

# 土壤和地下水自行监测年度报告

## 2022 年度

企业名称： 山东玖屹环保科技有限公司

编制单位： 淄博永邺科技咨询有限公司

编制日期： 2022 年 12 月

## 目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	2
1.3 工作内容及技术路线	4
2 企业概况	6
2.1 企业基本信息	6
2.2 企业用地历史	8
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	9
3 地勘资料	10
3.1 地质信息	10
3.2 水文地质信息	10
4 企业生产及污染防治情况	19
4.1 企业生产概况	19
4.2 企业总平面布置图	34
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	41
5 重点监测单元识别与分类	44
5.1 重点单元情况	44
5.2 重点单元识别分类结果及原因	45
5.3 关注污染物	46
6 监测点位布设方案	49
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	49
6.2 各点位布设原因	50
6.3 各点位监测指标及选取原因	51
7 样品采集、保存、流转与制备	55
7.1 现场采样位置、数量和深度	55

7.2 采样方法及程序	55
7.3 样品保存、流转与制备	62
8 监测结果分析	66
8.1 土壤监测结果分析	66
8.2 地下水监测结果分析	71
9 质量保证与质量控制	79
9.1 自行监测质量体系	79
9.2 监测方案制订的质量保证于控制	79
9.3 样品采集、保存、流转、制备于分析的质量保证于控制	79
10 结论与措施	80
10.1 监测结论	80
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	80
附件	82
附件1 重点监测单元清单	82
附件2 土壤和地下水自行监测方案专家评审意见	84
附加3 实验室样品检测报告	84

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《淄博市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染状况调查及防控工作方案》、《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（淄环函[2021]33号）等相关要求，为加强在产企业土壤及地下水环境保护监督管理，防控在产企业土壤和地下水污染，重点单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测活动，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定将相关内容纳入企业自行监测年度报告，及排污许可证年度报告（仅限已核发排污许可证的企业）。土壤污染重点监管单位需按要求制订用地土壤和地下水监测方案，并按确定的自行监测方案开展自行监测工作。

重点企业的土壤及地下水自行监测方案应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的相关要求，根据重点单位生产状况及重点设施和重点区域现场实际情况，针对重点单位生产活动特点及特征污染物，实施重点单位内土壤和地下水自行监测及评估的工作。依据《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）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等标准，判断污染物浓度是否超标，科学评价重点企业土壤及地下水环境质量。

山东玖屹环保科技有限公司参考《工业企业土壤和地下水自行

监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的相关要求，编制了《山东玖屹环保科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》。根据方案开展监测，淄博永邺科技咨询有限公司根据土壤和地下水监测结果编制《山东玖屹环保科技有限公司土壤和地下水自行监测年度报告》。

## 1.2 工作依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日正式实施）；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日正式实施）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (7) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164—2020）；
- (8) 《地下水监测工程技术规范》（GB/T51040—2014）；
- (9) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办[2014]99号）；
- (10) 《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270—2014）；
- (11) 《水文水井地质钻探规程》（DZ/T0148—2014）；
- (12) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）；
- (13) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

- (GB36600-2018) ;
- (14) 《岩土工程勘察规范》 (GB50021-2009) ;
- (15) 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) ;
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》 (HJ819-2017) ;
- (17) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》 (HJ25.1-2019);
- (18) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》  
(HJ25.2-2019) ;
- (19) 《土壤环境监测技术规范》 (HJ/T166-2004) ;
- (20) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南 (试行)》 ;
- (21) 淄博市生态环境局《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》 (淄环函[2021]33号) ;
- (22) 《山东省生态环境厅关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意的通知》 (鲁环函[2019]312号) ;
- (23) 《淄博市人民政府办公室关于印发全市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染现状调查及防控工作方案的通知》 ;
- (24) 淄博市生态环境局《关于贯彻落实<全市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染现状调查及防控工作方案>有关要求的通知》 (淄环函[2020]31号) ;
- (25) 淄博市环境保护工作委员会办公室《关于开展化工园区及化工企业周边地下水检测专项行动的通知》 (2018年11月23日) ;

(26) 淄博市生态环境局《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（淄环函[2020]122号）；

(27) 环境保护部办公厅《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67号）；

(28) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

### 1.3 工作内容及技术路线

通过对重点监管企业地块进行资料收集、现场踏勘、人员访谈，根据企业内部各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤和地下水污染隐患的重点设施及重点区域，编制科学合理的土壤和地下水自行监测方案，建设并维护监测设施，对识别出的重点设施或重点区域开展土壤和地下水自行监测工作，记录保存检测数据并进行监测结果分析，编制自行监测年度报告。

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），土壤和地下水自行监测工作大致可分为四个阶段，首先是排查企业重点场所及重点设施设备，确定是否存在土壤污染隐患，若确定存在土壤污染隐患则为该单位进行风险分级，编制监测方案，之后根据监测方案设置监测设施。取样分析，最后分析监测结果编制监测报告。具体监测流程见图 1.3-1。

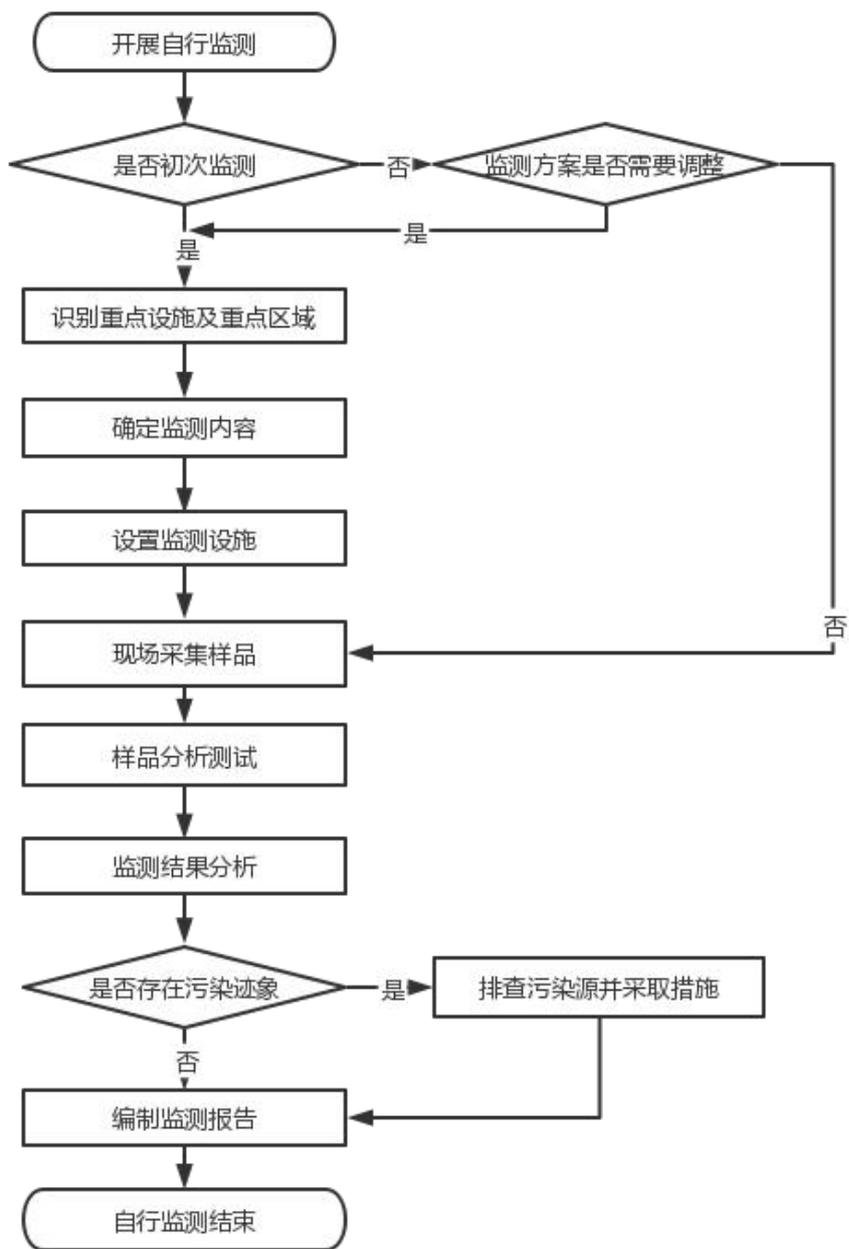


图 1.3-1 土壤和地下水自行监测工作流程

## 2 企业概况

### 2.1 企业基本信息

山东玖屹环保科技有限公司原名为淄博中环清洗有限公司，公司名称于2019年8月19日进行了变更，法人代表陈光，位于淄博市临淄区乙烯路辛店发电厂南600m（齐鲁化学工业区内）。

公司现有12000车次/年危险化学品专用车辆清洗项目于2008年9月12日经淄博市环保局临淄分局审批，并于2011年12月8日通过淄博市环保局临淄分局竣工环保验收。由于随着国家对危险化学品运输管理的日趋严格，运输危险化学品的车辆专车专用，从而减少甚至避免了危险化学品车辆的清洗，因此技改前项目在2017年后基本处于半生产半停产状态，最终于2019年初正式停产。2019年委托福建闽科环保技术开发有限公司编制了《淄博中环清洗有限公司年处理20万个包装桶回收利用技改项目环境影响报告书》，该项目于2019年7月11日取得淄博市生态环境局的审批意见，审批文号：淄环审[2019]47号。

技改项目于2019年8月5日开工建设，并于2021年4月10日竣工，2021年9月15日进行调试。2021年9月6日申领排污许可证。

山东玖屹环保科技有限公司现有及在建项目审批验收情况如下表2.1-1。

表2.1-1 山东玖屹环保科技有限公司现有及在建项目审批验收情况一览表

序号	项目名称	主体装置	环保手续及落实情况	验收情况	运行情况

1	20万个包装桶回收利用技改项目	清洗生产线	淄环审 [2019]47号		正常运行
---	-----------------	-------	------------------	--	------

山东玖屹环保科技有限公司位于淄博市临淄区乙烯路辛店发电厂南 600m（齐鲁化学工业区内）。本企业地理位置见图 2.1-1。

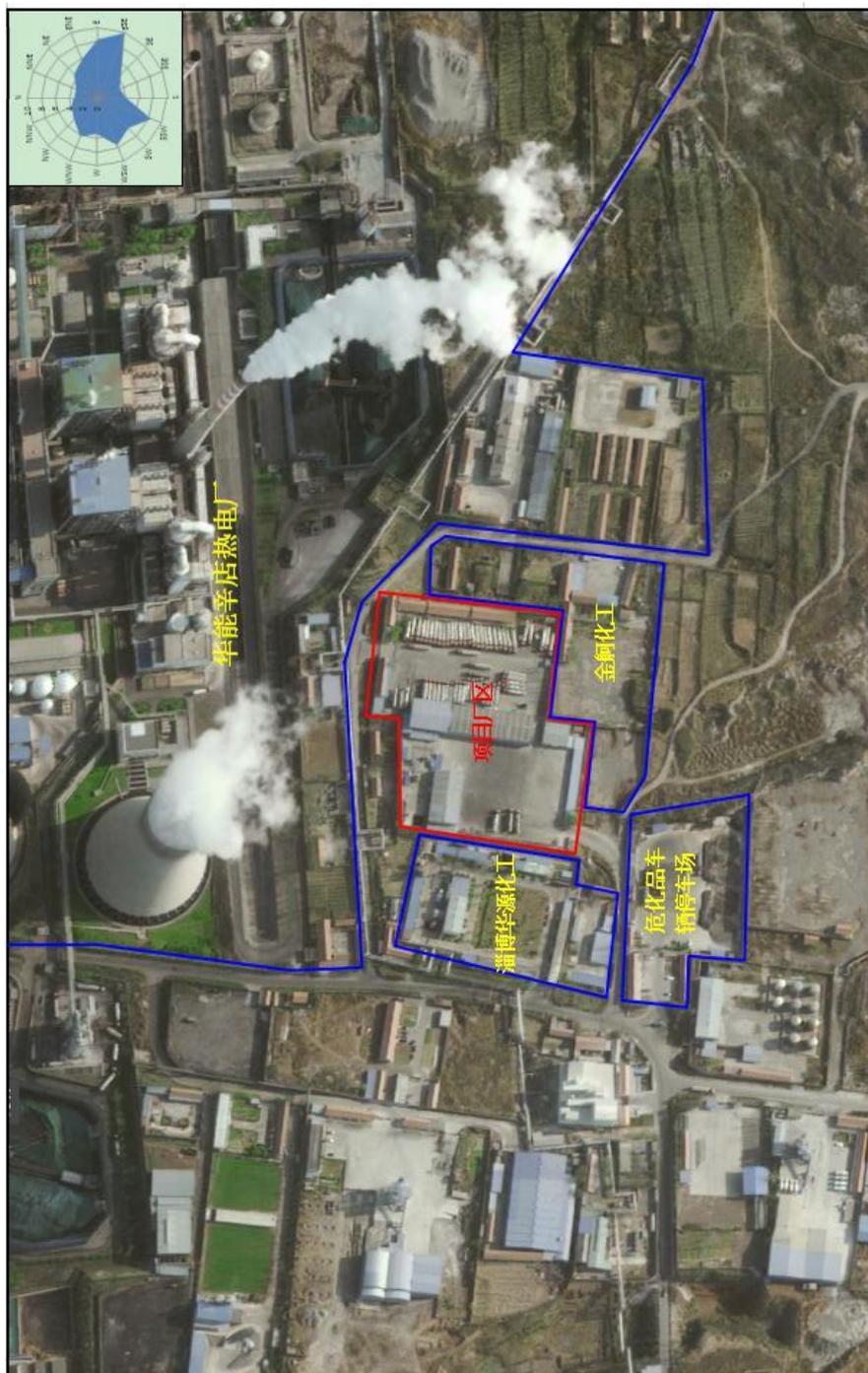


图 2.1-1 山东玖屹环保科技有限公司地理位置

## 2.2 企业用地历史

根据地块基础信息调查，地块涉及 3 段人为活动利用历史。该区域于 2008 年之前均为农田或荒地，2008 年后地块内建设为淄博中环清洗有限公司，2019 年 8 月后地块内淄博中环清洗有限公司更名为山东玖屹环保科技有限公司，后续一直为山东玖屹环保科技有限公司利用，地块利用历史见表 2.2-1。

表 2.2-1 本地块利用历史

序号	起(年)	止(年)	使用历史	主要产品	备注
1	/	2008	农田	/	
2	2008	2019	淄博中环清洗有限公司	清洗后桶	
3	2019	至今	山东玖屹环保科技有限公司	清洗后桶	



