

ICS 13.080

CCS Z 18

DB42

湖 北 省 地 方 标 准

DB42/T 1773—2021

土壤中氯苯类化合物的测定 加压流体 萃取-气相色谱法

Determination of chlorobenzene compounds in soil—Pressurized fluid
extraction-gas chromatography

地方标准信息服务平台

2021 - 12 - 23 发布

2022 - 02 - 23 实施

湖北省生态环境厅
湖北省市场监督管理局

联合发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 方法原理	1
5 试剂和材料	1
6 仪器和设备	2
7 样品	2
8 分析步骤	4
9 结果计算与表示	5
10 精密度和准确度	5
11 质量保证和质量控制	6
12 废物处理	6
附录 A（资料性） 方法的检出限和测定下限	7
附录 B（资料性） 方法的精密度和准确度	8

地方标准信息服务平台

地方标准信息服务平台

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由湖北省生态环境监测中心站提出。

本文件由湖北省生态环境厅归口。

本文件起草单位：湖北省生态环境监测中心站、湖北省生态环境厅黄石生态环境监测中心、湖北省地质局第六地质大队、湖北省标准化与质量研究院、华中农业大学、湖北省生态环境厅宜昌生态环境监测中心。

本文件主要起草人：贺小敏、刘彬、吴昊、王璠、严格、游狄杰、廖颖、李爱民、余犇、杨玲、黄瑞成、李卫青、黄荣、李明、项勇刚、吕国安、张兆年。

本文件实施应用中的疑问，可咨询湖北省生态环境厅，联系电话：027-87167182，邮箱：369374583@qq.com；对本文件的有关修改意见建议请反馈至湖北省生态环境监测中心站，联系电话：027-87614789，邮箱：39208454@qq.com。

地方标准信息服务平台

土壤中氯苯类化合物的测定 加压流体萃取-气相色谱法

1 范围

本文件规定了土壤中11种氯苯类化合物的加压流体萃取-气相色谱测定方法。

本文件适用于土壤中1,2-二氯苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2,3-三氯苯、1,2,4-三氯苯、1,3,5-三氯苯、1,2,3,4-四氯苯、1,2,3,5-四氯苯、1,2,4,5-四氯苯、五氯苯和六氯苯11种氯苯类化合物的测定。

本文件11种氯苯类化合物的方法检出限为0.003 mg/kg~0.03 mg/kg，测定下限为0.012 mg/kg~0.12 mg/kg。详见附录A。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

HJ 613 土壤 干物质和水分的测定 重量法

HJ 783 土壤和沉积物 有机物的提取 加压流体萃取法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 方法原理

以正己烷或正己烷-丙酮为提取剂，用加压流体萃取法提取土壤中的氯苯类化合物，提取液经固相萃取净化、浓缩、定容后用气相色谱分离，电子捕获检测器检测，以保留时间定性，外标法定量。

5 试剂和材料

5.1 水：GB/T 6682，一级。

5.2 正己烷：农残级。

5.3 丙酮：农残级。

5.4 甲醇：色谱纯。

5.5 正己烷-丙酮混合溶剂：用正己烷（5.2）和丙酮（5.3）按1:1体积比混合。

5.6 氯苯类化合物标准贮备液（1000 µg/mL）：直接购买有证标准溶液，按照证书要求进行保存。

- 5.7 氯苯类化合物标准使用液：用正己烷（5.2）稀释氯苯类化合物标准贮备液（5.6），使成二氯苯质量浓度为 300 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的标准使用液，其他氯苯类化合物质量浓度为 20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的标准使用液，现用现配。
- 5.8 四氯间二甲苯标准贮备液（1000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ）：替代物，直接购买有证标准溶液，按照证书要求进行保存。
- 5.9 四氯间二甲苯标准使用液（100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ）：用正己烷（5.2）稀释四氯间二甲苯标准贮备液（5.8），现用现配。
- 5.10 无水硫酸钠：置于马弗炉中 450 $^{\circ}\text{C}$ 灼烧 4 h，冷却后装入磨口玻璃瓶中密封，于干燥器中保存。
- 5.11 硅藻土：粒径 150 μm ~250 μm （100 目~60 目），置于马弗炉中 450 $^{\circ}\text{C}$ 灼烧 4 h，冷却后装入磨口玻璃瓶中密封，于干燥器中保存。
- 5.12 石英砂：粒径 150 μm ~250 μm （100 目~60 目），置于马弗炉中 450 $^{\circ}\text{C}$ 灼烧 4 h，冷却后装入磨口玻璃瓶中密封，于干燥器中保存。
- 5.13 硅酸镁固相萃取柱：市售，1 000 mg/6 mL 或更大容量规格。
- 5.14 玻璃棉或玻璃纤维滤膜：用正己烷-丙酮混合溶剂（5.5）浸洗，待溶剂挥发干后，置于磨口玻璃瓶中密封保存。
- 5.15 氮气：纯度 \geq 99.999%。
- 5.16 除非另有规定，所有试剂均为分析纯。

