

# 《异丙隆可湿性粉剂》 编制说明

(征求意见稿)

编制单位：苏州遍净植保科技有限公司  
中国化工情报信息协会

编制日期：2020 年 10 月

# 《异丙隆可湿性粉剂》

## 编制说明

### 一、任务来源

#### （一）任务来源

本标准由中国化工学会提出并归口，由苏州遍净植保科技有限公司有限公司和中国化工情报信息协会联合牵头制定。

#### （二）标准制定的目的和意义

异丙隆 1986 年由江苏省苏州市吴县农药厂完成小试并通过鉴定，中试产品 1990 年春开始推广应用，应用地区由吴县辐射到江苏省、浙江省、安徽省等省，仅中试产品在小麦田，累计推广 11.5 万亩，平均除草效果达 90%以上。此后，吴县农药厂在全国率先取得农业部颁发的农药登记证书，包括异丙隆原药和异丙隆可湿性粉剂。异丙隆产品在小麦产区开始全面推广。

异丙隆为取代脲类选择性除草剂。纯品为白色结晶，难溶于水，可溶于大多数有机溶剂，对酸、碱和光较稳定，对人畜低毒。异丙隆为内吸传导型土壤处理剂兼茎叶处理剂。药剂被植物根部吸收后，传导并积累在叶片中，抑制光合作用，导致杂草死亡。异丙隆可防除 1 年生杂草，如硬草、蔺草、日本看麦娘、马唐、藜、早熟禾、看麦娘等，适用于麦类等作物的田间除草。异丙隆的特点主要表现在 4 个方面：一是杀草谱广。异丙隆对看麦娘、日本看麦娘、硬草、野燕麦等麦田大多数禾本科杂草有良好防效，特别是对近年来种群数量上升较快的恶性杂草早熟禾防效突出。虽然该药在生产上应用多年，但目前尚未明确有杂草对异丙隆产生抗性。二是施药适期宽。该药兼有土壤封闭处理和茎叶处理效果，从小麦播种至麦苗拔节前都可以施用。三是药物在土壤中残留期短，对后茬作物安全。四是用药成本适中，农户容易接受。

异丙隆可湿性粉剂低等毒性，大鼠急性经口 LD<sub>50</sub> 雌、雄性均>5000mg/kg，大鼠急性经皮毒性 LD<sub>50</sub> 雌雄均>2000mg/kg，对豚鼠属于弱致敏物，对兔皮肤及眼睛有轻微刺激性。在试验剂量下，对动物无致畸、致突变、致癌作用。是对环境友好的农药。

截至 2019 年 6 月份，国内已经取得异丙隆原药登记的有江苏快达农化股份有限公司等 9 家农药生产企业，取得异丙隆可湿性粉剂登记的有苏州遍净植保科技有限公司等 19 家农药生产企业，另外还有 34 家农药生产企业登记了含有异丙隆成分的其他剂型和复配制剂。

我国之前并无关于异丙隆可湿性粉剂的国家标准或行业标准。行业各界积极呼吁有必要尽快制订出台符合国内国际需求的相关试验方法和统一标准。该产品从投产以来，一直深受广大农民用户的欢迎，销售范围已经辐射到大部分小麦种植区，对我国小麦的正常生产起到积极作用。

本标准的制定不仅统一规范了我国的试验方法和标准，促进行业高质量发展，更有利于中国企业以更高的标准参与到国际竞争中。

## 二、起草工作简要过程

按照中国化工学会标准制修订程序的要求,《异丙隆可湿性粉剂》团体标准的编制完成了以下工作:

### (一) 资料的收集

在标准编制过程中,起草工作组收集了以下资料:

- GB/T 1600-2001 农药水分测定方法
- GB/T 1601 农药 pH 值的测定方法
- GB/T 1604 商品农药验收规则
- GB/T 1605-2001 商品农药采样方法
- GB 3796-2018 农药包装通则
- GB/T 5451 农药可湿性粉剂润湿性测定方法
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170-2008 数值修约规则与极限数值的表示和判断
- GB/T 14825-2006 农药悬浮率测定方法
- GB/T 16150-1995 农药粉剂、可湿性粉剂细度测定方法
- GB/T 19136-2003 农药热贮稳定性测定方法
- GB/T 28137 农药持久起泡性测定方法

