



150312340038
有效期至2021年8月6日止

检验检测报告

(Inspection&Testing Report)

报告编号 (No.) : 众联检测 H20200613201

项目名称 : 中铁山桥高强度紧固器材有限公司 2020
(Entry Name) 年度土壤环境自行监测外控实验室检测

委托单位 : 河北德禹检测技术有限公司
(Entrust Unit)

签发日期 : 2020 年 10 月 8 日
(Issued Date)

唐山众联环境检测有限公司

Tangshan Zhonglian Environmental Testing Co.,Ltd.



说 明

1、本报告仅对本次检验检测结果负责；如委托方要求对检验检测结果进行结论性评价，排放标准由委托方提供。

2、由委托方自行采样送检的样品，样品信息由委托方提供，本报告不对送检样品信息的真实性及检验检测目的负责，只对送检样品检验检测结果负责。

3、如对本报告有异议，请于收到本报告之日起十五日内向本公司查询；逾期未查询的，视为认可本报告。

4、本报告应加盖本单位 CMA 章、检验检测专用章及骑缝章；委托方特殊要求的其他方法出具的检验检测报告不加盖 CMA 章，报告仅供内部参考，不具有对社会的证明作用。

5、本报告无编写、审核及签发人员签字（或等效标识）无效。

6、本报告涂改无效；部分复印无效；全部复印未重新加盖本单位印章无效。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

8、除委托方特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品到期后均由本公司自行处理。

唐山众联环境检测有限公司

电 话：(0315)6311881

传 真：(0315)6720928

地 址：唐山市开平区开越路 190 号

一、项目概况

项目基本信息详见表 1-1。

表 1-1 项目基本信息

委托单位	河北德禹检测技术有限公司		
委托单位地址	河北省迁安市东部工业园内		
样品来源	客户送样	委托日期	2020.6.13
样品接收日期	2020.8.9、2020.8.28	检验检测日期	2020.8.9~2020.9.17

二、土壤检验检测

1. 样品信息

送样样品信息详见表 2-1。

表 2-1 2020 年 8 月 9 日送样样品信息

序号	样品原标识	检验检测项目	盛装容器及样品量	目视表观性状	固定剂
1	130371137001 91A02045-Q	铬(六价)	250mL 棕色玻璃瓶盛装; 约 400g×1 瓶	完好无损土壤样品, 素填土、浅棕色、无根系、潮、松散	未添加
		pH 值、汞、砷、铜、铅、镉、镍、锰	聚乙烯袋盛装; 约 1kg×1 袋		未添加
		半挥发性有机物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	250mL 棕色玻璃瓶盛装; 约 400g×1 瓶		未添加
		挥发性有机物	40mL 棕色玻璃瓶盛装; 约 5g×2 瓶		甲醇
			40mL 棕色玻璃瓶盛装; 约 5g×2 瓶		未添加
		含水率	40mL 棕色玻璃瓶盛装; 约 70g×1 瓶		未添加
2	130371137001 91A02075-Q	铬(六价)	250mL 棕色玻璃瓶盛装; 约 400g×1 瓶	完好无损土壤样品, 粉质砂土、褐黄色、无根系、重潮、松散	未添加
		pH 值、汞、砷、铜、铅、镉、镍、锰	聚乙烯袋盛装; 约 1kg×1 袋		未添加
		半挥发性有机物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	250mL 棕色玻璃瓶盛装; 约 400g×1 瓶		未添加
		挥发性有机物	40mL 棕色玻璃瓶盛装; 约 5g×2 瓶		甲醇
			40mL 棕色玻璃瓶盛装; 约 5g×2 瓶		未添加
		含水率	40mL 棕色玻璃瓶盛装; 约 70g×1 瓶		未添加

