

交城经济开发区 化工园区产业发展规划

上海电气集团国控环球工程有限公司

(原山西省化工设计院)

二〇二三年三月·太原



交城经济开发区 化工园区产业发展规划

项 目 经 理： 赵朋飞

总 工 程 师： 曹 阳

总 经 理： 施俊鹏

上海电气集团国控环球工程有限公司

(原山西省化工设计院)

甲级工程设计资质证书：A114002614

工程咨询资格证书编号：

工咨甲 91140100110127563X-18ZYJ118

二零二三年三月·太原

主要编制人员

编制：

赵朋飞、田艳丽、晋鑫、王珍珠、张延坤

梁彩霞、侯德琦、师虹、杨文明

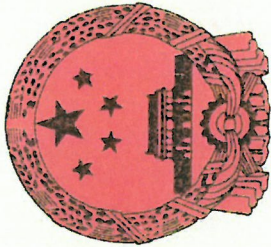
校核：

赵连成

审定：

曹阳





工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A114002614

有效期: 至2024年04月12日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 上海电气集团国控环球工程有限公司

经济性质: 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

资质等级: 化工石化医药行业(化工工程)专业甲级; 冶金行业(焦化和耐火材料工程)专业甲级。

发证机关: 住房和城乡建设部
2020年03月04日
No.AZ 0097993

工程咨询单位资信证书

单位名称： 上海电气集团国控环球工程有限公司

住 所： 太原市万柏林区后王街东一巷3号

统一社会信用代码： 91140100110127563X

法定代表人： 丘加友

技术负责人： 冯富堂

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 石化、化工、医药

证书编号： 甲042021010329

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

第一章 总则	1
1.1 规划背景	1
1.2 编制依据	4
1.3 指导思想	10
1.4 基本原则	12
1.5 规划时限	13
1.6 规划范围	13
1.7 产业发展定位	15
1.8 产业发展目标	16
第二章 外部环境分析	19
2.1 宏观经济形势分析	19
2.2 行业发展形势分析	24
第三章 内部环境分析	52
3.1 园区区位特点	52
3.2 资源条件	66
3.3 环境容量	81
3.4 产业发展现状	84
3.5 政策保障条件	88
第四章 产业发展战略分析	145
4.1 优势分析（S）	145
4.2 劣势分析（W）	147

4.3 机遇分析（O）	153
4.4 挑战分析（T）	154
4.5 产业战略选择	156
第五章 产业规划方案	159
5.1 产业发展导向	159
5.2 产业发展形态	160
5.3 产业发展遵循原则	161
5.4 产业发展思路及定位	162
5.4 产业发展方案	163
5.5 产业发展目标	187
5.6 产业准入	188
第六章 绿色低碳	193
6.1 指导思想	193
6.2 基本原则	193
6.3 绿色低碳分析	194
第七章 公辅基础设施规划	197
7.1 规划原则	197
7.2 给水系统	197
7.3 排水系统	199
7.4 供电系统	204
7.5 供热系统	206
7.6 环卫系统	208

7.7 物流运输规划	209
7.8 信息化管理平台	212
第八章 生态环境保护规划	215
8.1 生态环境保护规划原则	215
8.2 环保规划执行标准	215
8.3 规划目标分析	217
8.4 环境保护规划	219
8.5 环境风险防控体系规划	226
第九章 安全规划	231
9.1 规划依据	231
9.2 化学工业园区安全特点	232
9.3 安全布局	232
9.4 本质安全	233
9.5 化学危险物品生产、储存、运输	234
9.6 安全规划措施	235
9.7 安全管理与监督	244
第十章 防灾规划	248
10.1 抗震规划	248
10.2 防洪排涝规划	252
10.3 防地质灾害规划	254
第十一章 消防救援规划	260
11.1 消防救援规划原则	260

11.2 火险危险性分析	260
11.3 消防站规划	260
11.4 消防通道	261
11.5 消防水系统	261
11.6 消防通讯	262
11.7 消防体系	262
11.8 专职消防队	263
11.9 企业消防队	263
11.10 火灾救灾中心	264
第十二章 规划效果分析	265
12.1 经济效益	265
12.2 社会效益	265
第十三章 规划实施保障措施与建议	267

第一章 总则

1.1 规划背景

“十四五”时期是我国“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，是我省转型出雏型的关键期，必须自觉把我省置于中华民族伟大复兴的战略全局、世界百年未有之大变局中，在转型发展上率先蹚出一条新路来。当今世界正经历百年未有之大变局，新一轮科技革命和产业变革深入推进，国际力量对比深刻调整,和平与发展仍是时代主题，经济全球化仍是历史潮流，人类命运共同体理念深入人心。同时，国际环境日趋复杂，不稳定性不确定性明显增加,新冠肺炎疫情影响广泛深远，疫情冲击导致的各类衍生风险不容忽视，经济全球化遭遇逆流，世界经济深度衰退，地缘政治风险上升，世界进入动荡变革期。我国已转向高质量发展阶段，制度优势显著，治理效能提升，经济长期向好，物质基础雄厚，人力资源丰富，市场空间广阔，发展韧性强劲，社会大局稳定，继续发展具有多方面优势和条件。

我省正处于资源型经济从成熟期到衰退期的演变阶段，未来 5-10 年正是转型发展的窗口期、关键期。进入新发展阶段，机遇更具有战略性、可塑性，挑战也更具有复杂性、全局性。经过“十三五”时期的奋斗，经济综合实力、人民生活水平、各项事业发展全方位迈上新台阶，特别是近年来国家资源型经济转型综合配套改革试验区建设取得实质性突破，转型发展入轨并呈现强劲态势，为开启全

面建设社会主义现代化新征程打下了坚实基础。但同时也要清醒认识到，我省发展不充分、不平衡、不协调问题特征明显。发展的不充分，主要表现为市场主体发育不足，经济总量不大、发展质量和效益还不高，创新能力不强，高端要素供给相对短缺，对外开放还不够。不平衡，主要表现为我省仍处于全国区域发展不平衡的欠发达地区，城乡居民收入与全国平均水平差距仍然较大。不协调，主要表现为一些干部的观念理念、治理能力、专业程度、工作作风还不能完全适应高质量转型发展要求；经济社会发展还不能完全满足人民日益增长的美好生活需要；协同推进高质量发展和高水平安全还有差距等等。面对各省竞相发展、百舸争流的竞争性态势，山西不进则退，慢进亦退，不创新必退。

我省经济稳中向好、长期向好的基本趋势没有改变，转型发展集中发力、稳步向前的基本趋势没有改变，高质量转型发展站在了新的历史起点上。“十四五”时期，要牢记习近平总书记“在转型发展上率先蹚出一条新路来”的嘱托，胸怀“两个大局”，在准确识变、科学应变、主动求变上下功夫，坚定不移将转型综改进行到底，以坚定坚实、追赶超越之姿创造辉煌成绩。

面临新机遇、应对新挑战，山西省开发区的发展进入新阶段，提高开发区科技创新驱动能力，推动绿色低碳循环发展，实现科技创新驱动和绿色集约发展。2017年，《国务院关于支持山西省进一步深化改革促进资源型经济转型发展的意见》，提出山西省要进一步深化改革促进资源型经济转型，统筹推进开发区创新发展，根据

开发区总体发展规划和省内不同地区经济发展需要，稳步有序推进开发区设立、扩区和升级工作，从法律上明确了经济技术开发区的法律主体定位，为长远发展提供了法律依据，促进了体制机制政策体系建设，对开发区改革创新发挥了重要的推动、引领、支持作用。

交城经济开发区前身为夏家营生态工业园区，成立于 90 年代后期。2003 年 5 月，经吕梁行署批准正式成立“吕梁地区夏家营生态工业园区”；2003 年 11 月，《夏家营生态工业园区发展规划》经省经贸委论证通过，成为全省唯一通过论证的园区；2006 年 9 月，交城经济开发区经省政府批准设为省级经济开发区，批复面积 12.61 平方公里，以煤化工、机械制造及新型材料为主导发展产业。随着近几年开发区快速发展，引进企业的增多，原批准 12.61 平方公里的用地规模难以满足发展需要，且现状企业布局不尽合理，有悖于集约化用地的原则，需对开发区整体布局进行科学规划，合理利用，有序开发。为了提高土地利用率和合理布局开发区项目落地，对交城经济开发区进行扩区调整。《山西交城经济开发区扩区可行性研究报告》于 2022 年 7 月 6 日获得批复（晋政函[2022]53 号），扩区整合后批复面积为 27.03 平方公里。

交城经济开发区是交城县域经济的强力引擎、是转型发展的重要载体，更是落实省委、省政府转型发展各项工作部署的重要抓手。站在新的更高历史起点上，要充分践行习近平总书记视察山西“在转型发展上率先蹚出一条新路来”的重要指示，奋力实现转型出雏

型的重要阶段性战略目标，乘势而上书写交城高质量发展的绚丽新篇章。

为贯彻落实党的二十大精神，加快推进开发区改革创新，充分发挥开发区现有产业基础、基础设施和政策等各方面优势条件，加快推进开发区产业转型升级、调整优化产业发展与布局，有力、有序、有效地推进开发区发展迈向高质量发展阶段，提升交城经济开发区的区域竞争力和可持续发展能力，本次编制的《交城经济开发区化工园区产业发展规划（2021-2035年）》与同步编制的《交城县国土空间总体规划（2020-2035年）》、《交城经济开发区总体规划（2021-2035）》、《交城县国民经济与社会发展第十四个五年规划纲要》、《交城经济开发区“十四五”产业发展规划》等进行有效对接，在总体定位、空间布局、发展策略上形成融合，以更好地促进交城经济开发区化工产业的发展，引领开发区产业转型升级，实现产业优化布局。

此规划将作为交城经济开发区化工园区发展的纲领性文件，为开发区的化工产业发展方向、产业布局、基础设施建设等方面提供指导，保证园区开发建设过程中有序、高效利用土地等资源，同时最大程度降低安全和环保风险。

1.2 编制依据

规划以国家和地方发布的相关规划、产业政策以及政府部门提供的相关资料作为依据进行编制，主要包括：

- 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委第 29 号令）
- 《山西省转型综合配套改革试验总体方案》
- 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）
- 《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）》
- 《市场准入负面清单（2019 年版）》
- 《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》（国家发展改革委、商务部第 4 号令）
- 《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》（国家发展改革委 2017 年第 1 号）
- 《焦化行业规范条件（2020 年本）》
- 《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020 年）》（发改产业〔2017〕2000 号）
- 《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（国发〔2016〕67 号）
- 《污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（发改能源〔2016〕513 号）
- 《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号）
- 《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）

- 《工业和信息化部关于促进化工园区规范发展的指导意见》
(工信部原〔2015〕433号)
- 《国务院安委会办公室关于进一步加强化工园区安全管理的指导意见》(安委办〔2012〕37号)
- 《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》
(国办发〔2017〕7号)
- 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》
- 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年
修改版)》(环办大气函〔2020〕第340号)；
- “习近平在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的讲话”
(2019年9月18日)
- 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》
- 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染
防治攻坚战的意见》(2018年6月16日)
- 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指
导意见》(环环评〔2021〕45号)
- 《山西省主体功能区规划》(晋政发〔2014〕9号)
- 《关于加强生态环境保护优化重点产业布局指导意见的函》
(晋生态环保委办函〔2020〕1号)
- 《山西省化工园区认定管理办法(试行)》(晋政办发
[2021]102号)
- 《山西省化工项目安全准入条件(试行)》

- 《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发[2020]26号）
- 《山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》（晋政发[2021]7号），中共山西省委办公厅、山西省人民政府办公厅，2021年9月7日
- 《山西省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案》的通知，
- 关于印发山西生态省建设规划纲要（2021-2030年）的通知，晋政发〔2021〕50号，山西省人民政府，2022年01月25日
- 山西省人民政府关于印发山西省“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划的通知，晋政发〔2021〕34号，2021年10月12日
- 山西省“十四五”新业态规划，山西省人民政府办公厅，2021年5月6日
- 山西省“十四五”未来产业发展规划的通知，晋政发〔2021〕16号，山西省人民政府，2021年4月30日
- 山西省人民政府关于印发山西省“十四五”14个战略性新兴产业规划的通知，晋政发〔2021〕17号，2021年05月27日
- 山西省人民政府关于印发山西省“十四五”新产品规划的通知，晋政发〔2021〕14号，2021年05月21日
- 山西省人民政府关于印发山西省“十四五”新产品规划的通知，晋政发〔2021〕14号，2021年05月21日
- 山西省“十四五”新技术规划，晋政发〔2021〕18号，2021年

04月30日

- 山西省人民政府关于印发山西省支持新材料产业高质量发展若干政策的通知，晋政发〔2020〕18号，2020年09月23日
- 山西省坚决遏制“两高项目”盲目发展行动方案
- 关于严格高耗能、高排放项目环境管理的通知（晋环发〔2021〕33号）
- 《山西省新材料产业高质量发展三年行动计划（2019-2021）》（山西省工业和信息化厅，2019年9月25日）
- 山西省人民政府“关于印发山西省“十四五”新材料规划的通知”（晋政发〔2021〕11号），2021年4月30日
- 山西省人民政府关于印发山西省“十四五”新产品规划的通知，晋政发〔2021〕14号，2021年4月30日
- 山西省发展和改革委员会 山西省工业和信息化厅 山西省商务厅关于开展“十四五”绿色低碳循环示范园区建设工作的通知（晋发改资环发〔2022〕181号）
- 山西省发展和改革委员会关于印发山西省“十四五”战略性新兴产业发展规划的通知（晋发改高新发〔2022〕55号）
- 黄河流域生态保护和高质量发展规划
- 山西关于印发《关于支持省级以上开发区配套建设中小企业园区的实施方案》通知，山西省小企业发展促进局、山西省商务厅、山西省财政厅，2022年4月28日
- 山西省氢能产业发展中长期规划（2022-2035年）

- 山西省全面加强危险化学品安全生产工作实施方案
- 关于促进煤化工产业绿色低碳发展的意见，晋政办发〔2022〕53号，山西省人民政府办公厅，2022年7月1日
- 关于印发《山西省“十四五”工业资源综合利用发展规划》的通知，山西省工业和信息化厅，2022年8月16日
- 关于印发《山西省新材料产业集群打造2022年行动计划》的通知，山西省工业和信息化厅，2022年2月22日
- 交城县2021年政府工作报告
- 《吕梁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》
- 关于印发2022年吕梁市开发区提质升级行动方案的通知，吕梁市人民政府办公室，2022年4月6日
- 吕梁市“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划，吕政办发〔2022〕21号
- 吕梁市“十四五”“一带一路”开放型经济发展及对外开放新高地建设规划
- 吕梁市“十四五”能源革命及现代能源体系专项规划
- 《吕梁市“十四五”生态环境保护规划》
- 《吕梁市“十四五”未来产业发展规划》
- 《吕梁市“十四五”新材料产业规划》
- 《吕梁市“十四五”新业态规划》
- 《吕梁市“十四五”战略性新兴产业规划》

- 《吕梁市氢能产业发展 2022 年行动计划》
- 《吕梁市氢能产业中长期发展规划（2022—2035）》
- 《关于印发吕梁市促进工业经济平稳增长行动方案的通知》，吕政办发〔2022〕33 号，吕梁市人民政府办公室，2022 年 6 月 12 日
- 《交城县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》
- 《交城县国土空间总体规划（2020-2035）》（送审稿）；
- 交城县工业发展“十四五”专项规划（2021—2025）
- 吕梁市交城县“十四五”生态环境保护规划（征求意见稿）
- 《交城县 2022 年空气质量巩固提升行动方案》《交城县土壤污染防治 2022 年行动计划》《交城县深入打好碧水保卫战 2022 年行动计划》，交政办发〔2022〕6 号，交城县人民政府办公室，2022 年 4 月 15 日
- 吕梁市及交城县相关的地理、水文、地质等资料
- 其他相关资料

1.3 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想 and 习近平视察山西时的重要讲话精神为指导，全面贯彻中央《关于在山西开展能源革命综合改革试点的意见》、党的十九届四中全会做出的

《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》和《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》。按照山西省《贯彻落实国务院支持山西省进一步深化改革促进资源型经济转型发展意见行动计划》和《山西省开展能源革命综合改革试点行动方案》等纲领性文件的决策部署，将目标定位于依据党中央国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》及国务院《2030年前碳达峰行动方案》所提出的碳达峰、碳中和工作目标。

以落实习近平总书记提出的“六新”为突破，以工业高质量发展为主攻方向，着力在发展空间格局优化、新材料新产品突破、传统产业提质升级、绿色低碳循环发展、市场主体活力激发等方面，谋划实施一批新项目，依托吕梁市、交城县及周边的产业基础和煤炭资源优势，努力实现吕梁市交城县的产业结构调整 and 煤炭清洁能源转型。

规划以推进交城县煤炭高效利用、化工新材料及精细化工产业协同发展，提高煤炭加工能源利用效率，以实现化工产品高端化发展为主线，以资源高效利用和生态环境保护为底线，以园区产业碳平衡乃至区域碳中和为目标，统筹城乡经济与社会发展方式，着力优化空间布局，推进区域一体化发展，力求建成一个传统产业高效升级、新兴产业有序接替、资源节约型和环境友好型的低碳绿色现代煤化工产业集聚区，充分发挥在区域经济和社会发展中的引领作

用。

1.4 基本原则

规划立足吕梁市交城县实际，借鉴国际和国内大省的规划思路，充分体现战略性、前瞻性和可操作性，突出交城经济开发区化工产业发展的特色，立足于国内外市场，实现区域化工产业向特色、专业化的转型发展。规划力求客观、公正，为各级政府决策部门和投资者的决策提供重要依据。规划编制遵循以下原则：

1、符合国家产业政策及经济发展、环境和生态保护的要求。

2、统筹布局原则。园区内的化工产业项目要统一规划、统筹布局，本着能合则合、能并则并的原则，进行分类、分片、分区优化布局，入园企业不得以独立单元各自为阵建设。

3、把握两头原则。结合园区可利用资源优势、入园企业产业基础、市场需求空间、技术成熟程度、最新产业政策等因素，确定园区产业发展方向及规模，做到各产业链上下游产品生产能力匹配、物能合理平衡、能源梯级利用、废物吃干榨尽。

4、先进适用原则。园区规划要高起点、高标准，并坚持先进适用的原则，既要有前瞻性，还要有可操作性。

5、坚持环保、安全优先的原则。注重区域生态环境的保护，满足环境保护和石化生产防火、防爆、安全和职业卫生等要求。遵循“布局集中、产业集聚、土地集约、运行安全、生态环保”的发展思路，注重节能减排，发展循环经济、低碳经济，走环境友好型的产

业发展之路。

6、确保土地集约节约高效利用的原则。在功能分区留有发展余地的同时，确保土地集约节约的高效利用。

1.5 规划时限

规划根据国家化学工业发展相关政策要求、当地基础设施配套情况、产业技术实施前景等情况，本着“适度前瞻，积极推进”原则，规划的时间期限确定为 2021 至 2035 年，分两个阶段进行，其中：近期：2021 年—2025 年；远期：2026 年—2035 年。

1.6 规划范围

《山西交城经济开发区扩区可行性研究报告》于 2022 年 7 月 6 日获得批复（晋政函[2022]53 号），扩区整合后批复面积为 27.03 平方公里。整体扩区后四至范围为：东至交郑线（不含），南至古冶物流公司南侧，西至磁窑村为民职业学校西侧，北至三坑工业广场。

根据吕梁市规划和自然资源局吕自然资函[2023]35 号文“关于对明确交城经济开发区化工园区四至范围的意见”可知：交城经济开发区化工园区南片区、北片区、东片区四至范围 9.28 平方公里，通过与交城县“三区三线”成果进行校对后，符合“与生态保护红线范围不重叠、与永久基本农田范围不重叠、化工园区认定范围均位于城镇开发区边界范围内”等要求。鉴于交城经济开发区扩区后山西省自然资源厅未最终核定四至范围，因此本次化工园区规划范围最终应符合“山西省自然资源厅对交城经济开发区核定的四至范

围”相关要求。

交城经济开发区化工园区包括“新型煤化工一区（北片区）、新型煤化工二区（东片区）、新型煤化工三区（南片区）”三个片区，规划远期总面积 9.28 平方公里、规划近期面积 7.9 平方公里。

1、新型煤化工一区（北片区）

规划总面积：4.91 平方公里；

规划近期面积：4.04 平方公里；四至范围：西至：晋阳焦化西边界；南至：七星化工南边界、奈林村北侧、宏特煤化工南边界、义望村北侧、德谦肥业南边界；东至：晋阳焦化（旧厂）东边界、晋盛化工东边界、德谦肥业东边界、三益生物东边界；北至：金桃园焦化、宏特煤化工及华鑫肥业北边界。

规划远期面积：0.87 平方公里（新增）；四至范围：奈林村北、东、南、西边界。

2、新型煤化工二区（东片区）

规划总面积：3.30 平方公里；

规划近期面积：2.79 平方公里；四至范围：西至：大运高速及东鑫化工、众拓化工、新鑫净化、广源化工、天煜煤化工、美锦热电、国锦煤电、东锦肥业西边界；南至：东锦肥业、沃锦新材料南边界；东至：美锦制氢、新元太、美锦化工、美锦热电、国锦煤电、沃锦新材料东边界；北至：东鑫化工、吕梁杭氧、美锦煤化工制氢、沃锦新材料及天福耐火北边界。

规划远期面积：0.51 平方公里（新增）；四至范围：西至：王

明寨西边界；南至：王明寨南边界；东至：王明寨东边界；北至：富达康边界。

3、新型煤化工三区（南片区）

规划总面积：1.07 平方公里；

规划近期面积：1.07 平方公里；四至范围：西至：青银高速；南至：辉煌化工城镇开发边界南和郭家寨西北侧；东至：大运高速；北至：新天源北侧。

规划远期面积：0 平方公里（新增）。

1.7 产业发展定位

本次规划化工产业发展定位：

交城经济开发区化工产业发展确定为“1-3-6”发展思路，即 1 个现代煤化工产业集聚区、3 个化工版块（新型煤化工一区、新型煤化工二区、新型煤化工三区）、6 个主导产业链，全面推进经开区化工产业升级，促进产业链中高端发展。

经开区依托交城及周边丰富的煤炭资源、水、电、交通物流和环境容量优势，煤炭高效利用、化工新材料及精细化工产业协同发展，提高煤炭加工能源利用效率，以实现化工产品高端化发展为主线，以资源高效利用和生态环境保护为底线，以园区产业碳平衡乃至区域碳中和为目标，打造千万吨级煤炭清洁高效利用化工产业集聚区，规划构建“煤-焦-肥/LNG/氢能、煤焦油-炭基新材料、粗苯精制-精苯-化工新材料、低阶煤-甲醇-烯烃-化工新材料、精细化工、

碳捕集---化学固碳”6个主导产业链，最终形成“1个新型煤化工产业集聚区、3个化工版块、6个主导产业链”的产业结构。

规划贯彻落实“新型、集聚、绿色、低碳”发展理念及最新产业政策，顺应当前国内外化工行业产业结构由基础化工产品向服务于战略性新兴产业的化工新材料转型升级的大势，紧密结合经济社会发展和国家建设的重大需求，着力优化产业结构。按照循环经济模式和“一体化”建设理念进行规划设计，建成产业上下成链、企业关联协作、基础设施完善、服务体系健全的新型煤化工及精细化工产业园，成为化工产业集聚区和科技、人才聚集区，最终成为一个传统产业高效升级、新兴产业有序接替、资源节约型和环境友好型的低碳绿色现代新型化工产业集聚区。同时起到吕梁市乃至山西省煤化工产业向低碳化、绿色化和智能化转型的示范引领作用。

1.8 产业发展目标

规划近期至2025年，交城经济开发区化工产业形成以“煤-焦-肥/LNG/氢能、煤焦油-炭基新材料、粗苯精制-精苯-化工新材料、低阶煤-甲醇-烯烃-化工新材料、精细化工、碳捕集---化学固碳”6条主导产业链为主体的循环产业结构，实现年清洁高效利用900万吨原料煤、610万吨焦化、100MW干熄焦余热发电、5.5万吨LNG、61万吨合成氨、40万吨硝酸、40万吨硝酸铵、60万吨硝基复合肥、30万吨尿素及副产1.34亿立方LNG、4*2000kg/d加氢站、18万吨硫磺制酸、30万吨焦油加工、15万吨针状焦、6万吨超高功率石墨电

极、10 万吨炭黑+9MW 尾气发电、1 万吨可纺沥青、10 万吨粗苯精制及化工新材料、10000 吨医药中间体及与原料药、100 万吨甲醇碳捕集示范项目等生产能力。

规划远期至 2035 年，实现清洁高效利用 1350 万吨原料煤、610 万吨焦化、100 万吨烯烃、50 万吨聚乙烯，25 万吨聚丙烯、37.5 万吨聚醚多元醇、12.5 万吨 PPC 可降解塑料、8 万吨苯酐、1 万吨煤系沥青碳纤维、61 万吨合成氨、40 万吨硝酸、40 万吨硝酸铵、60 万吨硝基复合肥、30 万吨尿素及副产 1.34 亿立方 LNG、4*2000kg/d 加氢站、18 万吨硫磺制酸、30 万吨/年焦油加工、15 万吨/年针状焦、6 万吨/年超高功率石墨电极、10 万吨/年炭黑+9MW 尾气发电、1 万吨可纺沥青、20 万吨粗苯精制及化工新材料、10000 吨/年医药中间体及与原料药、100 万吨/年甲醇碳捕集示范项目等生产能力。

同时规划近期园区内的路网、给排水、供电、通讯、物流、污水处理、安全环保信息化平台、特勤消防站、危险化学品停车场、绿化等基础设施和公共服务等配套体系基本完善，园区设计全部采用数字化交付，为数字化工厂奠定基础，化工园区初具规模。同步完成园区的数字化、信息化建设，完成园区绿色认定，发挥出吕梁市乃至山西省化工园区的特色示范作用。2030 年后，持续进行园区的智能升级，打造山西省智能示范园区；与科研院所合作构建“产-学-研”创新体系和技术创新平台，有针对性的进行新技术的研发和工程转化工作，为园区产品结构优化和升级持续提供技术支持，成为新型煤化工、化工新材料产业及精细化工中间体集聚区和科技、

人才聚集区；形成一定的科研开发能力，为中国、山西煤化工行业碳达峰、碳中和目标达成起到引领和示范作用。

规划远景将交城经济开发区打造成煤炭清洁高效利用集中区、新型煤化工转型示范区、精细化工产业集聚区，并形成一定的科研开发能力，为中国、山西煤化工行业碳达峰、碳中和目标达成起到引领和示范作用。

交城经济技术开发区化工产业实现工艺投资规模 457 亿元，年总产值 326 亿元，年总利润达 50 亿元，带动就业 7000 人。形成新型煤化工、化工新材料及精细化工产品等主导产业，配套建设完善供水、排水、供电、道路、供气、供热、通信及污水处理等公辅设施。化工产业竞争力在全省开发区中名列前茅，国家、省、市认定的企业技术中心达到 10 家以上，形成特色产业战略提升、支柱产业量质并举、新兴化工产业集聚发展；创新创业要素积聚，创新支撑体系成效显著，协同发展机制趋于成熟，打造成吕梁市乃至全省化工产业转型的现代化工产业集聚区。

第二章外部环境分析

2.1 宏观经济形势分析

2.1.1 宏观经济现状

近年来，面对国内外风险挑战明显上升的复杂局面，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，各地区各部门坚持稳中求进工作总基调，坚持新发展理念，坚持以供给侧结构性改革为主线，积极推动高质量发展，扎实做好稳就业、稳金融、稳外贸、稳外资、稳投资、稳预期的“六稳”工作，三大攻坚战取得关键进展，国民经济运行总体平稳，发展质量稳步提升，主要预期目标较好实现，为全面建成小康社会奠定了坚实基础。

2022年第三季度国内生产总值为307627亿元，按不变价格计算，同比增长3.9%，较第二季度提高3.5个百分点。其中，第一产业增加值为25642亿元，同比增长3.4%；第二产业增加值为121553亿元，同比增长5.2%；第三产业增加值为160432亿元，同比增长3.2%。第三季度以来，国内疫情多点散发，对宏观经济造成一定扰动，为了应对经济下行压力，各项稳增长政策密集出台，政策效果持续显现，助力国内经济基本面持续修复。7月受疫情影响国内经济修复进程放缓，各项指标不及预期。8月疫情散发，叠加高温天气限电政策，影响国内生产消费需求。同时，海外需求逐步收紧，出口下行压力增加。8月以来，各项稳经济措施效果显现发力，各项经济指标呈现回暖趋势。具体而言，从需求端来看，消费和投资

呈现持续修复态势，第三季度社会消费品零售总额 109873.30 亿元，同比增长 3.5%，较第二季度增长 8.1 个百分点。全国固定资产投资（不含农户）149982.00 亿元，同比增长 5.7%，较二季度提高 1.5 个百分点，对经济增长形成有力支撑。第三季度进出口仍保持景气增长，但对经济的支撑作用减弱，第三季度进出口总值 16752.29 亿美元，同比增长 6.0%，较第二季度下降 1.5 个百分点。其中，出口同比增长 10.07%，进口同比增长 0.94%。从供给端看，第三季度规模以上工业增加值同比增长 4.8%，较第二季度回升 4.1 个百分点，第三季度工业生产经受住疫情限电等不利因素的影响，整体呈现持续修复趋势。总体而言，尽管第三季度经济受疫情散点多发、高温限电政策以及海外需求持续收缩等不利因素的影响，但国内稳经济政策持续发力，三季度经济增速稳步回暖，未来稳经济措施仍需发力助力四季度经济延续回升趋势。

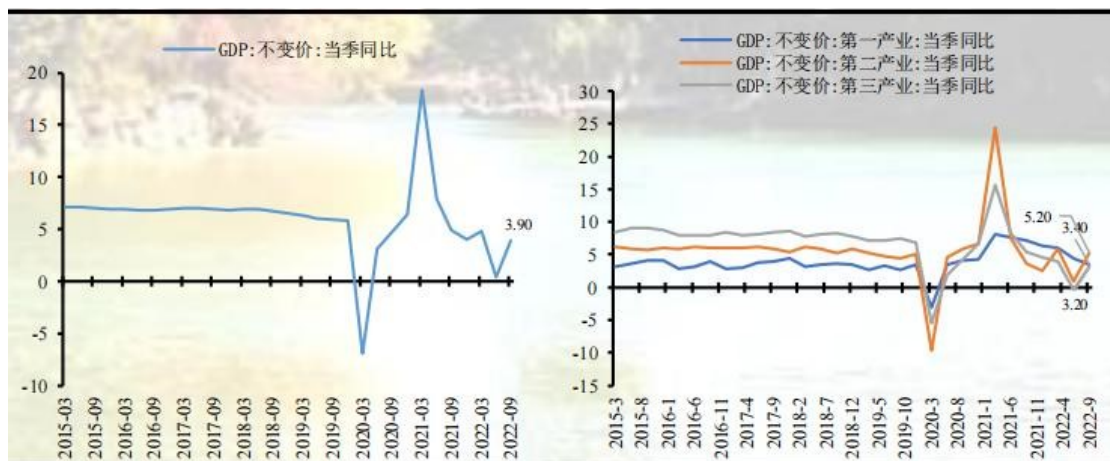


图 1 中国 GDP 当季同比增速 (%)

数据来源: Wind, 北京大学国民经济研究中心

图 2 第一、二、三产业 GDP 当季同比增速 (%)

数据来源: Wind, 北京大学国民经济研究中心

2.1.2 宏观经济发展形势

新冠病毒蔓延已经演变成一场全球性公共危机，给全球经济发

展带来前所未有的严峻考验。疫情的冲击导致许多国家经济活动停滞或大幅放缓，全球需求减少，贸易和投资明显下滑，全球贸易链受到极大冲击。目前，科学界和公共卫生部门对疫情持续时间长短的研判还没有定论，考虑到疫情的持续性和常态化，对全球产业链和供应链的冲击将在后期持续发酵，各国应对政策的有效性也会对全球经济的恢复时间和恢复力度产生影响。根据国际货币基金组织1月25日发布的《世界经济展望报告》更新内容，预计2022年全球经济将增长4.4%，较去年10月份预测值下调0.5个百分点。国际货币基金组织认为，2022年全球经济状况与此前预期相比更加脆弱，原因包括变异新冠病毒“奥密克戎”传播导致全球各经济体重新出台限制人员流动措施，能源价格不断上涨和供应链中断引发通货膨胀水平超出预期且波及范围更广等。

现阶段，外部环境更趋复杂，新冠疫情仍在海外扩散，主要经济体经贸摩擦在加剧，国际经贸规则面临重大调整。就我国发展前景来看，在当前和未来一段时期，我国的发展将持续面临前所未有的风险与挑战。习近平总书记在参加全国政协十三届三次会议的经济界委员联组会时指出，面向未来，我们要把满足国内需求作为发展的出发点和落脚点，加快构建完整的内需体系，逐步形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，培育新形势下我国参与国际合作和竞争新优势。新发展格局是根据我国发展阶段、环境、条件变化提出来的，是重塑我国国际合作和竞争新优势的战略抉择。

目前中国经济增速位居世界主要经济体第一，经济持续运行在合理区间，就业物价总体稳定，长期向好的基本面没有改变。中国拥有完整的工业门类，丰富的劳动力资源，超大规模市场优势，具有较强的市场承载能力，在全球疫情冲击对外贸易时，可以利用人口规模优势，扩大国内有效需求，带动消费和投资持续稳定增长。中国供应链体系健全、产业配套能力强，在疫情冲击全球产业链时，可以推动国内产业链上中下游协同配合，在短时间内组织产业配套体系，并有效供给到需求端，为本土产业链提供强大支持。中国通过加强宏观调控，统筹推进疫情防控和经济社会发展，打好经济政策组合拳，实施更加积极有为的财政政策和更加稳健灵活的货币政策，帮助企业、社会 and 居民个体增强信心、保持定力，将有效化解疫情风险，助推经济全面复苏，经济趋稳向好值得期待。

未来，中国将持续深化供给侧结构性改革，从供给和需求两侧发力，充分发挥中国超大规模市场优势和内需潜力，推动以消费升级为导向的产业链升级，持续促进国内市场强大；以全面对外开放的态度，构建国内国际双循环相互促进的新发展格局，才能更好发挥巨大市场潜力，坚定和增强发展信心与动力，在更高水平上实现供求关系新的动态均衡，从而建立健全现代化经济体系，大力推动经济高质量发展。新冠病毒蔓延已经演变成一场全球性公共危机，给全球经济发展带来前所未有的严峻考验。疫情的冲击导致许多国家经济活动停滞或大幅放缓，全球需求减少，贸易和投资明显下滑，全球贸易链受到极大冲击。目前，科学界和公共卫生部门对疫

情持续时间长短的研判还没有定论，考虑到疫情的持续性和常态化，对全球产业链和供应链的冲击将在后期持续发酵，各国应对政策的有效性也会对全球经济的恢复时间和恢复力度产生影响。根据国际货币基金组织1月25日发布的《世界经济展望报告》更新内容，预计2022年全球经济将增长4.4%，较去年10月份预测值下调0.5个百分点。国际货币基金组织认为，2022年全球经济状况与此前预期相比更加脆弱，原因包括变异新冠病毒“奥密克戎”传播导致全球各经济体重新出台限制人员流动措施，能源价格不断上涨和供应链中断引发通货膨胀水平超出预期且波及范围更广等。

现阶段，外部环境更趋复杂，新冠疫情仍在海外扩散，主要经济体经贸摩擦在加剧，国际经贸规则面临重大调整。就我国发展前景来看，在当前和未来一段时期，我国的发展将持续面临前所未有的风险与挑战。习近平总书记在参加全国政协十三届三次会议的经济界委员联组会时指出，面向未来，我们要把满足国内需求作为发展的出发点和落脚点，加快构建完整的内需体系，逐步形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，培育新形势下我国参与国际合作和竞争新优势。新发展格局是根据我国发展阶段、环境、条件变化提出来的，是重塑我国国际合作和竞争新优势的战略抉择。

目前中国经济增速位居世界主要经济体第一，经济持续运行在合理区间，就业物价总体稳定，长期向好的基本面没有改变。中国拥有完整的工业门类，丰富的劳动力资源，超大规模市场优势，具

有较强的市场承载能力，在全球疫情冲击对外贸易时，可以利用人口规模优势，扩大国内有效需求，带动消费和投资持续稳定增长。中国供应链体系健全、产业配套能力强，在疫情冲击全球产业链时，可以推动国内产业链上中下游协同配合，在短时间内组织产业配套体系，并有效供给到需求端，为本土产业链提供强大支持。中国通过加强宏观调控，统筹推进疫情防控和经济社会发展，打好经济政策组合拳，实施更加积极有为的财政政策和更加稳健灵活的货币政策，帮助企业、社会 and 居民个体增强信心、保持定力，将有效化解疫情风险，助推经济全面复苏，经济趋稳向好值得期待。

未来，中国将持续深化供给侧结构性改革，从供给和需求两侧发力，充分发挥中国超大规模市场优势和内需潜力，推动以消费升级为导向的产业链升级，持续促进国内市场强大；以全面对外开放的态度，构建国内国际双循环相互促进的新发展格局，才能更好发挥巨大市场潜力，坚定和增强发展信心与动力，在更高水平上实现供求关系新的动态均衡，从而建立健全现代化经济体系，大力推动经济高质量发展。

2.2 行业发展形势分析

2.2.1 国内外行业发展现状

2.2.1.1 国外化工行业发展现状

纵观近 20 多年来世界化工发展历程，各国，尤其是美国、欧洲、日本等化学工业发达国家及其著名的跨国化工公司，都十分重视发

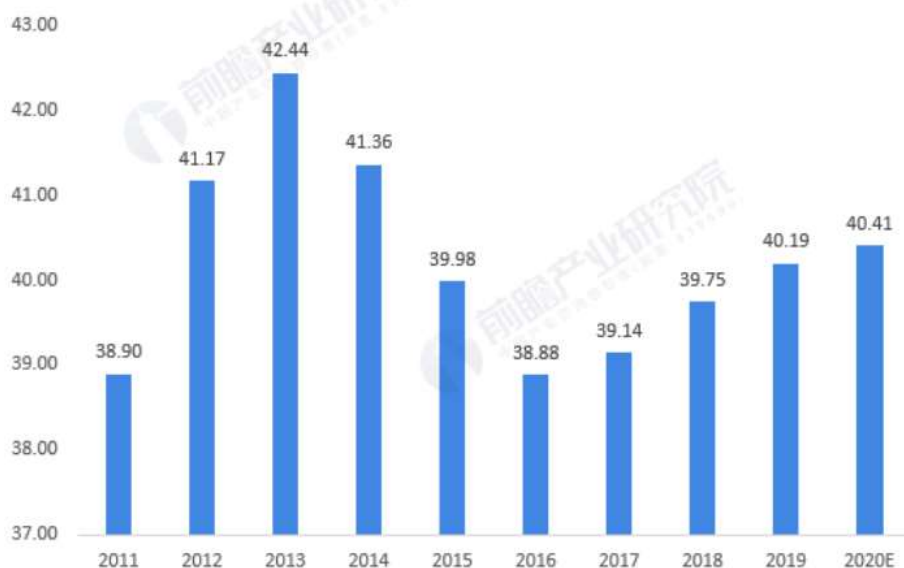
展化工，把化工作为调整化工产业结构、提高产品附加值、增强国际竞争力的有效举措，世界精细化工呈现快速发展态势，产业集中度进一步提高。此外，加强技术创新，调整和优化化工产品结构，重点开发高性能化、专用化、绿色化产品，已成为当前世界精细化工发展的重要特征，也是今后世界化工发展的重点方向。

2.2.1.2 我国行业发展现状

1.煤化工

我国的煤炭消费在经过国家供给侧改革，淘汰落后产能的情况下，经历了一段时间的下降。煤炭在一些高耗能、高污染的行业应用较多，例如钢铁、发电等领域，国家针对这些行业在产能和产量方面进行了一系列的政策调整和关停，直接导致我国的煤炭消费量在2016年下降至38.88亿吨。随着现代煤化工等领域的发展，对煤炭的需求也不断上升，我国的煤炭消费量也开始复苏，2020年我国的煤炭消费量上升至40.41万吨。由于技术的不断发展，对于煤炭消费产生的废气废水都有相应的发展，未来随着对煤炭的高效、清洁、绿色应用的不断进行，煤炭消费适度发展仍然有较大的空间。

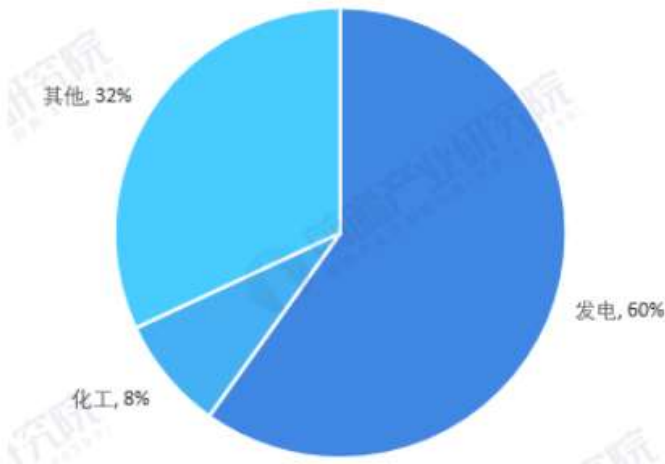
图表 1：2011-2020 年中国煤炭消耗量情况(单位：亿吨)



目前，我国每年开采的煤炭资源主要仍用于发电领域，煤炭消费占比约为 60%；化工领域的煤炭消费占比仅约为 8%，其他领域的消耗量较少。随着国家政策的倾斜，我国的能源结构正在发生转变，煤炭用于发电的比例将会逐渐减少，而这些煤炭将会逐步向高效、节能、绿色的现代煤化工产业转移。可以预见，在未来煤化工的成本有望进一步下降，经济性竞争力持续走强。

在这种背景下，煤化工将会逐步取代对外依存度较高的石油化工，进而发展成我国化工原料的主要来源。

图表2：2020年中国煤炭消费不同领域占比情况
(单位：%)



长久以来，我国能源消耗的主要来源是化石燃料，包括煤炭、石油等。但是随着全球气候危机逐渐体现，我国加大了对环境的治理，但是由于化石燃料在我国的能源结构中比重较高，成为了环境治理的阻碍。随着新能源的发展，我国在“十四五”规划中提出了要对我国的能源结构转型，减少化石燃料的比重，加快清洁能源的建设。

图表3：国家“十四五”规划中有关能源结构转型的指导思想

政策	具体内容
第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。 推动煤炭生产向资源富集地区集中，合理控制煤电建设规模和发展节奏，推进以电代煤。

煤炭作为我国主要的化石燃料，能源结构转型之下，燃煤发电的比例将会减少。同时，这种背景下会出现煤炭产能产量过剩的情况，煤炭价格有望持续下降，而煤化工作为以煤炭为原材料的化工原料制造行业，下游应用领域广阔，产品需求较大，有望从中大幅

受益。在保障能源战略安全和产能规划上，国家都有相应的政策规划出台。

图表4：“十四五”期间我国煤化工发展的政策规划

政策	具体内容
第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	夯实国内产里基础，保持原油和天然气稳产增产，做好煤制油气战略基地规划布局和管控。
煤炭工业“十四五”现代煤化工发展指导意见	“十四五”末完成煤制油产能1200万吨、煤制气产能150亿立方米、煤制烯烃产能1500万吨、煤制乙二醇产能800万吨。 完成百万吨级煤制芳烃、煤制乙醇、百万吨级煤焦油深加工、千万吨级低阶煤分质分级利用示范，建成3000万吨长焰煤热解分质分级清洁利用产能规模。转化煤量达到1.6亿吨标煤左右

现代煤化工不断发展，在这种背景下，煤直接和间接液化制油和化学品、煤经甲醇制烯烃等技术可以作为石油化工的替代以及补充。中国煤炭工业协会在煤化工“十四五”发展目标中提到，根据经济性、技术可行性和生态环境容量适度发展现代煤化工，发挥煤炭的工业原料功能，有效替代油气资源，保障国家能源安全。从能源安全的角度出发，煤化工在一定程度上可以降低我国进口石油的需求。根据中国科学报的数据，2020年我国现代煤化工产业已经具备取代5%进口石油的能力，预计到2030年我国的现代煤化工产业将具备替代10%进口石油的能力。

图表5：煤化工替代油气资源的发展目标

年份	发展目标
2020年	新型煤化工具备了替代5%进口石油的能力
2030年	新型煤化工具备了替代10%进口石油的能力

2 化工新材料

化工新材料是新能源、高端装备、绿色环保、生物技术等战略新兴材料的重要基础材料，与传统材料相比，化工新材料具有性能

更优、附加值更高、技术难度更大等特点，细分领域包括工程塑料、特种塑料、高性能纤维等传统合成材料的高端产品，以及高性能膜材料、电子化学品、新能源和生物化工领域高性能专用和精细化学品等。

新材料是新一轮科技革命和产业变革的基石和先导，2018 年中美贸易摩擦发生以来，国家加大对信息技术、高端制造和新材料等领域的政策支持，“十四五”规划和 2035 远景目标提出，大力发展战略新兴产业，加快壮大新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等产业；2021 年 12 月，工信部发布《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021 年版）》，其中包含先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料三大类共 300 余种材料，化工新材料领域包括高性能纤维及复合材料、先进半导体材料和新型显示材料等多个品种。

据中国石油和化学工业联合会，2019 年全球化工新材料产值达 3700 亿美元，其中北美、欧洲和日本等发达国家和地区新材料产能较大且技术成熟，如碳纤维领域日本/美国/德国的企业占据全球主要份额；液晶背光源发光材料领域以日本企业为主；高性能工程塑料以美国、德国为主；特种橡胶方面日本、美国占据较大的市场份额。

全球新材料龙头企业也主要集中在美国、德国和日本等国家，例如美国埃克森美孚围绕聚烯烃和合成橡胶等高性能化不断开发高端产品，2020 年营业收入达 1803 亿美元，其中化学品业务收入 231

亿美元；德国巴斯夫在多种基础原料及精细化学品方面均具备专有技术，2020 年营业收入达 727 亿美元；德国拜耳在聚氨酯、涂料及中间体等高分子材料领域处于领先地位，2020 年营业收入达 509 亿美元；日本三菱化学在功能性材料方面拥有技术优势，碳纤维、聚碳酸酯等领域处于领先地位，2020 年营业收入达 331 亿美元。

目前全球化工新材料产业发展整体步入高技术引领、产品迭代速度快、产业规模和需求不断扩大等特点，随着世界经济的持续增长，企业和金融资本发展化工新材料的动力不断增强，未来化工新材料的需求空间有望继续扩大。据中国石油和化学工业联合会预计，到 2025 年全球化工新材料市场规模将达到 4800 亿美元，2019-2025 年复合增速达 4.4%，其中高端聚烯烃、特种工程塑料、电子化学品、碳纤维等领域需求增长有望延续。

国内多数品类处于国产替代黄金期，产业链迎来布局良机：近年来，在国家政策引领及企业技术进步等推动下，我国化工新材料行业发展已具备一定基础。据中国石油和化学工业联合会，国内 2019 年化工新材料产值约 6000 亿元，总消费规模约 9000 亿元（进口额达 3000 亿元），其中氟硅树脂和橡胶、聚氨酯材料、部分新能源材料等方面发展相对较快，如超高分子量聚乙烯、水性聚氨酯、脂肪族异氰酸酯、氟硅橡胶等国产化率较高且部分实现出口，T800 级以上碳纤维、聚碳酸酯、生物基聚酰胺 56 等技术实现产业化，但整体上高端聚烯烃、工程塑料、功能性膜材料、高性能纤维和高端电子化学品等诸多领域自给率仍然较低。从生命周期角度，国内特

种工程塑料、气凝胶、半导体材料、OLED 材料、湿电子化学品等诸多新材料产品仍处于概念期/导入期或成长初期，相较而言，发达国家在多数新材料领域研究和应用拓展较早，不少产品已进入成长后期或成熟期，未来国内追赶空间较大。

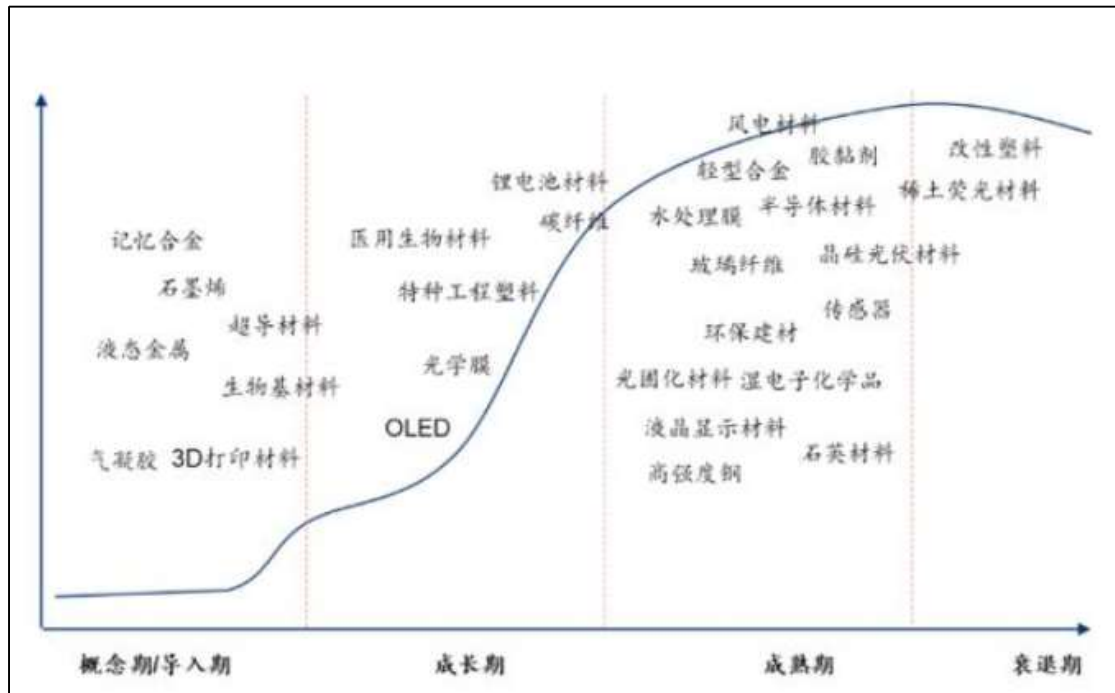


图 2.3-1 化工新材料生命周期阶段示意图

从需求角度，随着国内产业结构优化升级，半导体、电子电器、新能源、信息通信、航空航天等相对新兴领域发展势头良好，有望带动上游化工新材料需求持续增长。例如，半导体领域，据 SEMI，20 年中国 IC 产业销售额约 1280 亿美元，15-20 年 CAGR 达 17%，预计 25 年将达 2570 亿美元，CAGR（21-25 年）约 15%；面板显示领域，据 DSCC，近年来全球显示面板产能逐渐向中国转移，预计中国大陆面板产能份额将由 20 年 53%提升至 25 年 71%；新能源领域，据 GGII，预计 25 年国内新能源汽车销量将达到 580 万辆（21-25 年 CAGR 约 33%）。据中国石油和化学工业联合会，在下游旺盛

