

济宁市金泰利华化工科技有限公司

土壤、地下水自行监测方案

济宁市金泰利华化工科技有限公司

2023 年 5 月

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	4
2.1 企业名称、地址、坐标等	4
2.2 信息采集	6
2.2.1 资料收集	6
2.2.2 人员访谈	6
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	8
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	10
2.3.1 历史监测情况	10
3 地勘资料	13
3.1 地质信息	13
3.1.1 区域地质	13
3.1.2 项目地质条件	14
3.2 水文地质信息	17
3.2.1 区域水文地质	17
3.2.2 项目水文地质	20
4 企业生产及污染防治情况	22
4.1 企业生产概况	22
4.1.1 五甲基二乙烯三胺生产分析	23
4.1.2 三甲基羟乙基乙二胺生产分析	27
4.1.3 N-甲基吗啉生产工艺流程及产污分析	32
4.1.4 邻苯二胺生产分析	36
4.1.5 2,5-二氯苯胺生产分析	40
4.1.6 对氨基苯乙醚生产分析	44
4.1.7 4-氯-2,5-二甲氧基苯胺生产分析	46
4.1.8 邻氯苯胺生产分析	50
4.1.9 莫卡(4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯基甲烷)生产分析	54
4.1.10 氢化三联苯、联苯生产分析	58
4.2 原辅用料、产品情况	65
4.3 企业总平面布置	70
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	72
4.3.1 厂区设备情况	72
4.3.2 存在土壤或地下水污染隐患的重点场所	80
5 重点监测单元识别与分类	85
5.1 重点单元情况	85
5.2 识别/分类结果	89
5.3 关注污染物	92
6 监测点位布设方案	93
6.1 土壤	93

6.1.1	监测点位布设要求	93
6.1.2	监测点位	93
6.2	地下水	94
7	样品采集、保存、流转及分析方法	97
7.1	采样准备	97
7.2	样品采集	97
7.2.1	土孔钻探	97
7.2.2	土壤采样	98
7.2.3	地下水采样	101
7.3	样品保存、流转	102
7.3.1	土壤保存	102
7.3.2	地下水保存	103
7.3.3	样品流转	104
7.4	样品制备	105
7.5	样品分析方法	105
8	质量保证与质量控制	111
8.1	自行监测质量体系	111
8.2	监测方案制定的质量保证与控制	111
8.3	样品采集、保存、流传、制备与分析的质量保证与控制	111
8.3.1	采样前质量控制	111
8.3.2	现场采样质量控制	112
8.3.3	样品保存的质量控制	113
8.3.4	样品流转的质量控制	113
8.3.5	实验室分析的质量控制	114
8.3.6	数据审核的质量保证	115
9	监测井维护	116
9.1	环境监测井建设	116
9.1.1	环境监测井建设要求	116
9.1.2	环境监测井井口保护装置要求	117
9.1.3	环境监测井标识要求	117
9.1.4	环境监测井验收与资料归档要求	117
9.2	现有地下水井的筛选	118
9.2.1	现有地下水井的筛选要求	118
9.2.2	现有地下水井的筛选方法	119
9.2.3	现有地下水井的筛选编录要求	119
9.3	环境监测井管理	119
9.3.1	环境监测井维护和管理要求	119
9.3.2	环境监测井报废要求	121
10	监测报告编制	124
附件 1	重点监测单元清单	125
附件 2	人员访谈表	127
附件 3	地下水井建井记录	133
附件 4	防渗证明材料	150
附件 5	地下管网图	153

附件 6 检测机构 CMA 证书	154
附件 7 检测机构资质附表	155
附件 8 专家评审意见	186
附件 9 专家意见修改确认单	189

1 工作背景

1.1 工作由来

为贯彻《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）和《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，根据《环境监管重点单位名录管理办法》（部令 第27号）规定，济宁市金泰利华化工科技有限公司被列入济宁市2023年环境监管重点单位名录。为贯彻上述文件要求，落实企业污染防治的主体责任，防控企业土壤和地下水污染，企业应开展土壤及地下水自行监测工作，编制土壤和地下水自行监测方案。

济宁市金泰利华化工科技有限公司为了了解厂内土壤和地下水的现状，对厂区内地下水和土壤进行自行监测。本工作旨在通过现场调查所获得的企业基本信息、企业内各区域及设施信息、企业生产工艺、产品及废物排放情况等，确定其对应的特征污染物，制定自行监测方案。

1.2 工作依据

- （1）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.01.01）；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）；
- （3）《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.01）；
- （5）《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
- （6）《污染场地土壤环境管理暂行办法（试行）》（环境保护

部令第42号，2016.12.27）；

（7）《土壤污染防治行动计划》（2016.05.28）；

（8）《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）；

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

（10）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2014）；

（11）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

（12）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）

（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）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

（15）《1.5万吨/年加氢系列产品项目环境影响评价报告书》；

（16）《年产5000吨有机合成热载体项目环境影响评价报告书》；

（17）《济宁市金泰利华化工科技有限公司排污许可证》；

（18）《济宁市金泰利华化工科技有限公司土壤污染隐患排查报告》。

1.3 工作内容及技术路线

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈，分析企业使用的原辅材料、设备设施、污染物迁移途径等信息，识别企业存在土壤和地下水污染隐患的重点设施和重点区域，编制《济宁市金泰利华化工科技有限公司土壤、地下水自行监测方案》，为企业开展土壤及地下水自行监测

提供科学指导。

2.1 企业名称、地址、坐标等

济宁市金泰利华化工科技有限公司1.5万吨/年加氢系列产品项目环境影响评价报告书于2015年7月15日由原济宁市环境保护局批复（济环审【2015】29号），该项目设计生产7个产品及1个副产品，即：年产邻氯苯胺3000吨、邻苯二胺2000吨、2,5-二氯苯胺2000吨、对氨基苯乙醚2000吨、2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚3000吨、4-氯-2,5-二甲氧基苯胺2000吨、1,8-二氨基萘1000吨，副产品醋酸钠1374.95吨/年。

项目一期工程建设了邻氯苯胺、邻苯二胺、2,5-二氯苯胺3个产品的工程内容及配套的公辅设施、环保设施等工程，并于2017年5月8日由原济宁市环境保护局组织成立验收组进行了竣工环境保护验收（济环验【2017】10号）；项目二期工程建设了对氨基苯乙醚、4-氯-2,5-二甲氧基苯胺生产线及配套的环保设施，已于2019年02月完成自主验收。

上述项目两期工程实施后，共计投产了5个产品（邻氯苯胺、邻苯二胺、2,5-二氯苯胺、对氨基苯乙醚、4-氯-2,5-二甲氧基苯胺）；对于2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚产品，安装了部分设备，未进行生产调试，以后不再生产；1,8-二氨基萘生产线未建设。

济宁市金泰利华化工科技有限公司根据市场需要和公司发展需要，于2019年，提出《1.5万吨/年加氢系列产品项目》中产品1000吨/年1,8-二氨基萘不再建设。将原一车间3000t/a 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚生产装置技术中乙酰化部分改造为5000t/a 莫卡生产线；将加氢部分改造为1500t/a特种胺系列产品生产装置。建设1500t/a特种胺系列产品、3000t/a邻氨基苯酚、5000t/a莫卡、5000t/a醚化系列产品技改项目，增加产品种类，拓展上下游产业链。一车间改造内容已建设完成，该改扩建项目已于2021年完成验收。项目产品为1500t/a特种胺系列产品、5000t/a莫卡，邻氨基苯酚、醚化系列产品不生产。

公司在2021年提出1500t/a特种胺系列产品、3000t/a邻氨基苯酚、5000t/a莫卡、5000t/a醚化系列产品技改项目中，生产车间四：3000t/a邻氨基苯酚技改建设年产5000吨有机合成热载体项目，环评批复文号

济环审（鱼台）[2022]2号，2022年度建设一期一阶段2500t/a氢化三联苯、1000t/a联苯，于2023年2月底试生产。

公司实际产能为：3000t/a邻氯苯胺、2000t/a邻苯二胺、2000t/a2,5-二氯苯胺、2000t/a对氨基苯乙醚、2000t/a4-氯-2,5-二甲氧基苯胺、1500t/a特种胺系列产品、5000t/a莫卡、2500t/a氢化三联苯、1000t/a联苯。

2.2 信息采集

2.2.1 资料收集

为广泛收集地块及周边区域的自然环境状况、环境污染历史、水文地质条件等信息，我司技术人员通过人员访谈、电子邮件等形式询问了被调查地块的相关情况，后又对地块管理机构工作人员和周边知情人员进行了走访调查，核实已有资料信息。资料清单及获取情况见下表。

表 2.2-1 资料清单

资料类别	资料名称	获取情况
地块使用变迁资料	地块的土地使用情况	通过查阅资料获得
	地块历史及现状平面布置图	通过查阅资料、厂区平面布置图，并结合人员访谈获得
	地块使用过程中建筑和设施分布情况	
地块使用方资料	各生产装置生产起止时间	通过金泰利华提供的环评资料并结合人员访谈获得
	产品、与辅料清单	
	工艺流程图	
	现有安全防护资料	
	三废情况	
	雨水、污水管网图	
区域自然、社会信息	地理位置图、地形、地貌、水文、地质、气象资料	通过查阅资料获得地块所在区域相关信息

2.2.2 人员访谈

为进一步了解地块情况，结合资料收集的内容，采取电话交流、电子或书面调查表等方式，进行人员访谈，完善地块前期的调查分析。

受访者应为地块现状或历史的知情人，本项目访谈对象为金泰利华相关工作人员，访谈方式包括邮件沟通、当面沟通与电话交流。

依据地块本身情况和现有资料设定访谈内容，以问答形式进行人员访谈，问题设置主要包括但不限于以下内容。



图 2.2-1 人员访谈照片图

表 2.2-2 人员访谈记录表

访谈内容		访谈人员	访谈信息记录
基本情况	企业基本情况（建厂前用地情况）？	环保部人员、生产部人员、公用工程车间人员	2015年5月开始建设，2016年12月投产。之前为农用地
	生产区包括哪些？		罐区一、污水处理、罐区二、生产车间一、生产车间二、生产车间四、导热油炉房等
	主要产品是什么？		邻氯苯胺、联苯、莫卡、邻苯二胺等
	生产工艺是什么？		盐酸成盐，甲酸反应、碱中和分水洗涤、蒸馏、造粒等
	厂区内地下管线和池体情况？		地下池体水泥浇筑硬化，做防渗
三废排放情况	企业三废排放情况？		废水处理后全部回用于生产，不外排；废气经相关污染防治设施处理后全部达标排放；危废委托有资质单位处置
其他	企业监测井情况		厂区内外共有3口地下水监测井，安排专门人员进行日常管理监督

	企业是否发生过泄露		企业未发生过泄露事故
--	-----------	--	------------

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

济宁市金泰利华化工科技有限公司位于济宁市鱼台县张黄工业园区,企业行业类别为有机化学原料制造。根据地块历史影像图,2013年及之前为农用地,2016年至目前一直为工业用地,济宁市金泰利华化工科技有限公司目前产品为邻氯苯胺、邻苯二胺、2,5-二氯苯胺、对氨基苯乙醚、4-氯-2,5-二甲氧基苯胺、特种胺系列产品、莫卡、氯化三联苯、联苯。



2013 年 10 月影像图



2016 年 3 月影像图



2022 年 12 月影像图

图 2.2-1 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 历史监测情况

济宁市金泰利华化工科技有限公司于2020年7月23日取得排污许可证，2021年被列为济宁市土壤污染重点监管企业，2021年起按照地下水一年2次、土壤一年一次的频次进行监测。

表 2.3-1 土壤样品历年自行监测检出指标对比表

点位	检出指标	2021年度	2022年度
污水处理区附近	pH（无量纲）	8.45	7.28
	砷（mg/kg）	6.89	9.36
	镉（mg/kg）	0.15	ND
	铜（mg/kg）	35	21.7
	铅（mg/kg）	23	25.6
	汞（mg/kg）	0.07	0.014
	镍（mg/kg）	52	29.2
	氯化物（mg/kg）	0.063	0.057
	甲醛（mg/kg）	/	0.19
罐区一附近	pH（无量纲）	8.15	7.35
	砷（mg/kg）	7.60	10.6
	镉（mg/kg）	0.10	ND
	铜（mg/kg）	33	26.8
	铅（mg/kg）	17	17.6
	汞（mg/kg）	0.04	0.009
	镍（mg/kg）	49	28.3
	氯化物（mg/kg）	0.053	0.06
	甲醛（mg/kg）	/	0.47
仓库附近	pH（无量纲）	8.61	7.25
	砷（mg/kg）	6.63	7.36
	镉（mg/kg）	0.18	ND
	铜（mg/kg）	30	11.9
	铅（mg/kg）	23	17.3
	汞（mg/kg）	0.06	0.015
	镍（mg/kg）	47	25.4
	氯化物（mg/kg）	0.050	0.046
	甲醛（mg/kg）	/	0.18
生产车间一附近	pH（无量纲）	8.35	7.32
	砷（mg/kg）	6.72	8.32
	镉（mg/kg）	0.15	ND
	铜（mg/kg）	35	14.2
	铅（mg/kg）	18	19.4
	汞（mg/kg）	0.05	0.009

	镍 (mg/kg)	36	27.8
	氯化物 (mg/kg)	0.078	0.068
	甲醛 (mg/kg)	/	0.24

2021 年济宁市金泰利华化工科技有限公司未对土壤甲醛进行检测，无对比数据。根据历年土壤检出指标对比表可知，pH、镉、铜、汞、镍、氯化物呈减少趋势，砷、铅呈稳定趋势。

表 2.3-2 2022 年地下水样品检测结果

采样日期	2022.05.25			2022.08.16			GB/T 14848- 2017
采样点位	地下水 1#上游	地下水 2#中游	地下水 3#下游	地下水 1#上游	地下水 2#中游	地下水 3#下游	
总硬度 (mg/L)	1727	1093	955	1666	1041	953	≤450
溶解性总 固体 (mg/L)	3372	2797	2830	2802	2482	2841	≤1000
硫酸盐 (mg/L)	539	533	558	437	508	469	≤250
氯化物 (mg/L)	689	367	383	559	347	386	≤250

济宁市金泰利华化工科技有限公司地下水 2021 年及 2022 年度关注污染物甲醛、甲醇、锡、苯胺类、硝基苯类、苯均未检出。

根据 2022 年地下水检测结果，地下水样品中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物不符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质量标准，由环评可知，本区浅层地下水水质较差，该区域地势相对较低，地下水矿物质含量本底值较高，其中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物在环评时已超标。

针对历史监测结果和分析情况，本次土壤和地下水自行监测提出以下建议：

- 1、定期检查管道、污水池等重要点位是否出现跑冒滴漏，若出

现立即停工整改，不得拖延。

2、加强厂区内其他重点区域、重点设施的巡查频次，重点关注检出污染物浓度变化情况。

3、地下水监测频率不低于半年一次，建议厂区内增加地下水监测井数量，持续监控地下水环境质量状况。

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 区域地质

鱼台县地处黄泛冲积平原北部，地势西南部略高，东北部稍低，地面坡降为 1/10000-1/15000。平均海拔 35 米，最高点在鱼城镇，海拔 37.3 米，最低点在东部沿湖地区，海拔 33.3 米。东西相对高差 3.5 米，南北相对高差 2.3 米。全县可划分为西南岗坡区、中部微斜平地区、东北部近湖洼地区 3 个地貌分区。

(1) 西南岗坡区：海拔 36.5-37.6 米，坡度 1/5000，面积 165.5 平方公里，分布在罗屯镇、李阁镇西南部、鱼城镇全部、王庙镇南部及老砦镇西南角；地下水埋深 1-2 米，多属壤质土壤，耕性适中，保水保肥性一般。

(2) 中部微斜平地区：在岗坡地以下，近湖洼地以上，海拔 35-36.5 米，坡度 1/5000-1/8000，面积 295 平方公里，主要分布在唐马、王庙、李阁、罗屯、清河 5 个镇以及王鲁镇南部、滨湖街道西南部；土壤质地多为重壤和黏土，地下水埋深约 1 米，保水保肥性能良好。

(3) 东北部近湖洼地区：海拔 33.5-35 米，坡度 1/8000-1/10000，面积 193.7 平方公里，分布在老砦镇北部、唐马镇东北部、张黄镇北半部；土壤属于湿潮土类型和潜育型幼年水稻土，土质黏重，保肥保水性强，生产率低，地下水埋深 0.2-0.6 米，夏季受湖水顶托，积水影响作物生长。

3.1.2 项目地质条件

根据山东大嘉建设工程有限公司提交的《济宁市金泰利华化工科技有限公司 1500t/a 特种胺系列产品、3000t/a 邻氨基苯酚、5000t/a 莫卡、5000t/a 醚化系列产品技改项目岩土工程勘察报告》（2020 年 5 月）资料，拟建场地地形相对平坦，地面标高最大值 34.96m（绝对高程），最小值 33.73m（绝对高程），地表相对高差 1.23m。场地所处地貌类型宏观上属于河流冲洪积平原。在勘察深度范围内，场地地层主要由第四系全新统～上更新统冲积层（ $Q_4 \sim Q_3^{al+pl}$ ）组成，地表为人工填土层（ Q_4^{ml} ），自上而下主要分为 8 个主层，详述如下：

①层素填土（ Q_4^{ml} ）：

灰黄色，稍湿，稍密，以粘性土为主，结构絮乱，含石子、砖块，回填三年左右。

场区普遍分布，厚度：0.30-1.50m，平均 0.70m；层底标高：32.71-34.51m，平均 33.75m；层底埋深：0.30-1.50m，平均 0.70m。

②层粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）：

灰黄色、灰褐色，可塑-软塑，含铁质氧化物，局部有黏土夹层，切面稍有光泽反应，无摇震反应，韧性及干强度中等。

场区普遍分布，厚度：1.30-3.80m，平均 2.94m；层底标高：29.70-32.31m，平均 30.81m；层底埋深：1.90-4.30m，平均 3.64m。

该层属中压缩性土。

③层粉土（ Q_4^{al+pl} ）：

灰黄色，稍密，很湿，含少量云母碎片，干强度及韧性低，摇振

反应中等。

场区普遍分布，厚度：0.40-2.00m，平均 0.91m；层底标高：29.00-31.71m，平均 29.90m；层底埋深：2.70-5.50m，平均 4.55m。

该层属中压缩性土。

④层粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）：

灰黄色，可塑-软塑，含铁质氧化物，局部有黏土夹层，切面稍有光泽反应，无摇晃反应，韧性及干强度中等。

场区普遍分布，厚度：0.60-3.30m，平均 1.29m；层底标高：27.71-29.17m，平均 28.61m；层底埋深：5.40-6.20m，平均 5.84m。

该层属中压缩性土。

⑤层粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）：

灰白色，可塑，含少量铁锰质氧化物，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇振反应。

场区普遍分布，厚度：3.80-5.70m，平均 5.08m；层底标高：22.74-25.01m，平均 23.53m；层底埋深：9.60-11.50m，平均 10.92m。

该层属中压缩性土。

⑥层粉土（ Q_4^{al+pl} ）：

黄褐色，中密，很湿，含少量云母碎片，干强度及韧性低，摇振反应中等。

场区普遍分布，厚度：2.00-4.00m，平均 2.87m；层底标高：19.64-22.61m，平均 20.64m；层底埋深：12.00-15.10m，平均 13.83m。

该层属中压缩性土。

⑦层粉质黏土 (Q_3^{al+pl}) :

灰黄色，硬塑，含少量铁锰质氧化物，切面稍有光泽，干强度及韧性中等。

场区普遍分布，厚度：2.60-4.40m，平均 3.27m；层底标高：16.45-18.21m，平均 17.37m；层底埋深：16.00-17.70m，平均 17.10m。

该层属中压缩性土。

⑧层粉土 (Q_3^{al+pl}) :

黄褐色，密实，很湿，含少量云母碎片，干强度及韧性低，摇振反应中等。该层未穿透。

该层属中压缩性土。

工程剖面图见图 3.1-1。

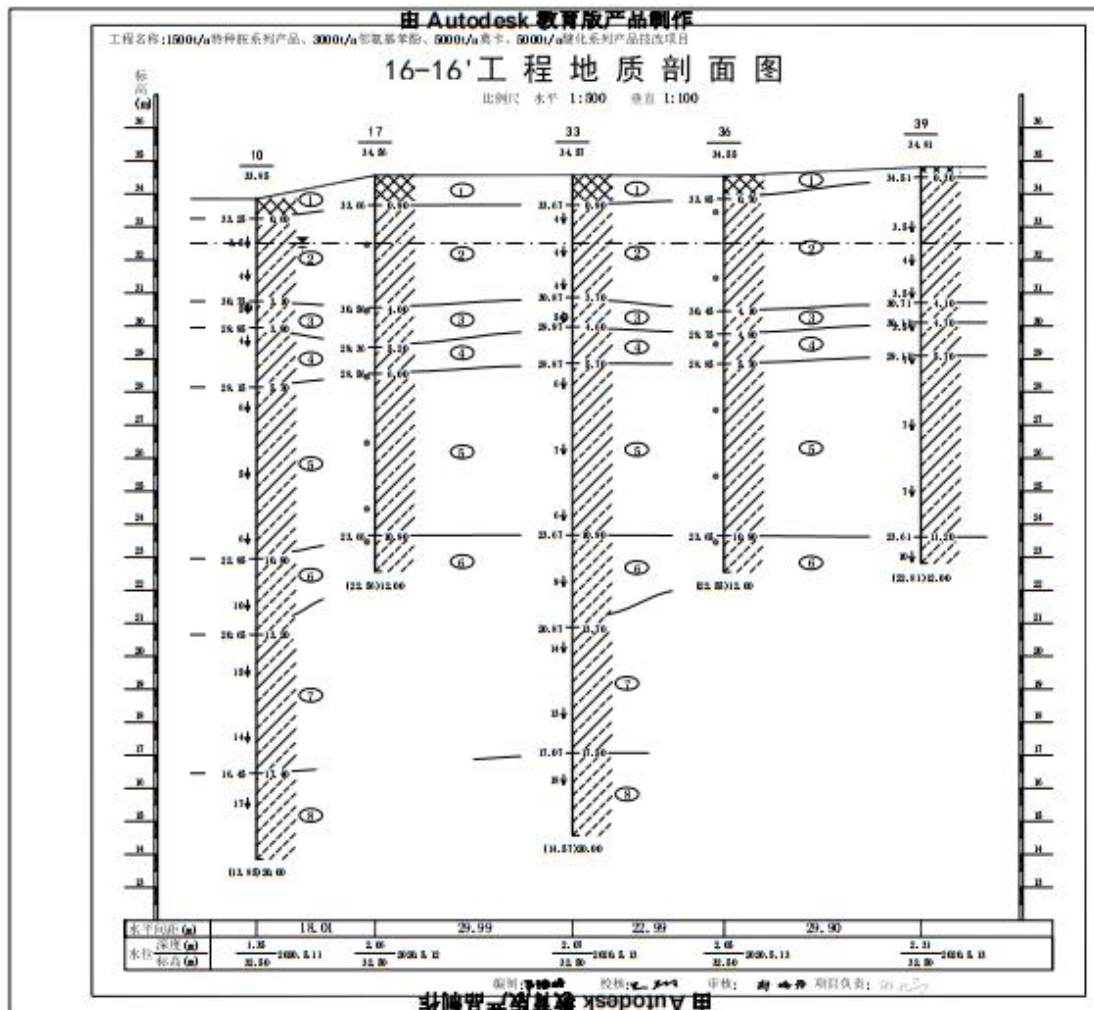


图 3.1-1 厂区岩土工程剖面图

3.2 水文地质信息

3.2.1 区域水文地质

1、含水岩组及其特征

鱼台县地下水系统为冲积、湖积冲积平原咸淡水水文地质亚区的鱼台一金乡湖滨地区孔隙水水文地质小区，地处黄河冲积扇的前缘，地势低平，地面坡降小于 1%。地质构造上处于相对下降地区，以堆积作用为主，第四系松散沉积物厚度最大超过 200m。沉积物部分来自湖东，大部分来自西部的黄河堆积，两套物质相互交错迭加，地下水赋存在孔隙中，含水层颗粒细，一般为粉土、粉细砂层、具多层结

构，地下水具水平径流微弱、富水性不均一等特点。

根据地下水的赋存介质形成条件、岩性组成及地下水水质，湖西黄河冲积平原孔隙水系统可划分为浅、中、深三个含水岩组。

（1）浅层孔隙潜水含水岩组

分布在鱼台县全境，底板埋深 20-40m，底板为分布较集中、厚度较大且连续性较好的粘性土，为相对隔水层，以此作为浅层地下水和中层地下水的分界，浅层地下水水力性质为潜水-微承压水，中层为承压水。天然状态下，南四湖为浅层地下水的区域排泄基准面。含水层以粉砂、中细砂为主，含水砂层一般有 1-3 层，单层厚度 0.4-10.28m，累计厚度 2.9-11.64m。地下水为潜水，部分地区具微承压性。地下水水位埋深 1-6m，水位年变幅一般小于 3m。地下水富水性与砂层厚度和古河道带分布密切相关，单井涌水量一般小于 500-1000m³/d，地下水矿化度一般 1-3g/L。

（2）中层孔隙承压水含水岩组

广泛分布在鱼台县境内，与上覆潜水-浅层微承压水含水层子系统间一般发育相对较稳定的粘性土层，顶板埋深 20-40m，底板埋深 120-150m。该含水岩组一般呈面状分布，含水层单井涌水量 1000-3000m³/d，矿化度一般大于 2g/L，为咸水。

（3）深层孔隙承压水含水岩组

广泛分布在鱼台县全区，以淡水为主，埋藏于咸水体以下，顶板埋深 120-150m；底界为基岩面。含水层岩性上部为第四系细砂、粉细砂、含砾中粗砂，含水砂层具有多层结构，一般 4-10 层，单层厚

度 5-10m，最大厚度达 25.92m，由东向西颗粒由粗变细。下部为新近系细砂、中粗砂及半固结砂岩夹砾岩含水层。单井涌水量达 1000-3000m³/d，矿化度 1-2g/L，是鱼台县城市生活供水开采层。

2、地下水动态特征

项目区地下水为孔隙潜水，补给来源以大气降水、地表水入渗和地下水侧向径流补给为主，以人工开采、地下水侧向径流和地表蒸发为主要排泄途径，地下水位随季节及气象呈周期性变化，年水位变化幅度约为 1.5 米左右，近年水位升幅较大。动态类型为入渗—开采、径流型。

3、地下水补给、径流条件和排泄

大气降水是本区地下水的主要补给来源，其次为河流侧渗、侧向径流以及回灌、农灌回渗等补给。区内地表岩性多为活性土，水利化程度高，沟渠发育，有利大气降水入渗。

浅层孔隙水的排泄方式主要为潜水蒸发排泄，其次为人工开采、侧向径流排泄和向下越流排泄。人工开采排泄主要是农村生活用水及少量乡镇工业用水开采，表现为分散性点状开采，为常年性。由于本区浅层孔隙水水位埋藏较浅，天然蒸发是浅层水的主要排泄方式，其大小与蒸发强度、植被情况等有关。区内地下水在东部以地下径流方式流向湖区，由于径流微弱，排泄量不大。在开采深层地下水的居民点附近，浅层孔隙水以越流方式、排泄补给深层承压水。深层孔隙水的排泄主是补给深层的二迭石炭系含水层，由于它们之间的水力联系很弱，目前排泄量不大。

3.2.2 项目水文地质

1、含水岩组及其富水性

场区地下水类型为第四系孔隙潜水，以微量侧向径流为主要补给来源，以人工开采、微量侧向径流为主要排泄途径。地下孔隙潜水位随季节及气象呈周期性变化，夏季降水丰沛，潜水位抬升，其他月份水位下降。历年最高水位标高 34.00m（绝对高程），3~5 年最高水位标高 33.50m（绝对高程），水位年变幅 2.0~3.0m。动态类型主要为渗入、开采、径流型。勘察期间，从钻孔中测得场区地下水稳定水位埋深 1.23~2.46m，稳定水位标高平均值 32.50m。钻探结束观测稳定水位后，钻探孔采用原土或粘土球分层捣实回填封孔。

本区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水及第三系碎屑岩类孔隙裂隙水。第四系松散岩类孔隙水为主要含水层，第三系碎屑岩类裂隙水埋藏深，富水性弱。含水岩组的划分主要依据含水层的时代、岩性、埋藏分布、富水性特征等方面进行划分。依据钻孔揭露，在垂向上，埋深 71m~101m 左右普遍发育一层粘土，厚度约 30m，隔水性能较好，将埋深 70m 以上的含水层划分为松散岩类浅层含水岩组。

2、补给来源

本区地下水主要补给来源为大气降水，次为地表水体的渗漏补给、灌溉回渗补给和侧向径流补给。

3、径流途径

本区地下水流向受地势与人工开采影响，总体趋势为由西南向东北径流，平均水力坡度在 0.3%左右。局部人工开采地段或拦水闸附

近地下水流向有所改变。

4、排泄方式

人工开采、侧向径流和蒸发是该区孔隙水的主要排泄方式。人工开采包括集中长期开采和分散季节开采两部分。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

济宁市金泰利华化工科技有限公司 1.5 万吨/年加氢系列产品项目实施后，共计投产了 5 个产品（邻氯苯胺、邻苯二胺、2,5-二氯苯胺、对氨基苯乙醚、4-氯-2,5-二甲氧基苯胺）；对于 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚产品，安装了部分设备，未进行生产调试，以后不再生产；1,8-二氨基萘生产线未建设。

济宁市金泰利华化工科技有限公司根据市场需要和公司发展的需要，于 2019 年，提出《1.5 万吨/年加氢系列产品项目》中产品 1000 吨/年 1,8-二氨基萘不再建设。将原一车间 3000t/a 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚生产装置技术中乙酰化部分改造为 5000t/a 莫卡生产线；将加氢部分改造为 1500t/a 特种胺系列产品生产装置。建设 1500t/a 特种胺系列产品、3000t/a 邻氨基苯酚、5000t/a 莫卡、5000t/a 醚化系列产品技改项目，增加产品种类，拓展上下游产业链。目前该项目已验收，一车间改造内容已建设完成，该改扩建项目已于 2021 年完成验收。项目产品为 1500t/a 特种胺系列产品、5000t/a 莫卡，邻氨基苯酚、醚化系列产品不生产。特种胺系列产品为五甲基二乙烯三胺、三甲基羟乙基乙二胺、N-甲基吗啉。

公司在 2021 年提出 1500t/a 特种胺系列产品、3000t/a 邻氨基苯酚、5000t/a 莫卡、5000t/a 醚化系列产品技改项目中，生产车间四：3000t/a 邻氨基苯酚技改建设年产 5000 吨有机合成热载体项目，环评批复文号济环审(鱼台)[2022]2 号，2022 年度建设一期一阶段 2500t/a

