



ShaanGu

东华科技- 陕鼓杯

第十一届全国大学生化工设计竞赛

# 国电（荥阳）热电厂 220万 $m^3/h$ 烟气 深度脱硫并资源化装置项目

可行性分析报告

指导老师：蔡立芳 韩光鲁  
孙雨安

团队成员：张龙 张平 米阳阳  
曹鑫泓 余博洋



郑州轻工业学院  
然天团队



# 目录

第一章项目概述及背景资料.....	5
总述.....	5
<b>1.1 背景简介</b> .....	6
1.1.1 原料和原料来源.....	6
1.1.2 废气源成分和来源.....	8
1.1.3 项目实施的必要性.....	8
1.2 项目简介：.....	8
第二章工艺路线的选择.....	10
2.1 总论.....	10
2.2 工艺流程简介.....	10
2.3 工艺方案论证.....	11
2.3.1 常用工艺技术方案.....	11
2.3.2 选用氨法脱硫的原因（比较）.....	11
2.4 工艺流程图.....	12
2.4.1 脱硫脱硝工段.....	12
2.4.1.1 脱硫脱硝工艺图.....	12
2.4.1.2 工艺说明.....	13
2.4.2 硫铵纯化制硫酸.....	13
2.4.2.1 硫铵纯化制硫酸工艺图.....	13
2.4.2.2 工艺说明.....	14
2.4.3 逸氨废气处理工段.....	15
2.4.3.1 逸氨废气处理工艺图.....	15
2.4.3.2 工艺流程.....	15
2.4.4 逸氨废气处理工段.....	15
第三章项目市场分析预测.....	16



3.1 烟气脱硫项目的需求.....	16
3.2 副产品硫酸铵的市场分析.....	17
3.2.1 硫酸铵市场需求.....	17
3.2.2 硫酸铵消费及进出口量.....	18
第四章建设规模及产品方案.....	22
4.1 产业政策等符合性分析.....	22
4.1.1 产业政策符合性分析.....	22
4.1.2 行业准入符合性分析.....	23
4.1.3 所在地发展规划.....	25
4.2 建设规模和产品方案的选择和比较.....	25
4.2.1 建设规模.....	25
4.2.2 主要产品.....	25
4.2.3 副产品.....	25
第五章原料需求清单及来源.....	26
5.1 主要原料及用量.....	26
5.2 辅助原料及用量.....	26
5.3 主要原料的来源.....	26
5.4 辅助原料来源.....	26
5.5 原料的运输方式.....	26
第六章厂址的选择和总图运输.....	27
6.1 设计范围.....	27
6.2 厂址选择及概况.....	27
6.3 总平面布置依据.....	27
6.4 总平面布置的一般规定.....	27
6.5 布置方式.....	28
6.5.1 竖向布置.....	28
6.6 场内运输设计.....	29



6.6.1 装卸区的布置.....	29
6.6.2 货物停车场的布置.....	29
6.7 生产管理及生活服务的设施.....	29
6.7.1 厂区出入口的布置.....	29
6.7.2 围墙的设置.....	30
6.8 工艺装置的布置.....	30
第七章公用工程需求表.....	33
7.1 主要公用工程名称.....	33
7.2 公用工程消耗量.....	33
7.3 说明了是连续使用还是间断使用.....	33
7.4 公用工程来源.....	34
第八章三废排放表.....	34
8.1 废水的处理方法及去向.....	34
8.2 废气的处理方法及去向.....	34
8.3 废固的处理方法及去向.....	34
第九章投资估算表.....	35
9.1 建设投资估算.....	35
9.2 建设期利息估算.....	35
9.3 流动资金估算.....	36
9.4 总投资估算.....	37
第十章经济效益分析表.....	38
10.1 成本和费用估算.....	39
10.2 销售收入和税收计算.....	39
10.2.1 销售收入.....	39
10.2.2 税收计算.....	40
10.3 税后利润.....	41
10.4 投资回收期.....	42



10.5 项目财务内部收益.....	42
10.6 财务净现值.....	42
10.7 投资内部收益率.....	42
10.8 借款偿还期.....	44
10.9 盈亏平衡分析.....	44
10.10 敏感性分析.....	46
第十一章工厂组织与劳动定员.....	47
11.1 企业文化.....	47
11.2 劳动定员.....	47



## 第一章项目概述及背景资料

### 总述

随着我国工业化进程的快速发展，大气环境污染引起的大范围雾霾近几年困扰着我国的许多地区，严重影响了人民群众的生活质量。含硫工业废气源是导致雾霾问题的一个重要因素。目前我国对含硫废气的治理程度还满足不了创建高质量清洁环境的需求，在环境保护管理制度和治理技术方面都还需要大力加强和提高。综合运用化学工程的先进技术开发更为有效和经济的环境治理技术，为中国民众创建一个更加美好的家园，是我国化工科技界责无旁贷的时代任务。

