚、间甲酚、丙酮、苯乙烯、甲苯、氰化物、二氯甲烷、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、硫氰酸盐、对苯二酚，本年度检测结果与历史监测结果均为未检出；

甲醛、乙醛、磷酸三苯酯历史监测有少量检出，但本年度未检出；

pH 值、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氨氮检测结果与历史比较无明显变化，属于同一较低浓度水平；

重金属（银）测试结果与历史比较有异常，现将数据分析如下：

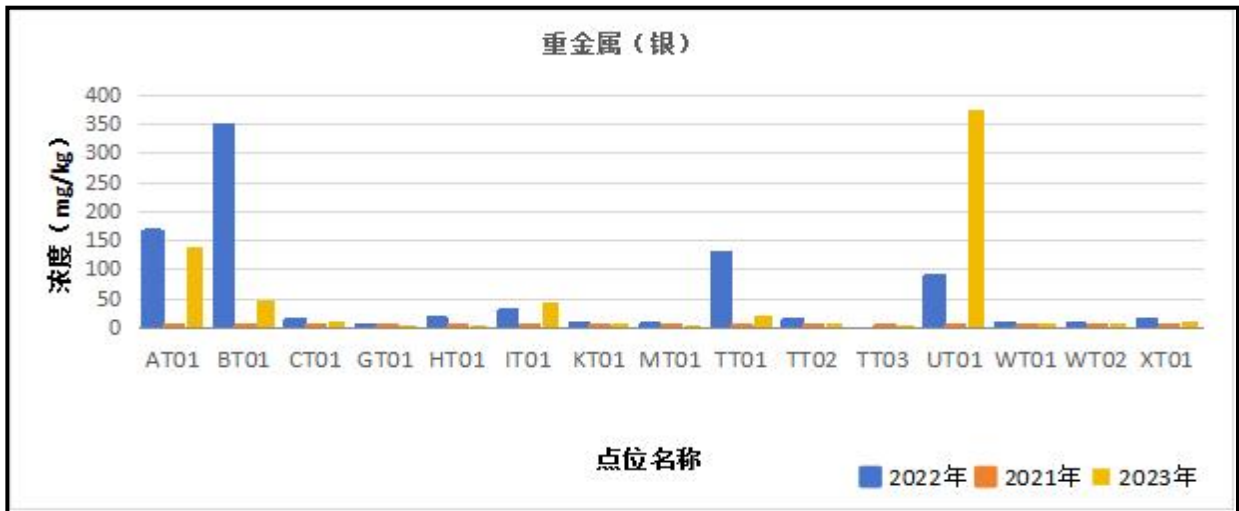


图 9-3 金属（银）分析结果图

由上图可知：2021 年监测重金属（银）均处于一个较低浓度水平（0.064~0.106mg/kg），2022 年度检测地块内部分点位（AT01、BT01、TT01、UT01）与历史比较明显有较大差距，2023 年度检测地块内部分点位（AT01、BT01、IT01、UT01）与背景值比较明显有较大差距，分析原因：

AT01 位于乐凯胶片乳剂车间门口，乳剂车间生产含银乳油和乳剂，可能为运输过程中的遗撒导致；BT01 位于涂布三号机车间东北侧，使用乳剂车间生产的含银乳油或乳剂进行涂布，可能为运输过程中的遗撒导致；UT01 位于含银废水均质池东侧绿化带，可能为银泥运输过程遗撒导致；IT01 位于乐凯医疗乳剂车间东侧，乐凯医疗乳剂车间生产银盐乳剂涂布液，可能为运输过程中的遗撒导致。其中 TT01 点位 2022 年检测结果略高，本年度较低，可能因为遗撒具有偶然性，且土壤的不均质性造成。

9.2.3.4 土壤监测结果总体分析

通过上述分析，乙酸乙酯、苯酚、间甲酚、丙酮、甲醛、乙醛、苯乙烯、甲苯、氰化物、二氯甲烷、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、硫氰酸盐、磷酸三苯酯、对苯二酚，测试因子未检出；pH 值无相关标准，暂不评价；银有检出，但无相关标准，暂不评价；石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出但均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；氨氮有检出但均未超出《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值标准。

通过与背景值和历史监测数据比较，大部分点位并无明显异常情况；重金属（银）有异常，分析原因可能为生产过程中物料的运输遗撒导致；石油烃（C₁₀-C₄₀）FT01 点位偏高，可能与偶然滴漏的油类物质有关。

9.3 地下水监测结果分析

9.3.1 分析方法

本次自行监测工作中的样品分析测试，地下水样品采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）和《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中推荐的方法和行业标准方法。

具体分析方法见下表。

表 9-8 地下水分析测试方法

检测类别	检测项目	检测依据	检出限或最低检出浓度	仪器设备
地下水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/	PHBJ-260 型便携式 pH 计 SF512
	溶解性总固体	《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 8.1 称量法	/	FA2204B 电子天平 SF362、 DHG-9140A 电热恒温鼓风干燥箱 SF357
地下水	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	5.00mg/L	50mL 酸式滴定管
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	25mL 酸式滴定管
	氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	722G 可见分光光度计 SF391
	硝酸盐 (以 N 计)	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ/T 346-2007	0.08mg/L	T6 紫外可见分光光度计 SF416
	亚硝酸盐 (以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	0.003mg/L	722G 可见分光光度计 SF391
	挥发性酚类 (以苯酚计)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	0.0003mg/L	722G 可见分光光度计 SF389
	氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	1.0mg/L	25mL 酸式滴定管
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	0.05mg/L	722G 可见分光光度计 SF389
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L	722G 可见分光光度计 SF201
	银、铝	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	银 0.04μg/L 铝 1.15μg/L	ICAP RQplus ICP-MS SF614
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.03mg/L	TAS-990 AFG 原子吸收分光光度计 SF485
	钠	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L	TAS-990 AFG 原子吸收分光光度计 SF485
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	0.003mg/L	722G 可见分光光度计 SF392
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》 HJ 84-2016	0.018mg/L	PIC-10 型离子色谱仪 SF489	

检测类别	检测项目	检测依据	检出限或最低检出浓度	仪器设备
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01mg/L	T6 紫外可见分光光度计 SF417
	苯乙烯、二氯甲烷、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	苯乙烯 0.2μg/L 二氯甲烷 0.5μg/L 甲苯 0.3μg/L	Clarus SQ8T GCMS 气相色谱质谱联用仪 SF035
	甲醇、丙酮	《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法》HJ 895-2017	甲醇 0.2mg/L 丙酮 0.02mg/L	Clarus 680 气相色谱仪 SF026
	乙酸乙酯	《挥发性有机物 气相色谱-质谱法》(USEPA 8260D-2018)	0.5μg/L	ATOMX XYZ-7890B-5977B 吹扫捕集-气质联用仪
	磷酸三苯酯	《水质 磷酸三苯酯的测定 气相色谱-质谱法》MKFB005-2022	0.02μg/L	ISQ QD TRACE 1300 型气相色谱质谱联用仪 SF245
地下水	硫氰酸盐	《水质 硫氰酸盐的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法》MKFB002-2022	0.04mg/L	722G 可见分光光度计 SF201
	异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯	《水质 异丙醇和丙二醇甲醚醋酸酯的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》MKFB007-2022	异丙醇 0.4μg/L 丙二醇甲醚醋酸酯 0.4μg/L	Clarus SQ8T GCMS 气相色谱质谱联用仪 SF035

9.3.2 各点位监测结果

本次监测根据方案要求共采集了 27 个地下水监测点位，监测结果如下：

表 9-9 地下水监测结果一览表

检测项目	单位	检测结果								
		AS01	BS01	CS01	DS01	ES01	FS01	GS01	HS01	IS01
pH	无量纲	7.4	7.7	8.3	7.4	6.8	7.4	7.1	7.1	6.8
溶解性总固体	mg/L	662	296	980	684	902	918	852	622	872
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	320	249	726	460	696	710	580	409	615
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	1.21	1.26	1.3	1.62	2.82	2.6	2.82	1.81	2.8
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.06	0.025L	0.025L	0.025L	0.402	0.089	0.186	0.037	0.037
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	3.74	1.23	15.3	6.69	14.9	6.03	0.08L	4.25	5.46
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.031	0.003L	0.009	0.03	0.055	0.031	0.003L	0.003L	0.003L
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	0.0015	0.0005
氯化物	mg/L	50	20.2	157	54.8	120	112	160	49.6	155
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	/	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
银	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	/	/	/	0.00004L	0.00004L	0.00004L
铝	mg/L	/	0.0135	0.0102	0.00989	/	/	/	/	/
铁	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目	单位	检测结果								
		AS01	BS01	CS01	DS01	ES01	FS01	GS01	HS01	IS01
钠	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫化物	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫酸盐	mg/L	84	54	115	147	117	81.8	87.6	104	127
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
苯乙烯	μg/L	/	/	/	/	/	/	/	0.2L	0.2L
二氯甲烷	μg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	μg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲醇	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	/	/	/	/	0.2L	0.2L
丙酮	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
※乙酸乙酯	μg/L	/	/	ND	/	/	ND	ND	ND	ND
硫氰酸盐	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
磷酸三苯酯	μg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
异丙醇	μg/L	/	/	/	0.4L	0.4L	/	/	/	/
丙二醇甲醚醋酸酯	μg/L	/	/	/	/	/	0.4L	0.4L	/	/

表 9-9 地下水监测结果一览表（续）

检测项目	单位	监测结果								
		IS02	JS01	KS01	LS01	MS01	NS01	OS01	PS01	QS01
pH	/	7.3	8.2	7.1	7.4	7.7	7.2	7.3	7.7	7
溶解性总固体	mg/L	846	622	824	716	914	874	806	882	890
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	551	428	613	415	681	722	466	666	701
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	1.96	1.11	1.5	1.28	2.07	2.48	2.82	2.08	1.55
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.053	0.025L	0.025L	0.04	0.252	0.075	0.064	0.099	0.113
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	4.2	2.22	2.82	9.16	0.08L	5.62	18.3	0.08L	0.08L
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.003L	0.013	0.003L	0.007	0.009	0.014	0.004	0.003L	0.003L
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0012	/	0.0003L	/	/	0.0014	0.0007	/	/
氯化物	mg/L	102	71.4	70	67.5	140	106	120	138	99.8
阴离子表面活性剂	mg/L	/	/	0.05L	/	/	/	/	/	/
氰化物	mg/L	/	/	/	/	/	<0.002	<0.002	/	/
银	mg/L	0.00004L	/	0.00004L	/	0.00004L	/	/	/	/
铝	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	mg/L	/	/	/	/	/	0.03L	0.26	/	/

检测项目	单位	监测结果								
		IS02	JS01	KS01	LS01	MS01	NS01	OS01	PS01	QS01
钠	mg/L	/	/	/	/	/	31.9	44.9	/	/
硫化物	mg/L	/	/	/	/	/	0.003L	0.003L	/	/
硫酸盐	mg/L	118	72.9	151	69.6	122	84	237	15.8	38.5
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/	/
苯乙烯	µg/L	0.2L		0.2L	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	µg/L	/	/	/	/	/	/	/	0.4L	0.4L
甲苯	µg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲醇	mg/L	0.2L	/	0.2L	/	/	/	/	0.2L	0.2L
丙酮	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙酸乙酯	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
硫氰酸盐	mg/L	/	/	/	/	/	0.04L	0.04L	/	/
磷酸三苯酯	µg/L	/	/	/	/	/	/	/	0.02L	0.02L
异丙醇	µg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
丙二醇甲醚醋酸酯	µg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目	单位	监测结果								
		RS01	SS01	TS01	TS02	US01	VS01	WS01	XS01	DZ01
pH	/	7.1	6.9	7.2	7.3	7.5	7.2	7	7.1	7.5
溶解性总固体	mg/L	962	916	940	950	598	852	766	770	748
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	690	606	601	710	305	561	442	460	453
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	1.54	1.96	2.2	2.72	1.49	1.04	1.18	1.26	1.12
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.039	0.025L	0.034	0.084	0.036	0.025L	0.096	0.025L	0.073
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	4.91	0.44	15.8	14	2.6	5.92	4.28	7.28	1.02
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.017	0.004	0.003L	0.056	0.015	0.003L	0.037	0.005	0.003L
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	/	/	0.0008	0.0003L	0.0003L	/	/	0.0004	0.0003L
氯化物	mg/L	175	159	169	150	76	62	48.4	33.2	51.5
阴离子表面活性剂	mg/L	/	/	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	/	0.05L
氰化物	mg/L	/	/	<0.002	<0.002	<0.002	/	<0.002	<0.002	<0.002
银	mg/L	/	/	0.00005	0.00004L	0.00004L	/	/	0.00004L	0.00004L
铝	mg/L	/	/	0.00115L	0.00243	/	/	/	/	0.00115L
铁	mg/L	/	/	0.16	0.03L	/	/	/	/	0.09
钠	mg/L	/	/	71	59	/	/	17.3	/	35.4

检测项目	单位	监测结果								
		RS01	SS01	TS01	TS02	US01	VS01	WS01	XS01	DZ01
硫化物	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.003L
硫酸盐	mg/L	89.2	103	84.9	85	58.6	116	25.2	87.4	75.4
石油类	mg/L	/	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
苯乙烯	µg/L	/	/	0.2L	0.2L	0.2L	/	/	0.2L	0.2L
二氯甲烷	µg/L	0.4L	/	0.4L	0.4L	/	0.4L	/	/	0.4L
甲苯	µg/L	/	0.3L	0.3L	0.3L	/	/	/	/	0.3L
甲醇	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	/	0.2L	0.2L
丙酮	mg/L	/	/	0.02L	0.02L	/	0.02L	/	/	0.02L
乙酸乙酯	mg/L	/	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
硫氰酸盐	mg/L	/	/	0.04L	0.04L	/	/	0.04L	0.04L	0.04L
磷酸三苯酯	µg/L	0.02L	/	0.02L	0.02L	/	/	0.02L	0.02L	0.02L
异丙醇	µg/L	/	/	0.4L	0.4L	0.4L	/	/	0.4L	0.4L
丙二醇甲醚醋酸酯	µg/L	/	/	0.4L	0.4L	0.4L	/	/	/	0.4L

注：ND、检出限+L 表示检测结果低于方法检出限。

9.3.3 监测结果分析

9.3.3.1 检测值与评价标准对比分析

本地块共采集 27 个地下水监测点位，其中 1 口地下水对照点，地块内共设置 26 口监测井，26 口监测井各监测指标与标准值对比统计表如下。

表 9-10 地下水检出指标与标准值对比表

点位	单位	标准值	最小值	最大值	检出个数	检测个数	超标个数	最大标准指数	最大值点位
pH	无量纲	6.5-8.5	6.8	8.3	27	27	0	/	CS01
溶解性总固体	mg/L	1000	296	980	27	27	0	0.98	CS01
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	450	249	726	27	27	20	1.61	CS01
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	3	1.04	2.82	27	27	0	0.94	ES01、GS01、OS01
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.5	0.025L	0.402	19	27	0	0.80	ES01
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20	0.44	18.3	23	27	0	0.92	OS01
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1	0.003L	0.056	16	27	0	0.06	TS02
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.002	0.0003L	0.0015	7	11	0	0.75	HS01
氯化物	mg/L	250	20.2	175	27	27	0	0.70	RS01
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.05L	0.05L	0	6	0	/	/
氰化物	mg/L	0.05	<0.002	<0.002	0	8	0	/	/
银	mg/L	0.05	0.00004L	0.00005	1	14	0	0	TS01

点位	单位	标准值	最小值	最大值	检出个数	检测个数	超标个数	最大标准指数	最大值点位
铝	mg/L	0.2	0.00115L	0.0135	4	6	0	0.07	BS01
铁	mg/L	0.3	0.03L	0.26	3	5	0	0.87	OS01
钠	mg/L	200	17.3	71	6	6	0	0.36	TS01
硫化物	mg/L	0.02	0.003L	0	0	3	0	0	/
硫酸盐	mg/L	250	15.8	237	27	27	0	0.95	OS01
石油类	mg/L	0.3	0.01L	0.01L	0	23	0	/	/
苯乙烯	µg/L	20	0.2L	0.2L	0	9	0	/	/
二氯甲烷	µg/L	20	0.4L	0.4L	0	7	0	/	/
甲苯	µg/L	700	0.3L	0.3L	0	4	0	/	/
甲醇	mg/L	/	0.2L	0.2L	0	17	0	/	/
丙酮	mg/L	/	0.02L	0.02L	0	4	0	/	/
乙酸乙酯	µg/L	/	ND	ND	0	15	0	/	/
硫氰酸盐	mg/L	/	0.04L	0.04L	0	7	0	/	/
磷酸三苯酯	µg/L	/	0.02L	0.02L	0	8	0	/	/
异丙醇	µg/L	/	0.4L	0.4L	0	7	0	/	/
丙二醇甲醚醋酸酯	µg/L	/	0.04L	0.04L	0	6	0	/	/

由上表可知，阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、石油类、苯乙烯、二氯甲烷、甲苯、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、硫氰酸盐、磷酸三苯酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯，此类检测指标未检出；

pH、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氯化物、银、铝、铁、钠、硫酸盐，有检出但均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求；

总硬度（以 CaCO₃ 计）部分点位监测结果超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。

9.3.3.2 与背景检测值对比分析

本年度设置对照监测点位 1 个，地块内监测井各监测指标与对照点检测浓度对比结果如下。

表 9-11 地下水检测指标与对照点对比表

检测项目	单位	标准值	地块内监测结果		2023 年背景 值监测结果 (DZ01)	2022 年背景 值监测结果 (DZ01)	最大值与 2023 年对 照点比值
			最小值	最大值			
pH	/	6.5-8.5	6.8	8.3	7.5	7.2	1.11
溶解性总固体	mg/L	1000	296	980	748	796	1.31
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	450	249	726	453	511	1.60
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	3	1.04	2.82	1.12	1.08	2.52
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.5	0.025L	0.402	0.073	0.025L	5.51
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20	0.44	18.3	1.02	0.77	17.94
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1	0.003L	0.056	0.003L	0.003L	/
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.002	0.0003L	0.0015	0.0003L	0.0003L	/
氯化物	mg/L	250	20.2	175	51.5	62.5	3.40
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/
氰化物	mg/L	0.05	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	/
银	mg/L	0.05	0.00004L	0.00005	0.00004L	0.00906	/
铝	mg/L	0.2	0.00115L	0.0135	0.00115L	0.0338	/
铁	mg/L	0.3	0.03L	0.26	0.09	0.12	2.89

检测项目	单位	标准值	地块内监测结果		2023 年背景 值监测结果 (DZ01)	2022 年背景 值监测结果 (DZ01)	最大值与 2023 年对 照点比值
			最小值	最大值			
钠	mg/L	200	17.3	71	35.4	41.3	2.01
硫化物	mg/L	0.02	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/
硫酸盐	mg/L	250	15.8	237	75.4	63.8	3.14
石油类	mg/L	0.3	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/
苯乙烯	µg/L	20	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	/
二氯甲烷	µg/L	20	0.4L	0.4L	0.4L	0.5L	/
甲苯	µg/L	700	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	/
甲醇	mg/L	/	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	/
丙酮	mg/L	/	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	/
乙酸乙酯	mg/L	/	ND	ND	ND	ND	/
硫氰酸盐	mg/L	/	0.04L	0.04L	0.04L	7.2	/
磷酸三苯酯	µg/L	/	0.02L	0.02L	0.02L	796	/
异丙醇	µg/L	/	0.4L	0.4L	0.4L	511	/
丙二醇甲醚 醋酸酯	µg/L	/	0.04L	0.04L	0.04L	1.08	/