图 2.2-1 2000 年天地图影像



图 2.2-2 2010 年天地图影像



图 2.2-3 2020 年天地图影像

### 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

山东玖屹环保科技有限公司自 2019 年成立至今，日常管理规范，日常巡检中未发现危险物质下渗隐患，于 2022 年 4 月被纳入土壤污染重点管理企业名录，无历史检测信息。

### 3 地勘资料

#### 3.1 地质信息

##### 地层岩性

寒武纪上统炒米店组：岩性以泥质条带灰岩、白云质灰岩及竹叶状灰岩为主，厚 112m。主要分布在工作区东南、南部的梨峪口、黑山庄、南富旺、盛峪口一带。

寒武—奥陶纪三山子组：岩性以白云质灰岩、白云岩和含燧石条带和燧石结核的白云岩组成，厚 103m。主要分布在南及东南部李家峪、孙家岭一带。

奥陶纪中统马家沟组：在本区共分六段，总厚度 728m。

1. 东黄山段：主要岩性为黄色薄层泥质白云岩、泥灰岩、角砾状灰岩夹薄层灰岩，厚约 25m。多呈环带状出露于区域南部、东南部道峪口、郝家庄北、伍家寨、何庄北等地。

2. 北庵庄段：主要岩性为深灰色厚层灰岩，夹多层灰黄色薄层白云岩，厚 180m 左右。本层出露范围较大，大片出露于道峪村北—苗峪口—廖坞村南、局子峪西—李家峪南—杨家庵东、马鞍山、河庄北—陈忝东一带、黑山—牛山等地。

3. 土峪段：主要岩性为薄层泥质白云岩、角砾状白云岩，厚 55m 左右。于转道村—小田庄—孤山—甘泉、冷家庄等地均有出露。

4. 五阳山段：为灰色中厚层质纯灰岩，厚度 270m 左右。大面积出露于淄河以西龙湾峪—土孤堆—井筒—搭岭村，大金山—卧虎山、大山、大虎山、赵家庄—黑旺庄—南下册—宋家庄一带。在大

武—辛店—仇行—齐陵山前地带，埋藏于古近纪、新近纪和第四纪半松散堆积层之下。

5. 阁庄段：岩性主要为黄灰色中薄层泥晶白云岩，局部夹角砾状白云岩，厚度 100m 左右。出露于王寨盆地以北及汞山、官庄一带。

6. 八陡段：岩性主要为厚层泥晶—细晶质纯灰岩，夹白云质灰岩、泥灰岩，厚 110m 左右。呈条带状展布于工作区西北部南韩—围子山一带山前。出露于金岭穹窿周围的凤凰镇，

石炭系：岩性为一套砂页岩含煤层夹薄层灰岩的海陆交互相沉积岩。包括中统本溪组（CyB）及上统太原组（C-PyT），厚 210m 左右。出露于金岭镇—辛店—齐陵山前地带，淄河冲洪积扇区则为第四系、新近系及古近系所覆盖。

二叠系（P）：其岩性为陆相沉积的砂页岩含煤岩层，隐伏于第四系之下，分布于王家庄、孙娄、齐都以北地区。

第四系（Q）：以粘质砂土、砂质粘土夹卵砾层为主，自南向北逐渐增厚，厚度介于 10~100m 之间。

## 地质构造

### （一）断层

区内构造比较复杂，以断裂构造为主，以 NNW、NE、NEE 和 SN 向为主。断裂具多期活动性质。对地层分布和地下水运动起控制作用的主要构造有：淄河断裂带、金岭断层、边河断层、黄鹿井断层、葫芦台断层等。

1. 淄河断裂带：横贯工作区中部，走向 NE35°，主断层面倾向 SE，倾角 70~80°，水平延伸长度大于 60km，为平移正断层。断层带由 2~4 条断层组成，形成地堑式断裂谷地，宽度 200~2000m，落差 200~400m。断层带两盘为寒武、奥陶系地层。

2. 金岭断层：位于金岭镇西侧，由两条平行断层组成，走向 5~30°，倾向 SE，由堽皋向北经艾庄、中埠、至朱台，延伸 18km，断距北部达 500m，至堽皋村南渐尖灭，北部断层发育于石炭二叠系地层中，南部断层发育于石炭系和奥陶系地层中。

3. 边河断层：分布于工作区中西部，走向近东西向，倾向 165°，倾角 85°，断层破碎带宽度为 3m，区内延伸长度达 9.25km，断距大于 100m，根据本次勘探试验井揭露地层显示，在西张村一带，该断层断距 200m 左右，断层发育在奥陶纪五阳山段和寒武—奥陶纪三山子组地层中（详见图 7.2-2）。属正断层，断层仅在新庄村东出露，大部分为边河谷地第四系坡洪积物覆盖。

4. 北刘征断层：分布于工作中部，走向 NE，本次物探解译成果显示，该断层南起刘征村北，北至福山村西南。本次勘探试验井验证，该断层倾向 SE，倾角 80° 以上，于 LK7 和 LK8 勘探试验井之间通过，断距 150m 左右。

5. 炒米庄断裂：分布于工作区西北，走向 320°，倾角 80°，有两条近平行的断层组成，两断层面倾向相对，中间地层下落，形成地堑，呈北西向展布。西太平至吴胡同段又称为坡子断裂。

6. 佛村断层：分布在本工作区中部，走向近东西，倾向南，

倾角  $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，西起佛村以西向东延伸至天堂寨一带，地表可见断层面有擦痕。

7. 葫芦台断层：出露工作区中部，走向  $45^{\circ}$  转  $80^{\circ}$ ，倾向 SE，断裂带宽 1.5m，断层影响带宽度 15m。具断层角砾岩及断层泥。

8. 梨峪口断裂：出露于工作区南部，走向  $30^{\circ}$ ，倾向 E，倾角  $60^{\circ}$ ，断层带内可见断层角砾岩及断层泥，断层结构面具有垂直擦痕，显示东盘下降，断距约 30m。

## （二）岩浆岩

本区岩浆岩以燕山期侵入岩为主，呈岩床、岩脉侵入，与断裂构造有密切关系。局部出露有闪长岩。本次钻孔揭露的岩浆岩岩性以辉长岩为主，灰绿色、粗粒结构，多顺层侵入，厚度从 0.2m~10m 不等，揭露最大厚度为 32.5m。

## 3.2 水文地质信息

本区属于分布在淄博向斜两翼及淄河流域的碳酸盐岩类裂隙岩溶水区的淄河流域亚区。淄河流域亚区南起鲁山古老变质岩以北，沿淄河断裂带呈狭长型向北偏东向展布，北至山前大武—湖田一带。接受大气降水的入渗补给后，地下水由两侧向淄河断裂带汇集，然后沿淄河断裂带由南向北径流，由于断裂带岩石破碎且处于低洼地带，淄河断裂带内裂隙岩溶非常发育形成地下水“集水廊道”，由南至北形成的水源地（富水地段）有：源泉、天津湾、口头、北下册、大武等水源地。

本区地下水主要含水岩组为：第四系松散堆积层孔隙水含水层，

碎屑岩裂隙水或层间岩溶裂隙水含水岩层（组），碳酸盐岩岩溶裂隙水或裂隙岩溶水含水岩层（组）和岩浆岩风化裂隙水含水岩层。具体情况分述如下：

### 1. 松散堆积层孔隙水含水岩层

该含水层在本水文地质单元内主要分布于山前、小型山间盆地及缓坡、淄河及仁河两岸等。按成因类型及埋藏条件可分为以下两类：

#### （1）近代河流冲积层孔隙水含水层

主要沿淄河、仁河河谷分布，自南而北厚度由薄变厚，太河水库大坝到庙子镇段，厚度 10~15m，分布宽度 500~1000m，地下水位埋深 2~10m，含水层岩性主要为卵砾石层夹少量粗砂，富水性较好。

该含水层主要补给来源为大气降水入渗补给及淄河渗漏补给，该含水层与下伏奥陶纪灰岩裂隙岩溶水含水层存在着紧密的水力联系。在本年度枯水期，即勘探试验井施工期间，区域岩溶水位降至该含水层底板以下，该含水层中地下水补给下伏奥陶纪灰岩裂隙岩溶水，因此枯水期该含水层为透水不含水层；在丰水期及太河水库放水期间，区域地下水位上升，该含水层短时有水，且水量较大，该层地下水迅速向下游径流，成为季节性含水层位。

#### （2）上更新统坡洪积孔隙潜水含水层

主要分布于南部山区的山前地带，厚度不一，一般 1~30m。含水层岩性主要为含姜石的黄土状粘质砂土夹砾石、碎石透镜体，

富水性较差，其中仅边河—吴胡同一带及王寨盆地中心区域为含水岩层外，其余区域均为基本不含水岩层。该含水层受地形及地貌控制，一般水量较小。

## 2. 碎屑岩裂隙水或层间岩溶裂隙水含水岩层（组）

在大武水文地质单元北部埃皋—金岭一带小范围分布有石炭纪薄层灰岩岩溶裂隙含水岩组，主要由质地不纯的草埠沟灰岩和徐家庄灰岩组成，并间有砂页岩及煤层。

## 3. 碳酸盐岩岩溶裂隙或裂隙岩溶水含水岩层（组）

在区内广泛分布，主要为奥陶纪、寒武纪碳酸盐岩类，含水层岩性为石灰岩、泥质白云质灰岩及白云岩等，因出露位置不同或岩性差异造成其富水性特征差异比较显著，分别叙述如下：

该含水岩层(组)可划分为两组，分别为古生界寒武—奥陶纪九龙群三山子组岩溶裂隙水含水岩层及奥陶纪马家沟组八陡段、阁庄段、五阳山段、土峪段、北庵庄段裂隙岩溶水含水岩层。

### （1）寒武—奥陶纪三山子组岩溶裂隙水含水岩层

主要分布于南部及东南部中低山区，岩性主要以白云质灰岩、白云岩为主，岩溶发育较差，富水性较弱，局部单井涌水量在 100~500m<sup>3</sup>/d。该含水层在大武水文地质单元北部隐伏于奥陶纪马家沟组含水层之下，在构造有利部位其富水性较好。

（2）奥陶纪马家沟组裂隙岩溶水含水岩层除了本组八陡段在大武水文地质单元范围没有出露外，其它各段地层在本区均有出露，一般分布于东部及中南部山区，在淄河断裂带内、刘征地区及北部

山前地带隐伏于第四纪或石炭二叠纪地层之下。在东部及中南部山区因出露位置较高，地形起伏大，岩石裸露，地表节理裂隙发育，接受大气降水入渗补给后，以垂直运动为主，遇相对隔水层后沿层面运动，运动中沿裂隙继续下渗补给区域岩溶水。在广大灰岩裸露区，富水性较差，多为透水不含水岩层，水位埋藏较深，岩溶水为潜水，仅在地形、地质构造有利部位富集；在刘征地区、淄河断裂带北部区域及北部山前地带，奥陶纪马家沟组阁庄段、五阳山段、土峪段及北庵庄段灰岩、泥质白云质灰岩，裂隙岩溶发育。在大武、南仇一带，含水层顶板埋深 60~110m，抽水降深 0.2~0.5m，实际涌水量 3000~4000m<sup>3</sup>/d。

土峪段虽然在区域上看为非含水层，但在大武、南仇一带及刘征地区，经钻孔验证该段岩溶裂隙发育，为上述区域奥陶纪马家组合含水层的主要含水层位之一。

#### 4. 岩浆岩风化裂隙水含水岩层

主要赋存于闪长岩裂隙及风化壳内，主要分布区域为太河水库大坝东、西两侧的闪长岩体，闪长岩体浅部在风化作用影响范围内，节理裂隙较发育，风化影响深度一般在 5~10m，在闪长岩体的风化带内岩石较破碎，具一定透水性，在地形适宜部位具一定的富水性，但富水性相对较差，单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d。地下水的主要补给来源为大气降水入渗补给，水位水量具明显季节性的变化特征排泄以向地势低洼处径流排泄为主。