6 仪器和设备

- 6.1 气相色谱仪：配备电子捕获检测器。
- 6.2 色谱柱：柱长 30 m，内径 0.32 mm，膜厚 0.25 μm ，固定相为 14%聚苯基氰丙基硅氧烷和 86%聚二甲基硅氧烷的熔融石英毛细管柱，或其他等效色谱柱。
- 6.3 加压流体萃取仪：萃取温度可达 100 $^{\circ}\text{C}$ ，萃取压力可达 10.3 MPa。
- 6.4 萃取池：不锈钢材质，22 mL、40 mL 或更大容量规格。
- 6.5 接收瓶：聚四氟乙烯衬垫螺口玻璃瓶，60 mL 或更大容量规格。
- 6.6 浓缩装置：氮吹仪、旋转蒸发仪或其他同等性能的浓缩设备。
- 6.7 固相萃取装置。
- 6.8 冷冻干燥仪。
- 6.9 采样瓶：广口棕色玻璃瓶或聚四氟乙烯衬垫螺口玻璃瓶，250 mL。
- 6.10 天平：感量为 0.01 g。
- 6.11 一般实验室常用仪器和设备。

7 样品

7.1 样品采集与保存

按照HJ/T 166中的规定进行土壤样品的采集。样品采集后应保存于洁净采样瓶（6.9）中，运输过程中应避光、密封、冷藏，尽快运回实验室分析，如暂不能分析，应在4 $^{\circ}\text{C}$ 以下冷藏、密封、避光保存，保存时间不超过7 d。

7.2 样品的制备

将样品置于不锈钢盘或聚四氟乙烯盘中，除去枝棒、叶片、石子等异物，混匀，并按照HJ/T 166的要求进行样品缩分。可制备冷冻干燥样品或新鲜样品。

7.2.1 冷冻干燥样品

取适量混匀后样品，放入冷冻干燥仪（6.8）中干燥。干燥后的样品经研磨、混匀后，称取10 g（精确到0.01 g），加入适量硅藻土（5.11）分散均匀，全部转移至萃取池（6.4）中，待提取。

7.2.2 新鲜样品

称取10 g（精确到0.01 g）新鲜样品，加入适量硅藻土（5.11），研磨成流沙状，全部转移至萃取池（6.4）中，待提取。

7.3 水分的测定

在称取提取样品时，另称取一份样品，按照HJ 613要求进行干物质含量的测定。

7.4 试样的制备

7.4.1 提取

按照HJ 783进行样品装填，加入10.0 μL 替代物标准使用液后，冷冻干燥样品以正己烷（5.2）为提取剂，新鲜样品以正己烷-丙酮混合溶剂（5.5）为提取剂，进行加压流体萃取，收集萃取液。萃取参考条件：载气压力0.8 MPa、加热温度100 $^{\circ}\text{C}$ 、萃取压力10.3 MPa、加热1 min、保持10 min、萃取2次。

7.4.2 过滤和脱水

在收集瓶中加入无水硫酸钠并充分混匀，直至新加入的无水硫酸钠不再结块。在玻璃漏斗内垫一层玻璃棉或玻璃纤维滤膜，将提取液过滤到浓缩容器中。再用2~3 mL正己烷洗涤收集瓶并冲洗漏斗，洗涤液一并收集到浓缩容器中。

7.4.3 浓缩

冷冻干燥样品：将提取液浓缩后用正己烷定容至1.0 mL，待测。

新鲜样品：将提取液浓缩至约0.5 mL，加入约5 mL正己烷并浓缩至约1 mL，将溶剂完全转换为正己烷，待净化。

7.4.4 净化

将硅酸镁固相萃取柱固定在固相萃取装置上。用6 mL正己烷（5.2）活化萃取柱，保持柱头浸润。在溶剂流干之前，将浓缩后的约1 mL提取液转入柱内，开始收集流出液，用2 mL正己烷分2次洗涤浓缩容器，洗涤液全部移入柱内，再用7 mL正己烷进行淋洗，收集全部淋洗液。

