

# 在产企业土壤和地下水自行监测报告

企业名称：泰安市泰阳环保服务有限公司（盖章）

编制日期：2021年11月

# 1 企业基本情况

企业名称	泰安市泰阳环保服务有限公司		
法人代表	郭欣	联系人	徐洪奎
联系电话	15550865515	邮箱地址	taiyanghb@163.com
企业地址	山东省泰安市岱岳区大汶口镇盐化路		
占地面积	6612 平方米	行业类别及代号	C7724 危险废物治理
成立时间	2015 年	最新改扩建时间	--
监测采样日期	2021 年 7 月 15 日 2021 年 10 月 27 日 -28 日	检测单位	山东泰诺检测科技有限公司
地块权属	自有土地 <input type="checkbox"/> 租赁厂房 <input checked="" type="checkbox"/>	监测类型	首次监测 <input type="checkbox"/> 再次监测 <input checked="" type="checkbox"/>
重点企业类型	有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革行业纳入排污许可重点管理企业 <input type="checkbox"/> 有色金属矿采选、石油开采行业规模以上企业 <input type="checkbox"/> 持有危险废物经营许可证，从事危险废物贮存、处置、利用的企业事业单位 <input checked="" type="checkbox"/> 运营维护固体废物填埋且纳入排污许可重点管理的企业事业单位 <input type="checkbox"/> 三年内发生较大及以上突发固体废物、危险废物和地下水环境污染事件，或者因土壤环境污染问题造成重大社会影响的企业事业单位 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
地下水利用	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	周边有农田	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
周边地表水体	名称：漕河 方位：西北 离厂界最近距离：2559m		
周边敏感目标	名称：北大吴村 方位：NE 离厂界最近距离：2090m 名称：西大吴村 方位：S 离厂界最近距离：2389m 名称：彭徐店村 方位：SW 离厂界最近距离：1835m 名称：沙坡村 方位：NW 离厂界最近距离：1647m		

## 2 企业生产及设施情况

### 2.1 工程组成表

项目组成	建设内容	位置	内容与规模	备注
主体工程	焚烧车间装置区	厂区南侧	两套焚烧装置，一套主要由进料系统、焚烧系统、热交换系统、烟气净化系统、灰渣处理系统组成；主要装置有热解气化炉 A/B 炉 2 台、喷燃室、二次燃烧室、助燃系统等部分组成，每台热解气化炉容量为 800kg/h，2 台炉子 24h 交替运行，设计处理规模为 16t/d；一套设计处理规模为 16t/d，采用热解气化炉+二燃室工艺。	--
储运工程	医疗废物暂存区	焚烧车间西侧	暂存收集来的医疗废物，占地约 90m <sup>2</sup>	--
	物料库	医疗废物暂存区南侧	存放片碱等，1 座，1 层，30m <sup>2</sup>	--
	柴油储罐	焚烧车间北侧	1 个 3m <sup>3</sup> 柴油储罐	--
公用工程	供水工程	--	由厂区地下水井提供，用水量 27.9m <sup>3</sup> /d	--
	供电工程	--	由大汶口镇供电所提供，用电量 55.4 万 kwh/a	--
		焚烧车间东侧	1 个用于发电的 3m <sup>3</sup> 柴油储罐，和焚烧车间北侧合计年用量 1t/a	--
辅助工程	办公楼	厂区北侧	1 座 3 层，1128m <sup>2</sup>	--
	食堂	厂区东北侧	1 座，1 层，200m <sup>2</sup> ，采用液化气罐	--
	工具间	厂区西北侧	1 座，1 层，50m <sup>2</sup>	--
	维修车间	污水处理站北侧	1 座，1 层，40m <sup>2</sup>	--
	控制室	焚烧车间东侧	1 座，1 层，90m <sup>2</sup>	--
	在线室	事故	1 座，1 层，36m <sup>2</sup>	--

项目组成	建设内容	位置	内容与规模	备注
		池南侧		
环保工程	废气治理	--	1.MF0002 焚烧炉系统产生的焚烧废气中的氮氧化物通过 SNCR 处理，林格曼黑度、烟尘通过袋式除尘器处理，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、汞及其化合物通过活性炭吸附+袋式除尘器处理，氯化氢、二氧化硫、氟化氢通过半干法+湿法处理，一氧化碳通过“3T+E”燃烧控制，二噁英类通过“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式除尘器等的组合技术处理后全部以有组织的形式排放。 2.MF0003 焚烧炉系统产生的焚烧废气中的氮氧化物通过 SNCR 处理，林格曼黑度、烟尘通过袋式除尘器处理，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、汞及其化合物通过活性炭吸附+袋式除尘器处理，氯化氢、二氧化硫、氟化氢通过半干法+湿法处理，一氧化碳通过“3T+E”燃烧控制，二噁英类通过“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式除尘器等的组合技术处理后全部以有组织的形式排放。	--
	废水治理	厂区西南侧	厂区建设有一座污水处理站，通过絮凝沉淀、好氧、厌氧、砂滤等多级过滤组合处理废水。	--
	噪声治理	--	对噪声设备采取减振、隔声、消声等措施	--
	固废治理	--	1.炉渣等一般工业固废由环卫部门清运。 2.厂区设置 1 处危废仓库，30m <sup>2</sup> ，危险废物委托有危废处置资质单位处理。	--
	事故池	--	现有 360m <sup>3</sup> 事故水池（长 12m，宽 7.5m，深 4m，兼作初期雨水收集池）	--

## 2.2 原辅材料、燃料油品及产品一览表

名称	年消耗/生产量 t/a	包装	形态	最大储量	储存位置	涉及的有毒有害物质
氢氧化钠	3	袋装	固态	3	车间外北侧	--
医疗废物	3840	袋装	固态	64	车间内装置区西侧	--
燃油	1	储罐	液态	1	车间北侧	石油类
1#焚烧装置处理能力	16t/d	--	--	--	焚烧车间	--
2#焚烧装置处理能力	16t/d	--	--	--	焚烧车间	--

## 2.3 废水有毒有害物质一览表

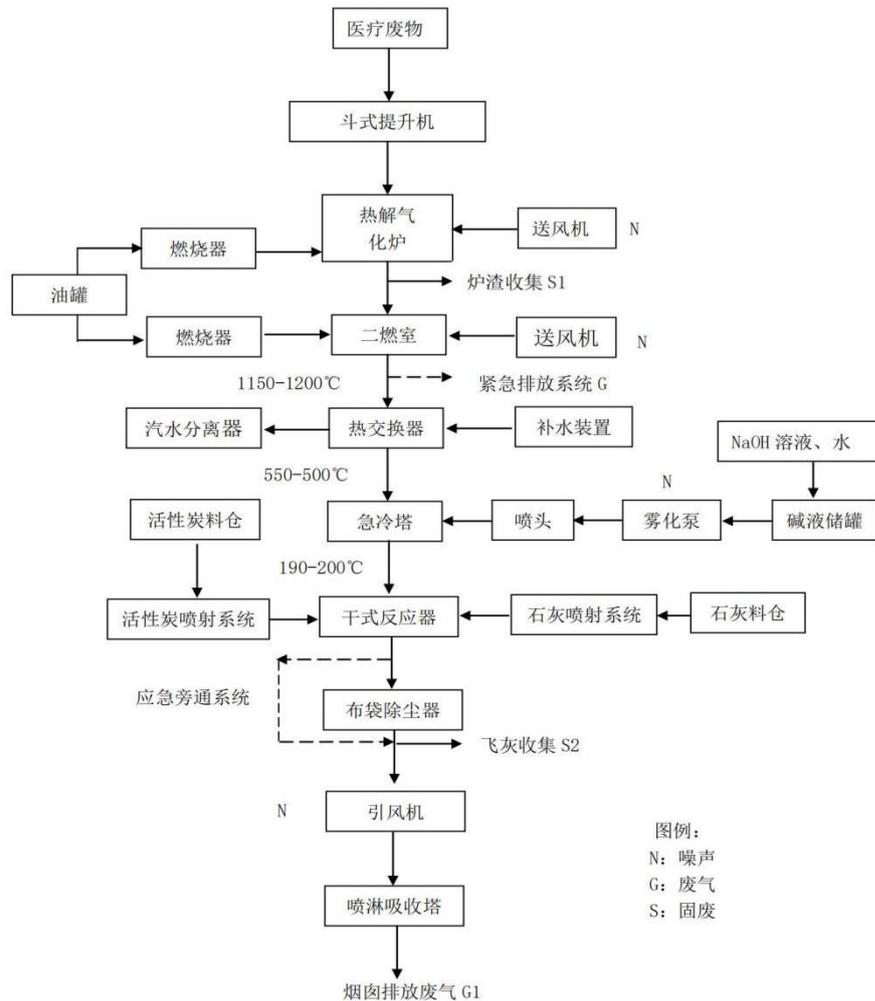
废水污染源	废水污染物	产生浓度 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)
焚烧车间	汞及其化合物	--	--
	六价铬	--	--
	砷及其化合物	--	--
	镉及其化合物	--	--
/	/	/	/
	/	/	/
	/	/	/
备注：废水经处理后回用不外排			

## 2.4 固体废物一览表

序号	固废名称	固废类别	产生量 (t/a)	暂存地点
1	废布袋	危险废物	0	危废仓库
2	飞灰	危险废物	7.306	危废仓库
3	废矿物油	危险废物	0	危废仓库
4	废水处理污泥	危险废物	3.052	危废仓库
5	废铅蓄电池	危险废物	0	危废仓库
6	废硒鼓	危险废物	0	危废仓库
7	废荧光灯管	危险废物	0	危废仓库
8	废周转箱	危险废物	0.277	危废仓库
9	炉渣	一般固废	207.3	一般固废仓库
10	废离子交换树脂	一般固废	0	一般固废仓库

## 2.5 其他生产工艺流程说明

工艺流程及产污节点图：



产  
工  
艺  
流  
程

图例：  
N：噪声  
G：废气  
S：固废

焚烧系统工艺流程：

两套焚烧装置工艺流程与产排污环节完全相同。

### (1) 进料系统

进料系统由装料装置、垃圾输送装置、热解气化炉盖组成。进料时可将垃圾直接投入，不需分拣。整个投料装置是密闭的，在投料过程中不会有垃圾外泄。对于采用箱装的医疗废物进厂后存储于贮存库中，然后通过铲（叉）车将医疗废物投放到斗式提升机进料料坑内，再由斗式提升机内提斗运送至热解气化炉焚烧。

