

# 钟祥胡集经济开发区 化工园区产业发展规划

(2023~2030)

钟祥市胡集镇人民政府  
湖北省化学工业研究设计院

二〇二三年九月



项目名称：钟祥胡集经济开发区化工园区产业发展规划

资信证书等级：专业甲级

证书编号：甲 212021010919

编制单位：湖北省化学工业研究设计院

项目负责人：唐文红 高级工程师

技术负责人：李松林 高级工程师

主要参加人员：辛小乐 高级工程师

沈 杰 工程师

李忠琳 高级工程师

# 工程咨询单位资信证书

单位名称： 湖北省化学工业研究设计院

住 所： 武汉市洪山区关山大道330号

统一社会信用代码： 124200004200005336

法定代表人： 刘一鸣

技术负责人： 邓燕青

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 石化、化工、医药 ， 生态建设和环境工程

证书编号： 甲212021010919

有 效 期： 2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会



## 目 录

编制依据 .....	1
一、发展环境与背景 .....	3
（一）磷化工 .....	3
1. 磷矿与磷肥 .....	3
2. 磷酸与磷酸盐 .....	4
3. 磷系新能源材料 .....	5
（二）精细化工 .....	7
（三）化工新材料 .....	10
（四）资源综合利用 .....	11
二、发展现状与战略选择 .....	13
（一）胡集镇概况 .....	13
1. 区域位置 .....	13
2. 经济概况 .....	13
3. 资源状况 .....	14
（二）园区基本情况 .....	14
1. 园区位置 .....	14
2. 发展历程 .....	15
3. 交通条件 .....	16
4. 基础设施 .....	16

5. 产业现状.....	17
6. 重点企业介绍.....	18
(三) 发展条件分析与战略选择.....	20
1. 内部条件分析.....	20
2. 外部条件分析.....	22
3. SWOT 战略选择.....	24
三、指导思想与发展思路.....	26
(一) 指导思想.....	26
(二) 发展战略.....	26
1. 绿色发展战略.....	26
2. 创新发展战略.....	27
3. 集群发展战略.....	27
4. 择优发展战略.....	27
(三) 产业定位.....	27
(四) 发展思路.....	28
1. 优化布局、完善配套，夯实产业发展基础.....	28
2. 突出重点、延链补链，提升产业发展能级.....	29
3. 产业联动、优势互补，加强区域协同发展.....	30
4. 绿色循环、智慧赋能，打造低碳示范园区.....	31
(五) 产品系列.....	32

1. 磷资源开发利用 .....	32
2. 精细化工 .....	32
3. 化工新材料 .....	33
4. 资源综合利用 .....	34
四、发展目标与发展重点 .....	35
（一）发展目标 .....	35
1. 总体目标 .....	35
2. 产业目标 .....	35
3. 经济目标 .....	39
4. 环境保护 .....	40
（二）建设时序 .....	44
（三）发展重点 .....	44
1. 基础肥料产业链 .....	45
2. 精细磷化工产品产业链 .....	46
3. 新能源材料产业链 .....	46
4. 资源综合利用产业链 .....	47
5. 园区循环经济产业链 .....	47
（四）规划项目 .....	49
1. 一期规划项目 .....	49
2. 二期规划项目 .....	54

（五）水资源分析 .....	60
（六）产业布局 .....	63
（七）基础设施提升建设 .....	66
（八）投资效益估算 .....	69
1. 一期规划投资与效益估算 .....	69
2. 二期规划投资与效益估算 .....	73
（九）社会效益与分析 .....	78
<b>五、重点项目 .....</b>	<b>79</b>
（一）220 万吨/年新型肥料 .....	79
（二）40 万吨/年精制磷酸 .....	81
（三）20 万吨/年电池级磷酸铁 .....	84
（四）10 万吨/年磷酸铁锂正极材料 .....	86
（五）5 万吨/年聚磷酸铵高效阻燃剂 .....	88
（六）5 万吨/年电子化学品 .....	90
（七）5 千吨/年医药中间体 .....	93
（九）5 万吨/年农药原药 .....	97
（十）20 万吨/年农药制剂 .....	99
（十一）4 万吨/年无水氟化氢 .....	100
（十二）磷石膏综合利用项目 .....	102
<b>六、措施与建议 .....</b>	<b>104</b>
（一）绿色低碳，安全规范 .....	104
（二）区域协同，强链补链 .....	104

（三）科学布局，严格准入 .....	105
（四）智慧园区，提档升级 .....	105
七、专家评审意见 .....	107

## 编制依据

1. 《产业结构调整指导目录（2019年本）》
2. 《产业发展与转移指导目录（2018年本）》
3. 《市场准入负面清单（2020年版）》
4. 《绿色产业指导目录（2019年版）》
5. 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》
6. 《中华人民共和国长江保护法》
7. 《长江经济带发展规划纲要》
8. 《汉江生态经济带发展规划》
9. 《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220号）
10. 《化工园区综合评价导则》（GB/T39217-2020）
11. 《化工园区开发建设导则》（GB/T42078-2022）
12. 《化工园区安全整治提升工作方案》（安委办〔2022〕3号）
13. 《关于印发〈化工园区安全风险评估表〉和〈化工园区安全整治提升“十有两禁”释义〉的通知》
14. 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）
15. 《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
16. 《湖北省化工园区建设标准和认定管理实施细则（试行）》（鄂

经信原材料〔2022〕86号）

17. 《湖北省危险化学品建设项目和化工园区（企业）安全风险防控整治提升工作方案》（鄂安〔2021〕18号）
18. 《湖北省县域经济发展“十四五”规划》（鄂政发〔2021〕40号）
19. 《湖北省新材料产业高质量发展“十四五”规划》
20. 《湖北省危化品禁止、限（控）制、淘汰、鼓励政策目录清单》
21. 《关于推动现代化工产业高质量发展的实施意见》（鄂政办发〔2023〕7号）
22. 《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）
23. 《关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的意见》（鄂办发〔2021〕33号）
24. 《荆门市磷化工产业绿色发展规划（2019-2030）》
25. 《市人民政府关于印发荆门市加快推进磷化产业转型升级的实施方案等四个方案的通知》（荆政发〔2018〕23号）
26. 《关于加快新旧动能转换的实施意见》（荆政发〔2018〕18号）
27. 《荆门市循环经济发展“十四五”规划》
28. 《荆门市支持磷石膏综合利用政策措施》（荆政发〔2021〕7号）
29. 《钟祥市推进磷化工产业转型升级实施方案》

## 一、发展环境与背景

### （一）磷化工

我国是磷化工生产大国，形成了以磷矿开采、磷复肥、黄磷为基础，有机磷化物、磷酸盐、磷系新材料等深加工产品为主导、无机磷化工和有机磷化工相配套的现代磷化工产业体系。培育了以湖北宜化、兴发集团、新洋丰、大峪口、贵州磷化、云天化等为代表的磷化工龙头企业，在湖北宜昌、荆门、云南昆明、四川德阳、贵州贵阳等磷矿资源产地形成了磷化工产业集聚区。

2022 年国内磷肥产量约 1520 万吨（以五氧化二磷计），其他磷化工产量约 1100 万吨，磷肥、黄磷占比全球产量分别达 40%、80%。预计 2023 年全国黄磷产能约 145 万吨、产量约 80 万吨，产能、产量、消费量居世界首位。

湖北是磷化工大省，磷矿保有资源储量、磷矿年开采量、磷化工规模、磷肥产量均居全国第一。已初步建成高浓度磷复肥、有机磷农药、电子级磷化学品、新能源材料、氟硅化工等为主导的磷化工产业体系。

国内磷化工产业发展路径正从规模扩张为主的产能建设向以创新为主以满足精细化、专业化、系列化细分市场的精耕细作转变。

#### 1. 磷矿与磷肥

磷化工产业上游为磷矿石，中游为黄磷、湿法磷酸和净

化磷酸，下游为磷肥、有机磷化合物、磷酸盐等终端产品。

我国磷矿资源主要分布在云南、贵州、四川、湖北和湖南五省。磷矿类型主要是沉积型磷块岩（胶磷矿），绝大部分为中低品位矿石，开采和选矿难度大、成本高，占总储量的70%。

我省磷矿石主要分布在宜昌、荆襄、神农架等地区。宜昌是长江流域最大的磷矿基地，已探明储量占全国的15%、全省的50%以上。钟祥磷矿石储量5亿吨，资源主要集中在汉江边的胡集、双河、磷矿3个乡镇，胡集镇磷矿保有储量2.7亿吨。

磷肥产品主要为磷酸一铵、磷酸二铵，市场占比达到85%以上，其次是NPK复合肥、重钙和低浓度磷肥等。我省磷肥产量居全国首位，磷酸一铵产能全国第一。2020年全省磷化工企业227家，磷肥、复混肥企业占比超过70%。

2022年4月，工信部等六部门联合印发《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，严控磷铵、黄磷等行业新增产能，磷肥行业集中度持续提升。优化产品结构，加快推广环境友好、新型高效肥料成为行业转型发展的方向。

## 2. 磷酸与磷酸盐

磷酸生产方法分为热法磷酸和湿法磷酸两种，热法磷酸采用黄磷燃烧水合生产，该方法生产的磷酸纯净度高，不需

要繁复的除杂工艺，但原材料黄磷成本相对高。湿法磷酸是采用硫酸酸解磷矿石，依托制肥产业，将酸解之后的粗制磷酸进行除杂、萃取等一系列净化操作之后，可以生产纯度较高的湿法净化磷酸。该方法虽然后续工艺繁杂，但和热法相比成本仍然偏低，但技术工艺壁垒相对较高。

湿法生产磷酸主要有二水、半水、半水-二水法三种，三种方法区别在于所产生磷石膏的结晶水的比例。目前国内主流的装置为二水磷酸装置，半水-二水、半水磷酸装置较少，但二水磷酸装置产生的磷石膏总磷比例高，导致磷石膏利用成本高，处理难度大。半水-二水法是发展方向之一，工艺难度相对较大。

磷酸盐在磷酸下游产品的占比约为 30%，主要产品包括磷酸钠盐、钾盐、钙盐等。我国是全球最大的磷酸盐产品产销国，饲料级磷酸钙和工业级磷酸二氢钾世界生产和消费第一，工业级磷酸钠盐达到国际领先水平。国内磷酸盐生产企业集中在云、贵、川、鄂、苏五省，普遍采用热法磷酸进行生产，成本相对较高。受益于湿法磷酸净化技术的提升，能耗低、成本低的湿法磷酸也可达到相同产品纯度。国内湿法净化磷酸年产能已达百万吨以上，逐步挤压热法磷酸发展空间。

### 3. 磷系新能源材料

“碳达峰、碳中和”目标的提出，推动我国能源生产和

消费方式发生深刻变化，发展新能源产业成为节能减排的重要举措。新能源材料是化工新材料的重要组成部分，得益于新能源汽车产业的迅速发展，新能源材料产业迎来发展机遇。锂离子电池作为重要的绿色高能化学电源，应用于动力电池及大型储能领域，在电动汽车、消费电子和能源存储需求的带动下市场规模不断扩大。

锂离子电池主要由正极材料、负极材料、电解液和隔膜材料组成。

锂电池正极材料主要有三元材料和磷酸铁锂材料。磷酸铁锂正极材料与三元材料相比，稳定性和安全性更好。2021年国内磷酸铁锂正极材料出货量 45.5 万吨，出货量首次超过三元材料。

磷酸铁是生产磷酸铁锂的主要原料。目前，国内生产磷酸铁锂电池正极的磷酸铁年产量为 40 万吨左右。近年来，湖北、四川、贵州和云南等磷矿资源丰富省份大规模布局磷酸铁、磷酸铁锂项目，2022 年国内在建和规划磷酸铁产能超过 500 万吨/年，预计 2023~2024 年将陆续投产。随着大量产能的实施落地，磷酸铁产品价格和利润有所下降。

六氟磷酸锂电解质作为锂电池电解液的核心原材料，成本占比高。2021 年国内六氟磷酸锂产量为 5.2 万吨，主要生产企业有天赐材料、多氟多、天际股份等。近年来，磷化工企业凭借磷-氟综合开发带来的成本优势，以磷系新能源材

料向下延伸产业链成为磷化工行业转型发展的重点。

## （二）精细化工

精细化工以基础化学工业生产的初级或次级化学品、生物物质材料等为起始原料，进行深加工生产具有特定功能和用途、附加值高的化工产品，是化工行业产品结构高端化、差异化发展的重要方向。

我国是全球最大的精细与专用化学品市场，每年大量进口的石化产品主要为精细化学品。国内精细化工产品升级、进口产品替代等领域存在较大发展空间，预计“十四五”期间精细化工产品市场将保持年均5%的增长速度。

省内新型农药、染料及中间体处于行业领先水平，高端精细化工发展迅速，电子化学品成为发展重点。涌现出兴发、丽源科技、回天胶业、武汉有机实业等一批国内外知名的领先企业。

专用化学品成为精细化工产业中发展较快的领域，市场长期向好，发展新型安全绿色精细专用化学品成为趋势。未来专用化学品发展重点包括原料药、专用添加剂、电子化学品和催化剂等。精细化工产业逐步向集群化、产品多样化、专用化、高性能化和环境友好型发展。

**电子化学品**是国内自给率较低且迭代快的专用化学品之一。电子化学品分为通用湿电子化学品（超高纯溶剂为主）

和功能性湿电子化学品（复配类化学品）。通用湿电子化学品需求占比达 88%，主要包括过氧化氢、氢氟酸和硫酸等产品，下游为半导体制造、平板显示等技术密集型行业。近年来国内湿电子化学品市场规模达百亿元，需求量达 82.87 万吨，行业技术壁垒较高。

半导体制造用湿电子化学品集中在 G3、G4 纯度（SEMI 标准），集成电路线宽越窄，所需标准越高。全球湿电子化学品研发及大规模生产的厂商主要集中在美、德、日、韩等国企业，占 85%以上市场份额。随着半导体产业向国内转移，湿电子化学品国产替代进程加快。国内高纯试剂部分产品品质达到国际先进水平，如晶瑞电材超净高纯双氧水、多氟多电子级氢氟酸及兴发集团电子级硫酸、电子级磷酸产品等。

**化学原料药**是医药产业的重要组成部分，传统化学药约占医药市场 70%左右。我国是全球第二大医药市场，是最大的仿制药生产国，原料药出口多年稳居世界第一。

2019 年 12 月，工信部等出台《推动原料药产业绿色发展的指导意见》提出“提高大宗原料药绿色产品比重，加快发展特色原料药和高端定制原料药”，推动原料药企业向环境承载能力强、生产配套条件好的区域集聚。国内高端、特色原料药迎来重要的发展机遇。

2021 年 7 月，省经信厅等 5 部门联合印发《湖北省原料药生产基地建设实施方案（2021-2025 年）》，提出建设全国

重要的原料药及中部地区小品种药生产基地。2021年11月，荆门市出台《关于印发荆门市原料药绿色生产基地建设实施方案（2021-2025年）的通知》（荆政办发〔2021〕32号），提出在荆门市建设华中地区重要的原料药生产基地，重点发展解热镇痛、抗病毒、抗肿瘤、心脑血管、新型甾体激素、抗生素等原料药及制剂产品。

**农药原药及制剂：**农药在提高农作物产量保障粮食安全具有重要作用，主要有除草剂、杀菌剂、杀虫剂三大类。农药产业链主要包括“化工原料-中间体-原药-制剂-农林牧应用”五个环节，其中农药原药是农药的有效成份，由各类中间体和基础化工原药经化学合成等工艺生产。制剂是在原药基础上，加上分散剂和助溶剂等辅料，经复配加工等工序生产，作为最终产品被直接应用于农业领域。

2020年，全球农药市场规模608亿美元，其中除草剂市场规模240亿美元，占比约40%。草甘膦是运用最广的除草剂，国内草甘膦受国家政策限制，产能相对稳定，2021年国内草甘膦总产能76万吨。草铵膦是新型除草剂产品，受新厂商进入及原有厂商利尔化学、江苏七洲、滨农等扩产影响，产能逐年上升。2021年国内草铵膦总产能4.6万吨，比2016年上升283.33%。

2022年1月，农业农村部等八部门联合发布《“十四五”全国农药产业发展规划》指出，农药产业在保障粮食等重要

农产品有效供给和农业绿色发展中的重要支撑作用。“十四五”时期是加快农药产业转型升级的战略机遇期，政策导向为优先发展生物农药产业和化学农药制剂加工，适度发展化学农药原药。

我国农药行业偏重原药生产，附加值高、环境影响小的新型农药具有较大的发展空间，减量、减毒、减残留的新型农药成为行业发展方向。2021年我国有21个新农药(39个产品)取得登记，产品多属低毒/微毒和环境友好品种。

### （三）化工新材料

化工新材料作为现代高新技术发展的先导和提升传统产业技术能级的关键，向着新型结构和新型功能不断突破。新材料龙头企业主要集中在美国、西欧和日本，国内化工新材料自给率较低，部分高端产品生产尚属空白，高端制造、航空航天、国防军工配套的化工新材料、膜材料、高性能复合材料等多为进口。近年来，我省改性工程塑料、有机硅新材料、新能源材料等产品产能大幅增长，有机硅、有机氟、高性能光纤填充料、高性能纤维等产品的影响和地位不断提升。

高新技术的快速发展对关键材料提出新的挑战和需求，化工新材料产业具有广阔的发展前景。如新能源产业崛起，拉动了锂电池相关材料、工程塑料、高性能纤维等化工新材

料产业发展壮大。

工信部印发《产业发展与转移指导目录（2018年本）》，增加新能源、新材料等新兴产业门类。《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019年版）》，明确先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料三大类重点新材料。2021年，省经信厅发布《湖北省新材料产业高质量发展“十四五”规划》，汽车配套材料、航空航天材料、新能源材料、生物医用材料等成为发展重点。预计未来几年，高端装备、汽车制造、电子信息、新能源、节能环保、3D打印等新兴产业将带动相配套的化工新材料产业发展。

