

《肥料中石油烃总量的测定 红外吸收光谱法》

国家标准制定编制说明

(送审稿)

一、工作简况

1 任务来源

《肥料中石油烃总量的测定 红外吸收光谱法》国家标准制定计划由国家标准化管理委员会于 2024 年 5 月 31 日以“国家标准化管理委员会关于下达 2024 年第三批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知”（国标委发[2024]25 号）文件下达，计划编号为 20241558-T-606，由云南省化工产品质量监督检验站、上海化工院检测有限公司、云南云天化股份有限公司、山东省产品质量检验研究院和贵州省产品质量检验检测院等单位共同起草，由全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会(TC105)归口。本标准为首次制定。

2 研究背景

肥料是重要的农业生产资料，是农业生产发展和国家粮食安全的重要保障。历年来，肥料产品都围绕着国家现代化产业体系建设、绿色发展等重大战略实施而发展，在 2023 年国家标准立项指南中，也明确提出，标准的立项围绕安全风险大、公众关注度高得热点难点问题，在肥料领域，有害物质一直是关注的重点，不仅直接影响土壤质量、生态保护和作物生长，还间接或者直接影响动物以及人类的健康，肥料安全是食品安全的源头保证，把好肥料质量安全这一关是食品安全的前提和基础。

肥料中的有毒有害物质在强制性国家标准 GB 38400-2019《肥料中有毒有害物质的限量要求》进行了规定，其中，要求石油烃总量不得高于 0.25%。目前，肥料中石油烃总量的测定，没有准确的、统一的方法进行检测，在 GB 38400-2019 中，该项目采用 GB 5085.6《危险废物鉴别标准--毒性物质含量鉴别》规定的方法进行，由于该标准的范围主要是针对土壤、水体和废物介质，在进行肥料检测时，没有具体的规定，这也导致检测肥料时，该方法存在不适用性。

通过制订本标准，提供准确统一的测定肥料中石油烃总量的方法，为国家化肥产品提质升级、国家粮食安全提供技术支持。

3 主要工作过程

标准任务下达后，云南省化工产品质量监督检验站组成了标准起草小组，起草小组由云南省化工产品质量监督检验站、上海化工院检测有限公司、云南云天化股份有限公司、山东省产品质量检验研究院和贵州省产品质量检验检测院等单位共同组成。

本文件的主要制定过程如下：

2024 年 7 月~9 月，标准起草小组开展了资料查阅、样品收集等工作，查阅收集相关国家标准、行业标准。

2024 年 9 月，起草小组制定了工作方案。

2024 年 9 月~12 月，开展了肥料中石油烃总量测定方法研究，在此基础上，完成了本文件的征求意见稿和编制说明的编写。

2024 年 12 月 20 日起，本文件的征求意见稿在全国标准信息公共服务平台面向社会公开征求意见，同时向肥料标委会及其氮肥、磷复肥、钾肥、新型肥料分会委员单位发送征求意见稿，发出意见单位数 165 个。截至 2025 年 4 月，回复意见单位数为 142 个，回函并有意见的 8 个，总共 15 条、采纳 14 条、未采纳 1 条。

2025 年 3-4 月，开展了实验室间比对试验。

2025 年 4 月，起草小组根据收集到的意见，对标准文本和编制说明进行了完善，形成了本文件的送审稿和编制说明。

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

本文件编制遵循“先进性、实用性、统一性、规范性”的原则，按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写规则》和 GB/T 20001.4-2015《标准编写规则第 4 部分：试验方法标准》的规定起草。

起草小组在充分收集、认真研究相关标准及资料的基础上，结合本实验室的条件研究确立了一种四氯乙烯提取-红外吸收光谱法测定肥料中的石油烃总量的方法，该方法具有较好的精密度与准确度。

本文件规定了肥料中石油烃总量的测定方法：四氯乙烯提取后，红外吸收光谱法测定。

三、试验验证的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

在征求意见稿编制说明中，阐述了标准中方法的定量依据、样品前处理方式、提取液的选择等试验方法的确定，形成了征求意见稿。2025 年 3-4 月，我们组织了实验室间比对，有 9 家实验室参加了比对，通过研究对参与实验室所测得的数据分析，同时，也根据各实验室在实际操作中提出的相关问题，对标准进行了修改完善。