临淄区水系图见图 3.2-1。临淄区地质示意图见图 3.2-2。

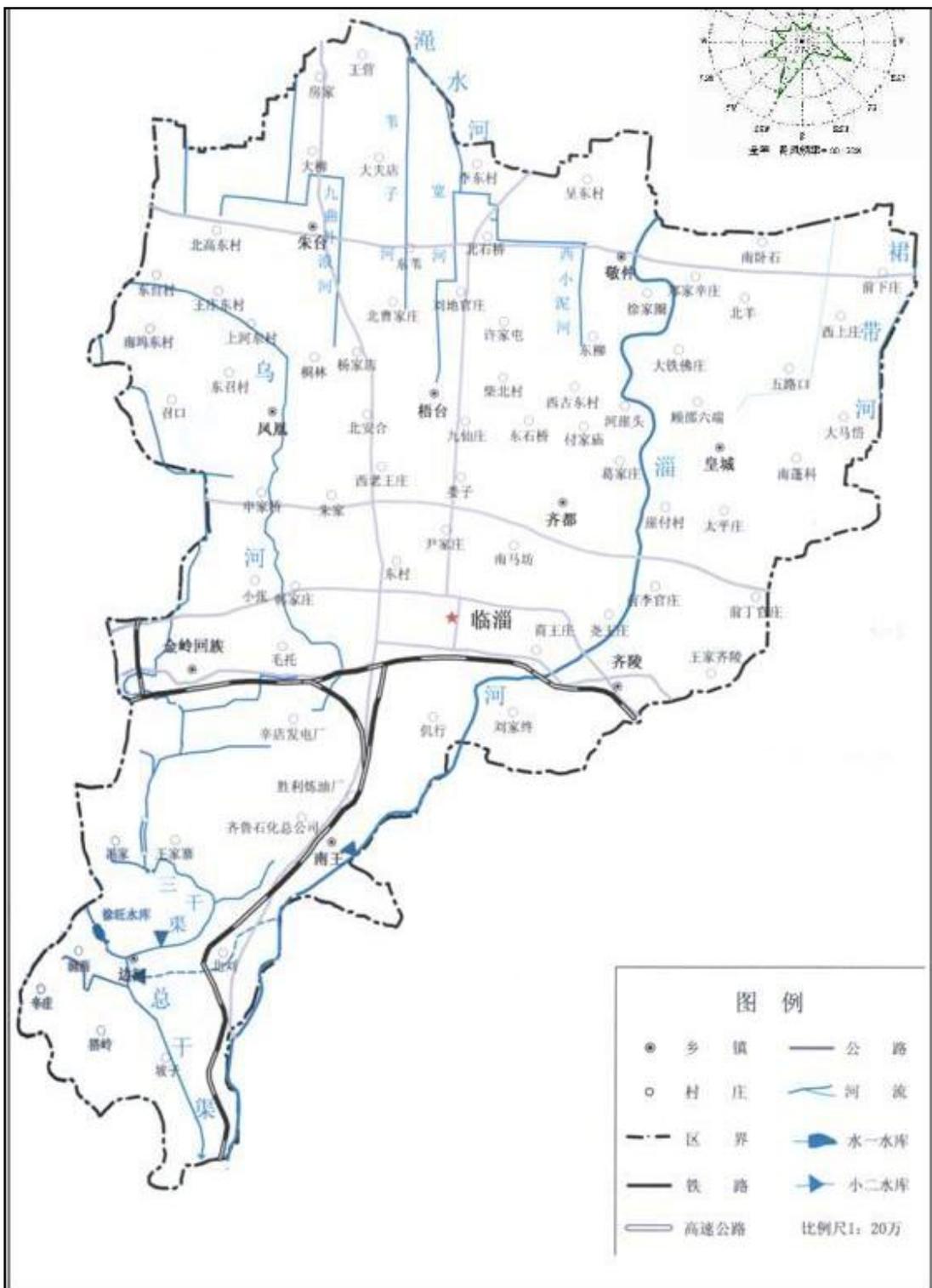


图 3.2-1 临淄区水系图

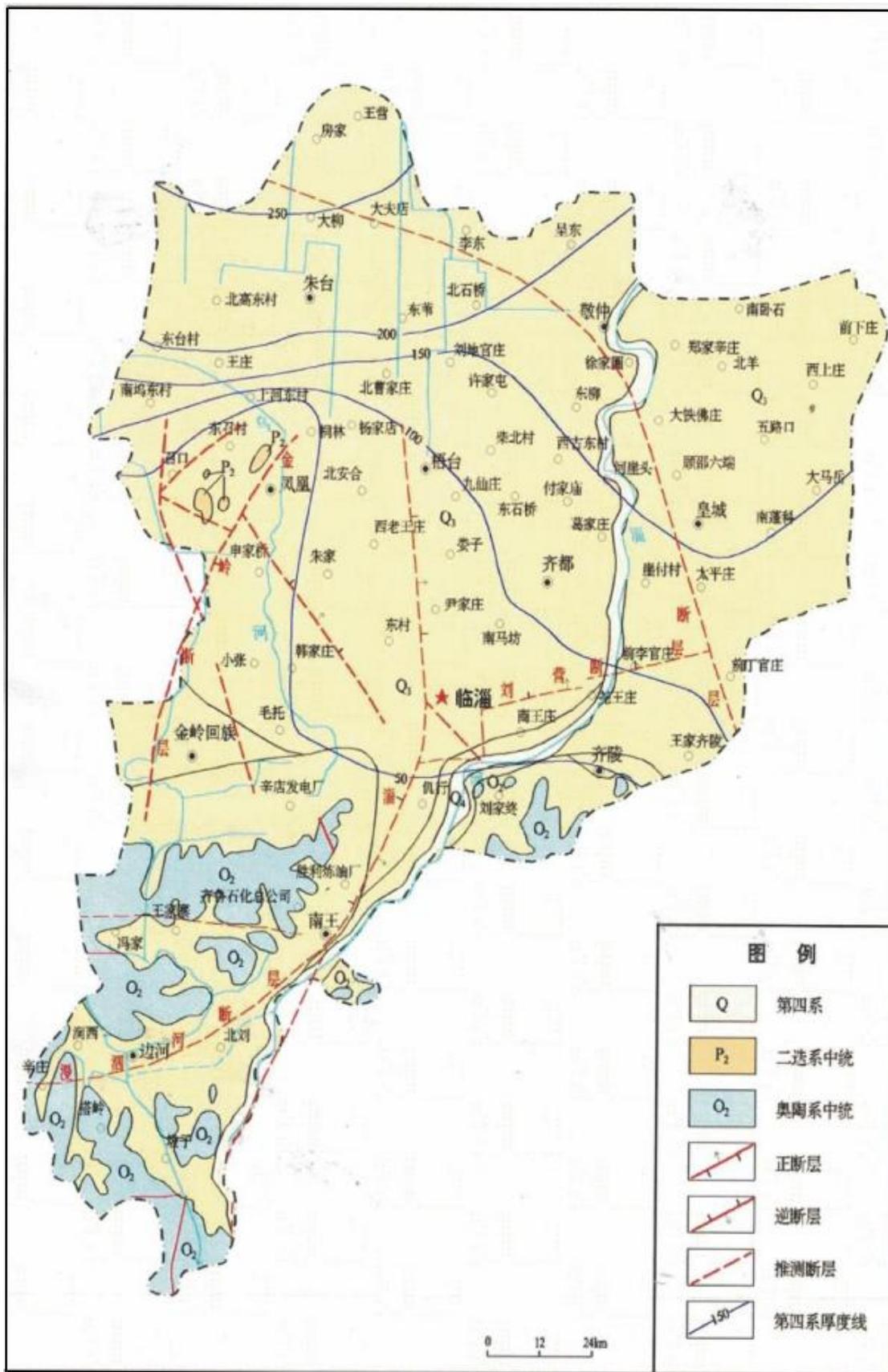


图 3.2-2 临淄区地质示意图

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

山东玖屹环保科技有限公司有 200L 废桶清洗再生工艺，设 200L 闭口桶清洗生产线 1 条，难清洗 200L 闭口铁桶清洗生产线 2 条，200L 闭口铁桶改制开口桶清洗线 1 条，此外，配备全自动喷漆烘干生产线 1 条。1000L 塑料桶清洗采用“清洗+蒸汽蒸洗”工艺，设置 1000L 塑料桶清洗生产线 1 条。

#### 4.1.1 生产工艺

##### 4.1.1.1 200L 废桶清洗再生工艺工艺流程

1、清除残料工序：将废桶倾斜 45° 角桶底垫木块静放，让残留料就到最低点，打开桶盖，用泵式抽油机接 PVC 管切斜面抽取桶底残留料达到最少量化。少量已有成膜固化的树脂桶类桶通过人工清料方式将残余物料铲掉。残料按照固废属性分类装桶暂存。清除残料工位位于废桶暂存间内的清除残料间内，清除残料间为密闭隔间，设置集气罩，收集除料阶段挥发出来的有机废气至废气治理设施处理。清料完毕后，盖紧桶盖。

本项目在收集时要求废包装桶内不得有明显残液，对于有明显残液的废包装桶，要求企业先行收集残液后方可收集运输。根据同类企业的统计资料，闭口钢桶/塑料桶内残液/料渣量约为 150g/桶。

该工序产生的有机废气（G1），经集气罩收集后，经 1 套“水喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理，最终通过 15m 高排气筒（编号 P2）排放；树脂类、聚醚类、机油类等化学品残液、料渣（S1-1）作为危废委托有相应资质的公司处理；果汁等残液

(S1-2) 为一般固废，经厂内污水处理站处理。

2、清理外标工序：对桶外表商标采取人工用扁平铲去除，去除过程尽量减少对桶身的伤害。去除的废标签（S2-1）经收集后，作一般固废由环卫部门定期清运。

3、整边、整形工序：根据废包装桶桶边及桶身变形情况修复，使其外形规整。

(1) 桶口整形：上下卷边部使用卷压机进行校正；

(2) 桶体整形：由于包装桶在使用、搬运和运输过程中可能产生桶体变形情况，需要采用整形机对废包装桶进行整形。本项目采用气压整形，即用空压机将清料后形状不规整的容器桶充气使其膨胀，利用夹轮旋转加压，起到修复桶身凹凸的作用。当整形完毕后，关闭进气阀门，缓慢打开放散管排放阀门，缓慢排气泄压，泄压废气（G2）经集气罩收集后，经1套“水喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理，最终通过15m高排气筒（编号P1）排放。

4、桶内（外）清洗工序：将整边整形后的废桶通过翻桶和灌料方式对空桶放入铁链和清洗剂（清洗剂的注入类似于加油站加油枪的注入方式，根据所清洗废桶内残液种类不同，添加不同的清洗剂，盖紧桶盖。将容器桶通过输送链自动进入全自动内（外）清洗机，通过清洗机上的摇摆机构将桶体向各个角度不断翻动，在铁链研磨和清洗剂溶解作用下，将桶内残留有机物清理掉；同时，通过内泵加入水对桶外壁进行清洗，水洗水循环使用。

全自动清洗机设 15 个桶位，每次清洗时间在 15-18min。清洗完毕后，通过人工开盖方式开桶盖，由清洗线自动倒料机将桶内清洗剂吸出，铁链倒出，经收集入各清洗剂相对应的密闭循环槽罐后循环使用，定期补充损耗。类比同类企业，有机清洗剂注入量为 5kg/桶，每清洗 20 个桶排放一次，折合消耗量约 0.25kg/桶；机油类废桶清洗每桶添加 10L 热水（约 60℃），配 3g 片碱和 200g 无磷洗衣粉；果汁、水性涂料类废桶清洗每桶添加 10L 自来水，配 200g 无磷洗衣粉；桶外壁水洗综合耗水量约 10kg/桶。

该工序在有机清洗剂注入、回收过程中会产生一定量的有机废气（G3），废气经集气罩收集后，经 1 套“水喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理，最终通过 15m 高排气筒（编号 P1）排放；机油类、果汁、水性涂料类废桶在清洗过程中，定期排放的碱性清洗废水（W1）和桶外壁水洗定期排放的水洗废水（W2）全部进入厂区污水站处理，达标后排入周边污水管网；该工序有机清洗剂循环使用，定期排放，定期排放的废有机清洗剂（S3-1）作为危险废物交由有相关危废处理资质的单位处置。

5、检查分选：对清洗完毕的桶进行人工检查，分选出难清洗的废桶和需要开盖清洗的废桶，分别送入难清洗 200L 闭口铁桶清洗生产线和 200L 闭口铁桶改制开口桶清洗生产线进行清洗。其他废桶则进入检漏工序。

难清洗的废桶主要是暂存时间较长的树脂废桶，根据企业市场统计，难清洗废桶占总树脂废桶的 5%左右（2900 个），其中，2%

的为难清洗且需开盖处理的废桶（1160 个）。

6、难清洗废桶清洗工序：将分选出的难清洗废桶，送入难清洗 200L 闭口铁桶清洗机进行清洗剂清洗。清洗过程与前述桶内清洗剂清洗工序相同，不再赘述。

清洗剂清洗工序产生的废有机清洗剂（S3-2）作为危险废物交由有相关危废处理资质的单位处置；有机废气（G4）经集气罩收集后，经 1 套“水喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理，最终通过 15m 高排气筒（编号 P1）排放。

7、难清洗且需开盖废桶清洗工序：将分选出的难清洗且需开盖处理废桶，送入 200L 闭口铁桶改制开口桶清洗生产线，生产线分三步处理，即切盖开口、铁桶翻边、清洗剂清洗。

（1）切盖开口：将废桶送至立式自动闭口铁桶切盖机，利用切盖机旋转刀头进行环切。切割下脚料送至打包机打包压块处理。

（2）铁桶翻边：对开盖的铁桶利用翻边机进行翻边处理。

（3）清洗剂清洗：相关过程与前述桶内清洗剂清洗工序相同，不再赘述。

清洗剂清洗工序产生的废有机清洗剂（S3-3）作为危险废物交由有相关危废处理资质的单位处置；有机废气（G5）经集气罩收集后，经 1 套“水喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理，最终通过 15m 高排气筒（编号 P1）排放。

8、检漏工序：废桶清洗完毕后，自动进入检漏系统进行有无漏桶检查。（检漏原理：桶内正压，桶入水池旋转，人工观察，冒

气泡即漏桶), 漏桶做好人工标记。由于在收集废桶前, 已对废桶进行了初步筛选, 因此, 漏桶量较少, 约占废桶总量的 1%左右, 即废钢桶 190 个、废塑料桶 8 个。

该工序检漏用水循环使用, 定期排放, 检漏废水 (W3-1) 进厂区污水站处理。

9、防锈处理工序: 对分选出来的检漏合格钢桶进行涂抹防锈剂。防锈剂主要为亚硝酸钠水溶液 (亚硝酸钠: 水=1:30), 根据生产经验, 防锈剂消耗量约为 0.25kg/桶。

10、烘干工序: 对分选出来的塑料桶、漏桶以及涂抹防锈剂后的检漏合格钢桶送入密闭全自动烘干装置进行烘干处理, 烘干采用蒸汽间接加热方式。

烘干后, 不合格废桶送至打包机进行打包压块, 打包压块后的废铁、塑料 (S4-1) 全部外售废品收购站; 烘干工序废气经密闭收集后, 经 1 套“水喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理, 最终通过 15m 高排气筒 (编号 P1) 排放。

11、人工分选: 该工序主要将需要喷漆的钢桶分选出后进行喷漆处理; 无需喷漆的塑料桶则直接入库暂存, 以待销售。

需要喷漆的钢桶约 189810 个。

12、喷漆工序: 将需要喷漆的桶悬挂至全自动喷漆线利用喷枪在密闭喷漆室内进行自动喷漆。

本项目喷漆采用水性漆, 漆雾废气 (G7) 先经“干式漆雾过滤箱”过滤后, 再经 1 套“水喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附”组合处理

工艺处理，最终通过 15m 高排气筒（编号 P1）排放。

13、流平、烘干工序：从喷漆房出来的桶进入流平线进行流平，然后进入密闭烘干房采用蒸汽间接加热方式进行烘干，烘干温度 70-80℃，烘干时间约为 30 分钟，在自然冷却后进入成品库。

流平、烘干过程在密闭烘干房内进行，废气（G8）经 1 套“水喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理，最终通过 15m 高排气筒（编号 P1）排放。