需求带动下，预测到 25 年国内化工新材料产值有望接近 1.5 万亿元，“十四五”期间复合增长率达 8.6%。

从研发角度，据 EUIndustrial R&D Investment Scoreboard，19 年全球研发投入 Top2500 企业中，国内占据 536 家（较 14 年增加 235 家），国内研发投入总额约 1188 亿欧元（14-19 年 CAGR 约 27%），在化工领域，19 年国内研发投入约 17 亿欧元，14-19 年 CAGR 达 36%，且国内占全球的比重由 14 年 1.7%提升至 19 年 7.4%。在国内化工行业转型升级大背景下，我们认为化工新材料研发向国内集中仍有持续提升的空间，部分中高端领域在政策支持或下游企业需求倒逼下，国内有望较快取得突破，在气凝胶、合成生物、石墨烯等一些全球性的新兴领域，国内企业或能在早期即具备一定的领先优势。具体到企业来看，万华化学、华鲁恒升、金发科技、兴发集团等传统化工企业通过自主研发或引进新技术消化吸收再创新，在新材料领域不断取得突破，光威复材、飞凯材料、晨化股份、沃特股份、长阳科技等企业在细分领域市场逐渐占据一定份额，向专业化化工新材料企业成长。我们认为在政策引领及产业资本投入增长等驱动下，国内化工新材料产业链迎来布局良机，已具备产能规模或技术储备的相关上市公司有望充分受益。

3 新型肥料

我国是全球主要的农业大国，无论是化肥单亩使用量还是种植面积皆位于全球前列，因而化肥整体使用量占全球 3 成以上。而受到我国农作物种植结构的影响，虽然整体经济作物的单亩化肥使用

量较高，但整体大田作物占据主导地位，其中谷物施用量占比达到38%。

中国各类作物化肥需求占比情况



图 2.2-2 中国各类作物化肥需求占比情况

2005 年，中国成为全球最大的氮肥生产国，中国与俄罗斯、美国、印度是全球主要的尿素及合成氨生产国。2010 年-2015 年，化肥产业产能过剩问题开始凸显，2015 年以后产量开始逐渐下降。2021 年农用氮磷钾化肥产量为 5446 万吨，较 2015 年的 7627.4 万吨，下降 28.6%。



图 2.2-3 2015-2021 年中国农用氮磷钾化学肥料产量变化情况

从中国各省市农用氮磷钾化肥（折纯）产量来看，截止到 2021 年，中国农用氮磷钾化肥（折纯）产量排名第一的是湖北省，产量为 573.62 万吨；产量排第二的是青海省，为 494.26 万吨；其次是山东省，农用氮磷钾化肥（折纯）产量为 397.36 万吨，排名第三。



图 2.2-4 2021 年中国各省市农用氮磷钾（折纯）化肥 TOP10 产量

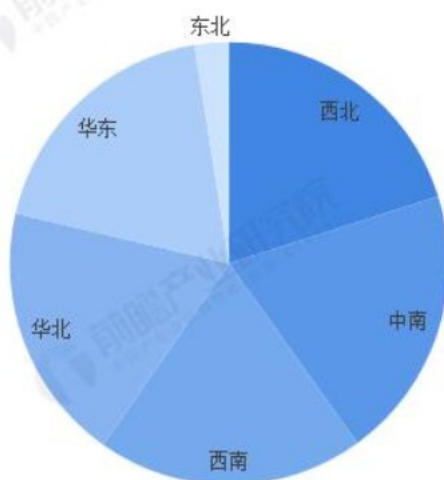
根据中国石油和化学工业联合会数据显示：2021 年复合肥进口共计 126.2 万吨，出口共计 1248.3 万吨，进口金额为 7 亿美元，出口金额为 62 亿美元；其中 12 月中国复合肥进口数量为 7 万吨，出口数量为 7.8 万吨，进口金额为 4736 万美元，出口金额为 4844 万美元；2021 年中国复合肥出口总金额大于进口总金额，贸易顺差为主，出口均价 621 美元/吨。



图 2.2-5 2021 年中国复合肥表观消费量

我国复合肥产能分布集中，以农业大省和资源型省市为主。从各区域化肥产量看，2021 年，我国化肥产量主要分布在西北、中南、西南、华北、华东地区，上述五大区域的化肥产量均在 1000 万吨以上，占比均超过 18%，而东北地区化肥产量相对较低，在 150 万吨以下。

图表 14：2021年中国各区域农用氮、磷、钾化肥产量占比(单位：%)



资料来源：国家统计局 前瞻产业研究院

新型肥料是针对传统肥料的利用率低、易污染环境、施用不便等缺点，对其进行的物理、化学或生物化学改性后生产出的一类新产品，主要包括稳定性肥料、控缓释肥料、氨基酸类肥料、多功能肥料、商品化有机肥、生物肥料等。2016 年中国新型肥料市场零售规模为 556 亿元同比增长 6.4%；2017 年新型肥料市场零售规模达到 646.3 亿元同比增长 16.2%。

据中商产业研究院数据库显示，2021 年 9 月山西省农用氮磷钾化肥 34.07 万吨，同比下降 13.4%。



图 2.2-8 2021 年 9 月山西省农用氮磷钾化肥当月产量及增长情况图

日期	当月产量 (万吨)	同比增长 (%)	累计产量 (万吨)	累计增长 (%)
9月	39.33	9.2	315.62	-0.9
10月	33.00	57.8	348.62	2.7
11月	24.45	-15.3	373.07	1.3
12月	20.58	-30.1	393.64	-1.2
1-2月	59.31	5.4	59.31	5.4
3月	36.83	-58.6	96.14	8.2
4月	96.14	130.1	33.97	150.0
5月	35.04	-8.8	165.16	-0.1
6月	32.51	-8.8	197.67	-1.6
7月	30.78	-19.1	228.46	-4.4
8月	30.27	-19.0	258.73	-6.4
9月	34.07	-13.4	292.80	-7.2

制图：中商情报网(www.askci.com)

图 2.2-9 2021 年 9 月山西省农用氮磷钾化肥增长情况

4 焦化

焦化一般指有机物质碳化变焦的过程，高温条件下进行深度的裂解和缩合反应，产生气体、汽油、柴油、蜡油和石油焦的过程。

焦化产品中，80%为焦炭，20%为粗苯、煤焦油、焦炉煤气等其他化产品。焦炭下游中，用于冶炼生铁达86.7%，13.3%用于生产电石有色等行业。

据国家统计局统计数据显示：2022年1-9月中国焦炭产量达到3.58亿吨。2021年全年中国焦炭累计产量达到了46445.8万吨，累计下降2.2%。截至2022年9月中国焦炭产量为3964.8万吨，同比增长5.4%。累计方面，2022年1-9月中国焦炭累计产量达到35800.1万吨，累计下降0.5%。

图表 1：2021-2022年9月中国焦炭月度产量及增长情况(单位：万吨，%)



资料来源：国家统计局 前瞻产业研究院

@前瞻经济学人APP

图表2：2021-2022年9月中国焦炭累计产量及增长情况(单位：万吨，%)



资料来源：国家统计局 前瞻产业研究院

@前瞻经济学人APP

2022 年 1-9 月中国焦炭及半焦炭出口量达到 730 万吨

据中国海关统计数据显示，2021 年全年中国焦炭及半焦炭累计出口量达到了 644 万吨，累计增长 84.3%。截至 2022 年 9 月中国焦炭及半焦炭出口量为 127 万吨，同比增长 154.9%。累计方面，2022 年 1-9 月中国焦炭及半焦炭累计出口量达到 730 万吨，累计增长 41.3%。

在出口金额方面，2021 年全年中国焦炭及半焦炭累计出口金额达到了 2357839 千美元(2357.84 百万美元)，累计增长 205.1%。截至 2022 年 9 月中国焦炭及半焦炭出口金额为 495618 千美元(495.62 百万美元)，同比增长 170.1%。累计方面，2022 年 1-9 月中国焦炭及半焦炭累计出口金额达到 3460721 千美元(3460.72 百万美元)，累计增长 98.6%。

图表3：2016-2022年中国焦炭及半焦炭出口量及增长情况(单位：万吨，%)



资料来源：中国海关总署 前瞻产业研究院

@前瞻经济学人APP

注：2021年出口量增速为84.3%。

图表4：2016-2022年中国焦炭及半焦炭出口金额及增长情况(单位：百万美元，%)



资料来源：中国海关总署 前瞻产业研究院

@前瞻经济学人APP

5 精细化工

① 头孢类医药中间体

头孢类医药中间体行业，是医药中间体的重要组成部分，而医药中间体行业是化学制药行业的重要组成部分。

医药中间体，是医药化工原料至原料药或药品这一生产过程中的一种精细化工产品，化学药物的合成依赖于高质量的医药中间体。换言之，中间体是原料药工艺步骤中产生的、必须经过进一步分子变化或精制才能成为原料药的一种物料。

经过多年的发展，目前我国医药中间体生产过程当中所需的化工原料和前置中间体基本能够实现自主配套。同时随着大型跨国制药公司产业结构调整和国际分工的进一步细化，我国已形成从科研开发到生产销售的完整医药中间体产业体系，并已成为医药行业全球分工中重要的中间体生产大国和全球主要的医药中间体出口大国，预计 2022 年我国医药中间体市场规模将达 2278 亿元。





展望未来，我国作为全球最大的医药中间体生产和出口地区，不仅受益于国内医药市场的发展，还受益于全球医药市场的发展，随着医学的进步，国内乃至全球药品研发生产有望持续增长，医药中间体的市场规模将持续扩大，2021 年全球新冠疫情的影响仍在继续，一方面新冠疫苗生产需求规模较大，另一方面相关药品的市场需求也将有所增长，这将带动我国医药中间体市场规模的增长，预计 2021 年国内医药中间体市场规模将达到 2200 亿元，预计到 2026 年我国医药中间体市场规模有望突破 2900 亿元。

图表5：2021-2026年中国医药中间体行业市场规模预测(单位：亿元)



资料来源：前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

②其他精细化工

精细化工是综合性较强的技术密集型工业，近年来全球各个国家特别是工业发达国家都把发展精细化工产品作为传统化工产业结构升级调整的重点发展战略之一，其化工产业均向着“多元化”及“精细化”的方向发展。经过 20 多年的努力，中国精细化工得到了长足的发展，已成为中国化学工业中一个重要的独立分支和新的经济效益增长点，现已形成了约 20-25 个门类。其中，农药、染料、涂料、试剂、感光材料、化学医药等行业有了相当发展规模。中国精细化工产业虽然取得长足发展，但是同样面临来自各方面的挑战。目前，中国精细化工企业规模小而分散，集中度低，生产技术水平普遍较低，产品集中在低端阶段，在国际市场缺乏竞争力。

多年来，我国重视精细化工行业的发展，把精细化工作为化学工业发展的战略重点之一，列入多项国家发展计划，从政策和资金上予以倾斜支持。随着科研力量及产能的提升，我国精细化工行业

已得到迅速发展，精细化率不断提升。目前精细化工细分品种与日俱增，其产能、产量、品种和生产厂家仍在不断增长。尽管如此，与化学工业发展历史更加悠久的发达国家相比，我国精细化工产品的整体技术水平仍然偏低，精细化工行业的核心技术与国际先进水平还存在一定差距，高性能、功能化和高附加值的精细化学品进口依存度仍然较高。

相比发达国家的精细化率水平，我国的精细化工行业仍具有较大的提升空间。我国精细化工行业尚未形成完整的行业体系，精细化率较低。目前发达国家的精细化率基本上在 60%~70%，而我国大概只有其一半的水准。我国精细化工产品品种也较少，目前全球精细化工产品大概有 10 万种，而我国大概有 2 万种，仅为全球品种的 20%左右。总量不足，质量也不稳定，专业化、功能化、高性能的产品欠缺，难以满足各个市场领域的需要，也制约了下游行业尤其是战略性新兴产业的发展。

根据中研普华研究报告《2022-2026 年中国精细化工行业全景调研与发展战略研究咨询报告》统计分析显示：

①中国精细化工行业供给情况

图表：2018-2020 年我国精细化工总产值

年份↕	总产值（万亿元）↕
2018↕	9.04↕
2019↕	9.18↕
2020↕	9.25↕

总体来看，我国精细化工行业在近几年经营情况有所好转，主要经济指标呈上升趋势。从工业总产值增长变化来看，近三年，我

国精细化工行业工业总产值均保持了较快的增长速度。根据相关数据统计显示，2020 年我国精细化工总产值为 9.25 万亿元。

②中国精细化工行业需求情况

图表：2018-2020 年我国精细化工需求规模

年份	需求规模（万亿元）
2018	8.86
2019	9.02
2020	9.10

近三年我国精细化工行业需求规模呈逐年增长的发展态势，根据相关数据统计显示，2020 年我国精细化工需求规模为 9.10 万亿元。

2.2.2 山西省行业发展现状及问题

2.2.2.1 山西省行业发展现状

山西是我国重要的能源化工基地，经过多年的发展，已基本形成了以焦化、化肥、甲醇、氯碱、合成材料、无机盐、橡胶加工、精细化工等以煤化工为主的化学工业体系。近年来，虽然山西化工产业规模有所扩大，但传统的焦化、化肥等产业结构长期偏“重”，化工新材料、焦化下游延伸及精细化工产业发展较为缓慢，远落后于国内沿海省份。

2.2.2.2 山西省行业存在的问题

1.产品结构初级，行业集中度差

我省化学工业“传统型”特征依然明显，主要产品仍以焦炭、化肥、烧碱、PVC、甲醇、炭黑、沥青等为主，产品附加值低，市场

竞争力弱，在国内均已出现产能过剩的情况，行业发展上升空间有限。精细化学品、化工新材料等企业和产品仍为“点”式分布，引领行业发展效应不突出。

2.园区水平不高，影响产业集聚

我省已建、在建煤化工园区超过 50 个，园区基础设施薄弱，管理体系尚未健全，存在项目产品同质化等问题。新建或在建园区中，统一规划力度不够，配套政策不完善，基础设施建设滞后，一定程度上制约了项目的落地建设。

3.产业集约化程度低，规模小，上下游关联度差

当前，山西省境内化工企业分布分散，没有形成“以大代小、以小保大”的产业布局，行业生产集中度较低，企业经济效益的增长没有达到应有的水平，没有形成上下游企业间产品、废物的完全代谢和流动，造成了资源配置效率不高，利用率低，产业竞争优势不明显。

4.技术创新投入不足，研发实力不强，缺乏可持续发展能力

化工产品属于技术密集且功能性和专用性较强的化学产品，其产品更新速度快，对技术开发的依赖性强。由于山西省内化工企业研发规模和能力有限，大多数企业没有自己的自主知识产权产品，高科技产品所占比例很低，研发经费投入严重不足，仍热衷于“短平快”项目，产品结构单一雷同，技术老化，缺乏可持续发展的能力。

5.环保压力大，行业发展面临挑战

化工企业排污环节、污染物种类多，排放总量大，是大气污染

防治的重点行业。山西省各地市大气环境质量在全国 169 个重点城市中排名靠后，因此化工行业是山西省打好污染防治攻坚战的主战场之一。近年来，化工行业环保约束越来越多，污染物排放标准日益严苛，只有从源头控制，才能确保达标。对企业装备升级改造、环保技术应用、资金投入、管理水平、人员素质以及政策标准制定、监管服务力度、技术研发支持等都提出了更高的要求，给化工企业的生存和发展带来更严峻的挑战和压力。

6.管理理念落后，企业人员素质有待提高

装备水平是基础，管理、人才是保障。山西省化工行业部分企业从管理层到员工的专业素质较差。管理层管理理念落后，缺乏集约化经营、标准化管理和系统化的人才培养。导致企业生产成本低、盈利能力差，且行业人员流动大，难以形成稳定的人才队伍。在同等的市场环境下，即使拥有较高的装备水平，也无法实现较好的经济和环保效益。

2.2.3 行业发展方向

结合交城经济开发区化工产业目前的发展现状，园区规划重点布局现代绿色煤化工、新型肥料、新材料、煤制烯烃等产业，坚持“转型为纲”，依托现有产业基础和产业布局，精准定位，深入推进开发区产业体系优化升级，全力打造五大产业基地，构建六条特色优势产业链，实现由产业基地向产业中心高质量嬗变，在转型发展上率先蹚出一条新路。

1.巩固提升产业基础能力

积极发挥开发区焦化产能优势，推动焦炉煤气高附加值利用、煤焦油深加工、粗苯加氢及精制利用。聚焦安全、环保、节能和绿色发展，开展焦炉煤气、焦化苯等装置技术改造和智能化改造，优化工艺流程，提升装置水平，全面提高行业发展质量和效益。同时，以“数字化、网络化、智能化”为牵引，推进工业互联网应用，鼓励传统煤化工企业加快信息化改造步伐，提高管理能力和水平。

2.推动产业链上中下游同步发展

上游夯实基础、做绿平台，突破大型高效煤气化和煤炭分质分级利用瓶颈技术。中游差异发展、形成优势，延伸发展煤制乙二醇等平台基础和优势，提升市场竞争力。下游技术攻关、产业培育，自主创新、协同创新、开放创新多措并举，集中攻克关键技术及“卡脖子”技术，推进终端材料产业化应用。

3.加强创新技术研发

加强园区与省内潞安集团等大型企业已形成的创新基地，鼓励区内企业与中科院山西煤化所、天津大学、北京化工大学、太原理工大学等高校院所开展研发合作，聚焦重点，突破关键，加快新型煤气化技术、特色精细化学品技术、应用现代煤化工及高端聚合材料技术等开发示范，探索科技成果转化新机制，推动成熟技术产业化，促进基础原料工业向高端材料工业转变。

4.加快工业互联网创新应用

大力发展“互联网+”，以建设网络基础设施、发展应用平台体系、

提升安全保障能力为支撑，推动制造业全要素、全产业链连接，完善协同应用生态，建设数字化、网络化、智能化制造和服务体系。深入实施工业互联网创新发展战略，加快构建标识解析、安全保障体系，发展装备制造行业工业互联网平台。加快人工智能、5G等新一代信息技术在制造、服务企业的创新应用，逐步实现深度优化和智能决策。

5.大力调整产品结构

积极调整产品结构，延伸产业链，发展高附加值、需求潜力大的下游肥料产品，尤其重点发展高端类的硝基复合肥、农业用改性硝酸铵、硝酸铵钙、高效液体肥等硝基类肥料。推进新技术的开发和推广，为行业结构调整提供支撑。着力改善提高肥料品质和性质、提高肥料的利用率，符合有机、生态、绿色农业的质量标准要求。

6.加快提升科技创新能力

集中力量突破一批制约行业转型升级的重大关键技术与装备，重点是先进煤气化技术、高效低压合成大型化技术、新型肥料增效技术、生物质肥料生产技术、大型空分压缩机等。组建引领行业技术创新的研发合作平台。充分发挥行业协会的作用，依托骨干企业凝聚产学研各方力量，形成有效的行业科技创新体系。

7.培育一批创新型示范企业

以全面进行大型先进装备和清洁生产技术改造、率先形成“坚持化肥、走出化肥”的特色产品结构、产品成本和全员劳动生产率达到行业领先水平、具有显著的市场竞争优势和长足的发展后劲四项要

求作为示范企业标准，带动行业加快科技创新。

8.鼓励扶持新材料企业发展壮大

聚焦新材料发展重点，尽快提出新材料产业发展重点方向，培育一批重点龙头企业形成持续创新发展能力，培育骨干企业做大做强。鼓励新材料企业创建中小型科技型企业、高新技术企业，支持新材料企业申报科研项目资金。鼓励新材料企业创建国家级、省级、市级企业技术中心和国家级、省级技术创新示范企业。支持企业创建“工业和产品设计中心”“工程技术中心”等研发机构，推动新材料企业研发新技术、开发新产品，提升创新能力，培育骨干企业做大做强。实施企业管理提升工程，在重点龙头企业开展咨询、培训等活动，组织专家进企业，现场诊断，为企业制定创新管理提质增效方案提供智力支持，不断提升产品竞争力和品牌影响力，带动产业快速发展。

9.强化新材料产品推广应用

创新产品推广应用模式，树立工程全寿命周期经济性理念，统筹考虑新材料建设期投资成本和运营期养护成本，加强新材料产品与传统材料产品的比选论证，合理确定技术方案，从源头上促进新材料产品的推广应用。企业要加强对产品的质量监管，提升产品质量，提高稳定性和耐久性；制定合理的价格体系，选派专业技术人员对产品应用项目进行指导，强化售后服务，满足市场对优质新材料产品的需求。

10.培育碳基新材料产业集群

聚焦高端炭材料和碳基合成新材料两条路线，培育碳基新材料产业集群。研发以煤、煤焦油为原料的碳纤维、超级电容炭等产品，在面向特定领域、高端市场的基础上，降低生产成本，积极扩展中低端应用领域及民用市场，扩大产业体量，发挥规模效应。

11.积极引进培育创新企业

按照国家及山西省战略性新兴产业招商方向，以现代医药、保健食品、大健康产业等领域重点企业为目标，在生物技术药物、大健康产品、研发服务外包等领域，引进和培育一批聚焦特定领域、创新能力突出的创新企业，不断壮大产业发展市场主体。

第三章 内部环境分析

3.1 园区区位特点

3.1.1 地理位置

交城县地处山西省中部吕梁山东麓，太原盆地西缘。其东接清徐县，南部和西部与汾阳、文水相连，北部与西北部与古交市、娄烦县、方山县、静乐县接壤。以县城为中心，西南距吕梁市 133 公里；东北距省会太原市 55 公里，距北京 660 公里。

交城经济开发区化工园区属于山西交城经济开发区，位于交城县东部平川，涉及天宁镇和夏家营镇两个镇，在京昆高速、青银高速、中太银铁路、307 国道交汇处。

3.1.2 自然条件

1. 地形地貌

交城县境内地形由西北向东南倾斜，依次由山地、丘陵逐渐过渡到平原。最高海拔为县境内西北与娄烦县界处的关帝山主峰南阳山（孝文山），海拔 2799m，最低海拔 745m，位于县境东南平川西营镇、夏家营镇一带，相对高差达到 2054m。根据交城县地貌特点，将境内地貌分为山地和平川两种地貌类型，山地面积 1660.4km²，占全县总面积的 91.1%，平川区面积 161.6km²，占总面积的 8.9%，属于太原盆地的一部分；山地又可分为基岩高中山区、土石低山区、

山间黄土丘陵区 3 个类型，平川又可分为山前洪积倾斜平原区和冲积平原区 2 个类型。详见表 3.1-1。

表 3.1-1 交城县地貌分区表

地貌类型	地貌分区	分布范围	范围面积 (km ²) 及比重	地貌特征
山地	基岩高中山区	分布于双龙至西社以西山区，海拔1200m以上	1660.4 (91.1%)	由岩浆岩、变质岩、灰岩和盖层组成，山体高峻，层峦叠嶂，林木茂盛，植被良好
	土石低山区	分布于东部山区，海拔在800至1200m之间		由石灰、页岩和黄土组成，山体低矮，形成塬、梁、峁，植被稀少，水土流失严重
	山间黄土丘陵区	分布于中西川中庄一带的山间		四周山地环绕，松散堆积物较厚，文峪河从中穿过，发育河流阶地
平川	山前洪积倾斜平原区	分布于洪相乡、天宁镇以及夏家营镇的边山一带	161.6 (8.9%)	以砂砾石、亚砂土为主，夹有黄土类物质，南部以黄土类物质为主，地形较平坦，河沟，冲沟较平川发育，切割一般较浅
	冲积平原区	分布于西营镇、洪相乡、天宁镇、夏家营镇的南部		由第四系松散沉积物组成，系文峪河、瓦窑河、磁窑河、汾河冲积而成，地形平坦，土壤肥沃

本园区位于洪积倾斜平原，地形较为平坦，河沟及冲沟较发育，但切割一般较浅。边山河沟出口处普遍发育规模不等的洪积扇。组成物质以砂砾石和亚砂土为主，岩性为灰岩和变质岩类，并夹有黄土类物质。南缘带以黄土类物质为主，夹有亚粘土、亚砂土。

2.地层

交城县境内出露的地层较为齐全，地层由老到新主要包括：古生界的寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、中生界三叠系及新生界第三系、第四系地层等，现分述如下：

a 古生界寒武系∈：主要分布在中部横岭--柏树沟一带及西部与文水县交界处，在西南部也有零星寒武系出露。本区寒武系地层为

一套浅海相沉积岩层。主要由石英砂岩、页岩、泥灰岩、白云岩等组成，局部白云岩、灰岩已发生后生重结晶作用。

b 古生界奥陶系 O： 主要分布在境内中部寨立—东社一带。寒武系地层的外侧呈条带状南北向展布。和华北地区一样，境内的奥陶系地层缺失上统，只发育了中下统，主要由页岩、白云岩、砂岩、泥灰岩、灰岩组成，为一套海相碳酸盐沉积地层，地层总厚度一般为 400~500m，局部地层中含有动物化石。

c 古生界石炭系 C： 本系地层在境内出露面积不大，主要集中在古洞道--大坪头一带的岩体周围及东部前火山煤矿南部地区。在境内的石炭系发育有中统本溪组、上统太原组，缺失下统。与奥陶系中统呈假整合接触。本系地层为一套海陆交互相的含煤沉积建造，地层总厚度为 100m 左右，岩性主要包括砂岩、灰岩、页岩、铝土岩等。上统太原组里含有可采煤层及煤线。动植物化石在本系地层中普遍发育。

d 古生界二叠系 P： 分布在中部古洞道—水峪贯—西社一带及东部王山岭村周围地区，岩性为由砂岩、砂质页岩、页岩、泥岩及煤层组成的陆相煤系地层。含大量的植物化石，地层总厚度约 700 余米。

e 中生界三叠系 T： 主要分布在境内中东部水峪贯镇—岭底乡一带，本系下中上三统在本县发育较全，只是由于后期分化剥蚀才缺失了上统中的一部分。境内的三叠系地层是一套典型的陆相碎屑岩

层。其岩性简单，均为各种砂岩，少见有砂质页岩或粉砂岩，厚度巨大，植物化石及各种层理、印痕较发育。

f 新近系上新统 N_2 ：主要分布于汾河地堑及山区洼地或冲沟中，主要由冲—湖积而成，岩性主要为棕黄色砂、棕紫色粘土、砂质粘土互层、砂夹砾石、薄层粘土等组成，厚达十米至数百米。

g 新生界第四系 Q ：主要分布在汾河地堑、山前倾斜平原及山区洼地或冲沟中，均为松散岩类沉积物，包括冲洪积物、黄土坡积物等，冲湖沉积为主，薄则不足 1m，厚达十米至一千多米。

调查区地表被第四系全新统(Q_4)地层覆盖。全新统 (Q_4) 地层岩性在洪积扇山前主要由砂砾卵石、砂砾石、粘土夹卵石组成，颗粒较粗，厚度 25-80m；到平原区之后本组岩性逐渐变细，以粉砂、粉土、粉质粘土等为主，厚度 10-30m。

3.构造

交城县处于吕梁山中段，区内构造形迹以断裂和褶皱为主，构造线走向以北西向、北东向为主，其中山区北西向断层和褶皱控制了区内的地貌形态、地层分布及地下水的补径排途径，构成山区和盆地分界的北东向（清交）断裂，不仅对山区与盆地地下水的转换具有直接的控制作用，而且清交断裂带本身就是地下水赋存及运移的有利场所和通道。

a.褶皱构造

本区规模较大的褶皱构造主要包括：东部寨上-西岭大向斜，王

文-古洞道向斜，鲁沿向斜，北塔-双龙向斜，长树山倒转向斜等。这些向斜构造一般均为近期南北向展布，反映了东西向挤压应力场作用。

b.断裂构造

区内断裂构造主要发育有北西向、北东向、近南北向等三组断裂。一般来说北西向断裂规模较大，南北向断裂规模中等，北东向断裂规模较上述两组较小。

1) 北西向断裂

有西孟、水峪贯、钟家沟-东社等断裂，其延伸一般在 30km 以上，断裂带宽大，在地表断续出露，多为性质不明或压扭性断裂。

2) 北东向断裂

市境内发育最多分布最广的一组断裂。包括交城大断层（正断层）、岭底逆断层、圪垛正断层、南沟逆断层、横岭正断层等。其特点是，规模较小，一般在几公里至十几公里之间，短的仅几百米。唯交城大断层规模大，北东至晋祠，南西至汾阳。

3) 近南北向断裂

主要集中在中部，规模有大有小，延伸长的 20 余公里，短的几公里，主要有陈台山前大断裂（正断层）和寨立-北塔正断层、北塔西断裂，这几条断裂的次一级构造较发育，地表露头较好。

c.西冶-大坪头隆起

受二长岩体侵入，古洞道-大坪头一带的石岩奥陶系地层向上隆

起，南北长约 7km，东西宽约 5km，呈明显的规则背隆。

调查区北部距离边山断裂带约 2.35km，该断裂为横切边山，走向北东 50°，倾向南西，倾角 70-80°，该断裂规模大，北东延展至阳曲，南西至汾阳，属清徐-交城-文水断裂带，由多条近于相互平行的阶梯状高角度正断层组成，其中文水-交城段呈北东向，交城-清徐段呈北东东向，倾向南东，交城段总体为北东向，落差呈南西小而北东大，大于 800-2000m。云梦山背斜位于覃村北部，轴部走向南北，向北倾伏，背斜核部为 O₂ 灰岩，两翼由本溪组、太原组、山西组及石盒子组组成，产状分别为北东、北西倾斜，倾角 10-30°。

4.地表水

交城县属黄河流域汾河水系。境内最大的河流为文峪河，流域范围分布于县域中西部广大山区。县域东部水系属磁窑河流域。境内较大的沟河由西向东主要有虎喊沟（饮马沟）、石榴沟、羊圈沟、石树沟、偏圈沟、石壁沟、范家沟、石红沟、瓦窑河、卦山沟、白漳沟、磁窑河、圪洞沟、耙齿沟、火山沟、壶瓶石河、白石南河等。

文峪河发源于关帝山，沿途有葫芦沟、柏叶沟、三道川、二道川、西冶河汇入，由北峪口（出山口）流入文水县境内，全长 155km。文峪河水库以上流域面积 1876.01km²，其中，本县面积 1442.04km²，文水县面积 418km²，离石区面积 16km²。多年平均流量 4.55m³/s；最大年径流量 4.041 亿 m³（1964 年合 12.81m³/s），最小年径流量 0.466 亿 m³（1999 年合 1.48m³/s）。文峪河水库建在该

河出县境处，库容 1.05 亿 m^3 ，近年来供本县有效水量约 80 万 m^3/a ，占多年平均径流量的 0.46%。

磁窑河主支发源于本县马鞍山，山区分东、西两支，分别流经窑底、东雷庄和柏崖头、西雷庄，在岭底村汇合后于瓷窑村出山，经平川蒲渠河、交城县城、青村、贾家寨至石候村南进入文水县，境内河长约 38km，山区流域面积为 97.37km^2 ，年径流量 808.8 万 m^3 ，最大洪峰流量 $876.9\text{m}^3/\text{s}$ 。磁窑河东沟水库和西沟水库控制流域面积分别为 43.15km^2 和 43.6km^2 ，库容分别为 90 万 m^3 和 40 万 m^3 ，平均蓄水量分别为 50 万 m^3 和 26 万 m^3 。

瓦窑河为磁窑河主要支流，发源于本县狐爷山，山区流经歇马头、郑家庄、沙坡村至瓦窑村出山，经县城西侧到成村，于石候村南汇入磁窑河，山区流域面积 48.15km^2 ，年径流量 505 万 m^3 ，最大洪峰流量 $504.0\text{m}^3/\text{s}$ 。瓦窑河水库库容 190 万 m^3 ，平均蓄水量 150 万 m^3 。

白石南河发源于清徐县白石山，上游河道主要有马峪河、东于河，方山河、壶瓶石河、火山河。耙齿沟（壶瓶石河、火山河部分及耙齿沟流域范围属交城县），在王明寨村北汇合后进入本县境内，流经郭家寨村西，穿越大辛、贾家寨之间，直顺于石候村南进入磁窑河。流域总面积 259.72km^2 ，交城县流域面积 77.68km^2 。多年平均径流量 627.44 万 m^3 ，上世纪八十年代以来，流域降水量减少，该河几乎常年断流，只有大雨过后有短时洪水。

调查区内主要有磁窑河、白石南河。

5.水文地质条件

a.含水岩系的划分及水文地质特征

交城县地下水类型根据含水层岩型和地下水水力特征可划分为：变质岩、岩浆岩类裂隙水，碳酸盐类裂隙岩溶水，碎屑岩类裂隙水和松散岩类孔隙水。

1) 变质岩、岩浆岩类裂隙水

变质岩、岩浆岩类裂隙水主要分布在县境西北部广大山区，岩性为太古界变质岩、花岗岩、中生界二长岩类，地下水主要赋存于风化裂隙之中，在局部构造裂隙发育部位是地下水有利储存场所。具有含水层分布面积广泛、埋藏浅、厚度薄、富水性较差，但水资源总量较丰富的特点，是当地居民良好的饮用水源，也是文峪河基流的主要来源。

2) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

碳酸盐岩类裂隙岩溶水，主要分布于西冶河上游及西部近分水岭地带，在瓦窑河以东的边山断裂西北侧呈埋藏型。含水层岩性为寒武、奥陶系竹叶状灰岩、鲕状灰岩、中~厚层灰岩、白支质灰岩等。其中，奥陶系上、下马家沟组中、上部厚层灰岩为主要含水层。

3) 碎屑岩类裂隙水

碎屑岩类裂隙水，主要分布于西冶河以东的北部山区，含水岩组由石炭系砂岩、泥岩互层夹数层灰岩及煤层和二叠系、三叠系砂

岩泥页岩互为夹层组成。砂岩、灰岩为含水层，泥岩、页岩为隔水层，石炭系底部泥页岩及铁铝岩为区域隔水层，形成了由含水层和相对隔水层互为夹层状多元含水结构。

4) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布于盆地区，在山区较大的沟谷及现代河谷区呈条带状分布。盆地区含水层岩性为第四系中、上更新统及全新统细、中、粗砂和砂砾石，由山前向盆地中心含水层颗粒逐渐变细，厚度变薄。富水性具有由山前向盆地中心逐渐减弱的趋势。在山前倾斜平原区水质良好，冲积平原区水质较差。山区河（沟）谷区含水层为第四系全新统和上更新统砂砾石，地下水富水性一般由河（沟）谷上游向下游逐渐增强，在未受地表水污染的情况下，水质良好。

调查区地下水主要类型为松散岩类孔隙水。

b.地下水运移规律

交城县地下水运移受降雨、含水层岩性以及埋藏条件等控制。变质岩、岩浆岩类裂隙水，接受大气降水入渗补给，主要受地形的控制，沿风化裂隙由高处向低处迳流和运动，在有利的低洼地段以泉的形式排泄。区内植被发育，有利于大气降水的入渗补给。

碳酸盐岩类裂隙岩溶水在西冶河流域，地下水接受大气降水入渗补给和地表水渗漏补给，受构造控制，沿层间裂隙、构造裂隙及溶隙溶孔迳流和运动，排流较为集中，排泄途径一是排向西冶泉，

多年平均流量 270L/s（近年来排泄量明显减少，目前泉流量约 60L/s）；二是通过地下迳流沿逯沟—陈台—米家庄一线排向文水县境内；三是人工开采。在山区与盆地分界处的边山断裂带，地下水主要来自境外地下水的迳流补给，赋存在边山断裂及其影响带，迳流滞缓，富水性强，并具有由北东向西南逐渐减弱的趋势。排泄途径主要是通过边山断裂在有利渗透地段侧向补给盆地区松散岩类孔隙水和部分人工开采。

碎屑岩类裂隙水接受大气降水补给，主要受构造的控制，沿层间裂隙和构造裂隙迳流，地下水的排泄主要受构造和地形的控制，天然泉水一般出露于沟谷底部，构造破碎带往往是地下水有利储存场所和迳流通道。该类地下水除供当地居民的饮用外，最终通过山前断裂补给平原区松散岩类孔隙水。

松散岩类孔隙水接受大气降水入渗补给，山区及境外地下水的侧向迳流补给、地表水渗漏补给、灌溉回归补给；排泄途径主要是人工开采和侧向迳流排泄。山区河（沟）谷区含水层为第四系全新统和上更新统砂砾石，补给来源主要是基岩地下水侧向迳流补给、地表水渗漏补给和大气降水入渗补给，排泄途径为侧向迳流和人工开采。

交城县地下水的补给来源主要依靠大气降水的渗入补给。平川区除接受降水补给外，尚有山区的侧向径流、地表径流、灌溉回渗的补给。在天然状态下，山区地下水的排泄大部分转化为地下径流

与地表径流。而平原区地下径流以向下游排泄为主，其次多为人工开采排泄。山前断裂带为岩溶水侧向补给平原区孔隙水的通道，边山部分岩溶水井为人工开采排泄之一。

6.土壤

交城县土壤总面积 2420395.4 亩，占土地总面积的 88.64%。按照土壤母质及构成的不同可分为 4 个土类：山地草甸土、山地棕壤、褐土及草甸土。褐土类为县境主要土类，总面积为 1834076.7 亩，占总土地面积的 75.78%；其次，山地棕壤类为 447863.2 亩，占总土地面积的 18.5%；草甸土类为 132686.8 亩，占总土地面积的 5.48%；山地草甸土最少，仅 5768.7 亩，占宗土地面积的 0.24%。

表 3.1-2 交城县土壤分类统计

土类	面积(亩) 及比重	分布范围	特征
山地草甸土	5768.7 (0.24%)	分布于县域西北赫赫岩山、南阳山、云顶山、四十里跑马塢诸山山顶和缓坡处，地形坡度不超过 5 度，最低界限在海拔 2200m 以上出现	属垂直地带谱山地土壤
山地棕壤	447863.2 (18.5%)	分布于海拔大致在 1800m 以上的石质山地和土石地上，阳坡处出现部位略高	在温寒湿凉气候和针阔叶混交林及相应草灌植被条件下发育的垂直地带性土壤
褐土	1834076.7 (75.78%)	广泛分布于海拔 760m-1850m 的地带	分别于石质山地各种母岩风化物上、丘陵地区第四纪黄土母质上、古老黄土洪积扇的黄土质物质和砾石洪积扇的洪积物质上发育形成
草甸土	132686.8 (5.48%)	广泛分布于县境东南平川、西社截岔一带，庞泉沟、翟家庄、市庄等地的河漫滩和狭窄阶地上仅有局部耕种河谷洪积浅色草甸土分布	交城草甸土的母质为近代河冲积、沉积母质，土壤层次十分明显，砂粘相间或交替重叠

调查区内的土壤类型多为褐土。褐土主要发育在富含石灰的母质上，其土壤母质有黄土、砂页岩、变质岩等。土壤一般具石灰反

应，呈中性至微碱性，耕层深厚，保水、保肥性较好。表层有机质与氮素含量较高，黏化层中则明显降低，钙积层中富含石灰，有固定磷的作用。褐土土壤干燥，质地较好，结构为屑粒状，表层土壤熟化程度高，是一种肥力较高的土壤。

7.动植物

a.植被

交城县自然植被主要有林木类和灌草丛类，其中林木类又分为阔叶林、针叶林和针阔混交林，灌草丛类分为灌丛、灌草丛草甸类。

阔叶林：主要包括辽东区林、山杨林、桦林。辽东区林分布在海拔 1600-1800m 之间的阳坡和半阳坡，林中混生有山桃、山杏、山榆及小叶锦鸡儿等耐寒的灌丛；山杨林分布在中山地区的阴坡和半阴坡，伴生主要是白桦，还有辽东栎、栓皮栎、油松、红桦等；桦林主要分布在关帝山一带的中高山地区，有白桦和红桦两种，其中红桦的生长部位率高于白桦。

针叶林：主要包括油松林、华北落叶松、白皮松林和云杉松。油松林分布在海拔 800-1600m 的低山中山区，一般为纯林；华北落叶松分布在海拔 1600m 作用的阴坡。林下灌木稀少，草本层仅有苔草，庞泉沟自然保护区内分布较多；白皮松林分布在海拔 700-1500m 的阴坡和半阴坡，多与油松混生；云杉林分布在海拔 1700-2700m 的阴坡和半阴坡，林中阴暗潮湿、灌草稀疏，仅有苔草生长。

针阔混交林：华北落叶松与白桦混林主要分布在海拔 1900m 左

右的山坡地带，以阔叶林为主要建群树种，伴生有少量的白桦树；油松、白松、栎类混林分布在海拔 1000-1800m 之间的低山和低中山地区，常见以油松或白皮松为主，伴生有栎类的混林。

b.动物资源

交城县现存主要脊索动物共 57 科 196 种，其中鸟类动物 37 科 144 种，哺乳类动物 10 科 34 种，两栖爬行动物 10 科 21 种。全县属于国家级保护动物共为 11 种。其中，一类保护动物有褐马鸡、黑鹳 2 种；二类保护动物有兔狲、金钱豹、原麝、林麝、金雕、猓狍、鸳鸯 7 种；三类保护动物有石貂、大鸨 2 种。此外，还有鱼纲动物鲤、鳅 2 科 5 种；主要节肢动物 61 科 100 种，主要环节动物 2 科 3 种，主要腔肠动物 1 科 1 种，主要软体动物 3 科 3 种。

8.气象特征

交城县属暖温带大陆性气候，春、夏、秋、冬四季分明。春季干旱多风，夏季炎热，雨量集中，秋季短暂而天晴气爽，冬季漫长，寒冷少雪。根据相关资料调查，交城县（2001-2020 年）多年年平均气温为 11.2℃，一月份最冷，平均气温为-4.6℃，七月份最热，平均气温为 24.5℃；极端最低气温出现在 2016 年一月份，曾降至-21.9℃，极端最高气温出现在 2005 年六月份，曾高达 39.5℃；一般在十二月，日最低气温始降至 0℃或以下，三月份长升至 0℃以上。年平均相对湿度为 58.2%。年均降水量为 442.6mm，年内降水量分配亦相差悬殊，降水主要集中在 7、8、9 三个月内；最小年降水量达 270.6mm。

年平均日照时数为 2346.1 小时。

9.地震地灾

交城县属于太原-介休地震活动区。太原盆地地震频度较高，历史上曾发生破坏性地震 15 次，其中 5.0-5.9 级地震 12 次，6.0-6.9 级的 3 次（分别发生于清徐、平遥和介休，震源深度变化在 7-48km）。但交城县境内有记载的地震仅 5 次，最大震级为 4.5（1725.12）。县城位于中国地震动参数区划 0.10g——0.20g 区域。交城处于太原盆地西界的主控边界断裂，北起上兰村向南经柴村、晋祠、清徐、交城至汾阳，全长 130km，总体走向北东向。调查区地震基本烈度为 VIII。

根据调查，调查区附近为分布有 9 条断裂，其中全新世活动断裂 1 条，即交城断裂。其中新型煤化工一区中金桃园集团、晋阳焦化、华鑫焦化、聚川化工、天宁新材料、锦生华等企业位于交城断裂沿线。

根据《山西交城经济开发区区域地质灾害危险性评估报告》，地质灾害危险性大区有一个，为经开区北区北部区域，分区面积 2.78km²，占经开区总面积的 7.66%，其建设场地适宜性分级为“适宜性差”；经开区其他区域为地质灾害危险性小区，合计面积共计 33.49km²，占经开区总面积的 92.34%，其建设场地适宜性分级为“适宜”。根据报告数据可知，地质灾害大区分界线北侧涉及的企业有金桃园集团、晋阳焦化、华鑫焦化、聚川化工、天宁新材料、锦生华

等企业。

3.2 资源条件

3.2.1 产业资源

吕梁市矿产资源丰富、优势明显。据不完全统计，现已发现的矿产有 61 种，已探明 40 多种矿产资源，煤层气、煤、铁、铝资源储量大，煤、铁、铝矿石质量较好。截至 2015 年底，全市煤层气主要分布在兴县、临县、柳林、石楼，含煤层气面积广，累计探明地质储量 1228.55 亿立方米；含煤面积 1.14 万平方千米，占全市国土面积的 54.3%，煤炭保有资源储量 470.33 亿吨，其中煤炭种类有焦煤、瘦煤、气煤、肥煤、贫煤和无烟煤，主要产于吕梁、被誉为“国宝”的 4 号主焦煤储量达 114 亿吨，；铁矿保有资源储量约 12.84 亿吨，主要分布在岚县、交城、交口、孝义、方山等地；铝土矿保有资源储量约 7.08 亿吨，主要分布在兴县、交口、孝义、柳林、临县等地；冶金用白云岩保有资源储量约 1.69 亿吨，含钾砂页岩保有资源储量 4.74 亿吨。

交城县矿产资源富集且资源禀赋较高，已发现的地下矿产有 32 种，主要有煤、铁、石棉、石灰岩、大理石等，其中煤铁储量最为丰富。交城县铁总储量 918 万吨，铁锰矿 8000 吨，铝探明储量 55 万吨，铜探明储量 55 万吨，煤炭总储量 19.94 亿吨。铁矿储量 12 亿吨；石棉矿储量 30 亿吨，大理石矿 1.3 亿立方米，石灰石矿 55.49

亿吨，耐火粘土 245 万吨，其它资源如石英石，方解石等品位高、储量大。

煤：是交城县主要矿产之一，主要分布在县域中东部地区。据测算含煤地层面积约 393.8km²，地质储量 33 亿 t，其中已探明的煤田面积 254.8km²，探明储量 17 亿 t。铁矿：也是交城县的主要矿种之一，分布于东北部狐偃山南两侧，另外有山西式铁矿、鞍山式——沉积变质铁矿，分布于水峪贯镇王文村南东和庞泉沟镇社堂村北、郝家沟南坡。石棉：主要分布在庞泉沟镇与原会立乡交界处的长树山一带，总储量 10 万 t 以上，属中型矿床，发展前景较好。石灰岩：主要产地在水峪贯镇，总储量 63 亿 t，品位达工业要求。大理石：主要集中分布于米家庄一带和长树一带，储量分别为 3.2 亿 m³ 和 3.75 亿 m³。

规划近期耗煤 900 万吨/年、远期耗煤 1350 万吨/年；吕梁市和交城县煤炭资源丰富，能够支撑产业发展需求。

3.2.2 文化资源

物质文化遗产：县域共有不可移动文物 319 处，其中古遗址 70 处、古墓葬 31 处、古建筑 135 处、石窟寺及石刻 7 处、近现代重要史记及代表性建筑 74 处、其他 2 处。

交城县拥有全国重点文物保护单位 1 处——天宁寺，省级重点文物保护单位 4 处——永福寺、岭底竖石佛摩崖造像、瓦窑遗址、古瓷

窑址；市级重点文物保护单位 3 处—玄中寺、文昌宫、广生院；县级文物保护单位多达 54 处。

表 3.2-1 交城县市级以上文物保护单位列表

序号	名称	年代	类别	位置	简介	级别
1	天宁寺	唐	古建筑	田家山村	始建于唐，现存建筑为明清遗构，2006年被国务院公布为全国重点文物保护单位	国保
2	永福寺	隋	古建筑	阳渠村	始建于隋，现存建筑为明清遗构，1996年北公布为省级文物保护单位	省保
3	瓦窑遗址	新石器	古遗址	瓦窑村	分布面积约70m ² ，断崖上发现新石器时代龙山文化层，厚约1m，暴露白灰面房址1座，1986年被公布为省级文物保护单位	省保
4	古瓷窑址	唐宋	古遗址	磁窑村	分布面积约2.46万m ² ，分河东区和河西区，现存为唐宋时期瓷窑遗址，1996年北公布为省级文物保护单位	省保
5	竖石佛摩崖造像	唐至五代	石窟寺及石刻类	岭底乡竖石佛村	石窟刻于一块独立的大石上，石头高7.2m，长8.88m，顶部呈金字塔状，立面面积63.94m ² ，1996年被公布为省级文物保护单位	省保
6	玄中寺	北魏	古建筑	洪相村	坐北朝南，占地1.28万m ² ，北魏延兴二年创建，后经多次重修，2006年北公布为市级文物保护单位	市保
7	文昌宫	清	古建筑	田家山村	坐北朝南，占地面积661m ² ，始建于康熙年间，现存为清代遗构，2006年北公布为市级文物保护单位	市保
8	广生院	清	古建筑	东关居委会	做南朝北，占地面积694m ² ，清康熙十五年创建，现存建筑为清代遗构，2006年北公布为市级文物保护单位	市保

非物质文化遗产：国家级 1 项—交城滩羊皮鞣制技艺，省级 5 项—交城琉璃咯嘣制作技艺、交城卫生馆五香调料面制作技艺、卦山庙会、玄中寺鸬鹚二仙、交城县云香祭月习俗与制作技艺，市级 1 项—清明节习俗·寒鸡树以及其他项目 79 项。

调查区涉及交城县“不可移动文物”保护区六处：圆明寺（县级保护）、磁窑幕群、（未定级）、磁窑遗址（县级保护）、地藏宫

（未定级）、王明寨河神庙（未定级）、牛文义宅院（未定级）。

3.2.3 土地资源

1. 交城县土地资源现状

交城县土地总面积 1822.11km²，其中平川面积 161.6km²，占土地总面积的 8.9%，山地面积占总面积的 91.1%，全县可有效利用土地资源较为紧张。

耕地面积 181.61km²，约合 27.24 万亩，人均 1.2 亩，远低于山西省的平均水平（2.0 亩/人），且优质耕地资源（水浇地）几乎全部集中在县域平川区，耕地保护要求和城镇建设用地需求形成较大冲突；各类林地面积 1193.68km²，占土地总面积的 65.5%，林地资源非常丰富；工矿用地主要分布在县域东部及中部，天宁、夏家营、西营、水峪贯、西社等乡镇。

2. 化工园区土地资源现状

交城经济开发区化工园区规划土地面积 928.37 公顷，依据第三次全国土地调查数据，化工园区近期范围内现用地包括建设用地 709.98 公顷，占总用地规模的 76.48%。农用地 74.66 公顷，占总用地规模的 8.04%。未利用地 5.99 公顷，占总用地规模的 0.65%；化工园区远期范围内现用地包括建设用地 133.56 公顷，占总用地规模的 14.39%。农用地 3.37 公顷，占总用地规模的 0.36%。未利用地 0.82 公顷，占总用地规模的 0.09%。