7.4.5 浓缩定容

将净化后的淋洗液浓缩，并用正己烷定容至1.0 mL待测。

7.5 空白试样的制备

用石英砂（5.12）代替实际样品，按照与试样的制备相同步骤进行空白试样制备。

8 分析步骤

8.1 仪器参考条件

进样口温度：250 ℃，不分流。

载气：氮气（5.15），1.5 mL/min，恒流。

尾吹气：氮气（5.15），60 mL/min。

柱温升温程序：初始温度50 ℃，保持0.5 min，以8 ℃/min升温至100 ℃，保持35 min，以20 ℃/min升温至220 ℃，保持5 min。

检测器温度：300 ℃。

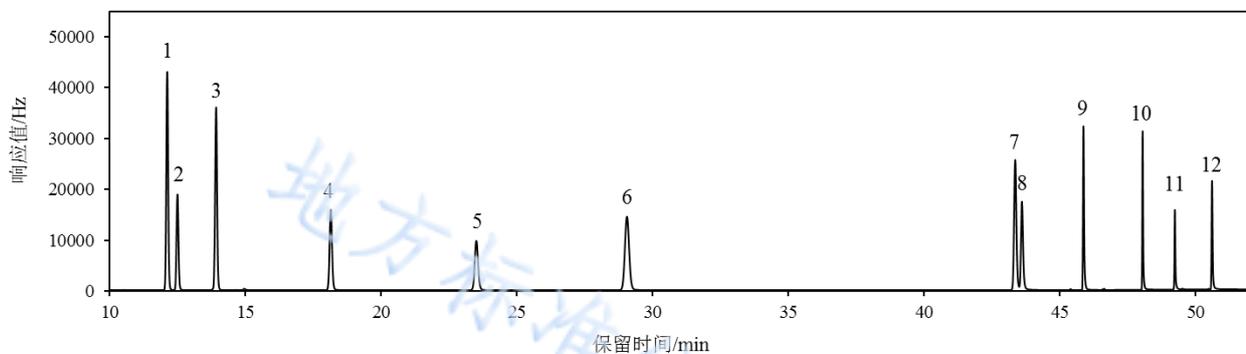
进样量：1 μL。

8.2 标准曲线的建立

分别移取一定量氯苯类化合物标准使用液（5.7），用正己烷（5.2）稀释，配制至少5个浓度点的混合标准系列，使二氯苯质量浓度分别为1.50 μg/mL、15.0 μg/mL、30.0 μg/mL、45.0 μg/mL、60.0 μg/mL；其他氯苯类化合物及替代物质量浓度分别为0.10 μg/mL、1.00 μg/mL、2.00 μg/mL、3.00 μg/mL、4.00 μg/mL。贮存于棕色进样瓶中，待测。按照仪器参考条件（8.1），从低浓度到高浓度依次进样分析，以标准系列溶液中目标化合物质量浓度（ ρ ）为横坐标，以其对应峰面积为纵坐标，建立标准曲线。

8.3 标准样品色谱图

在本文件推荐的仪器参考条件下，目标化合物的标准色谱图见图1。



1—1,3-二氯苯（ $\rho=30.0 \mu\text{g/mL}$ ）；2—1,4-二氯苯（ $\rho=30.0 \mu\text{g/mL}$ ）；3—1,2-二氯苯（ $\rho=30.0 \mu\text{g/mL}$ ）；4—1,3,5-三氯苯（ $\rho=3.00 \mu\text{g/mL}$ ）；5—1,2,4-三氯苯（ $\rho=3.00 \mu\text{g/mL}$ ）；6—1,2,3-三氯苯（ $\rho=3.00 \mu\text{g/mL}$ ）；7—1,2,3,5-四氯苯（ $\rho=3.00 \mu\text{g/mL}$ ）；8—1,2,4,5-四氯苯（ $\rho=3.00 \mu\text{g/mL}$ ）；9—1,2,3,4-四氯苯（ $\rho=1.50 \mu\text{g/mL}$ ）；10—五氯苯（ $\rho=1.50 \mu\text{g/mL}$ ）；11—四氯间二甲苯（替代物， $\rho=3.00 \mu\text{g/mL}$ ）；12—六氯苯（ $\rho=3.00 \mu\text{g/mL}$ ）

