

《复合肥高塔造粒工艺尾气检测技术规范》团体标准编制说明

一、工作简况

1、任务来源

近 30 年我国复合肥料生产技术迅速发展，复合肥高塔造粒工艺已成为我国复合肥料产业的主要工艺之一。面对国家环保压力加大以及各地区检测标准不一致等情况，制定团体标准《复合肥高塔造粒工艺尾气检测技术规范》具有较大的现实意义，磷复肥协会从行业健康发展的角度出发，邀请相关企业制定团体标准。

根据磷复肥协会 2019 年 8 月 8 日《关于邀请参与编制《复合肥高塔造粒工艺尾气检测技术规范》的函》，史丹利农业集团股份有限公司等复合肥料行业骨干企业承担《复合肥高塔造粒工艺尾气检测技术规范》的编制任务。

2、主要工作过程

接到任务后，史丹利农业集团股份有限公司牵头完成了标准起草小组的筹建，标准起草小组由上海化工研究院有限公司、成都云图控股股份有限公司、贵州芭田生态工程有限公司、新洋丰农业科技股份有限公司、河北冀衡赛瑞化工有限公司的专业人员组成，小组成员进行了充分沟通，确定检测方案，各公司按照方案进行检测，收集检测数据，对标准进行讨论，制定。

二、标准制定原则

1、标准编制原则

- a. 标准编制遵循“统一性、规范性、适用性、一致性”的原则，以现行的法律、法规和国家标准为基础。
- b. 标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》的要求进行编写和表述。
- c. 以现有高塔造粒生产线为基础，体现标准的开放、包容精神和规范作用，注重标准的适用性和可操作性，减少高塔造粒尾气对环境的污染。

三、标准主要条文或技术内容的依据；专利情况说明；修订标准应说明新旧标准的对比情况

3.1 标准编制主要内容

3.1.1 范围

本标准规定了复合肥料高塔造粒工艺尾气的取样点及颗粒物、氨、氮氧化物的检测方法。

本标准适用于高塔造粒工艺中高塔主体尾气排放污染物的检测。

3.1.2 术语和定义

本标准定义了有组织排放，颗粒物，氮氧化物，尿基高塔复合肥，硝基高塔复合肥，高塔造粒，最高允许排放速率等七个术语。

3.1.3 要求

高塔造粒主体尾气排放污染物取样点及检测方法。

为确定科学合理的高塔工艺尾气排放指标，在各个复合肥料高塔造粒企业进行了大量的调研和实际检测。

3.1.4 试验方法

针对以上技术要求，检测方法引用了一系列国家标准和行业标准，其中颗粒物参考 HJ 863-2017《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》进行检测，氨气参考了 HJ 533-2009《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》进行检测，氮氧化物参考了 HJ 693-2014《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》。检验方法科学、准确、可行。

3.2 解决问题

本标准编制过程中解决的主要问题有：一是适用范围；二是主要检测因子的确定；三是取样位置确定；四是颗粒物、氨气以及氮氧化物含量的测定方法的确定：

四、主要试验、验证及试行结果情况：

标准文本征求意见稿中试验方法，均采用现行标准试验方法，具体如下：

4.1 颗粒物的测定

参考 HJ 863-2017《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》进行检测，测定结果见下表。

公司名称	检测项目	采样点位		采样频次与检测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
A	颗粒物	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	601346	652621	633497
			实测浓度 (mg/m ³)	10.3	9.5	9.9
			排放速率 (kg/h)	6.2	6.2	6.3

B	颗粒物	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	476000	469000	475000
			实测浓度 (mg/m ³)	14.7	14.4	14.9
			排放速率 (kg/h)	7.012	6.748	7.063
C	颗粒物	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	-	-	-
			实测浓度 (mg/m ³)	2.4	4.1	6.7
			排放速率 (kg/h)	-	-	-
D	颗粒物	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	-	-	-
			实测浓度 (mg/m ³)	6.5	2.8	11.7
			排放速率 (kg/h)	-	-	-
E	颗粒物	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)			
			实测浓度 (mg/m ³)	2.7	13.2	6.5
			排放速率 (kg/h)			
F	颗粒物	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	40558	18991	37232
			实测浓度 (mg/m ³)	<20	<20	<20
			排放速率 (kg/h)	<0.811	<0.380	<0.745
G	颗粒物	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	419797	941474	519922
			实测浓度 (mg/m ³)	1.4	3.7	4.8
			排放速率 (kg/h)	0.588	3.48	3.69
H	颗粒物	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	1028966	456983	502325
			实测浓度 (mg/m ³)	8.3	3.6	7.3
			排放速率 (kg/h)	8.54	1.65	3.35
I	颗粒物	高塔复合肥排	标干流量	902465	792763	765658