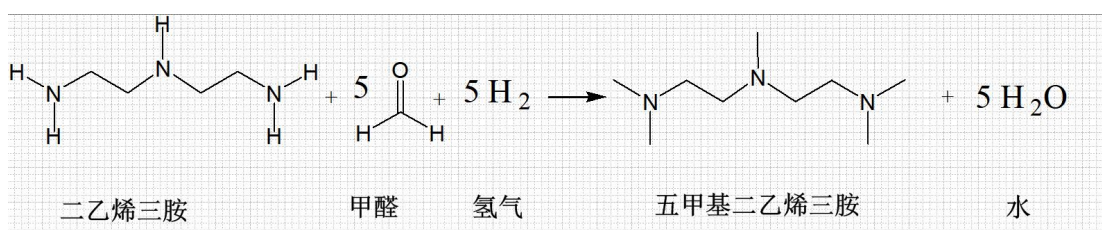
氢化三联苯、1000t/a 联苯，于 2023 年 2 月底试生产。

4.1.1 五甲基二乙烯三胺生产分析

一、工艺原理

本产品采用原料二乙烯三胺、甲醛与氢气催化反应，生成加氢液：五甲基二乙烯三胺、水。加氢液蒸馏脱水提纯得产品五甲基二乙烯三胺。

反应方程式如下：



副反应为二乙烯三胺甲基化不完全，三甲基或四甲基产物以高沸形式存在。

二、工艺流程

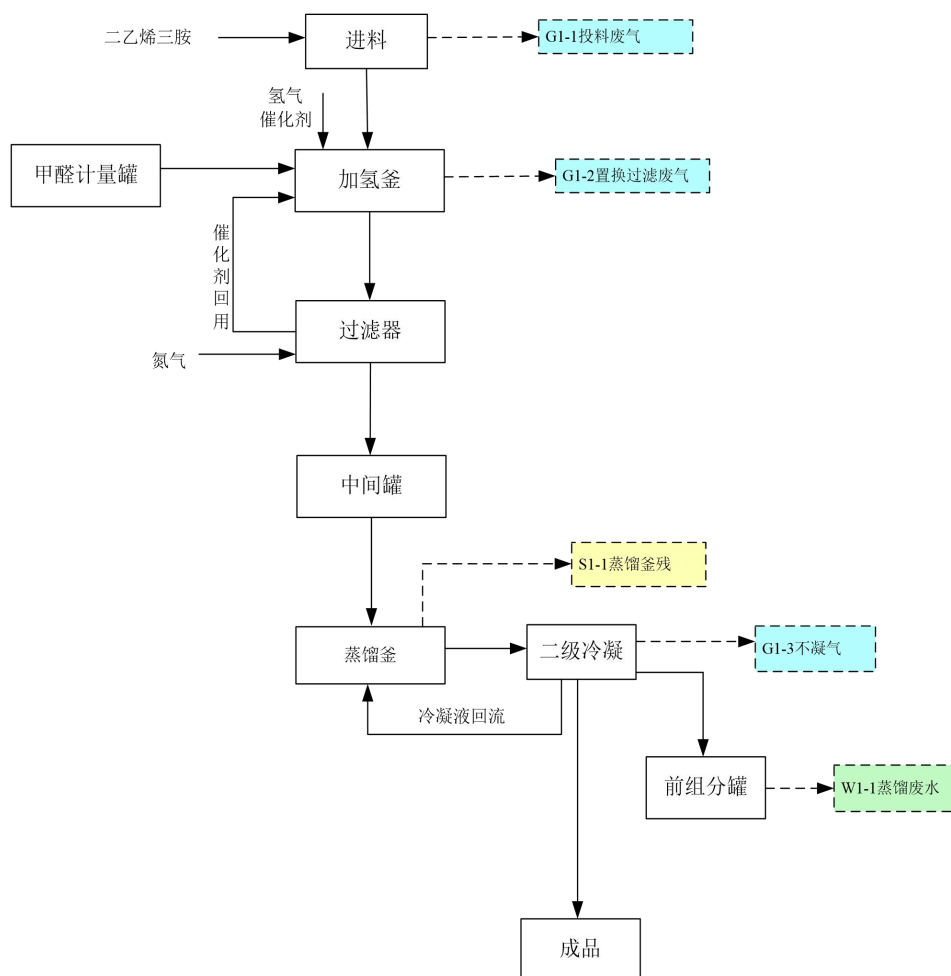


图 4.1-1 五甲基二乙烯三胺的工艺流程和产污环节图

工艺流程简述：

(1) 加氢

1、进料

从罐区二甲醛储罐启动输送泵将甲醛送入甲醛计量罐。将桶装二乙烯三胺原料放置于进料区，开负压管道阀门及风机，开计量釜真空阀保持计量釜真空度-0.1MPa，开计量釜进料阀及进料管管阀门，将原料负压抽入计量釜。再将原料二乙烯三胺计量加入反应釜。催化剂由反应釜投料器漏斗加入，用水冲洗入加氢釜，操作后用水做加料投料器水封。投料废气经RTO+碱洗脱硝装置处理后通过15m排气筒

(6#) 排放。

2、气体置换

反应釜在首次使用或投料前有空气进入造成氧气含量超标的情况下，需进行气体置换操作。

氮气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；开氮气阀门充氮气到0.2MPa，放空、充氮气重复两次关闭阀门。重复两次检测反应釜内含氧量 $\leq 0.5\%$ 为合格。

氢气置换：再开启氢气阀门用氢气置换釜内氮气，开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；开氢气阀门至釜内压力0.2MPa后放空至压力为零。置换合格后关闭所有阀门。

置换废气（氮气、氢气、二乙烯三胺）通过水封和活性炭吸附后由1#置换废气排气筒排空。

3、加氢反应

开反应釜夹套蒸汽阀门升温至110℃关闭蒸汽阀门，开氢气调节阀通入氢气，开甲醛计量罐出口阀、反应釜甲醛进料阀及计量罐反应釜平衡阀，向反应釜内滴加甲醛。对二乙烯三胺进行加氢反应，反应中控制温度130℃、压力1.0Mpa。当反应釜温度下降釜内压力上升至1.2Mpa时反应基本结束。取样分析，如含有二乙烯三胺继续开搅拌加氢至原料反应完全。

(2) 过滤

开反应釜出料阀、过滤器进料阀、过滤器出料阀，通入氮气并保持压力0.35Mpa，将加氢液压入过滤器分离催化剂。滤液压入粗品储

罐。

出料结束后，关闭过滤器出料阀。开过滤器氮气阀将过滤器内催化剂回吹至加氢釜备用。生产过程中设备密闭，加氢反应前、加氢反应结束后氮气置换均产生置换废气，通过同一排气口经安全水封+活性炭吸附后由1#置换废气排气筒排放。

催化剂循环使用，产品转换时清理更换一次，一年更换两次。

(3) 蒸馏

开车前检查蒸馏釜各阀门开关状态和系统密封性，确认系统无漏点。

(4) 进料

开蒸馏釜真空阀、进料阀、粗品储罐出料阀进料至蒸馏釜液位液位75%-80%，关闭各阀门停止进料。

2、脱水

开真空机组至真空缓冲罐、蒸馏塔顶和塔底真空度达到-0.095MPa。

开蒸汽阀开始升温脱水，塔底温度控制在100℃~110℃、塔中温度控制在90~100℃、塔顶80℃。开启冷凝器循环冷却水阀门(采用两级常温循环水冷凝)，控制冷凝器出口温度40-45℃。蒸馏初期控制温度80℃，初期馏分主要为水分，冷凝液进入前组分罐，收集后排入厂区污水处理站处理合格后送园区污水处理厂处理。对回流的冷凝液取样分析，检验水份≤0.15%为合格，脱水过程结束。

3、产品蒸馏

蒸馏釜升温塔底温度控制在130~140C°塔中温度控制在120~130C°、塔顶100~110C°。控制冷凝器出口温度40-45C°。保持塔顶回流，检验五甲基二乙烯三胺含量≥98%为合格产品，合格产品放入成品储罐。

蒸馏出的气体经二级冷凝(采用两级常温循环水冷凝)，不凝气进入缓冲罐捕集物料后进真空机组，不凝气体（气体温度约为50C°）经RTO+碱洗脱硝装置处理后通过15m排气筒（6#）排放，气体缓冲罐内捕集主要为产品五甲基二乙烯三胺，定期回用于蒸馏。蒸馏釜釜底残液作为危废送资质单位处理。

产品的转化率为99.7% ，最终收率为97.55%。

三、产污环节

表 4.1-1 五甲基二乙烯三胺生产产污环节一览表

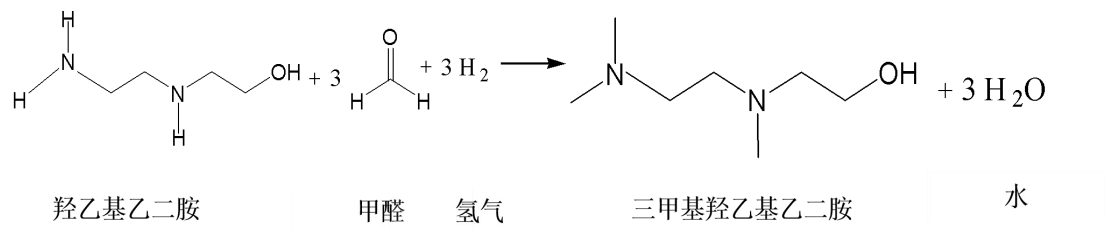
项目	序号	产生点	主要物质	产生特征	处理方式及排放去向
废气	G1-1	投料废气	二乙烯三胺	间歇	通过RTO装置处理后通过15m排气筒（6#）排放
	G1-2	置换过滤排气	氮气、氢气、甲醛、五甲基二乙烯三胺	间歇	安全水封+活性炭吸附处理后通过15m排气筒（1#）排放
	G1-3	蒸馏不凝气	甲醛、五甲基二乙烯三胺	间歇	通过RTO装置处理后通过15m排气筒（6#）排放
废水	W1-1	蒸馏废水	COD、氨氮、甲醛等	间歇	厂区污水站处理后排入园区污水厂
固废	S1-1	蒸馏釜残液	杂质、高沸	间歇	交给资质单位处理
噪声	N1-1	反应釜	设备噪声	间歇	隔声减震

4.1.2 三甲基羟乙基乙二胺生产分析

一、工艺原理

本产品采用原料羟乙基乙二胺、甲醛与氢气催化反应，生成加氢液：三甲基羟乙基乙二胺、水。加氢液蒸馏脱水提纯得产品三甲基羟乙基乙二胺。

反应方程式如下：



二、生产工艺

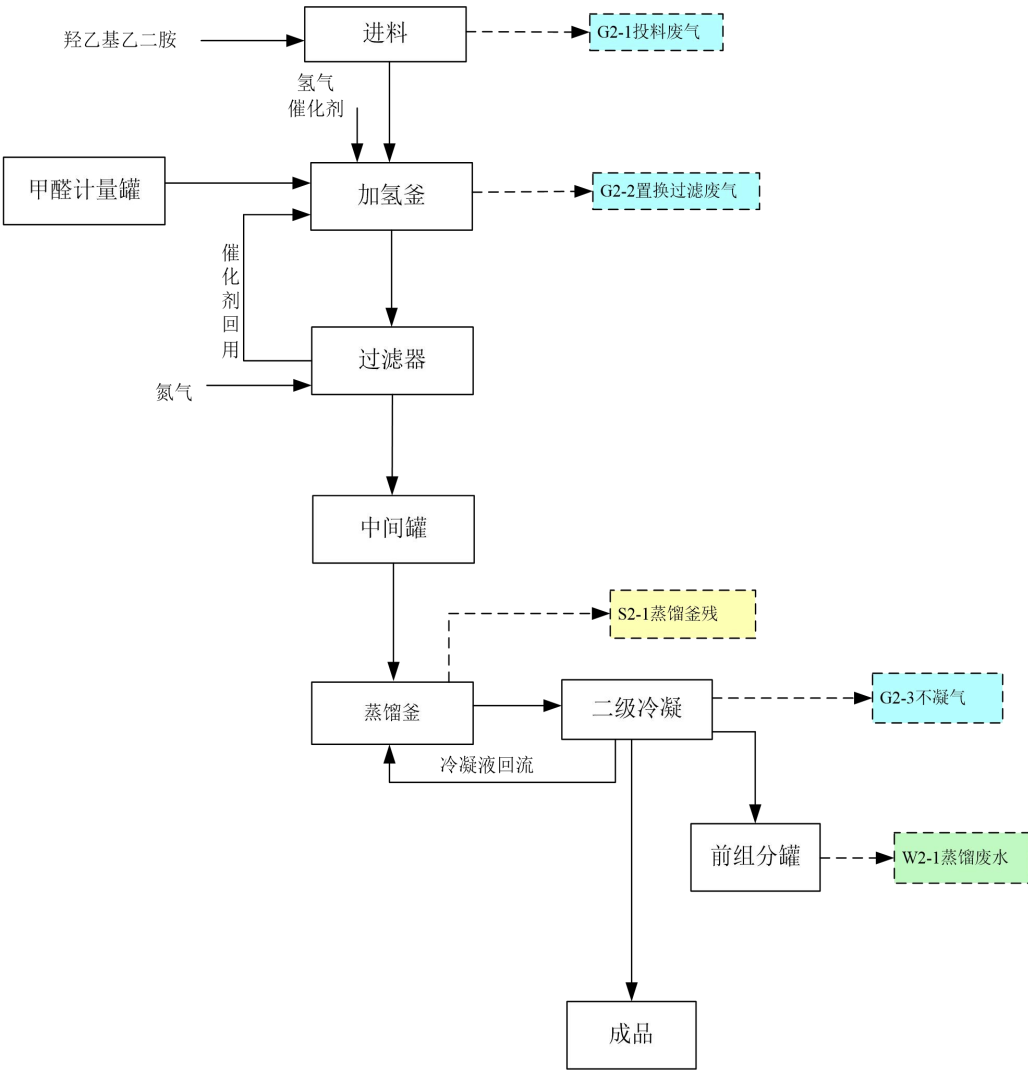


图 4.1-2 三甲基羟乙基乙二胺的工艺流程和产污环节图

工艺简述：

(1) 加氢反应

1、进料

从罐区二甲醛储罐启动输送泵将甲醛送入甲醛计量罐。将桶装羟乙基乙二胺原料放置于进料区，开负压管道阀门及风机，开计量釜真空阀保持计量釜真空度-0.1MPa，开计量釜进料阀及进料管管阀门，将原料负压抽入计量釜。再将原料羟乙基乙二胺计量加入反应釜。催化剂由反应釜投料器漏斗加入，用水冲洗入加氢釜，操作后用水做加料投料器水封。投料废气经RTO+碱洗脱硝装置处理后通过15m排气筒（6#）排放。

2、气体置换

反应釜在首次使用或投料前有空气进入造成氧气含量超标的情况下，需进行气体置换操作。

氮气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；开氮气阀门充氮气到0.2MPa，放空、充氮气重复两次关闭阀门。重复两次检测反应釜内含氧量 $\leq 0.5\%$ 为合格。

氢气置换：再开启氢气阀门用氢气置换釜内氮气，开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；开氢气阀门至釜内压力0.2MPa后放空至压力为零。置换合格后关闭所有阀门。

置换废气（氮气、氢气、羟乙基乙二胺）通过水封和活性炭吸附后由1#置换废气排气筒排空。

3、加氢反应

开反应釜夹套蒸汽阀门升温至110℃关闭蒸汽阀门，开氢气调节阀通入氢气，开甲醛计量罐出口阀、反应釜甲醛进料阀及计量罐反应釜平衡阀，向反应釜内滴加甲醛。对羟乙基乙二胺进行加氢反应，反应中控制温度130℃、压力1.0Mpa。当反应釜温度下降釜内压力上升至1.2Mpa时反应基本结束。取样分析，如含有羟乙基乙二胺继续开搅拌加氢至原料反应完全。

(2) 过滤

开反应釜出料阀、过滤器进料阀、过滤器出料阀，通入氮气并保持压力0.35Mpa，将加氢液压入过滤器分离催化剂。滤液压入粗品储罐。

出料结束后，关闭过滤器出料阀。开过滤器氮气阀将过滤器内催化剂回吹至加氢釜备用。生产过程中设备密闭，加氢反应前、加氢反应结束后氮气置换均产生置换废气，通过同一排气口经安全水封+活性炭吸附后由1#置换废气排气筒排放。催化剂循环使用，产品转换时清理更换一次，一年更换两次。

(3) 蒸馏

开车前检查蒸馏釜各阀门开关状态和系统密封性，确认系统无漏点。

1、进料

开蒸馏釜真空阀、进料阀、粗品储罐出料阀进料至蒸馏釜液位液位75%-80%，关闭各阀门停止进料。

2、脱水

开真空机组至真空缓冲罐、蒸馏塔顶和塔底真空度达到-0.095MPa。开蒸汽阀开始升温脱水，塔底温度控制在100C°~110C°、塔中温度控制在90~100C°、塔顶80°C。开启冷凝器循环冷却水阀门(采用两级常温循环水冷凝)，控制冷凝器出口温度40-45C°。蒸馏初期控制温度80°C，初期馏分主要为水分，冷凝后(采用两级常温循环水冷凝)进入前组分罐，排入厂区污水处理站处理合格后送园区污水处理厂处理。对回流的冷凝液取样分析，检验水份≤0.15%为合格，脱水过程结束。

3、产品蒸馏

蒸馏釜升温塔底温度控制在130~140C°塔中温度控制在120~130C°、塔顶100~110°C。控制冷凝器出口温度40-45C°。保持塔顶回流，检验三甲基羟乙基乙二胺含量≥98%为合格产品。合格物料放入成品储罐。

蒸馏出的气体经二级冷凝(采用两级常温循环水冷凝)，不凝气进入缓冲罐捕集物料后进真空机组，不凝气体(气体温度约50°C)经RTO+碱洗脱硝装置处理后通过15m排气筒(6#)排放，气体缓冲罐内捕集主要为产品三甲基羟乙基乙二胺，定期回用于蒸馏。蒸馏釜釜底残液作为危废送资质单位处理。

产品的转化率为99.7%，最终收率为97.55%。

三、产污环节

表 4.1-2 三甲基羟乙基乙二胺生产产污环节一览表

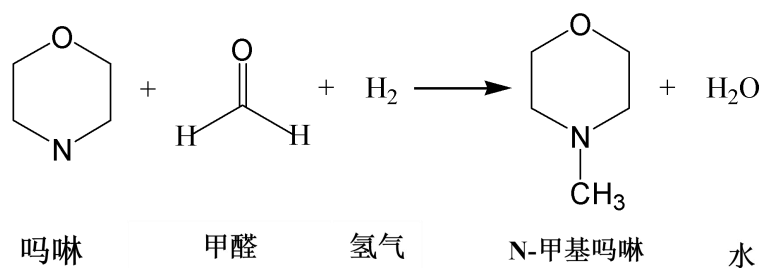
项目	序号	产生点	主要物质	产生特征	处理方式及排放去向
废气	G2-1	投料废气	羟乙基乙二胺	间歇	通过RTO装置处理后通过15m排气筒（6#）排放
	G2-2	置换过滤废气	氮气、氢气、三甲基羟乙基乙二胺	间歇	安全水封+活性炭吸附处理后通过15m排气筒（1#）排放
	G2-3	蒸馏不凝气	甲醛、三甲基羟乙基乙二胺	间歇	通过RTO装置处理后通过15m排气筒（6#）排放
废水	W2-1	蒸馏废水	COD、氨氮、甲醛等	间歇	厂区污水站处理后排入园区污水厂
固废	S2-1	蒸馏釜残液	杂质、高沸	间歇	交给资质单位处理
噪声	N2-1	反应釜	设备噪声	间歇	隔声、减震

4.1.3 N-甲基吗啉生产工艺流程及产污分析

一、工艺原理

本产品采用原料羟乙基乙二胺、甲醛与氢气催化反应，生成加氢液：N-甲基吗啉、水。加氢液蒸馏脱水提纯得产品N-甲基吗啉。

反应方程式如下：



二、生产工艺

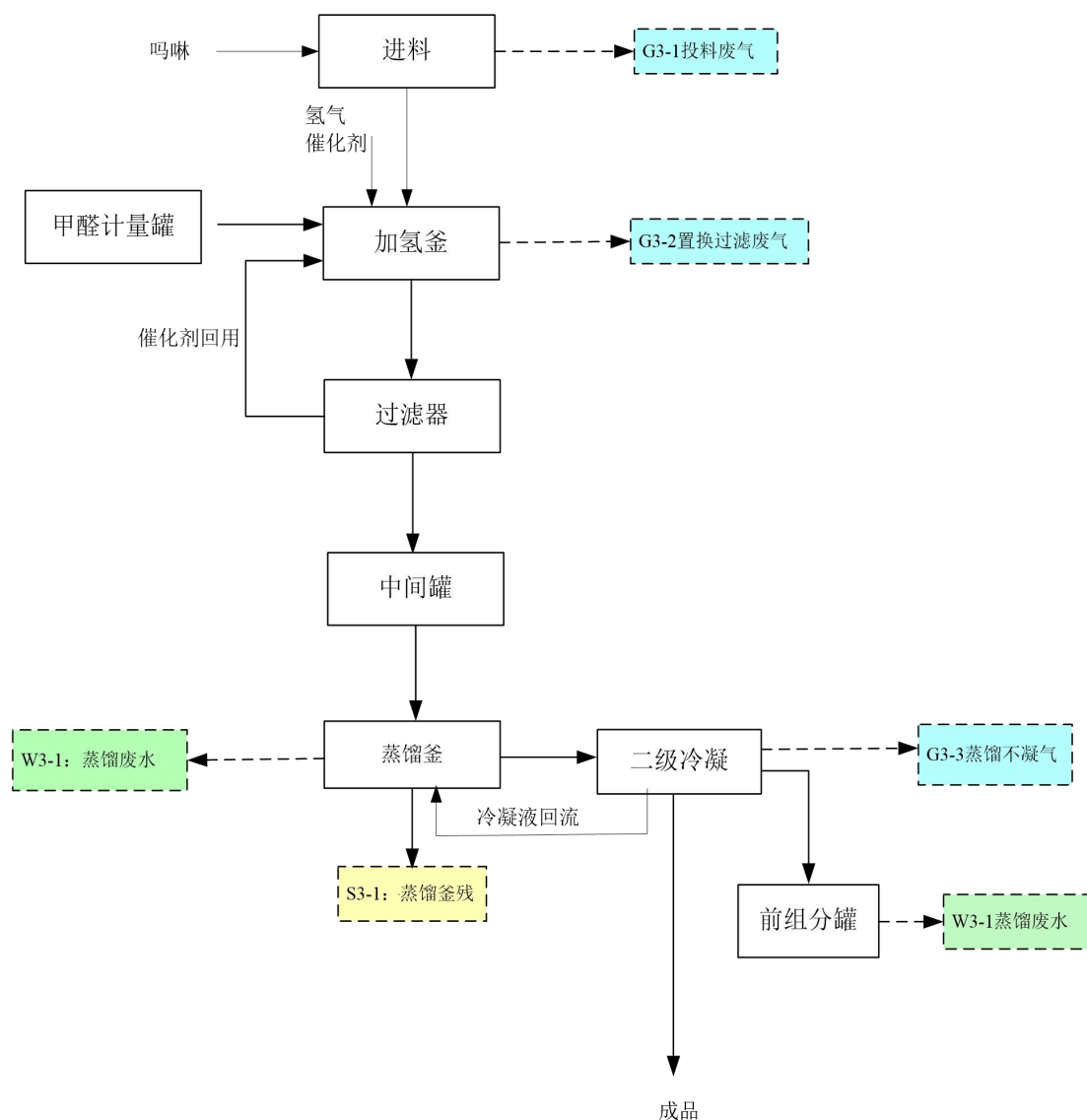


图4.1-3 N-甲基吗啉的工艺流程和产污环节图

工艺简述：

(1) 加氢反应

1、进料

从罐区二甲醛储罐启动输送泵将甲醛送入甲醛计量罐。将桶装吗啉原料放置于进料区，开负压管道阀门及风机，开计量釜真空阀保持计量釜真空度-0.1MPa，开计量釜进料阀及进料管管阀门，将原料负压抽入计量釜。再将原料吗啉计量加入反应釜。催化剂由反应釜投料

器漏斗加入，用水冲洗入加氢釜，操作后用水做加料投料器水封。投料废气经 RTO+碱洗脱硝装置处理后通过 15m 排气筒（6#）排放。

2、气体置换

反应釜在首次使用或投料前有空气进入造成氧气含量超标的情况下，需进行气体置换操作。

氮气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至 0，关放空阀门；开氮气阀门充氮气到 0.2MPa，放空、充氮气重复两次关闭阀门。重复两次检测反应釜内含氧量 $\leq 0.5\%$ 为合格。

氢气置换：再开启氢气阀门用氢气置换釜内氮气，开反应釜放空阀，釜内压力至 0，关放空阀门；开氢气阀门至釜内压力 0.2MPa 后放空至压力为零。置换合格后关闭所有阀门。

置换废气（氮气、氢气、吗啉）通过水封和活性炭吸附后由 1# 置换废气排气筒排空。

3、加氢反应

开反应釜夹套蒸汽阀门升温至 110℃关闭蒸汽阀门，开氢气调节阀通入氢气，开甲醛计量罐出口阀、反应釜甲醛进料阀及计量罐反应釜平衡阀，向反应釜内滴加甲醛。对吗啉进行加氢反应，反应中控制温度 130℃、压力 1.0Mpa。当反应釜温度下降釜内压力上升至 1.2Mpa 时反应基本结束。取样分析，如含有吗啉继续开搅拌加氢至原料反应完全。

（2）过滤

开反应釜出料阀、过滤器进料阀、过滤器出料阀，通入氮气并保

持压力 0.35Mpa，将加氢液压入过滤器分离催化剂。滤液压入粗品储罐。

出料结束后，关闭过滤器出料阀。开过滤器氮气阀将过滤器内催化剂回吹至加氢釜备用。生产过程中设备密闭，加氢反应前、加氢反应结束后氮气置换均产生置换废气，通过同一排气口经安全水封+活性炭吸附后由 1#置换废气排气筒排放。催化剂循环使用，产品转换时清理更换一次，一年更换两次。

(3) 蒸馏

开车前检查蒸馏釜各阀门开关状态和系统密封性，确认系统无漏点。

1、进料

开蒸馏釜真空阀、进料阀、粗品储罐出料阀进料至蒸馏釜液位 75%-80%，关闭各阀门停止进料。

2、脱水

开真空机组至真空缓冲罐、蒸馏塔顶和塔底真空度达到 -0.095MPa。

开蒸汽阀开始升温脱水，塔底温度控制在 100C°~110C°、塔中温度控制在 90~100C°、塔顶 80°C。开启冷凝器循环冷却水阀门(采用两级常温循环水冷凝)，控制冷凝器出口温度 40-45C°。蒸馏初期控制温度 80°C，初期馏分主要为水分，冷凝液进入前组分罐，排入厂区污水处理站处理合格后送园区污水处理厂处理。对回流的冷凝液取样分析，检验水份≤0.15%为合格，脱水过程结束。

3、产品蒸馏

蒸馏釜升温塔底温度控制在 130~140C°塔中温度控制在 120~130C°、塔顶 100~110°C。控制冷凝器出口温度 40-45C°。保持塔顶回流，检验产品含量≥98%为合格产品。合格物料放入成品储罐。

蒸馏出的气体经二级冷凝(采用两级常温循环水冷凝)，不凝气进入缓冲罐捕集物料后进真空机组，不凝气体（气体温度约 50°C）经 RTO+碱洗脱硝装置处理后通过 15m 排气筒（6#）排放，缓冲罐内捕集的主要为产品 N-甲基吗啉，定期回用于蒸馏。蒸馏釜釜底残液作为危废送资质单位处理。

产品的转化率为 99.7% ，最终收率为 97.55%。

三、产污环节

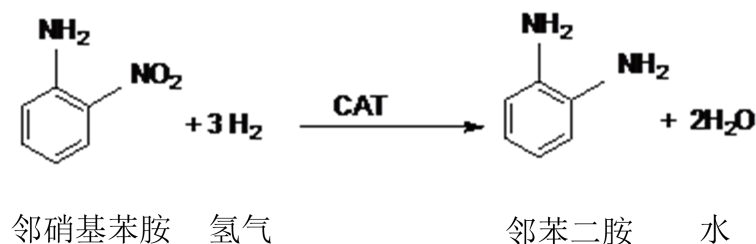
表4.1-3 N-甲基吗啉生产产污环节一览表

项目	序号	产生点	主要物质	产生特征	处理方式及排放去向
废气	G3-1	投料废气	吗啉	间歇	通过RTO装置处理后通过15m排气筒（6#）排放
	G3-2	氮气置换排气	氮气、氢气	间歇	安全水封+活性炭吸附处理后通过15m排气筒（1#）排放
	G3-3	蒸馏不凝气	甲醛、N-甲基吗啉	间歇	通过RTO装置处理后通过15m排气筒（6#）排放
废水	W3-1	蒸馏废水	COD、氨氮、甲醛等	间歇	厂区污水站处理后排入园区污水厂
固废	S3-1	蒸馏釜残液	杂质、高沸	间歇	交给资质单位处理
噪声	N3-1	反应釜	设备噪声	间歇	隔声、减震

4.1.4 邻苯二胺生产分析

一、工艺原理

本产品采用邻硝基苯胺与氢气催化反应，生成加氢液邻苯二胺和水。加氢液蒸馏脱水、提纯、切片得产品邻苯二胺。反应方程式如下：



二、生产工艺

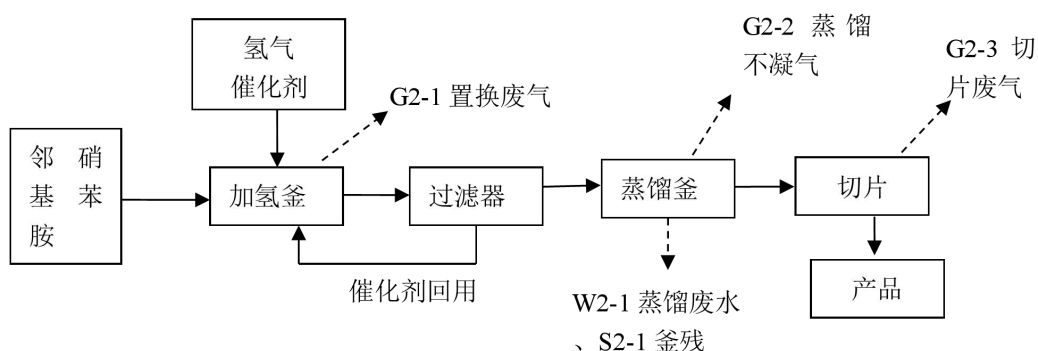


图4.1-4 邻苯二胺的工艺流程和产污环节图

工艺流程：

（1）加氢反应

1、化料

开化料槽尾气阀，开化料槽进料孔，通过绞龙将邻硝基苯胺放入化料釜。开蒸汽阀化料槽升温至 85-88℃化料，硝基苯融为液体物料后经液下泵送入计量釜，计量量送入加氢釜。化料废气经活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过 15 米排气筒（2#）排放。

2、投料

由反应釜投料器漏斗加入催化剂，用水冲洗入加氢釜，操作后用

水做加料投料器水封。

3、气体置换

氮气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至 0，关放空阀门；开氮气阀门充氮气到 0.2MPa，放空、充氮气重复两次关闭阀门。

氢气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至 0，关放空阀门；开氢气阀门至釜内压力 0.2MPa 后放空至压力为零。置换合格后关闭所有阀门。

置换废气（氮气、氢气、邻硝基苯胺）通过水封和活性炭吸附后由 15m 高的 1#置换废气排气筒排空。

4、加氢反应

开反应釜搅拌电机、循环冷却水阀、氢气阀，对邻氯硝基苯进行加氢反应，反应中控制温度 90-95℃、压力 1.0Mpa。当反应釜温度下降釜内压力上升至 1.2Mpa 时反应基本结束。取样分析，如含有硝基物原料继续开搅拌加氢至原料反应完全，合格后准备压料。

(2) 过滤

开反应釜出料阀、过滤器进料阀、过滤器出料阀，通入氮气并保持压力 0.35Mpa，将加氢液压入过滤器分离催化剂，滤液至分水罐。出料结束后，关闭过滤器出料阀。开过滤器氮气阀将过滤器内催化剂回吹至加氢釜备用。催化剂循环使用，补充损耗，一年更换两次。

(3) 分水

滤液压入分水槽，下层为产品进入邻苯二胺粗品储罐；上层分离出水放入废水槽，再次沉降分水。废水槽下层为物料用泵回收进邻苯

二胺粗品储罐；上层废水去厂区污水处理站。

(4) 蒸馏

开真空泵、开邻苯二胺粗品罐粗品泵出料阀、脱水釜进料阀至液位 75%-80%。关真空泵、脱水釜进出料阀。

开脱水釜蒸汽阀门升温至 90-95℃进行脱水。开冷凝器循环冷却水阀门(采用两级常温循环水冷凝)，升温水蒸气冷凝至集水罐收集后去污水处理。对脱水釜塔底取样分析，检验水份 $\leq 0.1\%$ 为合格。合格后转入蒸馏釜。开罗茨真空机组控制至真空度-0.09MPa，开蒸馏釜进料阀、脱水釜出料阀进料至蒸馏釜液位 75%-80%，关闭各阀门。

开蒸汽阀蒸馏釜升温。塔底温度控制在 148℃~150℃，塔中温度控制在 127~128℃。开启冷凝器循环冷却水阀门(采用两级常温循环水冷凝)，控制冷凝器出口温度 100-110℃。冷凝液内回流，分析料液邻苯二胺含量 $\geq 99.95\%$ 为合格产品，合格后开出料阀送入切片机高位槽。

蒸馏不凝气经两级缓冲捕集器收集物料经活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过 15 米排气筒（2#）排放。

(5) 切片

开切片机冷却水阀门，启动切片机电机，将邻苯二胺液体从高位槽放入切片机。转鼓内液体物料因冷却在转鼓上结晶，转动中刮刀将结晶料切片放入包装机料仓，定量包装成产品。

切片过程产生的废气经袋式除尘器处理+活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过 15 米排气筒（2#）排放。

三、产污环节

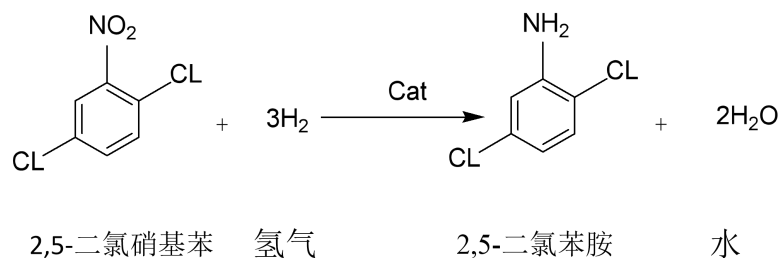
表4.1-4 邻苯二胺生产产污环节一览表

项目	序号	产生点	主要物质	产生特征	处理方式及排放去向
废气	G2-1	置换废气	氮气、氢气、邻硝基苯胺	间歇	通过水封+活性炭处理后经1#排气筒排放
	G2-2	蒸馏不凝气	苯胺类	间歇	经活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过15米排气筒（2#）排放
	G2-3	切片废气	粉状的苯胺类有机物	间歇	经袋式除尘器处理+活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过15米排气筒（2#）排放
废水	W2-1	蒸馏废水	COD、SS、氨氮（Cl-）、苯胺类等	间歇	厂区污水站处理后排入园区污水厂
固废	S2-1	釜残废渣		间歇	交给资质单位处理