项目情况：

（一）项目名称：国电（荥阳）热电厂设计一套深度脱硫并给资源利用化装置项目。

建设单位及其性质：国电（荥阳）热电厂（国家控股）

项目建设内容、规模：深度脱硫并给资源利用化，每小时处理废气 200 万  $m^3$

（四）项目建设地点：郑州市荥阳市

可行性分析报告设计原则和相关依据：

设计原则：

（1）符合国家基本建设的有关政策、法规，并且合理安排生产周期，控制项目的建设、生产规模以及建设投资；

（2）遵循现行的消防、安全、卫生、劳动保护等有关规定、规范、办法等，保障生产安全以及操作安全；

（3）按照相关的国家以及地方标准确定各项项目指标以及产品质量；

（4）注重环境保护，设计过程中选用清洁的生产工艺流程。同时，严格控制生产过程中“三废”的排放，采用安全环保有效的“三废”处理措施；

（5）注重过程中与社会的沟通合作，注重项目的社会效益以及环保效益，

（6）贯彻落实“可持续发展”的原则，在进行设计、选择过程中进行详细



全面的论证。

相关依据：

(1) 《化工工厂初步设计文件内容深度规定》（2000 年版）及有关专业国家标准。

(2) 《化工建设项目可行性研究报告内容和深度的规定》（2005 年版）及有关专业

(3) 《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国劳动安全法》等相关的国家法律、法规。

(4) 安监总管三〔2014〕68 号《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》

(5) 国电（荥阳）电厂锅炉烟气年处理 X 万吨 SO<sub>2</sub> 可行性研究报告。

(6) 国电（荥阳）电厂锅炉烟气环保处理项目有关供水、供电、项目征用土地意见和建设项目环境保护意见的批文及资料。

(7) 《2017 年“东华科技—陕鼓化学杯”第十届全国大学生化工设计竞赛设计任务书》。

(8) 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012

## 1.1 背景简介

### 1.1.1 原料和原料来源

主要原料为液氨、硫酸。

液氨的来源是距离厂址距离约二十公里的郑州龙达化工产品有限公司生产的液氨。



图 1-1 郑州龙达化工产品有限公司所在位置



硫酸的来源是河南郑州荥阳中州硫酸厂产的硫酸。

图 1-2 郑州荥阳中州硫酸厂所在位置







## 1.1.2 废气源成分和来源

1-3 废气源主要成分表

	H <sub>2</sub> O	SO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	其他
含量 (%)	4.5	2.0	66.7	6.0	19.8	1

来源：通过管道运输的方式从国电荃阳电厂运输进厂。

## 1.1.3 项目实施的必要性

SO<sub>2</sub>是重要的大气污染物，主要来自矿物燃料燃烧、含硫矿石冶炼和硫酸、磷肥生产等。全世界 SO<sub>2</sub> 的人为排放量每年约 1.5 亿吨，矿物燃料燃烧产生的占 70%以上。自然产生的 SO<sub>2</sub>数量很少，主要是生物腐烂生成的硫化氢在大气中氧化而成。SO<sub>2</sub>常和 SO<sub>3</sub>一同排放，数量仅为 SO<sub>2</sub>的 1~5%。SO<sub>3</sub>很不稳定，能迅速与水结合成为硫酸。SO<sub>2</sub>的排放源，90%以上集中在北半球的城市和工业区，造成这些地区大气污染问题。

本项目针对深度脱硫并使脱硫的产物利用起来实现资源利用化，对硫排放实现较低的水平，污染得到很好的控制。

## 1.2 项目简介：

本项目是以国电（荃阳）电厂规划为基础的配套环保 SO<sub>2</sub>子项目，为国电 4×1000MW 机组锅炉烟气处理子项目，通过 SO<sub>2</sub>

氨法吸收工艺路线，计划进行年清洁处理 X 万吨 SO<sub>2</sub>

二氧化硫（化学式 SO<sub>2</sub>）是最常见、最简单的硫氧化物。大气主要污染物之一。火山爆发时会喷出该气体，在许多工业过程中也会产生二氧化硫。由于煤和石油通常都含有硫元素，因此燃烧时会生成二氧化硫。当二氧化硫溶于水，会



形成亚硫酸。若把亚硫酸进一步在 PM2.5 存在的条件下氧化，便会迅速高效生成硫酸（酸雨的主要成分）。这就是对使用这些燃料作为能源的环境效果的担心的原因之一。

本项目采用氨法吸收二氧化硫，生产工艺较优，最大程度合理利用原料，满足市场需求量，具有良好的发展前景。

本项目符合当今国家节能减排的要求和“十三五”规划，显著地提高废弃物的资源化利用，减缓了我国的环境压力及对国外处理技术的依赖，为社会、经济可持续发展做出重要贡献，具有突出的社会效益与拉动就业缓解就业压力。经济发展和社会可持续发展两者紧密结合，实现了双赢局面。

## 第二章工艺路线的选择

### 2.1 总论

根据本次大赛的要求和自身情况，并结合市场需求和环境保护、深度资源利用化等因素考虑，所以采用氨法脱硫工艺来对废气源进行处理，并且尽最大可能生产出有价值的产物。

### 2.2 工艺流程简介

氨法脱硫（FGD）系统，是控制  $\text{SO}_2$  排放的技术。它不但脱除烟气中大量的  $\text{SO}_2$ ，而且生产出带有附加值的氮肥。该系统利用一定浓度的液氨作为脱硫剂，生成的硫酸铵浆液，输送到化肥厂处理系统。FGD 系统中使用的液氨需要量，由预设 PH 控制阀来自动调节，并由流量计进行测定。硫酸铵晶体在脱硫塔中被饱和的硫酸铵浆液晶体出来，生成 3-5%重量比左右的悬浮粒子，这些浆液被子泵送到处理场，经过初级和二级脱水，然后，再送到化肥厂进行进一步脱水、干燥、冷凝和存储，从而在烟气脱硫的同时，生成可观的副产品，进而达到一定的经济效益。

