

山东赫达集团股份有限公司
纤维素醚事业部
土壤和地下水监测报告

企业名称：山东赫达集团股份有限公司

编制日期：二〇二三年九月

目录

1工作背景	1
1.1工作目的	1
1.2工作依据	1
2企业简介	2
2.1厂区项目组成	2
2.3原辅材料及产品	4
2.4生产工艺及三废处理	7
2.4.1生产工艺流程及产污环节	7
2.5污染物识别	20
3场地自然概况	21
3.1地理位置	21
3.2地形地貌	21
3.3水文地质	22
4重点监测单元识别	24
4.1识别依据	24
4.2识别内容	25
5监测点位布设	28
5.1监测点位布设原则	28
5.2地下水监测点位布设	28
5.2.1监测点布设依据	28
5.2.2地下水监测井布设点位	29
5.2.3地下水监测井点位布设示意图	29
5.3土壤监测监测点位布设	31
5.3.1布点原则	31
5.3.2土壤监测点位布设	31
5.3.3土壤监测点位布设示意图	32
6监测指标、项目及频次	35
6.1监测指标、项目	35
6.1.1地下水监测指标、项目	35
6.1.2土壤监测指标、项目	35

6.2监测频次	36
6.2.1地下水监测频次	36
6.2.2土壤监测频次	36
7样品采集、保存、流转、制备与分析	36
7.1样品采集	36
7.1.1土壤样品采集	37
7.1.2地下水样品采集	37
7.2样品保存、流转、制备	37
7.2.1土壤样品保存、流转、制备	37
7.2.2地下水样品保存、流转、制备	38
7.3样品分析	38
7.3.1土壤样品分析	38
7.3.2地下水样品分析	40
8监测结果分析	41
8.1土壤检测结果分析	41
8.1.1分析方法	41
8.1.2个点位检测结果	41
8.1.3监测结果分析	46
8.2地下水检测结果分析	46
8.2.1分析方法	46
8.2.2个点位检测结果	46
8.2.3监测结果分析	47
9质量保证与质量控制	47
9.1建立质量体系	47
9.2采样质量控制	47
9.2.1土壤采样质量控制	47
9.2.2地下水采样质量控制	48
9.3实验室质量控制	48
9.4人员保障	49
10结论与措施	50
10.1监测结论	50
10.2企业针对检测结果拟采取的主要措施及原因	50
附表一：重点监测单元	51

附图一：企业地理位置图	52
附图二：企业厂区平面布置图	53
附图三：地下水监测井布置图	54
附图四：土壤监测点布置图	55

1 工作背景

1.1 工作目的

为落实中央环境保护督查“回头看”反馈意见问题整改要求以及淄博市人民政府《关于印发<全市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染状况调查及防控工作方案>的通知》的要求，2019年，淄博市印发了《淄博市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染状况调查及防控工作方案》并按照要求组织开展了化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染现状调查工作。2021年，淄博市印发了《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（淄环函【2021】33号）。2021年11月13日为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水管理条例》等法律法规，防控工业企业土壤和地下水污染，改善生态环境质量，指导和规范工业企业土壤和地下水自行监测工作，生态环境部发布《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），并于2022年1月1日开始实施。

1.2 工作依据

- 1、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日正式实施）；
- 2、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日正式实施）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 4、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 5、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020）；
- 6、《地下水监测工程技术规范》（GB/T51040—2014）；
- 7、《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办[2014]99 号）；
- 8、《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270—2014）；
- 9、《水文水井地质钻探规程》（DZ/T0148—2014）；
- 10、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）；
- 11、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- 12、《岩土工程勘察规范（2009版）》（GB50021-2001）；
- 13、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- 14、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 15、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- 16、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

17、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

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

19、《山东省生态环境厅关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意的通知》（鲁环函〔2019〕312 号）；

20、《淄博市人民政府办公室关于印发全市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染现状调查及防控工作方案的通知》；

21、淄博市生态环境局《关于贯彻落实<全市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染现状调查及防控工作方案>有关要求 的通知》（淄环函〔2020〕31号）；

22、淄博市环境保护工作委员会办公室《关于开展化工园区及化工企业周边地下水检测专项行动的通知》（2018.11.23）；

23、淄博市生态环境局《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》(淄环函〔2021〕33 号)。

2企业简介

山东赫达集团股份有限公司是一家生产纤维素醚的企业，公司成立于 1992 年 12 月 7 日，注册资本人民币 7158 万元。该公司是山东省政府批准的规范化股份公司，是一个集研究、开发、销售、出口贸易为一体的纤维素醚、石墨制化工设备、一二类压力容器生产企业。

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部纤维素醚事业部现有一个厂区，位于淄博市周村区赫达路999号，厂区主要建有“4000吨/年纤维素醚项目（医药级）”、“20000吨/年纤维素醚项目（建材级）”两个项目，均已取得环评批复（淄环审[2012]97号、淄环审[2012]98号），并且“4000吨/年纤维素醚项目（医药级）”及“20000吨/年纤维素醚项目（建材级）”的一期项目已通过环保局验收（淄环验[2014]22号）。公司为把握市场时机，在二期10000吨/年纤维素醚项目（建材级）的生产空地建设“20000吨/年纤维素醚改建项目”，项目建成投产后，年产10000吨羟丙基甲基纤维素、10000吨羟乙基甲基纤维素的生产能力。建设单位已于2017年1月24日获得淄博市环境保护局环境影响报告书审批意见（淄环审[2017]7号），2018年10月15日自主组织完成项目验收工作。

2.1厂区项目组成

项目具体组成见表2.1-1。

表2.1-1 项目组成情况一览表

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部土壤和地下水监测报告

项目	4000t/a纤维素醚项目（医药级）	技术研发中心建设项目	10000t/a纤维素醚项目（建材级）	废水蒸发能量系统优化技术改造项目	20000吨/年纤维素醚改建项目
主体工程	4000t/a医药级纤维素醚生产线	1900m ² 研发中心大楼	10000t/a建材级纤维素醚生产线	MVR装置区（支架结构）及废盐处理区（棚式结构）	10000吨羟丙基甲基纤维素、10000吨羟乙基甲基纤维素生产线（醚化釜、调浆罐、洗涤罐、BHS过滤机、造粒机、成品粉碎机、气流混、包装机等）
公辅工程	供水	由周村自来水公司供给，供水系统分为生产、生活及消防三个系统。现有项目用水量合计371.626m ³ /d，厂区自来水总供水能力80m ³ /h，可以满足用水要求。厂区给水管道埋地敷设，供水压力大于0.55Mpa			
	排水	实行雨污分流制，清污分流制。蒸汽冷凝水回用于车间、设备冲洗及冷却循环水站。生产废水经四效蒸发装置处理后，与生活污水、设备地面冲洗水、初期雨水、反冲洗废水、实验废水、循环水排水等进入厂区污水处理站处理，现有项目排水总量为515.02m ³ /d。			
	供电	耗电376万kwh/a	耗电35万kwh/a	耗电970万kWh/a	耗电79.2万kWh/a
		电源由周村供电局电网提供引至厂区，厂区设配电室、变压器室			
	供热	蒸汽用量8t/h	/	蒸汽用量18t/h	/
		蒸汽从周村嘉周电厂接入，供汽能力60t/h，压力0.8Mpa。能够满足全厂蒸汽供应			
	制冷	用冷量50万kcal/h	/	用冷量100万kcal/h	/
		厂区建设冷冻站，制冷机组1套，供冷量设计为200万kcal/h			
	空气压缩	用气量为3Nm ³ /h	/	用气量为15Nm ³ /h	/
		厂区建设空压站，供气量为30Nm ³ /h，常压下露点温度-40℃，供气压力0.7MPa			
环保工程	冷却系统	厂区建循环水站，机封降温循环水系统2套，单套循环水量1000m ³ /h，冷冻机降温水塔3套，单套循环量300m ³ ，温差8℃，回水温度40℃			
	消防	消防池1200m ³ 。室外消防水量25L/s，室内消防用水量10L/s，消防供水压力为0.50Mpa			
	其它	办公楼、维修间、五金仓库			
	污水处理	项目现有污水处理站设置四效蒸发装置处理含盐废水，处理后的脱盐废水与厂区其他废水进入厂区污水处理站。污水站处理能力600m ³ /d，采用“厌氧（IC反应器）+好氧（CASS）”工艺			
	废气治理	项目新建一座污水处理站，主要污水处理工艺为：“高密度沉淀池+调节池+生物筛选池+HIC双循环多相厌氧反应器+一级好氧+EMBR系统+一级臭氧氧化+二级好氧+EMBR系统+二级臭氧氧化+盐浓缩系统+多效蒸发析盐”。项目现有废气处理为粉尘采用布袋除尘器处理；工艺有机废气冷凝回收后，尾气经活性炭吸附装置处理；罐区采用氮封以减少无组织废气排放；污水站废气采用光氧催化装置处理；实验废气冷凝回收后达标排放，环氧丙烷、环氧乙烷废气经EO/PO碱吸收处理后排放；工艺中和废气、盐酸罐呼吸废气均采用水洗塔处理后排放。			

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部土壤和地下水监测报告

		项目新建设危废焚烧炉（TO）一座，用于焚烧处理醚化车间产生的废液、废气，废液及废气中的主要污染物是氯甲烷、氯化氢、二甲醚、甲醇、乙二醇、丙二醇等。危废焚烧炉焚烧的含氯废气、废液主要源于醚化车间压缩机压缩过程产生的不凝气、中和工序产生的含氯化氢的废气、罐区二甲醚冷凝液罐的不凝气、真空密封冷凝液罐暂存的压缩冷凝回收的废液及其产生的不凝气；另外，泄压冷凝回收系统冷凝回收的二甲醚，全部进入危废焚烧系统进行燃烧处置。 危废焚烧炉系统配套“急冷喷雾塔+干式反应器+布袋除尘器+二级碱洗塔+焚烧加热炉+SCR脱硝系统+脱酸塔+湿电除尘器+烟囱”的组合焚烧烟气净化装置。
	噪声	采用隔声、减振、消音等降噪等措施
	固废	厂区危险废物暂存场所100m ² ，固废经过分类后合理处置，不产生二次污染
	事故池	厂区建设事故水池1300m ³
	规范化排污口	污水排放口必须满足采样要求按照清污分流原则，进行管网、排污口归并整治，排污口附近树立环保图形标志牌。废气排口设置采样口、监测平台
贮运工程	仓库	精制棉原料仓库3456m ² ，1#成品仓库5400m ² ，储罐区1530m ² ，2#成品仓库1440m ² ，液化烃罐组595m ²
	罐区	100m ³ 氯甲烷储罐5台、100m ³ 环氧丙烷储罐2台、100m ³ 甲苯储罐2台、100m ³ 异丙醇储罐2台、200m ³ 液碱储罐2台、200m ³ 醋酸储罐2台，100m ³ 乙二醛储罐1台环氧乙烷储罐2台、60m ³ 二甲醚储罐1台、30m ³ 盐酸储罐2台、100m ³ 冷凝液储罐1台、100m ³ 蒸馏液储罐1台。
	运输	原辅料由公路运输进厂，产品汽运出厂

2.3原辅材料及产品

1、企业原辅材料理化性质及消耗情况见表3.3-1：

表2.3-1-1 主要原辅料消耗一览表

序号	名称	规格	年用量（t）	储存量（t）	储存方式	储存地点
1	精制棉	-	25509.9	380	袋装	原料仓库
2	氯甲烷	99%	19304	460	5×100m ³ 卧式储罐	氯甲烷罐组
3	甲苯	98%	522.82	150	2×100m ³ 立式氮封储罐	甲乙类罐组
4	异丙醇	98%	436.43	72	100m ³ 立式氮封储罐	甲乙类罐组
5	环氧乙烷	98%	418.12	69	2×100m ³ 卧式氮封储罐	液化烃罐组
6	环氧丙烷	98%	4471.96	157	2×100m ³ 立式氮封储罐	甲乙类罐组
7	液碱	48%	22510.34	420	2×200m ³ 立式储罐	甲乙类罐组
8	草酸	99%	155	5	50kg袋装	原料仓库
9	醋酸	99%	611.36	55	1×60m ³ 立式氮封储罐	甲乙类罐组
10	盐酸	31%	980.32	27	1×30m ³ 立式储罐	盐酸罐
11	乙二醛	40%	275.9	30	100m ³ 立式氮封储罐	甲乙类罐组
12	固碱	99%	4571	25	袋装	固碱仓库
13	氯化氢	99%	6.9	0.075	40L钢瓶	降解车间
14	活性炭	92%	1.56	--	袋装	-

序号	名称	规格	年用量 (t)	储存量 (t)	储存方式	储存地点
15	双氧水	35%	3.33	0.02	桶装	医药级纤维素醚车间
16	二氧化氯	4%	61	3	吨桶	降解车间