注: 盛装容器、样品时效性及固定剂加入情况对数据结果相关影响委托方已知悉。

本报告土壤检验检测结果中 ND 表示未检出, 地下水检验检测结果中, 低于检出限的数值以检出限加标志 "L" 表示。

续表 2-1

2020 年 8 月 9 日送样样品信息

序号	样品原标识	检验检测项目	盛装容器及样品量	目视表现性状	固定剂
3	1303711370019 1B01015-Q	铬（六价）	250mL 棕色玻璃瓶盛装；约 400g×1 瓶	完好无损土壤样品，全风化花岗岩、褐黄色、无根系、潮、松散	未添加
		pH 值、汞、砷、铜、铅、镉、镍、锰	聚乙烯袋盛装；约 1kg×1 袋		未添加
		半挥发性有机物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	250mL 棕色玻璃瓶盛装；约 400g×1 瓶		未添加
		挥发性有机物	40mL 棕色玻璃瓶盛装；约 5g×2 瓶		甲醇
			40mL 棕色玻璃瓶盛装；约 5g×2 瓶		未添加
		含水率	40mL 棕色玻璃瓶盛装；约 70g×1 瓶		未添加
4	1303711370019 1B01030-Q	铬（六价）	250mL 棕色玻璃瓶盛装；约 400g×1 瓶	完好无损土壤样品，全风化花岗岩、褐黄色、无根系、潮、松散	未添加
		pH 值、汞、砷、铜、铅、镉、镍、锰	聚乙烯袋盛装；约 1kg×1 袋		未添加
		半挥发性有机物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	250mL 棕色玻璃瓶盛装；约 400g×1 瓶		未添加
		挥发性有机物	40mL 棕色玻璃瓶盛装；约 5g×2 瓶		甲醇
			40mL 棕色玻璃瓶盛装；约 5g×2 瓶		未添加
		含水率	40mL 棕色玻璃瓶盛装；约 70g×1 瓶		未添加
5	1A02 全程序空白	挥发性有机物	40mL 棕色玻璃瓶盛装；约 5mL×1 瓶	无色透明液体	未添加
6	1A02 运输空白	挥发性有机物	40mL 棕色玻璃瓶盛装；约 5mL×1 瓶		未添加
7	1B01 全程序空白	挥发性有机物	40mL 棕色玻璃瓶盛装；约 5mL×1 瓶		未添加
8	1B01 运输空白	挥发性有机物	40mL 棕色玻璃瓶盛装；约 5mL×1 瓶		未添加

2. 样品检测信息

土壤分析日期详见表 2-2。

表 2-2

土壤分析日期

检验检测项目	分析日期
pH 值	2020.8.10 ~ 2020.8.24
六价铬	2020.8.9
汞、砷、铜、铅、镉、镍、锰	2020.8.10 ~ 2020.9.10
挥发性有机物	2020.8.12 ~ 2020.8.14
半挥发性有机物	2020.8.9 ~ 2020.8.18
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	2020.8.9 ~ 2020.8.23

3. 检验检测项目、方法及使用仪器

土壤检验检测项目、方法及使用仪器详见表 2-3。

表 2-3 土壤检验检测项目、方法及使用仪器

序号	检验检测项目	检验检测方法及国标代号	仪器名称/管理编号	检出限/ 最低检出浓度
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ 962-2018)	电子天平/TSZL-2018-35 恒温定时搅拌器 /TSZL-2019-19-02 实验室 pH/电导率双 参数仪表/ TSZL-2017-12	—
2	六价铬	《比色法测定六价铬离子》 USEPA7196A	电子天平/TSZL-2018-35 多点智能磁力搅拌器 /TSZL-2018-31 实验室 pH/电导率双 参数仪表/ TSZL-2017-12 紫外可见分光光度计/ TSZL-2017-02	0.6mg/kg
3	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法》(GB/T 17141-1997)	电子天平/TSZL-2018-34 恒温加热器/ TSZL-2018-01-01 ~ 02 微波消解仪/TSZL-2017-28 原子吸收分光光度计/ TSZL-2017-14	0.1mg/kg
4	镉			0.01mg/kg
5	镍			3mg/kg
6	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸收 分光光度法》(HJ 491-2019)		1mg/kg
7	锰	《土壤近代元素分析方法》 5.7.1 石墨炉原子吸收法		2 mg/kg
8	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅 的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定》 (GB/T 22105.1-2008)	电子天平/TSZL-2018-34 仪表恒温水浴锅 /TSZL-2018-29 原子荧光光度计/ TSZL-2012-37	0.002mg/kg
9	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅 的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定》 (GB/T 22105.2-2008)		0.01mg/kg
10	挥发性有机物	氯甲烷	电子天平/ TSZL-2018-36 吹扫捕集-气相色谱 质谱仪 /TSZL-2020-19	1.0μg/kg
11		氯乙烯		1.0μg/kg
12		1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
13		二氯甲烷		1.5μg/kg
14		反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
15		1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
16		顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
17		氯仿		1.1μg/kg
18		1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
19		四氯化碳		1.3μg/kg
20		苯		1.9μg/kg