#### （四）资源综合利用

磷石膏是硫酸法萃取磷酸的副产品，主要成份与天然石膏基本相同，因含有氟、硅等杂质和少量镉、铅等元素，无害化处理较困难。

磷石膏在建筑材料方面的应用主要有水泥缓凝剂、建筑石膏粉、纸面石膏板、石膏砌块等，农业上可用做如土壤调理剂、肥料填充剂等，磷石膏制硫酸和路基材料是磷石膏利用的有效途径。

2020年，我省产生磷石膏2996万吨，综合利用1073.5万吨，综合利用率35.8%。湖北省“十四五规划”纲要明确提出持续推进长江“三磷”整治，加强磷石膏综合利用。2021

年 12 月，省委出台《关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的意见》，2022 年 9 月，《湖北省磷石膏污染防治条例》正式施行，是国内首部磷石膏污染防治地方性法规。

磷矿伴生和共生有钙、氟、碘、稀土等十几种有价元素，随着国家对萤石资源的管控，以及对磷化工生态环保的要求趋严，磷矿伴生低品位氟资源的高效利用具有重要意义，磷矿中丰富的氟资源将成为氟化工产品原料的重要来源。开发和应用氟回收技术，生产无水氟化氢，进一步发展含氟特种气体、新能源材料等含氟精细化学品，是延长磷化工产业链，促进行业绿色发展、多元化发展的重要途径。

## 二、发展现状与战略选择

### （一）胡集镇概况

#### 1. 区域位置

胡集镇位于钟祥市西北部，东临汉江，西枕荆山。镇区面积 394 平方公里，辖 41 个行政村、11 个社区，常住人口 14.6 万人，全国重点镇、全国首批 25 家“镇级市”改革试点镇、全国经济发达镇行政管理体制改革试点镇。

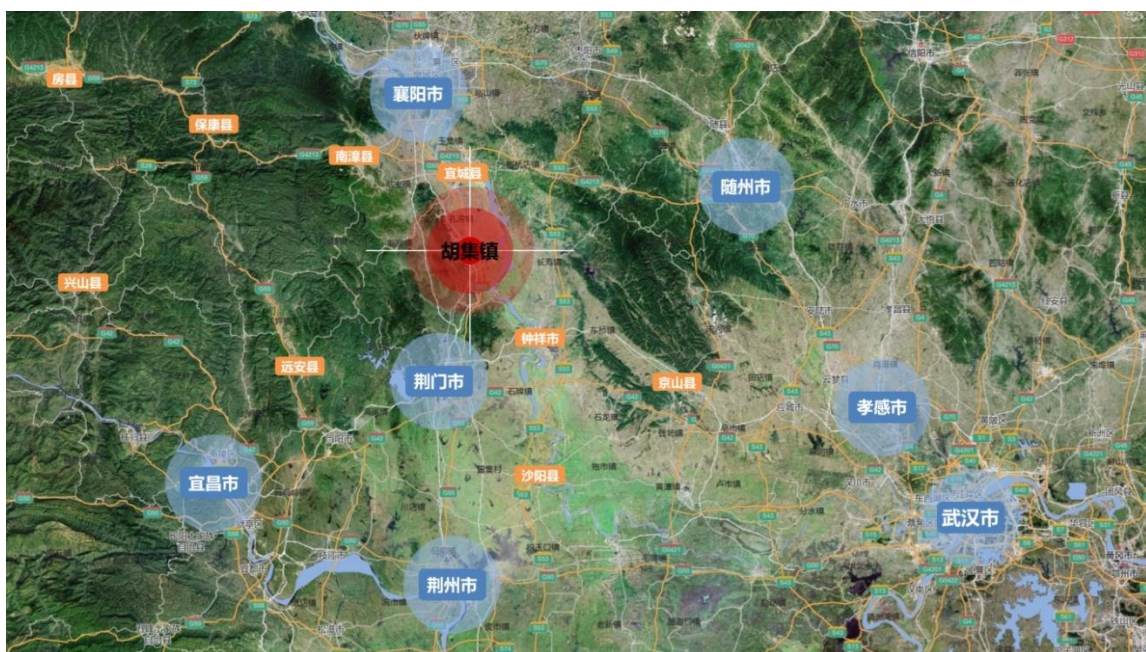


图 2-1 胡集镇区位示意图

#### 2. 经济概况

胡集镇 2022 年实现规上工业总产值 193 亿元，完成固定资产投资 40.15 亿元，税收 3.57 亿元。其中，一般公共预算收入 1.95 亿元。2022 年《中国乡镇综合竞争力报告 2021》名单中，胡集镇名列中部百强镇第 11 位、湖北省排名第一。

### 3. 资源状况

胡集镇区域内磷矿资源丰富，素有“中原磷都”之称，磷矿石储量达 9 亿吨，是全国开发最早的磷矿矿区之一。磷矿主要分布在王集、龙会山、大峪口、放马山、莲花山、熊家湾、红土山等 7 个矿段。截止 2022 年底，磷矿保有资源量 2.72 亿吨。2023 年钟祥胡集、双河等地首次发现黏土岩型锂矿资源。

#### （二）园区基本情况

##### 1. 园区位置

钟祥胡集经济开发区化工园区位于钟祥市西北部、胡集镇中部，涉及福泉村、虎山村、金山村、丽阳村、刘湾村、桥埇村共 6 个行政村。园区四至范围东至中磷大道、焦柳铁路以及襄沙大道，南至放马山工业园，西至荆山山脚，北至金鹰化工，规划面积 15.88 平方公里，建成面积约 8 平方公里，主要为磷复肥生产、资源综合利用及部分精细化工企业。园区远景计划新增用地 4.6 平方公里，扩区后园区最终面积将达 20.48 平方公里。园区地理位置见图 2-3。

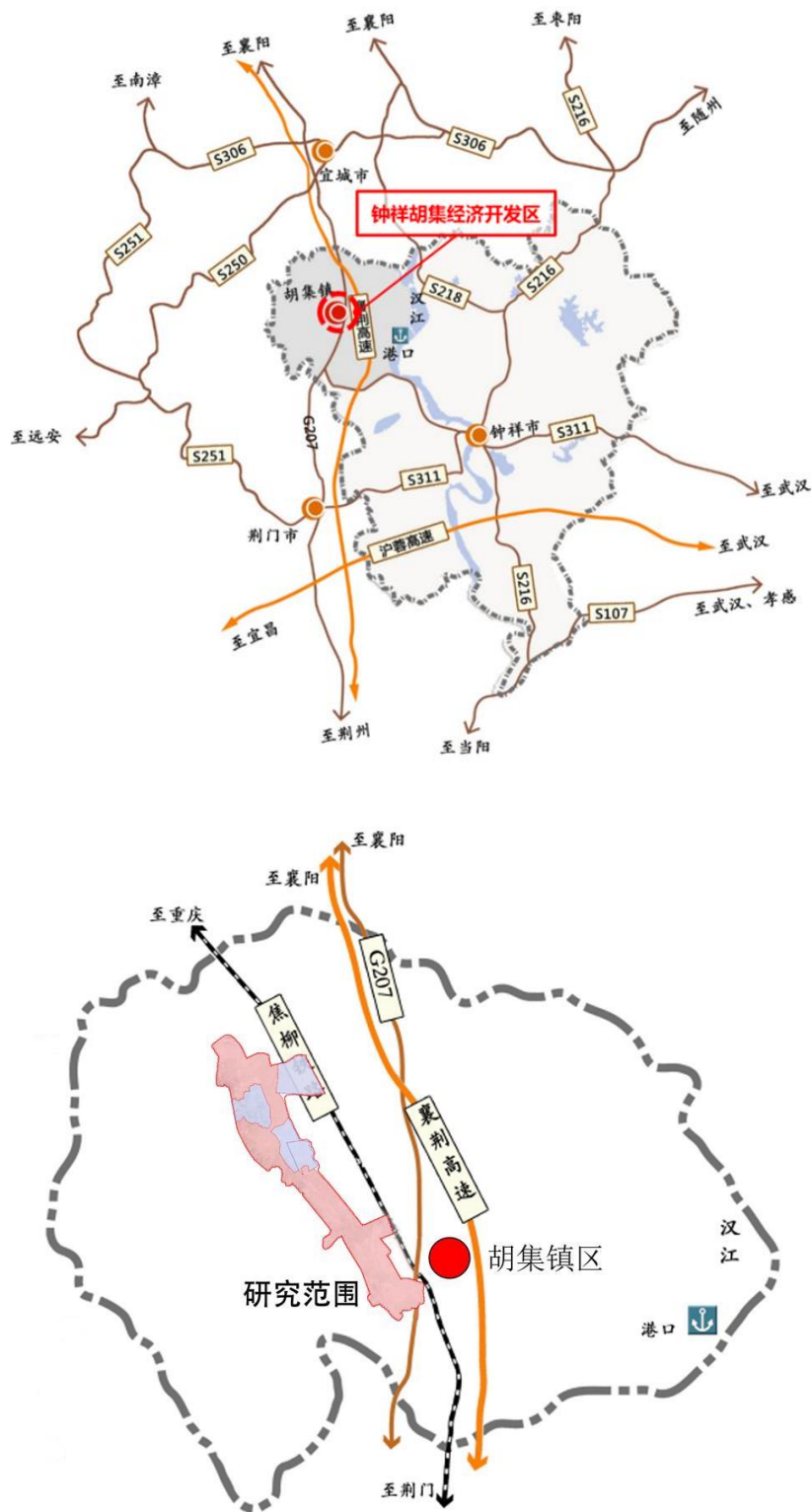


图2-3钟祥胡集经济开发区化工园区区位示意图

## 2. 发展历程

钟祥胡集经济开发区成立于1992年，1994年省政府确

立为省级开发区。

2020年1月经荆门市人民政府确认为合格化工园区（荆政函[2020]6号），规划面积15.88平方公里。

2022年园区重新编制总体规划，规划面积20.48平方公里。

2022年12月，通过安全风险整治提升达到C级。

2023年4月，通过省级合规化工园区认定。

### 3. 交通条件

**港口：**汉江航道通航里程295.5公里，现有转斗、淝河、石牌三个港区，共13个泊位，最大靠泊能力1000吨级。建有机械化装卸码头，年吞吐量50万吨，通过胡转公路东向延长段衔接。

**公路：**二广高速从园区东侧贯穿，207国道平行于二广高速贯穿园区，承担对外货运通道职能。

**铁路：**焦柳铁路自北向南穿越园区，设有胡集火车站，年吞吐量250万吨。

### 4. 基础设施

**道路：**依托尹福路、荆襄大道与襄荆高速相接，南部紧邻207国道，对外交通便利，内部交通总体形成“三横一纵”的路网体系。

**供水：**生活用水和工业用水均由荆襄供水有限公司提供，水源为汉江，日供水能力10万吨，现实际日供水量7万吨。

**排水：**胡集工业园污水处理厂一期 2500 吨/日已建成，废水经处理后达到一级 A 标准后排入南泉河。

**供电：**供电依托金山供电所，用电负荷已无富余。

**供热：**利用新洋丰肥业公司的余热蒸汽，采用低架空方式敷设 3005 米热力管网，对需热企业进行集中供热。

**天然气：**2016 年引入港华燃气，气源来自中石油忠武线-荆襄支线，设计供气能力 1.8 亿方/年。园区内沿中磷大道铺设次高压管道 13 公里，供气能力为 8727 万方/年。

**消防：**一级消（气）防站一座已建成投用。

## 5. 产业现状

胡集经济开发区化工园区现有规上企业 29 家，以磷复肥企业为主，另有配套选矿、硫酸、合成氨及资源综合利用等生产企业。

园区主要化工产品及其规模如下表所示(单位:万吨/年):

产业类型	产品名称	规模
基础肥料及配套	钙镁磷肥	30
	过磷酸钙	90
	复合肥	580
	磷酸二铵	83
	磷酸一铵（肥料级）	93
	磷酸一铵（工业级）	15 (含 5 万吨在建)
	采矿	450 (含 200 万吨在建)
	选矿	710 (含 300 万吨在建)
	硫酸	367

		(含 72 万吨在建)
	合成氨	24
精细化工	对甲苯磺酰氯	1
	甲磺胺（在建）	0.5
	植物免疫固体制剂、液体制剂	0.1
新能源材料	磷酸铁	15
资源综合利用	磷石膏制纸面石膏板	11000 万平方米
	磷石膏制水泥缓凝剂	110
	抹灰石膏	40
	氟化铝	2
	冰晶石	2
	聚合氯化铝	5

钟祥市现有磷石膏渣库（堆场）14 个，其中胡集 4 个。

## 6. 重点企业介绍

**（1）湖北大峪口化工有限责任公司：**中海石油化学股份有限公司下属四大生产基地之一，主要从事磷矿采选和高浓度磷复肥生产业务，是中低品位胶质磷矿正反浮选技术的开发者、引领者。2022 年产值 32.9 亿元。拥有采矿 250 万吨/年、选矿 270 万吨/年、硫酸 142 万吨/年、磷酸 40 万吨/年、磷酸一铵 15 万吨/年、磷酸二铵 65 万吨/年、复合肥 20 万吨/年、新型水溶肥 2 万吨/年的生产能力。

**（2）荆门新洋丰中磷肥业有限公司：**为上市公司新洋丰农业科技股份有限公司最大基地，2022 年产值 32.8 亿元。正积极转型发展精制磷酸、电子级磷酸盐等项目。拥有磷酸铁 10 万吨/年、肥料级磷铵 30 万吨/年、工业级磷铵 5 万吨

/年、硝基复合肥 80 万吨/年、大量元素水溶肥 10 万吨/年、缓控释肥 5 万吨/年、硫铁矿制酸 50 万吨/年、硫磺制酸 72 万吨/年、工业级精制磷酸 5 万吨/年、食品级精制磷酸 5 万吨/年、资源综合利用 100 万吨/年的生产能力。形成了“洋丰”“澳特尔”“乐开怀”“力赛诺”等多层次品牌体系。

**（3）湖北鄂中生态农业科技有限公司：**湖北鄂中生态工程股份有限公司旗下子公司。2021 年转型发展高端农用肥料，总投资 40 亿元，在本园区内建设 120 万吨/年果蔬肥、水溶肥及配套项目。同时积极向精细化工方向发展。拥有磷酸铁 5 万吨/年、精制磷酸 5 万吨/年、果蔬专用肥 60 万吨/年、水溶肥 40 万吨/年、磷酸二氢钾 10 万吨/年、硫磺制酸 30 万吨/年、硫铁矿制酸 60 万吨/年、资源综合利用 120 万吨/年的生产能力。“鄂中”、“金浩斯特”、“四季星”、“丰神”品牌产品畅销全国。

**（4）钟祥市金鹰能源科技有限公司：**煤磷结合企业，将山西的煤炭资源与本地的磷矿资源强强结合，生产液氨以有效填补本地市场需求。一期项目 24 万吨/年合成氨、2 万吨/年甲醇于 2023 年 2 月恢复生产，二期为 30 万吨/年合成氨。

**（5）山东泓达生物(集团)科技有限公司(拟引进企业)：**主要以薯干、玉米等为原料生产乙醇及下游产品，年综合产值达 100 亿元，上交税金 3.04 亿元。建有山东、山西、广

西、新疆四大产业基地、上海昆泓国际贸易有限公司和泰新（新加坡）国际商贸有限公司两大国际贸易平台，山东泓达、北京弗莱明、上海沂利泓三大研发中心。

山东泓达生物(集团)科技有限公司是国家级高新技术企业，第四批国家级专精特新“小巨人”企业，上榜中国石油化工企业销售收入500强，先后荣获2022年度山东省“瞪羚”企业，山东省技术创新示范企业，全省化工产业智能化改造标杆企业，山东省绿色工厂，制造业单项冠军，山东省高端化工高质量发展重点企业，国家循环经济标准化试点企业，中国食品添加剂和配料行业十强企业，中国石化民企百强等荣誉称号。

### （三）发展条件分析与战略选择

#### 1. 内部条件分析

##### （1）优势

##### ——产业基础雄厚

胡集镇拥有丰富的磷资源储量，磷复肥产能规模位居国内前列，为我省主要化肥生产基地之一，园区以大峪口、新洋丰、鄂中生态等为代表的磷化工龙头企业发展壮大，技术和产品在国内具有重要影响力。

##### ——集聚成效显著

2020年，宜昌、荆州、荆门共建国家级宜荆荆磷化工产业集群，打造以精细磷化工为主，配合煤-氟-硅-钙-盐-石

油化工的完整循环产业链，推动区域化工产业协同发展。

2021年1月，钟祥市磷化工循环产业集群入选湖北省重点成长型产业集群名单（鄂经信产业函〔2021〕5号）。2021年12月，钟祥市入选全国大宗固废综合利用示范基地名单（发改办环资〔2021〕1045号），是我省唯一入选基地，为磷化工及相关产业集群化高质量发展奠定基础。

### ——交通优势明显

境内铁路货运专用支线直达园区；汉江钟祥段92公里千吨级航道即将全线贯通；胡集镇转斗综合码头改扩建工程启动，将升级为2千吨级。便利的交通条件易于产品和原材料运输。

## （2）劣势

### ——区域新兴产业需培育

区域资源环境约束加强，磷矿资源优势弱化，传统磷化工产业发展空间受限，新的经济增长点急需培育。

### ——产品品种较单一

园区产品多为基础肥料，同质化现象明显。高端精细化工产品占比低，产品附加值不高，税收贡献偏低。

### ——基础设施待完善

园区道路交通、电力、污水处理等公用工程设施与专业化化工园区相比存在差距，危化品车辆停车场、综合管廊等基础设施有待建设。

## 2. 外部条件分析

### （1）机遇

#### ——国家战略实施

我国转向高质量发展阶段，市场空间巨大。“一带一路”、长江经济带、中部崛起和中国（湖北）自贸区建设、中央支持湖北发展一揽子政策等一系列国家重大战略和政策机遇叠加，全省“一主引领、两翼驱动、全域协调”的区域发展布局，为园区化工产业转型提升，培育高质量发展新动力带来发展机遇。