由上表可知：测试因子中阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、石油类、苯乙烯、二氯甲烷、甲苯、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、硫氰酸盐、磷酸三苯酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯地块内监测结果与对照点均为未检出；

pH、溶解性总固体、总硬度、挥发性酚类、银、钠、铁、铝与对照点比较无明显差异，均在一定的浓度范围内；

耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐与对照点比较存在一定差异，现分析如下：



图 9-4 耗氧量监测结果与对照点对比分析图

通过上图可知：地块内耗氧量除个别点位外，大部分点位均高于对照点，可能跟企业内部使用的原辅材料中的有机化合物有关。

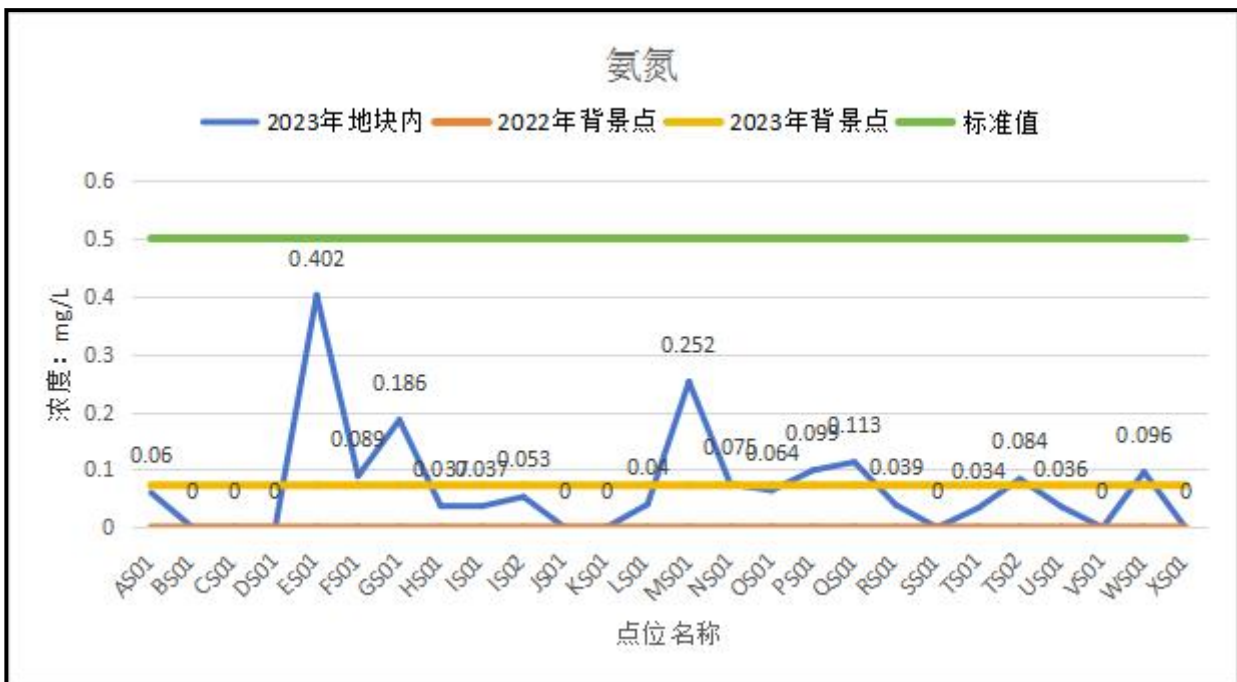


图 9-5 氨氮监测结果与对照点对比分析图

通过上图可知：2022 年背景点未检出，2023 年背景点有检出，但检测结果较低，地块内大部分点位均有检出，但大部分点位均处于较低水平，ES01、MS01 点位监测结果偏高。

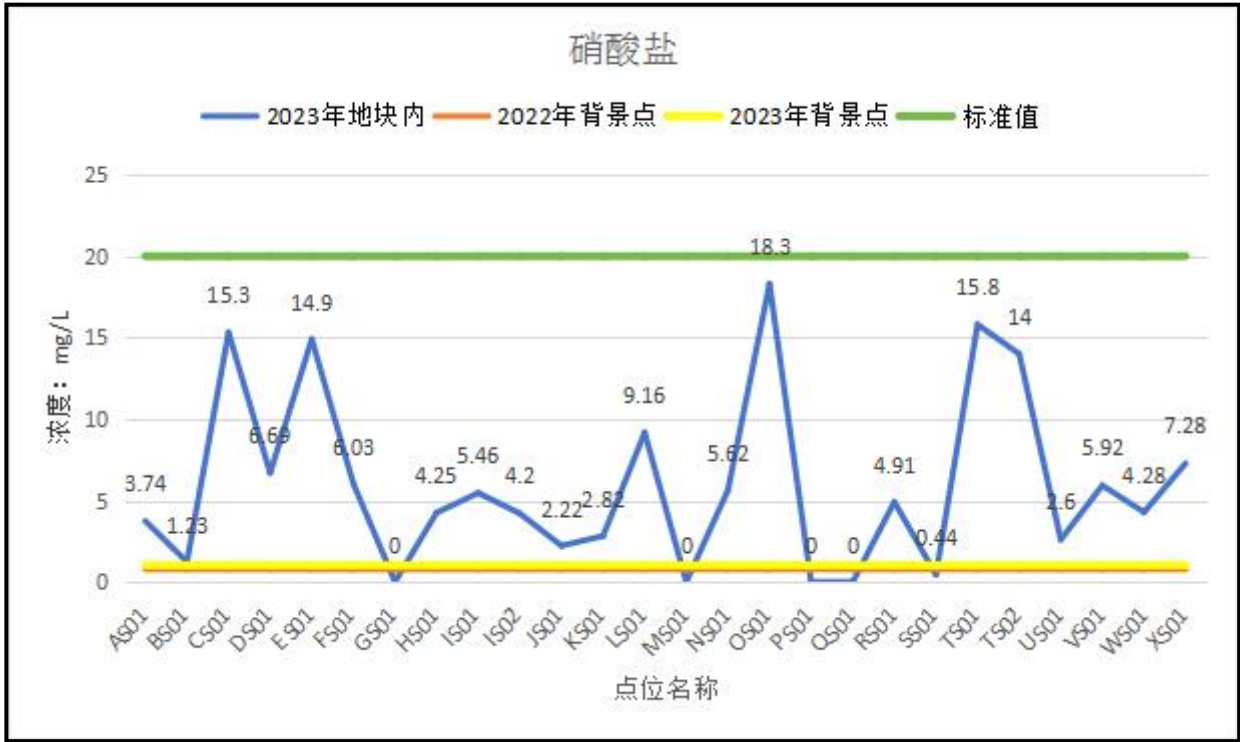


图 9-6 硝酸盐氮监测结果与对照点对比分析图

通过上图可知：地块内硝酸盐氮除个别点位外，大部分点位均高于对照点，其中 CS01、DS01、ES01、FS01、IS01、LS01、NS01、OS01、TS01、TS02、VS01、XS01 点位明显偏高，可能跟地块内使用硝酸和硝酸盐类原料有关。

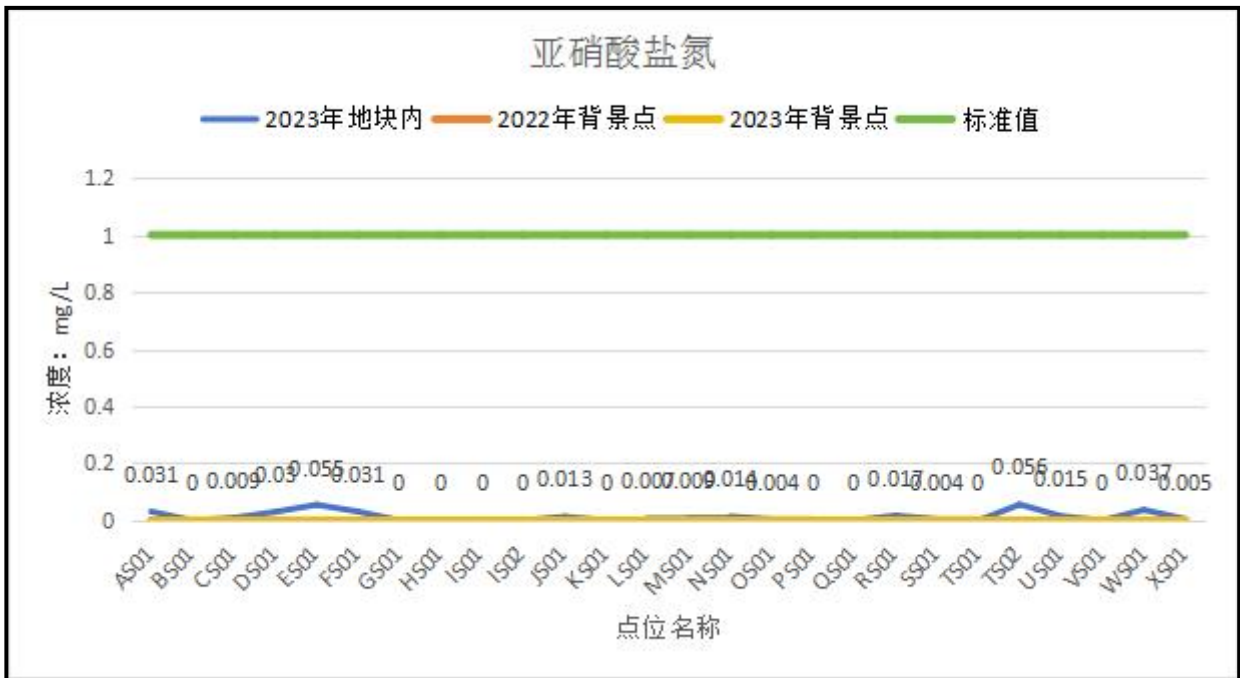


图 9-9 亚硝酸盐氮监测结果与对照点对比分析图

通过上图可知：背景点未检出，地块内大部分点位均有检出，但大部分点位均处于

较低水平，其中 ES01、TS02 点位监测结果略微偏高。

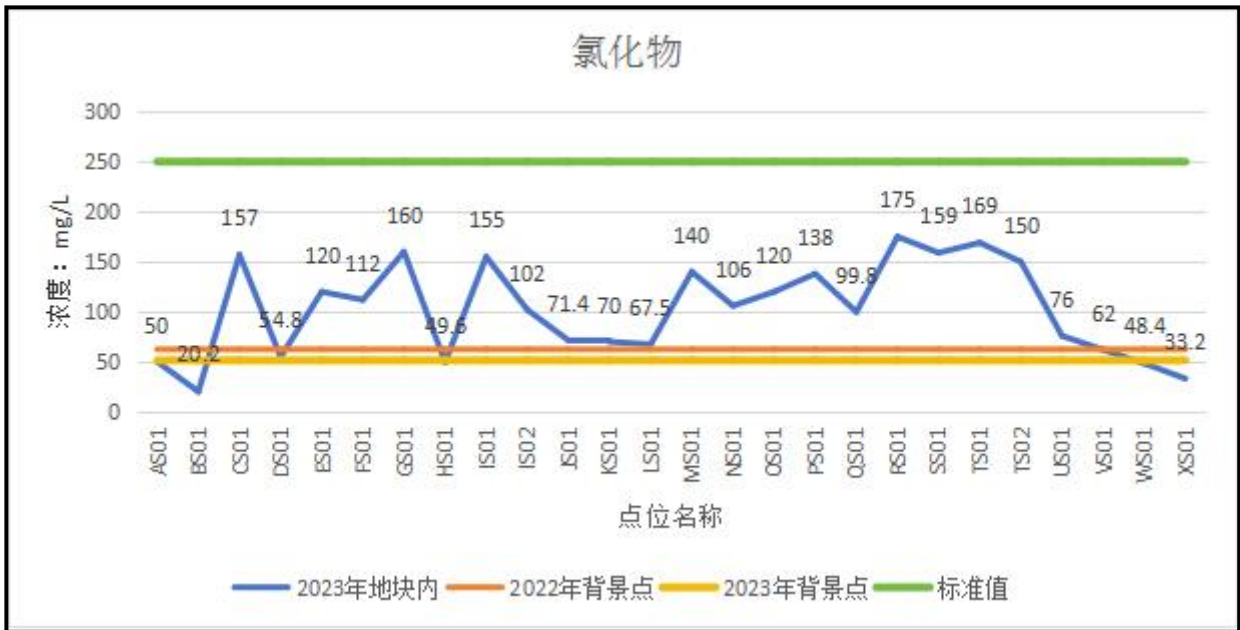


图 9-10 氯化物监测结果与对照点对比分析图

通过上图可知：地块内氨氮除个别点位（AS01、BS01、HS01、WS01、XS01）外，大部分点位均高于对照点。

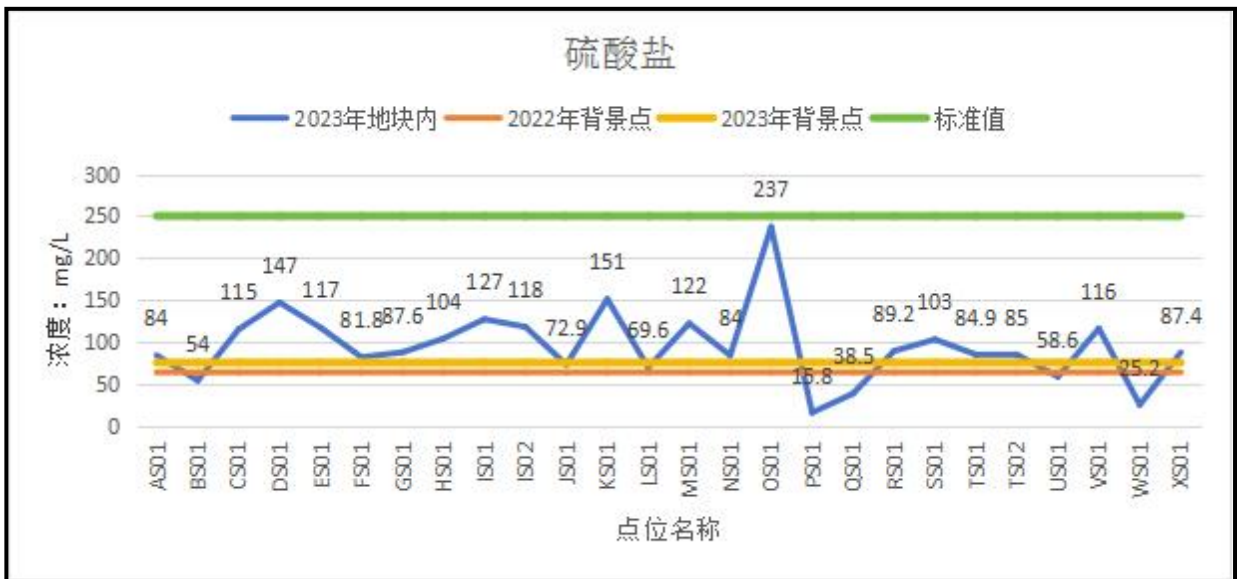


图 9-11 硫酸盐监测结果与对照点对比分析图

通过上图可知：地块内硫酸盐检出情况与对照点比较，其中部分点位（BS01、JS01、LS01、PS01、QS01、US01、WS01）低于对照点，其他点位均高于对照点，整体范围波动不大。

9.3.3.3 历史检测值变化趋势

本地块 2023 年共监测 27 口地下水监测井，历史监测中：2022 年共监测 27 口地下水监测井（与 2023 年相同），2021 年共设置 17 口地下水监测井，其中 13 口地下水监测井（CS01、ES01、FS01、IS02、JS01、MS01、NS01、QS01、RS01、TS02、US01、WS01、XS01 与 2023 年相同）。

本次历史数据分析中 CS01、ES01、FS01、IS02、JS01、MS01、NS01、QS01、RS01、TS02、US01、WS01、XS01 监测井进行 3 年数据分析，各点位历年监测指标结果如下：

表 9-12 13 口地下水监测井历年监测结果

检测项目	单位	CS01			ES01			FS01			IS02		
		2022 年	2021 年	2023 年	2022 年	2021 年	2023 年	2022 年	2021 年	2023 年	2022 年	2021 年	2023 年
pH	/	7.0	7.19	8.3	7.1	7.32	6.8	7.1	7.28	7.4	7.2	7.27	7.3
溶解性总固体	mg/L	922	311	980	908	817	902	889	659	918	804	318	846
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	712	216	726	692	687	696	701	594	710	552	266	551
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	1.42	1.92	1.3	2.7	2.7	2.82	2.04	2.64	2.6	1.59	2.2	1.96
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.038	0.087	0.025L	0.338	0.27	0.402	0.034	0.29	0.089	0.052	0.09	0.053
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	10.9	1.7	15.3	7.41	8.9	14.9	4.45	3	6.03	5.06	2	4.2
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.038	0.005	0.009	0.282	0.568	0.055	0.052	0.323	0.031	0.032	0.009	0.003L
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.001	0.0003L	0.0012
氯化物	mg/L	106	11.9	157	112	172	120	92.5	85	112	93.4	23.2	102
铝	mg/L	0.00186	ND	0.0102	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫酸盐	mg/L	84.5	30	115	82.8	130	117	69.3	79	81.8	89.6	37	118

检测项目	单位	JS01			MS01			NS01			QS01		
		2022 年	2021 年	2023 年	2022 年	2021 年	2023 年	2022 年	2021 年	2023 年	2022 年	2021 年	2023 年
pH	/	7.1	7.34	8.2	6.9	7.36	7.7	7.3	7.23	7.2	6.9	7.36	7.0
溶解性总固体	mg/L	686	668	622	916	604	914	862	748	874	904	604	890
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	480	565	428	670	499	681	681	634	722	762	499	701
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	1.19	1.64	1.11	1.86	1.64	2.07	2.78	2.75	2.48	2.03	1.64	1.55
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.048	0.084	0.025L	0.192	0.073	0.252	0.318	0.202	0.075	0.084	0.073	0.113
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	2.39	4.4	2.22	0.08L	5.1	0.08L	6.1	7.6	5.62	0.08L	5.1	0.08L
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.038	0.077	0.013	0.005	0.018	0.009	0.033	0.503	0.014	0.003L	0.018	0.003L
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.0012	ND	0.0014	/	/	/
氯化物	mg/L	94.7	59.1	71.4	129	102	140	73	90.5	106	97.8	102	99.8
铁	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.25	未检出	0.03L	/	/	/
钠	mg/L	/	/	/	/	/	/	22.7	24.4	31.9	/	/	/
硫酸盐	mg/L	41.7	53	72.9	96.1	57	122	55.7	99	84	32.9	57	38.5