14、入库暂存：清洗、喷漆再生完毕的合格再生桶进入成品库房内暂存，以待销售。

项目工艺路线及产污环节见图 4.1-1。

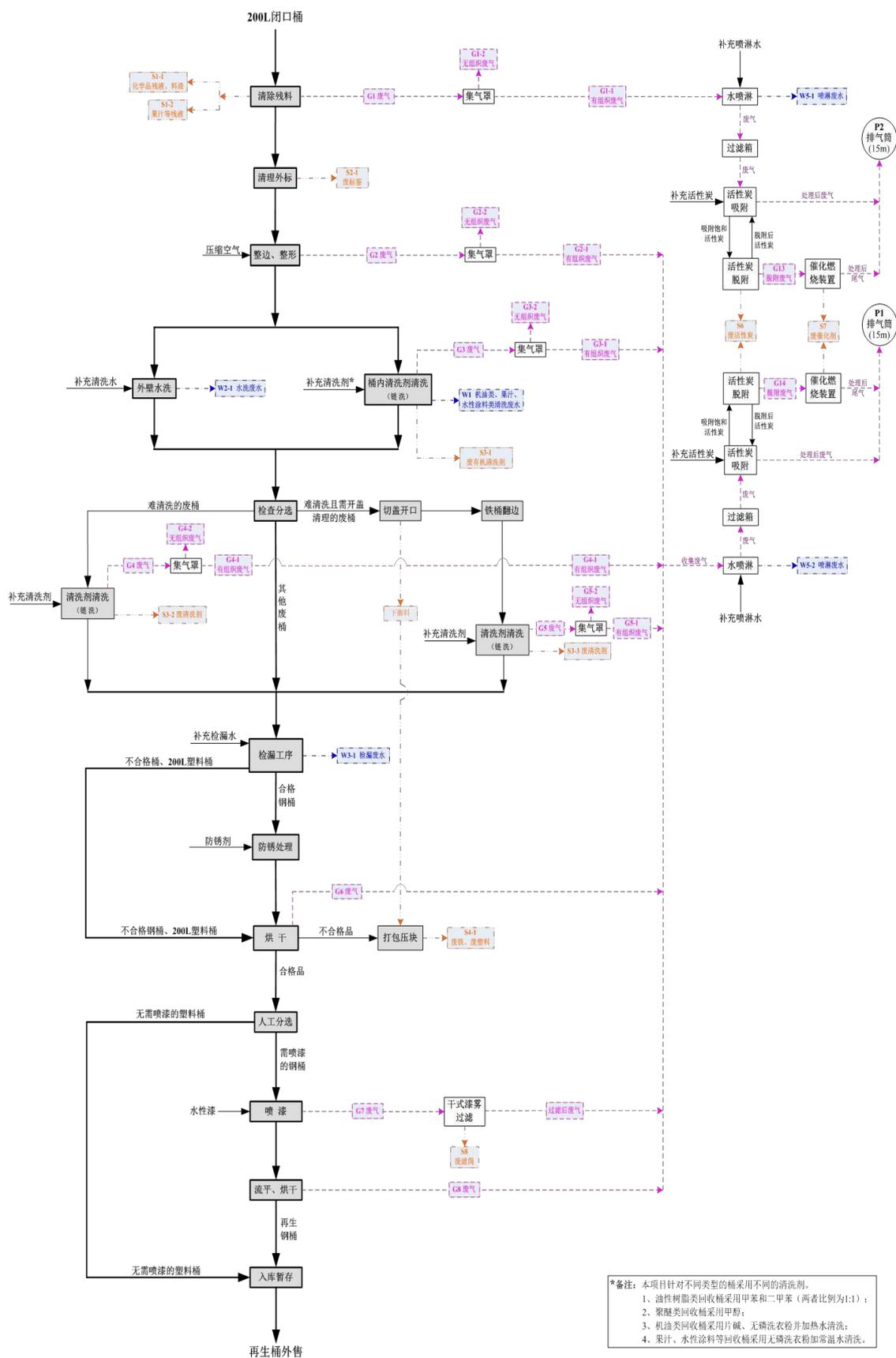


图 4.1-1 200L 废桶清洗再生工艺路线及产污环节图

#### 4.1.1.2 1000L 塑料桶清洗再生工艺工艺流程

1、清洗工序：清洗工序包括清除残料、清理外标、清洗剂清洗、水洗4步，操作流程与200L废桶清洗工序流程基本一致，不再赘述。

由于1000L塑料桶内残液为水性树脂，因此，采用甲醇作为清洗剂。甲醇注入量为10kg/桶，每清洗20个桶排放一次，折合消耗量约0.5kg/桶。

清除残料工位位于废桶暂存间内的清除残料间内，清除残料间为密闭隔间，设置集气罩，清除残料过程产生的有机废气(G8)，经集气罩收集后，经1套“水喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理，最终通过15m高排气筒(编号P2)排放；树脂类残液(S1-3)作为危废委托有相应资质的公司处理。

清理外标过程产生的废标签(S2-2)经收集后，作一般固废由环卫部门定期清运。

在甲醇清洗剂注入、回收过程中会产生一定量的有机废气(G9)，废气经集气罩收集后，1套“水喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理，最终通过15m高排气筒(编号P1)排放；甲醇清洗剂循环使用，定期排放，定期排放的废甲醇清洗剂(S3-4)作为危险废物交由有相关危废处理资质的单位处置。

桶外壁水洗过程用水循环使用，定期排放，水洗综合耗水量约20kg/桶。定期排放的水洗废水(W2-2)进入厂区污水站处理，达标后排入周边污水管网。

## 2、蒸汽蒸洗工序：

清洗剂清洗、水洗完毕后，进行蒸汽蒸洗。将蒸汽喷头直接通入桶内进行 360° 全方位清洗，每个桶蒸洗消耗蒸汽 0.03t。蒸洗过程中产生的废气 (G11) 经集气罩收集后进 1 套“水喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理，最终通过 15m 高排气筒（编号 P1）排放；蒸洗产生的冷凝废水夹杂着残余蒸汽进入污水站内的废水储罐内进行水、汽分离，分离产生的废气 (G12) 经管道进入 1 套“水喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理，最终通过 15m 高排气筒（编号 P2）排放；蒸洗冷凝废水 (W4) 进厂区污水处理站处理。

3、检漏工序：废桶蒸洗完毕后，进入检漏系统进行有无漏桶检查，检漏过程与 200L 废桶检漏过程相似，不再赘述。由于在收集废桶前，已对废桶进行了初步筛选，因此，漏桶量较少，约占废桶总量的 1% 左右，即废塑料桶 2 个。

该工序检漏用水循环使用，定期排放，检漏废水 (W3-2) 进厂区污水站处理。

4、烘干工序：将分选出来的 1000L 塑料桶送入全自动烘干装置进行烘干处理，烘干采用蒸汽间接加热方式。

烘干后，不合格废桶送至打包机进行打包压块，打包压块后的废塑料 (S4-2) 全部外售废品收购站。

项目工艺路线及产污环节见图 4.1-2。

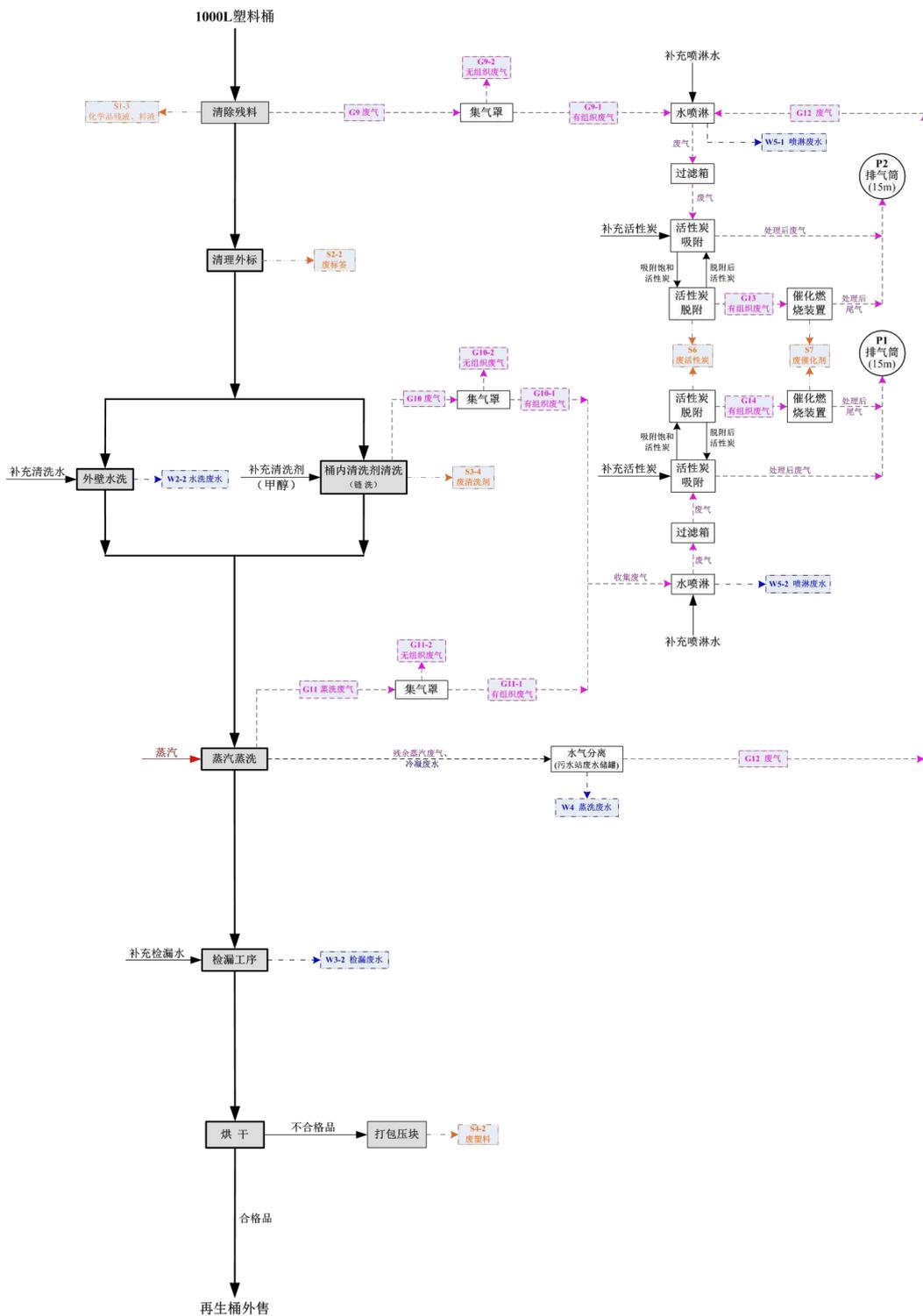


图 4.1-2 1000L 塑料桶清洗工艺路线及产污环节图

表 4.1-1 原辅材料一览表

序号	原料名称	组分	年消耗量	备注
1	废包装桶	-	20 万个/a (约 3622.2t/a)	
1.1	树脂类废包装桶		6 万个/年	其中, 200L 闭口钢桶 5.8 万个, 1000L 开口塑料桶 0.2 万个
1.2	聚醚类废包装桶		4 万个/年	全部为 200L 闭口钢桶
1.3	机油类废包装桶		8 万个/年	全部为 200L 闭口钢桶
1.4	果汁、水性涂料等废包装桶		2 万个/年	其中, 200L 闭口钢桶 1.2 万个, 200L 闭口塑料桶 0.8 万个
2	清洗剂	甲苯	7.615t/a	外购: 用于油性树脂类废桶清洗
3		二甲苯	7.615t/a	
4		甲醇	11t/a	外购: 用于聚醚类废桶清洗
5		片碱	0.24t/a	外购: 用于机油类废桶清洗
6		无磷洗衣粉	20t/a	外购: 用于机油类及果汁、水性涂料类废桶清洗
7		水性漆	水性醇酸树脂 40-50%; 酞青蓝颜料 0.5-3%; 二氧化钛 5-15%; 去离子水 30-40%; 水性助剂 2-8%	40.53t/a
8	防锈剂	亚硝酸钠: 水=1:30	47.25t/a	成分配比: 水性醇酸树脂 40-50%; 酞青蓝颜料 0.5-3%; 二氧化钛 5-15%; 去离子水 30-40%; 水性助剂 2-8%。
9	活性炭	-	4.56t/a	外购: 活性炭装置定期更换
10	滤筒	聚酯材料	0.2t/a	外购: 干式漆雾过滤箱定期

				更换
11	催化剂	以蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂和钯	0.22t/2a	外购：催化燃烧装置定期更换

### 4.1.2 主要产排污环节

本企业项目产污环节分析详见表 4.1-2。

表 4.1-2 山东玖屹环保科技有限公司项目产污环节分析一览表

污染要素	编号	产污环节	排放规律	主要污染物	治理措施	去向	
废气	200L 废桶清洗再生工艺	G1	清除残料	连续	VOCs	隔间密闭；集气罩收集+水喷淋+过滤箱+活性炭吸附	P2 排气筒 (15m)
		G2	整形	连续	VOCs	集气罩收集/密闭收集+水喷淋+过滤箱+活性炭吸附	P1 排气筒 (15m)
		G3	桶内清洗剂清洗	连续	VOCs (甲苯、二甲苯、甲醇)		
		G4	清洗剂清洗 (难清洗废桶)	间断	VOCs (甲苯、二甲苯)		
		G5	清洗剂清洗 (开口废桶)	间断	VOCs (甲苯、二甲苯)		
		G6	清洗后烘干	连续	VOCs (甲苯、二甲苯、甲醇)	喷漆废气经干式漆雾过滤处理后，再与流平、烘干废气一起经“水喷淋+过滤箱+活性炭吸附”处理	
		G7	喷漆	间断	漆雾、VOCs		
		G8	流平、烘干	间断	VOCs		
	1000L 塑料桶清洗再生工艺	G9	清除残料	间断	VOCs	隔间密闭；集气罩收集+水喷淋+过滤箱+活性炭吸附	P2 排气筒 (15m)
		G10	桶内清洗剂清洗	间断	VOCs (甲醇)	隔间密闭；集气罩收集+水喷淋+过滤箱+活性炭吸附	P1 排气筒 (15m)
		G11	蒸汽蒸洗	间断	VOCs (甲醇及其他)		