#### ——各级政府高度重视

2023年5月，国务院常务会议审议通过关于加快发展先进制造业集群的意见，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。2023年4月，省政府发布《关于推动现代化工产业高质量发展的实施意见》，提出支持宜昌、荆门打造国家级磷化工产业集群。《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“支持荆门打造湖北高质量发展先行区，建设湖北中部中心城市”，“推动‘宜荆荆恩’城市群落实长江经济带发展战略”和“联动荆州、荆门化工产业转型升级和绿色发展”，“以绿色经济和战略性新兴产业为特色，协同打造以绿色化工、生物医药、高端装备、食品为特色的产业集群”。

2021年1月《钟祥市推进磷化工产业转型升级实施方案》

通过，明确突出技改扩规、兼并重组、环保治理、磷石膏综合利用、优化产品结构，推进钟祥市磷化工产业转型升级。2023年2月，钟祥市委审议通过了《钟祥市推进产业转型升级实施方案（草案）》，全力加快建设钟祥现代化产业体系。

### ——新兴产业推动产业结构优化

我国战略性新兴产业已成为推进供给侧结构性改革、引领中国经济向高质量发展阶段迈进的主要动力源，园区作为产业集聚的高地，应聚焦产业链关键环节“补短板”、“锻长板”，培育高端新兴产业，建设产业体系完备、配套能力强、服务举措到位的现代化产业体系，推动园区产业融合化、高端化、生态化发展。

## （2）挑战

### ——行业面临经济下行压力

全球产业链调整本地化、区域化、多元化趋势明显。2022年下半年以来，受原油价格高位震荡和下游需求持续疲软的影响。石油和化工行业效益出现下滑，国外需求不振，出口增速开始放缓，行业经济运行下行压力加大。

### ——资源环境要素制约

党的二十大报告对推动绿色发展作出战略部署，提出加快发展方式绿色转型，从根本破解资源环境约束瓶颈。《中华人民共和国长江保护法》正式实施，划定生态保护红线，倒逼产业转型。国家高度重视尾矿库污染防治工作，相继发

布《加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案》（环办固体〔2021〕4号）、《“十四五”长江经济带尾矿库污染治理实施方案》（长江办〔2022〕6号）、《尾矿库污染环境防治管理办法》（生态环境部令第26号）对加强尾矿库污染防治提出明确要求。

### ——产业竞争激烈

经济增长动力机制转换呈现承上启下阶段性特征，市场对化工产品的质量、品种和功能要求更高。化工行业发展面临“需求冲击”和“转型升级”相互交织的局面。国内化工行业及产业链利润向大型企业集中，行业竞争更加激烈。

## 3. SWOT 战略选择

根据对钟祥胡集经济开发区化工园区发展的内部条件及外部环境分析，得到园区发展战略选择表 2-2：

表 2-2 钟祥胡集经济开发区化工园区发展战略选择

优势与劣势	<b>优势(S)</b> 1. 产业基础雄厚 2. 集聚成效显著 3. 交通优势明显	<b>劣势(W)</b> 1. 区域新兴产业需培育 2. 产品品种较单一 3. 基础设施待完善
机遇与挑战		
<b>机遇(O)</b> 1. 国家战略实施 2. 政府高度重视 3. 新兴产业推动产业结构优化	<b>SO 战略</b> 1. 发展优势产业，产品多样化高端化发展 2. 充分利用产业基础和政策优势，加快向新兴产业方向发展 3. 充分利用资源、区位和交通优势，促进产业集聚集约发展	<b>WO 战略</b> 1. 优化产品结构，合理延长产业链 2. 加大研发投入，积极开展新技术、新产品研发 3. 完善优化配套设施，提升公共服务管理水平，积极承接产

		业转移
<b>挑战(T)</b> 1. 经济下行压力 2. 资源环境要素制约 3. 产业竞争激烈	<b>ST 战略</b> 1. 发展高附加值、高技术含量、低能耗、低污染产品 2. 发展循环经济，促进上下游产业衔接和副产品综合利用 3. 吸引集聚更多产业链高端核心环节	<b>WT 战略</b> 1. 高度重视区域环境资源承载力，限制高能耗、高污染产业发展 2. 优化资源配置，限制低附加值产品生产 3. 采用先进技术，提升安全环保水平

SO 战略是依靠内部优势去抓住外部机会的战略，WO 战略是利用外部机会改进内部弱点的战略，ST 战略则是利用自身优势避免或减轻外部威胁打击的战略，WT 战略是通过减少内部弱点避免外部环境威胁的战略。

从内部条件看，钟祥胡集经济开发区化工园区在资源禀赋和产业基础方面具有一定优势。从外部发展环境看，机遇与挑战并存。园区的发展必须高度重视区域环境资源承载力，把保护生态环境、坚持绿色低碳发展摆在突出位置。综合以上分析，园区产业发展选择应以 SO 战略为主，兼顾 WO 战略。

### 三、指导思想与发展思路

#### （一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神和湖北省十二次党代会精神，紧紧围绕全省“一主引领、两翼驱动、全域协同”区域发展布局，坚持新发展理念，服务新发展格局，抢抓战略机遇。以流域综合治理为基础推进四化同步发展，充分发挥资源和技术优势，加快传统产业结构优化和新兴产业培育，建设高端化工产业集聚区和布局转移目的地。全面提升产业基础高级化、产业链现代化水平，构建优势突出、特色显著的高质量发展产业体系。

#### （二）发展战略

当前世界经济增长持续放缓，新冠疫情导致化学工业重点和方向发生重大转变。在百年未有之大变局面前，产业结构将面临根本性和颠覆性的大重构。如能源结构快速变化、低碳经济倒逼机制、精细化工、新材料高端需求、构建双循环发展新格局、企业竞争大浪淘沙带来的大重构等对化工行业未来的发展产生深远影响。胡集化工园应充分利用和发挥优势，坚持高起点、高技术的总体发展战略：

##### 1. 绿色发展战略

源头治理、精准管控，坚持化工生产低碳化，全面节约和高效利用资源，强化能源和水资源消耗等标准的刚性约束

和倒逼作用，引导和推动企业开展节能、减排、降碳改造，提升园区内企业绿色发展水平，实现经济效益、社会效益、生态效益有机统一，落实“碳达峰”、“碳中和”要求，

## 2. 创新发展战略

支持龙头企业立足本土资源和优势开展研发布局，积极引导创新，支持园区企业加强研发和应用创新，大力推进创新产品的开发和产业化。不断提升园区创新发展的内生动力，以创新引领支撑园区新兴产业发展。

## 3. 集群发展战略

以区域资源环境承载能力为基础，立足主导产业，充分发挥人才和技术优势，加强产业分工基础上的配套与合作。推进国家级化工产业集群建设，以重大项目引领集群发展，合理布局，分步实施，提升产业综合竞争力。

## 4. 择优发展战略

严格落实国家节能、环保政策要求，加强高耗能、高排放项目准入管理。针对产业发展重点领域布局招商，大力引进行业龙头企业，强化要素保障，促进产业链价值提升。优先保障科技含量高、投资强度高、质量效益好、产业关联度高的项目入园发展。围绕产业主体，突出自身特色，全面推进产业基础高级化、产业链现代化。

### （三）产业定位

胡集经济技术开发区依托磷矿资源优势，形成了以磷复肥为主导，磷矿采选、硫酸等产业相配套的磷化工产业基础。在磷矿正反浮选、复合肥生产加工等领域具备丰富的技术与人才储备，在低品位磷矿加工利用、普钙与钙镁磷肥产品生产方面形成区域特色。

新形势下，钟祥胡集经济开发区化工园区应巩固提升磷复肥产业基础，加快完善产业配套和关联，统筹推进氟硅资源回收和磷石膏综合利用，全面提升产业基础高级化、产业链现代化水平。充分发挥资源和产业优势，着力构建以磷化工产业为基础，以高端精细化工和化工新材料产业为拓展方向，以资源综合利用产业为配套的“1+2+1”产业发展新格局。打造国内重要的磷复肥保供基地、国内知名的高端精细化工绿色制造基地、国内重要的化工新材料生产基地、国内重要的工业资源综合利用示范基地。

#### （四）发展思路

##### 1. 优化布局、完善配套，夯实产业发展基础

磷复肥是园区产业的主导和基础，规划进一步优化产品结构，巩固提升磷复肥产业优势。一是推动基础肥向复合肥、通用肥向特种肥转变，结合市场需求提升水溶肥、特种专用肥等新型肥料比重。二是对标国际品牌，改造升级现有装置和生产工艺，针对细分市场丰富产品品种，提升产品品质。三是严格项目准入，合理控制传统磷肥产能，防止盲目扩张。

推动能耗、环保、安全不达标的落后产能依法依规淘汰退出，为产业转型发展腾退空间。**四是完善产业配套。**加快磷矿采选项目建设，加强低品位矿选矿和利用，提升磷矿自给能力。进一步提升合成氨装置水平和规模，降低企业原料外购成本和运输风险。**五是推进园区供水、污水处理、危化品车辆停车场、综合管廊、智慧化管理平台等公用工程和基础设施建设，分阶段、分区域推进封闭化管理，增强基础服务保障能力和风险管控水平。**

## 2. 突出重点、延链补链，提升产业发展能级

胡集磷化工产业经过几十年快速发展，磷矿资源优势逐步弱化。园区现有集中连片存量土地不多，预留高压廊道和外部安全防护距离后实际可用地较少。园区现状年货运吞吐量达 2000 万吨以上，对道路交通承载能力形成巨大考验。受资源、土地、交通、环境承载能力限制，不再适合继续发展大进大出的基础化工产业。

**精细化工**产品类型众多、技术含量高，是化工产业最具活力的新兴领域之一，也是产业拉动作用最明显的领域之一。高效利用有限的土地资源，以精细化工作为园区产业重要突破口，积极培育产业发展新动能。以高端精细化工产业片区为核心，优化资源配置，大力引进不占用环境容量、资源消耗小的“专精特新”绿色低碳企业和细分行业领军企业。立足磷化工产业基础，向精细磷酸盐领域拓展，丰富产品品种，

提升产品附加值。瞄准高端专用化学品、医药农药新品种、电子化学品等战略新兴产业领域，推进精细化工企业集聚发展。建设精细和专用化学品创新平台，打造中部地区特色鲜明的专业化工园区。

**化工新材料产业**以新能源材料和前沿新材料为重点拓展。2021年，省经信厅发布《湖北省新材料产业高质量发展“十四五”规划》提出力争到2025年，全省新材料产业营业收入超6000亿元，产业规模跻身全国前10位、中部前2位。汽车配套材料、新能源材料、生物医用材料等成为发展重点。

近年来，湖北、四川、贵州和云南等磷矿资源丰富省份大规模布局磷酸铁、磷酸铁锂项目，2022年国内在建和规划磷酸铁锂产能超过500万吨/年，预计2023-2024年陆续投产，存在产能过剩风险。结合行业发展趋势，审慎发展磷酸铁，适当延伸磷酸铁锂项目。大力发展新能源电池新型电解质及添加剂，探索发展钠离子电池材料等新兴领域。

前沿新材料引领材料产业发展发向，推动产业变革。围绕汽车制造、电子信息、装备制造等省内重点工业领域，引进发展功能膜材料、燃料电池材料、特种工程塑料等前沿项目。

### 3. 产业联动、优势互补，加强区域协同发展

以亿纬锂能、格林美为代表的新能源产业主要集中在荆

门高新区，涵盖三元电池、磷酸铁锂电池的新能源动力电池产业集群初步形成，与之相配套的新能源正极材料、电解液添加剂等产品具有广阔的发展空间。荆门市精细化工企业主要集中在荆门化工循环产业园，产品包括医药、农药、专用添加剂、生物化工制品等。

钟祥胡集经济开发区化工园区具有区位优势和产业基础，具备新能源材料和精细化工产业发展空间。强化与荆门市化工产业联动，以荆门化工循环产业园为重点，积极承接新能源材料和精细化工产业转移项目。加强与格林美、亿纬锂能等企业合作，立足磷资源优势 and 磷化工产业基础，将园区打造成为荆门市锂离子电池正极材料基础原料供应基地。通过新洋丰、鄂中等龙头企业引领和产业链招商，打造完整的新能源电池产业链和品种丰富的精细化工产业集群。形成与荆门高新区错位发展、协同互补的产业发展格局。

围绕宜荆荆现代磷化工产业集群建设，发挥磷复肥产业优势，加强与宜昌、荆州等区域磷化工产业协同互补。深度对接我省 51020 现代产业体系、武汉“光芯屏端网”产业体系，发展化工新材料、精细化工助剂和相关配套产品。

#### **4. 绿色循环、智慧赋能，打造低碳示范园区**

加快磷石膏综合利用，以磷石膏无害化处理为切入点，推广磷石膏建筑材料、路基水稳材料在园区企业项目建设和市政交通等领域的应用，确保磷石膏综合利用率达到省、市

目标指标要求。加强磷石膏渣库日常监管，进一步完善防渗、防洪和安全设施。

大力推行绿色生产工艺，提升清洁生产水平，支持企业创建绿色工厂。以绿色发展为导向，积极创建国家级绿色园区。

推广 5G、物联网等技术应用，支持信息化、智能化改造，大力培育两化融合示范企业。推进智慧管理平台建设，强化安全、环保、能源综合管控，创建智慧示范园区。

## （五）产品系列

根据产业定位和产业发展思路，规划重点发展四大类别，七大系列产品。

### 1. 磷资源开发利用

#### ①新型肥料

在现有磷复肥产业基础上，合理控制基础肥料产品规模，促进化肥产业转型升级。优化提升硫基、脲基、普钙、钙镁磷肥等基础肥料产业，改造生产工艺，提高产品质量。结合市场需求适当提升高效新型肥料占比，发展水溶肥、缓控释肥、特种专用肥、生物有机肥、中微量元素肥、土壤调理剂等新型肥料产品。

### 2. 精细化工

#### ②精细磷化工

发挥园区磷资源产业优势，对湿法磷酸进行精制延伸至

深加工，发展精细磷化工产品。重点发展工业聚磷酸铵类磷系高效阻燃剂，食品级磷酸盐如食品级磷酸、多聚磷酸、磷酸二氢钾等。

### ③专用化学品

基于现有产业基础和承接产业转移，发展专用精细化学品，积极培育和引进精细化工细分领域隐形冠军企业。大力发展电子化学品，高效、安全、环境友好的农药新品种、专用助剂和催化剂等。围绕抗病毒、抗肿瘤、心脑血管等重点领域，引入过程安全、环保，产品附加值高的医药中间体和特色原料药项目。

## 3. 化工新材料

### ④新能源材料

重点发展电池电解质、电解液及添加剂等产品。以磷化工生产过程中副产的氟硅酸回收发展无水氢氟酸，进一步延伸发展六氟磷酸锂、聚偏氟乙烯等高附加值精细化工产品，保护环境的同时实现从磷化工向氟化工领域的延伸。大力引进新型电解质（双氟磺酰亚胺锂）、电池成膜添加剂、导电添加剂、电解液等相关项目。远期探索发展钠离子电池材料（磷酸铁钠）、氢能源电池材料等。

### ⑤前沿新材料

与荆门市新能源产业协同发展，前瞻布局功能膜材料、改性工程塑料、储氢材料等项目。

## 4. 资源综合利用

### ⑥磷石膏综合利用

拓宽磷石膏利用途径，深度开发磷石膏相关产品，包括磷石膏制高强石膏粉、水泥缓凝剂、纸面石膏板、抹灰石膏、自流平等。规划发展磷石膏制硫酸项目，消化磷石膏的同时实现硫资源的循环化利用。以磷石膏无害化处理为基础探索磷石膏路基材料领域的应用。

### ⑦其它资源综合利用

大力发展磷尾矿、废盐酸等工业废物综合利用项目，结合行业趋势适时发展动力电池回收与梯次利用项目，强化产业耦合，提高资源利用效率。

积极应对碳达峰与碳中和。支持二氧化碳捕集、提纯与应用，发展食品级二氧化碳、干冰等产品。开展合成氨弛放气回收与提纯，适时发展氢能能源，促进清洁能源替代和低碳发展。

## 四、发展目标与发展重点

### （一）发展目标

#### 1. 总体目标

促进园区产业结构和产业布局不断优化，完善公用工程和产业配套，大幅提升园区承载能力和智慧化管理水平。绿色低碳有序推进，资源利用水平和能源利用效率显著提高。产业发展提质增效，呈精细化、绿色化、高端化发展态势，高端精细化工与化工新材料产业成为园区新的经济增长点。行业竞争力和影响力显著增强，打造传统产业转型升级的标杆和示范园区，为荆门打造全省产业转型升级示范区展担当、作贡献。

#### 2. 产业目标

立足产业现状，结合化工产业发展趋势，构建形成具有鲜明特色的磷资源开发及深加工、精细化工、化工新材料、资源综合利用四大类别，共 55 个品种。园区应鼓励但不限于发展目录中所列项目与产品，应支持与地区主导产业相关联、绿色安全、优质高效的高端产业项目发展。

规划产业发展目标将分两期建设实施（一期 2023~2025 年，二期 2026~2030 年）。

一期规划建设主要产品及规模如下：

表 4-1 一期规划建设主要产品与规模

序号	产品名称	产品规模 (万吨/年)
磷资源开发利用		
1	水溶肥	30
2	缓控释肥	20
3	特种专用肥 果蔬专用肥、多种元素专用肥等	60
4	生物有机肥	30
5	中微量元素肥	10
6	土壤调理剂	10
7	合成氨（产业配套）	30
精细化工		
8	精制磷酸	40
9	食品级磷酸	5
10	多聚磷酸	2
11	工业磷铵（产能置换、配套）	10
12	聚磷酸铵高效阻燃剂	5
13	精细磷酸盐 磷酸二氢钾等	5
14	肥料添加剂 土壤脲酶抑制剂、硝化抑制剂、肥料增效剂等	1
15	选矿助剂 苯甲羟肟酸、邻苯二甲酸二乙酯、烷基酰胺、复配药剂等	1
16	水处理剂 聚合氯化铝、聚合硫酸铁、碳源等	30
17	农药制剂 噻吩类、有机磷类、吡啶类农药制剂等	20
18	医药中间体 心脑血管、抗肿瘤、抗病毒中间体等	0.5
19	其他专用助剂 助熔剂、表面活性剂等	2
化工新材料		