1 适用范围

本文件规定了红外吸收光谱法测定肥料中石油烃总量的方法。

本文件适用于以各种工艺生产的商品肥料。

2 方法试验

在征求意见稿的基础上，对方法进行了修改完善，主要有：

2.1 试样溶液的制备

2.1.1 合并提取：分别称取复合肥料、磷酸二铵样品5g，置于预先装有3g无水硫酸钠、5g硅酸镁的250mL锥形瓶中，用量筒准确加入100.0mL四氯乙烯试剂，盖紧瓶塞，置于水平振荡器上振荡30min（振荡频率150~200次/min），取下，用玻璃纤维滤膜将溶液过滤至100mL比色管中，测定。

2.1.2 分步提取：分别称取复合肥料、磷酸二铵样品5g，置于250mL锥形瓶中，用量筒准确加入100.0mL四氯乙烯试剂，盖紧瓶塞，置于水平振荡器上振荡20min（振荡频率150~200次/min），取下，用玻璃纤维滤膜将溶液过滤至预先装有3g无水硫酸钠的250mL平底具塞三角瓶中，充分振荡2min，静置。

将静置后的清液倒入已加入约5g硅酸镁的250mL具塞锥形瓶中，盖紧瓶塞，于水平振荡器上振荡20min（振荡频率150~200次/min），取下，用玻璃纤维滤膜将溶液过滤至100mL比色管中，测定。

两种步骤处理的测定结果见表1。

表1 合并提取与分步提取的样品测定结果

	序号	合并提取	分步提取	平均值，%	RSD，%
石油烃 测定结果，%	1 号样	0.120	0.119	0.120	0.8
	2 号样	0.0723	0.0746	0.0735	3.1
	3 号样	0.0434	0.0452	0.0443	4.1
	4 号样	0.0917	0.0887	0.0902	3.3
	5 号样	0.123	0.121	0.122	1.6
	6 号样	0.111	0.108	0.110	2.7

分别称取5g（精确至0.0001g）样品，在样品中分别添加不同水平的石油烃标准溶液，采用合并提取的方式，对样品进行前处理，用50mm比色皿进行测定，计算加标回收率，结果见表2。

表2 加标回收率试验

序号	加标量/(ug)	测定值/(ug)	加标回收率/%
1	2.0	3.4050	113.9
2	2.0	3.3130	109.3
3	2.0	3.1848	102.9
4	20.0	21.7358	103.0
5	20.0	21.8014	103.4
6	20.0	22.1829	105.3
7	50.0	50.9656	99.7
8	50.0	51.0318	99.8
9	50.0	52.6700	103.1

样品采用合并提取后，进行测定，测定结果与分步提取没有显著差别，回收率在99.7%~113.9%之间，均能满足要求。送审稿中试样溶液制备采用以下步骤：

准确称取3~5g（精确至0.0002g）制备好的肥料样品，置于预先装有3g无水硫酸钠、5g硅酸镁的250mL锥形瓶中，用量筒准确加入100.0mL四氯乙烯试剂，盖紧瓶塞，置于水平振荡器上振荡30min（振荡频率150~200次/min），取下，用玻璃纤维滤膜将溶液过滤至100mL比色管中，测定。

2.2 工作曲线绘制

2.2.1 标准系列的配制

优化了征求意见稿中标准溶液配制系列，不再使用100mm比色皿，样品的测定均采用50mm比色皿进行。

（1） 50 μ g/mL~500 μ g/mL 质量浓度范围

取 6 个 100 ml 容量瓶，以四氯乙烯为溶剂，配制 50 μ g/mL、100 μ g/mL、200 μ g/mL、300 μ g/mL、400 μ g/mL、500 μ g/mL 石油烃标准溶液，见表 3。