续表 2-3

土壤检验检测项目、方法及使用仪器

序号	检验检测项目	检验检测方法及国标代号	仪器名称/管理编号	检出限/ 最低检出浓度
21	挥发性有机物	《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》 (HJ 605-2011)	电子天平/ TSZL-2018-36 吹扫捕集-气相色谱 质谱仪 /TSZL-2020-19	1.3μg/kg
22				1.2μg/kg
23				1.1μg/kg
24				1.3μg/kg
25				1.2μg/kg
26				1.4μg/kg
27				1.2μg/kg
28				1.2μg/kg
29				1.2μg/kg
30				1.2μg/kg
31				1.2μg/kg
32				1.1μg/kg
33				1.2μg/kg
34				1.2μg/kg
35				1.5μg/kg
36				1.5μg/kg
37	半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	电子天平 /TSZL-2018-33 真空冷冻干燥机/ TSZL-2017-27 高通量真空平行浓缩 仪/TSZL-2020-20 快速溶剂萃取仪/ TSZL-2019-16 气相色谱-质谱仪/ TSZL-2020-18	0.06mg/kg
38				0.09mg/kg
39				0.09mg/kg
40				0.1mg/kg
41				0.1mg/kg
42				0.2mg/kg
43				0.1mg/kg
44				0.1mg/kg
45				0.1mg/kg
46				0.1mg/kg
47	苯胺	《气相色谱-质谱法 (GC/MS) 测定半挥发性有机物》 USEPA8270E		0.2mg/kg
48	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术 规定》第二部分 3 石油烃类 (C ₁₀ -C ₄₀)	电子天平/TSZL-2018-33 数控加热超声波清洗器/ TSZL-2018-39 气相色谱仪/ TSZL-2019-01 高通量真空平行浓缩 仪/TSZL-2020-20	6.0 mg/kg

4. 检验检测结果

土壤检验检测结果详见表 2-4 ~ 表 2-5。

表 2-4

土壤检验检测结果

序号	样品原标识 检验检测项目	计量 单位	检验检测结果			
			130371137001 91A02045-Q	130371137001 91A02075-Q	1303711370019 1B01015-Q	1303711370019 1B01030-Q
1	pH 值	无量纲	5.74	7.10	7.76	7.30
2	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND
3	铅	mg/kg	40.8	115	30.3	25.7
4	镉	mg/kg	0.16	0.36	0.13	0.13
5	镍	mg/kg	111	226	22	14
6	铜	mg/kg	30	79	24	15
7	锰	mg/kg	383	1390	400	236
8	汞	mg/kg	0.029	0.028	0.017	0.009
9	砷	mg/kg	6.54	13.1	4.62	4.27
10	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
11	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
12	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
13	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
14	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
15	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
16	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
17	氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND
18	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
19	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND
20	苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
21	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
22	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
23	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
24	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
25	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
26	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
27	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
28	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
29	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
30	间,对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
31	邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
32	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
33	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
34	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
35	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND

续表 2-4

土壤检验检测结果

序号	样品原标识 检验检测项目	计量 单位	检验检测结果			
			130371137001 91A02045-Q	130371137001 91A02075-Q	1303711370019 1B01015-Q	1303711370019 1B01030-Q
36	1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND
37	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND
38	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
39	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
40	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
41	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
42	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
43	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
44	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
45	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
46	二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
47	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND
48	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	29.3	6.0	34.6	130

表 2-5

土壤检验检测结果

序号	样品原标识 检验检测项目	计量 单位	检验检测结果			
			130371137001 91A02045-Q	130371137001 91A02075-Q	130371137001 91B01015-Q	130371137001 91B01030-Q
1	氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND
2	氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND
3	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND
4	二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND
5	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND
6	1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND
7	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND
8	氯仿	µg/kg	ND	ND	ND	ND
9	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND
10	四氯化碳	µg/kg	ND	ND	ND	ND
11	苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND
13	三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND
14	1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND

续表 2-5

土壤检验检测结果

序号	样品原标识 检验检测项目	计量 单位	检验检测结果			
			130371137001 91A02045-Q	130371137001 91A02075-Q	130371137001 91B01015-Q	130371137001 91B01030-Q
15	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
16	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
17	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
18	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
20	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
21	间,对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
22	邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
23	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
24	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
26	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
27	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND

三、地下水检验检测

1. 送样样品信息

送样样品信息详见表 3-1。

表 3-1

2020 年 8 月 28 日送样样品信息

序号	样品原标识	检验检测项目	盛装容器及样品量	目视外观性状	固定剂
1	13037113700 191D02-Q	苯胺	棕色玻璃盛装; 约 250mL×2 瓶	液态、澄清、 无色、无臭, 样品保存完好	未添加
2		2-氯酚	棕色玻璃盛装; 约 250mL×2 瓶		H ₂ SO ₄
3		汞	白色聚乙烯瓶盛装; 约 1L×1 瓶		HCl
4		铬(六价)	白色聚乙烯瓶盛装; 约 1L×1 瓶		NaOH
5		砷、镉、铜、铅、 镍、锰、钛	白色聚乙烯瓶盛装; 约 1L×1 瓶		HNO ₃
6		半挥发性有机物	棕色玻璃盛装; 约 1L×2 瓶		未添加

续表 3-1 2020 年 8 月 28 日送样样品信息

序号	样品原标识	检验检测项目	盛装容器及样品量	目视外观性状	固定剂
7	13037113700 191D02-Q	挥发性有机物	棕色玻璃盛装; 约 40mL×3 瓶	液态、澄清、 无色、无臭, 样品保存完好	未添加
8		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	棕色玻璃盛装; 约 1L×2 瓶		HCl
9		pH 值	棕色玻璃盛装; 约 1L×1 瓶		未添加
10	全程空白	挥发性有机物	棕色玻璃盛装; 约 40mL×1 瓶		未添加
11	运输空白	挥发性有机物	棕色玻璃盛装; 约 40mL×1 瓶		未添加

2. 样品检测信息

地下水分析日期详见表 3-2。

表 3-2 地下水分析日期

检验检测项目	分析日期
pH 值	2020.8.28
苯胺	2020.8.30
六价铬	2020.8.28
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	2020.8.30 ~ 2020.9.17
汞、砷、镉、铜、铅、镍、锌、钛	2020.9.6 ~ 2020.9.9
挥发性有机物	2020.9.5 ~ 2020.9.6
半挥发性有机物	2020.9.2 ~ 2020.9.12

3. 检验检测项目、方法及使用仪器

地下水检验检测项目、方法及使用仪器详见表 3-3。

表 3-3 地下水检验检测项目、方法及使用仪器

序号	检验检测项目	检验检测方法及国标代号	仪器名称/管理编号	检出限/ 最低检出浓度
1	pH 值	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 (GB/T5750.4-2006) 中 5.1 玻璃电极法	实验室 pH/电导率双参 数仪表/TSZL-2017-12	—
2	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T5750.6-2006) 中 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计/ TSZL-2012-30	0.004mg/L (最低检测 质量浓度)
3	苯胺	《水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光 光度法》(GB/T 11889-1989)	紫外可见分光光度计/ TSZL-2011-02	0.03mg/L