序号	产品名称	产品规模 (万吨/年)
20	电池级磷酸铁	10
21	六氟磷酸锂	2
资源综合利用		
22	石膏粉 $\alpha/\beta$ 石膏粉/抹灰石膏	100
23	水泥缓凝剂	50
24	石膏砌块、条板	360 万 m <sup>2</sup>
25	纸面石膏板	0.6 亿 m <sup>2</sup>
26	路基材料水稳层	100 万 m <sup>3</sup>
27	渣酸肥	20
28	无水氟化氢	4

一期项目建成后，全市磷化工基础产业优势进一步提升，精细化工产业初具规模，化工新材料、医药化工等产业共生耦合体系逐步建立。

二期规划建设主要产品及规模如下：

表 4-2 二期规划建设主要产品与规模

序号	产品名称	产品规模 (万吨/年)
磷资源开发利用		
1	缓控释肥	20
2	特种专用肥 多种元素专用肥、果蔬专用肥等	30
3	中微量元素肥	10
4	合成氨（产业配套）	20
5	乙醇（联产）	20
6	醋酸（联产）	50

序号	产品名称	产品规模 (万吨/年)
精细化工		
7	电子化学品 电子级氢氟酸、电子级硫酸、电子级磷酸、电子级氟化铵等	5
8	专用催化剂 石油催化剂、煤化工催化剂等	0.6
9	农药中间体 对甲砒基甲苯、氨基甲酸甲酯、异氰酸酯、五氯吡啶、2-氯烟酸等	10
10	农药原药 草铵膦、甲基硫菌灵、氨基吡啶酸杀菌剂、除草剂、植调剂等	5
11	原料药 心脑血管、抗肿瘤、抗病毒原料药等	0.05
12	饲料添加剂 蛋氨酸、维生素等	20
13	钾碱（产业配套）	10
14	液氯（副产）	6.3
15	氢气（副产）	0.175
化工新材料		
16	电池级磷酸铁	10
	磷酸铁锂	10
17	锂离子电池新型电解质添加剂 双（氟代磺酰）亚胺锂，二氟草酸硼酸锂，四氟硼酸锂、二氟磷酸锂等	1
18	其他电池添加剂 电池成膜添加剂（氯代碳酸乙烯酯、碳酸亚乙烯酯）、导电添加剂（硼锂盐）、过充保护添加剂等	0.5
19	锂电池正极粘结剂材料 PVDF	1
20	偏氟乙烯（配套）	1
21	钠离子电池材料 钠离子电池正极材料、电解质等	1
22	功能性膜材料 锂电池膜材料、反渗透膜、离子交换膜等	300 万 m <sup>2</sup>

序号	产品名称	产品规模 (万吨/年)
23	特种改性工程塑料	10
24	高强高模碳纤维 <i>T800/T1000</i>	0.1
25	碳纤维复合材料	0.1
26	生物医用材料	0.1
27	储氢材料 <i>有机溶剂储氢材料、金属储氢材料等</i>	1
资源综合利用		
28	硫酸	60
29	水泥（联产）	90
30	食品级二氧化碳	15
31	干冰	5
32	合成氨弛放气回收利用 <i>氩、氦等稀有气体</i>	500 万 Nm <sup>3</sup>

两期项目建设完成后，形成以磷资源开发及深加工为基础，以精细化工为主要发展方向，以化工新材料、医药化工为重要增长点的产业发展新格局。

### 3. 经济目标

一期规划建设项目 23 个，品种 28 个，规划投资 114.3 亿元，预计年产值 228.16 亿元，估算年利税 39.58 亿元。

二期规划建设项目 25 个，品种 32 个，规划投资 205 亿元，预计年产值 391.2 亿元，估算年利税 71.47 亿元。

两期项目建设完成后，预计年产值 619.36 亿元，利税 111.05 亿元。加上园区化工产业现有产值约 193 亿元，预计

园区总产值可达约 810 亿元。

#### 4. 环境保护

贯彻“科学规划、合理布局、总量控制、集中治理、统一监管”的环境保护方针，落实区域环境保护总体目标，坚持高起点、高标准产业结构和布局规划。

根据《钟祥胡集经济开发区化工园区总体规划（2022-2030）环境影响报告书》的环境保护要求，提出产业环境保护质量指标为：

表 4-3 钟祥胡集经济开发区化工园区环境质量指标

环境要素	区域	类(级)别	标准
地表水环境	南泉河	V 类	《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)
地下水	钟祥胡集经济开发区化工园区区域内	III类	《地下水质量标准》(GB14848-2017)
大气	钟祥胡集经济开发区化工园区区域内	二级	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单附录 A 中二级标准；《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 其他污染物控制质量浓度参考限值
土壤	钟祥胡集经济开发区化工园区区域内	第二类用地筛选值	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
	钟祥胡集经济开发区化工园区区域外	风险筛选值	《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)

根据规划区域的环境状况、环境功能区划、地区功能定位，结合《钟祥市城市总体规划（2012-2030 年）》、《钟祥市

生态环境保护“十四五”规划》以及《钟祥胡集经济开发区化工园区总体规划（2022-2030）环境影响报告书》提出化工园区资源环境目标如下表所示：

表 4-4 钟祥胡集经济开发区化工园区资源环境目标

序号	指标名称	目标指标值
1	单位地区生产总值能耗（吨标煤/万元）	≤0.4
2	单位工业增加值废水排放量（吨/万元）	7
3	化学需氧量（COD）排放强度千克/万元（GDP）	<4
4	单位工业增加值新鲜水耗（吨/万元）	≤45
5	再生水（中水）回收率（%）	≥10
6	工业用水重复利用率	≥75
7	工业固体废弃物处置利用率（%）	100
8	危险废物处置率（%）	100

总量控制目标由钟祥市生态环境分局根据胡集经济开发区经济发展情况并与上级部门协调落实。根据控制目标，在钟祥市生态环境分局的统一协调下，钟祥胡集经济开发区化工园区严格落实各种环保措施，按总体规划的要求控制入园企业的行业、布局，落实总量减排计划的完成，保证化工园区内企业排污总量原则上不得突破总量控制目标。

为达到上述目标，规划建议采取如下措施：

#### ——坚持入园企业条件和择优项目入园

坚持经济效益、环境利益、社会效益统一原则，所有入园项目必须符合国家、省、市产业政策及园区定位，鼓励资源化、减量化和再利用的循环经济项目入园；入园项目需满足集约用地要求，投资强度需满足钟祥市相关标准；入园项

目需采用清洁生产工艺，选用安全、高效、节能、低耗设备，生产线总体水平接近或达到国际先进水平；入园项目需满足能耗总量、强度“双控”要求，新建项目单位产品能耗达到国内先进水平；入园项目必须符合绿色、低碳、循环要求，严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。满足“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、产业准入负面清单）管控要求，污染物排放总量不突破区域生态环境承载能力，环境风险可控。严格执行《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）中重点管控单元的空间布局约束要求：禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在工业园区新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；入园项目必须符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，严格执行安全设施“三同时”制度。

表 4-5 钟祥胡集经济开发区化工园区环境准入指标限制

序号	环境准入指标	指标值
1	单位工业总产值综合能耗（吨标煤/万元）	≤2.0
2	工业用水重复利用率（%）	≥90
3	单位工业总产值新鲜取水量（立方米/万元）	≤4.0
4	中水回用率（%）	≥30

### ——产业园区内污水统一收集、统一处理、达标排放

化工生产单元每个产品不同，排放的污水杂质各异，直接排放增加园区污水处理难度，园区内化工项目排放污水需

达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准或相应行业标准后再接入污水处理厂，后经污水处理厂处理达标后排入区域内水体。污水处理厂尾水出水标准如表 4-6 所示。

表 4-6 钟祥胡集经济开发区化工园区污水处理厂尾水出水标准

污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	《湖北省汉江中下游流域 污水综合排放标准》 DB42/1318-2017	排入 水体
胡集工业园 污水处理厂	一级 A	(公共污水处理厂) 的一般保护水域排放限值、部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)	南泉河

### ——产业废气必须达标排放或回收利用

规划项目排放气体中含有粉尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等污染物，要求入园企业采用清洁工艺，同时加强废气排放末端治理措施，规划采用水膜除尘、水洗塔吸收、中效过滤、碱液淋洗、化学合成碱液吸收塔、固体制剂除尘器、二级穿流板吸收塔等方法进行处理达标排放。园区外排废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，园区内各企业废气排放标准以环评批复为准。严格执行省人民政府发布《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）中对重点管控单元的污染物排放管控要求：新建、扩改建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。严格执行大气污染物特别排放限值。

## ——废弃物进行资源化利用和无害化处理

对园区规划项目的固体排放物分情况进行资源化利用或进行无害化处理。园区产生的危险废物统一收集、存放，定期送危险废物处置单位处理。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB28599-2001）及 2013 年修改单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。园区主要固体废物是磷化工装置产生的大量磷石膏，规划通过磷石膏制酸、磷石膏制建材等项目进行资源化利用。

## （二）建设时序

胡集经济开发区化工园区产业发展规划时限为 2023～2030 年，一次规划，分两期实施：

2023～2025 年（“十四五”末期），基础设施与公用工程配套基本完善，园区承载能力提升，磷化工产业实现提质增效，精细化工产业初具规模，新材料产业基础初步建立，实现园区工业总产值达 400 亿元。

2026～2030 年（“十五五”末期），发展质效稳步提升，产业配套不断完善，绿色低碳有序推进，区域协同显著增强，经济社会效益显著提升。实现园区工业总产值达 800 亿元。

## （三）发展重点

发挥磷资源优势、区位优势、产业基础优势，坚持“肥

化并举，量质跃升”的理念，重点发展磷化工、精细化工、化工新材料及资源综合利用产业。

改造提升磷化工产业，巩固传统产业优势。以市场为导向，稳定优化传统基础肥料产品规模，提升高附加值新型肥料占比。

聚力发展精细化工产业，提升产业发展层级。以湿法磷酸精制为基础发展工业级、食品级磷酸盐及磷系阻燃剂等终端产品实现强链补链。同时拓展氟资源回收高价值利用领域。

前瞻布局化工新材料产业，培育产业发展动能。突破发展新能源电池材料。构建以电池级磷酸铁、磷酸铁锂、六氟磷酸锂等为基础的新能源电池材料产业板块。瞄准高端，重点引进高附加值前沿新材料产业项目