用 10mm 比色皿，四氯乙烯做背景，扫描 2100 cm^{-1} ~4000 cm^{-1} 范围的红外吸收光谱，分别以 2930 cm^{-1} 、2960 cm^{-1} 、3030 cm^{-1} 处对应的峰面积为纵坐标，各波数下对应的正十六烷、异辛烷、苯的标准系列浓度为横坐标，绘制正十六烷、异辛烷、苯标准曲线，见图 1~图 3。

表 3 100μg/mL~500μg/mL 质量浓度范围标准曲线

石油烃总量浓度, μg/mL	50	100	200	300	400	500
正十六烷浓度, μg/mL	32.5	65.0	130.0	195.0	260.0	325.0
异辛烷浓度, μg/mL	12.5	25.0	50.0	75.0	100.0	125.0
苯浓度, μg/mL	5.0	10.0	20.0	30.0	40.0	50.0

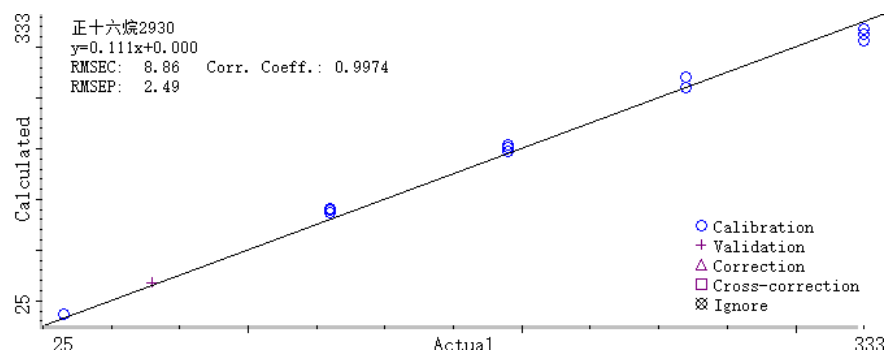


图 1 正十六烷标准曲线

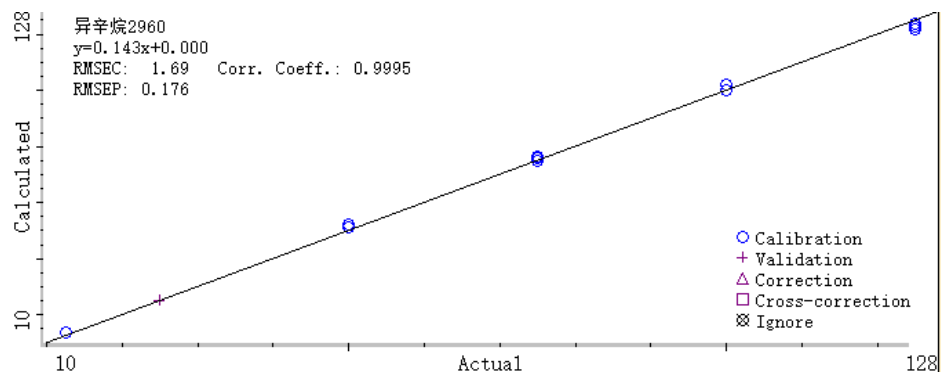


图 2 异辛烷标准曲线

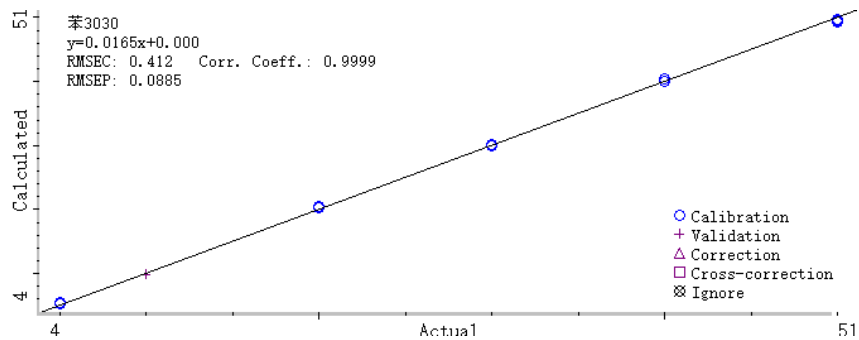


图 3 苯标准曲线

图 1 至图 3 表明，石油烃总量在 50~500 $\mu\text{g/mL}$ 浓度范围内，采用 10mm 比色皿，质量浓度与红外吸收光谱存在良好的线性关系，相关系数分别为 0.9974、0.9995、0.9999，满足测定需要。