### (2) 焚烧系统

焚烧系统由点火系统、热解气化炉、喷燃室、二次燃烧室、助燃系统等部分组成。热解气化炉采用二炉热解气化炉方式，可以24小时交替运转。热解气化炉容量为 800kg/h，设计处理规模为16t/d，并配套相应的辅助设备。热解气化炉采用0#柴油点火，罐车来油将油卸入油

罐后通过供油泵送至厂房内中间油箱，经燃烧器喷入炉内点火。燃烧器自带加压油泵和送风风扇，柴油由燃烧器油泵加压后通过喷头雾化喷出，同燃烧器风扇鼓入的一次风混合，完成点燃、燃烧和燃烬的全过程，燃烧器选用自动燃烧器，燃烧器具有自动点火、自动火焰监测、灭火保护、故障报警等功能。热解气化炉内的垃圾经点火控氧热解气化后，产生可燃性气体，该可燃性气体被导入喷燃炉、二次燃烧室高温燃烧。喷燃炉、二次燃烧室内设置有导风系统，补氧均匀且有足够的容积，使可燃性气体在二燃室内涡流燃烧，提高烟气停留时间，燃烧炉中心温度大于1100℃，滞留时间大于2秒。喷燃炉所需燃烧空气由电脑自动控制，在喷燃室内，热解气化炉产生的气体和二次燃烧空气能充分混合燃烧。热解气化气体自燃时，不需要再助燃，喷燃装置会自动停止。喷燃炉内的燃烧火焰在二次燃烧室内通过旋回流，促进氧化，二次燃烧室所需二次燃烧空气由电脑自动控制。在二次燃烧室顶部设一座紧急排烟烟囱，在事故工况下打开，将室内燃烧气体直接排放。对热解过程来说，可一次大量投入，热解气体自燃时，进入自燃过程，助燃装置会自动停止，整个自燃过程达到90%以上，采用3T控制燃烧过程，抑制二噁英等有毒有害物体产生。气化、燃烧所需空气由一次风、二次风组成，通过燃烧空气供给装置提供。一次风通过送风机由废物存储车间内引出，直接送入热解气化炉，一次风供2台气化炉使用，管路上设有电动比例调节阀，根据气化量及温度由控制室控制阀门的开度，确保气化效果。二次风设单独风机，由炉体顶部设置密闭式吸风罩引过来，供喷燃炉与燃烧炉，管路上设调节阀。

#### a.热解气化炉（A、B炉）

热解气化炉利用缺氧热解原理，供给不足量的助燃空气，使医疗废物在一定温度范围内进行热解。炉体采用底部供风。空气经过燃烬段时消耗大部分氧，使上部热解段处于缺氧状态，并且将燃烬段的热量带入热解段中。垃圾中可挥发性物质于高温缺氧状态下从固体物中分解挥发出来成为短链有机气体（ $\text{CH}_4$ 、 $\text{C}_2\text{H}_6$ 、 $\text{C}_3\text{H}_8$ 等碳氢化合物及 $\text{H}_2$ ），由于没有足够氧气让这些物质做进一步氧化反应，这些可燃物质进入二燃室进一步完全氧化反应。残留下来的可燃性固定碳由于在炉床长时间停留逐步转化成 $\text{CO}$ 或 $\text{CO}_2$ 气体，因此残渣具有低的热灼减率。常规医疗垃圾可燃部分为92%（干基），该装置热解气化炉对可燃部分燃尽率为 $>99.9\%$ ，热灼减性 $<5\%$ 。炉体为立式热解炉，为自动进料、自动出渣形式。热解焚烧炉包括一燃室本体、炉床、附属装置、供风口、观察孔、测温孔、检修孔、点火燃烧器，外表面涂银色耐热漆。炉体有效容积为 $21\text{m}^3$ ，留有10%超负荷处理能力。热解炉主体部分由重质耐火材料（70%  $\text{Al}_2\text{O}_3+20\%\text{SiO}_2+1.5\%\text{Fe}_2\text{O}_3+8.5\%$ 其他）和碳钢壳体组成，下半段采用水冷夹套结构。热解炉设有防爆门，当热解炉发生意外爆燃时，会通过防爆门卸压，保证焚烧设备安全。炉床采用高温耐火材料炉床，炉床均匀布有送风喷嘴，喷嘴采用耐高温合金材料特殊结构，避免因积灰或结垢而堵塞。炉体采用底部供风，可冷却炉床，也可以吹入高压风进行送风孔清孔。并且可以防止液体或未充分燃烧的废物溢漏，保证未充分燃烧的废物不通过炉床溢漏进炉渣，并使空气沿炉床底部均匀分配。热解气化炉设有防爆门，垃圾出现异常发生爆燃时，通过防

爆门泄压，保证炉体安全。防爆门为重力式防爆门，采用耐高温合金材料，不易变形，当炉内热解状况发生异常（爆燃），防爆门自动打开泄压，确保炉体安全。为防止炉温过高，垃圾中玻璃制品熔融结焦，炉体采用局部水冷夹套结构，控制燃烬段温度，控制冷炉时间，水夹套内水可循环使用。

#### b.二次燃烧室（高温气相燃烧室）

热解气化炉产生的热解气体在二燃室前段预混室内和过量空气充分混合燃烧。二燃室温度应大于 $>850^{\circ}\text{C}$ 左右（实际在 $1150^{\circ}\text{C}$ - $1200^{\circ}\text{C}$ ），并且确保烟气在二燃室停留时间大于2秒，这样烟气中各种有害成份（包括剧毒气体二噁英），都会在二燃室内得到充分的分解和消除。燃烧系统采用计算机集中控制。根据炉体负压参数自动调整引风量及鼓风量，使整个系统为一个微负压系统。燃烧供风（氧）量根据燃烧状况参数和二燃室含氧量自动调节，以达到热解气化炉和二燃室空气量的自动控制，严格控制二燃室实际燃烧温度在设定燃烧温度范围内。

#### （3）热交换系统

热交换系统为一竖式换热器，烟气由换热器的上部进入，经过水换热器，下部设灰斗，定期人工出灰。烟气由二次燃烧室进入热交换器一次冷却产生热水，在这一过程中，烟气温度由 $1100^{\circ}\text{C}$ 降至 $550^{\circ}\text{C}$ 。水换热器夹套内冷却水采用水箱补充水，为了防止设备水套内结垢，采用软化水。工业用水经过软水装置软化后进入热交换器，经加热后进入热水箱到用水处。热交换器设置有汽水分离器，可分离出热水中夹带的水蒸气。

#### （4）烟气净化系统

焚烧系统产生的烟气含有氯化物、氟化物等酸性物质及其它有害物质，并且有研究表明，二噁英除了在低温不完全燃烧过程产生之外，在中温段烟气中由于飞灰发生异相催化反应还会二次生成。本工程烟气净化系统采用急冷半干系统+石灰/活性炭喷射脱酸+袋式除尘器+喷淋吸收塔工艺，可达到较高的除酸除尘效果。烟气经过换热器温度降至 $550^{\circ}\text{C}$ 后，进入急冷塔。在急冷塔中，高温烟气与雾化冷却水直接接触，烟气控制在1秒钟内迅速由 $550^{\circ}\text{C}$ 降至 $200^{\circ}\text{C}$ ，有效避免二噁英类物质的重新合成，同时去除烟气中的少量粉尘，急冷塔内喷入5%NaOH溶液，可同时去除烟气中酸性物质。在半干式急冷除酸塔和布袋除尘器之间管道内喷入活性炭粉和消石灰粉，吸附烟气中重金属、二噁英类物质，进一步除酸，然后烟气进入布袋除尘器过滤除尘后，进入碱洗喷淋塔进一步脱酸，经过35m高烟囱达标排放。

#### a.急冷半干脱酸系统

热交换器出口高温烟气急速冷却是在急冷塔中完成的。热交换器出口烟气温度约 $550\sim 500^{\circ}\text{C}$ ，急冷塔内部配有耐腐蚀浇注料。急冷塔设计根据降温需要的喷水量和喷枪的角度决定，根据雾化工艺和历史经验得出所需要的急冷塔截面积和高度。在喷入的烟气急冷用水中掺入NaOH，在烟气急冷的同时，可以脱除烟气含有的部分酸性物质，达到急冷与脱酸的双重目的。采用喷水为主的冷却方式，根据各种喷嘴的特点，本工程采用二流体喷枪，即通过压缩空气来对水进行雾化。另外由于所处环境为高温烟气，而且烟气中还有酸性气体，本工程喷枪材

质采用耐腐蚀耐高温不锈钢，并带水夹套进行保护。在急冷塔中，喷雾系统可以根据出口烟气温度的变化自动调节喷水枪的喷水量，保证急冷塔出口温度维持在适当的温度范围内。工作时，碱液储罐中的NaOH溶液经过过滤器过滤、水泵增压，调节压力和流量后送入喷枪。在喷枪中由于有压缩空气雾化，水被雾化成非常细小的颗粒，雾化颗粒在高温烟气中迅速蒸发，吸收烟气的大量热量，使烟气迅速降低温度并维持在一定温度范围内，当出口烟气温度不在设定的工作范围时，急冷系统会自动调节供水压力、喷水量等相关参数，从而使烟气温度保证在工作范围内，这些功能在相关程序控制器中实现，不会发生“过喷”和“欠喷”现象。在冷却过程中，溶液中的碱性NaOH同烟气中的酸性物质如 SO<sub>2</sub>、HCl 反应，反应产生的盐类聚集在急冷半干塔底后收集去除。除此之外，系统还设置了水泵出口压力过高保护、防止水泵干运转、过滤器在工作状态下在线检查清洗等若干功能。特别是当喷枪在急冷塔内不工作时，设计了相应措施以保证烟气中的灰尘不会进入喷嘴堵塞喷孔。

#### b.石灰/活性炭喷射脱酸

本系统采用向布袋除尘器之前的烟气管道内喷入活性炭粉末和消石灰粉混合物来吸附去除烟气中的重金属及二噁英类物质，同时达到进一步除酸目的，并且降低烟气湿度，防止布袋堵塞。方法为利用系统负压向管道内喷入一定量反应物，利用文丘里装置使药粉在烟气中均匀混合，进行初步吸附，在低温（200℃）下二噁英类物质极易被活性炭吸附。然后混合均匀的烟气进入布袋除尘器，活性炭颗粒被阻留在滤袋外表面，均匀分布在布袋表面，并在滤袋表面继续吸附烟气中的粉尘及有害物质，从而进一步提高二噁英类物质的去除效率。吸附作用主要发生在滤袋表面，反应时间长。活性炭粉活性大，用量少，同时对汞金属亦具较优的吸附功能。反应装置主要设备包括药剂储仓、定量螺旋输送器等。