续表 3-3 地下水检验检测项目、方法及使用仪器

序号	检验检测项目		检验检测方法及国标代号	仪器名称/管理编号	检出限/ 最低检出浓度
4	铅		《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) 中 11.1 无火焰原子吸收分光光 度法	原子吸收分光光度计 /TSZL-2017-14	2.5μg/L (最低检测 质量浓度)
5	镉		《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) 中 9.1 无火焰原子吸收分光光 度法		0.5μg/L (最低检测 质量浓度)
6	镍		《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) 中 15.1 无火焰原子吸收分光光度法		5μg/L (最低检测 质量浓度)
7	铜		《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) 中 4.2.1 原子吸收分光光度法 (直接法)		0.2mg/L (最低检测 质量浓度)
8	锰		《水质 65 种元素的测定 电感 耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	电感耦合等离子体质 谱仪/TSZL-2018-21	0.12μg/L
9	钛				0.46μg/L
10	汞		《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) 中 8.1 原子荧光法	原子荧光光度计/ TSZL-2012-37	0.1μg/L (最低检测 质量浓度)
11	砷		《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) 中 6.1 氢化物原子荧光法		1.0μg/L (最低检测 质量浓度)
12	氯甲烷		《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 (GB/T5750.8-2006) 中附录 A 吹扫捕集/气相色谱质谱法测 定挥发性有机化合物	吹扫捕集-气相色谱质 谱仪/TSZL-2014-07	0.65μg/L
13	挥发性 有机物	氯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 639-2012)	吹扫捕集-气相色谱质 谱仪/TSZL-2014-07	1.5μg/L
14		1,1-二氯乙 烯			1.2μg/L
15		二氯甲烷			1.0μg/L
16		反式-1,2-二氯 乙烯			1.1μg/L
17		1,1-二氯乙 烷			1.2μg/L
18		顺式-1,2-二氯 乙烯			1.2μg/L
19		氯仿			1.4μg/L
20		1,1,1-三氯乙 烷			1.4μg/L

续表 3-3 地下水检验检测项目、方法及使用仪器

序号	检验检测项目	检验检测方法及国标代号	仪器名称/管理编号	检出限/ 最低检出浓度
21	四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 639-2012)	吹扫捕集-气相色谱质谱仪/TSZL-2014-07	1.5μg/L
22	苯			1.4μg/L
23	1,2-二氯乙烷			1.4μg/L
24	三氯乙烯			1.2μg/L
25	1,2-二氯丙烷			1.2μg/L
26	甲苯			1.4μg/L
27	1,1,2-三氯乙烷			1.5μg/L
28	四氯乙烯			1.2μg/L
29	氯苯			1.0μg/L
30	1,1,1,2-四氯乙烷			1.5μg/L
31	乙苯			0.8μg/L
32	间,对二甲苯			2.2μg/L
33	邻-二甲苯			1.4μg/L
34	苯乙烯			0.6μg/L
35	1,1,2,2-四氯乙烷			1.1μg/L
36	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/L
37	1,4-二氯苯			0.8μg/L
38	1,2-二氯苯			0.8μg/L

续表 3-3 地下水检验检测项目、方法及使用仪器

序号	检验检测项目		检验检测方法及国标代号	仪器名称/管理编号	检出限/ 最低检出浓度
39	半挥发性有机物	萘	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》（HJ 478-2009）	液相色谱仪 /TSZL-2013-04 平行浓缩仪 /TSZL-2017-11	0.012μg/L
40		苯并(a)蒽			0.012μg/L
41		蒽			0.005μg/L
42		苯并(b)荧蒽			0.004μg/L
43		苯并(k)荧蒽			0.004μg/L
44		苯并(a)芘			0.004μg/L
45		茚并(1,2,3-cd)芘			0.005μg/L
46		二苯并(ah)蒽			0.003μg/L
47		2-氯苯酚			《水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法》 （HJ 744-2015）
48	硝基苯	《水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法》（HJ 648-2013）	气相色谱仪/ TSZL-2020-17	0.17μg/L	
49	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		《水质 可萃取性石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》（HJ 894-2017）	平行浓缩仪/TSZL-2017-11 气相色谱质谱仪/ TSZL-2019-01	0.01mg/L