(2) 0.5 $\mu\text{g/mL}$ ~100 $\mu\text{g/mL}$ 质量浓度范围

取 9 个 100 ml 容量瓶，以四氯乙烯为溶剂，配制 0.5 $\mu\text{g/mL}$ 、1.0 $\mu\text{g/mL}$ 、2.0 $\mu\text{g/mL}$ 、5.0 $\mu\text{g/mL}$ 、10.0 $\mu\text{g/mL}$ 、20.0 $\mu\text{g/mL}$ 、50.0 $\mu\text{g/mL}$ 、80.0 $\mu\text{g/mL}$ 、100.0 $\mu\text{g/mL}$ 石油烃标准溶液，见表 4。

用 50mm 比色皿，四氯乙烯做背景，扫描 2100 cm^{-1} ~4000 cm^{-1} 范围的红外吸收光谱，分别以 2930 cm^{-1} 、2960 cm^{-1} 、3030 cm^{-1} 处对应的峰面积为纵坐标，各波数下对应的正十六烷、异辛烷、苯的标准系列浓度为横坐标，绘制正十六烷、异辛烷、苯标准曲线，见图 4~图 6。

表 4 0.5 $\mu\text{g/mL}$ ~100 $\mu\text{g/mL}$ 质量浓度范围标准曲线

石油烃总量浓度, $\mu\text{g/mL}$	0.5	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	80.0	100.0
正十六烷浓度, $\mu\text{g/mL}$	0.325	0.65	1.30	3.25	6.50	13.0	32.50	52.00	65.00
异辛烷浓度, $\mu\text{g/mL}$	0.125	0.25	0.50	1.25	2.50	5.00	12.50	20.00	25.00
苯浓度, $\mu\text{g/mL}$	0.050	0.10	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00	8.00	10.00