#### c.布袋除尘器

布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。烟气从布袋除尘器下箱体进烟口进入，经挡板转向灰斗，同时气流速度变慢，烟气中大颗粒粉尘在惯性作用下落入灰斗，细小尘粒随烟气向上进入过滤室，烟气中的粉尘被滤袋拦截，净化后的烟气进入上箱体汇集后由出烟口排出。布袋除尘器下部灰斗起到暂时储存飞灰的作用，最终由仓泵将飞灰输送到飞灰仓内。

#### d.飞灰收集装置

飞灰主要产生在尾气净化系统（布袋除尘器、急冷半干脱酸系统），其成分复杂且含有重金属等污染物，对人体和环境具有危害性，必须作为危险废物集中处理。本系统采取集中收集后外运处理的措施。热交换器、除酸塔、布袋除尘器等产生的飞灰经排灰阀排出，集中密闭收集在飞灰收集箱内，暂存于飞灰暂存间（危废暂存间）。

#### e.喷淋吸收塔

焚烧烟气中酸性气体主要是SO<sub>2</sub>及HCl。在湿法的脱酸塔中，SO<sub>2</sub>及HCl同喷入的碱液接触，进行传热传质反应，碱液水分被烟气加热而气化，同时烟气中的有害气体则被吸附在NaOH表

	<p>面，同NaOH产生中和反应生成固态的盐类。采用酸碱中和原理设计，通过填料使水、气湍流来进一步降温。用碱液喷淋吸收酸性气体及有害物质。</p> <p>f.烟囱</p> <p>烟囱（高35m，内径1.0m）位于焚烧车间东南部，与现有工程共用，烟囱留有烟气在线监测采样孔及监测口，配专用钢筋爬梯和维修检测平台，安装护笼和围栏等安全防护设施。</p> <p>（5）灰渣处理系统</p> <p>灰渣处理包括焚烧残留物出灰渣装置及烟气净化处理装置中的飞灰处理。热解气化炉出渣系统采用液压翻板炉排自动落灰，然后通过液压封闭门卸灰清除。该种方式自动化程度高，劳动强度小，卸灰时产生的飞灰量极少。热解产生的炉渣暂存于储渣室中。布袋除尘器飞灰处理系统采用圆筒式飞灰收集器将飞灰收集到容器内，暂存在飞灰暂存室内。</p>
染 防 治 措 施	<p>废气治理措施：</p> <p>1.MF0002焚烧炉系统产生的焚烧废气中的氮氧化物通过SNCR处理，林格曼黑度、烟尘通过袋式除尘器控制，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、汞及其化合物通过活性炭吸附+袋式除尘器处理，氯化氢、二氧化硫、氟化氢通过半干法+湿法处理，一氧化碳通过“3T+E”燃烧控制，二噁英类通过“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式除尘器等的组合技术处理后全部以有组织的形式排放。</p> <p>2.MF0003焚烧炉系统产生的焚烧废气中的氮氧化物通过SNCR处理，林格曼黑度、烟尘通过袋式除尘器控制，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、汞及其化合物通过活性炭吸附+袋式除尘器处理，氯化氢、二氧化硫、氟化氢通过半干法+湿法处理，一氧化碳通过“3T+E”燃烧控制，二噁英类通过“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式除尘器等的组合技术处理后全部以有组织的形式排放。</p> <p>废水治理措施：</p> <p>厂区建设有一座污水处理站，通过絮凝沉淀、好氧、厌氧、砂滤等多级过滤组合处理废水。</p> <p>固废治理措施：</p> <p>1.炉渣等一般工业固废由环卫部门清运。</p> <p>2.厂区设置1处危废仓库，30m<sup>2</sup>，危险废物委托有危废处置资质单位处理。</p>
地 下 设 施 情 况	<p>厂区南侧现有一座360m<sup>3</sup>的地下事故水池（长12m，宽7.5m，深4m，兼作初期雨水收集池）；厂区西南侧有一座半地下污水处理站，包括格栅池、调节池、缺氧池、接触氧化池、沉淀池、消毒池、污泥浓缩池各一座。</p>
染	<p>未发现重大污染事故发生</p>

事故情况

--

### 3 地层分布与水文地质

地面覆盖情况	硬化 <input checked="" type="checkbox"/> 非硬化 <input type="checkbox"/>	外来填土情况	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
地层分布情况	1. 土层：粉质粘土 厚度：3.4~5.3m 2. 土层：中砂 厚度：0.8~0.9m 3. 土层：强风化页岩 厚度：11.5m		
地下水埋深	15m左右	地下水流向	自北向南

### 4 前期土壤地下水调查监测结果回顾

土壤监测	开展 <input checked="" type="checkbox"/> 未开展 <input type="checkbox"/>	监测时间	2020年03月27日
超标情况	超标 <input type="checkbox"/> 未超标 <input checked="" type="checkbox"/>	超标原因	/
土壤监测结果汇总： 公司委托安纳赛斯检测科技（山东）有限公司于2020年03月27日对厂内和厂外的土壤监测点位进行采样，根据检测报告“安纳赛斯（2020）环（检）0101028”检测结果可知土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1和表2的要求。			
地下水监测	开展 <input checked="" type="checkbox"/> 未开展 <input type="checkbox"/>	监测时间	2020年10月18日
超标情况	超标 <input checked="" type="checkbox"/> 未超标 <input type="checkbox"/>	超标原因	可能与厂区所在地区地下水中总硬度值高有关，需对上游水井进行检测做进一步分析
地下水监测结果汇总： 本次检测结果各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1地下水质量常规指标及限值中III类标准要求。其中高锰酸盐指数无限值标准。			

## 5 重点设施与重点区域识别

### 5.1 重点设施信息记录表

序号	设施名称	使用功能	存在的污染隐患或疑似污染痕迹	采样点编号	坐标	涉及有毒有害物质清单	关注污染物（测试项目）	污染物渗漏途径
1	焚烧车间	焚烧	地面有裂痕	2#土壤检测点、3#土壤检测点、4#土壤检测点	东经117.106909° 北纬36.001937°	汞、砷、铬、铜、镍、镉、氢氧化钠、柴油、氟化物、二噁英类	土壤 pH、汞、砷、六价铬、铜、锰、镍、镉、锡、石油烃、氟化物、二噁英	泄漏、淋滤
2	储罐	储存	无围堰	2#土壤检测点、3#土壤检测点、4#土壤检测点	东经117.106850° 北纬36.002068°	柴油	石油烃	泄漏、淋滤
3	污水处理站	废水处理	--	2#土壤检测点、3#土壤检测点、4#土壤检测点	东经117.106625° 北纬36.001703°	汞、砷、铬、铜、锰、镍、镉、锡、氢氧化钠、石油类、氟化物	土壤 pH、汞、砷、六价铬、铜、锰、镍、镉、锡、石油烃、氟化物	泄漏、淋滤
4	医疗废物暂存区	储存	地面破损	2#土壤检测点、3#土壤检测点	东经117.106619° 北纬 36.001969°	氟化物	氟化物	泄漏、淋滤

				测点、4#土壤检测点				
5	危废仓库	储存	--	2#土壤检测点、3#土壤检测点、4#土壤检测点	东经117.107054° 北纬 36.001679°	废矿物油、废铅酸蓄电池、飞灰	石油烃、铅、二噁英	泄漏、淋滤
6	物料库	储存	--	2#土壤检测点、3#土壤检测点、4#土壤检测点	东经117.106616° 北纬 36.001843°	氢氧化钠	土壤 pH	泄漏、淋滤
7	事故池	应急储存	--	2#土壤检测点、3#土壤检测点、4#土壤检测点	东经117.106976° 北纬 36.001687°	汞、砷、铬、铜、镍、镉、氢氧化钠、柴油、氟化物、二噁英类	土壤 pH、汞、砷、六价铬、铜、锰、镍、镉、锡、石油烃、氟化物、二噁英	泄漏、淋滤

注：仅在识别为重点设施情况下才需填写点位号、坐标、涉及有毒有害物质清单、关注污染物及可能的渗漏途径（沉降、泄漏、淋滤等）信息。

## 5.2 重点区域信息记录表

序号	重点区域名称	折点号	坐标	区域内重点设施	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	重点关注污染物	污染物渗漏途径
1	重点区域	西北拐点	东经117.106622, 北纬36.002103	焚烧车间、储罐、污水处理站、医疗废物暂存区、危废仓库、物料库、事	土壤pH、汞、砷、六价铬、铜、锰、镍、镉、锡、石油烃、氟化物、二噁英	土壤pH、汞、砷、六价铬、铜、锰、镍、镉、锡、石油	土壤pH、汞、砷、六价铬、铜、锰、镍、镉、锡、石油	泄漏、淋滤
		东北拐点	东经117.107113, 北纬36.002108					

		东南拐点	东经117.107107, 北纬36.001623	故池		烃、氟化物、 二噁英	烃、氟化物、 二噁英	
		西南拐点	东经117.106566, 北纬36.001642					

## 6 土壤地下水采样方案

### 6.1 土壤采样方案表

点位编号	钻孔深度 (m)	土样数 (个)	土壤采样 深度 (m)	点位位置确定依据 (重点设施、重点区域、 污染隐患、疑似污染痕迹 等)	监测因子	分析方法	是否为新 增点位
1#	0.2	1	0.2	对照点	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、土壤pH、石油烃、氟化物、二噁英。	详见检测 报告	否
2#	0.2	1	0.2	重点区域			是
3#	0.2、1.5-2.0	2	0.2、1.5-2.0	重点区域			是
4#	0.2、1.5-2.0	2	0.2、1.5-2.0	重点区域			是

## 6.2 地下水采样方案表

点位编号	监测井深度 (m)	样品数 (套)	滤水管跨 度 (m)	布点采样依据 (重点设施、重点区域、 污染隐患、疑似污染痕 迹等)	监测因子	分析方法	是否为新 增点位
地下水1#监测井	40	1	/	上游对照点	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、总大 肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰 化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、 六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲 苯、总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性、石油类	详见检测报告	是
地下水2#监测井	40	1	/	厂内			否
地下水3#监测井	20	1	/	下游			是