检测项目	单位	RS01			TS02			US01			WS01			XS01		
		2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年
pH	/	6.9	7.25	7.1	7	7.25	7.3	7.5	7.55	7.5	7.1	7.19	7	7.6	7.35	7.1
溶解性总固体	mg/L	944	367	962	964	709	950	620	609	598	774	547	766	794	659	770
总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	683	262	690	701	600	710	338	384	305	519	448	442	586	550	460
耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	mg/L	2.09	1.64	1.54	2.6	2.8	2.72	1.34	2.91	1.49	1	1.92	1.18	1.49	2	1.26
氨氮（以N计）	mg/L	0.031	0.093	0.039	0.031	0.073	0.084	0.115	0.349	0.036	0.032	0.067	0.096	0.172	0.117	0.025L
硝酸盐（以N计）	mg/L	2.86	2.2	4.91	14.3	9.3	14	2.21	3.2	2.6	6.7	3.4	4.28	9.06	9.5	7.28
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.026	0.023	0.017	0.118	0.041	0.056	0.003L	0.529	0.015	0.022	0.046	0.037	0.023	0.623	0.005
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	/	/	/	0.0009	未检出	0.0003L	0.0006	未检出	0.0003L	/	/	/	0.0003L	未检出	0.0004
氯化物	mg/L	170	23	175	155	166	150	81	129	76	59.5	43.1	48.4	46.9	63.1	33.2
铝	mg/L	/	/	/	0.0678	未检出	0.00243	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	mg/L	/	/	/	0.04	未检出	0.03L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
钠	mg/L	/	/	/	31	30.3	59	/	/	/	26.8	11	17.3	/	/	/
硫酸盐	mg/L	82	41	89.2	49.1	71	85	38.6	46	58.6	53.4	59	25.2	53.4	51	87.4

注：仅列出检出污染物。

通过历史数据比对，大部分特征因子并未检出，pH、溶解性总固体、总硬度（以 CaCO₃ 计）、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氯化物、铁、钠、硫酸盐有检出。

其中，挥发性酚类检出结果均处于较低水平，标准指数较低；铁、钠有检出，但检出结果标准指数较低，不在做具体分析。

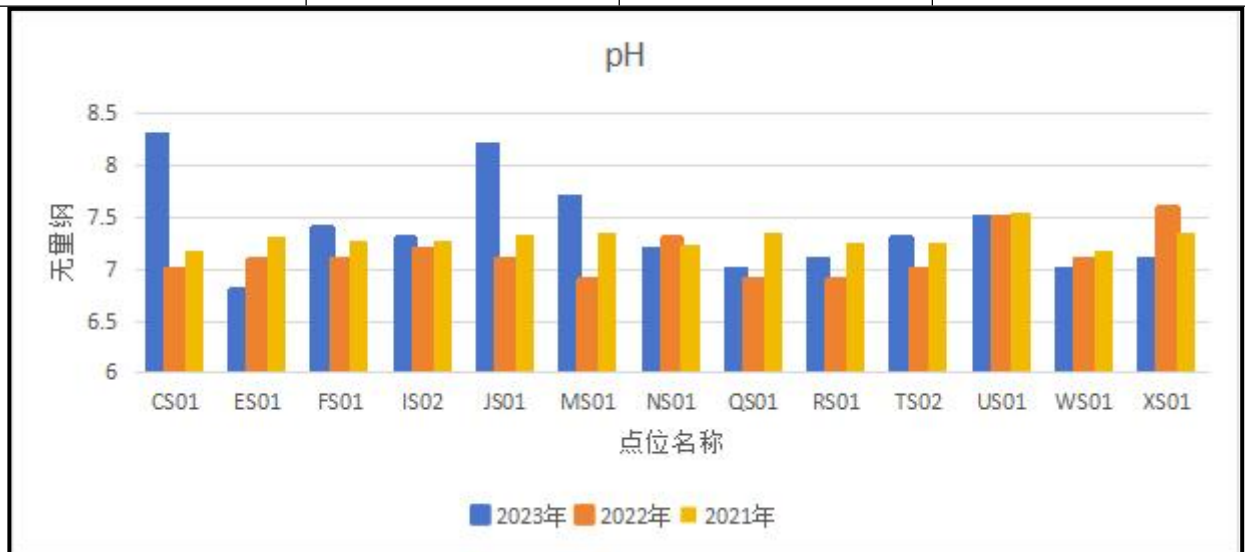
现将其他检出项目按监测因子和监测点位分别分析如下：

一、按监测因子分析

(1) pH 历年监测数据

表 9-13 pH 历年监测数据

点位名称	监测结果		
	2023 年	2022 年	2021 年
CS01	8.3	7	7.19
ES01	6.8	7.1	7.32
FS01	7.4	7.1	7.28
IS02	7.3	7.2	7.27
JS01	8.2	7.1	7.34
MS01	7.7	6.9	7.36
NS01	7.2	7.3	7.23
QS01	7	6.9	7.36
RS01	7.1	6.9	7.25
TS02	7.3	7	7.25
US01	7.5	7.5	7.55
WS01	7	7.1	7.19
XS01	7.1	7.6	7.35

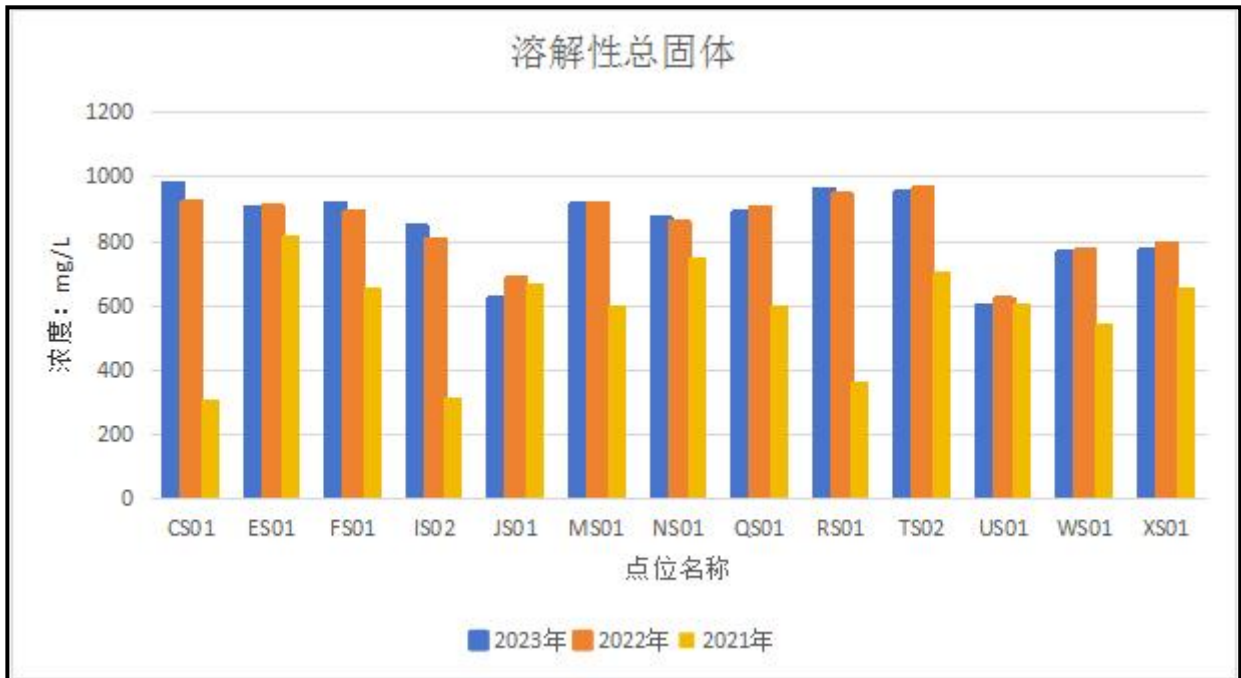


由上图可知，CS01、JS01、MS01 点位 pH 有明显升高，其他点位无明显差异。

(2) 溶解性总固体历年监测数据

表 9-14 溶解性总固体历年监测数据

点位名称	监测结果		
	2023 年	2022 年	2021 年
CS01	980	922	311
ES01	902	908	817
FS01	918	889	659
IS02	846	804	318
JS01	622	686	668
MS01	914	916	604
NS01	874	862	748
QS01	890	904	604
RS01	962	944	367
TS02	950	964	709
US01	598	620	609
WS01	766	774	547
XS01	770	794	659

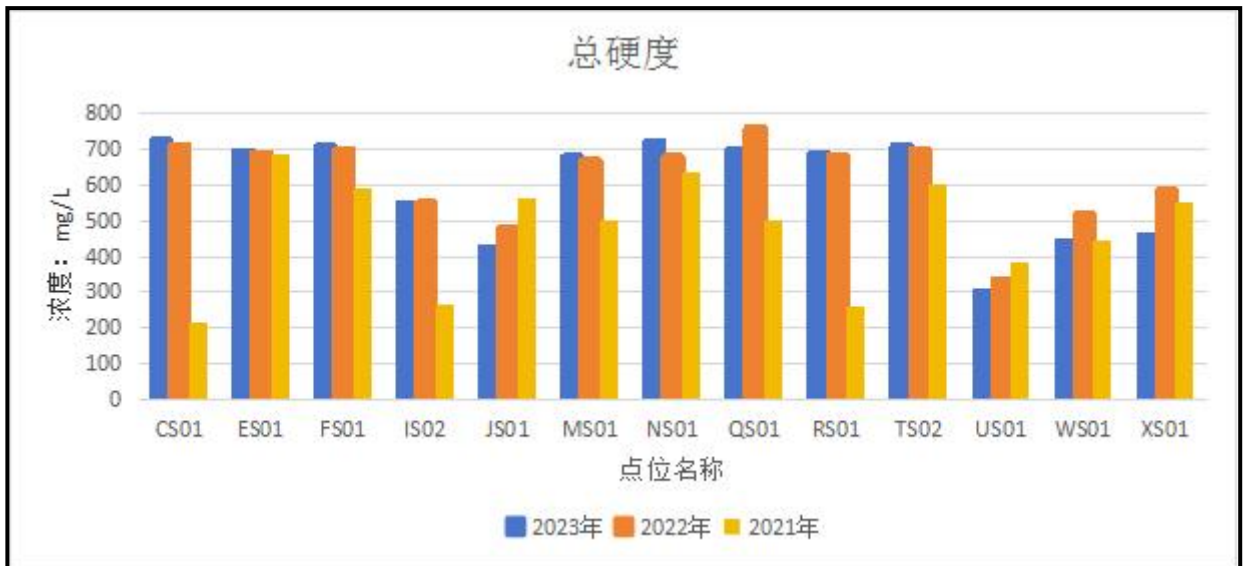


由上图可知，溶解性总固体未有明显的变化，整体处于稳定情况。

(3) 总硬度历年监测数据

表 9-15 总硬度历年监测数据

点位名称	监测结果		
	2023 年	2022 年	2021 年
CS01	726	712	216
ES01	696	692	687
FS01	710	701	594
IS02	551	552	266
JS01	428	480	565
MS01	681	670	499
NS01	722	681	634
QS01	701	762	499
RS01	690	683	262
TS02	710	701	600
US01	305	338	384
WS01	442	519	448
XS01	460	586	550

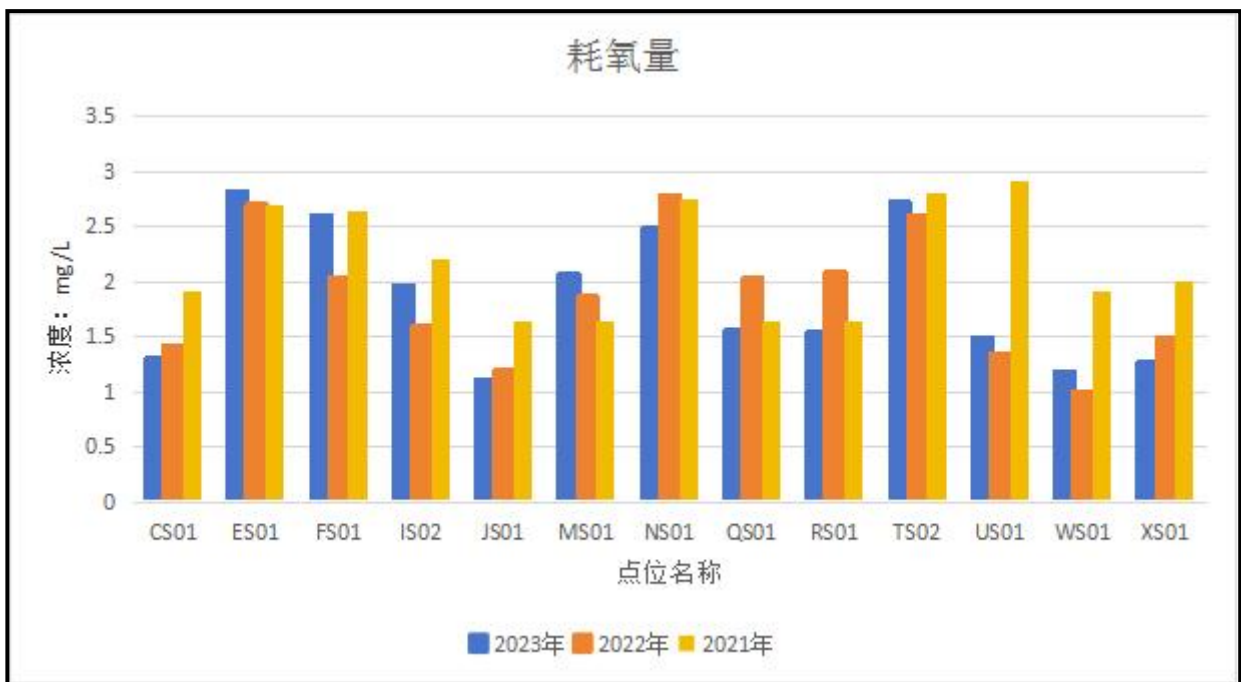


由上图可知，总硬度未有明显的变化，整体处于稳定情况。

(4) 耗氧量历年监测数据

表 9-16 耗氧量历年监测数据

点位名称	监测结果		
	2023 年	2022 年	2021 年
CS01	1.3	1.42	1.92
ES01	2.82	2.7	2.7
FS01	2.6	2.04	2.64
IS02	1.96	1.59	2.2
JS01	1.11	1.19	1.64
MS01	2.07	1.86	1.64
NS01	2.48	2.78	2.75
QS01	1.55	2.03	1.64
RS01	1.54	2.09	1.64
TS02	2.72	2.6	2.8
US01	1.49	1.34	2.91
WS01	1.18	1	1.92
XS01	1.26	1.49	2

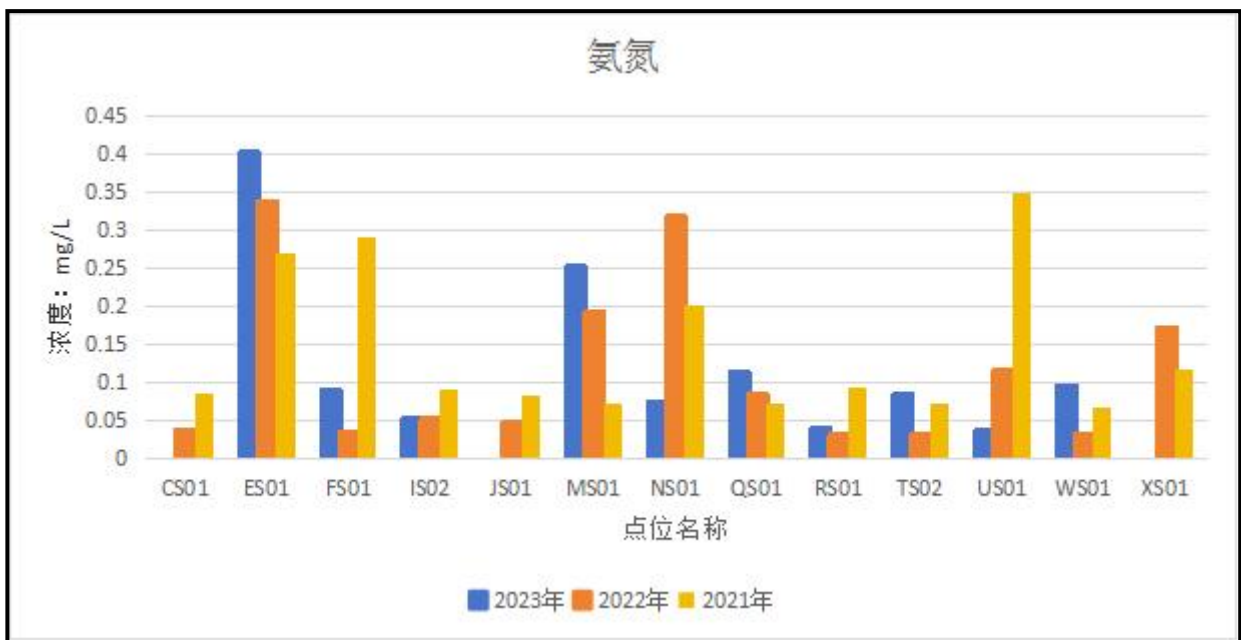


由上图可知，耗氧量未有明显的变化，整体处于稳定情况。

(5) 氨氮历年监测数据

表 9-17 氨氮历年监测数据

点位名称	监测结果		
	2023 年	2022 年	2021 年
CS01	0.025L	0.038	0.087
ES01	0.402	0.338	0.27
FS01	0.089	0.034	0.29
IS02	0.053	0.052	0.09
JS01	0.025L	0.048	0.084
MS01	0.252	0.192	0.073
NS01	0.075	0.318	0.202
QS01	0.113	0.084	0.073
RS01	0.039	0.031	0.093
TS02	0.084	0.031	0.073
US01	0.036	0.115	0.349
WS01	0.096	0.032	0.067
XS01	0.025L	0.172	0.117