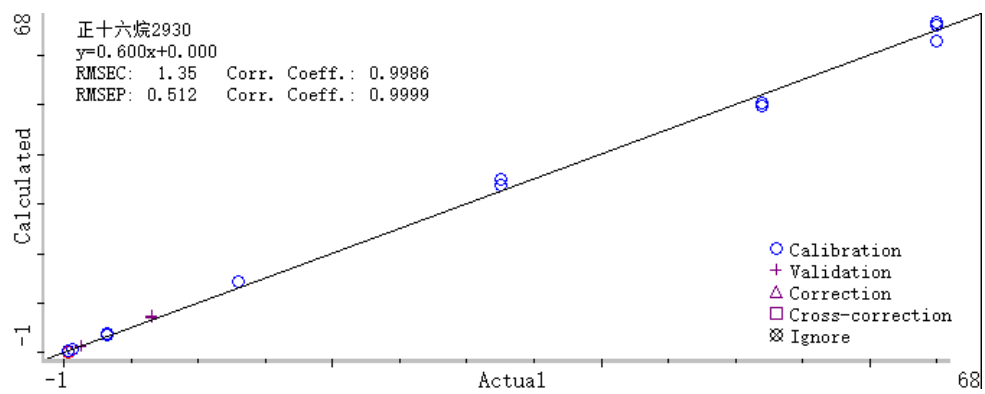


图 4 正十六烷标准曲线

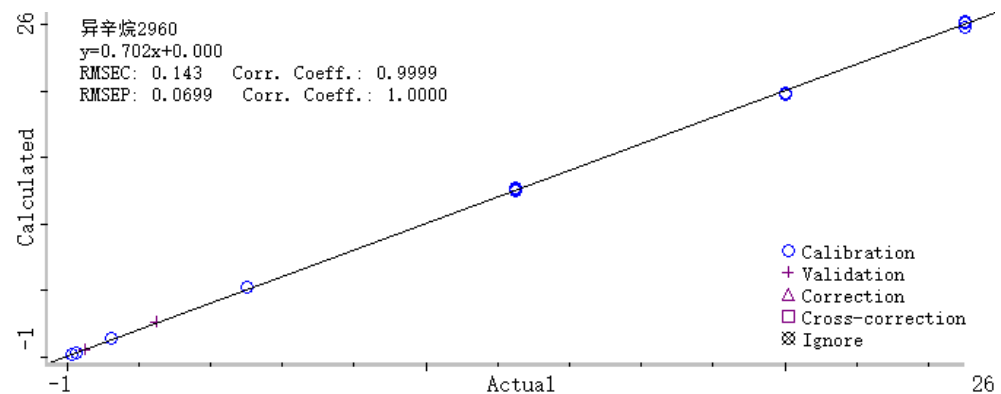


图 5 异辛烷标准曲线

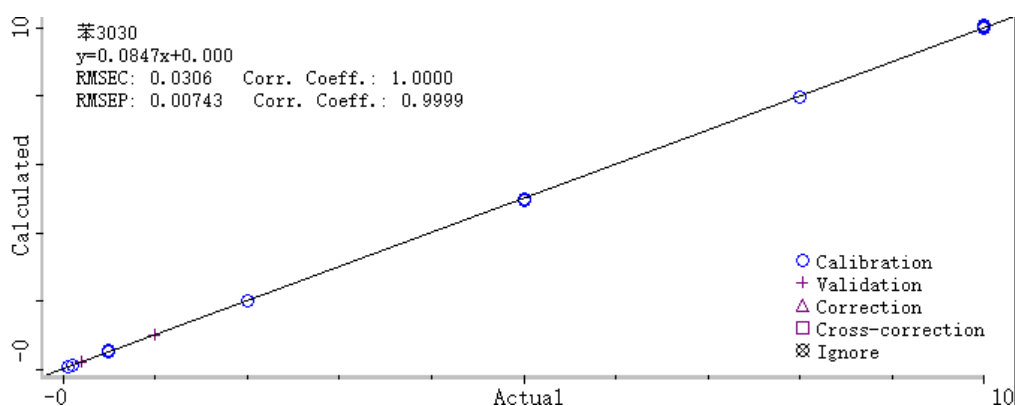


图 6 苯标准曲线

图 4 至图 6 表明，石油烃总量在 $0.5\sim 100\mu\text{g/mL}$ 浓度范围内，采用 50mm 比色皿，质量浓度与红外吸收光谱存在良好的线性关系，相关系数分别为 0.9986、0.9999、1.0000，满足测定需要。

此外，在试验中，分别考察了不同浓度范围的标准曲线线性，计算了 $0.5\mu\text{g/mL}\sim 50\mu\text{g/mL}$ 、 $0.5\mu\text{g/mL}\sim 80\mu\text{g/mL}$ 、 $1\mu\text{g/mL}\sim 50\mu\text{g/mL}$ 、 $1\mu\text{g/mL}\sim 80\mu\text{g/mL}$ 、 $1\mu\text{g/mL}\sim 100\mu\text{g/mL}$ 、 $2\mu\text{g/mL}\sim 50\mu\text{g/mL}$ 、 $2\mu\text{g/mL}\sim 80\mu\text{g/mL}$ 、 $2\mu\text{g/mL}\sim 100\mu\text{g/mL}$ 、 $5\mu\text{g/mL}\sim 100\mu\text{g/mL}$ 等浓度范围的相关系数，均满足要求，见表 5。

表 5 不同浓度范围标准曲线线性

浓度范围, $\mu\text{g/mL}$		0.5~50	0.5~80	1~50	1~80	1~100	2~50	2~80	2~100	5~100
曲线 线性 Y	正十六烷	0.9996	0.9997	0.9996	0.9979	0.9984	0.9996	0.9978	0.9984	0.9967
	异辛烷	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9997
	苯	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	1.0000	1.0000	0.9991