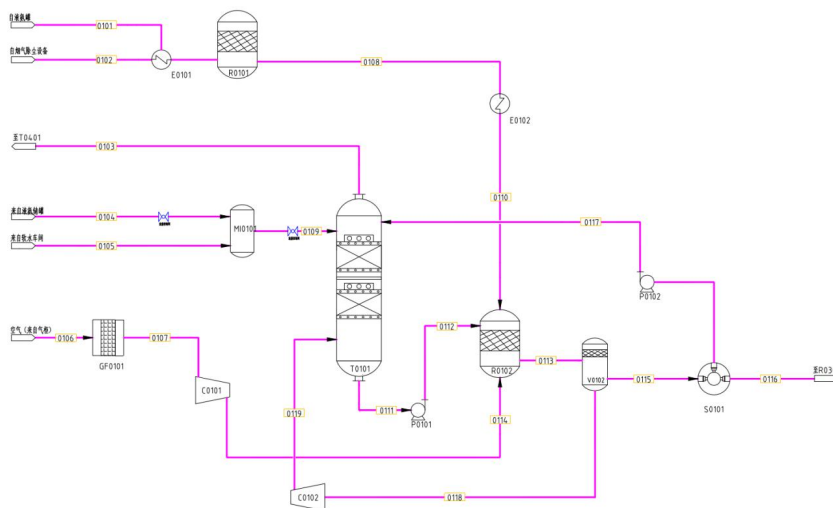


图 2-2 脱硫脱硝工艺图



## 2.3 工艺方案论证

### 2.3.1 常用工艺技术方案

现阶段国内主要采用的脱硫工艺方案有石灰石/石膏湿法脱硫工艺、双碱法脱硫工艺、海水脱硫工艺、氨法脱硫工艺、烟气循环流化床脱硫工艺。

### 2.3.2 选用氨法脱硫的原因（比较）

（结合和中国传统使用的石灰石-石膏脱硫工艺进行比较得出氨法脱硫工艺的优点，因此选用了氨法脱硫工艺），一下为具体原因：

1、反应速度快，能在瞬间完成，吸收剂利用率高，能达到 95-97%，脱硫效率能达到 95—99%。

2、适用范围广，操作弹性大。氨法脱硫适合于中高低硫煤；对机组负荷变化适应性强，机组负荷在 30%-100%之间波动时，脱硫装置也能正常运行。

3、原料易得。氨法以氨为原料，其形式可以是液氨、氨水和废氨水。目前我国火电厂年排放二氧化硫约 1000 多万吨，即使全部采用氨法脱硫，用氨量也完全有保证。

4、氨法脱硫的  $\text{SO}_2$  可资源化，可将污染物  $\text{SO}_2$  变为附加值较高的氮肥，在我国具有很好的市场前景。可以变废为宝、化害为利，不产生任何废水、废液和废渣，没有二次污染。

5、设备占地面积较小，阻力低，投资较少。氨法脱硫过程相对简单，设备较少，占地面积较石灰石石膏法要小很多，一次性投资小，整个硫铵工序正常占地在 500--600 $\text{m}^2$  左右。脱硫塔的阻力仅为 1000Pa 左右，无需设增压风机，电耗较石灰石石膏法要小得多。

6、脱硫脱硝一举两得。氨水对  $\text{NO}_x$  有一定吸收作用。在脱硫工艺过程中，氨水和浆液混合不断循环，在脱硫的同进也在不断的进行脱硝，氨法脱硫工艺中氨的利用率可达 95-97 %以上，脱硫效率在 95-99%以上，脱硝效率在 20%-50%以上。



7、氨法脱硫不会有新增的 CO<sub>2</sub>生成，符合环保的低碳节能和减排要求。而钙法脱硫会有更多的 CO<sub>2</sub>生成。

图 2-1 比较图

	脱硫效率	脱硫成本	二次污染	备注
炉内喷钙法	低，<50%	较低	无	会降低锅炉热效率
塔内喷钙法	较低，<70%	中等	无	不稳定，易堵
石灰石/石灰法	较高	中等	无	可制石膏，易结垢
钠碱法	高	高	无	适用高浓度 SO <sub>2</sub> 回收
氨法	较高	较高	轻微污染	回收系统复杂
金属氧化物法	高	较高	直接排放有污染	回收成本较高
钠钙双碱法	较高	低	无	钠碱循环吸收