## 7 土壤地下水监测结果汇总

### 7.1 土壤监测结果

点位编号/深度				1# (0.2m)			2# (0.2m)			3# (0.2m)			4# (0.2m)		
监测年份				2021 年	2020 年	年度 3									
分析指标	单位	实验室检出 限	评价标准												
土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准 (GB36600-2018)				/											
pH				8.69	6.94	/	8.49	/	/	9.12	/	/	8.85	/	/
重金属 (Metals)				/											
镍	mg/kg	3	900	32	21	/	32	/	/	/	/	/	/	/	
铜	mg/kg	1	18000	23	14.4	/	23	/	/	/	/	/	/	/	
铅	mg/kg	0.1	800	19.5	20.2	/	19.4	/	/	/	/	/	/	/	
砷	mg/kg	0.01	60	7.76	9.01	/	8.19	/	/	/	/	/	/	/	
汞	mg/kg	0.002	38	0.015	0.027	/	0.015	/	/	/	/	/	/	/	
镉	mg/kg	0.01	65	0.08	0.39	/	0.08	/	/	/	/	/	/	/	
锌	mg/kg	1	/	54	6.2	/	54	/	/	57			56	/	
铬	mg/kg	4	5.7	/	4.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
挥发性有机物 (VOCs)				/											
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
半挥发性有机物 (SVOCs)				/											
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
有机农药类 (OPs)				/											



半挥发性有机物 (SVOCs)				/											
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
有机农药类 (OPs)				/											
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃 (TPH)				/											
C10-C40	mg/kg	6	4500	50	/	/	42	/	/	/	/	/	/	/	/
其他				/											
氟化物	mg/kg	125	/	680	/	/	1140	/	/	/	/	/	/	/	/
二噁英类	ngTEQ/kg	/	40	0.40			1.2								

注：仅列出有检出的监测因子；列明标注限值出处。

## 7.2 地下水监测结果

井位编号/井深				1#			2#			3#			/		
监测年份 (枯水期)				/	/	/	2021年	2020年	/	/	/	/	/	/	/
分析指标	单位	实验室检出限	评价标准												
地下水质量标准 (GB/T14848-2017)				/											
pH				/	/	/	6.94	6.67	/	/	/	/	/	/	/
重金属 (Metals)				/											
总锰	mg/l	0.01	0.1	/	/	/	0.29	/	/	/	/	/	/	/	/
挥发性有机物 (VOCs)				/											
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
半挥发性有机物 (SVOCs)				/											
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
有机农药类 (OPs)				/											

/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃 (TPH)				/												
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
其他				/												
氨氮	mg/l	0.025	0.5	/	/	/	0.32	0.133	/	/	/	/	/	/	/	/
总硬度	mg/l	5	450	/	/	/	1510	709	/	/	/	/	/	/	/	/
溶解性总固体	mg/l	/	1000	/	/	/	4440	411	/	/	/	/	/	/	/	/
氯化物	mg/l	0.007	250	/	/	/	/	195	/	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	mg/l	0.05	1.0	/	/	/	0.34	0.313	/	/	/	/	/	/	/	/
耗氧量	mg/l	0.05	3.0	/	/	/	1.32	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硝酸盐氮	mg/l	0.08	20.0	/	/	/	13.8	12.6	/	/	/	/	/	/	/	/
亚硝酸盐氮	mg/l	0.001	1.00	/	/	/	/	0.377	/	/	/	/	/	/	/	/
菌落总数	CUF/ml	/	100	/	/	/	77	6	/	/	/	/	/	/	/	/

注：仅列出有检出的监测因子；列明标注限值出处；标红数据为超标数据。

井位编号/井深				1#			2#			3#			/		
监测年份（丰水期）				2021 年	年度 2	年度 3	2021 年	2020 年	年度 3	2021 年	年度 2	年度 3	/	/	/
分析指标	单位	实验室检出 限	评价标准												
地下水质量标准（GB/T14848-2017）				/											
pH				8.14	/	/	6.92	6.94	/	7.00	/	/	/	/	/
重金属（Metals）				/											
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
挥发性有机物（VOCs）				/											
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
半挥发性有机物（SVOCs）				/											

/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
有机农药类 (OPs)				/											
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃 (TPH)				/											
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
其他				/											
氨氮	mg/l	0.025	0.5	0.224	/	/	0.050	0.197	/	0.392	/	/	/	/	/
总硬度	mg/l	5	450	854	/	/	699	775	/	651	/	/	/	/	/
溶解性总固体	mg/l	/	1000	1200	/	/	3730	515	/	1220	/	/	/	/	/
硫酸盐	mg/l	0.018	250	271	/	/	548	/	/	236	/	/	/	/	/
氯化物	mg/l	0.007	250	222	/	/	1030	225	/	210	/	/	/	/	/
耗氧量	mg/l	0.05	3.0	1.55	/	/	2.26	/	/	2.39	/	/	/	/	/
硝酸盐	mg/l	0.08	20.0	5.59	/	/	18.6	15.0	/	15.6	/	/	/	/	/
亚硝酸盐	mg/l	0.003	1.0	0.005	/	/	0.003	0.391	/	/	/	/	/	/	/
钠	mg/l	0.01	200	175	/	/	538	/	/	168	/	/	/	/	/
细菌总数	CFU/mL	1	100	65	/	/	45	7	/	76	/	/	/	/	/
氟化物	mg/l	0.05	1.0	0.52	/	/	0.75	0.322	/	0.42	/	/	/	/	/
浊度	NTU	/	3	1.78	/	/	1.30	/	/	1.43	/	/	/	/	/
总 α 放射性	Bq/L	0.043	0.5	0.068	/	/	0.204	/	/	0.071	/	/	/	/	/
总 β 放射性	Bq/L	0.015	1.0	0.128	/	/	0.580	/	/	0.163	/	/	/	/	/

注：仅列出有检出的监测因子；列明标注限值出处；标红数据为超标数据。

### 7.3 地下水水位测量结果

点位	地面标高 (m)	井口距 离地面 高度(m)	稳定水位埋深 (m 井口距水 面)	稳定水位埋深 (m 地面距水面)	地下水位标高 (m)
地下水1#监测井	/	/	/	/	88
地下水2#监测井	/	/	/	/	85
地下水3#监测井	/	/	/	/	85

## 8 结论与建议

土壤超标情况	超标 <input type="checkbox"/> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水超标情况	超标 <input checked="" type="checkbox"/> 达标 <input type="checkbox"/>
<p>土壤超标情况汇总与超标原因分析：</p> <p>经与土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（GB36600-2018）对照，土壤各点位均未出现超标情况；其中锌、氟化物和阳离子交换量无管控标准值。</p> <p>与对照点结果的比较：</p> <p>经与对照点比较，2-4#点位数据与对照点数据差别不大，均达标。</p> <p>与历史监测数据的比较：</p> <p>与历史数据相比，1#点位汞减少约一半；镉减少约4倍；锌增加约7倍；铬由检出变为未检出。</p> <p>本次监测总体结论：</p> <p>检测结果表明，各点位数据能够满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。</p>			
<p>地下水超标情况汇总与超标原因分析：</p> <p>通过与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1地下水质量常规指标及限值中III类标准作比较，2021年枯水期2#点位：总锰超出标准限值约2倍；总硬度超出标准限值约2.4倍；溶解性总固体超出标准限值约3.4倍；2021年丰水期：总硬度1#、2#、3#分别超出标准限值约0.9倍、0.6倍、0.4倍；溶解性总固体1#、2#、3#分别超出标准限值约0.2倍、2.7倍、0.2倍；硫酸盐1#、2#分别超出标准限值约0.1倍、1.2倍；氯化物2#超出标准限值约3.1倍；钠2#超出标准限值约1.7倍。通过对厂内重点区域、重点设施涉及到的有毒有害物质及周边企业生产活动进行分析，初步判断厂区地下水枯水期锰、丰水期氯化物和钠超标可能与周边人类生产活动有关；枯水期总硬度、溶解性总固体超标可能与当地水文地质条件有关。丰水期总硬度、溶解性总固体、硫酸盐上游和厂区内地下水均超标，因此厂区内三种因子的超标可能与上游地下水超标和周边人类生产活动有关。</p> <p>与对照点结果的比较：</p>			

2021年枯水期对照点未进行检测。丰水期经与对照点进行比较氨氮2#点位减少约3.5倍；2#点位溶解性总固体增加约2倍；2#点位硫酸盐增加约1倍；2#点位氯化物增加约3.6倍；2#点位硝酸盐增加约2.3倍；3#点位硝酸盐增加约1.8倍；亚硝酸盐3#点位未测出；2#点位钠增加约2倍；2#点位总 $\alpha$ 放射性增加约2倍；2#点位总 $\beta$ 放射性增加约3.5倍。其余监测点位的检测因子与对照点相比变化不大

与历史监测数据的比较：

枯水期2#点位与历史数据相比总锰、耗氧量由未检出变为检出；氨氮增加约1.4倍；总硬度增加约1倍；溶解性总固体增加约10倍；氯化物、亚硝酸盐由检出变为未检出；菌落总数变大约12倍。

丰水期2#点位与历史数据相比氨氮减少约3倍；溶解性总固体增加约6倍；总 $\beta$ 放射性、总 $\alpha$ 放射性、浊度、钠、硫酸盐、耗氧量由未检出变为检出；氯化物增大约3.6倍；亚硝酸盐减少约130倍；细菌总数增大约2.4倍；氟化物增大约1.3倍；

本次监测总体结论：

检测结果表明，各点位枯水期、丰水期数据中枯水期总锰、总硬度、溶解性总固体，丰水期总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠存在超标现象，其他因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水标准。

针对监测结果采取的主要措施：

企业需严格按照环保政策要求规范生产和污染治理设施，严禁违法储存危险化学品，定期维护废水和废气治理设施，检查焚烧装置区、污水处理站、事故池、危废暂存间等潜在污染区域，避免污染物质泄露进入外部环境，影响地块内的土壤和地下水环境。