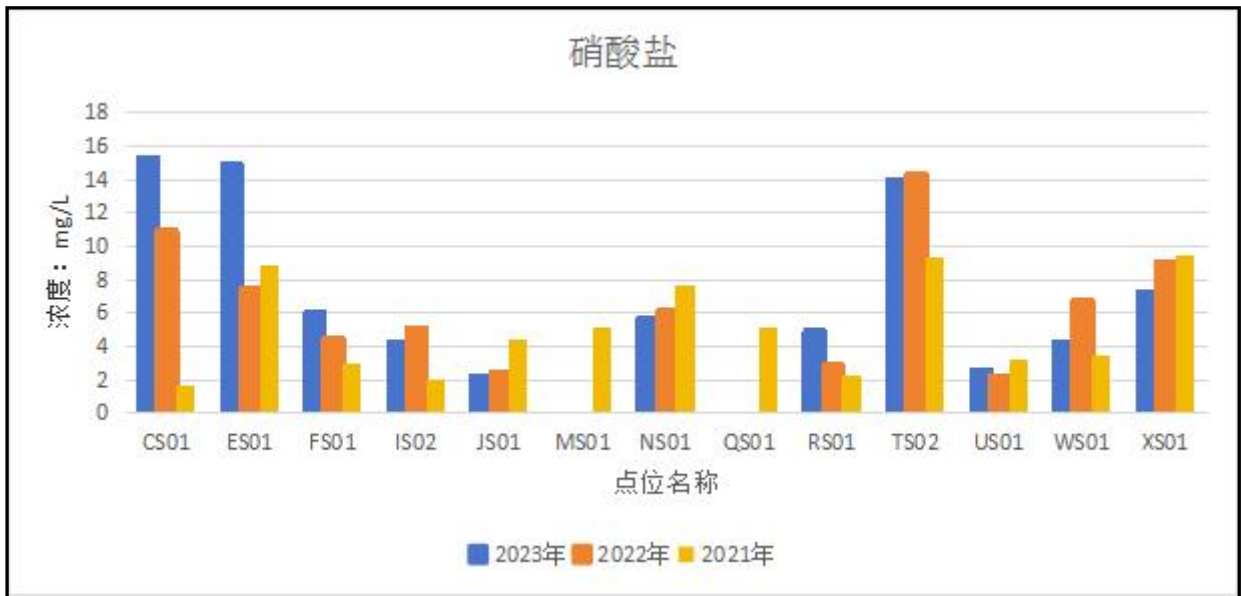


由上图可知，ES01、FS01、MS01、QS01、TS02、US01、WS01 有明显变化，其他点位无明显变化或未检出。

(6) 硝酸盐历年监测数据

表 9-18 硝酸盐氮历年监测数据

点位名称	监测结果		
	2023 年	2022 年	2021 年
CS01	15.3	10.9	1.7
ES01	14.9	7.41	8.9
FS01	6.03	4.45	3
IS02	4.2	5.06	2
JS01	2.22	2.39	4.4
MS01	0.08L	0.08L	5.1
NS01	5.62	6.1	7.6
QS01	0.08L	0.08L	5.1
RS01	4.91	2.86	2.2
TS02	14	14.3	9.3
US01	2.6	2.21	3.2
WS01	4.28	6.7	3.4
XS01	7.28	9.06	9.5

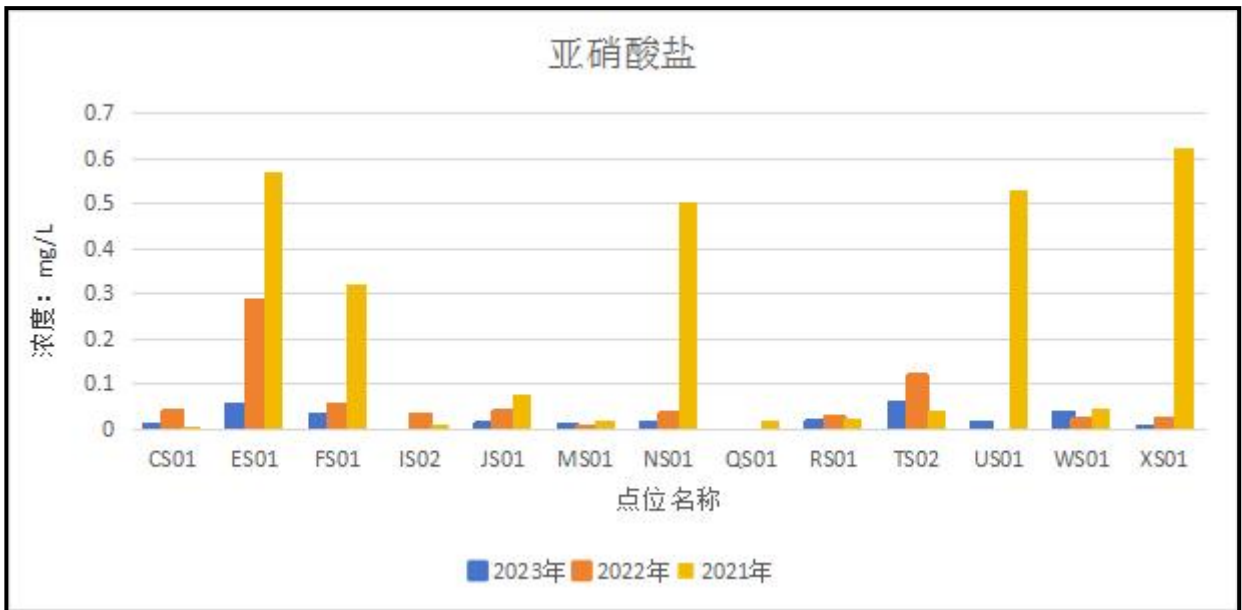


由上图可知，CS01、ES01、FS01、RS01 点位有明显的变化趋势，其他点位无明显变化或未检出。

(7) 亚硝酸盐历年监测数据

表 9-19 亚硝酸盐氮历年监测数据

点位名称	监测结果		
	2023 年	2022 年	2021 年
CS01	0.009	0.038	0.005
ES01	0.055	0.282	0.568
FS01	0.031	0.052	0.323
IS02	0.003L	0.032	0.009
JS01	0.013	0.038	0.077
MS01	0.009	0.005	0.018
NS01	0.014	0.033	0.503
QS01	0.003L	0.003L	0.018
RS01	0.017	0.026	0.023
TS02	0.056	0.118	0.041
US01	0.015	0.003L	0.529
WS01	0.037	0.022	0.046
XS01	0.005	0.023	0.623

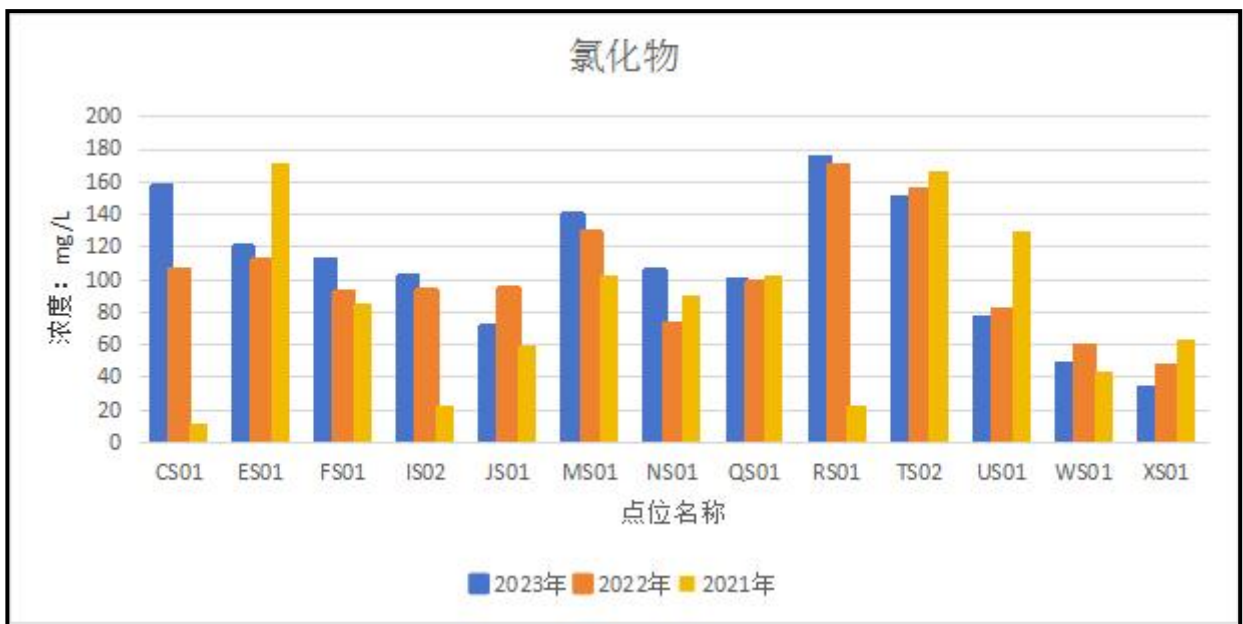


由上图可知，亚硝酸盐氮近两年无明显变化，仅 2021 年检测结果偏高。

(8) 氯化物历年监测数据

表 9-20 氯化物历年监测数据

点位名称	监测结果		
	2023 年	2022 年	2021 年
CS01	157	106	11.9
ES01	120	112	172
FS01	112	92.5	85
IS02	102	93.4	23.2
JS01	71.4	94.7	59.1
MS01	140	129	102
NS01	106	73	90.5
QS01	99.8	97.8	102
RS01	175	170	23
TS02	150	155	166
US01	76	81	129
WS01	48.4	59.5	43.1
XS01	33.2	46.9	63.1

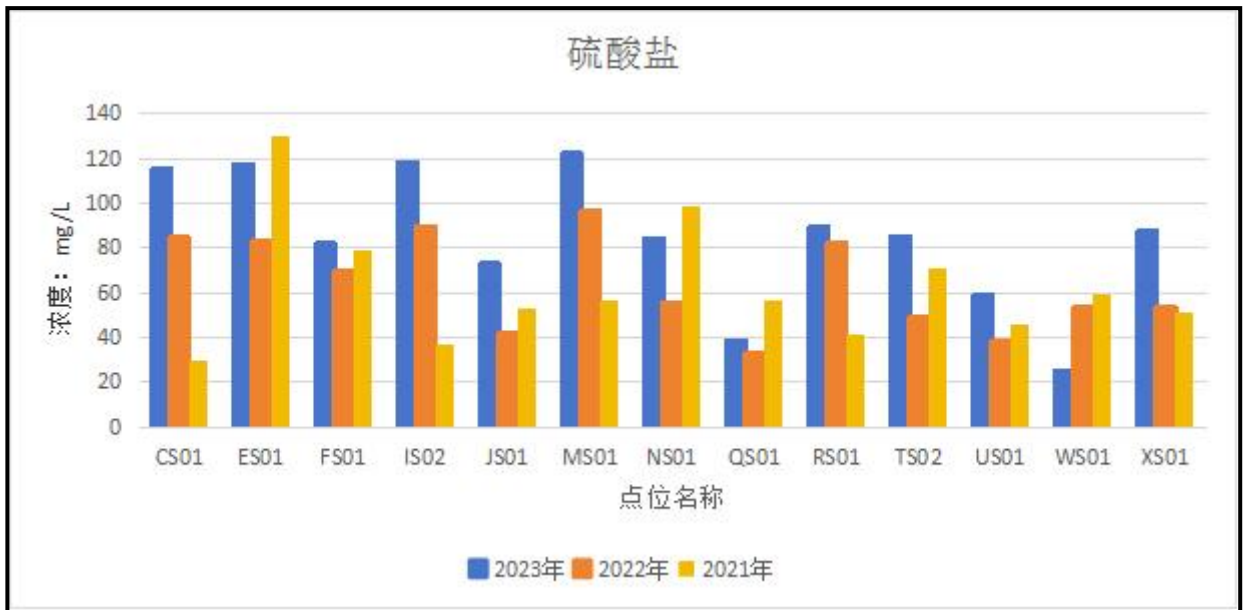


由上图可知，CS01、ES01、FS01、IS02、MS01、NS01、RS01 点位有明显的变化趋势，其他点位无明显变化或未检出。

(9) 硫酸盐历年监测数据

表 9-21 硫酸盐历年监测数据

点位名称	监测结果		
	2023 年	2022 年	2021 年
CS01	115	84.5	30
ES01	117	82.8	130
FS01	81.8	69.3	79
IS02	118	89.6	37
JS01	72.9	41.7	53
MS01	122	96.1	57
NS01	84	55.7	99
QS01	38.5	32.9	57
RS01	89.2	82	41
TS02	85	49.1	71
US01	58.6	38.6	46
WS01	25.2	53.4	59
XS01	87.4	53.4	51



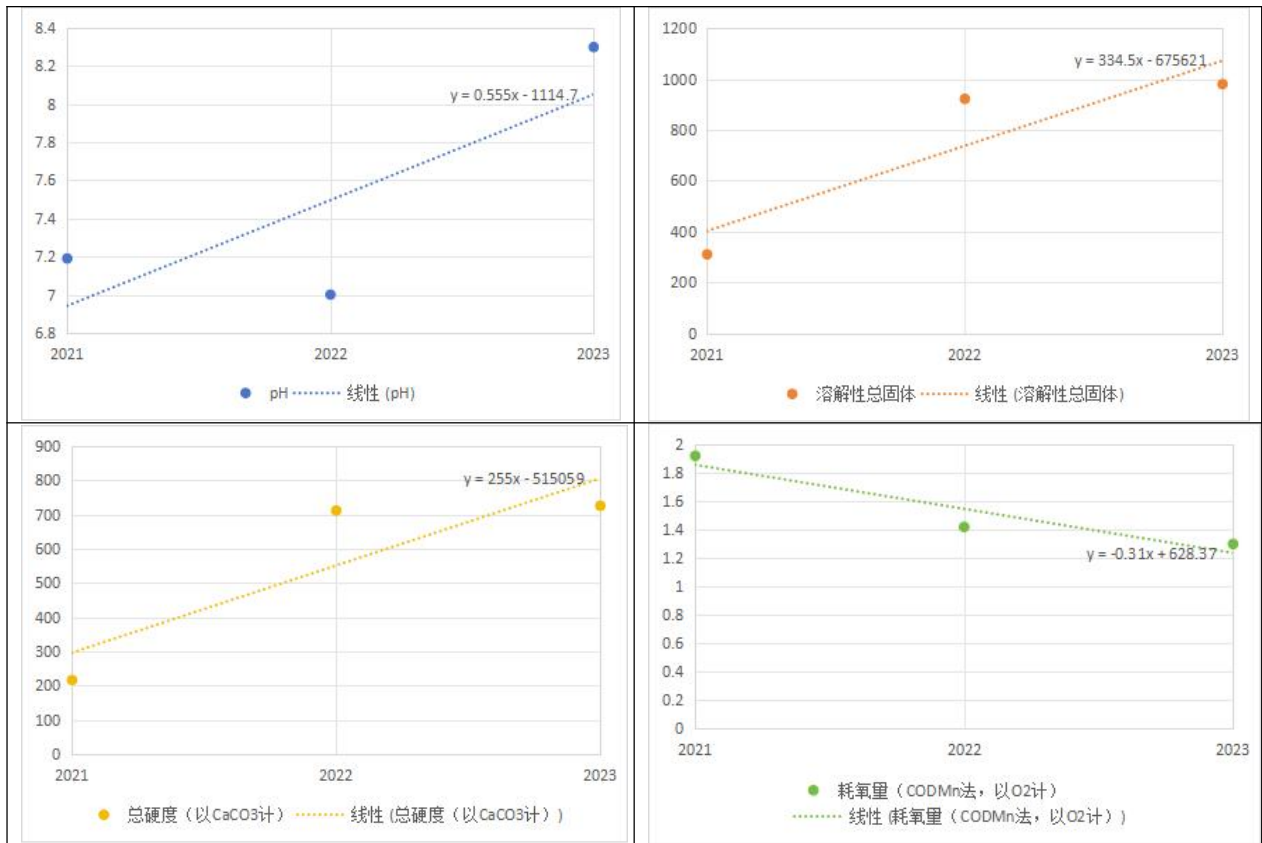
由上图可知，CS01、ES01、IS02、JS01、MS01、TS02、US01、XS01 点位硫酸盐变化明显，有略微升高。

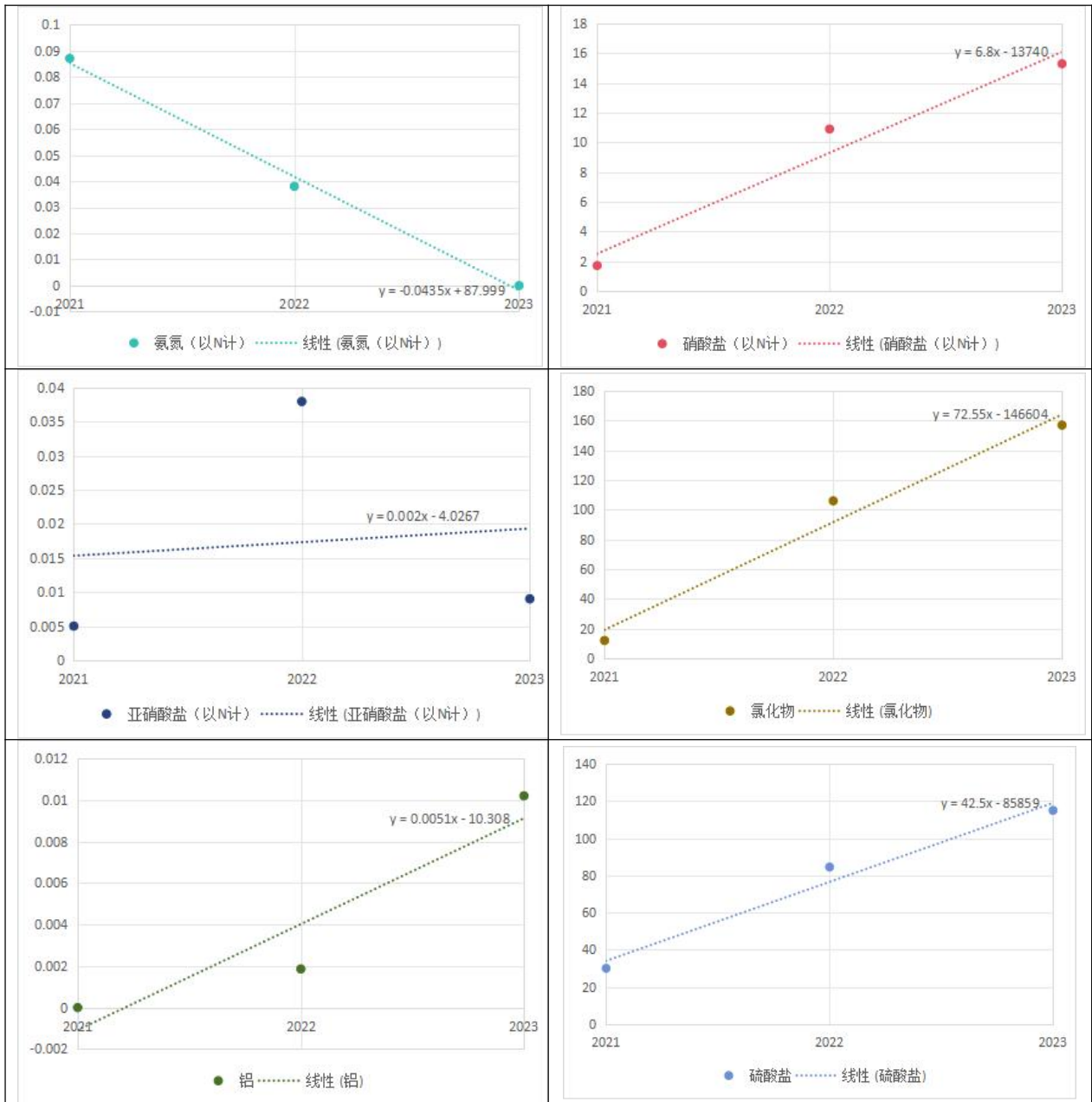
二、按点位分析

(1) CS01 点位历史监测情况

表 9-22 CS01 点位历史监测情况

检测项目	单位	监测结果		
		2021 年	2022 年	2023 年
pH	/	7.19	7	8.3
溶解性总固体	mg/L	311	922	980
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	216	712	726
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	1.92	1.42	1.3
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.087	0.038	0.025L
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.7	10.9	15.3
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.005	0.038	0.009
氯化物	mg/L	11.9	106	157
铝	mg/L	ND	0.00186	0.0102
硫酸盐	mg/L	30	84.5	115