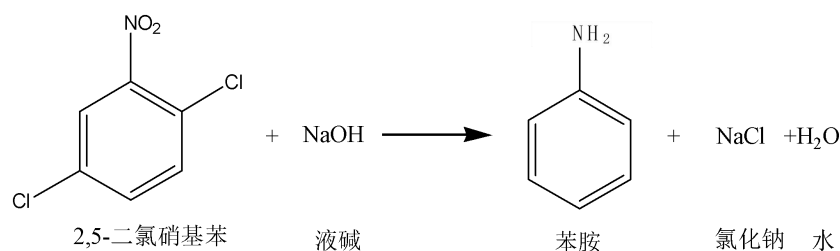
4.1.5 2,5-二氯苯胺生产分析

一、工艺原理

本工艺采用 2,5-二氯硝基苯与氢气催化反应，生成加氢液 2,5-二氯苯胺和水。加氢液分水，废水去污水处理，粗品经蒸馏脱水、提纯、切片得产品 2,5-二氯苯胺。反应方程式如下：



副反应：反应过程中 2,5-二氯硝基苯脱氯，采用液碱调节 PH 值，生成苯胺与氯化钠进入污水。



二、生产工艺

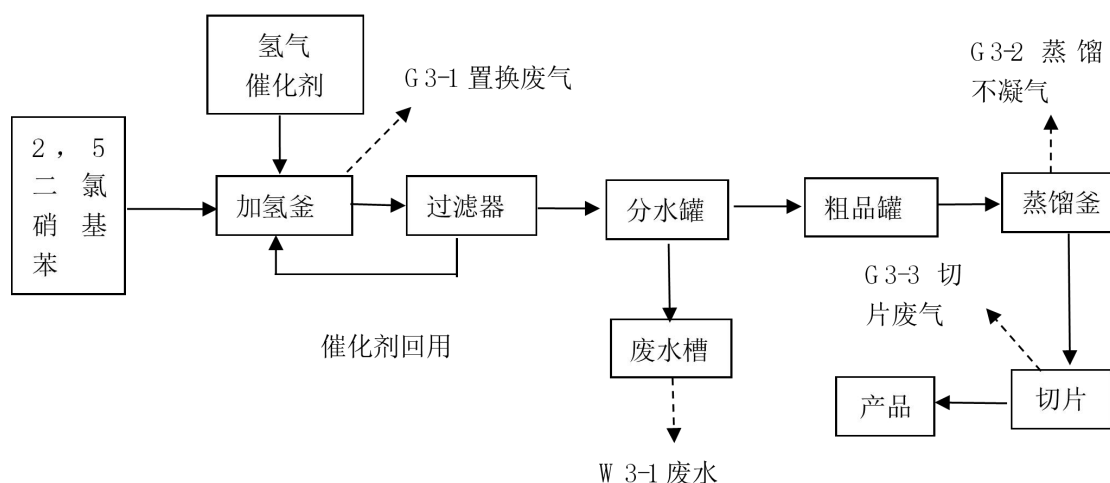


图4.1-5 2,5-二氯苯胺工艺流程和产污环节图

工艺流程：

(1) 加氢

1、进料

从罐区—2,5-二氯硝基苯储罐启动保温泵将物料送入2,5-二氯硝基苯计量釜。再计量送入加氢釜。由反应釜投料器漏斗加入催化剂，用水冲洗入加氢釜，操作后用水做加料投料器水封。

2、气体置换

氮气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；开氮气阀门充氮气到0.2MPa，放空、充氮气重复两次关闭阀门。

氢气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；开氢气阀门至釜内压力0.2MPa后放空至压力为零。置换合格后关闭所有阀门。

置换废气（氮气、氢气、邻氯硝基苯）通过水封和活性炭吸附后由1#置换废气排气筒排空。

3、加氢反应

开反应釜搅拌电机、循环冷却水阀、氢气阀，对2,5-二氯硝基苯进行加氢反应，反应中控制温度90-95℃、压力1.0Mpa。当反应釜温度下降釜内压力上升至1.2Mpa时反应基本结束。取样分析，如含有硝基物原料继续开搅拌加氢至原料反应完全，合格后准备压料。催化剂循环使用，补充损耗，一年更换两次。

（2）过滤

开反应釜出料阀、过滤器进料阀、过滤器出料阀，通入氮气并保持压力0.35Mpa，将加氢液压入过滤器分离催化剂。开过滤器氮气阀将过滤器内催化剂回吹至加氢釜备用。滤液压入分水槽。

（3）分水

分水槽内滤液下层为产品进入2,5-二氯苯胺粗品储罐；上层分离出水放入废水槽，再次沉降分水，废水槽下层为2,5-二氯苯胺用泵回收进邻苯二胺粗品储罐；上层废水去厂区污水处理站处理。

（4）蒸馏

开真空泵、蒸馏釜进料阀和2,5-二氯苯胺粗品罐出料阀，当蒸馏釜液位75%-80%时，关闭进出料阀、真空阀。

开蒸汽阀给蒸馏釜升温，开冷凝器循环水阀门(采用两级常温循环水冷凝)，当塔顶温度128℃和出料口温度70℃，2，5-二氯苯胺物料蒸出。前期不合格产品进入头子罐定期回用。控制釜底温度148℃-150℃液体流出量稳定，合格品进入2，5-二氯苯胺中间罐及时转入成品罐。

蒸馏不凝气经两级缓冲捕集器、活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过15米排气筒（2#）排放。

（3）切片

打开切片机循环冷却水阀门，启动切片机电机、将2,5-二氯苯胺从中间罐送入切片机。转鼓内物料因冷却结晶在转鼓上，采用刮刀切片并送入料仓，经自动包装机定量包装成袋装产品。

切片过程粉尘袋式除尘器处理+活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过15米排气筒（2#）排放。

三、产污环节

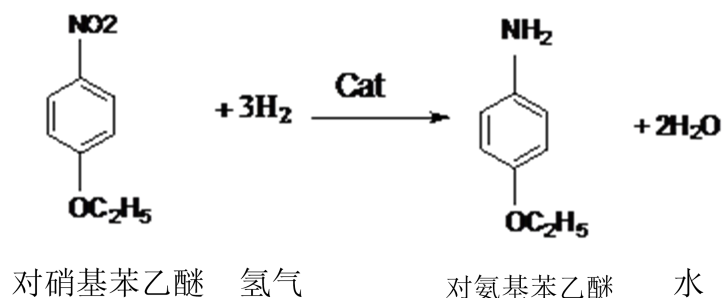
表4.1-5 2,5-二氯苯胺生产产污环节一览表

项目	序号	产生点	主要物质	产生特征	处理方式及排放去向
废气	G3-1	置换废气	氮气、氢气、邻氯硝基苯	间歇	通过水封+活性炭处理后经1#排气筒排放
	G3-2	蒸馏不凝气	苯胺类	间歇	经活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过15米排气筒（2#）排放
	G3-3	切片废气	粉状的苯胺类有机物	间歇	经袋式除尘器处理+活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过15米排气筒（2#）排放
废水	W3-1	废水	COD、SS、氨氮（Cl-）等	间歇	厂区污水站处理后排入园区污水厂

4.1.6 对氨基苯乙醚生产分析

一、工艺原理

工艺采用对硝基苯乙醚与氢气催化反应，生成加氢液：对氨基苯乙醚和水。加氢液分水，废水去污水处理，粗品经蒸馏提纯得产品对氨基苯乙醚。反应方程式如下：



二、生产工艺

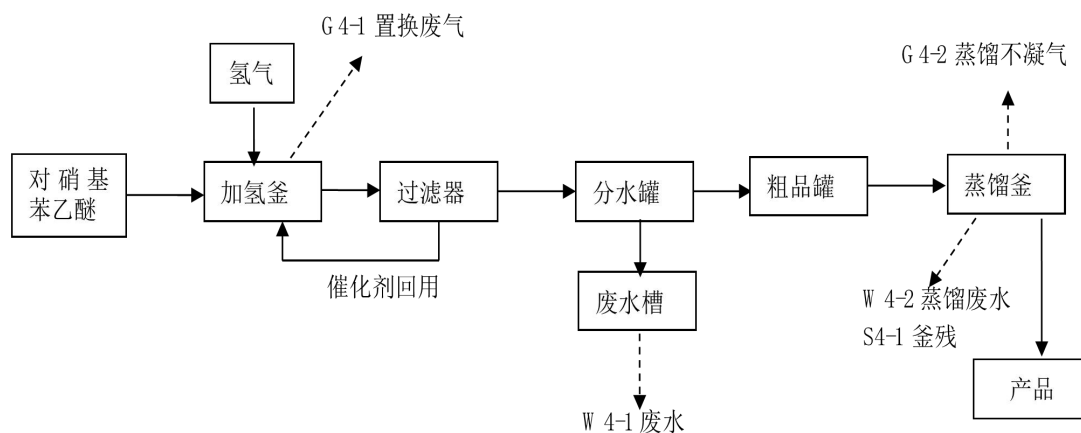


图4.1-6 对氨基苯乙醚的工艺流程和产污环节图

工艺流程：

(1) 加氢

1、进料

从罐区一对硝基苯乙醚储罐启动保温泵将物料计量送入加氢釜。由反应釜投料器漏斗加入催化剂，用水冲洗入加氢釜，操作后用水做

加料投料器水封。

2、气体置换

氮气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；开氮气阀门充氮气到0.2MPa，放空、充氮气重复两次关闭阀门。

氢气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；开氢气阀门至釜内压力0.2MPa后放空至压力为零。置换合格后关闭所有阀门。

置换废气（氮气、氢气、对硝基苯乙醚）通过水封和活性炭吸附后由15m的1#置换废气排气筒排空。

3、加氢反应

开反应釜搅拌电机、循环冷却水阀、氢气阀，对邻氯硝基苯进行加氢反应，反应中控制温度90-95℃、压力1.0Mpa。当反应釜温度下降釜内压力上升至1.2Mpa时反应基本结束。取样分析，如含有硝基物原料继续开搅拌加氢至原料反应完全，合格后准备压料。

（2）过滤

开反应釜出料阀、过滤器进料阀、过滤器出料阀，通入氮气并保持压力0.35Mpa，将加氢液压入过滤器分离催化剂。滤液压入分水槽，出料结束，开过滤器氮气将过滤器内催化剂回吹至加氢釜重复使用。

（3）分水

滤液压入分水槽，加氢液下层为产品进入对氨基苯乙醚粗品储罐，上层水废水放入废水槽再次沉降，定期将底层产品用泵回收进粗品储罐，上层废水送厂区污水站处理。

（4）蒸馏

开真空机组至真空缓冲罐、塔顶和塔底真空度达到-0.095MPa。开蒸馏釜进料阀，开粗品储罐出料阀进料至蒸馏釜液位75%

-80%，关闭各阀门。

开蒸汽阀给蒸馏釜升温，开冷凝器循环水阀门(采用两级常温循环水冷凝)，使冷却器下口出料温度40℃左右。当塔顶温度128℃对氨基苯乙醚物料开始蒸出。前期不合格产品进入头子罐定期回用蒸馏。当液体流出量稳定，控制釜底温度148℃-150℃、塔顶温度128℃以上，控制出料口温度40℃左右，分析冷凝液中对氨基苯乙醚含量≥99.95%为合格产品。合格品进入中间罐及时转入成品罐。

蒸馏不凝气经两级缓冲捕集器后活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过15米排气筒（2#）排放。

蒸馏釜釜底产生蒸馏残渣、催化剂等，作为危废定期清理至包装桶暂存危废仓库，定期转移至资质单位处置。催化剂循环使用，补充损耗，一年更换两次。

三、产污环节

表4.1-6 对氨基苯乙醚生产产污环节一览表

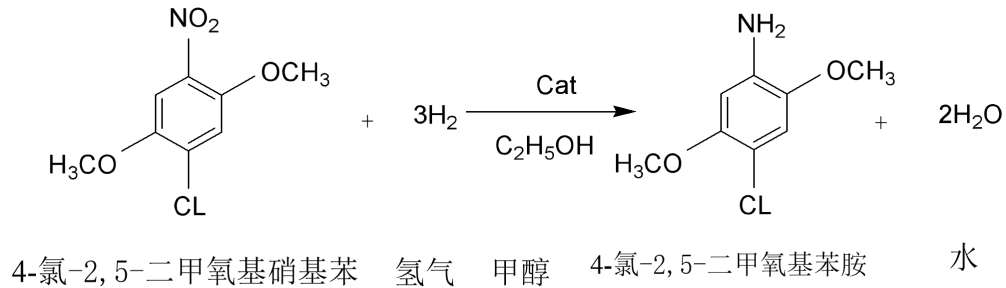
项目	序号	产生点	主要物质	产生特征	处理方式及排放去向
废气	G4-1	置换废气	氮气、氢气、对硝基苯乙醚	间歇	通过水封+活性炭处理后经1#排气筒排放
	G4-2	蒸馏不凝气	苯胺类	间歇	经活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过15米排气筒（2#）排放
废水	W4-1	废水	COD、SS、氨氮（Cl-）、苯胺类等	间歇	厂区污水站处理后排入园区污水厂
	W4-2	蒸馏废水		间歇	
固废	S4-1	釜残	苯胺类	间歇	交给资质单位处理

4.1.7 4-氯-2,5-二甲氧基苯胺生产分析

一、工艺原理

本工艺采用甲醇为溶剂、4-氯-2,5-二氯硝基苯与氢气催化反应，

生成加氢液为 4-氯-2,5-二甲氧基苯胺和水。加氢液经降温结晶、离心、干燥得产品 4-氯-2,5-二甲氧基苯胺，离心甲醇母液常压精馏，甲醇纯度 95%以上为合格品作为溶剂循环使用。反应方程式如下：



二、生产工艺

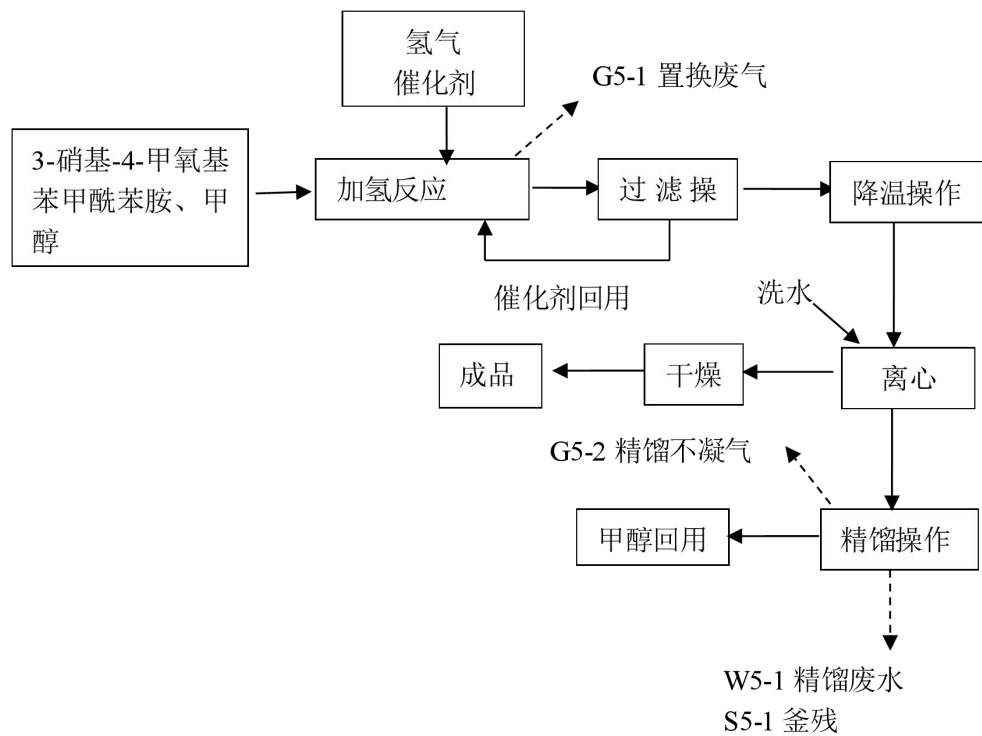


图4.1-7 4-氯-2,5-二甲氧基苯胺工艺流程和产污环节图

工艺流程：

（1）化料

开化料槽尾气阀，开化料槽进料孔，通过绞龙将邻硝基苯胺放入

化料釜。向原料化料槽中定量加入溶剂甲醇和4-氯-2,5-二甲氧基硝基苯，完全溶清后用泵加入加氢釜中。

化料废气经活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过15米排气筒（2#）排放。

（2）加氢反应

1、进料

由反应釜投料器漏斗加入催化剂，用水冲洗入加氢釜，操作后用水做加料投料器水封。

2、气体置换

氮气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；开氮气阀门充氮气到0.2MPa，放空、充氮气重复两次关闭阀门。

氢气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；开氢气阀门至釜内压力0.2MPa后放空至压力为零。置换合格后关闭所有阀门。

置换废气（氮气、氢气、邻硝基苯胺）通过水封和活性炭吸附后由1#置换废气排气筒排空。

3、加氢反应

开反应釜搅拌电机、循环冷却水阀、氢气阀，对邻氯硝基苯进行加氢反应，反应中控制温度70-75℃、压力0.7Mpa。当反应釜温度下降釜内压力上升至1.0Mpa时反应基本结束。取样分析，如含有硝基物原料继续开搅拌加氢至原料反应完全，合格后准备压料。

（3）过滤

开反应釜出料阀、过滤器进料阀、过滤器出料阀，通入氮气并保持压力0.35Mpa，将加氢液压入过滤器分离催化剂，滤液至降温釜。出料结束后，关闭过滤器出料阀。开过滤器氮气阀将过滤器内催化剂

回吹至加氢釜备用。

(4) 离心干燥

开降温釜循环水阀门、搅拌电机，温度降至40℃后氮气压料至深冷釜。

开深冷釜零度盐水阀对物料降温，冷却至35℃后关闭盐水阀门、停搅拌自然沉降。

开深冷釜釜底出料阀、启动过料泵将物料送入离心机，离心过程中加入洗水洗去溶剂分离出母液和物料，母液进入离心液储槽，中转至母液储罐。

离心物料进入结晶干燥机干燥后包装销售。

(5) 甲醇精馏回收

离心母液和洗涤液泵送入精馏塔中。把甲酵母液储罐中的混合液启动甲酵母液泵入常压蒸馏釜中至液位80~90%，开启加热阀门，开启降膜蒸发器循环泵，当液温达到78℃适当调小，塔中温度达到66℃后，开启塔顶冷凝器(采用一级常温循环水冷凝+一级7℃水冷凝)。全回流30min后，收取溶剂甲醇储槽，回收的甲醇返回系统套用。

塔顶温度70~100℃的精馏段收至废水槽，逐步提高温度至100℃，直至无水蒸出，关闭加热阀门，关闭冷凝器冷却水，常压精馏结束。废水去厂区污水处理站处理。

甲醇精馏产生少量甲醇不凝气体通过RTO装置处理达标后经过排气筒（6#）排放。

蒸馏釜底产生催化剂残渣、蒸馏残渣，作为危废定期清理至包装桶暂存于危废仓库，定期转移至资质单位处置。催化剂循环使用，补充损耗，一年更换两次。

三、产污环节

表4.1-7 4-氯-2,5-二甲氧基苯胺生产产污环节一览表

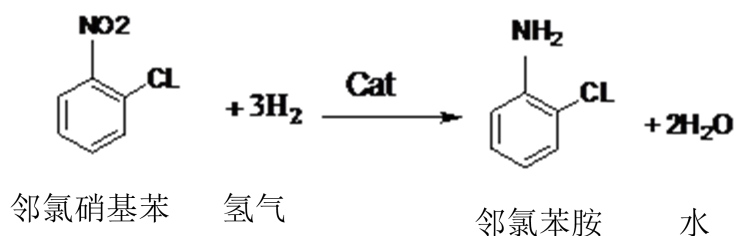
项目	序号	产生点	主要物质	产生特征	处理方式及排放去向
废气	G5-1	置换废气	氮气、氢气、邻硝基苯胺	间歇	通过水封+活性炭处理后经1#排气筒排放
	G5-2	精馏不凝气	甲醇	间歇	通过RTO装置处理后通过15m排气筒（6#）排放
废水	W5-1	精馏水	甲醇等	间歇	厂区污水站处理后排入园区污水厂
固废	S5-1	釜残	苯胺类	间歇	交给资质单位处理

4.1.8 邻氯苯胺生产分析

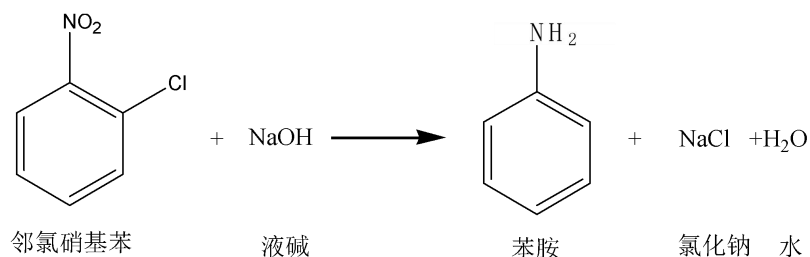
一、工艺原理

本产品采用邻氯硝基苯与氢气催化反应，生成加氢液邻氯苯胺和水。加氢液分水：废水去污水处理，粗品经蒸馏提纯得产品邻氯苯胺。

反应方程式如下：



副反应：反应过程中邻氯硝基苯脱氯，采用液碱调节PH值，生成苯胺与氯化钠进入污水。



二、生产工艺

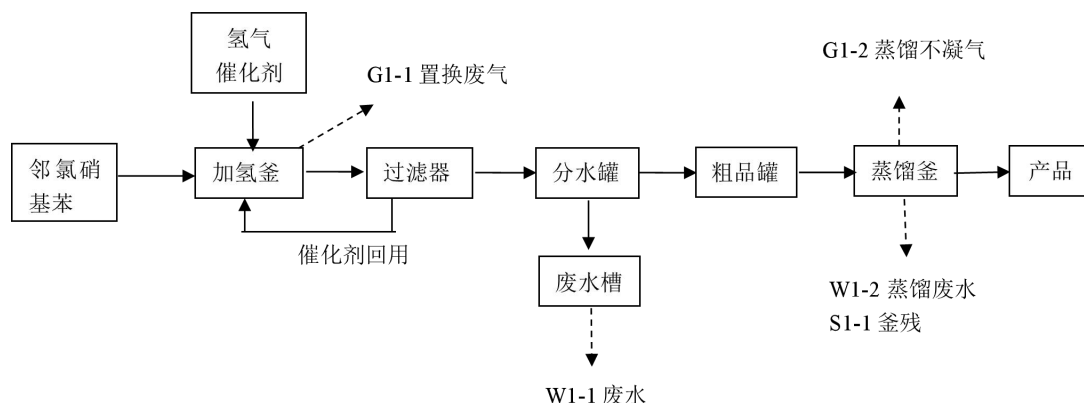


图 4.1-8 邻氯苯胺的工艺流程和产污环节图

工艺流程：

反应釜首次使用或投料前有空气进入会造成氧气含量超标的情况时，都要进行气体置换操作。开反应釜真空阀，抽真空-0.05MPa，关真空阀门；打开氮气阀门充氮气到0.2MPa压力；重复操作至氧含量 $\leq 0.5\%$ 合格。

（1）加氢

1、进料

从罐区一邻氯硝基苯储罐启动保温泵将物料送入邻氯硝基苯计量釜。再计量送入加氢釜。由反应釜投料器漏斗加入催化剂，用水冲洗入加氢釜，操作后用水做加料投料器水封。

2、气体置换

氮气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；开氮气阀门充氮气到0.2MPa，放空、充氮气重复两次关闭阀门。

氢气置换：开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；开氢气阀门至釜内压力0.2MPa后放空至压力为零。置换合格后关闭所有阀门。

置换废气（氮气、氢气、邻氯硝基苯）通过水封和活性炭吸附后

由15m高1#置换废气排气筒排空。

3、加氢反应

开反应釜搅拌电机、循环冷却水阀、氢气阀，对邻氯硝基苯进行加氢反应，反应中控制温度90-95°C、压力1.0Mpa。当反应釜温度下降釜内压力上升至1.2Mpa时反应基本结束。取样分析，如含有硝基物原料继续开搅拌加氢至原料反应完全，合格后准备压料。

(2) 过滤

开反应釜出料阀、过滤器进料阀、过滤器出料阀，通入氮气并保持压力0.35Mpa，将加氢液压入过滤器分离催化剂。滤液压入分水槽。出料结束后，关闭过滤器出料阀。开过滤器氮气阀将过滤器内催化剂回吹至加氢釜备用。

(3) 分水

滤液压入分水槽，下层为产品进入邻氯苯胺粗品储罐；上层分离出水放入废水槽，再次沉降分水。废水槽下层为物料用泵回收进邻氯苯胺粗品储罐；上层废水去厂区污水处理站。

(4) 蒸馏

开脱水釜真空机组至真空缓冲罐、塔顶和塔底真空度达到-0.095MPa。开邻氯苯胺粗品罐阀门、脱水釜进料泵进料。监控脱水釜塔底液位，当液位达到25%以上。

开蒸汽阀开始脱水釜升温，脱水釜塔底温度控制在128C°~130C°，塔中温度控制在127~128C°。开启冷凝器循环冷却水阀门(采用两级常温循环水冷凝)，控制冷凝器出口温度40-45C°。冷凝液进入接收罐，不凝气由真空机组出口排出通过15m高2#排气筒(活性炭+水喷淋)排空。接收罐进行分水，上层水相通过管道进入污水处理；下层有机相前期物料定期回流进入蒸馏塔。脱水釜塔顶回流罐

液位达到20%后，启动脱水釜回流泵全回流运行。对脱水釜塔底取样分析，检验水份 $\leq 0.1\%$ 为合格，进入脱胺釜。

开脱胺釜真空机组至真空缓冲罐、塔顶和塔底真空度达到 -0.095MPa 。开脱水釜塔底转料泵，往脱胺釜转料至液位20%以上。开蒸汽阀升温脱胺釜塔底温度控制在 $115\sim 120^{\circ}\text{C}$ ，开冷凝器循环冷却水阀门(采用两级常温循环水冷凝)，控制冷凝器出口温度 $40\sim 45^{\circ}\text{C}$ 。冷凝液进入回流罐，不凝气由真空机组出口排出通过15m高的2#排气筒（活性炭+水喷淋）排空。

保持脱胺釜塔顶回流罐液位，液位达到20%开启全回流，回流30分钟后分析检验，邻氯苯胺含量 $\geq 99.95\%$ 为合格产品。脱胺釜不合格产品进入头子罐，定期返回脱水釜回用。合格物料放入邻氯苯胺中间储罐。再由中间储罐阀门，将物料放入邻氯苯胺储罐，定期转至罐区销售。

脱水釜釜底产生蒸馏残渣、催化剂等，作为危废定期清理至包装桶暂存危废仓库，定期转移至资质单位处置。催化剂循环使用，补充损耗，一年更换两次。

三、产污环节

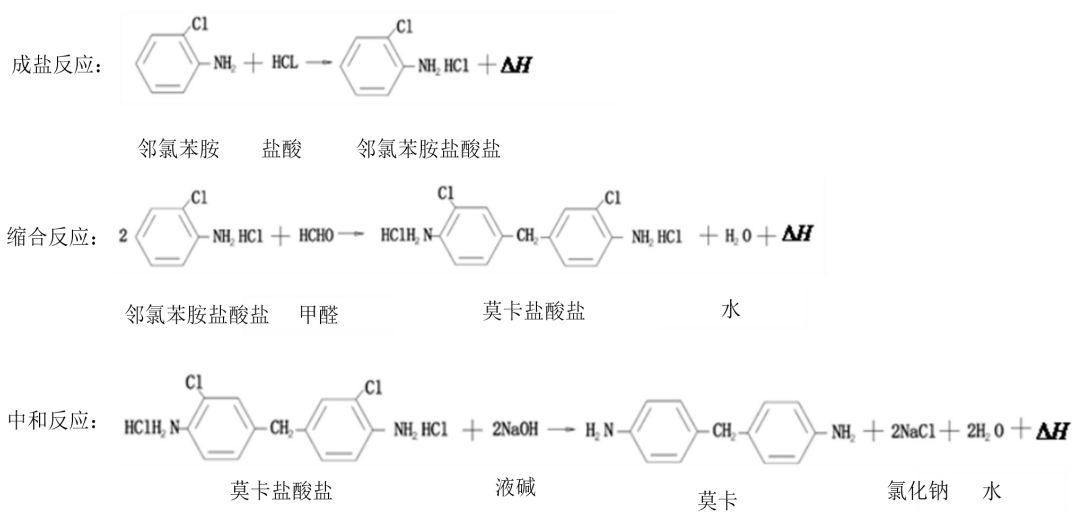
表4.1-9 邻氯苯胺生产产污环节一览表

项目	序号	产生点	主要物质	产生特征	处理方式及排放去向
废气	G1-1	置换废气	氮气、氢气、邻氯硝基苯	间歇	通过水封+活性炭处理后经1#排气筒排放
	G1-2	蒸馏不凝气	苯胺类	间歇	经活性炭吸附-脱附+水喷淋吸收后通过15米排气筒（2#）排放
废水	W1-1	废水	COD、SS、氨氮（ Cl^- ）、苯胺类等	间歇	厂区污水站处理后排入园区污水厂
	W1-2	蒸馏废水		间歇	
固废	S1-1	釜残	苯胺类	间歇	交给资质单位处理

4.1.9 莫卡(4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯基甲烷)生产分析

一、工艺原理

邻氯苯胺与盐酸生成邻氯苯胺盐酸盐，在催化剂作用下与甲醛反应得缩合液，经中和、水洗得粗品莫卡溶液；将上述溶液进行蒸馏提纯、结晶、降温造粒、包装得成品莫卡，反应方程式如下：



二、莫卡生产工艺

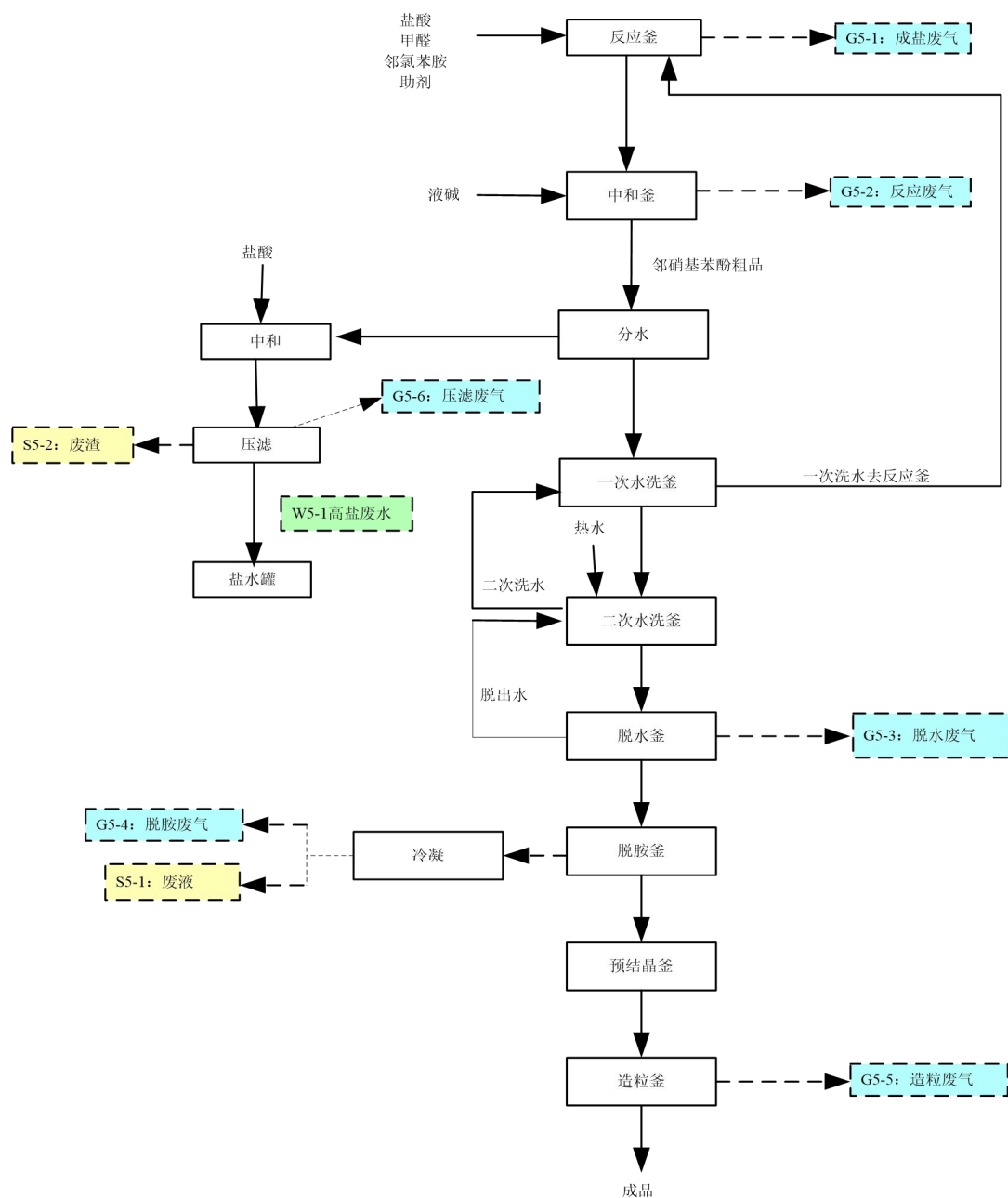


图4.1-9 莫卡(4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯基甲烷)