表2.3-1-2主要原辅材料反应副产物、产品理化性质一览表

序号	名称	分子式及分子量	理化性质	危险特性	毒理毒性
1	氯甲烷	CH ₃ Cl 50.49	无色气体, 具有醚样的微甜气味。蒸汽压: 506.62kPa/25.5℃, 闪点: -50℃。熔点: -97.7℃, 沸点: -23.7℃。相对密度(水=1)0.92; 相对密度(空气=1)1.78; 爆炸上限%(V/V): 19.0, 爆炸下限%(V/V): 7.0。微溶于水, 易溶于乙醇、氯仿等。	易燃, 易被热源、火花或火焰点燃。可与空气形成爆炸性混合物。遇火花或高热能引起爆炸, 并生成剧毒的光气。接触铝及其合金能生成自燃性的铝化合物。	LD ₅₀ : 1800mg/m ³ (大鼠经口)。 LC ₅₀ : 5300mg/m ³ , 4小时 (大鼠吸入)
2	环氧丙烷	C ₃ H ₆ O 58.08	在常温常压下为无色透明低沸易燃液体, 具有类似醚类气味。蒸汽压: 75.86kPa/25℃, 闪点 (开杯): -37℃。熔点: -112℃, 沸点: 34.2℃。相对密度(水=1)0.83; 相对密度(空气=1)2.0。自然温度420℃。爆炸上限%(V/V): 37.0, 爆炸下限%(V/V): 2.8。溶解度405g/L (20℃)。溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。与铁、锡、铝的无水氯化物, 铁、铝的过氧化物以及碱金属氢氧化物等催化剂的活性表面接触能致聚合放热, 使容器爆破。遇氨水、氯磺酸、盐酸、氟化氢、硝酸、硫酸、发烟硫酸猛烈反应, 有爆炸危险。	LD ₅₀ : 1140mg/kg (大鼠经口); 1245mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 4127mg/m ³ , 4小时 (小鼠吸入)
3	环氧乙烷	C ₂ H ₄ O 44.05	无色气体。蒸汽压: 145.91kPa/20℃, 闪点: <-17.8℃/开杯。相对密度(水=1)0.87; 相对密度(空气=1)1.52。熔点: -112.2℃, 沸点: 10.4℃。引燃温度429℃, 爆炸上限%(V/V): 100, 爆炸下限%(V/V): 3。与水可以任何比例混溶, 能溶于醇、醚。	易燃, 有毒, 为致癌物, 具刺激性, 具致敏性。其蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。若遇高热可发生剧烈分解, 引起容器破裂或爆炸事故。接触碱金属、氢氧化物或高活性催化剂如铁、锡和铝的无水氯化物及铁和铝的氧化物可大量放热, 并可能引起爆炸。其中蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。	LD ₅₀ : 330mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 2631.6mg/m ³ , 4小时 (小鼠吸入)
4	乙二醛	C ₂ H ₂ O ₂ 58.04	无色或黄色有潮解性的结晶或液体。蒸汽压29.3kPa (20℃), 熔点: 15℃, 沸点: 51℃。相对密度 (水=1) 1.14, 爆炸上限%(V/V): 100, 爆炸下限%(V/V): 3。易溶于水、醇、醚。	具有强还原性。接触空气能引起爆炸。遇水发生强烈聚合反应。与氯磺酸、亚乙基亚胺、硝酸、发烟硫酸、氢氧化钠发生强烈反应。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。	LD ₅₀ : 2020mg/kg (大鼠经口); 200mg/kg (小鼠腹腔)
5	二甲醚	C ₂ H ₆ O 46.07	无色气体, 有醚类特有的气味。熔点(℃): -141.5, 沸点(℃): -24.9, 相对密度(水=1): 0.66, 相对蒸气密度(空气=1): 1.62, 饱和蒸气压	极端易燃气体, 有爆炸危险。与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 308000mg/m ³ (大鼠吸入)

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部土壤和地下水监测报告

序号	名称	分子式及分子量	理化性质	危险特性	毒理毒性
			(kPa): 533.2(20℃), 临界温度(℃): 127, 引燃温度(℃): 350, 溶解度 328g/100ml (20℃), 爆炸上限%(V/V): 27, 爆炸下限%(V/V): 3.4, 溶于水、醇、乙醚。	接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	
6	盐酸	HCl 36.5	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 有刺激性气味。熔点-114℃, 沸点108.6℃ (20%), 蒸汽压30.66kPa (21℃), 与水混匀。	不易燃。与金属接触可产生氢气(有爆炸危险)。遇热可产生有毒蒸汽。	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1小鼠(大鼠吸入)
7	氢氧化钠	NaOH 40.01	白色不透明固体, 易潮解。密度: 2.120g/cm ³ , 熔点318.4℃, 易溶于水, 沸点1390℃。	本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	无资料
8	乙二醇	(CH ₂ OH) ₂ 62.068	无色无臭、有甜味液体。液碱相对密度1.11, 蒸汽密度(空气=1) 2.14, 熔点-13.2℃, 沸点197.5℃。与水混溶, 可混溶于乙醇、醚等。	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 8000-15300mg/kg(小鼠经口); 5900-13400mg/kg(大鼠经口)
9	丙二醇	C ₃ H ₈ O ₂ 76.10	无色、有苦味、略粘稠吸湿的液体。相对密度1.04, 蒸汽密度(空气=1) 2.62, 熔点-59℃, 沸点187.2℃。与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚等。	可燃。蒸汽比空气重。在火场中可产生可燃气体。	LD ₅₀ : 21000-32200mg/kg(大鼠经口); 22000mg/kg(小鼠经口)
10	甲醇	CH ₄ O 32.04	无色澄清液体, 有刺激性气味。熔点-97.8℃, 沸点64.8℃, 相对密度(水=1) 0.79, 相对密度(空气=1) 1.11, 溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	易燃, 其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电, 引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料	LD ₅₀ : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 64000ppm 4小时(大鼠吸入)
11	羟乙基甲基纤维素	/	一种白色或淡黄色, 无味、无毒的纤维状或粉末状固体, 属非离子型可溶纤维素醚类。由于HEC具有良好的增稠、悬浮、分散、乳化、粘合、成膜、保护水分和提供保护胶体等特性, 已被广泛应用在石油开采、涂料、建筑、医药食品、纺织、造纸以及高分子聚合反应等领域。	/	/

序号	名称	分子式及分子量	理化性质	危险特性	毒理毒性
12	羟丙基甲基纤维素	/	白色或类白色粉末。溶于水及部分溶剂，如适当比例的乙醇/水、丙醇/水等。水溶液具有表面活性。透明性高，性能稳定，不同规格的产品溶解度随粘度而变化，粘度愈低，溶解度愈大，不同规格HPMC其性能有一定差异。	/	/

表3.3-1-3 产品方案一览表

厂区	名称	产能（t/a）	运行时数（h/a）
项目	4000t/a纤维素醚项目（医药级）		
产品	羟丙基甲基纤维素（医药级）	4000	7200
副产品	工业盐	1980	7200
项目	10000t/a纤维素醚项目（建材级）		
产品	羟丙基甲基纤维素（75建材级）	10000	7200
副产品	工业盐	5848.91	7200
项目	20000吨/年纤维素醚改建项目		
产品	羟丙基甲基纤维素	10000	7200
	羟乙基甲基纤维素	10000	7200

2.4生产工艺及三废处理

2.4.1生产工艺流程及产污环节

（一）4000t/a纤维素醚项目（医药级）工艺流程及产污环节

1、工艺流程图

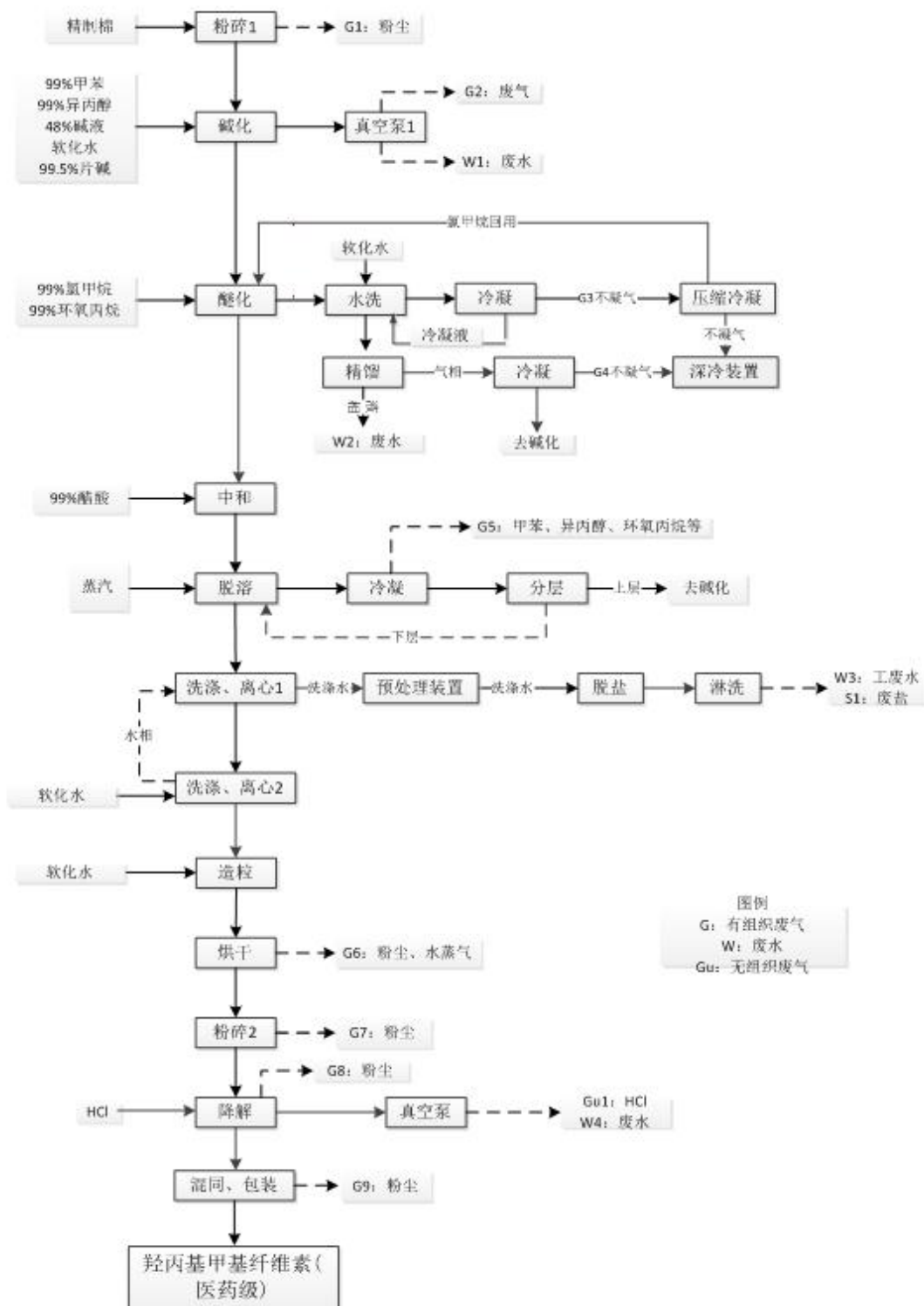


图2-1 4000t/a纤维素醚项目（医药级）及产污环节图

2、工艺流程说明：

（1）粉碎1

将精制棉由仓库运送至粉棉车间采用粉棉机进行粉碎，粉碎过程中产生粉尘（G1）。粉碎后的精制棉进入主生产车间料仓储存以供使用。料仓配备布袋除尘器，除尘收集的粉尘自动

落入料仓回收利用。

(2) 碱化

将甲苯与异丙醇混合溶剂加入醚化釜中，降温到10-30℃，加入粉碎后的精制棉。根据产品规格不同抽真空用氮气置换数次，然后加入氢氧化钠溶液。氢氧化钠溶液由一定比例的48%碱液及软化水配置而成，再加入片碱（氢氧化钠）调整使反应釜中整个体系的碱浓度（碱总量/碱水总量×100%）保持在14%~15%范围内。随体系温度自升持续通过冷水降温，控制10-30℃进行碱化反应。碱化反应方程式：

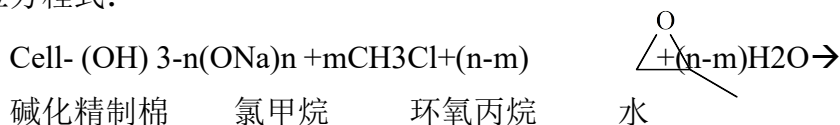


精制棉 氢氧化钠 碱化精制棉 水

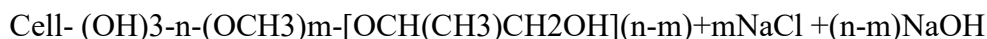
碱化采用水环泵抽真空，真空泵抽真空过程中产生废水（W1）、废气（G2）。真空泵废水进入厂区污水处理站处理，真空泵释放的废气收集后进入项目活性炭吸附装置处理。

(3) 醚化

碱化结束，在醚化釜内加入醚化剂（99.9%环氧丙烷和98%氯甲烷）参与反应，反应器夹套中通热水使反应体系升温到70~100℃、控制压力0.3~0.6Mpa，进行醚化反应2~4小时。醚化反应方程式：