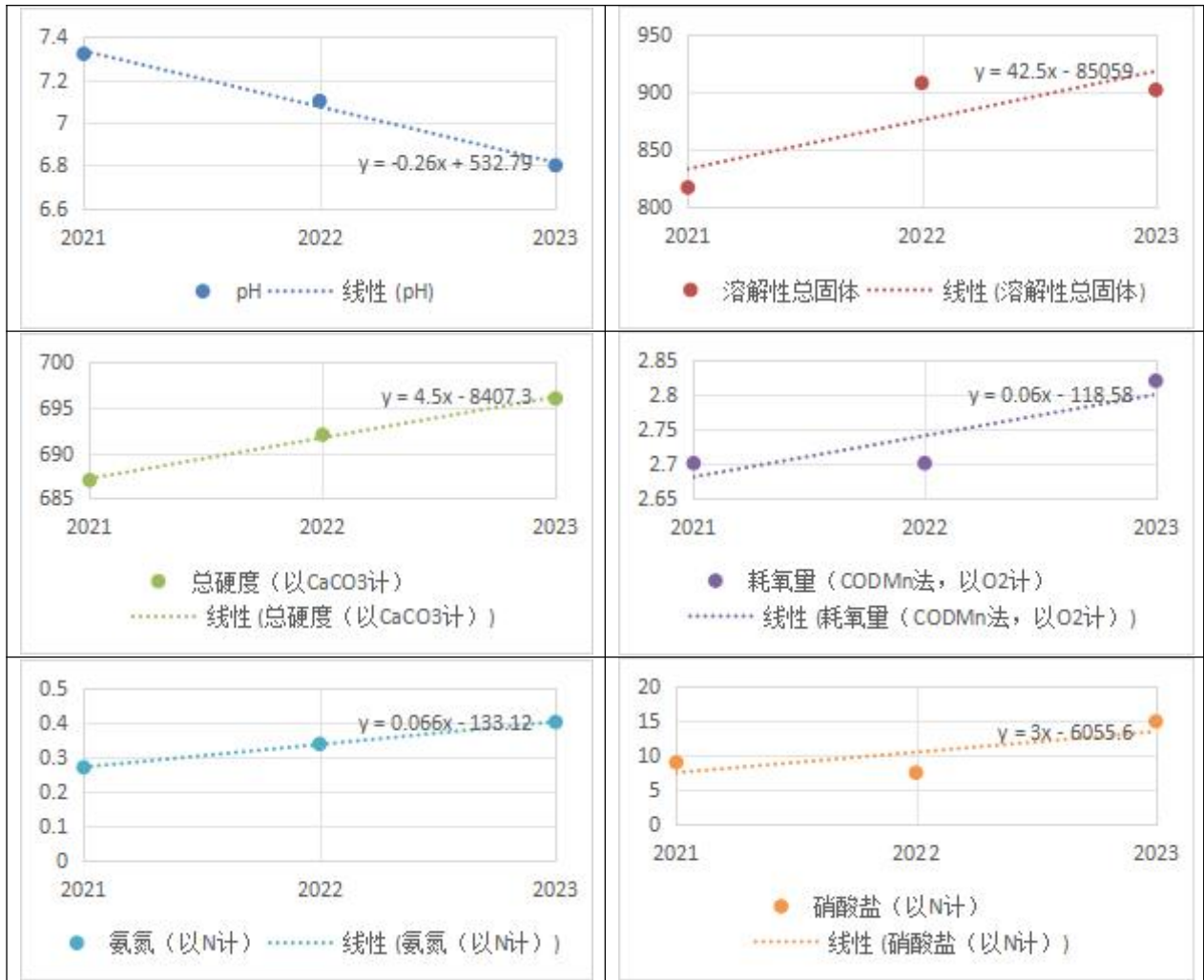
由上图可知，pH、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、铝、硫酸盐，趋势线斜率均大于0，呈上升趋势；耗氧量、氨氮趋势线斜率均小于0，呈下降趋势。地块内其他特征因子未检出。

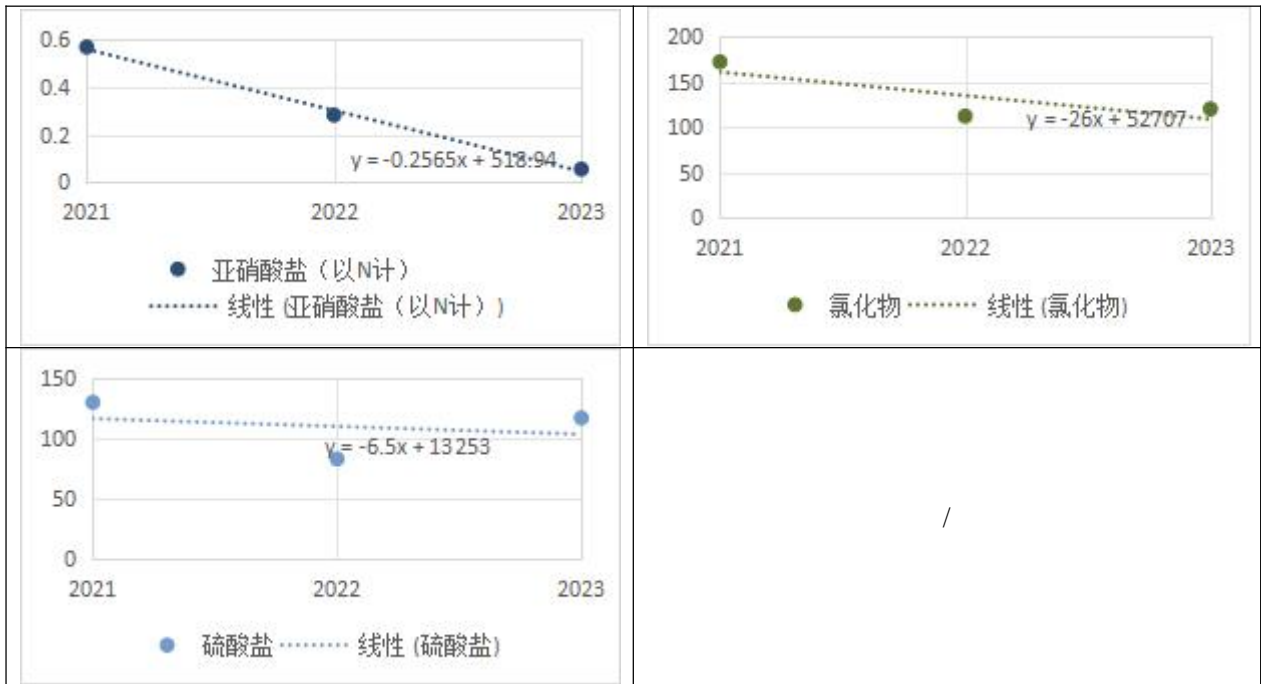
(2) ES01 点位历史监测情况

表 9-23 ES01 点位历史监测情况

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
pH	7.32	7.1	6.8
溶解性总固体	817	908	902

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	687	692	696
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2.7	2.7	2.82
氨氮 (以 N 计)	0.27	0.338	0.402
硝酸盐 (以 N 计)	8.9	7.41	14.9
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.568	0.282	0.055
氯化物	172	112	120
硫酸盐	130	82.8	117





由上图可知，溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、铝，趋势线斜率均大于 0，呈上升趋势；pH、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐趋势线斜率均小于 0，呈下降趋势。地块内其他特征因子未检出。

(3) FS01 历史监测情况

表 9-24 FS01 历史监测情况

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
pH	7.28	7.1	7.4
溶解性总固体	659	889	918
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	594	701	710
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2.64	2.04	2.6
氨氮 (以 N 计)	0.29	0.034	0.089
硝酸盐 (以 N 计)	3	4.45	6.03
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.323	0.052	0.031
氯化物	85	92.5	112
硫酸盐	79	69.3	81.8

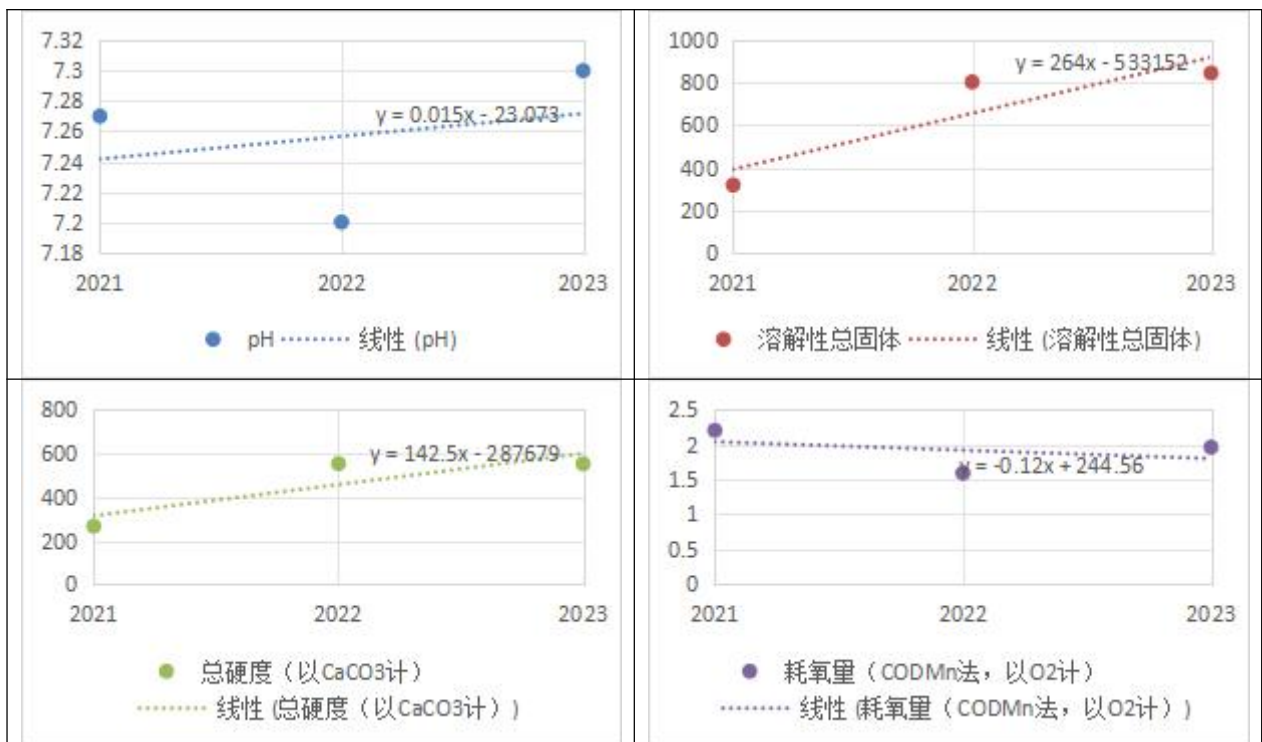


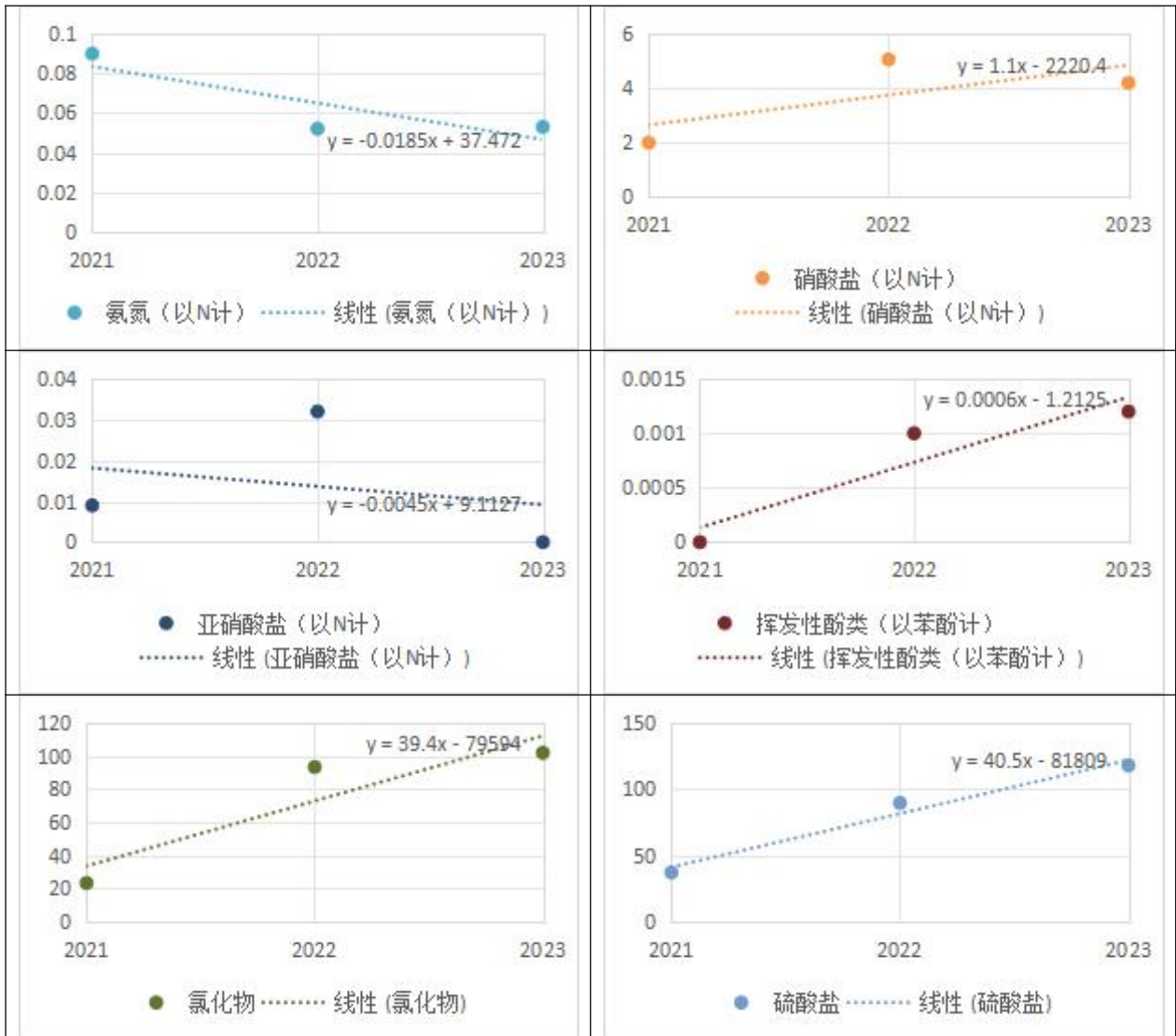
由上图可知，pH、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐、氯化物、硫酸盐，趋势线斜率均大于 0，呈上升趋势；耗氧量、氨氮、亚硝酸盐趋势线斜率均小于 0，呈下降趋势。地块内其他特征因子未检出。

(4) IS02 历史监测数据

表 9-25 IS02 历史监测数据

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
pH	7.27	7.2	7.3
溶解性总固体	318	804	846
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	266	552	551
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2.2	1.59	1.96
氨氮 (以 N 计)	0.09	0.052	0.053
硝酸盐 (以 N 计)	2	5.06	4.2
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.009	0.032	0.003L
挥发性酚类 (以苯酚计)	0.0003L	0.001	0.0012
氯化物	23.2	93.4	102
硫酸盐	37	89.6	118





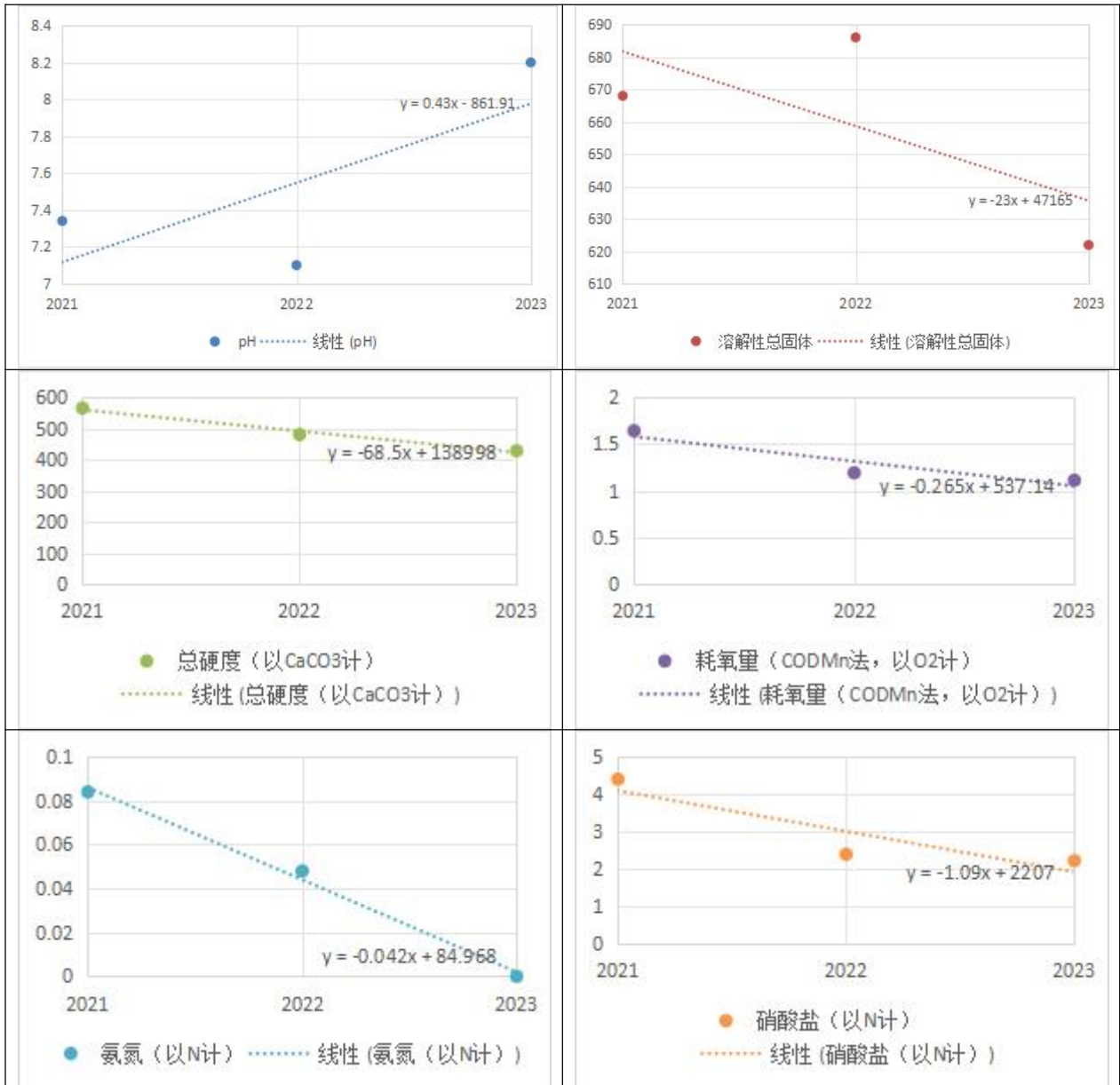
由上图可知，pH、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐、挥发性酚类、氯化物、硫酸盐趋势线斜率均大于0，呈上升趋势；耗氧量、氨氮、亚硝酸盐趋势线斜率均小于0，呈下降趋势。地块内其他特征因子未检出。