工艺流程和产污环节图

工艺流程:

(1) 成盐反应

由纯水储罐计量纯水进入反应釜。由盐酸储罐向盐酸计量罐送入31%盐酸，加入氯化亚锡助剂。启动邻氯苯胺中间罐物料泵将邻氯苯

胺送入计量罐，计量放入反应釜。

将反应釜开蒸汽阀门升温升至50℃得邻氯苯胺盐酸盐溶液。

（2）缩合反应

由罐区二甲醛储罐启动物料泵送入计量罐，然后向甲醛高位槽定量通入甲醛溶液，向反应釜中滴加甲醛溶液，控制反应温度48-54℃，邻氯苯胺盐酸盐与甲醛发生缩合反应。滴加结束后，釜内升温到80-90℃，压力0.6Mpa，保温2-3小时，反应结束得反应液用泵打入中和釜。

（3）中和反应

由罐区一液碱储罐通过物料泵送入液碱计量罐。

向中和分水槽滴加液碱，调整pH值至8，开搅拌升温至100-110℃，压力为0.4Mpa，静置分层。

（4）水洗

将物料送入分水槽分水，分水槽上层为水相，下层为有机相。上层水相进入盐水槽，下层有机层物料进入一次水洗釜；

一次水洗：一次水洗采用二次洗水，水洗釜内加入二次洗水，开启搅拌洗涤物料送入一次洗水高位槽分层，下层物料进入二次水洗釜；上层水去成盐反应反应釜套用。

二次水洗：二次水洗釜内加入热水洗涤物料。再送入二次洗水高位槽分层，上层水相进入一次水洗釜重复使用；下层物料进入脱水釜。

（5）盐水中和压滤

分水槽分水后上层水相进入盐水槽，水相加盐酸中和掉过量氢氧

化钠后，经压滤机压滤后滤液去盐水储罐，压滤残渣作为危废。

（6）脱水

检查脱水釜各物料阀门，开启真空泵，打开脱水釜蒸汽阀门，升温至120-123℃，保持真空度脱水。脱水过程中脱除的水蒸气经循环水冷却(采用两级常温循环水冷凝)，冷凝液回用于二次水洗釜作为水洗用水，不凝气经碱喷淋+活性炭吸附-脱附后7#排气筒排放。待温度上升至125℃脱水完成，脱水后的物料送入脱胺釜。

（7）脱胺

开启真空阀门，打开脱胺釜蒸汽阀门，升温至120-123℃，保持真空度脱胺。待温度上升至125℃脱胺完成，脱胺过程中的气体出口经循环水冷却(采用两级常温循环水冷凝)，冷凝液主要含有邻氯苯胺和莫卡的废液，收集后作危废处理，不凝气经碱喷淋+活性炭吸附-脱附后7#排气筒排放。

（8）预结晶

结晶脱胺后的合格物料送入预结晶釜。开启热水箱循环泵，打开预结晶釜夹套冷却水阀门物料降温，温度稳定维持至105℃。

（9）造粒

启动造粒机及冷却水泵接收预结晶釜内物料，在造粒机输送钢带上因降温液体莫卡形成颗粒状物料进入包装机。产品包装销售出厂。造粒工序为液体莫卡滴落在钢带上冷凝后，凝固形成固体，故造粒工序无颗粒物产生，造粒废气为有机废气，气体经碱喷淋+活性炭吸附-脱附后7#排气筒排放。

三、产污环节

表4.1-10 莫卡生产产污环节一览表

项目	序号	产生点	主要物质	产生特征	处理方式及排放去向
废气	G5-1	成盐废气	氯化氢、水蒸气	间歇	通过两级碱液喷淋+活性炭吸附-脱附处理后通过15m排气筒（7#）排放
	G5-2	成盐废气	甲醛、水蒸气	间歇	
	G5-3	脱水废气	莫卡、水蒸气	间歇	
	G5-4	脱胺废气	莫卡、邻氯苯胺	间歇	
	G5-5	造粒废气	莫卡	间歇	
	G5-6	压滤废气	甲醛、氯化氢	间歇	
废水	W5-1	含盐废水	COD、氨氮、氯化钠、氯化亚锡、甲醛	间歇	厂区内处理合格后全部送往山东鲁泰化学有限公司作为盐水原料用于氯碱生产
固废	S5-1	脱胺废液	邻氯苯胺、莫卡	间歇	交给资质单位处理
	S5-2	压滤残渣	莫卡、邻氯苯胺	间歇	交给资质单位处理
噪声	N5-1	反应釜	设备噪声	间歇	隔声减震

4.1.10 氢化三联苯、联苯生产分析

一、工艺流程

（1）原料准备

通过物料泵将纯苯（储罐）计量送入苯接收罐。（首次开车为纯苯，运行后为纯苯、分离塔回收苯。反应获得联苯后，进料加入联苯，提高三联苯收率。）

（2）三联苯合成（连续生产）

①联苯合成

开车前准备：检查反应炉出口所有阀门打开，将苯初分塔冷凝器放空阀打开，使其处于工作状态。放空尾气送入RTO废气装置焚烧处理。反应炉按照一定的升温梯度升温至500℃时。

苯接收罐内物料、联苯接收罐分离联苯分别由苯计量泵、联苯计

量泵按照控制一定比例经管道预热器升温至200-300℃气化送入反应炉。

气化后的苯、联苯在反应炉内600-800℃合成联苯、三联苯，分离器视镜物料显黄绿色时取样测转化率，调节转化率在10-12%，以无黑粒为最佳操作指标，稳定炉内温度600-800℃、常压状态保证转化率平稳运行。

②分苯

苯初分塔：苯初分塔为常压分离，反应炉合成反应产物进入预热器降温后进入苯初分塔，用反应物料150-200℃余热分离苯、氢气、联苯与三联苯。

高温苯蒸汽（100℃）与氢气经苯初分塔进入一级冷凝装置，经循环水冷却至30-40℃；再进入二级冷凝装置，经冷却水（7℃）冷却至20-30℃，冷凝收集到的液体苯进入苯接收罐（设置氮封）后回用于联苯生产。

氢气分离：经二级冷凝装置排出的不凝气（20-30℃）进入水雾分离器，除去夹带的苯液滴，分离出的氢气送入氢气缓冲罐，经氢压机加压2.0-4.0MPa、60-80℃后送至加氢反应工段的氢气缓冲罐，用于三联苯加氢反应。

苯初分塔塔底物料为苯、联苯与三联苯的混合物，从苯初分塔塔底放料阀进入苯分离塔。开停车分苯过程中产生的不凝气经管道送至RTO+碱洗装置进行焚烧处理。

苯分离塔（减压蒸馏）：苯、联苯与三联苯的混合物（150-200℃）

在苯分离塔内经导热油维持温度150-200℃，压力维持在-0.05至-0.09MPa，苯蒸汽进入塔顶一级冷凝装置，经循环水冷却至35℃；再进入二级冷凝装置，经冷却水（7℃）冷却至25℃，冷凝收集到的苯进入苯接收罐（设置氮封）后回用于联苯生产。

苯分离塔底部联苯、三联苯混合物进入联苯分离塔，真空泵产生的不凝气经管道送至RTO+碱洗装置进行焚烧处理。

③联苯精馏（减压蒸馏）

联苯精馏釜采用高温导热油进行间接加热至温度200℃，保持压力-0.05至-0.09MPa，塔顶（主要成分为联苯）气体物料进入一级冷凝装置，经导热油冷却至80-90℃，冷凝收集到的液体联苯进入联苯接收罐（设置氮封）后回用于联苯生产和产品销售。

联苯精馏过程中产生真空泵产生的不凝气经管道送至RTO+碱洗装置进行焚烧处理。

釜底物料为三联苯混合物，经联苯蒸馏釜釜底放料阀进入三联苯蒸馏釜。

④联苯切片

联苯由联苯接收罐后送入切片机，经循环水冷却至40℃切片后包装销售。切片尾气经袋式除尘器处理后送入RTO+碱洗装置进行焚烧处理。

⑤三联苯蒸馏（减压）

三联苯精馏釜采用高温导热油进行间接加热至温度280℃，维持压力-0.05至-0.09MPa，塔顶三联苯气体物料进入一级冷凝装置，经导

热油冷却到200-220℃收集到三联苯接收罐（设置氮封）后用于加氢生产。三联苯精馏过程中产生的不凝气经管道送至RTO+碱洗装置进行焚烧处理。釜底物料为多联苯化合物，进入多联苯蒸馏塔。

⑥多联苯蒸馏

多联苯精馏塔采用电加热进行间接加热维持压力-0.05至-0.09MPa、温度300-400℃，塔顶三联苯气体物料进入一级冷凝装置，经导热油冷却到150-220℃收集到三联苯接收罐（设置氮封）后用于加氢生产。精馏过程中产生的不凝气经管道送至RTO+碱洗装置进行焚烧处理。

塔底蒸馏残渣作为危废处置。

（3）三联苯加氢

①气体置换

反应釜在首次使用或投料前有空气进入造成氧气含量超标的情况下，需进行气体置换操作。

首次投料前，开反应釜放空阀，釜内压力至0，关放空阀门；将所有的反应系统用氮气在0.2MPa下置换两次。

启动真空系统，打开催化剂混合罐上的真空管线手动阀，在搅拌的情况下，将雷尼镍催化剂抽入催化剂混合釜中，加入三联苯混合搅拌0.5h。抽毕关闭抽料气动阀和真空阀门，打开氮气管线手动阀及气动阀，用 0.2MPa氮气置换两次后压入加氢釜。

投料之前，加氢釜先用氮气在0.2MPa下置换2次，放空至压力为0。

置换废气通过管道送入RTO+碱洗装置处理后经6#排气筒排放。

②加氢反应（间歇生产）

三联苯混合物由三联苯接收罐计量转入加氢釜中，进行氮气置换（釜内压力），检测氧含量 $\leq 0.5\%$ 为合格。

启动加氢反应釜搅拌电机，加氢釜夹套通入导热油升温。当釜内温度到 150°C 以上，开始通入氢气，氢气从储罐经管线通入加氢反应釜中（氢气通入2h）加压升至 $2.5\sim 4.5\text{MPa}$ 。加氢釜设置换热回流装置，反应初期采用夹套导热油加热，随着反应的进行，关闭导热油阀门，开启低温导热油系统，控温 $240\sim 320^{\circ}\text{C}$ 反应3h，在加氢釜反应压力不再下降后，30min后取样检测釜液产品折光率1.57以下视为合格，反应结束。

反应结束后，停止搅拌1h。进行氮气置换至釜内氢含量小于 0.5% 。置换废气通过管道送入RTO+碱洗装置处理后经6#排气筒排放。

开反应釜氮气阀至压力 0.4MPa ，开冷凝器循环冷却水阀门开加氢釜出料阀、冷凝器出料阀，采用缓慢出料方式满足三联苯 $50\sim 60^{\circ}\text{C}$ 至沉降槽。出料结束后，沉降催化剂依靠位压入到加氢釜回用。关闭反应出料阀。进料进行下一批次反应。

出料过程中产生的废气经管道送至RTO废气装置进行焚烧处理。

蒸馏出的气体经二级冷凝（采用一级常温循环水+一级 7°C 水冷凝），不凝气进入缓冲罐捕集物料后进真空机组，不凝气体（气体温度约为 50°C ）经RTO+碱洗装置处理后通过15m排气筒（6#）排放，氢气缓冲罐内捕集主要为苯，定期送入污水处理站。蒸馏釜釜底残液作为危废送资质单位处理。产品的转化率为 99.7% ，最终收率为

97.55%。

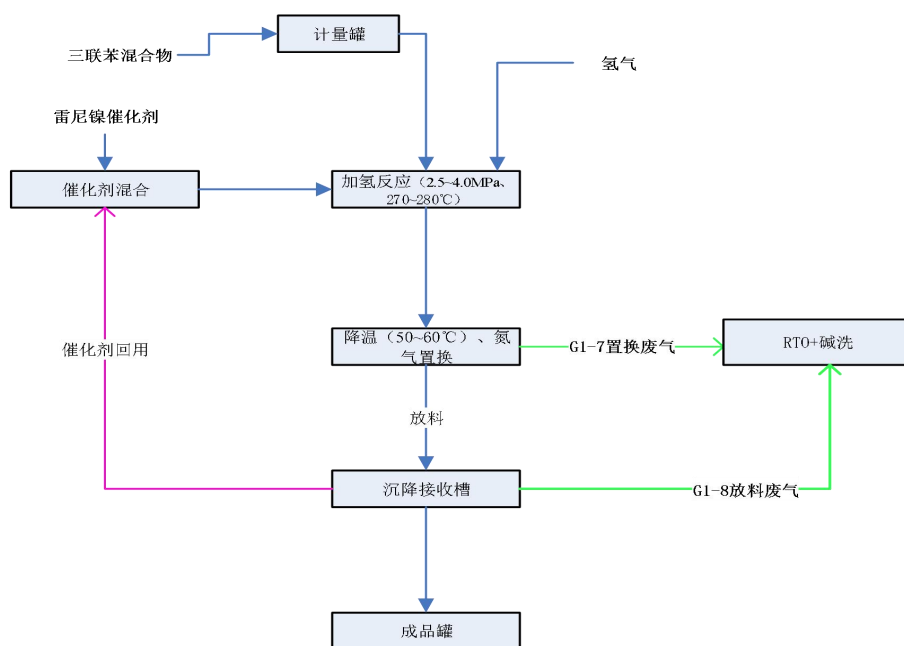


图 4.1-10 氢化三联苯工艺流程和产污环节

二、产污环节

表4.1-11 氢化三联苯生产产污环节一览表

项目	序号	产生点	主要物质	产生特征	处理方式及排放去向
废气	G1-1	苯初分不凝废气	苯	间歇	通过水雾分离器及氢气缓冲罐补集后进入废水
	G1-2	苯分离不凝废气	苯	间歇	通过RTO+碱喷淋装置处理后通过15m排气筒（6#）排放
	G1-3	联苯精馏不凝废气	苯、联苯	间歇	
	G1-4	三联苯精馏不凝废气	联苯、三联苯	间歇	
	G1-5	多联苯精馏不凝废气	三联苯	间歇	
	G1-6	联苯切片粉尘	联苯、苯	间歇	布袋除尘器除尘后送入RTO+碱喷淋装置处理后通过15m排气筒（6#）排放
	G1-7	置换废气	氮气、氢气、三联苯	间歇	通过RTO+碱喷淋装置处理后通过15m排气筒（6#）排放
	G1-8	放料废气	氮气、氢化三联苯	间歇	
废水	W1-1	氢气缓冲罐补集废水	苯	间歇	厂区污水站处理后排入园区污水厂
固废	S1-1	水雾分离器补集废液	苯	间歇	交给资质单位处理
	S1-2	蒸馏釜残液	杂质、高沸	间歇	
噪声	N1-1	反应釜	设备噪声	间歇	隔声减震

4.2原辅用料、产品情况

公司生产过程中用到的主要原辅材料见表 4.2-1, 产品见表 4.2-2。

表4.2-1 主要原辅材料表

序号	名称	规格	状态	包装方式	年耗量 (t)	最大储量 (t)	储存天数	储存地点	运输方式
邻氯苯胺									
1	邻氯硝基苯	99%	液态	罐装	3720	240	20	罐区一	槽车汽运
2	氢气	98.5%	气态	-	141.45	0.034	/	氢气	从鲁泰化

								气柜	学管道输送
3	催化剂 (铂系)	1%	固态	25kg 塑 编袋装	0.21	0.066	7	丙类 仓库	汽运
邻苯二胺									
1	邻硝基苯 胺	工业级	固态(片 状晶体)	25kg 塑 编袋装	2600	10	2	甲类 仓库	汽运
2	氢气	98.5%	气态	-	111.3	0.034	/	氢气 气柜	从鲁泰化 学管道输 送
3	催化剂 (铂系)	1%	固态	25kg 塑 编袋装	0.4	0.066	7	丙类 仓库	汽运
2,5-二氯苯胺									
1	2,5-二氯 硝基苯	99%	固态(片 状晶体)	40kg 塑 编袋装	2400	26	7	仓库 (丙 类)	汽运
2	2,5-二氯 硝基苯	99%	液态保 温	罐装	2400	90	10	罐区 一	汽运
3	氢气	98.5%	气态	-	74.22	0.034	/	氢气 气柜	从鲁泰化 学管道输 送
4	催化剂 (铂系)	1%	固态	25kg 塑 编袋装	0.4	0.066	7	丙类 仓库	汽运
4 氯-2,5-二甲氧基苯胺									
1	4 氯-2,5-二 甲氧基硝 基苯	99%	固态(粉 末,潮品 含水)	25kg 塑 编袋装	2360	55	10	丙类 仓库	汽运
2	氢气	98.5%	气态	-	64.14	0.034	/	氢气 气柜	从鲁泰化 学管道输 送
3	催化剂 (铂系)	1%	固态	25kg 塑 编袋装	0.4	0.066	7	丙类 仓库	汽运
4	甲醇	99%	液态	罐装	60	85	90	罐区 二	槽车汽运
五甲基二乙烯三胺									
1	二乙烯三 胺	工业级	液态	吨桶	300	30	12	乙类 仓库	汽运
2	氢气	98.5%	气态	-	28.92	0.034	/	氢气 气柜	从鲁泰化 学管道输 送
3	催化剂 (铂系)	1%	固态	25kg 塑 编袋装	0.02	0.066	7	丙类 仓库	汽运
4	甲醛	37%	液态	罐装	1172.53	60	5	罐区 二	槽车汽运
三甲基羟乙基乙二胺									
1	羟乙基乙 二胺	99%	液态	吨桶	375	30	10	乙类 仓库	汽运
2	氢气	98.5%	气态	-	20.60	0.034	/	氢气 气柜	从鲁泰化 学管道输

									送
3	催化剂 (铂系)	1%	固态	25kg 塑 编袋装	0.01	0.066	7	丙类 仓库	汽运
4	甲醛	37%	液态	罐装	835	60	5	罐区 二	槽车汽运
甲基吗啉									
1	吗啉	工业级	液态	吨桶	440	30	7	乙类 仓库	汽运
2	氢气	98.5%	气态	-	9.9	0.034	/	氢气 气柜	从鲁泰化 学管道输 送
3	催化剂 (铂系)	1%	固态	25kg 塑 编袋装	0.02	0.066	7	丙类 仓库	汽运
4	甲醛	37%	液态	罐装	4035	60	5	罐区 二	槽车汽运
莫卡									
1	邻氯苯胺	99.5%	液态	中间储 罐	4950	30	2	中间 罐区、 罐区一	管道
2	洗水	/	液态	中间储 罐	11550	30	/	中间 罐区	管道
3	助剂	99%	固态	桶装	23.1	1	14	仓库 (丙类)	汽运
4	甲醛	37%	液态	罐装	1627	60	5	罐区 二	槽车汽运
5	液碱	32%	液态	罐装	8085	67.5	2.5	罐区 一	槽车汽运
6	盐酸	31%	液态	罐装	6105	57.5	2.5	罐区 一	槽车汽运
7	高锰酸钾	99%	固态	25kg 塑 编袋装	35	1	10	甲类 仓库	汽运
8	活性炭	工业级	固态	袋	35	2	20	仓库 (丙类)	汽运
氢化三联苯									
1	苯	工业级 99.9%	液态	储罐	3625	2.6	30	罐区 二	保温

表4.2-2 产品一览表

序号	名称	规格	状态	包装 方式	年耗 量 (t)	最大储 量 (t)	储 存 天 数	储存 地点	运输方式
1	邻氯苯胺	≥99.5%	液态	罐装	3000	55	6	罐区	汽运
2	邻苯二胺	≥99%	固态(片)	25kg 塑	2000	50	7.5	丙类	汽运

			状晶体)	编袋装				仓库	
3	2, 5-二氯苯胺	≥99%	固态(片状晶体)	25kg 塑编袋装	2000	50	7.5	丙类仓库	汽运
4	4-氯-2,5-二甲氧基苯胺	≥99%	固态(片状晶体)	500kg 袋装	2000	50	7.5	丙类仓库	汽运
5	五甲基二乙烯三胺	≥99.5%	液体	200kg/桶	500	15	7	乙类仓库	汽运
6	三甲羟乙基乙二胺	≥99.5%	液体	200kg/桶	500	15	7	乙类仓库	汽运
7	N-甲基吗啉	≥99.5%	液体	200kg/桶	500	15	7	甲类仓库	汽运
8	莫卡(3,3'-二氯-4,4'-二氨基二苯基甲烷)	≥99.5%	固体(颗粒)	25kg/袋	5000	50	3	丙类仓库	汽运
氢化三联苯									
1	氢化三联苯	工业级99%	液态	储罐	2500	110	12	罐区二	汽运
2	联苯	工业级99%	固态	25kg 袋装	1000	60	20	丙类仓库	汽运

表4.2-3 原辅料及产品毒性一览表

序号	目录序号	品名	别名	CAS.No	危险性类别	是否剧毒
1.	1415	2-氯苯胺	邻氯苯胺; 邻氨基氯苯	95-51-2	急性毒性-经皮,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 生殖细胞致突变性,类别 2 生殖毒性,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	否
2.	1544	2-氯硝基苯	邻氯硝基苯	88-73-3	急性毒性-经口,类别 3 急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 3	否
3.	53	1,2-苯二胺	邻苯二胺; 1,2-二氨基苯	95-54-5	急性毒性-经口,类别 3* 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	否
4.	2229	2-硝基苯胺	邻硝基苯胺; 1-氨基-2-硝基苯	88-74-4	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 危害水生环境-长期危害,类别 3	否

5.	505	2,5-二氯苯胺	--	95-82-9	严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	否
6.	549	2,5-二氯硝基苯	1,4-二氯-2-硝基苯	89-61-2	生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	否
7.	1022	甲醇	木醇; 木精	67-56-1	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1	否
8.	1173	甲醛溶液	福尔马林溶液	50-00-0	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	否
9.	1566	吗啉	--	110-91-8	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	否
10.	636	二亚乙基三胺	二乙撑三胺	111-40-0	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1	否
11.	1669	氢氧化钠溶液 (含量 ≥30%)		1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	否
12.	2507	盐酸	氢氯酸	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	否
13.	813	高锰酸钾	过锰酸钾; 灰锰氧	7722-64-7	氧化性固体,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1	否

					危害水生环境-长期危害,类别 1	
14.	1135	N-甲基吗啉	--	109-02-4	易燃液体,类别 2	否
15.	304	4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯基甲烷	--	101-14-4	致癌性,类别 1A 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	否
16.	2828	五甲基二乙烯三胺	--	3030-47-5	23°C≤闪点≤60°C: 易燃液体,类别 3	否
17.	49	苯	-	71-43-2	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖细胞致突变性,类别 1B 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3	否
18.	1245	联苯	-	92-52-4	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	否
19.	1378	铝镍合金氢化催化剂	-	--	易燃固体,类别 2 致癌性,类别 2	否

4.3 企业总平面布置

项目位于山东省鱼台张黄化工产业园,厂区西侧自南向北依次为罐区 1、污水处理区、罐区 2、仓库;本项目生产区域位于厂区中部,自南向北依次为仓库、生产车间一、生产车间二、生产车间三(预留)、生产车间四;厂区最东侧从南向北依次为控制室、办公室、中试车间及室外装置区、导热油炉房。

工程总平面布置符合安全生产的要求,且经济合理,功能分区明确;人流、物流不交叉,道路顺畅且呈环状联系,管线敷设方便合理,既符合安全、卫生要求,又便于管理。该项目依托原厂区出入口,可有效减少人流和车流相互干扰。

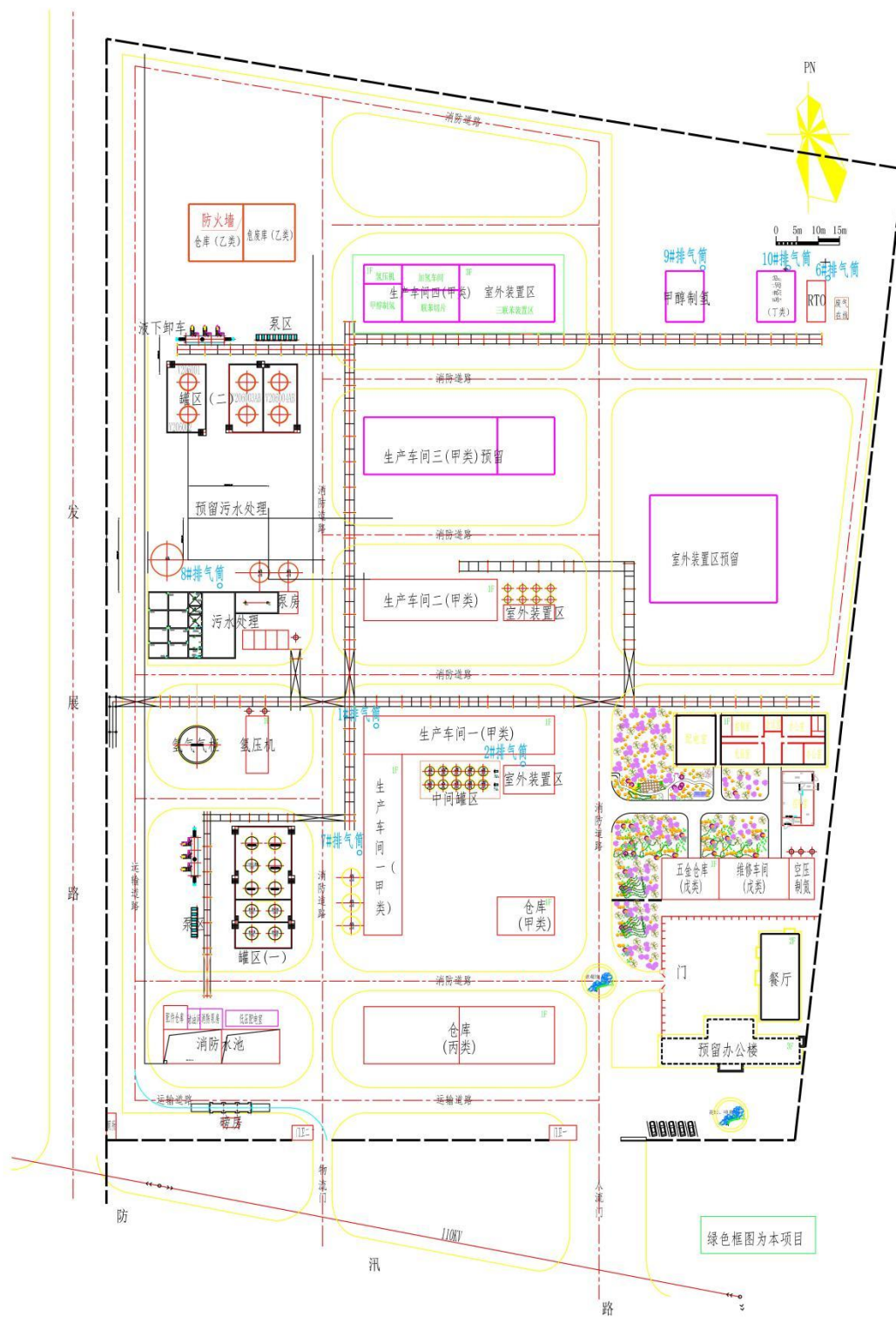


图 4.2-1 济宁市金泰利华化工科技有限公司厂区总平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 厂区设备情况

厂区生产的主要设备见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要设备见表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质	备注	设备位置
邻氯苯胺主要设备一览表						
1	加氢反应釜	5000L	4	304	C 级防爆，生产能力 2.5t/批次	反应平台
2	分水槽	10m ³ Φ2000*3200 δ=8	2	碳钢		反应平台
3	粗品罐	30m ³ Φ3000*4000 δ=8	3	304		反应平台
4	蒸馏釜	10m ³ Φ2200*3000 Φ600 塔*10000	2	304	生产能力 2.5t/批次	反应平台
5	1#接受罐	2m ³ Φ1400*2000*10	2	304		反应平台
6	2#接受罐	12 m ³ Φ2000*4000*10	2	304		反应平台
7	废水槽	10m ³ Φ2000*3200	2	碳钢		地面以上
8	原料计量槽	10m ³ Φ2000*3200	1	碳钢		反应平台
9	过滤器	5m ³	4	304		反应平台
10	泵	Q=15m ³ H=20m	4	304	保温机封防爆	地面
11	原料罐	100m ³	1	304		接地储罐
12	产品	80m ³	1	304		接地储罐
邻苯二胺主要设备一览表						

1	加氢反应釜	5000L	4	304	生产能力 2.5t/批次	反应平台
3	原料泵	Q=15m ³ H=20m	2	304		反应平台
4	计量罐	10m ³ Φ2000*3200	1	碳钢		反应平台
5	过滤器	5m ³	4	304		反应平台
7	粗品罐	30m ³ Φ3000*4000 δ=8	1	碳钢		反应平台
8	蒸馏釜	10m ³ Φ2200*3000 Φ600 塔*10000	1	304	生产能力 2.5t/批次	反应平台
9	冷却器	20m ³	1	304		反应平台
10	三级罗茨真空泵	300m ³ /150m ³ /100m ³	1	304		反应平台
11	1#接受罐	2m ³ Φ1400*2000*10	1	304		反应平台
12	2#接受罐	12m ³ Φ2000*4000*10	1	304		反应平台
13	切片机	Φ1500*2000	1	304		反应平台
14	切片罐	10m ³ Φ1800*4000*8-10	1	304		反应平台
15	包装机	--	1			反应平台

2,5-二氯苯胺主要设备一览表

1	加氢反应釜	5000L	2	304	生产能力 2.5t/批次	反应平台
3	原料泵	Q=15m ³ H=20m	2	304		地面以上
4	计量罐	10m ³ Φ2000*3200	1	碳钢		反应平台
5	过滤器	5m ³	2	304		反应平台
7	分水槽	10m ³ Φ2000*3200 δ=8	1	碳钢		反应平

						台
8	降温釜	5m ³ Φ1800*2000	1	搪玻璃	生产能力 2.5t/批次	反应平台
9	水处理泵	Q=10m ³ H=30m	2	304		地面以上
10	过滤泵	10m ³ H=30m	1	304		地面以上
11	袋式过滤器	2 m ²	1			反应平台
12	粗品罐	30m ³ Φ3000*4000 δ=8	1	碳钢		反应平台
13	蒸馏釜	10m ³ Φ2200*3000 Φ600 塔*10000	1	304		反应平台
14	冷却器	20m ²	1	304		反应平台
15	三级罗茨真空泵	300m ³ /150m ³ /100m ³	1	304		地面以上
16	1#接受罐	2m ³ Φ1400*2000*10	1	304		反应平台
17	2#接受罐	12 m ³ Φ2000*4000*10	1	304		反应平台
18	成品罐	30m ³ Φ3000*4000*8-10	1	304		地面以上
19	切片机	Φ1500*2000	1	304		地面以上
20	切片罐	10m ³ Φ1800*4000*8-10	1			地面以上
21	包装机	--	1			地面以上
22	叉车	3t	1			地面以上
邻氯苯胺主要设备一览表						
1	加氢反应釜	5000L	4	304	C级防爆, 生产能力 2.5t/批次	反应平台
2	分水槽	10m ³ Φ2000*3200, δ=8	1	碳钢		地面以上

3	粗品罐	30m ³ Φ3000*4000 δ=8	1	304		反应平台
4	蒸馏釜	10m ³ Φ2200*3000 Φ600-800 塔*8000	1	304	生产能力 2.5t/批次	反应平台
5	1#接受罐	2m ³ Φ1400*2000*10	1	304		反应平台
6	2#接受罐	12 m ³ Φ2000*4000*10	1	304		反应平台
7	成品罐	30m ³ Φ3000*4000*8-10	2	304		地面以上
8	包装罐	10m ³ Φ1800*4000*8-10	1	304		反应平台
9	废水槽	10m ³ Φ2000*3200, δ=8	1	304		地面以上
10	原料计量槽	10m ³ Φ2000*3200	1	304	保温机封 防爆	地面以上
11	过滤器	5m ²	2	304		地面以上
12	泵	Q=15m ³ H=20m	4	304		地面以上
13	三级罗茨真空泵	300m ³ /150m ³ /100m ³	2			地面以上