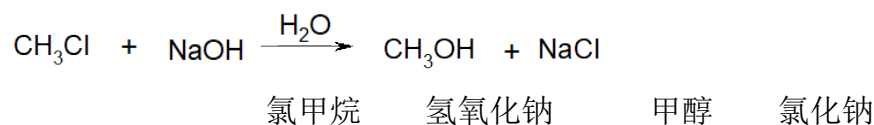


碱化精制棉 氯甲烷 环氧丙烷 水

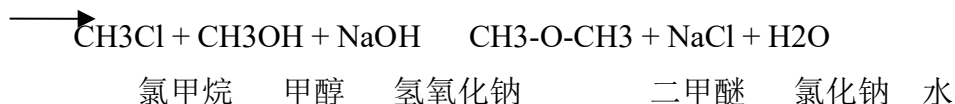


羟丙基甲基纤维素醚 氯化钠 氢氧化钠

上述主反应的同时，还伴有副反应：



当副产物甲醇浓度较高时，还会继续发生反应，进一步生成副产物二甲醚。



醚化工序未反应的原料氯甲烷、环氧丙烷夹带的部分溶剂异丙醇、甲苯及副产物二甲醚进入水洗塔进行水洗，将高沸点的有机物淋洗到水中去。水洗后的气体氯甲烷、二甲醚、环氧丙烷等物质进行冷凝（冷凝介质7℃水），进一步将高沸点的物质冷凝回流至水洗塔，气体组分得到进一步纯化，不凝气再经压缩冷凝后回用于醚化工序。水洗塔中的物料泵入精馏塔，在100℃、0.1Mpa的条件下回收异丙醇，回用于碱化，塔底物料进入污水站处理。

（4）中和

醚化后将物料从醚化釜用打料泵转入脱溶釜中，加入99%醋酸进行中和，调整pH值至6~8范围内。

（5）脱溶、冷凝、分层（溶剂回收系统）

中和后向脱溶釜内通入蒸汽逐步升温到110℃回收溶剂甲苯和异丙醇，回收的溶剂经冷凝、分层后循环利用。釜底物料进入下一步的中和工序。

脱溶釜釜顶出来的溶剂经二级冷凝器冷凝后进入分层器。冷凝过程中产生不凝气（G4），不凝气收集送至活性炭吸附装置处理。

回收冷凝后溶剂在分层器中静置分层，上层液为甲苯、异丙醇混合溶液，回用至碱化工序，用于配置混合溶剂；下层液为异丙醇与水的混合物，回用于脱溶工序。

（6）洗涤、离心1，脱盐，洗涤、离心2（提纯系统）

中和后，将物料转入装有软化水的洗涤釜中，进行一次洗涤、二次洗涤，除去醚化反应产生的盐。一次洗涤后离心产生的浓盐水，进入四效蒸发装置脱盐，脱盐后废水（W3）进入污水处理站。一次洗涤后的物料加入大量软化水进行二次洗涤离心，二次洗涤产生的废水回用至一次洗涤过程。二次洗涤离心后的固体物料进入下一步工序。

（7）造粒

固体物料采用真空抽滤机进行抽滤，抽滤后物料输送到造粒机进行造粒。

（8）烘干、粉碎2

将造粒工序产出的固体物料送入烘干粉碎车间，采用湿粉机和干燥器进行造粒、粉碎。物料采用加热气流直接烘干，烘干气流中含有粉尘及水蒸气。烘干废气（G5）降尘后排放。粉碎2过程中产生的粉尘（G6）经布袋除尘器+旋风除尘器处理后排放。

（9）降解

烘干、粉碎后的物料大部分直接进入半成品库，少部分由于产品质量要求需要降解。在降解釜中投入部分半成品后，通入瓶装的氯化氢气体，进行降解。降解釜投料过程产生粉尘（G7），通过布袋除尘器处理后排放。降解后，釜内气体由真空泵抽真空，抽真空过程中产生废水、废气。氯化氢气体大部分溶解于废水中，废水（W4）进入厂区污水处理站。少部分氯化氢废气（Gu1）以无组织形式排放。

（10）混同、包装

进入半成品库的物料混同后包装入成品库。混同过程中产生粉尘（G8），粉尘通过配套的布袋除尘器处理后排放。

3、产污环节见表3-4。

表3-4 产污环节及主要污染物

污染源		产污环节	主要污染物
废气	G1	粉碎1	粉尘（精制棉）
	G2	真空泵1	异丙醇
	G3	水洗+精馏+压缩冷凝工艺	环氧丙烷、氯甲烷、异丙醇、二甲醚、甲苯
	G4	冷凝	甲苯、异丙醇、环氧丙烷、氯甲烷
	G5	烘干	粉尘（纤维素醚）、水蒸气
	G6	粉碎2	粉尘（纤维素醚）
	G7	降解	粉尘（纤维素醚）
	G8	混同、包装	粉尘（纤维素醚）
	Gu1	真空泵2	HCl
废水	W1	真空泵1	异丙醇、水
	W2	水洗+精馏+压缩冷凝工艺	异丙醇、水等
	W3	洗涤1、离心1	甲苯、异丙醇、氯化钠、纤维素醚等
	W4	真空泵2	HCl、水

（二）10000t/a纤维素醚项目（建材级）

1、工艺流程

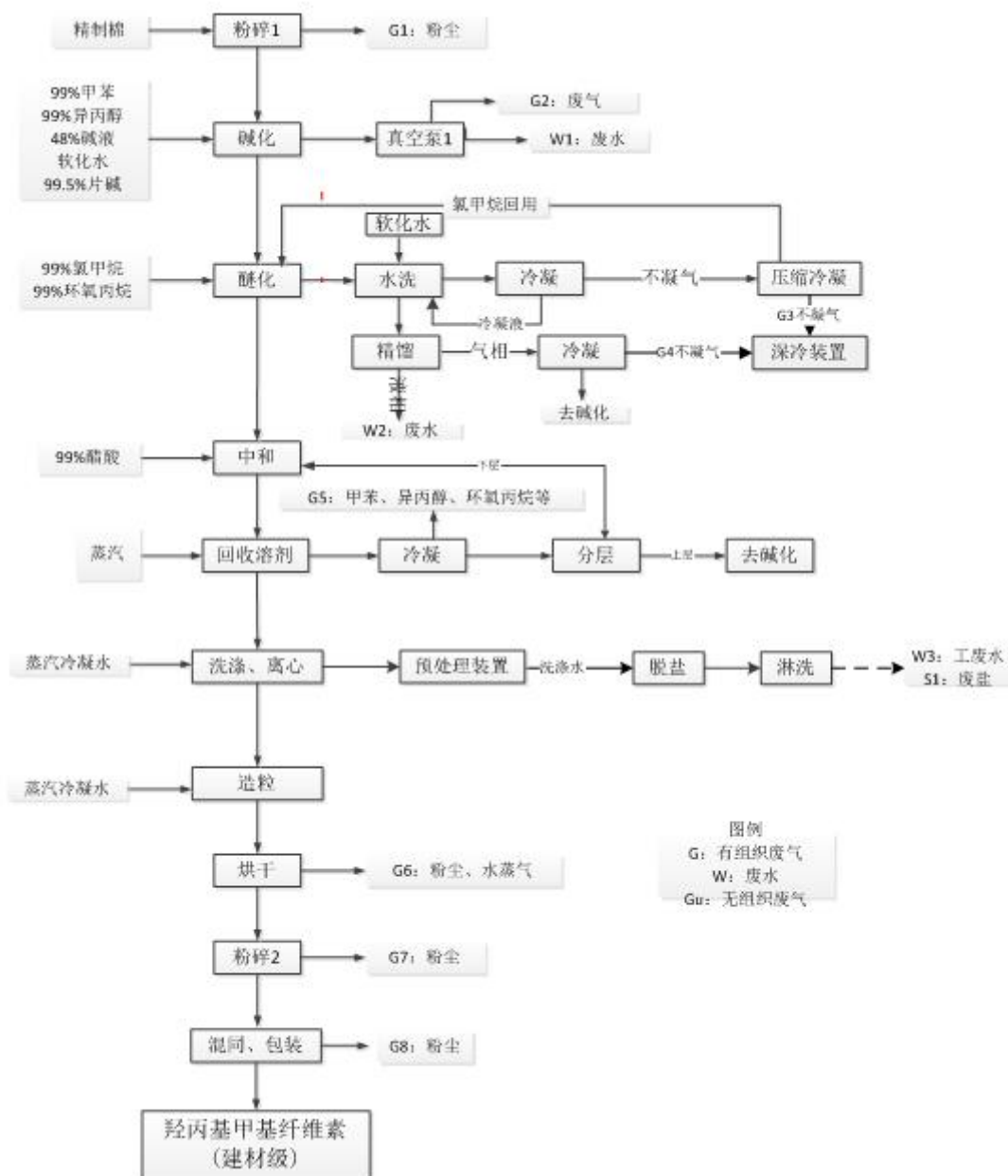


图2-2 10000t/a纤维素醚项目（建材级）工艺流程及产污环节图

2、工艺流程：

（1）粉碎1

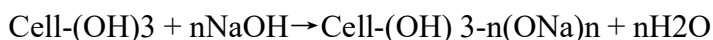
将精制棉由仓库运送至粉棉车间进行粉碎，细粉后的精制棉进入主车间料仓储存以供使用。粉碎过程产生粉尘（G1）。料仓配备布袋除尘器，收集的粉尘自动落入料仓回收利用。

（2）碱化

将定量的甲苯与异丙醇混合溶剂加入醚化釜中，并加入一定比例的48%碱液，再加入片碱（氢氧化钠）调整使整个体系中的碱浓度（碱总量/碱水总量*100%）保持在14%~15%范围内。加热至90℃后保温10min，然后在间接冷却下降温至常温，加入粉碎后的精制棉。

加入精制棉后，水环泵抽真空，真空泵抽真空过程中产生废水（W1）、废气（G2）。废水进入厂区污水处理站处理，真空泵释放的废气进入活性炭吸附装置处理。

碱化反应方程式：

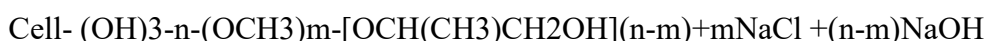
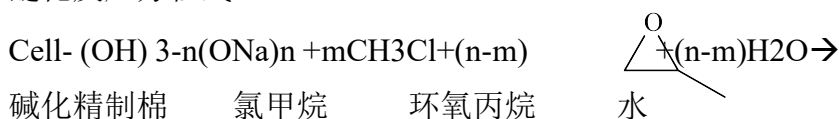


精制棉 氢氧化钠 碱化精制棉 水

（3）醚化

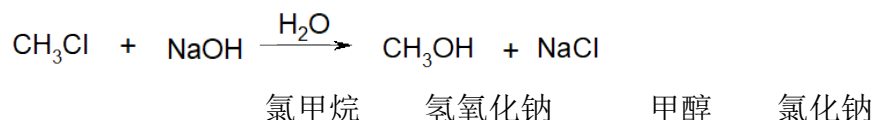
碱化结束，在醚化釜内加入醚化剂（99.9%环氧丙烷和98%氯甲烷）参与反应，加热至80-90℃开始计时反应，反应3~5h，反应压力<0.6Mpa。醚化过程中未反应的气体（主要为氯甲烷、环氧丙烷）、少量溶剂及副产物二甲醚输送至气柜暂存，压缩后回用。气柜中气体冷凝过程中产生不凝气（G3），气柜有废水W2产生。溶于水的异丙醇等进入脱溶釜回收溶剂。

醚化反应方程式：

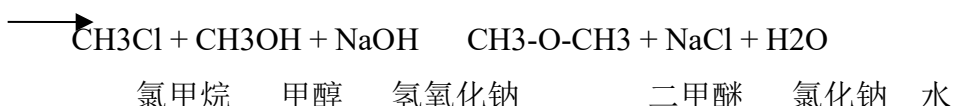


羟丙基甲基纤维素醚 氯化钠 氢氧化钠

上述主反应的同时，还伴有副反应：



当副产物甲醇浓度较高时，还会继续发生反应，进一步生成副产物二甲醚。



（4）中和

待反应结束后，将物料从醚化釜转入脱溶洗涤釜中，加入99%草酸调整pH值至6~8范围内。

（5）回收溶剂、冷凝、分层

中和后的物料在脱溶洗涤釜内，通过向脱溶釜内通入蒸汽逐步升温，使温度控制在80-120℃回收溶剂甲苯和异丙醇。脱溶洗涤釜釜顶出来的溶剂经二级冷凝器冷凝后分层，分层器中上层液为甲苯，下层液为异丙醇溶液；甲苯直接回收至碱化工序，用于配置混合溶剂；下层液返回脱溶洗涤釜。冷凝过程中产生不凝气（G4），不凝气收集送至活性炭吸附装置处理。

（6）洗涤、离心

釜底物料经蒸汽冷凝水洗涤后进入下一步工序；洗涤水经四效蒸发系统脱盐后产生的脱盐

废水（W3）排入厂区污水站进一步处理；四效蒸发系统产生废盐（S1），作为副产工业盐出售。

（7）造粒、烘干、粉碎2

分离出的物料进入造粒机，加入少许蒸汽冷凝水进行造粒。造粒完毕后物料进行烘干、粉碎。物料采用加热气流直接烘干，烘干气流中含有粉尘及水蒸气。烘干废气（G5）降尘后排放。粉碎过程中产生的粉尘（G6）经布袋除尘器处理后排放。

（8）混同、包装

物料进入位于成品库的混料车间，混同后包装入成品库。混同过程中产生粉尘（G7），粉尘通过配套的布袋除尘器处理后排放。

建材级纤维素醚产品的总收率为：以成品/精制棉计，约为1.2-1.3。

甲苯二级冷凝效率99%，异丙醇二级冷凝效率99%。

建材级纤维素醚每期工程每批次的生产周期约为12小时，每批次生产16680kg，每天投料2批次，年生产300批，年产10000t，年运行时数7200小时。

3、产污环节一览表见表2-5。

表2-5 产污环节及主要污染物

污染源	产污环节	主要污染物
废气	G1	粉碎1
	G2	真空泵
	G3	水洗+精馏+压缩冷凝工艺
	G4	冷凝
	G5	烘干
	G6	粉碎2
	G7	混同、包装
废水	W1	真空泵
	W2	水洗+精馏+压缩冷凝工艺
	W3	四效蒸发
固废	S1	四效蒸发