交城经济开发区化工园区规划四至范围目前尚未经省自然资源厅进行批复。根据吕梁市规划和自然资源局吕自然资函[2023]35 号文及交城县自然资源局的反馈意见，化工园区规划四至范围不涉及生态保护红线区、永久基本农田，均位于城镇开发边界范围内。交城经济开发区化工园区规划四至范围总面积为 9.28 平方公里，北区、东区、南区面积分别为：4.91 平方公里、3.30 平方公里、1.07 平方公里。鉴于交城经济开发区扩区后山西省自然资源厅未最终核定四至范围，因此本次化工园区规划范围最终应符合“山西省自然资源厅对交城经济开发区核定的四至范围”相关要求。

规划近期在落实山西省自然资源厅对交城经济开发区核定的四至范围批复、远期在落实奈林村和王明寨村等周边敏感点搬迁方案的基础上，土地资源基本能够满足规划用地需求。

3.2.4 水资源

1.水资源情况

a.现状水源工程

交城县水资源总量由地表水资源量和地下水资源量构成。根据《2020 年吕梁市水资源公报》，交城县 2020 年全县供水总量为 6200 万 m^3 ，其中地表水水源 3700 万 m^3 ，地下水源 2161 万 m^3 ，其他水源 100 万 m^3 。交城县现有蓄水工程 5 座（柏叶口水库、瓦窑河水库、东沟水库、西沟水库、白石南蓄洪滞洪工程），现状瓦窑河

水库供水量 115 万 m^3 ；引调水工程 2 处（柏叶口水库龙门供水工程、汾河灌区二坝西干渠供水工程）、地表水现状供水量 3700 万 m^3 ；水井 712 眼，其中一产井数 456 眼，供水 1363 万 m^3 ，二产井数 72 眼，供水 99 万 m^3 ，三产井数 72 眼，供水 42 万 m^3 ，农村生活水井 80 眼，供水 190 万 m^3 ，生态自备水井 32 眼，供水 52 万 m^3 。城市来水供水公司有 2 处水源地，分别是大营水源地和瓦窑应急水源地。自来水厂系统井数 9 眼，其中大营水源地有深井 6 眼、瓦窑应急水源地 3 眼，供水 415 万 m^3 ，地下水现状供水 2161 万 m^3 。根据《交城县城镇集中式饮用水水源调整与保护区划分技术报告》，2 个城市水源地水质均达到地下水Ⅲ类标准，均适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；全县城范围内建有两个污水处理厂，分别为交城县污水处理厂和山西上德水务有限公司，2021 年再生水供水 100 万 m^3 ；2020 合计 5961 万 m^3 。

2.水源地

A 城市水源地

1) 瓦窑水源地

交城县共有两个城市水源地，一是瓦窑水源地，位于交城县城以西 2km 的瓦窑村附近，由自来水公司管理，水厂供水能力为 5400 m^3/d ；二是大营水源地，位于县城以南 10km 的大营村附近，由县自来水公司管理，用于城市饮用水和农村供水，供水能力为 2800 m^3/d 。

瓦窑水源地位于瓦窑村东 150m 处，有 3 眼供水井。该水源地仅划分了一级保护区，无二级保护区和准保护区。

一级保护区划分方案：以三眼供水井为中心，外径向距离为 100m 的外接多边形区域。一级保护区面积 0.1137km²。

2) 大营水源地

大营水源地位于县城南 10km 的西营镇大营村，现有水井 7 眼，单井深 200m，动水位 65m，含水层厚度 67m，单井出水量 850m³/d，150m 以上采用全封闭止水，主要开采 150m 以下至 200m 之间的第四纪下更新统孔隙水。大营水源地用途是解决县城饮水、天宁镇瓦窑村、南街村、永宁新村、银通新村和洪相乡成村 2 个乡镇 5 个村庄的人畜饮水和境内工矿企业用水，服务人口 75000 人。该水源地建有供水站一座。

大营水源地位于大营村北，现有水井 7 眼，其中 6 眼在用，1 眼已配套完成，尚未投入使用。该水源地仅划分了一级保护区，无二级保护区和准保护区。

一级保护区划分方案：以 1#供水井为中心，100m 为半径的圆形区域和分别以 2#、3#、4#、5#、6#、7#六眼供水井为中心，100m 为半径的外接多边形区域。一级保护面积：0.2514km²。

B 乡镇水源地

全县共有 10 个乡镇水源地，天宁镇为城镇集中供水，其余 9 个乡镇集中供水水源，分别为：交城县经济开发区集中供水水源、交

城县庞泉沟镇集中供水水源、交城县西营镇集中供水水源、交城县夏家营镇集中供水水源、交城县水峪贯镇集中供水水源、交城县岭底乡集中供水水源、西社镇原集中供水水源、交城县会立乡集中供水水源、交城县东坡底乡集中供水水源。根据《交城县乡镇集中式饮用水水源调整与保护区划分技术报告》，10个乡镇水源地水质均达到地下水Ⅲ类标准，均适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。

交城县经济开发区集中供水水源：原批复名称为洪相乡集中供水水源，该水源地一直为交城县经济开发区供水水源，现更名为交城县经济开发区集中供水水源。该水源地位于洪相乡广兴村金虎水泥厂西，共2眼供水井。设计年取水量146万吨，2017年供水量约110万吨，服务人口约40000人。该水源地仅划分了一级保护区，无二级保护区和准保护区。一级保护区划分方案：以1#供水井为中心，半径R为80m的圆形区域和以2#供水井为中心，半径R为110m的圆形区域。一级保护区总面积0.058km²。

庞泉沟镇集中供水水源：位于庞泉中学东1.7km处，水源为泉水型。该水源地设计年取水量70.08万吨，2017年实际取水量1.1万吨，服务人口约1000人。水源地仅划分了一级保护区，无二级保护区和准保护区。一级保护区划分方案：以泉眼为中心，半径R为50m的圆形区域。面积0.008km²。

西营镇集中供水水源：位于西营村北，有7眼供水井。该水源

地 2007 年 12 月投入运行，设计年取水量 164.25 万吨，2017 年供水量约 109.5 万吨，服务人口约 60000 人。该水源地仅划分了一级保护区，无二级保护区和准保护区。一级保护区划分方案：分别以 1#-6# 供水井为中心，半径 R 为 57m 的圆形区域和以 7#供水井为中心，半径 R 为 60m 的圆形区域。一级保护区总面积 0.0725km²。

夏家营镇集中供水水源：位于夏家营镇王村北，原有 4 眼供水井，现有 5 眼供水井。设计年取水量 227.76 万吨，2017 年供水量约 30.5 万吨，服务人口约 8000 人。该水源地原仅划分了一级保护区，无二级保护区和准保护区。一级保护区划分方案：分别以 1#-4#供水井为中心，半径 R 为 91m 的圆形区域。一级保护区总面积 0.104km²。

水峪贯镇原集中供水水源：位于水峪贯村南，原水源为孔隙潜水型。该水源地建设时间为 2016 年，正式取水时间 2017 年 3 月。该水源地设计年取水量 65.7 万吨，年实际取水量 36.5 万吨，服务人口约 4000 人。现位于水峪贯镇西冶中心学校对面，为泉水水源。原水源地仅划分了一级保护区和二级保护区，准保护区。一级保护区划分方案：分别以供水井为中心，半径 R 为 80m 的圆形区域。一级保护区总面积 0.0201km²。二级保护区划分方案：分别以供水井为中心，半径 R 为 800m 的圆形区域。一级保护区总面积 2.01km²。

岭底乡原集中供水水源：位于黄河流域磁窑河上游，原水源为泉水。该水源地设计年取水量 17.52 万吨，2017 年实际取水量 3.65 万吨，服务人口约 1000 人。现岭底乡水源位于磁窑河西沟水库下游

120m 处，为截潜流型水源。原水源地仅划分了一级保护区，无二级保护区和准保护区。一级保护区划分方案：以露泉井为中心，半径 R 为 50m 的圆形区域，面积 0.008km²。

西社镇原集中供水水源：位于西社村西 200m 处，原水源为孔隙承压水型。该水源地设计年取水量 35.04 万吨，年实际取水量 8 万吨，服务人口约 1600 人。现西社镇集中供水水源位于米家庄村东北方向 350m 处，为孔隙承压水型。原水源地仅划分了一级保护区，无二级保护区和准保护区。一级保护区划分方案：以供水井为中心，半径 R 为 80m 的圆形区域。面积 0.0201km²。

会立乡原集中供水水源：位于文峪河上游基岩山区，原水源为泉水型。该水源地设计年取水量 52.56 万吨，2017 年实际取水量 5 万吨，服务人口约 1000 人。现会立乡供水水源为会立乡南 500 米处一沟谷出露的 2 眼泉。原水源地仅划分了一级保护区，无二级保护区和准保护区。一级保护区划分方案：以 2 眼泉为中心，半径 R 为 50m 的圆形区域。一级保护区总面积 0.016km²。

东坡底乡集中供水水源：位于东坡底乡东 300m 处的沟谷中，原水源为泉水型。该水源地设计年取水量 126.28 万吨，2017 年实际取水量 2.5 万吨，服务人口约 800 人。现东坡底乡供水水源新增一眼供水井位于东坡底村南，水源井为孔隙承压水。原水源地仅划分了一级保护区，无二级保护区和准保护区。一级保护区划分方案：以供水泉为中心，半径 R 为 50m 的圆形区域。面积 0.0108km²。

C“千人以上”村集中式饮用水水源地

1) 天宁镇阳渠村供水水源

天宁镇阳渠村共有 5 眼供水井，分布于阳渠村内及周边，村西 2 眼，村中 2 眼，村东 1 眼。打井时间 2003-2007 年，井深 140-180 米，静水位 120 米。设计年取水量 39.42 万吨，实际年取水量 18.7 万吨，配 5 个蓄水池，共 250m³。通过管网送到用户院内，实现供水。设有简易泵房，无消毒杀菌设施。服务对象阳渠村，服务人口 6400 余人。

2) 天宁镇奈林村供水水源

天宁镇奈林村供水水源位于奈林村西 100 米处，有 2 眼供水井，2 井间距约 220 米。1#井打井时间 2007 年，井深 250 米，静水位 160 米，降深 16-17 米，设计取水量 50t/h。2#供水井打井时间 2009 年，井深 248 米，静水位 160 米，设计取水量 24t/h。该水源设计年总取水量 64.8 万吨，实际年取水量 15.2 万吨，配 1 个 320m³ 的蓄水池，通过管网送到用户院内，实现供水。设有简易泵房，无消毒杀菌设施。服务对象奈林村，服务人口 5000 人。

3) 夏家营镇覃村供水水源

夏家营镇覃村供水水源位于覃村北 700 米处，有 2 眼供水井。1#井位于废弃煤场西，打井时间 2002 年，井深 280 米，静水位 170 米，设计取水量 30t/h。2#供水井位于废弃煤场南，打井时间 1995 年，井深 270 米，静水位 170 米，设计取水量 30t/h。该水源设计年

总取水量 52.56 万吨，实际年取水量 13.5 万吨，配 2 个蓄水池，共 100m³。通过管网送到用户院内，实现供水。服务对象覃村，服务人口 4600 余人。

3.开发区现状

开发区目前各企业没有统一的供水方式，存在以下几种供水方式：①利用自备水源井进行取水；②利用王村地下水源——华源供水工程供水；③利用柏叶口水库——龙门供水工程供水；④宏锦泉（清徐）供水工程供水。根据各企业用水水源的不同，现状无成套的给水管网，企业通过自身敷设给水管道实现给水需求。化工园区是一个以煤焦、化工、肥料为特色的符合工业生态系统的工业产业集聚区，区内各企业用水量相差很大，以焦化企业用水量最多。根据测算，2021 年开发区化工园区划定范围内，各企业用水总量为 2224.416 万 m³/a。

4.水源规划

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），结合产业规划项目以及同类型企业用水情况，进行用水量的预测。交城经济开发区化工园区规划近期总用水量为 2520.17 万 m³/a，其中工业用水 2418.45 万 m³/a，生活用水 30.63 万 m³/a，其他用水 71.09 万 m³/a；远期总用水量为 2997.15 万 m³/a，增加工业用水 486.04 万 m³/a，生活用水 5.40 万 m³/a，其他用水 5.92 万 m³/a。

化工园区规划水源主要为：①华源供水工程供水；②柏叶口龙门供水工程供水；③宏锦泉（清徐）供水工程供水；④白石南河水库供水工程⑤上德污水处理厂中水回用。其中华源供水工程取水量为 76 万 m^3/a ，供园区生活水 26.09 万 m^3/a ；龙门供水工程取水规模为 1800 万 m^3/a ，可供工业及城市生活用水量 1100 万 m^3/a ，供园区生活用水 6.93 万 m^3/a ，工业用水 488.07 万 m^3/a ，共 495 万 m^3/a ；宏锦泉供水工程现状取水量为 3000 万 m^3/a ，供园区生活用水 2.8 万 m^3/a ，工业用水 698.51 万 m^3/a ，其他用水 43.07 万 m^3/a ；新建白石南河水库供水工程近期供水量为 666 万 m^3/a ，供园区工业用水 611.9 万 m^3/a ，其他用水 3.58 万 m^3/a ；上德污水处理厂近期可提供中水 980 万 m^3/a ，远期可提供中水 1170 万 m^3/a ，近期供园区工业用水 930 万 m^3/a ，其他用水 20 万 m^3/a ，远期供园区工业用水 1106 万 m^3/a ，其他用水 20 万 m^3/a 。规划水源可以满足化工园区内企业的用水需求。

3.2.5 交通运输

交城经济开发区化工园区位于青银高速与京昆高速的交叉区域，其西可至陕西、宁夏，东可到京津冀地区、环渤海经济圈，是山西省承东启西桥梁作用上的重要节点。良好的区位有利于其参与西部大开发以及接受京津冀地区、环渤海经济圈等经济发达地区的经济辐射和带动。

交城经济开发区化工园区位于交城县县域东南，地处交城县平川地区的东部，位于大运高速、夏汾高速、太中银铁路、307 国道交汇处，具有较好的交通区位优势。山西交城经济开发区化工园区距省会太原市仅 50 公里，大运高速、太原滨河西路西延直通山西交城经济开发区化工园区，开发区还是规划的太原二环高速和城际铁路的重要通达节点，是疏解非省城功能的产业承接地。

1.对外交通现状

交城经济开发区化工园区外部货运交通组织以第三方物流为主，交通方式以铁路运输和公路运输相结合的方式。对外铁路主要依托太中银铁路，主要承担化工园区内原料采购及销售产品长距离运输任务。对外公路主要承担化工园区各产业采购物料和销售产品长距离和短距离输送任务，主要为青银高速、京昆高速、规划太原绕城高速公路、G307 国道、G339 国道等，加强化工园区主干路与对外公路的联系道路建设。

按照《山西省大气污染防治行动计划》，明确要求大宗物料运输采用“公转铁”的运输方式，回顾整个园区，晋阳焦化、金桃园焦化、华鑫焦化还未有专门的铁路运输干线。根据规划环评建议，完善煤运通道，加快大型企业和物流园区铁路专用线建设，结合晋阳焦化、金桃园焦化、华鑫焦化等涉及大宗货物运输的企接入铁路专用线。加强全封闭皮带输送、新能源汽车、铁路等不同运输方式间的有效衔接，构建低排放、高效率的物流运输体系。

2.内部交通现状

园区规划道路框架呈方格网状结构，总体形成主干路、次干路、支路三级道路网系统。开发区园区区主干道路骨架形成“五纵四横”的道路结构模式，“五纵”为工业西路-工业西路南延段、工业东路-兴旺路（义南线）、兴盛路（原 307 国道）、银通路和美锦路，“四横”为晋阳路、龙山大街、南环路和兴园路（交郑线）。盘活闲置土地资源，美化开发区现有道路，并对道路两旁进行绿化，降低开发区区内企业运输成本。

3.危险品运输车辆停车场

化工园区涉及液氨、粗苯、煤焦油、洗油、硫酸等多种危险化学品，规划需设置危化原料及产品的专用通道和专用停车场。

危化品运输专用通道在园区外部主要依照现状道路建设，即在原开发区内部的 307 国道段、龙山大街段、美锦路段、闫交线段、工业东路段划定危化品运输车辆专用车道，在园区内部主干道设置危化品运输车辆专用车道。所有危化品运输专用通道将设置特殊标识，并进行人车分道行使，并且预留出能处理紧急事件的区域，同时将制定详细的运输管理制度来确保危化品运输的安全性。非专用通道则限制危化品的运输。

拟于开发区 307 国道和 004 乡道交叉口，总占地 6.2 公顷，拟规划为危化品停车场选址。危险品运输车辆停车场建设标准执行《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》（T/CPCIF 0050-2020）等

有关要求。停车场主要由交通组织、候检区、停车区、配套公用设施、配套安全、环保、消防、应急设施和管理区等组成，停车方式采用 45°斜列式。停车场还将配合园区智慧化建设，设置智慧化管控系统，实现对车辆的预约管理、入场检查、车辆引导、视频监控、消防管理、安全管理、环保管理、出场管理、疏散引导、应急救援管理等智能化。

3.3 环境容量

1. 大气环境容量

根据《交城经济开发区扩区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，2021 年 PM_{10} 及 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度超标，表明区域颗粒物已无环境容量。根据报告模拟计算结果，可得到评价范围内 SO_2 、 NO_2 污染物的大气环境容量，在考虑 15%安全余量的条件下得到区域 SO_2 、 NO_2 污染物的允许排放量分别为：1096.9t/a、205.39t/a。

开发区将通过采取以下措施来实现污染物削减：（1）严格执行省政府明确的焦炉“上大关小”政策，加快已备案的美锦、华鑫、晋阳焦化“上大关小”项目建设，近期关停美锦煤化工、华鑫焦化、晋阳焦化 4.3 米焦炉，实现削减 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、VOCs、 $\text{PM}_{2.5}$ 。

（2）美锦煤化工焦化项目投产前关停交城美锦热电有限公司，拆除现有锅炉，腾出削减容量，实现削减颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。

（3）金桃园焦化项目于 2023 年底前完成干熄焦和超低排放改造工

程建设，俊安清洁焦项目于 2022 年 10 月底前完成超低排放改造。对交城县铁合金冶炼炉、耐火材料隧道窑、玻璃熔化窑等进行深度治理，提升改造，达到超低排放标准。（4）交城县热力公司热源厂拥有一台 130t/h、两台 75t/h 蒸汽锅炉，计划 2023 年后用焦炉煤气代替中煤作为燃料，可实现可实现削减颗粒物、SO₂、NO_x、PM_{2.5}。

（5）2022-2025 年，依托交城县国锦电厂、华鑫热源厂及美锦钢厂的产热优势，全面完成东部平原农村进行集中供热改造。开发区内及周边村庄居民散煤替代后，可实现污染物 PM₁₀、SO₂、NO_x、VOCs、PM_{2.5} 削减。

综上所述：规划近期可实现大气污染物削减：PM₁₀1380.72t/a、SO₂2345.57t/a、NO_x3738.44t/a、VOCs2178.4t/a、PM_{2.5}1025.95t/a，为园区的可持续发展腾出环境容量。

2.水环境容量

交城经济开发区化工园区周围涉及主要河流为磁窑河、白石南河、火山河，其中磁窑河属于汾河的一级支流，距离交城经济开发区化工园区北区范围线最近，最近处距离为 52 米，南距汾河 12km。其中白石南河从交城经济开发区化工园区东区及南区穿过。根据《交城经济开发区扩区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》可知，白石南河（美锦桥）断面，COD 除 2018 年未达到《地表水环境质量标准》V 类标准外，其余各年全部达标；氨氮除 2018 年、2019 年未达到《地表水环境质量标准》V 类标准外，其余各年全部

达标；BOD5、总磷 2018-2021 年全部达到《地表水环境质量标准》V 类标准；总氮 2018-2021 年全部超标。氨氮超标，超标原因可能是由于周边地区尚未做到雨污分流、农村生活污水大部分未收集处理。

通过调研，开发区内共 63 户企业存在水污染源，其中 23 户企业经厂区污水处理设施处理后全部回用，不外排；5 户企业生产废水经厂区污水设施处理后回用于生产，生活污水回用于厂区绿化，不外排；10 户企业仅生活污水，水质简单，全部用于厂区绿化及洒水降尘，不外排；21 户企业废水通过企业污水处理设施处理后达到接管要求后通过管网排放至山西上德水务有限公司处理。山西省交城红星化工有限公司、山西磊鑫化工股份有限公司、天星纯净水有限公司重盐水直接排入白石南河；山西华鑫肥业股份有限公司脱盐水浓水、循环水置换水排入火山河。

规划实施后，将实现生产废水达标循环利用零排放，有利于周边地表水体的环境质量改善。

3.土壤环境容量

根据《交城经济开发区扩区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》可知，开发区范围内的土壤类型多为褐土。开发区评价范围内大部分区域的土壤侵蚀是中度侵蚀。

园区通过加快基础设施建设，尽快完成集中供热、污水处理等节能减排、环保治理工程；对落后产能进行积极替代，对现有企业

进行环保提标改造；加强园区管理，落实入园评估制度，积极引进一些环保治理项目，使园区尽快实现循环化发展等措施后，园区可在环境容量允许范围内有序发展。

3.4 产业发展现状

交城经济开发区化工园区现状主导产业为现代煤化工产业、化肥产业及精细化工产业。从空间布局上看，交城经济开发区化工园区北区主要从事煤焦化生产以及下游产品加工产业，代表企业为晋阳、金桃园、华鑫、宏特等企业；交城经济开发区化工园区东区从事新型煤化工，主要企业有美锦化工、润锦化工、瑞赛科环保、上德水务（污水厂）、美锦制氢、吕梁杭氧、新元太生物、红杉生物等企业；交城经济开发区化工园区中区，主要从事新型化工肥料，代表企业为金兰化工、红星化工、德莱奥等；交城经济开发区化工园区南区主要从事精细化工，代表企业有德瑞星、红星、新天源等公司。

焦化产业：现有美锦、华鑫、金桃园、晋阳等企业已形成焦炭总生产能力 610 万吨/年；宏特已形成 30 万吨/年煤焦油处理能力，并以具有自主知识产权的针状焦技术为依托，形成全国重要的煤系炭素材料生产基地。

化肥产业：新型肥料产能突破 245 万吨。代表性企业有：华鑫肥业股份有限公司、东锦肥业有限公司等。

精细化工：新天源医药化工公司的头孢菌素类药物中间体、罗沙替丁中间体及碘海醇中间体系列产品，年生产规模达到 800 余吨，其中：HO-EPCP、EPCP 为国内领先水平，酰氯达到国际领先水平，EPCP 已成为全国最大的生产基地，并正在建设年产 5000 吨 β -内酰胺抗生素医药中间体项目。

园区现状主要企业具体情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 园区现状主要企业具体情况

编号	项目名称	经营范围或主营业务	备注
交城经济开发区化工园区北区企业			
1	山西华鑫煤焦化实业集团有限公司	现已形成年产优质冶金焦 200 万吨、焦油 7 万吨、粗苯 2 万吨、硫铵 2 万吨、煤气 4 亿立方米、洗煤 300 万吨的生产规模，主要产品焦炭在质量方面优于其他企业，在国内、国际焦化行业享有很高的声誉。	
2	山西晋阳煤焦（集团）有限公司	全公司现有产能：焦炭 90 万 t、焦油 3 万 t 粗苯 9600t、煤气 1.6 亿 m ³ 。	
3	金桃园煤焦化集团有限公司	集团已建起年洗选能力 500 万吨/年的洗煤厂；年可生产焦炭 200 万吨，焦炉煤气 9.3 亿 m ³ ，煤焦油 8.6 万吨，粗苯 2.4 万吨。	
4	山西宏特煤化工有限公司	经营范围包括制造：煤系针状焦、沥青焦、炭黑、超高功率 石墨电极、锂离子电池负极材料。销售：建筑材料、五金电料，本企业自产的产品，从事进出口业务。	
5	山西七星化工科技有限公司	经营范围包括：4 万吨/a 硝酸钙镁、4 万吨/a 硝酸镁	
6	交城县鼎亮肥业有限公司	经营范围包括：3 万吨/a 硝酸钙	
7	山西华鑫肥业股份有限公司	目前投资建设的 18-60 项目已经建成投产。该项目总投资 17.1 亿元，是利用华鑫集团焦化分公司的焦炉煤气为原料，年产 18 万吨合成氨、30 万吨硝酸、60 万吨硝基复合肥的煤化工项目	
8	交城县三喜化工有限公司	主要生产硝酸铵钙、硝酸钙、硝酸镁、硝酸铁、硝酸铜、钙镁复合肥、钾钙复合肥等硝酸盐产品及全水溶肥料产品。	
9	山西金兰股份有限公司（一厂）	已停产	
10	交城县亨达化工有限公司	年产 3 万吨硝酸铵钙，1 万吨中量元素水溶肥，5 千吨液体肥	
11	交城县中原化工有	年产 5 万吨水溶肥生产线	

	限公司		
12	交城县百盛肥业有限公司	年产 14 万吨硝基复合肥	
13	交城县明星化工有限公司	年产 5 万吨水溶性复合肥	
14	交城县众拓化工有限公司	年产 2400 吨水性涂料及助剂	
15	交城县浩景肥业有限公司	生产、销售有机无机复合肥,大量元素水溶肥,中量元素水溶肥	
16	山西省交城红星化工有限公司（一分厂）	已停产	已停产
交城经济开发区化工园区东区企业			
1	山西美锦煤化工有限公司	建设规模为 180 万吨/年焦化装置，主要产品为冶金焦，副产品有焦炉煤气、焦油、粗苯、硫铵、蒸汽	
2	山西美锦煤化工制氢有限公司	CO 产品气 22512 万 Nm ³ /年，H ₂ 产品气 76604 万 Nm ³ /年	
3	吕梁杭氧气体有限公司	氧气 50000Nm ³ /h,氮气 56000Nm ³ /h, 液氧 3250Nm ³ /h, 液氮 2000Nm ³ /h, 液氩 1570Nm ³ /h, 贫氦氩液 110Nm ³ /h	
4	山西润锦化工有限公司	焦炉煤气综合利用多联产项目，20 万吨/a 合成氨、30 万吨尿素、1.34 亿 Nm ³ /ALNG	
5	山西瑞赛科环保科技有限公司	2-胍基-4-甲基苯并噻唑及中间产物、N-烯丙基-O-异丁基硫代氨基甲酸酯（PATC）等等、复配型绿色选矿药剂（非氰浸金剂、选矿助剂等）、副产工业盐氯化钠（含量≥98%）	
6	山西上德水务有限公司	本污水处理厂设计规模 5.0 万吨/天，占地 9 万 m ² （135 亩）。	
7	山西新元太生物科技股份有限公司	生产销售：酚醛树脂、减水剂、酚类产品、煤沥青、煤重质燃料油、福美双（促进剂 TMTD）	停产中
8	山西红杉生物科技有限公司	经营范围：1000 吨 D-苯甘氨酸甲酯盐酸盐、5000 吨奥拉明名 O	
9	山西德通新材料有限公司（原鑫生铸造 A）	生产、加工、销售：新型液体型及固体型聚合氯化铝/PAC、聚合硫酸铁/PFS、三氯化铁/PFC、聚氯化铝铁/PAFC、碱式氯化铝/BAC、聚硅氯化铝/ PASIC 等系列环保水处理剂(净水剂)产品	
10	交城县众拓化工有限公司（新厂）	年产 2400 吨水性涂料及助剂	
11	山西交城新鑫净化材料有限公司	生产、加工活性炭	
12	山西富立桦特种材料科技有限公司	公司主要产品为多用途色素炭黑。具体型号为：特级高色素炭黑（FH2000）、特级高色素炭黑（TC111）、甲级高色素炭黑（C111）、中色素颗粒状 C311，普通色素炭黑 C611，普通色素粉末状 C625。以及涂料专用色素炭黑（FH1355、FH1605）、油墨专用色素炭黑（FH1600、FH1300）和汽车面漆等高端涂料用炭黑（FH1155、FH1055）等，	
13	山西广源新科化工股份有限公司	年产 6 万吨硝酸铵钙、2 万吨水溶肥	

14	山西天煜煤化有限公司	主营 工业萘、喹啉、异喹啉、联苯、苊、芴 1-甲基萘,2-甲基萘、B 甲基萘、a 甲基萘 等	已停产
15	山西东锦肥业有限公司	年产 30 万吨硝酸、20 万吨硝酸铵钙、20 万吨硝酸钙镁、20 万吨储热用熔盐、10 万吨硝硫铵、6 万吨/年氨水和副产 10 万吨氯化镁	
16	山西沃锦新材料股份有限公司	主要产品规模为一期年产硝酸钾 5 万吨（熔盐 5 万吨），副产氯化铝 5 万吨，同时自产原料硝酸 15 万吨；二期硝酸铵钙 15 万吨、UAN 液体肥料 5 万吨。	
17	交城县并盛化工有限公司	主产品为硝酸钾和氯化钡	
交城经济开发区化工园区中区企业			
1	山西金兰股份有限公司（义望厂区）	主要产品有各种硝酸盐、硝酸铵钙、复混肥、熔盐类等系列产品	
2	山西省交城红星化工有限公司（义望厂区）	经营范围包括制造、销售：硝酸钾、硝酸钠、磷酸二氢钾、磷酸一铵、碳酸钾、氯化铵、硝酸钙、亚硝酸钠、液体硝酸铵、硝酸铵磷、硫酸钾、硝酸铵钙、腐植酸铵、硝酸镁、碳酸钙、氮磷钾钙镁复合肥、复混肥、硝酸、水溶性肥料、化工原料购销（危险品除外）；销售：化肥	
3	交城县天龙化工实业有限公司	年产 0.7 万吨硝酸铵钙、2.1 万吨硝酸钙	
4	交城县田丰肥业有限公司	经营范围包括生产：硝酸铵钙、硝基水溶肥料、大量元素、中量元素、微量元素水溶肥料、水溶肥料、掺混肥、复混肥、复合肥、有机肥、液体肥、叶面肥、生物菌肥、氨基酸型肥料、腐殖酸型肥料、土壤调理剂；各种作物专用肥及其它新型肥料、生态肥料的研发、生产和销售、从事进出口业务；销售：化肥、化工产品（危化品除外）。	
5	山西德莱奥化工有限公司	年产 1000 吨永固紫	
6	山西省交城晋盛化工有限公司	年产 1.4 万吨硝酸铵钙	
交城经济开发区化工园区南区企业			
1	山西新天源药业有限公司	公司现医药中间体生产规模合计 2000 余吨，主要产品有 HO-EPCP、EPCP、双氧哌嗪、二苯甲酮脒、三碘异酞酸、三碘异酞酸酐氯等，	
2	交城县辉煌化工有限公司	公司主要生产：洗油、工业苊、吡啶；销售：洗油、煤焦油工业萘、燃料油、喹啉、异喹啉、甲基萘、重苯、萘油、酚油、吡啶，是国内领先的洗油加工企业，部分产品：吡啶远销日本、瑞士、印度等国际市场，产品备受好评。	
3	山西省交城红星化工有限公司（郭家寨厂区）	经营范围包括制造、销售：硝酸钾、硝酸钠、磷酸二氢钾、磷酸一铵、碳酸钾、氯化铵、硝酸钙、亚硝酸钠、液体硝酸铵、硝酸铵磷、硫酸钾、硝酸铵钙、腐植酸铵、硝酸镁、碳酸钙、氮磷钾钙镁复合肥、复混肥、硝酸、水溶性肥料、化工原料购销（危险品除外）；销售：化肥；	
4	山西德瑞星科技有限公司	拟建中	拟建

3.5 政策保障条件

3.5.1 国家政策

1.碳达峰碳中和

当今世界正在经历百年未有之大变局，全球经济快速增长拉动了世界能源消费的不断提升，然而，能源消费在发挥促进经济社会发展的正作用时，亦带来了副作用，其中最显著的便是碳排放的增加。近年来，由于人类活动碳排放量增加引起的气候变化问题受到了全世界的关注。2021年，世界各地异常气候现象均表明，人类已处在对地球气候失控的边缘。毫无疑问，如何应对全球气候变化已经成为全人类面临的严峻挑战。能源是经济社会发展的重要物质基础。改革开放以来，我国能源行业快速发展，已成为全球最大的能源生产国、消费国，有力支撑了经济社会发展。但是，我国能源结构长期以煤为主，油气对外依存度高，是全球最大的碳排放国家，能源清洁低碳转型要求紧迫。2020年9月22日，习近平在第七十五届联合国大会上表示，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。2021年3月15日，习近平主持召开中央财经委员会第九次会议时强调：实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，拿出抓铁有痕的劲头，如期实现2030年前碳达峰、2060

年前碳中和的目标。

2021年4月16日，习近平在同法国总统马克龙、德国总理默克尔举行中法德领导人视频峰会时指出：“我宣布中国将力争于2030年前实现二氧化碳排放达到峰值、2060年前实现碳中和，这意味着中国作为世界上最大的发展中国家，将完成全球最高碳排放强度降幅，用全球历史上最短的时间实现从碳达峰到碳中和。这无疑将是一场硬仗。”习近平总书记关于“碳中和、碳达峰”的系列讲话代表了中国在应对全球气候问题向全世界作出了庄严承诺。

中共中央国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》指出：实现碳达峰、碳中和目标，要坚持“全国统筹、节约优先、双轮驱动、内外畅通、防范风险”原则：

——全国统筹。全国一盘棋，强化顶层设计，发挥制度优势，实行党政同责，压实各方责任。根据各地实际分类施策，鼓励主动作为、率先达峰。

——节约优先。把节约能源资源放在首位，实行全面节约战略，持续降低单位产出能源资源消耗和碳排放，提高投入产出效率，倡导简约适度、绿色低碳生活方式，从源头和入口形成有效的碳排放控制阀门。

——双轮驱动。政府和市场两手发力，构建新型举国体制，强化科技和制度创新，加快绿色低碳科技革命。深化能源和相关领域改革，发挥市场机制作用，形成有效激励约束机制。

——内外畅通。立足国情实际，统筹国内国际能源资源，推广先进绿色低碳技术和经验。统筹做好应对气候变化对外斗争与合作，不断增强国际影响力和话语权，坚决维护我国发展权益。

——防范风险。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，有效应对绿色低碳转型可能伴随的经济、金融、社会风险，防止过度反应，确保安全降碳。

《意见》明确了我国“双碳”行动的具体目标——到 2025 年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升。单位国内生产总值能耗比 2020 年下降 13.5%；单位国内生产总值二氧化碳排放比 2020 年下降 18%；非化石能源消费比重达到 20%左右；森林覆盖率达到 24.1%，森林蓄积量达到 180 亿立方米，为实现碳达峰、碳中和奠定坚实基础。

到 2030 年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平。单位国内生产总值能耗大幅下降；单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 65%以上；非化石能源消费比重达到 25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上；森林覆盖率达到 25%左右，森林蓄积量达到 190 亿立方米，二氧化碳排放量达到峰值并实现稳中有降。

到 2060 年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到 80%以上，碳中和目标顺利实现，生态文明建设取

得丰硕成果，开创人与自然和谐共生新境界。

2021年10月，国务院颁布《2030年前碳达峰行动方案》《方案》提出了我国碳达峰工作的总体目标为：“十四五”期间，产业结构和能源结构调整优化取得明显进展，重点行业能源利用效率大幅提升，煤炭消费增长得到严格控制，新型电力系统加快构建，绿色低碳技术研发和推广应用取得新进展，绿色生产生活方式得到普遍推行，有利于绿色低碳循环发展的政策体系进一步完善。到2025年，非化石能源消费比重达到20%左右，单位国内生产总值能源消耗比2020年下降13.5%，单位国内生产总值二氧化碳排放比2020年下降18%，为实现碳达峰奠定坚实基础。

“十五五”期间，产业结构调整取得重大进展，清洁低碳安全高效的能源体系初步建立，重点领域低碳发展模式基本形成，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重进一步提高，煤炭消费逐步减少，绿色低碳技术取得关键突破，绿色生活方式成为公众自觉选择，绿色低碳循环发展政策体系基本健全。到2030年，非化石能源消费比重达到25%左右，单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上，顺利实现2030年前碳达峰目标。

《意见》表述了我国碳达峰工作的重点任务——将碳达峰贯穿于经济社会发展全过程和各方面，重点实施能源绿色低碳转型行动、节能降碳增效行动、工业领域碳达峰行动、城乡建设碳达峰行动、

交通运输绿色低碳行动、循环经济助力降碳行动、绿色低碳科技创新行动、碳汇能力巩固提升行动、绿色低碳全民行动、各地区梯次有序碳达峰行动等“碳达峰十大行动”。

山西省是我国重要的资源型地区，长期以来，山西省依托丰富的矿产资源逐步培育了煤炭、电力、冶金、炼焦、化工等以高碳特征明显的重工业型产业结构，在全国 1/60 的土地上生产了全国 1/4 的煤、2/5 的焦炭、1/17 的火电、1/10 的尿素、1/18 的粗钢，五大重点行业完成了全省 88% 的工业增加值，带动了全省的经济发展。然而，目前这种以资源能源为依托的产业结构，产品初级化特征明显、高耗能特征显著，加上能源结构仍以煤为主，使山西省的经济发展呈现明显的高碳排放特征(碳排放强度一直位于全国前三位)。山西省实现“碳达峰、碳中和”，是一项复杂艰巨的系统工程，面临诸多严峻挑战。山西省推进能源清洁低碳转型，核心是加快煤炭清洁高效利用的推进，建设现代能源体系，以及力争 2030 年前实现碳排放达峰、2060 年前实现碳中和目标的必然选择。

2.推进产业结构及布局调整，坚持推进化工园区化建设

——现代煤化工产业。2014 年以来《石化产业规划布局方案》、《石化和化学工业发展规划（2016-2020）》、《现代煤化工产业创新发展布局方案》、《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》等一系列文件陆续发布。总体上看，这些文件对石化产业发展提出的要求是实施优势企业挖潜改造、建设进口能源通道配套石化工程、推动

产业集聚高效发展，提升优化重点产业基地（现有及规划新建），对煤化工提出的要求是推动煤化工升级示范，打造大型煤化工基地。

——医药行业。“十三五”以来，我国生物医药产业系列政策陆续出台，政策进一步完善。2016年，国务院办公厅《关于促进医药产业健康发展的指导意见》指出，推动重大药物产业化，继续推进新药创制，加快开发手性合成、酶催化、结晶控制等化学药制备技术，推动大规模细胞培养及纯化、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养等生物技术研发及工程化，提升长效、缓控释、靶向等新型制剂技术水平。以临床用药需求为导向，在肿瘤、心脑血管疾病、糖尿病、神经退行性疾病、精神性疾病、高发性免疫疾病、重大传染性疾病、罕见病等领域，重点开发具有靶向性、高选择性、新作用机理的治疗药物，重点仿制市场潜力大、临床急需的国外专利到期药品。加快新型抗体、蛋白及多肽等生物药研发和产业化。完善疫苗供应体系，积极创制手足口病疫苗、新型脊髓灰质炎疫苗、宫颈癌疫苗等急需品种及新型佐剂。2017年，国家发改委《“十三五”生物产业发展规划》指出，以临床用药需求为导向，依托高通量测序、基因组编辑、微流控芯片等先进技术，促进转化医学发展，在肿瘤、重大传染性疾病、神经精神疾病、慢性病及罕见病等领域实现药物原始创新。加快创制新型抗体、蛋白及多肽等生物药。发展治疗性疫苗，核糖核酸（RNA）干扰药物，适配子药物，以及干细胞、嵌合抗原受体T细胞免疫疗法（CAR-T）等生物治疗产品。推动抗体/

多肽-小分子偶联、生物大分子纯化、缓控释制剂、靶向制剂等可规模化技术，完善质量控制和安全性评价技术，加快高端药物产业化速度。

——新材料。在国家陆续完善制定以及出台一系列产业促进政策和措施的促进下，目前我国新材料产业发展势头良好。2015年，国务院印发《中国制造2025》，强调瞄准新材料战略重点，以特种金属功能材料、高性能结构材料、功能性高分子材料、特种无机非金属材料 and 先进复合材料为发展重点，加快研发先进熔炼、凝固成型、气相沉积、型材加工、高效合成等新材料制备关键技术和装备，加强基础研究和体系建设，突破产业化制备瓶颈。积极发展军民共用特种新材料，加快技术双向转移转化，促进新材料产业军民融合发展。高度关注颠覆性新材料对传统材料的影响，做好超导材料、纳米材料、石墨烯、生物基材料等战略前沿材料提前布局和研制。加快基础材料升级换代。2016年，国务院《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》提出，提高新材料基础支撑能力。面向航空航天、轨道交通、电力电子、新能源汽车等产业发展需求，扩大高强轻合金、高性能纤维、特种合金、先进无机非金属材料、高品质特殊钢、新型显示材料、动力电池材料、绿色印刷材料等规模化应用范围。促进特色资源新材料可持续发展，推动稀土、钨钼、钒钛、锂、石墨等特色资源高质化利用。前瞻布局前沿新材料研发，突破石墨烯产业化应用技术，拓展纳米材料在光电子、新能源、生物医药等领

域应用范围，开发智能材料、仿生材料、超材料、低成本增材制造材料和新型超导材料。2016年，工信部、发改委、科技部、财政部联合印发《新材料产业发展指南》，先进基础材料方面，重点推进基础零部件用钢、高性能海工用钢等先进钢铁材料，高强铝合金、高强韧钛合金、镁合金等先进有色金属材料，高端聚烯烃、特种合成橡胶及工程塑料等先进化工材料，先进建筑材料、先进轻纺材料等生产过程的智能化和绿色化改造。关键战略材料方面，重点实现耐高温及耐蚀合金、高强轻型合金等高端装备用特种合金，反渗透膜、全氟离子交换膜等高性能分离膜材料，高性能碳纤维、芳纶纤维等高性能纤维及复合材料，高性能永磁、高效发光、高端催化等稀土功能材料，宽禁带半导体材料和新型显示材料，以及新型能源材料、生物医用材料等产业化和规模应用。前沿新材料方面，重点加强石墨烯、金属及高分子增材制造材料，形状记忆合金、自修复材料、智能仿生与超材料，液态金属、新型低温超导及低成本高温超导材料等基础研究与技术积累，加快在前沿领域实现突破。

工信部发布了《关于促进化工园区规范发展的指导意见》，根据意见要求：本园区规划范围不涉及生态红线区域、自然保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区以及其他环境敏感区域；园区规划符合土地利用总体规划和生态环境保护规划，按照国家有关规定设立隔离带，远离人口密集区，并与周边居民区保持足够的安全、卫生防护距离；坚持推进化工园区发展，要求化工园区积极承接退

城入园及产业转移项目。各地方政府也在积极推进化工企业“进区入园”，规范企业安全、环保发展。

3.行业准入条件进一步明确，规范行业健康发展

行业准入政策的重点是规划市场准入和投资准入，国家工信部、国家标准化管理委员会等陆续发布产业准入条件及能源消耗限额标准等，政策针对所涉及的行业，提出准入和淘汰规模、技术、质量、能耗等指标及具体的要求，以规范行业健康发展。实施多年来，行业准入管理取得了很大成效，有效抑制了“两高一资”行业的低水平投资和盲目扩张，大幅提升了重点行业大型、高效装备比重，切实提高了工业产品质量和安全生产水平，有力推动了节能减排目标的实现。

4.国家环保监管政策推动行业升级

为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，提升生态文明，建设美丽中国，2018年6月国务院先后印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》和《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，对全面加强生态环境保护、坚决打好污染防治攻坚战和打赢蓝天保卫战作出部署安排。要求大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构，强化区域联防联控，狠抓秋冬季污染治理，统筹兼顾、系统谋划、精准施策，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。

2019年9月18日，习近平总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会的重要讲话，强调要坚持绿水青山就是金山银山的理念，

坚持生态优先、绿色发展，以水而定、量水而行，因地制宜、分类施策，上下游、干支流、左右岸统筹谋划，共同抓好大保护，协同推进大治理，着力加强生态保护治理、保障黄河长治久安、促进全流域高质量发展，改善人民群众生活、保护传承弘扬黄河文化，让黄河成为造福人民的幸福河。2020年8月31日，中共中央政治局召开会议审议了《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，要把黄河流域生态保护和高质量发展作为事关中华民族伟大复兴的千秋大计，要不断改善黄河流域生态环境，优化水资源配置，促进全流域高质量发展。对黄河流域九省区的发展提出新的要求。

2019年10月31日，中国共产党十九届四中全会通过了《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》。提出坚持和完善生态文明制度体系，促进人与自然和谐共生。要求实行最严格的生态环境保护制度，推动绿色创新和绿色循环低碳发展。全面建立资源高效利用制度，推进能源革命，构建清洁低碳、安全高效的能源体系。建立生态文明建设目标评价考核制度，强化环境保护、节能减排等约束性指标管理。

5.产业结构调整推动制造业高质量发展

我国产业结构调整的政策落脚点是《产业结构调整指导目录》。《产业结构调整指导目录（2019年本）》由鼓励类、限制类、淘汰类三个类别组成。鼓励类主要是对经济社会发展有重要促进作用，

有利于满足人民美好生活需要和推动高质量发展的技术、装备、产品、行业。限制类主要是工艺技术落后，不符合行业准入条件和有关规定，禁止新建扩建和需要督促改造的生产能力、工艺技术、装备及产品。淘汰类主要是不符合有关法律法规规定，不具备安全生产条件，严重浪费资源、污染环境，需要淘汰的落后工艺、技术、装备及产品。需要说明的是，对不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的为允许类，允许类不列入目录。

石化化工类、医药类相关的产业目录如下所示。

表 3.5-1 石化化工、医药及焦化类相关的主要鼓励类产业目录

石化化工	1、高标准油品生产技术开发与应用，煤经甲醇制对二甲苯 2、硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿选矿尾矿综合利用技术开发与应用，中低品位磷矿、萤石矿采选与利用，磷矿、萤石矿伴生资源综合利用 3、零极距、氧阴极等离子膜烧碱电解槽节能技术、废盐酸制氯气等综合利用技术、铬盐清洁生产新工艺的开发和应用，全封闭高压水淬渣及无二次污染磷泥处理黄磷生产工艺，气动流化塔生产高锰酸钾，全热能回收热法磷酸生产，大型脱氟磷酸钙生产装置 4、10 万吨/年及以上离子交换法双酚 A、15 万吨/年及以上直接氧化法环氧丙烷、20 万吨/年及以上共氧化法环氧丙烷、万吨级己二腈生产装置，万吨级脂肪族异氰酸酯生产技术开发与应用 5、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，磷石膏综合利用技术开发与应用 6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产 7、水性木器、工业、船舶用涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化涂料，低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料，用于大飞机、高铁等重点领域的高性能防腐涂料生产；单线产能 3 万吨/年及以上氯化法钛白粉生产 8、高固着率、高色牢度、高提升性、高匀染性、高重现性、低沾污性以及低盐、低温、小浴比染色用和湿短蒸轧染用的活性染料，高超细旦聚酯纤维染色性、高洗涤牢度、高染着率、高光牢度和低沾污性（尼龙、氨纶）、高耐碱性、低毒低害环保型、小浴比染色用的分散染料，聚酰胺纤维、羊毛和皮革染色用高耐洗、高氯漂、高匀染、高遮盖力的酸性染料，高色牢度、功能性还原染料，高色牢度、功能性、低芳胺、无重金属、易分散、原浆着色的有机颜料，采用上述染料、颜料生产的水性液态着色剂 9、染料、有机颜料及其中间体清洁生产、本质安全的新技术（包括发烟硫酸连续硝化、连续硝化、连续酰化、连续萃取、连续加氢还原、连续重氮偶合等连续化工艺，
------	---

	催化、三氧化硫磺化、绝热硝化、定向氯化、组合增效、溶剂反应、双氧水氧化、循环利用等技术，以及取代光气等剧毒原料的适用技术，膜过滤和原浆干燥技术）的开发和应用 10、乙烯-乙醇共聚树脂、聚偏氯乙烯等高性能阻隔树脂，聚异丁烯、乙烯-辛烯共聚物、茂金属聚乙烯等特种聚烯烃，高碳α烯烃等关键原料的开发与生产，液晶聚合物、聚苯硫醚、聚苯醚、芳族酮聚合物、聚芳醚醚腈等工程塑料生产以及共混改性、合金化技术开发和应用，高吸水性树脂、导电性树脂和可降解聚合物的开发与生产，长碳链尼龙、耐高温尼龙等新型聚酰胺开发与生产 11、5万吨/年及以上溴化丁基橡胶、溶聚丁苯橡胶、稀土顺丁橡胶，丙烯酸酯橡胶，固含量大于60%的丁苯胶乳、异戊二烯胶乳开发与生产，合成橡胶化学改性技术开发与应用，聚丙烯热塑性弹性体（PTPE）、热塑性聚酯弹性体（TPEE）、氢化苯乙烯-异戊二烯热塑性弹性体（SEPS）、动态全硫化热塑性弹性体（TPV）、有机硅改性热塑性聚氨酯弹性体等热塑性弹性体材料开发与生产 12、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产 13、苯基氯硅烷、乙烯基氯硅烷等新型有机硅单体，苯基硅油、氨基硅油、聚醚改性硅油等，苯基硅橡胶、苯撑硅橡胶等高性能硅橡胶及杂化材料，甲基苯基硅树脂等高性能树脂，三乙氧基硅烷等高效偶联剂 14、全氟醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂，氟醚橡胶、氟硅橡胶、四丙氟橡胶、高含氟量246氟橡胶等高性能氟橡胶，含氟润滑油脂，消耗臭氧潜能值（ODP）为零、全球变暖潜能值（GWP）低的消耗臭氧层物质（ODS）替代品，全氟辛基磺酰化合物（PFOS）和全氟辛酸（PFOA）及其盐类的替代品和替代技术开发和应用，含氟精细化学品和高品质含氟无机盐 15、高性能子午线轮胎（包括无内胎载重子午胎、巨型工程子午胎（49吋以上），低断面和扁平化（低于55系列））及智能制造技术与装备，航空轮胎、农用车胎及配套专用材料和设备生产，新型天然橡胶开发与生产 16、生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素生化产品开发与生产 17、四氯化碳、四氯化硅、甲基三氯硅烷、三甲基氯硅烷等副产物的综合利用，二氧化碳的捕获与应用
医药	1、拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料、儿童药、短缺药的开发和生产，药物生产过程中的膜分离、超临界萃取、新型结晶、手性合成、酶促合成、连续反应、系统控制等技术开发与应用，基本药物质量和生产技术水平提升及降低成本，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用 2、重大疾病防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养、发酵、纯化技术开发和应用，纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂，采用现代生物技术改造传统生产工艺 3、新型药用包装材料与技术的开发和生产（中性硼硅药用玻璃，化学稳定性好、可降解、具有高阻隔性的功能性材料，气雾剂、粉雾剂、自我给药、预灌封、自动混药等新型包装给药系统及给药装置） 4、濒危稀缺药用动植物人工繁育技术开发，实验动物标准化养殖及动物实验服务，先进农业技术在中药材规范化种植、养殖中的应用，中药质量控制新技术开发和生产，中药现代剂型的工艺技术，中药饮片炮制技术传承与创新，中药经典名方的开发与生产，中药创新药物的研发与生产，中成药二次开发和生产，民族药物开发和生产 5、新型医用诊断设备和试剂、数字化医学影像设备，人工智能辅助医疗设备，高端放射治疗设备，电子内窥镜、手术机器人等高端外科设备，新型支架、假体等高端植入介入设备与材料及增材制造技术开发与应用，危重病用生命支持设备，移动与远程

