

附件 2

ZZTB-TF-901-2017

检测报告

报告编号：郑通环检 第 ZZTB-2018-0949 号


委托单位：郑州煤矿机械集团股份有限公司（西区）

检测类别：土壤

报告日期：2018 年 12 月 14 日

郑州市通标环境检测有限公司

检测报告说明

- 1、检测报告无本公司检验检测专用章、骑缝章、 无效。
- 2、报告内容需填写齐全，报告无相关责任人签字无效。
- 3、检测数据需填写清楚，涂改无效。
- 4、检测委托方如对检测数据有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、由委托方自行送检的样品，其监测数据、结果仅证明样品所监测项目的符合性情况，不对样品来源负责，对监测结果不作评价。
- 6、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告内容。
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

郑州市通标环境检测有限公司

地址：郑州市高新技术产业开发区长春路 11 号 2 幢 5 层 A5 号

邮政编码：450003

电话：0371-63750538

传真：0371-63750538

1 前言

2018年11月22日，受郑州煤矿机械集团股份有限公司（西区）的委托，郑州市通标环境检测有限公司对其土壤样品进行采样并检测。

2 检测地点

土壤检测点位见图2-1和表2-1。

表 2-1 土壤检测点经纬度表

序号	检测点	重点区域	经纬度
1	土壤背景监控点位■1	东北厂界外	N 34° 45' 19.16" E 113° 35' 33.25"
2	土壤监控点位■2	电镀铬渣暂存场所东北	N 34° 45' 21.53" E 113° 35' 21.12"
3	土壤监控点位■3	电镀铬渣暂存场所西北	N 34° 45' 21.49" E 113° 35' 19.24"
4	土壤监控点位■4	电镀分厂西北	N 34° 45' 21.15" E 113° 35' 15.89"
5	土壤监控点位■5	电镀分厂西南	N 34° 45' 20.30" E 113° 35' 15.86"
6	土壤监控点位■6	电镀分厂东南	N 34° 45' 19.52" E 113° 35' 20.85"
7	土壤监控点位■7	电焊厂区、油缸厂西北	N 34° 45' 19.04" E 113° 35' 28.56"
8	土壤监控点位■8	电焊厂区、油缸厂西南	N 34° 45' 14.11" E 113° 35' 27.56"
9	土壤监控点位■9	电焊厂区、油缸厂东南	N 34° 45' 13.79" E 113° 35' 33.10"
10	土壤监控点位■10	铸造分厂西北	N 34° 45' 19.54" E 113° 35' 17.76"
11	土壤监控点位■11	铸造分厂西南	N 34° 45' 14.08" E 113° 35' 18.32"

续表 2-1

序号	检测点	重点区域	经纬度
12	土壤监控点位■12	下料件厂西北	N 34° 45' 13.01" E 113° 35' 22.63"
13	土壤监控点位■13	下料件厂西南	N 34° 45' 5.69" E 113° 35' 22.18"
14	土壤监控点位■14	直属件分厂、油缸厂、铸造机加工厂西南	N 34° 45' 6.36" E 113° 35' 27.84"
15	土壤监控点位■15	直属件分厂、油缸厂、铸造机加工厂西北	N 34° 45' 12.97" E 113° 35' 28.12"
16	土壤监控点位■16	直属件分厂、油缸厂、铸造机加工厂东南	N 34° 45' 5.87" E 113° 35' 32.37"
17	土壤监控点位■17	废油暂存场所南	N 34° 45' 6.60" E 113° 35' 21.54"
18	土壤监控点位■18	废品库西北	N 34° 45' 9.39" E 113° 35' 10.48"
19	土壤监控点位■19	废品库西南	N 34° 45' 8.85" E 113° 35' 10.73"
20	土壤监控点位■20	废品库东南	N 34° 45' 7.42" E 113° 35' 12.76"
21	土壤监控点位■21	油漆暂存间西北	N 34° 45' 17.24" E 113° 35' 8.80"
22	土壤监控点位■22	油漆暂存间东南	N 34° 45' 17.29" E 113° 35' 8.84"