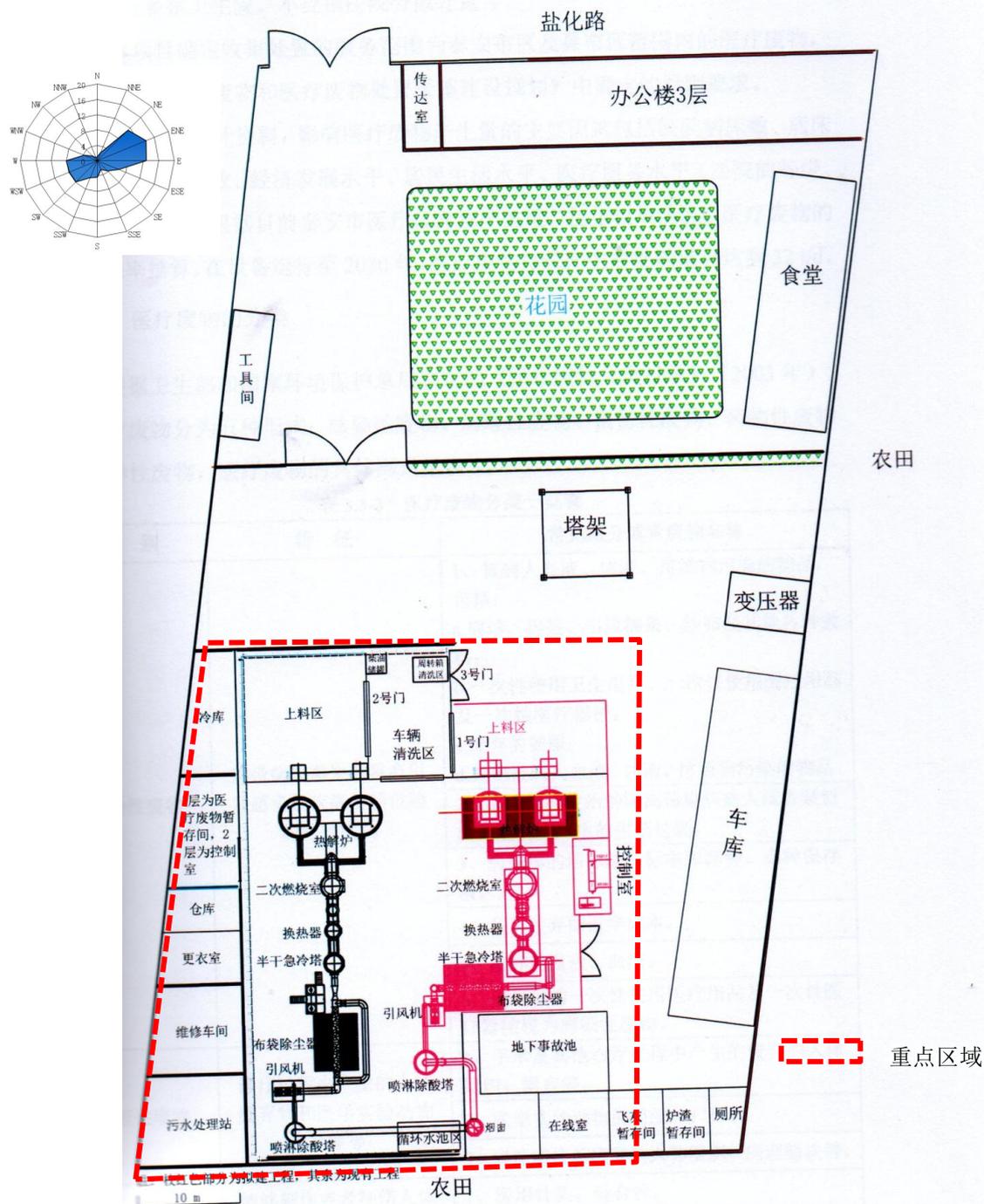
其他需要说明的问题：

无

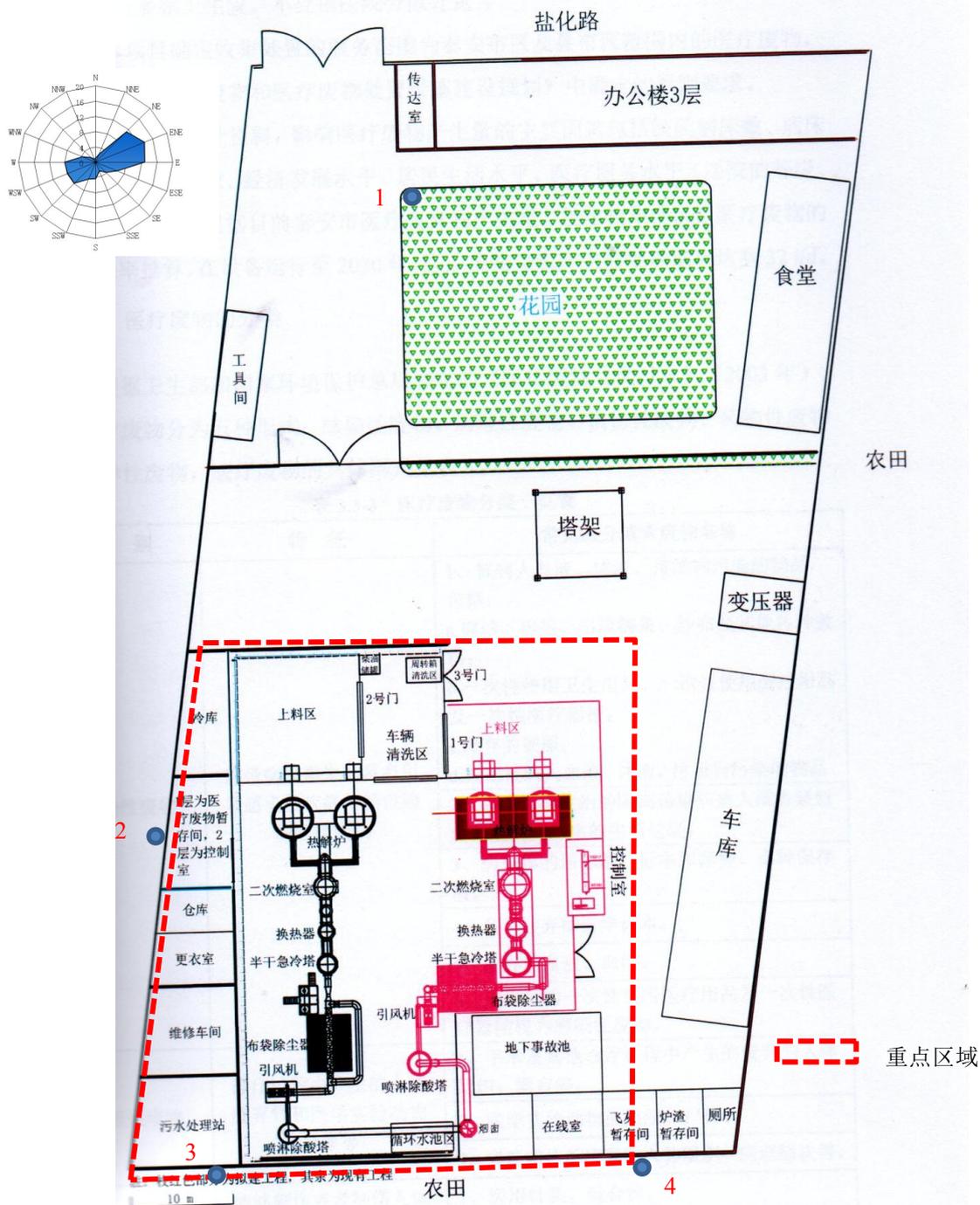
## 9 附图附件

1. 平面布置图
2. 重点设施及重点区域分布图
3. 土壤地下水监测点位图
4. 现场采样工作照片记录
5. 实验室检测报告





泰安市泰阳环保服务有限公司重点区域布置图



泰安市泰阳环保服务有限公司土壤监测点位图





泰安市泰阳环保服务有限公司地下水监测点位图

现场采样工作照片记录

2021-10-28 11:21:37

经度：117.11325 纬度：36.00266



2021-10-28 11:22:50

经度: 117.11338 纬度: 36.00262



2021-10-28 10:35:56

经度：117.11765 纬度：36.00323



2021-10-28 10:44:09

经度：117.12055 纬度：36.01586



2021-10-28 11:08:29

经度：117.11307 纬度：36.00276



2021-10-28 11:16:08

经度：117.11293 纬度：36.00273





正本

TAINUO



TN2101250408A

山东泰诺检测科技有限公司

# 检测报告

TN2101250408A

受检单位:           泰安市泰阳环保服务有限公司          

项目名称:           有组织废气、废水、地下水检测          

检测类别:           委托检测          

检测单位:  (盖章)

2021年07月30日签发



山东泰诺检测科技有限公司  
检测报告

受检单位	名称	泰安市泰阳环保服务有限公司		
	地址	泰安市岱岳区大汶口镇盐化路		
	联系人	徐洪奎	联系方式	13969111528
项目名称	有组织废气、废水、地下水检测			
采样地点	有组织废气：尾气处理后排气筒采样孔； 废水：排水口； 地下水：监测井。			
采样日期	2021年07月15日			
样品状态	废气样品完好无破损； 废水：无色、无臭、清澈、无油膜； 地下水：无色、无臭、清澈、无油膜。			
分析日期	2021年07月15日-26日			
检测项目	<p>有组织废气：汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物、烟气黑度，共11项；</p> <p>废水：pH、氨氮、化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、全盐量、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、粪大肠菌群，共7项；</p> <p>地下水：pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、总汞、总砷、总锰、总铜、总镉、总铅、总镍、总铬、总大肠菌群、细菌总数，共19项。</p>			
检测结果	<p>我公司对泰安市泰阳环保服务有限公司有组织废气、废水、地下水进行了检测，检测结果详见本报告第5-8页。</p>			
备注	—			

报告编制：赵洪慧

审核：赵洪慧

批准人：赵洪慧

## 一、检测分析方法、仪器等情况

表1 有组织废气检测分析方法及仪器等情况一览表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (特殊注明除外)

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备型号、名称及编号	方法检出限
1	*镍及其化合物	HJ 657-2013《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	ICP-MS 7900	0.1
2	*镉及其化合物			0.008
3	*铅及其化合物			0.2
4	*锡及其化合物			0.3
5	*铬及其化合物			0.3
6	*铜及其化合物			0.2
7	*锰及其化合物			0.07
8	*锑及其化合物			0.02
9	砷及其化合物	污染源监测 原子荧光分光光度法《空气与废气监测分析方法》(第四版增补版) 5.3.13.3 国家环境保护总局 2003 年	AFS-230E 原子荧光光度计 TN-JC-002	$3 \times 10^{-3}$
10	汞及其化合物	污染源监测 原子荧光分光光度法《空气与废气监测分析方法》(第四版增补版) 5.3.7.2 国家环境保护总局 2003 年		$3 \times 10^{-3}$
11	烟气黑度(级)	HJ/T 398-2007《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》	QT201 林格曼黑度望远镜 TN-XC-057	1