	诊疗设备，新型基因、蛋白和细胞诊断设备 6、高端制药设备开发与生产，透皮吸收、粉雾剂等新型制剂 生产设备，大规模生物反应器及附属系统，蛋白质高效分离和纯化 设备，中药高效提取设备，药品连续化生产技术及装备
焦化类	1、焦炉加热精准控制、焦炉烟气脱硫脱硝副产物资源化利用、脱硫废液资源化利用、焦化废水深度处理回用、煤焦油炭基材料、煤沥青制针状焦、焦炉煤气高附加值利用、荒煤气和循环氨水等余热回收、低阶粉煤干燥成型-干馏一体化等先进技术的研发和应用、综合污水深度处理回用、冷轧废水深度处理回用、烧结烟气脱硫废水处理回用等技术研发和应用 2、焦炉、高炉、热风炉用长寿节能环保耐火材料生产工艺；精炼钢用低碳、无碳耐火材料、保温材料和高效连铸用功能环保性 耐火材料生产工艺

表 3.5-2 石化化工、医药及焦化类相关的主要限制类产业目录

石化化工	1、新建 1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化、100 万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150 万吨/年以下加氢裂化生产装置 2、新建 80 万吨/年以下石脑油裂解制乙烯、13 万吨/年以下丙烯腈、100 万吨/年以下精对苯二甲酸、20 万吨/年以下乙二醇、20 万吨/年以下苯乙烯（干气制乙苯工艺除外）、10 万吨/年以下己内酰胺、乙烯法醋酸、30 万吨/年以下羰基合成法醋酸、天然气制甲醇（CO₂ 含量 20%以上的天然气除外），100 万吨/年以下煤制甲醇生产装置，丙酮氰醇法甲基丙烯酸甲酯、粮食法丙酮/丁醇、氯醇法环氧丙烷和皂化法环氧氯丙烷生产装置，300 吨/年以下皂素（含水解物）生产装置 3、新建 7 万吨/年以下聚丙烯、20 万吨/年以下聚乙烯、乙炔法聚氯乙烯、起始规模小于 30 万吨/年的乙烯氧氯化法聚氯乙烯、10 万吨/年以下聚苯乙烯、20 万吨/年以下丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物（ABS）、3 万吨/年以下普通合成胶乳-羧基丁苯胶（含丁苯胶乳）生产装置，新建、改扩建氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类中溶剂型通用胶粘剂生产装置 4、新建纯碱（井下循环制碱、天然碱除外）、烧碱（废盐综合利用的离子膜烧碱装置除外）、30 万吨/年以下硫磺制酸（单项金属离子≤100ppb 的电子级硫酸除外）、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、常压法及综合法硝酸、电石（以大型先进工艺设备进行等量替换的除外）、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置 5、新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、磷酸氢钙、氯酸钠、少钙焙烧工艺重铬酸钠、电解二氧化锰、碳酸钙、无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、碳酸钡、硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡、碳酸锶、白炭黑（气相法除外）、氯化胆碱生产装置 6、新建黄磷，起始规模小于 3 万吨/年、单线产能小于 1 万吨/年氰化钠（折 100%），单线产能 5 千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂，干法氟化铝及单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置 7、新建以石油、天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺 8、新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、磷化铝，有机氯类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠（钾）、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆等）生产装置 9、新建草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）、氯化苦生产装置 10、新建硫酸法钛白粉、铅铬黄、1 万吨/年以下氧化铁系颜料、溶剂型涂料（鼓励类的涂料品种和生产工艺除外）、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料生产装
------	--

	置 11、新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（鼓励类及采用鼓励类技术的除外） 12、新建氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外），新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，可接受用途的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（其余为淘汰类）、全氟辛酸（PFOA），六氟化硫（SF₆，高纯级除外），特定豁免用途的六溴环十二烷（其余为淘汰类）生产装置 13、新建斜交轮胎和力车胎（含手推车胎）、锦纶帘线、3 万吨/年以下钢丝帘线、再生胶（常压连续脱硫工艺除外）、橡胶塑解剂五氯硫酚、橡胶促进剂二硫化四甲基秋兰姆（TMTD）生产装置
医药	1、新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用、饲料用、化妆品用）生产装置，新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B₁、维生素 B₂、维生素 B₁₂、维生素 E 原料生产装置 2、新建青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸（6-APA）、化学法生产 7-氨基头孢烷酸（7-ACA）、化学法生产 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸（7-ADCA）、青霉素 V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素 c 发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱生产装置 3、新建紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置 4、新建、改扩建药用丁基橡胶塞、二步法生产输液用塑料瓶生产装置 5、新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置 6、新建、改扩建充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料，新建 2 亿支/年以下一次性注射器、输血器、输液器生产装置
钢铁类	1、钢铁联合企业未同步配套建设干熄焦、装煤、推焦除尘装置的炼焦项目；独立焦化企业未同步配套建设装煤、推焦除尘装置的炼焦项目 2、顶装焦炉炭化室高度<6.0 米、捣固焦炉炭化室高度<5.5 米，100 万吨/年以下焦化项目；热回收焦炉捣固煤饼体积<35 立方米，企业生产能力<100 万吨/年（铸造焦<60 万吨/年）焦化项目；半焦炉单炉生产能力<10 万吨/年，企业生产能力<100 万吨/年焦化项目

表 3.5-3 石化化工、医药及焦化类相关的主要淘汰类产业目录

石化化工	1、200 万吨/年及以下常减压装置（青海格尔木、新疆泽普装置除外），采用明火高温加热方式生产油品的釜式蒸馏装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，焦油间歇法生产沥青，2.5 万吨/年及以下的单套粗（轻）苯精制装置，5 万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置 2、10 万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸（边远地区除外），平炉氧化法高锰酸钾，隔膜法烧碱生产装置（作为废盐综合利用的可以保留），平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺，间歇焦炭法二硫化碳工艺 3、单台产能 5000 吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置，有钙焙烧铬化合物生产装置，单线产能 3000 吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置，产能 1 万吨/年以下氯酸钠生产装置，单台炉容量小于 12500 千伏安的电石炉及开放式电石炉，高汞催化剂（氯化汞含量 6.5%以上）和使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置，使用汞或汞化合物的甲醇钠、甲醇钾、乙醇钠、乙醇钾、聚氨酯、乙醛、烧碱、生物杀虫剂和局部抗菌剂生产装置，氨钠法及氰熔体氰化钠生产工艺 4、单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5 万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以
------	---

	下三氯化磷、3万吨/年以下饲料磷酸氢钙、5000吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置 5、单线产能0.3万吨/年以下氰化钠（100%氰化钠）、1万吨/年以下氢氧化钾、1.5万吨/年以下普通级白炭黑、2万吨/年以下普通级碳酸钙、10万吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、0.3万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂、2万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置 6、半水煤气氨水液相脱硫、天然气常压间歇转化工艺制合成氨、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺、没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置，没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施 7、钠法百草枯生产工艺，敌百虫碱法敌敌畏生产工艺，小包装（1公斤及以下）农药产品手工包（灌）装工艺及设备，雷蒙机法生产农药粉剂，以六氯苯为原料生产五氯酚（钠）装置 8、用火直接加热的涂料用树脂、四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶生产工艺，100吨/年以下皂素（含水解物）生产装置，盐酸酸解法皂素生产工艺及污染物排放不能达标的皂素生产装置，铁粉还原法工艺（4,4-二氨基二苯乙烯-二磺酸[DSD酸]、2-氨基-4-甲基-5-氯苯磺酸[CLT酸]、1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸[H酸]三种产品暂缓执行） 9、50万条/年及以下的斜交轮胎和以天然棉帘子布为骨架的轮胎、1.5万吨/年及以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）、3亿只/年以下的天然胶乳安全套，橡胶硫化促进剂N-氧联二（1,2-亚乙基）-2-苯并噻唑次磺酰胺（NOBS）和橡胶防老剂D生产装置 10、氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs，作为自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外），用于清洗的1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿），主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品，以PFOA为加工助剂的含氟聚合物生产工艺，含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）
医药	1、手工胶囊填充工艺 2、软木塞烫腊包装药品工艺 3、不符合GMP要求的安瓿拉丝灌封机 4、塔式重蒸馏水器 5、无净化设施的热风干燥箱 6、环境、职业健康和安全不能达到国家标准的原料药生产装置 7、铁粉还原法对乙酰氨基酚（扑热息痛）、咖啡因装置 8、使用氯氟烃（CFCs）作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）
钢铁类	1、土法炼焦（含改良焦炉）；单炉产能7.5万吨/年以下或无煤气、焦油回收利用和污水处理达不到焦化行业准入条件的半焦（兰炭）生产装置 2、炭化室高度小于4.3米焦炉（3.8米及以上捣固焦炉除外）；未配套干熄焦装置的钢铁企业焦炉

6.国家支持山西省进一步深化改革促进资源型经济转型发展

山西省是我国重要的能源基地和老工业基地，是国家资源型经济转型综合配套改革试验区，在推进资源型经济转型改革和发展中具有重要地位。2017年9月国务院印发了《关于支持山西省进一步

深化改革促进资源型经济转型发展的意见》，首次提出支持山西打造能源革命排头兵。2019年5月，中央全面深化改革委员会通过《关于在山西开展能源革命综合改革试点的意见》，要求山西要通过综合改革试点，努力在提高能源供给体系质量效益、构建清洁低碳用能模式、推进能源科技创新、深化能源体制改革、扩大能源合作等方面取得突破，争当全国能源革命排头兵。中央从世界能源大势和新时代能源战略全局出发，正式赋予山西开展能源革命综合改革试点的国家使命，具有重大而深远的意义。

7.《关于加强生态环境保护优化重点产业布局指导意见的函》

《关于加强生态环境保护优化重点产业布局指导意见的函》（晋生态环保委函〔2020〕1号）中提出：各市党委政府应立足区域产业定位、产业基础和比较优势，按照“错位发展、产业集聚、链条延伸”的原则，坚持生态优先、绿色发展，做好重点产业布局规划。各市在规划产业布局时应贯彻落实黄河流域生态保护和高质量发展战略，满足国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控要求，加强与主体功能区规划、城市总体规划、生态功能区划和重点产业发展规划等有机衔接，从控制传统产业规模、调整产业结构、严格环境准入入手，推动重点产业转型升级，构建产业绿色发展格局，促进我省工业布局优化、高质量发展。

8.煤炭分级分质梯级利用相关政策

基于我国的能源现状及未来能源战略要求，国家出台了一系列

煤炭分质分级梯级利用的鼓励政策。

(1) 2014 年 5 月 5 日对外发布《煤炭清洁高效利用行动计划（2015-2020 年）》行动计划明确了七个方面重点任务，其中第五方面为开展煤炭分质分级梯级利用，提高煤炭资源综合利用效率，鼓励低阶煤提质技术研发与示范。开展单系统年处理原料煤百万吨级中低温干馏制气、制油为主要产品路线的大规模分质利用示范，促进我国煤炭分质利用和提质技术水平的提高。逐步实现“分质分级、能化结合、集成联产”的新型煤炭利用方式。鼓励煤-化-电-热一体发展，加强各系统耦合集成。在具备条件的地区推进煤化工与发电、油气化工、钢铁、建材等产业间的耦合发展，实现物质的循环利用和能量的梯级利用，降低生产成本、资源消耗和污染排放。

(2) 2014 年 5 月 23 日，为贯彻落实《大气污染防治行动计划》和《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》，指导能源行业承担源头治理和清洁能源保障供应的责任，国家发改委、能源局和环保局联合发布《能源行业加强大气污染防治工作方案》。方案指出“加强煤炭质量管理，稳步推进煤炭深加工产业发展升级示范，促进煤炭资源高效清洁转化。2017 年，原煤入选率达到 70%以上，煤制气产量达到 320 亿 m^3 、煤制油产量达到 1000 万吨，煤炭深加工示范项目综合能效达到 50%左右。坚持“示范先行”，进一步提升和完善自主技术，加强不同技术间的耦合集成，逐步实现“分质分级、能化结合、集成联产”的新型煤炭利用方式”。

（3）2014年6月7日，国务院办公厅印发《能源发展战略行动计划（2014-2020）》，提出要“提高煤炭清洁利用水平，制定和实施煤炭清洁高效利用规划，积极推进煤炭分级分质梯级利用”。

（4）2014年9月3日，为落实国务院《大气污染防治行动计划》，国家发改委、环境保护部、商务部、海关总署、国家工商总局、国家质检总局联合颁布《商品煤质量管理暂行办法》，于2015年1月1日起施行。“办法”禁止进口劣质煤，提高煤炭质量，推进煤炭高效清洁利用，改善空气质量。

（5）2015年1月12日，为贯彻中央财经领导小组第六次会议和新一届国家能源委员会第一次会议精神，国家能源局、环保局、工信部联合下发《促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》。意见指出“加快煤炭由单一燃料向原料和燃料并重转变。推进煤炭气化、煤炭液化（含煤油共炼）、煤制天然气、煤制烯烃等关键技术攻关和示范，提升煤炭综合利用效率，降低系统能耗、资源消耗和污染物排放，实现清洁生产。在条件适合地区，积极推进煤炭分级分质利用，优化褐煤资源开发，鼓励低阶煤提质技术研发和示范，推广低阶煤产地分级提质，提高煤炭利用附加值。2020年，现代煤化工产业化示范取得阶段性成果，形成更加完整的自主技术和装备体系，具备开展更高水平示范的基础。低阶煤分级提质核心关键技术取得突破，实现百万吨级示范应用”。

（6）2015年2月12日，为贯彻落实中央财经领导小组第六次

会议和新一届国家能源委员会第一次会议精神，推动能源生产和消费革命，探索煤炭资源清洁高效利用的有效途径，国家能源局编制了《关于规范煤制燃料示范工作的指导意见（征求意见稿）》。指出“鼓励以褐煤、高硫煤、高灰煤等低质煤为原料，缓解优质煤供求矛盾，提高资源保障程度”；“重点示范的技术装备包括但不限于以下内容：适用于我国煤种的大型煤气化（固定床、流化床、气流床）、煤提质（煤热解）、煤焦油提取与制合成气一体化等先进技术”。

（7）2015年3月25日，国家能源局发布《关于促进煤炭工业科学发展的指导意见》。意见指出“严格执行《商品煤质量管理暂行办法》，研究建立商品煤质量标准体系及配套政策，提高煤炭质量和利用效率。有序开展煤炭加工转化为清洁能源产品项目的示范工作，抓紧建立项目示范工程标准体系。鼓励建设煤炭分级分质梯级利用示范项目”。

（8）2015年4月27日，国家能源局印发《煤炭清洁高效利用行动计划（2015-2020）》，将“开发煤炭分质分级梯级利用，提高煤炭资源综合利用效率”列为未来5年的工作重点之一。“鼓励低阶煤提质技术研发和示范。开展单系统年产量原料煤百万吨级中低温干馏制气、制油为主要产品路线的大规模煤炭分质利用示范，促进我国煤炭分质利用和提质技术水平的提高”。“逐步实现“分质分级、能化结合、集成联产”的新型煤炭利用方式。鼓励煤-化-电-热一体化

发展，加强各系统耦合集成”。该计划还提出“2017年，低阶煤分级提质关键技术取得突破；2020年，建成一批百万吨级分级提质示范项目”。

（9）2015年5月6日，国家能源局下发了《煤炭清洁高效利用行动计划（2015—2020年）》。

《计划》将“开展煤炭分质分级梯级利用，提高煤炭资源综合利用效率”列入煤炭清洁高效利用的七大重点工作：“鼓励低阶煤提质技术研发和示范。开展单系统年处理原料煤百万吨级中低温干馏制气、制油为主要产品路线的大规模煤炭分质利用示范，促进我国煤炭分质利用和提质技术水平的提高”。

《计划》明确提出“2017年，低阶煤分级提质关键技术取得突破；2020年，建成一批百万吨级分级提质示范项目。”

（10）2015年7月7日，国家能源局发布了《关于规范煤制燃料示范工作的指导意见》（第二次征求意见稿）。《指导意见》定义的“煤制燃料是指以煤炭为主要原料，通过物理、化学方法进行加工转化，生产汽油、煤油、柴油、航煤、石脑油、成品油调和组分、液化石油气、天然气等液体或气体燃料的行业。煤制油、煤制天然气以及联产多种燃料的煤炭综合利用项目均是煤制燃料行业的组成部分”。《指导意见》“鼓励以褐煤、高硫煤、高灰煤、高碱金属（钠、钾）等低质煤为原料，缓解优质煤供求矛盾，提高资源保障程度”。《指导意见》提出煤制燃料的“示范项目须在工艺、技术和

装备方面承担明确的示范任务”。并明确了重点示范的技术装备内容，其中第一条既是“适用于我国煤种的大型煤气化、煤提质（热解、催化热解、加氢提质）、煤焦油提取与制合成气一体化、煤油共炼等先进技术”。

（11）2016年3月17日，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》正式发布。《纲要》提出“大力推进煤炭清洁高效利用”，而且将“煤炭清洁高效利用”列入“科技创新 2030-重大项目”之中（煤炭分质利用是各级部门都认可的一个重要途径）。

（12）2016年4月7日，国家发改委和国家能源局公布了《能源技术革命创新行动计划(2016-2030年)》，明确今后一段时期我国能源技术创新的工作重点、主攻方向以及重点创新行动的时间表和路线图。《行动计划》部署了15项重点任务，煤炭清洁高效利用技术创新即为其中之一。

在煤炭清洁高效利用技术创新方面，《行动计划》要求：加强煤炭分级分质转化技术创新，重点研究先进煤气化、大型煤炭热解、焦油和半焦利用、气化热解一体化、气化燃烧一体化等技术，开展3000吨/天及以上煤气化、百万吨/年低阶煤热解、油化电联产等示范工程。

（13）2017年2月8日，国家能源局下发了《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》：《规划》中明确了低阶煤分质利用的重点任务“研发清洁高效的低阶煤热解技术，攻克粉煤热解、气液固分离工

程难题，开展百万吨级工业化示范。研究更高油品收率的快速热解、催化（活化）热解、加压热解、加氢热解等新一代技术。加强热解与气化、燃烧的有机集成，开发热解-气化一体化技术和热解-燃烧一体化技术，配合中低热值燃气轮机或适应性改造后的燃煤锅炉，开展焦油和电力的联产示范”。《规划》还明确了“在各单项技术突破的基础上，加强系统优化和集成，开展油、气、化、电多联产的千万吨级低阶煤分质利用工业化示范”。

（14）2019年3月9日，国家发展改革委等七部委联合印发《绿色产业指导目录（2019年版）》第3类清洁能源3.3传统能源清洁高效利用提到煤炭清洁利用。

（15）2018年3月2日，山西省经济和信息化委员会关于推动煤炭清洁高效利用的实施意见（晋经信能源字〔2018〕31号）提到积极探索煤炭中低温热解技术。利用晋北地区低变质煤化学活性好、高挥发分等特点，开展中低温热解、高温快速加氢热解技术等技术研究与产业示范。

（16）2019年4月10日，国家发改委《产业结构调整指导目录（2019本）》鼓励类项目第三类煤炭类第18类为：煤炭清洁高效利用。

（17）2019年5月29日，中央全面深化改革委员会第八次会议，会议审议通过了《关于在山西开展能源革命综合改革试点的意见》，会议强调，推动能源生产和消费革命是保障能源安全、促进人与自

然和谐共生的治本之策。山西要通过综合改革试点，努力在提高能源供给体系质量效益、构建清洁低碳用能模式、推进能源科技创新、深化能源体制改革、扩大能源对外合作等方面取得突破，争当全国能源革命排头兵。

（18）2020年5月17日，中共中央、国务院《关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》。优化煤炭生产与消费结构，推动煤炭清洁生产与智能高效开采，积极推进煤炭分级分质梯级利用，稳步开展煤制油、煤制气、煤制烯烃等升级示范。建设一批石油天然气生产基地。加快煤层气等勘探开发利用。

（19）2020年12月21日，山西省工业和信息化厅等六个厅局，晋工信化工字[2020]245号文，关于印发《煤炭分质分级提低急用试点意见》的通知中，将本项目列入试点项目。

园区规划建设项目积极响应国家能源局指导意见及行业政策，利用低阶煤生产提质煤、焦油等清洁能源，符合低阶煤分级分质梯级利用的发展趋势。

3.5.2 我省及地市政策

1. 《关于在山西开展能源革命综合改革试点的意见》

2019年9月27日，山西省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过《关于支持和保障能源革命综合改革试点工作的决定》。提出开展能源革命综合改革试点，要坚持绿色低碳、创新驱动

动、市场主导、协同发展的原则，全力推动能源供给、消费、技术、体制改革和国际合作，努力建设煤炭绿色开发利用基地、非常规天然气基地、电力外送基地、现代煤化工示范基地、煤基科技创新成果转化基地的“五大基地”。到 2025 年，“五大基地”建设初具规模，上下游一体化的能源产业链初步形成，促进能源高质量发展的体制机制逐步健全，“全国能源革命排头兵”的示范引领作用有效发挥，生态环境质量不断改善。

2.坚持和完善生态文明制度体系，打好“污染防治攻坚战”的相关政策文件

为坚持和完善生态文明制度体系，打好“污染防治攻坚战”，2018 年至 2019 年，山西省陆续出台了各项环保政策，来推动我省产业结构的不断优化和绿色发展。

《山西省人民政府关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（晋政发[2018]30 号）要求 11 设区市编制“三线一单”，加大区域产业布局调整力度，优化产业布局。严格控制“两高”行业产能，加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。

《关于加强生态环境保护优化重点产业布局指导意见的函》（晋生态环保委函〔2020〕1 号）中提出：各市党委政府应立足区域产业定位、产业基础和比较优势，按照“错位发展、产业集聚、链条延伸”的原则，坚持生态优先、绿色发展，做好重点产业布局规划。各市在规划产业布局时应贯彻落实黄河流域生态保护和高质量发展

战略，满足国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控要求，加强与主体功能区规划、城市总体规划、生态功能区规划和重点产业发展规划等有机衔接，从控制传统产业规模、调整产业结构、严格环境准入入手，推动重点产业转型升级，构建产业绿色发展格局，促进我省工业布局优化、高质量发展。各市应由初级加工向高附加值的氢基新能源、碳基纤维、医药和尼龙等新材料产业延伸，发展高端、差异化工产品，吃干榨尽，提高资源能源利用效率，建设绿色低碳循环发展的产业园区，最大限度减轻环境影响。

3.推动产业高质量发展的相关政策文件

2019年9月，山西省工业和信息化厅印发了《山西省新材料产业高质量发展三年行动计划（2019-2021）》，提出要大力发展化工新型材料等深加工产业，加快建设晋北、晋中、晋东三大化工新型材料集聚区。

《山西省“十三五”化学工业发展规划》指出规划从产业布局结构看，山西要科学发展现代煤化工，以煤炭分质分级利用为方向，从生产燃料、原料向生产材料转变，优先规模化发展煤制甲醇、烯烃、乙二醇等新材料产品，稳步适度发展煤制油、气等能源转化产品，鼓励发展焦煤、煤气联产精细化学品。到2020年，晋北现代煤化工基地初步建成，现代煤化工成为拉动该省化学工业发展的新引擎；晋东、晋中(南)基地产业结构进一步优化，化肥、甲醇、炼焦化工产品加工、乙炔化工、等行业集中度进一步提高。重点发展的26个

化工园区产品收入占全省 80%以上；全行业主营业务收入超 100 亿元企业 10 户。

在技术创新目标方面，《规划》提出，“十三五”末，以适合山西煤种的气化技术研究和应用为代表的一批关键、共性技术和重大装备取得突破，重点支持煤气化、合成气化工、甲醇及其下游产品、苯及其下游产品、乙炔化工、精细化工等 6 个创新链和 30 项技术开发与示范。全行业具有国内先进水平的技术装备达 80%以上，建立国家级工程中心 1~2 个、国家重点实验室 1~2 个，新增国家级企业技术中心 1~2 户，省级企业技术中心超过 30 户。

《山西省“十四五”未来产业发展规划》也积极鼓励立足于现有的现代煤化工基础条件大力发展碳基新材料产业，新能源产业、光伏产业。规划提出：以“高端化、差异化、市场化、环境友好型”为发展方向，依托资源禀赋及煤化工、焦化产业基础，大力发展高端炭材料和碳基合成材料。高端炭材料以产业化培育和拓展市场为核心，依托龙头骨干企业，着力构建“煤—煤基石墨—石墨烯、电容炭”“煤—石墨烯粉体—石墨烯薄膜—石墨烯复合材料”产业链，加快提高碳纤维、碳化硅、金刚石、石墨烯、超级电容炭、针状焦、超高功率电极、负极材料、特种石墨制品等技术成熟度，扩大产业体量，发挥规模效应。碳基合成新材料重点突破适合山西“三高煤”的大型高效煤气化技术、煤基合成高值化产品技术和煤炭分质分级利用技术瓶颈，科学合理控制焦炭规模，加快成熟气化技术耦合利用，

着力构建“煤—煤基合成气—醇、酚、酸、酯、烷、苯、烯—PPE 工程塑料、聚酯、可降解塑料”、“煤—煤焦油—炭黑油—炭黑”、“煤—煤焦油—中间相沥青—针状焦”、“煤—焦炉煤气—费托合成蜡、润滑油”、“煤—苯—己二酸（己二腈—己二胺）—尼龙 66”等产业链，延伸焦化精深加工链条，巩固提升焦炉煤气制甲醇、乙二醇、费托精细化学品，煤焦油深加工、苯精制等平台基础和优势。交城县是山西省少有的具备煤化工产业发展的“煤、地、水”资源组合优势县之一，山西交城经济开发区靠北沿线的浅山一带拥有丰富的配焦煤资源储量 12 多亿吨，已批准和规划的煤矿建井产能 1850 万吨/年，为近距离发展煤基化工提供原料保障；文峪河水库、柏叶口水库使交城享有丰富的水资源，只要有项目需求就能得到用水安排；加上交城县在“十二五”期间就将煤化工产业确定为主导产业之一予以重点发展，为煤化工加快发展奠定了良好产业基础和政策环境。“十三五”规划确定了交城县煤化工产业发展战略：优化提升能源化工产业，重点构建“煤—焦—精细化工”的价值链升级路径、“煤—焦—气化化工”的产业技术改造路径以及焦化企业产品循环圈，做大做强差异化化工产业，促进煤化工产业转型升级发展。

《山西省“十四五”未来产业发展规划》中指出我省近年来生物产业较快发展，尤其是在生物医药、生物农业和生物制造等方面表现突出。规划提出突出重点，产业化、集聚化、国际化发展的要求，加快发展生物医药、生物农业两大重点领域。生物医药重点发展预

防和诊断重大传染病的新型疫苗、诊断试剂、创新药物和新型医疗器械，积极研发对治疗常见病和重大疾病具有显著疗效的生物技术药物、小分子药物和现代中药，加快发展生物医学材料、组织工程和人工器官、临床诊断治疗康复设备，推动将传统的中医“望、闻、问、切”疗法通过现代传感器与人工智能的方法进行数字化。重点发展优质、高产、高效、多抗的农业、林业新品种和野生动植物繁育种源，大力发展道地中药材、功能保健食品、健康护理用品等高科技含量、高附加值的涉农产业，发展生物农药、生物饲料及饲料添加剂、生物肥料、动物疫苗、诊断试剂、现代兽用中药、生物兽药、生物渔药等绿色农用生物制品，开发具有抗病和促进生长功能的微生物药品及其他生物制剂，保护和改善水域生态环境，发展健康种植、养殖。

《山西省“十四五”14个战略性新兴产业规划》，规划重点突破大容量超级电容器关键电极材料的批量化制备技术、国产高强、高模、高韧第三代碳纤维工程化制备技术、高精密人造金刚石生产技术、石墨烯及其复合材料批量化制备技术等，加快碳纤维、石墨烯、超级电容炭、碳碳及碳陶复合材料、全合成润滑油、高端合成蜡等碳基新材料开发。加快构建煤—焦—煤焦油沥青—沥青基碳纤维—碳纤维复合材料、煤—煤基石墨—中间相炭微球—石墨烯/电容炭、煤—焦—焦炉煤气—费托合成蜡/润滑油等具有全国比较发展优势的产业链条，打造晋东南、晋中、晋北碳基新材料集聚区，建设国家

级碳基新材料产业研发制造基地。

《山西省“十四五”14个战略性新兴产业规划》，规划以高端化、规模化、全链条发展为方向，依托生物质资源和煤化工原料基础，以产业化技术突破和规模化应用带动生物基新材料产业量质齐升。开展合成生物学基础研究和生物基高分子新型材料、仿生材料等应用技术开发，加速合成生物产业生态园区、生物降解聚酯等重点项目建设，重点发展生物基聚酰胺、生物降解聚酯、生物碳纤维复合材料等产品，推动人源化胶原蛋白产业化，加快产品在环保、医疗、纺织、工程塑料等领域的推广应用。重点构建玉米加工—戊二胺—生物基聚酰胺—工业丝、民用丝，烷烃—长链二元酸—长链聚酰胺—特种尼龙，植物秸秆—木质素—生物树脂—生物碳纤维复合材料，农林废弃物—纤维素—乳酸—聚乳酸—生物降解塑料等特色产业链，形成生物基化学品、生物环保材料、生物医用材料3个产业集群，打造国内重要的生物基新材料产业基地。

《山西省“十四五”新材料规划》，提出依托现有产业基础，瞄准未来发展方向，聚焦先进金属材料、碳基新材料、生物基新材料、半导体材料、纤维新材料、新型无机非金属材料、前沿新材料等7个重点领域，不断优化产品品种结构，延伸产业发展链条，加快构建“1+3+3”新材料产业发展格局，构筑全省高质量转型发展的新优势新引擎。一、碳基新材料要充分利用我省煤炭资源禀赋和焦化产业优势，坚持走高端化、差异化、市场化、环境友好型发展路径。发

展新型煤焦化炭材料，延伸煤焦油、焦化苯深加工产业链，加快发展煤焦炭材料及化工产品深加工产业。围绕“煤焦油—炭黑油—炭黑、煤—苯—己内酰胺/己二酸—尼龙 6/尼龙 66、焦炉煤气—甲醇—烯烃、焦炉煤气—乙二醇/1, 4 丁二醇—PET/PBT”等工艺路线，加快发展己内酰胺、苯胺、己二酸、己二腈、锦纶纤维、MDI、TDI 等高端苯系深加工产品，延伸煤焦化深加工产业链条，打造“以化配焦、化材并举”的煤焦化材料循环经济产业新格局。二、生物基新材料以环保替代、功能修复、智能调控为重点方向，加大生物工程新材料的技术攻关和研发投入，突破一批生物基新材料制造过程中生物转化、化学转化、复合成型等共性关键技术，创制一批生物基高分子材料、仿生材料、生态环保材料等。到 2025 年，生物基新材料产业营业收入达到 500 亿元，打造成为国内一流的生物基新材料产业基地。发展生物基化学品。加快推进生物制造的产业化技术开发和实践，重点发展长链二元酸、生物丁醇、生物基戊二胺、尼龙 56、生物酶、唾液酸、普鲁士兰等生物基化学品，探索生物法产品取代部分石油化学法产品的案例，研究利用玉米等可再生生物质原料生产生物基聚酰胺等新一代纺织和工程塑料新材料，推动将山西综改示范区打造为全国生物基新材料产业示范区。

《山西省扎实推进稳住经济一揽子政策措施的行动计划》（晋政发〔2022〕14 号）提出：提升煤炭清洁高效深度利用水平。研究制定《山西省煤炭清洁高效利用促进条例》，推动煤炭清洁高效利

用。制定出台《山西省煤化工产业绿色低碳发展指导意见》，加快传统煤化工产业升级改造，推动现代煤化工高端化、多元化、低碳化发展。加快国家绿色焦化产业基地建设，推动焦化化产深加工产业链条向高端延伸，支持焦炉煤气、煤焦油、粗苯深加工发展高纯氢、精细化学品、高端碳素材料、高端聚酯材料、尼龙新材料等产品。

4. 《吕梁市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》

“十四五”时期吕梁市经济社会发展定位：

建设“五个吕梁”，必须抢抓国家构建新发展格局战略机遇，推动“六新”率先突破，努力进入国内大循环中高端，成为国内大循环关键环，着力打造“九大基地”（铝镁和特钢新材料产业基地、清香型白酒生产基地和酒文化旅游胜地、“数谷吕梁”大数据产业基地、煤炭清洁高效利用基地、清洁能源基地、新型煤化工基地、黄河板块旅游目的地、名特优功能食品生产基地、大健康产业发展基地），夯实产业支撑，重塑竞争优势，确保实现转型出雏型，实现高质量高速度发展。

——新型煤化工基地。用科技创新赋能传统产业，加快发展精细化工材料和终端应用产品，整体推动产业链由中低端迈向中高端。以孝义、交城开发区和离柳矿区等为载体，加快碳纤维、石墨烯产业化培育，发展高端碳基合成材料、复合肥材料，打造全国一流现

代煤焦化工产业园区。

打造千亿级新型煤化工基地。坚持高端化、智能化、绿色化发展方向，加快煤焦深度开发利用，巩固提升焦油加工、粗苯加氢精制、焦炉煤气制甲醇等产业优势和竞争力，力争到“十四五”末，全市高端化学品达到 500 万吨以上，现代绿色煤化工产业产值突破 1000 亿元。推动孝义、交城、汾阳等煤化工产业园区向现代绿色高端化方向延伸，同时向山上有环境容量和发展空间的柳林留誉、离柳等集中区转移集聚。推动孝义鹏飞 90 万吨煤焦油超级悬浮床加氢、40 万吨费托合成蜡等重点项目建设，加快建成孝义、交城 2 个全省一流、全国领先的千万吨级新型煤化工园区。

《吕梁市“十四五”战略性新兴产业规划》，规划提出以实现碳中和、碳达峰为目标，把加快培育和发展战略性新兴产业摆在突出位置，以集成创新、引进消化吸收再创新和产业化为重点，充分发挥区域特色和比较优势，壮大发展大数据、新材料、现代绿色煤化工、清洁能源四大优势产业，加快推动高端装备制造、节能环保、生物医药三大潜力产业，积极培育新能源汽车成长产业，围绕重点产业链、龙头企业、重大投资项目，加强要素保障，促进上下游、产供销、大中小企业协同，加快推动战略性新兴产业高质量发展，培育壮大经济发展新动能，为“十四五”我市打造“九大基地”，建设创新吕梁、绿色吕梁、开放吕梁、法治吕梁、幸福吕梁，实现转型出雏型提供保障。

1)现代绿色煤化工产业。依托我市煤资源禀赋，兼顾水资源和环境条件，立足现有的煤化工产业基础，以实现双碳目标为根本，严格控制新增产能，重点发展以焦化系列产品深加工为主的现代煤化工产业，巩固提升焦油加工、粗苯加氢精制、焦炉煤气综合利用等产业优势和竞争力，加快推动孝义、交城、汾阳、中阳枝柯等煤化工产业园区向现代绿色高端化煤化工方向延伸，推动发展高端精细化工、化工新材料、碳基新材料、焦油深加工、煤制油、煤制烯烃、煤制天然气、煤制乙二醇等现代绿色煤化工产业。（一）煤焦化深加工，开展煤焦油精深加工及针状焦、超高功率石墨电极、氢能为重点的技术攻关。推进山西信发等煤焦化工企业不断延伸“煤—焦—化”产业链，推进焦油、粗苯、焦炉煤气制甲醇、硫铵、硫磺、工业萘、酚油、洗油、轻质洗油、碳基新材料等煤化工产品生产，全面形成集煤炭开采、煤炭洗选、焦炭生产、精细化工、铁路运输等多元化产业格局的煤焦生产体系，重点推进交城、孝义等地区煤焦油深加工企业进一步延伸产业链条，促进碳微球、煤沥青、炭黑系列产品、蒽油、工业萘、洗油、粗酚、轻油、脱酚油、间对甲酚、邻位甲酚、二甲酚、苯酐、富马酸、沥青焦、煤系针状焦、石墨电极、粗蒽等多种煤焦油深加工产品生产，扩大市场占有率。（二）煤气化，坚持在大力发展现代煤化工上有所作为。从化肥向甲醇、烯烃及其下游产品延伸，由生产大宗原料向生产精细化工转变。工作重点转向发展以醇醚燃料为主的单一化工，形成煤、肥、电和醇、

醚、烃及精细化工并举的产业链条以及煤制烯烃、煤制天然气、煤制乙二醇等。支持交城建设国家外贸转型升级基地（新型肥料），依托交城金兰化工等企业加快发展硝酸钙、硝酸犴、硝酸钾等新型肥料。

2)发展生物产业。基于化学原料制作的优势，结合现有产业基础，围绕化学药、中成药、生物药三大领域，加大扶持力度，推动我市现代医药产业快速发展。目前，交城新天源药业在现医药 HO—EPCP、双氧哌嗪等中间体生产规模及技术国际领先的基础上，以“仿制”带“创制”、以“制剂”带“原料”，以化学药质量和疗效一致性评价为契机，丰富化学药品种类，扩大化学制药产业规模，把化学药打造成为产业集群新的增长极。以交城华鑫肥业、东锦肥业等公司为龙头，以产出高效、产品安全、资源节约、环境友好为目标，发展有机肥、复合肥、生物菌肥等新型肥料研发、生产、销售。

专栏 6：现代煤化工产业重点项目

- 1.山西金兰股份有限公司拟在交城规划建设年产 20 万吨腐殖酸钾复合肥生产线项目
- 2.山西红星化工有限公司拟在交城规划建设年产 20 万吨有机肥生产线项目
- 3.金桃园煤焦化有限公司拟在交城规划建设利用焦炉煤气年产 10 万吨合成氨项目

专栏 9：生物产业重点项目

- 1.山西新天源药业有限公司在交城县建设年产 1000 吨高效酶抑制剂类关键中间体、年产 600 吨抗病毒一线药物主要中间体和年产 100 吨新型氧头孢系列中间体的生产线。

《吕梁市“十四五”能源革命及现代能源体系专项规划》，提出 1. 对符合条件的工业用户炉窑实施清洁燃料替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加大煤

气发生炉淘汰力度。重点区域淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨 / 小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。2.广泛开展煤炭等量减量替代。新建、改建、扩建的新增煤炭消费的固定资产投资项目实施煤炭消费减量或等量替代，对未落实煤炭等量或减量替代的新建用煤项目不得核准建设。所有新建用煤项目必须落实煤炭替代量，煤炭替代指标为吕梁市减煤任务之外的、本年度当地耗煤统计数量以内的用煤量。规模以上的工业煤炭替代指标，由统计部门提供前三年用煤量的平均值确定替代量；规模以下的工业及其他行业煤炭替代指标，经环保、能源、住建、工信和发改等部门按上年度实际用煤量共同认定替代量。新建用煤项目的年设计用煤量不得大于煤炭替代指标。

《2022 年吕梁市开发区提质升级行动方案》，提出开展高质量规划体系构建行动。孝义、汾阳杏花村、岚县、交口开发区、方山示范区要完成总体规划编制；吕梁、文水、交城、兴县开发区完成控制性详细规划编制；吕梁、文水、兴县、岚县、交口开发区、方山示范区完成环评规划编制。

5. 《交城县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》

锚定二〇三五年远景目标，今后五年发展的预期目标是：产业体系更加优化。新型煤化工、新能源、新材料、文化旅游、现代农业等成为新的支柱产业，战略性新兴产业占比达到 20%以上，产业基础能力和产业链现代化水平明显提升。

1)加快构建现代产业体系，推动经济结构优化升级

打造战略性新兴产业集群。

新型煤化工产业。加快煤焦深度开发利用，打造全国一流新型煤化工基地。充分发挥我县现有产业综合优势，以发展新型现代煤化工为主线，重点发展四大产品板块：一是煤基石化产品板块，主要发展煤制烯烃及下游产品，煤制芳烃、煤制乙二醇及下游产品；二是替代燃料产品板块，主要发展煤制天然气、煤制油、煤制乙醇等替代燃料；三是高端化工产品板块，主要发展高性能合成橡胶及弹性体、工程塑料及特种工程塑料、功能性高分子材料等系列精细化工产品；四是基础化工产品板块，主要发展尿素、纯碱、氯化铵、硝基复合肥及硝酸等下游产品。

专栏 6-1：“十四五”交城县新兴产业项目（部分）

1. 美锦焦炉煤气制氢项目。
2. 瑞赛科焦化脱硫脱氰废液资源化利用及深度开发改扩建项目。
3. 金兰年产 20 万吨腐殖酸钾复合肥生产线项目。
4. 红星年产 20 万吨有机肥生产线。

打造大健康产业。大力发展生物工程和医药化工产业。以重点企业、技术产品、重点项目为载体，通过产业联盟、龙头企业带动等方式，实施一批新型产业化项目，集聚原料药、医药中间体等产业，形成高端、高效、高附加值的生物工程和医药化工产业基地。

以我县“专精特新”为领军，依托科技创新、成果转化使企业发展成集精细化工产品、医药中间体和原料药生产的高新技术企业，成为国内重要的原料药及国内最大的头孢类抗生素中间体生产基地，加快实现向医药行业的过渡转型。发展健康、绿色食品，建设一批红枣、核桃、沙棘、食用菌种植基地和深加工项目，依托庞泉沟国家森林公园，发展“康养+”产业等。

专栏 6-2：“十四五”交城县大健康产业项目（部分）

1. 交城县田园康养中心建设项目。
2. 交城山森林康养项目。
3. 新天源关键中间体新产品研发项目。

2)推动传统产业高端化智能化绿色化

以煤焦、化工、材料、装备制造四大传统产业为重点，加快高端化、智能化、绿色化改造，激发产业发展新活力。适度控制焦炭产业规模，加快焦化技术装备升级和绿色化改造，壮大绿色焦化产业集群。加快煤焦深度开发利用，打造全国一流新型煤化工基地。

推动制造业高质量发展。聚焦焦化、冶金、建材、装备制造等传统制造业项目，通过传统产业高端化、智能化、绿色化改造，激发产业新活力。鼓励具备条件的企业加快推进智能化改造，逐步淘汰落后生产方式，推广应用计算机数值模拟技术（CAE）、制造执行系统（MES）、工业机器人、智能物流管理技术等，实现关键工序智能化、关键岗位机器人替代、生产过程智能优化控制，提高生产效率。

专栏 6-3：“十四五”交城县传统产业改造升级项目（部分）

1. 华鑫年产 180 万吨焦化及新材料项目。
2. 美锦年产 180 万吨焦化技改项目。
3. 晋阳年产 120 万吨焦化技改项目。

3）建设一流开发区

实施全员招商引资引智专项行动。紧紧围绕省委、省政府决策部署，以“4+6+N”产业体系为主线，以“碳谷、钙都、数据港、能源岛”为招商重心，重点打造“两区五基地”，全力全速推动产业招商、专业招商、资本招商，持之以恒抓招商、优结构、搭平台、促发展，加快打造全省一流开发区。

（1）围绕“煤炭—焦化—化产回收—精细化工、碳基新材料”的全资源耦合循环产业链，重点针对焦化化产回收的焦炉煤气、煤焦油、焦化苯等三大焦化产品进行资源化深度利用，促进传统焦化产业资源集约利用和清洁高效生产。重点推进华鑫集团投资 22 亿元年产 180 万吨焦化及化工新材料项目一期工程、美锦集团投资 25 亿元年产 180 万吨焦化升级改造项目、晋阳集团 120 万吨焦化升级改造项目、以及金桃园集团干熄焦、余热发电、合成氨项目。

（2）围绕“新型煤气化—‘气化岛’—特色化煤基化工、硝基复合肥”多联循环产业链，重点鼓励开发高效、环保新型肥料，优先发展掺混肥、增效肥、尿素硝酸铵溶液、缓（控）释肥、水溶肥、液体肥、腐植酸、氨基酸等新型复合肥。支持企业充分利用合成氨、氢气、氮气、一氧化碳、甲醇等基础化工原料，开发食品级、医药级和工业级硝酸盐产品，打造全国新型肥料基地。依托宏特煤化工、金兰化工、沃锦等龙头企业碳基新材料，重点生产煤系针状焦、超高功率石墨电极、炭黑、精细化工产品、煤基碳纤维、锂电池负极材料等产品，形成年产 100 万吨绿色新材料生产能力。

(3) 围绕“基础化工原料-原料药、医药中间体-成品药”生物医药产业链，重点依托新天源等龙头企业带动等方式，集聚原料药、医药中间体等产业，打造国内最大的头孢类抗生素中间体生产基地，同时争取向医药行业过渡转型。

6.《交城县工业发展“十四五”专项规划》

(1) 发展新材料。依托现有产业基础，瞄准未来发展方向，聚焦先进金属材料、碳基新材料、新型无机非金属材料、前沿新材料等重点领域，不断优化产品品种结构，延伸产业发展链条，构筑高质量转型发展的新引擎。发展碳基新材料。充分利用我县焦化产业优势，坚持走高端化、差异化、市场化、环境友好型发展路径，依托山西宏特积极延伸焦化产品链，加快研发制备高性能沥青基球形活性炭、煤基锂离子电池负极材料等高附加值碳基材料，着力推进煤炭由燃料向原料、向特种材料转变；突破高端炭材料和碳基合成新材料制备技术，依托美锦集团加快超级电容炭、碳化硅、高端聚烯烃等碳基新材料开发，注重扩大规模与提升效益。依托山西华鑫集团，围绕“煤—苯—己内酰胺/己二酸—尼龙 6/尼龙 66 工艺路线，延伸煤焦化深加工产业链条，打造“以化配焦、化材并举”的煤焦化材料循环经济产业新格局。到 2025 年，碳基新材料产业营业收入达到 50 亿元，打造成为国内领先的碳基新材料产业研发制造基地。

表 3.5-4 “十四五”交城县“新材料”重大项目

序号	项目名称	项目简介
1	86 万吨/年绿色新材料	项目建设主体为山西东锦肥业有限公司，建成年产 30 万

	项目	吨硝酸、10 万吨硝酸钙、10 万吨硝酸镁，计划投资 5.26 亿元。
2	恩泽生物氨基酸科研技术中心项目	项目建设主体为山西恩泽生物科技有限公司，生产生物乳糖酶添加剂，计划投资 0.5 亿元。
3	新天源关键中间体新产品研发项目	项目建设主体为山西新天源药业有限公司，年产 1000 吨高效酶抑制剂关键中间体、形成年产 600 吨抗病毒一线药物主要中间体和年产 100 吨新型氧头孢系列中间体的生产线，计划投资 3.5 亿元。
4	新建高端无机盐化工新材料项目	项目建设主体为交城三喜化工有限公司，新建 5 条高端无机盐化工新材料生产线，计划投资 3 亿元。
5	硝酸盐、溶盐新材料项目	项目建设主体为山西金兰化工股份有限公司，生产硝酸盐、溶盐新材料，计划投资 20 亿元。
6	年产 20 万吨电子级无机盐材料技改项目	项目建设主体为山西东锦肥业股份有限公司，新建年产 10 万吨电子级涂覆材料生产线，计划投资 1.2 亿元。
7	高性能锂电负极材料项目	项目建设主体为山西宏特煤化工有限公司，计划投资 5 亿元。
8	超级电容器材料项目	项目建设主体为山西宏特煤化工有限公司，计划投资 3.5 亿元。
9	煤基碳纤维及其符合材料项目	项目建设主体山西宏特煤化工有限公司，计划投资 5.5 亿元。
10	谷胱甘肽等大健康发酵产品项目	项目建设主体为山西恩泽生物有限公司，形成年产 50 吨规模谷胱甘肽等大健康发酵产品，计划投资 0.3 亿元。
11	β 烟酰胺单核苷酸等发酵产品	项目建设主体为山西恩泽生物有限公司，生产规模为年产 50 吨， β 烟酰胺单核苷酸等发酵产品，计划投资 0.3 亿元。

（2）发展应用新技术。加快新技术应用,助推产业高质量发展是“十四五”期间发展的重点任务。基于 5 G、云计算、大数据、物联网以及人工智能等新一代技术,着力发展数字经济,推动主导产业和战略性新兴产业数字化、网络化、智能化发展进程,助推全县产业实现高质量发展。推进智能制造。大力发展先进制造业,推进新一代信息技术和制造业深度融合,加快制造业向高端、智能、绿色、服务方向转型升级。实施智能制造试点示范创建工程,重点推进传统产业智能制造、个性化工业定制和智能工厂等新业态新技术应用,推动制造业高质量发展。重点围绕大型焦炉改造、新型肥料生产、轨道交通装备、新能源汽车零部件、节能环保装备、提高制造过程的数字化、柔性化及系统集成水平,集成引进一批以智能化成形和加工成套设备、

加快推进四大焦化升级改造、国家级新型肥料基地、汽车安全玻璃、特种玻璃等重大标志性项目建设,打造智能设计、智能制造、智能产品、智能服务新业态,在全县发挥示范带动作用,推动交城制造向山西智造转变。

表 3.5-5 “十四五”交城县新技术应用重点推进项目汇总表

序号	项目名称	项目简介
1	年产 180 万吨焦化及化工新材料项目	项目承载单位山西华鑫煤焦化实业集团有限公司。项目分两期建设，一期建设 2×70 孔炭化室高度为 6.78 米的 JNDX3-6.78 捣鼓型焦炉，配套备煤系统、焦处理系统、260t/h 干熄焦设施、煤气净化装置、化产回收装置等。二期配套建设 10 万吨/年尼龙 6 项目和 1500 吨/年沥青基复合碳纤维材料项目，并配套相关公辅及环保、安全设施。总投资 52.1 亿元。
2	年产 180 万吨焦化升级改造项目	山西美锦煤化工有限公司新建 2×70 孔 JNX3-7.65 型顶装式焦炉，配套建设设备（配）煤系统、干熄焦系统、筛贮焦系统、煤气净化系统和溴化锂制冷站、空压站、烟道气脱硫脱硝、酚氰废水处理站、综合循环水系统、生产消防水系统、35kV 变电站、10kV 配电所、车间变电所等辅助生产设施及车间办公楼、浴室等生活辅助设施。形成年产 180 万吨焦化生产能力。总投资 29.9 亿元。
3	年产 120 万吨焦化升级改造项目	山西晋阳煤焦（集团）有限公司，采用 2×56 孔 JNDX3-6.25 型单热式捣固焦炉，170t/h 干熄焦装置一套，新型湿法熄焦装置作为备用，配套煤气净化、脱硫废液制酸、烟道废气脱硫脱硝、酚氰废水处理等生产环保设施，以及与上述生产设施配套的机修车间、耐火材料库及综合仓库等公辅设施、中心试验室等，生活设施部分利旧。项目总投资估算为 17.82 亿元。
4	焦炉煤气制氢项目	项目建设主体为山西美锦集团，利用焦炉煤气制备一氧化碳和氢气，计划投资 7.8 亿元。
5	晋能控股电力集团 50MW 级独立储能电力辅助服务试点项目	项目建设主体为山西国锦煤电有限公司，建设由储能部分、变电站部分及配套设施部分组成，计划投资 4.8 亿元。
6	国锦煤电 6.157MWp 屋顶光伏发电新项目	项目建设主体为山西国锦煤电有限公司，使用的面积为 19115.6 m ² ，安装容量为 2.357MWp；租赁东锦肥业厂区，根据现场勘察，东锦肥业可使用的面积为 35613.71 m ² ，安装容量为 3.8MWp。按照 110W/m ² 的安装指标进行计算，拟使用 540Wp 光伏组件 11419 块。每 19 块为一串，共计安装 601 个组串，安装总容量为 6.157MWp，采用“自发自用，余电上网”模式。