## 2.4 工艺流程图

### 2.4.1 脱硫脱硝工段

#### 2.4.1.1 脱硫脱硝工艺图

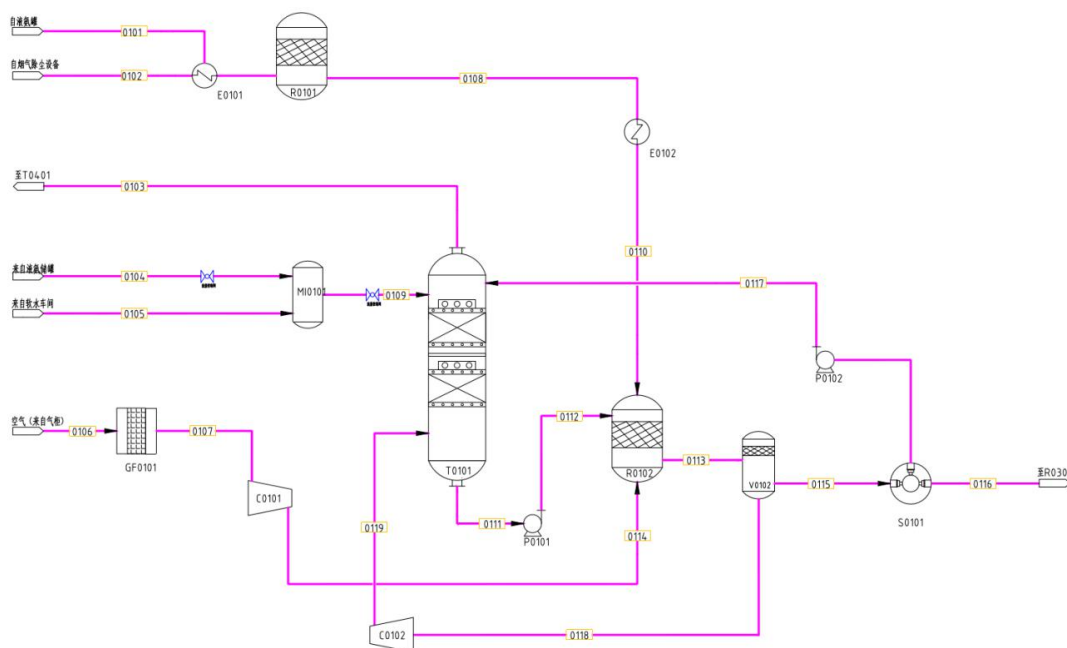


图 2-2 脱硫脱硝工艺图

## 2.4.1.2 工艺说明

从国电热电厂排出的含硫废气源经过烟气除尘设备后与从液氨罐出来的液氨进入烟气加热换热器使之温度加热到 350℃，进入脱硝反应器脱硝。脱硝后的产物进入烟气冷却换热器使之温度冷却下来，之后进入产品氧化罐与来自气柜的过滤空气进行氧化反应，得到的产物经气液分离器后进入填料吸收塔与氨水进行反应吸收烟气中的二氧化硫。

## 2.4.2 硫铵纯化制硫酸

### 2.4.2.1 硫铵纯化制硫酸工艺图

由于硫铵价格便宜且需求较少，为了提高经济效益解决产物销售问题，进行一系列操作将硫铵转化为需求量较高的硫酸。将上一步得到的产物通入硫铵解析反应器与硫酸发生反应，得到的产物进入气液分离器进行分离，二氧化硫气体进入二氧化硫吸收反应器与氧气和水生成硫酸，液体进入硫铵纯化反应器与氨气发

生反应生成硫酸。

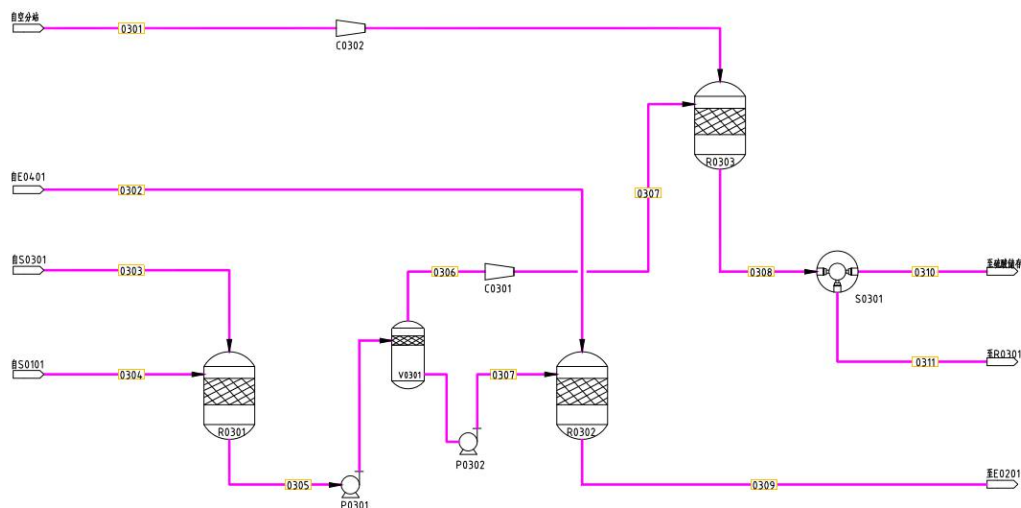


图 2-3 硫酸铵纯化制硫酸工艺图

### 2.4.2.2 工艺说明

由于制得的产物中硫酸铵的质量分数较低，水的质量分数高，硫酸铵的浓度较低，严重影响产品的质量。因此需要进行三效蒸发提高产物的纯度。要浓缩的物料经过进料泵，经过流量计，再经过固定管板式换热器到一效分离器，在一效循环泵的作用下进入一效加热器加热，产生的二次蒸汽和浓缩的物料离开管束，大部分的物料被手机在分离器下部的缓冲区并泵抽出去到二效，部分的物料通过循环泵循环蒸发。在分离器中，蒸汽和液体被分离——二次蒸汽在分离器顶部离开带二效加热器加热。物料从一效到二效后同样的蒸发原理，通过两个蒸发单元连续蒸发，到三效采用强制循环，当物料达到饱和度后，把晶体沉降出料到结晶罐后再进入分离机分离，母液通过强制循环泵进行循环蒸发。