推进合成氨、磷矿采选等配套项目建设，完善原料供应保障，为产业可持续发展奠定基础。推进资源综合利用，积极应对碳达峰与碳中和。

为了构建合理的产品结构，对拟发展产品进行了产业链设计：

### 1. 基础肥料产业链

以现有磷复肥产业为依托，向缓控释肥、水溶肥、特种专用肥、生物有机肥等新型高效肥料产品方向拓展。

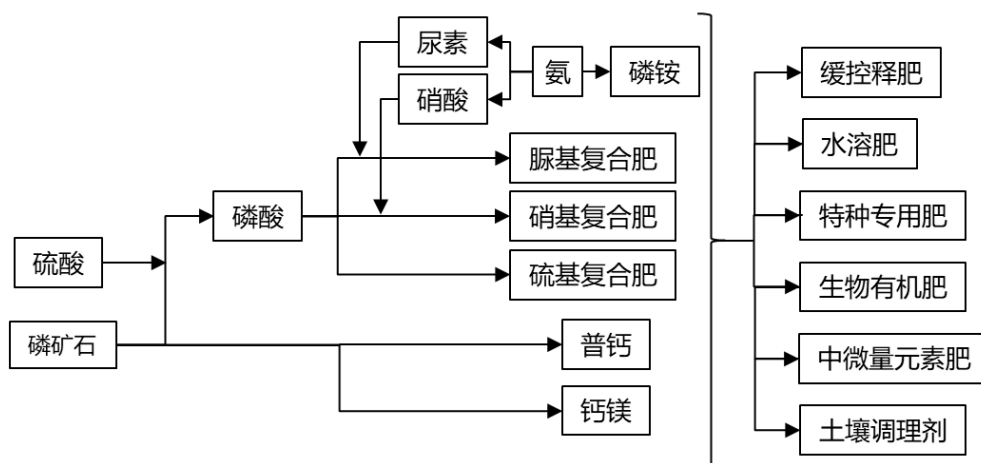


图 4-1 基础肥料产业链

## 2. 精细磷化工产品产业链

基于现有产业基础和承接产业转移，对湿法磷酸进行精制，延伸发展精细磷化工产品。

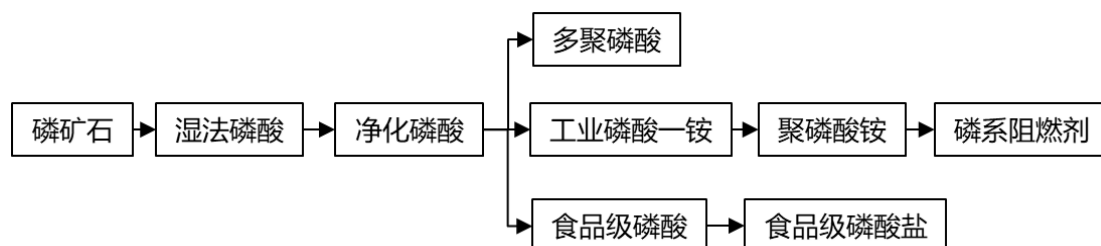


图 4-2 精细磷化工产品产业链

## 3. 新能源材料产业链

对接新能源电池产业需求，重点发展电池电解质及添加剂等产品。

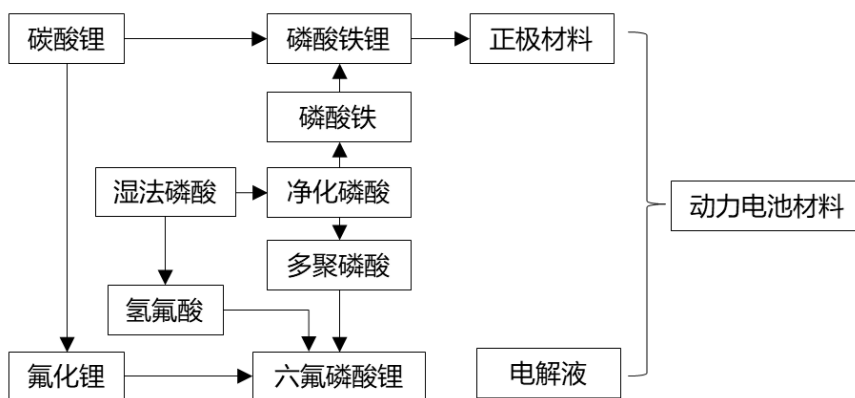


图 4-3 新能源材料产业链

#### 4. 资源综合利用产业链

重点是对磷化工副产磷石膏进行综合利用。开展合成氨驰放气回收与提纯，适时发展氢能源。

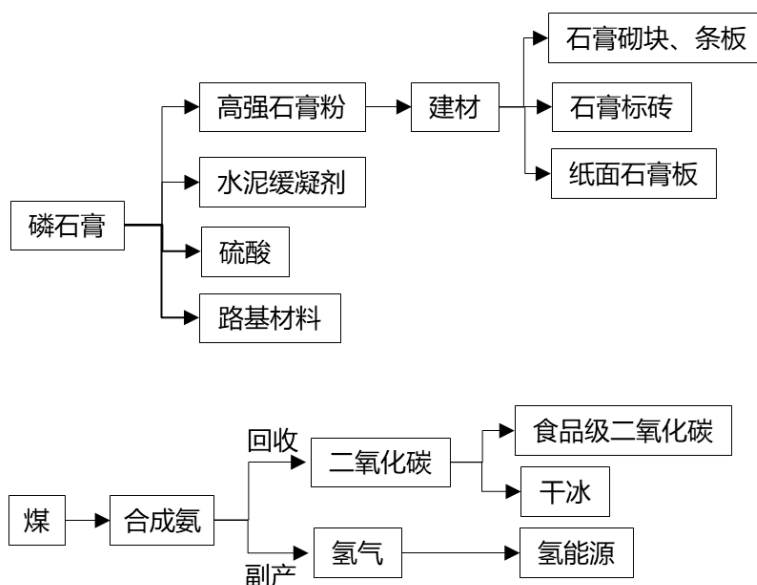


图 4-4 资源综合利用产业链

#### 5. 园区循环经济产业链

规划设计的上述产业链既相对独立又互为关联，经横向耦合、纵向延伸形成园区循环经济产业体系，园区规划主要产品产业链如图 4-5 所示。



## （四）规划项目

根据规划的化工产业发展重点方向确定规划建设项目，采取一次规划、分期建设的发展步骤。

### 1. 一期规划项目

2023~2025 年（“十四五”末期）为一期项目建设期，建设项目以调整产业结构、丰富产品类型、完善产业配套、延伸产业链为主要内容，主要规划项目如下：

#### ——新型肥料系列

##### （1）30 万吨/年水溶肥

规划年产 30 万吨水溶肥是以聚磷酸铵、硝铵、尿素等为原料生产的速效性肥料，能被作物根系和叶面直接吸收，主要用于滴灌施肥。

##### （2）20 万吨/年缓控释肥

规划年产 20 万吨缓控释肥，主要是对现有基础肥料进行后加工，在不增加化肥产能的基础上丰富肥料品种，通过调控机制（如包膜技术）控制养分释放，提高肥料利用率。

##### （3）60 万吨/年特种专用肥

规划年产 60 万吨特种专用肥，如果蔬专用肥，多种元素专用肥等。以果蔬专用肥为例，根据果树、蔬菜的需肥特性，依据当地土壤的供肥保肥特点，对养分的特定需求，结

合农业生产发展状况以及用肥习惯，采用各种工艺配制的免追肥或少追肥的专用肥料。

#### **（4）30 万吨/年生物有机肥**

规划年产 30 万吨生物有机肥，以生物菌、畜禽粪便、农作物秸秆等为原料，经无害化处理后复合生产。

#### **（5）10 万吨/年中微量元素肥**

规划年产 10 万吨中微量元素肥，包括钙、镁、硫等中量元素肥及铁、硼、锌等微量元素肥。用于改善土壤中中微量元素日益缺乏对作物造成的影响。

#### **（6）10 万吨/年土壤调理剂**

以园区磷石膏为原料年产 10 万吨土壤调理剂，用于土壤性质改良以便促进植物生长，预计每年可消化园区内废磷石膏约 12 万吨。

#### **（7）30 万吨/年合成氨**

规划 30 万吨/年合成氨项目，属于产业配套项目，主要为磷化工产业提供基础原料配套。

### **——精细磷化工系列**

#### **（8）40 万吨/年精制磷酸**

精制磷酸项目依托园区现有及规划磷酸装置建设，在湿法磷酸基础上建设净化装置，采用溶剂萃取工艺净化生产，产品总规模 40 万吨/年。

#### **（9）5 万吨/年食品级磷酸**

食品级磷酸项目依托园区现有及规划磷酸装置建设，在湿法磷酸基础上建设净化装置，采用溶剂萃取工艺净化生产，产品规模5万吨/年。

#### （10）2万吨/年多聚磷酸

多聚磷酸项目以净化磷酸、五氧化二磷和双氧水等为原料，经浓缩聚合生产，产品规模2万吨/年。

#### （11）10万吨/年工业磷铵

工业磷铵以精制磷酸和氨为原料生产，产品规模10万吨/年。本项目为丰富园区磷化工产品种类而规划，需进行产能置换。

#### （12）5万吨/年聚磷酸铵高效阻燃剂

聚磷酸铵高效阻燃剂以园区工业级磷酸一铵为原料生产，产品规模5万吨/年。

#### （13）5万吨/年精细磷酸盐

项目包含5万吨/年精细磷酸盐，如磷酸二氢钾等。

磷酸二氢钾以园区工业级精制磷酸和氢氧化钾为原料以中和法生产，产品规模5万吨/年。

### ——专用化学品系列

#### （14）1万吨/年肥料添加剂

项目包含1万吨/年肥料添加剂，如土壤脲酶抑制剂、硝化抑制剂、肥料增效剂等。

以土壤脲酶抑制剂正丁基硫代磷酰三胺为例，以三氯硫

磷、正丁胺、三乙胺等为原料生产，产品规模1万吨/年。

#### （15）1万吨/年选矿助剂

项目包含1万吨/年选矿助剂，如苯甲羟肟酸、邻苯二甲酸二乙酯、烷基醚胺、复配药剂等。

以邻苯二甲酸二乙酯为例，以苯酐、乙醇为原料，经酯化、中和、水洗、精馏等工序生产，产品规模1万吨/年。

#### （16）30万吨/年水处理剂

项目包含30万吨/年水处理剂，如聚合氯化铝、聚合硫酸铁、液体碳源等。

以聚合氯化铝为例，以三氧化二铝和园区副产盐酸为主要原料生产，产品规模30万吨/年。

#### （17）20万吨/年农药制剂

项目包含20万吨/年农药制剂，如噻吩类、有机磷类、吡啶类农药制剂等。

为配套园区新型肥料等高端农用化工，规划农药制剂产品，以农药原药、助剂为原料经复配生产，产品规模20万吨/年。

#### （18）5千吨/年医药中间体

项目包含5千吨/年医药中间体，如心脑血管、抗肿瘤、抗病毒中间体等。

以抗病毒原料药2-氟代尿嘧啶核苷为例，2-氟代尿嘧啶核苷为新冠特效药阿兹夫定的关键中间体，以叠氮基尿嘧啶

核苷为原料，经脱水、氟代等工序生产，产品规模 5 千吨/年。

### （19）2 万吨/年其他专用助剂

项目包含 2 万吨/年其他专用助剂，如助熔剂、表面活性剂等。

以助熔剂氟化钾为例，以园区副产氟硅酸、氨水和氢氧化钾为原料，经反应、沉淀、浓缩、干燥等工序制得，产品规模 2 万吨/年。

## ——新能源材料系列

### （20）10 万吨/年电池级磷酸铁

电池级磷酸铁以合成氨、精制磷酸、双氧水和硫酸亚铁为原料生产，产品规模 10 万吨/年。

### （21）2 万吨/年六氟磷酸锂

六氟磷酸锂以规划产品无水氟化氢、氟化锂和五氯化磷等为原料，经合成、过滤、结晶、干燥等工序生产晶体六氟磷酸锂，产品规模 2 万吨/年。

## ——磷石膏综合利用系列

### （22）磷石膏制建材项目

项目包含 100 万吨/年石膏粉（ $\alpha$  /  $\beta$  / 抹灰石膏）、50 万吨/年水泥缓凝剂、360 万  $m^2$ /年石膏砌块、条板、6 千万  $m^2$ /年纸面石膏板和 100 万  $m^3$ /年路基材料水稳层。

以园区磷化工产生的固体废物磷石膏为原料，通过浮选、

磁选等工艺提纯，生产磷石膏建材产品，预计每年可消化园区内废磷石膏约 350 万吨。

## ——其他资源综合利用系列

### （23）24 万吨/年其他资源综合利用项目

项目包含 20 万吨/年渣酸肥和 4 万吨/年无水氟化氢。

渣酸肥以资源化利用园区磷化工项目副产的渣酸为主要目的，实现资源循环化利用和绿色发展；无水氟化氢以湿法磷酸生产过程中回收的氟硅酸、浓硫酸为原料生产，产品规模 4 万吨/年，用于深加工生产高附加值产品的原料。

一期规划项目 23 个，共 28 个品种，产品规模 497.5 万吨/年，商品量 406 万吨/年。

## 2. 二期规划项目

2026~2030 年（“十五五”末期）为二期项目建设期，建设项目以进一步延伸产业链至终端产品，打造完整产业链，产品向精细化、高端化方向发展为主要内容，主要规划项目如下：

### ——新型肥料系列

#### （1）20 万吨/年缓控释肥

规划年产 20 万吨缓控释肥，在一期的基础上扩大规模和品种生产。

## （2）30万吨/年特种专用肥

规划年产 30 万吨特种专用肥，在一期的基础上扩大规模和品种生产。

## （3）10万吨/年中微量元素肥

规划年产 10 万吨中微量元素肥，在一期的基础上扩大规模和品种生产。

## （4）20万吨/年合成氨

项目包含 20 万吨/年合成氨，联产 20 万吨/年乙醇、50 万吨/年醋酸。属于产业配套项目，在一期的基础上扩大规模生产。

### ——专用化学品系列

## （5）5万吨/年电子化学品

项目包含年产 5 万吨电子化学品，如电子级氢氟酸、电子级硫酸、电子级磷酸、电子级氟化铵等。

以电子级氢氟酸为例，以无水氟化氢、超纯水为主要原料，经预处理、精馏、吸收、超净过滤等工序生产，产品规模 5 万吨/年。

## （6）6千吨/年专用催化剂

项目包含年产 6 千吨/年专用催化剂，如石油催化剂、煤化工催化剂等。

专用催化剂以碱土系复合催化剂为主体，加入合适的载体体制得，产品规模 6 千吨/年。

### （7）10万吨/年农药中间体

项目包含10万吨/年农药中间体，如对甲砒基甲苯、氨基甲酸甲酯、异氰酸酯、五氯吡啶、2-氯烟酸等。

以2-氯烟酸为例，以2-氯-3-甲基吡啶、高锰酸钾为原料，经氧化反应制得，产品规模10万吨/年。

### （8）5万吨/年农药原药

项目包含5万吨/年农药原药，如草铵膦、甲基硫菌灵、氨基吡啶酸杀菌剂、除草剂、植调剂等。

以除草剂草铵膦为例，以亚磷酸三乙酯为起始原料，经歧化反应、格氏试剂合成、甲基亚磷酸二乙酯合成、甲基磷缩醛合成、甲基磷丙醛合成、氨基腈磷脂合成、甲基磷铵基酸盐合成、DL-高丙氨酸合成、氨化等工序生产，产品规模5万吨/年。

### （9）5百吨/年原料药

项目包含5百吨/年原料药，如心脑血管、抗肿瘤、抗病毒原料药等。

以抗病毒药利巴韦林为例，以利巴韦林缩合物、氨气为原料，经氨解反应、减压蒸馏、结晶、真空干燥等工艺生产，产品规模5百吨/年。

### （10）20万吨/年饲料添加剂

项目包含20万吨/年饲料添加剂，如甘氨酸、调味剂、防霉剂等。

以甘氨酸为例，以氯乙酸、乌洛托品、液氨为原料，采用氯乙酸氨解法生产，产品规模 20 万吨/年。

### （11）10 万吨/年钾碱

项目属于产业配套项目，包含 10 万吨/年氢氧化钾，副产 6.3 万吨/年液氯和 1750 吨/年氢气。

氢氧化钾以氯化钾为原料，采用离子膜电解法生产，产品规模 10 万吨/年。

## ——新能源材料系列

### （12）10 万吨/年电池级磷酸铁

规划年产 10 万吨磷酸铁，在一期的基础上扩大规模生产。

### （13）10 万吨/年磷酸铁锂

项目包 10 万吨/年磷酸铁锂。

磷酸铁锂以园区电池级磷酸铁和外购碳酸锂为原料生产磷酸铁锂正极材料，产品规模 10 万吨/年。

### （14）1 万吨/年锂离子电池新型电解质添加剂

项目包含 1 万吨/年锂离子电池新型电解质，如双（氟代磺酰）亚胺锂，二氟草酸硼酸锂，四氟硼酸锂、二氟磷酸锂等。以双（氟代磺酰）亚胺锂为例，以氢氟酸、氟化锂、外购双氯磺酰亚胺、草酸钾、碳酸锂、硼酸等为原料生产。

### （15）5 千吨/年其他电池添加剂

项目包含 5 千吨/年其他电池添加剂，如电池成膜添加

剂、导电添加剂、过充保护添加剂等。

以电池成膜添加剂氯代碳酸乙烯酯为例，以碳酸乙烯酯、氯气为原料，经光催化反应、提纯等工序生产，产品规模 5 千吨 /年。

#### （16）1 万吨/年锂电池正极粘结剂材料 PVDF

项目包含 1 万吨/年锂电池正极粘结剂材料 PVDF，配套 1 万吨/年偏氟乙烯。

PVDF 以偏氟乙烯为原料经聚合反应生产，产品规模 1 万吨/年；偏氟乙烯以二氟一氯乙烷为原料，经裂解生产，产品规模 1 万吨/年。

#### （17）1 万吨/年钠离子电池材料

项目包含 1 万吨/年钠离子电池材料，如钠离子电池正极材料、电解质等。

以钠离子电池电解质六氟磷酸钠为例，以无水氟化氢、五氯化磷、碳酸钠为原料，经合成、过滤、结晶、干燥等工序生产，产品规模 1 万吨/年。

### ——前沿新材料系列

#### （18）～（23）前沿新材料

发展前沿新材料，拓展高附加值领域，提升化工产业发展层级。二期前沿新材料项目包含 300 万 m<sup>2</sup>/年功能性膜材料，如锂电池膜材料、反渗透膜、离子交换膜等；10 万吨/年特种改性工程塑料；1 千吨/年高强高模碳纤维

（T800/T1000 型）；1 千吨/年碳纤维复合材料；1 千吨/年生物医用材料；1 万吨/年储氢材料，如有机溶剂储氢材料、金属储氢材料等。

## ——磷石膏综合利用系列

### （24）60 万吨/年磷石膏制硫酸

项目包含 60 万吨/年磷石膏制硫酸，联产 90 万吨/年水泥。

以园区磷化工产生的固体废物磷石膏为原料综合利用，预计每年可消化园区内废磷石膏约 120 万吨。两期磷石膏综合利用项目合计消耗磷石膏 470 万吨/年。

## ——其他资源综合利用系列

### （25）合成氨弛放气综合利用项目

项目包含 15 万吨/年食品级二氧化碳、5 万吨/年干冰和 500 万 Nm<sup>3</sup>/年弛放气回收产品，如氦、氩等稀有气体。

食品级二氧化碳和干冰通过对合成氨尾气进行提纯，回收二氧化碳，经提纯制备食品级二氧化碳和干冰；通过对合成氨弛放气进行收集提纯，回收氦、氩等稀有气体，实现资源综合利用。

二期规划项目 25 个，共 32 个品种，产品规模 412.925 万吨/年，商品量 320.925 万吨/年。

两期共规划项目 43 个，规划项目全部建成后，共形成

生产能力 910.425 万吨/年，商品量 726.925 万吨/年。

### （五）水资源分析

根据《2021 年度湖北省水资源公报》，2021 年荆门市水资源总 42.3869 亿立方米，总供水量 23.6170 亿立方米。根据《2021 年荆门市水资源公报》2021 年钟祥市水资源总量 16.2350 亿立方米，总供水量 5.5333 亿立方米。

钟祥胡集经济开发区化工园区生活及生产用水由荆门市荆襄供水有限公司供水管网供应，取水点为胡集镇关山村汉江右岸，取水量小。根据《湖北钟祥胡集经济开发区园区规划水资源论证报告》，胡集园区的取水对区域水资源可利用量及配置方案、水生态、水功能区纳污能力基本无影响，不会对下游其他用户取水造成影响，不存在对航运、发电、养殖等河道内用户的影响。

根据《钟祥市胡集镇工业园污水处理厂入河排污口设置论证报告》，污水处理厂排污口设置于南泉河右岸，经排污管口排入南泉河，汇入拦堤河，最后汇入汉江。根据《湖北钟祥胡集经济开发区园区规划水资源论证报告》，园区现状和远期污水均在污水处理厂设计范围内，园区退水对水功能区、第三方用水户和生态系统影响较小。

从产业发展角度建议采取以下水资源保护措施：

#### ——提高水资源利用率

采用集中供水，条件成熟时建设“分质供水”管网，生活用水与水质用水高的工业用水主要接市政管网，水质要求较低企业的可另接一套管网，采用污水处理厂处理后的中水或雨水，以降低供水成本，进一步提高循环水重复利用率。严格限制高耗水产业和高耗水项目的进入；进入园区发展的项目工业用水重复利用率须达到目前国内先进水平。同时，全面引导加强节能环保技术、工艺、装备的推广，促进现有企业内部提高水资源重复利用率，以实现节约用水和充分利用有限水资源的目的，严守用水效率控制红线。

#### ——加强水量、水质、水位监测

在取水、退水的水量、水质监测以及取水口水位监测的基础上，按照取水许可管理要求，建立齐全的有关资料档案，加强取、供、退水管理，接受水行政主管部门的取水许可监督和管理。同时优化污水处理工艺，降低污染物排放浓度。

#### ——加强水功能区监督管理

对水功能区水质进行水质检测，加强对水功能区的水环境监测，对于超标排污或排放污染物量超过限制指标的情况，依照法律由地方水行政主管部门或流域水资源保护管理部门提出整改意见并监督执行，确保水功能区的水质达标。

根据《钟祥市胡集镇工业园污水处理厂入河排污口设置论证报告》，现状南泉河水域已无水域纳污能力。应严格监管各园区企业对各类生活污水、生产废水，需进行预处理和污水处理厂处理达标后方可排入区域水体。

### ——建立水质安全应急预案

建立水质安全保障应急预案，设立应急池，保障非正常排放情况发生时，污水在进入南泉河之前进行有效控制。根据应急预案对突发事故进行紧急处理，及时关闭排污口，采取污水应急处理措施等，并将事故信息报告给水利、环保等主管部门。

## （六）产业布局

根据产业链配套布局和依托现有产业布局原则，按照资源集约、集聚发展思路，合理布局功能分区，重点打造精细化工产业片区。根据目前已入园企业的产业现状、产品类别和用地现状将钟祥胡集经济开发区化工园区产业划分为煤化工产业区、精细化工产业区、磷资源开发利用产业区、化工新材料产业区、资源综合利用产业区共五个产业片区以及远景拓展区域。初步拟定钟祥胡集经济开发区化工园区产业布局示意图如图 4-8 所示，项目最终用地和布局可根据实际需求适当调整。