4. 检验检测结果

地下水检验检测结果详见表 3-4。

表 3-4 地下水检验检测结果

序号	样品原标识	计量单位	检验检测结果		
	检验检测项目		13037113700 191D02-Q	全程空白	运输空白
1	pH 值 ^①	无量纲	7.22	---	---
2	六价铬	mg/L	0.004L	---	---
3	苯胺	mg/L	0.03L	---	---
4	铅	mg/L	0.0063	---	---
5	镉	mg/L	0.0005L	---	---
6	镍	mg/L	0.005L	---	---
7	铜	mg/L	0.2L	---	---
8	锰	mg/L	0.00012L	---	---
9	钛	mg/L	0.0214	---	---

^① 测定 pH 值时样品温度为 24.8℃。

续表 3-4

地下水检验检测结果

序号	样品原标识 检验检测项目	计量单位	检验检测结果		
			13037113700 191D02-Q	全程空白	运输空白
10	汞	mg/L	0.0002	—	—
11	砷	mg/L	0.0026	—	—
12	氯甲烷	μg/L	0.65L	0.65L	0.65L
13	氯乙烯	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L
14	1,1-二氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L
15	二氯甲烷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L
16	反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	1.1L	1.1L	1.1L
17	1,1-二氯乙烷	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L
18	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L
19	氯仿	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L
20	1,1,1-三氯乙烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L
21	四氯化碳	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L
22	苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L
23	1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L
24	三氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L
25	1,2-二氯丙烷	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L
26	甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L
27	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L
28	四氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L
29	氯苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L
30	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L
31	乙苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L
32	间,对二甲苯	μg/L	2.2L	2.2L	2.2L
33	邻-二甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L
34	苯乙烯	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L
35	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	1.1L	1.1L	1.1L
36	1,2,3-三氯丙烷	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L
37	1,4-二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L
38	1,2-二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L
39	萘	μg/L	0.012L	—	—
40	苯并(a)蒽	μg/L	0.012L	—	—
41	蒽	μg/L	0.005L	—	—
42	苯并(b)荧蒽	μg/L	0.004L	—	—
43	苯并(k)荧蒽	μg/L	0.004L	—	—
44	苯并(a)芘	μg/L	0.004L	—	—
45	茚并(1,2,3-cd)芘	μg/L	0.005L	—	—
46	二苯并(ah)蒽	μg/L	0.003L	—	—

续表 3-4

地下水检验检测结果

序号	样品原标识 检验检测项目	计量单位	检验检测结果		
			13037113700 191D02-Q	全程空白	运输空白
47	硝基苯	μg/L	0.17L	---	---
48	2-氯苯酚	μg/L	0.1L	---	---
49	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.12	---	---

四、质量控制

检验检测分析过程质量控制情况详见表 4-1~表 4-7。

表 4-1 土壤分析过程质量控制结果一览表

序号	检验检测项目	实验室空白	平行测定	基体加标	曲线校核	标准样品 (mg/kg)	
		测定值	相对偏差%	回收率%	相对误差%	标准值	测定值
1	六价铬	---	---	91.3	-2.7	---	---
2	pH 值	---	<0.3 个 pH 单位	---	---	---	---
3	汞	---	3.4	---	---	0.027±0.005	0.025
4	砷	---	0.9	---	---	13.2±1.4	13.8
5	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND	7.5	83.9	7.2	---	---