### (二) 标准的起草

1. 2019 年 6 月至 2019 年 9 月,项目组完成标准的前期预研工作,联系异丙隆可湿性粉剂生产企业、科研单位以及下游用户等,对异丙隆可湿性粉剂标准化的有关问题进行调研和分析。
2. 2019 年 11 月,召开标准启动会,成立起草工作组,正式启动《异丙隆可湿性粉剂》的团体标准编制工作,根据启动会企业代表意见,修改完成《异丙隆可湿性粉剂》工作组第一稿。
3. 2019 年 11 月至 2020 年 10 月,工作组成员根据启动会讨论内容和要求,开展验证试验,按照标准指标项要求,开展了产品指标数据验证试验,并在此基础上统一各方意见,形成标准工作组第二稿。
4. 工作组拟定于 2020 年 11 月面向社会公开征求意见。

### (三) 主要参加单位和工作组成员

标准牵头单位为苏州遍净植保科技有限公司有限公司、中国化工情报信息协会,工作组成员包括安徽华星化工有限公司、江苏快达农化股份有限公司。具体情况如表 1 所示。

表 1 主要参加单位和工作组成员表

成员姓名	所在单位	专业方向	邮箱
顾培新	苏州遍净植保科技有限公司有限公司	分析化学	gupeixin885@sina.com
周可祥	安徽华星化工有限公司	化学工程	zcx981109@163.com

陈杰	江苏快达农化股份有限公司	农药管理	Cj@kuaida.cn
刘宇	中国化工情报信息协会	石油和化工	35594039@qq.com
张长安	中国化工情报信息协会	石油和化工	476821497@qq.com

### 三、编写原则和确定标准主要内容的依据

#### （一）标准的编写原则

本标准编制遵循经济社会发展需求原则、技术先进和经济合理原则、适应贸易全球化需求原则、维护公众利益原则、协商一致原则、广泛参与和公开透明原则。

本标准的编制结合了生产企业异丙隆可湿性粉剂的制备工艺流程、产品检验检测方法、试验数据等有关资料，在借鉴已有经验的基础上，提出了异丙隆可湿性粉剂产品的质量、采样、试验方法、检验规则及标志、标签、包装、运输、贮存要求等。

#### （二）确定标准主要内容的依据

##### 1. 指标项的确定

异丙隆可湿性粉剂指标的设定以及产品的分级，主要考虑异丙隆的质量分数、异丙隆悬浮率、pH 值、水分、细度（通过 75  $\mu\text{m}$  试验筛）、润湿时间、持久起泡性（1min 后）、热贮稳定性。

##### 2. 试验方法的确定

对已有国行标的试验方法，直接引用。

##### 3. 指标值的设定

本标准指标值的设定是在工作组成员单位提供企业实际生产数据的基础上，综合行业实际情况设定。指标值验证数据见表 2 至表 4，各企业实验数据见附录。

表 2 25%异丙隆可湿性粉剂数据与指标要求

批次	25%异丙隆 质量分数 (%)	悬浮率 (%)	细度 (%)	水分 (%)	pH 值	润湿时 间, s	持久起泡性 (1min 钟后泡沫 ml)
	25.0 $\pm$ 1.5	$\geq 70$	$\geq 98$	$\leq 2.5$	6.0~9.0	$\leq 90$	$\leq 60$
1	25.2	75.3	99.1	1.7	7.9	36	55
2	25.3	77.2	99.2	1.5	8	41	58
3	25.2	76.7	99.1	1.4	8.3	40	50
4	25.4	75.9	99.1	1.2	8.2	42	55
5	25.2	76.5	99.2	1.5	8.7	39	55
6	25.6	77.2	99.3	1.7	8.4	36	58
7	25.3	78.4	99	1.2	8.5	38	52
8	25.5	79.3	99.2	1.1	8.6	34	50
9	25.6	78.8	99.4	1.2	8.2	35	55
10	25.4	79	99.1	1.4	8.3	36	56
平均值	25.37	77.43	99.17	1.39	8.31	37.7	54.4
最大值	25.6	79.3	99.4	1.7	8.7	42	58
最小值	25.2	75.3	99	1.1	7.9	34	50