## 2.4.3 逸氨废气处理工段

### 2.4.3.1 逸氨废气处理工艺图

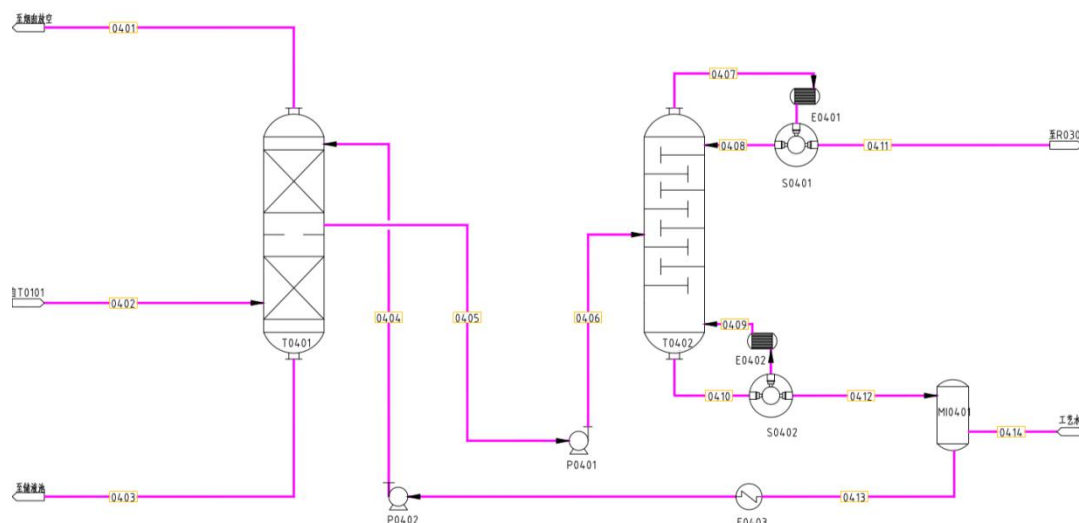


图 2-4 逸氨废气处理工艺图

### 2.4.3.2 工艺流程

由于液氨易挥发，且氨气有毒，对环境有害，因此增加了逸氨废气处理工段，不仅减小了对环境的危害而且减少了原料的消耗，提高了原料的利用率。将从填料塔出来的含有液氨的废气通入逸氨复合吸收塔进行氨气的吸收，吸附，得到的气体直接由塔顶至烟囱放空排出，流出的液体混合物再通过釜液增压泵通入解析塔对液体混合物中的液氨进行分离，得到的馏出液经馏出液冷凝器降温后进入流出液比例器进行分离，

## 2.4.4 逸氨废气处理工段

由于脱硫脱硝反应工段中产生大量的热，反应过程中有大量的水蒸气，因此设计该工段进行资源化合理利用。



## 第三章项目市场分析预测

### 3.1 烟气脱硫项目的需求

我国早已将二氧化硫列为重要的法规控制空气污染物，并将大气中二氧化硫的浓度水平作为评价空气质量的一项重要指标，而烟气脱硫是二氧化硫减排最有效的手段之一。我国政府长期以来十分重视二氧化硫减排问题，在《国家环境保护“十二五”规划》中，二氧化硫仍是“十二五”减排总量控制四项约束性指标之一。

#### （1）燃煤电厂二氧化硫治理状况

二氧化硫排放是造成我国大气污染及酸雨不断加剧的主要原因，燃煤电厂二氧化硫排放量约占全国二氧化硫排放量的 50%。国家一直高度重视燃煤电厂二氧化硫排放控制，十多年来，尤其是“十五”期间”出台了一系列的法律、法规、政策，促进了烟气脱硫产业化的快速发展，使燃煤电厂的二氧化硫排放控制能力得到明显提高，污染治理取得成效，为“十一五”大规模控制二氧化硫排放奠定了坚实基础。

#### （2）法规标准不断完善

“十五”期间，国家进一步加强了二氧化硫控制的法规建设，修订了一系列的法律法规。

#### （3）政策逐步得到落实

在法规要求不断趋严的同时，相关二氧化硫排放控制的约束性和激励性政策相继出台。在约束性方面，实施了排污即收费政策，规定每排放 1 公斤二氧化硫收费 0.63 元，同时要求收取的排污费资金纳入财政预算，作为环境保护专项资金管理，用于环境污染防治。在激励性方面，有关促进企业装设烟气脱硫装置的电价政策逐步落实，2004 年出台的标杆电价政策规定，新投产的安装有脱硫设施的机组比未安装脱硫设施的上网电价每千瓦时高 0.015 元人民币。2006 年 6 月出台的电价政策进一步明确新建和现有脱硫机组上网电价每千瓦时



均提高 1.5 分人民币。

#### （4）脱硫产业快速发展

“十五”期间，国家加大了烟气脱硫产业化发展的步伐，出台了火电厂烟气脱硫产业化发展的相关政策，促进了产业化水平的明显提高。目前，我国已有石灰石-石膏湿法、烟气循环流化床法、海水脱硫法、脱硫除尘一体化法、旋转喷雾干燥法、炉内喷钙尾部烟气增湿活化法、活性焦吸附法、电子束法、氯碱法等十多种工艺的脱硫装置投入商业化运行或进行了工业示范；脱硫设备国产化率已达到 90%以上；由国家政策以及法律法规来看，脱硫行业有着较好的前景以及国家政府的支持。