表2 废水检测分析方法及仪器等情况一览表 单位: mg/L (特殊注明除外)

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备型号、名称及编号	方法检出限
1	pH (无量纲)	HJ 1147-2020《水质 pH 值的测定 电极法》	PHB-4 便携式 pH 计 TN-XC-173	/
2	悬浮物 (SS)	GB/T 11901-1989《水质 悬浮物的测定 重量法》	DHG-9140A 电热恒温鼓风干燥箱 TN-JC-037.1、 ME104E/02 电子天平 TN-JC-025.1	/
3	粪大肠菌群 (MPN/L)	HJ 347.2-2018《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》	M-A5002 量程 500g 精度 0.01 电子天平 TN-JC-025.2、 YXQ-50S11 立式压力 蒸汽灭菌器 TN-JC-032.3、 DHP-9162 电热恒温培 养箱 TN-JC-075、 超净工作台 TN-JC-078	20
4	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	HJ 505-2009《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》	SHP-150 生化培养箱 TN-JC-042、 50.00mL 滴定管 (酸 式) TN-JC-049.1	0.5
5	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	25.00mL 滴定管 (酸 式) TN-JC-049.3	4
6	氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	TU-1900 双光束紫外- 可见分光光度计 TN-JC-005	0.025
7	全盐量	HJ/T 51-1999《水质 全盐量的测定 重量法》	ME104E/02 电子天平 TN-JC-080	/

表3 地下水检测分析方法及仪器等情况一览表 单位: mg/L (特殊注明除外)

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备型号、名称及编号	方法检出限
1	亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	TU-1900 双光束紫外-可见分光 光度计 TN-JC-005	0.003
2	硝酸盐氮	HJ/T 346-2007《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》		0.08
3	pH (无量纲)	HJ 1147-2020《水质 pH 值的测定 电极法》	PHB-4 便携式 pH 计 TN-JC-173	/
4	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 称重法》(8.1)	ME104E/02 电子天平 TN-JC-080	/

续表 3 地下水检测分析方法及仪器等情况一览表 单位: mg/L (特殊注明除外)

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备型号、名称及编号	方法检出限
5	氯化物	HJ 84-2016《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》	ICS-600 离子色谱仪 TN-JC-003	0.007
6	氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	TU-1900 双光束紫外-可见分光光度计 TN-JC-005	0.025
7	总硬度	GB/T 7477-1987《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	50.00mL 滴定管(酸式) TN-JC-049.1	5
8	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 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法)》	25.00mL 滴定管(酸式) TN-JC-049.3	0.05
9	总锰	GB/T 11911-1989《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	240FS AA 火焰原子吸收分光光度计 TN-JC-087	0.01
10	总镉			0.001
11	总铜	GB/T 7475-1987《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	240FS AA 火焰原子吸收分光光度计 TN-JC-087	0.001
12	总铅			0.010
13	总汞(μg/L)			0.04
14	总砷(μg/L)	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	AFS-230E 原子荧光光度计 TN-JC-002	0.3
15	总大肠菌群(MPN/100mL)	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》	JM-A5002 量程 500g 精度 0.01 电子天平 TN-JC-025.2、 YXQ-50S11 立式压力蒸汽灭菌器 TN-JC-032.3、 DHP-9162 电热恒温培养箱 TN-JC-075、 超净工作台 TN-JC-078	2
16	细菌总数(CFU/mL)	HJ 1000-2018《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》		1
17	氟化物	GB/T 7484-1987《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	PHS-3E 离子计 TN-JC-021.1	0.05
18	总镍(μg/L)	GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法 15.1 镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	240Z AA 石墨炉原子吸收分光光度计 TN-JC-086	5
19	总铬	HJ 757-2015《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	240FS AA 火焰原子吸收分光光度计 TN-JC-087	0.03

## 二、检测结果

## 1.地下水检测结果

表 4

地下水检测结果表

单位: mg/L (特殊注明除外)

检测项目	监测井 (2021.07.15)
pH (无量纲)	6.94
总铅	0.010L
总锰	0.29
总铜	0.001L
总镉	0.001L
总汞 (µg/L)	0.04L
总砷 (µg/L)	0.3L
溶解性总固体	$4.44 \times 10^3$
总镍 (µg/L)	5L
总铬	0.03L
硝酸盐氮	13.8
亚硝酸盐氮	0.011
氯化物	$1.06 \times 10^3$
耗氧量	1.32
细菌总数 (CFU/mL)	77
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L
总硬度	$1.51 \times 10^3$
氟化物	0.34
氨氮	0.320

## 2. 废水检测结果

表5 废水检测结果表 单位: mg/L (特殊注明除外)

检测项目	排水口 (2021.07.15)
氨氮	0.682
全盐量	$4.23 \times 10^3$
粪大肠菌群 (MPN/L)	20L
化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	8
五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	1.6
悬浮物 (SS)	8
pH (无量纲)	7.03

## 3. 废气检测结果

表6 废气有组织排放检测结果表

检测点位	测试项目	单位	检测结果 (2021.07.15)			
			1次	2次	3次	
尾气处理后 排气筒采样 孔	标干流量	Ndm <sup>3</sup> /h	9023	9215	9363	
	氧含量	%	13.8	13.5	13.6	
	汞及其 化合物	实测浓度	μg/m <sup>3</sup>	0.020	0.019	0.020
		折算浓度	μg/m <sup>3</sup>	0.028	0.025	0.027
		排放速率	kg/h	$1.80 \times 10^{-7}$	$1.75 \times 10^{-7}$	$1.87 \times 10^{-7}$
	砷及其 化合物	实测浓度	μg/m <sup>3</sup>	17.4	17.3	17.2
		折算浓度	μg/m <sup>3</sup>	24.2	23.1	23.2
		排放速率	kg/h	$1.57 \times 10^{-4}$	$1.59 \times 10^{-4}$	$1.61 \times 10^{-4}$
	烟气黑度	级	<1			

注: \*铬及其化合物、\*铜及其化合物、\*锰及其化合物、\*锡及其化合物、\*镉及其化合物、\*铅及其化合物、\*镍及其化合物、\*锑及其化合物为分包青岛康环检测技术有限公司(资质认定许可编号: 191512340276)检测, 报告编号: KH2107190801A。

续表 6 废气有组织排放检测结果表

检测点位	测试项目	单位	检测结果 (2021.07.15)			
			1次	2次	3次	
尾气处理后 排气筒采样 孔	标干流量	Ndm <sup>3</sup> /h	7896	8075	9056	
	氧含量	%	14.3	14.1	14.2	
	*铬及其 化合物	实测浓度	μg/m <sup>3</sup>	28.8	46.8	41.2
		折算浓度	μg/m <sup>3</sup>	43.0	67.8	60.6
		排放速率	kg/h	2.27×10 <sup>-4</sup>	3.78×10 <sup>-4</sup>	3.73×10 <sup>-4</sup>
	*锡及其 化合物	实测浓度	μg/m <sup>3</sup>	4.5	4.1	8.5
		折算浓度	μg/m <sup>3</sup>	6.7	5.9	12.5
		排放速率	kg/h	3.55×10 <sup>-5</sup>	3.31×10 <sup>-5</sup>	7.70×10 <sup>-5</sup>
	*铜及其 化合物	实测浓度	μg/m <sup>3</sup>	50.6	40.5	41.7
		折算浓度	μg/m <sup>3</sup>	75.5	58.7	61.3
		排放速率	kg/h	4.00×10 <sup>-4</sup>	3.27×10 <sup>-4</sup>	3.78×10 <sup>-4</sup>
	*锰及其 化合物	实测浓度	μg/m <sup>3</sup>	78.7	74.2	101
		折算浓度	μg/m <sup>3</sup>	117	108	149
		排放速率	kg/h	6.21×10 <sup>-4</sup>	5.99×10 <sup>-4</sup>	9.15×10 <sup>-4</sup>
	*镍及其 化合物	实测浓度	μg/m <sup>3</sup>	7.9	15.3	14.4
		折算浓度	μg/m <sup>3</sup>	11.8	22.2	21.2
		排放速率	kg/h	6.24×10 <sup>-5</sup>	1.24×10 <sup>-4</sup>	1.30×10 <sup>-4</sup>
	*镉及其 化合物	实测浓度	μg/m <sup>3</sup>	0.088	0.067	0.116
折算浓度		μg/m <sup>3</sup>	0.131	0.097	0.171	
排放速率		kg/h	6.95×10 <sup>-7</sup>	5.41×10 <sup>-7</sup>	1.05×10 <sup>-6</sup>	

注：\*铬及其化合物、\*铜及其化合物、\*锰及其化合物、\*锡及其化合物、\*镉及其化合物、\*铅及其化合物、\*镍及其化合物、\*锑及其化合物为分包青岛康环检测技术有限公司（资质认定许可编号：191512340276）检测，报告编号：KH2107190801A。

续表 6

废气有组织排放检测结果表

检测点位	测试项目	单位	检测结果 (2021.07.15)			
			1 次	2 次	3 次	
尾气处理后 排气筒采样 孔	标干流量	Ndm <sup>3</sup> /h	7896	8075	9056	
	氧含量	%	14.3	14.1	14.2	
	*铅及其 化合物	实测浓度	μg/m <sup>3</sup>	33.5	30.0	45.6
		折算浓度	μg/m <sup>3</sup>	50.0	43.5	67.1
		排放速率	kg/h	2.65×10 <sup>-4</sup>	2.42×10 <sup>-4</sup>	4.13×10 <sup>-4</sup>
	*锡及其 化合物	实测浓度	μg/m <sup>3</sup>	0.61	0.75	1.44
		折算浓度	μg/m <sup>3</sup>	0.91	1.09	2.12
		排放速率	kg/h	4.82×10 <sup>-6</sup>	6.06×10 <sup>-6</sup>	1.30×10 <sup>-5</sup>

注：\*铬及其化合物、\*铜及其化合物、\*锰及其化合物、\*锡及其化合物、\*镉及其化合物、\*铅及其化合物、\*镍及其化合物、\*锑及其化合物为分包青岛康环检测技术有限公司（资质认定许可编号：191512340276）检测，报告编号：KH2107190801A。

（报告结束）

正本



191512340276



康环检测  
KANGHUAN TESTING

# 检测报告

报告编号: KH2110200301B



KH21102003



委托单位: 泰安市泰阳环保服务有限公司

项目名称: 泰安市泰阳环保服务有限公司

二噁英检测

检测类别: 委托检测

青岛康环检测科技有限公司



## 声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和 CMA 章后方可生效；

二、委托单位自行送检样品，样品信息由委托方提供。本公司仅对收到样品的检测数据负责，不对样品信息及来源负责。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出。采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过期限，概不受理。