图1 目标化合物标准样品参考色谱图

8.4 试样测定

与标准曲线（8.2）建立相同条件进行试样（8.4）的测定。若试样中目标化合物浓度超出标准曲线范围，样品需要重新提取，分取适量提取液后按步骤7.4.2~7.4.5重新处理后测定。

8.5 空白试验

按照与试样测定（8.4）相同的条件进行空白试样（7.5）的测定。

9 结果计算与表示

9.1 定性分析

以目标化合物的保留时间定性。应多次分析标准溶液得到目标化合物的保留时间均值，以平均保留时间±3倍的标准偏差为保留时间窗口，样品中目标化合物的保留时间应在其范围内。

9.2 结果计算

土壤样品中氯苯类化合物的质量浓度按式（1）计算：

$$W_i = \frac{\rho_i \times V_i \times V_0}{m_i \times w_{dm} \times V} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

w_i ——样品中目标化合物*i*的质量浓度，mg/kg；

ρ_i ——由标准曲线所得试样中目标化合物*i*的质量浓度， $\mu\text{g/mL}$ ；

V_i ——试样定容体积，mL；

m_i ——样品量，g；

w_{dm} ——样品的干物质含量，%；

V_0 ——总提取液体积，mL；

V ——分析时所用提取液体积，mL。

9.3 结果表示

测定结果小数点后位数与方法检出限一致，最多保留3位有效数字。

10 精密度和准确度

10.1 精密度

三家实验室对加标质量浓度分别为0.04 mg/kg（其中二氯苯为0.6 mg/kg）、0.200 mg/kg（其中二氯苯为3.00 mg/kg）、0.400 mg/kg（其中二氯苯为6.00 mg/kg）的实际土壤样品进行了6次重复测定和统计。实验室内相对标准偏差分别为：3.3%~26.9%、6.8%~24.2%、1.9%~31.1%；实验室间相对标准偏差分别为：5.5%~21.6%、3.1%~23.3%、3.6%~27.1%。详见附录B。

10.2 准确度

三家实验室对加标质量浓度分别为0.040 mg/kg（其中二氯苯为0.60 mg/kg）、0.200 mg/kg（其中二氯苯为3.00 mg/kg）、0.400 mg/kg（其中二氯苯为6.00 mg/kg）的实际土壤样品进行了6次重复测定和统计。11种氯苯类化合物的加标回收率分别为：53.9%~86.7%、48.7%~102.7%、55.7%~103.3%；替代物四氯间二甲苯的加标回收率分别为：61.7%~80.5%、89.9%~88.3%、92.9%~93.3%。详见附录B。

11 质量保证和质量控制

11.1 空白试验

每20个样品至少分析2个实验室空白样品，其目标化合物的测定值不得高于方法检出限。否则，应检查试剂空白、仪器系统以及前处理过程。

11.2 校准

标准曲线的相关系数应 ≥ 0.995 。

每批样品（不超过20个）需用标准曲线的中间浓度点进行1次校准。校准的相对误差应在 $\pm 15\%$ 之内，否则应重新建立标准曲线。

11.3 平行样品

每批样品（不超过20个）应至少分析1对平行样品。平行双样测定结果的相对偏差应 $\leq 30\%$ 。

11.4 基体加标

每批样品（不超过20个）应至少分析1个基体加标样品，各组分的加标回收率应在40%~130%之间。

11.5 替代物的回收率

样品中替代物加标回收率应在60%~130%之间。

12 废物处理

实验中产生的所有废液和废物应分类收集，置于密闭容器中集中保管，粘贴明显标识，委托有资质的单位处置。

地方标准信息服务平台

附录 A

(资料性)