表 4-2 土壤分析过程质量控制结果一览表

序号	检验检测项目	实验室空白	基体加标	平均回收率 P (%)	回收率标准 偏差 S (%)	P ± 3S (%)
		测定值	回收率%			
1	苯胺	ND	64.7	---	---	---
2	2-氯苯酚	ND	70.0	---	---	---
3	硝基苯	ND	50.1	---	---	---
4	萘	ND	57.7	---	---	---
5	苯并(a)蒽	ND	92.9	---	---	---
6	蒽	ND	84.6	---	---	---
7	苯并(b)荧蒽	ND	92.2	---	---	---
8	苯并(k)荧蒽	ND	72.5	---	---	---
9	苯并(a)芘	ND	86.8	---	---	---
10	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	107	---	---	---
11	二苯并(ah)蒽	ND	117	---	---	---
12	苯酚-d6 (替代物)	---	41.4~89.2	61.2	17.8	7.8~115
13	硝基苯-d5 (替代物)	---	63.9~120	93.6	16.5	44.1~143
14	4,4'-三联苯-d14 (替代物)	---	69.1~123	100	16.4	50.8~149

表 4-3 土壤分析过程质量控制结果一览表

序号	检验检测项目	实验室空白	基体加标	平行测定	曲线校核
		测定值	回收率%	相对偏差%	相对误差%
1	氯甲烷	ND	82.7	——	-6.8
2	氯乙烯	ND	93.0	——	-6.5
3	1,1-二氯乙烯	ND	101	——	-0.1
4	二氯甲烷	ND	97.0	——	-0.8
5	反式-1,2-二氯乙烯	ND	103	——	3.0
6	1,1-二氯乙烷	ND	104	——	6.1
7	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	103	——	0.9
8	氯仿	ND	101	——	8.5
9	1,1,1-三氯乙烷	ND	104	——	13.2
10	四氯化碳	ND	105	——	15.7
11	苯	ND	107	——	7.8
12	1,2-二氯乙烷	ND	97.3	——	8.4
13	三氯乙烯	ND	104	——	7.1
14	1,2-二氯丙烷	ND	101	——	1.8
15	甲苯	ND	106	——	4.9
16	1,1,2-三氯乙烷	ND	94.6	——	-3.3
17	四氯乙烯	ND	105	——	6.7
18	氯苯	ND	101	——	2.3
19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	96.6	——	-0.2
20	乙苯	ND	104	——	6.7
21	间,对-二甲苯	ND	107	——	11.4
22	邻-二甲苯	ND	103	——	7.1
23	苯乙烯	ND	99.8	——	2.9
24	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	104	——	-2.9
25	1,2,3-三氯丙烷	ND	91.5	——	-13.2
26	1,4-二氯苯	ND	96.8	——	-6.2
27	1,2-二氯苯	ND	95.3	——	-8.1
28	二溴氟甲烷 (替代物)	——	102~115	0.1	12.4
29	甲苯-d8 (替代物)	——	97.0~113	——	1.6
30	4-溴氟苯(替代物)	——	92.7~103	0.6	-10.8

表 4-4 土壤分析过程质量控制结果一览表

序号	检验检测项目	实验室空白	平行测定	曲线零浓度点核查	曲线中间点核查	标准样品 (mg/kg)	
		测定值	相对偏差%	测定值	相对误差%	标准值	测定值
1	铜	ND	3.3	ND	-1.6	24 ± 2	22
2	镍	ND	0.9	ND	0.3	30 ± 2	29
3	锰	ND	2.6	ND	-7.6	630 ± 20	646
4	铅	ND	0.4	ND	3.3	21 ± 2	22
5	镉	ND	9.7	ND	9.8	0.14 ± 0.02	0.16