## 3.2 副产品硫酸铵的市场分析

### 3.2.1 硫酸铵市场需求

上游行业：硫酸生产路线有硫磺制酸、烟气制酸、硫铁矿制酸、石膏制酸、废硫酸制酸及硫化氢制酸等。以硫磺、硫铁矿和冶炼烟气(二氧化硫)等上游原料供应企业构成了硫酸产业链的上游行业。

我国硫酸上游行业多年来一直是以硫铁矿开采制造业为主，硫铁矿也一直是我国硫酸生产的主要原料。而国外的硫酸上游行业基本上是以硫磺开采制造业为主，硫磺是硫酸生产的主要原料。硫磺制酸与硫铁矿制酸相比，在环境保护、生产成本以及生产操作等诸多方面存在着一定的优势。因此，近几年来，我国硫磺制酸上游行业发展比较迅速。此外，以烟气制酸、石膏制酸、废硫酸制酸及硫化氢制酸等上游原料供应企业也随着下游市场对硫酸的大量需求而得到快速发展。

下游行业：硫酸用途广泛，可用于下游消费市场的多个领域。

化肥工业领域：目前在化工方面，硫酸主要用于化肥生产，特别是磷肥的生产。化肥生产所需硫酸的消费量约占总消费量的 70%左右。因此，化肥工业的



发展直接影响硫酸行业的发展。目前，我国共有硫酸生产企业 600 多家，其中小型硫酸厂占 80%左右，产量占总产量的 55%左右，其生产工艺、设备和环保等技术水平相对比较落后，原材料消耗高，设备效率低，环境污染较严重，经济效益较差，与大型企业相比仍有相当大的差距，严重影响了这些企业的市场竞争力。

化肥中的普钙、硫铵、重钙和磷铵生产都离不开硫酸。

化工领域敌百虫、敌敌畏、DDT、有机玻璃、环氧树脂、离子交换树脂、硝基苯、对硝基氯化苯、二硝基氯化苯、邻硝基甲苯、盐酸、对苯二酚、保险粉、钛白粉、立德粉、硫酸二甲酯、苯酚、合成酒精、红矾钠、铬酸酐、草酸、甲酸、氰化钠、2-萘酚、癸二酸、合成甲酚、电解烧碱、硫酸铝、磺化煤、磷酸二钠等产品生产同样需要大量硫酸。

在很多产业也存在对硫酸产品的大量市场需求。

### 3.2.2 硫酸铵消费及进出口量

硫酸铵主要用作肥料，适用于各种土壤和作物。还可用于纺织、皮革、医药等方面。中国硫酸铵消费潜力重心在于农用。硫酸铵中的硫有很大优势。今后中国硫需求量将会较大，一方面作物高产会带走硫，需要补充；另一方面，大气带入硫越来越少。据悉，南方缺硫土壤占 30%，北方缺硫土壤占 15%~20%，目前随着粮库北移，北方缺硫情况越来越严重。硫酸铵可以凭借着自身优势，挤占碳酸氢铵等直接施肥市场。据中国产业调研网发布的全球及中国硫酸铵市场调查研究与发展前景预测报告（2017-2022 年）显示，除了少部分直接施用外，中国农用硫酸铵主要用于生产低浓度复混肥。而硫酸铵多为粉状，相比于氮肥其他品种如尿素作氮源，具有造粒性能好的优点，且不含氯离子，是无氯复混（合）肥的主要原料。此外，工业领域相关行业的发展对硫酸铵的需求也将保持适度增长。总体来说，随着国内产量的提高以及市场开拓进程的加快，中国硫酸铵前景良好，而加快直接施肥市场的开拓是未来硫酸铵市场的重中之重。

#### 1、硫酸铵进口数据分析：



从进口量方面来看，济研咨询数据显示，2017年1-2月我国硫酸铵进口量达15.22吨，与上年同期相比下降了5.64%。2016年我国硫酸铵进口数量为130.39吨，与上年同期相比增长了9.37%。