结果表明，为了更精确地测定，可将每个系列进一步细分成不同浓度范围的曲线，每条曲线至少配制 5 个不同浓度标准溶液，在测定样品时，可根据不同仪器灵敏度及样品溶液的浓度调整标准曲线的质量浓度。

2.2.2 工作曲线绘制

在征求意见稿中，工作曲线绘制时，采用峰面积进行积分，选择两点基线进行校正，经试验，工作曲线线性良好。

对得到的标准点谱图，采用峰高积分（即吸光度），选择两点基线校正，经过计算，工作曲线线性良好，测试结果无明显差异，见表 6。

表 6 不同积分方式计算的样品中石油烃含量的测定结果

序号	石油烃含量, %		平均值, %	RSD, %
	峰面积积分	峰高积分		
1	0.1161	0.1154	0.1158	0.6
2	0.1159	0.1152	0.1156	0.6
3	0.1158	0.1147	0.1153	1.0
4	0.1157	0.1146	0.1152	1.0
5	0.1171	0.1166	0.1169	0.4
6	0.1169	0.1163	0.1166	0.5
7	0.1191	0.1192	0.1192	0.1
8	0.1189	0.1190	0.1190	0.1
9	0.1188	0.1188	0.1188	0.0
10	0.0765	0.0710	0.0738	7.5
11	0.0764	0.0709	0.0737	7.5
12	0.0764	0.0708	0.0736	7.6
13	0.0786	0.0730	0.0758	7.4
14	0.0774	0.0717	0.0746	7.6
15	0.0774	0.0717	0.0746	7.6
16	0.0785	0.0727	0.0756	7.7
17	0.0784	0.0726	0.0755	7.7
18	0.0784	0.0726	0.0755	7.7
19	0.0434	0.0379	0.0407	13.5
20	0.0433	0.0378	0.0406	13.6
21	0.0433	0.0378	0.0406	13.6
22	0.0436	0.0381	0.0409	13.5
23	0.0435	0.0381	0.0408	13.2
24	0.0435	0.0380	0.0408	13.5
25	0.0471	0.0412	0.0442	13.4
26	0.0475	0.0415	0.0445	13.5
27	0.0479	0.0419	0.0449	13.4

送审稿中, 工作曲线的绘制增加了峰高积分方式, 在样品测试时, 可选择峰面积积分或峰高积分, 保证样品测试的积分方式与绘制工作曲线的积分方式一致即可。

3 实验室间比对研究

为了验证方法的可重复性及稳定性，并确定方法的准确度，2025 年 3 月至 4 月，开展了实验室间比对试验。参加本次实验室间比对的实验室有：贵州省产品质量检验检测院、黑龙江省质量监督检测研究院、四川省化工质量安全检测研究院、山东省产品质量检验研究院、上海化工院检测有限公司、天津市产品质量监督检测技术研究院、云南省化工研究院检测中心、中国-阿拉伯化肥有限公司、云南省化工产品质量监督检验站共 9 家实验室（按字母顺序排列）。

验证试验选取了 3 个石油烃含量不同的肥料样品和 1 个空白样品进行，开展了样品测试、线性关系及相关系数、加标回收、重复性试验、方法检出限等试验，9 家实验室在规定时间内完成验证试验并反馈验证结果报告，各实验室测定结果见表 7～表 12（表中编号随机排列，与上述参加实验室名称排列无关）。

表 7 石油烃总量测定结果汇总表

实验室编号		石油烃总量/%		
		1 号样	2 号样	3 号样
1		0.122	0.074	0.044
2		0.133	0.068	0.050
3		0.118	0.077	0.036
4		0.128	0.068	0.041
5		0.128	0.094	0.051
6		0.124	0.054	0.036
7		0.120	0.062	0.040
8		0.157	0.078	0.097
9		0.121	0.078	0.044
平均值		0.128	0.073	0.049
标准偏差 s		0.012	0.011	0.019
舍弃可疑值	平均值	0.124	/	0.043
	标准偏差 s	0.005	/	0.0057
	相对极差	12.1	43.8	34.9