表 3 50%异丙隆可湿性粉剂数据与指标要求

指标项	指标要求	批次	遍净植保	华星化工
异丙隆质量分数 (%)	50.0 ±2.5	1	50.4	50.9
		2	50.5	50.8
		3	50.2	51.1
		4	50.6	50
		5	50.5	51.2
		6	50.7	—
		7	51	—
		8	50.3	—
		9	50.5	—
		10	50.8	—
异丙隆悬浮率 (%)	≥70	1	77.9	78.2
		2	76.8	77.1
		3	77.7	76.3
		4	75.1	80.3
		5	75.5	79.4
		6	75.9	—
		7	75.5	—
		8	77.2	—
		9	76.8	—
		10	75.9	—
pH 值	6.0~9.0	1	8.9	6.8
		2	8.9	6.9
		3	8.7	7
		4	8.8	6.9
		5	8.8	7
		6	8.9	—
		7	8.8	—
		8	8.8	—
		9	8.9	—
		10	8.8	—
水分 (%)	≤2.5	1	1.8	2.6
		2	1.6	2.7
		3	1.8	2.8
		4	1.8	2.5
		5	1.7	2.6
		6	1.6	—
		7	1.8	—
		8	1.8	—
		9	1.8	—
		10	1.8	—
细度（通过 75 μm 试验筛） (%)	≥98	1	99.3	99
		2	99.2	99
		3	99.1	99
		4	99.1	99
		5	99.3	99
		6	99.2	—
		7	99	—
		8	99.2	—
		9	98.9	—
		10	99.1	—
润湿时间 (s)	≤90	1	42	58
		2	41	56

指标项	指标要求	批次	遍净植保	华星化工
		3	43	55
		4	43	52
		5	38	54
		6	43	—
		7	44	—
		8	42	—
		9	40	—
		10	41	—
持久起泡性(1min后) (mL)	$\leq 60$	1	55	53
		2	52	55
		3	50	58
		4	60	54
		5	56	59
		6	58	—
		7	55	—
		8	56	—
		9	52	—
		10	50	—
热贮稳定性	合格	1	合格	合格
		2	合格	合格
		3	合格	合格
		4	合格	合格
		5	合格	合格
		6	合格	—
		7	合格	—
		8	合格	—
		9	合格	—
		10	合格	—

表 4 75%异丙隆可湿性粉剂数据与指标要求

批次	7%异丙隆 质量分数 (%)	悬浮率 (%)	细度 (%)	水分 (%)	pH 值	润湿时 间, s	持久起泡性 (1min 钟后 泡沫 ml)
	7.0 ±2.5	$\geq 70$	$\geq 98$	$\leq 2.5$	6.0~9.0	$\leq 90$	$\leq 60$
1	75.6	78.6	99.3	1.2	7.9	41	58
2	75.2	78	99.1	1.1	8.2	40	55
3	75.5	77.9	99	1.1	8.1	38	50
4	75.4	79.9	99.2	1.2	8	35	55
5	75.2	76.9	99	1.3	8	39	52
6	75.3	79.9	99.1	1.2	8.3	40	60
7	75.4	80.1	99.3	1.5	7.8	32	58
8	75.5	78.8	99.1	1.4	8.3	38	55
9	75	77.8	99.2	1.6	8.1	40	55
10	75.3	77.5	99.1	1.3	7.9	41	50
平均值	75.34	78.54	99.14	1.29	8.06	38.4	54.8
最大值	75.6	80.1	99.3	1.6	8.3	41	60
最小值	75	76.9	99	1.1	7.8	32	50

#### 四、技术经济分析论证和预期的经济效益

本标准的制定，有助于进一步规范行业秩序，提升行业质量水平，促进行业技术水平的不断提升。标准实施后有助于增强行业的国际竞争力，预期可实现国内销售 3000 吨，为企业创造 800 万元的利润。（注：据了解异丙隆暂无出口）