2013-2016年我国硫酸铵(HS:31022100)进口量年复合增长率为31.06%。详见下图：

图 2013-2017年2月中国硫酸铵(HS31022100)进口量及增速统计

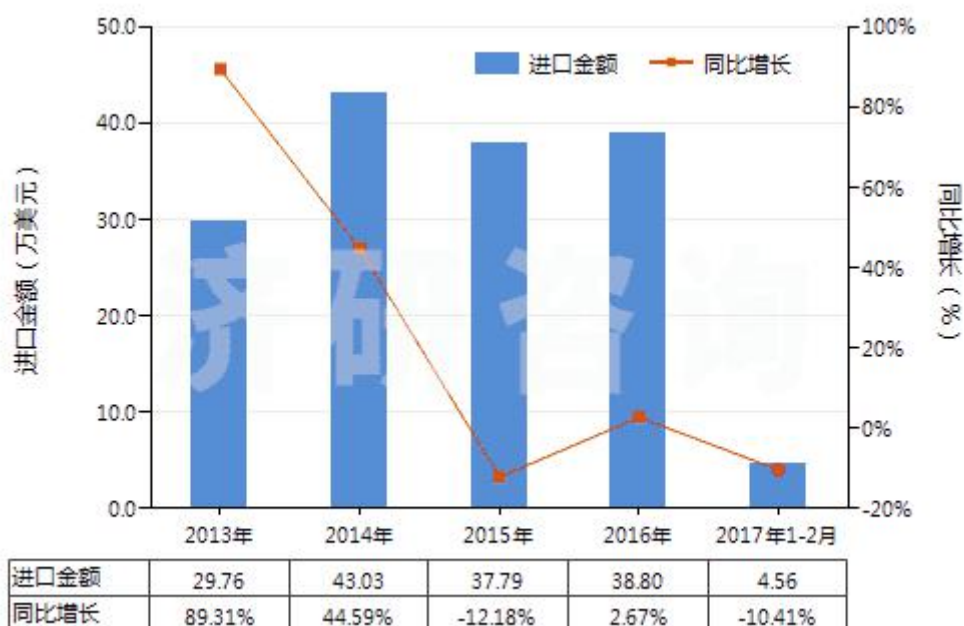


从进口额方面来看，济研咨询数据显示，2013-2016年我国硫酸铵（海关编码：31022100）进口金额年复合增长率为9.24%。

2017年1-2月我国硫酸铵进口金额为4.56万美元，与上年同期相比下降了10.41%。2016年我国硫酸铵进口金额为38.80万美元，与上年同期相比增长了2.67%。详见下图：



图 2013-2017 年 2 月中国硫酸铵 (HS31022100) 进口总额及增速统计



## 2、硫酸铵出口数据分析：

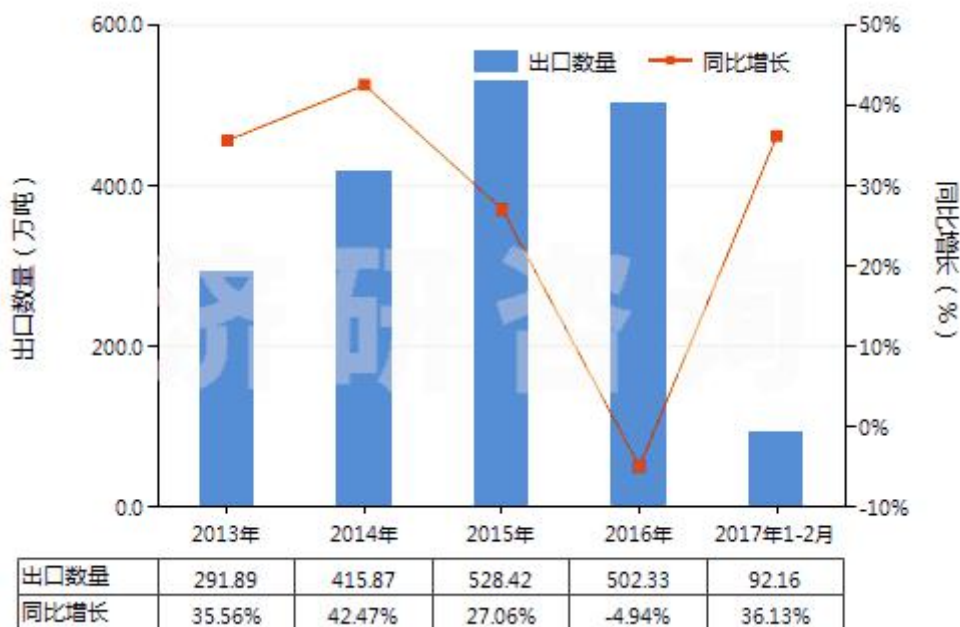
从出口量方面来看，济研咨询数据显示，2017 年 1-2 月我国硫酸铵出口量达 92.16 万吨，与上年同期相比增长了 36.13%。2016 年我国硫酸铵出口数量为 502.33 万吨，与上年同期相比下降了 4.94%。

2013-2016 年我国硫酸铵(HS: 31022100)出口量年复合增长率为 19.84%。  
详见下图：





图 2013-2017 年 2 月中国硫酸铵 (HS31022100) 出口量及增速统计



从出口额方面来看，济研咨询数据显示，2013-2016 年我国硫酸铵（海关编码：31022100）出口金额年复合增长率为 6.73%。

2017 年 1-2 月我国硫酸铵出口金额为 93.73 百万美元，与上年同期相比增长了 8.93%。2016 年我国硫酸铵出口金额为 563.47 百万美元，与上年同期相比下降了 19.92%。

### 一、价格走势

2017 年第一季度硫酸铵整体行情趋势以阶段性上涨为主，目前硫酸铵市场主流报盘价格在 566 元/吨左右，较 1 月初涨幅约 9.26%。价格最高点出现在 3 月中旬 566 元/吨，最低点出现在 1 月初，价格约 518 元/吨。

### 二、影响因素分析

产品：第三季度硫酸铵行情整体看来是处于梯形上涨的状态。1 月初各区域内市场基本维持正常产销平衡为主，受场内货源量紧张支撑下，各焦企大多挺价待市为主。

2 月份 2 月硫酸铵市场行情不断推涨。河北招标市场不断调涨，河北及





其山东等地市场积极跟涨市场风向，山东地区本月拉涨幅度在 30-50 元/吨不等。市场商谈重心不断推涨上移，大多焦化厂家受环保限产影响，焦炭市场行情欠佳，整体市场相对较为平淡，市场货源量或将进一步缩减。

3 月前期部分贸易商存货至今市场已消耗大多，虽下游市场推进方面仍旧无大幅进展，但预期需求犹存，中旬左右部分肥企或将进行新一轮原料采购。下旬高位市场逐步靠拢市场主流报盘，因环保检查影响下，局部市场受限产影响下开工约在 5 成左右，但多数焦企开工维持在 7 成。