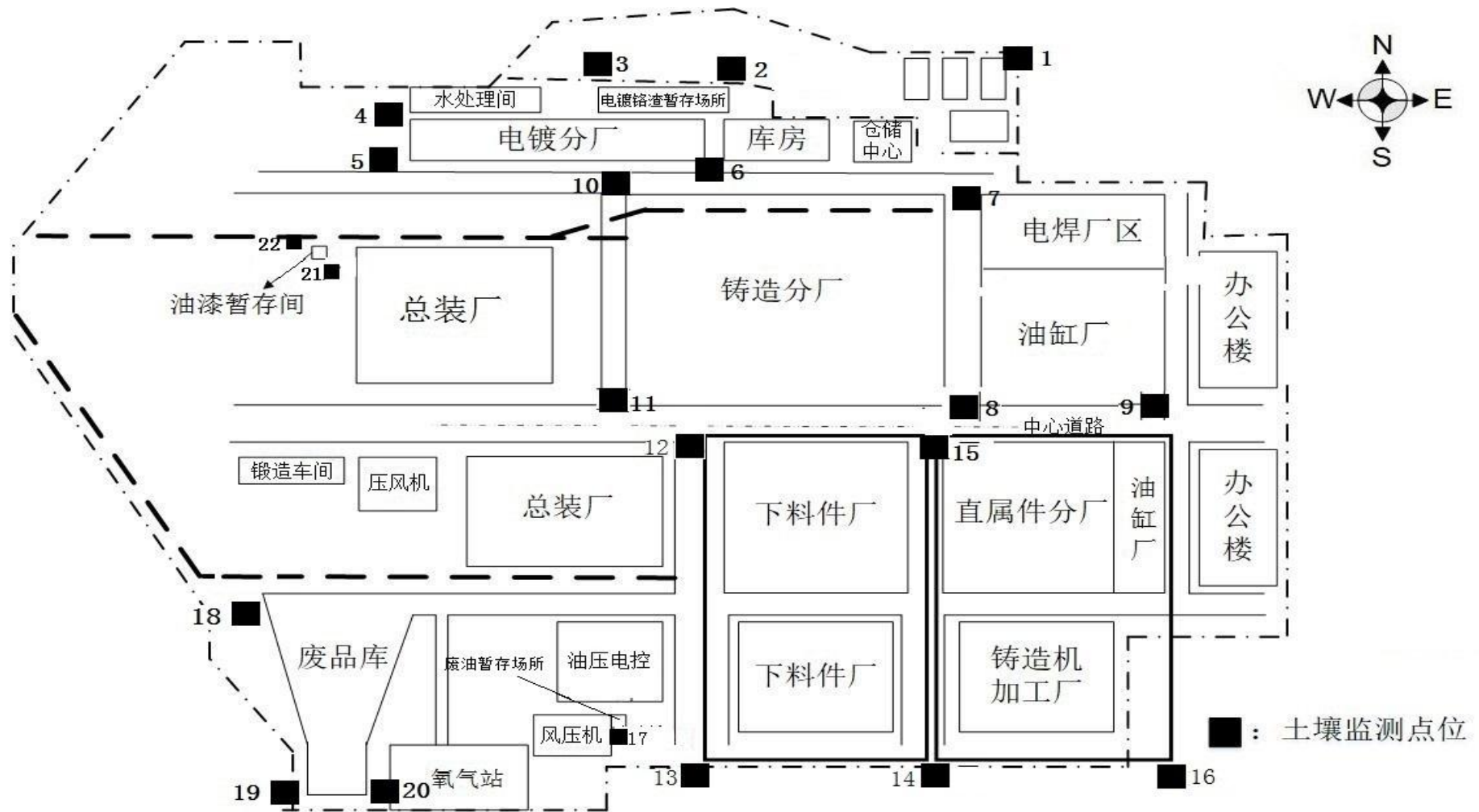


图 2-1 检测点位示意图

3 检测内容

检测内容详见表3-1。

表 3-1 检测内容

序号	检测点位	检测内容	备注
1	土壤背景监控点位■1（东北厂界外）	pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	采集 0~20cm 表层土
2	土壤监控点位■2（电镀铬渣暂存场所东北）	pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	
3	土壤监控点位■3（电镀铬渣暂存场所西北）		
4	土壤监控点位■4（电镀分厂西北）	pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰	
5	土壤监控点位■5（电镀分厂西南）		
6	土壤监控点位■6（电镀分厂东南）		
7	土壤监控点位■7（电焊厂区、油缸厂西北）	pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	
8	土壤监控点位■8（电焊厂区、油缸厂西南）		
9	土壤监控点位■9（电焊厂区、油缸厂东南）		
10	土壤监控点位■10（铸造分厂西北）	pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰	
11	土壤监控点位■11（铸造分厂西南）		
12	土壤监控点位■12（下料件厂西北）		
13	土壤监控点位■13（下料件厂西南）		
14	土壤监控点位■14（直属件分厂、油缸厂、铸造机加工厂西南）	pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	采集 0~20cm 表层土
15	土壤监控点位■15（直属件分厂、油缸厂、铸造机加工厂西北）		
16	土壤监控点位■16（直属件分厂、油缸厂、铸造机加工厂东南）		
17	土壤监控点位■17（废油暂存场所南）		