五、未经许可，不得部分复制本报告；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：山东省青岛市即墨市潮海办事处烟青一级公路即墨段 177 号

邮政编码：266200

电 话：0532-58556913

## 检测 报 告

委托单位	名称	泰安市泰阳环保服务有限公司
	地址	泰安市岱岳区大汶口镇盐化路
受检单位	名称	泰安市泰阳环保服务有限公司
	地址	泰安市岱岳区大汶口镇盐化路
执行标准		\
采样日期		2021.10.26
检毕日期		2021.11.02
检测依据及设备		详见表 1
检测项目及结果		见检测结果表
备注		ND 代表检测结果低于方法检出限
编制: <u>魏昕媛</u>		
审核: <u>张</u>		
签发: <u>张绪乃</u>		
 检验检测专用章		
签发日期: 2021年11月24日		

一、检测依据及设备

表 1 检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
二噁英类	HJ 77.4-2008 土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱 DFS	见附件	ng/kg

二、检测结果

1.土壤检测结果

表 2 土壤检测结果表

样品编号		T211026B1T0101		T211026B1T0201	
检测点位		土壤 1#监测点位 0~0.2m (36.002422°N,117.106833°E)		土壤 2#监测点位 0~0.2m (36.001928° N,117.106568° E)	
样品状态		褐色轻壤土		褐色轻壤土	
检测项目	单位	检测结果		检测结果	
二噁英类	ngTEQ/kg	1.9		4.7	
样品编号		T211026B1T0301	T211026B1T0302	T211026B1T0401	T211026B1T0402
检测点位		土壤 3#监测点位 0~0.2m (36.001616° N, 117.106632° E)	土壤 3#监测点位 0.2~2.0m (36.001616° N, 117.106632° E)	土壤 4#监测点位 0~0.2m (36.001602°N, 117.107136°E)	土壤 4#监测点位 0.2~2.0m (36.001602° N, 117.107136° E)
样品状态		褐色轻壤土	褐色轻壤土	褐色轻壤土	褐色轻壤土
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
二噁英类	ngTEQ/kg	0.41	0.40	0.42	1.2

附件

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		T211026B1T0101	取样量(干重)(单位: g)		10.2495
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.20	ND	×1	0.10
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.20	ND	×0.5	0.049
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.49	4.2	×0.01	0.042
	O <sub>8</sub> CDD	0.98	7.2	×0.001	0.0072
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.20	0.37	×0.1	0.037
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.20	1.1	×0.05	0.053
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.20	1.3	×0.5	0.63
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.49	2.9	×0.1	0.29
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.49	2.6	×0.1	0.26
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.49	1.9	×0.1	0.19
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.49	12	×0.01	0.12
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.49	1.1	×0.01	0.011
	O <sub>8</sub> CDF	0.98	8.7	×0.001	0.0087
	二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			1.9	

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计, 毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;  
 2.检出限值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		T211026B1T0201	取样量(干重)(单位: g)		10.4459
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.19	ND	×1	0.096
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.19	0.34	×0.5	0.17
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.48	0.72	×0.1	0.072
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.48	0.66	×0.1	0.066
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.48	8.5	×0.01	0.085
	O <sub>8</sub> CDD	0.96	21	×0.001	0.021
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.19	1.0	×0.1	0.10
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.19	2.5	×0.05	0.12
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.19	3.1	×0.5	1.5
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.48	7.1	×0.1	0.71
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.48	5.8	×0.1	0.58
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.48	1.6	×0.1	0.16
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.48	5.2	×0.1	0.52
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.48	36	×0.01	0.36
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.48	3.6	×0.01	0.036
	O <sub>8</sub> CDF	0.96	39	×0.001	0.039
	二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			4.7	

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,

毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;

2.检出限值数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		T211026B1T0301	取样量(干重)(单位: g)		10.2352
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.20	ND	×1	0.10
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.20	ND	×0.5	0.049
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.49	0.74	×0.01	0.0074
	O <sub>8</sub> CDD	0.98	2.0	×0.001	0.0020
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.20	ND	×0.1	0.010
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.20	ND	×0.05	0.0049
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.20	ND	×0.5	0.049
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.49	1.9	×0.01	0.019
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.49	ND	×0.01	0.0024
	O <sub>8</sub> CDF	0.98	3.3	×0.001	0.0033
	二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.41	

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,

毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;

2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

## 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		T211026B1T0302	取样量(干重)(单位: g)		10.1023
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.20	ND	×1	0.10
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.20	ND	×0.5	0.049
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.49	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.49	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.49	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.49	ND	×0.01	0.0025
	O <sub>8</sub> CDD	0.99	ND	×0.001	0.00049
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.20	ND	×0.1	0.010
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.20	ND	×0.05	0.0049
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.20	ND	×0.5	0.049
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.025
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.49	0.61	×0.01	0.0061
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.49	ND	×0.01	0.0025
	O <sub>8</sub> CDF	0.99	ND	×0.001	0.00049
	二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.40	

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,

毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;

2.检出限值数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

## 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		T211026B1T0401	取样量(干重)(单位: g)		10.2454	
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度		
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg		
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.20	ND	×1	0.10	
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.20	ND	×0.5	0.049	
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.49	ND	×0.1	0.024	
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.49	ND	×0.1	0.024	
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.49	ND	×0.1	0.024	
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.49	1.3	×0.01	0.013	
	O <sub>8</sub> CDD	0.98	3.0	×0.001	0.0030	
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.20	ND	×0.1	0.010	
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.20	ND	×0.05	0.0049	
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.20	ND	×0.5	0.049	
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.024	
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.024	
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.024	
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.49	ND	×0.1	0.024	
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.49	2.5	×0.01	0.025	
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.49	ND	×0.01	0.0024	
		O <sub>8</sub> CDF	0.98	1.5	×0.001	0.0015
	二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.42		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,

毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;

2.检出限值数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		T211026B1T0402	取样量(干重)(单位: g)		10.3483
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.19	ND	×1	0.097
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.19	ND	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.48	1.3	×0.01	0.013
	O <sub>8</sub> CDD	0.97	2.9	×0.001	0.0029
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.19	0.54	×0.1	0.054
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.19	0.77	×0.05	0.039
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.19	0.73	×0.5	0.37
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.48	1.3	×0.1	0.13
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.48	1.1	×0.1	0.11
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.48	1.4	×0.1	0.14
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.48	5.7	×0.01	0.057
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.48	0.61	×0.01	0.0061
	O <sub>8</sub> CDF	0.97	4.2	×0.001	0.0042
	二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			1.2	

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,

毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;

2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

(报告结束)



171512343493

正本

TAINUO



TN2110200201A

山东泰诺检测科技有限公司

# 检测报告

TN2110200201A

受检单位：泰安市泰阳环保服务有限公司

项目名称：土壤、地下水检测

检测类别：委托检测

检测单位：(盖章)

2021年11月10日签发



山东泰诺检测科技有限公司

## 检测报告

受检单位	名称	泰安市泰阳环保服务有限公司		
	地址	泰安市岱岳区大汶口镇盐化路		
	联系人	徐洪奎	联系方式	13969111528
项目名称	土壤、地下水检测			
采样地点	土壤：土壤1#监测点位；土壤2#监测点位； 土壤3#监测点位；土壤4#监测点位； 地下水：厂区地下水监测井；上游地下水监测井； 下游地下水监测井。			
采样日期	2021年10月27日-28日			
样品状态	地下水：无色、无臭、清澈、无油膜； 土壤1#监测点位：褐色、砂壤土； 土壤2#监测点位：浅棕、壤土； 土壤3#监测点位：棕色、轻壤土； 土壤4#监测点位：棕色、轻壤土。			
分析日期	2021年10月27日-11月08日			

检测项目	<p>土壤：总砷、镉、六价铬、总铜、铅、总汞、总镍、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,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、pH、氟化物、总锌、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)，共 49 项；</p> <p>地下水：色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总铁、总锰、总铜、总锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、氯化物、碘化物、总汞、总砷、总硒、总镉、六价铬、总铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、细菌总数、总α放射性、总β放射性、石油类，共 40 项。</p>
检测结果	<p>我公司对泰安市泰阳环保服务有限公司土壤、地下水进行了检测，检测结果详见本报告第 8-11 页。</p>
备注	<p>——</p>

报告编制：李娜

审核：王学军

批准人：李娜

## 一、检测分析方法、仪器等情况

表 1 土壤检测分析方法及仪器等情况一览表 单位:µg/kg(特殊注明除外)

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备型号、名称及编号	方法检出限
1	总银 (mg/kg)	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》	240FS AA 火焰原子吸收分光光度计 TN-JC-087	3
2	总铜 (mg/kg)			1
3	*铅 (mg/kg)	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》	石墨炉原子吸收光谱仪 280Z	0.1
4	*镉 (mg/kg)			0.01
5	总汞 (mg/kg)	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》	AFS-230E 原子荧光光度计 TN-JC-002	0.002
6	总砷 (mg/kg)	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》		0.01
7	六价铬 (mg/kg)	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》	240FS AA 火焰原子吸收分光光度计 TN-JC-087	0.5
8	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》	Agilent 6890N-5973N 气相色谱-质谱联用仪 TN-JC-104	1.3
9	氯仿			1.1
10	氯甲烷			1.0
11	1,1-二氯乙烷			1.2
12	1,2-二氯乙烷			1.3
13	1,1-二氯乙烯			1.0
14	顺-1,2-二氯乙烯			1.3
15	反-1,2-二氯乙烯			1.4
16	二氯甲烷			1.5
17	1,2-二氯丙烷			1.1
18	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2
19	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2
20	四氯乙烯			1.4
21	1,1,1-三氯乙烷	1.3		

续表 1 土壤检测分析方法及仪器等情况一览表 单位:µg/kg(特殊注明除外)

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备型号、名称及编号	方法检出限
22	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》	Agilent 6890N-5973N 气相色谱-质谱联用仪 TN-JC-104	1.2
23	三氯乙烯			1.2
24	1,2,3-三氯丙烷			1.2
25	氯乙烯			1.0
26	苯			1.9
27	氯苯			1.2
28	1,2-二氯苯			1.5
29	1,4-二氯苯			1.5
30	乙苯			1.2
31	苯乙烯			1.1
32	甲苯			1.3
33	间,对二甲苯			1.2
34	邻-二甲苯			1.2
35	*苯 (mg/kg)			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》
36	*苯胺 (mg/kg)	0.05		
37	*硝基苯 (mg/kg)	0.09		
38	*2-氯酚 (mg/kg)	0.06		
39	*苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1		
40	*苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1		
41	*苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2		
42	*苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1		

