

检测报告

山中检字（2021）第 DY448-①号

第 1 页 共 11 页

项目名称	土壤、地下水检测项目		
委托单位	东营宝莫环境工程有限公司	采样地点	东营宝莫环境工程有限公司
样品类别	土壤、地下水	样品描述	土壤：均黄棕色、轻壤土、干、少量植物根系； 地下水：无色、无味、透明
采、送样人员	张子超、任世路	采样日期	2021.06.24
分析人员	郑雅云、佟龙、赵利萍、房永秀、 効娜、刘康、郑雪倩、刘萍、石英、 薛莲、迟文玥、顾洺豪	分析日期	2021.06.24~2021.06.30

一、仪器设备基本情况

表 1 主要仪器设备基本情况一览表

仪器设备	型号	仪器编号
生化培养箱	SPX-80B	016
气质联用仪	7820A-5977B	245、201
可见分光光度计	721 型	023、045、258
气相色谱仪	Clarus 680	285
紫外可见分光光度计	UV752N	010
电子天平	AX224ZH	011
酸度计	PHS-3C	022
紫外可见分光光度计	UV755B	601
原子吸收分光光度计	AA-720SFG	007
电感耦合等离子体质谱仪	NexION 1000G	279
原子荧光光度计	AFS-8510	648
可见分光光度计	7230G	628
离子色谱仪	IC1826	046
低本底 $\alpha\beta$ 测量仪	WIN-8A	223
气相色谱-质谱联用仪	7820A-5977B	201
原子吸收分光光度计	AA-720SFG	007
气相色谱-质谱联用仪	Clarus 690-Clarus SQ8T	296

检测 报 告

山中检字（2021）第 DY448-①号

第 2 页 共 11 页

二、检测依据及结果

2.1 检测依据

表 2 土壤检测方法一览表

检测项目	方法标准	分析方法	检出限
汞	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg
砷	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.6mg/kg
铅	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	2mg/kg
镉	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.07mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
铜	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.5mg/kg
镍	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	2mg/kg
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法	6mg/kg
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
三氯甲烷	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	1.1μg/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

检测 报 告

山中检字（2021）第 DY448-①号

第 3 页 共 11 页

1,1,2,2-四氯乙烷	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
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
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[α]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[α]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

检测 报 告

山中检字（2021）第 DY448-①号

第 4 页 共 11 页

		定 气相色谱-质谱法	
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-cd]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	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

表 3 地下水检测方法依据一览表

项目名称	方法依据	分析方法	检出限
pH	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 玻璃电极法	—
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 3.1 嗅气和尝味法	—
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	—
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 2.2 目视比浊法-福尔马肼标准	1NTU
氨氮	GB /T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 滴定法	0.05mg/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 重量法	—
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 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2.1 硝酸银容量法	1.0mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 1.5 硫酸钡烧灼称量法	10mg/L
钠	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法	0.02mg/L
镉	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1 原子吸收分光光度法	0.001mg/L
铅	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标	0.01mg/L

检测 报 告

山中检字（2021）第 DY448-①号

第 5 页 共 11 页

		11.2 火焰原子吸收分光光度法	
锰	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 3.1 原子吸收分光光度法	0.1mg/L
铁	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 2.1 原子吸收分光光度法	0.3mg/L
铜	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.2 火焰原子吸收分光光度法	0.2mg/L
锌	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 5.1 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
铝	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法	1.15μg/L
砷	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法	0.12μg/L
汞	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光光度法	0.1μg/L
硒	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法	0.41μg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
挥发酚	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 9.1 4-氨基安替吡啉三氯 甲烷萃取分光光度法	0.001mg/L
阴离子表面 活性剂	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 10.1 亚甲蓝分光光度法	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
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 无微生物 指标 多管发酵法	2 MPN/100mL
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	—
硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金 属指标 紫外分光光度法	0.2mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金 属指标 重氮耦合分光光度法	0.001mg/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 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L
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 离子选择电极法	0.2mg/L
碘化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 高浓度碘 化物容量法	0.025mg/L

检测报告

山中检字（2021）第 DY448-①号

第 6 页 共 11 页

四氯化碳	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	1.5μg/L
氯仿	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	1.2μg/L
甲苯	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	1.4μg/L
苯	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	1.1μg/L
石油类	HJ 970-2018	水质 石油类测定 紫外分光光度法	0.01mg/L
总α放射性	HJ 898-2017	水质 总α放射性的测定 厚源法	0.043Bq/L
总β放射性	HJ 899-2017	水质 总β放射性的测定 厚源法	0.015Bq/L

2.2 土壤检测结果

表 4 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	监测点位及结果		
		1#车间周边	2#罐区周边	3#污水处理站周边
汞	mg/kg	0.063	0.049	0.052
砷	mg/kg	10.6	9.8	20.7
铅	mg/kg	13	14	24
镉	mg/kg	0.08	0.11	0.15
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
铜	mg/kg	26.7	27.1	39.5
镍	mg/kg	27	32	48
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	18	19	8
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND
三氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND

检测 报 告

山中检字（2021）第 DY448-①号

第 7 页 共 11 页

顺式 1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND

检测 报 告

山中检字（2021）第 DY448-①号

第 8 页 共 11 页

蒽	mg/kg	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出。				

2.3 地下水检测结果

表5 地下水检测结果一览表

检测项目	单位	检测点位及结果		
		地下水监测井1#	地下水监测井2#	地下水监测井3#
pH	无量纲	7.43	7.55	7.66
色度	度	ND	ND	ND
嗅和味	—	无	无	无
肉眼可见物	—	无	无	无
浑浊度	NTU	1	2	2
氨氮	mg/L	0.14	0.09	0.20
耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	mg/L	2.50	2.66	2.97
氰化物	mg/L	ND	ND	ND
硫化物	mg/L	ND	ND	ND
氯化物	mg/L	1.69×10 ³	2.12×10 ³	946
氟化物	mg/L	0.4	0.3	0.3
碘化物	mg/L	ND	ND	ND
挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND
硝酸盐氮	mg/L	0.8	1.4	0.8
亚硝酸盐氮	mg/L	0.009	0.011	0.008
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND
硫酸盐	mg/L	178	330	214

检测 报 告

山中检字（2021）第 DY448-①号

第 9 页 共 11 页

总大肠菌群	MPN/ 100mL	ND	ND	ND
菌落总数	CFU/mL	46	46	42
溶解性总固体	mg/L	3.12×10^3	4.20×10^3	2.00×10^3
总硬度	mg/L	1.02×10^3	1.49×10^3	743.2
铝	μg/L	ND	ND	ND
砷	μg/L	0.97	1.68	1.48
硒	μg/L	7.38	5.85	1.76
汞	μg/L	ND	ND	ND
铜	mg/L	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND
锌	mg/L	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.1	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND
钠	mg/L	814	1.13×10^3	472
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND
氯仿	μg/L	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND
石油类	mg/L	ND	ND	ND
总α放射性	Bq/L	ND	ND	ND
总β放射性	Bq/L	ND	0.051	ND
备注：“ND”表示未检出。				

检测 报 告

山中检字（2021）第 DY448-①号

第 10 页 共 11 页

三、质控措施及结果

3.1 质控措施

- 1.本次检测地下水、土壤，对于不同检测项目均采用相应采样和检测标准及方法。
- 2.本次检测所用分析仪器全部经计量检定部门检定合格，并在有效使用期内。
- 3.本次检测采用的具体质量控制措施有全程序空白、平行样分析、标准样品分析。

3.2 质控结果

1.平行样相对偏差

采样点位	质控项目	平行样			
		检测结果	相对偏差 (%)	评价依据	评价结果
3#污水处理站周边	铜 (mg/kg)	39.6	0.25	相对偏差 ≤30%	满意
		39.4			
	铅 (mg/kg)	24	0	相对偏差 ≤30%	满意
		24			
地下水监测井3#	氨氮 (mg/L)	0.20	0	相对偏差 ≤10%	满意
		0.20			
	铁 (mg/L)	ND	0	相对偏差 ≤25%	满意
		ND			
	砷 (μg/L)	1.50	1.01	相对偏差 ≤25%	满意
		1.47			
备注：“ND”表示未检出。					

2.标样质控

质控项目	测定结果(mg/L)	参考结果(mg/L)	评价依据	评价结果
氨氮	1.51	1.55±0.09	测量结果在标准值 ±不确定度范围内	满意

3.空白质控

类型	项目	单位	结果	判定
全程序空白	氨氮	mg/L	ND	满意
全程序空白	氯乙烯	μg/kg	ND	满意
全程序空白	苯	μg/kg	ND	满意

检测 报 告

山中检字（2021）第 DY448-①号

第 11 页 共 11 页

全程序空白	氯苯	μg/kg	ND	满意
全程序空白	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	满意
全程序空白	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	满意
全程序空白	乙苯	μg/kg	ND	满意
全程序空白	苯乙烯	μg/kg	ND	满意
全程序空白	甲苯	μg/kg	ND	满意
全程序空白	间,对-二甲苯	μg/kg	ND	满意
全程序空白	邻二甲苯	μg/kg	ND	满意
运输空白	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	满意
运输空白	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	满意
运输空白	乙苯	μg/kg	ND	满意
运输空白	苯乙烯	μg/kg	ND	满意
运输空白	甲苯	μg/kg	ND	满意

备注：“ND”表示未检出。

***** 报告结束 *****

编制人: 杨明

审核人: 陈健健

授权签字人: 陈健健

签发日期: 2021.07.01

(检验检测专用章)

报告说明

- 1.报告无本公司检验检测专用章、骑缝章无效。
- 2.报告无编制人、审核人、授权签字人签名无效。
- 3.报告涂改、错页、缺页无效。
- 4.未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 5.本公司对委托现场检测结果的准确性负责，但对因委托方提供的与检测项目有关的参数有误导致结果不可用或有误的情况，概不负责。
- 6.本公司仅对委托方送样检测中所送样品检测结果的准确性负责，不对样品来源负责，委托方对所提供的样品及有关信息的真实性负责。
- 7.对检测报告若有异议，应于收报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 8.加盖CMA章的检验检测报告，其数据、结果具有证明效力；不加盖CMA章的检验检测报告，仅供委托方内部科研、教学、调查等活动，不具有对社会的证明作用。

单位名称：山东中泽环境检测有限公司

通讯地址：山东省东营市东营区西三路 217 号东营市胜利大学生创业园

6 号楼

邮 编：257000

联系电话：0546-7787870

电子邮箱：zhongzejiance@163.com