（3）发展新产品。新产品开发，围绕“专精特新”“绿色产品”“单项冠军”“地方特色”等方向，打造一批具有引领作用、在高端领域取得首创性突破的前沿新产品，一批具有核心竞争力、带有杀手铜性质的先进新产品，一批提高生活品质和具有智能、绿色、时尚、实用功能的特色新产品，走出转型发展的新路子。

（一）碳基新材料产品。聚焦高端炭材料和碳基合成新材料两条路线，坚持创新驱动和应用牵引，依托我县宏特煤化工碳基新材料项目。发展高端炭材料领域，以产业化培育和拓展市场应用为重点，提高碳纤维、石墨烯等技术成熟度。

（二）现代生物医药和大健康产品。聚焦新天源等新药开发和工艺优化，强化质量控制和临床评价，打造多元化、高端化的现代生物医药和大健康产品线。原料药领域，推广高效提取纯化、微通道反应等工艺技术，开发特色原料药和高端定制原料药，开展国际认证出口，打造拳头产品。

（三）现代煤化工及焦化产品。推动工艺设备改造升级，提高产品技术含量和高端产品占比，形成多元化、高级化的现代煤化工产品体系。精细化学品领域，打造焦化废水提盐、农药中间体等拳头型产品。焦炉煤气综合利用领域，打造高纯氢气、甲醇合成材料等拳头产品。煤焦油综合利用领域，打造针状焦、特种炭黑等拳头产品。构建我县现代煤化工产品的差异化竞争优势。

（四）新型肥料产品。大力调整产品结构。围绕高效、环保新型肥料，扩大掺混肥、硝基复合肥、增效肥料、尿素硝酸铵溶液、缓（控）释肥、水溶肥、液体肥、土壤调理剂、腐植酸、海藻酸、氨基酸等产品规模；依托产业优势开发、在发展新型肥料的同时，利用现有资源，加大对工业级硝酸盐产品

的开发力度，拓展产业领域，延伸产业链条，构建化工多联产板块；同时扩大合成氨、尿素用于烟气脱硫、脱硝的覆盖面；钾肥重点是推进食品级、医药级氯化钾，及食品级磷酸二氢钾的加工应用。

表 3.5-6 “十四五”交城县“新产品”重点项目汇总表

序号	项目名称	项目简介
1	超级电容器材料/ 超级活性炭项目	项目建设主体为山西宏特煤化工有限公司，研发超级电容器材料/超级活性炭，计划投资 4.5 亿元。
2	超细结构特种石墨 材料项目	项目建设主体为山西宏特煤化工有限公司，研发超细结构特种石墨，该石墨是第 3、4 代核电设备的主要材料，计划投资 3.5 亿元。
3	高强高粘喷补料项目	项目建设主体为山西宏特煤化工有限公司，建设目标年产 3000 吨，工程主要包括土建、安装、设备安装及配套公辅设施，计划投资 4.5 亿元。
4	超高温隔热毡建设 项目	项目建设主体为山西宏特煤化工有限公司，建设目标年产 4000 吨，工程主要包括土建、安装、设备安装及配套公辅设施，计划投资 3.5 亿元。

3.5.3 符合性分析

筛选出与本规划相关的主要政策，并将规划建设内容与其协调性进行分析。

表 3.5-7 本规划与相关政策符合性分析

政策名称	相关内容	本次规划内容	符合性
《产业结构调整指导目录（2019 年 本）》	钢铁类鼓励：焦炉煤气高附加值利用、节能与新能源汽车用钢、高延性冷轧带肋钢筋、冶金固体废弃物综合利用先进工艺技术、钢铁与相关产业间可循环流程工艺技术开发与应用。限制：顶装焦炉炭化室高度<6.0 米、捣固焦炉炭化室高度<5.5 米，100 万吨/年以下焦化项目。淘汰：炭化室高度小于 4.3 米焦炉（3.8 米及以上捣固焦炉除外）、未配套干熄焦装置的钢铁企业焦炉。	①淘汰关停美锦煤化工、华鑫焦化、晋阳焦化 4.3 米焦炉；②加快已备案的美锦、华鑫、晋阳焦化“上大关小”项目建设③园区规划拟入园项目不在限制类、淘汰类之列。	符合
《2030 年前碳达峰行动方案》	①推进煤炭消费替代和转型升级。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。②全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。③实施节能降碳重点工程。实施园区节能降碳工程，以高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）集聚度高的园区为重点，推动能源系统优化和梯级利用，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。④坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。⑤实施节能降碳重点工程。实施园区节能降碳工程，以高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）集聚度高的园区为重点，推动能源系统优化和梯级利用，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。⑥推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。⑦提升生态系统碳汇能力。实施生态保护修复重大工程。	园区位于交城经济开发区内，园区依法设立、环保基础设施齐全，项目设计过程中将照园区规划环评及审查意见要求，落实工艺技术节能、回收余热及反应热、电气节能、采暖通风节能等降污减碳相关措施。园区项目已采取煤炭总量削减替代。园区已备案的两高项目有：美锦、华鑫、晋阳焦化“上大关小”项目，均为自身产能及置换产能，不新增产能，淘汰关停美锦煤化工、华鑫焦化、晋阳焦化 4.3 米焦炉。	符合
《加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》	严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地主要污染物	①园区所在区域交城县环境质量未达到国家环境质量标准，主要污染物实行区域倍量削减。②根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）“排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总	符合

		排放总量控制要求。	量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，进行倍量削减替代”。	
		规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。	③目前，园区内需要倍量削减替代项目，主要污染物区域削减均已获得吕梁市人民政府共同确认，符合《通知》中关于严格区域削减措施及主要污染物排放量区域削减措施落实到位的要求。	
		强化建设单位、出让减排量排污单位和涉及的地方政府责任。区域削减方案由建设单位、出让减排量的排污单位及做出落实承诺的地方人民政府共同确认，并明确各方责任。		
生态环境部“关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见”环环评〔2021〕45号	一、加强生态环境分区管控和规划约束	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	园区定位满足《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发〔2020〕26号）。交城经济开发区化工园区位于山西省生态环境管控重点管控单元。根据《交城经济开发区扩区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》、《交城经济开发区扩区总体规划（2021-2035）水资源评价报告书》显示目前交城经济开发区环境容量及水资源条件需采取相关措施后可满足开发区的持续发展。	符合
	二、严格“两高”项目环评审批	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	园区已备案的两高项目有：美锦、华鑫、晋阳焦化“上大关小”项目，均为自身产能及产能置换，不新增产能，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	
《山西省生态环境厅关于严格高耗能、高排放项目环境	落实生态环境分区管控，强化规划约束	严格落实省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求，要将“三线一单”作为“两高”行业规划制定、产业布局、结构调整和重大项目选址等的重要依据。在生态环境准入清单中强化对“两高”项目的管控要求。严格审查涉“两高”项目的开发区规划环评，将环境质	位于交城经济开发区，符合生态环境管控单元中的重点管控单元划分要求以及现有园区规划发展布局要求。	符合

管理的通知》		量底线作为硬约束，控制“两高”行业发展规模，优化规划产业布局、结构和实施时序。落实规划环境影响跟踪评价制度，推动煤电能源基地、现代煤化工示范区等开展规划环境影响跟踪评价，及时跟踪涉“两高”项目开发区规划实施过程中产生的重大生态环境影响，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。		
	严控产业布局，引导“两高”项目入园入区	落实黄河流域生态保护和高质量发展要求，优化“两高”项目在“两山七河一流域”中的布局。黄河（山西段）及汾河、桑干河等“七河”干流及主要支流岸一定范围内禁止新建“两高”项目。京津冀及周边地区和汾渭平原等国家大气污染联防联控重点区域，要加快调整产业结构，禁止新增焦化、化工园区。推动新建“两高”项目布局在依法合规设立、符合园区产业定位、资源环境可承载、铁路运输条件好并经规划环评的产业园区。	位于交城经济开发区，符合生态环境管控单元中的重点管控单元，园区为依法合规设立的工业园区，焦化企业产能通过自身及置换获得，所需精煤采用铁路运输，依托第三方铁路专运线，按照化工园区规划要求，规划建设铁路专运线。	符合
	严格环境准入，严禁审批不符合要求的“两高”项目	严格“两高”项目环境准入管理。新建、改建、扩建“两高”项目在符合环境保护法律法规和相关法定规划的前提下，应满足区域环境质量改善、重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和行业准入条件要求；环境质量超标地区新建、扩建“两高”项目，还应通过产业结构调整、污染物区域削减等措施腾出环境容量。各级生态环境管理部门和行政审批部门不得审批未取得备案和产能置换的钢铁、焦化、有色金属冶炼、水泥和平板玻璃等项目；不得审批未进入产业园区的钢铁、焦化、化工、有色金属冶炼等项目；不得审批不符合“三线一单”生态环境分区管控要求、不符合规划环评审查意见及结论的项目。	焦化企业废气污染防治措施严格按照《山西省焦化行业超低排放改造实施方案》（晋环发[2021]17号）相关要求以及《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）特别排放相关要求设计，并同步制定了区域现役源污染物倍量削减方案；预测结果表明，焦化项目及区域削减方案同步实施后，满足区域环境质量改善要求。焦化产能通过置换获得，项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求以及规划环评审查意见及结论。	符合
	落实区域削减措施，推进区域环境质量改善	“两高”项目须严格落实污染物区域削减措施。按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，制定并落实区域污染物削减方案，明确区域削减措施及责任主体。环境质量超标的区域、流域，实行重点污染物排放倍量削减，区域削减	园区项目按照《加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，制定了重点污染物区域削减方案，区域削减量均来源于纳入排污许可管理的现有排污单位拟通过治理或淘汰获得的削减	符合

		量须来源于纳入排污许可管理的现有排污单位拟通过治理或淘汰获得的削减量，不得使用环境质量限期达标削减措施形成的削减量。“两高”项目污染物区域削减替代量原则上应来源于同一地级市或市级行政区域内同一流域，当地人民政府需对区域削减方案进行承诺，并推动落实，确保项目投产后区域环境质量持续改善。	量。	
	提升清洁生产水平，强化污染防治	新建、扩建“两高”项目应采用国际先进的生产工艺和装备，物耗、能耗、水耗等须达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实土壤与地下水防治污染措施。落实煤炭消费总量控制要求，鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。落实清洁运输要求，大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。落实重点行业污染深度治理，推动钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。	焦化项目废气污染防治措施严格按照《山西省焦化行业超低排放改造实施方案》（晋环发[2021]17号）以及《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）特别排放相关要求进行设计，所需物料采用公路与铁路共同运输，实现焦化项目进出厂大宗物料铁路运输比例达到80%以上。	符合
	落实碳排放评价要求，协同推进减污降碳	积极推进“两高”项目环评试点工作，将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。加大“两高”项目绿色低碳改造力度，大力实施节能降碳重点工程。鼓励“两高”企业开展碳核算与盘查，制定碳中和计划、明确重大减排节点、落实碳减排行动，积极应用可再生能源，探索节能与能效提升、碳移除等技术应用，利用碳汇等实现碳抵消，促进绿色低碳转型发展。鼓励有条件的工业园区、企业积极开展近零碳排放试点示范，助力实现区域碳达峰目标。	园区规划项目按照《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》以及《山西省生态环境厅关于印发《山西省重点行业建设项目碳排放环境影响评价编制指南（试行）》的通知》等相关要求开展碳排放识别、碳排放量计算、减碳措施分析等内容。	符合
《山西省2020年煤炭消费减量等量替代工作方案》	严控煤炭消费增量	严格重点耗煤行业准入：落实《产业结构调整指导目录（2019年本）》，严格执行国家、省重点耗煤行业准入规定。原则上控制新增煤电项目，严禁审批、核准、备案焦化、钢铁、水泥等新增产能项目。新增固定资产投资项目用能设备要达到国家一级能效标准；新建高耗能项目单位产品（产值）能	园区内项目均不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》的淘汰类。焦化项目通过产能减量置换通过吕信能源函确认，单位产品（产值）能耗、煤耗要达到国际先进水平。	符合

		实施煤炭消费减量等量替代：做好新建、改建、扩建用煤项目管理，将煤炭替代作为固定资产投资项目节能审查的重要内容。新建、改建、扩建的新增煤炭消费的固定资产投资项目实施煤炭消费减量或等量替代。其中，京津冀及周边地区 4 市、汾渭平原 4 市新建、改建、扩建耗煤项目严格实施减量替代；大同、朔州、忻州 3 市新建、改建、扩建耗煤项目实施等量替代，力争减量替代。	园区内焦化项目取得山西省能源局出具了关于项目节能报告的审查意见，明确了项目已实施煤炭消费减量替代。	符合
	压减煤炭消费存量	钢铁控煤行动：巩固去产能成果，持续推动高质量、专业化兼并重组，提高行业集中度。鼓励有条件地区和企业增加现有电弧炉、转炉的废钢铁使用量，降低铁钢比。推进转炉煤气和蒸汽回收、高炉渣余热回收等节能技术改造。	园区内焦炉副产品除了内部使用，多余蒸汽外供有需要的企业使用。	符合
《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》	现代煤化工项目应布局在优化开发区和重点开发区，优先选择在水资源相对丰富、环境容量较好的地区布局，并符合环境保护规划。已无环境容量的地区发展现代煤化工项目，必须先期开展经济结构调整、煤炭消费等量或减量替代等措施腾出环境容量，并采用先进工艺技术和污染控制技术最大限度减少污染物的排放。 现代煤化工项目的工艺技术、建设规模应符合国家产业政策要求，鼓励采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，并确保原料煤质相对稳定。在行业示范阶段，应在煤炭分质高效利用、资源能源耦合利用、污染控制技术（如废水处理技术、废水处置方案、结晶盐利用与处置方案等）等方面承担环保示范任务，并提出示范技术达不到预期效果的应对措施。		园区位于山西交城经济开发区内，属于国家级重点开发区域，园区内项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类、限制类项目及《市场准入负面清单（2019 年版）》要求，并按照要求，认真落实了煤炭消费总量替代和区域污染物倍量削减措施。	符合
焦化行业规范条件（2020）》	焦化生产企业应满足《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及地方相关政策要求。焦化生产企业应同步配套抑尘、除尘设施及脱硫或脱硫脱硝装置；必须配套建设废水处理设施；逸散挥发性有机物和恶臭的装置应同步建设尾气净化处理设施；循环水泵等应有可靠应急电源或其他应急措施，焦炉煤气事故放散应设有自动点火装置；规范排污口建设。焦化生产企业能耗必须达到《焦炭单位产品能源消耗限额》（GB21342）和《兰炭单位产品能源消耗限额》（GB29995）规定的准入值。		①园区已备案的两高项目有：美锦、华鑫、晋阳焦化“上大关小”项目，均为产能置换，不新增产能，淘汰关停美锦煤化工、华鑫焦化、晋阳焦化 4.3 米焦炉，满足《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目及《市场准入负面清单（2019 年版）》要求；②华鑫、晋阳焦化设计已经同步配套抑尘、除尘设施及脱硫或脱硫脱硝装置；配套建设废水处理设施及逸散挥发性有机物和恶臭尾气净化处理	符合

		设施；配套可靠应急电源或其他应急措施；设有焦炉煤气事故放散自动点火装置；除美锦外均已领取排污许可证。焦化各工序能耗均达到能耗限额标准的准入值水平，所有能耗指标均符合国家能耗限额标准的要求。目前，美锦、华鑫、晋阳焦化项目均已备案，且根据《山西省焦化行业超低排放改造实施方案的通知》（晋环发[2021]17号）要求进行设计、改造，该方案中未作规定的生产设施污染物排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）中的污染物特别排放限值。	
《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）》	继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。重点区域和大气污染严重城市加大钢铁、铸造、炼焦、建材、电解铝等产能压减力度，实施大气污染物特别排放限值。推动钢铁等行业超低排放改造。推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园货物由公路运输转向铁路运输。	近期规划入园项目属于低耗水、低污染型项目，不涉及严重过剩行业新增产能项目。同时规划淘汰现有 4.3m 焦炉；保留焦化企业废气排放能够满足大气污染物特别排放限值；规划建设货物铁路运输线路和河津铁路运输线进行衔接，逐步推进园区货物由公路运输转向铁路运输。	符合
《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）	严格执行国家投资管理规定和产业政策，加强产能严重过剩行业项目管理，各地方、各部门不得以任何名义、任何方式核准、备案产能严重过剩行业新增产能项目。落实等量或减量置换方案等措施，鼓励地方提高淘汰落后产能标准。	园区规划现有 4.3m 焦炉逐步关停淘汰，近期规划入园项目属于低耗水、低污染型项目，不涉及严重过剩行业新增产能项目。	符合
《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干	①推进园区循环化改造，按照循环经济“减量化、再利用、资源化”的理念，推动企业循环式生产、产业循环式组合，搭建资源共享、废物处理、服务高效的公共平台，促进废物交换利用、能量梯级利用、水的分类利用和循环使用，实现绿色循环低碳发展。②开发区基础设施建设要整体规划，配套电力、燃气、供热、供水、通信、道路、消防、防汛、人防、治	①根据园区总体规划，园区焦化企业副产剩余焦炉煤气实现园区范围内综合利用，山西上德水务有限公司承担着交城经济开发区大部分企业的污水处理任务，厂出水排放水质采用 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标	符合

意见》（国办发〔2017〕7号）	污等设施，并将为企业服务的公共信息、技术、物流等服务平台和必要的社会事业建设项目统一纳入整体规划。③开发区建设应符合国民经济和社会发展规划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城镇体系规划、城市总体规划和生态环境保护规划。④开发区布局和建设必须依法执行环境影响评价制度，在空间布局、总量管控、环境准入等方面运用环境影响评价成果，对入区企业或项目设定环境准入要求，积极推行环境污染第三方治理。推动现有开发区全面完成污水集中处理，新建开发区必须同步配套污水集中处理设施和污染在线监控系统。	准》一级 A 标准，尾水通过白石南河去往汾河。回用水质满足企业脱盐水制备系统原水水质要。②园区规划配套电力、燃气、供热、供水、通信、道路、消防、防汛、人防、治污等基础设施；③规划实施调整后不违背国民经济和社会发展规划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城镇体系规划、城市总体规划和生态环境保护规划；④规划布局和建设依法执行环境影响评价制度，在空间布局、总量管控、环境准入等方面运对入区企业或项目设定环境准入要求；⑤园区规划建设集中污水处理设施和污染在线监控系统。	
《关于加强生态环境保护优化重点产业布局指导意见的函》晋生态环保委办函[2020]1号	引导重点产业科学规划。规划产业布局时应满足国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控要求，加强与主体功能区规划、城市总体规划、生态功能区划和重点产业发展规划等有机衔接。 推进产业布局与生态空间协调发展。在汾河等河流谷地，“黄河、长城、太行”旅游产业布局区，以及人居环境敏感区，严控重污染行业产能规模，推进产业布局与生态空间协调发展，确保重点流域环境安全,严格执行《山西省汾河流域水污染防治条例》，严禁在汾河源头至太原市尖草坪区三给村干流河岸两侧各 3 公里范围、三给村以下干流河岸两侧各 2 公里范围新建炼焦、冶炼、洗煤、选矿、造纸、化工、电镀等严重污染水环境的项目，已建成的，应当限期改造或者搬迁。依据国家《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，黄河干流及除汾河外的其它主要支流沿岸 1 公里范围内严禁新建焦化、钢铁、化工等产业园和布局建设“两高一剩”行业项目。各设区市城市规划区、县城规划区范围内严禁新建、扩建焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼和水泥等污染较重，以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目。	交城经济开发区化工园区规划四至范围全部在省自然资源厅批复的开发区四至范围内。交城经济开发区化工园区规划四至范围总面积为 1207.07 公顷。化工园区规划四至范围不涉及生态保护红线区、永久基本农田，存在部分用地未在城镇开发边界中。其中，部分区域不符合国土空间规划面积。 园区现有 4.3m 焦炉关停淘汰，园区已备案的两高项目有：美锦、华鑫、晋阳焦化“上大关小”项目，均为产能置换，不新增产能；近期规划入园项目属于低耗水、低污染型项目，不涉及严重过剩行业新增产能项目。 交城经济开发区化工园区周围涉及主要河流为磁窑河、白石南河、火山河，其中磁窑河属于汾河的一级支流，距离交城经济开发区化工园区北区范围线最近，最近处距离为 52 米，南距汾河 12km。	基本符合

《山西省焦化产业布局意见》（晋发改工业发〔2017〕901号）	全省焦化产业通过产能置换、联合重组等方式，进一步控制焦炭总产能，现有产能进一步向重点园区和优势企业集中，形成以重点园区为载体、优势企业为龙头的产业格局。	园区淘汰现有 4.3m 焦炉，焦化产能为自身产能及产能置换，不新增产能。华鑫、晋阳焦化等公司环保设施均按现有最新排放要求进行设计，污染物排放可满足现行排放要求。园区内焦化企业符合最新《焦化行业规范条件》要求。	符合
关于印发山西省焦化产业打好污染防治攻坚战推动转型升级实施方案的通知》（晋政办发〔2018〕98号）	新建产能置换焦化项目必须在依法设立、环保基础设施齐全、经规划环评、允许建设焦化项目的园区建设。京津冀及周边地区 4 市和汾渭平原地区 4 市加大现有焦化园区整合力度，进一步优化焦化产业布局。鼓励焦化产能向产业优势明显和环境容量充足的地区和园区转移；鼓励焦化企业通过产能置换、股权置换、产权流转和合资合作等方式实施并购重组；鼓励钢铁企业并购重组焦化企业。		符合
《关于印发山西省焦化行业压减过剩产能打好污染防治攻坚战行动方案的通知（晋政办发〔2019〕66号）》	新建焦化项目捣固焦炉必须达到炭化室高度 6 米及以上，顶装焦炉必须达到炭化室高度 6.98 米及以上，配套干熄焦装置，并制定焦化生产废水零排放措施。焦炉煤气要实现制 LNG、制甲醇、费托合成油蜡、氢能等高端综合利用,煤焦油、粗苯要实现园区集中精深加工。焦化产能置换确认及焦化项目备案权限收归省级行业主管部门。		符合
《关于印发山西省焦化产业高质量绿色发展三年行动计划的通 知（晋工信化	发展目标：确保全省建成焦化产能只减不增，焦炉装备与产业节能环保水平明显提升，化产延伸加工向精细化、高端化发展，焦化企业标准化管理有序推进。要以焦为基，以化为主，推动和引导焦化化产品精深加工向高端发展，主要是焦炉煤气和煤焦油的综合利用，重点关注费托合成制高端油蜡及氢能的开发利用，以高端化产延伸为方向构建产业链条，鼓励生产高附加值的产品。严格按照国家、省严禁新增焦化产业产能的要求，实施		符合

工字〔2019〕81号)》	产能等减量置换、市场交易。		
《山西省人民政府办公厅关于加强环境保护促进开发区绿色发展的实施意见》晋政办发〔2017〕152号	①优化开发区布局。严守生态保护红线,开发区的设立和扩区严禁涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、泉域重点保护区和世界文化遗产地等环境敏感区。要按照主体功能区规划和生态功能区划要求,在充分分析区域环境容量和承载力的基础上,统筹开发区产业发展布局,重大项目原则上布局在重点开发区,禁止在生态脆弱和环境敏感地区建设“两高”(高污染、高耗能)行业项目。②促进产业结构调整。按照环境保护要求,进一步调整和优化现有(新建、扩建)开发区范围、产业发展规模结构,支持传统制造业通过技术改造向中高端迈进,积极推进高新技术产业、先进制造业和现代服务业的发展,严格限制“两高一剩”(高污染、高耗能和产能过剩)行业项目盲目扩张。③推动产业绿色发展。开发区要坚持以产业发展为主,推动工业项目向开发区集中,优先布局制造业、高新技术产业和生产性服务业发展;不断提高产业集约发展水平,通过废物交换利用、能量梯级利用、水的分类利用和循环使用,促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式耦合,构建循环性工业体系,实现绿色循环低碳发展。④强化“三线一单”管控要求。在规划环境影响评价中,要明确开发区“三线一单”管控要求,强化“三线一单”在开发区优布局、控规模、调结构、促转型以及对项目环境准入的强制约束作用。	园区范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、泉域重点保护区和世界文化遗产地等环境敏感区;园区淘汰现有 4.3m 焦炉,焦化产能为自身产能及产能置换,不新增产能;近期规划入园项目属于低耗水、低污染型项目,不涉及严重过剩行业新增产能项目。根据园区总体规划,园区焦化企业副产剩余焦炉煤气实现园区范围内综合利用,山西上德水务有限公司承担着交城经济开发区大部分企业的污水处理任务,厂出水排放水质采用 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准,尾水通过白石南河去往汾河。回用水质满足企业脱盐水制备系统原水水质要。	符合
《山西省人民政府关于印发山西省“十四五”“两山七河一流域”生态环境保护 and 生态文明建设、生态经济发展规划的通知》	严禁在黄河干流及“七河”临岸一定范围内布设高污染工业项目,分行业、分时段有序退出临岸一定范围内已有“两高一资”项目	交城经济开发区化工园区周围涉及主要河流为磁窑河、白石南河、火山河,其中磁窑河属于汾河的一级支流,距离交城经济开发区化工园区北区范围线最近,最近处距离为 52 米,南距汾河 12km。	符合

《山西省汾河保护条例》	修复与保护工程应当与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时使用。 汾河流域县级以上人民政府应当在汾河干流河道管理范围以外不小于一百米，支流不小于五十米划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养带，提高汾河流域河流自净能力	交城经济开发区化工园区周围涉及主要河流为磁窑河、白石南河、火山河，其中磁窑河属于汾河的一级支流，距离交城经济开发区化工园区北区范围线最近，最近处距离为 52 米，南距汾河 12km。	符合
《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	对于重点管控单元，要进一步优化空间布局，加强污染物排放控制环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。京津冀及周边地区和汾渭平原等国家大气污染联防联控重点区域，要加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能；要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。太原及周边“1+30”汾河谷地区域在执行京津冀及周边地区和汾渭平原区域管控要求基础上，以资源环境承载力为约束，全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区，推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的区域转移。鼓励焦化、化工等传统产业实施“飞地经济”。汾河流域加强流域上下游左右岸污染统筹治理，严格入河排污口设置，实施汾河入河排污总量控制，积极推行流域城镇生活污水处理“厂—网—河（湖）”一体化运营模式，大力推进工业废水统一处理及回用和资源化利用，实施城镇生活再生水资源化分质利用。	交城经济开发区化工园区位于山西省生态环境管控重点管控单元。根据《交城经济开发区扩区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》、《交城经济开发区扩区总体规划（2021-2035）水资源评价报告书》显示目前交城经济开发区环境容量及水资源条件需采取相关措施后可满足开发区的持续发展。	符合
《吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》	重点管控单元需要进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，发挥减污降碳协同效应。吕梁市作为汾渭平原大气污染联防联控重点区域，要加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，确有必要新建或改造升级的，要严格执行产能置换实施办法，要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。平		符合

	川四县在执行汾渭平原区域管控要求基础上，以资源环境承载力为约束，全面推进现有焦化化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区，推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的区域转移。		
《山西省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》	积极实施节能优先。完善能耗双控制度，大幅降低能耗强度，控制能源消费增速，坚决完成国家下达的能耗“双控”目标。强化重点用能单位节能管理，建设重点用能单位能耗在线监测系统，加强钢铁、有色金属、煤炭、电力、化工、建材等重点行业耗能节能。 加大清洁能源替代力度。实施煤炭消费总量控制，开展煤炭消费减量等量替代，稳步推进煤炭消费总量负增长。在居民生活、生产制造、交通运输等领域实施电能替代工程，提高供电服务便捷性和智能化水平。 持续改善大气环境质量。实施环境空气质量提升行动，突出重点区域、重点时段、重点领域和重点行业，强化挥发性有机物和氮氧化物协同减排，PM_{2.5}和O₃协同控制，深化太原及周边地区“1+30”大气污染联防联控机制，提升大气污染协同治理水平。 严格控制钢铁、建材、化工、有色金属等高耗能、高污染行业产能，全部退出落后和低端产能、限制类装备。大力推进“公转铁”，持续开展柴油货车、工业炉窑、挥发性有机物和扬尘专项整治。 强化经济技术开发区、工业园区等水污染治理，建设高标准污水集中处理设施。鼓励工业企业优先使用城市再生水，实现节水减污双赢。 加快发展循环经济。实施高碳排放行业能效、水效和环保领跑者制度，鼓励重点企业、园区实施低碳化改造，鼓励引导开发区企业共建资源综合利用设施、污水及废弃物处理设施、能源梯级利用设施，打造一批循环经济园区。加快能源开发利用园区循环化改造，在重点园区培育环境保护和污染治理市场主体，实现清洁生产和循环利用一体化发展。	目前化工园区已有的化工类企业近 50 家，涉及煤焦化、化工、生物医药等产业，同时化工企业作为经济开发区的主导产业。	符合
《吕梁市国民经济和社会发展第十四个五年规划和	——新型煤化工基地。用科技创新赋能传统产业，加快发展精细化工材料和终端应用产品，整体推动产业链由中低端迈向中高端。以孝义、交城开发区和离柳矿区等为载体，加快碳纤维、石墨烯产业化培育，发展高端碳基合成材料、复合肥料，打造全国一流现代煤焦化工产业园区。 ——大健康产业发展基地。大力发展健康中医药、健康食品、文旅养		符合

2035 年远景目标纲要》	生、体育健身等大健康产业新业态，形成“医、养、食、健”大健康全产业链。推动中药饮片深加工，积极发展健康		
《交城县国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	——产业体系更加优化。新型煤化工、新能源、新材料、文化旅游、现代农业等成为新的支柱产业，战略性新兴产业占比达到 20%以上，产业基础能力和产业链现代化水平明显提升。		符合
《山西省“十四五”未来产业规划》	近年来生物产业较快发展，尤其是在生物医药、生物农业和生物制造等方面表现突出。规划提出突出重点，产业化、集聚化、国际化发展的要求，加快发展生物医药、生物农业两大重点领域。		符合
《山西省“十四五”14 个战略性新兴产业规划》	重点突破大容量超级电容器关键电极材料的批量化制备技术、国产高强、高模、高韧第三代碳纤维工程化制备技术、高精密人造金刚石生产技术、石墨烯及其复合材料批量化制备技术等，加快碳纤维、石墨烯、超级电容炭、碳碳及碳陶复合材料、全合成润滑油、高端合成蜡等碳基新材料开发。 以高端化、规模化、全链条发展为方向，依托生物质资源和煤化工原料基础，以产业化技术突破和规模化应用带动生物基新材料产业量质齐升。		符合
《山西省“十四五”新材料规划》	依托现有产业基础，瞄准未来发展方向，聚焦先进金属材料、碳基新材料、生物基新材料、半导体材料、纤维新材料、新型无机非金属材料、前沿新材料等 7 个重点领域，不断优化产品品种结构，延伸产业发展链条，加快构建“1+3+3”新材料产业发展格局，构筑全省高质量转型发展的新优势新引擎。一、碳基新材料要充分利用我省煤炭资源禀赋和焦化产业优势，坚持走高端化、差异化、市场化、环境友好型发展路径。发展新型煤焦炭材料，延伸煤焦油、焦化苯深加工产业链，加快发展煤焦炭材料及化工产品深加工产业。二、生物基新材料以环保替代、功能修复、智能调控为重点方向，加大生物工程新材料的技术攻关和研发投入，突破一批生物基		符合

	新材料制造过程中生物转化、化学转化、复合成型等共性关键技术，创制一批生物基高分子材料、仿生材料、生态环保材料等。到 2025 年，生物基新材料产业营业收入达到 500 亿元，打造成为国内一流的生物基新材料产业基地。发展生物基化学品。加快推进生物制造的产业化技术开发和实践。		
《吕梁市“十四五”战略性新兴产业规划》，	以实现碳中和、碳达峰为目标，把加快培育和发展战略性新兴产业摆在突出位置，以集成创新、引进消化吸收再创新和产业化为重点，充分发挥区域特色和比较优势，壮大发展大数据、新材料、现代绿色煤化工、清洁能源四大优势产业，加快推动高端装备制造、节能环保、生物医药三大潜力产业，积极培育新能源汽车成长产业，围绕重点产业链、龙头企业、重大投资项目，加强要素保障，促进上下游、产供销、大中小企业协同，加快推动战略性新兴产业高质量发展，培育壮大经济发展新动能，为“十四五”我市打造“九大基地”，建设创新吕梁、绿色吕梁、开放吕梁、法治吕梁、幸福吕梁，实现转型出雏型提供保障。		符合
《交城县工业发展“十四五”专项规划》	发展新材料。依托现有产业基础，瞄准未来发展方向，聚焦先进金属材料、碳基新材料、新型无机非金属材料、前沿新材料等重点领域，不断优化产品品种结构，延伸产业发展链条，构筑高质量转型发展的新引擎。发展碳基新材料。充分利用我县焦化产业优势，坚持走高端化、差异化、市场化、环境友好型发展路径，依托山西宏特积极延伸焦化产品链，加快研发制备高性能沥青基球形活性炭、煤基锂离子电池负极材料等高附加值碳基材料，着力推进煤炭由燃料向原料、向特种材料转变；突破高端炭材料和碳基合成新材料制备技术，依托美锦集团加快超级电容炭、碳化硅、高端聚烯烃等碳基新材料开发，注重扩大规模与提升效益。依托山西华鑫集团，围绕“煤—苯—己内酰胺/己二酸—尼龙 6/尼龙 66 工艺路线，延伸煤焦化深加工产业链条，打造“以化配焦、化材并举”的煤焦化材料循环经济产业新格局。到 2025 年，碳基新材料产业营业收入达到 50 亿元，打造成为国内领先的碳基新材料产业研发制造基地。 发展新产品。（一）碳基新材料产品。聚焦高端炭材料和碳基合成新材料两条路线，坚持创新驱动和应用牵引，依托我县宏特煤化工碳基新材料项	目前化工园区已有的化工类企业近 50 家，涉及煤焦化、化工、生物医药等产业，同时化工企业作为经济开发区的主导产业。目前，山西东锦肥业有限公司、山西新天源药业有限公司、交城三喜化工有限公司、山西金兰化工股份有限公司、山西宏特煤化工有限公司等公司规划了相关项目	符合

	目。（二）现代生物医药和大健康产品。聚焦新天源等新药开发和工艺优化，强化质量控制和临床评价，打造多元化、高端化的现代生物医药和大健康产品线。原料药领域，推广高效提取纯化、微通道反应等工艺技术，开发特色原料药和高端定制原料药，开展国际认证出口，打造拳头产品。 （三）现代煤化工及焦化产品。推动工艺设备改造升级，提高产品技术含量和高端产品占比，形成多元化、高级化的现代煤化工产品体系。精细化学品领域，打造焦化废水提盐、农药中间体等拳头型产品。焦炉煤气综合利用领域，打造高纯氢气、甲醇合成材料等拳头产品。煤焦油综合利用领域，打造针状焦、特种炭黑等拳头产品。构建我县现代煤化工产品的差异化竞争优势。（四）新型肥料产品。大力调整产品结构。围绕高效、环保新型肥料，扩大掺混肥、硝基复合肥等产品规模；依托产业优势开发、在发展新型肥料的同时，利用现有资源，加大对工业级硝酸盐产品的开发力度，拓展产业领域，延伸产业链条，构建化工多联产板块；同时扩大合成氨、尿素用于烟气脱硫、脱硝的覆盖面。		
《山西交城经济开发区扩区总体规划》	①山西交城经济开发区主要部分位于夏家营镇、天宁镇（东部），属于太原都市圈重点开发区域、国家级重点开发区域，本次山西交城经济开发区扩区范围在整合原国家核准 12.61 平方公里的基础上向南、向东扩张，并将庞泉沟园区纳入开发区扩区范围，呈现一区两园的发展模式，主园区分为夏家营产业片区和郑村产业片区，庞泉沟园区分为市庄产业片区和龙江寨产业片区。整体扩区后总规模为 28.71 平方公里，本次扩区面积 16.10 平方公里。 ②山西交城经济开发区发展主要产业以现代煤化工产业、高端装备制造产业及特色新材料产业为主要产业，同时根据产业链条发展需求，配套相关物流、能源、大数据、白酒酿造、现代生物医药化工及文创旅游等产业。	根据开发区扩区规划图，化工园区位于山西交城经济开发区范围内，园区内企业属于园内主导 6 条产业链，包括“煤-焦-肥/LNG/氢能、煤焦油-炭基新材料、粗苯精制-精苯-化工新材料、低阶煤-甲醇-烯烃-化工新材料、精细化工、碳捕集---化学固碳”	符合

第四章 产业发展战略分析

4.1 优势分析（S）

4.1.1 良好的区位优势

交城毗邻省城，距太原 55 公里，属城郊型通衢热线，是吕梁的东大门、省城太原的近郊县，境内京昆高速、青银高速、太中银铁路、307 国道纵横穿越，相连成网，交通便捷，具有优先接受环渤海湾经济区辐射的区位优势。

交城经济开发区化工园区位于青银高速与京昆高速的交叉区域，其西可至陕西、宁夏，东可到京津冀地区、环渤海经济圈，是山西省承东启西桥梁作用上的重要节点。良好的区位有利于其参与西部大开发以及接受京津冀地区、环渤海经济圈等经济发达地区的经济辐射和带动。

交城经济开发区化工园区位于交城县县城东南，地处交城县平川地区的东部，位于大运高速、夏汾高速、太中银铁路、307 国道交汇处，具有较好的交通区位优势。山西交城经济开发区化工园区距省会太原市仅 50 公里，大运高速、太原滨河西路西延直通山西交城经济开发区化工园区，开发区还是规划的太原二环高速和城际铁路的重要通达节点，是疏解非省城功能的产业承接地。

4.1.2 丰富的矿产资源

交城县矿产资源富集且资源禀赋较高，已发现的地下矿产有 32 种，主要有煤、铁、石棉、石灰岩、大理石等，其中煤铁储量最为丰富。其中铁总储量 918 万吨，铁锰矿 8000 吨，铝探明储量 55 万吨，铜探明储量 55 万吨，煤炭总储量 19.94 亿吨。铁矿储量 12 亿吨；石棉矿储量 30 亿吨，大理石矿 1.3 亿立方米，石灰石矿 55.49 亿吨，耐火粘土 245 万吨，其它资源如石英石，方解石等品位高、储量大。

吕梁市矿产资源丰富、优势明显。据不完全统计，现已发现的矿产有 61 种，已探明 40 多种矿产资源，煤层气、煤、铁、铝资源储量大，煤、铁、铝矿石质量较好。截至 2015 年底，全市煤层气主要分布在兴县、临县、柳林、石楼，含煤层气面积广，累计探明地质储量 1228.55 亿立方米；含煤面积 1.14 万平方千米，占全市国土面积的 54.3%，煤炭保有资源储量 470.33 亿吨，其中煤炭种类有焦煤、瘦煤、气煤、肥煤、贫煤和无烟煤，主要产于吕梁、被誉为“国宝”的 4 号主焦煤储量达 114 亿吨，；铁矿保有资源储量约 12.84 亿吨，主要分布在岚县、交城、交口、孝义、方山等地；铝土矿保有资源储量约 7.08 亿吨，主要分布在兴县、交口、孝义、柳林、临县等地；冶金用白云岩保有资源储量约 1.69 亿吨，含钾砂页岩保有资源储量 4.74 亿吨。

吕梁市及交城各类丰富的矿产资源为交城县的化工产业发展提供了的优越的资源条件。

4.1.3 雄厚的产业基础

以省级的交城经济开发区为依托，初步形成了以煤化工、装备制造、生物工程、医药化工、新材料、新能源等产业为主的新兴产业体系。全县煤焦油加工能力全国第一、金属锰产量全国第一、玻璃深加工能力华北第一、铸件出口全省第一，成为全国煤化工基地、玻璃生产加工基地、锰合金出口基地，已成为山西初具规模的新型工业基地。雄厚的产业基础主要表现在以下几点：

1.开发区目前已有化工类企业近 50 家，涉及煤焦化、化肥、焦油加工、医药化工、精细化工等产业。化工企业作为经济开发区的主导产业，对交城县经济发展也起着至关重要的作用。为下游煤焦深加工、化工新材料等产业发展奠定了坚实的基础，具备下游联产高附加值化学品的基本条件。

2.具备相对成熟的公辅设施，包括电力、蒸汽、燃气等工业基础条件、物流运输、公用设施（交通、污水处理、通讯等）、生活服务业（食宿）等产业。

3.培育了稳定的工业技术人才，尤其在煤焦化、化工、医药化工及精细化工等产业聚集了优秀的技术、管理人才，积累了宝贵的技术和生产管理经验；同时，吸引了稳定的人才队伍，满足了企业的用工需求。

4.2 劣势分析（W）

4.2.1 水资源受限，供水压力较大

交城县属黄河流域汾河水系。境内最大的河流为文峪河，流域范围分布于县域中西部广大山区。县域东部水系属磁窑河流域。境内较大的沟河由西向东主要有虎喊沟（饮马沟）、瓦窑河、卦山沟、白漳沟、磁窑河、火山沟、白石南河等。交城县现有蓄水工程 5 座（柏叶口水库、瓦窑河水库、东沟水库、西沟水库、白石南蓄洪滞洪工程）。

根据《交城经济开发区一区多园发展策划研究》，交城县人均水资源占有量为 1435 立方米，亩均占有量为 567 立方米，交城是全省较缺水的县之一。开发区应建立节水技术体系和工程保障体系，建设中应优先选择节水新技术，新工艺、新材料以提高企业水资源重复利用率，保证水资源利用效率。“以水定产”，按照区域水资源综合利用配置规划和企业水资源论证结论要求，严控高耗水产业建设和投运。同时，严格园区内建设项目水资源论证和取水许可管理，从严核定许可水量。规划结合白石南河蓄洪工程建设工业用水水厂、污水处理厂中水及初期雨水作为生产水源，促进企业污（废）水的内部处理回用，推行一水多用、串用、回用技术和闭路循环用水方式，减少新鲜水的取用量，使水资源能合理利用，满足开发区发展。

4.2.2 环境容量有限，减排压力较大

根据《交城经济开发区扩区总体规划（2021-2035）环境影响报

告书》，开发区近期大气环境中颗粒物承载能力不足，无法支撑近期项目全部实施，需要严格控制规划产业的发展规模和排放水平，同时积极推进钢铁焦化企业工业余热利用项目，淘汰工业燃气锅炉和居民散煤，为开发区的可持续发展腾出环境容量。

良好的工业发展基础，不可避免的会对区域环境造成一定的压力。虽然近年来开发区及化工园区在生态环境保护上采取了行之有效的对策，但是下一步化工园区产业发展还是要充分考虑区域环境容量，选择绿色低碳清洁技术；同时在实施大气污染型项目时，要严格执行污染物倍量削减政策，确保项目实施不恶化环境空气质量。

4.2.3 土地资源受限，用地条件相对复杂

交城经济开发区化工园区规划土地面积 928.37 公顷，依据第三次全国土地调查数据，化工园区近期范围内现用地包括建设用地 709.98 公顷，占总用地规模的 76.48%。农用地 74.66 公顷，占总用地规模的 8.04%。未利用地 5.99 公顷，占总用地规模的 0.65%；化工园区远期范围内现用地包括建设用地 133.56 公顷，占总用地规模的 14.39%。农用地 3.37 公顷，占总用地规模的 0.36%。未利用地 0.82 公顷，占总用地规模的 0.09%。

现状化工园区区域内相对开发比例较大，且园区周边分布有大量的村庄以及永久基本农田；尤其是规划远期，北区涉及奈林村整村搬迁、东区涉及王明寨整村搬迁，是限制化工园区进一步扩展规

模的重要因素。

总体上，化工园区建设用地局促，增量较小，需对现有建设用地进行存量挖潜。因而，在园区的未来发展过程中如何处理好园区发展用地与周边河流、生态环境的关系、如何通过存量挖潜实现集约土地是园区规划面临的难点，也是本园区存在的劣势。

4.2.4 地灾地震影响，制约园区西北发展

根据《山西交城经济开发区地质灾害危险性评估报告》可知：综合考虑地形地貌、岩土体类型和结构特征以及人类工程活动影响范围及强弱程度，将交城经济开发区划分为 6 个危险性区块，其中 1 个区块为地质灾害危险性大区，合计面积 2.78km²，占评估区总面积的 7.66%；5 个区块为地质灾害危险性小区，面积共计 33.49km²，占评估区总面积的 92.34%；交城经开区地质灾害危险性综合分区图见图 4.2-1。其中地质灾害危险性大区位于开发区西北部，现状为化工产业已经建成区，涉及晋阳焦化、金桃园焦化及华鑫焦化等焦化支柱企业。根据评估报告结论，该区域建设场地适宜性差。

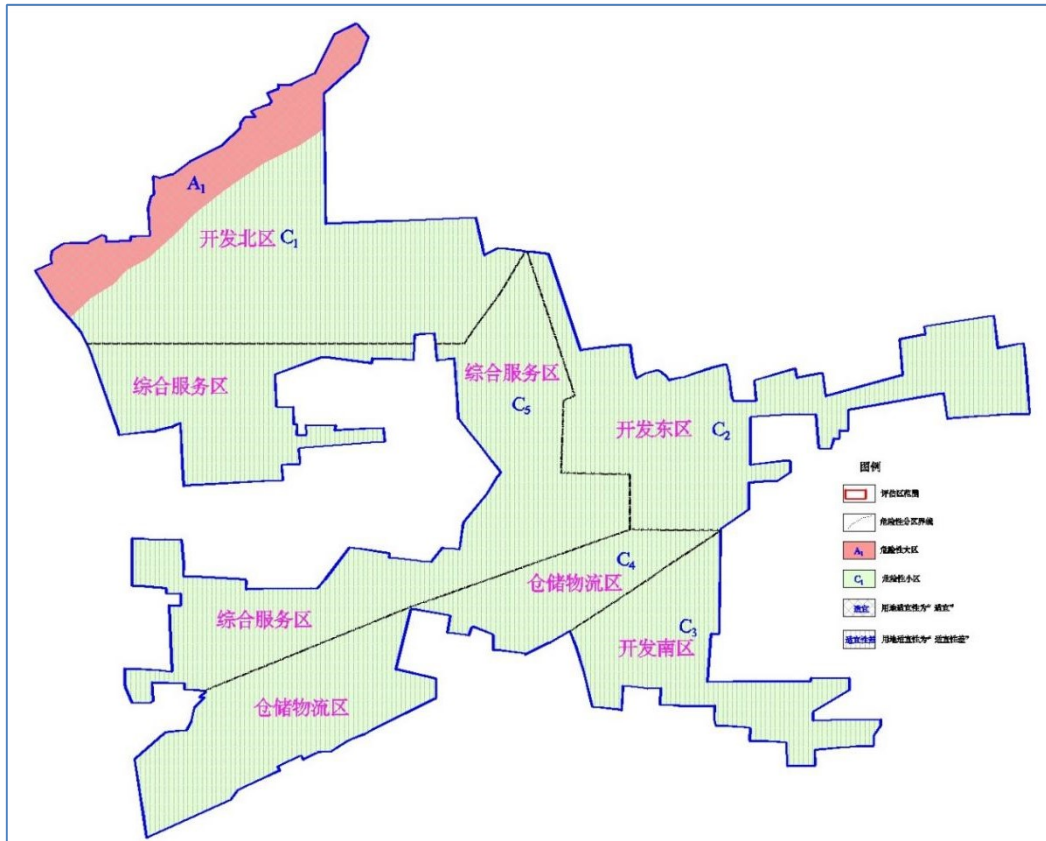


图 4.2-1 交城经开区地质灾害危险性综合分区图

根据交城自然资源局提供地震断裂分布数据可知：交城经济开发区化工园区西北方向涉及全新世隐伏断裂和全新世活动断裂。相对位置图见图 4.2-2。

根据《山西省化工园区认定管理办法（试行）的通知》及《关于修订山西省化工园区认定评分标准的通知》可知：园区选址位于地震断层、地质灾害易发区等环境敏感区域的，不予认定合格。因此，本次规划考虑到下步化工园区认定及安全整治提升等综合因素，位于地震断裂和地质灾害危险性大区的范围未纳入本次化工园区规划范围内；鉴于该范围内涉及晋阳焦化、金桃园焦化及华鑫焦化等焦化支柱性产业，势必会对规划近远期的化工产业的发展形成制约。

4.3 机遇分析（O）

4.3.1 山西省“国家资源型综改试验区”先行先试的政策机遇

在全球经济一体化的背景下，国际、国内产业梯度转移的加快，经济结构的优化、工业经济连续增长。国家设定的“国家资源型综改试验区”属于国家战略层面，是针对山西省是全国资源依赖型经济的典型，对于这种不可持续的资源型经济如何出路是综改试验区要着力解决的问题。“十四五”时期，山西煤化工贯彻新发展理念，深化重点领域改革，持续推动煤化工产业的转型升级发展，以建设资源型经济转型发展示范区、打造能源革命排头兵、构建内陆地区对外开放新高地“三大目标”为牵引，推进煤化工产业高质量发展。

“山西省国家资源型经济转型综合配套改革试验区”为交城县经济发展提供了政策支撑和发展契机。

交城县经济技术开发区为省级经济技术开发区，区内企业可以享受省级开发区的优惠政策。享受国家推出或批复的《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》《山西城镇化发展纲要》《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《关于支持山西省进一步深化改革促进资源型经济转型发展的意见》等政策支持。

4.3.2 山西省出台化工园区相关政策,为园区发展指明方向

伴随《山西省安全生产专项整治三年行动计划》、《山西省化工园区安全整治提升工作方案》（晋安办发〔2022〕51号）、《山西化工园区认定管理办法（试行）》等相关化工园区要求的出台，管理部门对化工园区开展“十有”提升和“两禁”整治，从安全、应急、环保等方面，可有效推动化工园区良性发展。