（三）20000吨/年纤维素醚改建项目（10000吨羟丙基甲基纤维素、10000吨羟乙基甲基纤维素）

1、工艺流程

羟丙基甲基纤维素与羟乙基甲基纤维素的生产工艺一致，区别仅在于醚化剂，生产羟丙基甲基纤维素使用氯甲烷、环氧丙烷；生产羟乙基甲基纤维素使用氯甲烷、环氧乙烷。因此，生产工艺流程及工艺描述不单独进行描述。

(1) 粉碎

将纤维素由原料仓库运送至2#粉棉车间进行粉碎，细粉后的纤维素通过管道密闭输送至粉末纤维素料仓以供使用。9台粉碎机配置1套除尘料仓，再分配至4台加棉料仓。粉碎过程产生的粉尘采用脉冲布袋除尘器处理，脉冲布袋除尘器的处理效率为99.5%，收集的粉尘自动落入料仓回收利用。此过程有一定量的粉尘（G1）产生。

(2) 碱化醚化

粉末纤维素经过计量仓计量加入到醚化反应釜，根据产品规格不同抽真空，用氮气置换数次。

然后加入50%氢氧化钠，再加入醚化剂（氯甲烷、环氧乙烷/环氧丙烷），氢氧化钠、醚化剂（氯甲烷、环氧乙烷/环氧丙烷）均通过各自的计量槽计量后加入到醚化反应釜中先进行碱化反应，环氧乙烷、环氧丙烷计量槽排气进入EO、PO吸收装置（三级碱液吸收）处理，此过程有吸收废水（W1）、废气（G2）产生。碱化反应方程式如下：

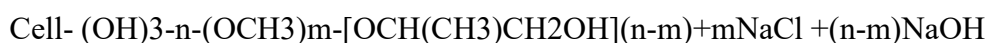
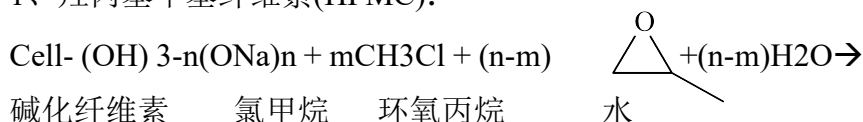


纤维素 氢氧化钠 碱化纤维素 水

碱化结束后，通过控制条件继续进行醚化反应。醚化温度控制在40~70℃（夹套加热），压力控制在2.0Mpa以下，全部碱化醚化时间约3-5h。

醚化反应方程式如下：

1、羟丙基甲基纤维素(HPMC):



羟丙基甲基纤维素醚 氯化钠 氢氧化钠

氯甲烷转化率为83.2%（此转化率未考虑氯甲烷套用量），环氧丙烷转化率为73.5%。

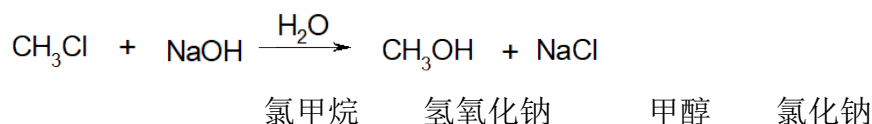
2、羟乙基甲基纤维素(HEMC):



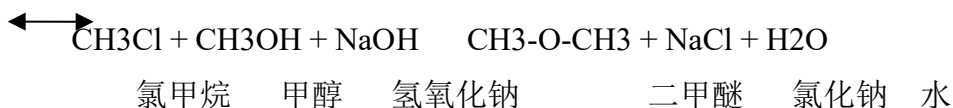
羟乙基甲基纤维素醚 氯化钠 氢氧化钠

氯甲烷转化率为80.9%（此转化率未考虑氯甲烷套用量），环氧乙烷转化率为70.4%。

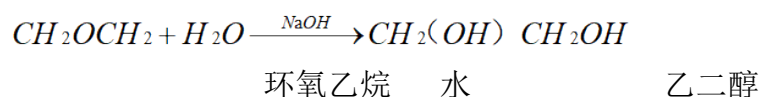
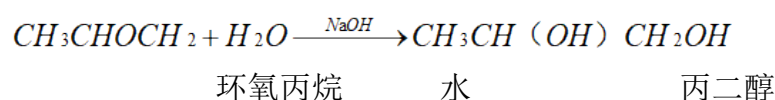
上述主反应的同时，还伴有副反应：



当副产物甲醇浓度较高时，还会继续发生反应，进一步生成副产物二甲醚。



同时，在碱存在条件下，环氧丙烷/环氧乙烷与水能够水解成丙二醇/乙二醇。



反应结束后，醚化过程中过量的物质（氯甲烷）和反应副产物（二甲醚、丙二醇、乙二醇）经过压缩冷凝三段回收，进入V1522冷凝液罐，其中压缩冷凝分为三个阶段：第一阶段，从反应压力2.0MPa至1.0MPa，直接泄压，进入冷凝器进行冷凝；第二阶段，在1.0MPa至0.1MPa之间，先进入压缩机进行增压，再进入冷凝器进行冷凝；第三阶段，在0.1MPa至-0.1MPa之间，用罗茨风机抽气进入到压缩机增压后，再进入冷凝器进行冷凝。以上冷凝器均为一级冷凝，循环水冷凝，冷凝器内部的压力为0.7-0.8MPa，冷凝尾气同时进入V1522冷凝液罐。

压缩后冷凝液进入回收装置，冷凝液通过泵送到氯甲烷回收塔（T0801），T0801的作用是将氯甲烷彻底分离出来，得到工艺需要的氯甲烷浓度，副反应产生的多余的二甲醚通过水萃取进入塔底，常温下氯甲烷在水中的溶解度为0.48%（wt），二甲醚在水中的溶解度为35.3%（wt），利用两物质在水中的溶解度不同，T0801在中部进冷凝液的同时，根据工艺需要会补充一部分水，保证塔顶出去的馏分二甲醚、氯甲烷的比例约3:1。水吸收的部分二甲醚和少量的氯甲烷留在塔釜。塔釜会泵送50%的液碱，以保证水中溶解的氯甲烷能充分水解成甲醇，转化成二甲醚，以及未反应的环氧丙烷/环氧乙烷在碱性条件下水解成丙二醇/乙二醇，塔釜控制条件温度150℃，压力0.5Mpa，塔釜物料通过一台高压循环泵进行循环，保证物料在系统停留时间，实现溶解在水中的少量氯甲烷、环氧丙烷、环氧乙烷充分转化甲醇、二甲醚、丙二醇，乙二醇，经塔顶出去的是适合工艺需要比例的二甲醚和氯甲烷的混合物，该部分进入到V1521分馏液储罐。T0801塔釜则主要是水、二甲醚、甲醇、丙二醇、乙二醇。

为了保证余下的氯甲烷能充分被碱解，工艺上采取了如下几方面措施：①碱液经过再沸器加热后，通过高压喷射泵打入萃取分馏塔，以增加与氯甲烷的接触面积；③塔釜容积设计较大，

为10m³；②反应时间设定为60s，时间充足。

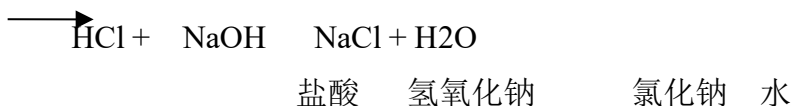
作为反应系统的溶剂循环套用，二甲醚套用的作用有两个：①按照反应原理，二甲醚的加入有利于抑制副反应的进行（副反应为可逆反应）；②二甲醚作为反应载体，有利于反应的进行。塔顶冷凝器E0802放空气体去V1522冷凝液罐。分馏塔压力0.1MPa，塔釜温度120℃，塔顶冷凝温度37℃。

T0801塔釜物料泵送到二甲醚回收塔T0802，T0802的主要作用是精制二甲醚，利用二甲醚与副反应产生的醇类沸点相差很大实现物质的分离，塔顶出来的气相进行加压冷凝，冷凝介质为7℃水冷凝，得到冷凝液二甲醚，存于储罐内（V1501），作为厂区烘干热风的燃料，二甲醚得纯率≥99.9%，沸点高的物质在塔内上升的过程中，温度越来越低，冷凝回至塔釜，塔釜废水进厂区污水站进行生化处理。塔顶放空气去V1522冷凝液罐。塔内压力0.5Mpa，塔釜温度150℃，塔顶温度30℃。

根据工艺设计，氯甲烷回收塔和二甲醚回收塔的不凝气均排至冷凝液罐，经过冷凝液罐后的排气再进入一套液氮深冷装置，详细工艺见3.4.2深冷装置工程分析。

（3）中和

醚化反应釜出来的液体物料转入中和罐，加入31%盐酸进行中和，调整pH值至6~8范围内。盐酸挥发产生的HCl（G3）采用水洗塔处理后排放，处理后的废水（W2）进入污水站处理。中和反应方程式如下：



（4）洗涤过滤

中和后，将物料转入装有90℃左右热水（水的添加量为4t/t产品）的洗涤罐中进行洗涤，利用纤维素醚在热水中难溶的特性，水洗除去醚化反应产生的盐，再经BHS过滤机过滤掉水分，得到的滤饼含水率约50%。

说明：纤维素醚在80℃以上溶解度<1‰，70℃以下溶解度不超过5%。

洗涤过滤产生的洗涤水的预处理与现有项目共用一套处理设备。废水先经过活性炭吸附、双氧水氧化后，再进现有的MVR装置脱盐处理，脱出的废盐经过淋洗后离心出来，作为副产品工业盐外售。MVR装置和淋洗的废水排入污水站。

洗涤废水处理工艺详见3.3现有项目技改工程分析。

（5）造粒

过滤后的物料进入造粒机，加入适量软水（水的添加量为1.3t/t产品）进行造粒，纤维素中

没有被氧化的羟基，可以用乙二醛进行交联进行缩醛反应，使纤维素中羟基含量进一步减少，降低纤维素中的氢键左右，调整纤维素醚的溶解性能，若产品需要改性，就在造粒的同时往造粒机喷加14%乙二醛水溶液进行表面处理，造粒机设有风冷设施和冷却水对物料进行冷却，造粒交联温度25℃以下，不产生乙二醛废气。造粒结束后物料含水率约70%。

(6) 烘干粉碎

造粒后物料转入成品粉碎机中进行烘干粉碎，该成品粉碎机为烘干粉碎一体机。烘干热源为来自热风炉的热风。热风炉以天然气为主要燃料，另外沼气、二甲醚为辅料（天然气：二甲醚：沼气=12.3:1:1.64，体积比），燃烧后的气流与冷空气混合，直接加热物料。烘干粉碎过程中产生的粉尘（G4）经脉冲布袋除尘器处理后排放。热风炉的燃烧废气与粉尘废气一同排出。

热风炉工艺参数：

温度参数：引风机温度排风温度85℃（废气），热风温度100~150℃，冷风温度为室温（助燃空气一致），燃气温度2000℃以上（空气作为助燃剂，天然气燃烧理论可达到的温度），与空气混合后温度100~150℃。

压力参数：燃气压力0.05~0.09MPa，助燃空气6~8KPa。

(7) 混同、包装

物料进入2#成品仓库进行混同后包装入成品库。混同过程产生的粉尘（G5）经脉冲布袋除尘器处理后排放；包装过程产生的粉尘（G6）经集气管道收集后采用脉冲布袋除尘器处理后排放。

纤维素醚每批次的生产周期约为5~6小时，每批次生产3750kg，项目设有4个醚化釜，每釜每天投料4~5批次，年生产5334批，年产20000t，年运行时数7200小时。

羟丙基甲基纤维素的产品收率为99.8%；羟乙基甲基纤维素的产品收率为99.7%。

表2-6 10000吨羟丙基甲基纤维素、10000吨羟乙基甲基纤维素产污环节汇总一览表

项目	产污环节		污染物组成	治理措施	排放方式
废气	G1	纤维素粉碎	粉尘	1套布袋除尘器	1根20m（1#）排气筒排放
		粉碎机 计量仓	粉尘	4套布袋除尘器	4根30m（2#-5#）排气筒排放
	G2	计量槽	环氧乙烷/环氧丙烷	水吸收装置	1根25m（6#）排气筒排放
	G3	中和工序	HCl	水洗塔	1根25m（7#）排气筒排放
	G4	烘干粉碎	粉尘	6套布袋除尘器	1根25m（8#）排气筒排放
		热风炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	/	
	G5	混同	粉尘	2套布袋除尘器	1根25m（9#）排气筒排放
	G6	包装	粉尘	2套布袋除尘器	
	G7	醚化废气处理后的尾气（不凝气）	二甲醚、氯甲烷	深冷装置	1根15m（10#）排气筒排放

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部土壤和地下水监测报告

废水	W1	计量槽水吸收	pH、COD	污水站	接管淦清污水处理厂处理有限公司
	W2	中和喷淋塔	pH、COD	污水站	
	W3	MVR脱盐	COD、SS	污水站	
	W4	分馏废水	COD	污水站	
固废	S1	废盐	氯化钠、纤维素醚、水等	作副产工业盐外售	
	S2	废活性炭	活性炭	委托资质单位处理	