#### 五、采用国际标准和国外先进标准情况及水平对比

起草单位对国内外标准资料进行了收集工作，目前未检索到有关异丙隆可湿性粉剂的国外标准。

#### 六、与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性

该标准严格遵循国务院印发的《深化改革标准化工作改革方案》（国发[2015]13 号）中关于培育和发展团体标准的各项改革措施要求。同时，与国家标准化委员会修改标准化法和《关于培育和发展团体标准的指导意见》相协调，从而确保该标准可为相关法律法规的制定和实施提供支撑。

该标准在制定过程中，以尽量直接引用的方式与相关现行标准实现协调和衔接。

#### 七、贯彻实施标准的措施和建议

本标准制定后，将统一各生产企业的产品质量标准，希望各生产企业严格执行标准的要求，共同维护行业的发展，经常开展企业间相互交流与沟通，不断提升产品的质量水平。

#### 八、其它应予以说明的事项

无。

附录 A 苏州遍净植保科技有限公司异丙隆可湿性粉剂试验数据

A. 1 异丙隆可湿性粉剂含量检测试验

A. 1. 1 分析方法的线性相关性测定

在一定质量范围内，称取数个异丙隆标准品（P=98.7%），分别配成 5 种不同浓度的标样溶液，在要求的色谱条件下进行相同体积的进样，以浓度为横坐标，峰面积为纵坐标作图可得一直线，异丙隆浓度应在（0.1~0.4）mg/mL 之间有很好的线性相关性，回归方程为  $y=14005772x+259082$ ，相关系数  $r=0.9993$ 。

表 A. 1 异丙隆的紫外检测器线性范围试验

编号	异丙隆标样浓度 (mg/ml)	纯异丙隆浓度 (mg/ml)	检测器响应值		响应值平均值 (A)
1	0.0804	0.079	1310287	1313059	1311673
2	0.1608	0.159	2523121	2525695	2524408
3	0.2412	0.238	3639930	3632657	3636294
4	0.3216	0.317	4717819	4705436	4711628
5	0.4020	0.397	5788004	5768544	5778274

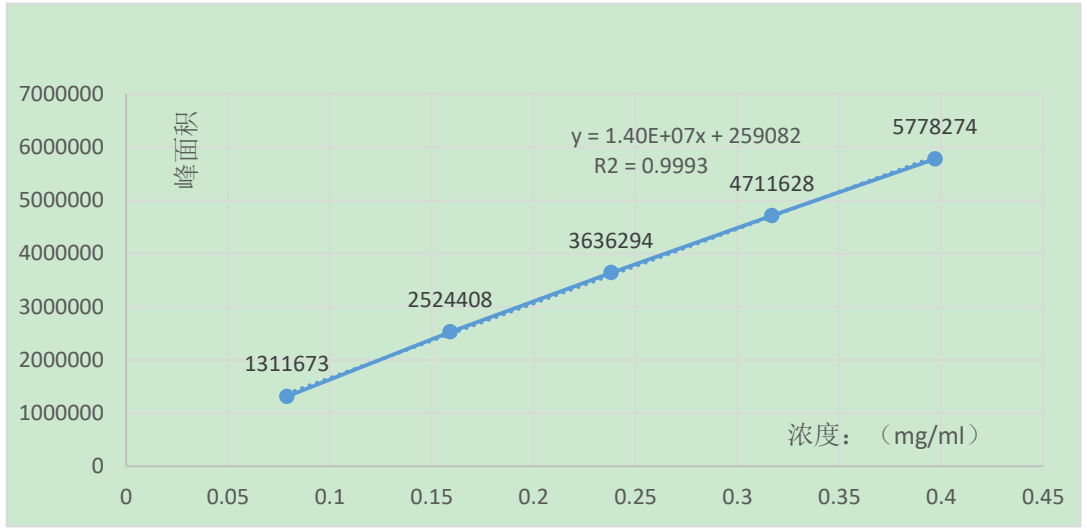


图 A. 1 异丙隆的紫外检测器线性范围图

A. 1. 2 检测方法的准确度试验数据

表 A. 2 准确度试验数据

编号	配制值 (%)	实测值 (%)	回收率 (%)
1	50.5	50.3	99.60
2	50.3	50.5	100.39
3	50.6	50.3	99.41
4	50.2	50.5	100.60
5	50.7	50.3	99.21