	G12	水汽分离	间断	VOCs(甲醇及其他)	水喷淋+过滤箱+活性炭吸附	
活性炭脱附	G13	活性炭脱附再生	间断	VOCs(甲苯、二甲苯、甲醇及其他)、氨、硫化氢	催化燃烧装置处理	P2 排气筒(15m)
	G14	活性炭脱附再生	间断	VOCs(甲苯、二甲苯、甲醇及其他)	催化燃烧装置处理	P1 排气筒(15m)
污水站	G15	污水处理	连续	氨、硫化氢、VOCs(甲苯、二甲苯、甲醇)		
废桶暂存区	G16	收集废桶暂存	连续	VOCs	密闭收集+水喷淋+过滤箱+活性炭吸附	P2 排气筒(15m)
危废暂存间	G17	危废暂存	连续	VOCs(甲苯、二甲苯、甲醇及其他)		
废水	W1	机油类、果汁、水性涂料类废桶清洗废水	间断	COD、氨氮、SS、总磷、总氮、石油类等	生活污水经化粪池预处理后，与其他废水一起进厂区污水处理站处理	排入齐鲁石化供排水厂处理
	W2-1	桶外壁水洗废水	间断	COD、SS、石油类等		
	W2-2					
	W3-1	检漏废水	间断	COD、SS 等		
	W3-2					
	W4	蒸洗废水	间断	COD、氨氮、总氮、SS 等		
	W5	喷淋塔废水	间断	COD、氨氮、总氮、SS 等		
	W6	车间地面冲洗废水	间断	COD、氨氮、SS 等		
	W7	职工生活污水	间断	COD、氨氮、SS 等		
	W8	洗浴废水	间断	COD、氨氮、SS 等		
W9	初期雨水	间断	COD、氨氮、SS 等			
固废	S1-1	清除残料工序	间断	树脂、聚醚多元醇、机油类残液/渣等	委托处置	无害化、资源化处置
	S1-3					
	S1-2		间断	果汁残液等	进厂区污水站处理	
	S2-1	清理外标	间断	废标签	环卫部门定期清运	
	S2-2					
	S3-1	清洗剂定期更换	间断	废清洗剂(甲苯、二甲苯、甲醇及	委托处置	
S3-2						

	S3-3			清洗出的化工废		
	S3-4			料等)		
	S4-1	打包压块	间断	废铁、废塑料	外售废品收购	站
	S4-2					
	S5	清洗剂、水性漆、防锈剂使用	间断	废包装桶	自行处置	
	S6	活性炭装置	间断	废活性炭	委托处置	
	S7	催化燃烧装置	间断	废催化剂		
	S8	干式漆雾过滤	间断	废滤筒		
	S9	污水处理站	间断	污泥		
	S10	职工生活	间断	生活垃圾	环卫部门定期	清运
	S11	化粪池	间断	污泥		
噪声	N1	整形整边机	连续	LAep; 95dB	隔声、减震	—
	N2	切盖机	间断	LAep; 95dB		
	N3	翻边机	间断	LAep; 95dB		
	N4	打包机	间断	LAep; 95dB		
	N5	清洗机	连续	LAep; 80dB		
	N6	引风机	连续	LAep; 95dB	隔声、减震、消音	
	N7	水泵	连续	LAep; 70dB	隔声、减震	

### 4.1.3 污染防治措施

#### 4.1.3.1 废水污染防治措施

厂区项目废水主要为技改项目废水主要包括机油类、果汁、水性涂料类废桶清洗废水；桶外壁水洗废水；检漏废水；蒸洗废水；水洗塔喷淋废水；车间地面冲洗废水；生活污水；洗浴废水和初期雨水。废水产生总量 5436.5m<sup>3</sup>/a（约 18.12m<sup>3</sup>/d），经厂内污水站处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准和污水处理协议规定后，经污水管道排入齐鲁石化供排水厂作进一步处理，最终经齐鲁石化排海管线排入小清河。污水处理工艺流程见图 4.1-3。

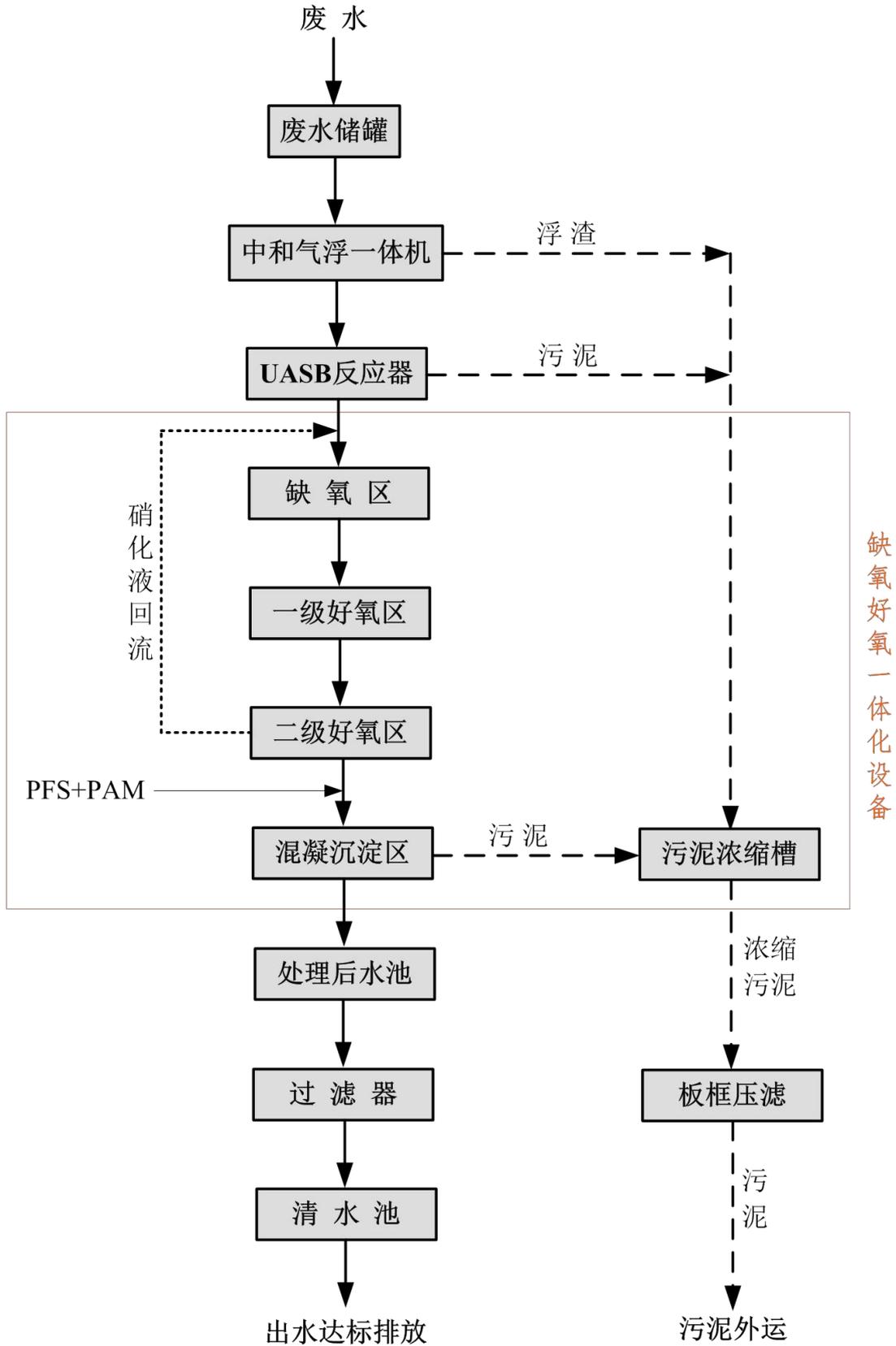


图 4.1-3 污水处理站工艺流程图

### 4.1.3.2 废气污染防治措施

#### 1、有组织废气：

厂区废气为生产工艺废气（包括废桶整形废气、清洗废气、烘干废气、喷漆废气等）、污水站臭气及废桶暂存间废气等。项目废气特点是污染物产生浓度相对较低，生产工艺废气为间歇性废气，污水站废气和废桶暂存间废气为连续性废气，在综合考虑以上废气不同成分、属性、气量基础上，按照“分气分质处理”原则，本项目将采用2套“水喷淋+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺分别处理以上废气。

(1) 生产车间采取密闭车间方式。其中，生产工艺中烘干、喷漆工序分别在全密闭烘干箱和喷漆房内进行；有机清洗剂的注入类似于加油站加油枪的注入方式，并在加注口设置废气回收措施；开口桶清洗工序单设隔间，并增设集气罩；其他产气单元采取增设集气罩等措施。喷漆工艺废气经水帘处理后，再与车间内整形、清洗、烘干、蒸洗等工序废气一起经1套“水喷淋+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理，最终经P1排气筒（15m）排放。

(2) 对污水站各处理单元采取可视的密闭措施；废桶暂存间采取密闭车间方式，并设有集气罩，其中，内部的危废暂存间、清除残料间均单设密闭隔间，并在隔间内设集气罩。污水站废气与废桶暂存间内清残工序废气、废桶暂存区废气和危废暂存间废气经收集后，统一经另1套“水喷淋+过滤箱+活性炭吸附”组合处理工艺处理，最终经P2排气筒（15m）排放。

(3) 活性炭脱附采用热气流脱附，脱附废气分别经各自配套的

催化燃烧装置处理后，分别经 P1、P2 排气筒排放。

2、无组织废气：

厂区无组织废气产排情况详见表 4.1-3。

表 4.1-3 厂区无组织废气污染物产生及排放分析汇总表

废气	污染源	废气编号	污染物	年运行时间 (h)	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	合计排放量		
								污染物	排放量 (t/a)	
无组织废气	生产车间	G2-2~ G5-2、 G10-2 ~G11-2	甲苯	3600	0.077	车间密闭生产，提高集气罩收集效率，严格按生产操作规程操作	0.077	甲苯	0.1463	
			二甲苯		0.077		0.077			
			甲醇		0.124		0.124			
			VOCs <sup>①</sup>		0.2885		0.2885			
	污水站	G14-2	甲苯	8760	0.069	加强污水池密闭性，定期对泵、风机、管道等检修	0.069	二甲苯	0.1463	
			二甲苯		0.069		0.069			
			甲醇		0.072		0.072	甲醇	0.1964	
			VOCs <sup>①</sup>		0.210		0.210			
			氨		0.084		0.084			
			硫化氢		0.0046		0.0046			VOCs <sup>①</sup>
	废桶暂存间	清除残料间	G1-2 G9-2	VOCs	3600	0.0283	加强暂存间及清除残料间密闭性；提高集气罩收集效率，定期巡检，发现泄漏，立即采取堵漏等措施	0.0283		
		废桶暂存区	G15-2	VOCs	7200	0.001		0.001	氨	0.084
		危废暂存间	G16-2	甲苯	8760	0.0003	加强危废暂存间密闭性，废清洗剂、化工废残液/渣等全部密闭装桶暂存，及时定期转运危废，缩减暂存时间	0.0003	硫化氢	0.0046
				二甲苯		0.0003		0.0003		
				甲醇		0.0004		0.0004		
		VOCs <sup>①</sup>		0.002		0.002				

①备注：VOCs 包含甲苯、二甲苯、甲醇及其他有机废气的量。

3、治理措施

针对装置区物料的无组织排放，采取的控制措施如下：

1) 车间密闭生产，提高集气罩收集效率，严格按生产操作规程操作。

2) 减少“跑、冒、滴、漏”的主要措施：工程设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内；通过制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法，减少误操作；废气输送采用提高压力等级、采用特殊结构的阀门及管件来保证介质零泄露。

3) 装置区实施泄漏检测与修复技术（LDAR），特别是定期对泵、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、压缩机、其他密封设备等的泄漏检测，发现问题及时解决，做好日常的监测记录，记录要保存 1 年以上。

4) 根据物料性质、操作温度及压力等因素选择合适的材料，采用化工屏蔽泵、波纹管式截止阀等先进设备；装置区物料工艺管道根据《工业金属管道设计规范》（GB50316-2008）要求对焊接部位进行无损检测。

5) 加强污水池密闭性，定期对泵、风机、管道等检修；加强暂存间及清除残料间密闭性；提高集气罩收集效率，定期巡检，发现泄漏，立即采取堵漏等措施；

6) 加强危废暂存间密闭性，废清洗剂、化工废残液/渣等全部密闭装桶暂存，及时定期转运危废，缩减暂存时间。

7) 采样口采用密闭采用设施，减少含挥发性有机物的物料逸散

挥发。

8) 加强监测，制定自行监测方案按期检测。

#### 4.1.3.3 固体废物污染防治措施

厂区固废主要为以下几个方面：

1、化学品残液/渣：对化工废包装桶清除残料工序收集的化学品残液/渣，主要成分为树脂、聚醚多元醇、机油、水性涂料残液/渣等。树脂类残液吸残率按 50%计，其余按 70%计，则吸残工序化学品残液/渣年产生量约 17.739t/a(其中，机油类 8.282t/a、树脂类 4.636t/a、聚醚类 4.141t/a、涂料类 0.68t/a)，委托有相关资质的单位处理。

2、果汁饮料残液：对果汁等废包装桶清除残料工序收集的果汁残液，吸残率按 70%计，则年产生量约 1.26t/a，进厂区污水处理站处理。

3、废标签：清理外标工序产生的废标签量约 2t/a，由环卫部门定期清运。

4、废有机清洗剂：清洗剂清洗工序年排放废有机清洗剂 24.679t(含残料量)。其中，油性树脂类废桶清洗产生的废清洗剂量约 15.056t，主要成分为甲苯、二甲苯及废树脂料；聚醚类废桶清洗产生的废清洗剂量约 8.791t，主要成分为甲醇及废聚醚料；水性树脂类废桶（1000L 塑料桶）清洗产生的废清洗剂量约 0.832t，主要成分为甲醇及废树脂料。废有机清洗剂全部委托有相关资质的单位处理。

5、废铁、废塑料：清洗后挑选出的无法利用的废桶（未沾染物料）以及切盖开口过程中产生的下脚料（未沾染物料），全部经打包

机进行打包压块，年产生废铁 5.54t、废塑料 0.114t，合计约为 5.654t/a，全部外售废品收购站。

6、清洗剂、水性漆、防锈剂等废包装桶：清洗剂、水性漆、防锈剂使用过程中产生的废包装桶(200L 闭口桶)数量约 600 个/年，合计约 8.55t/a，全部自行清洗再生处理。

7、废活性炭：本项目 2 套活性炭装置各设有 3 台活性炭吸附床，交替进行吸附-脱附，每台活性炭床填充量为  $1.9\text{m}^3$ ，折合 0.76t，活性炭使用寿命为 8000h，按一年更换一次计，则年产废活性炭量约 4.56t，委托有相关资质的单位处理。

8、废催化剂：本项目 2 套活性炭脱附系统分别配有催化燃烧装置各 1 台，催化燃烧装置采用 TFJF/工业废气 VOC 净化催化剂，该催化剂以蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂和钯。催化剂使用寿命为 8500h，根据装置运行时间确定为 2 年更换一次，废催化剂产生量为 0.22t/2a，委托有相关资质的单位处理。

9、废滤筒：干式漆雾过滤箱内滤筒更换周期为 1200h 左右，根据本项目运行情况，则每隔约半年更换一次，产生的废滤筒量为 6.99t/a（含漆雾截留量），委托有相关资质的单位处理。