2.5 污染物识别

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）标准要求。

a) 初次检测

污染物应包括主要常规因子以及特征因子。常规因子即为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中的45项基本项目；《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中常规项目（微生物指标、放射性指标除外）；特征因子为企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

- （1）企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- （2）排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放(控制)标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- （3）企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- （4）上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- （5）涉及HJ 164附录F中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

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

根据上述污染物识别原则，并结合前述的原料、工艺分析可知：

企业地下水识别污染物为：

- （1）常规污染物：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数等37项。
- （2）特征污染物为：高锰酸盐指数、石油类
- （3）应同时记录地下水水温、井深、埋深。

企业土壤识别污染物为：

(1) 常规污染物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等45项。

(2) 特征污染物：pH、二噁英、石油烃（C₁₀-C₄₀）共计3项作为特征污染物检测。

3场地自然概况

3.1地理位置

淄博市位于山东省中部鲁中山地与鲁北平原的交接地带，东邻潍坊市，东北与东营相连，北接滨州地区，南靠临沂市，西与济南市接壤。东北部距渤海湾约50km。市域介于北纬35°55'22"~37°17'14"、东经117°32'15"~118°31'00"，南北狭长，东西最大横跨距离87km，南北最大纵距151km，总面积5964.4km²，是中国重要的工业基地和历史文化名城，著名的“陶瓷之都”、“石化之城”。

周村区位于淄博市西部，地理坐标为东经117°41'至117°58'分，北纬36°39'至36°54'。东临张店区，南接淄川区，西南与章丘县接壤，西北与邹平县毗邻，东北与桓台县连界。东距市政府驻地张店20公里，西距山东省会济南82.5公里。

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部位于淄博市周村区赫达路999号。厂区东邻西外环路，路以东为空地；厂区南为山东恒导石油化工股份有限公司、淄博永大化工有限公司；厂区西侧为西塘村公墓；厂区北邻利源路，路以北为山东赫尔希胶囊有限公司、养殖场（闲置）、和生实业（闲置）。厂区地理位置见附件一。

3.2地形地貌

周村区地势南高北低。以胶济铁路为界，南部多为丘陵，北部为平原。南部地势最高点在王村镇西宝山，海拔351.8米，最低处在大姜镇北部邓家村北，海拔高度约24.2米。地面坡降1.09‰，南北相对高差327.6米，最高最低处相距30公里。

周村区地处华北平原拗陷区、济阳拗陷区的南部，为淄博凹陷的西北边缘。由于倾斜沉积盆地向北倾斜的簸箕状，形成自南而北由老到新的地层，为新生代第四系地层覆盖。

地质构造主要为褶皱和断层：

1、褶皱：周村区位于淄博向斜的西翼，地质构造比较简单，南部王村镇一带的岩层走向东西向偏南东至北西向，倾向北偏东。由彭阳至周村一带岩层走向呈北西至南东向，倾向北东，倾角较缓。淄博向斜的轴部位于萌山至高塘一线，呈南北向。此轴线以东为淄博向斜的东翼，地层走向为北东至南西向，倾向北西。

2、断裂：境内主要断裂构造，有南北向禹王山断裂带和东西向碾子山断层及北东向朱家庄断层。次为次级断裂构造，主要有北西南东向小断层，其中多被中基性岩浆岩冲填，形成雁列状岩脉岩墙群。倾角陡立，分布极广。

周村区南部地势最高点在王村镇西宝山，海拔351.8米。

地震：周村区处亚欧大陆板块与太平洋板块连接的环太平洋地震带上，紧靠益都大断层和淄河断层，又有南北走向的玉皇山断层、金岭镇断层、陈家庄断层和东西走向的土山断层、路山断层以及西北、东南走向的东审家桥、朱家屯等断层穿越境内，地壳不很稳定，地震活动频繁。根据“中国地震动参数区划图”(GB18306-2001)，本区域地震动峰值加速度0.1g（相对应的地震基本烈度为7度）。

3.3水文地质

项目区位于南闫水源地南侧，距离约3.63千米，根据《山东省1比25万区域水文地质环境地质调查报告（淄博市幅-J 50 C004 003）》，本区域地下水主要为松散岩类孔隙水，位于“孝妇河冲洪积扇孔隙水水文地质单元”。

孝妇河冲洪积扇分布于周村—张店之间的淄博向斜内。地下水以潜水和微承压水为主，含水层以砂砾石、砂卵石及中粗砂为主。砂砾石层较厚，蓄水能力较强，地下水赋存条件良好，含丰富的砂砾石层孔隙水。地下水以大气降水和地表水渗漏补给为主，冲洪积扇地段尚接受上游地下径流补给和下伏岩溶水或裂隙水顶托补给，形成本幅富水性强的第四系富水地段。地下水自南向北运动，丰水期河水补给地下水，枯水期河水排泄地下水。

本区域位于南闫饮用水水源保护区东南侧偏南，地下水主要为浅层松散岩类孔隙水，含水层岩性为：山前及汶河冲洪积层以中粗砂含卵砾石为主，深度最大可至200m。

根据《淄博市周村区南闫水源地勘探报告》：南闫水源地东起城北路街道办事处与北郊镇分界，西与邹平县接壤，南至电厂路，北到邹平县长山镇，且南闫水源地有东、西两个富水带，一是西部（沈家-迎仙）富水带，一是东部（陈桥-南闫）。西部富水带沿园区沈家、迎仙、邹平二槐树、尹家桥、小果以东地带，大致呈北东-南西方向分布，宽约近千米、南北长2千米的

富水带。东部富水带（陈桥-南闫）东到十里铺村，西到南闫水利站，南到陈桥村、北至礼官村以南。因此本区域位于该报告勘察区范围内。根据该报告，南闫水源地主要分布第四系孔隙水含水岩组，其下部也有局部基岩裂隙水分布，根据含水层的埋藏条件及地下水特征和补给来源的不同可将地下水分为浅层和深层两层，其界限大致在50米左右深处，在两者分界线处有13~26米的粘土层起一定的隔水作用。

1、浅层含水层的水文地质特征及分布

经勘探及调查发现，区内浅层地下水埋深东浅西深，由东部、中部向西大致从8米到28米。地下水总的流向是自南向北，但受河流测渗的影响，局部地段有所变动，地下水以农业开采和向境外径流的方式排泄。

2、深层含水层的水文地质特征及分布

深层含水层顶板埋深53-58米，底板埋深71-86米，厚度13-33米，静止水位埋深，东部为18-20米，西部则达20-28米。此层地下水主要补给来源为南面及西南面山区、丘陵地带的地下径流，以及大气降水入渗补给，径流方向自南向北，以农业开采及向境外径流的方式排泄。

根据区域水文地质资料，厂址区域地下水流向为自南向北。

区域水文地质图见图2.5-1：

图3.3-1水文地质图（南闫水源地附近）

4.1 识别依据

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中5.1.4重点监测单元的识别与分类，并结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗

漏、流失、扬散等途径导致土壤和地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，并开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于6400m²。重点监测单元确定后，应依据下表所述原则进行分类，并填写重点监测单元清单。

表 4.1-1 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。	

4.2识别内容

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部重点监测单元见表4.2-1：

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部土壤和地下水监测报告

表4.2-1重点监测单元清单

点位 编号	单元内需要监测的 重点场所/设施/设备名称	功能（及该重点场所/设施 /设备涉及的生产活动）	是否为隐 蔽性设施	单元类别 （一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
1	纤维素醚（医药级）醚化车间	生产（碱化醚化、中和）	是	一类	土壤	E117°49'25.68" N36°49'35.40"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
2	纤维素醚（建材级）醚化车间	生产（碱化醚化、中和）	是	一类	土壤	E117°49'25.68" N36°49'32.52"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
3	纤维素醚（医药级）及纤维素醚项目（建 材级）后处理车间、原料、成品仓库	生产（降解、洗涤、过滤）、 存储	否	二类	土壤	E117°49'21.9" N36°49'33.96"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
4	羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素 醚化车间	生产（碱化醚化、中和）	是	一类	土壤	E117°49'25.32" N36°49'31.44"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
5	羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素 仓库、降解车间、后处理车间	生产（降解、洗涤、过滤）、 存储	否	二类	土壤	E117°49'21.36" N36°49'32.30"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
6	老污水处理站及装置	废水处理设施	是	一类	土壤	E117°49'17.40" N36°49'32.30"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
7	老危废间	存储	否	二类	土壤	E117°49'19.78" N36°49'30.36"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
8	罐区	存储	否	二类	土壤	E117°49'18.62" N36°49'34.32"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
9	新污水处理站及装置	废水处理设施	是	一类	土壤	E117°49'28.20" N36°49'29.28"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
10	新危废仓库	存储	否	二类	土壤	E117°49'15.60" N36°49'29.28"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
11	危废焚烧装置	危废焚烧	否	二类	土壤	E117°49'19.56" N36°49'29.28"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部重点监测单元分布见图 4.2-1:

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部土壤和地下水监测报告

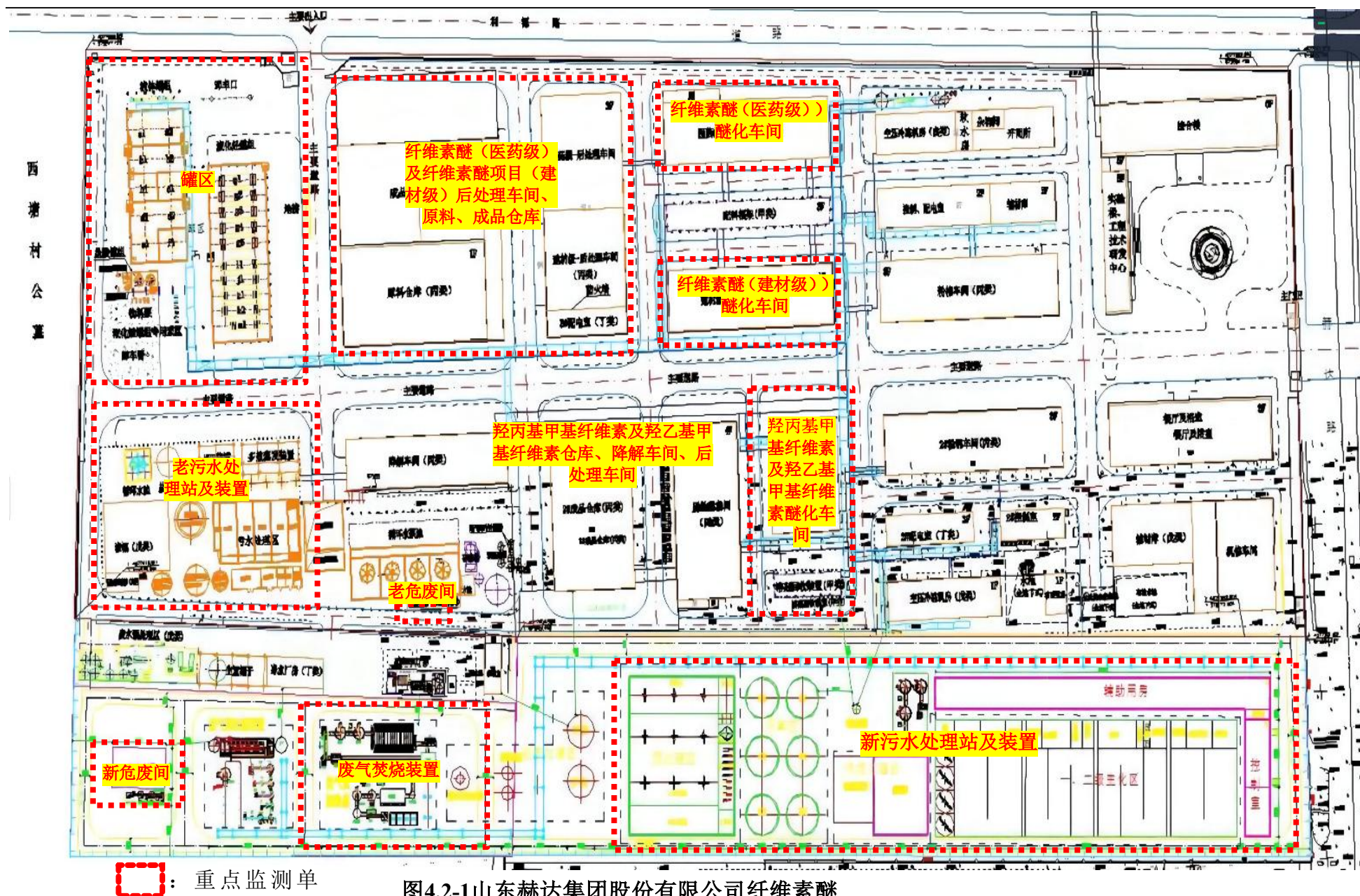


图4.2-1山东赫达集团股份有限公司纤维素醚

5 监测点位布设

5.1 监测点位布设原则

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

2、点位应尽量接近重点单元内存在一壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

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

5.2 地下水监测点位布设

5.2.1 监测点布设依据

a) 对照点

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。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

b) 监测井位置及数量

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，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，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。

地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

c) 采样深度

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。采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