		气筒出口	(m ³ /h)			
			实测浓度 (mg/m ³)	1.0	3.4	4.9
			排放速率 (kg/h)	0.90	2.70	3.75

4.2 氨的测定

参考 HJ 533-2009《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》检测，测定结果见下表。

公司名称	检测项目	采样点位		采样频次与检测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
A	氨	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	601346	652621	633497
			实测浓度 (mg/m ³)	2.70	3.03	2.88
			排放速率 (kg/h)	1.6	2.0	1.8
B	氨	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	476000	464000	446000
			实测浓度 (mg/m ³)	63.3	230	265
			排放速率 (kg/h)	30.11	106.8	118.1
C	氨	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	-	-	-
			实测浓度 (mg/m ³)	26.8	15.3	23.4
			排放速率 (kg/h)	-	-	-
D	氨	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	-	-	-
			实测浓度 (mg/m ³)	2.28	2.10	1.96
			排放速率 (kg/h)	-	-	-
E	氨	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)			
			实测浓度	2.66	4.12	7.15

			(mg/m ³)			
			排放速率 (kg/h)			
F	氨	高塔复合肥排 气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	40558	18991	37232
			实测浓度 (mg/m ³)	3.61	3.0	3.0
			排放速率 (kg/h)	0.146	0.057	0.112
G	氨	高塔复合肥排 气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	419797	941474	519922
			实测浓度 (mg/m ³)	0.79	1.40	3.64
			排放速率 (kg/h)	0.332	1.32	2.80
H	氨	高塔复合肥排 气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	1028966	456983	502325
			实测浓度 (mg/m ³)	0.65	1.81	1.79
			排放速率 (kg/h)	0.669	0.827	0.821
I	氨	高塔复合肥排 气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	886617	807428	792763
			实测浓度 (mg/m ³)	0.47	0.61	2.67
			排放速率 (kg/h)	0.17	0.49	2.12

4.3 氮氧化物的测定

参考 HJ 693-2014《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》检测，测定结果见下表。

公司名称	检测项目	采样点位		采样频次与检测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
B	氮氧化物	高塔复合肥排 气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	476000	469000	475000
			实测浓度 (mg/m ³)	7	6	8
			排放速率 (kg/h)	3.330	2.812	3.397
D	氮氧化物	高塔复合肥排	标干流量	-	-	-

		气筒出口	(m ³ /h)			
			实测浓度 (mg/m ³)	0.33	0.47	0.36
			排放速率 (kg/h)	-	-	-
F	氮氧化物	高塔复合肥排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)	40558	18991	37232
			实测浓度 (mg/m ³)	7	11	22
			排放速率 (kg/h)	0.294	0.204	0.800

五、与相关标准的关系分析

取样点的确定参考 GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》；

颗粒物检测参考 HJ 863-2017《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》；

氨气检测参考 HJ 533-2009《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》；

氮氧化物检测参考 HJ 693-2014《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》

六、采用国际标准的程度及水平说明；

本标准为首次制定，未发现国外相应标准，故未采用国际标准及国外先进标准。

七、重大分歧意见或重难点的处理经过和依据；

1、复合肥高塔造粒工艺尾气排放定为有组织排放。

固体尿素或硝态氮肥料加热熔融后成为熔融液，在熔融液中加入相应的磷肥、钾肥、填料及添加剂制成混合料浆。送入高塔造粒机进行喷洒造粒，通过造粒机喷洒进入造粒塔的造粒物料，在从高塔下降过程中，与从塔底上升的气体阻力相互作用，与其进行热交换后降落到塔底，落入塔底的颗粒物料，经筛分表面处理得到颗粒复合肥。造粒物料产生的尾气经过造粒主体的塔顶进行排放，有固定的排放方式及排放源，属于有组织排放。经过与编制单位讨论研究，将复合肥高塔造粒工艺尾气排放定为有组织排放。

2、复合肥高塔造粒工艺尾气排放口结构不同，通过对不同类型的排放口进

行分析，将排放口分为矩形排放口、半环形排放口、两半圆形排放口。

高塔造粒工艺中高塔主体尾气排放污染物主要来源于造粒过程中产生的颗粒物，原料熔融过程中产生的污染物（氨气：尿素熔融产生；氨气、氮氧化物：硝态氮肥料熔融产生），污染物最终在排放口汇集。

八、标准的推广措施及预期效果

在标准通过有关专家审查并发布实施后，建议标准化行政主管部门和行业主管部门加强对该标准的宣传力度，建立标准宣贯小组，通过开展标准宣贯活动建立起一套系统的宣传体系，对从业人员进行培训，将标准要求贯彻到各个环节，促进标准更加完善，更加精细，实验检测更加可靠，从业单位和人员的标准化意识增强，产品质量进一步提高，号召和动员企业主动采用本标准，并对外公示按本标准实施管理。尤其是行业主管部门要强化对相关行业从业人员的培训，使之尽快掌握标准的作用和要点。可采用集中学习、定期培训和派发资料的模式进行标准的宣传和培训。

九、其他应说明的事项

无

团体标准编写工作组

二〇二〇年七月