4-氯-2,5-二甲氧基苯胺主要设备一览表

1	配料釜	5000L	2		生产能力 2.5t/批次	反应平台
3	加氢釜	5000L	4	不锈钢 304		反应平台
4	加料泵	Q=4m ³ , H=2.5Mpa	4	不锈钢 304		地面以上
5	过滤器	5m ²	4	不锈钢 304		反应平台
7	降温釜	5000L	4	搪玻璃		反应平台
8	离心机		2	不锈钢 304		地面以上
9	母液泵		2	不锈钢 304		地面以上

10	甲醇计量罐	30m ³	2	不锈钢 304		反应平台
11	母液罐	30m ³	1	不锈钢 304		地下罐
12	蒸馏釜	5000L	1	不锈钢 304		反应平台
13	蒸馏塔	Φ600*8000	1	不锈钢 304		室外构筑物
14	冷却器	220m ²	1	不锈钢 304		反应平台
15	接受罐	2m ³	2	不锈钢 304		反应平台
16	送料泵	Q=15m ³ , H=20m	6	不锈钢 304		地面以上
17	水洗槽	45	1	pp 塑		地面以上
特种胺主要设备一览表						
1	甲醛计量罐	Φ1400*1400, V=3 m ³	4	304		反应平台
3	原料计量罐	Φ1400*1400, V=3 m ³	1	304		反应平台
4	加氢釜	Φ2200×H2400,V=10 m ³ N=45KW	4	Q345R+316		反应平台
5	精密过滤器	Φ700×H2000 , F=5 m ²	4	组合件		反应平台
7	缓冲罐 A/B	Φ800×H1000 V=1 m ³	2			反应平台
8	加氢液贮罐	Φ2600×H3800 , V=20 m ³	1	304		反应平台
9	精馏塔	Φ800×H20000	1	304		反应平台
10	塔底再沸器	Φ700×H2000 F=45M2	1	304		反应平台
11	头子接收罐	Φ1200×1400 V=2	1	304		反应平台
12	精馏塔	Φ1100×H20000	1	304		反应平台
13	塔底再沸器	Φ600×H3000 F=45M2	1	304		反应平台
14	头子接收罐	Φ1200×H1400 , V=2 m ³	1	304		反应平台
15	成品罐	Φ2000×H2600, V=10 m ³	1	304		接地储罐

16	捕捉器	$\Phi 800 \times H1800$, $V=1 \text{ m}^3$	1	Q235B		反应平台
17	真空缓冲罐	$\Phi 800 \times H1800$, $V=1 \text{ m}^3$	1	Q235B		反应平台
18	尾气吸收塔	$\Phi 1200/800 \times H8000$	1	组合件		地面以上
19	循环泵	HKZ65-50-160 3-2	1	304		地面以上
莫卡生产装置一览表						
1	缩合釜	$V=8\text{m}^3$ $\Phi 2000/2000 \times 2600$ (筒体)	4	搪瓷		反应平台
3	盐酸计量罐	$V=2\text{m}^3$ $\Phi 1400 \times 1500$	2	pp		反应平台
4	ODC 计量罐	$V=2\text{m}^3$ $\Phi 1400 \times 1500$	2	304		反应平台
5	甲醛高位槽	$V=1\text{m}^3$ $\Phi 1000 \times 1000$	4	304		反应平台
7	甲醛称重计量罐	$V=2\text{m}^3$ $\Phi 1400 \times 1500$	1	304		反应平台
8	盐水槽	$V=10\text{m}^3$ $4000 \times 2200 \times 1500$	1	PP		反应平台
9	液碱槽	$V=10\text{m}^3$ $4000 \times 2200 \times 1500$	1	Q235		反应平台
10	软水罐	$V=100\text{m}^3$ $\Phi 5000 \times 6000$	1	304		地面以上
11	邻氯苯胺储罐	$V=30\text{m}^3$ $\Phi 3200 \times 4000$	1	304		地面以上
12	中和分水槽	$V=5\text{m}^3$ $\Phi 1400 \times H3000$	1	304		反应平台
13	水洗分水槽	$V=5\text{m}^3$ $\Phi 1400 \times H3000$	1	304		反应平台
14	热水罐	$V=30\text{m}^3$ $\Phi 3200 \times 4000$	1	304		反应平台
15	一次洗水槽	$V=10\text{m}^3$ $4000 \times 2200 \times 1500$	1	PP		地面以上
16	水接收罐	$V=1\text{m}^3$ $\Phi 800 \times 1000$	1	304		反应平台
17	ODC 接收罐	$V=1\text{m}^3$ $\Phi 800 \times 1000$	1	304		反应平台
18	热水槽	$V=5\text{m}^3$ $2000 \times 2000 \times 1500$	1	304		地面以上

19	精密过滤器	SHJ400-32 4m ²	1	304		地面上
20	过滤器	CW400-32 层 4m ²	1	304		反应平台
21	压滤机	XAYG40/800UB 40m ²	1	pp		反应平台
22	脱水釜	V=2.20m ³ Φ1300/1400×1500	1	夹套 Q235B 釜内 304		反应平台
23	脱胺釜	V=2.20m ³ Φ1300/1400×1500	1	夹套 Q235B 釜内 304		反应平台
24	预结晶釜	V=3m ³ Φ1300/1400×2055	2	夹套 Q235B 釜内 304		反应平台
25	捕捉器	Φ800×H1800 , V=1 m ³	1	Q235B		反应平台
26	真空缓冲罐	Φ800×H1800 , V=1 m ³	1	Q235B		反应平台
27	MOKA包装罐	和包装机一体	1			地面上
28	MOKA造粒机	RL1.2-20	1	304		地面上
29	尾气喷淋塔	Φ1200/800×H8000	1	组合件		地面上
30	风机	2BV121 N=7.5KW	1	Q235B		地面上

合成载体生产装置一览表

1	合成炉	7000*4800*2400(含保温) N=360KW	5 套	304	10 台 每套 2 台	
2	联苯计量槽	V=12m ³ , Φ2000*3200 (内盘管)	2	Q345R		
3	联苯计量槽	V=12m ³ , Φ2000*3200 (内盘管)	2	Q345R		
4	分凝器	F=25m ² , Φ600*2000	2	Q345R	I 类压力容器	
5	初分釜	V=8m ³ , F=15m ² , Φ1800*2500 (筒体)	2	Q345R		
6	初分塔	塔Φ900*4000(内冷凝)	2	Q345R		
7	一级冷凝器	F=15m ² , Φ500*1500	2	Q345R		
8	二级冷凝器	F=45m ² , Φ550*3500	2	Q345R		

9	苯计量罐	V=10m ³ , Φ2200*2600 (保温)	2	Q345R		
10	冷凝器	F=15m ² , Φ500*1500	2	Q345R		
11	水雾捕集器	V=2m ³ , Φ1600*1500 PP 过滤, 600m ³ /h 旋流板	1	Q235B		
12	氢气缓冲罐	V=5m ³ , Φ1600*2500	1	A3		
13	氢气压缩机	DW-4/0.03-45	2	四级压缩		
14	氢气缓冲罐	V=2m ³ , Φ1200*2000	1	Q345R	压力容器	
15	分苯塔	Φ600*9000 (筒体)	2	Q345R		
16	分苯再沸器	F=20m ² , 塔Φ450*2000	2	Q345R	压力容器	
17	一级冷凝器	F=10m ² , Φ400*1500	2	Q235B		
18	二级冷凝器	F=20m ² , Φ450*2500	2	Q235B		
19	苯接收罐	V=12m ³ , Φ2000*3200 (内盘管)	2	Q235B		
20	真空缓冲罐	V=0.5m ³ , Φ800*1000 (内盘管)	2	Q235B		
21	真空泵	W4-100 370m ³ /h 极限 压力 (Pa) 1300) N=11KW	2	Q235B		
22	联苯精馏塔	Φ800*12000(内冷凝)	2	Q345R		
23	联苯再沸器	F=30m ² Φ550*2000	2	Q345R		
24	冷凝器	F=30m ² Φ500*2500	2	Q345R		
25	联苯接受罐	V=12m ³ , Φ2000*3200 (内盘管)	2	Q235B		
26	三联苯精馏塔	Φ700*7000(内冷凝)	2	Q345R		
27	三联苯再沸器	F=25m ² , Φ550*2500 (筒体)。	2	Q345R		
28	冷凝器	F=25m ² , Φ500*2000 (筒体)	2	Q345R		
29	三联苯接收罐	V=2m ³ , Φ1200*1500	2	Q345R		

30	三联苯回收釜	V=5m ³ Φ1600*2500（筒体） 塔Φ400*8000	1	Q345R		
31	三联苯接受罐	V=12m ³ , Φ2000*3200 （导热油）	1	Q235B		
32	三联苯接受罐	V=12m ³ , Φ2000*3200 （导热油）	1	Q235B		
33	三联苯接受罐	V=12m ³ , Φ2000*3200 （导热油）	1	Q235B		
34	三联苯中间罐	V=12m ³ , Φ2000*3200 （导热油）	1	Q235B		
35	加氢釜	V=5m ³ , Φ1800/2000*1900（筒体） N=30KW	4	Q345R+316L	压力容器	
36	沉淀罐	V=5m ³ , Φ1600*2500 锥底	4	碳钢		
37	冷凝器	F=10m ² ∅ 400*1000 缠绕管	2	Q235B		
38	联苯切片高位槽	V=12m ³ , Φ2000*3200 （内盘管）	1	Q235B		
39	切片机	Φ1500*2000 N=11	1	304		

4.3.2 存在土壤或地下水污染隐患的重点场所

根据现场实际勘察，公司厂区呈长方矩形布置（南北略长），厂区内重点区域为：罐区一、污水处理区、罐区二、生产车间一、生产车间四、生产车间二、危废库、仓库、导热油炉等。

1、罐区一

罐区一主要有 2 个 100m³ 邻氯硝基苯储罐、1 个 80m³ 2,5-二氯硝基苯储罐、1 个 80m³ 邻氯苯胺储罐、1 个 80m³ 对硝基苯乙醚储罐、1 个 80m³ 对氨基苯乙醚储罐。

罐区地坪均采 100mm 厚（C25P6）的抗渗钢筋混凝土层。罐基础为承台式，防渗采用 150mm 厚（C25P6）抗渗混凝土，承台及承台以上环墙内表面涂抹 1mm 后聚合物水泥柔性防水涂料。

罐区一防渗措施良好，不存在地下隐蔽性措施，故列为二类单元。



2、污水处理区

污水处理站各污水池均采用 250mm 厚（C30P8 ） 钢筋混凝土，水池内表面涂刷 1mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料。

污水处理站各池体均为半地下池体，埋深约 3.5m，污水管线管线为地下管线，深度约为 1.1m，污水处理站各污水池为隐蔽性重点设施，属于一类单元。



3、罐区二

罐区二共分为两个罐组，罐组之间设 7m 消防空地，西侧罐组设 1 个 120 m³ 苯储罐，1 个 120 m³ 甲醛储罐；东侧罐组，设 2 个 120 m³ 甲醇储罐、1 个 120m³ 氢化三联苯储罐，与 1 个 120 m³ 乙醇储罐。防火堤内壁及地面作防腐蚀及防渗处理。同时在防火堤内设置排液沟，

在穿堤处设置阀门，以防止物料流出堤外。

罐区地坪均采 100mm 厚（C25P6）的抗渗钢筋混凝土层。罐基础为承台式，防渗采用 150mm 厚（C25P6）抗渗混凝土，承台及承台以上环墙内表面涂抹 1mm 后聚合物水泥柔性防水涂料。

罐区二防渗措施良好，不存在地下隐蔽性措施，故列为二类单元。



4、危废暂存间

危废暂存间能够满足危险危险废物临时存放的要求。危废仓库已做防渗防漏处理，液态危废采用桶装、各类危废分区存放并设有标志牌，各类危废包装容器上均贴有标签。

经现场勘查，项目各类固体废物分类收集，分类盛放，临时存放于固定场所，临时堆放场所按照相关要求做好防雨、防风、防腐、防渗漏措施，避免产生渗透、雨水淋溶以及大风吹扬等二次污染。危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）的要求。

危废暂存间防渗措施良好，不存在地下隐蔽性措施，故列为二类单元。

5、生产车间四、导热油炉房

生产车间四主要生产联苯、氢化三联苯，改建钢结构厂房并新建室外钢结构框架，设置合成炉 10 台、加氢釜 4 台、精馏塔 4 台等，地坪均采用 100mm 厚（C25P6）的抗渗钢筋混凝土层，设备均为地上设备。一台 300 万大卡的导热油炉供氢化三联苯生产，导热油炉房属于重点防渗区，无隐蔽性设施，故列为二类单元。



6、生产车间二

生产车间四主要生产对氨基苯乙醚胺（4 台加氢釜）、生产 4-氯-2,5-二甲氧基苯胺（4 台加氢釜），地坪均采用 100mm 厚（C25P6）的抗渗钢筋混凝土层，设备均为地上设备，无隐蔽性设施，故列为二类单元。

7、生产车间一

生产车间四主要生邻氯苯胺（4 台加氢釜）、邻苯二胺（4 台加氢釜）、2,5-二氯苯胺（2 台加氢釜），地坪均采用 100mm 厚（C25P6）的抗渗钢筋混凝土层，设备均为地上设备，无隐蔽性设施，故列为二类单元。



8、丙类仓库

丙类仓库主要储存邻苯二胺、2,5 二氯苯胺、4-氯-2,5-二甲氧基苯胺，占地面积 1080m^2 ，抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度 150mm。汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度 200mm。抗渗混凝土地面设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。无隐蔽性设施，故列为二类单元。

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，该地块重点单元识别原则如下：

- （1）根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；
- （2）曾发生泄露或环境污染事故的区域；
- （3）各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域；
- （4）固体废物堆放或填埋的区域；
- （5）原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域；
- （6）其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

同时应了解企业生产工艺、生产设施布局等，重点关注污染物排放点及污染防治设施区域，包括生产车间、危废库、污水处理区、罐区等。

通过对环评报告等现有资料进行分析并辅以现场踏勘来确定重点单元。

本地块共识别出重点监测单元 8 个，布点单元见表 5.1-1，见图 5.1-1

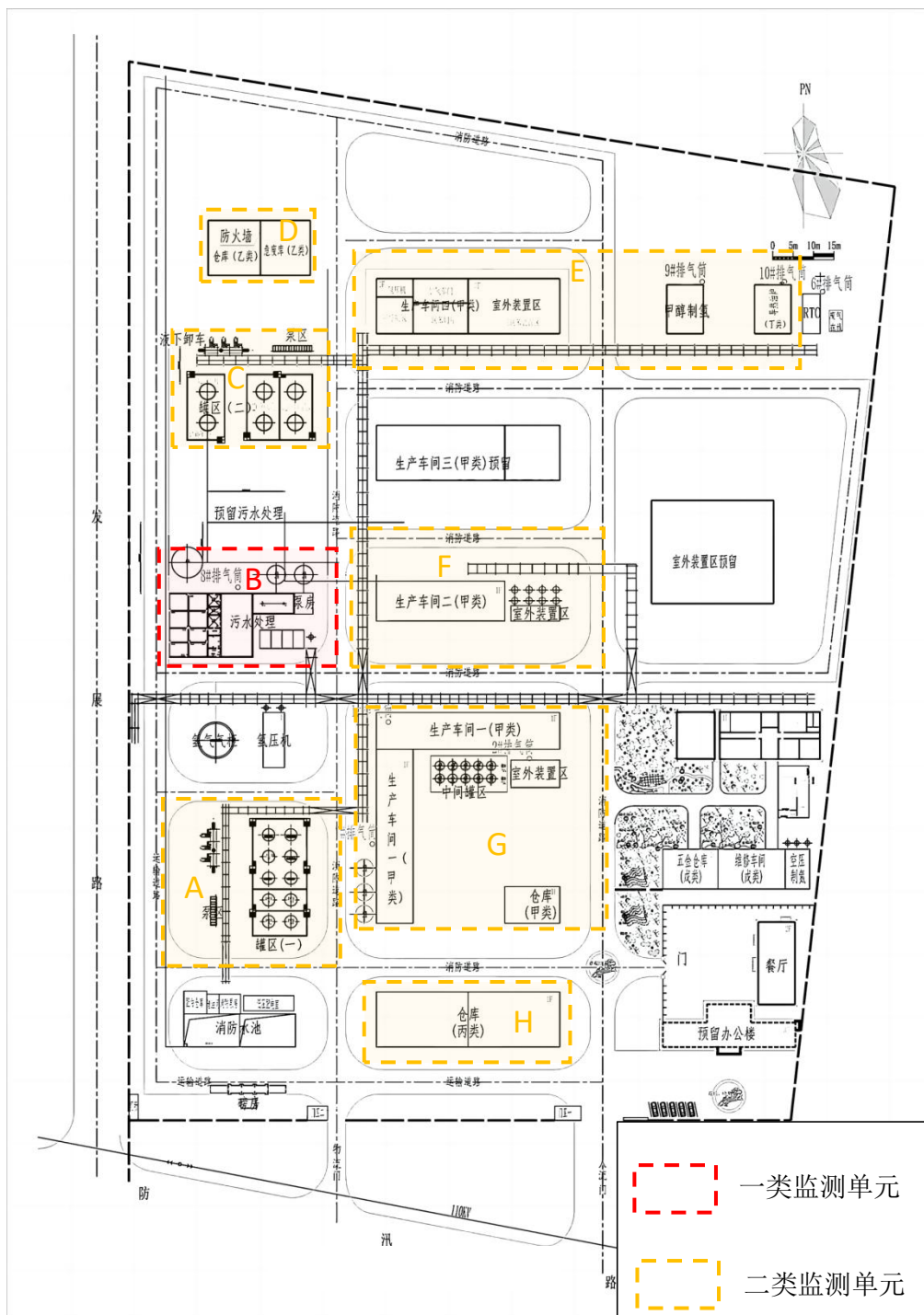


图 5.1-1 重点单元情况



图 5.1-2 现场照片

表 5.1-2 重点监测单元表

区域	单元	面积 (m ²)	是否为隐蔽性设施	单元类别
罐区一	A 单元	750	否	二类
污水处理区	B 单元	1950	是	一类
罐区二	C 单元	1170	否	二类
危废库	D 单元	240	否	二类
生产车间四	E 单元	1700	否	二类
导热油炉		216		
生产车间二	F 单元	1180	否	二类

生产车间一	G 单元	2755	否	二类
仓库（甲类）		350		
仓库（丙类）	H 单元	1480	否	二类

5.2 识别/分类结果

依据筛选表指标存在情况的数量，同时结合经验判断等方法，综合筛选出最优布点区域，不遗漏高风险疑似污染区域。

重点考虑：①裸露土壤具有明显污染痕迹；②已有记录表明区域曾发生过泄漏事件；③同一区域存在多种污染物类型，且现场管理水平差；④存在地下构筑物的三废处理区域等。

由于企业属于在产状态，在不影响企业生产的情况下，为防止二次污染，本次布点均在厂区靠近重点区域土壤裸露处采样。

表 5.1-1 重点监测单元识别及分类一览表

企业名称			济宁市金泰利华化工科技有限公司		所属行业		有机化学原料制造	
单元	面积 (m ²)	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)
单元 A	750	罐区一	储存	邻氯硝基苯、2,5-二氯硝基苯、邻氯苯胺、对硝基苯乙醚、对氨基苯乙醚、液碱	邻氯硝基苯、2,5-二氯硝基苯、邻氯苯胺、对硝基苯乙醚、对氨基苯乙醚、pH、苯	E116.5939°, N35.0998°	否	二类
单元 B	1950	污水处理区	污水处理	苯胺类有机物、甲醛、氯化钠、氯化亚锡、甲醇	苯胺、硝基苯、甲醇、甲醛、锡、氯化物、苯	E116.5938°, N35.1006°	是	一类
单元 C	1170	罐区二	储存	甲醇、乙醇、苯、氢化三联苯、甲醛、盐酸	甲醇、甲醛、苯、pH、	E116.5938°, N35.1012°	否	二类
单元 D	240	危废库	储存危废	蒸馏釜残液、废催化剂、脱胺废液、废滤布、压滤残渣、废催化剂、废吸附剂、废活性炭、污水处理站污泥、过滤残渣、废冷凝液、树脂吸附废渣、废树脂、高级氧	硝基苯、苯胺、甲醛、锡、氯化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、苯	E116.5940°, N35.1017°	否	二类

				化过滤杂质、废导热油				
单元 E	1700	生产车间四	生产氢化三联苯	苯、联苯、氢化三联苯	苯	E116.5947°, N35.1015°	否	二类
	216	导热油炉房	供氢化三联苯生产	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	E116.5957°, N35.1015°		
单元 F	1180	生产车间二	生产对氨基苯乙醚、4-氯-2,5-二甲氧基苯胺	对硝基苯乙醚、4-氯-2, 5-二甲氧基硝基苯、甲醇	对氨基苯乙醚、硝基苯、甲醇	E116.5945°, N335.1006°	否	二类
单元 G	2755	生产车间一	生产邻氯苯胺、邻苯二胺、2,5-二氯苯胺、特种胺系列产品、莫卡	邻氯硝基苯、邻硝基苯胺、2,5-二氯硝基苯、二乙烯三胺、甲醛、羟乙基乙二胺、邻氯苯胺、吗啉、盐酸、乙醇、氯化亚锡	邻氯苯胺、邻氯硝基苯、邻苯二胺、邻硝基苯胺、2,5-二氯苯胺、2,5-二氯硝基苯、甲醛、锡、氯化物、苯	E116.5945°, N35.1002°	否	二类
	350	仓库 (甲类)	储存成品	储存邻硝基苯胺	邻氯硝基苯、苯	E116.5948°, N35.0997°	否	二类
单元 H	1480	仓库 (丙类)	储存成品	储存邻苯二胺、2,5-二氯苯胺、4-氯-2,5-二甲氧基苯胺、联苯	邻苯二胺、2,5-二氯苯胺、苯	E116.5946°, N35.0994°	否	二类

5.3 关注污染物

关注污染物一般包括：

1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

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

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

4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

5) 涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。

根据查阅相关资料，济宁市金泰利华化工科技有限公司涉及的关注污染物根据表 5.1-1 重点监测单元清单知关注污染物有：邻氯硝基苯、2,5-二氯硝基苯、邻氯苯胺、对硝基苯乙醚、对氨基苯乙醚、pH、苯、锡、甲醇、甲醛、苯胺、硝基苯、石油烃 C₁₀ -C₄₀。

6 监测点位布设方案

6.1 土壤

6.1.1 监测点位布设要求

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，监测点的布置有如下要求：

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

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

（3）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。

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

（5）深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

（6）表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。

6.1.2 监测点位

根据上述要求，结合识别出的需关注的重点区域/设施，土壤监测按照下述方案进行布点监测。企业内共布设 6 个表层土壤采样点

位，按照 HJ1209-2021 要求“下游 50 m 范围内设有地下水监测井并
按照本标准开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点”，
污水处理区下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照规定开展
地下水监测，故污水处理区域不再布设深层土壤监测点。具体位置见
图 6.1-1。

表 6.1-1 土壤监测布点情况

重点监测单元	重点区域/重点设施	编号	点位坐标	采样深度	监测项目	监测频次
单元 A	罐区 1 附近	S1	E116° 35' 38.77" , N35° 5' 59.53"	0~0.5m	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）表 1 中的 45 项+邻硝基苯胺、PH 值、 甲醛、氯化物、 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	1 次/年
单元 B	污水处理区附近	S2	E116° 35' 38.84" , N35° 6' 2.14"	0~0.5m		1 次/年
单元 C	罐区 2 附近	S3	E116° 35' 38.82" , N35° 6' 4.36"	0~0.5m		1 次/年
单元 D	危废库	S4	E116° 35' 38.34" , N35° 6' 6.72"	0~0.5m		1 次/年
单元 E	生产车间四与导热油炉房附近	S5	E116° 35' 42.38" , N35° 6' 5.92"	0~0.5m		1 次/年
单元 F	生产车间二附近	S6	E116° 35' 40.38" , N35° 6' 2.76"	0~0.5m		1 次/年
单元 G	生产车间一附近	S7	E116° 35' 40.70" , N35° 6' 1.43"	0~0.5m		1 次/年 1 次/年
单元 H	仓库（丙类）附近	S8	E116° 35' 41.14" , N35° 5' 58.43"	0~0.5m		1 次/年

备注：邻氯硝基苯、2,5-二氯硝基苯、邻氯苯胺、邻苯二胺、2,5-二氯苯胺、对氨基苯乙醚、对硝基苯乙醚、甲醇、锡土壤中无检测方法，但上述因子为企业特征因子，建议待相关监测标准实施后，进行补充监测。

6.2 地下水

6.2.1 监测点位布设要求

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，监测点的布置有如下要求：

（1）企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

(2) 每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个。

(3) 原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

(4) 自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

根据上述地下水监测井的布设要求和方法，济宁市金泰利华化工科技有限公司利用现有 3 个地下水监测井，公司所在区域地下水总体流向由西南向东北，厂区西南边界处 1 个对照点，厂区东北边界处下游 1 个监测点，污水处理区下游 1 个监测点。

表 6.1-2 地下水布点监测方案

监测单元	点位名称	编号	监测项目	点位坐标	监测频次
\	厂区西南边界处 1 个对照点	1 #	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 中的 35 项（微生物指标、放射性指标除外）+苯胺类、硝基苯类、甲醇、甲醛、锡、石油类	E116°35'36.94", N35°5'59.05"	2 次/年； 枯水期 1 次（5-6 月），丰水期 1 次（8-9 月）
单元 B	污水处理区下游 1 个监测点	2 #		E116°35'39.39", N35°6'2.17"	
单元 I	生产区下游 1 个监测点	3 #		E116°35'45.56", N35°6'6.28"	

备注：苯胺类包括邻氯苯胺、邻苯二胺、邻硝基苯胺、2,5-二氯苯胺；硝基苯类包括邻氯硝基苯、2,5-二氯硝基苯。

7 样品采集、保存、流转及分析方法

7.1 采样准备

对本次监测任务要求的仪器设备和标准样品进行检查核查，确保任务开展期间实验室使用检测分析设备均在检定/校准合格有效期内，标准样品保存和管理规范，并在有效期内使用。

项目开展前对监测数据质量有影响的试剂和耗材等进行技术指标确认，确保符合分析要求，保证数据质量。

备齐土壤、地下水样品采集所需物资，包括：工具类、器具类、文具类、防护用品和运输工具等，物资清单如下。

表 7.1-1 土壤采样物资清单

(1)工具类：	铁铲、镐头、木铲、竹片以及适合特殊采样要求的工具等。
(2)器具类：	定位仪、数码相机、卷尺、便携手提秤、样品袋（布袋和塑料袋）棕色密封样品瓶（广口磨口棕色玻璃瓶、带聚四氟乙烯密封垫的螺口棕色玻璃瓶）、运输箱等。
(3)文具类：	土壤样品标签、点位编号列表、采样现场记录表、铅笔、资料夹、用于围成漏斗状的硬纸板等。
(4)防护用品：	工作服、工作鞋、安全帽、常用药品、手套、口罩等。
(5)运输工具：	采样用车辆及车载冷藏箱。

7.2 样品采集

7.2.1 土孔钻探

(1) 采样点地下情况探查

在土孔钻探前先对采样点下部情况进行核实，确定采样点下部无地下罐槽、管线、集水井、检查井及电缆电线等。

(2) 土孔钻探

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：

(1) 根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线。

(2) 开孔直径应大于正常钻探的钻头直径，开孔深度应超过钻具长度。

(3) 每次钻进深度宜为50cm，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应小于85%，砂土类地层的岩芯采取率不应小于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%。应尽量选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间应对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水应集中收集处置；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。

(4) 钻孔过程中要求填写土壤钻孔采样记录单，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

(5) 钻孔结束后，对于不需设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面，并使用全球定位系统（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。

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

7.2.2 土壤采样

(1) VOCs的土壤样品均单独采集，采取非扰动样品，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。先采集用于检测VOCs的土壤样品。

针对检测VOCs的土壤样品，使用非扰动采样器采集不少于5g原状岩芯的土壤样品推入40mL棕色样品瓶内。

在40 ml土壤样品瓶中预先加入5 ml甲醇（农药残留分析纯级），以使土壤样品全部浸没于甲醇中的用量为准，称重（精确到0.01g）后，带到现场。采集约5g土壤样品，立即转移至土壤样品瓶中。土壤样品转移至土壤样品瓶过程中避免瓶中的甲醇溅出，转至土壤样品瓶后快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤。

用60 ml土壤样品瓶另外采集一份土壤样品，用于测定土壤中干物质的含量。

土壤装入样品瓶并封口后，将事先准备好的编码贴到样品瓶上。为了防止样品瓶上编码信息丢失，同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，字迹清晰可辨。

样品贴码后，将VOCs样品瓶装入一个自封袋内，然后放入现场样品箱内进行临时保存，保证温度在4℃以下。

（2）SVOCs土壤样品采集

VOCs样品采集完后，用于SVOCs的土壤样品用采样铲将土壤转移至250mL广口玻璃瓶内并装满填实，不使用同一采样铲采集不同采样点位或深度的土壤样品。转至土壤样品瓶后快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤，并立即封口。

土壤装入样品瓶并封口后，将事先准备好的编码贴到样品瓶上。为了防止样品瓶上编码信息丢失，同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，字迹清晰可辨。

样品贴码后，尽快放入现场样品箱内进行临时保存，保证温度在4℃以下。

（3）重金属/pH土壤样品采集

SVOCs样品采集完成后，立即使用采样铲直接从原状取土器中采集

重金属土壤样品，取样量不少于500g，并转移至250ml棕色玻璃瓶内，不使用同一采样铲采集不同采样点位或深度的土壤样品。

土壤装入250ml棕色玻璃瓶后，将事先准备好的编码贴到自封口塑料袋上。

样品贴码后，尽快放入现场样品箱内进行临时保存，保证温度在4℃以下。

（4）土壤平行样采集

具体要求如下：

1) VOCs样品平行样采集

VOCs样品平行样采集与原样在同一位置、同时进行，尽快采集，采集方式方法、容器、采样量、保存方式等均与原样一致，检测项目和检测方法也一致，并在采样记录单中标注平行样以及对应的检测样品编号。

2) SVOCs样品平行样采集与原样在同一位置、同时进行，尽快采集，采集方式方法、容器、采样量、保存方式等均与原样一致，检测项目和检测方法也一致，并在采样记录单中标注平行样以及对应的检测样品编号。

3) 重金属/pH平行样采集

重金属/pH平行样采集采用四分法进行。待VOCs、SVOCs样品采集完成后，将本采样位置剩余土放在清洁的塑料布上，揉碎、混合均匀，以等厚度铺成正方形，用清洁的采样铲划对角线分成四份，随机选取其中任意三份进行样品采集。采集容器、采样量、保存方式等均与原样一致，检测项目和检测方法也一致，并在采样记录单中标注平行样以及对应的检测样品编号。

土壤采样过程中做好人员安全与健康防护，佩戴安全帽和一次性的

口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品统一收集处置；采样前后对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集更换手套，避免交叉污染。

7.2.3 地下水采样

(1) 洗井

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2）等技术规范要求，地下水监测井采样前应进行洗井。

洗出的水量达到井中储水体积的三倍之上且不高于井中出水体积的五倍，洗井达到标准要求结束洗井。

(2) 地下水样品采样：先采集检测VOCs水样，然后再采集用于检测其他水质指标的样品，采集检测VOCs的水样时，采用贝勒管进行采样，将贝勒管缓慢、匀速地放入筛管附近位置，待充满水后，将贝勒管缓慢、匀速地提出井管，避免触碰管壁；将贝勒管内的中段水样，使用流速调节阀使水样缓慢流入样品瓶中，避免冲击产生气泡，不超过100ml/min；将水样在地下水样品瓶中过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无顶空和气泡。

对于未添加保护剂样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2~3次（其中SVOC样品不能润洗）。

地下水中金属检测的是金属可溶态。当采集的地下水样品清澈透明时，可在采样现场对水样直接加酸处理；当采集的地下水样品浑浊或有肉眼可见颗粒物时，应在采样现场对水样进行0.45μm滤膜过滤然后对过滤水样加酸处理。实验室在收到送检样品后应按照分析测试方法标准的有关要求对样品进行消解处理后上机分析。

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

(3) 地下水平行样采集

地下水平行样不少于总样品数的10%。

(4) 地下水空白样

每个转运批次（每天）采集1套VOCs分析的全程序空白样和运输空白样送检测实验室分析。

7.3 样品保存、流转

样品保存时间执行相关土壤和地下水环境监测分析方法标准的规定。水土样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

(1) 根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，并在样品瓶标签上标注样品有效时间。

(2) 采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后要立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃温度下避光保存。

(3) 样品要保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

7.3.1 土壤保存

针对本次土壤样品采集情况，每个点位样品采集情况及保存方法如下：

表7.3-1 地块土壤样品采集情况及保存方法（每份样品）

序号	测试项目分类	采样容器	保存方法
1	土壤 pH 及国标无机重金属 7 项（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、汞）、氯化物	250ml 棕色玻璃瓶	常温保存
2	土壤国标 SVOCs11 项、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、邻硝基苯胺	250ml 棕色玻璃瓶	采满密闭避光，4℃以下冷藏保存
3	土壤国标 VOCs27 项	40m 棕色吹扫瓶	密闭避光，4℃以下冷藏保存

7.3.2 地下水保存

针对本次地下水样品采集情况，每个点位样品采集情况及保存方法如下：

表7.3-2 地下水样品采集情况及保存方法

序号	测试项目分类	采样容器	保存方法
1	色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物	500ml P	0~4℃避光冷藏
2	总硬度、阴离子表面活性剂、溶解性总固体	500ml P	0~4℃避光冷藏
3	硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐	500ml P	0~4℃避光冷藏
4	铁、锰、铜、锌、铝、钠、硒、镉、铅、锡	500ml P	加硝酸至 pH<2, 0~4℃避光冷藏
5	挥发酚、氰化物	1L G	加氢氧化钠至 pH≥9, 0~4℃避光冷藏
6	硫化物	500ml G	加氢氧化钠至 pH=9, 滴加 Zn (AC) ₂ 至胶体产生, 0~4℃避光冷藏
7	氯化物、氟化物	500ml P	0~4℃避光冷藏
8	碘化物	1L G	加氢氧化钠至 pH=12, 0~4℃避光冷藏
9	高锰酸盐指数、氨氮	500ml G	加硫酸至 pH≤2, 0~4℃避光冷藏
10	汞	500ml P	1%盐酸, 如水样为中性, 1L 水样中加浓盐酸 10ml, 0~4℃避光冷藏
11	砷	500ml P	1L 水样中加浓盐酸 2ml, 0~4℃避光冷藏
12	六价铬	500ml P	NaOH, pH=8-9, 0~4℃避光冷藏
13	三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、甲醇	40ml 吹扫瓶	加盐酸至 pH≤2, 0~4℃避光冷藏
14	苯胺类	500ml	每 500 ml 样品中加入 40mg 硫代硫酸钠, 在 4℃以下冷藏、避光保存
15	硝基苯类	1LG	样品采集后应避光于 4℃冷藏, 在 7 d 内完成萃取
16	甲醛	500ml G	每升样品中加入 1ml 浓硫酸, 使样品的 pH≤2,
17	石油类	500ml G	HCl, pH≤2, 保存 7d

注	G 为硬质玻璃瓶，P 为聚乙烯瓶（桶）
---	---------------------

7.3.3 样品流转

（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，要求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”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

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，随样品箱一同送达样品检测单位。样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

（2）样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品检测单位。样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

（3）样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在样品运送单中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

7.4 样品制备

土壤样品的制备按照GB/T32722-2016、HJ25.2-2019、HJ/T166-2004拟选取分析方法的要求进行。

地下水样品的制备按照HJ164-2020、HJ1019-2021拟选取分析方法的要求进行。

7.5 样品分析方法

地下水分析方法见表7.5-1，土壤分析方法见表7.5-2.