5.2.2地下水监测井布设点位

处地下水监测本次地下水监测井的设置根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）标准设立。根据标准要求可适当减少监测井布设，但不应少于1个监测井，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。厂内现有一井，可作为本次方案地下水监测井使用，根据企业所在区域水文地质分析，该区域地下水流向为自南向北的流向，企业依托厂区外西南侧约375m处金鲁监测井，作为上游监测井；依托厂区外东北侧约472米处利尔新材料井作为下游监测井，符合标准要求。

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部地下水现状监测共布 3 个水质监测点，地下水监测布点情况见表 5.2-1：

表 5.2-1 地下水监测井点一览表

点位编号	点位名称	位置	相对厂界距离	布点意义	坐标	备注
S1	厂内监测点	厂区内	--	监测厂区内地下水水质	E117°49'50.7" N36°49'34.49"	新布设监测井
S2	上游监测点	厂址西南 (金鲁西南侧井)	375米	监测厂区上游地下水水质	E117°49'17.52" N36°49'34.49"	利用已有监测井
S3	下游对照点	厂址东北 (利尔新材料井)	472米	监测厂区下游地下水水质	E117°50'5.23" N36°49'43.53"	利用已有监测井

5.2.3地下水监测井点位布设示意图

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部地下水监测井点位布设示意图见图5.2-1：

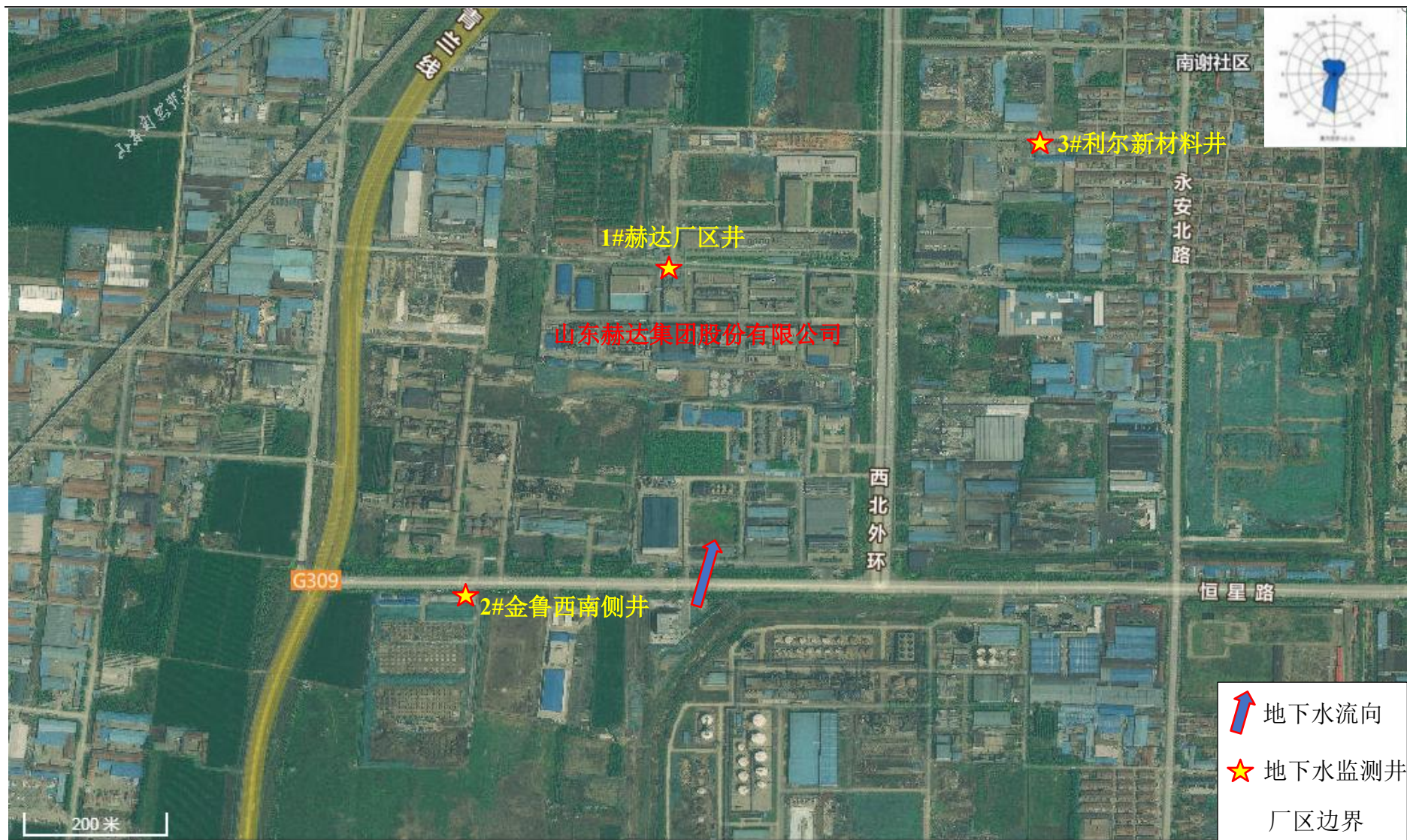


图5.2-1山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部地下水监测点位布设示意图

5.3土壤监测监测点位布设

5.3.1布点原则

a) 监测点位置及数量

1) 一类单元

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。

2) 二类单元

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一壤裸露处，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。

b) 采样深度

1) 深层土壤

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。

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

2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为0~0.5m。

单元内部及周边20m范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

5.3.2土壤监测点位布设

根据前文4.2重点监测单元识别，山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部共识别7个重点监测单元，由于厂区重点监测单元内部均已硬化，本次土壤监测点布设在重点监测单元周边。

纤维素醚（医药级）及纤维素醚项目（建材级）后处理车间、原料、成品仓库、羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素仓库、降解车间、后处理车间、老危废间、新危废仓库为二类单元，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）标准要求，应在二类单元内部或周边原则上均应布设至少1个表层（0-0.5m）土壤监测点；纤维素醚（医药级）及纤维素醚项目（建材级）醚化车间、羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素醚化车间、老污水处理站及装置、新污水处理站及装置均涉及隐蔽性重点设施设备为一类单元，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）标准，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（0.5-1.0m）土壤监测点（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），单元内部或周边还应布设至少1个表层（0-0.5m）土壤监测点，因隐蔽性重点设施设备周边均已进行硬化，所以在重点监测单元周边进行土壤采样点位布设。

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部土壤现状监测共布6个监测点。土壤监测布点见表5.3-1：

表 5.3-1 土壤监测布点一览表

点位 编号	单元内需要监测的重点场所/设 施/设备名称	点位		采样深度	设置意义
		东经	北纬		
T1	纤维素醚（医药级）醚化车间	117°49'25.68"	36°49'35.40"	表层（0-0.5m）	一类重点监测单元
				深层（0.5-1.0m）	
T2	纤维素醚（建材级）醚化车间	117°49'25.68"	36°49'32.52"	表层（0-0.5m）	一类重点监测单元
				深层（0.5-1.0m）	
T3	纤维素醚（医药级）及纤维素醚项目（建材级）后处理车间、原料、成品仓库	117°49'21.9"	36°49'33.96"	表层（0-0.5m）	二类重点监测单元
T4	羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素醚化车间	117°49'25.32"	36°49'31.44"	表层（0-0.5m）	一类重点监测单元
				深层（0.5-1.0m）	
T5	羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素仓库、降解车间、后处理车间	117°49'21.36"	36°49'32.30"	表层（0-0.5m）	二类重点监测单元
T6	老污水处理站及装置	117°49'17.40"	36°49'32.30"	表层（0-0.5m）	一类重点监测单元
				深层（0.5-1.0m）	
T7	老危废间	117°49'19.78"	36°49'30.36"	表层（0-0.5m）	二类重点监测单元
T8	罐区	117°49'18.62"	36°49'34.32"	表层（0-0.5m）	二类重点监测单元
T9	新污水处理站及装置	117°49'28.20"	36°49'29.28"	表层（0-0.5m）	一类重点监测单元
				深层（0.5-1.0m）	
T10	新危废仓库	117°49'15.60"	36°49'29.28"	表层（0-0.5m）	二类重点监测单元
T11	废气焚烧装置	117°49'19.56"	36°49'29.54"	表层（0-0.5m）	二类重点监测单元
T12	厂区外东南侧绿化带裸露土壤	117°49'34.18"	36°49'26.76"	表层（0-0.5m）	土壤对照点

5.3.3 土壤监测点位布设示意图

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部土壤监测点位布设示意图见图5.3-1：



图5.2-1.1山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部土壤监测点位布设示意图

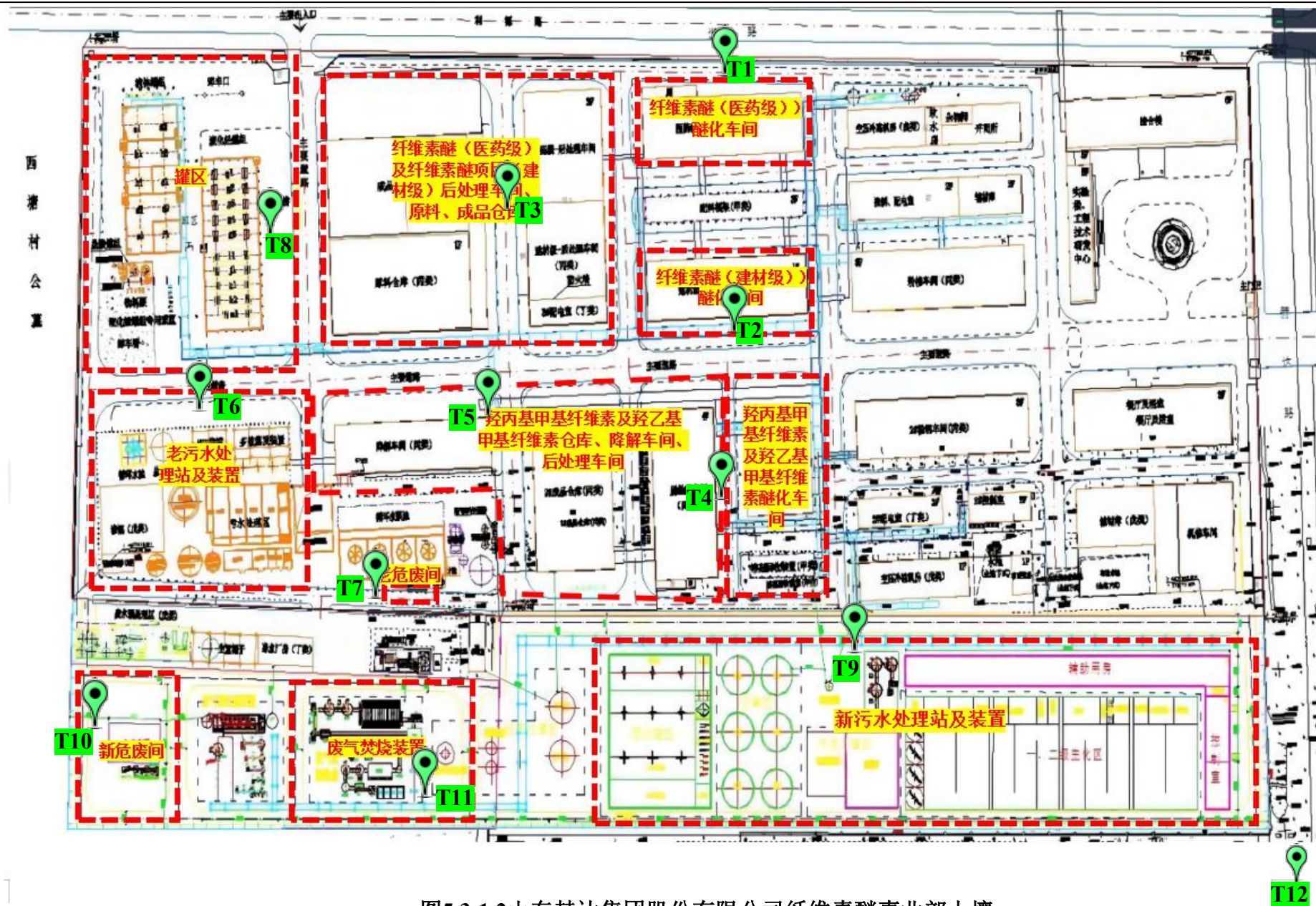


图5.3-1.2山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部土壤

6 监测指标、项目及频次

6.1 监测指标、项目

6.1.1 地下水监测指标、项目

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的相关要求，监测因子应包括主要常规因子以及特征因子。常规因子即为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1的常规项目（放射性指标除外）；特征因子为识别的特征污染物。

根据前述的污染物识别，确定山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部地下水监测因子如下：

（1）常规污染物：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数等37项。

（2）特征污染物为：高锰酸盐指数、石油类

（3）应同时记录地下水水温、井深、埋深。

6.1.2 土壤监测指标、项目

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的相关要求，污染物应包括主要常规因子以及特征因子。常规因子即为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中的45项基本项目；特征因子为识别的特征污染物。

根据前述的污染物识别，确定山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部土壤监测因子如下：

（1）常规污染物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等45项。

（2）特征污染物：pH、二噁英、石油烃（C₁₀-C₄₀）共计3项作为特征污染物检测。

其中：土壤监测点位T1、T2、T3、T4、T5、T6、T7、T8、T9、T10监测常规45项加测PH值、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