4.3.3 以煤为基，多元发展，形成绿色焦化、化工新材料、精细化工产业集群，使园区发展具有一定的后发优势

依托吕梁市及交城县煤焦及低阶煤等资源优势，按照“焦炭产量控制化、副产物产品高端化、产业链条循环化、资源价值最大化”的发展要求，应用循环、低碳、绿色技术推动煤化工节能减排和清洁生产，加强焦炭生产过程中粗苯、煤焦油、焦炉煤气的综合利用，全面构建炼焦后化产回收的焦炉煤气、煤焦油、苯为主的煤基化工产业体系，利用绿色创新技术，最终实现焦化并举的绿色煤基精细化工产业体系，全面提升煤化工高质量发展水平。远期以煤炭分质分级利用为方向，从生产燃料、原料向生产材料转变，规模化发展煤制甲醇、烯烃、乙二醇等新材料产品。

4.4 挑战分析（T）

4.4.1 园区建设与安全、环保的要求差距所带来的挑战

伴随化工园区的建设、工业企业的增加，工业企业势必会对周

边生态环境带来一定的污染，同时，必然增加潜在的安全隐患。结合对化工园区开展的“十有”提升和“两禁”整治工作，发现本园区在公用工程设施、消防、应急、安全、环保等方面，还有一定的差距。

因而，在园区发展过程中如何制定并落实区域削减方案腾出环境容量，并在产业选择、功能布局、污染综合治理等方面综合考虑，是本次规划面临的挑战之一。同时，如何按照相关要求规划落实好公共管廊、封闭管理、消防特勤站、应急事故池、危化品停车场、危废处置等相关设施措施，存在一定难度。

4.4.2 用地受限，克服土地供应的挑战

针对化工园建设用地相对受限，场地整理具有一定难度等问题，建议化工园对已入园企业征用土地的开发利用和企业生产经营状况进行摸底调查，整合化工园闲置的土地资源，用于化工园的升级与发展，同时，筛选实力强大的优质企业入住园区，避免因项目受阻带来的占地风险。同时应积极落实规划远期范围内的奈林村和王明寨村的整存搬迁方案，为园区化工产业发展腾出发展空间。

4.4.3 发展高端产品破局同质化竞争的不利局面

化工园区以煤焦、化工等传统产业为主的发展企业较多，在产品种类、工艺技术、市场营销等方面存在趋同现象，企业集中于产业链低端产品的生产。同时，开发区与毗邻的清徐经济开发区也存在产业同构现象，一定程度上削弱了园区间相互合作，功能互补的

基础条件和可能性。

针对同质化竞争的不利局面，秉承生态优先、产业深度融合的态度，推进产业向数字化、网络化、智能化、绿色化发展。

1.立足开发区主导产业，围绕产业预警、孵化创投、改造提升、成果转化、人才引留进一步完善产业链、价值链、创新链。通过线上大数据、线下新空间的整体联动，以科技、信息、数据推动产业升级、企业发展、产品迭代、要素集聚、价值攀升。

2.强化创新载体建设，鼓励企业与高校、科研机构加强合作组建高端装备产业研究院，夯实企业创新主体地位；围绕开发区重点发展产业，编制紧缺人才需求目录，同步创优科技人才创业、工作及生活服务和环境；构建和完善创新驱动发展体制机制，制定并实施促进企业发展的优惠政策，打造人才、技术、资本等创新要素的高地。

3.主动加强与京津冀、长三角、珠三角和长江中游城市群开展全方位、多层次深度合作，探索开展跨区域的产业园区共建共享机制、人才引培机制，充分发挥双方优势和特色，创新经验交流、要素资源链接、基于产业优势展开新型合作释放出巨大潜能，打造驱动未来发展的“科技引擎”。

4.5 产业战略选择

通过对本园区产业发展进行的 SWOT 分析，在产业战略选择上，

要充分利用区域矿产资源丰富和现状雄厚产业基础的优势，围绕煤焦化、化肥、医药化工等作为园区发展的基础产业，发展联产附加值高的下游化学产品，带动产业延伸，实现精细化发展；并优先发展煤焦化及化肥下游产业，实现煤焦油精深加工、焦炉煤气综合利用、炭基新材料、化工新材料等产业高附加值发展；同时，结合政策要求，在废物资源利用、新材料、碳减排等方面做文章。

产业发展战略分析图见图 4.5-1。

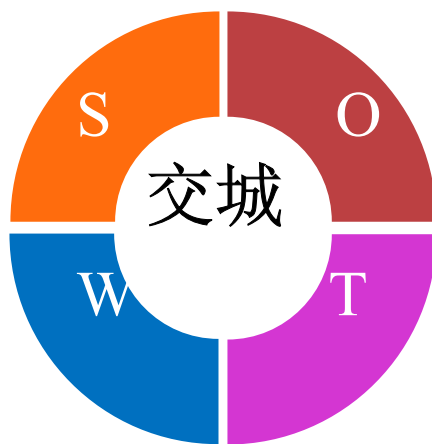
图 4.5-1
产业发展战略分析

优势分析（S）

- 1.良好的区位优势
- 2.丰富的矿产资源
- 3.雄厚的化工产业基础

劣势分析（W）

- 1.水资源受限，供水压力较大
- 2.环境容量有限，减排压力较大
- 3.土地资源受限，用地条件相对复杂
- 4.地灾地震影响，制约园区西北发展



机遇分析（O）

- 1.山西省“国家资源型综改试验区”先行先试的政策机遇
- 2.山西省出台化工园区相关政策,为园区发展指明方向
- 3.以煤为基，多元发展，形成绿色焦化、化工新材料、精细化工产业集群，使园区发展具有一定的后发优势

挑战分析（T）

- 1.园区建设与安全、环保的要求差距所带来的挑战
- 2.用地受限，克服土地供应的挑战
- 3.发展高端产品破局同质化竞争的不利局面

第五章 产业规划方案

5.1 产业发展导向

通过对化工园区所在区域的宏观环境、产业间发展环境和基本条件等进行综合研判，不仅要看到园区产业发展面临的有利条件和产业潜力，而且也要以动态的眼光把握未来的产业导向，才能使园区的建设充满活力，也能使园区成为交城县经济发展的新载体和新引擎，为区域经济发展做出突出的贡献。因此，园区产业的发展思路遵循“新型、集聚、绿色、低碳”八字方针。

1、迈向中高端发展，促进产业新型化。推进传统产业新型化转型、加快产业结构升级符合时代经济建设的要求，只有大力扶持和加快新型产业的建设步伐，才能摆脱过去能耗过重的资源损耗，加快产业生态化进程，尤其是通过园区载体提升产业竞争力，增强产业经济贡献能力。

2、强化园区协调，提升产业集聚功能。吕梁市作为资源型城市，长期产业单一并平面扩张，没有解决好矿城一体、产城融合的协调发展之路，继续通过打造产业园区，更好的促进城市经济的协调发展，带动和影响城市经济一体化构建。因此，作为经济的重要载体，园区建设将扮演着重要的角色功能，通过园区打造化工产业集聚和产业链聚合的新高地，是为了更好的凝聚产业规模效益，体现绿色发展的时代主题，也为了提升城市功能的地位建设作努力。

3、打造特色园区，促进绿色发展。通过对园区所处的区位和资源环境分析，交城县的发展是建立在资源开发利用的产业经济基础之上，但经过数年的发展已清晰的认识到，过多过快的利用资源能耗对城市的未来建设带来更多的不确定性和生态环境影响，应十分重视利用化工园区的功能导向，走出传统的能耗产业格局，打造特色的现代新型化工产业集聚平台，构建起产业绿色发展的供应链、资源综合利用的循环链、节能减排的低碳发展模式，这将是吕梁市化工产业结构升级的直接表现，也是经济可持续发展的新动能。

5.2 产业发展形态

根据化工园区的特点以及省内外产业园区的发展趋势，化工园区产业形态构建应体现“新型+生态”的要求：

1、新型煤化工及精细化工产业集聚区。结合区域的产业发展条件，抓住国内外的产业转移的发展契机，客观的分析化工园区的优劣势，重视高新技术产业高附加值的行业经济贡献，大胆的引入具有发展前景的新型化工产业，构建高端化发展的产业链条，建立绿色、循环、低碳的产业体系，才能取得突破性的发展。

2、产业生态化设计。依据循环经济原理、近零排放理念，强化构建绿色园区发展形态。在促进资源和能源的高效利用、减少废弃物的产生、降低企业生产成本与竞争优势、提高产业稳定性和可持续发展等方面发挥重要的功能作用。这对于面临严峻的资源约束瓶

颈的交城县来说，生态产业园区化工项目必须进园区和能源、水集约循环利用以及基础设施共享的环保要求和政策约束，是承载区域经济发展的必然选择。

5.3 产业发展遵循原则

1、科学布局，集聚发展原则。整合生产要素，优化配置园区各产业组团要素资源，大力引进高新化工企业，形成产业聚集效应和产业集群优势，按照“分工合作、协调配套”的理念，科学布局产业，凸显各功能区特色，形成布局合理、功能互补、协作配套合理的现代产业体系，推进产业集群化、集约化、规模化发展。

2、发挥优势，特色发展原则。紧扣科技和产业发展新趋势，明确园区定位和产业发展方向，突出特色，大力培育新型煤化工、化工新材料及精细化工等产业，加快重大技术产业化，做大做强特色优势产业，着力提升产业竞争力。

3、改革创新，内生发展原则。加快科技资源引进和产学研合作，构建开放性科技创新体系，促进科技型企业创业成长。突出产业延伸与多元化发展，推动产业结构优化升级，实现创新发展，不断增强自主发展能力，推动起园区进入内生增长的发展轨道。

4、分工合作，共同发展原则。强化区域合作意识，积极主动加强与省内外优势大企业的战略合作。同时，积极谋求与相关地区的分工合作，组建地区经济联合共同体，与其他地区实现良性互动。

积极谋求国际合作，构建全方位、多层次、高水平的开放格局。

5、低碳循环，绿色发展原则。以资源的高效利用和循环利用为核心，坚持从源头上节约资源、减少或者消除污染物排放，构建循环链条，综合利用各种资源，提高资源利用效率，构建低消耗、低排放、高效率的发展模式，实现经济的可持续发展，人与自然和谐发展。

5.4 产业发展思路及定位

交城经济开发区化工产业发展依托吕梁市及周边丰富的煤炭资源、水、电、交通物流和环境容量优势，以推进吕梁市煤炭清洁高效利用产业与化工新材料产业协同发展、实现化工产品高端化为主线，以资源高效利用和生态环境保护为底线，以园区产业碳平衡乃至区域碳中和为目标，规划确定为“1-1-4-6”产业发展思路，即1个化工产业集聚区、1千万吨级煤炭高效循环利用、3大化工产业版块（包括新型煤化工一区、新型煤化工二区、新型煤化工三区）、6条主导产业链，全面推进经开区化工产业升级，促进产业链中高端发展。

规划近期按照“焦炭产量控制化、副产物产品高端化、产业链条循环化、资源价值最大化”的发展要求，应用循环、低碳、绿色技术推动煤化工节能减排和清洁生产，通过加快焦化行业改造升级，加强焦炭生产过程中粗苯、煤焦油、焦炉煤气的综合利用，全面构建

炼焦后化产回收的焦炉煤气、煤焦油、苯为主的煤基化工产业体系，利用绿色创新技术，最终实现焦化并举的绿色煤基精细化工产业体系，全面提升煤化工高质量发展水平。规划远期以煤炭分质分级利用为方向，从生产燃料、原料向生产材料转变，规模化发展煤制甲醇、烯烃、乙二醇等新材料产品。

规划贯彻落实“新型、集聚、绿色、低碳”发展理念及最新产业政策，顺应当前国内外化工行业产业结构由基础化工产品向服务于战略性新兴产业的化工新材料转型升级的大势，紧密结合经济社会发展和国家建设的重大需求，着力优化产业结构。按照循环经济模式和“一体化”建设理念进行规划设计，建成产业上下成链、企业关联协作、基础设施完善、服务体系健全的现代新型煤化工、碳基新材料及精细化工产业园，成为现代化工产业集聚区和科技、人才聚集区，最终成为一个传统产业高效升级、新兴产业有序接替、资源节约型和环境友好型的低碳绿色新型煤化工产业集聚区。同时起到吕梁市乃至山西省煤焦化肥产业向低碳化、绿色化和智能化转型的示范引领作用。

5.4 产业发展方案

5.4.1 产业链构建

规划构建 6 条主导产业链，包括“煤-焦-肥/LNG/氢能、煤焦油-炭基新材料、粗苯精制-精苯-化工新材料、低阶煤-甲醇-烯烃-化

工新材料、精细化工、碳捕集---化学固碳”。鼓励焦化企业围绕焦油加工、焦炉煤气综合利用及粗苯精制三条产业链，根据产品市场和技术进步，拓展延伸产品链条，大力发展以炼焦副产品深加工为主的煤化工产业。支持焦化园区内企业资源共享、分工协作、各有侧重、特色发展，做大做精一个或几个产品链，实现化产加工由初级低端向中高端精细化转变，发展区域特色煤化工产业。

煤-焦-肥/LNG/氢能产业链

规划充分利用吕梁地区丰富的煤焦资源，近期在新型煤化工区重点发展煤焦升级改造、焦炉煤气综合利用及以焦化为基础的精细化工产业，延伸产业链。焦化产品主要包括焦炭、焦炉煤气及煤气净化副产焦油、硫铵、粗苯、硫磺等中间产品，其中焦炭作为钢铁企业生产原料外售，硫铵等作为产品直接外售；剩余焦炉煤气综合利用主要包括焦炉气制合成氨、尿素、硝酸、硝铵、硝基复合肥、LNG、氢能等产业；煤焦油用于焦油加工、精细化工及炭基新材料等产业；硫磺用于硫磺制酸；粗苯经粗苯精制后深加工制己内酰胺等产业。规划远期焦炉煤气可向甲醇合成烯烃、甲醇联产 LNG、费托合成蜡（油）等方向拓展。

焦化：严禁新增焦化产能，科学调控焦炭产量，加快在建、拟建大型焦化升级改造项目建设，2023 年底前分期分批关停炭化室高度 4.3 米机焦炉以及不达超低排放标准的其他焦炉，全面实现干熄焦，原有焦炉在新项目投产后关停。

焦炉煤气：做强焦炉煤气产业链，鼓励采用先进工艺，以山西润锦化工有限公司焦炉煤气综合利用多联产项目为引领，利用焦炉煤气生产合成氨尿素、LNG（液化天然气）等附加值高的化工产品。把握国家把甲醇提升到能源安全战略的机遇，构建甲醇经济体系，推动清洁运输燃料的发展，引进焦炉煤气制甲醇项目，形成甲醇能源储备基地，为全省甲醇汽车制造、清洁运输燃料提供有力支持；开展甲醇汽车及清洁运输燃料技术研发与应用，着力突破甲醇高效能量转化机制、低排放控制、长寿命低成本耐腐蚀材料等共性关键技术。积极推进焦炉煤气氢能转化利用项目，并发展下游储存、运输、应用等相关氢能产业链条，形成制氢、储氢、运氢、燃料电池、加氢站、氢能汽车、氢能产业金融等全产业链。开发以氨气、甲醇等氢能载体裂解制氢的化学储氢技术；引进 PSA 提氢技术，推动焦炉煤气制氢项目的建设。

新型肥料：依托开发区附近的浅层煤炭资源和先进的煤气化技术，以原煤用于完全煤气化为主，焦炉煤气、劣质煤综合利用为补充进行多联产，并与下游化肥、无机盐化工产业进行耦合，建成以合成氨为主的化肥，以硝酸钾、硝酸铵钙为代表的无机盐化工生产基地。同时，利用尿素、硝酸铵等开发食品级、医药级和工业级硝酸盐产品。

——无机肥。以开发区内红星化工、三喜化工、华鑫肥业、磊鑫化工、鼎鑫肥业等企业为主，积极推进兼并重组，引导生产要素

向优势企业集中，支持相关企业以硝基复合肥产品为主导，做大做强氮肥、磷肥、钙肥、钾肥等二元、三元复合肥，严格把控无机肥产品质量，鼓励具有技术优势的小化肥企业走“专精特新”发展之路。

——混配肥。利用现有技术与资源，面对高效、环保新型肥料，开发适用于华北地区农业发展的水溶肥与含腐殖酸尿素，重点引进复混肥、水溶性肥等混配肥，积极研发生产缓控释肥料、叶面肥等新型肥料产品。围绕有机、绿色生态、可持续发展的理念，鼓励企业研究生产有机无机复合肥生产项目。

近期拟在新型煤化工一区建设形成“山西晋阳煤焦（集团）有限公司 120 万吨年炭化室高度 6.25 米捣固焦化升级改造项目、焦炉煤气综合利用年产 8 万吨合成氨及 5.5 万吨 LNG 项目”、“金桃园煤焦化集团有限公司焦炉尾气综合利用项目---利用现有 130 万吨焦化项目副产焦炉煤气年产 15 万吨合成氨项目”、“山西华鑫煤焦化实业集团有限公司 180 万吨/年 6.78 米捣固焦化项目---焦炉煤气送山西华鑫肥业股份有限公司焦炉煤气综合利用项目（年产 18 万吨合成氨、30 万吨硝酸、40 万吨硝铵、60 万吨硝基复合肥）”等重点项目；拟在新型煤化工二区建设形成“山西美锦煤化工有限公司 180 万吨/年焦化升级改造项目---副产焦炉煤气送润锦肥业”、“山西润锦化工有限公司焦炉煤气综合利用生产合成氨尿素联产 LNG 项目---合成氨 20 万 t/a、尿素 30 万 t/a、LNG1.34 亿 Nm³/a”、“吕梁杭氧气体有限公司 50000Nm³/h 空分项目”；通过对焦化副产焦炉煤气的综合利用可提

高煤转化效率和使用效率，降低污染排放，实现系统整体效益最优化。

规划近期实现 610 万吨焦炭、100MW 干熄焦余热发电、5.5 万吨 LNG、23 万吨合成氨、18 万吨合成氨-30 万吨硝酸-40 万吨硝酸铵、60 万吨硝基复合肥、20 万吨合成氨-30 万吨尿素-1.34 亿立方 LNG、4*2000kg/d 加氢站、18 万吨硫磺制酸及 6.8 万吨硫酸铵能力。

规划远期和近期相比焦化规模保持不变，焦炉煤气可重点向甲醇联产 LNG、甲醇合成烯烃、费托合成蜡（油）等产品进行拓展延伸。

煤-焦-肥/LNG/氢能产业链见图 5.4-1。

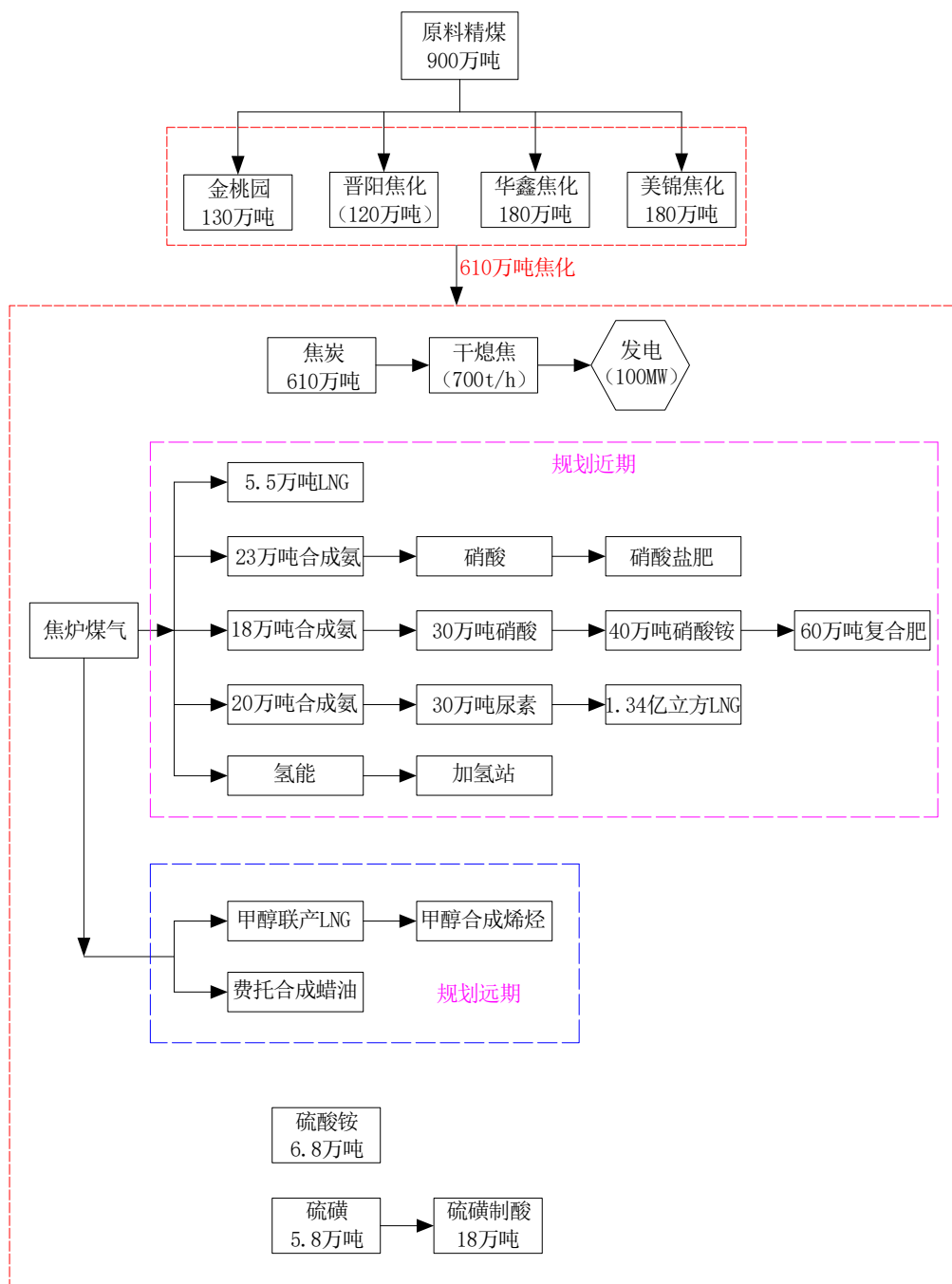


图 5.4-1 煤-焦-肥/LNG/氢能产业链

煤焦油-炭基新材料产业链

坚持走高端化、绿色化、智能化发展路线，以重大研发平台和重点企业为依托，针对“卡脖子”的关键材料，汇聚国内外可研技术力量，着力攻关一批新材料尖端技术，突破一批关键工艺技术和装备。积极突破高端纤维、石墨烯等领域关键技术，延伸煤焦油、焦化苯深加工产业链，加快发展煤焦炭材料及化工产品深加工产业，打造“以化配焦、化材并举”的煤焦炭基材料循环经济产业新格局。重点发展煤系针状焦、超高功率石墨电极、炭黑、煤基碳纤维、活性碳纤维、锂电池负极材料等碳基新材料产品。

推进碳基合成新材料和高端碳材料制备等关键核心技术持续创新，积极开展结构材料等下游领域的技术研发、产业化培育和市场化应用，打造国家级碳基新材料研发制造基地。支持发展高功率石墨电极、超细结构特种石墨材料、涂层改性石墨、石墨烯粉、石墨烯复合材料、石墨烯导电材料、石墨烯负极材料等石墨及石墨烯材料研发、生产及应用。支持企业突破超级电容炭制备技术，推动超级电容器材料、超级活性炭等新兴材料研发、生产及应用。

规划以来自焦化副产的煤焦油原料，通过精馏、沥青改性等进行深加工；重点是利用煤焦油初分馏的沥青向针状焦、超高功率石墨电极、沥青基碳纤维、锂电池电极等高附加值的化工新材料延伸；蒽油向精蒽、蒽醌、咔唑等中高端精细化工延伸，提高焦油精深加工水平和能力。其中轻油加氢制燃料油；粗酚精制得吡啶、苯酚、

邻甲酚等高价值精细化工产品；萘油精制得茛、甲基萘、二甲基萘等高价值精细化工产品；洗油精制得洗油、窟油、 α 甲基萘、 β 甲基萘等高价值化工产品；蒽油深加工得精蒽、咔唑、炭黑油等；沥青用于特种沥青、针状焦、可纺沥青、浸渍沥青、煤系碳纤维等碳基新材料的生产。

以宏特煤化工为龙头，扩大煤焦油加工规模，促进煤焦油加工向精深化、低能耗延伸，提高二次加工率及深加工程度，延伸发展针状焦、石墨烯等精细化工及碳纤维等高端化产品，拓展煤焦油为基的医药、农药中间体等精细化工产品。通过产学研合作、技术创新等措施，深入延伸沥青系的针状焦—超功率电极和碳纤维产品链、萘系的苯酐—增塑剂产品链、蒽系的精蒽—蒽醌、咔唑产品链。重点实施煤系沥青基碳纤维项目，打造煤焦油—焦油沥青—针状焦—高功率电极—碳纤维产业链，引导区内煤焦油加工精细化发展。

规划近期拟在新型煤化工区建设形成“山西宏特化工有限公司30万吨/年焦油加工、15万吨/年针状焦、6万吨/年超高功率石墨电极、10万吨炭黑+9MW尾气发电、1万吨可纺沥青”等重点项目；远期建设形成“8万吨苯酐、1万吨煤系沥青碳纤维项目”等重点项目。

规划近期实现30万吨/年焦油加工、15万吨/年针状焦、6万吨/年超高功率石墨电极、10万吨/年炭黑+9MW尾气发电、1万吨可纺沥青、6000吨/年粗酚精制、86000吨/年萘油精制、4000吨/年洗油精制、15000吨/年蒽油精制生产能力；规划远期在近期产业规模基

础上，拓展延伸形成 8 万吨苯酐、1 万吨煤系沥青碳纤维生产能力。

煤焦油-炭基新材料产业链见图 5.4-2

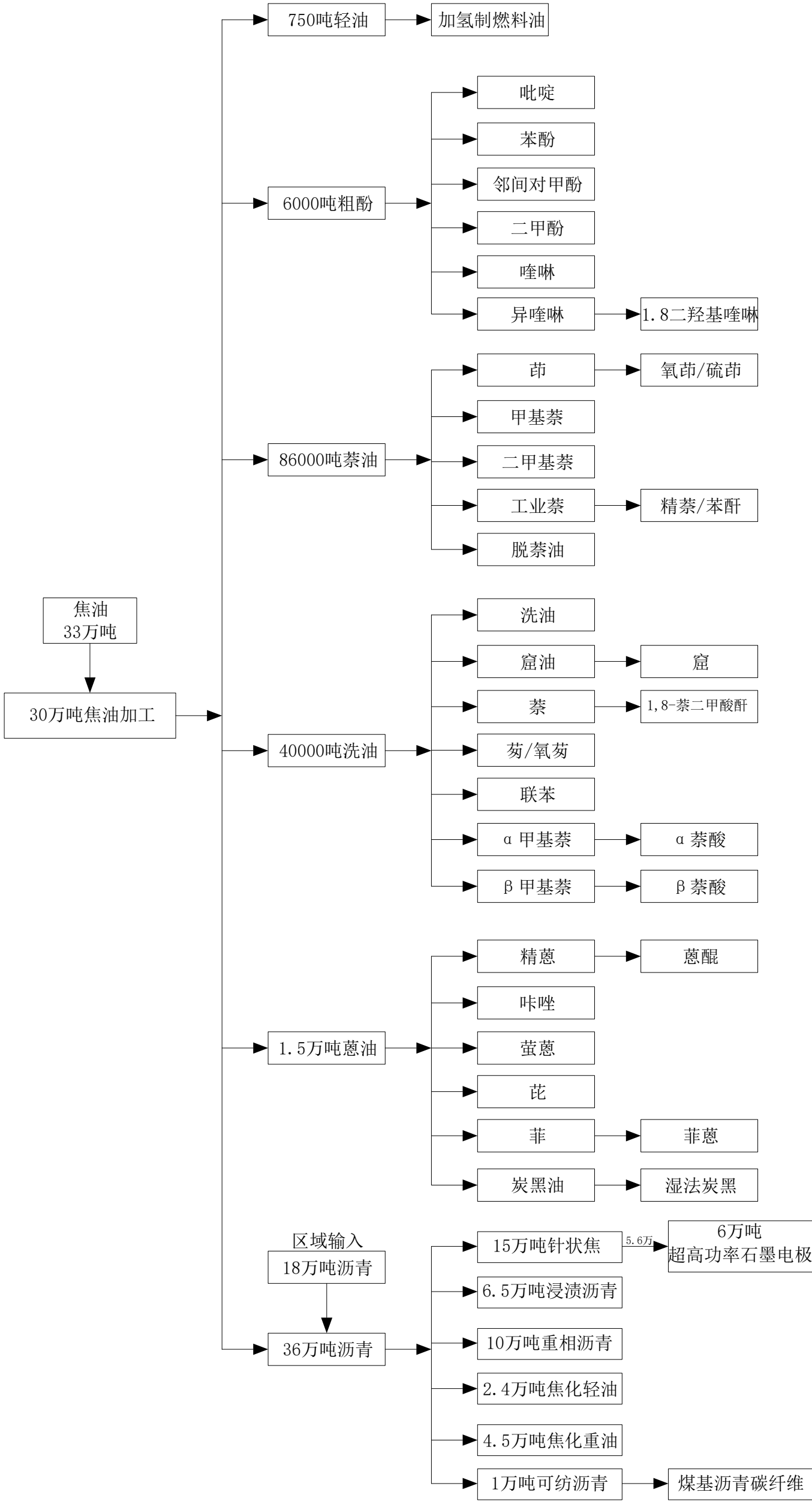


图 5.4-2 煤焦油-炭基新材料产业链

粗苯精制-精苯-化工新材料产业链

据《市场调查网》发布的《2022-2027 年中国纯苯市场供应概况通用调查研究报告（化工产品专项）》显示，纯苯是最重要的基本有机化工原料之一，主要用于制造苯乙烯、苯酚、苯胺、己内酰胺、己二酸、氯化苯等产品，进而可以应用于合成橡胶、塑料、纤维、洗涤剂、染料、医药等产品的生产，其下游衍生领域极其广泛。

规模发展以焦化苯为主的化工新材料产业链，采用先进的环己烯技术路线，将粗苯精制延伸到环己酮和下游己内酰胺等高端化工产品，引进具有抗冲击性、耐热性、耐低温性、耐化学药品性及电气性能优良等优点的 ABS 树脂生产项目，改变现有焦化企业焦油苯等副产品附加值低的现状，推进苯下游精细化工快速发展。延伸发展尼龙系列新材料，重点发展苯加氢制环己酮、己内酰胺，构建粗苯—精苯—环己酮—己内酰胺—尼龙—锦纶产业链。同时，对副产重苯进行综合利用，建设重苯加氢催化剂开发及重苯加氢工程示范项目，生产高附加值清洁燃料，实现重苯向石油化工产品的转化，使煤焦产业在发展过程中得到产业增值。

规划以焦化粗苯为原料，通过粗苯精制生产精苯、甲苯、二甲苯；利用精苯重点向己内酰胺及尼龙 6、双酚 A、聚氨酯、四氢呋喃、ABS 树脂等产品进行延伸；规划近期重点发展 10 万吨己内酰胺项目。粗苯精制-精苯-化工新材料产业链见图 5.4-3。

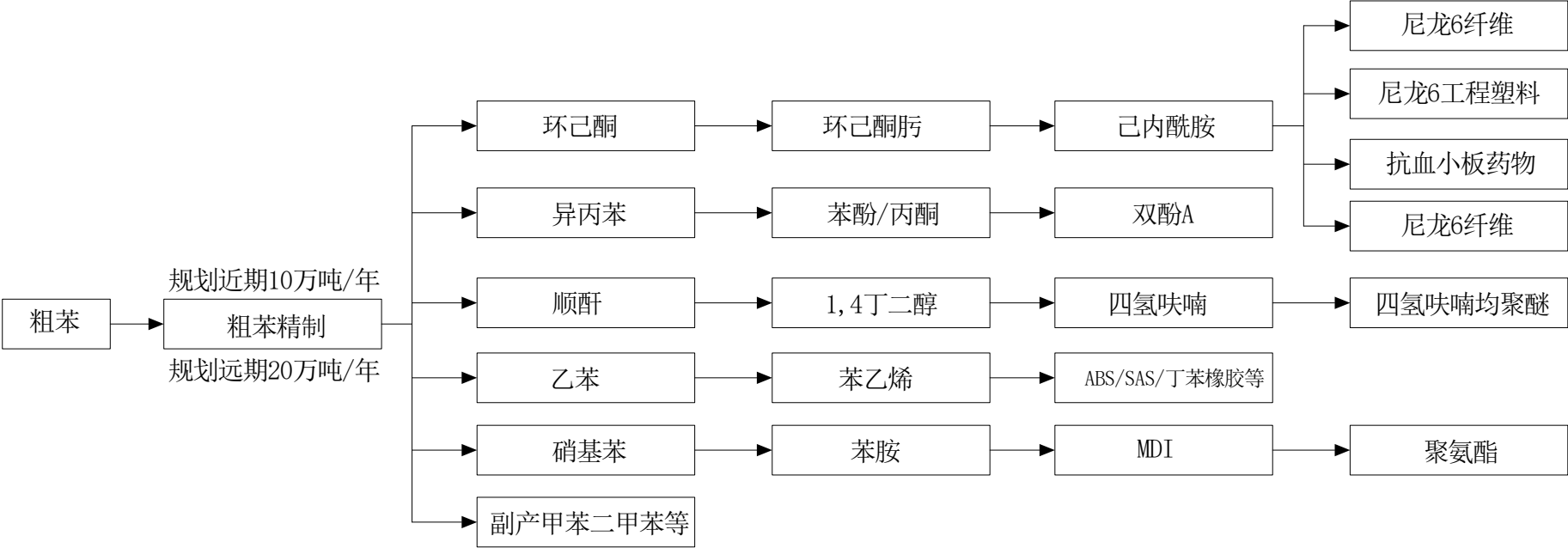


图 5.4-3 粗苯精制-精苯-化工新材料产业链

低阶煤-甲醇-烯烃-化工新材料产业链

《现代煤化工“十四五”发展指南》指出，“十四五”发展目标是形成 3000 万吨/年煤制油、150 亿立方米/年煤制气、1000 万吨/年煤制乙二醇、100 万吨/年煤制芳烃、2000 万吨/年煤(甲醇)制烯烃的产业规模。煤化工行业转型升级主攻方向是煤基化工新材料和新能源，其中煤基化工新材料是煤化工转型升级的重点，建设煤化工项目符合我国资源结构特点，有利于缓解轻质石化资源紧缺的局面。

规划远期以区域周边低阶煤为原料，年加工利用 450 万吨低阶煤，采用粉煤气化、净化后经合成甲醇 275 万吨/年，甲醇弛放气膜分离送 PSA 制氢联产制 25 万吨双氧水。甲醇经制烯烃（MTO）装置生产 100 万吨烯烃（乙烯 47 万吨+丙烯 53 万吨），乙烯聚合生成 50 万吨聚乙烯，丙烯部分聚合生成 25 万吨聚丙烯，另一部分丙烯向下游发展高附加值的高端聚烯烃、可降解环保塑料等（37.5 万吨聚醚多元醇、12.5 万吨 PPC）。

规划远期低阶煤-甲醇-烯烃-化工新材料见图 5.4-4。

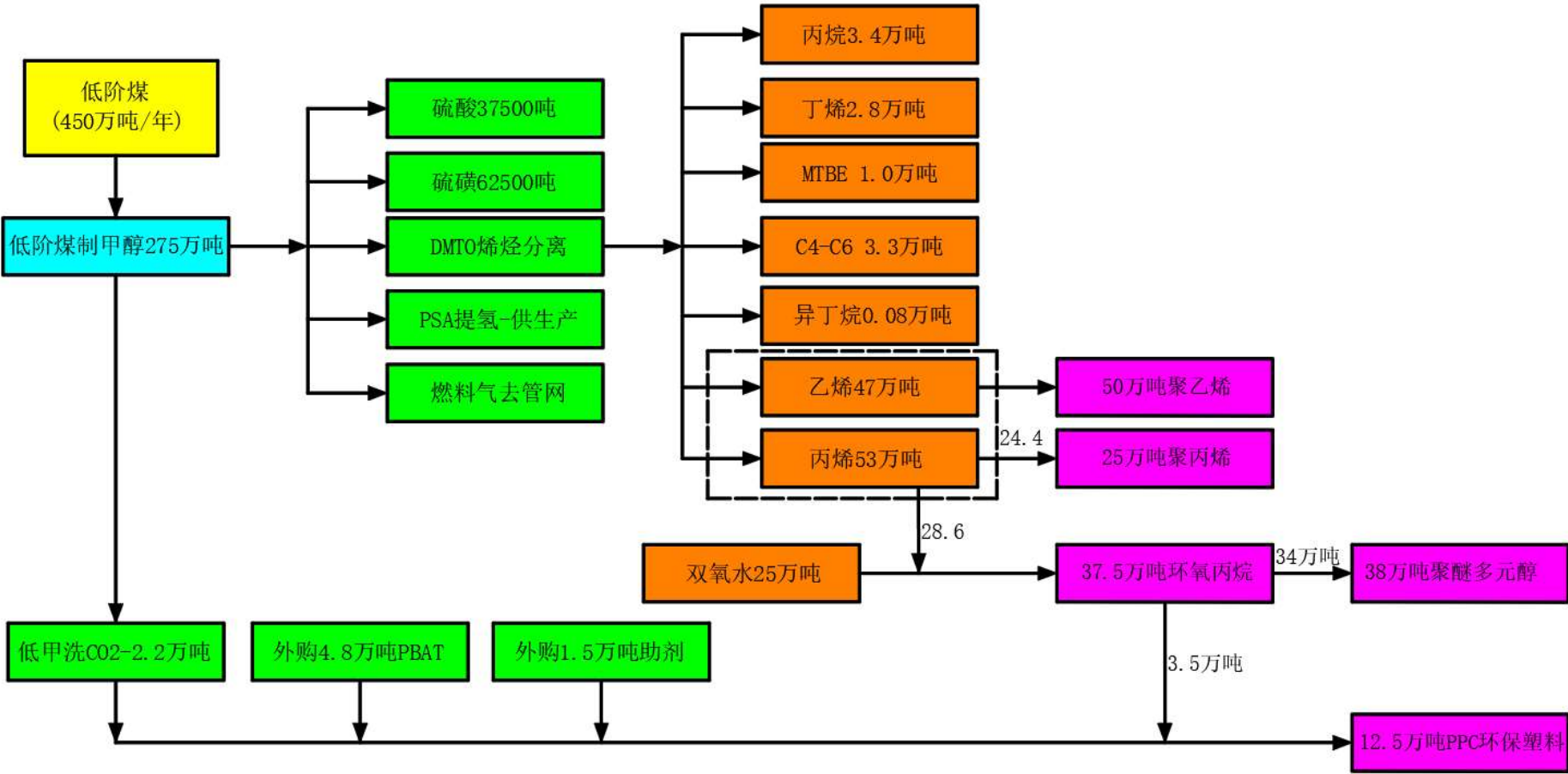


图 5.4-4 规划远期低阶煤-甲醇-烯烃-化工新材料产业链

精细化工产业链

精细化工是当今化学工业中最具活力的新兴领域之一，产品种类多、附加值高、用途广、产业关联度大，直接服务于国民经济的诸多行业和高新技术产业的各个领域。大力发展精细化工已成为世界各国调整化学工业结构、提升一化学工业产业能级和扩大经济效益的战略重点。精细化工产业包括农药、染料、涂料、颜料、化学试剂和高纯物、信息用化学品、食品和饲料添加剂、粘合剂、催化剂和各种助剂、日用化学品等。

规划重点发展煤化工下游延伸精细化工产业及具有自主知识产权、自主研发能力和创新能力强的精细化工产业。主要包括医药中间体、安全高效农药中间体、环境友好型功能涂料、环保型胶黏剂、高性能表面活性剂、水处理化学药剂等安全环保类精细化工产业。

规划近期：以山西新天源医药化工有限公司和山西华鑫肥业股份有限公司为龙头企业，其中新天源规划在现有年产 5000 吨抗生素中间体项目的基础上，近期扩产至 10000 吨医药中间体及与原料药；引导企业加大生物仿制药研发力度，在头孢菌素类药物中间体、非离子 X-CT 造影剂中间体以及罗沙替丁中间体等系列产品的基础上，重点开发多肽类中间体、头孢菌素中间体等医药中间产品；围绕治疗癌症的单抗药物，重点研发利卡汀、尼妥珠单抗、贝伐单抗、曲妥珠单抗等产品；同时向下延伸将医药中间体直接合成原料药，进一步提高产品的附加值，重点提升化学仿制药固体口服制剂、片剂、

胶囊剂等产品质量和市场占有率。通过加强研发能力，依托科技创新、成果转化发展成集医药中间体和原料药生产的高新技术产业基地，将精细化工产业版块打造成为头孢类抗生素中间体的生产示范基地；华鑫肥业以充分消化园区及周边合成氨为基础，尽可能增加固体产品的产量和品种，最大可能减少合成氨外售，实现园区内合成氨的延伸产业链，规划近期形成 10 万/年吨硝酸、10 万吨/年硝酸钾及副产 5 万吨/年氯化铵（离子交换法）、联产 3 万吨/年硝酸钠生产能力。

规划远期重点发展心血管系统、抗感染（抗生素）、甾体类、抗病毒、抗艾滋病类、己内酰胺特色医药（如月桂氮卓酮、止血药氨基乙酸及甲磺酸加贝酯医药中间体等）及其他中高端制药等原料药及医药中间体产品。重点发展安全高效农药，主要包括第四代烟碱类、双酰胺类、小分子仿生类杀虫剂及新型高效低风险杀菌剂、除草剂等。重点发展节能环保、水基、高固含量、粉末等产品以及具有特殊功能的环境友好型涂料。重点发展低甲醛释放量脲醛胶、热熔胶、有机硅胶粘剂、高性能环氧树脂胶等环保型胶黏剂；依托我省山纳合成橡胶有限公司及霍家工业有限公司的氯丁橡胶为原料，下游延伸发展阳离子氯丁胶乳和阴离子氯丁胶乳等环保胶黏剂。依托我省太原理工大学、山西大学、中北大学及省外高校清华大学、同济大学、北京师范大学等专利技术，重点发展适用于废水处理的专用化学水处理化学药剂；同步发展用途较为广泛、用量较大的聚

丙烯酰胺、聚合氯化铝、硫酸亚铁等水处理化学药剂。规划重点发展具有低毒、优良的乳化分散力凝聚力、渗透性能强等高性能的表面活性剂。支持改进生产工艺，缩短工艺流程，减少污染性大的原材料使用；着力提高技术装备水平和智能化制造能力，全面实现原料药密闭生产，向环境友好型、资源节约型企业发展。

规划精细化工产业链见图 5.4-5。

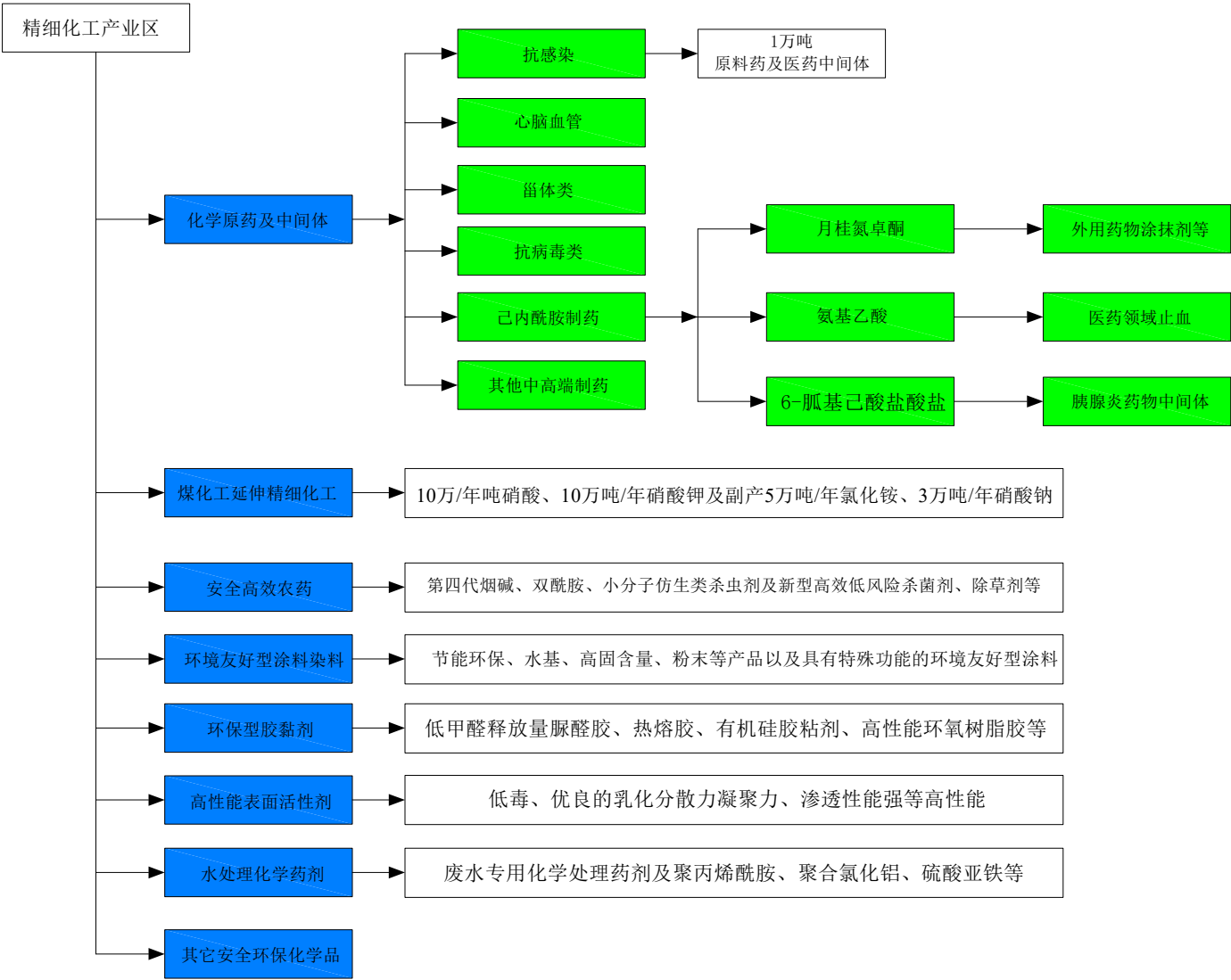


图 5.4-5 规划精细化工产业链

碳捕集---化学固碳产业链

开发区规划仍以煤炭为主要能源结构，为达到控制温室气体的目标，碳捕集显得尤为重要。规划将开发区内大型化工企业及电厂等排放源产生的二氧化碳收集起来，用各种方法储存以避免其排放到大气中，并且加以合理利用的一种技术。包括二氧化碳捕集、运输、封存和使用，可以使单位发电碳排放减少 85%至 90%。

规划近期通过捕集美锦电厂烟气中的 CO₂，生产 100 万吨/年甲醇碳捕集示范项目，实现化学固碳，从而减少二氧化碳排放。

规划远期将化工区内各单位产生的含一氧化碳尾气及二氧化碳进行捕集，和富余氢气、新能源电解绿氢进行耦合生产甲烷、甲醇等化学品实现化学固碳，从根本上实现园区内二氧化碳排放的化学固定，从而减少进而实现园区二氧化碳近零排放。

碳捕集-绿电绿氢-化学固碳产业链见图 5.4-6。

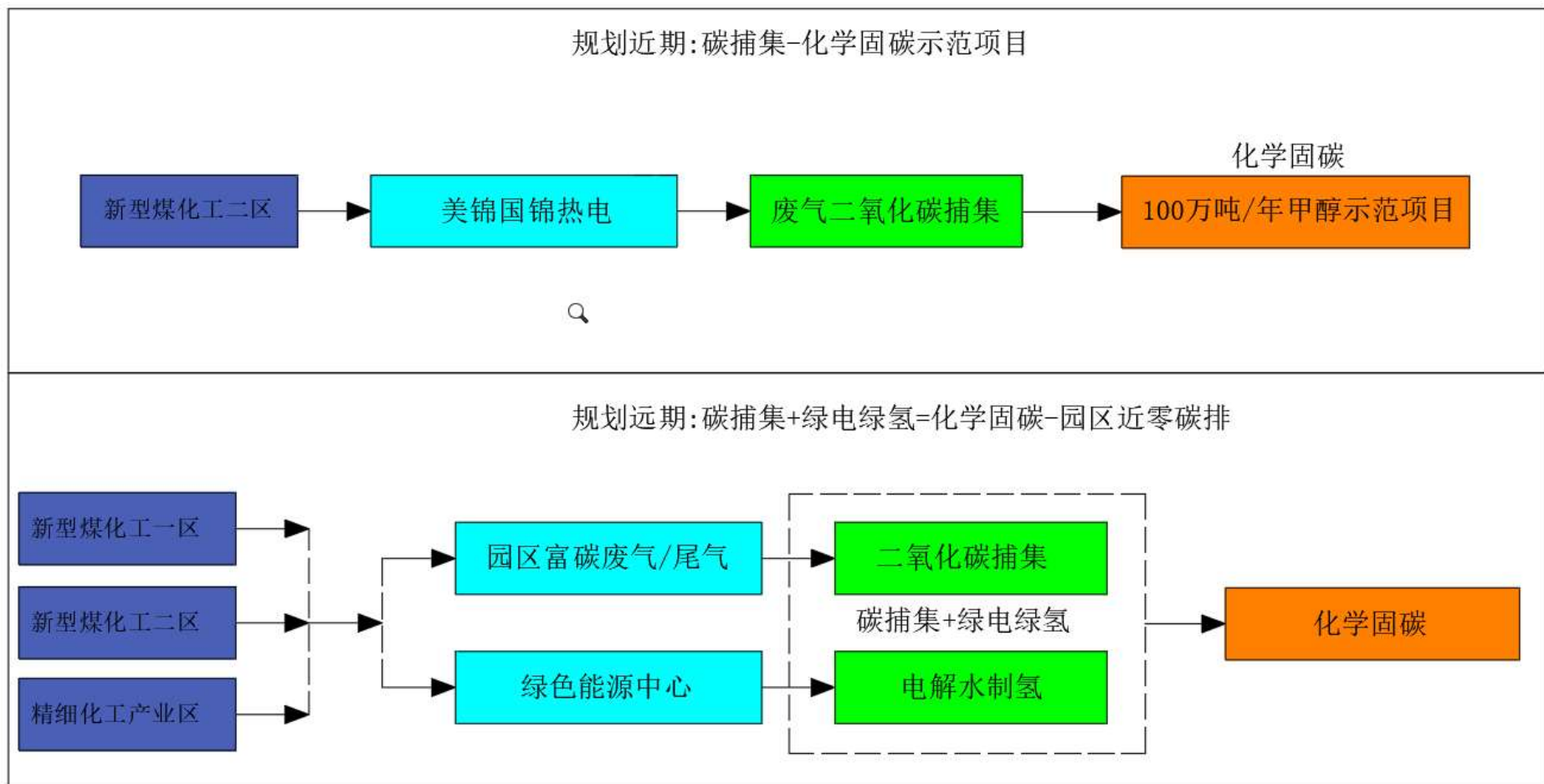


图 5.4-6 碳捕集-绿电绿氢-化学固碳产业链

5.4.2 规划重点项目分析

按照明确近期实施的发展重点和建设时序，着重解决开发区发展中的突出问题，集约紧凑的发展思路，逐步实施开发区空间结构的调整与产业的整合，完善交通市政基础设施，提升公共服务设施水平，不断改善生态环境，保持良好发展态势。结合园区招商引资情况，开发区近期主要以合理布局产业用地，加强道路与基础设施建设，积极进行白石南河及其支流河道治理、改善环境、集约利用土地。