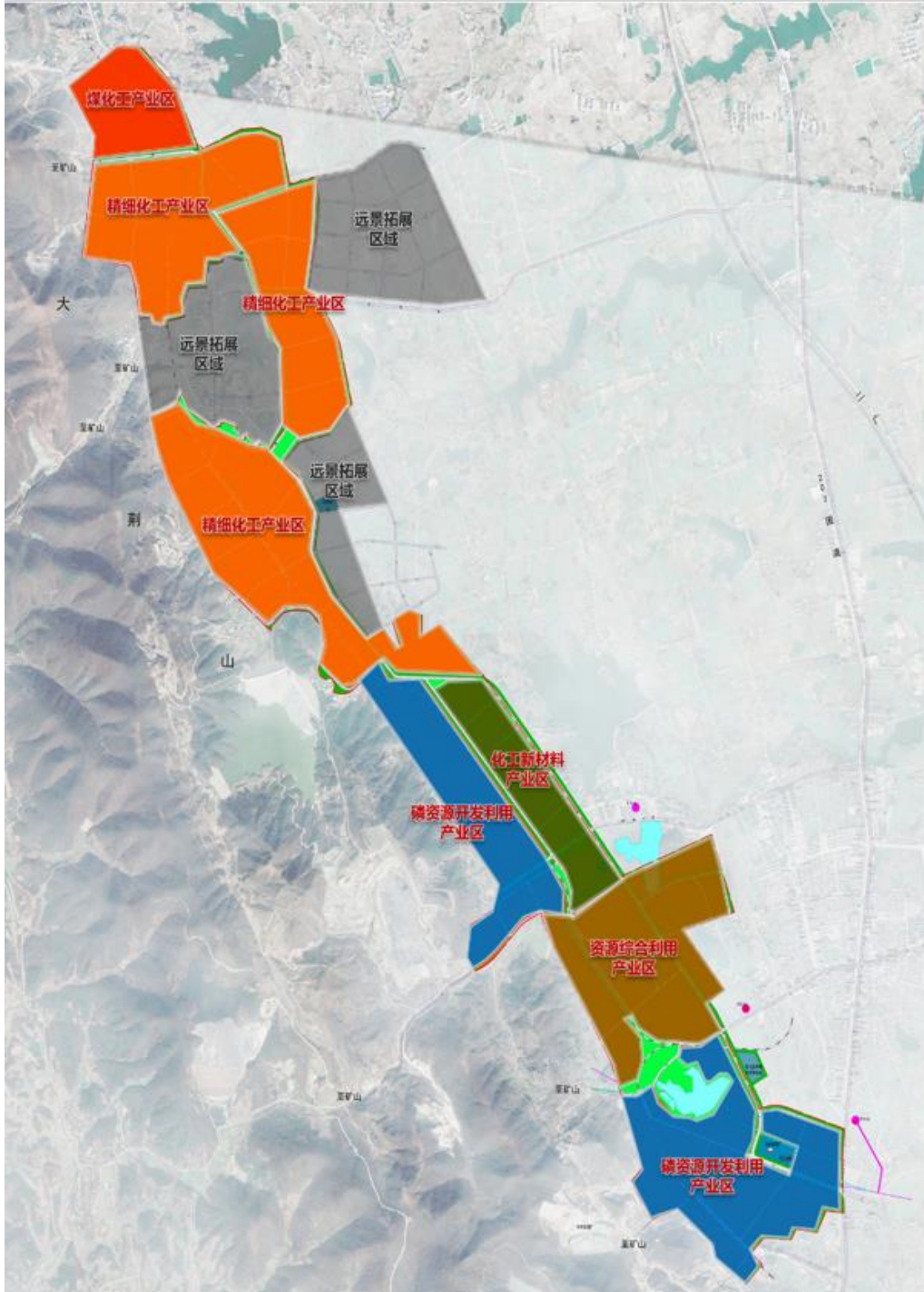


图 4-8 钟祥胡集经济开发区化工园区产业布局示意图

**煤化工产业区：**面积约 88 公顷（1320 亩），主要依托现状金鹰公司生产合成氨原料配套，分布于中磷大道以北。

**精细化工产业区：**面积约 621 公顷（9315 亩），主要分布于虎山规划四路以东、金麟规划五路以南、中磷大道串联

的区域。按开发时序分为近期和远期发展区域，金鹰公司以南区域面积约 211 公顷，中磷大道以西、大峪口公司以南区域面积约 272 公顷，均为近期发展区域，近期发展区合计总面积约 483 公顷，在完善相关配套的基础上引导精细化工项目落地实施。中磷大道以南区域为远期发展区域，面积约 138 公顷，该区域现状为二类工业用地，待用地性质调整为三类工业用地后发展精细化工产业项目。

**磷资源开发利用产业区：**面积约 435 公顷（6525 亩），以现状磷化工企业为主。分为南部和中部两个片区：南部以新洋丰中磷、世龙化工为主，中部以大峪口化工为主。

**化工新材料产业区：**面积约 110 公顷（1650 亩），主要分布在中磷大道以东，白云规划三路以北区域，现状为二类工业用地，适合发展环境影响相对较小的化工新材料产业。

**资源综合利用产业区：**面积约 238 公顷（3570 亩），以现状磷石膏综合利用和废酸综合利用企业为主，主要分布在白云规划三路以南，大桥路以北区域。

**远景拓展区域：**含王集片区 166 公顷（2490 亩），李岗片区 195 公顷（2925 亩），虎山片区 99 公顷（1485 亩），合计 460 公顷（6900 亩）。需待该区域纳入城镇开发边界、范围内基本农田调出和居民点搬迁后，再结合园区产业发展需求进行拓展。

## （七）基础设施提升建设

园区基础设施尚不完善，无法满足现有企业和未来精细化工产业发展的需求。对照《化工园区开发建设导则》、化工园区“十有两禁”的要求，园区基础设施存在较大的提升空间。钟祥胡集经济开发区化工园区将在化工园区合规认定和安全整治提升的基础上，系统谋划、有序推进园区基础设施建设。

### 1. 供电

存在问题：园区供电目前依托金山供电所，用电负荷已没有富余，无法满足规划精细化工园新项目落户需求。

解决方案：拟于中磷大道及金鹰大道交汇处，规划精细化工园区中心位置，新建一座 110KV 变电站。

### 2. 供水

存在问题：园区供水目前依托荆襄供水公司，实际供水能力为 7 万吨/日，供水能力已达峰值，不能满足园区需要。

解决方案：拟新建 10 万吨/日供水设施，包括汉江取水泵站、加压及净化装置设施，配套铺设原水取水管道 30 公里，输水管道 33 公里，以满足需求。

### 3. 排水

存在问题：园区现有一座污水处理厂，处理能力仅 2500

吨/日，不能满足园区未来产业发展需要。

解决方案：近期拟扩建污水处理厂处理能力 1.75 万吨/日，建成后可实现处理能力为 2 万吨/日；远期计划进一步扩容至 4 万吨/日。出水达到一级 A 标准。

#### 4. 道路交通

存在问题：园区运输量大，目前道路交通不能满足需求，亟需改善。

解决方案：拟扩修规划一路（扩宽尹福路，自 207 国道尹湾至福泉段，全长 6 公里）、规划五路（自高速出口经平堰大道至丽阳大道南端段（园区大门），长度 2.2 公里），新修规划二路（自金鹰公司 2 号门至喜人公司大门段，长度 1.06 公里）、规划三路（自高速出口经建设大道至丽阳大道南端段（园区大门），长度 2.2 公里）、规划四路（自金鹰大道南端至虎山磷矿段，长度 0.96 公里）、规划六路（自中磷大道金山二组至尹福路段，长度 4 公里）、规划七路（自喜人公司至一品红公司段，为沿山通道，长度 5.6 公里），道路新修扩修总长度 23.82 公里。

#### 5. 道路屏障

存在问题：园区缺乏降尘、降噪屏障，路面扬尘情况严重，严重影响空气质量等级。

解决方案：拟于中磷大道白云路加油站至金鹰公司段以本地耐酸性树种为主，建设道路屏障，长度 9 公里。

## 6. 危化品停车场

存在问题：园区现有危化品专用停车场存在面积小、配套设施不全等问题。

解决方案：拟于近期在中磷大道以东，金襄物流铁路专用线以南修建一座危化品专用停车场；远期计划在虎山三公里处再修建一座危化品专用停车场，以满足精细化工产业发展需求。

## 7. 仓储物流

存在问题：园区原料和产品运输量巨大，园区企业仓储物流压力较大，目前无相关配套仓储物流设施。

解决方案：拟于中磷大道以西、荆襄大道以北建设仓储物流中心，为缓解园区企业仓储压力，提升园区承载力。

## 8. 公共管廊

存在问题：园区内尚无综合公共管廊，无法满足园区未来精细化工产业发展要求。

解决方案：拟沿金鹰大道修建公共管廊，解决水、电、热、气等通道问题，长度 3.5 公里。

## 9. 园区指挥调度中心

存在问题：园区无指挥调度中心，无法满足园区应急救援需要。

解决方案：拟于虎山消防站以西建设园区指挥调度中心，将园区企业纳入监管系统，进行实时监控，实行智能化远程监管和调度控制。

## 10. 职工服务中心

存在问题：目前园区企业生产区和生活区未分离，不能满足合规化工园区要求。

解决方案：拟于镇区东北方向滨水公园旁集中建设园区企业集中办公大楼、职工公寓、食堂、运动场所等配套设施。

## （八）投资效益估算

### 1. 一期规划投资与效益估算

一期规划项目主要是产业发展的基础项目和资源初加工项目。本期建设特点是项目规模较大，多数产品可作为中间原料使用。

一期规划总项目 23 个，规划投资 114.3 亿元，预计年产值 228.16 亿元，年利税 39.58 亿元。

一期规划项目投资效益估算见下表：

表 4-6 一期规划项目投资效益估算表

序号	项目名称	产品规模	商品量	投资	单价	产值	利税
		(万 t/年)	(万 t/年)	(亿元)	(万元/t)	(亿元/年)	(亿元/年)
<b>磷资源开发利用</b>							
	<i>新型肥料</i>						
1	水溶肥	30	30	4.5	0.5	15	2.7
2	缓控释肥	20	20	2.5	0.35	7	1.2
3	特种专用肥 果蔬专用肥、多种元素专用肥等	60	60	14	0.35	21	3.6
4	生物有机肥	30	30	2.7	0.25	7.5	1.3
5	中微量元素肥	10	10	3.3	0.35	3.5	0.7
6	土壤调理剂	10	10	0.8	0.2	2	0.34
7	合成氨（产业配套）	30	0	10.8	0.35	10.5	1.9
<b>精细化工</b>							
	<i>精细磷化工</i>						
8	精制磷酸	40	0	14	0.6	24	3.6
9	食品级磷酸	5	5	3	1.1	5.5	0.9
10	多聚磷酸	2	2	0.7	1.5	3	0.51

序号	项目名称	产品规模	商品量	投资	单价	产值	利税
		(万 t/年)	(万 t/年)	(亿元)	(万元/t)	(亿元/年)	(亿元/年)
11	工业磷铵（产能置换、配套）	10	10	2.8	0.65	6.5	1.04
12	聚磷酸铵高效阻燃剂	5	5	1.8	0.8	4	0.68
13	精细磷酸盐 磷酸二氢钾等	5	5	2.2	1.1	5.5	0.94
<b>专用化学品</b>							
14	肥料添加剂 土壤脲酶抑制剂、硝化抑制剂、肥料增效剂等	1	1	3.7	-	6	1.15
15	选矿助剂 苯甲羟肟酸、邻苯二甲酸二乙酯、烷基醚胺、复配药剂等	1	1	1	-	1.5	0.24
16	水处理剂 聚合氯化铝、聚合硫酸铁、碳源等	30	30	2.2	-	5	0.9
17	农药制剂 噻吩类、有机磷类、吡啶类农药制剂等	20	20	2.1	-	19	3.2
18	医药中间体 心脑血管、抗肿瘤、抗病毒中间体等	0.5	0.5	5	-	8	1.5
19	其他专用助剂 助熔剂、表面活性剂等	2	2	2.5	-	4.6	0.88
<b>化工新材料</b>							
<b>新能源材料</b>							

序号	项目名称	产品规模	商品量	投资	单价	产值	利税
		(万 t/年)	(万 t/年)	(亿元)	(万元/t)	(亿元/年)	(亿元/年)
20	电池级磷酸铁	10	10	11	1.2	12	1.9
21	六氟磷酸锂	2	2	11	18	36	6.5
<b>资源综合利用产品系列</b>							
<b>磷石膏综合利用</b>							
22	<b>磷石膏制建材项目</b>						
	石膏粉 <i>α/β</i> 石膏粉/抹灰石膏	100	100	1.8	0.03	3	0.86
	水泥缓凝剂	50	50	0.5	0.02	1	0.17
	石膏砌块、条板	360 万 m <sup>2</sup>	360 万 m <sup>2</sup>	0.3	30 元/ m <sup>2</sup>	1.08	0.24
	纸面石膏板	0.6 亿 m <sup>2</sup>	0.6 亿 m <sup>2</sup>	1.4	4.3 元/ m <sup>2</sup>	2.58	0.5
	路基材料水稳层	100 万 m <sup>3</sup>	100 万 m <sup>3</sup>	2.3	200 元/ m <sup>3</sup>	2	0.28
23	<b>其它资源综合利用</b>						
	渣酸肥	20	0	2.4	0.25	5	0.75
	无水氟化氢	4	2.5	4	1.6	6.4	1.1
<b>一期合计</b>		<b>497.5</b>	<b>406</b>	<b>114.3</b>	<b>-</b>	<b>228.16</b>	<b>39.58</b>

## 2. 二期规划投资与效益估算

二期规划项目主要是产业链延伸和产品深加工项目。本期建设特点是规模相对较小，商品多数为终端产品，产品价值相对较高。

二期规划总项目 25 个，规划投资 205 亿元，预计年产值 391.2 亿元，估算年利税 71.47 亿元。

二期规划项目投资效益估算见下表：

表 4-7 二期规划项目投资效益估算表

序号	项目名称	产品规模	商品量	投资	单价	产值	利税
		(万 t/年)	(万 t/年)	(亿元)	(万元/t)	(亿元/年)	(亿元/年)
磷资源开发利用							
	<b>新型肥料</b>						
1	缓控释肥	20	20	2.5	0.35	7	1.2
2	特种专用肥 多种元素专用肥、果蔬专用肥等	30	30	7	0.35	10.5	1.8
3	中微量元素肥	10	10	3.3	0.35	3.5	0.7
4	合成氨（产业配套）	20	0	35	0.35	7	6.4
	乙醇（联产）	20	20		0.7	14	
	醋酸（联产）	50	50		0.3	15	
精细化工							
	<b>专用化学品</b>						
5	电子化学品 电子级氢氟酸、电子级硫酸、电子级磷酸、电子级氟化铵等	5	5	3.2	-	5.5	1.1
6	专用催化剂 石油催化剂、煤化工催化剂等	0.6	0.6	1.5	-	1.5	0.3
7	农药中间体 对甲砒基甲苯、氨基甲酸甲酯、异氰	10	10	18	-	30	5.4

序号	项目名称	产品规模	商品量	投资	单价	产值	利税
		(万 t/年)	(万 t/年)	(亿元)	(万元/t)	(亿元/年)	(亿元/年)
	酸酯、五氯吡啶、2-氯烟酸等						
8	农药原药 草铵膦、甲基硫菌灵、氨基吡啶酸杀 菌剂、除草剂、植调剂等	5	3	18	-	40	7.6
9	原料药 心脑血管、抗肿瘤、抗病毒原料药等	0.05	0.05	3.5	-	6	1.2
10	饲料添加剂 甘氨酸、调味剂、防霉剂等	20	20	25		30	5.1
11	钾碱（产业配套）	10	10	4	-	8	1.3
	液氯（副产）	6.3	6.3				
	氢气（副产）	0.175	0.175				
化工新材料							
	新能源材料						
12	电池级磷酸铁	10	1	11	1.2	12	1.9
13	磷酸铁锂	10	10	30	9.5	95	16.2
14	锂离子电池新型电解质添加剂 双（氟代磺酰）亚胺锂，二氟草酸硼 酸锂，四氟硼酸锂、二氟磷酸锂等	1	1	6	-	28	5.5
15	其他电池添加剂 电池成膜添加剂（氯代碳酸乙烯酯、 碳酸亚乙烯酯）、导电添加剂（硼锂	0.5	0.5	3	-	8	1.5

序号	项目名称	产品规模	商品量	投资	单价	产值	利税
		(万 t/年)	(万 t/年)	(亿元)	(万元/t)	(亿元/年)	(亿元/年)
	盐)、过充保护添加剂等						
16	锂电池正极粘结剂材料 PVDF	1	1	6.5	10.5	10.5	1.9
	偏氟乙烯（配套）	1					
17	钠离子电池材料 钠离子电池正极材料、电解质等	1	1	4	-	8	1.6
<b>前沿新材料</b>							
18	功能性膜材料 锂电池膜材料、反渗透膜、离子交换膜等	300 万 m <sup>2</sup>	300 万 m <sup>2</sup>	1.2	300 元/ m <sup>2</sup>	9	1.8
19	特种改性工程塑料	10	10	5.2	0.9	9	1.71
20	高强高模碳纤维 T800/T1000	0.1	0.1	1.5	35	3.5	0.74
21	碳纤维复合材料	0.1	0.1	4	100	10	2.1
22	生物医用材料	0.1	0.1	5	80	8	2.2
23	储氢材料 有机溶剂储氢材料、金属储氢材料等	1	1	1.5	-	6	1.2
<b>资源综合利用产品系列</b>							
<b>磷石膏综合利用</b>							
24	硫酸	60	0	3.2	0.04	2.4	0.4

序号	项目名称	产品规模	商品量	投资	单价	产值	利税
		(万 t/年)	(万 t/年)	(亿元)	(万元/t)	(亿元/年)	(亿元/年)
	水泥（联产）	90	90		0.03	2.7	0.4
25	<b>合成氨驰放气综合利用项目</b>						
	食品级二氧化碳	15	15	1.9	-	1.1	0.22
	干冰	5	5				
	合成氨驰放气回收利用 氩、氮等稀有气体	500 万 Nm <sup>3</sup>	500 万 Nm <sup>3</sup>	0.4	10 元/ Nm <sup>3</sup>	0.5	0.1
	二期合计	412.925	320.925	205	-	391.2	71.47
	两期合计	910.425	726.925	319.3	-	619.36	111.05

两期规划总项目 43 个，规划投资 319.3 亿元，预计年产值 619.36 亿元，估算年利税 111.05 亿元。园区现有产值约 193 亿元，两期规划项目全部建成后，预计园区总产值可达约 810 亿元。

### （九）社会效益与分析

作为国民经济基础产业，化工产业的发展对区域经济有明显的带动作用。胡集经济开发区化工园区的建设将有力带动能源、机械、包装、运输等相关产业的发展，并带动城市基础设施及公用设施建设。因此，规划的实施有利于改善当地人文环境和自然环境，提高人民生活质量。根据国内化工园区开发经验和统计数据，结合规划项目特点，预计规划项目建设将可增加就业岗位 2~3 万人左右，促进社会安定和谐发展，社会效益明显。

## 五、重点项目

### （一）220 万吨/年新型肥料

化肥行业需逐步减少传统低端化肥占比，大力发展新型高效环保肥料。拟规划项目包括 40 万吨/年缓控释肥料、30 万吨/年水溶肥、20 万吨/年中微量元素肥、90 万吨/年特种专用肥（果蔬专用肥、多种元素专用肥等）、30 万吨/年生物有机肥和 10 万吨/年土壤调理剂。

#### 1、产品性质与用途

**缓控释肥**通过各种调控机制，使养分缓慢或控制释放，延长作物对有效养分吸收利用的时效。具有利用率高、减少使用量与施肥次数、降低生产成本、减少环境污染、提高农作物产品品质等优点，肥料养分有效利用率提高 30%以上，实现释放率和释放期与作物生长规律的有机结合。