采用格鲁布斯法进行检验，分别对 3 个样品中的可疑值进行计算，通过检验，1 号样中 0.157 为可疑数据，3 号样中 0.097 为可疑数据，舍弃。结果见表 8。

表 8 检测数据可靠性检验

样品编号	1 号样	2 号样	3 号样
可疑值	0.157	0.094	0.097
$T_{0.95,9}$	2.11	2.11	2.11
T	2.41	1.91	2.53
结论	$T > T_{0.95,9}$, 置信水平 95%时，数据可疑，舍弃	$T < T_{0.95,9}$, 置信水平 95%时，数据可靠，保留	$T > T_{0.95,9}$, 置信水平 95%时，数据可疑，舍弃
计算公式	$T = \text{可疑值} - \text{平均值} / \text{标准偏差 } S$		

舍弃可疑值后，3 个样品的实验室的相对极差分别为 12.1%、43.8%、34.9%。考虑到众多实验室间技术水平及设备精密度差异，不同实验室测定，当石油烃含量 $>0.1\%$ ，两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的 20%，当石油烃含量 $<0.1\%$ ，两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的 50%。

表 9 线性关系及相关系数试验结果

实验室编号	线性范围 $\mu\text{g/mL}$	线性方程及相关系数 r		
		正十六烷	异辛烷	苯
1	0.5~50.0	$Y=0.591X+0.000$ $r=0.9988$	$Y=0.696X+0.000$ $r=0.9998$	$Y=0.0811X+0.000$ $r=0.9996$
	0.5~80.0	$Y=0.616X+0.000$ $r=0.9995$	$Y=0.728X+0.000$ $r=0.9999$	$Y=0.0930X+0.000$ $r=0.9998$
	0.5~100.0	$Y=0.538X+0.000$ $r=0.9997$	$Y=0.704X+0.000$ $r=0.9998$	$Y=0.0851X+0.000$ $r=0.9999$
2	0.5~100.0	$Y=2.453+2.6887X$, $r=0.9999$		
3	1.0~100.0	$Y=0.2839X$, $r=0.9993$	$Y=0.2338X$, $r=0.9995$	$Y=0.0474X$, $r=0.9998$
4	0.5~50.0	$Y=1.2610X+0.1047$ $r=0.99997$	$Y=2.8787X+0.1047$ $r=0.99997$	$Y=6.8217X+0.1047$ $r=0.99996$
	0.5~80.0	$Y=1.2479X+0.1910$ $r=0.99994$	$Y=2.8445X+0.1910$ $r=0.99992$	$Y=6.736X+0.1911$ $r=0.99991$
	0.5~100.0	$Y=1.2458X+0.2094$ $r=0.99997$	$Y=2.8392X+0.2094$ $r=0.99995$	$Y=6.7230X+0.2094$ $r=0.99995$
5	0.5~100.0	$Y=0.5013X+0.7828$ $r=0.9989$	$Y=7641X+0.1257$ $r=0.9998$	$Y=0.1001X+0.0263$ $r=0.9989$
6	0.5~50.0	$Y=0.0119X+0.00326$ $r=0.9998$	$Y=0.00836X+0.0011$ $r=0.9997$	$Y=0.00376X+0.0001$ $r=0.9999$
	0.5~80.0	$Y=0.0115X+0.00246$ $r=0.9999$	$Y=0.00842X+0.0002$ $r=0.9999$	$Y=0.00373X+0.00005$ $r=0.9999$
	0.5~100.0	$Y=0.0114X+0.00512$ $r=0.9999$	$Y=0.00840X+0.0009$ $r=0.9999$	$Y=0.00373X+0.00004$ $r=0.9999$
7	0.5~100.0 苯: 0.2~10.0	$Y=0.7488X+0.2687$ $r=0.99927$	$Y=0.9014X+0.0238$ $r=0.99997$	$Y=0.1314X-0.0029$ $r=0.99981$
8	0.5~50.0	$Y=0.2979X+1.2594$ $r=0.995$	$Y=0.7437X+1.5606$ $r=0.995$	$Y=1.8591X+1.5606$ $r=0.995$
	0.5~80.0	$Y=0.3065X+1.1892$ $r=0.998$	$Y=0.7968X+1.1892$ $r=0.998$	$Y=1.992X+1.1892$ $r=0.998$
	0.5~100.0	$Y=0.3175X+1.0689$ $r=0.998$	$Y=0.8255X+1.0689$ $r=0.998$	$Y=2.0636X+1.0689$ $r=0.998$
9	0.5~50.0	$Y=0.637X+0.0001$ $r=0.9992$	$Y=0.730X+0.000$ $r=0.9999$	$Y=0.0871X+0.000$ $r=0.9996$
	0.5~80.0	$Y=0.643X+0.000$ $r=0.9996$	$Y=0.729X+0.000$ $r=1.0000$	$Y=0.0958X+0.000$ $r=0.9999$
	0.5~100.0	$Y=0.609X+0.001$ $r=0.9988$	$Y=0.683X+0.000$ $r=0.9999$	$Y=0.0805X+0.000$ $r=1.0000$