表7.5-1 地下水分析方法

序号	检测指标	推荐分析方法
1	色	铂-钴标准比色法
2	嗅和味	嗅气和尝味法
3	浑浊度	散射法、比浊法
4	肉眼可见物	直接观察法
5	pH	玻璃电极法(现场和实验室均需检测)
6	总硬度	EDTA 容量法、电感耦合等离子体原子发射光谱法、电感耦合等离子体质谱法
7	溶解性总固体	105℃干燥重量法、180℃干燥重量法
8	硫酸盐	硫酸钡重量法、离子色谱法、EDTA 容量法、硫酸钡比浊法
9	氯化物	离子色谱法、硝酸银容量法
10	铁	电感耦合等离子体原子发射光谱法、原子吸收光谱法、分光光度法
11	锰	电感耦合等离子体原子发射光谱法、电感耦合等离子体质谱法、原子吸收光谱法
12	铜	电感耦合等离子体质谱法、原子吸收光谱法
13	锌	电感耦合等离子体质谱法、原子吸收光谱法
14	铝	电感耦合等离子体原子发射光谱法、电感耦合等离子体质谱法
15	挥发性酚类	分光光度法、溴化容量法
16	阴离子表面活性剂	分光光度法
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	酸性高锰酸盐法、碱性高锰酸盐法
18	氨氮	离子色谱法、分光光度法
19	硫化物	碘量法
20	钠	电感耦合等离子体原子发射光谱法、火焰发射光度法、原子吸收光谱法
21	亚硝酸盐	分光光度法
22	硝酸盐	离子色谱法、紫外分光光度法

23	氟化物	分光光度法、容量法
24	氟化物	离子色谱法、离子选择电极法、分光光度法
25	碘化物	分光光度法、电感耦合等离子体质谱法、离子色谱法
26	汞	原子荧光光谱法、冷原子吸收光谱法
27	砷	原子荧光光谱法、电感耦合等离子体质谱法
28	硒	原子荧光光谱法、电感耦合等离子体质谱法
29	镉	电感耦合等离子体质谱法、石墨炉原子吸收光谱法
30	铬(六价)	电感耦合等离子体质谱法、分光光度法
31	铅	电感耦合等离子体质谱法
32	三氯甲烷	吹扫-捕集/气相色谱-质谱法 顶空/气相色谱-质谱法
33	四氯化碳	
34	苯	
35	甲苯	
36	苯胺类	气相色谱-质谱法
37	硝基苯类	
38	甲醇	顶空/气相色谱法
39	甲醛	分光光度法
40	石油类	分光光度法

表7.5-2土壤分析方法

序号	污染物项目	分析方法	标准编号
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ680
		土壤和沉积物 12种金属元素的测定王水提取- 电感耦合等离子体质谱法	HJ 803
		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141
3	铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定碱溶液提取/原子吸收分光光度法	-
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491
		土壤和沉积物 无机元素的测定波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141
		土壤和沉积物 无机元素的测定波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780
6	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ 680
		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1
		土壤质量 总汞的测定冷原子吸收分光光度法	GB/T 17136
		土壤和沉积物 总汞的测定催化热解-冷原子吸收分光光度法	HJ923
7	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491
		土壤和沉积物 无机元素的测定波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780

		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法	HJ741
		土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定顶空/气相色谱法	HJ 742
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法	HJ741
		土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定顶空/气相色谱法	HJ 742
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法	HJ741
		土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定顶空/气相色谱法	HJ 742
30	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法	HJ741
		土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定顶空/气相色谱法	HJ 742
31	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法	HJ741
		土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定顶空/气相色谱法	HJ 742
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法	HJ741
		土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定顶空/气相色谱法	HJ 742
33	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法	HJ741
		土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定顶空/气相色谱法	HJ 742
34	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法	HJ741
		土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定顶空/气相色谱法	HJ 742
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834
36	苯胺	土壤和沉积物 苯胺类和联苯胺类的测定液相色谱-质谱法	
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834
37	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834
		土壤和沉积物 酚类化合物的测定气相色谱法	HJ 703
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784
		土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法	HJ 805
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834
39	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法	HJ 805
		土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834
40	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法	HJ 805
		土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834
41	苯并	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法	HJ 805

	[k]荧 蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834
42	蘑	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法	HJ 805
		土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834
43	二苯并 [a, h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法	HJ 805
		土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ784
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834
44	茚并 [1,2,3-c d]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法	HJ 805
		土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834
45	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法	HJ 805
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605
		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法	HJ 741
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834
46	石油烃	土壤和沉积物 总石油烃的测定 气相色谱法	-
47	甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 997
48	邻硝基 苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834

8 质量保证与质量控制

8.1 自行监测质量体系

本次土壤和地下水监测分析工作由山东缙衡计量检测有限公司统一负责，公司拥有山东省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书（CMA，编号：181512342140），符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。

凡承担本项目的采样和实验室分析人员，均通过了本项目检测项目的上岗证考核，并取得了公司内部上岗证。

8.2 监测方案制定的质量保证与控制

本报告按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（25.1-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等要求进行布点。

8.3 样品采集、保存、流传、制备与分析的质量保证与控制

8.3.1 采样前质量控制

（1）采样方案的内容及过程记录表是否完整；

（2）采样点检查：采样点是否与布点方案一致；

（3）土孔钻探方法：土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求；

（4）地下水（适用时，下同）采样井建井与洗井：建井、洗井记录的完整性，通过记录单判定建井材料选择、成井过程、洗井方式等是否满足相关技术规定要求；

（5）土壤和地下水样品采集：土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单的完整性，通过记录单判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求；

(6) 样品检查：样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保存剂添加、采集过程现场照片等记录是否满足相关技术规定要求；

(7) 密码平行样品、运输空白样品等质量控制样品的采集、数量是否满足相关技术规定要求。

8.3.2 现场采样质量控制

为保证在允许的误差范围内获得具有代表性的样品，采样的全过程均进行了质量控制，主要质控措施如下：

(1) 防止采样过程中的交叉污染。采样前取样工具均进行了清洗。样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签，防止样品混淆；

(2) 土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。挥发性有机物污染、易分解有机物污染、恶臭污染土壤的采样，应采用无扰动式的采样方法和工具。采样后立即将样品装入密封的容器，以减少暴露时间；

(3) 地下水采样前应先进行洗井，采样应在水质参数和水位稳定后进行。测试项目中有挥发性有机物时，应适当减缓流速，避免冲击产生气泡，一般不超过0.1 L/min；

(4) 每批次土壤或地下水样品均应采集1个全程序空白样和1个运输空白。每批地下水样品应采集1个设备空白样品，设备空白样品一般应在完成潜在污染较重的检测井地下水采样后采集；

(5) 土壤在采样过程中，同种采样介质，应采集至少一个样品采集平行样。地下水应至少采集10%的平行样，少于10个样品时，采集1个平行样；

(6) 现场采样时需填写好、保存好采样记录、流转清单等文件；

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

（8）二次防污措施

地下水采样时，将洗井产生的废水，进行现场收集处理。

全程采用文明施工清洁作业方案。现场使用的仪器设备、耗材等妥善放置，产生的废耗材杂物、垃圾等分类收集，由现场人员收集后送至当地生活垃圾收集点。采样结束后彻底清洁现场，使现场保持和采样前状态基本一致。地下水采样时，将洗井产生的废水，进行现场收集处理。

为了对采样过程进行监控，土壤挥发性有机物项目的现场采样均增加全程序空白及运输空白；土壤每个项目取平行样均超过10%，平行样与样品在同一位置采集，两者检测项目和检测方法一致。

8.3.3 样品保存的质量控制

在采样现场，样品按名称、编号保存。

样品采集完成后及时放入装有足量蓝冰的保温箱内，防止现场温度过高导致样品变质。

样品在采样完成当日发往实验室，运输过程中注意样品处于冷藏状态。

8.3.4 样品流转的质量控制

（1）对每批样品进行现场空白样品和运输空白样品的采集并一同送至实验室进行检测。

（2）负责样品发送和接收的单位（以下分别简称送样单位和接样单位）在样品交接过程中，应对接收样品的质量状况进行检查。检查内容主要包括：样品运送单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等是否满足相关技术规定要求。

（3）在样品交接过程中，送样单位如发现寄送样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品。接样单位如发现送交样品有下列质量问题，应拒收样品，并及时通知送样单位和质量控制

实验室：

- ①样品无编号、编号混乱或有重号；
- ②样品在保存、运输过程中受到破损或沾污；
- ③样品重量或数量不符合规定要求；
- ④样品保存时间已超出规定的送检时间；
- ⑤样品交接过程的保存条件不符合规定要求。

(4) 样品经验收合格后，接样单位样品管理员应在样品交记录单上签字、注明收样日期。样品运送单纸版原件应作为样品检测报告附件，复印件返回送样单位。

8.3.5 实验室分析的质量控制

实验室的质量保证与质量控制措施包括：分析数据的追溯文件体系、样品保存运输条件保证、内部空白检验、平行样加标检验、基质加标检验，相关分析数据的准确度和精密度需满足以下要求：

- (1) 所有项目的检测均不能超过保存期限；
- (2) 实验室环境温湿度应满足实验要求；
- (3) 精密度控制：土壤样品每批样品每个项目分析时均须做20%平行样品；当5个样品以下时，平行样不少于1个。地下水实验室平行测定根据相关标准进行；
- (4) 准确度控制：土壤例行分析中，每批要带时质控平行双样，在测定的精密度合格的前提下质控样测定值必须落在质控保证值（在95%的置信水平）范围内。地下水检测中每批样品至少带1个已知浓度的标准质控样品，质控样品检测结果需满足对应的标准物质证书置信区间；
- (5) 样品的保留时间、保留温度等实验室内部质量保证/控制措施均需有纸质记录并达到相关规定的要求；

(6) 实验室分析过程中的实验室空白应满足标准要求；

(7) 平行样测定：水质平行样品测定结果的标准偏差 $d \leq 5\%$ ；土壤平行测定的结果符合相关检测标准要求。

8.3.6 数据审核的质量保证

严格执行三级审核制度。采样原始记录-分析原始记录-监测报告。审核内容包括：采样计划及其执行情况；数据的计算过程；质控措施的执行情况；计量单位；样品编号等。第一级审核为采样人员及分析人员之间的互校；第二级审核为部门负责人的审核；第三级审核为实验室授权签字人的审核。第一互校及第二级审核后，分别在原始记录的相应位置上签名，第三级审核后，实验室授权签字人签发检测报告。

9 监测井维护

9.1 环境监测井建设

9.1.1 环境监测井建设要求

(1) 环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。在充分搜集掌握拟建监测井地区有关资料和现场踏勘基础上，因地制宜，科学设计。

(2) 监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。

(3) 监测井的结构类型包括单管单层监测井、单管多层监测井、巢式监测井、丛式监测井、连续多通道监测井。

(4) 监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，参照DZ/T 0270相关要求执行。

a) 监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，即不能干扰监测过程中对地下水中化合物的分析；

b) 施工中应采取安全保障措施，做到清洁生产文明施工。避免钻井过程污染地下水；

c) 监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部；

d) 监测井滤水管要求，丰水期间需要有1 m的滤水管位于水面以上；枯水期需有1 m的滤水管位于地下水水面以下；

e) 井管的内径要求不小于50 mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；

f) 井管各接头连接时不能用任何粘合剂或涂料，推荐采用螺纹式连接井管；

g) 监测井建设完成后必须进行洗井，保证监测井出水水清砂净。常见的方法包括超量抽水、反冲、汲取及气洗等；

h) 洗井后需进行至少1个落程的定流量抽水试验，抽水稳定时间达到24 h以上，待水位恢复后才能采集水样。

9.1.2 环境监测井井口保护装置要求

(1) 为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。

(2) 井口保护筒宜使用不锈钢材质，井盖中心部分应采用高密度树脂材料，避免数据无线传输信号被屏蔽；井盖需加异型安全锁；依据井管直径，可采用内径为24 cm~30 cm、高为50 cm的保护筒，保护筒下部应埋入水泥平台中10 cm固定；水泥平台为厚15 cm，边长50 cm~100 cm 的正方形平台，水泥平台四角须磨圆。

(3) 无条件设置水泥平台的监测井可考虑使用与地面水平的井盖式保护装置。

9.1.3 环境监测井标识要求

环境监测井宜设置统一标识，包括图形标、监测井铭牌、警示标和警示柱、宣传牌等部分，相关要求参见HJ 164-2020附录A。

9.1.4 环境监测井验收与资料归档要求

(1) 监测井竣工后，应填写环境监测井建设记录表（参见HJ 164-2020附录B表B.1），并按设计规范进行验收。验收时，施工方应提供环境监测井施工验收记录表和设施验收记录表（参见HJ 164-2020附录B表B.2、表B.3），以及钻探班报表、物探测井、下管、填砾、止水、抽水试验等原始记录及代表性岩芯。

(2) 监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、验收书的纸质和电子文档。

9.2 现有地下水井的筛选

9.2.1 现有地下水井的筛选要求

地下水监测井的筛选应符合以下要求：

a) 选择的监测井井位应在调查监测的区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求；

b) 选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC材质的井为宜，监测井的井壁管、滤水管和沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井；

c) 井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位面以下1 m。井内淤积不得超过设计监测层位的滤水管30%以上，或通过洗井清淤后达到以上要求；

d) 井的出水量宜大于0.3 L/s；

e) 对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑剂的水井；

f) 应详细掌握井的结构和抽水设备情况，分析井的结构和抽水设备是否影响所关注的地下水成分。

9.2.2 现有地下水井的筛选方法

以调查、走访的方式，充分调研、收集监测区域的地质、水文地质资料；收集区域内监测井数量及类型、钻探、成井等资料；初步确定待筛选的监测井。

对初步确定的待筛选监测井进行现场踏勘，获取备选监测井的水位、井深、出水量以及现场的其他有关信息。

9.2.3 现有地下水井的筛选编录要求

对筛选出来的监测井应填写环境监测井基本情况表（参见HJ 164-2020附录B表B.4）。

9.3 环境监测井管理

9.3.1 环境监测井维护和管理要求

（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、变更情况应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）每年应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，应及时清淤。

（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1 m井管容积的水量，水位复原时间超过15 min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，必须及时修复。

厂内现有地下水监测井统计情况见下表。

表 9.3-1 地下水监测井统计表

序号	点位编号	点位布设位置	点位坐标	井深(m)	成井时间	是否长期监测井	备注
1	W1	厂区西南边界处 1 个对照点	E116°35'36.94", N35° 5' 59.05"	15	2021 年	是	现有井
2	W2	污水处理区下游 1 个监测点	E116°35'39.39", N35°6'2.17"	15	2021 年	是	现有井
3	W3	生产区下游 1 个监测点	E116°35'45.56", N35° 6' 6.28"	15	2021 年	是	现有井



W1



W2



W3

9.3.2 环境监测井报废要求

(1) 环境监测井报废条件

a) 第一种情况：由于井的结构性变化，造成监测功能丧失的监测井。包括：井结构遭到自然（如洪水、地震等）或人为外力（如工程推倒、掩埋等）因素严重破坏，不可修复；井壁管/滤水管有严重歪斜、断裂、穿孔；井壁管/滤水管被异物堵塞，无法清除，并影响到采样器具采样；井壁管/滤水管中的污垢、泥沙淤积，导致井内外水力连通中断，井管内水体无法更新置换；其它无法恢复或修复的井结构性变化；

b) 第二种情况：由于设置不当造成地下水交叉污染的监测井（如污染源贯穿隔水层造成含水层混合污染的监测井）；

c) 第三种情况：经认定监测功能丧失的监测井（如监测对象不存在、监测任务取消等情况）；

d) 对于第一、第二种情况的监测井，可直接认定需要进行报废，对于第三种情况的监测井，需要经过生态环境主管部门进行井功能评估不可继续使用后，才可报废。

(2) 环境监测井报废程序

a) 基本资料收集

开始监测井报废操作前应收集一些基本资料。包括：监测井地址、管理单位和联系方式，监测井型式及材质，井径及孔径，井深及地下水水位，滤水管长度及开孔区间，监测井结构图，地层剖面图等。

b) 现场踏勘

执行报废操作前应进行现场踏勘，填写环境监测井报废现场踏勘表（参见 HJ 164-2020 附录 B 表 B.5）并存档。

c) 井口保护装置移除

水泥平台式监测井：移除警示柱、水泥平台、井口保护筒及地面上的井管等相关井体外部的保护装置。

井盖式监测井：移除井顶盖及相关井体外部的保护装置。

d) 报废灌浆回填

报废过程中应填写环境监测井报废监理记录表（参见 HJ 164-2020 附录 B 表 B.6）。

对于第一种情况的报废井，可以采用直接灌浆法进行报废。

对于第二、三种情况的报废井，必须先将井管及周围环状滤料封层完全去除，再以灌浆封填方式报废。

封填前应先计算井孔（含扩孔）体积，以估算相关水泥膨润土浆及混凝土砂浆等封填材料的用量。

灌浆期间应避免阻塞或架桥现象出现。

完成灌浆后，应于 1 周内再次检查封填情况，如发现塌陷应立即补填，直到符合要求为止。

e) 报废完工

报废完成后应将现场复原，相关污水应妥善收集处理，并填写环境监测井报废完工表（参见 HJ 164-2020 附录 B 表 B.7）。

f) 报废验收

报废完成后向生态环境主管部门提交报废相关材料，申请报废验收。

10 监测报告编制

土壤和地下水自行监测报告应以下内容：

(1) 企业执行的自行监测方案描述（至少涵盖重点监测单元清单，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，重点单元识别与分类过程描述，监测点位置、数量和深度的描述，各点位监测指标与频次及其选取原因描述，样品采集、保存、流转、制备等方法描述等）；

(2) 监测结果及分析，各监测指标选取的分析方法及检出限应在报告中明确；

(3) 质量保证与质量控制；

(4) 企业针对监测结果拟采取的主要措施。

具体参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ 1209-2021 附录 D。

表10-1 进度计划安排

项目	5 月		6 月				8 月				9 月
	第三周	第四周	第一周	第二周	第三周	第四周	第一周	第二周	第三周	第四周	第一周
编制自行监测方案											
枯水期地下水采样分析											
土壤采样分析											
丰水期地下水采样分析											
监测报告编制											

附件 1 重点监测单元清单

企业名称			济宁市金泰利华化工科技有限公司		所属行业		有机化学原料制造			
单元	面积 (m ²)	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	
单元 A	750	罐区一	储 存	邻氯硝基苯、2,5-二氯硝基苯、邻氯苯胺、对硝基苯乙醚、对氨基苯乙醚、液碱	邻氯硝基苯、2,5-二氯硝基苯、邻氯苯胺、对硝基苯乙醚、对氨基苯乙醚、pH、苯	E116.5939°, N35.0998°	否	二 类	S1	E116°35'38.77", N35°5'59.53"
单元 B	1950	污水处理区	污水处理	苯胺类有机物、甲醛、氯化钠、氯化亚锡、甲醇	苯胺、硝基苯、甲醇、甲醛、锡、氯化物、苯	E116.5938°, N35.1006°	是	一 类	S2	E116°35'38.84", N35°6'2.14"
									#2	E116°35'39.39", N35°6'2.17"
单元 C	1170	罐区二	储 存	甲醇、乙醇、苯、氯化三联苯、甲醛、盐酸	甲醇、甲醛、苯、pH、	E116.5938°, N35.1012°	否	二 类	S3	E116°35'38.82", N35°6'4.36"
单元 D	240	危废库	储 存 危 废	蒸馏釜残液、废催化剂、脱胺废液、废滤布、压滤残渣、废催化剂、废吸附剂、废活性炭、污水处理站污泥、过滤残渣、废	硝基苯、苯胺、甲醛、锡、氯化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、苯	E116.5940°, N35.1017°	否	二 类	S4	E116°35'38.34", N35°6'6.72"

				冷凝液、树脂吸附废渣、废树脂、高级氧化过滤杂质、废导热油						
单元 E	1700	生产车间四	生产氢化三联苯	苯、联苯、氢化三联苯	苯	E116.5947°, N35.1015°	否	二类	S5	E116°35'42.38", N35°6'5.92"
	216	导热油炉房	供氢化三联苯生产	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	E116.5957°, N35.1015°			#3	E116°35'45.56", N35°6'6.28"
单元 F	1180	生产车间二	生产对氨基苯乙醚、4-氯-2,5-二甲氧基苯胺	对硝基苯乙醚、4-氯-2,5-二甲氧基硝基苯、甲醇	对氨基苯乙醚、硝基苯、甲醇	E116.5945°, N335.1006°	否	二类	S6	E116°35'40.38", N35°6'2.76"
单元 G	2755	生产车间一	生产邻氯苯胺、邻苯二胺、2,5-二氯苯胺、特种胺系列产品、莫卡	邻氯硝基苯、邻硝基苯胺、2,5-二氯硝基苯、二乙烯三胺、甲醛、羟乙基乙二胺、邻氯苯胺、吗啉、盐酸、乙醇、氯化亚锡	邻氯苯胺、邻氯硝基苯、邻苯二胺、邻硝基苯胺、2,5-二氯苯胺、2,5-二氯硝基苯、甲醛、锡、氯化物、苯	E116.5945°, N35.1002°	否	二类	S7	E116°35'40.70", N35°6'1.43"
	350	仓库 (甲类)	储存成品	储存邻硝基苯胺	邻氯硝基苯、苯	E116.5948°, N35.0997°	否	二类		
单元 H	1480	仓库 (丙类)	储存成品	储存邻苯二胺、2,5-二氯苯胺、4-氯-2,5-二甲氧基苯胺、联苯	邻苯二胺、2,5-二氯苯胺、苯	E116.5946°, N35.0994°	否	二类	S8	E116°35'41.14", N35°5'58.43"

附件 2 人员访谈表

人员访谈记录单

项目名称	济宁市金泰利华化工科技有限公司土壤和地下水自行监测项目		
访谈时间	5.19	访谈方式	面谈
访谈对象	姓名: 港世平 单位: 环保部 联系电话: 15069701659		
访谈内容			
1、企业基本情况（建厂前用地情况）？ 2015年5月开始建设，为村投用地有出让合同，分二块处理。2016年1月投产。			
2、金泰利华生产区包括哪些？ 西侧包括：消防水池、储区一、氮气柜及压缩、污水处理、循环水、危废库、二废库；中间为丙酮仓库、生产车间一、生产车间二、生产车间五。东侧：4台时办公楼、五金库、控制室、化验室、导热油房、RTO燃烧炉。			
3、主要产品是什么？ 生产车间一：邻氯苯胺，2,5-二氯苯胺，邻苯二胺，苯卡，五甲苯，二氯二胺，三甲基胺，二氯二胺，N-甲基吡啶。 生产车间二：对氯苯胺，4-氯-2,5-二甲氧基苯胺；生产车间五：氯化三胺，三胺。			
4、产品的主要生产工艺？ 苯：邻氯苯胺，胺胺为盐，甲胺胺，碱中和分水洗涤，蒸馏，造粒。 氯化三胺：苯胺为胺，三胺，加氢生成氯化三胺。 其它：加氢，加氢液蒸馏得产品。			
5、地下管线及池体情况？ 请简要描述，有无硬化或防渗的情况？ 污水处理站：地下池，水泥浇筑，硬化，做防渗。 雨水沟：水泥浇筑做防渗。消防水、一次水、循环水普通地埋做防渗。			
6、企业三废排放情况？ 1. 废水：处理合格后排向园区污水处理厂。 2. 废气：VOCs、颗粒物、甲醇、氯化氢、RTO燃烧后合格排放。 3. 固废：蒸馏残渣、污泥、废包装物等，有资质单位转移处理。			

7、现有监测井是否完好？

厂区三个监测井, 按要求建设, 资料齐全, 完好。

8、是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？

☐是（发生过 次） ☐否 ☒不确定

自行有未发生土壤、地下水污染事故。

9、其他土壤或地下水污染相关疑问或需要说明的问题。

无。

人员访谈记录单

项目名称	济宁市金泰利华化工科技有限公司土壤和地下水自行监测项目		
访谈时间	5.19	访谈方式	面谈
访谈对象	姓名: 李峰峰 单位: 济宁市金泰利华化工科技有限公司 联系电话: 15053776685		
访谈内容			
1、企业基本情况（建厂前用地情况）？			
农业用地			
2、金泰利华生产区包括哪些？			
生产车间一 生产车间二 M车间			
3、主要产品是什么？			
邻氯苯胺 对氯苯胺 乙醚			
4、产品的主要生产工艺？			
加氢工艺			
5、地下管线及池体情况？ 请简要描述，有无硬化或防渗的情况？			
无地下管线 污水处理池			
6、企业三废排放情况？			
废气: 通过6个排放口处理合格后排放。 废水: 经污水处理厂处理。固废: 转移至丹信固废处理公司处理。			

7、现有监测井是否完好？

厂区三个监测井,按要求建设,资料齐全,完好。

8、是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？

☐是（发生过 次） ☐否 ☒不确定

自运行后未发生土壤、地下水污染事故。

9、其他土壤或地下水污染相关疑问或需要说明的问题。

无

人员访谈记录单

项目名称	济宁市金泰利华化工科技有限公司土壤和地下水自行监测项目		
访谈时间	5.19	访谈方式	面谈
访谈对象	姓名: 张红霞 单位: 环保部 联系电话: 15725070223		
访谈内容			
1、企业基本情况(建厂前用地情况)? 2015年5月开始建设,为划拨用地林现出让合同,台二浪下渠, 2016年12月投产.			
2、金泰利华生产区包括哪些? 西侧包括: 消防水池, 储罐区, 氮气柜及压缩机, 污水处理循环水, 危废库, 乙炔库; 中间为丙类仓库, 生产车间一, 生产车间二, 生产车间五; 东侧: 临时办公楼, 五金库, 控制室, 化验室, 导热油房, RTO燃烧炉.			
3、主要产品是什么? 生产车间一: 邻氯苯胺, 2,5-二氯苯胺, 邻苯二胺, 莫卡, 五甲基二乙胺二胺, 三甲基胺二基乙二胺, N-甲基吗啉. 生产车间二: 对氨基苯乙醚, 4-氯-2,5-二甲氧基苯胺 生产车间五: 氯化三联苯, 联苯.			
4、产品的主要生产工艺? 莫卡: 邻氯苯胺, 盐酸成盐, 甲酸反应, 碱中和水洗除, 蒸馏, 送料. 氯化三联苯: 苯合成联苯, 三联苯, 加氢生成氯化三联苯. 其他其它: 加氢, 氨液蒸馏得产品.			
5、地下管线及池体情况? 请简要描述, 有无硬化或防渗的情况? 污水处理站: 地下液池, 水泥浇筑, 硬化, 做防渗. 雨水沟水泥浇筑做防渗, 消防水一次水, 循环水普通地做防腐.			
6、企业三废排放情况? 1. 废水: 处理合格后排入园区污水处理厂 2. 废气: VOCs, 颗粒物, 甲酸, 氯化氢, RTO燃烧后合格排放. 3. 危废: 蒸馏残渣, 污泥, 废包装物等有资质单位转移处理.			