土壤监测点位T11、T12监测常规45项加测PH值、二噁英、石油烃（C10-C40）。

备注：其中现有污水处理站及装置、危废间待新污水处理站及危废仓库建设完成投入使用后停用，停用后土壤监测点位T6、T7相应取消。

6.2 监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的标准要求，自行监测的最低频次按照表6.2-1要求执行。

表 6.2-1 自行监测的最低频次

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

6.2.1 地下水监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），确定监测频次。

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部重点监测单元涉及一类单元。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中表1 地下水环境敏感程度分级表，确定山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部地下水环境敏感程度为“不敏感”。

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部地下水监测频次应不少于半年/次。分别于每年枯水期（5—6月）、丰水期（8—9月）进行监测。

监测频次可根据地下水水质变化情况调整。事故状态下，按应急预案加密监测频次。

6.2.2 土壤监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中的相关要求，山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部表层土壤一般监测每一年监测一次，深层土壤每三年监测一次。

7 样品采集、保存、流转、制备与分析

7.1 样品采集

7.1.1 土壤样品采集

土壤样品采集方法按照HJ 25.2、HJ/T 166和HJ 1019的要求进行。

(1) 表层土壤样品的采集

表层土壤样品的采集一般采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲及竹片等简单工具，也可进行钻孔取样。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。

(2) 深层土壤样品的采集

深层土壤的采集以钻孔取样为主，也可采用槽探的方式进行采样。钻孔取样可采用人工或机械钻孔后取样。手工钻探采样的设备包括螺纹钻、管钻、管式采样器等。机械钻探包括实心螺旋钻、中空螺旋钻、套管钻等。

7.1.2 地下水样品采集

地下水采样前应进行洗井，洗井方法按照HJ 164的要求进行。地下水样品采集方法按照HJ 164、HJ 1019的要求进行。

样品采集一般按照挥发性有机物(VOCs)、半挥发性有机物(SVOCs)、稳定有机物及微生物样品、重金属和普通无机物的顺序采集。采集VOCs水样时执行HJ 1019相关要求，采集SVOCs水样时出水口流速要控制在0.2L/min~0.5L/min，其他监测项目样品采集时应控制出水口流速低于1L/min，如果样品在采集过程中水质易发生较大变化时，可适当加大采样流速。

(1) 地下水样品一般要采集清澈的水样。如水样浑浊时应进一步洗井，保证监测井出水水清砂净；

(2) 采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采集的水样荡洗采样器与水样容器2、3次。采集VOCs水样时必须注满容器，上部不留空间，具体参照HJ1019 相关要求。测定硫化物、石油类、细菌类和放射性等项目的水样应分别单独采样。各监测项目所需水样采集量参见附录D，附录D中采样量已考虑重复分析和质量控制的需要，并留有余地；

(3) 采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签可根据具体情况进行设计，一般包括采样日期和时间、样品编号、监测项目等；

(4) 采样结束前，应核对采样计划、采样记录与水样，如有错误或漏采，应立即重采或补采。

7.2 样品保存、流转、制备

7.2.1 土壤样品保存、流转、制备

土壤样品的保存、流转和制备按照GB/T 32722、HJ 25.2、HJ/T 166和拟选取分析方法的要

求进行。

7.2.2地下水样品保存、流转、制备

地下水样品的保存、流转和制备按照HJ 164、HJ 1019和拟选取分析方法的要求进行。

7.3样品分析

7.3.1土壤样品分析

土壤监测指标及分析方法见表7.3-1:

表7.3-1土壤监测指标及分析方法一览表

检测项目		标准依据及名称	检出限
重金属和无机物	砷	GB/T 22105.2-2008 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	0.01mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
	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	0.5mg/kg
	铜	HJ 491-2019 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	1mg/kg
	铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
	汞	GB/T 22105.1-2008 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	0.002mg/kg
	镍	HJ 491-2019 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	3mg/kg
VOCs	四氯化碳	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
	氯仿	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
	氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
	1, 1-二氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	1, 2-二氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
	1, 1-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
	顺式-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
	反式-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg
	二氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
	1, 2-二氯丙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	1, 1, 2, 2-	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg

山东赫达集团股份有限公司纤维素醚事业部土壤和地下水监测报告

	四氯乙烷	-质谱法	
	四氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg
	1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
	1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	三氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
	苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9μg/kg
	氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	1, 2-二氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
	1, 4-二氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
	乙苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	苯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
	甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
	间, 对-二甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	邻-二甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
SVOCs	硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
	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	0.1mg/kg
	2-氯酚	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
	苯并(a) 蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	苯并(a) 芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	苯并(b) 荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
	苯并(k) 荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	二苯并(a, h) 蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	茚并(1, 2, 3-c, d) 芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	萘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
特征因子	pH 值	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	/
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法	6mg/kg

	二噁英类	HJ77.4-2008 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	mg/kg
--	------	---------------------------------	-------

7.3.2地下水样品分析

地下水监测指标及分析方法见表7.3-2:

表7.3-2 地下水监测指标及分析方法一览表

检测项目		标准依据及名称	检出限
感官性状及一般化学指标	色度	GB/T 5750.4-2006生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(1.1)铂-钴标准比色法	5度
	嗅和味	GB/T 5750.4-2006生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 嗅气和尝味法	/
	浑浊度	GB/T 5750.4-2006生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (2.1 浑浊度 散射法)	0.5NTU
	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 直接观察法	/
	总硬度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1) 称量法	/
	硫酸盐	HJ/T 342-2007 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法	5.0mg/L
	铁	GB/T 11911-1989 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
	锰	GB/T 11911-1989 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
	铜	HJ 776-2015水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.05mg/L
	锌	HJ 776-2015水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.05mg/L
	铝	HJ 776-2015水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.07mg/L
	挥发酚	HJ 503-2009水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L
	耗氧量	GB/T 5750.7-2006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	0.05mg/L
	硫化物	GB/T 16489-1996水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
	钠	HJ 776-2015水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.12mg/L
	pH	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 六 便携式pH计法 (B)	/
	氨氮	HJ 535-2009水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	氯化物	GB/T 11896-1989 水质 氯化物 硝酸银滴定法	1.0mg/L
毒理学指标	亚硝酸盐 (以N计)	GB/T 7493-1987水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L
	硝酸盐 (以N计)	HJ/T 346-2007水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)	0.08mg/L
	氰化物	GB/T 5750.5-2006生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1) 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
	碘化物	HJ 778-2015 水质 碘化物的测定 离子色谱法	0.002mg/L
	汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04μg/L
	砷	HJ 694-2014水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L
	硒	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.4μg/L
	镉	HJ 700-2014水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.05μg/L
	铬 (六价)	GB/T 5750.6-2006生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 六	0.004mg/L

		价格 二苯碳酰二肼分光光度法)	
	铅	HJ 700-2014水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.09μg/L
	三氯甲烷	HJ 639-2012水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.04μg/L
	四氯化碳		0.04μg/L
	苯		0.3μg/L
	甲苯		0.2μg/L
微生物指标	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	/
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 《生活饮用水标准检验方法微生物指标多管发酵法》	2/100mL
特征因子	石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法	0.01mg/L
	高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2006 高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L

8监测结果分析

8.1土壤检测结果分析

8.1.1分析方法

比对土壤自行检测数据与《建设用地土壤污染风险管控标准GB36600-2018》。

8.1.2个点位检测结果

6.2.2.土壤检测结果

检测参数	点位/时间					
	纤维素醚（医药级）醚化车间	配料装置及纤维素醚（建材级）醚化车间	纤维素醚（医药级）及纤维素醚（建材级）项目（建材级）后处理车间、原料、成品仓库	羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素醚化车间	羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素醚仓库、降解车间、后处理车间	老污水处理站及装置
	09月14日	09月14日	09月14日	09月14日	09月14日	09月14日
苯并（a）蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅（mg/kg）	17.0	17.6	17.4	16.7	18.5	33.2
邻-二甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（k）荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞（mg/kg）	0.016	0.026	0.016	0.019	0.020	0.115
四氯化碳（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉（mg/kg）	0.11	0.12	0.08	0.09	0.09	0.12

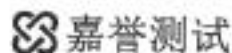
检测结果

山嘉测 (2023) 第 C231660-01 号

第 8 页 共 12 页

6.2.2.土壤检测结果 (续表 1)

检测参数	点位/时间					
	纤维素醚 (医药级) 醚化车间	配料装置及纤维素醚 (建材级) 醚化车间	纤维素醚 (医药级) 及纤维素醚项目 (建材级) 后处理车间、原料、成品仓库	羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素醚化车间	羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素醚化车间、后处理车间	老污水处理站及装置
	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日
对/间-二甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	39	39	32	29	36	42
氯仿 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (mg/kg)	10.9	16.0	10.6	8.63	10.2	10.2
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (a) 芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并 (1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍 (mg/kg)	35	34	35	29	39	38



SDJY-ZL27-02

检测结果

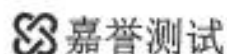
山嘉测 (2023) 第 C231660-01 号

第 9 页 共 12 页

6.2.2.土壤检测结果 (续表 2)

检测参数	点位/时间					
	纤维素醚 (医药级) 醚化车间	配料装置及纤维素醚 (建材级) 醚化车间	纤维素醚 (医药级) 及纤维素醚项目 (建材级) 后处理车间、原料成品仓库	羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素醚化车间	羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素醚化车间、后处理车间	老污水处理站及装置
	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
pH 值(无量纲)	8.13	8.38	8.38	8.37	8.29	8.51
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	18	28	30	22	19	20
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并 (a,h) 蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙 烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
样品描述	黄棕色、潮	黄棕色、潮	黄棕色、潮	黄棕色、潮	黄棕色、潮	黄棕色、潮
东经/北纬 (°)	117.824621/36.826485	117.82437/36.825681	117.823451/36.821319	117.825263/36.825161	117.822744/36.825709	117.827928/36.824931
样品编号	C231660-01-T-1-1-1	C231660-01-T-2-1-1	C231660-01-T-3-1-1	C231660-01-T-4-1-1	C231660-01-T-5-1-1	C231660-01-T-6-1-1

注: “ND”表示未检出



SDJY-ZL27-02

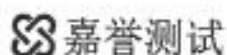
检测结果

山嘉测 (2023) 第 C231660-01 号

第 10 页 共 12 页

6.2.3.土壤检测结果

检测参数	点位/时间					
	老危废间	罐区	新污水处理站及装置	新危废仓库	废气焚烧装置	厂区外东南侧绿化带道路土壤
	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日
苯并 (a) 蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅 (mg/kg)	21.1	26.6	30.0	20.1	23.8	21.1
邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (k) 荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞 (mg/kg)	0.128	0.067	0.113	0.059	0.049	0.018
四氯化碳 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉 (mg/kg)	0.13	0.14	0.12	0.11	0.08	0.08
对/间-二甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND



SDJY-ZL27-02

检测结果

山嘉测（2023）第 C231660-01 号

第 11 页 共 12 页

6.2.3.土壤检测结果（续表 1）

检测参数	点位/时间					
	老危废间	罐区	新污水处理站 及装置	新危废仓库	废气焚烧装置	厂区外东南侧 绿化带裸露土壤
	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日
1,1-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜(mg/kg)	101	54	48	41	36	42
氯仿($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷(mg/kg)	8.79	8.42	9.52	10.4	8.61	16.2
1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd) 芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙 烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍(mg/kg)	36	32	47	36	32	36
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
pH 值(无量纲)	8.43	8.32	8.75	8.61	8.35	8.22
石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/kg)	52	12	23	29	16	22
1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h) 蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙 烯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND	ND	ND



SDJY-ZL27-02

检测结果

山嘉测（2023）第 C231660-01 号

第 12 页 共 12 页

6.2.3.土壤检测结果（续表 2）

检测参数	点位/时间					
	老危废间	罐区	新污水处理站及装置	新危废仓库	废气焚烧装置	厂区外东南侧绿化带裸露土壤
	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日	09 月 14 日
二氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
样品描述	黄棕色、潮	黄棕色、潮	黄棕色、潮	黄棕色、潮	黄棕色、潮	黄棕色、潮
东经/北纬 (°)	117.817531/36.821012	117.827936/36.826862	117.825894/36.825028	117.823756/36.824213	117.822807/36.824481	117.826171/36.825046
样品编号	C231660-01-T-7-1-1	C231660-01-T-8-1-1	C231660-01-T-9-1-1	C231660-01-T-10-1-1	C231660-01-T-11-1-1	C231660-01-T-12-1-1
注：“ND”表示未检出						

6.2.4.土壤检测结果

检测参数	点位/时间	
	废气焚烧装置	厂区外东南侧绿化带裸露土壤
	09 月 14 日	09 月 14 日
*二噁英类(ng TEQ/kg)	0.69	0.34
样品描述	黄棕色、潮	黄棕色、潮
样品编号	C231660-01-T-11-1-1	C231660-01-T-12-1-1
注：“*”表示分包项目：二噁英类未取得资质认定，分包给山东微谱检测技术有限公司，报告号为 WSD-23091045-HJ-01，资质认定许可编号为 201512050002。		

报告结束

8.1.3监测结果分析

经与《建设用地土壤污染风险管控标准GB36600-2018》对比，PH值无控制标准，其余数据均小于第二类用地筛选值。

8.2地下水检测结果分析

8.2.1分析方法

比对地下水自行检测数据与《地下水质量标准（GB-T-14848-2017）》。

8.2.2个点位检测结果

6.1.2.地下水检测结果

检测参数	点位/时间		
	S1 厂内监测点	S2 上游监测点	S3 下游对照点
	09 月 13 日	09 月 13 日	09 月 13 日
pH 值(无量纲)	7.3 (水温 20.1℃)	7.4 (水温 21.1℃)	7.6 (水温 22.0℃)
三氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003	0.003	0.002
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND
四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND
总大肠菌群(MPN/L)	10	未检出	未检出
总硬度(mg/L)	795	913	598
挥发酚(mg/L)	ND	ND	ND