续表 3-1

序号	检测点位	检测内容	备注
18	土壤监控点位■18（废品库西北）	pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰	
19	土壤监控点位■19（废品库西南）		
20	土壤监控点位■20（废品库东南）		
21	土壤监控点位■21（油漆暂存间西北）	pH 值、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、苯、甲苯、乙苯、二甲苯	
22	土壤监控点位■22（油漆暂存间东南）		

4 任务单号

TB-2018-0367

5 检测分析方法及检测分析仪器

检测过程中采用的检测分析方法及检测分析仪器分别见表5-1。

表 5-1 土壤检测方法及仪器

序号	检测项目	检测分析方法	仪器名称	检出限/检测下限
1	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 ZZTB-SZ016-2013	0.01mg/kg
2	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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 ZZTB-SZ016-2013	0.1mg/kg
3	铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 ZZTB-SZ016-2013	5mg/kg
4	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 ZZTB-SZ016-2013	1 mg/kg
5	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 ZZTB-SZ016-2013	0.5 mg/kg
6	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 ZZTB-SZ016-2013	5mg/kg

续表 5-1

序号	检测项目	检测分析方法	仪器名称	检出限/ 检测下限
7	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	AFS-8220 原子荧光光度计 ZZTB-SZ035-2017	0.002mg/kg
8	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	AFS-8220 原子荧光光度计 ZZTB-SZ035-2017	0.01mg/kg
9	锰	土壤·沉积物 痕量金属元素的测定 酸溶/ICP-AES 法 作业指导书 (ZZTB-ZY-06-39-2017) (参考《土壤和固体废物污染物分析测试方法》(化学工业出版社)(2012年)第 2 章 2.13)	ICP-5000 电感耦合等离子体发射光谱仪 ZZTB-SZ036-2017	0.15mg/kg
10	pH 值	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	PHS-3E pH 计 ZZTB-SZ011-2013	/
11	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	土壤中石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) 含量的测定 气相色谱法 ISO 16703:2011	A91 气相色谱仪 ZZTB-SZ031-2016	6.0mg/kg
12	苯	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	GCMS-QP2020 气相色谱质谱联用仪 ZZTB-SZ057-2018 Atomx XYZ 固液一体吹扫捕集 ZZTB-FZ023-2018	1.9μ g/kg
13	甲苯			1.3μ g/kg
14	乙苯			1.2μ g/kg
15	间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯			1.2μ g/kg

6 检测质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量控制。

6.1 采样、运输、保存、交接等过程严格按照国家相关技术规范进行，采样人员做好现场采样和样品交接记录。

6.2 土壤检测：pH 值测试前用 pH 标准缓冲溶液对 pH 计进行校准，测试后进行校验，结果均合格，其余项目实验室分析实施自控。

本次检测共分析土壤项目 256 个，并分析实验室平行 28 个，明码标样 11 个，加标回收 4 个，全程序空白 14 个，质控结果见表 6-1，明码标样结果见表 6-2，加标回收结果见表 6-3。

表6-1 土壤监测质控结果统计表

序号	项目	样品个数	实验室平行	明码标样	加标回收	全程序空白	合格率 (%)
1	镉	23	3	1	/	1	100
2	铅	23	3	1	/	1	100
3	铬	23	3	1	/	1	100
4	铜	23	3	1	/	1	100
5	锌	23	3	1	/	1	100
6	镍	23	3	1	/	1	100
7	汞	23	3	2	/	1	100
8	砷	23	3	2	/	1	100
9	锰	23	3	1	/	1	100
10	土壤pH	22	/	/	/	/	/
11	苯	4	/	/	1	1	100
12	甲苯	4	/	/	1	1	100
13	乙苯	4	/	/	1	1	100
14	二甲苯	4	/	/	1	1	100
15	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	11	1	/	/	1	100
合计		256	28	11	4	14	100

表6-2 土壤明码标样结果表

序号	项目	标准物质编号	保证值 (mg/kg)	测定值 (mg/kg)	结果判定
1	镉	GBW07450 GSS-21	0.139±0.008	0.134	合格
2	铅	GBW07450 GSS-21	17±1	17.4	合格
3	铬	GBW07457 GSS-28	94±5	96.4	合格
4	铜	GBW07457 GSS-28	38±2	38.6	合格
5	锌	GBW07457 GSS-28	134±2	132	合格
6	镍	GBW07457 GSS-28	43±2	43.2	合格
7	汞	GBW07450 GSS-21	0.020±0.002	0.020	合格
8		GBW07456 GSS-27	0.116±0.012	0.112	合格
9	砷	GBW07450 GSS-21	9.7±0.4	9.58	合格
10		GBW07456 GSS-27	13.3±1.1	12.5	合格
11	锰	GBW07450 GSS-21	700±17	692	合格