A. 1. 3 检测方法的精密度试验数据

表 A. 3 精密度试验数据

平行 次数	25%异丙隆质量 分数 (%)	50%异丙隆质量 分数 (%)	75%异丙隆质量 分数 (%)
1	25.12	50.44	75.29



2	25.28	50.68	75.44
3	25.49	50.25	75.13
4	25.24	50.19	75.20
5	25.36	50.38	75.74
平均值 (%)	25.30	50.39	75.36
标准偏差	0.138	0.191	0.242
变异系数 (%)	0.545	0.380	0.321

从试验数据来看，该方法可行。

### A.2 其它指标检测验证

其它指标检测验证均按照标准要求试验方法进行，具体数据如表 A.4 至表 A.6 所示。

表 A.4 25%异丙隆可湿性粉剂试验数据

生产批号	外观	25%异丙隆 质量分数 (%)	异丙隆 悬浮率 (%)	细度 (%)	水分 (%)	pH 值	润湿时间, s	持久起泡性 (1min 钟后泡沫 mL)
1	符合	25.2	75.3	99.1	1.7	7.9	36	55
2	符合	25.3	77.2	99.2	1.5	8.0	41	58
3	符合	25.2	76.7	99.1	1.4	8.3	40	50
4	符合	25.4	75.9	99.1	1.2	8.2	42	55
5	符合	25.2	76.5	99.2	1.5	8.7	39	55
6	符合	25.6	77.2	99.3	1.7	8.4	36	58
7	符合	25.3	78.4	99.0	1.2	8.5	38	52
8	符合	25.5	79.3	99.2	1.1	8.6	34	50
9	符合	25.6	78.8	99.4	1.2	8.2	35	55
10	符合	25.4	79.0	99.1	1.4	8.3	36	56

表 A.5 50%异丙隆可湿性粉剂试验数据

生产批号	外观	25%异丙隆 质量分数 (%)	异丙隆 悬浮率 (%)	细度 (%)	水分 (%)	pH 值	润湿时间, s	持久起泡性 (1min 钟后泡沫 mL)
1	符合	50.4	77.9	99.3	1.8	8.9	42	55
2	符合	50.5	76.8	99.2	1.6	8.9	41	52
3	符合	50.2	77.7	99.1	1.8	8.7	43	50
4	符合	50.6	75.1	99.1	1.8	8.8	43	60
5	符合	50.5	75.5	99.3	1.7	8.8	38	56
6	符合	50.7	75.9	99.2	1.6	8.9	43	58
7	符合	51.0	75.5	99.0	1.8	8.8	44	55
8	符合	50.3	77.2	99.2	1.8	8.8	42	56
9	符合	50.5	76.8	98.9	1.8	8.9	40	52
10	符合	50.8	75.9	99.1	1.8	8.8	41	50

表 A.6 75%异丙隆可湿性粉剂试验数据

生产批号	外观	25%异丙隆 质量分数 (%)	异丙隆 悬浮率 (%)	细度 (%)	水分 (%)	pH 值	润湿时间, s	持久起泡性 (1min 钟后泡沫 mL)
1	符合	75.6	78.6	99.3	1.2	7.9	41	58
2	符合	75.2	78.0	99.1	1.1	8.2	40	55
3	符合	75.5	77.9	99.0	1.1	8.1	38	50
4	符合	75.4	79.9	99.2	1.2	8.0	35	55
5	符合	75.2	76.9	99.0	1.3	8.0	39	52
6	符合	75.3	79.9	99.1	1.2	8.3	40	60
7	符合	75.4	80.1	99.3	1.5	7.8	32	58
8	符合	75.5	78.8	99.1	1.4	8.3	38	55
9	符合	75.0	77.8	99.2	1.6	8.1	40	55
10	符合	75.3	77.5	99.1	1.3	7.9	41	50