10、污水站污泥：污水站污泥产生量按污水量的万分之五计算，约 2.72t/a，委托有相关资质的单位处理。

11、生活垃圾：本项目职工定员 20 人，办公生活过程中会产生一定量的生活垃圾，产生量约为 3t/a（按每人每天 0.5kg 计算），由环卫部门定期清理外运。

12、化粪池污泥：本项目厂区设有化粪池，会有化粪池污泥产生，产生量约为 1.8t/a，由环卫部门定期清理外运。

厂区固体废物产生及处置情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 厂区固体废物产生及处置情况一览表

编号	固废名称	固废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施	
1	化学品残液/渣	机油类	HW08	900-249-08	8.282	清除残料工序	液态	矿物油	矿物油	连续	毒性、易燃性	委托有资质的单位处理
		树脂类	HW13	900-016-13	4.636		液态/固态	树脂	树脂	连续	毒性、易燃性	
		聚醚类	HW49	900-999-49	4.141		液态	聚醚	聚醚	连续	毒性、易燃性	
		涂料类	HW12	900-256-12	0.68		液态	水性涂料	水性涂料	连续	毒性、易燃性	
2	果汁饮料残液	---	---	1.26	清除残料工序	液态	果汁饮料	---	连续	---	进厂区污水处理站处理	
3	废标签	---	---	2	清理外标工序	固态	纸类	---	连续	---	环卫部门定期清理外运	
4	废有机清洗剂	HW06	900-403-06	24.679	清洗剂清洗工序	液态	甲苯、二甲苯、甲醇及清洗出的化工废料等	甲苯、二甲苯、甲醇及清洗出的化工废料等	0.36h	毒性、易燃性	委托有资质的单位处理	
5	废铁、废塑料(未沾染物料)	---	---	5.654	打包压块工序	固态	废铁、废塑料	---	1周	---	外售废品收购站	

6	清洗剂、水性漆、防锈剂等废包装桶	HW49	900-041-49	8.55	清洗剂、水性漆、防锈剂使用过程中	固态	沾有清洗剂、水性漆、防锈剂的废桶	废桶残留的清洗剂、水性漆、防锈剂	1d	毒性、易燃性	自行清洗再生处理
7	废活性炭	HW49	900-039-49	4.56	活性炭脱附系统	固态	残留部分有机污染物的废活性炭	甲苯、二甲苯、甲醇等	1a	毒性、易燃性	委托有相关资质的单位处理
8	废催化剂	HW50	——	0.11 (0.22t / 2a)	催化燃烧装置	固态	残留部分有机污染物的废催化剂	甲苯、二甲苯、甲醇等	2a	毒性	
9	废滤筒	HW49	900-041-49	6.99	干式漆雾过滤箱	固态	沾有水性漆雾颗粒的废滤筒	水性漆雾颗粒	半年	毒性、易燃性	
10	污泥	HW06	900-410-06	2.72	污水处理站	半固态	污泥	含有有毒有害物质的污泥	半年	毒性	
11	生活垃圾	——	——	3	职工办公生活	固态	纸屑等	——	连续	——	
12	化粪池污泥	——	——	1.8	化粪池	半固态	粪便等	——	3个月	——	
合计				79.062	——	——	——	——	——	——	——

#### 4.1.3.4 噪声污染防治措施

厂区噪声源主要为整形整边机、清洗机、切盖机、翻边机、打包机等生产设备噪声以及引风机、水泵等附属设备噪声，噪声级一般在70~95dB(A)之间。噪声衰减到厂界，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

## 4.2 企业总平面布置图

山东玖屹环保科技有限公司总平面布置见图 4.2-1。

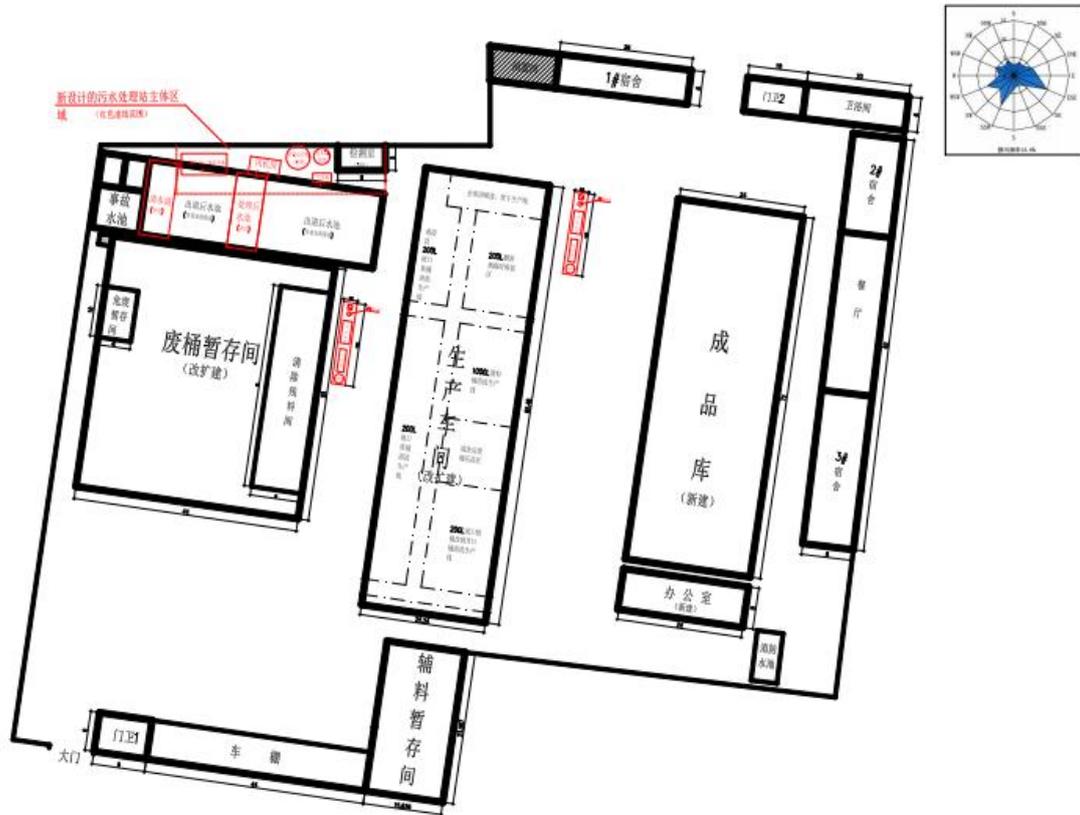


图 4.2-1 山东玖屹环保科技有限公司平面布置图

## 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不限于：涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

重点设施数量较多的自行监测企业可根据重点设施在企业内分布情况，将重点设施分布较为密集的区域识别为重点区域。山东玖屹环保科技有限公司厂区内重点区域包括生产车间、辅料暂存间、装置区、危废暂存库。

参考《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》表2，识别涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备，详见表4.3-2。

表 4.3-2 重点场所或者重点设施设备清单

序号	重点区域	重点设施	使用功能	坐标	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	污染物渗漏途径
1	辅料暂存间	辅料暂存间	原料储存	118.135873° E 36.464755° N	苯、甲苯、二甲苯、石油烃(C10-C40)	PH	泄漏、沉降
2	生产车间	200L 闭口铁桶清洗生产线、难清洗200L 闭口铁桶清洗生产线、200L 闭口铁桶改制开口桶清洗生产线、1000L 吨桶清洗生产线	生产工艺	118.135873° E 36.464755° N	苯、甲苯、二甲苯、石油烃(C10-C40)	PH	泄漏、沉降
3	装置区	污水处理站	生产工艺	118.135610° E 36.465017° N	苯、甲苯、二甲苯、石油烃(C10-C40)	PH	泄漏、沉降

4	危废库	危废库	环保工程	118.135610° E 36.465017° N	苯、甲苯、二甲苯、石油烃(C10-C40)	PH	泄漏、沉降
---	-----	-----	------	-------------------------------	-----------------------	----	-------

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

根据对山东玖屹环保科技有限公司资料搜集、现场勘探和人员访谈的结果进行分析、评价和总结，根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，结合《重点监管单位土壤隐患排查指南（试行）》等相关技术规范要求，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤和地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元。

根据山东玖屹环保科技有限公司项目环境影响评价报告书（表）、批复及验收文件以及《山东玖屹环保科技有限公司土壤污染隐患排查报告》，结合企业项目生产工艺及产污环节，以及现场勘察、现场人员访谈情况，本项目厂区共设置重点监测单元3个，均为二类单元，重点单元分布如图5.1-1。



图 5.1-1 山东玖屹环保科技有限公司重点单元分布图

### 5.2 重点单元识别分类结果及原因

本项目厂区共设置重点监测单元 3 个，均为二类单元。重点单元信息及识别原因见表 5.2-1。

表 5.2-1 重点监测单元情况一览表

单元名称	单元类型	主要设施及装置名称	识别原因	备注
单元 A	二类单元	危废暂存间、污水处理设施、废桶暂存间、清除残料间	可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤和地下水污染	
单元 B	二类单元	200L 闭口铁桶	可能通过渗漏、流失、沉	

		清洗生产线、难清洗 200L 闭口铁桶清洗生产线、200L 闭口铁桶改制开口桶清洗生产线、1000L 吨桶清洗生产线	降等途径导致土壤和地下水污染	
单元 C	二类单元	辅料暂存间	可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤和地下水污染	

### 5.3 关注污染物

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中的相关信息，企业的关注污染物应包括：

（1）企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

（2）排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

（3）企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

（4）上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

(5) 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

因此，本企业的相关关注污染物详见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目地块内关注污染物一览表

序号	重点区域	重点设施	涉及有毒有害物质清单	关注污染物
1	辅料暂存间	辅料暂存间	苯、甲苯、二甲苯、石油烃(C10-C40)	PH
2	生产车间	200L 闭口铁桶清洗生产线、难清洗 200L 闭口铁桶清洗生产线、200L 闭口铁桶改制开口桶清洗生产线、1000L 吨桶清洗生产线	苯、甲苯、二甲苯、石油烃(C10-C40)	PH
3	装置区	污水处理站	苯、甲苯、二甲苯、石油烃(C10-C40)	PH
4	危废库	危废库	苯、甲苯、二甲苯、石油烃(C10-C40)	PH

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

#### 6.1.1 土壤监测点布设位置

在现场踏勘和基础资料收集基础上，综合考虑污染源分布、污染物类型及污染物迁移途径，识别厂区内部存在土壤及地下水污染隐患的重点设施及重点区域为：生产车间、辅料暂存间、装置区、危废暂存库等。由于厂区重点设施较为集中且地面硬化面积较多，因此，本地块共识别重点设施4处，重点区域3处，对照点1处，布设了2个土壤监测点，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)中5.2监测点位中布设原则、布设点数的要求。

本公司各区域土壤监测点位布设情况见表6.1-1，布设示意图见图6.1-1。

表 6.1-1 土壤监测点布设一览表

序号	点位名称	位置	点位		设置意义	点位深度	备注
			东经	北纬			
1	土壤监测点位1#	废桶暂存间和污水处理站中间	118.135769°	36.465008°	重点区域，了解厂区土壤目前质量情况	表层，0-20cm	1#
2	土壤监测点位2#	厂区外东南	118.140179°	36.464468°	对照点	表层，0-20cm	2#

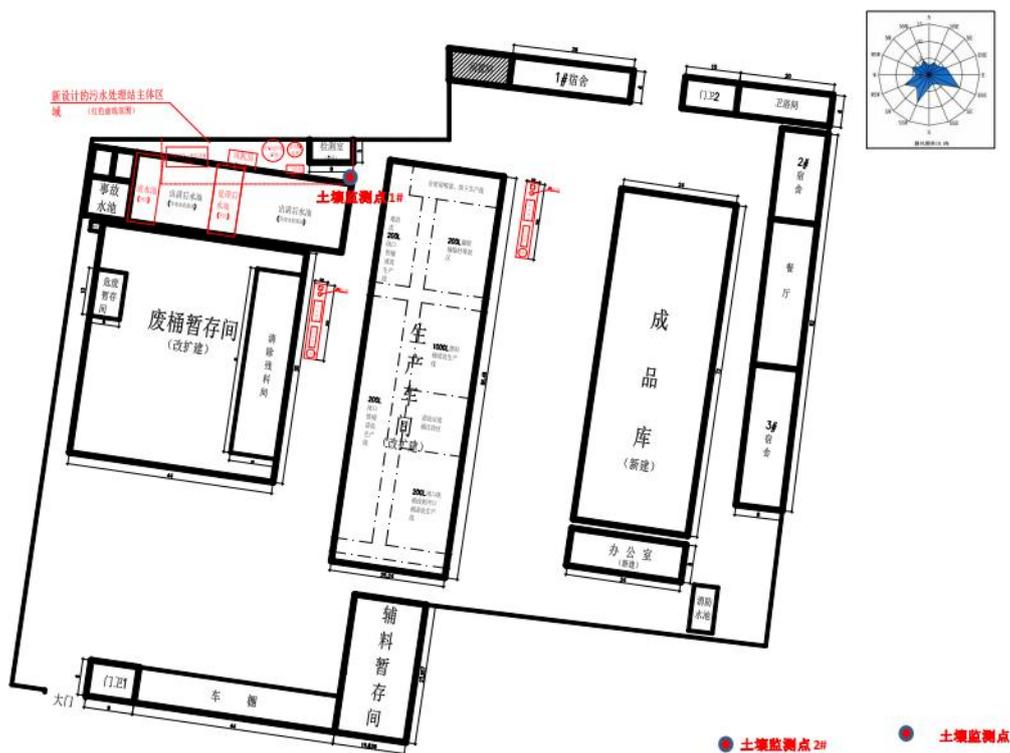


图 6.1-1 山东玖屹环保科技有限公司土壤监测点位布设图

### 6.1.2 地下水监测点布设位置

厂区地面硬化面积较多，生产装置区、污水池周边均已防腐防渗处理，考虑到本项目位于大武地下水富集区控制区内，因根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中 5.2.1 布点原则中监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则和目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测的要求。故山东玖屹环保科技有限公司不设地下水监测点。若项目所在区域管控措施有变，是否须设立地下水水井，须严格执行当地生态环境部门有关要求。

## 6.2 各点位布设原因

### 6.2.1 土壤监测点布设原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中 5.2 监测点位中布设的相关要求，本企业厂区的点位布设依据如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 土壤监测点布设依据