产业链：上游硫酸整体行情第一季度呈阶梯上涨状态，对硫酸铵市场上扬形成一定的利好支撑。三月底酸市涨跌互现，北涨南跌行情日渐突出。其中辽宁、山东、河北、河南一带成交重心上移 20-35 元/吨，工厂装置停车较多，区内货源量显紧，业者炒涨气氛浓重。安徽、江苏、湖北一带工厂报盘普降 20-50 元/吨，需求沉闷，低价成交增多。

### 三、后市预测

目前上游硫酸铵市场价格涨跌互现，且下游市场需求面无实质性改善，据悉部分下游小型肥企现一部分受环保影响，另也受市场打假压力下暂无法正常生产，焦企流失部分小型货源渠道。生意社硫酸铵分析师认为，后期硫酸铵价格仍有下行可能，但幅度不大。

## 第四章建设规模及产品方案

### 4.1 产业政策等符合性分析

#### 4.1.1 产业政策符合性分析

本项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）符合第十一、石化中第三类。



## 4.1.2 行业准入符合性分析

我国早已将二氧化硫列为重要的法规控制空气污染物，并将大气中二氧化硫的浓度水平作为评价空气质量的一项重要指标，而烟气脱硫是二氧化硫减排最有效的手段之一。我国政府长期以来十分重视二氧化硫减排问题，在《国家环境保护“十二五”规划》中，二氧化硫仍是“十二五”减排总量控制四项约束性指标之一。

“十二五”时期，电力行业新建电厂脱硫、原有电厂脱硫改造、钢铁烧结脱硫将是脱硫业务的主要市场，煤化工、水泥、有色金属冶炼、造纸等行业的烟气脱硫将逐步增长。

电力行业是烟气脱硫的主要市场，烟气脱硫设备配套程度较高长期以来，电力行业、热力生产和供应行业一直是我国二氧化硫排放的主体，排放量占全国二氧化硫排放总量的比例在 50%以上，因此，该等行业也是二氧化硫减排的重点行业，特别是火电行业的二氧化硫减排。在一系列针对火电厂的大气污染物排放政策出台以后，现阶段火电厂脱硫已经步入了较为稳定的阶段。“十一五”期间电力行业二氧化硫排放量已降低 29%。截至 2012 年底，全国已投运烟气脱硫机组超过 6.8 亿千瓦，占全国燃煤机组容量的 90%。

### 一、燃煤电厂二氧化硫治理状况

二氧化硫排放是造成我国大气污染及酸雨不断加剧的主要原因，燃煤电厂二氧化硫排放量约占全国二氧化硫排放量的 50%。国家一直高度重视燃煤电厂二氧化硫排放控制，十多年来，尤其是“十五”期间”出台了一系列的法律、法规、政策，促进了烟气脱硫产业化的快速发展，使燃煤电厂的二氧化硫排放控制能力得到明显提高，污染治理取得成效，为“十一五”大规模控制二氧化硫排放奠定了坚实基础。

#### （一）法规标准不断完善

“十五”期间，国家进一步加强了二氧化硫控制的法规建设，修订并实施了《大气污染防治法》和《火电厂大气污染物排放标准》，颁布了《国家环境



保护“十五”计划》、《两控区酸雨和二氧化硫污染防治“十五”计划》，出台了《排污费征收使用管理条例》和相关配套规定，对二氧化硫排放控制要求进一步趋严。主要体现在：一是对火电厂二氧化硫排放采取排放浓度、排放速率和年排放总量的三重控制要求。二是严格控制新建燃煤电厂二氧化硫排放，在大中城市及其近郊，严格控制新（扩）建除热电联产外的燃煤电厂，除燃用特低硫煤的坑口电厂外，必须同步建设脱硫设施或者采取其他降低二氧化硫排放量的措施。三是要求现有超标电厂在 2010 年底前安装脱硫设施，其中投产 20 年以上或装机容量 10 万千瓦以下的，限期改造或者关停。

### （二）政策逐步得到落实

在法规要求不断趋严的同时，相关二氧化硫排放控制的约束性和激励性政策相继出台。在约束性方面，实施了排污即收费政策，规定每排放 1 公斤二氧化硫收费 0.63 元，同时要求收取的排污费资金纳入财政预算，作为环境保护专项资金管理，用于环境污染防治。在激励性方面，有关促进企业装设烟气脱硫装置的电价政策逐步落实，2004 年出台的标杆电价政策规定，新投产的安装有脱硫设施的机组比未安装脱硫设施的上网电价每千瓦时高 0.015 元人民币。2006 年 6 月出台的电价政策进一步明确新建和现有脱硫机组上网电价每千瓦时均提高 1.5 分人民币。

### （三）脱硫产业快速发展

“十五”期间，国家加大了烟气脱硫产业化发展的步伐，出台了火电厂烟气脱硫产业化发展的相关政策，促进了产业化水平的明显提高。目前，我国已有石灰石-石膏湿法、烟气循环流化床法、海水脱硫法、脱硫除尘一体化法、旋转喷雾干燥法、炉内喷钙尾部烟气增湿活化法、活性焦吸附法、电子束法、氯碱法等十多种工艺的脱硫装置投入商业化运行或进行了工业示范；脱硫设备国产化率已达到 90%以上；我国拥有自主知识产权的 30 万千瓦级火电机组的烟气脱硫技术已通过商业化运行的检验；烟气脱硫工程总承包能力已可以满足火电厂工程建设的需要；新建大型燃煤机组的烟气脱硫工程千瓦造价已由“九五”末的 500 元左右，降至 200 元左右。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/206243052203011002>