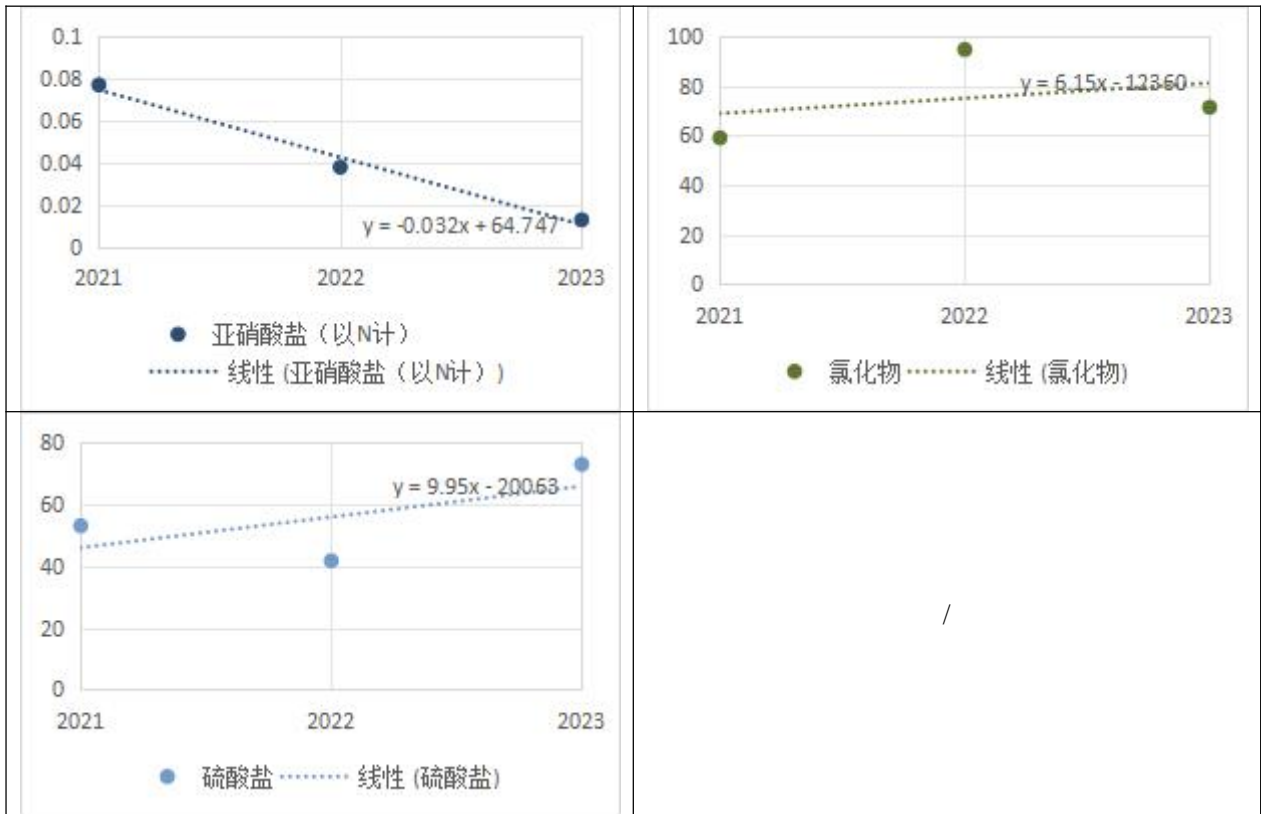
(5) JS01 历史监测数据

表 9-26 JS01 历史监测数据

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
pH	7.34	7.1	8.2
溶解性总固体	668	686	622
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	565	480	428
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1.64	1.19	1.11
氨氮 (以 N 计)	0.084	0.048	0.025L

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
硝酸盐 (以 N 计)	4.4	2.39	2.22
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.077	0.038	0.013
氯化物	59.1	94.7	71.4
硫酸盐	53	41.7	72.9





由上图可知，pH、氯化物、硫酸盐趋势线斜率均大于0，呈上升趋势；溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐趋势线斜率均小于0，呈下降趋势。地块内其他特征因子未检出。

(6) MS01 历史监测数据

表 9-27 MS01 历史监测数据

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
pH	7.36	6.9	7.7
溶解性总固体	604	916	914
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	499	670	681
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	1.64	1.86	2.07
氨氮（以 N 计）	0.073	0.192	0.252
硝酸盐（以 N 计）	5.1	0.08L	0.08L
亚硝酸盐（以 N 计）	0.018	0.005	0.009
氯化物	102	129	140
硫酸盐	57	96.1	122

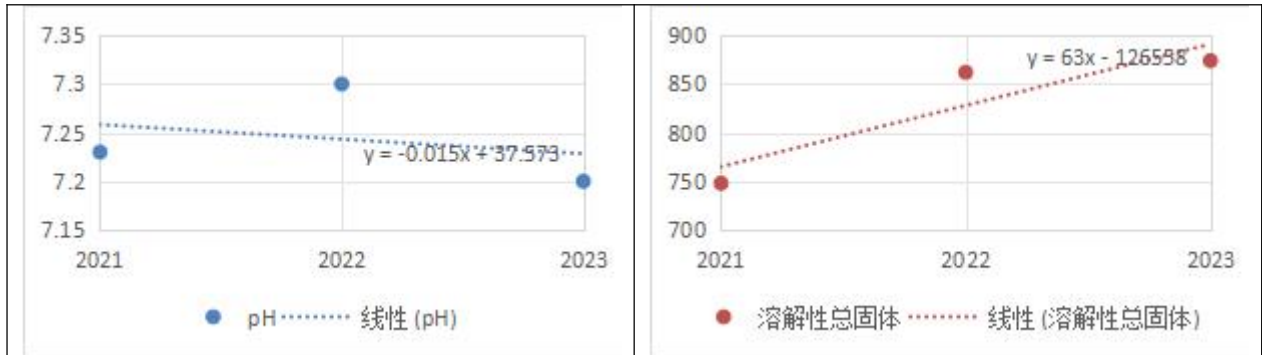


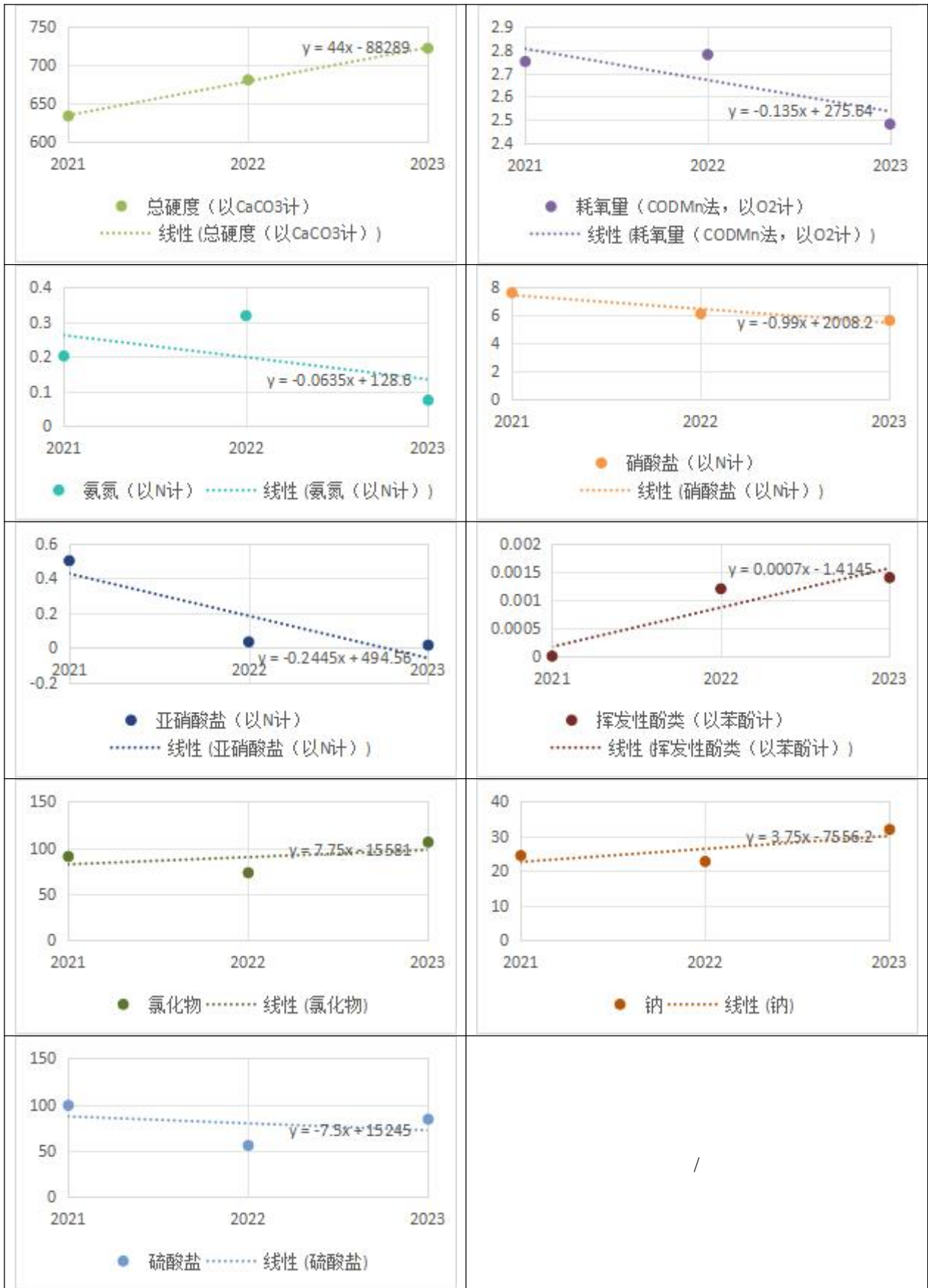
由上图可知，pH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐趋势线斜率均大于 0，呈上升趋势；硝酸盐、亚硝酸盐趋势线斜率均小于 0，呈下降趋势。地块内其他特征因子未检出。

(7) NS01 历史监测数据

表 9-28 NS01 历史监测数据

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
pH	7.23	7.3	7.2
溶解性总固体	748	862	874
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	634	681	722
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	2.75	2.78	2.48
氨氮（以 N 计）	0.202	0.318	0.075
硝酸盐（以 N 计）	7.6	6.1	5.62
亚硝酸盐（以 N 计）	0.503	0.033	0.014
挥发性酚类（以苯酚计）	ND	0.0012	0.0014
氯化物	90.5	73	106
铝	/	/	/
铁	未检出	0.25	0.03L
钠	24.4	22.7	31.9
硫酸盐	99	55.7	84



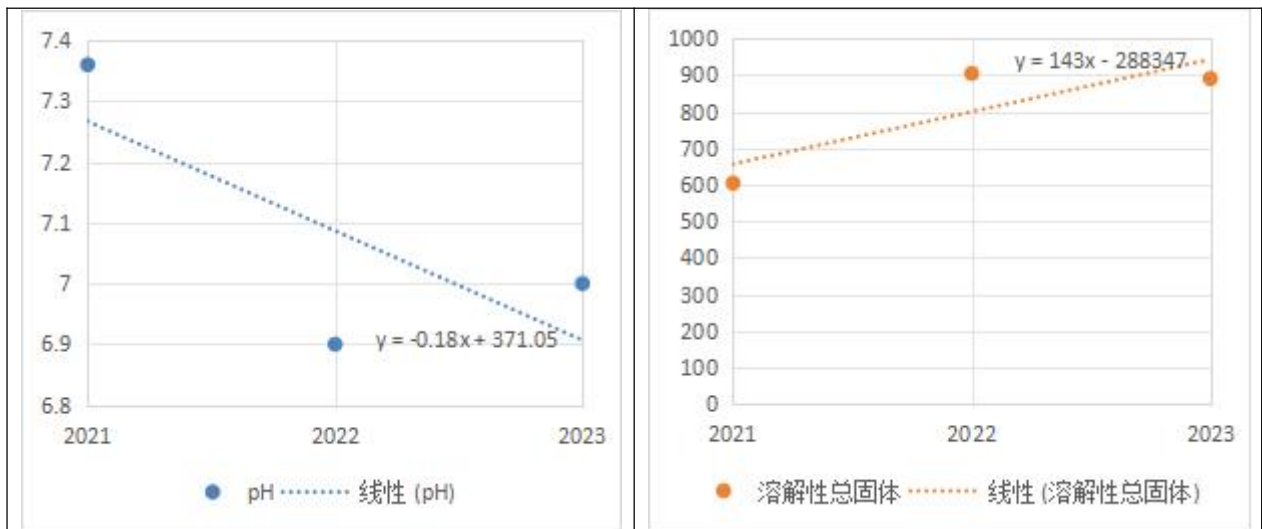


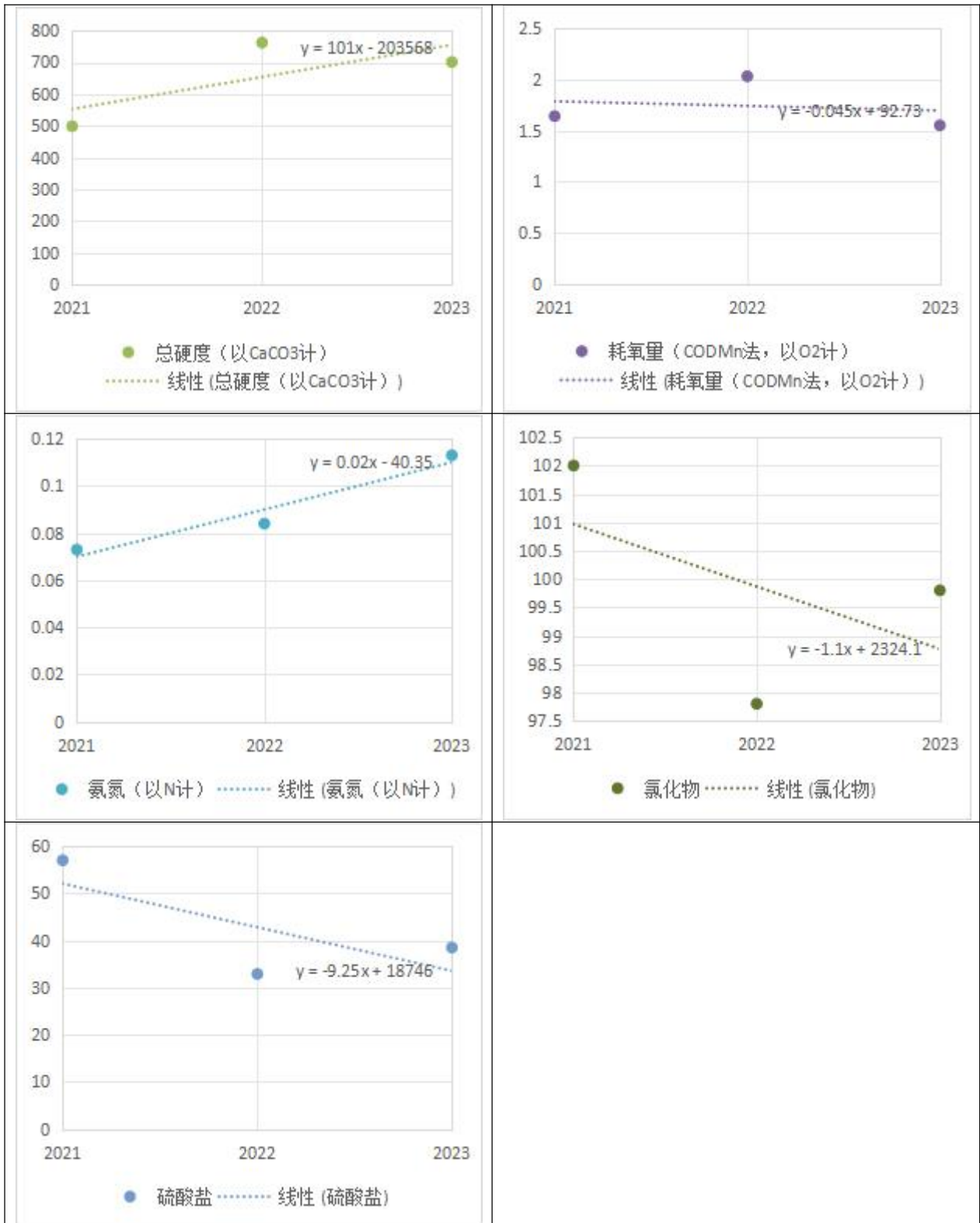
由上图可知，溶解性总固体、总硬度、挥发性酚类、氯化物、钠趋势线斜率均大于 0，呈上升趋势；pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐趋势线斜率均小于 0，呈下降趋势。地块内其他特征因子未检出。

(8) QS01 历史监测数据

表 9-29 QS01 历史监测数据

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
pH	7.36	6.9	7
溶解性总固体	604	904	890
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	499	762	701
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1.64	2.03	1.55
氨氮 (以 N 计)	0.073	0.084	0.113
硝酸盐 (以 N 计)	5.1	0.08L	0.08L
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.018	0.003L	0.003L
氯化物	102	97.8	99.8
硫酸盐	57	32.9	38.5