表 4-5 地下水分析过程质量控制结果一览表

序号	检验检测项目	实验室空白	试剂空白	平行测定	基体加标	空白加标	曲线校核
		测定值	测定值	相对偏差%	回收率%	回收率%	相对误差%
1	六价铬	---	---	---	105	---	---
2	苯胺	---	---	---	94.8	---	3.0
3	汞	---	---	---	93.0	---	---
4	砷	---	---	---	75.0	---	---
5	2-氯苯酚	0.1L	---	---	---	85.8	---
6	硝基苯	0.17L	---	---	106	122	---
7	铜	0.2L	---	---	100	---	---
8	镍	5L	---	---	96.0	---	---
9	铅	2.5L	---	9.5	92.0	---	---
10	镉	0.5L	---	---	100	---	---
11	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.01L	---	4.0	---	88.5	8.0
12	萘	0.012L	0.012L	---	---	79.4	-2.3
13	蒽	0.005L	0.005L	---	---	75.6	1.0
14	苯并(a)蒽	0.012L	0.012L	---	---	69.8	-7.0
15	苯并(b)荧蒽	0.004L	0.004L	---	---	78.2	3.0
16	苯并(k)荧蒽	0.004L	0.004L	---	---	73.1	-2.5
17	苯并(a)芘	0.004L	0.004L	---	---	76.1	2.0
18	二苯并(ah)蒽	0.003L	0.003L	---	---	70.2	-3.8
19	茚并(1,2,3-cd)芘	0.005L	0.005L	---	---	76.9	3.0

表 4-6 地下水分析过程质量控制结果一览表

序号	检验检测项目	实验室空白	基体加标	空白加标
		测定值	回收率%	回收率%
1	氯甲烷	0.65L	101	106
2	氯乙烯	1.5L	95.9	97.2
3	1,1-二氯乙烯	1.2L	107	106
4	二氯甲烷	1.0L	109	108
5	反式-1,2-二氯乙烯	1.1L	115	114

续表 4-6 地下水分析过程质量控制结果一览表

序号	检验检测项目	实验室空白	基体加标	空白加标
		测定值	回收率%	回收率%
6	1,1-二氯乙烷	1.2L	117	111
7	顺式-1,2-二氯乙烯	1.2L	122	116
8	氯仿	1.4L	115	110
9	1,1,1-三氯乙烷	1.4L	105	107
10	四氯化碳	1.5L	103	106
11	苯	1.4L	112	112
12	1,2-二氯乙烷	1.4L	112	110
13	三氯乙烯	1.2L	95.1	95.7
14	1,2-二氯丙烷	1.2L	109	109
15	甲苯	1.4L	106	107
16	1,1,2-三氯乙烷	1.5L	109	108
17	四氯乙烯	1.2L	102	103
18	氯苯	1.0L	107	107
19	1,1,1,2-四氯乙烷	1.5L	104	105
20	乙苯	0.8L	108	110
21	间,对二甲苯	2.2L	104	104
22	邻-二甲苯	1.4L	97.0	96.9
23	苯乙烯	0.6L	102	102
24	1,1,2,2-四氯乙烷	1.1L	112	108
25	1,2,3-三氯丙烷	1.2L	105	101
26	1,4-二氯苯	0.8L	103	101
27	1,2-二氯苯	0.8L	100	99.3
28	二溴氟甲烷(替代物)	——	93.6~111	——
29	甲苯-d8(替代物)	——	93.9~99.3	——
30	4-溴氟苯(替代物)	——	87.4~102	——

表 4-7 地下水分析过程质量控制结果一览表

序号	检验检测项目	实验室空白	空白加标	平行测定	曲线中间点核查	曲线最低点核查	基体加标/基体重复加标	
		测定值	回收率%	相对偏差%	相对偏差%	相对偏差%	回收率%	相对偏差%
1	锰	0.12L	101	——	0.9	3.5	87.0~91.0	0.9
2	钛	0.46L	110	4.2	3.2	3.5	102~105	3.2

——以下空白——

检测人员：祁彪、王莹、贺雪洋、李瑶、姜浩、岂珊珊、刘志勇、
张晓茹、佟宏伟、王锦、王潇、彭然、王喆

编写：王丽娜

审核：王林松

签发：吴红强

签发日期：2020年10月8日