方法的检出限和测定下限

表A.1给出了样品量为10 g，定容体积为1.0 mL，进样体积为1.0 μL 时，11种氯苯类化合物的方法检出限、测定下限要求。

表A.1 方法检出限和测定下限

序号	化合物名称	CAS号	检出限 (mg/kg)	测定下限 (mg/kg)
1	1,2-二氯苯	95-50-1	0.02	0.08
2	1,3-二氯苯	541-73-1	0.02	0.08
3	1,4-二氯苯	106-46-7	0.03	0.12
4	1,2,3-三氯苯	87-61-6	0.003	0.012
5	1,2,4-三氯苯	120-82-1	0.003	0.012
6	1,3,5-三氯苯	108-70-3	0.006	0.024
7	1,2,3,4-四氯苯	634-66-2	0.005	0.02
8	1,2,3,5-四氯苯	634-90-2	0.005	0.02
9	1,2,4,5-四氯苯	95-94-3	0.005	0.02
10	五氯苯	608-93-5	0.006	0.024
11	六氯苯	118-74-1	0.005	0.02

地方标准信息服务平台

附 录 B
(资料性)

方法的精密度和准确度

表B. 1和表B. 2中列出了方法的精密度和准确度。

表B. 1 方法的精密度汇总表

序号	化合物名称	加标浓度 (mg/kg)	类型	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)
1	1,3-二氯苯	0.60	湿法	7.2~13.9	10.7
			干法	13.0~16.3	22.4
		3.00	湿法	10.0~17.6	11.3
			干法	3.8~5.3	5.7
		6.00	湿法	3.3~16.8	11.3
			干法	3.8~6.8	13.9
2	1,4-二氯苯	0.60	湿法	9.2~26.9	12.6
			干法	5.5~13.5	21.7
		3.00	湿法	12.4~14.8	18.1
			干法	2.1~26.7	6.4
		6.00	湿法	2.4~11.5	4.5
			干法	3.5~7.8	14.1
3	1,2-二氯苯	0.60	湿法	7.0~14.0	14.7
			干法	2.9~17.0	21.3
		3.00	湿法	14.8~20.2	13.8
			干法	2.9~16.1	3.9
		6.00	湿法	3.6~31.1	4.2
			干法	3.1~12.4	7.8
4	1,3,5-三氯苯	0.04	湿法	9.2~18.3	15.3
			干法	12.1~14.7	20.1
		0.20	湿法	12.7~19.8	7.2
			干法	3.2~9.3	6.0
		0.40	湿法	3.1~5.3	13.3
			干法	2.9~4.0	10.7
5	1,2,4-三氯苯	0.04	湿法	14.3~18.7	5.5
			干法	2.5~12.0	31.5
		0.20	湿法	14.2~21.8	6.6
			干法	3.1~4.3	2.2
		0.40	湿法	2.2~13.3	19.5
			干法	2.9~4.0	12.4

表 B.1 方法的精密度汇总表(续)

序号	化合物名称	加标浓度 (mg/kg)	类型	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)
6	1,2,3-三氯苯	0.04	湿法	12.9 ~ 16.7	6.9
			干法	10.9 ~ 19.7	24.1
		0.20	湿法	11.1 ~ 19.2	3.1
			干法	3.1 ~ 4.4	4.6
		0.40	湿法	2.9 ~ 5.7	7.6
			干法	3.3 ~ 6.4	11.4
7	1,2,3,5-四氯苯	0.04	湿法	7.6 ~ 14.5	13.1
			干法	12.6 ~ 18.9	26.4
		0.20	湿法	14.9 ~ 22.9	11.0
			干法	3.1 ~ 4.4	2.1
		0.40	湿法	2.7 ~ 16.7	3.6
			干法	3.0 ~ 5.1	17.0
8	1,2,4,5-四氯苯	0.04	湿法	13.1 ~ 19.4	12.0
			干法	5.8 ~ 19.2	29.6
		0.20	湿法	11.3 ~ 16.4	8.0
			干法	3.4 ~ 4.2	0.9
		0.40	湿法	5.3 ~ 8.9	18.0
			干法	4.2 ~ 5.6	8.6
9	1,2,3,4-四氯苯	0.04	湿法	11.4 ~ 19.4	18.5
			干法	11.1 ~ 19.2	16.8
		0.20	湿法	11.3 ~ 18.7	9.1
			干法	3.4 ~ 4.2	1.6
		0.40	湿法	4.0 ~ 8.9	24.0
			干法	3.2 ~ 5.6	18.5
10	五氯苯	0.04	湿法	6.0 ~ 11.7	18.5
			干法	5.2 ~ 12.2	8.2
		0.20	湿法	13.2 ~ 24.2	11.2
			干法	3.0 ~ 5.0	16.2
		0.40	湿法	1.9 ~ 6.3	20.5
			干法	1.1 ~ 9.6	27.5
11	六氯苯	0.04	湿法	3.3 ~ 14.6	21.6
			干法	3.0 ~ 13.0	16.4
		0.20	湿法	6.8 ~ 17.5	23.3
			干法	1.8 ~ 9.9	12.2
		0.40	湿法	2.4 ~ 8.6	27.1
			干法	1.1 ~ 5.2	27.6