### A.3 热贮稳定性试验验证

数据如表 A.7 至表 A.9 所示。

表 A. 7 25%异丙隆可湿性粉剂热贮稳定性试验数据

编号	质量分数 (%)			悬浮率 (%)		pH 值		细度 (通过 75 $\mu\text{m}$ 试验筛) %		润湿时间		持久起泡性 (1min 钟后泡沫 ml)	
	贮前	贮后	分解率 (%)	贮前	贮后	贮前	贮后	贮前	贮后	贮前	贮后	贮前	贮后
1	25.6	25.4	0.78	78.4	77.9	7.8	7.6	99.2	99.0	38	36	54	56
2	25.5	25.3	0.78	77.9	77.2	7.7	7.8	99.3	99.1	32	34	58	60
3	25.5	25.4	0.39	78.1	77.5	7.5	7.7	99.2	98.9	36	38	56	58
4	25.4	25.3	0.39	77.8	77.3	7.8	7.8	99.1	99.3	37	35	60	58
5	25.4	25.2	0.79	76.9	76.6	7.6	7.5	99.0	99.2	41	39	52	52
6	25.2	25.0	0.79	78.1	77.5	7.7	7.6	99.3	98.9	39	36	54	58

表 A. 8 50%异丙隆可湿性粉剂热贮稳定性试验数据

编号	质量分数 (%)			悬浮率 (%)		pH 值		细度 (通过 75 $\mu\text{m}$ 试验筛) %		润湿时间		持久起泡性 (1min 钟后泡沫 ml)	
	贮前	贮后	分解率 (%)	贮前	贮后	贮前	贮后	贮前	贮后	贮前	贮后	贮前	贮后
1	50.4	50.2	0.40	77.9	77.1	7.6	7.7	99.3	99.2	38	36	58	56
2	50.5	50.2	0.59	76.8	75.9	7.8	7.7	99.2	99.3	39	35	60	60
3	50.2	49.9	0.60	77.7	76.2	7.4	7.6	99.1	99.2	42	40	55	58
4	50.6	50.3	0.59	75.1	74.3	7.5	7.5	99.1	99.2	40	41	60	58
5	50.5	50.3	0.40	75.5	74.9	7.7	7.4	99.3	99.2	39	37	50	52
6	50.7	50.4	0.59	75.9	75.0	7.5	7.4	99.2	99.1	41	39	60	58

表 A. 9 75%异丙隆可湿性粉剂热贮稳定性试验数据

编号	质量分数 (%)			悬浮率 (%)		pH 值		细度 (通过 75 $\mu\text{m}$ 试验筛) %		润湿时间		持久起泡性 (1min 钟后泡沫 ml)	
	贮前	贮后	分解率 (%)	贮前	贮后	贮前	贮后	贮前	贮后	贮前	贮后	贮前	贮后
1	75.6	75.2	0.53	78.6	77.4	7.6	7.8	99.3	99.2	70	71	32	30
2	75.5	75.2	0.40	76.8	75.9	7.9	7.7	99.2	99.3	71	72	40	38
3	75.6	75.4	0.26	77.5	76.8	7.7	7.4	99.1	99.2	69	70	35	36
4	75.4	75.0	0.53	74.8	74.1	7.6	7.5	98.9	99.0	72	74	30	32
5	75.3	74.9	0.53	75.9	74.9	7.5	7.5	99.2	99.2	68	69	36	38
6	75.2	75.0	0.27	75.6	74.3	7.7	7.6	99.0	99.1	66	68	38	40

从试验结果来看,符合标准要求,本标准设定指标合理。

## 附录 B 安徽华星化工有限公司 50%异丙隆可湿性粉剂试验报告

### B.1 异丙隆可湿性粉剂含量检测试验

#### B.1.1 分析方法的线性相关性测定

在一定质量范围内，称取数个异丙隆标准品，分别配成 5 种不同浓度的标样溶液，在要求的色谱条件下进行相同体积的进样，以浓度为横坐标，峰面积为纵坐标作图可得一直线，具体情况见表 B.1、图 B.1。

表B.1 异丙隆线性关系数据

浓度 (mg/L)	605	810	1003	1210	1409
峰面积 (mv*min)	1923399	2561199	3238999	3876799	4514599
回归方程	$y = 3235.5x - 36462$				
相关系数	$R^2 = 0.9996$				