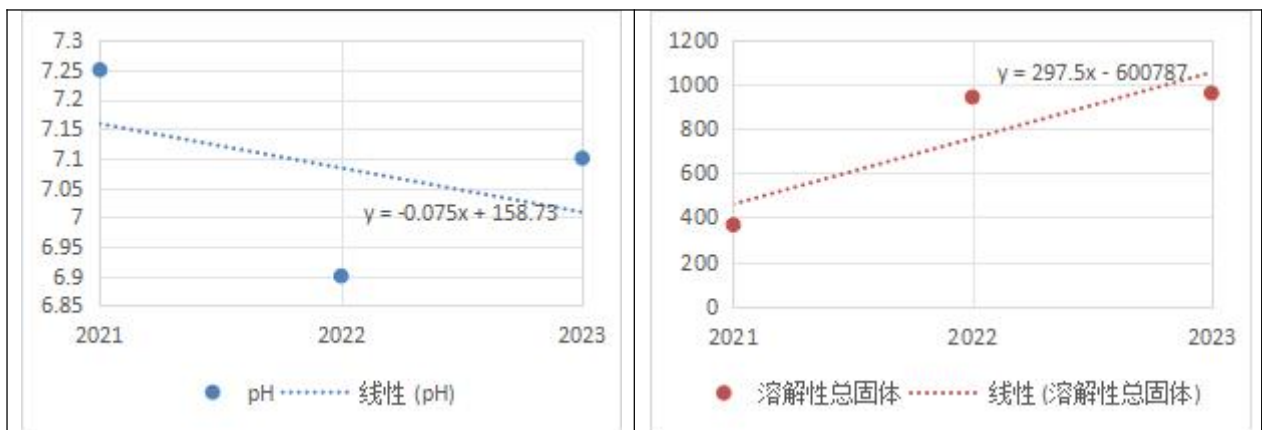


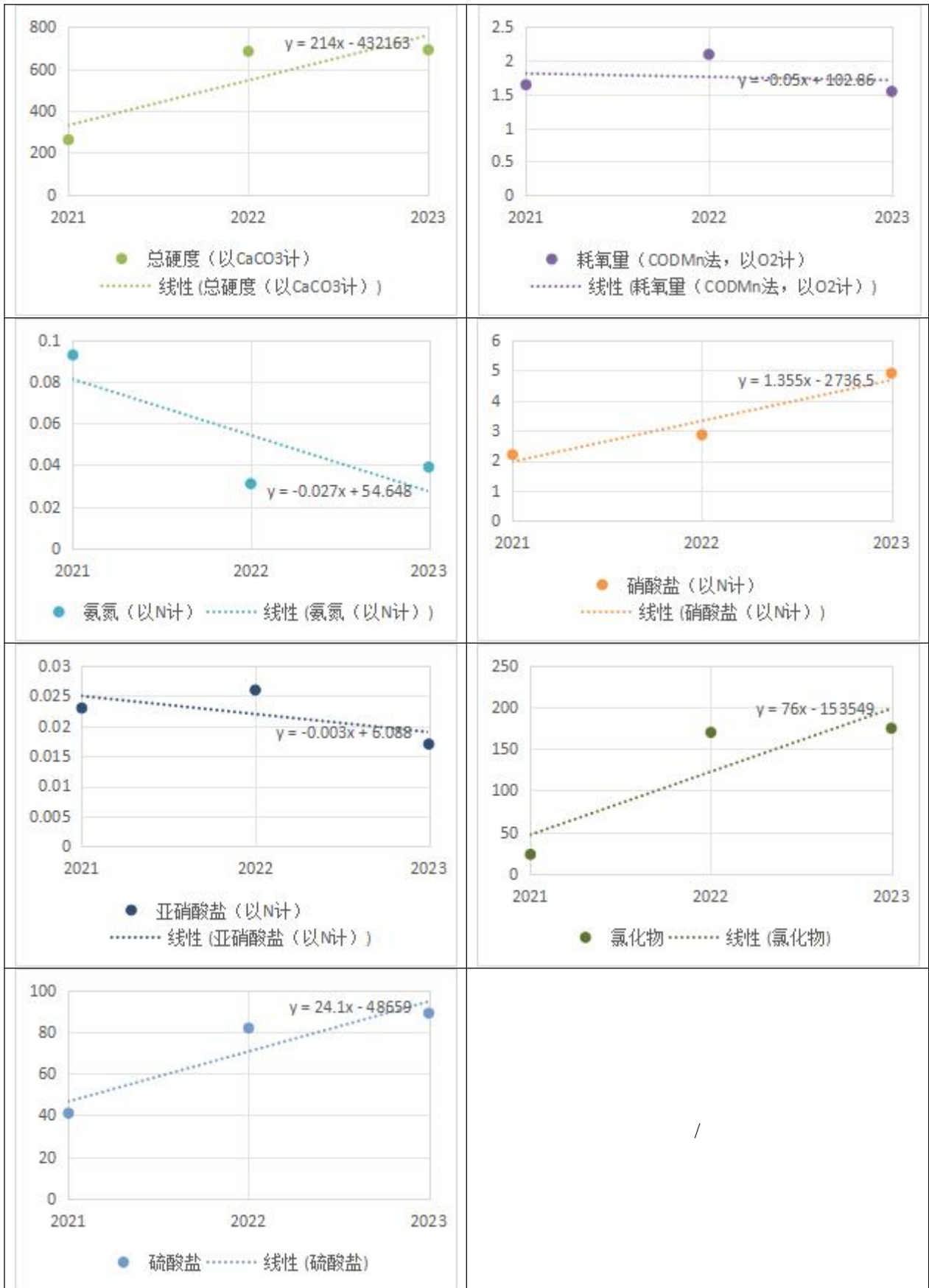
由上图可知，溶解性总固体、总硬度、氨氮趋势线斜率均大于 0，呈上升趋势；pH、耗氧量、氯化物、硫酸盐趋势线斜率均小于 0，呈下降趋势；其他特征因子未检出。

(9) QS01 历史监测数据

表 9-30 QS01 历史监测数据

检测项目	监测结果		
	2021	2022	2023
pH	7.25	6.9	7.1
溶解性总固体	367	944	962
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	262	683	690
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	1.64	2.09	1.54
氨氮（以 N 计）	0.093	0.031	0.039
硝酸盐（以 N 计）	2.2	2.86	4.91
亚硝酸盐（以 N 计）	0.023	0.026	0.017
挥发性酚类（以苯酚计）	/	/	/
氯化物	23	170	175
铝	/	/	/
铁	/	/	/
钠	/	/	/
硫酸盐	41	82	89.2





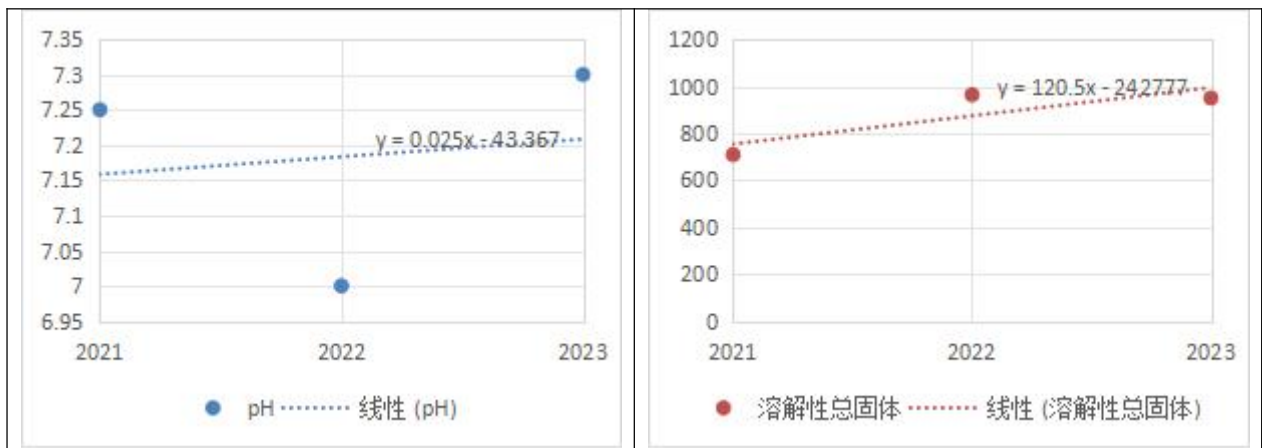
由上图可知，溶解性总固体、硝酸盐、氯化物、硫酸盐趋势线斜率均大于 0，呈上升趋势；pH、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐趋势线斜率均小于 0，呈下降趋势；其他特征因子

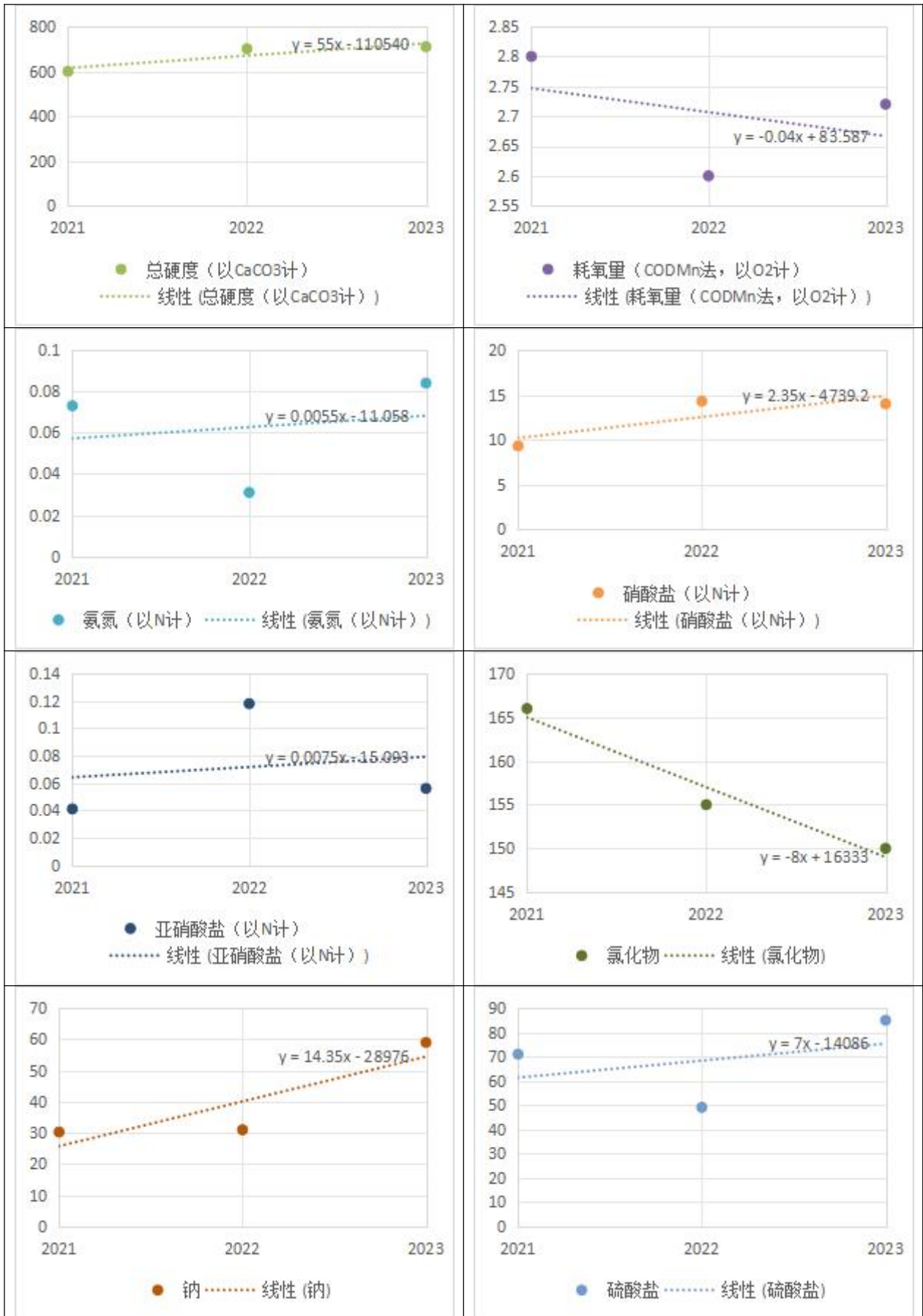
未检出。

(10) TS02 历史监测数据

表 9-31 TS02 历史监测数据

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
pH	7.25	7	7.3
溶解性总固体	709	964	950
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	600	701	710
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2.8	2.6	2.72
氨氮 (以 N 计)	0.073	0.031	0.084
硝酸盐 (以 N 计)	9.3	14.3	14
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.041	0.118	0.056
挥发性酚类(以苯酚计)	未检出	0.0009	0.0003L
氯化物	166	155	150
铝	未检出	0.0678	0.00243
铁	未检出	0.04	0.03L
钠	30.3	31	59
硫酸盐	71	49.1	85





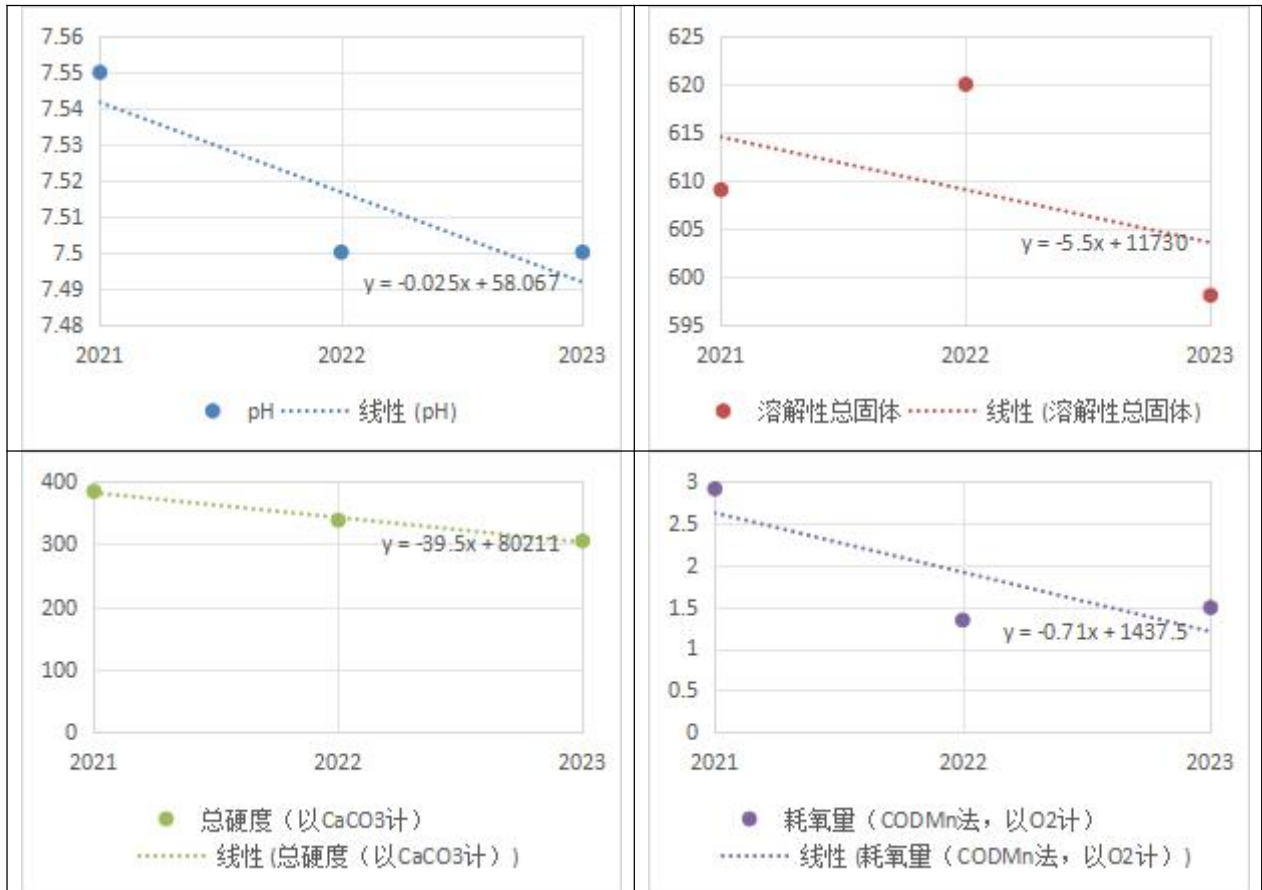
由上图可知，pH、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、钠、硫

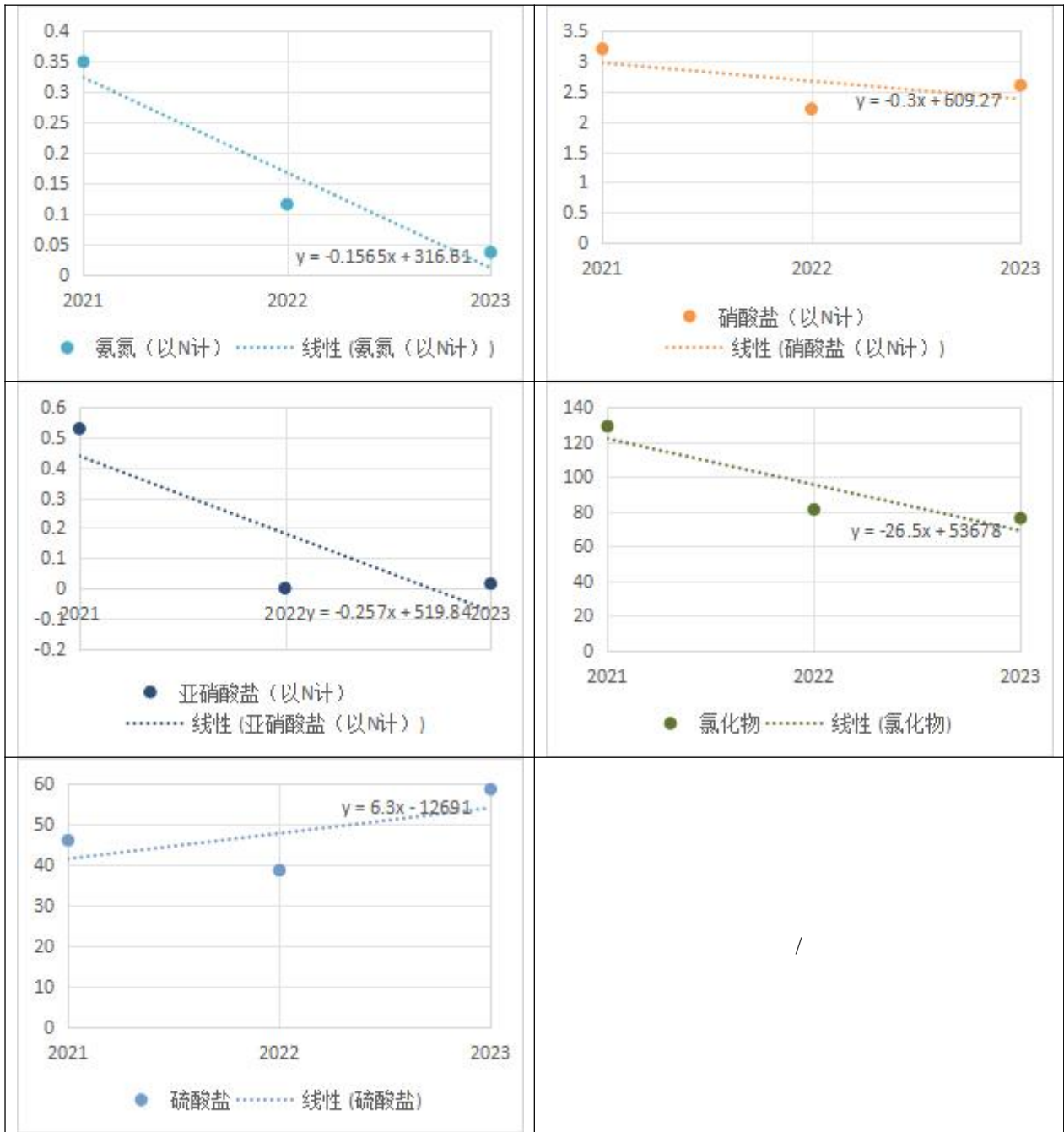
酸盐趋势线斜率均大于 0，呈上升趋势；耗氧量、氯化物趋势线斜率均小于 0，呈下降趋势；其他特征因子未检出。

(11) US01 历史监测数据

表 9-32 US01 历史监测数据

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
pH	7.55	7.5	7.5
溶解性总固体	609	620	598
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	384	338	305
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2.91	1.34	1.49
氨氮 (以 N 计)	0.349	0.115	0.036
硝酸盐 (以 N 计)	3.2	2.21	2.6
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.529	0.003L	0.015
挥发性酚类 (以苯酚计)	未检出	0.0006	0.0003L
氯化物	129	81	76
硫酸盐	46	38.6	58.6