各实验室测定，在 0.5~100.0 $\mu\text{g/mL}$ 范围，线性关系良好，相关系数大于 0.995。

表 10 重复性

实验室编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RSD, %	1.83	4.51	2.43	0.47	1.70	1.41	1.66	4.29	1.72

实验室分别对 1 号样品进行了 5 次平行测定，各实验室间 RSD0.47~4.51%，重复性满足检测要求。

表 11 实验室加标回收率比对

实验室编号	加标浓度 2.0 µg/mL	加标浓度 20 µg/mL	加标浓度 50 µg/mL
1	101.2	99.5	101.8
2	102.2	105.4	107.7
3	100.1	99.8	97.1
4	119.1	101.6	100.5
5	107.5	121.0	107.2
6	111.5	106.5	104.2
7	82.2	101.0	99.6
8	123.1	121.0	113.1
9	102.9	103.0	99.8

各实验室加标回收率在 80%~120%，个别超出 120%，测定的结果也相应偏高，其他总体满足检测要求。

表 12 方法检出限及测定下限

实验室编号	检出限 MDL, µg/mL	方法检出限, %	测定下限, %
1	0.255	0.0005	0.0020
2	0.8	0.002	0.008
3	0.092	0.0002	0.0007
4	0.413	0.001	0.004
5	0.35	0.0007	0.0028
6	0.25	0.0005	0.002
7	0.1506	0.0003	0.0012
8	1.59	0.003	0.012
9	0.203	0.0004	0.0016

由于实验室间技术水平及设备精密度差异，方法检出限及测定下限有高有低，根据检测结

果，考虑将测定时最高值定为标准中的方法检出限及测定下限，在标准中规定：当称样量为 5g，提取液为 100mL，使用 50mm 比色皿时，方法检出限为 0.003%，测定下限为 0.012%。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

本标准在制定过程中没有查阅到相关的国际标准和国外先进标准。本标准在制定过程中，参考了固体废弃物国家标准以及生态环境部测定水质、土壤等的石油类标准。经评估本标准达到国际先进水平。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准给出的检测对象和试验方法，没有 ISO 标准，也未查询到相关的国外标准。

六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的关系

本标准与现行法律、法规、规章及相关标准（包括强制性国家标准）协调、无冲突，是强制性国家标准 GB 38400 的配套方法标准。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制中无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利相关问题。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准为你推荐性的检测方法标准，标准发布实施后，建议以标准宣贯会、检验人员培训班等方式进行标准的宣贯，使广大企业了解、掌握、执行本标准，并将实施过程中出现的问题和改进建议反馈起草工作组，为后续的标准修订提供参考。建议发布 6 个月后实施。

十、其他应当说明的事项

无。

《肥料中石油烃总量的测定 红外吸收光谱法》

国家标准起草小组

2025 年 4 月 29 日