7、现有监测井是否完好？

三个监测井，按要求建设，资料齐全、完好。

8、是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？

☐是（发生过 次） ☐否 ☒不确定

自运行以来无土壤、地下水污染事故。

9、其他土壤或地下水污染相关疑问或需要说明的问题。

无

附件 3 地下水井建井记录

金泰利华化工科技有限公司地下水监测井建设 项目

JTLH01 号 监 测 井 成 果 资 料

钻孔位置：金泰利华化工科技有限公司内西南部

钻孔平面位置图



山东省鲁南地质工程勘察院
(山东省地勘局第二地质大队)

二零二一年四月编

环境监测井建设记录表

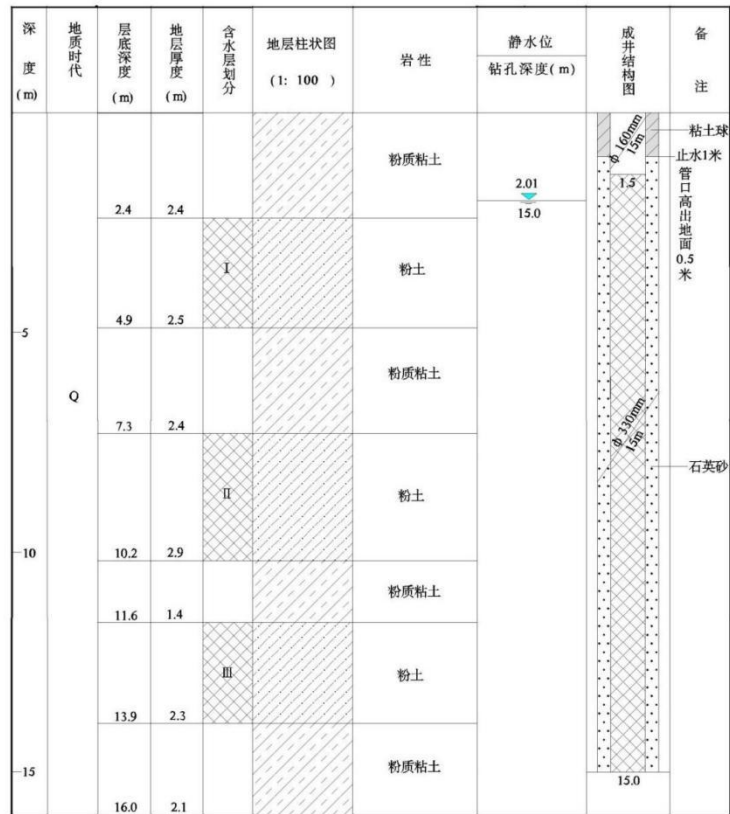
建设日期	2021.3.22
井号	JTLH01
井的位置	金泰利华化工科技有限公司内西南部
井口高程	34.344m
地表（面）高程	33.844m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井（钻）孔直径	Φ330mm 至 15 m
井管材料	PVC-U
井管联接型式	承插式连接
滤水管型式	PVC-U 直径 160mm
滤水管尺寸	外径 Φ160（壁厚7.7mm）
井盖型式	PVC-U井盖
井底封型式	PVC-U井底封
滤料型式	石英砂
滤料粒径	0.2-0.3mm
滤料层（深度）	1.0 至 15 m
粘土封隔层（深度）	0 至 1.0 m
保护管	不锈钢 直径 273mm 下置深度0.15m
洗井方法	水泵抽水洗井 日期 2021.3.22
说明	

监测井基本情况表


监测井统一编号		原编号	JTLH01		
地理位置	山东省 济宁市 鱼台县 金泰利华化工科技有限公司内西南部				
地理坐标	经度: 116°35'37" 纬度: 35°06'00"				
所属单位	金泰利华化工科技有限公司	联系人	湛业存	电话	15069701659
流域	淮河流域	水文地质单元	湖西黄河冲积平原水文地质单元	地下水类型	孔隙潜水
地面高程（m）	33.844	测点高程（m）	34.344	孔深（m）	15
孔口直径（井管内径）（mm）	144.6	孔底直径（mm）	144.6	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度（m）	2.4-4.9, 7.3-10.2, 11.6-13.9	水位埋深（m）	2.01	监测手段	取水样监测
含水层地层代号	Q	含水介质类型	粉土	监测内容	浅层地下水水质
溶解性总固体（mg/L）	/	水化学类型	/	监测频率	/
监测井施工单位	山东省鲁南地质工程勘察院(山东省地勘局第二地质大队)		竣工日期	2021.3.22	
备注:					

填表人: 黄鹤湾 审核人: 王茂争 填表日期: 2021 年 4 月 6 日

JTLH01 号 钻 孔 柱 状 图



监测井建设照片

	
<p>钻进</p>	<p>取芯</p>
	
<p>滤水管包网</p>	<p>铁丝缠网</p>
	
<p>下管</p>	<p>填砾</p>

	
洗井	洗井（水清砂净）
	
止水（填黏土球）	辅助设施建设

金泰利华化工科技有限公司地下水监测井建设 项目

JTLH02 号 监 测 井 成 果 资 料

钻孔位置：金泰利华化工科技有限公司内中部

钻孔平面位置图



山东省鲁南地质工程勘察院
(山东省地勘局第二地质大队)

二零二一年四月编

环境监测井建设记录表

建设日期	2021.3.23
井号	JTLH02
井的位置	金泰利华化工科技有限公司内中部
井口高程	34.437m
地表（面）高程	33.937m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井（钻）孔直径	Φ330mm 至 15 m
井管材料	PVC-U
井管联接型式	承插式连接
滤水管型式	PVC-U 直径 160 mm
滤水管尺寸	外径 Φ160（壁厚7.7mm）
井盖型式	PVC-U井盖
井底封型式	PVC-U井底封
滤料型式	石英砂
滤料粒径	0.2-0.3mm
滤料层（深度）	1.0 至 15 m
粘土封隔层（深度）	0 至 1.0 m
保护管	不锈钢 直径 273mm 下置深度0.15m
洗井方法	水泵抽水洗井 日期 2021.3.23
说明	

监测井基本情况表

监测井统一编号		原编号		JTLH02	
地理位置		山东省 济宁市 鱼台县 金泰利华化工科技有限公司内中部			
地理坐标		经度: <u>116°35'39"</u> 纬度: <u>35°06'04"</u>			
所属单位		金泰利华化工科技有限公司	联系人	湛业存	电话 15069701659
流域		淮河流域	水文地质单元 湖西黄河冲积平原水文地质单元	地下水类型	孔隙潜水
地面高程（m）		33.937	测点高程（m）	34.437	孔深（m） 15
孔口直径（井管内径）（mm）		144.6	孔底直径（mm）	144.6	井管类型 PVC-U
含水层埋藏深度（m）		2.0-4.8，6.5-8.8， 11.0-15.0	水位埋深（m）	2.018	监测手段 取水样监测
含水层地层代号		Q	含水介质类型	粉土	监测内容 浅层地下水水质
溶解性总固体（mg/L）		/	水化学类型	/	监测频率
监测井施工单位		山东省鲁南地质工程勘察院（山东省地勘局第二地质大队）		竣工日期	2021.3.23
备注:					

填表人: 黄鹤湾 审核人: 王茂争 填表日期: 2021 年 4 月 6 日

监测井建设照片

	
<p>钻进</p>	<p>取芯</p>
	
<p>滤水管包网</p>	<p>铁丝缠网</p>
	
<p>下管</p>	<p>填砾</p>

金泰利华化工科技有限公司地下水监测井建设 项目

JTLH03 号 监 测 井 成 果 资 料

钻孔位置：金泰利华化工科技有限公司内北东部

钻孔平面位置图



山东省鲁南地质工程勘察院
(山东省地勘局第二地质大队)

二零二一年四月编

环境监测井建设记录表

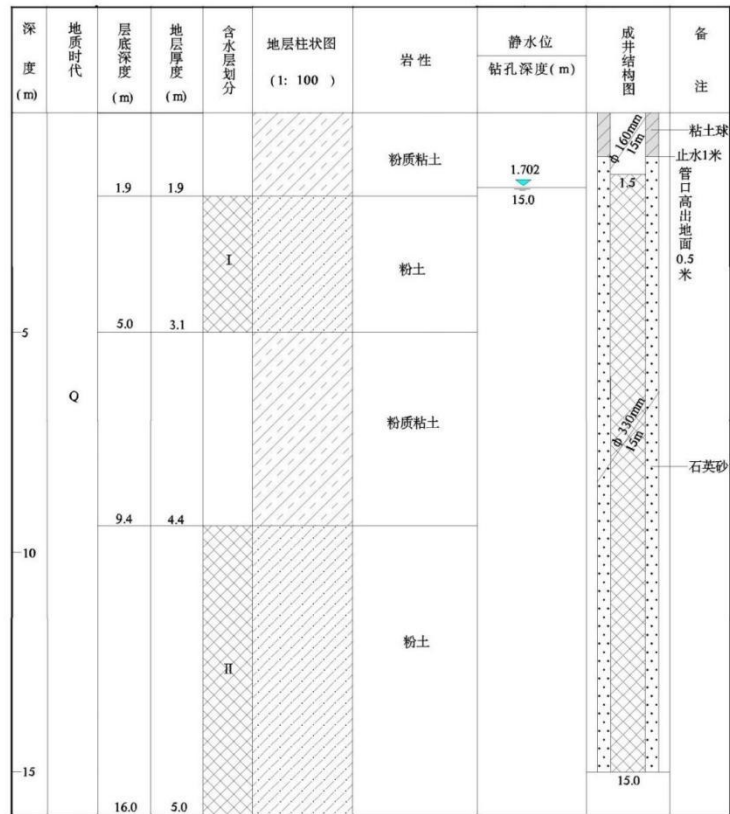
建设日期	2021.3.24
井号	JTLH03
井的位置	金泰利华化工科技有限公司内北东部
井口高程	34.299m
地表（面）高程	33.799m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井（钻）孔直径	Φ330mm 至 15 m
井管材料	PVC-U
井管联接型式	承插式连接
滤水管型式	PVC-U 直径 160mm
滤水管尺寸	外径 Φ160（壁厚7.7mm）
井盖型式	PVC-U井盖
井底封型式	PVC-U井底封
滤料型式	石英砂
滤料粒径	0.2-0.3mm
滤料层（深度）	1.0 至 15 m
粘土封隔层（深度）	0 至 1.0 m
保护管	不锈钢 直径 273mm 下置深度0.15m
洗井方法	水泵抽水洗井 日期 2021.3.24
说明	

监测井基本情况表

监测井统一编号		原编号	JTLH03		
地理位置	山东省 济 宁 市 鱼 台 县 金泰利华化工科技有限公司内北东部				
地理坐标	经度: <u>116°35'46"</u> 纬度: <u>35°06'07"</u>				
所属单位	金泰利华化工科 技有限公司	联系人	湛业存	电话	15069701659
流域	淮河流域	水文地质 单元	湖西黄河冲积平 原文本地质单元	地下水 类型	孔隙潜水
地面高程（m）	33.799	测点高程 （m）	34.299	孔深（m）	15
孔口直径（井管 内径）（mm）	144.6	孔底直径 （mm）	144.6	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度 （m）	1.9-5.0,9.4-15.0	水位埋深 （m）	1.702	监测手段	取水样监测
含水层地层代号	Q	含水介质 类型	粉土	监测内容	浅层地下水 水质
溶解性总固体 （mg/L）	/	水化学 类型	/	监测频率	
监测井施工单位	山东省鲁南地质工程勘察院（山 东省地勘局第二地质大队）		竣工日期	2021.3.24	
备注：					





填表人: 黄鹤湾 审核人: 王茂争 填表日期: 2021 年 4 月 6 日

JTLH03 号 钻 孔 柱 状 图



监测井建设照片

	
<p>钻进</p>	<p>取芯</p>
	
<p>滤水管包网</p>	<p>铁丝缠网</p>
	
<p>下管</p>	<p>填砾</p>

	
洗井	洗井（水清砂净）
	
止水（填黏土球）	辅助设施建设

附件 4 防渗证明材料

济宁市金泰利华化工科技有限公司

建筑工程防渗施工汇总

公司建设项目防渗措施依据《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)。根据厂区生产工艺及污水排放等情况,将厂区内划分为重点防治区、一般防治区和非污染防治区。防治分区划分见表。

1、重点污染防治区

主要包括各类车间、仓库(甲、乙、丙类)、危废库、消防水池、污水处理区、储油间、导热油炉房、罐区等。这些设备和设施发生物料或污染物泄露,很难发现和处理,如处理不及时会对地下水造成污染。

a)地面防渗

抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P10,其厚度150mm。汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋(钢纤维)混凝土,其厚度200mm。抗渗混凝土地面设置缩缝和变形缝,接缝处等细部构造应做防渗处理。

表 厂区的防渗典型污染防治分区

序号	分区域别	污染防治区域及部位	防渗等级
1	重点污染防治区	各类车间、仓库(甲、乙、丙类)、危废库、消防水池、污水处理区、储油间、导热油炉房、罐区等。	重点
2	一般污染防治区	配电室、控制室、化验室、会议室、办公楼、餐厅、五金仓库、配件仓库、消防泵房、维修车库、空压制氮等。	一般
3	非污染防治区	除重点污染防治区、一般污染防治区以外的其余区域	无

b)罐区防渗

环墙式罐基础的防渗层:长丝无纺土工布(规格600g/m²)+2mm厚HDPE 防渗膜(渗透系数不大于1.0×10⁻¹²cm/s)+长丝无纺土工布(规格600g/m²)。防渗层由中心坡向四周,坡度1.5%。

罐基础防渗层:钢筋混凝土承台及承台以上环墙内表面应刷聚合物水泥防水涂料,混凝土抗渗等级P6。防渗层由中心坡向四周,坡度小于1.5%。

接缝处等细部构造应采取防渗处理。采用严格防渗、防腐和防爆措施,罐区周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟。

罐区地面采用瓷砖铺设，便于收集、管理。

c)事故污水池和废水调节、处理、生化池的防渗

钢筋混凝土水池的抗渗等级P8，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度50mm，长边尺寸20m的水池内表面防渗、涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料II型产品，其用量1.5kg/m²，且厚度1.0 mm。接缝处等细部构造应采取防渗处理。

d)地下管道的防渗

初期雨水管线是以重力水形式存在区域，按照设计要求商混浇筑严格施工；施工过程中接口严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换。

管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与初期雨水井相连，并设计合理的排水坡度，便于初期雨水和排至污水应急池。

2、一般污染防治区

主要包括配电室、控制室、化验室、会议室、办公楼、餐厅、五金仓库、配件仓库、消防泵房、维修车库、空压制氮等。

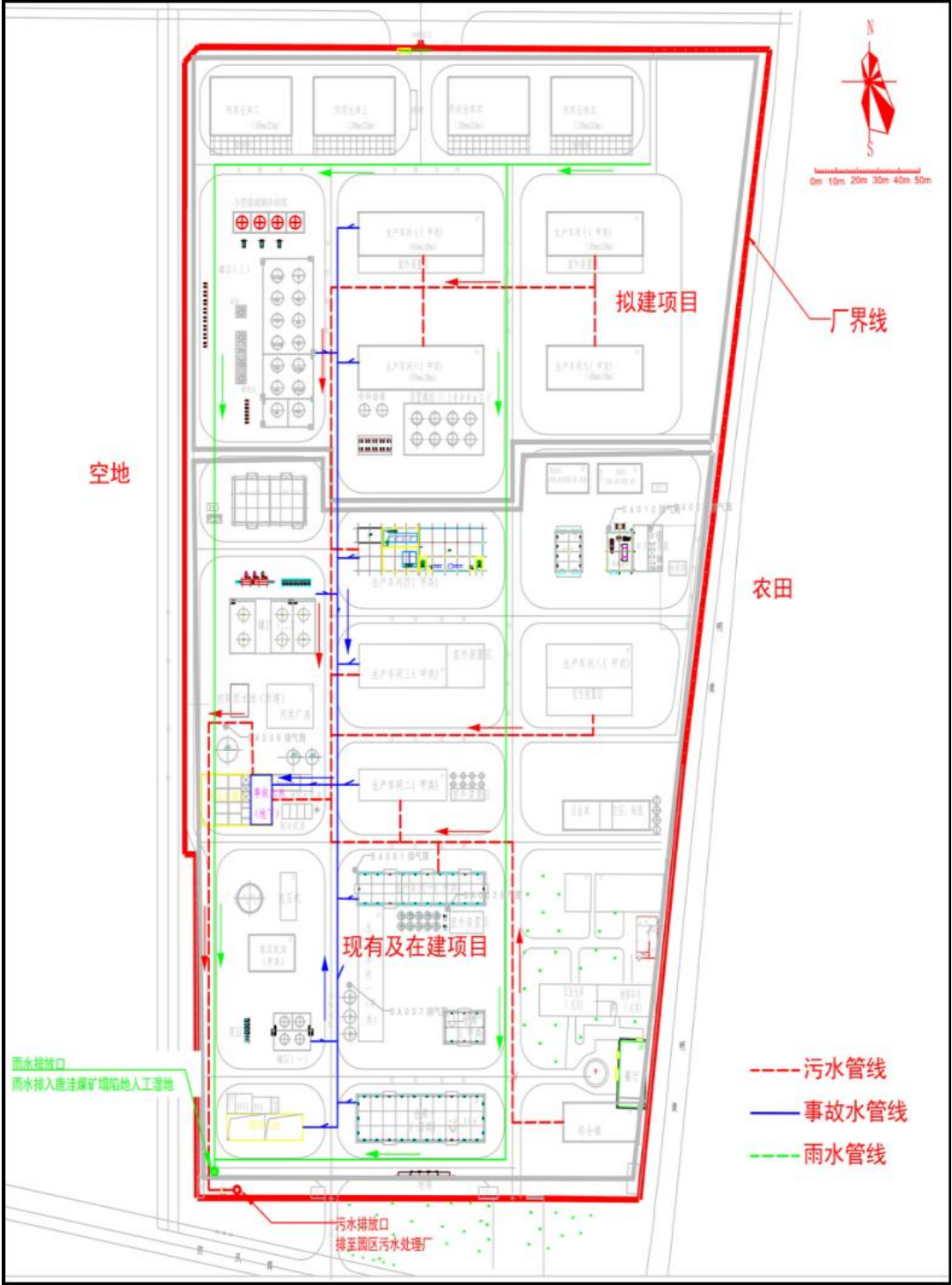
通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级P8，其厚度100mm。

3、非污染防治区

不采取专门针对地下水污染的防治措施。



附件 5 地下管网图



附件 6 检测机构 CMA 证书

	
检验检测机构 资质认定证书	
副本	
证书编号：181512342139	
名称：山东缙衡计量检测有限公司	
地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧 (康桥产业园区) (272200)	
经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基 本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数 据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。	
	
许可使用标志	发证日期：2018年11月27日
	有效期至：2024年11月26日
181512342139	发证机关：山东省市场监督管理局
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。	