表B.2 表方法的准确度汇总表

序号	化合物名称	类型	加标浓度 (mg/kg)	加标回收率范围 (%)	加标回收率平均值 (%)
1	1,3-二氯苯	湿法	0.60	48.3~53.3	53.9
			3.00	43.7~54.7	48.7
			6.00	50.2~62.5	55.7
		干法	0.60	51.7~80.0	64.4
			3.00	65.3~72.7	68.3
			6.00	65.3~83.2	71.7
2	1,4-二氯苯	湿法	0.60	55.0~71.7	62.8
			3.00	48.3~68.7	56.8
			6.00	56.8~62.2	59.4
		干法	0.60	51.7~76.7	67.2
			3.00	66.7~76.0	72.0
			6.00	63.3~86.2	76.1
3	1,2-二氯苯	湿法	0.60	45.0~61.7	55.0
			3.00	55.7~74.3	67.1
			6.00	58.8~63.8	60.9
		干法	0.60	51.7~78.3	66.7
			3.00	70.0~75.3	72.1
			6.00	68.3~79.3	75.4
4	1,3,5-三氯苯	湿法	0.040	52.5~70.0	61.7
			0.200	57.0~65.0	60.3
			0.400	53.3~68.5	61.8
		干法	0.040	55.0~80.0	69.2
			0.200	77.0~85.0	82.7
			0.400	76.8~94.5	86.9
5	1,2,4-三氯苯	湿法	0.040	52.5~62.5	57.5
			0.200	57.0~62.0	59.3
			0.400	53.3~73.3	63.4
		干法	0.040	55.0~85.0	70.8
			0.200	77.0~90.5	84.3
			0.400	76.8~95.5	88.9
6	1,2,3-三氯苯	湿法	0.040	52.5~60.0	56.7
			0.200	64.5~68.0	66.8
			0.400	58.5~68.0	63.7
		干法	0.040	52.7~77.5	62.5
			0.200	85.0~92.5	89.7

表 B.2 表方法的准确度汇总表(续)

序号	化合物名称	类型	加标浓度 (mg/kg)	加标回收率范围 (%)	加标回收率平均值 (%)
7	1, 2, 3, 5-四氯苯	湿法	0.040	50.0~77.5	61.7
			0.200	66.0~80.5	71.2
			0.400	71.3~76.0	74.3
		干法	0.040	50.0~77.5	61.7
			0.200	92.5~96.5	94.5
			0.400	82.8~113.8	99.1
8	1, 2, 4, 5-四氯苯	湿法	0.040	50.0~62.5	55.8
			0.200	65.5~75.5	69.0
			0.400	69.0~95.5	78.4
		干法	0.040	57.5~90.9	77.8
			0.200	94.0~95.5	94.5
			0.400	89.5~105.0	98.8
9	1, 2, 3, 4-四氯苯	湿法	0.040	52.5~67.5	58.3
			0.200	64.0~71.5	66.8
			0.400	58.8~78.0	70.2
		干法	0.040	60.0~100.0	86.7
			0.200	92.5~99.5	95.8
			0.400	83.3~117.5	103.3
10	五氯苯	湿法	0.040	50.0~67.5	56.7
			0.200	74.5~90.5	79.8
			0.400	68.0~101.5	82.0
		干法	0.040	60.0~122.7	84.2
			0.200	74.5~103.0	87.5
			0.400	69.8~122.0	90.5
11	六氯苯	湿法	0.040	52.5~77.5	68.3
			0.200	68.0~114.5	89.7
			0.400	82.5~133.5	99.7
		干法	0.040	57.5~80.0	68.3
			0.200	88.5~115.0	102.7
			0.400	71.8~131.8	98.0
12	四氯间二甲苯 (替代物)	湿法	0.040	55.0~77.5	61.7
			0.200	68.0~127.5	89.8
			0.400	64.5~131.8	92.9
		干法	0.040	65.0~109.1	80.5
			0.200	70.5~106.0	88.3
			0.400	71.8~125.3	93.3

地方标准信息服务平台