结合产业规划定位及产业发展方向，初步确定了规划近期及远期发展的重点项目；由于入园项目受市场外围环境、融资、产业培育及招商引资等不确定性因素的影响较大，规划分析的重点建设项目主要作用为园区产业规划的发展指引及提供参考。

规划建设项目汇总见表 5.4-1。

表 5.4-1 规划重点建设项目一览表

近期（2021~2025）							
序号	项目名称	产品	产量（万吨）	占地（亩）	投资（万元）	产值（万元）	定员（人）
一	山西晋阳煤焦（集团）有限公司 120 万吨年炭化室高度 6.25 米捣固焦化升级改造项目和焦炉煤气综合利用年产 8 万吨合成氨及 5.5 万吨 LNG 项目	焦炭（干）	120	不新增 现有厂址技改	178237	215649	450
		焦油	6.11				
		硫磺	0.28				
		硫酸铵	1.3				
		粗苯	1.99				
		合成氨	8.0				
		LNG	5.5				
二	金桃园煤焦化集团有限公司焦炉尾气综合利用项目（利用现有 130 万吨焦化项目副产焦炉煤气年产 15 万吨合成氨项目）	合成氨	15.0	不新增 现有厂址技改	45703	41947	121
三	金桃园煤焦化集团 170t/h 干熄焦配套余热发电项目	焦炭（干）	130	不新增 现有厂址技改	/	/	/
四	山西华鑫煤焦化实业集团有限公司 180 万吨/年 6.78 米捣固焦化项目	焦炭（干）	180	不新增 现有厂址技改	245120	425365	506
		焦油	10.2				
		硫磺	0.61				
		硫酸铵	2.04				
		粗苯	2.43				
五	山西美锦煤化工有限公司 180 万吨/年焦化升级改造项目	焦炭（干）	180	不新增 现有厂址技改	119092	420000	319
		焦油	10.3				
		硫磺	0.6				
		硫酸铵	2.18				
		粗苯	2.46				

六	吕梁杭氧气体有限公司 50000Nm ³ /h 空分项目	氧气	50000Nm ³ /h	64	25906	21000	33
		氮气	56000Nm ³ /h				
七	山西宏特煤化工有限公司有限公司	超高功率石墨电极	6	不新增 现有厂址技改	113209	179484	120
八		煤系沥青碳纤维	1	不新增	18000	29500	35
九	10 万吨粗苯精制及己内酰胺项目（一期）	己内酰胺	10	500	240000	190000	380
		硫酸铵	16				
十	山西新天源药业有限公司 年产 4260 吨现代医药产业化项目	医药中间体	0.426	不新增 现有厂址技改	59000	110000	248
十一	10 万/年吨硝酸、10 万吨/年硝酸钾及副产 5 万吨/年氯化铵、联产 3 万吨/年硝酸钠	硝酸	10	不新增 现有厂址技改	27700	105910	85
		硝酸钾	10				
		氯化铵	5				
		硝酸钠	3				
十二	山西省交城红星化工有限公司关于 26 万吨/年节水型农业新肥料及熔盐储能新材料改扩建项目	大量元素水溶肥	5	不新增 利用现有厂区闲置用地	13985.35	35000	80
		硝酸钙	9				
		液体肥	3				
		硝酸钙镁	3				
		硝酸镁	3				
十三	100 万吨/年甲醇碳捕集化学固碳项目	甲醇	100	20	15000	12000	30
总计（新增）				584	1100592	1785855	2407
远期（2026~2035）							
序号	项目名称	产品	产量（万吨）	占地（亩）	投资（万元）	收入（万元）	定员（人）
一	中煤平朔煤基烯烃新材料及下游深加工项目	甲醇	275	3500	3316535	1282403	2250

		烯烃	100				
		聚乙烯	50				
		聚丙烯	25				
		双氧水	25				
		聚醚多元醇	37.5				
		PPC	12.5				
二	10 万吨粗苯精制及己内酰胺项目（二期）	己内酰胺	10	500	240000	190000	380
		硫酸铵	16				
	总计（新增）			4000	3556535	1472403	2630
	两期合计			4584	457487	3258258	5037

5.5 产业发展目标

规划近期至 2025 年，交城经济开发区化工产业形成以“煤-焦-肥/LNG/氢能、煤焦油-炭基新材料、粗苯精制-精苯-化工新材料、低阶煤-甲醇-烯烃-化工新材料、精细化工、碳捕集---化学固碳”6 条主导产业链为主体的循环产业结构，实现年清洁高效利用 900 万吨原料煤、610 万吨焦化、100MW 干熄焦余热发电、5.5 万吨 LNG、61 万吨合成氨、40 万吨硝酸、40 万吨硝酸铵、60 万吨硝基复合肥、30 万吨尿素及副产 1.34 亿立方 LNG、4*2000kg/d 加氢站、18 万吨硫磺制酸、30 万吨焦油加工、15 万吨针状焦、6 万吨超高功率石墨电极、10 万吨炭黑+9MW 尾气发电、1 万吨可纺沥青、10 万吨粗苯精制及化工新材料、10000 吨医药中间体及与原料药、100 万吨甲醇碳捕集示范项目等生产能力。

规划远期至 2035 年，实现清洁高效利用 1350 万吨原料煤、610 万吨焦化、100 万吨烯烃、50 万吨聚乙烯，25 万吨聚丙烯、37.5 万吨聚醚多元醇、12.5 万吨 PPC 可降解塑料、8 万吨苯酐、1 万吨煤系沥青碳纤维、61 万吨合成氨、40 万吨硝酸、40 万吨硝酸铵、60 万吨硝基复合肥、30 万吨尿素及副产 1.34 亿立方 LNG、4*2000kg/d 加氢站、18 万吨硫磺制酸、30 万吨/年焦油加工、15 万吨/年针状焦、6 万吨/年超高功率石墨电极、10 万吨/年炭黑+9MW 尾气发电、1 万吨可纺沥青、20 万吨粗苯精制及化工新材料、10000 吨/年医药中间

体及与原料药、100万吨/年甲醇碳捕集示范项目等生产能力。

同时规划近期园区内的路网、给排水、供电、通讯、物流、污水处理、安全环保信息化平台、特勤消防站、危险化学品停车场、绿化等基础设施和公共服务等配套体系基本完善，园区设计全部采用数字化交付，为数字化工厂奠定基础，化工园区初具规模。同步完成园区的数字化、信息化建设，完成园区绿色认定，发挥出吕梁市乃至山西省化工园区的特色示范作用。2030年后，持续进行园区的智能升级，打造山西省智能示范园区；与科研院所合作构建“产-学-研”创新体系和技术创新平台，有针对性的进行新技术的研发和工程转化工作，为园区产品结构优化和升级持续提供技术支持，成为新型煤化工、化工新材料产业及精细化工中间体集聚区和科技、人才聚集区；形成一定的科研开发能力，为中国、山西煤化工行业碳达峰、碳中和目标达成起到引领和示范作用。

5.6 产业准入

根据《产业结构调整指导目录》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》、《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》、《市场准入负面清单（2019年版）》、《山西省化工项目安全准入条件（试行）》等相关文件要求，本次规划从土地开发强度、能源消费水平、环境保护、安全防护等方面制定化工园区产业准入条件。

表 5.6-1 化工园区产业准入条件

序号	类型	指标要求
1	投资强度（万元/亩）	≥250
2	产出强度（万元/亩）	≥200
3	单位产值能耗（kgce/万元）	单位产品能耗符合国家或行业能耗限额指标要求
4	主要污染物在线监测	安装在线监测监控系统并与生态环境部门联网
5	“三废”达标处理率（%）	100
6	入园项目产业定位、生产工艺及装备等要求	化工项目应进入化工园区，符合产业规划要求，严禁建设与园区产业发展规划无关的项目；入园项目须符合国家和地方的产业政策，引进项目须采用先进的生产工艺和设备，大力倡导清洁生产，不得采取国家或地方明令禁止、淘汰、限制的落后生产工艺和设备。
		禁止建设《产业结构调整指导目录》和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》中禁止类、限制类、淘汰类及《市场准入负面清单（2019年版）》的项目；严禁采用列入《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》的工艺技术的设备的项目；严禁新建、扩建涉及应急管理部发布的有关淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录中工艺技术或设备的化工项目；
		鼓励具有发展前景、发展产品档次高、工艺技术装备具有国际或国内领先水平的化工项目进入园区；鼓励《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》中的项目入园；
		入园项目符合《山西省化工项目安全准入条件（试行）》要求
		新建焦化项目捣固焦炉必须达到炭化室高度 6 米及以上，顶装焦炉必须达到炭化室高度

		6.98 米及以上，配套干熄焦装置，并制定焦化生产废水零排放措施。焦炉煤气要实现制 LNG、制甲醇、费托合成油蜡、氢能等高端综合利用,煤焦油、粗苯要实现园区集中精深加工。
		禁止新建固定资产投资额低于 5000 万元（不含土地费用、不得分期投入）的化工项目。
		严禁建设采用异地淘汰的化工工艺技术项目。
		严禁新扩建生产光气、氯气、氰化钠、氰化钾、氰化氢等剧毒化学品，硝酸铵、硝酸胍、氯酸钠、氯酸钾等特别管控危险化学品，涉及间歇、半间歇法硝化反应的建设项目。
		按规定需要进行反应安全风险评估的精细化工项目，应完成反应安全风险评估，并确定反应工艺危险度等级。对涉及重点监控危险化工工艺和金属有机物合成反应的间歇、半间歇反应的化工建设项目，应在项目立项前完成反应安全风险评估；其中涉及氯化、氟化、重氮化、过氧化反应的，应完成生产工艺全流程反应安全风险评估。禁止建设经安全风险评估确定为工艺危险度 4 级以上的项目。
		化工项目生产装置和储存设施应满足法律法规、规章及标准规范关于自动化水平建设的要求，装备自动化控制系统、紧急停车系统、可燃有毒气体检测报警系统、视频监控系统等，配备符合要求的安全仪表系统。涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置，必须具备全流程自动化控制。
		化工项目立项前应由立项行政部门组织发改、工信、生态环境、自然资源、应急管理等部门进行安全风险防控联合审查。涉及“两重点一重大”危险化学品建设项目应由设区的市级以上立项行政部门牵头组织安全风险防控联合审查。

		采用的生产工艺技术应当来源合法、成熟可靠。从省外引入的化工项目与原企业生产工艺技术发生重大变化的，以及国内首次使用的化工工艺，应当通过我省组织的安全可靠性论证。
		化工园区内危险化学品建设项目应由具有相关工程设计资质的单位设计；涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化学品、重点监管的危险化工工艺、危险化学品重大危险源）装置的专业管理人员原则上应具有大专以上学历、操作人员原则上应具有高中以上文化程度，企业特种作业人员应持证上岗，并建设身份识别系统，加强对证件有效性和特种作业人员身份的管理。
		新建危险化学品生产建设项目应严格落实化学品鉴定评估与登记有关规定，科学准确鉴定评估化学品的物理危险性、毒性，未落实风险防控措施严禁投入生产。
		项目所在地设区的市应具有与新建危险化学品生产建设项目相匹配的产业技术人员储备或大中专院校相应专业人才来源。
		化工园区范围内禁止建设《国务院安全生产委员会关于开展劳动密集型企业消防安全专项治理工作的通知》（安委〔2014〕9号）中的劳动密集型企业。
		危险化学品建设项目应按有关规定办理立项手续。园区企业在项目引进过程中，根据建设项目特点，对下列建设项目，应由生产经营单位委托具有相应资质的安全评价机构，对建设项目进行安全预评价，并编制符合国家标准或者行业标准规定的安全预评价报告： （一）生产、储存危险化学品（包括使用长输管道输送危险化学品）的建设项目。（二）储存烟花爆竹的建设项目。（三）使用危险化学品从事生产并且使用量达到规定数量的化

		工建设项目（属于危险化学品生产的除外）。（四）法律、行政法规和国务院规定的其他建设项目。前款规定以外的其他建设项目，生产经营单位应当对其安全生产条件和设施进行综合分析，特别要详细介绍工艺技术和采用的安全措施，形成书面报告。
7	“禁限控”目录	园区新建、扩建、改建等项目应满足吕梁市、交城县及交城经开区“禁限控”目录要求；《目录》所列禁止类危险化学品，禁止生产，国家、省、市有豁免规定的，从其规定；
8	清洁生产审核	入驻园区的重点企业 100%实施清洁生产审核。
9	规划调整	产业准入条件具有周期特征，在规划进行节点修编时根据发展实际进行调整，在实施阶段内不予调整。

第六章 绿色低碳

6.1 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照省第十二次党代会精神，遵循全方位推动高质量发展要求，立足我省资源禀赋和产业基础，聚焦延链补链强链、提质降本增效总目标，突出智能化、绿色化和服务化，以科技创新为驱动，以龙头企业为引领，以重大项目为依托，以提升产业基础能力与延伸产业链条为重点，加快传统煤化工产业升级改造，培育壮大现代煤化工产业，探索煤炭清洁高效利用新路径，不断提升安全环保节能水平，推动煤化工产业高质量发展。

6.2 基本原则

市场主导。推动煤化工企业按照市场规律，提高经营管理水平，增强核心竞争力，提升产品市场占有率，保障产业链供应链安全稳定。充分发挥有效市场和有为政府作用，营造有利于行业发展的良好环境。

创新驱动。推进原始创新、集成创新和体制机制创新，打造煤化工产业创新高地。集中力量攻克一批产业发展中的共性关键问题，推广应用煤化工先进节能降碳、提质增效工艺技术装备，形成产业可持续发展新动能。

多元发展。坚持资源、环境、产业统筹发展理念，紧跟传统煤化工、现代煤化工、碳基新材料、化工新材料等发展趋势，聚焦产品多元化、产业高端化、工艺低碳化，高标准规划建设绿色低碳煤化工项目，延伸产业链条，丰富产品种类，提高产业竞争力。

绿色安全。坚持源头控制、过程清洁和末端治理并重，加强全过程安全控制管理，以节能、节水、环保等先进工艺技术应用，降低单位产品能耗、水耗、污染物排放总量和强度，提升煤化工产业环境友好度和本质安全水平。

6.3 绿色低碳分析

根据《山西省人民政府办公厅关于促进煤化工产业绿色低碳发展的意见》晋政办发[2022]53号，为推动我省煤化工产业高质量发展，提升绿色低碳发展水平，如期实现碳达峰、碳中和目标，我省主要目标为：到2025年，我省煤化工产业产值力争突破1500亿元，40%的烧碱产能、30%的煤制甲醇产能、30%的煤制乙二醇产能、15%的合成氨产能达到能效标杆水平，基准水平以下产能基本清零，绿色低碳发展水平大幅提高。煤化工产业布局更趋合理，以吕梁、太原、临汾为核心的焦化化产深加工产业集群，先进装备产能占比进一步提升；以长治、阳泉、朔州为核心的现代煤化工产业集群，规模化发展效益进一步提升；以晋城、运城、晋中为核心的传统煤化工产业集群，高质量发展水平进一步提升。煤化工企业全面迈过

“生存线”，15%以上企业达到“发展线”。

交城经济开发区化工园区为加快推动绿色低碳发展，采取以下措施：

1.转变发展方式

通过节能促进产业结构调整，限制高耗能行业过快增长，鼓励发展战略性新兴产业和高新技术产业，推动传统产业优化升级，培育低碳节约的生产模式；强化约束性指标管理，引导企业入驻园区，严格落实能源消耗总量和强度“双控”制度，加大煤炭消费减量替代工作力度；深化节能政策措施。认真落实节能项目、节能环保设备购置使用等税收减免政策，加大差别电价实施力度，淘汰落后产能，遏制高耗能行业过快发展；加强碳减排制度和能力建设，以市场化机制和经济手段降低碳排放强度，制定实施交城县 2030 年前碳达峰、2060 年前碳中和行动方案。开展低碳园区、低碳社区试点示范，推广应用建筑节能、零碳交通、分布式发电、绿化减碳及智慧综合能源管理等先进智慧与清洁能源技术，率先实现“碳中和”的零碳园区。

2.大力发展循环经济

创新循环经济发展模式，建立绿色低碳循环发展产业体系。鼓励企业工艺技术装备更新改造，推行企业循环式生产、产业循环式组合、园区循环式改造，减少单位产出物质消耗。加快循环经济由“园区化”循环向“区域化”循环发展，围绕“煤-化工-新材料”和“资源-产品-废弃物-再生资源”等煤基循环低碳产业链，开展以煤化材循环

为特征的煤基能源循环利用示范。以节能环保产品、装备、技术、服务为抓手，重点发展高效节能产业、先进环保产业、资源循环利用产业，推进节能环保服务提升工程、资源综合利用项目，在煤化工等高排放行业重点实施清洁生产技术改造项目，调整能源消费结构。

交城经济开发区化工园区通过淘汰现有落后产业进行升级改造，以资源高效利用和生态环境保护为底线，以园区产业碳平衡乃至区域碳中和为目标，规划以循环、低碳、绿色技术推动煤化工节能减排和清洁生产，通过加快焦化行业改造升级，加强焦炭生产过程中粗苯、煤焦油、焦炉煤气的综合利用，全面构建炼焦后化产回收的焦炉煤气、煤焦油、苯为主的煤基化工产业体系，利用绿色创新技术，最终实现焦化并举的绿色煤基精细化工产业体系，全面提升煤化工高质量发展水平。规划远期以煤炭分质分级利用为方向，从生产燃料、原料向生产材料转变，规模化发展煤制甲醇、烯烃、乙二醇等新材料产品，符合绿色低碳的发展思路。

园区坚持多联产发展方向，构建企业首尾相连、互为供需和生产装置互联互通的产业链，提高资源综合利用水平，减少物流运输能源消耗。园区按照生产加工体系匹配、产业联系紧密、原料物料互供、污染物统一治理、安全设施配套、资源利用高效、管理科学规范的标准，加强基础设施和配套项目建设，打造化工产业绿色低碳安全发展示范区。

第七章 公辅基础设施规划

7.1 规划原则

公用工程规划范围包括供排水、供电、供热、消防、通信、物流运输、公共管廊等。总体配套建设原则：

- 1.一次规划，分步实施；
- 2.采用一体化公用工程建设模式和集约化经营模式；
- 3.坚持“一水多用、中水回用、提高水的重复利用率”，节约用水，合理利用水资源的原则；
- 4.最大限度的利用现有公用工程设施，降低公用工程投资；
- 5.满足《化工园区公共管廊管理规程》（GB/T36762）要求。

7.2 给水系统

1.规划原则

合理开发和利用水资源是国家的基本原则，遵循如下原则：

- （1）根据规划产业特点，科学、合理确定用水量。
- （2）水源可靠，并充分考虑规划区滚动发展的特点，保证有合理的水源余量。
- （3）分质供水，根据规划区水源特点，采取分质供水，合理利用水资源。
- （4）水量管理与调配应鼓励一水多用和扩大水的重复利用率，

并建立用水申请和节水奖励制度。新鲜水重复利用率不低于 97%。

(5) 坚持“节流优先，制污为本，提高用水效率”的工业节水方针，循环水浓缩倍数不低于 4，中水回用率不低于 95%，在节约新鲜水的同时，降低废水外排量，减少蒸发晾晒池面积。

2.供水水源

化工园区规划水源主要为①华源供水工程供水；②柏叶口龙门供水工程供水；③宏锦泉（清徐）供水工程供水；④白石南河水库供水工程⑤上德污水处理厂中水回用。其中华源供水工程取水量为 76 万 m^3/a ，供园区生活水 26.09 万 m^3/a ；龙门供水工程取水规模为 1800 万 m^3/a ，可供工业及城市生活用水量 1100 万 m^3/a ，供园区生活用水 6.93 万 m^3/a ，工业用水 488.07 万 m^3/a ，共 495 万 m^3/a ；宏锦泉供水工程现状取水量为 3000 万 m^3/a ，供园区生活用水 2.8 万 m^3/a ，工业用水 698.51 万 m^3/a ，其他用水 43.07 万 m^3/a ；新建白石南河水库供水工程近期供水量为 666 万 m^3/a ，供园区工业用水 611.9 万 m^3/a ，其他用水 3.58 万 m^3/a ；上德污水处理厂近期可提供中水 980 万 m^3/a ，远期可提供中水 1170 万 m^3/a ，近期供园区工业用水 930 万 m^3/a ，其他用水 20 万 m^3/a ，远期供园区工业用水 1106 万 m^3/a ，其他用水 20 万 m^3/a 。规划水源可以满足化工园区内企业的用水需求。后续各水源地给本化工园区供水满足性由园区管委会统一协调并出具证明。

3.供水量预测

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），结合产业规划项目以及同类型企业用水情况，进行用水量的预测。交城经济开发区化工园区规划近期总用水量为 2520.17 万 m^3/a ，其中工业用水 2418.45 万 m^3/a ，生活用水 30.63 万 m^3/a ，其他用水 71.09 万 m^3/a ；远期总用水量为 2997.15 万 m^3/a ，增加工业用水 486.04 万 m^3/a ，生活用水 5.40 万 m^3/a ，其他用水 5.92 万 m^3/a 。

为了节约用水，降低企业运行成本，规划采取分质供水的供水方式，将生活用水和生产用水的供水水源加以区分，生产用水的水质可以低于生活用水，利用中水或循环水来进行生产，以节约有限的水资源。山西交城经济开发区内现状给水管道布置尚未形成完善的供水系统，需要进行优化。规划根据《山西省人民政府安全生产委员会办公室 2022 年山西省化工园区安全整治提升指导意见的通知》（晋安办发[2022]104 号）文件要求：化工园区必须有集中的供水设施和管网，管网应该是环状管网或双管路的管网。

7.3 排水系统

7.3.1 规划原则

按照雨污分流、污污分流、分质处理、鼓励回用的原则对园区的排水系统进行划分，可分为以下 4 个系统：生活污水排水、生产废水排水系统、清净废水排水系统、雨排水系统等。

园区内各企业生化出水及清净废水送园区污水处理厂处理，再

经中水处理系统和深度处理系统统一处理和回用，设计出水达到《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）规定的工业循环冷却水水质标准回用于各企业循环水系统，利用之余达标外排。

7.3.2 排水量预测

交城经济开发区化工园区规划近期总用水量为 2525.17 万 m³/a，其中工业用水 2418.45 万 m³/a，生活用水 30.63 万 m³/a，其他用水 76.09 万 m³/a；远期总用水量为 3022.525 万 m³/a，增加工业用水 486.04 万 m³/a，生活用水 5.40 万 m³/a，其他用水 5.92 万 m³/a。

根据用水量预测，工业园区北区入驻企业工业污水排放量按工业用水量的 40% 计算，近期为 488.184 万 m³/a，远期增加 103.776 万 m³/a，一共 591.960 万 m³/a，约 1.79 万 m³/d；生活污水和其他用水排放量按用水量的 80% 计算，生活污水近期为 17.544 万 m³/a，远期增加 3.096 万 m³/a，一共 20.640 万 m³/a，约 0.062 万 m³/d；其他污水近期为 13.608 万 m³/a，远期增加 2.680 万 m³/a，一共 16.288 万 m³/a，约 0.049 万 m³/d。化工园区北区近期总污水量规划为 1.551 万 m³/d，远期总污水量规划为 1.900 万 m³/d。

工业园区东区入驻企业工业污水排放量按工业用水量的 40% 计算，近期为 375.964 万 m³/a，远期增加 90.640 万 m³/a，一共 466.6040 万 m³/a，约 1.410 万 m³/d；生活污水和其他用水排放量按用水量的 80% 计算，生活污水近期为 6.24 万 m³/a，远期增加 1.096

万 m³/a，一共 7.336 万 m³/a，约 0.022 万 m³/d；其他污水近期为 40.400 万 m³/a，远期增加 2.056 万 m³/a，一共 42.456 万 m³/a，约 0.128 万 m³/d。化工园区北区近期总污水量规划为 1.273 万 m³/d，远期总污水量规划为 1.559 万 m³/d。

工业园区南区入驻企业工业污水排放量按工业用水量的 40% 计算，近期为 0.31 万 m³/d，远期增加 0 万 m³/d，一共 0.31 万 m³/d；生活污水和其他用水排放量按用水量的 80% 计算，生活污水近期为 0.720 万 m³/a，远期增加 0.128 万 m³/a，一共 0.848 万 m³/a，约 0.005m³/d；其他污水为 0.010 万 m³/d。化工园区南区近期总污水量规划为 0.323 万 m³/d，远期总污水量规划为 0.325 万 m³/d。

化工园区工业污水，近期为 2.923 万 m³/d，远期增加 0.587 万 m³/d，一共 3.510 万 m³/d；生活污水和其他用水排放量按用水量的 80% 计算，生活污水近期为 0.074 万 m³/d，远期增加 0.013 万 m³/d，一共 0.087m³/d；其他污水为近期为 0.172 万 m³/d，远期增加 0.014 万 m³/d，一共 0.186m³/d。化工园区近期总污水量规划为 3.147 万 m³/d，远期总污水量规划为 3.784 万 m³/d。

7.3.3 污水规划

1. 污水管网规划

保护该区域的水环境质量，根据园区发展需要，逐步建立完善的污水排放和污水收集系统。

（1）生活污水

排入污水收集管网前须设置化粪池，然后经规划生活污水管网收集送园区污水处理厂。

（2）生产废水

为保证园区污水处理厂的正常和安全运行，严格控制进入园区集中污水处理厂的工业废水水质。来自区内各企业产生的工艺装置污水，排入污水收集管网前需由各企业自行处理达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准和园区污水处理厂设计纳管水质要求；生产废水经园区污水管网明管、压力输送至园区污水处理厂。

随着开发区规模扩大，用水企业不断增多，废水产生量不断增大，开发区应因地制宜对污水处理厂进行升级改造。加快推进开发区污水处理厂配套管网建设，完善开发区内污水管网系统。推进开发区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。统筹污水综合治理与资源化利用，建立企业间点对点用水系统，实现工业废水循环利用和分级回用。推动大型企业在企业内部自行建设污水处理设施，实现企业内部工业用水循环利用，禁止企业污水直排，提高重复利用率。

开发区集中污水处理厂（上德污水处理）位于园区银通路和白石南河交汇东南。现状规模为 15000 立方米/天，规划近期处理规模增加为 35000 立方米/天，远期增加处理规模达到 50000 立方米/天。

园区污水处理厂工业废水处理工艺采用混凝沉淀+水解+A2/O+

二沉池，深度处理使用臭氧催化氧化、曝气生物滤池、反硝化滤池、转盘滤池、二氧化氯接触消毒，最后废水经超滤和反渗透后，作为工业供水的补充用水进行回用。规划近期考虑浓水蒸发提盐分盐，最终实现园区废水零排放。

焦化企业须自身实现废水零排放。

（3）在线监测

园区污水处理厂纳管及排放口均应设水质在线监测装置。

2. 园区应急事故池

依据《化工园区事故应急设施（池）建设标准》（T/CPCIF0049-2020），规划建设事故应急池，应急事故池的规模应根据企业事故源的设备容量、事故时消防水量及可能进入应急储存设施的降雨量等因素综合确定。事故应急水池应制定专项应急预案，并纳入园区应急管理体系，对水污染事故的应急响应和应急预案进行定期演练。

7.3.4 雨水规划

为了能够节约用水，实现水资源的高效利用并减少山西交城经济开发区对外部水源供水的依赖性，规划在山西交城经济开发区内建设雨水收集和利用系统。主要分为两部分：一是开发区街道雨水排放系统；二是企业内部雨水回收利用系统。

雨水分为初期雨水和清浄雨水，各企业应设置初期雨水收集池，

初期污染雨水排至初期雨水收集池，加压后送至园区污水处理厂，污染雨水量按厂区污染物面积及初期降雨量计算。清净雨水由各企业场内雨水排水管线收集后经雨水检测井排出厂外，雨水检测井内设置必要的检测仪表，据此判断雨水是否被污染，污染雨水则切换进入事故水池。园区雨水排水系统主要收集园区内的雨排水。随着建设发展逐步完善雨水管网。根据地形、河网和道路坡向，划分汇水区域。管网沿道路布置，分片收集雨水。雨水管采用重力排水，为降低埋深，采用最小坡度，控制建设地面高程，提高自然抗洪能力，逐步消灭分散的小片洼地及易涝低地。规划雨水管随道路建设同时铺设，雨水管渠不在机动车道下设置，以减少对机动车行驶的影响。

7.4 供电系统

通过多能互补的模式和技术手段，加大开发区电网对多种可再生能源的接纳能力和协调共济能力，并提升电网资产的利用率以及提高用户用电质量和供电可靠性。对现有火电机组技术改造、能源输配系统优化，提升国锦煤电综合能源供应中心的能源供应能力、供应质量，灵活自身供能方式。发展分布式光伏发电，利用太阳能为开发区提供冷、热电、充电等综合供能用能一体化解决方案。推动交城华智能源技术有限公司投资建设电化学储能电站，实现在电网新能源限电时段开始大规模储能，在非限电时段送出，提升新能

源电站的上网电量，减少高峰时段电力用户负荷对电网的压力，提高供电可靠性和服务水平又可以加大新能源消纳比例，推动实现“源—网—荷—储”协调互动，保障开发区个性化、综合化、智能化能源服务需求，促进能源生态圈形成和新业态、新模式发展。

7.4.1 用电负荷预测

化工园区南区内用电负荷包括工业用电、公用设施用电等用电负荷。工业用电根据化工园区产业规划，用电指标取 $400\text{KW}/\text{hm}^2$ ；道路与交通设施用电指标取 $15\text{KW}/\text{hm}^2$ ；绿地与开敞空间用电指标取 $10\text{KW}/\text{hm}^2$ ；公用设施用电指标取 $150\text{KW}/\text{hm}^2$ 。同时使用系数取 0.6-0.8。用电负荷预测见表 7.4-1。

表 7.4-1 园区用电负荷预测

所属区域	用地代码	用地名称	规划		
			面积（公顷）	负荷密度（KW/公顷）	用电负荷（KW）
北区	M	工业用地	447.10	400	178840
	S	交通运输用地	4.08	15	61.2
	U	公用设施用地	8.97	150	1345.5
	G	绿地与开敞空间用地	30.93	10	309.3
	合计			180556 KW	
东区	M	工业用地	243.317	400	97326.8
	S	交通运输用地	9.99	15	149.85
	U	公用设施用地	53.31	150	7996.5
	G	绿地与开敞空间用地	22.20	10	222
	合计			105695.15 KW	
南区	用地代码	用地名称	规划		
			面积（公顷）	负荷密度（KW/公顷）	用电负荷（KW）

M	工业用地	97.46	400	38984
S	交通运输用地	0.35	15	5.25
U	公用设施用地	0.49	150	73.5
合计			39062.75KW	

7.4.2 电源规划

规划在交城经济开发区外围王村南建设 220KV 变电站一座，主变最终规模为 $3 \times 180\text{MVA}$ ，为未来主供电源；同时 220KV 夏家营变电站在原有基础上对 3 号主变进行扩建，届时将增加 180MVA 主变，增强供电可靠性，满足园区未来发展用电需求；另规划交城段村 110kV 输变电工程主变容量 $3 \times 50\text{MVA}$ ，本期 $2 \times 50\text{MVA}$ 主变，采用三相三卷有载调压降压型变压器，保障园区用电需求。220KV 电源经 220KV 变电站降压至 110KV 后，通往化工园区各 110KV 变电站。110KV 变电站所产的不同电压等级的电源通过规划电网送往化工园区各企业使用。

7.5 供热系统

不断完善开发区内集中供热系统和余热梯级利用管网，推动实现生产型企业蒸汽集中供给和不同品位余热余压多级利用。不断完善开发区内蒸汽管网，以山西国锦煤电有限公司 $2 \times 300\text{MW}$ 低热值煤发电厂为核心，充分利用低热值煤发电机组热电联产的中低压蒸汽，形成“能源岛”蒸汽源平台，满足区内工业企业用汽、集中供热以及周边区域集中供热需求。将焦化、冶金、玻璃等企业在生产过

程中排放的干熄焦余热、锰铁冶炼余热、还原炉余热、玻璃窑炉余热等利用余热锅炉进行回收利用，热电联产并建立和周边企业、生活服务中心相配套的蒸汽供应、采暖等用能供应。鼓励采用空气源、地源热泵等清洁取暖方式。依托新奥集团围绕构建现代能源体系的发展导向，在开发区区域内配套建设包括工业余热利用技术在内的多技术集成的综合能源站设施及集中智慧热力管网、增量配电网及燃气网，逐步实现泛能站的能源物联，构建智慧能源（泛能网）平台，为用能客户（包括工商业户、民用户等）提供气、热、冷、电等清洁能源供应与服务。

7.5.1 热负荷预测

依据现有企业供热现状，工业生产余热能够满足各企业生产厂房供热。化工园区取暖热负荷主要为工业用地厂前区、公用设施用地、商业服务业设施用地以及物流仓储用地供热。结合交城现状及参照其他类似工业园区确定该化工园区容积率为：工业厂前区用地容积率 0.1，其它公共服务用地容积率 1，采暖综合热指标确定为 $50\text{W}/\text{m}^2$ 。则取暖热负荷如下表：。

表 7.5-1 园区热负荷预测

用地分类	用地现状	工业用地面积 (hm^2)	其它公共服务用地面积 (hm^2)	建筑面积 (hm^2)	热负荷 (MW)
化工园区北区	近期	368.7	9	45.9	23
	远期	78.4	/	7.8	3.9
化工	近期	197.7	53.3	73	36.5

用地分类	用地现状	工业用地面积 (hm ²)	其它公共服务用地面积 (hm ²)	建筑面积 (hm ²)	热负荷 (MW)
园区东区	远期	45.6	/	4.6	2.3
化工园区南区	近期	97.5	0.5	10.3	5.2
	远期	/	/	/	0
合计				141.6	71

根据计算，化工园区北区取暖热负荷为：26.9MW，化工园区东区取暖热负荷为：38.8MW，化工园区南区取暖热负荷为：5.2MW，总计取暖热负荷为：70.9MW，考虑其他未计入的供暖负荷系数 1.2，则最终确定最大供暖热负荷为：85MW。

7.5.2 热源规划

规划利用位于化工园区东区的国锦煤电为主要供热热源厂，采用热电联产的方式供热，最大供热能力 600MW。以煤化工企业生产余热（自用后剩余部分）作为补充热源，以保证化工园区近、远期供热热源的稳定。

7.6 环卫系统

坚持减量化、无害化、资源化的原则，逐步实施垃圾的分类收集。科学规划建设垃圾收集转运站，全面采取封闭转运措施，减少垃圾对环境的二次污染。在开发区停车场用地内配备垃圾收集箱。产生危险废物企业必须将危险废物进行集中处理，安排专人负责收集和管理。待运危险废物要设置专门容器储存，危险废物必须

交由具有相应资格的单位进行收集、运输和处理。

7.7 物流运输规划

7.7.1 运输量估算

园区近期规划项目运输量合计为 1800 万吨/年，园区远期项目全部实施后，园区运输总量为 2400 万吨/年。

7.7.2 对外交通

太中银铁路的建设，为山西交城经济开发区的铁路运输创造了相当便利的条件。规划建设南北两条铁路专用线，由工业站出线，分别服务山西交城经济开发区的北区和东区。山西交城经济开发区周边设置高速出入口两处，一处为现状出入口，位于开发区西南部；一处为新增设出入口，位于开发区东北部，与 307 国道直接连通。

区内运输拟采用铁路和公路联合运输的方式。交城县畅逸铁路储运有限公司承建的交城铁路集运站，是具有储备、发运、到站能力的大型铁路集运货站，在山西交城经济开发区共建有七个站台，其中包括晋阳焦化公司站台，晋阳煤焦公司与站台之间采用管状带式输送，实现规划近期厂大宗物料铁路运输比例达到 80% 以上。短途公路运输采用新能源汽车。

交城铁路集运站新建工程项目是由交城县畅逸铁路储运有限公司承载建设，铁路集运站由山西利虎玻璃（集团）有限公司、山西

晋阳煤焦（集团）有限公司、山西华鑫煤焦化实业集团有限公司、山西金桃园煤焦化集团有限公司、山西交城五七煤业有限公司、山西汾西矿业（集团）有限责任公司六家规模企业投资建设，共建有七个站台（其中汾西矿业有两个站台）。交城铁路集运站项目工程的铁道部接轨许可、省国土资源厅土地预审批复、新建工程可行性研究报告、施工图审查意见、环境影响评估、节能评估、地质灾害危险性评估报告、压覆矿产资源储量核实报告、文物勘探竣工报告、选址意见报告等手续文件均已通过有关部门及专家评审取得批复文件。2013年1月5日，该工程通过山西省发改委项目核准并取得批复文件。

规划货运采用公铁联运的方式，铁路运输依托交城铁路集运站。交城铁路集运站目前正在办理前期手续，积极筹建，确保和规划焦化项目同时投产营运。

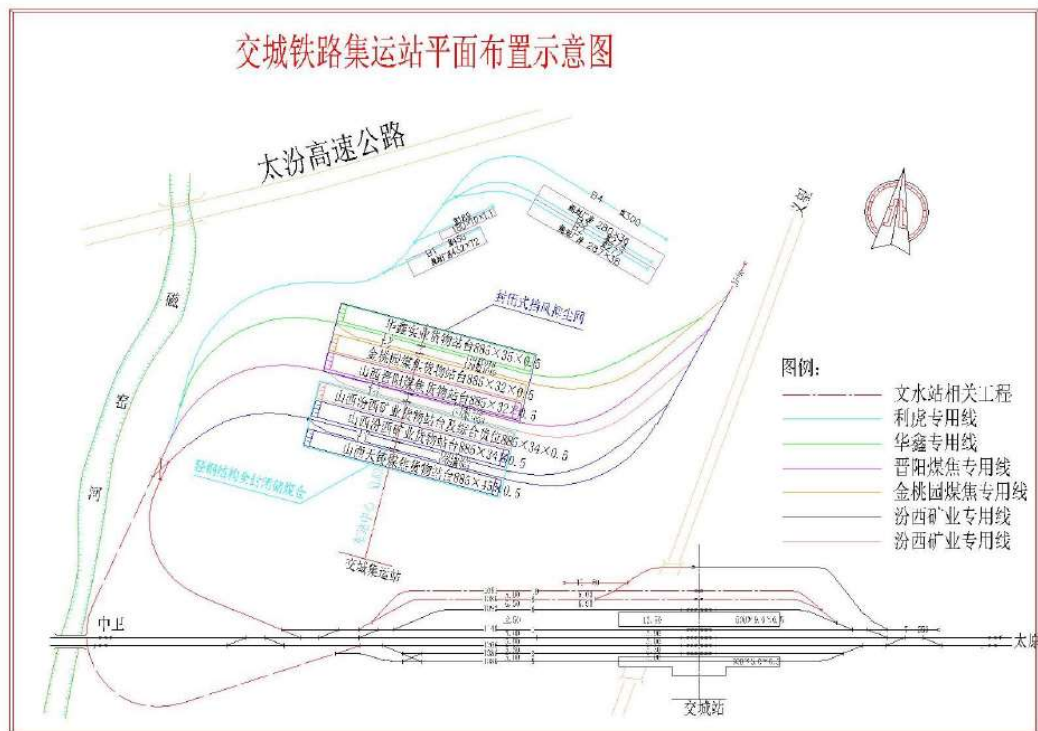


图 7.7-1 交城铁路集运站平面图

7.7.3 园区交通

主干道路骨架形成“四横四纵三循环”的道路结构模式。

“四横”是指晋阳街、原 307 国道、南环路和工业南街；

“四纵”是指工业西路、工业东路、新 307 国道和美锦路；

“三循环”是指整个山西交城经济开发区东区、南区、北区和综合服务区形成的三个环线。

规划道路命名东西为街，南北为路。从北到南、从西到东依次排列，道路命名为暂命名，在实际中可根据建设道路的企业进行命名，提高企业的知名度。

支路：支路 2 条，依托现有阳煤路 1 条、规划支一路 1 条。支

路主要为园区内交通服务，也是园区内部与主路联系的重要道路。

7.7.4 危险化学品车辆专用停车场

危险品运输车辆停车场建设标准执行《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》（T/CPCIF 0050-2020）等有关要求。其选址与布置应根据化工园区产业特点、地理环境、周围影响、安全、环保、消防等综合考虑，避开地质灾害区域，临近主要货运通道，且满足内部与外部防护目标安全防护距离相关规定的要求，其防洪标准不应低于 100 年。停车场主要由交通组织、候检区、停车区、配套公用设施、配套安全、环保、消防、应急设施和管理区等组成。停车方式采用 45° 斜列式。停车场布置还应配合工业园区智慧化建设，设置智慧化管控系统，实现对车辆的预约管理、入场检查、车辆引导、视频监控、消防管理、安全管理、环保管理、出场管理、疏散引导、应急救援管理等智能化。

7.8 信息化管理平台

化工园区应采用 5G 通信技术、人工智能技术等技术，建设集安全、环境保护、应急救援和公共服务一体化的信息管理平台。以“一次规划，分布实施，试点先行，数据直达”的方式推进平台建设，充分利用新一代信息技术建立安全管理新方法、新模式，搭建灵活、敏捷、柔性的平台，充分发挥技术创新实力，满足各层级用户的工作需要，助力推进化工园区的安全环保精细化管理。

信息化平台建设从安全监管和应急救援方面来讲，应构建基础信息库和风险隐患数据库，至少应接入企业重大危险源（储罐区和库区）实时在线监测监控相关数据、关键岗位视频监控、安全仪表等异常报警数据，实现对化工园区内重点场所、重点设施在线实时监测、动态评估和及时自动预警；化工园区应将接入数据上传至省、市级应急管理部门。利用现代通讯、信息网络等先进技术，加快安全生产信息化建设。在安全生产监管信息系统功能齐全的基础上，逐步与工商、环保、消防、技监等部门实现网上资源的链接和共享，充分利用各自资源，采取“大联控”的办法，在企业设立、项目审批、执法检查、重大危险源监控等方面，取得最有效的合力和最大的功效。

根据《化工园区安全风险智能化管控平台建设指南（试行）》要求，安全应急方面的建设应包含以下功能的信息化平台：

- 1.安全基础管理，包括园区基础信息管理、装置开停车及大修管理、第三方单位管理、执法管理等功能。
- 2.重大危险源管理，包括重大危险源包保责任落实监督、在线监测预警、重大风险管控、评估评价报告和隐患管理、重大危险源企业分类监管等功能。
- 3.双重预防机制，包括企业双重预防机制信息平台对接、隐患整改情况督办提醒、企业双重预防机制建设及运行效果抽查检查等功能。

4.特殊作业管理，包括企业特殊作业报备、特殊作业票证统计分析、特殊作业在线抽查检查等功能。

5.封闭化管理，包括门禁/卡口管理、出入园管理、危险化学品运输路径规划定位和追踪、人员分布管理、危险化学品车辆专用停车场管理等功能。

6.应急管理，包括应急预案管理、应急资源管理、应急演练管理、应急指挥调度、应急辅助决策等功能。

第八章 生态环境保护规划

8.1 生态环境保护规划原则

1.坚持“统一规划、合理布局、注重生态、保护环境”的原则，保障环境 and 经济协调发展。按照环境和发展综合决策的原则，在推行清洁生产和环境治理前提下，对园区项目进行筛选，把规划区建成环保型循环园区。

2.坚持以提高经济效益、社会效益、环境效益为核心的原则，遵循经济规律和自然生态规律，使投入资金发挥最大的效益，要选择能耗低、综合利用好，无污染和少污染工艺，装置应规模化、集约化。

3.源头抓起，全程控制。从源头保护环境，坚持把环境保护渗透到经济社会发展各个层面。

4.坚持实事求是、因地制宜的原则，从实际出发，力求规划合理、科学，环境治理措施实用可行。

8.2 环保规划执行标准

8.2.1 环境质量标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准

《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）

《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）
（GB36600-2018）

8.2.2 排放标准

1.废气

《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）

《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）

《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929—2019）

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078)

2.废水

《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）

《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）

《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）

《污水综合排放标准》（DB 14/1928-2019）

《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）

3.噪声

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

4.固废

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及环保部 2013 年第 36 号公告的要求。

8.3 规划目标分析

8.3.1 环境保护目标

1.大气环境质量达到《环境空气质量》（GB3095-2012）二类功能区要求；

2.根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），区域涉及的地表水体为白马河，属于汾河水系，该段水环境功能为一般源头水保护，地表水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。

3.地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类功能区要求；

4.噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.园区内工业企业土壤达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地风险筛选值；厂外农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准。

8.3.2 环境保护指标

园区环境保护指标体系见下表。

表 8.3-1 园区环境保护指标体系一览表

类别	分项指标	规划年目标值
环境质量指标	环境空气质量达标率%	100
	水环境质量达标率%	100
	区域噪声达标率%	100
废物处理处置指标	工业废气处理率%	100
	工业废水处理率%	100
	危险废物处置率%	100
	工业固废综合利用率%	90 以上
环境建设与管理指标	废水集中处理率%	100
	废水处理达标率%	100
	集中供热率%	100
	工业废气治理率%	100
	工业废气处理达标率%	100
	噪声达标区覆盖率%	100
	工业固废综合利用率%	100
	危险废物安全处置率%	100
	新建项目环评执行率%	100
	环境管理三同时执行率%	100

8.3.3 环境保护管理措施

1.按照《中华人民共和国环境影响评价法》，对规划建设园区进行整体环境影响评价，确定环境质量控制目标、污染物控制因子、

评价范围和评价标准（环境质量和排放标准）、污染物排放总量及应对方针；

2.规划项目应符合产业布局及产业结构规划，项目建设须经过环境影响评估，并获得通过；

3.建设项目实行排污总量及浓度、速率控制；执行排污许可证制度。

4.制定项目准入条件，引进质量效益型、科技先导型、资源节约型和环境友好型项目，与循环经济园区产业配套不符的、能耗高、资源浪费大、污染严重的项目严禁引入。

5.各入园企业设置环保管理机构，园区内各片区分别设置片区管委员，监督执行水体、大气、生态、水土保持等法律、法规，建立污染应急处理、控制机制等。

6.对废气高架有组织排放源及项目废水排放的排放量，污染物浓度实施连续在线监测并远传至环境管理部门的控制中心。

7.各入园企业应按照《化工企业环境保护监测站设计规定》（HG 20501）的要求设置环保监测机构，配套常用环保监测仪器，落实监测计划，掌握排放情况。对于企业检测计划中未包含的监测因子，可依托吕梁市环境监测站进行监测。

8.4 环境保护规划

8.4.1 大气污染防治规划

1.一般废气治理

针对各产业排污特性及污染防治要求，提出大气污染防治规划：

1) 加强原料供给装置各工段粉尘的收集及处理措施，确保大气污染物达标排放；

2) 粉状物料配套密闭储存设施以及转运、粉碎、干燥等抑尘、除尘设施；

3) 生产装置及储罐应同步建设尾气净化处理设施；

4) 应规范排污口建设，按照环境保护主管部门相关规定设置污染物排放在线监测、监控装置，并与环境保护主管部门联网；

5) 污染物排放应符合《炼焦化学工业污染物排放标准》、《大气污染物排放标准》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》、《石油化学工业污染物排放标准》、《石油炼制工业污染物排放标准》、《锅炉大气污染物排放标准》等标准要求。

2.VOC 有机废气治理

园区有机废气主要来自各产业项目所排放的化工废气、气态碳氢化合物、恶臭气体等，是气态污染物的一部分。其特点是易燃易爆、有毒有害、不溶于水、溶于有机溶剂、处理难度大。

由于园区产业较多，废气组分复杂，为此 VOC 有机废气的治理采用分区，分段治理。推荐方法主要有吸附法、吸收法、催化燃烧法以及热力燃烧法。

1) 吸附治理

a、直接吸附:有机废气直接经过活性炭吸附,可达 95%以上的净化率。优点是设备简单、投资小;但活性炭更换频繁,增加了装卸、运输、更换等工作程序,会增加运行成本费,不适合于湿度大的环境,活性炭吸附是最为常用的一种技术。

b、吸附-回收:利用纤维活性炭吸附有机废气,在接近饱和后用过热水蒸汽反吹,进行脱附再生;本法要求提供必要的蒸汽量。

2) 吸收治理

此方法一般采用物理吸收技术,将废气引入吸收液进行净化,待吸收液饱和后经加热、解析、冷凝回收。适用于大气量、低温度、低浓度的废气,配套加热解析回收装置。

3) 催化燃烧治理

废气加热后经催化燃烧转化成无害无臭的二氧化碳和水。催化燃烧法的起燃温度低、节能、净化率高、操作方便、占地面积少、投资较大,适用于高温或高浓度的有机废气。

4) 热力燃烧治理

其原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水,从而净化废气,并回收废气分解时所释放出来的热量,废气分解效率达到 99%以上,热回收效率达到 95%以上。

热力燃烧治理常采用的是 RTO 装置即蓄热式焚烧器。其基本原理是在高温下 ($\geq 760^{\circ}\text{C}$) 将有机废气氧化生成 CO_2 和 H_2O ,从而净化废气,并回收分解时所释出的热量,以达到环保节能的双重目的,

是一种用于处理中高浓度挥发性有机废气的节能型环保装置。

RTO 主体结构由燃烧室、陶瓷填料床和切换阀等组成。该装置中的蓄热式陶瓷填充床换热器可使热能得到最大限度的回收，热回收率大于 95%，处理 VOC 时不用或使用很少的燃料。若处理低浓度废气，可选装浓缩装置，以降低燃烧消耗。

RTO 采用分级燃烧技术，延缓燃烧释出热能；炉内升温匀，烧损低，加热效果好，不存在传统燃烧过程中出现的局部高温高氧区，抑制了热力型氮氧化物（NO_x）的生成，无二次污染。

3.其他大气污染的控制

加强对二次扬尘如建筑、拆迁和市政等施工管理、道路和运输扬尘污染的控制，对施工工地实行围挡、道路硬化和覆盖，将“四堆”（煤堆、渣堆、料堆、灰堆）扬尘量削减到最低限度，增加绿地面积，改善道路质量，实行土地硬化与铺装，及时进行道路冲刷和清扫，积极控制扬尘污染。