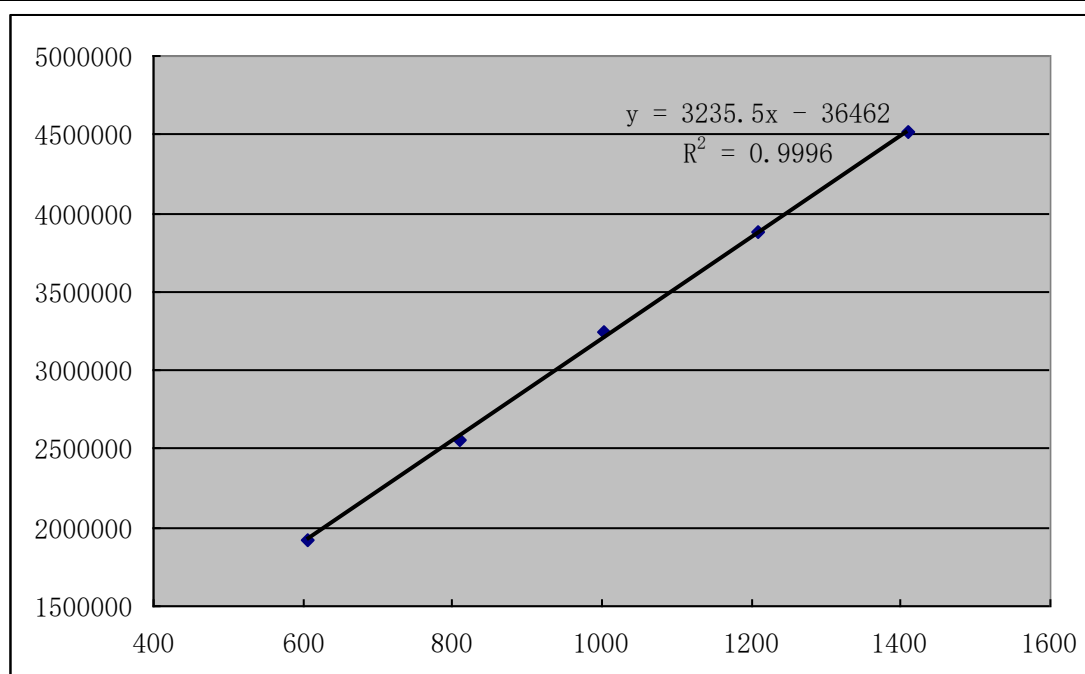


图 1 异丙隆线性关系图

#### B.1.2 检测方法的准确度试验数据

表 B.2 测定方法的准确度试验

名称	已知量 (mg)	添加量 (mg)	实测量 (mg)	回收率 (%)	平均回收率 (%)
异丙隆	32.01	25.00	56.51	98.00	98.42
	42.82	25.00	67.33	98.04	
	51.62	25.00	76.23	98.44	

	63.63	25.00	88.21	98.32	
	72.50	25.00	97.33	99.32	

### B.1.3 检测方法的精密度试验数据

表 B.3 测定方法的精密度试验

名 称	实 测 值 (%)					平均值 (%)	标准偏差	变异系数 (%)
异丙隆	50.04	50.31	50.73	50.32	50.70	50.42	0.29	0.58

从试验数据来看，该方法可行。

### B.2 指标检测验证

表 B.4 五批产品实测结果

项 目	1	2	3	4	5
异丙隆质量分数, %	50.9	50.8	51.1	50.0	51.2
水分, %	2.6	2.7	2.8	2.5	2.6
pH 值	6.8	6.9	7.0	6.9	7.0
悬浮率, %	78.2	77.1	76.3	80.3	79.4
润湿时间, s	58	56	55	52	54
细度, %	99	99	99	99	99
热贮稳定性	合格	合格	合格	合格	合格

### B.3 热贮稳定性试验验证

表 B.5 产品热贮稳定性试验

热贮前 (%)		热贮后 (%)		分解率 (%)	平均分解率 (%)
异丙隆质量分数	悬浮率	异丙隆质量分数	悬浮率		
50.90	78.2	50.01	72.6	1.75	1.73
50.80	77.1	49.83	72.0	1.91	
51.10	76.3	50.34	71.1	1.49	
50.00	80.3	49.26	73.2	1.48	
51.20	79.4	50.17	72.6	2.01	

从试验结果来看，符合标准要求，本标准设定指标合理。