**水溶肥**分固体水溶肥和液体水溶肥两种，完全溶解于水，含氮、磷、钾、钙、镁、微量元素、氨基酸等复合型肥料。水溶肥料是速效性肥料，水溶性好、肥效快、无残渣，能被作物的根系和叶面直接吸收利用。

**中微量元素肥**含微量营养元素的肥料，相对于常量元素肥料，作物吸收消耗量少，适当添加改善土壤的中微量元素。

**特种专用肥**根据果树、蔬菜等需施肥植物的需肥特性，依据当地土壤的供肥保肥特点，对养分的特定需求，结合农

业生产发展状况以及用肥习惯，采用各种工艺配制的免追肥或少追肥的专用肥料。

**生物有机肥**以特定功能微生物与动植物残体（如畜禽粪便、农作物秸秆等）为原料，经无害化处理、腐熟的有机物料复合生产的肥料。营养元素齐全，能够改良土壤，改善土壤理化性状，缓解长期使用化肥造成的土壤板结。

**土壤调理剂**主要用于改良土壤的物理、化学和生物性质，使其更适宜于植物生长，改善土壤物理或化学性状，促进作物养分吸收。

## 2、市场分析

以绿色、安全、生态为导向加速推动化肥行业转型发展，在传统肥料产能过剩的压力下，新型肥料成为行业发展的重点。规划发展缓控释肥、水溶性肥、特种专用肥等为代表的多功能新型肥料，向功能化、高效化、环保化方向转变。该类项目属于《产业结构调整指导目录 2019 本》中“优质钾肥及各种专用肥、水溶肥、液体肥、中微量元素肥、硝基肥、缓控释肥的生产”鼓励类项目。

## 3、项目规模及产品质量

规划建设220万吨/年新型环保肥料项目，分两期建设完成。项目包括40万吨/年缓控释肥料、30万吨/年水溶肥、20万吨/年中微量元素肥、90万吨/年特种专用肥（果蔬专用肥、多种元素专用肥等）、30万吨/年生物有机肥和10万吨/年土

壤调理剂。产品参考GB/T23348-2009 缓释肥料、HG/T 4215-2011 控释肥料、HG/T 4365-2012 水溶性肥料、NY1428-2010微量元素水溶肥、NY 884-2012生物有机肥。

#### 4、原料来源

项目主要原料均来源于园区，基于现有肥料装置生产。

#### 5、环境保护

生产过程中基本无废水排放。主要废气为含粉尘废气和工艺废气，粉尘废气采取除尘处理措施，工艺废气经吸收塔吸收处理。

#### 6、投资及效益估算

规划项目总投资 40.6 亿元。预计年产值 77 亿元，利税 13.54 亿元。

### （二）40 万吨/年精制磷酸

#### 1、产品性质与用途

用硫酸、硝酸或盐酸分解磷矿制得的磷酸统称为湿法磷酸，用硫酸分解磷矿制得的磷酸的方法是湿法磷酸生产中最基本的方法。湿法磷酸浓度较低，杂质较多，主要用于生产磷肥，不能直接用于附加值较高的精细磷化工产品。对现有湿法磷酸进行精制生产高品质的工业级磷酸，不但可提升产品附加值，还能开辟新的磷酸盐生产领域，有利于延伸磷化

工产业链。

## 2、市场分析

精细磷酸盐一般具有功能性、专用性、附加值高等特点，广泛应用于食品、饲料添加、金属抛光、新能源电池材料等领域。经过近年的发展，我国精细磷酸盐的产品种类和产品质量都取得了突破。精细磷酸盐主要以热法磷酸为原料进行生产，热法磷酸以黄磷为原料进行生产，每吨黄磷要消耗优质磷矿约 10 吨，对资源消耗巨大。以湿法磷酸精制替代高耗能、高耗资源的热法磷酸，能避免黄磷生产所带来的污染。近年来，国内湿法磷酸精制技术已取得重大突破，贵州磷化旗下瓮福集团已具备成熟的湿法磷酸净化技术，并已规模化应用。

## 3、生产工艺

规划项目建议以国内已有成功案例且工业化程度较高的瓮福技术。该磷酸净化萃取技术主要包含吸附沉淀、萃取、洗涤、反萃等工序，达到工业级磷酸的技术指标要求，并可进一步加工为电子级磷酸。

## 4、项目规模及产品质量

规划建设40万吨/年精制磷酸项目，副产萃余酸可用于生产磷肥。产品执行HGT 4069-2008《工业湿法净化磷酸》标准，质量指标如下。

表 5-1 精制磷酸产品质量指标

序号	项目	指标		
		优等品	一等品	合格品
1	外观	无色透明或略带浅色的稠状液体		
2	色度/黑曾 ≤	20	30	40
3	磷酸 (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ) ω/% ≥	85.0	85.0	85.0
4	硫酸盐 (以SO <sub>4</sub> 计) ω/% ≤	0.01	0.02	0.03
5	氯化物 (以Cl计) ω/% ≤	0.0005	0.001	0.002
6	铁 (Fe) ω/% ≤	0.002	0.003	0.005
7	镁 (Mg) ω/% ≤	0.002	0.003	0.005
8	砷 (As) ω/% ≤	0.0001	0.0005	0.001
9	氟 (F) ω/% ≤	0.02	0.03	0.04
10	重金属 (以Pb计) ω/% ≤	0.001	0.002	0.003
11	钙 (Ca) ω/% ≤	0.002	0.003	0.005
12	总有机碳 (TOC) (以C计) ω/% ≤	0.007	—	—

## 5、原料来源

该项目主要原料来自企业湿法磷酸生产装置生产的湿法磷酸。

## 6、环境保护

本项目采用先进湿法磷酸净化技术，具有节能、节水、三废排放少等特点。废水经处理后回用，无污水排放。废气主要为浓缩蒸发工序中产生的含氟废气，经处理达标排放。固废主要为少量脱色脱氟渣，送有资质单位处置。精制过程中产生的萃余酸和废液可用于生产磷肥。

## 7、投资及效益估算

规划项目总投资 14 亿元。预计年产值 24 亿元，利税 3.6 亿元。

### （三）20 万吨/年电池级磷酸铁

#### 1、产品性质与用途

磷酸铁主要用于选择性催化剂、锂离子电池的电极材料或合成锂离子电池正极材料磷酸铁锂的前驱体。还可以合成磷酸铁钠正极材料，用于钠离子电池的研究。

#### 2、市场分析

锂离子正极材料是动力储能电池产业的基础和核心领域之一。随着全球范围内新能源产业的快速发展壮大，磷酸铁作为合成锂离子电池磷酸铁锂正极材料的前驱体，产品质量直接决定最终磷酸铁锂产品的电化学性能和加工性能，高品质的磷酸铁具有较大的市场潜力和发展空间。

#### 3、生产工艺

磷酸铁制备方法主要有工铵法和磷酸法。

本项目拟采用工铵法。将工铵料浆加入氨水调节PH值，与硫酸铁溶液进行复分解反应，经陈化、压滤、洗涤、干燥、脱水、粉碎、包装得到产品。

#### 4、项目规模及产品质量

规划项目规模20万吨/年，项目分两期建设。产品质量参考《HG/T 4701-2014电池用磷酸铁》质量标准。

## 5、原料来源及消耗

主要原料工铵、液氨、精制磷酸由园区提供，项目主要原辅料消耗如下表所示。

表 5-2 电池级磷酸铁原辅料及公用工程消耗

序号	主要原料	规格	消耗
1	七水硫酸亚铁	96.5%	1.48 t/t
2	液氨	99.5%	0.23 t/t
3	工铵	98%	0.8 t/t
4	双氧水	27.5%	0.45 t/t
5	精制磷酸	85%	0.12 t/t
公用工程			
1	新鲜水	-	4.2 t/t
2	电	-	833 kwh/t
3	蒸汽	0.8 MPa	1.9 t/t

## 6、环境保护

本项目废气为陈化、干燥、包装尾气，主要成份为硫酸雾、颗粒物等，经碱洗、水洗、旋风分离、布袋除尘等装置处理后达标排放。无生产废水，可循环使用不外排。固体废物硫酸亚铁除杂过程中产生的滤渣，交有资质单位处置。

## 7、投资及效益估算

规划项目投资 22 亿元，预计年产值 24 亿元，年利税 3.8 亿元。

## （四）10万吨/年磷酸铁锂正极材料

### 1、性质与用途

磷酸铁锂作为锂离子电池正极材料具有较高的理论比容量（约170mAh/g）和工作电压（3.4V左右），安全性能好、循环寿命长、高温性能好、资源丰富、环境友好等优点。

### 2、市场分析

比亚迪和国轩高科分别通过刀片和JTM等结构技术突破瓶颈，磷酸铁锂系统能量密度不断上探，全球市场占有率提高。储能电池方面，磷酸铁锂电池以高安全性、长循环优势成为电化学储能市场的首选。

### 3、生产工艺

磷酸铁锂的生产工艺主要有氧化铁路线、草酸亚铁路线、水热法路线和磷酸铁路线。本项目选择磷酸铁工艺路线，采用磷酸铁、碳酸锂和碳源（葡萄糖）为主要原材料，经湿法球磨、喷雾干燥、高温烧结、粉碎等工序生产。

### 4、项目建设规模 and 产品质量

规划建设10万吨/年磷酸铁锂，产品质量参考以下标准。

表 5-3 磷酸铁锂产品质量指标

项目	指标		
	I	II	III
粒度(D50) $\mu\text{m}$	0.5~20		
水分含量 mg/kg	$\leq 1000$		
PH 值	7.0~10		
BET 比表面积 $\text{m}^2/\text{g}$	$\leq 30$		

振实密度 g/m <sup>2</sup>	≥0.6		
粉末压实密度 g/m <sup>2</sup>	≥1.5		
碳含量%	≤10		
锂含量（除碳含量之外）%	4.4±1.0		
铁含量（除碳含量之外）%	35±2		
磷含量（除碳含量之外）%	20±1		
铁离子溶出率 mg/kg	≤2000		
晶体结构	符合 JDS 卡 01-077-0179		
0.1C 首次库伦效率%	≥95		
0.1C 首次可逆比容量 mA·h/g	≥155	≥150	≥145
倍率性能（1C/0.1C 保持率）%	≥96	≥94	≥92
电导率 10 <sup>-4</sup> S/cm	≥50	≥25	≥10
镉及其化合物 mg/kg	≤5		
铅及其化合物 mg/kg	≤100		
汞及其化合物 mg/kg	≤100		
六价铬及其化合物 mg/kg	≤100		

## 5、原料来源及消耗

主要原料磷酸铁由园区提供，碳酸锂及碳源外购。主要原辅材料消耗情况如表所示。

表5-4 磷酸铁锂原辅料及公用工程消耗

序号	项目	规格	单位	消耗定额 (t/t)	备注
一	主要原、辅材料				
1	磷酸铁	85%	t	0.89	园区提供
2	碳酸锂	-	t	0.22	外购
3	葡萄糖	50%	t	0.22	外购
二	动力及其它				
1	脱盐水	-	m <sup>3</sup>	1.5	-
2	电	-	KWh	1868.08 KWh	-
3	蒸汽	0.8MPa	t	2.57	-
4	天然气	-	m <sup>3</sup>	64.8	-
5	循环冷却水	-	m <sup>3</sup>	115.2	-

## 6、环境保护

本项目的废气主要为含粉尘废气，经袋式除尘处理达标后排放。废水主要为球磨机清洗废水，固体废弃物主要为废油泥、废润滑油等，交由有资质单位处理。

## 7、投资及效益估算

本项目总投资 30 亿元。设计产能为 10 万吨/年，预计年产值 95 亿元，年利税 16.2 亿元。

### （五）5 万吨/年聚磷酸铵高效阻燃剂

#### 1、产品性质与用途

聚磷酸铵（APP）根据聚合度的不同，分为水溶性的短链 APP（APP-I）聚磷酸铵和水难溶性的长链 APP（APP-II）高聚磷酸铵。APP-II 产品聚合度高、热稳定性和化学稳定性好，低烟、低毒，不产生腐蚀气体，效果持久，是一种高效的无机环保阻燃材料，适用于塑料（PP、PE、PVC 等）、橡胶以及高档膨胀型防火涂料等领域。

#### 2、市场分析

膨胀型阻燃剂多使用聚磷酸铵作添加剂，合成树脂工业对聚磷酸铵吸湿性和阻燃效果等提出了更高的要求，随着防火阻燃强制性要求的提高，高聚磷酸铵成为膨胀型阻燃剂主要品种，向高聚合度、系列化、专用化、精细化方向发展。

#### 3、生产工艺

聚磷酸铵主要的生产方法有：磷酸一尿素法、磷酸二氢铵一尿素法、磷酸氢二铵一五氧化二磷一氨气法等。

本项目拟采用磷酸-尿素法，将磷酸和尿素混合加热搅拌后，得到澄清透明液体，加热后经发泡、聚合和固化得到白色固体，冷却后粉碎、包装得到成品。

#### 4、项目规模及产品质量

规划建设规模5万吨/年。产品质量参考HG/T 2770-2008工业聚磷酸铵标准。

#### 5、原料来源及消耗

主要原料磷酸由园区净化酸装置提供，主要原辅料消耗如表所示。

表 5-5 聚磷酸铵高效阻燃剂主要原辅料消耗

序号	主要原料	消耗
1	磷酸	0.72 t/t
2	尿素	0.3 t/t

#### 6、环境保护

本项目废气为含  $\text{NH}_3$  废气和聚合物粉尘，含  $\text{NH}_3$  废气通过尾气吸收装置处理后达标排放，粉尘通过除尘器收集。废水为尾气吸收用水，可循环使用不外排。固体废物为粗制成品，可外售。

#### 7、投资及效益估算

规划项目投资 1.8 亿元。预计年产值 4 亿元，年利税 0.68 亿元。

## （六）5万吨/年电子化学品

电子化学品是为电子工业配套的精细化工材料。包括集成电路和分立器件用化学品，如芯片生产用光致抗蚀剂、超净高纯试剂、超净高纯气体等。印刷线路板用化工材料，如干膜抗蚀剂、表面组装工艺用导电浆料、清洗剂等。本项目规划年产5万吨电子化学品，如电子级氢氟酸、电子级硫酸、电子级磷酸、电子级氟化铵等。以电子级氢氟酸为例进行说明。

### 1、产品性质与用途

氢氟酸是氟化氢气体的水溶液，无色、发烟的腐蚀性液体，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。电子级氢氟酸主要应用于集成电路（IC）和超大规模集成电路（VLSI）芯片中作为蚀刻剂和清洗剂用，是微电子行业制作过程中的关键性基础化工材料之一。可按纯度分为 EL、UP、UPS、UPSS、UPSSS 五个级别，UPSSS 主要应用于半导体集成电路 12 寸晶圆的生产。

### 2、市场分析

目前全球电子级氢氟酸年产能约 35 万吨左右，国内电子级氢氟酸年产能 24 万吨，台湾地区电子级氢氟酸年产能 3 万吨左右，日本电子级氢氟酸年产能 6 万吨左右，欧美地区电子级氢氟酸年产能 1.5 万吨左右。随着全球电子行业的迅猛发展，电子级氢氟酸的下游产业快速发展。行业门槛较高，

国内产能供不应求。

### 3、生产工艺

将无水氢氟酸经粗过滤后，采用常压、全封闭、连续化，热水低温精馏，得到的氟化氢气体冷却后进入有高纯水的稀释槽中吸收稀释，控制氟化氢入料量达到所需浓度含量后经0.05um以下超滤工序，密闭洁净环境下灌装得到产品。工艺流程如下图简示：

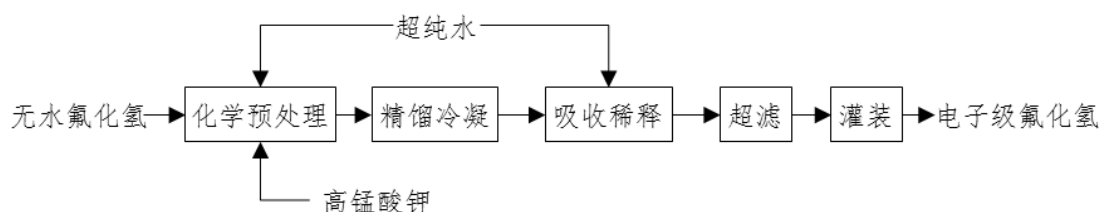


图 5-1 电子级氢氟酸工艺图

### 4、项目规模和产品方案

规划电子级氢氟酸项目规模 1 万吨/年，产品质量参考以下指标：

表 5-6 电子级氢氟酸产品质量指标

序号	项目	指标
1	等级	EL-S4
2	纯度	49.0±0.5%
4	硝酸盐	≤0.01 ppm
5	氯化物	≤0.01 ppm
6	磷酸盐	≤0.01 ppm
7	硫酸盐	≤0.05 ppm
8	金属杂质	≤50 ppt

## 5、原料来源及消耗

本项目主要原料无水氢氟酸由园区内供，主要原辅料消耗参考数据如下：

表 5-7 电子级氢氟酸原辅料消耗

序号	项目	单位	单耗指标 (t/t)
一	主要原、辅材料		
1	无水氢氟酸	t	0.5193
2	超纯水	t	0.5343
3	高锰酸钾	t	0.0011
4	氢氧化钙	t	0.0021

## 6、环境保护

工艺废水由厂区污水处理站预处理达标后排入集中区污水处理厂处理。废气主要为含少量氟化氢的精馏塔冷凝尾气，经水洗、碱洗等方式处理达标后排放。固废主要为废滤芯、废反渗透膜等，属于一般工业固体废物，送供应商回收处理。

## 7、投资及效益估算

规划电子化学品项目总投资 3.2 亿元，预计年产值 5.5 亿元，年利税 1.1 亿元。

## （七）5千吨/年医药中间体

项目包含5千吨/年医药中间体，如心脑血管、抗肿瘤、抗病毒中间体等。以抗病毒药中间体硫代乙酸钾为例，对项目进行说明。

### 1、产品性质与用途

硫代乙酸钾也叫硫代醋酸钾、乙硫羧酸钾盐、硫代乙酸钾盐、硫代醋酸钾盐，是白色结晶粉末，熔点 $173^{\circ}\text{C}\sim 176^{\circ}\text{C}$ ，主要用于分子结构中硫原子的引入和合成抗艾滋病药物等。