SDJY-ZL27-02

检 测 结 果

山嘉测（2023）第 C231660-01 号

第 5 页 共 12 页

6.1.2.地下水检测结果（续表 2）

检测参数	点位/时间		
	S1 厂内监测点	S2 上游监测点	S3 下游对照点
	09 月 13 日	09 月 13 日	09 月 13 日
镉(μg/L)	0.33	ND	ND
阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND	ND
现场样品描述	无色,无味,无浮油	无色,无味,无浮油	无色,无味,无浮油
样品编号	C231660-01-D-1-1-1	C231660-01-D-2-1-1	C231660-01-D-3-1-1
注：“ND”表示未检出			

6.1.3.地下水采样情况备注表

点位	时间	井底至井口深度(m)	水位面至井口深度(m)	备注
S1 厂内监测点	09 月 13 日	30	9	封口井
S2 上游监测点	09 月 13 日	55	11	封口井
S3 下游对照点	09 月 13 日	40	8	封口井

检测结果

山嘉测（2023）第 C231660-01 号

第4页 共12页

6.1.2.地下水检测结果（续表1）

检测参数	点位/时间		
	S1 厂内监测点	S2 上游监测点	S3 下游对照点
	09 月 13 日	09 月 13 日	09 月 13 日
氟化物(mg/L)	0.42	0.85	0.82
氨氮(mg/L)	0.061	0.032	0.036
氯化物(mg/L)	288	192	116
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND
汞(μg/L)	ND	ND	ND
浑浊度(NTU)	ND	ND	ND
溶解性总固体(mg/L)	1.15E3	1.15E3	752
甲苯(μg/L)	ND	ND	ND
石油类(mg/L)	0.07	0.07	0.06
砷(μg/L)	ND	ND	ND
硒(μg/L)	ND	ND	ND
硝酸盐氮(mg/L)	4.20	18.1	13.8
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND
硫酸盐(mg/L)	142	217	114
碘化物(mg/L)	ND	ND	ND
细菌总数(CFU/mL)	90	26	37
耗氧量(mg/L)	1.08	1.03	1.00
肉眼可见物	无	无	无
臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味
色度(度)	ND (无色透明, pH: 7.5)	ND (无色透明, pH: 7.5)	ND (无色透明, pH: 7.4)
苯(μg/L)	ND	ND	ND
钠(mg/L)	91.2	52.4	54.1
铁(μg/L)	3.06	ND	1.30
铅(μg/L)	0.84	ND	ND
铜(μg/L)	1.46	0.38	0.38
铝(mg/L)	0.028	0.022	0.020
锌(mg/L)	0.015	ND	ND
锰(μg/L)	1.59	2.26	1.96

8.2.3 监测结果分析

经与《地下水质量标准（GB-T-14848-2017）》对比，上游和厂内点位总硬度超标，其余均小于IV类限值。

9 质量保证与质量控制

9.1 建立质量体系

自行监测的承担单位应具备与监测任务相适应的工作条件，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。企业全部或部分委托相关机构开展监测工作的，应确认机构的能力满足自行监测的质量要求。承担单位应根据工作要求，梳理监测方案制定与实施各环节中为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

9.2 采样质量控制

9.2.1 土壤采样质量控制

在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

（1）应防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前要进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。一般情况下可用清水清理，也可用待采土样或清洁土壤进行清洗；必要时或特殊情况下，可采用无磷去垢剂溶液、高压自来水、去离子水(蒸馏水)或 10%硝酸进行清洗。

（2）采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

（3）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。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

（4）采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，建议每次运输应采集至少一个运输空白样，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程有关，并与分析无关的样品，以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

（5）现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时应保留现场相关影像记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人

及时间。

9.2.2地下水采样质量控制

采样前,采样器具和样品容器应按不少于3%的比例进行质量抽检,抽检合格后方可使用;保存剂应进行空白试验,其纯度和等级须达到分析的要求。

每批次水样,应选择部分监测项目根据分析方法的质控要求加采不少于10%的现场平行样和全程序空白样,样品数量较少时,每批次水样至少加采1次现场平行样和全程序空白样,与样品一起送实验室分析。

当现场平行样测定结果差异较大,或全程序空白样测定结果大于方法检出限时,应仔细检查原因,以消除现场平行样差异较大、空白值偏高的因素,必要时重新采样。

9.3实验室质量控制

1、实验室空白样品

每批水样分析时,应同时测定实验室空白样品,当空白值明显偏高时,应仔细检查原因。以消除空白值偏高的因素,并重新分析。

2、校准曲线控制

(1) 用校准曲线定量时,必须检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常,必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。控制指标按照分析方法中的要求确定。

(2) 校准曲线不得长期使用,不得相互借用。

(3) 原子吸收分光光度法、气相色谱法、离子色谱法、等离子发射光谱法、原子荧光法、气相色谱-质谱法和等离子体质谱法等仪器分析方法校准曲线的制作必须与样品测定同时进行。

3、精密度控制

精密度可采用分析平行双样相对偏差和一组测量值的标准偏差或相对标准偏差等来控制。监测项目的精密度控制指标按照分析方法中的要求确定。

平行双样可以采用密码或明码编入。每批水样分析时均须做10%的平行双样,样品数较小时,每批样品应至少做一份样品的平行双样。

4、准确度控制

采用标准物质和样品同步测试的方法作为准确度控制手段,每批样品带一个已知浓度的标准物质或质控样品。如果实验室自行配制质控样,要注意与国家标准物质比对,并且不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液配制,必须另行配制。

对于受污染的或样品性质复杂的地下水,也可采用测定加标回收率作为准确度控制手段。相对误差和加标回收率的计算参照HJ 168相关要求。

9.4人员保障

人员保障见表8.4-1:

表9.4-1人员保障一览表

小组名称	人员数量	工作内容
项目管理组	2	项目管理组包括:项目负责人,技术负责人,项目管理组负责项目的整体工作安排。工作内容包括与委托方的沟通、制定监测方案、调控工作进度、督促数据提交、分析总结数据合理性、应急监测工作整体安排一级项目过程中的质量控制等。技术负责人负责项目全部技术性问题的解释、咨询、监测方案、监测数据一级最终分析报告的审批。
采样组	5	采样组人员依据采样方案进行实验室测试样品的采集及现场监测数据的采集提交。工作内容包括采样前与客户进行采样时间和低点的确认;现场采样并填写采样记录;将样品完好的运送到实验室等。并按照质控组的安排做好样品采集及运输过程的质量控制工作。
样品组	2	负责样品的接收、标识、贮存、发放及后期样品的处理工作,并负责样品的加解密工作。
检测组	20	负责将检测项目在实验室中按照检测参数进行人员分配,并督促实验室各组按照规定的实验方法进行数据分析和按进度计划提交实验结果;并负责实验数据的审核和提交报告组。
报告组	3	负责督促提交数据结果,组织安排报告标志人员及时进行样品信息和数据结果的汇总和整理和录入工作,将汇总表和检验报告提价给审核人员、授权签字人员以及报告的盖章工作。
质控组	2	对项目全过程进行质量控制。
应急组	3	对项目全过程进行应急管理,尤其是采样过程和样品流转过程等。

10结论与措施

10.1监测结论

土壤和地下水均达标。

10.2企业针对检测结果拟采取的主要措施及原因

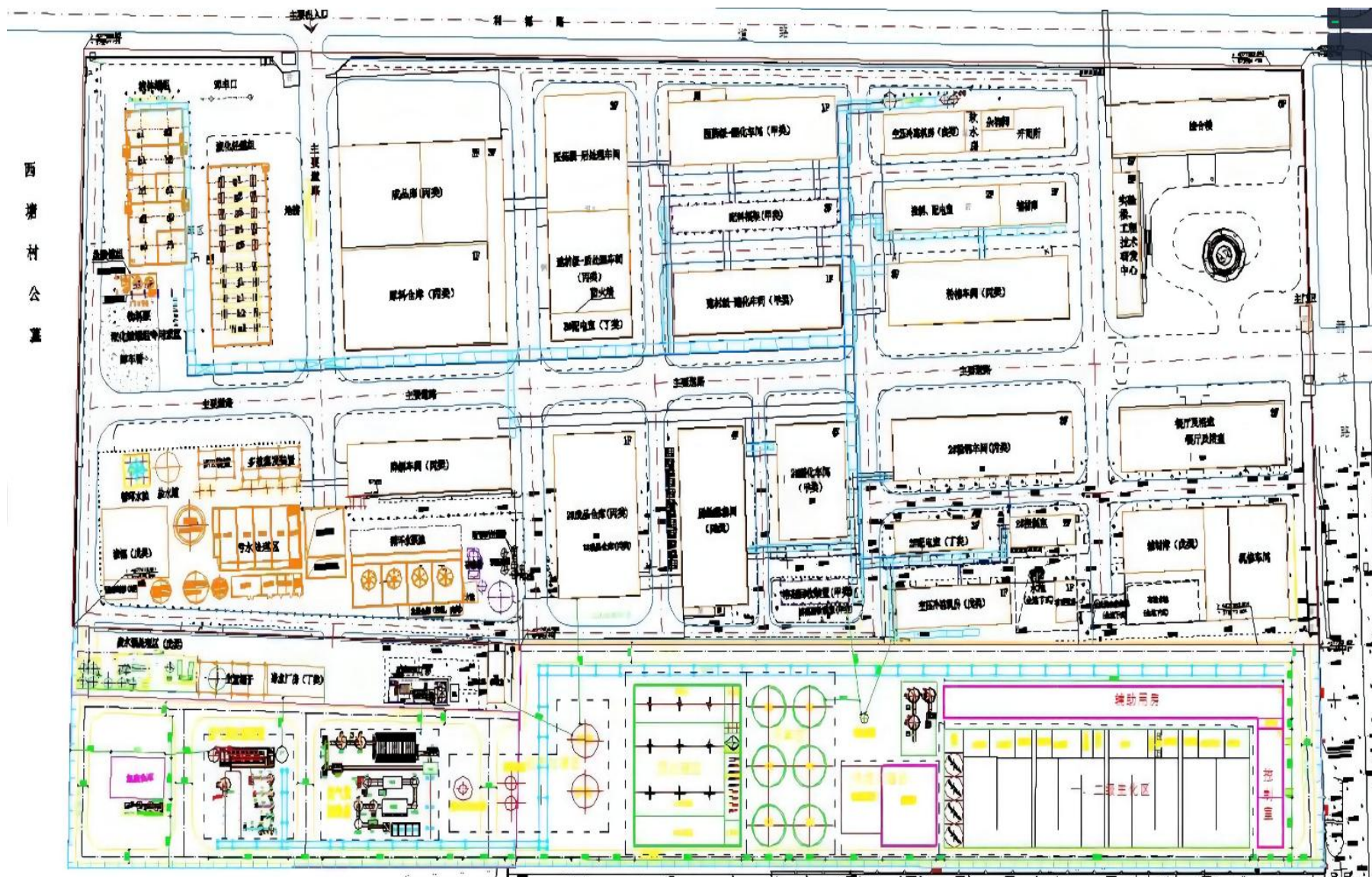
- 注意巡查防渗措施、围堰等,出现泄漏情况能够及时收集处理,避免污染土壤和地下水。
- 注意巡查生产装置、管道,减少跑冒滴漏现场。

附表一：重点监测单元

点位编号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（及该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
1	纤维素醚（医药级）醚化车间	生产（碱化醚化、中和）	是	一类	土壤	E117°49'25.68" N36°49'35.40"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
2	纤维素醚（建材级）醚化车间	生产（碱化醚化、中和）	是	一类	土壤	E117°49'25.68" N36°49'32.52"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
3	纤维素醚（医药级）及纤维素醚项目（建材级）后处理车间、原料、成品仓库	生产（降解、洗涤、过滤）、存储	否	二类	土壤	E117°49'21.9" N36°49'33.96"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
4	羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素醚化车间	生产（碱化醚化、中和）	是	一类	土壤	E117°49'25.32" N36°49'31.44"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
5	羟丙基甲基纤维素及羟乙基甲基纤维素仓库、降解车间、后处理车间	生产（降解、洗涤、过滤）、存储	否	二类	土壤	E117°49'21.36" N36°49'32.30"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
6	老污水处理站及装置	废水处理设施	是	一类	土壤	E117°49'17.40" N36°49'32.30"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
7	老危废间	存储	否	二类	土壤	E117°49'19.78" N36°49'30.36"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
8	罐区	存储	否	二类	土壤	E117°49'18.62" N36°49'34.32"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
9	新污水处理站及装置	废水处理设施	是	一类	土壤	E117°49'28.20" N36°49'29.28"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
10	新危废仓库	存储	否	二类	土壤	E117°49'15.60" N36°49'29.28"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"
11	危废焚烧装置	危废焚烧	否	二类	土壤	E117°49'19.56" N36°49'29.28"
					地下水	E117°49'50.7" N36°49'34.49"

附图一：企业地理位置图





附图三：地下水监测井布置图



附图四：土壤监测点布置图