续表 1 土壤检测分析方法及仪器等情况一览表 单位:  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (特殊注明除外)

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备型号、名称及编号	方法检出限
43	* 蒽 (mg/kg)	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》	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975C	0.1
44	* 二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)			0.1
45	* 蒽并 [1,2,3-cd] 蒽 (mg/kg)			0.1
46	总锌 (mg/kg)	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》	240FS AA 火焰原子吸收分光光度计 TN-JC-087	1
47	氟化物 (mg/kg)	GB/T 22104-2008 《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》	PHS-3E 离子计 TN-JC-021.1	125
48	* 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	HJ 1021-2019 《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》	气相色谱仪 8860	6
49	pH (无量纲)	HJ 962-2018 《土壤 pH 的测定 电位法》	PHS-3E pH 计 TN-JC-021	/

表 2 地下水检测分析方法及仪器等情况一览表 单位:  $\text{mg}/\text{L}$  (特殊注明除外)

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备型号、名称及编号	方法检出限
1	亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	TU-1900 双光束紫外-可见分光光度计 TN-JC-005	0.003
2	氨氮	HJ 535-2009 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》		0.025
3	氟化物	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)》		0.002
4	硝酸盐氮	HJ/T 346-2007 《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》	TU-1900 双光束紫外-可见分光光度计 TN-JC-085	0.08
5	硫化物	GB/T 16489-1996 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》		0.005
6	六价铬	GB/T 5750.6-2006 《生活饮用水标准检验方法 金属指标 六价铬 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法》		0.004
7	铝	GB/T 5750.6-2006 《生活饮用水标准检验方法 金属指标 (1.1 铝 铬天青 S 分光光度法)》		0.002

续表 2 地下水检测分析方法及仪器等情况一览表 单位:mg/L(特殊注明除外)

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备型号、名称及编号	方法检出限
8	pH (无量纲)	HJ 1147-2020《水质 pH 的测定 电极法》	PHBJ-260 型 便携式 pH 计 TN-XC-262 PHBJ-260 型 便携式 pH 计 TN-XC-259	/
9	色度 (度)	GB/T 5750.4-2006《水质 色度的测定 铂-钴标准比色法》	/	5
10	氟化物	GB/T 7484-1987《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	PHS-3E 离子计 TN-JC-021.1	0.05
11	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 称重法》(8.1)	ME104E/02 电子天平 TN-JC-025.1、DHG-9140A 电热恒温鼓风干燥箱 TN-JC-037.1	/
12	硫酸盐	HJ 84-2016《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》	ICS-600 离子色谱仪 TN-JC-003	0.018
13	氯化物			0.007
14	碘化物			0.002
15	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 亚甲基蓝分光光度法》	SP-752 紫外-可见分光光度计 TN-JC-010	0.05
16	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 萃取分光光度法》		0.0003
17	浊度 (NTU)	国家环境保护总局 (2002 年) 浊度 便携式浊度计法《水和废水监测分析方法》(第四版)	WZB-171 型 便携式浊度计 TN-XC-167	/
18	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)》	/	/
19	臭和味 (强度)	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 (3.1 嗅气和尝味法)》	/	/
20	总硬度	GB/T 7477-1987《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	50.00mL 滴定管 (酸式) TN-JC-049.1	5
21	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 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法)》	25.00mL 滴定管 (酸式) TN-JC-049.3	0.05

续表 2 地下水检测分析及仪器等情况一览表 单位:mg/L(特殊注明除外)

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备型号、名称及编号	方法检出限
22	总铁	GB/T 11911-1989《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	240FS AA 火焰原子吸收分光光度计 TN-JC-087	0.03
23	总锰			0.01
24	总镉	0.001		
25	总铜	0.001		
26	总铅	0.010		
27	总锌	0.05		
28	钠	GB/T 11904-1989《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》		0.01
29	总汞 (µg/L)	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法》	AFS-230E 原子荧光光度计 TN-JC-002	0.04
30	总砷 (µg/L)		0.3	
31	总硒 (µg/L)		0.4	
32	三氯甲烷 (µg/L)	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》	Agilent 6890N-5973N 气相色谱-质谱联用仪 TN-JC-104	1.4
33	四氯化碳 (µg/L)			1.5
34	苯 (µg/L)			1.4
35	甲苯 (µg/L)			1.4
36	总大肠菌群 (MPN/100mL)	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》	JM-A5002 量程 500g 精度 0.01 电子天平 TN-JC-025.2、YXQ-50S11 立式压力蒸汽灭菌器 TN-JC-032.3、DHP-9162 电热恒温培养箱 TN-JC-075、超净工作台 TN-JC-078	2
37	细菌总数 (CFU/mL)	HJ 1000-2018《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》		1
38	总α放射性 (Bq/L)	HJ 898-2017《水质 总α放射性的测定 厚源法》	FYFS-400X 低本底α、β测量仪 TN-JC-099、ME104E/02 梅特勒-托利多电子天平 TN-JC-025.1	4.3×10 <sup>-2</sup>
39	总β放射性 (Bq/L)	HJ 899-2017《水质 总β放射性的测定 厚源法》		1.5×10 <sup>-2</sup>
40	石油类	HJ 970-2018《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》	SP-752 紫外-可见分光光度计 TN-JC-010	0.01

## 二、检测结果

## 1.地下水检测结果

表 3

地下水检测结果表

单位: mg/L (特殊注明除外)

检测项目	检测结果 (2021.10.28)		
	厂区地下水监测井	上游地下水监测井	下游地下水监测井
总锌	0.05L	0.05L	0.05L
总铅	0.010L	0.010L	0.010L
钠	538	175	168
总锰	0.39	0.01L	0.01L
总铁	0.03L	0.03L	0.03L
总铜	0.001L	0.001L	0.001L
总镉	0.001L	0.001L	0.001L
总汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.04L
总砷 (µg/L)	0.3L	0.3L	0.3L
总硒 (µg/L)	0.4L	0.4L	0.4L
三氯甲烷 (µg/L)	1.4L	1.4L	1.4L
四氯化碳 (µg/L)	1.5L	1.5L	1.5L
苯 (µg/L)	1.4L	1.4L	1.4L
甲苯 (µg/L)	1.4L	1.4L	1.4L
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L
氨氮	0.050	0.224	0.392
臭和味 (强度)	无	无	无
浊度 (NTU)	1.30	1.78	1.43
肉眼可见物 (/)	无	无	无
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L

续表 3

地下水检测结果表

单位: mg/L (特殊注明除外)

检测项目	检测结果 (2021.10.28)		
	厂区地下水监测井	上游地下水监测井	下游地下水监测井
溶解性总固体	3.73×10 <sup>3</sup>	1.20×10 <sup>3</sup>	1.22×10 <sup>3</sup>
硫酸盐	548	271	236
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L
pH (无量纲)	6.92	8.14	7.00
色度 (度)	5L	5L	5L
硝酸盐氮	18.6	5.59	15.6
亚硝酸盐氮	0.003	0.005	0.008
铝	0.002L	0.002L	0.002L
碘化物	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物	0.002L	0.002L	0.002L
总硬度	699	854	651
耗氧量	2.26	1.55	2.39
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L	2L	2L
细菌总数 (CFU/mL)	45	65	76
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氯化物	1.03×10 <sup>3</sup>	222	210
氟化物	0.75	0.52	0.42
总α放射性 (Bq/L)	0.204	0.068	0.071
总β放射性 (Bq/L)	0.580	0.128	0.163
石油类	0.01L	0.01L	0.01L

## 2. 土壤检测结果

表 4

土壤检测结果表

单位:  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (特殊注明除外)

检测项目	检测结果 (2021.10.27)					
	土壤 1# 监测点位 (36.00259N, 117.11296E)	土壤 2# 监测点位 (36.00291N, 117.11296E)	土壤 3# 监测点位 (36.00291N, 117.11296E)	土壤 4# 监测点位 (36.00303N, 117.11396E)		
采样深度 (m)	0.2	0.2	0.2	1.5-2.0	0.2	1.5-2.0
*铅 (mg/kg)	19.5	19.4	19.8	19.3	19.7	23.4
*镉 (mg/kg)	0.08	0.08	0.06	0.11	0.06	0.08
总镍 (mg/kg)	32	32	31	29	32	30
总铜 (mg/kg)	23	23	23	21	23	20
总汞 (mg/kg)	0.015	0.015	0.014	0.013	0.014	0.014
总砷 (mg/kg)	7.76	8.19	8.22	7.74	7.94	7.48
六价铬 (mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
*苯胺 (mg/kg)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
*2-氯酚 (mg/kg)	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
*硝基苯 (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
*萘 (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
*苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
*蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
*苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
*苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
*苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
*茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
*二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
1,1-二氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
二氯甲烷	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L

注: \*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、\*石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、\*铅、\*镉为分包青岛康环检测科技有限公司 (资质认定许可编号: 191512340276) 检测, 报告编号: KH2110300501B。

续表 4

## 土壤检测结果表

单位:  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (特殊注明除外)

检测项目	检测结果 (2021.10.27)					
	土壤 1#监测点位 (36.00259N, 117.11296E)	土壤 2#监测点位 (36.00291N, 117.11296E)	土壤 3#监测点位 (36.00291N, 117.11296E)		土壤 4#监测点位 (36.00303N, 117.11396E)	
采样深度 (m)	0.2	0.2	0.2	1.5-2.0	0.2	1.5-2.0
反-1,2-二氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
1,1-二氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
顺-1,2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L
1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
1,1,1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
四氯化碳	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
苯	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L
1,2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L
三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
1,1,2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
四氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
间,对-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
1,2,3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
1,4-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L
1,2-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L
pH (无量纲)	8.69	8.49	9.12	9.09	8.85	8.99
总锌 (mg/kg)	54	54	57	55	56	54
氟化物 (mg/kg)	$1.06 \times 10^3$	936	765	680	$1.05 \times 10^3$	$1.14 \times 10^3$
*石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	70	106	99	50	71	42

注: \*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、\*苯、\*石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、\*铅、\*镉为分包  
青岛康环检测科技有限公司 (资质认定许可编号: 191512340276) 检测, 报告编号:  
KH2110300501B。

(报告结束)