### 2、市场分析

硫代乙酸钾是目前国内外市场生产新型医药中间体的重要原料之一，硫代乙酸钾用于合成抗艾滋病药物，美国、缅甸、日本等国外市场较大，随着经济的发展，对医疗卫生的要求也越来越高，具有特定功能的药物和针对性药品的需求量越来越大，国内京津沪浙鲁苏锡常等省市的客商也有一定的需求量，生产前景较好。

### 3、生产工艺

规划项目包含硫代、粗蒸、精馏、复分解、脱水、蒸馏浓缩、干燥等工序。

### 4、项目规模及产品质量

规划建设5千吨/年医药中间体。例举产品硫代乙酸钾产品执行企业标准，参考质量指标如下。

表5-8 硫代乙酸钾产品质量指标

序号	项目	指标
1	外观	单斜晶系，白色粉末状或细颗粒状结晶
2	含量（%）	≥98.0
3	沸点（℃）	333.6
4	水分（%）	≤0.30
5	溶解性	易溶于水，其水溶液呈碱性；不溶于乙醇和醚

## 5、原料来源及消耗

项目主要原料均来源于园区，基于现有肥料装置生产。

表 5-9 硫代乙酸钾原辅料消耗

序号	原料名称	单耗（t/t）
1	乙酸	0.53
2	五硫化二磷	0.392
3	碳酸钾	0.605
4	乙醇	0.003

## 6、环境保护

废水主要为含少量乙酸、硫代乙酸、碳酸钾的工艺废水，经厂区污水处理设施处理达标后排至园区污水处理厂处置。废气主要为含挥发性有机物及含微量硫化氢气体，经收集后通过二级碱液喷淋+水洗的方式进行处置。固废主要为精馏残渣（主要成份为五氧化二磷），交由有资质单位处置。

## 7、投资及效益估算

规划项目医药中间体总投资 5 亿元。预计年产值 8 亿元，利税 1.5 亿元。

## （八）5千吨/年原料药

项目包含5千吨/年原料药，如心脑血管、抗肿瘤、抗病毒原料药等。以硫普罗宁为例，对项目进行说明。

### 1、产品性质与用途

硫普罗宁，产品名为N-（2-巯基丙酰基）-甘氨酸，或 $\alpha$ -巯基丙酰甘氨酸。白色结晶性粉末，熔点96~99℃，有特殊臭味，味酸。主要用于治疗病毒性肝炎、酒精性肝炎、药物性肝炎、重金属中毒性肝炎、脂肪肝及肝硬化早期。

### 2、市场分析

硫普罗宁用于治疗肝炎，有降低放疗、化疗的毒副作用，升高白细胞并加速干细胞的恢复，降低骨髓染色体畸变率和皮肤溃疡的发生，能预防放疗所致二次肿瘤的发生。其质量可控、疗效确切、临床安全、使用方便，市场应用前景广阔。

### 3、生产工艺

硫普罗宁原料药生产工艺主要包含缩合、还原、精制和母液回收四个工序。

### 4、项目规模及产品质量

规划建设5千吨/年原料药项目。产品治疗执行《中国药典》（2015版）。例举硫普罗宁产品质量指标如下。

表 5-10 硫普罗宁产品质量指标

序号	项目	要求
1	PH值	1.5~3.0
2	溶液颜色	水溶解后溶液澄清无色

3	法莫替丁质量分数	$\geq 99.3\%$
4	干燥失重	$\leq 0.5\%$
5	炽灼残渣	$\leq 0.1\%$

## 5、原料来源

硫普罗宁原料药主要原辅料消耗参考如下。

表 5-11 硫普罗宁原辅料消耗

序号	原料	单耗 (t/t)
1	$\alpha$ -氯代丙酰甘氨酸	1.39
2	二硫化钠	2.14
3	锌粉	1.39
4	乙酸乙酯	1.26

## 6、环境保护

废水主要为萃取废水，为高盐有机废水，送 MVR 装置脱盐后送污水站处理达标后排至园区污水处理厂。废气主要为酸性废气（主要成分硫化氢）、高浓有机废气（主要成分乙酸乙酯），以引风机引入 RTO 装置处理达标后排放。固废主要为压滤残渣、精馏残液等，委托有资质单位处理。

## 7、投资及效益估算

规划项目原料药总投资 3.5 亿元。预计年产值 6 亿元，利税 1.2 亿元。

## （九）5万吨/年农药原药

项目包含5万吨/年农药原药，如草铵膦、甲基硫菌灵、氨基吡啶酸杀菌剂、除草剂、植调剂等。以草铵膦为例进行描述。

### 1、产品性质与用途

草铵膦与草甘膦、百草枯是世界上除草剂生产量最大的三个除草剂品种。草铵膦具有明显优势，它是一种比百草枯更环保、比草甘膦除草速度更快的一种灭生性仿生物源除草剂，速效性介于百草枯和草甘膦之间，具有低毒、安全、快速、持效期较长等特点。

### 2、市场分析

草铵膦属于部分内吸、非传导性触杀型除草剂，是目前用量仅次于草甘膦的世界第二大转基因作物耐受除草剂。单独使用或与草甘膦复配，均可有效的除去牛筋草、小飞蓬等抗性恶性杂草，弥补草甘膦对部分多年生恶性杂草效果不理想的缺陷。

### 3、生产工艺

草铵膦以亚磷酸三乙酯为起始原料，经歧化反应、格氏试剂合成、甲基亚磷酸二乙酯合成、甲基磷缩醛合成、甲基磷丙醛合成、氨基腈磷脂合成、甲基磷氨基酸盐酸盐合成、DL-高丙氨酸合成、氨化等工序生产。

### 4、产品质量

草铵膦产品执行《GB/T 33808-2017 草铵膦原药》质量指标。

## 5、原料来源及消耗

本项目主要原料由园区提供，原辅料消耗如表所示。

表 5-12 草铵膦原辅料消耗

序号	项目	消耗定额 (t/t)
1	亚磷酸三乙酯	0.758
2	三氯化磷	0.314
3	镁粉	0.168
4	THF	0.5
5	氯甲烷	0.328
6	丙烯醛	0.370
7	环氧丙烷	0.329
8	氨	0.173
9	盐酸 (31%)	0.5

## 6、环境保护

本项目废气为含氨废气及含 VOCs 废气，采用二级深冷凝+水吸收+活性炭吸附处理达标后排放。废水主要为工艺废水和尾气吸收装置废水，采用三效蒸发器脱盐预处理达标排入园区污水处理厂。固废主要为高盐废水处理废盐、精蒸馏残渣等，送有资质单位处置。

## 7、投资及效益估算

农药原药项目总投资 18 亿元，预计年产值 40 亿元，利税 7.6 亿元。

## （十）20万吨/年农药制剂

项目包含 20 万吨/年农药制剂，如噻吩类、有机磷类、吡啶类农药制剂。以草甘膦铵盐水剂（30%）为例进行介绍。

### 1、产品性质与用途

草甘膦铵盐水剂为浅黄色透明液体，易溶于水，是非选择性、无残留灭生性除草剂，对多年生根杂草非常有效，广泛用于橡胶、桑、茶、果园及甘蔗地。

### 2、市场分析

杂草危害是农作物生产的主要障碍之一。据统计，在我国每年由于杂草的危害而造成的农作物产量损失在 10-20%。草甘膦、草铵膦和敌草快作为三大非选择性除草剂，草甘膦具有性价比高、易降解和可杀死一些顽固性恶性杂草等特点，具有较好的市场前景。

### 3、生产工艺

草甘膦铵盐水剂生产工艺包含配置、混合、压滤等工序。

### 4、产品质量标准

草甘膦铵盐水剂执行《GB/T20684-2017草甘膦水剂》质量指标。

### 5、环境保护

本项目废气为配置过程中产生的含氨废气，通过盐水冷凝器+尾气吸收塔吸收处理达标后高空排放。废水主要为设

备冲洗废水，经污水处理设施处理达标排入园区污水处理厂。

## 6、投资及效益估算

农药制剂项目总投资 2.1 亿元。预计年产值 19 亿元，利税 3.2 亿元。

### （十一）4 万吨/年无水氟化氢

#### 1、产品性质与用途

无水氟化氢是一种用途广泛的化工产品，在常态下是一种无色、有刺激性气味的有毒气体，具有非常强的吸湿性。主要用作制取氟盐、氟卤烷烃、氟致冷剂、腐蚀玻璃、浸渍木材、电解元素氟等。

#### 2、市场分析

随着无水氟化氢在有机氟工业、石油催化、高能电池材料等领域应用的不断推广，无水氟化氢的需求量稳定增长。利用湿法磷酸生产过程中副产的氟硅酸制备无水氟化氢，不仅可将废弃或低价值的氟硅酸转变成高附加值的无水氟化氢产品，在解决废弃氟硅酸带来的环境污染问题的同时带来可观的经济效益，而且生产成本较传统的萤石法技术更低，具有很强的市场竞争力。

#### 3、生产工艺

无水氟化氢生产方法以原料分类，主要有萤石法和氟硅

酸法。规划项目采用氟硅酸法进行生产，主要包含分解、净化精馏、浓缩过滤、滤饼洗涤等工序。

#### 4、项目规模及产品质量

规划建设4万吨/年无水氟化氢项目，产品执行《工业无水氟化氢》（GB7746-2011）标准。

#### 5、原料来源

主要原辅料及公用工程消耗如下表所示：

表5-14 无水氟化氢原辅料及公用工程消耗

序号	名称	规格	消耗定额 (t/t)
主要原辅料			
1	氟硅酸	按 100% $H_2SiF_6$ 计	1.65
2	硫酸	98%	29.5
公用工程			
1	电	-	680 Kwh/t
2	新鲜水	-	9.16
3	蒸汽	0.6 Mpa	6

#### 6、环境保护

本项目废气为含 HF 尾气和含  $SiF_4$  尾气，经水洗及碱洗两级洗涤后达标排放。废水主要为洗涤废水及设备冲洗水，主要污染物为氟化物，经厂区处理达标后排入园区污水处理厂。固体废物主要为过滤机滤饼，送有资质单位处置。

#### 7、投资及效益估算

规划项目总投资 4 亿元。预计年产值 6.4 亿元，利税 1.1 亿元。

## （十二）磷石膏综合利用项目

规划项目包括磷石膏制硫酸、磷石膏制建材和磷石膏制土壤调理剂等，通过规划项目减少磷石膏排放，实现资源综合利用。磷石膏综合利用项目应集约差异化发展，避免无序竞争。以60万吨/年磷石膏制硫酸为例进行介绍。

### 1、产品性质与用途

磷石膏制硫酸联产水泥是最为有效的利用途径之一，通过磷石膏制硫酸（联产水泥）可有效利用磷石膏中的硫、钙资源，增加资源循环化程度，减少污染排放。

### 2、市场分析

目前磷石膏的处理主要采用尾矿库堆存的方式，对环境造成潜在的风险。以磷石膏制硫酸消耗磷石膏的同时实现硫资源回收利用，符合国家循环经济产业政策要求，属于《产业结构调整指导目录》中磷石膏综合利用鼓励类项目。

### 3、生产工艺

磷石膏（二水石膏）经烘干机脱水成半水石膏，配入一定量的沙土、粘土、焦炭面制成生料，经均化、计量后送入回转窑高温煅烧，得水泥熟料，熟料用失重秤配入一定量的水渣、粉煤灰等混合材，经球磨机粉磨成水泥，均化、包装后出厂。窑气经除尘、净化、干燥，进转化系统， $\text{SO}_2$ 在催化剂的作用下转化成 $\text{SO}_3$ ， $\text{SO}_3$ 经吸收后得硫酸。

### 4、项目规模及产品质量

磷石膏制硫酸项目生产规模为60万吨/年，联产水泥90万吨/年，预计年消耗磷石膏约120万吨。硫酸产品执行GB/T 534-2014 工业硫酸标准。

## 5、消耗定额

表 5-15 磷石膏制硫酸主要原辅料及公用工程消耗

序号	项目	单位	吨消耗
1	焦炭	t	0.15
2	粘土	t	0.1
3	原煤	t	0.42
4	电	kWh	200
5	石膏	t	2.3（半水干基）

## 6、环境保护

本项目废气主要水泥设备产生的含粉尘废气，采用专用静电除尘装置结合布袋除尘处理。生产废水经污水处理装置处理达标后进入园区污水处理厂。

## 7、投资及效益估算

规划项目投资 3.2 亿元。预计年产值 5.1 亿元，年利税 0.8 亿元。

## 六、措施与建议

### （一）绿色低碳，安全规范

立足园区产业和产品结构实际，充分发挥行业技术的独特优势、积极有序地推动园区企业和重点产品开展节能降碳技术改造，不断提升能源资源利用效率。推动区域内化工园区建成安全风险智能化管控平台和化工技能实训基地，建设完善门禁系统、视频系统、危化品车辆专用通道等，实施封闭管理。实施化工园区重大安全风险防控项目，建设安全风险智能化管控平台、配置易燃易爆有毒有害气体泄漏监测监控设备、建立安全预防控制体系，提升对园区内企业、重点场所、重大危险源安全风险管控水平，加强园区安全监管力量，落实化工园区动态调整机制，推进“双碳”和安全清洁生产。

### （二）区域协同，强链补链

推动园区产业协同创新和产业结构优化调整，推动骨干企业数字化、智能化改造升级，培育具有国际竞争力的领军企业，去“粗”取“精”稳步提升产业核心发展能力。立足磷资源优势 and 磷化工产业基础，打造完整的新能源电池产业链和品种丰富的精细化工产业集群。形成错位发展、协同互补的产业发展格局，构建区域间协同、合作、共享体系。

坚持原料产品项目一体化、公用工程物流一体化、环境保护生态一体化、安全消防应急一体化、智能智慧数据一体化和管理服务科创一体化“六个一体化”的发展理念，以磷资源为核心要素，挖掘产业链共生耦合价值，构建磷资源、新能源材料、精细化工、资源循环利用产业新模式。面向前沿技术领域，引导骨干企业联合产业上下游企业提升产业融合创新水平，建设区域化工产业高质量发展新高地。

### （三）科学布局，严格准入

根据产业定位的新格局、园区现状和拟入园企业项目将园区划分为煤化工产业区、精细化工产业区、磷资源开发利用产业区、化工新材料产业区、资源综合利用产业区共五个产业片区。重点盘活现有资源，深化土地全生命周期管理，推进低效用地减量化，提高土地节约集约利用水平，在优化空间布局的基础上，进一步理清产业发展空间和剩余工业用地、完善项目准入和退出机制、建立园区动态管理机制等，理清环境容量指标，推动重大项目建设和国内外重点企业招引。通过布局调整和优化结构，推动战略性新兴产业的水平和比重的大幅提升，开创技术升级、结构优化、韧性增强、竞争力提升、经济效益显著的新局面。

### （四）智慧园区，提档升级

规划引领，不断完善园区水、电、气、热以及废弃物处理和循环利用等基础设施建设。按照“十有”标准，完成园区的产业升级、设施完善、管理优化，规范园区管理。在项目建设、要素保障、金融支持、创新升级等方面给予全方位政策扶持，推动园区配套设施建设与安全风险防控、环境保护、资源综合利用、可持续发展融为一体。

大力推动公共服务平台建设，围绕节能减排、环境保护、安全生产、应急救援、行政服务、人才培养培训服务、融资服务等需求建设智慧园区信息平台及应急响应中心，全面提升园区管理效率和服务水平。建设集安全生产、环境保护、安全防范、应急救援、公用工程、行政服务、人才培养培训服务、融资服务、招商引资和能源经济于一体的全方位、立体化智慧园区平台。实现管理精细化、发展安全化、运行智能化、环境绿色化和资源循环化，全方位提升政府监管能力、园区管理效能、政务服务水平。

钟祥胡集经济开发区化工园区统筹推进传统产业改造提升，培育壮大新兴产业，促进精细化工产业和化工新材料产业一体化协调发展，做优做强龙头企业和“专精特新”“小巨人”企业，深化上下游协同和行业间耦合，推动产业迈向价值链中高端，建设国家级磷化工产业集群、战略新兴产业布局区和长江经济带绿色发展先行区。

## 七、专家评审意见

### 《钟祥胡集经济开发区化工园区产业发展规划(2023-2030)》

#### 专家评审意见

2023年9月14日，钟祥市胡集镇人民政府在武汉主持召开《钟祥胡集经济开发区化工园区产业发展规划(2023-2030)》(以下简称《规划》)专家评审会。会议邀请湖北省化学化工学会、湖北省石化行业协会秘书处、华中科技大学、湖北大学、武汉工程大学等单位的专家组成专家组(名单附后)，参加会议的还有钟祥市胡集镇主要领导及相关部门负责人。专家组听取了规划编制单位的汇报，认真审阅了规划文本。经过质询和评议，形成意见如下：

一、《规划》资料完备，数据翔实可靠，内容符合编制要求。

二、《规划》指导思想明确、发展思路清晰、发展目标可行，具有前瞻性和可操作性。

三、《规划》分析了国内外化工行业发展现状和趋势，结合国家、地方产业发展政策和钟祥胡集经济开发区化工园区产业发展实际，提出了构建以磷化工产业为基础，以高端精细化工和化工新材料产业为拓展方向，以资源综合利用产业为配套的“1+2+1”的产业定位，明确了重点产业和发展目标，对钟祥胡集经济开发区化工园区产业发展具有指导作用。

专家组同意《钟祥胡集经济开发区化工园区产业发展规划(2023-2030)》通过评审。

专家组组长签名： 彭跃光

专家签名：

曹培德 刘明 许静 刘高

评审会专家表

时间：2023年9月14日

活动内容：钟祥胡集经济开发区化工园区产业发展规划(2023-2030)专家评审会

姓名	单位	职务/职称
王升富	湖北大学	教授
许开荣	石化行业协会秘书处	高工
唐培恩	湖北省化工学会	正高工
李小明	湖北大学	教授
董汉林	华中科技大学	教授