表6-3 土壤加标回收结果表

序号	项目	加标前量	加标后量	加标量	回收率	标准要求	结果判定
1	苯	0	53.9ng	50ng	108%	70%~130%	合格
2	甲苯	0	57.7ng	50ng	116%	70%~130%	合格
3	乙苯	0	52.7ng	50ng	106%	70%~130%	合格
4	对二甲苯	0	55.6ng	50ng	112%	70%~130%	合格
5	间二甲苯	0	59.6ng	50ng	120%	70%~130%	合格
6	邻二甲苯	0	54.9ng	50ng	110%	70%~130%	合格

备注：加标回收率要求出自《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 标准中 11.4.4 的加标要求。

6.3 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法。

6.4 检测人员经过培训考核并持证上岗。

6.5 所有检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内。

6.6 检测数据严格实行三级审核制度。

7 检测分析结果

检测分析结果见表 7-1~表 7-7。

表 7-1 土壤检测结果

序号	分析项目	土壤背景监控点位■1 (东北厂界外)	土壤监控点位■21 (油漆暂存间西北)	土壤监控点位■22 (油漆暂存间东南)
/	样品编号	TB20180367-110101	TB20180367-112101	TB20180367-112201
采样日期		2018 年 11 月 22 日		
分析日期		2018 年 11 月 26 日~2018 年 11 月 29 日		
1	pH 值	8.42	8.68	8.69
2	汞(mg/kg)	0.046	0.032	0.032
3	砷(mg/kg)	8.14	6.60	6.93
4	铜(mg/kg)	136	78	62
5	锌(mg/kg)	188	65	59
6	铅(mg/kg)	41.8	11.8	9.3
7	镉(mg/kg)	0.61	0.46	0.45
8	铬(mg/kg)	97	52	69
9	镍(mg/kg)	50	30	33
10	锰(mg/kg)	733	453	455
11	苯(mg/kg)	未检出*	未检出*	未检出*
12	甲苯(mg/kg)	未检出*	未检出*	未检出*
13	乙苯(mg/kg)	未检出*	未检出*	未检出*
14	间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	未检出*	未检出*	未检出*
15	邻二甲苯(mg/kg)	未检出*	未检出*	未检出*
16	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)(mg/kg)	74	/	/
样品状态描述		棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮

备注：苯检出限为 1.9 μ g/kg，甲苯检出限为 1.3 μ g/kg，乙苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯检出限为 1.2 μ g/kg。

表 7-2 土壤检测结果

序号	分析项目	土壤监控点位■2 (电镀铬渣暂存场所东北)	土壤监控点位■3 (电镀铬渣暂存场所西北)	土壤监控点位■4 (电镀分厂西北)
/	样品编号	TB20180367-110201	TB20180367-110301	TB20180367-110401
采样日期		2018 年 11 月 22 日		
分析日期		2018 年 11 月 26 日~2018 年 11 月 29 日		
1	pH 值	8.56	8.59	8.57
2	汞(mg/kg)	0.044	0.041	0.035
3	砷(mg/kg)	6.65	6.39	6.96
4	铜(mg/kg)	19	19	293
5	锌(mg/kg)	52	50	58
6	铅(mg/kg)	12.2	11.9	10.4
7	镉(mg/kg)	0.46	0.48	0.55
8	铬(mg/kg)	60	59	76
9	镍(mg/kg)	30	31	33
10	锰(mg/kg)	392	389	702
11	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	21	15	/
样品状态描述		棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮

表 7-3 土壤检测结果

序号	分析项目	土壤监控点位■5 (电镀分厂西南)	土壤监控点位■6 (电镀分厂东南)	土壤监控点位■7 (电焊厂区、油缸厂西北)
/	样品编号	TB20180367-110501	TB20180367-110601	TB20180367-110701
采样日期		2018 年 11 月 22 日		
分析日期		2018 年 11 月 26 日~2018 年 11 月 29 日		
1	pH 值	8.62	8.59	8.52
2	汞(mg/kg)	0.017	0.025	0.103
3	砷(mg/kg)	7.04	7.96	7.65
4	铜(mg/kg)	281	250	121
5	锌(mg/kg)	72	56	74
6	铅(mg/kg)	9.2	11.8	37.0
7	镉(mg/kg)	0.58	0.56	0.57
8	铬(mg/kg)	107	63	80
9	镍(mg/kg)	35	33	48
10	锰(mg/kg)	536	438	809
11	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	/	/	76
样品状态描述		棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮

表 7-4 土壤检测结果

序号	分析项目	土壤监控点位■8 (电焊厂区、油缸厂西南)	土壤监控点位■9 (电焊厂区、油缸厂东南)	土壤监控点位■10 (铸造分厂西北)
/	样品编号	TB20180367-110801	TB20180367-110901	TB20180367-111001
采样日期		2018 年 11 月 22 日		
分析日期		2018 年 11 月 26 日~2018 年 11 月 29 日		
1	pH 值	8.58	8.57	8.57
2	汞(mg/kg)	0.093	0.032	0.032
3	砷(mg/kg)	8.59	7.47	6.98
4	铜(mg/kg)	55	52	120
5	锌(mg/kg)	114	70	47
6	铅(mg/kg)	32.9	21.6	13.3
7	镉(mg/kg)	0.54	0.48	0.47
8	铬(mg/kg)	111	99	97
9	镍(mg/kg)	43	39	33
10	锰(mg/kg)	549	496	462
11	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	13	15	/
样品状态描述		棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮

表 7-5 土壤检测结果

序号	分析项目	土壤监控点位■11 (铸造分厂西南)	土壤监控点位■12 (下料件厂西北)	土壤监控点位■13 (下料件厂西南)
/	样品编号	TB20180367-111101	TB20180367-111201	TB20180367-111301
采样日期		2018 年 11 月 22 日		
分析日期		2018 年 11 月 26 日~2018 年 11 月 29 日		
1	pH 值	8.59	8.50	8.61
2	汞(mg/kg)	0.018	0.088	0.066
3	砷(mg/kg)	7.46	7.21	8.06
4	铜(mg/kg)	108	63	73
5	锌(mg/kg)	57	68	92
6	铅(mg/kg)	11.0	16.7	28.6
7	镉(mg/kg)	0.59	0.48	0.60
8	铬(mg/kg)	84	86	67
9	镍(mg/kg)	35	35	35
10	锰(mg/kg)	479	458	567
样品状态描述		棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮

表 7-6 土壤检测结果

序号	分析项目	土壤监控点位■14 (直属件分厂、油缸厂、铸造机加工厂西南)	土壤监控点位■15 (直属件分厂、油缸厂、铸造机加工厂西北)	土壤监控点位■16 (直属件分厂、油缸厂、铸造机加工厂东南)
/	样品编号	TB20180367-111401	TB20180367-111501	TB20180367-111601
采样日期		2018 年 11 月 22 日		
分析日期		2018 年 11 月 26 日~2018 年 11 月 29 日		
1	pH 值	8.59	8.54	8.66
2	汞(mg/kg)	0.058	0.031	0.025
3	砷(mg/kg)	6.47	6.37	4.33
4	铜(mg/kg)	29	32	20
5	锌(mg/kg)	48	59	51
6	铅(mg/kg)	19.6	15.1	12.8
7	镉(mg/kg)	0.48	0.54	0.53
8	铬(mg/kg)	76	83	62
9	镍(mg/kg)	32	37	30
10	锰(mg/kg)	471	465	454
11	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	18	18	51
样品状态描述		棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮

表 7-7 土壤检测结果

序号	分析项目	土壤监控点位 ■17 (废油暂 存场所南)	土壤监控点位■ 18 (废品库西 北)	土壤监控点位■ 19 (废品库西 南)	土壤监控点位■ 20 (废品库东 南)
/	样品编号	TB20180367- 111701	TB20180367- 111801	TB20180367- 111901	TB20180367- 112001
采样日期		2018 年 11 月 22 日			
分析日期		2018 年 11 月 26 日~2018 年 11 月 29 日			
1	pH 值	8.58	8.59	8.58	8.60
2	汞 (mg/kg)	0.036	0.341	0.089	0.046
3	砷 (mg/kg)	7.40	8.29	7.78	5.42
4	铜 (mg/kg)	27	72	69	39
5	锌 (mg/kg)	74	156	187	175
6	铅 (mg/kg)	15.5	32.4	30.2	26.1
7	镉 (mg/kg)	0.64	0.52	0.62	0.44
8	铬 (mg/kg)	53	75	59	66
9	镍 (mg/kg)	33	43	38	34
10	锰 (mg/kg)	463	644	630	464
11	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	175	/	/	/
样品状态描述		棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮	棕色、砂壤、潮

8 分析检测人员

彭元博、毛冀南、王琼、李粉、任全枝、蒋琳、张晓、康甜甜、吴笑天、张佳佳、查冲