附件 7 检测机构资质附表

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第27页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	6	耐热大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 3.1 多管发酵法 城镇污水水质标准检验方法 11 耐热大肠菌群的测定 酶底物法11.5.1定性反应、11.5.2 10管法	
	7	大肠埃希氏菌	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 4.1 多管发酵法	
	8	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 平皿计数法	
4		噪声			仅检所列参数
	1	环境噪声	GB 3096-2008	声环境质量标准	
	2	厂界环境噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	
	3	社会生活环境噪声	GB 22337-2008	社会生活环境噪声排放标准	
	4	建筑施工场界环境噪声	GB 12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	
	5	铁路边界噪声	GB 12525-1990	铁路边界噪声限值及其测量方法及修改单	
	6	铁路沿线环境噪声	TB/T 3050-2002	铁路沿线环境噪声测量技术规定	
	7	道路交通噪声	HJ 640-2012	环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测	
5		土壤和水系沉积物			仅检所列参数
	1	铬（六价）	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(发布稿)	
	2	氧化还原电位	HJ 746-2015	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	
	3	全盐量	DB 37/T1303-2009 LY/T 1251-1999	土壤 全盐量的测定 重量法 森林土壤水溶性盐分分析	
	4	氧化稀土总量	NY/T 30-1986	土壤中氧化稀土总量的测定 对马尿酸偶氮氯磷分光光度法	
	5	石油类	HJ 1051-2019	土壤 石油类的测定 红外分光光度法（发布稿）	
	6	电导率	HJ 802-2016	土壤 电导率的测定 电极法	
	7	水溶性盐	NY/T 1121.16-2006	土壤检测 第16部分：土壤水溶性盐总量的测定	
	8	pH	HJ 962-2018	土壤 pH值的测定 电位法	
	9	水分	HJ 613-2011	土壤 干物质和水分的测定 重量法	
	10	氧化物	HJ 745-2015	土壤 氧化物和总氧化物的测定 分光光度法	
	11	阳离子交换量	HJ 889-2017	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	
	12	土壤容重	NY/T 1121.4-2006	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定	
	13	干物质	HJ 613-2011	土壤 干物质和水分的测定 重量法	
	14	全氮	HJ 717-2014	土壤 全氮的测定 凯氏法	
	15	总磷	HJ 632-2011	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法	
	16	有效磷	HJ 704-2014	土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法	
	17	（全）钾	NY/T 87-1988 LY/T 1234-2015	土壤全钾测定法 森林土壤钾的测定 3.1全钾 碱熔法、3.2全钾 酸熔法	
	18	可交换酸度	HJ 649-2013	土壤 可交换酸度的测定 氯化钾提取-滴定法	
	19	水溶性氟化物	HJ 873-2017	土壤 水溶性氟化物和总氧化物的测定 离子选择电极法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第28页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	20	(总) 氟化物	HJ 873-2017 GB/T 22104-2008	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	
	21	水溶性硫酸盐	HJ 635-2012	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法	
	22	酸溶性硫酸盐	HJ 635-2012	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法	
	23	氨氮	HJ 634-2012	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	
	24	亚硝酸盐氮	HJ 634-2012	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	
	25	硝酸盐氮	HJ 634-2012	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	
	26	有机碳	HJ 615-2011	土壤 有机碳的测定 重铬酸钾氧化-分光光度法	
	27	碳酸氢根	LY/T 1251-1999	森林土壤水溶性盐分分析 4 碳酸根和重碳酸根的测定	
	28	碳酸根	LY/T 1251-1999	森林土壤水溶性盐分分析 4 碳酸根和重碳酸根的测定	
	29	有机质	NY/T 1121.6-2006	土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定	
	30	石油烃	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法（发布稿）	
	31	铜	HJ 803-2016 NY/T 1613-2008 HJ 491-2019	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 土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	
	32	锌	HJ 803-2016 NY/T 1613-2008 HJ 491-2019	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 土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	
	33	铅	HJ 803-2016 NY/T 1613-2008 GB/T 17141-1997	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 土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	
	34	镉	HJ 803-2016 NY/T 1613-2008 GB/T 17141-1997	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 土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	
	35	汞	GB/T 17136-1997 HJ 680-2013	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第29页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	36	砷	HJ 803-2016 GB/T 17134-1997 GB/T 17135-1997 HJ 680-2013	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 土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 土壤质量 总砷的测定 硼氢化钾-硝酸银分光光度法 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	
	37	铬	HJ 491-2019 HJ 803-2016	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 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	
	38	镍	HJ 491-2019 HJ 803-2016 NY/T 1613-2008	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 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 土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法	
	39	铈	HJ 803-2016 HJ 680-2013	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 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	
	40	铍	HJ 737-2015	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	
	41	钴	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	
	42	钒	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	
	43	钼	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	
	44	锰	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	
	45	铊	HJ 1080-2019	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	
	46	硒	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	
	47	铋	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	
	48	四氯化碳	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	49	氯仿	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	50	氯甲烷	HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	51	1,1-二氯乙烷	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第30页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	52	1,2-二氯乙烷	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	53	1,1-二氯乙烯	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	54	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	55	反-1,2-二氯乙烯	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	56	二氯甲烷	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	57	1,2-二氯丙烷	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	58	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	59	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	60	四氯乙烯	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	61	1,1,1-三氯乙烷	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	62	1,1,2-三氯乙烷	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	63	三氯乙烯	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	64	1,2,3-三氯丙烷	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第31页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	65	氯乙烯	HJ 741-2015 HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	
	66	苯	HJ 742-2015 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	67	氯苯	HJ 742-2015 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	68	1,2-二氯苯	HJ 742-2015 HJ 741-2015 HJ 834-2017	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	
	69	1,4-二氯苯	HJ 742-2015 HJ 741-2015 HJ 834-2017	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	
	70	乙苯	HJ 742-2015 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	71	苯乙烯	HJ 742-2015 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	72	甲苯	HJ 742-2015 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	73	间二甲苯	HJ 742-2015 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	74	对二甲苯	HJ 742-2015 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	75	邻二甲苯	HJ 742-2015 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	76	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	
	77	苯胺	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	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第32页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	78	2-氯酚	HJ 834-2017 HJ 703-2014	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	
	79	苯并[a]芘	HJ 805-2016 HJ 834-2017	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	
	80	苯并[a]蒽	HJ 805-2016 HJ 834-2017	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	
	81	苯并[b]荧蒽	HJ 805-2016 HJ 834-2017	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	
	82	苯并[k]荧蒽	HJ 805-2016 HJ 834-2017	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	
	83	蒽	HJ 805-2016 HJ 834-2017	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	
	84	二苯并[a, h]蒽	HJ 805-2016 HJ 834-2017	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	
	85	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 805-2016 HJ 834-2017	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	
	86	苯	HJ 834-2017 HJ 805-2016 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	87	一溴二氯甲烷	HJ 741-2015 HJ 736-2015 HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 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	
	88	溴仿	HJ 741-2015 HJ 736-2015 HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 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	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第33页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	89	二溴氯甲烷	HJ 741-2015 HJ 736-2015 HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 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	
	90	1,2-二溴乙烷	HJ 741-2015 HJ 736-2015 HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 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	
	91	六氯环戊二烯	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	
	92	2,4-二硝基甲苯	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	
	93	2,4-二氯酚	HJ 834-2017 HJ 703-2014	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	
	94	2,4,6-三氯酚	HJ 834-2017 HJ 703-2014	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	
	95	2,4-二硝基酚	HJ 834-2017 HJ 703-2014	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	
	96	五氯酚	HJ 834-2017 HJ 703-2014	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	
	97	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	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	
	98	邻苯二甲酸丁基苄酯	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	
	99	邻苯二甲酸二正辛酯	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	
	100	氯丹	HJ 835-2017	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	
	101	p-p'-滴滴涕	HJ 835-2017 GB/T 14550-2003	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 土壤 六六六和滴滴涕测定的气相色谱法	
	102	p-p'-滴滴伊	HJ 835-2017 GB/T 14550-2003	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 土壤 六六六和滴滴涕测定的气相色谱法	
	103	硫丹	HJ 835-2017	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	
	104	七氯	HJ 835-2017	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第34页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	105	α-六六六	HJ 835-2017 GB/T 14550-2003	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 土壤 六六六和滴滴涕测定的气相色谱法	
	106	β-六六六	HJ 835-2017 GB/T 14550-2003	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 土壤 六六六和滴滴涕测定的气相色谱法	
	107	γ-六六六	HJ 835-2017 GB/T 14550-2003	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 土壤 六六六和滴滴涕测定的气相色谱法	
	108	六氯苯	HJ 835-2017	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	
	109	灭蚊灵	HJ 835-2017	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	
	110	多氯联苯（总量）	HJ 743-2015	土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法	
	111	六六六	HJ 835-2017 GB/T 14550-2003	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法	
	112	滴滴涕	HJ 835-2017 GB/T 14550-2003	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法	
	113	苯并[a]芘	HJ 805-2016 HJ 834-2017	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	
6		固体废物			仅检所列参数
	1	钡	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	2	钒	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	3	氟化物	GB/T 15555.11-1995 HJ 999-2018	固体废物 氟化物的测定 离子选择性电极法 固体废物 氟的测定 碱熔-离子选择电极法	
	4	腐蚀性	GB/T 15555.12-1995	固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法	
	5	镉	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第35页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	6	铬（六价）	GB/T 15555.4-1995 HJ 687-2014 GB/T 15555.7-1995	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 固体废物 六价铬的测定 硫酸亚铁铵滴定法	
	7	钴	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	8	钾	GB 5085.3-2007	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	
	9	镁	GB 5085.3-2007	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	
	10	锰	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	11	铜	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	12	钠	GB 5085.3-2007	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	
	13	镍	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015 GB/T 15555.10-1995	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 固体废物 镍的测定 丁二酮肟分光光度法	
	14	铍	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	15	铅	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	16	铊	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第36页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	17	铜	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收 光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法	
	18	锌	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收 光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法	
	19	银	GB 5085.3-2007 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸 收光谱法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法	
	20	总铬	GB 5085.3-2007 GB/T 15555.5-1995 HJ 766-2015	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收 光谱法 固体废物 总铬的测定 二苯碳酰二肼分光 光度法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法	
	21	多环芳烃	HJ 950-2018	固体废物 多环芳烃的测定 气相色谱-质 谱法	
	22	汞	GB/T 15555.1-1995	固体废物 总汞的测定 冷原子吸收分光光 度法	
	23	砷	GB/T 15555.3-1995 HJ 766-2015	固体废物 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲 酸银分光光度法 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法	
	24	氰化物	GB 5085.3-2007	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录G 固体废物 氰根离子和硫离子的测定 离子 色谱法	
	25	硒	GB 5085.3-2007	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录B 固体废物 元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法	
	26	有机质含量 以下空白	HJ 761-2015	固体废物 有机质的测定 灼烧减量法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第1页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明 仅检所列参数
1		水（含大气降水）和废水			
	1	亚氯酸盐	GB/T 5750.10-2006 HJ 551-2016 HJ 1050-2019	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 13.2 离子色谱法 水质 二氧化氯和亚氯酸盐的测定 连续滴定碘量法 水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法	
	2	氯酸盐	GB/T 5750.11-2006 HJ 1050-2019	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 6 离子色谱法 水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法	
	3	溴酸盐	GB/T 5750.10-2006 HJ 1050-2019	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 14.2 离子色谱法-碳酸盐系统淋洗液 水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法	
	4	阴离子合成洗涤剂	GB/T 5750.4-2006 GB/T 7494-1987	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 10.1 亚甲蓝分光光度法 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	
	5	一氯胺（总氯）	GB/T 5750.11-2006	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 3.1 N,N-二乙基对苯二胺（DPD）分光光度法	
	6	臭氧（O ₃ ）	GB/T 5750.11-2006	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 5.1 碘量法、5.2 靛蓝分光光度法	
	7	二氧化氯	GB/T 5750.11-2006 HJ 551-2016	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 4.1 N,N-二乙基对苯二胺硫酸亚铁铵滴定法 水质 二氧化氯和亚氯酸盐的测定 连续滴定碘量法	
	8	（总）氰化物	GB/T 5750.5-2006 HJ 484-2009 DZ/T 0064.52-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 方法1 硝酸银滴定法、方法2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法、方法3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法 地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡啶啉酮分光光度法 城镇污水水质标准检验方法 16 氰化物的测定 16.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	
	9	硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006 HJ 84-2016 HJ/T 346-2007	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 5.2 紫外分光光度法 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 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	
	10	甲醛	GB/T 5750.10-2006 HJ 601-2011	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 6.1 4-氨基-3-联氨-5-巯基-1,2,4-三氮杂茂（AHMT）分光光度法 水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第2页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	11	色度	GB/T 5750.4-2006 GB/T 11903-1989 HJ 1182-2021 DZ/T 0064.4-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 1.1铂-钴标准比色法 水质 色度的测定（铂钴比色法） 水质 色度的测定 稀释倍数法 地下水水质分析方法 第4部分：色度的测定 铂-钴标准比色法 城镇污水水质标准检验方法 5 色度的测定 5.1 稀释倍数法、5.2 铂钴标准比色法	
	12	(浑)浊度	GB/T 5750.4-2006 GB/T 13200-1991	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 2.2目视比浊法--福尔马肼标准 水质 浊度的测定（目视比浊法）	
	13	臭和味	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 3.1嗅气和尝味法	
	14	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 4.1直接观察法	
	15	pH值	GB/T 5750.4-2006 HJ 1147-2020 DZ/T 0064.5-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 5.1玻璃电极法 水质 pH值的测定 电极法 地下水水质分析方法 第5部分：pH值的测定 玻璃电极法 城镇污水水质标准检验方法 6 pH的测定 电位计法	
	16	铬（六价）	GB/T 5750.6-2006 GB/T 7467-1987 CJ/T 51-2018 DZ/T 0064.17-2021	生活饮用水标准检验方法 金属指标 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 城镇污水水质标准检验方法 44 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 地下水水质分析方法 第17部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	
	17	游离二氧化碳	DZ/T 0064.47-2021	地下水水质分析方法 第47部分：游离二氧化碳的测定 滴定法	
	18	电导率	GB/T 5750.4-2006 国家环境保护总局 (2002年) 第四版 增补版 DZ/T 0064.6-2021	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 6.1 电极法 水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 九 电导率（一）便携式电导率仪法 （二）实验室电导率仪法 地下水水质分析方法 第6部分：电导率的测定 电极法	
	19	悬浮物（SS）	GB/T 11901-1989 DZ/T 0064.8-2021	水质 悬浮物的测定 重量法 地下水水质分析方法 第8部分：悬浮物的测定 重量法	
	20	动植物油	HJ 637-2018	水质 石油类和动植物油脂的测定 红外分光光度法	
	21	磷酸盐	HJ 669-2013 HJ 84-2016 DZ/T 0064.61-2021	水质 磷酸盐的测定 离子色谱法 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 地下水水质分析方法 第61部分：磷酸盐的测定 磷钼钼蓝分光光度法	
	22	全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第3页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	23	碘化物	GB/T 5750.5-2006 HJ 778-2015	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 11.1硫酸铈催化分光光度法、11.2高浓度碘化物比色法、11.3高浓度碘化物容量法 水质 碘化物的测定 离子色谱法	
	24	耗氧量（CODMn法，以O ₂ 计）	GB/T 5750.7-2006 GB/T 11892-1989 DZ/T 0064.68-2021	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1酸性高锰酸钾滴定法 水质 高锰酸盐指数的测定 地下水水质分析方法 第68部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法	
	25	挥发酚类（以苯酚计）	GB/T 5750.4-2006 HJ 503-2009	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法、9.2 4-氨基安替吡啉直接分光光度法 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	
	26	总碱度	国家环境保护总局 (2002年) 第四版 增补版	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十二 碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）（一）酸碱指示剂滴定法(B)	
	27	氨氮（以N计）	GB/T 5750.5-2006 HJ 535-2009 HJ 536-2009 DZ/T 0064.57-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 9.1纳氏试剂分光光度法 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 地下水水质分析方法 第57部分：氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 城镇污水水质标准检验方法 23 氨氮的测定 23.1 纳氏试剂分光光度法	
	28	亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2006 GB/T 7493-1987	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 10.1重氮偶合分光光度法 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	
	29	余氯	GB/T 5750.11-2006 HJ 586-2010 HJ 585-2010	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 1.1 N,N-二乙基对苯二胺（DPD）分光光度法 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法	
	30	总氯	GB/T 5750.11-2006 HJ 586-2010 HJ 585-2010	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 1.1N,N-二乙基对苯二胺（DPD）分光光度法 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法	
	31	凯氏氮	GB/T 11891-1989	水质 凯氏氮的测定	
	32	易沉固体	CJ/T 51-2018	城镇污水水质标准检验方法 8 易沉固体的测定 体积法	
	33	硫化物	GB/T 5750.5-2006 HJ/T 60-2000	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 6.1 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法、6.2 碘量法 水质 硫化物的测定 碘量法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第4页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	34	氟化物	GB/T 5750.5-2006 GB/T 7484-1987 HJ 84-2016	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 3.1 离子选择电极法、3.2 离子色谱法、3.3 氟试剂分光光度法 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 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	
	35	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 CJ/T 51-2018 DZ/T 0064.9-2021	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 称量法 城镇污水水质标准检验方法 9 溶解性总固体的测定 重量法 地下水水质分析方法 第9部分：溶解性总固体总量的测定 重量法	
	36	石油类	HJ 970-2018 HJ 637-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	
	37	水温	GB/T 13195-1991	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	
	38	溶解氧	GB/T 7489-1987 HJ 506-2009	水质 溶解氧的测定 碘量法 水质 溶解氧的测定 电化学探头法	
	39	化学需氧量（COD）	HJ 828-2017 HJ/T 70-2001 HJ/T 132-2003 HJ/T 399-2007	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法 高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	
	40	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	
	41	总磷（以P计）	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	
	42	总氮	HJ 636-2012 CJ/T 51-2018	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 城镇污水水质标准检验方法 26 总氮的测定 26.2 蒸馏后分光光度法	
	43	碳酸根	国家环境保护总局 （2002年）第四版 增补版 DZ/T 0064.49-2021	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十二 碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）（一）酸碱指示剂滴定法(B) 地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	
	44	重碳酸根	国家环境保护总局 （2002年）第四版 增补版 DZ/T 0064.49-2021	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十二 碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）（一）酸碱指示剂滴定法(B) 地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	
	45	氢氧根	DZ/T 0064.49-2021	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	
	46	可吸附有机卤素	HJ/T 83-2001	水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法	
	47	溴化物	DZ/T 0064.46-2021	地下水水质分析方法 第 46 部分：溴化物的测定 溴酚红分光光度法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第5页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	48	侵蚀性二氧化碳	DZ/T 0064.48-2021	地下水水质分析方法 第 48 部分：侵蚀性二氧化碳的测定 滴定法	
	49	温度	DZ/T 0064.3-2021 CJ/T 51-2018	地下水水质分析方法 第3部分：温度的测定 温度计（测温仪）法 城镇污水水质标准检验方法 4 水温的测定 温度计法	
	50	挥发（性）酚	DZ/T 0064.73-2021 CJ/T 51-2018	地下水水质分析方法 第 73 部分：挥发性酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 城镇污水水质标准检验方法 31 挥发酚的测定 31.1 三氯甲烷萃取法、31.2 直接分光光度法	
	51	Br ⁻	HJ 84-2016	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	
	52	F ⁻	HJ 84-2016	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	
	53	Cl ⁻	HJ 84-2016	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	
	54	NO ₂ ⁻	HJ 84-2016	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	
	55	NO ₃ ⁻	HJ 84-2016	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	
	56	PO ₄ ³⁻	HJ 84-2016	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	
	57	SO ₃ ²⁻	HJ 84-2016	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	
	58	SO ₄ ²⁻	HJ 84-2016	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	
	59	残渣	国家环境保护总局 (2002年) 第四版 增补版	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 七、残渣 (一) 103~105℃烘干的总残渣、(二) 103~105℃烘干的可滤残渣、(三) 180℃烘干的可滤残渣、(四) 103~105℃烘干的不可滤残渣 (悬浮物) (A)	
	60	矿化度	国家环境保护总局 (2002年) 第四版 增补版	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 八、矿化度 重量法 (B)	
	61	酸度	国家环境保护总局 (2002年) 第四版 增补版 DZ/T 0064.43-2021	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十一、酸度 (一) 酸碱指示剂滴定法 (B) 地下水水质分析方法 第 43 部分：酸度的测定 滴定法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第6页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	62	氧化还原电位	国家环境保护总局 (2002年) 第四版 增 补版 CJ/T 51-2018 DZ/T 0064.7-2021	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十、氧化还原电位 (B) 城镇污水水质标准检验方法 59 黑臭水体 的检验方法 59.3 氧化还原电位的测定 电 位测定法 地下水水质分析方法 第7部分: Eh值的测定 电位法	
	63	二氧化碳	国家环境保护总局 (2002年) 第四版 增 补版	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十三、二氧化碳 (一) 游离二氧化碳 酚 酞指示剂滴定法 (B)、(二) 侵蚀性二 氧化碳 甲基橙指示剂滴定法	
	64	硫氰酸盐	GB/T 13897-1992	水质 硫氰酸盐的测定 异烟酸-吡啶酮 分光光度法	
	65	二氧化硅 (可溶性)	国家环境保护总局 (1989年) 第三版 增 补版	水和废水监测分析方法 第六章 十八、二 氧化硅 (可溶性) (一) 硅钼黄光度法	
	66	臭	国家环境保护总局 (2002年) 第四版 增 补版	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 三 、臭 (一) 文字描述法 (B)、(二) 臭阈值法 (B)	
	67	流量	GB 50179-2015 HJ/T 92-2002	河流流量测验规范 (附条文说明) 附录B 流速仪法 水污染物排放总量监测技术规范 7.3.1 流 速仪法	
	68	透明度	国家环境保护总局 (2002年) 第四版 增 补版 CJ/T 51-2018	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 五 (二) 塞氏盘法 城镇污水水质标准检验方法 59 黑臭水体 的检验方法 59.2.1 塞氏盘法	
	69	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 CJ/T 51-2018	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分 光光度法 城镇污水水质标准检验方法 38 阴离子表 面活性剂 38.2 亚甲基蓝分光光度法	
	70	氯化物	GB/T 5750.5-2006 GB/T 11896-1989 HJ 84-2016	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指 标 2.1硝酸银容量法 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 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	
	71	硫酸盐	GB/T 5750.5-2006 HJ 84-2016 GB/T 11899-1989 HJ/T 342-2007	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指 标 1.1硫酸钡比浊法 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 水质 硫酸盐的测定 重量法 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	
	72	总硬度	GB/T 5750.4-2006 GB/T 7477-1987 DZ/T 0064.15-2021	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物 理指标 7.1乙二胺四乙酸二钠滴定法 水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 地下水水质分析方法 第 15 部分: 总硬度的 测定 二乙二胺四乙酸二钠滴定法	
	73	氯化氰	GB/T 5750.10-2006	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指 标 11.1 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第7页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	74	游离氯	GB/T 5750.11-2006 HJ 586-2010 HJ 585-2010	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 1.1 N,N-二乙基对苯二胺（DPD）分光光度法 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法	
	75	铝	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 1.5 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	76	（总） 锌	GB/T 5750.6-2006 GB/T 7475-1987 HJ 700-2014 DZ/T 0064.21-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 金属指标 5.6 电感耦合等离子体质谱法 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 城镇污水水质标准检验方法 40 总锌的测定 40.2 直接火焰原子吸收光谱法	
	77	（总） 镉	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014 HJ 694-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 19 镉 19.1 氢化物原子荧光法 19.4 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	
	78	钡	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 16.3 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 16 钡 16.1 无火焰原子吸收分光光度计	
	79	铍	GB/T 5750.6-2006 HJ/T 59-2000 HJ 700-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 20 铍 20.2 无火焰原子吸收分光光度法 20.5 电感耦合等离子体质谱法 水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	80	硼	GB/T 5750.5-2006 HJ 700-2014 HJ/T 49-1999	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 8.3 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 水质 硼的测定 姜黄素分光光度法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第8页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	81	铜	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014 DZ/T 0064.21-2021 GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 13.3 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 13 铜 13.1 无火焰原子吸收分光光度法	
	82	(总) 镍	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014 GB/T 11912-1989 DZ/T 0064.21-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 金属指标15 镍 15.1 无火焰原子吸收分光光度计 15.3 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 城镇污水水质标准检验方法 49 总镍的测定 49.1 直接火焰原子吸收光谱法	
	83	(总) 银	GB/T 5750.6-2006 GB/T 11907-1989 HJ 700-2014 DZ/T 0064.21-2021	生活饮用水标准检验方法 金属指标 12 银 12.1 无火焰原子吸收分光光度计 12.4 电感耦合等离子体质谱法 水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法	
	84	砷	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 21.3 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 21.1 无火焰原子吸收分光光度法	
	85	(总) 铁	GB/T 5750.6-2006 GB/T 11911-1989 HJ 700-2014 DZ/T 0064.25-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 金属指标 2.1 原子吸收分光光度法、2.4 电感耦合等离子体质谱法 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 地下水水质分析方法 第 25 部分：铁量的测定 火焰原子吸收分光光度法 城镇污水水质标准检验方法 51 总铁的测定 51.1 直接火焰原子吸收光谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第9页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	86	(总) 锰	GB/T 5750.6-2006 GB/T 11911-1989 HJ 700-2014 DZ/T 0064.32-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 金属指标 3.1 原子吸收分光光度法、3.6 电感耦合等离子体质谱法 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 地下水水质分析方法 第 32 部分：锰量的测定 火焰原子吸收分光光度法 城镇污水水质标准检验标准检验方法 50 总锰的测定 50.1 直接火焰原子吸收光谱法	
	87	(总) 铜	GB/T 5750.6-2006 GB/T 7475-1987 HJ 700-2014 DZ/T 0064.21-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.1 无火焰原子吸收分光光度法、4.2 火焰原子吸收分光光度法、4.6 电感耦合等离子体质谱法 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 城镇污水水质标准检验方法 39 总铜的测定 39.2 直接火焰原子吸收光谱法	
	88	(总) 砷	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014 HJ 694-2014 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 金属指标 6.2 二乙氨基二硫代甲酸银分光光度法、6.6 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 城镇污水水质标准检验方法 46 总砷的测定 46.2 原子荧光光度法	
	89	(总) 镉	GB/T 5750.6-2006 GB/T 7475-1987 HJ 700-2014 DZ/T 0064.21-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1 无火焰原子吸收分光光度法、9.2 火焰原子吸收分光光度法、9.7 电感耦合等离子体质谱法 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 城镇污水水质标准检验方法 45 总镉的测定 45.2 直接火焰原子吸收光谱法 45.4 石墨炉原子吸收分光光度法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第10页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	90	(总) 铅	GB/T 5750.6-2006 GB/T 7475-1987 HJ 700-2014 DZ/T 0064.21-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1 无火焰原子吸收分光光度法、11.2 火焰原子吸收分光光度法、11.7 电感耦合等离子体质谱法 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 城镇污水水质标准检验方法 42 总铅的测定 42.2 直接火焰原子吸收光谱法	
	91	锍	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	92	锡	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	93	钛	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	94	(总) 铬	HJ 700-2014 HJ 757-2015 DZ/T 0064.21-2021 CJ/T 51-2018	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 城镇污水水质标准检验方法 43 总铬的测定 43.2 直接火焰原子吸收光谱法	
	95	钾	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014 DZ/T 0064.27-2021	生活饮用水标准检验方法 金属指标 22.1 火焰原子吸收分光光度法、1.5 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 地下水水质分析方法 第 27 部分：钾和钠量的测定 火焰发射光谱法	
	96	钙	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014 DZ/T 0064.12-2021 GB/T 11905-1989	生活饮用水标准检验方法 金属指标 1.5 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 地下水水质分析方法 第 12 部分：钙和镁量的测定 火焰原子吸收分光光度法 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	
	97	(总) 硒	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014 HJ 694-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 6.6 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第11页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	98	(总) 汞	GB/T 5750.6-2006 HJ 597-2011 HJ 694-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标 8.2冷原子吸收法、8.4电感耦合等离子体质谱法 水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	
	99	钠	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014 GB/T 11904-1989 DZ/T 0064.82-2021	生活饮用水标准检验方法 金属指标 22.1火焰原子吸收分光光度法、22.4 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 地下水水质分析方法 第 82 部分：钠量的测定 火焰原子吸收分光光度法	
	100	钴	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006 DZ/T 0064.83-2021 GB/T 5750.6-2006	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 14.3 电感耦合等离子体质谱法 地下水水质分析方法 第 83 部分：铜、锌、镉、镍和钴量的测定 火焰原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 14 钴 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	
	101	钒	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	102	镁	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014 DZ/T 0064.12-2021 GB/T 11905-1989	生活饮用水标准检验方法 金属指标 1.5 电感耦合等离子体质谱法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 地下水水质分析方法 第 12 部分：钙和镁量的测定 火焰原子吸收分光光度法 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	
	103	铋	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	
	104	三氯甲烷	GB/T 5750.10-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012 HJ 620-2011	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 1 毛细管柱气相色谱法 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	
	105	六六六（总量）	GB/T 5750.9-2006 GB/T 7492-1987	生活饮用水标准检验方法 农药指标 2.2 毛细管柱气相色谱法 水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法	
	106	滴滴涕	GB/T 5750.9-2006 GB/T 7492-1987	生活饮用水标准检验方法 农药指标 1.1 毛细管柱气相色谱法 水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第12页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	107	乙苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 1067-2019 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 21 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 城镇污水水质标准检验方法 35 苯系物的 测定 35.1 气相色谱法、36 苯系物和氯代 烃的测定 吹扫捕集-气相色谱质谱法	
	108	二甲苯（总量）	GB/T 5750.8-2006 HJ 1067-2019	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 20 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	
	109	甲苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 1067-2019 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 19 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 城镇污水水质标准检验方法 35 苯系物的 测定 35.1 气相色谱法、36 苯系物和氯代 烃的测定 吹扫捕集-气相色谱质谱法	
	110	1, 2-二氯苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附 录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发 性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色 谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气 相色谱法-质谱法	
	111	1, 4-二氯苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附 录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发 性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色 谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气 相色谱法-质谱法	
	112	三氯乙烯	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012 HJ 620-2011	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附 录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发 性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色 谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气 相色谱法-质谱法 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱 法	
	113	1,2,3-三氯苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 621-2011 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附 录A吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发 性有机化合物 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色 谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气 相色谱法-质谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第13页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	114	1,2,4-三氯苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 621-2011 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录A吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	
	115	1,3,5-三氯苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 621-2011	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 27 气相色谱法 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	
	116	六氯丁二烯	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	
	117	丙烯酰胺	GB/T 5750.8-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 10.1气相色谱法	
	118	四氯乙烯	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012 HJ 620-2011	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	
	119	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	GB/T 5750.8-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 12.1气相色谱法	
	120	环氧氯丙烷	GB/T 5750.8-2006 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 17.1气相色谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	
	121	1,1,2-三氯乙烷	GB/T 5750.8-2006 HJ 639-2012 HJ 810-2016	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	
	122	萘	HJ 478-2009	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	
	123	蒽	HJ 478-2009 GB/T 5750.8-2006	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥发性有机化合物	
	124	荧蒽	HJ 478-2009	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第14页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	125	苯并（b）荧蒽	HJ 478-2009 GB/T 5750.8-2006	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥发性有机化合物	
	126	甲醇	HJ 895-2017	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	
	127	丙酮	HJ 895-2017	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	
	128	多环芳烃（PAHs）	HJ 478-2009	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	
	129	三氯乙醛	HJ/T 50-1999 GB/T 5750.10-2006	水质 三氯乙醛的测定 吡啶啉酮分光光度法 生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 8.1 气相色谱法	
	130	1, 2-二氯丙烷	GB/T 5750.8-2006 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	131	氯丁二烯	GB/T 5750.8-2006 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 34.1 顶空气相色谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	132	1,2,3,4-四氯苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 621-2011	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 28 气相色谱法 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	
	133	1,2,3,5-四氯苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 621-2011	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 28 气相色谱法 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	
	134	1,2,4,5-四氯苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 621-2011	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 28 气相色谱法 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	
	135	对-硝基氯苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 716-2014 HJ 648-2013	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 32 气相色谱法 水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	
	136	间-硝基氯苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 716-2014 HJ 648-2013	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 32 气相色谱法 水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	
	137	邻-硝基氯苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 716-2014 HJ 648-2013	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 32 气相色谱法 水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	
	138	2,4-二氯苯酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	139	2,4,6-三氯苯酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第15页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	140	丙烯腈	GB/T 5750.8-2006 HJ/T 73-2001	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 15.1 气相色谱法 水质 丙烯腈的测定 气相色谱法	
	141	四氯化碳	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 1.2 毛细管柱气相色谱法 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	
	142	邻苯二甲酸二丁酯	HJ/T 72-2001 GB/T 5750.8-2006	水质 邻苯二甲酸二甲（二丁、二辛）酯的测定 液相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥发性有机化合物	
	143	邻苯二甲酸二辛酯	HJ/T 72-2001 GB/T 5750.8-2006	水质 邻苯二甲酸二甲（二丁、二辛）酯的测定 液相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥发性有机化合物	
	144	水合肼	GB/T 5750.8-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 39.1 对二甲氨基苯甲醛分光光度法	
	145	四乙基铅	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 24.1 双硫腙比色法	
	146	松节油	GB/T 5750.8-2006 HJ 866-2017	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 40.1 气相色谱法 水质 松节油的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	147	苦味酸	GB/T 5750.8-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 42.1 气相色谱法	
	148	丁基黄原酸	GB/T 5750.8-2006 HJ 896-2017	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 43.1 铜试剂亚铜分光光度法 水质 丁基黄原酸的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	149	环氧七氯	HJ 699-2014	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	150	甲萘威	GB/T 5750.9-2006	生活饮用水标准检验方法 农药指标 10.1 高效液相色谱法-紫外检测器	
	151	阿特拉津（莠去津）	GB/T 5750.9-2006 HJ 587-2010	生活饮用水标准检验方法 农药指标 17.1 高压液相色谱法 水质 阿特拉津的测定 高效液相色谱法	
	152	多氯联苯	HJ 715-2014	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法	
	153	苯酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	154	2,4,6-三硝基苯甲酸	HJ 592-2010	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱法	
	155	乙醛	GB/T 5750.10-2006	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 7.1 气相色谱法	
	156	二氯一溴甲烷	GB/T 5750.8-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	
	157	二氯乙酸	GB/T 5750.10-2006 HJ 1050-2019	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 9.1 液液萃取衍生气相色谱法 水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第16页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	158	1, 2-二氯乙烷	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	
	159	二氯甲烷	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	
	160	三溴甲烷	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	
	161	1, 1, 1-三氯乙烷	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	
	162	三氯乙酸	GB/T 5750.10-2006 HJ 1050-2019	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 10 液液萃取衍生气相色谱法 水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法	
	163	间-甲酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	164	2, 4, 6-三氯酚	GB/T 5750.10-2006 HJ 744-2015	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 12.1 衍生化气相色谱法 水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	165	七氯	GB/T 5750.9-2006 GB/T 5750.8-2006	生活饮用水标准检验方法 农药指标 19.1 液液萃取气相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥发性有机化合物	
	166	五氯酚	GB/T 5750.9-2006 HJ 744-2015 HJ 591-2010	生活饮用水标准检验方法 农药指标 21 衍生化气相色谱法 水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 水质 五氯酚的测定 气相色谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第17页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	167	六氯苯	HJ 699-2014 GB/T 5750.9-2006 GB/T 5750.8-2006 HJ 621-2011 DZ/T 0064.71-2021	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 生活饮用水标准检验方法 农药指标 20气 相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附 录B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥 发性有机化合物 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 地下水水质分析方法 第 71 部分：α-六六 六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、 六氯苯、p, p'-滴滴伊 p, p'-滴滴涕、o,p '-滴滴涕和 p,p'-滴滴涕的测定 气相色谱 法	
	168	灭草松	GB/T 5750.9-2006	生活饮用水标准检验方法 农药指标 12.1 气相色谱法	
	169	百菌清	GB/T 5750.9-2006 GB/T 5750.8-2006	生活饮用水标准检验方法 农药指标 9.1气 相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附 录B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥 发性有机化合物	
	170	呋喃丹	GB/T 5750.9-2006	生活饮用水标准检验方法 农药指标 15.1 高压液相色谱法	
	171	毒死蜱	GB/T 5750.8-2006 DZ/T 0064.72-2021 GB/T 5750.9-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附 录B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥 发性有机化合物 地下水水质分析方法 第 72 部分：敌敌畏、 甲拌磷、乐果、甲基对硫磷、马拉硫磷 、毒死蜱和对硫磷的测定 气相色谱法 生活饮用水标准检验方法 农药指标 16.1 气相色谱法	
	172	溴氰菊酯	GB/T 5750.9-2006	生活饮用水标准检验方法 农药指标 11.1 气相色谱法	
	173	2, 4-滴	GB/T 5750.9-2006	生活饮用水标准检验方法 农药指标 13 气 相色谱法	
	174	1, 1-二氯乙烯	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附 录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发 性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色 谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气 相色谱法-质谱法	
	175	1, 2-二氯乙烯	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附 录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发 性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色 谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气 相色谱法-质谱法	
	176	苯并[a]芘	HJ 478-2009 GB/T 5750.8-2006	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃 取高效液相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附 录B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥 发性有机化合物	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第18页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	177	氯乙烯	GB/T 5750.8-2006 HJ 810-2016 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	
	178	苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 1067-2019 GB/T 11937-1989 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 18.2 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 水源水中苯系物卫生检验标准方法 气相色谱法 城镇污水水质标准检验方法 35 苯系物的测定 35.1 气相色谱法、36 苯系物和氯代烃的测定 吹扫捕集-气相色谱质谱法	
	179	苯乙烯	GB/T 5750.8-2006 HJ 1067-2019 HJ 639-2012 HJ 810-2016 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 35 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 城镇污水水质标准检验方法 35 苯系物的测定 35.1 气相色谱法、36 苯系物和氯代烃的测定 吹扫捕集-气相色谱质谱法	
	180	异丙苯	HJ 1067-2019 CJ/T 51-2018	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 城镇污水水质标准检验方法 36 苯系物和氯代烃的测定 吹扫捕集-气相色谱质谱法	
	181	苯胺	GB/T 11889-1989	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	
	182	林丹	GB/T 7492-1987 GB/T 5750.9-2006 GB/T 5750.8-2006	水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 生活饮用水标准检验方法 农药指标 3 毛细管柱气相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥发性有机化合物	
	183	氯苯	GB/T 5750.8-2006 HJ/T 74-2001 HJ 639-2012	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 水质 氯苯的测定 气相色谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	184	2,4-二硝基氯苯	HJ 716-2014 HJ 648-2013 GB/T 11939-1989	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 水源水中二硝基苯类和硝基氯苯类卫生检验标准方法 气相色谱法	
	185	丙烯醛	GB/T 5750.8-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 16.1 气相色谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第19页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	186	硝基苯	HJ 716-2014 GB/T 5750.8-2006 CJ/T 51-2018	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 29.1 气相色谱法 城镇污水水质标准检验方法 37 硝基苯类的测定 还原-偶氮分光光度法	
	187	邻-硝基甲苯	HJ 716-2014	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	188	间-硝基甲苯	HJ 716-2014	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	189	对-硝基甲苯	HJ 716-2014	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	190	2,4-二硝基甲苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 716-2014	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥发性有机化合物 水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	191	2,6-二硝基甲苯	GB/T 5750.8-2006 HJ 716-2014	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥发性有机化合物 水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	192	2,4,6-三硝基甲苯	HJ 716-2014	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	193	1,3,5-三硝基苯	HJ 592-2010	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱法	
	194	一氯二溴甲烷	GB/T 5750.10-2006	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 4 毛细管柱气相色谱法	
	195	马拉硫磷	GB/T 5750.9-2006 GB/T 13192-1991 DZ/T 0064.72-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 农药指标 7 马拉硫磷 毛细管柱气相色谱法 水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 地下水水质分析方法 第 72 部分：敌敌畏、甲拌磷、乐果、甲基对硫磷、马拉硫磷、毒死蜱和对硫磷的测定 气相色谱法 城镇污水水质标准检验方法 30 有机磷的测定 30.1 FPD火焰光度法的气相色谱法	
	196	乐果	GB/T 5750.9-2006 GB/T 13192-1991 DZ/T 0064.72-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 农药指标 8 乐果 毛细管柱气相色谱法 水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 地下水水质分析方法 第 72 部分：敌敌畏、甲拌磷、乐果、甲基对硫磷、马拉硫磷、毒死蜱和对硫磷的测定 气相色谱法 城镇污水水质标准检验方法 30 有机磷的测定 30.1 FPD火焰光度法的气相色谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第20页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	197	对硫磷	GB/T 5750.9-2006 GB/T 13192-1991 DZ/T 0064.72-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 农药指标 4.2 对硫磷 毛细管柱气相色谱法 水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 地下水水质分析方法 第 72 部分：敌敌畏、甲拌磷、乐果、甲基对硫磷、马拉硫磷、毒死蜱和对硫磷的测定 气相色谱法 城镇污水水质标准检验方法 30 有机磷的测定 30.1 FPD火焰光度法的气相色谱法	
	198	甲基对硫磷	GB/T 5750.9-2006 GB/T 13192-1991 DZ/T 0064.72-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 农药指标 5 甲基对硫磷 毛细管柱气相色谱法 水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 地下水水质分析方法 第 72 部分：敌敌畏、甲拌磷、乐果、甲基对硫磷、马拉硫磷、毒死蜱和对硫磷的测定 气相色谱法 城镇污水水质标准检验方法 30 有机磷的测定 30.1 FPD火焰光度法的气相色谱法	
	199	草甘膦	HJ 1071-2019 GB/T 5750.9-2006	水质 草甘膦的测定 高效液相色谱法 生活饮用水标准检验方法 农药指标 18.1 高压液相色谱法	
	200	敌敌畏	GB/T 5750.9-2006 GB/T 13192-1991 DZ/T 0064.72-2021 CJ/T 51-2018	生活饮用水标准检验方法 农药指标 14 敌敌畏 毛细管柱气相色谱法 水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 地下水水质分析方法 第 72 部分：敌敌畏、甲拌磷、乐果、甲基对硫磷、马拉硫磷、毒死蜱和对硫磷的测定 气相色谱法 城镇污水水质标准检验方法 30 有机磷的测定 30.1 FPD火焰光度法的气相色谱法	
	201	1,1-二氯乙烷	HJ 810-2016 HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	
	202	敌百虫	GB/T 13192-1991	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法	
	203	内吸磷	GB/T 5750.9-2006	生活饮用水标准检验方法 农药指标 6 内吸磷 毛细管柱气相色谱法	
	204	α-六六六	DZ/T 0064.71-2021	地下水水质分析方法 第 71 部分：α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、六氯苯、p,p'-滴滴伊 p,p'-滴滴涕、o,p'-滴滴涕和 p,p'-滴滴涕的测定 气相色谱法	
	205	β-六六六	DZ/T 0064.71-2021	地下水水质分析方法 第 71 部分：α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、六氯苯、p,p'-滴滴伊 p,p'-滴滴涕、o,p'-滴滴涕和 p,p'-滴滴涕的测定 气相色谱法	
	206	γ-六六六	DZ/T 0064.71-2021	地下水水质分析方法 第 71 部分：α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、六氯苯、p,p'-滴滴伊 p,p'-滴滴涕、o,p'-滴滴涕和 p,p'-滴滴涕的测定 气相色谱法	

14、通过资质认定-计量认证项目表（生态环境检测）

检验地址：山东省济宁市金乡县王丕街道康桥村金丰线北侧（康桥产业园区）

共36页第21页

项目	参数	项目（参数）名称	标准代号	标准名称	限制范围及说明
	207	δ-六六六	DZ/T 0064.71-2021	地下水水质分析方法 第 71 部分：α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、六氯苯、p,p'-滴滴伊 p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴滴和 p,p'-滴滴滴的测定 气相色谱法	
	208	p,p'-滴滴伊	DZ/T 0064.71-2021	地下水水质分析方法 第 71 部分：α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、六氯苯、p,p'-滴滴伊 p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴滴和 p,p'-滴滴滴的测定 气相色谱法	
	209	p,p'-滴滴滴	DZ/T 0064.71-2021	地下水水质分析方法 第 71 部分：α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、六氯苯、p,p'-滴滴伊 p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴滴和 p,p'-滴滴滴的测定 气相色谱法	
	210	o,p'-滴滴滴	DZ/T 0064.71-2021	地下水水质分析方法 第 71 部分：α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、六氯苯、p,p'-滴滴伊 p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴滴和 p,p'-滴滴滴的测定 气相色谱法	
	211	p,p'-滴滴滴	DZ/T 0064.71-2021	地下水水质分析方法 第 71 部分：α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、六氯苯、p,p'-滴滴伊 p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴滴和 p,p'-滴滴滴的测定 气相色谱法	
	212	甲拌磷	DZ/T 0064.72-2021	地下水水质分析方法 第 72 部分：敌敌畏、甲拌磷、乐果、甲基对硫磷、马拉硫磷、毒死蜱和对硫磷的测定 气相色谱法	
	213	对二甲苯	CJ/T 51-2018	城镇污水水质标准检验方法 35 苯系物的测定 35.1 气相色谱法、36 苯系物和氯代烃的测定 吹扫捕集-气相色谱质谱法	
	214	间二甲苯	CJ/T 51-2018	城镇污水水质标准检验方法 35 苯系物的测定 35.1 气相色谱法、36 苯系物和氯代烃的测定 吹扫捕集-气相色谱质谱法	
	215	邻二甲苯	CJ/T 51-2018	城镇污水水质标准检验方法 35 苯系物的测定 35.1 气相色谱法、36 苯系物和氯代烃的测定 吹扫捕集-气相色谱质谱法	
2		环境空气和废气			仅检所列参数
	1	总烃	HJ 38-2017 HJ 604-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	
	2	甲烷	HJ 38-2017 HJ 604-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	
	3	非甲烷总烃	HJ 38-2017 HJ 604-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	

附件 8 专家组评审意见

济宁市金泰利华化工科技有限公司土壤和地下水自行监测方案评审意见

2023 年 5 月 13 日，济宁市生态环境局鱼台县分局组织召开了“济宁市金泰利华化工科技有限公司土壤和地下水自行监测方案”（以下简称“监测方案”）评审会，济宁市金泰利华化工科技有限公司的代表参加了本次会议，会议邀请 2 位专家组成专家组（名单附后）。与会专家与代表听取了监测方案编制单位（济宁市金泰利华化工科技有限公司）的汇报，经质询、讨论，形成如下意见：

一、监测方案总体评价

监测方案编制程序与方法符合国家相关标准规范要求，内容较全面，土壤和地下水监测点位基本合理。

二、意见

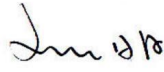

1. 完善人员访谈，补充企业环保历任专员访谈记录；
2. 补充关注污染物的识别过程，建议结合排污许可证，环评监测计划，生产工艺等联合分析并确定最终检测因子；
3. 针对关注污染物的历史数据，分析污染物浓度趋势，并提出后续监测和管控措施；
4. 完善厂区平面布置图，建议给出厂区的四至范围，细化重点区域和重点设施的识别与分布情况（重点关注污水处理区、罐区、生产装置区管线、危废间等），明确一类单元、二类单元区域划分及单元面积，结合土壤隐患排查点位图，指导土壤和地下水监测布点情况；
5. 结合确定的关注污染物情况，核实土壤和地下水监测

分析方法和保存条件；

6. 补充监测设施维护情况及相关照片，说明现有监测井基本信息；

7. 规范报告文本和附图附件。

专家组：

2023 年 5 月 13 日

附件 1:

专家组名单

序 号	姓 名	单 位	职务/职称	联系电话	备 注
1	赵庆令	鲁南院	高级工程师	15965373227	赵庆令
2	刘朋	山东省环科院环境检测有限公司	高级工程师	15665866133	刘朋

附件 9 专家意见修改确认单

专家组意见修改确认单			
文件名称		济宁市金泰利华化工科技有限公司土壤和地下水自行监测方案	
专家组意见			
编号	专家论证评审意见	文件修改是否符合要求	备注
1	完善人员访谈，补充企业环保 历任专员访谈记录	是	P7 已完善人员访谈内容, 增 加了附件 2 访谈表
2	补充关注污染物的识别过程， 建议结合排污许可证，环评监 测计划，生产工艺等联合分析 并确定最终检测因子	是	P65-70 增加了原辅料及原 辅料毒性识别，P90-92 确 定了关注污染物，P94-95 确定了最终检测因子
3	针对关注污染物的历史数据， 分析污染物浓度趋势，并提出 后续监测和管控措施	是	P10-12 完善了历史数据分 析，并提出后续要求
4	完善厂区平面布置图，建议给 出厂区的四至范围，细化重点 区域和重点设施的识别与分布 情况(重点关注污水处理区、罐 区、生产装置区管线、危废间 等),明确一类单元、二类单元 区域划分及单元面积，结合土 壤隐患排查点位图，指导土壤 和地下水监测布点情况	是	P4 增加了厂区地理位置图， P80-84 细化了重点区域的 识别情况，P86-88 明确了 单元区域划分及单元面积， P94-96 完善了土壤及地下 水布点情况
5	结合确定的关注污染物情况， 核实土壤和地下水监测分析方 法和保存条件	是	第 7 章完善了土壤和地下 水分析方法及保存条件
6	补充监测设施维护情况及相关 照片，说明现有监测井基本信 息	是	第 9 章完善了地下水监测 设施维护章节
7	规范报告文本和附图附件。	是	报告整体完善了文本及附 图附件编制
确认意见：方案编制单位已按照专家意见对方案进行了修改和完善，修改后的内 容基本符合要求。			
专家签字：			2023 年 5 月 31 日