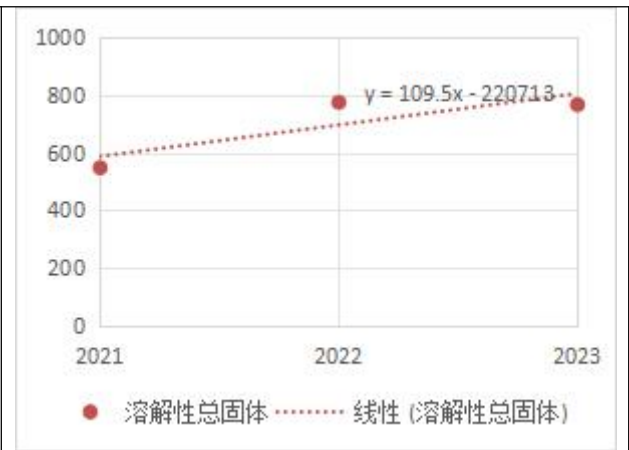
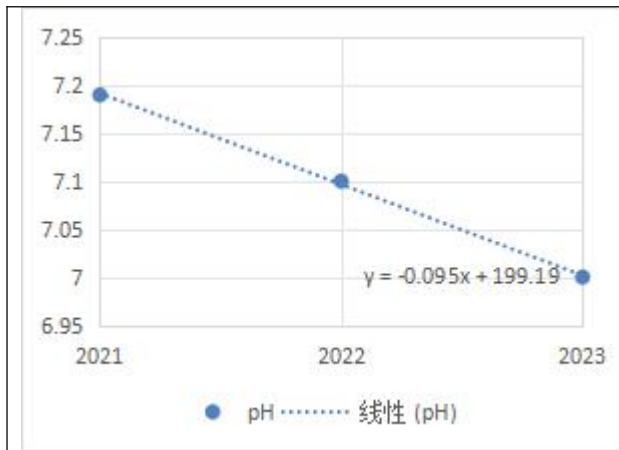
由上图可知，硫酸盐趋势线斜率均大于 0，呈上升趋势；pH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物趋势线斜率均小于 0，呈下降趋势；其他特征因子未检出。

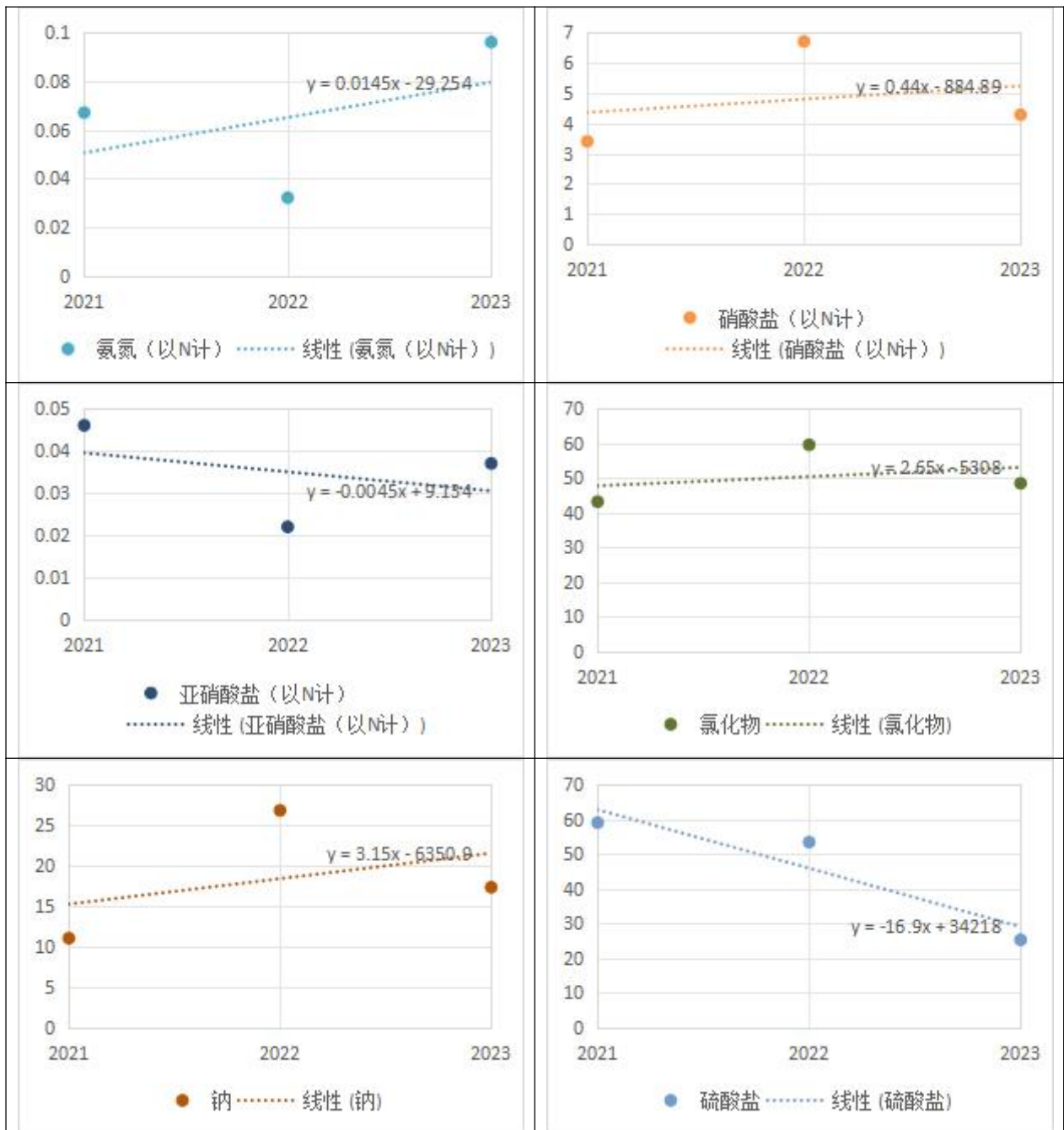
(12) WS01 历史监测数据

表 9-33 WS01 历史监测数据

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
pH	7.19	7.1	7
溶解性总固体	547	774	766

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	448	519	442
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1.92	1	1.18
氨氮 (以 N 计)	0.067	0.032	0.096
硝酸盐 (以 N 计)	3.4	6.7	4.28
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.046	0.022	0.037
氯化物	43.1	59.5	48.4
钠	11	26.8	17.3
硫酸盐	59	53.4	25.2





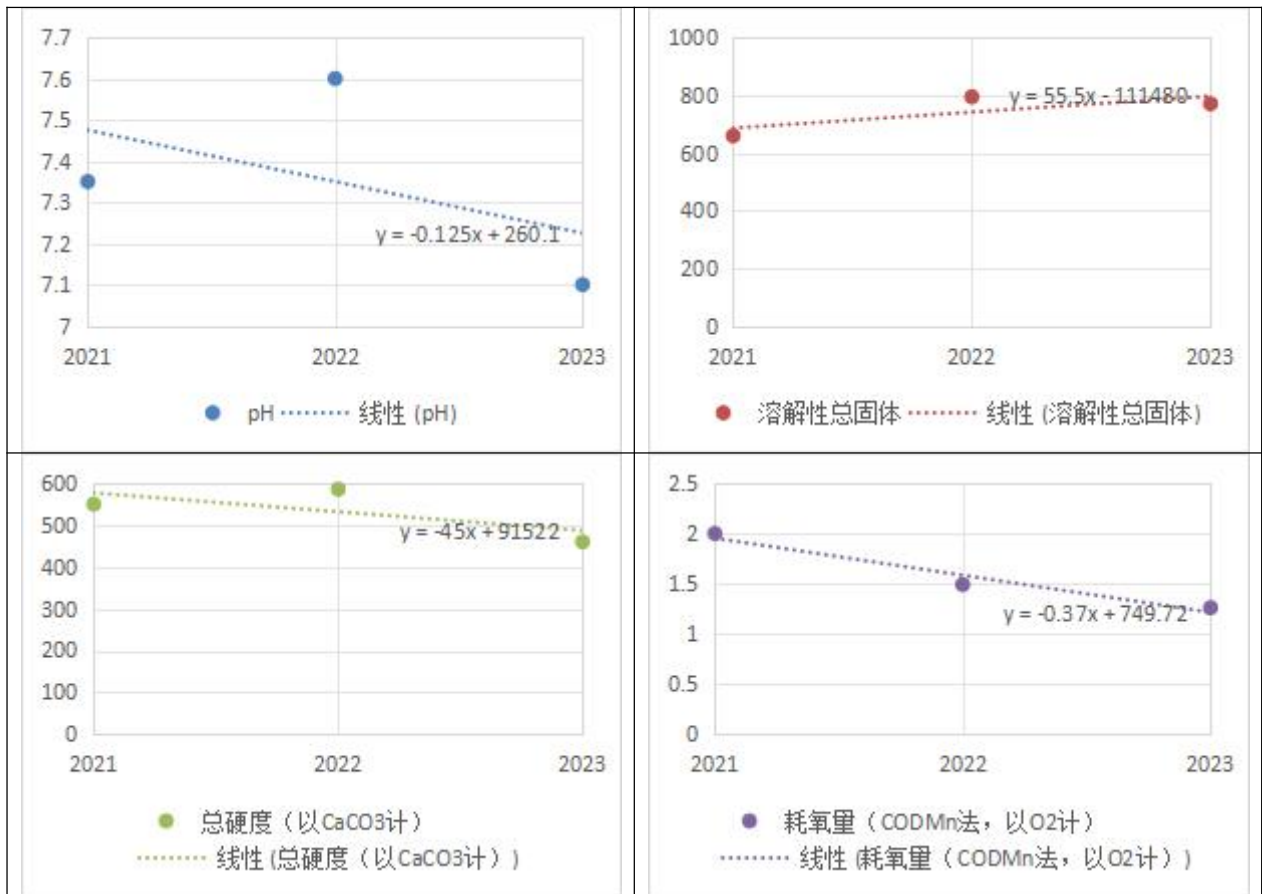
由上图可知，溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、氯化物、钠趋势线斜率均大于 0，呈上升趋势；pH、耗氧量、总硬度、亚硝酸盐、硫酸盐趋势线斜率均小于 0，呈下降趋势；其他特征因子未检出。

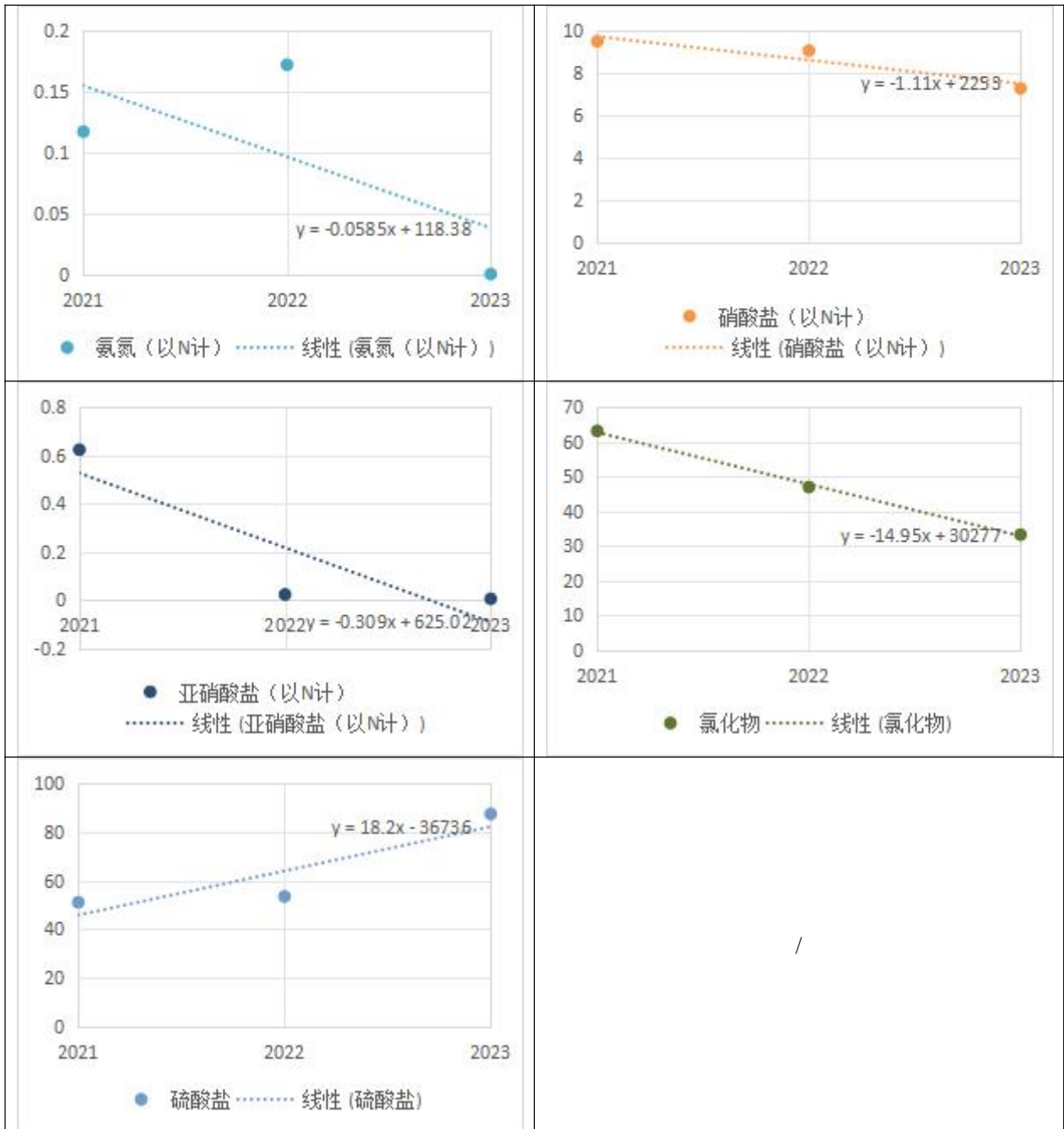
(13) XS01 历史监测数据

表 9-34 XS01 历史监测数据

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
pH	7.35	7.6	7.1
溶解性总固体	659	794	770

检测项目	监测结果		
	2021 年	2022 年	2023 年
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	550	586	460
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2	1.49	1.26
氨氮 (以 N 计)	0.117	0.172	0.025L
硝酸盐 (以 N 计)	9.5	9.06	7.28
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.623	0.023	0.005
挥发性酚类 (以苯酚计)	未检出	0.0003L	0.0004
氯化物	63.1	46.9	33.2
硫酸盐	51	53.4	87.4





由上图可知，溶解性总固体、硫酸盐趋势线斜率均大于 0，呈上升趋势；pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物趋势线斜率均小于 0，呈下降趋势；其他特征因子未检出。

综上分析，地下水各检出因子 2023 年检出结果相较于 2022 年检出结果未见明显波动，各点位的不同监测因子即有上升趋势，也有下降趋势，各基础因子存在相互影响情况，后期需持续关注。

9.3.3.4 地下水监测结果总体分析

地下水监测因子中，阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、石油类、苯乙烯、二氯甲烷、甲苯、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、硫氰酸盐、磷酸三苯酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋

酸酯，此类检测指标未检出；

pH、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氯化物、银、铝、铁、钠、硫酸盐，有检出但均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求；

总硬度（以 CaCO₃ 计）部分点位监测结果超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求，可能为区域原生地质原因造成，且该超标因子对地块及其周边产生影响较小。

通过与背景点检测值与历史监测数据分析，地块内各点位大部分特征因子并未检出，pH、溶解性总固体、总硬度（以 CaCO₃ 计）、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氯化物、硫酸盐有检出，各测试因子 2023 年检出结果相较于 2022 年检出结果未见明显波动，同点位内各监测因子变化有上升也有下降，且这类基础指标之间相互影响，各因子会有不同程度的小范围波动。地块内地下水整体水平处于可控状态，后期做好监测，持续关注。

10、结论与措施

10.1 监测结论

(1) 本地块内共布设 30 个土壤监测点位，送检 33 组（含 3 组平行样）土壤样品，测试项目：pH、氨氮、银、苯酚、苯乙烯、丙酮、对苯二酚、二氯甲烷、甲苯、间甲酚、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、氰化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、乙酸乙酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、甲醛、乙醛，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

通过上述分析，乙酸乙酯、苯酚、间甲酚、丙酮、甲醛、乙醛、苯乙烯、甲苯、氰化物、二氯甲烷、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、硫氰酸盐、磷酸三苯酯、对苯二酚，测试因子未检出；pH 值无相关标准，暂不评价；银有检出，但无相关标准，暂不评价；石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出但均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；氨氮有检出但均未超出《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中第二类用地筛选值标准。

通过与背景值和历史监测数据比较，大部分点位并无明显异常情况；重金属（银）有异常，分析原因可能为生产过程中物料的运输遗撒导致；石油烃（C₁₀-C₄₀）FT01 点位偏高，可能为偶然滴漏的油类物质。

(2) 本地块内共布设 27 个地下水监测点位，送检 37 组（含 10 组平行样）地下水样品，测试项目：pH、氨氮、银、挥发性酚类、苯乙烯、丙酮、二氯甲烷、甲苯、硫酸盐、氯化物、石油类、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、甲醇、铝、氰化物、硫化物、铁、钠、耗氧量（以 O₂ 计）、乙酸乙酯、异丙醇、磷酸三苯脂、硫氰酸盐、丙二醇甲醚醋酸酯，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

地下水监测因子中，阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、石油类、苯乙烯、二氯甲烷、甲苯、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、硫氰酸盐、磷酸三苯酯、异丙醇、丙二醇甲醚醋酸酯，此类检测指标未检出；

pH、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氯化物、银、铝、铁、钠、硫酸盐，有检出但均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类限值要求；

总硬度（以 CaCO₃ 计）部分点位监测结果超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类限值要求，可能为区域原生地质原因造成，且该超标因子对地块及其周边产生影响

较小。

通过与背景点检测值与历史监测数据分析，地块内各点位大部分特征因子并未检出，pH、溶解性总固体、总硬度（以 CaCO_3 计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氯化物、硫酸盐有检出，各测试因子 2023 年检出结果相较于 2022 年检出结果未见明显波动，同点位内各监测因子变化有上升也有下降，且这类基础指标之间相互影响，各因子会有不同程度的小范围波动。地块内地下水整体水平处于可控状态，后期做好监测，持续关注。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

由于本地块为在产企业，针对其特殊性提出以下建议：

- （1）根据历年监测数据，结合企业生产特性，后续应加强各生产车间的运输管理，减少物料运输过程的遗撒。
- （2）加强污水处理站、废气处理设施和生产过程中的监管，避免发生原料、副产物的跑、冒、滴、漏等可能污染土壤及地下水事件；
- （3）加强对危废的管理，按照相关要求对危险废物进行处理；
- （4）加强生产区域的防渗层管理，发现裂隙时及时修补，避免发生污染事件时，污染物的横向和纵向迁移及扩散；
- （5）结合隐患排查制度，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。