序号	点位名称	位置	所属单元	单元类型	点位深度	布设原因	备注
1	土壤监测点位 1#	废桶暂存间和污水处理站中间	单元 A	二类单元	表层，0-20cm	监测生产车间、辅料暂存间、装置区、危废暂存库是否对该区域土壤产生影响	
2	土壤监测点位 2#	厂区外东南	/	/	表层，0-20cm	对照点	

### 6.2.2 地下水监测点布设原因

厂区地面硬化面积较多，生产装置区、污水池周边均已防腐防渗处理，考虑到本项目位于大武地下水富集区控制区内，因根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中 5.2.1 布点原则中监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则和目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条

件不适宜采样的区域，可不进行相应监测的要求。故山东玖屹环保科技有限公司不设地下水监测点。

### 6.3 各点位监测指标及选取原因

依据《山东玖屹环保科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》，各点位监测指标如表 6.3-1。

表 6.3-1 各点位监测指标一览表

序号	监测类别	监测点位名称	经纬度		监测因子	监测频次	选取原因
			东经	北纬			
1	土壤	土壤监测点位 1#	118.135769°	36.465008°	基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1, -三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚[1,2,3-cd]并芘、萘，共 45 项。特征污染物：苯、甲苯、二甲苯、石油	1 次/年	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）、 《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）
2		土壤监测点位 2#	118.140179°	36.464468°			

					烃 (C10-C40) 共计 4 项作为特征污染物检测 (常规因子按照特征因子对待)。		
4	地下水	1#			<p>常规污染物：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类 (以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐。氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬 (六价)、铅、三氯甲烷、苯、四氯化碳、甲苯、总 <math>\alpha</math> 放射性、总 <math>\beta</math> 放射性共 39 项常规项。</p> <p>特征污染物为：苯、甲苯、二甲苯、石油烃 (C10-C40) 共计 8 项作为特征污染物检测 (常规因子按照特征因子对待)。</p> <p>同时监测量高程、水温、井深、水位埋深等水文地质资料。</p>	2 次/年	<p>《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南 (试行)》 (HJ 1209—2021)、</p> <p>《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)</p>
5		2#					
6		3#					

## 7 样品采集、保存、流转与制备

### 7.1 现场采样位置、数量和深度

#### 7.1.1 土壤

依据《山东玖屹环保科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》，土壤采样点设计位置、数量和深度见表 7.1-1。

表 7.1-1 土壤采样点一览表

序号	监测类别	采样点位	钻探深度	样品数量 (个)
1	土壤	土壤监测点位 1#	表层, 0-20cm	1
2	土壤	土壤监测点位 2#	表层, 0-20cm	1

#### 7.1.2 地下水

依据《山东玖屹环保科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》，地下水采样点设计位置、数量和深度见表 7.1-2。

表 7.1-2 地下水采样点一览表

序号	监测类别	采样点位	井深 (m)	样品数量
1	地下水			
2	地下水			
3	地下水			

### 7.2 采样方法及程序

#### 7.2.1 土壤

在开展土壤样品采集项目前需进行采样准备，明确了样品采集工作流程，样品采集拟使用的设备及材料，具体内容包括：

(1) 召开工作组调查启动会，按照布点采样方案，明确人员任务分工和质量考核要求。

(2) 与土地使用权人沟通并确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。对因历史资料缺失导致难以全面准确掌握地下管线分布的，应在采样前使用相关探管设备进行探测，以确保拟采样点位避开地块内各类埋地管线或地下储罐。

(3) 组织进场前安全培训，包括钻探和采样设备的使用安全、现场采样的健康安全防护以及事故应急演练等。

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

(5) 根据检测项目准备土壤采样工具。如采集重金属土壤样品，应使用塑料铲或竹铲。

(6) 准备适合的现场便携式设备。准备 PH 计、电导率和氧化还原电位仪笔现场快速检测设备。

(7) 准备适合的样品保存设备。包括样品瓶、样品箱、蓝冰等，同时检查样品箱保温效果、样品瓶种类和数量、样品固定剂数量等。

(8) 准备人员防护用品。包括安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等。

(9) 准备其他采样物品。包括签字笔、记录单、摄像机、防雨

器具、现场通讯工具等。

在开展土孔钻探前，需根据信息采集结果并在产企业相关负责人的带领下，探查已拟定采样点下部的地下罐槽、管线、集水非和检查非等地下情况，若存在上述情况，需要对采样占进行针对性调整；若地下情况不明，可在现场选用手工钻探或物探设备探明地下情况，本地块采样单位为山东潍州检测有限公司，为减少采样对企业正常生产的影响，采样设备的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成。

土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，各环节技术要求如下：

**钻机架设：**根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线。

**开孔：**开孔直径大于正常钻探的钻头直径，开孔深度超过钻具长度。

**钻进：**每次钻进深度为 50cm~150cm，岩芯平均采取率一般不小于 70%，其中，粘性土及完整基岩的岩芯采取率不小于 85%，砂土类地层的岩芯采取率不小于 65%，碎石土类地层岩芯采取率不应小于 50%，强风化、破碎基岩的岩芯采取率不应小于 40%。选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水集中收集处置；钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位；土壤岩芯样品应按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

记录拍照：钻孔过程中按要求填写土壤钻孔采样记录单，按照初步采样调查终端系统应用里要求对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录；

采样拍照要求：按照钻井东、南、西、北四个方向进行拍照记录，照片应能反映周边建构筑物、设施等情况，以点位编号+E、S、W、N 分别作为东、南、西、北四个方向照片名称。

钻孔拍照要求：应体现钻孔作业中开孔、套管跟进、钻杆更换和取土器使用、原状土样采集等环节操作要求，每个环节至少 1 张照片。

岩芯箱拍照要求：体现整个钻孔土层的结构特征，重点突出土层的地质变化和污染特征，每个岩芯箱至少 1 张照片。

其他照片还包括钻孔照片(含钻孔编号和钻孔深度)、钻孔记录单照片等。

封干：钻孔结束后，对于不需设立地下水采样非的钻孔立即封孔并清理恢复作业区地面。

点位复测：钻孔结束后，使用全球定位系统(GPS)或手持智能终端对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。

钻孔过程中产生的污染土壤统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

## 土壤样品采集

### (1) 样品采集操作

重金属样品采集采用翔料铲或竹铲，挥发性有机物用非扰动采样器，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢铲或用表面镀特氧龙膜的

采样铲。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。采样管密封后，在标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人品等信息，贴到样口采样管上。随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品要优先采集、单独采集、不得均质化处理、不得采集混合样、应采集双份。

## (2) 土壤平行样采集

根据要求，土壤平行样不少于地块总样品数的 10%。

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

## (3) 土壤样品采集拍照记录

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

## (4) 其他要求

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

## (5) 样品采集特殊情况处理

1) 部分区域填土中有较多大石块，取不到足量的表层土时，在经

过布点方案编制单位、现场质控人员同意后，可以改为采集其他深度土样，并填写相关说明。

2) 钻探时由于地下管线、沟渠，或者实在无法取到土壤样品，需要调整点位时，钻探取样单位需与布点方案编制单位、地块使用权人和现场质控人员联系并征得其同意后，调整取点位置，并填写样点调整备案记录单。

## 7.2.2 地下水

### 采样井洗井

采样前洗井注意事项如下：

(1) 采样前洗井应至少在成井洗井 48h 后开始。

(2) 采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。

(3) 洗井前对 pH 计、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入“地下水采样井洗井记录单”。开始洗井时，以小流量抽水，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、电导率和氧化还原电位 (ORP)，连续三次采样达到以下要求结束洗井：pH 变化范围为政府±0.1；电导率变化范围为±3%；ORP 变化范围±10mV。

(4) 采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

### 现有地下水监测井维护

(1) 对每个监测井建立环境监测井基本情况表，监测井的撤销、变更情况记入原监测井的基本情况表内，新换监测井应重新建立环境监测井基本情况表。

(2) 每年指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必

须及时修复。

(3) 每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管，及时清淤。

(4) 每 2 年对监测井进行一次透水灵敏度试验。当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。

(5) 井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，及时修复。

### 地下水样品采集

#### (1) 样品采集操作

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

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2-3 次。使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员笔信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫朔料袋包裹并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监

测技术规范》(HJ164-2020),不同的分析指标分别取样,保存于不同的容器中,并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保在剂。

### (2) 地下水样品采集拍照记录

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

### (3) 其他要求

含挥发性有机物的样品要优先采集。地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护,佩戴安全帽和一次性的个人防护用品(口罩、手套等),废弃的防护用品等垃圾应集中收集处置。

## 7.3 样品保存、流转与制备

在下发任务单后,由现场检测部对照任务单领取相应的设备和耗材前往采样。采样人员在采集样品时应对样品进行分类加贴清、污标识(“地表水”、“地下水”、“污水”、“土壤”等标识)。对已采集的样品由现场检测部妥善储存后送达公司。

### 7.3.1 样品的接收

样品到达公司后,由综合质控部管理人员和样品管理员对照采样单(或送样单)检查样品的符合性和完整性,填写“样品流转台账”,并作好样品的状态记录,签字确认。

当发现样品不符或有损坏时,接收人应向送样人当面提出,做好记录并协商处理办法;需要开展后续分析的,应在报告中注明样品偏离情况。当送样方式是托运时,综合质控部应将验收情况通知委托方。当认为样品偏离有可能硬性监测结果准确性时,实验室应充分识别可

能存在的风险，样品管理员可拒收不符合要求的样品。

### 7.3.2 样品的标识

采样人员应在每个样品上作唯一性标识，标识内容包括样品种类、检验检测报告编号、和样品序号(有组织废气与无组织废气中的颗粒物除外)，样品种类标识：DB-地表水、DX-地下水、FS-废水、YZ-有组织废气、WZ-无组织废气、HK-环境空气、SK-室内空气、TR-土壤、SJ-水系沉积物、SH-生活饮用水、JS-大气降水。

根据受检产品性质和数量等具体情况，在检验检测过程中若没有样品检验检测状态标识，会造成漏检、重复检验检测等影响检验结果正确性时，应有样品检验检测状态标识。

检验检测状态标识应能明确区分待检样品和已检样品。可采用下面的方法或其它有效的方法来区分。

a) 规定待检样品和已检样品的不同放置区。公司规定待检样品区、已检样品区。在划定的区域内给以“待检样品”或“已检样品”标识，放置相应样品：

b) 使用有待检样品和已检样品标牌的盛器放置相应样品；

c) 在样品上贴“待检”或“已检”标识，区分待检或已检状态。

### 7.3.3 样品的贮存

建立样品流转台账。内容包括项目编号、送样人、采样时间、样品管理员、样品接收时间、批准人、样品编号、检测项目、保存条件、有效期、领用人员、领用日期、归还日期、样品处置方式、处置日期、备注等。

入库样品应经样品管理员检验检测并符合检验检测要求。否则另行放置。

样品库应设置样品架，样品分类、分架贮存。

环境样品应分区存放，并有明显标识，以免混淆和交叉污染。

样品库应符合干燥、防潮、防火、防盗、清洁的要求。有特殊环境要求的样品贮存在符合特殊要求的环境中。当有要求时，样品管理员或相关人员应维持、监控并记录这些环境条件。

当样品或其部件有特殊保存要求（例如为了安全、样品价值昂贵、稀少或用于备查时）样品管理员或相关人员（例如检验检测部的有关检验检测人员），应妥善安排并保持这些特殊要求。

样品管理员和检验检测人员不得将样品给与检验检测无关人员或非委托方人员查看及带出样品库和检验检测部。

#### **7.3.4 样品的传递**

检验检测人员凭检验任务单到样品库领取样品，检查并确认样品状态。

样品在制备、前处理和分析过程中应注意保持样品标识的可追溯性，避免因标识缺失或差错而导致检测结果或结论错误。

检验检测任务结束后，检验检测部将已检样品送至样品室妥善保管至规定的保存期。

#### **7.3.5 检验检测后样品的处理**

综合质控部在接收样品时，即告知受检客户：公司对受检样品检验后保存期的规定。在保存期内受检客户可派人持介绍信到综合质控

部办理领回检验检测后样品的手续。超过合同规定保存期不来领取的样品，作为报废样品由公司处理。

公司对受检样品检验检测后的保存期为：从样品采集之日起计算，保存期为 30 天。法定管理机构和认可机构有规定的按规定执行。

综合质控部人员受理客户领回样品工作后，填写“受检客户领回样品清单”交样品管理员到相关检验检测部领取样品，双方经手人签字后，“受检客户领回样品清单”由检验检测部保存。样品管理员将样品移交客户，并请领取人在“样品流转台账”相关栏目内签字。受检客户所持的“样品验收交接单”或介绍信由样品室保存。

对破坏性试验的样品或超过检验检测后保存期的需报废的样品，检验检测部须按照样品的不同性质妥善处理，特别要防止对环境产生污染。超过检验检测后保存期的样品，由综合质控部人员和样品管理员对其进行处理。还可以依据检验检测任务的实际情况缩短或延长频次。

## 8 监测结果分析

本年土壤和地下水样品由检测公司实验室制备分析,实验室选择《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》和《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法。本地块为工业用地,土壤使用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值进行评价,地下水不开发利用且无饮用途径,使用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准进行评价。

### 8.1 土壤监测结果分析

#### 8.1.1 分析方法

表 8.1-1 土壤样品分析方法一览表

检测类别	检测项目	方法依据	检出限/最低检测浓度	使用设备	仪器编号
土壤	砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、碲、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg	PF52 原子荧光分光光度计	ZXJC-IE-004
	镉	HJ 803-2016 土壤和沉积物12种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.09mg/kg	ICP-MS 7800 电感耦合等离子体质谱仪	ZXJC-IE-084
	铜		0.6mg/kg		
	铅		2mg/kg		
	汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、碲、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg	PF52 原子荧光分光光度计	ZXJC-IE-004
	镍	HJ 803-2016 土壤和沉积物12种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法	1mg/kg	ICP-MS 7800 电感耦合等离子体质谱仪	ZXJC-IE-084

	谱法	仪	
四氯化碳	HJ 605-2011 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	安捷伦 6890A-5973 气相色谱仪-质谱仪	1.3 μg/kg
氯仿			1.1 μg/kg
氯甲烷			1.0 μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2 μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3 μg/kg
苯			1.9 μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0 μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3 μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4 μg/kg
二氯甲烷			1.5 μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.3 μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg
乙苯			1.2 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg
四氯乙烯			1.4 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.2 μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2 μg/kg
三氯乙烯			1.2 μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2 μg/kg

氯乙 烯		1.0 μg/kg		
氯 苯		1.2 μg/kg		
1, 2-二氯苯		1.5 μg/kg		
1, 4-二氯苯		1.5 μg/kg		
甲 苯		1.3 μg/kg		
间/对二甲苯		1.2 μg/kg		
邻二甲苯		1.3 μg/kg		
苯乙 烯		1.1 μg/kg		
丙 酮		1.3 μg/kg		
硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	安捷伦 6890A-5973 气相色谱仪- 质谱仪	ZXJC-IE-078
苯 胺		0.08mg/kg		
2-氯酚		0.06mg/kg		
苯并[a]蒽		0.1mg/kg		
苯并[a]芘		0.1mg/kg		
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg		
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg		
苗		0.1mg/kg		
二苯并[a, h]蒽		0.1mg/kg		

	茚并 [1, 2, 3-cd] 芘		0.1mg/kg		
	萘		0.09mg/kg		
	石油烃 (C10-C40)	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法	6mg/kg	7890B 气相 色谱仪	ZXJC-IE-002
	PH	HJ 962-2018 土壤 pH 的测定 电位法	—	PHS-3C PH 计	ZXJC-IE-013
	六价铬	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取- 火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计	XH/FX001

### 8.1.2 各点位监测结果

表 8.1-2 土壤样品监测结果

采样地点		土壤监测点位 1#	土壤监测点位 2#
样品编号	计量单位	GT220	GT220
砷	mg/kg		
镉	mg/kg		
铜	mg/kg		
铅	mg/kg		
汞	mg/kg		
镍	mg/kg		
四氯化碳	μg/kg		
氯仿	μg/kg		
氯甲烷	μg/kg		
1, 1-二氯乙 烷	μg/kg		
1, 2-二氯乙 烷	μg/kg		
苯	μg/kg		
1, 1-二氯乙 烯	μg/kg		
顺-1,2-二 氯乙烯	μg/kg		
反-1, 2-二 氯乙烯	μg/kg		

二氯甲烷	μ g/kg		
1, 2-二氯丙烷	μ g/kg		
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μ g/kg		
乙苯	μ g/kg		
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μ g/kg		
四氯乙烯	μ g/kg		
1, 1, 1-三氯乙烷	μ g/kg		
1, 1, 2-三氯乙烷	μ g/kg		
三氯乙烯	μ g/kg		
1, 2, 3-三氯丙烷	μ g/kg		
氯乙烯	μ g/kg		
氯苯	μ g/kg		
1, 2-二氯苯	μ g/kg		
1, 4-二氯苯	μ g/kg		
甲苯	μ g/kg		
间/对二甲苯	μ g/kg		
邻二甲苯	μ g/kg		
苯乙烯	μ g/kg		
硝基苯	mg/kg		
苯胺	mg/kg		
2-氯酚	mg/kg		
苯并[a]蒽	mg/kg		
苯并[a]芘	mg/kg		
苯并[b]荧蒽	mg/kg		
苯并[k]荧蒽	mg/kg		
蒽	mg/kg		
二苯并[a, h]蒽	mg/kg		
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg		

苯	mg/kg		
石油烃 (C10-C40)	mg/kg		
PH	无量纲		
丙酮	μg/kg		
六价铬	mg/kg		

\*注：ND 表示小于检出限

### 8.1.3 监测结果分析

本年度地块内共采集土壤样品 2 个，其中 1 个为对照点样，所有土壤样品均按《山东玖屹环保科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》中土壤监测因子项目进行了测试。通过表 8.1-2 土壤样品检测结果分析，可知：

(1) 土壤 PH 值：PH 值监测范围在 6.8~7 之间，土壤呈中性偏酸性。

(2) 土壤常规监测因子：对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的限值要求，常规监测因子检出值均低于第二类用地筛选值。

## 8.2 地下水监测结果分析

### 8.2.1 分析方法

表 8.1-1 地下水样品分析方法一览表

参数	方法依据	检出限/最低检测浓度	使用设备	仪器编号
色度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 1 色度 1.1 铂-钴标准比色法	-	-	-
嗅和味	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 3 嗅和味 3.1 嗅气和尝味法	-	-	-

浑浊度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 2 浑浊度 2.2 目视比浊法-福尔马肼标准	-	-	-
肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 4 肉眼可见物 4.1 直接观察法	-	-	-
pH	HJ 1147-2020 水质 pH值的测定电极法	-	SX723 型 pH/mV/电导率/溶解率测量仪	ZXJC-IE-171
总硬度(以CaCO <sub>3</sub> )	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 7 总硬度 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L	滴定管	ZXDD-004
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 8 溶解性总固体 8.1 称量法		ME204 电子天平	ZXJC-IE-010
硫酸盐	HJ 84-2016 水质无机阴离子(F、Cl、NO <sub>2</sub> 、Br、NO <sub>3</sub> 、PO <sub>3</sub> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法	0.018mg/L	Mag IC 883 智能离子色谱仪	ZXJC-IE-006
氯化物		0.007mg/L		
铁	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.82 μg/L	ICP-MS 7800 电感耦合等离子体质谱仪	ZXJC-IE-084
锰		0.12 μg/L		
铜		0.08 μg/L		
锌		0.67 μg/L		
铝		1.15 μg/L		
挥发性酚类(以苯酚计)	HJ 503-2009 水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林萃取分光光度法	0.0003mg/L	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	ZXJC-IE-005
阴离子表面活性剂	GB 7494-1987 水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	ZXJC-IE-005
耗氧量(COD法,以O <sub>2</sub> 计)	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 1 耗氧量 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	滴定管	ZXDD-004
氨氮(以N计)	HJ 535-2009 水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	ZXJC-IE-005
硫化物	HJ 1226-2021 水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/L	TU-1810PC 紫外可见	ZXJC-IE-005

			分光光度计	
钠	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	6.36 $\mu\text{g/L}$	ICP-MS7800 电感耦合等 离子体质谱 仪	ZXJC-IE-084
亚硝酸盐 (以 N 计)	GB 7493-1987 水质亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L	TU-1810PC 紫外可见分 光光度计	ZXJC-IE-005
硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 水质无机阴离子 (F、Cl、 NO <sub>2</sub> 、Br、NO <sub>3</sub> 、PO <sub>4</sub> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的 测定离子色谱法	0.016mg/L	Mag IC 883 智能离子色 谱仪	ZXJC-IE-006
氟化物		0.006mg/L		
氰化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验 方法异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L	TU-1810PC 紫外 可见 分光光度计	ZXJC-IE-005
碘化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验 方法无机非金属指标 11 碘化物容量 法	0.025mg/L	滴定管	ZXDD-002
汞	HJ 694-2014 水质汞、砷、硒、钼和铋的 测定原子荧光法	0.04 $\mu\text{g/L}$	PF52 原子荧 光 分光光度计	ZXJC-IE-004
砷	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定电 感耦合等离子体质谱法	0.12 $\mu\text{g/L}$	ICP-MS 7800 电感耦合等 离子体质谱 仪	ZXJC-IE-084
硒		0.41 $\mu\text{g/L}$		
镉		0.05 $\mu\text{g/L}$		
铬(六价)	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验 方法六价铬二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	TU-1810PC 紫外 可见 分光光度计	ZXJC-IE-005
铅	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定电 感耦合等离子体质谱法	0.09 $\mu\text{g/L}$	ICP-MS 7800 电感耦合等 离子体质谱 仪	ZXJC-IE-084
三氯甲烷	HJ 620-2011 水质挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	0.02 $\mu\text{g/L}$	7890B 气相色谱仪	ZXJC-IE-002
四氯化碳		0.03 $\mu\text{g/L}$		
苯	HJ 1067-2019 水质苯系物的测定顶空/ 气相色谱法	2 $\mu\text{g/L}$	7890B 气相色谱仪	ZXJC-IE-002
甲苯		2 $\mu\text{g/L}$		

石油类	HJ 970-2018 水质石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	0.01mg/L	TU-1810PC 紫外可见分 光光度计	ZXJC-IE-005
镍	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦 合等离子体质谱法	0.06pg/L	ICP-MS 7800 电感 耦合等离 子质谱仪	ZXJC-IE-084
丙酮	HJ 895-2017 水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/L	7890B 气相 色谱仪	ZXJC-IE-002
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方 法 微生物指标 (2.1 总大肠菌群多管发酵 法)	HPX-9052MBE	XH/FX020	/
菌落总数	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方 法 微生物指标 (1.1 菌落总数平皿计数法)	电热恒温培 养箱		

### 8.2.2 各点位监测结果

表 8.2-2 地下水样品检测结果

检测日期							
检测点位							
经纬度							
样品编号							
样品颜色							
样品气味							
样品浮油							
序号	参数	计量单位	检测结果				
1	色度	度					
2	嗅和味	无量纲					
3	浑浊度	NTU					
4	肉眼可见物	无量纲					
5	pH	无量纲					
6	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> )	mg/L					
7	溶解性总固体	mg/L					
8	硫酸盐	mg/L					
9	氯化物	mg/L					
10	铁	mg/L					

11	锰	μg/L						
12	铜	μg/L						
13	锌	μg/L						
14	铝	μg/L						
15	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L						
16	阴离子表面 活性剂	mg/L						
17	耗氧量 (COD <sub>m</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L						
18	氨氮(以 N 计)	mg/L						
19	硫化物	mg/L						
20	钠	mg/L						
21	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L						
22	硝酸盐(以 N 计)	mg/L						
23	氟化物	mg/L						
24	氰化物	mg/L						
25	碘化物	mg/L						
26	汞	μg/L						
27	砷	μg/L						
28	硒	μg/L						

29	镉	μg/L						
30	铬(六价)	mg/L						
31	铅	μg/L						
32	三氯甲烷	μg/L						
33	四氯化碳	μg/L						
34	苯	μg/L						
35	甲苯	μg/L						
36	石油类	mg/L						
37	镍	μg/L						
38	丙酮	mg/L						
39	总大肠菌群	MPN/100 ml						
50	菌落总数	CFU/ml						

\*注：ND 表示小于检出限

### 8.2.3 监测结果分析

本年度地块内工采集地下水样品 6 个，其中对照点 2 个，所有样品均监测地下水感官性状及《山东玖屹环保科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》中地下水监测因子项目。通过表 8.2-2 地下水样品检测结果分析，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求，所有点位监测因子检出值均符合要求。

## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

山东玖屹环保科技有限公司委托检测服务有限公司对本年度土壤和地下水进行自行监测服务。此承担单位具备与监测任务相适应的工作条件，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。山东玖屹环保科技有限公司相关负责人对承担单位资质进行审核，并确认其能力满足自行监测的质量要求。

承担单位应根据工作需求，梳理监测方案制订与实施各环节中为保证监测工作质量应制订的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

### 9.2 监测方案制订的质量保证于控制

《山东玖屹环保科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》编制完成后，经专家评审后进行实施，评审意见附件 2。

### 9.3 样品采集、保存、流转、制备于分析的质量保证于控制

承担监测单位在样品采集位置、数量和深度上与《山东玖屹环保科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》保持一致，样品采集、保存、流转、制备与分析环节的质量保证于质量控制满足 GB/T32722、HJ 164、HJ/T166、HJ 1019 及所选取分析方法的要求。

## 10 结论与措施

### 10.1 监测结论

根据 2022 年度土壤和地下水检测报告山东玖屹环保科技有限公司土壤共布设 2 个监测点位，采集 2 个土壤样品，共 2 个土壤监测结果。PH 值监测范围在 6.8~7 之间，其余土壤常规监测因子，检出值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

地块内设置 3 个地下水点位，其中对照点 1 个，共采集 6 份地下水样品，共 6 个地下水监测结果。所有样品检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值要求。

### 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

为了保护本区域的土壤、地下水不受污染，企业在日常运行过程中，加强管理，严防生产装置、储运设施等发生事故或产生泄漏。

参考 2022 年《山东玖屹环保科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》专家评审意见，进一步分析识别公司应进行检测的土壤和地下水特征污染物。进一步识别重点设施和重点场所，根据厂区平面布置和分布情况增加土壤监测点位。完善重点设施及区域识别内容，进一步分析土壤和地下水监测点位布设的数量、位置及采样深度的符合性，核实对照点的位置等。

企业 2023 年在本年度自行监测基础上，继续进行自行监测工作，编制重点监管企业年度自行监测报告，并将相关内容纳入排污许可证年度执行报告，按照相关法规的要求，将监测数据报生态环境主管部

门并向社会公开监测结果。

## 附件

### 附件 1 重点监测单元清单

企业名称		山东玖屹环保科技有限公司			所属行业		N7724 危险废物治理		
填写日期		2022 年 5 月		填报人员	刘晨潇		联系方式	13361582789	
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
1	污水处理站	装置区	苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）	PH	118.232314° E 36.780701° N	否	二类	土 壤	118.135769° E 36.465008° N
2	危废库	危废库	苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）	PH	118.232218° E 36.780545° N	否	二类		
3	生产车间	生产	苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）	PH	118.233022° E 36.780390° N	否	二类		
4	辅料暂存	辅料暂存	苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）	PH	118.232931° E	否	二类		

告

---

	间		石油烃(C10-C40)		36.779789° N				
--	---	--	--------------	--	--------------	--	--	--	--

## 附件2 土壤和地下水自行监测方案专家评审意见

**山东玖屹环保科技有限公司**  
**土壤和地下水自行监测方案评估意见**

2022年4月3日，山东玖屹环保科技有限公司邀请三名专家（名单附后）对《山东玖屹环保科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（以下简称“方案”）进行技术评估。经认真讨论沟通、质询评议，专家组认为方案条理清楚、内容基本完整，须完善意见如下：

- 1、补充交通位置图、平面布置图、重点区域和重点设施分布图。
- 2、补充完善厂区地质与水文地质条件，进一步核实地下厂区及周边地层情况、地下水含水层以及水位动态地下水的流向等。
- 3、核实根据企业所在区域历史资料、项目环评等相关资料，进一步补充公司涉及的特征污染物，完善污染物识别，补充污染物性质。
- 4、完善重点实施及区域识别内容，进一步分析土壤监测点位布设的数量、位置及采样深度的符合性，核实对照点的位置。
- 5、进一步补充不布设地下水监测井的依据，提出后续要求。
- 6、补充样品采集、保存、流转及质量控制、分析测试等相关标准及要求，细化各流程环节。

2022年4月3日

序号	姓名	工作单位	职称/职务	签字
1	徐士民	山东省地矿工程勘察院	高工	徐士民
2	乔光明	淄博市污防中心	正高工	乔光明
3	张德玲	青岛环湾检测评价有限公司	高工	张德玲

### 附加 3 实验室样品检测报告