8.4.2 水污染防治规划

1.入园化工企业应根据需要配套建设生产废水处理设施，确保预处理后废水能够满足园区污水处理厂的进水水质要求，其中焦化企业应实现废水零排放。

2.废水排放口按照环境保护主管部门相关规定设置污染物排放在线监测、监控装置，并与环境保护主管部门联网。园区污水管网

采用明管设置、压力排放，园区污水处理厂对纳管废水、排放废水均安装在线监测监控和阀门控制系统。

3.化工园区内企业实施“雨污分流、清污分流”。

4.严格执行水污染防治条例，切实保护地表水和地下水水质。严格控制新增污染源。

8.4.3 固体废弃物处置规划

1.强化源头控制，推行清洁生产技术与管理，减少工业固废产生量。综合利用工业固废，提高工业固废资源化水平。工业固体废弃物综合利用率稳定在 90%以上、合理处置率达 100%。园区固废的最终处置应当严格按照环评文件批复要求执行。化工企业产生危险废物的，应同步配套建设危险废物暂存库、危废处置措施或委托有资质的单位进行处理，使固体废弃物得到无害化处理。

2.统筹建设园区生活垃圾收集、运输、处置系统。实现垃圾收集分类化；垃圾运输密闭化；垃圾处理无害化、减量化、资源化。促进生活垃圾收集、处置的产业化发展。生活垃圾采取分类收集、综合利用、集中处置的控制对策。

3.强化危险废物管理，完善危险废物经营许可证制度。建立危险废物管理信息系统，完善危险废物交换网络体系。危险废物经预处理后，分类收集，按有关规定进行安全妥善处理。限制产生危险废物的工业企业的数量，尽可能综合利用。逐步建立起危险废物的

市场化运作机制，实现危险废物的无害化处置。对于产生危废的企业，将其产生的危险废物 100% 收集送有资质单位合理处置；最终达到 100% 安全处理，并满足相关管理规定。

4.园区内的固废种类繁多，性质相差甚远，本着有关环保法律法规关于谁污染谁治理的原则，可以考虑有工业企业自行负责妥善处理（尽可能再生利用），并由环保部门负责监督，要求企业必须对所产生的固废坚持减量化、无害化、资源化的原则。对于属于危险固废部分的，能厂家回收利用的进行综合利用，不能回收利用的送有资质的单位进行最终处理，另外，环境保护监督管理部门要建立危险废物管理档案，监督危险废物的暂存和处理处置情况，将其可能产生的环境风险降低至最低程度，以确保危险废物不会对人类健康和生态环境造成危害。

5.工业固体废物污染防治措施与对策

积极推行清洁生产，淘汰高能耗、高物耗、高废物生产工艺，发展无废工艺，减少固体废物产生量。同时依据循环经济原则，鼓励工业固体废物的资源利用，加快固体废物资源化进程，提高综合利用率。

8.4.4 声污染控制措施

1.交通噪声

(1)结合道路规划和改造，加强交通管理，快速路、主干道等两

侧应加强绿化，设立噪声隔离带。

(2)在确保道路畅通的同时，加强路面的维修与保养，尽量采用沥青等柔性路面，降低噪声的强度。

(3)划分声环境功能区，建立噪声自动监测与信息显示系统，及时掌握、处理和公示园区的噪声污染状况。

2.工业噪声

(1)分类制定工厂和建筑工地与其他区域的边界噪声值，超标的要限期治理。对工业噪声源进行控制，采用低噪声生产工艺与设备隔声、消声等噪声控制措施。

(2)合理调整园区布局解决噪声问题，对噪声大、离居民区近、又无法治理的噪声源，应搬迁位置或转产，以减少对居民的干扰。

(3)厂区与居民区之间应留有一定间隔，应用间隔的绿化来防噪。

通过合理布局园区内各企业，各建设项目采取相应的控制措施，严格控制厂界噪声达标，从而保证园区大环境的噪声功能达标，最大限度地降低噪声对周围环境的影响。

8.4.5 完善监测监控体系

1.安装大气污染源自动监控设施

对落户开发区的企业进行“三同时”监督。对污染物排放量相对较大的企业安装废气污染物在线自动监控系统，对治理设施进行有效监控。对企业生产工艺和环保措施进行有效监管，实行清洁生产。

2.建立重点废气污染源在线监测网络

建立重点污染源烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放在线监测网络，加强除尘、脱硫、脱硝设施的统一监管。

8.5 环境风险防控体系规划

8.5.1 隔离/缓冲措施

1.在园区规划边界外与居民区间设置“隔离带”。园区建成范围和“隔离带”内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。并根据园区周边环境情况在隔离带内建设不少于 50 米宽的绿化防护林，绿化防护林应以常绿树种为主，并考虑种植对园区特征污染物吸附能力较强的乔木、灌木等；

2.公路、铁路，分别执行《公路安全保护条例》、《铁路安全管理条例》分别设置一定的安全距离。

8.5.2 水环境风险防范措施

按照国家对化工项目环境风险控制要求，为防止发生事故时物料或消防水外泄进入水体，规划区规划三级防控措施。

第一级防范：事故控制在事故装置的围堰区、储罐区的防火堤内。

围堰及防火堤容积应严格按照《石油化工企业设计防火规范》GB50160 设计。

第二级防范：入园建设单位厂区自建事故水池。

国家安全监管总局和国家环境保护总局联合发布的《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化〔2006〕10号）要求：对已经开工建设的化工项目，要对设计方案中安全与环保措施进行专项再审查。审查的重点之一是项目设计方案是否有事故池或缓冲池等事故状态下“清净下水”的收集、处理措施。没有收集、处理措施的，都要补充设计予以完善，与工程主体设施一并建设和验收。对未开工建设的化工项目，设计方案都要充分考虑事故状态下“清净下水”的收集、处理措施，处理不合格不得排放。

规划区企业建设的事故水池按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2019）、《石油化工企业设计防火规范》GB50160及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 69-2018）等相关规范进行设计。另外，根据化工园区的实践经验，企业偷排或事故污水往往通过雨水系统排出厂区。因此，建议各企业的雨水排放口须设置切断装置及自动监控设施，当发生事故排污情况时，应立即切断排口，防止含有有害物质的雨水外排。

第三级防范：园区应急事故池

在园区设置应急事故池，收集污水处理设施运转不正常状态下的超负荷污水及园区内工业企业事故废水，避免污水处理设施受到严重冲击。

按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2019）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 69-2018）、《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》等要求，参照《化工园区事故应急设施（池）建设标准》（T/CPCIF 0049-2020）等标准，规划建设公共的事故废水应急池及收集、处置系统。

8.5.3 大气风险防范措施

园区规划项目中涉及的易燃易爆、有毒有害化学品种类较多，数量较大，事故状况下，有毒有害物质的挥发对周围大气环境造成污染，对人身健康造成伤害，所以，各企业应根据项目环评要求落实各项环境风险的防控措施，采取必要的防火、防爆、防泄漏措施，建立严格的安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平，以最大限度地降低事故的发生率。园区在总体规划、区域开发和营运期中，应科学规划、合理布局，涉及易燃易爆、有毒有害化学品较多的企业项目应远离敏感目标。各入区企业应保证项目防护距离内无敏感点，做好大气风险防范工作，制定应急预案，预防风险事故的发生。

8.5.4 地下水风险防范措施

园区建立完善的地下水监测系统，加强地下水水质监测。园区及周围范围内选取一定数量井孔作为长期观测点，每年丰、枯水期

各取样一次，进行全分析，水样送有水质化验资质的实验室进行水质分析。特殊情况下（如遇到突发事件）补充取样。

为避免厂区内泄漏的污染物通过渗漏进入地下并污染地下水，各企业应按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求采取有效的防渗措施，并采取有效的地下水监控措施。

区内各企业厂区内管理，防止“跑、冒、滴、漏”，要有事故排放的应急措施。对损坏的管道及时修复，以防形成渗坑。

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

8.5.5 管线事故风险防范

危险化学品输送过程中发生的泄露主要是管线破裂导致的，管线破裂的原因包括：设计失误或管材质量、管墩失稳、车辆或其他物体碰撞、工程开挖、人为破坏等，针对以上原因，应采取如下措施：

- 1.加强管线综合规划与管理，道路规划时预留足够宽度的管线带，满足工程管线，特别是架空电力线路、公共管廊铺设要求，并在管线规划和建设过程中采取必要的安全防范措施，如电缆沟通过危险化学品集中区域时应充砂敷设，公共管廊在道路转弯处设置防护墩等。

2.设立工程管线综合协调管理部门，对市政管线进行统一规划、验收，并对管线建设等资料进行备案。同时加强建设过程中的施工管理，施工前摸清区域地下管道的分布和走向，制定可靠的保护措施，并坚决遏制违章指挥、野蛮操作等现象。

3.力争使新建道路的地下管线施工同道路建设同步完成，已建道路须增设地下管线时也能有计划、有步骤地实施，尽量避免频繁破路的现象，为管线正常运行创造必要的条件。

4.强化工程管线综合管理的信息化水平，建立以 GIS 技术为核心的工程管线综合管理模式，提高管线规划、设计与辅助决策的科学性、准确性和业务人员的工作效率，解决工程管线的“多头管理”及现实性问题。

第九章 安全规划

9.1 规划依据

1. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）
2. 《国务院安委会办公室关于进一步加强化工园区安全管理的指导意见》（安委办〔2012〕37 号）
3. 《重点环境管理危险化学品目录》（环办〔2014〕33 号）
4. 《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95 号）
5. 《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116 号）
6. 《第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）
7. 《第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）
8. 应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78 号）
9. 《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》T/CPCIF 0050-2020
10. 《化工园区综合评价导则》GB/T 39217-2020

11.《化工园区风险评估规范》DB14/T 2126-2020

12.《化工园区公共管廊管理规程》GB/T 36762-2018

13.关于印发《化工园区安全风险评估表》《化工园区安全整治提升“十有两禁”释义》的通知

9.2 化学工业园区安全特点

1.易燃易爆生产装置多、储存装置多，重大危险源的数量多；

2.化学工业园区建设将促进化学品经营、运输业的快速发展，形成了大量流动危险源；

3.易燃易爆和有毒有害气体的生产和贮存是可能发生安全危险的重要隐患。埋地和架空的输气、物流输送管线建设，若横跨地区地理环境复杂，则也会构成一定的危险因素。

9.3 安全布局

根据地形、地貌、风向、城市规划、土地利用规划、交通规划、及周边地区人口、居民区分布现状，进行总体布局，有可能造成危险的装置，要充分利用项目所在地的地形地貌、风向、周边环境合理布局，力求把对相邻企业的影响减少到最小程度。园区内项目布局要按照同类项目相对集中布置。

总图方案尽量做到地势平坦、不窝风，化工区内企业总平面布置，应符合《石油化工企业厂区总平面布置设计规范》，全厂性高架火炬，宜位于全年最小频率风向的上风侧。

工业区与居民区之间设卫生防护带，其间距和项目之间的距离符合《石油化工企业卫生防护距离》和《工业企业设计卫生标准》等的规定，防火间距符合最新《石油化工企业设计防火标准》和《建筑设计防火规范》的规定。

化工企业中产生有毒有害可燃气体和粉尘的生产区，布置在工厂管理区和人员集中场所全年最小频率风向的上风侧，避免布置在窝风地段。

化工企业中功能及火灾危险等级相近的辅助生产设施集中布置。

生产、储存易燃易爆化学危险品的企业，汽车装卸站、液化烃装罐站、甲类物品仓库等机动车频繁进出的设施布置在化工区边缘，并设围墙独立成区。

液体化学品管道等设立标志牌，并在工业管廊上铺设，禁止地下铺设。公共管廊的布局遵循安全第一和经济合理的原则，并按照《化工园区公共管廊管理规程》GB/T 36762-2018 进行建设和管理。

9.4 本质安全

坚持先进的安全设计理念，进入化工区的项目均有安全设计，并通过建设项目安全许可实施部门的建设项目安全设施设计的审查和竣工验收。园区安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废符合国家标准或者行业标准。进入园区生产经营单位必须遵守《中华人民共和国安全生产法》和其他有关安全生产的

法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，完善安全生产条件，确保安全生产。进入园区生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

建设项目中引进的国外技术和设备应符合我国规定或认可的劳动卫生标准，全部设计应符合我国有关规范和规定要求。

9.5 化学危险物品生产、储存、运输

园区生产、储藏、运输较大量的危险化学品。园区内生产经营单位生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品，必须执行有关法律、法规和国家标准或者行业标准，建立专门的安全生产管理制度，采取可靠的安全措施，接受有关主管部门依法实施的监督管理。

危险化学品生产企业必须依照《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的规定取得安全生产许可证，建立、健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制，设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员，厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关法律、法规的要求；危险化学品运输坚持人货分流、专道运输、安全第一原则。为实现人货安全，要按照仓储区、化工园区位置，以及道路客流、货流流向数据确定运输危险化学品的道路，杜绝在城镇和居民区运输危险

化学品。

9.6 安全规划措施

9.6.1 安全管理结构及管理制度

园区应成立专门安全管理机构，负责对化工区的安全生产进行监督和管理。安全生产管理机构要配备满足专业监管需求的监管人员，建立健全安全管理制度。推进化工区内企业安全生产标准化建设工作。

化工园区应实施安全生产与应急一体化管理，建立健全行业监管、协同执法和应急救援的联动机制，协调解决化工园区内企业之间的安全生产重大问题，统筹指挥化工园区的应急救援工作，指导企业落实安全生产主体责任，全面加强安全生产和应急管理工作。

化工园区要配备满足专业监管需求的监管人员，建立健全安全管理制度。化工园区应配备具有化工专业背景的负责人，并建立化工园区管委会领导带班制度；根据企业数量、产业特点、整体安全风险状况，配备满足安全监管需要的人员，其中具有相关化工专业学历或化工安全生产实践经历的人员或注册安全工程师的人员数量不低于安全监管人员的 75%”。

安全管理机构、人员、管理制度等要求如下：

1.安全管理机构

负责园区管理的当地人民政府应设置或指定园区安全生产管理

机构，实施园区安全生产一体化管理，协调解决园区内企业之间的安全生产重大问题，统筹指挥园区的应急救援工作，指导企业落实安全生产主体责任，全面加强安全生产工作，定期组织园区企业开展安全管理情况检查或互查。化工园区安全管理机构包括化工园区单独设立的安全管理机构，内设化工园区的开发区（经开区、高新区）安全管理机构以及地方应急管理部门派驻园区的分局、安监站等。

2. 监管人员

化工园区应充分考虑化工园区规模、化工（危险化学品）企业数量、产业特点、整体安全风险状况等因素，采用行政编制、事业编制、聘用应急管理综合行政执法技术检查员等形式，配齐配强专业监管人员，明确监管人员职责，合理调配力量，确保专业高效监管。化工园区专业监管人员原则上不少于 6 人；化工（危险化学品）企业超过 20 家的，专业监管人员原则上不少于 10 人；化工（危险化学品）企业超过 40 家的，专业监管人员原则上不少于 15 人；涉及有毒、剧毒气体和爆炸物，重点监管危险化工工艺，重大危险源的化工园区，应增加专业监管人员。专业监管人员应具有化工等相关专业本科以上学历，或者相关行业领域中级以上专业技术职称、二级（技师）以上职业资格，或者注册安全工程师等职业资格，或者在化工企业一线从事生产或安全管理 10 年及以上。化工园区管委会应配备具有化工专业背景的负责人，并建立化工园区管委会领导

带班制度。

3.管理制度

化工园区应建立安全生产与应急一体化管理权责清单，明确化工园区相关负责人、安全生产管理机构及相关部门的安全管理职责。各类安全管理制度包括：通用类管理制度、人员类管理制度、园区内企业管理制度、公共区域类管理制度、建设项目类安全管理制度、第三方管理制度、应急管理制度、消防安全管理制度等专业管理制度。

9.6.2 化工区封闭化管理

化工园区应严格管控运输安全风险，运用物联网等先进技术对危险化学品运输车辆进出进行实时监控，实行专用道路、专用车道和限时限速行驶等措施，由化工园区实施统一管理、科学调度，防止安全风险积聚。

按照“分类控制、分级管理、分步实施”要求，结合产业结构、产业链特点、安全风险类型等实际情况，分区实行封闭化管理，建立完善门禁系统和视频监控系统，对易燃易爆有毒有害化学品和危险废物等物料、人员、车辆进出实施全过程监管。

可采用视频监控及在线监测方式，从技术上实现化工区整体可视可控，建设化工区监控预警中心，采取设置路口监控、企业监控、高空瞭望、警戒线等方式，对化工区实施全方位可视可控；采用硬

件封闭加视频监控方式，实现重点片区的封闭管理，在主要交通干道上设置安检站，建立化工区门禁系统，严格控制人员、危险化学品车辆进入化工区。进出化工区的危险化学品车辆都要安装带有定位功能的监控终端，实行专用道路、专用车道和限时限速行驶措施，由化工区安全生产管理机构实施统一监控管理。

工作管理要求包括（分区封闭和人车物管控）：

1.分区封闭：

化工园区应全面掌握园区内危险源、园区周边交通运输条件、园区周边环境及敏感目标分布情况，辨识危险源影响范围，对化工园区进行整体性安全风险评估，按照“因地制宜、分类控制、分级管理、分步实施”的原则，结合园区周边山川、河流分布等自然条件，制定封闭化实施方案，划分核心控制区、关键控制区、一般控制区，可采用自然隔离、物理隔离、电子围栏等多种方式进行隔离。

核心控制区：企业应完善自身的安防等级，通过接入企业边界围栏、厂区围墙和生产区域二道门系统数据和视频监控设备信息，对进入企业高风险生产区的作业人员实施实名制在岗在位管理、车辆实施权限动态管理，实现企业危险源的第二层保护隔离。

一般控制区和关键控制区：园区周界可使用围墙、绿化带、防恐路桩、实体围栏、山系、水系等物理隔离措施，受周边环境限制的区域，宜先采用电子围栏、入侵和紧急报警、视频监控等智能化隔离措施实现封闭化管理，并逐步过渡到物理隔离实现整体封闭。

入侵和紧急报警、视频监控系统应符合《安全防范工程技术标准》（GB 50348）要求。

2.人车物管控

化工园区要规范和优化出入园区的人流、物流和车流行驶路径，管控外来输入风险。利用信息化平台、视频监控、在线监测预警等技术手段，实现人员出入园区的监管；采用车辆入园审批、设立车辆专用车道、限时限速行驶等管控措施，并利用信息化平台、视频监控、在线监测预警、GPS 定位卡、周界报警设备、车辆违法违规行为自动识别告知等技术手段，对出入园区的危险物品和危险废物及其运输车辆进行全过程监管，降低化工园区运输风险，减少安全隐患。

化工园区封闭式管理制度如下：

第一条 (目的和依据)

为了加强化工园区化学危险品的安全监督管理，确保国家、集体、个人财产和人民群众人身安全，维护生产、工作和生活秩序，根据相关法律、法规、规章及其他有关规定，结合园区实际，制定本办法。

第二条 (适用范围)

本办法适用于化工区规划范围内实行封闭式管理的区域。

第三条 (管理原则)

封闭式管理按照“分步实施，逐步到位；合理分工，各尽其责；

安全高效，规范管理”的原则进行。

第四条 (主管机构)

化工区的封闭式管理实行管委会统一领导下的分工负责制，公安分局负责化工区规划范围内实行封闭式管理区域的治安管理，保安公司和物业公司协助公安分局实施封闭式管理。

第五条 (人员出入管理)

出入化工区实行封闭式管理区域的人员应当遵守下列规定：

(一)区内各单位的员工应当凭在公安分局备案的本人工作证或者“一卡通”出入化工区；(二)区内施工单位的员工应当凭公安分局监制的出入证出入化工区；(三)外来办事人员凭有效身份证件出入化工区采取封闭式管理的区域；夜间出入的，应当在出入口办理登记手续；

第六条 (机动车辆出入管理)

出入化工区实行封闭式管理区域的机动车辆应当遵守下列规定：

(一)机动车辆(除免检车辆外)应当凭公安分局统一办理的机动车辆出入证或者“一卡通”出入化工区；(二)对执行任务的警备车、消防车、工程救险车、救护车可以免检放行。

第七条 (货物出门管理)

公安分局负责“货物出门证”的监制和综合管理，各业主单位具体负责“货物出门证”的管理与签发工作。

第八条 (证件有效期)

机动车辆出入证件根据有效期限分为一年、半年有效等二种类型。

货物出门证为一次有效证件。

第十条 (法律责任)

对违反本办法规定，构成违反治安管理的，由公安分局依照《中华人民共和国治安管理处罚条例》的规定进行处罚；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

9.6.3 安全生产与应急一体化管理系统

化工区安全生产管理机构要全面掌握化工区及企业应急救援相关信息，制定化工区总体应急救援预案及专项预案；建立化工区内企业及公共应急物资储备保障制度，建立完善应急物资保障体系；整合化工区内各企业所配置的压力、温度、液位、泄漏报警等自动化监控措施，构建化工区一体化应急管理信息平台，并依托信息平台，对化工区安全生产状况实施动态监控及预警预报，定期进行安全生产风险分析；建立与化工区周边社区危险性告知和应急联动体系，及时发布预警信息，落实防范和应急处置措施。

9.6.4 建立明显的应急标识体系

参考国内外先进石化园区的经验，明显的应急标识至少应包括：应急疏散路线标识、紧急集合点标识、风向标识、管廊危险化学品安全卡标识、应急救援物资标识（如应急堵雨水口沙袋标识）、危

危险化学品专用停车场标识、危化品专用通道标识、危险化学品运输限时、限速标识等。

9.6.5 防护林规划

多层防护从外向内防护林带宽度递减，实现生态开敞空间与林带交替运用，有效利用沿路防护林。规划中周边应置足够的防护林，尽量减少对集中居住区、公建区的影响；建议建设 100-300 米宽的防护隔离林带。

9.6.6 周边土地规划安全控制线

化工园区安全生产管理机构应依据化工园区整体性安全风险评估结果和相关法规标准的要求，划定化工园区周边土地规划安全控制线，并报送化工园区所在地设区的市级和县级地方人民政府规划主管部门、应急管理部门。化工园区所在地设区的市级和县级地方人民政府规划主管部门应严格控制化工园区周边土地开发利用，土地规划安全控制线范围内的开发建设项目应经过安全风险评估，满足安全风险控制要求。

化工园区周边土地规划安全控制线（以下简称安全控制线）划定的目的是为进一步降低化工园区危险化学品潜在安全事故（火灾、爆炸、泄漏等）对化工园区外部防护目标的影响，保障化工园区安全发展，用于限制周边土地开发利用的控制线。安全控制线主要对控制线内的未来新建、改建或扩建项目进行安全管控，园区周边土

地现有利用状况应满足相关法规标准要求。

划定原则：安全控制线应从化工园区规划用地边界线外侧划定。

化工园区应对园区内现有、在建项目进行整体性安全风险评估，综合考虑以下原则后划定安全控制线：（1）不小于相关标准规范规定的安全间距。（2）不小于园区现有、在建项目 3×10^{-7} /年个人风险等值线的范围。（3）综合考虑相关重大事故后果影响范围。

划定方式：化工园区安全监管机构初步划定安全控制线，并报送给负责园区管理的当地人民政府应急管理部门。应急管理部门组织征求相关单位意见后，确定安全控制线，由化工园区报送给当地规划部门，纳入国土空间规划。

动态控制：化工园区应在开展整体性安全风险评估后及时更新化工园区周边土地规划安全控制线，提出安全风险控制要求。

9.6.7 防范危化品运输风险

按照《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》（T/CPCIF 0050-2020）的规定在园区建设危险品运输车辆停车场，规模根据企业生产、运输需要等多方面因素合理建设，同时要自建配套安全、消防、环保等预警、救援设施设备，并建立危险品运输车辆准入制度。停车场运行管理单位应根据化工园区各企业危险品运输物料的性质和种类，结合园区安全、消防、环保等配套措施和服务能力，确定危险品运输车辆停车场的准入清单，作为规划、设计、安全评

估、环境评估、消防评估、应急预案等工作的必备要件和重要依据。
对停车场实行限时限速行驶，运用物联网技术对危险化学品车辆进行实时监控。

9.7 安全管理与监督

9.7.1 法规配套体系

依据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，立足于本化工区产业结构调整 and 城镇的实际，及时制定《化工区化学危险物品生产安全监督管理办法》，进一步规范危险化学品生产、经营、储存单位区域化集中管理的要求，促使园区危险化学品监督管理从本质上得到提高。

9.7.2 安全生产监管体系

逐步形成适应化学工业园区安全生产行政执法的管委会、企业及生产厂（或车间）三级安全生产监管体系，建立一支具有权威性，确立安全生产执法的主体地位，并赋予安全生产综合监管职能的上下贯通的安全生产执法队伍，确保企业安全生产工作机制的运行主体得到落实。

9.7.3 重大危险源监控系统

对化工园区所有危险源进行风险评价，园区内重大危险源要建立监控管理系统。结合园区实际情况，制定重大危险源监控管理制

度，规范重大危险源辨识、申报、登记、评估、检测、监控等工作要求和管理职责，明确行业主管部门、市、区安全生产监管部门及特种设备监管部门的安全监管责任。同时组织开展重大危险源申报、登记，建立重大危险源管理信息系统。督促危险化学品生产、储存、使用单位应按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，开展重大危险源辨识工作，凡列入重大危险源的，都应予以登记、建档。并将重大危险源的数量、分布情况、目前状况、监控管理措施、事故应急预案等报市、区安全生产监督管理部门。加大重大事故预警、防范、控制技术装备等方面的投入，完善重大危险源设施的安全监控技术条件，提高重大危险源本质安全度。

加强园区在线安全监控预警。接入企业重大危险源实时在线监测监控相关数据、关键岗位视频监控、安全仪表等异常报警数据，实现对园区内重点场所、重点设施在线实时监测、动态评估和及时自动预警。园区所有罐区必须建立实时在线动态安全监测系统。建立完善的运行监测机制，健全统计制度，每季度向上级主管部门报送园区建设发展的相关监测统计数据。

9.7.4 化工安全技能实训基地

化工园区应采取自建、共建或委托服务的方式，配套建设化工安全技能实训基地。要求如下：

- 1.化工园区可以采取自建，或与有关企业等单位共建，或委托

第三方专业培训机构、职业院校、技工院校等提供服务方式；委托第三方提供服务的，实训基地应当临近化工园区，方便企业参加培训。

2.应符合《化工安全技能实训基地建设指南（试行）》要求，至少应达到以下条件：

(1)根据园区内化工企业工艺装置特点，有针对性地配备典型化工设备操作与检维修、化工特殊作业安全技能、化工工艺安全、个体防护和应急处置、事故警示教育和伤害体验等实训设施。

(2)配套建设多媒体教室、研讨室、计算机教室，配备相关电教设备，能够满足 100 人左右线下集中学习培训和 30-50 人计算机模拟训练、考试需要。

(3)有满足培训需要、稳定的专兼职师资队伍，师资数量原则上不少于同期最大培训规模的 5%，专职教师一般应当具有化工、安全类专业本科以上学历，或者相关专业高级以上专业技术职称，或者相关专业技师及以上等级，或者相关专业注册安全工程师资格。

(4)具有针对园区企业工艺装置特点、覆盖化工企业新员工、特种作业人员、班组长、安全管理人员等重点人员和典型化工设备操作与检维修、化工特殊作业、化工工艺安全操作、重点监管危险化工工艺安全风险管控、现场应急等重点环节的课程体系。

(5)与园区内企业建立了稳定的订单式培训合作关系。

(6)原则上配备 3 名以上专职培训管理人员，师资、学员、实训

设施、后勤等规章制度完善，学员报名、培训、考试、证书、档案等管理严格。

9.7.5 疏散人员临时安置场地

根据有关研究成果，参照国内地震不同烈度设防区域对疏散场地的不同要求，规划建议化工区的人均临时安置用地面积为 2 平方米。化工区规划道路须保证在地震和火灾时，现场工作人员能就近、顺利到达疏散地。生产防护绿地、环境生态绿地以及周边防护带绿地是事故应急疏散地。事故救助涉及面广、专业性强、时间紧迫、参战力量多。要求必须高效率地调动人力物力，有条不紊地组织施救，容不得懈怠和失误。为了有效地进行事故救助，事故时在当地政府和园区管委会统一领导下，实施统一组织和指挥，确保统一行动、步调一致。

第十章 防灾规划

10.1 抗震规划

10.1.1 抗震防灾指导思想

根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）的规定以及历史上地震情况，规划各类建筑物设防标准，并应满足《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)的规定。重点加强生活区给排水、供电、通信、消防、医疗救护等城市生命线系统的抗震防灾能力，结合化工生产特点，贯彻“预防为主，防、抗、避、救相结合”的方针，结合实际，因地制宜，突出重点，制定切实可行的防震抗震措施，力求把地震灾害及次生灾害减小到最低程度。

10.1.2 抗震防灾应达到的基本目标

- 1.当遭受多遇地震时，园区一般功能正常；
- 2.当遭受设防地震时，园区一般功能及生命系统基本正常，重要企业能正常或者很快恢复生产；
- 3.当遭受罕遇地震时，园区功能不瘫痪，要害系统和生命线工程不遭受破坏，不发生严重的次生灾害。

实现“小震不坏、中震可修、大震不倒”的抗震设防目标。

10.1.3 抗震设防标准

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），园区所处区域基本地震烈度为 7 度，园区基本抗震设防烈度为 7 度，供水、供电、通信和主要道路桥梁按地震基本烈度 8 度设防，生命线工程、易引发次生灾害工程及重要公共设施工程应按提高一度设防。

10.1.4 抗震措施

1.地震安全性评价

园区内以下建设工程须按规定进行地震安全性评价：

(1)国家重大建设工程；

(2)受地震破坏后可能引起水灾、火灾、爆炸或者强腐蚀性物质大量泄漏或者其它严重次生灾害的建设工程，包括堤防和贮存易燃易爆、剧毒或者强腐蚀性物质的设施以及其它可能发生严重次生灾害的建设工程；

(3)为对本行政区域有重大价值或者有重大影响的其它建设工程。

根据《地震安全性评价管理条例》第十一条第二款：受地震破坏后可能引发水灾、火灾、爆炸、剧毒或者强腐蚀性物质大量泄露或者其他严重次生灾害的建设工程，包括水库大坝、堤防和贮油、贮气、贮存易燃易爆、剧毒或者强腐蚀性物质的设施以及其他可能发生严重次生灾害的建设工程，必须进行地震安全性评价。因此建议园区应进行地震安全性评价，得出准确的工程场地地质情况，确保本区域抗震安全。

(4)在园区布局时应考虑抗震因素，选址应避开滑坡、塌陷、断裂带地区，尽量避开软土及液化土层地带。并构建以区域交通干线、园区主干路为骨架的抗震救援对外交通系统。同时区域内要增加次干路和支路的密度，完善园区道路网络系统，形成完整的抗震救援交通系统。

园区北侧地形高差较大，在进行土石方工程作业时，应对山体进行喷锚加固、网状防护等措施，具体的加固方式应根据地勘资料进一步确定。

2.基础设施建设

园区供水、供电、通讯、供热、消防、医疗救护等基础设施是一个庞大的防护体系，应采用多水源、多电源、多线路、多套管网等手段提高区域安全可靠。同时须建立相应抢修专业队伍，防止震灾时次生灾害蔓延。

3.次生灾害控制

重点保护次生灾害危险源，如生产易燃、易爆、剧毒化学品的单元和储存库等。避震疏散场所距次生灾害危险源的距离应满足国家现行重大危险源和防火的有关标准规范要求；四周有次生火灾或爆炸危险源时，应设防火隔离带或防火树林带。

4.建设工程抗震规划

园区内重要建设工程须按规定进行地震安全性评价，并保证安全评价提出的防震措施得到贯彻。建设工程应严格按抗震要求进行

设计兴建，且抗震设防要贯穿建设的全过程。生命线系统的主要设备进行抗震加固，达到抗震设防标准。

针对化工项目“易燃、易爆、剧毒”等特点，制定相应防震抗震措施，加强建设工程抗震设防技术审查制度，力求把地震影响减少到最小程度。

建立健全地震防灾指挥系统，统管地震预防、安全教育及救助等工作，提高对抗震防灾工作的认识。

制定抗震防灾规划，防止次生灾害规划，震前应急准备及震后救灾规划，避震疏散计划等。

5.应急避难场所规划建设

区域避难场所规划建设要求：地震应急避难场所利用周边空旷场地，疏散距离宜 500 米以内，步行大约 10 分钟之内可以到达，最远不大于 1500 米。

避震疏散场所每位避震人员的平均有效避难面积，应符合：紧急避震疏散场所人均有效避难面积不小于 1 平方米，但起紧急避震疏散场所作用的超高层建筑避难层（间）的人均有效避难面积不小于 0.2 平方米；固定避震疏散场所人均有效避难面积不小于 2 平方米。园区规划有大量防护绿地及少数公园绿地，可以满足避震疏散场所的分布及面积要求。

应急疏散通道：区内各级道路为应急疏散通道，应符合避震疏散要求。园区主、次干路为主要的疏散救援通道，道路路面宽度在

12-16m 之间，并合理控制道路交叉口附近建筑物高度及建筑后退红线距离，满足疏散要求。

10.2 防洪排涝规划

10.2.1 防洪背景

按 100 年一遇洪水防洪标准设防。

10.2.2 规划目标

防治洪水，防御、减轻洪涝灾害，维护职工的生命安全和企业财产安全，保障园区生产正常进行。

10.2.3 规划原则

防洪工作坚持贯彻“以防为主、防排结合、坚持标准、汛期安全”的总原则。实行全面规划、统筹兼顾、预防为主、综合治理、局部利益服从全局利益的原则。确保园区不受洪水的威胁。

10.2.4 设防标准

当遭受潮（洪）灾害或堤防失事后，对化工企业等将造成巨大损失，影响十分严重，对环境也会造成难于恢复的影响。工业企业根据企业规模、性质按《防洪标准》（GB50201-2014）的有关规定确定，在不影响园区总体防洪目标的前提下提高标准。

10.2.5 防洪措施

以山西交城经济开发区的地形条件为依据，加快山西交城经济开发区内雨水管道的建设，提高其排水能力，保证雨水能够迅速由管道排入河道内。对磁窑河、白石南河及火山河进行开挖清淤 2-3 米，并修建防洪堤，使各条河流恢复以往的过水断面，对白石南河上的 4 个缓洪池、1 个节制闸以及河道进行清淤和维护，同时加强白石南河改道河段的行洪能力，扩大行洪断面。各河流的河岸采用生态护坡为主，大量种植树木，加大暴雨时河道的暂时蓄水能力。

具体防洪措施：①防洪工程措施可分为挡洪、泄泄洪、蓄滞洪、排涝及泥石流防治等五类；②挡洪工程主要包括堤防、防洪闸等工程设施；③泄洪工程主要包括河道整治、排洪河道、截洪沟等工程设施；④蓄（滞）洪工程主要包括分蓄洪区、调洪水库等工程设施；⑤排涝工程主要包括排水沟渠、调蓄水体、排涝泵站等工程设施；⑥泥石流防治工程主要包括拦挡坝、排导沟、停淤场等工程设施。

10.2.6 排涝措施

结合现状河道排洪能力及内涝灾情，根据住建部《城市排水（雨水）防涝综合规划编制大纲》，规划山西交城经济开发区防涝标准为有效应对 20 年一遇暴雨。

防涝措施：①加强周边山体的绿化改造，提高山西交城经济开

发区内部可渗透地面的建设量，对现状硬化地面尽心改造，实现综合径流系数的有效降低：减少上游的径流；②对山西交城经济开发区内河进行综合治理，对主要行泄通道进行控制、改造，形成建成区排水网络的主通道；③与湿地公园、洼地公园、河道景观湖相结合设置雨水调蓄空间，提高山西交城经济开发区蓄水能力，降低河道排洪压力；④交城开发改造中，注重地块竖向高程控制，消除内涝隐患；⑤泄洪通道、雨水管网要与防洪河道合理衔接，避免倒灌或加大泄洪压力。

10.3 防地质灾害规划

10.3.1 山体崩塌

1.削方减载

对规模较小，危险程度高的危岩体可采用静态爆破或手工方法予以清除，消除隐患。对规模较大、难以全部清除其隐患的，可以在斜坡中、上部或上部刷方减重，降低临空面高度，消除隐患；削坡降低坡度，增大斜坡稳定性，从而降低斜坡的危险程度或减少其它防治工作的工程量。

2.坡脚防护

采用堆筑土石扶壁反压、加筋土石扶壁墙、浆砌石挡墙、锚索墙等方法在坡脚堆载、支挡、反压、稳固坡脚；并修筑防坡堤、护坡墙等防止坡脚遭侵蚀。

3.排水防渗

在地表修筑集水沟和排水沟，拦截并排出地表水。加强监测预报：通过对地面裂缝变形监测，对雨量、水文动态进行观测，分析斜坡稳定性程度。

4.避让搬迁

对于威胁严重、防止困难的建筑措施，应选址搬迁。

10.3.2 滑坡

消除或减轻地表水、地下水对滑坡的作用：修建排水沟拦截地表水，减少进入滑坡体的地表水量，并及时将滑坡体发育范围内的地表水排走，减轻地表水对斜坡的破坏。修建截水蓄沟和支撑蓄沟，开挖渗井或截水蓄洞、敷设排水渗管，以拦截疏导地下水，减轻地下水对滑坡的破坏。

改善斜坡状况，增加滑坡平衡条件：在坡脚加填改变斜坡外形，降低斜坡重心，提高滑坡稳定程度。修建抗滑垛、抗滑桩、抗滑墙等支挡工程以阻止滑坡体滑动，提高斜坡稳定程度。加强监测预报，通过对地面裂缝变形监测，分析斜坡稳定性程度，建立预警系统，进行有效的灾害预报。

10.3.3 泥石流

1.生物措施

在泥石流沟域的荒山、荒坡、荒沟等进行承包治理，采用乔木、

灌木、草等植物通过科学的配置和耕牧以恢复植被，从而达到防灾和减灾的目的。

2.工程措施

对泥石流的防治除生物措施外，还需与工程措施相结合才能产生明显的防治效果，具体措施如下：

(1)蓄引工程

在泥石流形成区依照地形地质条件修建一系列的塘、池、坑、中小型水库蓄积地表径流，减少沟道洪水流量，将拦蓄洪水通过引排水渠、涵洞等引出泥石流沟域排泄或作为农田灌溉用水。

(2)拦挡工程

在泥石流沟中利用峡口、窄口等地形修建拦砂坝，拦截泥石流携带的固体物质，过滤大颗粒物质，以减少泥石流对下游防护工程的撞击、磨蚀。

(3)停淤工程

在泥石流沟口等地形宽缓处，可修建防护堤、导流堤、桩林等建筑物来引导泥石流分解停淤，但必须适时清淤，不能用作永久停淤场。

(4)排导工程

在泥石流通过村庄公路时，加固加高两岸，减小河道弯度或修建排导槽等以利于泥石流安全通过，输入到下游河道中。

预警措施：应采用人工观测和自动遥感相结合，对泥石流的雨

量、水位、流速等多种指标进行检测和相关分析，建立警报系统，有效的进行灾害预报。

10.3.4 完善地质灾害评估制度

加强建设用地的工程地质勘查，并进行建设用地地质灾害危险性评估。结合工程地质评价结果，合理规划用地布局，尽可能避开裂缝危险带等地质灾害易发区，从根本上保障村民安全。

10.3.5 综合防灾与公共安全保障体系

1. 防灾指挥中心

规划范围内统一接受县政府在应急状况下组织的防灾指挥中心的指挥。在此基础上，依托社区服务中心组成城市次级防灾指挥中心，组织园区的防灾指挥工作。规划在园区设置一个次级防灾指挥中心。

2. 紧急疏散通道

(1) 线路规划

规划“两横、三纵”的防灾疏散线路，主要对外疏散通道为滨河西路、寿羊公路以及景观大道。

(2) 路段安全保障

紧急疏散通道以能在灾害发生时迅速沟通外界，对灾害进行第一时间处理为原则，重点解决两方面的问题：

防止灾害直接破坏：道路的直接灾害，包括高架道路或桥梁断

裂、道路隆起、道路下陷、道路破裂等，造成道路无法通行。因此，应对疏散通道的建设提出更高的要求；

防止灾害间接破坏：发生地震等大型灾害时，桥梁、建筑物、高架道路倒塌阻绝道路，道路空间以外的广告牌、盆栽、危险物品等坠落，会造成道路无法使用。因此，应对疏散通道两旁的建筑高度、建筑后退道路红线距离、建筑物外立面的附属设施等提出控制要求，保证道路灾时畅通。

3.医疗救援

规划范围内的灾时医疗救援分为“社区救护站—临时救助点”两级体系。

(1)社区卫生服务中心是以防灾社区为单位，保证每个社区居民在灾时能最快寻求到医疗救助，保证就医的及时性。

(2)临时救助点是在一些避难场所为居民提供一般性的医疗卫生检查和消毒，防止出现传染病等次生灾害。

4.应急避难场所

(1)临时避难场所

园区周边的中心绿地、街头公园、防护绿地等均为主要避难场所，目的是保证灾害发生时，居民能第一时间逃离建筑，到达开阔的场所。

(2)固定避难场所

园区周边的片区级公园、便利公园、防护公园等能提供大片开

阔场所，可以作为灾害发生时的固定避难场所，为居民提供栖身之所，同时作为发放救灾物资的固定场所，保证灾害发生地区有序的治安环境。

5.重点防护设施

对于维持城市日常生活的市政基础设施，一方面要保证灾时各类基础设施的正常运营，另一方面也要防止灾害发生时引起次生灾害。包括危险源、重大次生灾害源、重要防救公共设施等对象，采取划线控制，形成安全控制区，保证灾害发生时能够安全地运行。

第十一章 消防救援规划

11.1 消防救援规划原则

为贯彻“以防为主，防消结合”的消防原则，依据国家现行消防法规的要求，科学规划开发区内消防安全保障体系。

11.2 火险危险性分析

园区规划产业主要为化工产业，所采用的原材料、生产过程中的中间产品及最终产品大部分具有易燃、易爆、有毒的特征，加之工艺生产过程有可能存在高温高压，故火灾危险性较高。依据《建筑设计防火规范》，大部分的生产装置的火灾危险性均属于甲、乙类。

11.3 消防站规划

1.园区内新建的各种建筑，应当建设一级、二级耐火等级的建筑，控制三级耐火等级建筑，严格限制四级耐火等级的建筑。原有耐火等级低，相互毗连的建筑密集区，应纳入园区改造规划，提高建筑耐火等级，积极采取防火分隔，开辟防火间距和消防车通道等措施。

2.规划设置 1 座特勤消防站，建议危化品企业自建消防队，并配备各类消防器具。消防用水由园区给水管网提供，给水管网每

120 米设置消火栓 1 个，水压不低于 10 米。

3.消防车通道道路车行道宽度不应小于 4 米，消防通道上空 4 米范围内不应有障碍。园区支路 and 居民点内部消防通道严禁沿路摆摊设点，不准设置路障。各类建筑间在留足消防通道时，还应满足防火间距要求。

11.4 消防通道

1.消防通道是指可供消防车行驶，净宽度不小于 6 米、净空高度不小于 5 米的道路，消防车通道依靠园区道路网系统，停车场应设置在疏散条件较好处，并加强园内交通道路管理，坚持取缔各种违章占道行为；

2.道路建设标准（宽度、负载、净空高度、转弯半径）须保证火灾时各种消防车辆能够快速行驶，及时赶到火灾现场，为灭火救援赢得时间；

3.消防道路不得设置路障或影响道路通行的其它设施；

4.化学危险品运输须实现人货分流、专道运输；

5.园区消防道路的建设应与装置建设同步。

11.5 消防水系统

1.园区消防用水由园区生产给水系统、各企业消防水池及净水厂储水池供给。生产给水系统布置、管网管径和供水压力应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定。

2.消火栓设置应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定，火灾风险较高的区域，如罐区、生产装置区可适当增加消火栓的密度，加大供水量和水压。

3.每个消防站辖区内至少设置一个为消防车提供应急水源的消防水池，消防水池可依托天然水库或根据园区地形情况在规划建设数个水库。

4.规划根据《山西省人民政府安全生产委员会办公室 2022 年山西省化工园区安全整治提升指导意见的通知》（晋安办发[2022]104号）文件要求：如果有天然水源的，需要设置取水的消防车道和取水码头。

11.6 消防通讯

结合园区应急救援指挥中心，设置消防通信指挥系统。园区消防通信指挥系统覆盖整个园区园，联通经开区、县、市各级指挥中心，并具有受理火灾及其它灾害事故报警、灭火救援指挥调度等功能。消防通信指挥系统应符合《消防通信指挥系统设计规范》（GB50313-2013）规定。

11.7 消防体系

依据消防规划应纳入城市总体规划与其他市政基础设施统一规划、统一设计、统一建设的要求，结合园区发展的具体情况，本着布局合理、急需先行、分期分批逐步实施的原则，建成设备、功能

齐全、指挥灵活、反应迅速的消防体系。同时在管理服务区内设置应急响应中心，规划期内建立起“指挥调度一体化、水源保障一体化、报警系统一体化、方案建设一体化”的消防应急联动一体化机制。

构筑职业化、科学化、市场化的消防体系，使消防体系具有火灾预防、报警、扑救、善后处理等较完善的功能。

11.8 专职消防队

负责园区公用设施消防，及周边企业火灾联防。

- 1.参加处置各种化学危险物品泄漏事故的救援工作；
- 2.在发生水灾、风灾、地震等重大自然灾害时参加抗灾救灾工作；
- 3.在发生各种特大交通事故以及其它有人员遇险的情况下参加救护和抢险；
- 4.重要市政公用设施和关键性生产设备发生故障时，公安消防队伍参加抢险，协助排除故障；
- 5.当地政府和群众需要公安消防队参加的其它社会救援工作。

11.9 企业消防队

负责企业内部火灾预防及协助专职公安消防队火灾消防。

- 1.贯彻执行消防法规，协助本区域、本企业制定防火安全制度和防火安全公约。
- 2.开展防火宣传，进行防火安全检查，维护保养好本区域、本

单位、本岗位的消防设施、器材。

3.发生火灾时，积极参加协助扑救火灾，保护火灾扑灭后的现场等。

4.接受公安消防队指挥，参加扑救本企业各种火灾灭火救险工作；

5.参加处置本岗位各种化学危险物品泄漏事故的救援工作。

11.10 火灾救灾中心

除此之外，在管理区设立医疗急救站兼火灾救灾中心，以对火场受伤人员进行紧急送护与抢救。

火灾救灾中心的主要任务是：

1.平时进行急救医疗；

2.与化救、处理化学中毒、化学灼伤急救的医疗机构合作；

3.企业兼职消防队员的培训教育；

4.灾时实施急救送护。

第十二章 规划效果分析

12.1 经济效益

园区规划总投资 457 亿元。其中：近期（2021-2025 年）投资约 110 亿元，远期（2026-2035 年）投资约 356 亿元。规划远期项目建成后，可新增产值 325.8 亿元，年利润达 50 亿元。

12.2 社会效益

1.产业高质量转型发展

本园区的建设有利于经开区化工产业的结构调整和优化升级。其建设符合国家产业政策，是山西省、吕梁市重点支持的煤化工园区，园区以现代煤化工主要发展方向，不断提高其经济价值，使化产回收产品由传统意义上的“副产品”变为企业经济效益的主要来源，使其成为“主产品”。在引领吕梁化工产业高质量转型发展的基础上，带动全市改变化工落后的局面。

2.带动一大批相关联产业的发展

本园区的建成，可以带动周边相关产业的发展，如：煤炭采掘、钢铁冶炼、煤炭化工、电力行业、轻化工业、交通运输以及服务业等行业，形成以新材料园区为核心的产业集聚和产业集群。

3.推动化工企业技术创新和人才培养

园区将规划建设技术研发和工程转化平台。构建“产-学-研-用”

一体化模式，真正实现研发方向、研究成果与企业需求紧密结合，研发来源于企业需求、成果应用于企业发展。同时为企业培养一批了解市场、懂工艺工程和熟练操作的复合型人才。

4.可有效扩大社会的就业率，为维护社会稳定做贡献

园区的规划项目全部实施后，可新增直接就业岗位 5037 个，在园区的建设和运营期间还可间接增加物流运输、社会服务等就业岗位 2000 余个，规划项目共可以解决约 7000 人实现就业。

第十三章 规划实施保障措施与建议

1.建立组织领导协调机构

成立由政府牵头、相关部门为成员的产业规划实施工作领导小组，负责规划的组织领导和总体协调，对规划实施的相关事项进行统一部署和科学决策，及时解决各种重大问题，确保规划顺利实施。建立年度计划实施机制，根据规划逐年分解主要目标、重点任务，形成中长期规划逐年落实、动态实施的机制。开发区各部门和单位按照职责分工，将规划确定的相关任务纳入本部门 and 单位年度工作计划，压实责任，确保规划目标的全面顺利实现。

2.搞好基础设施建设

做好园区基础设施的统筹规划和集中建设，为规划项目的顺利建设提供较好的条件。在基础设施和公共服务设施的建设中，要探索政府、园区和社会资本的深度合作途径，园区内基础设施和公用工程可引入第三方专业公司建设和运营，最大程度地节约土地、减少投资。同时，要找好园区公辅设施在盈利与服务之间的平衡点。探索发展园区咨询服务、信息服务、金融服务第三方服务组织和公共服务平台，组建大宗化学品电子商务平台，完善孵化器、加速器、产业化基地配套功能，逐步开发生产型服务业，强化园区间合作交流和资源共享，提升园区软实力。

3.促进企业间协同发展

要充分吸取其他化工园区企业聚而不合，各自为阵，造成一个企业一条产业链，导致规模效益不足，经济效益低下的经验教训。政府应当积极引导并主动牵头，推动入园企业间合作机制的建立。例如推动入园企业共同组建合资公司合作机制，共同建设园区相关产业项目。从根本上为产业一体化发展和公用工程一体化建设的提供保障。

4.积极引进高水平项目

立足当地产业基础，在国家宏观的大政方针和产业政策指导下，紧盯国内外化工产业发展趋势，加大招商引资和宣传力度，吸引国内外先进厂商和投资集团，合作开发，共同发展。坚持“技术国际领先、产品产业高端”，突出产业特色，引进技术含量高、产品质量高、企业管理标准高的高水平的项目，大力发展现代煤化工、精细化工产业、环境友好型产业，以“本质安全、绿色环保”为己任，积极打造相关产业群。努力建设效益显著、产业集群、高端特色、开放先进的新型化工园区，成为在全省乃至全国具有明显示范效应的安全、绿色、智能、高效化工园区，有力推动交城经开区经济社会的高质量发展。

5.优化营商环境

(1)加强效能政府建设

以优化“六最”营商环境为重点，持续深化“放管服效”改革，优化审批流程，深化“一枚印章管审批”，实施“一窗受理、一网审核”，

全面推进企业投资项目承诺制改革，实行全程无偿代办制度，最大限度减少审批时间、压缩审批流程，不断提高行政审批服务效率和质量。加强对招商引资、行政审批及相关工作人员的培训，在科技法律、财政金融、人力资源、成果转化、减税降费、权益保护、创业辅导等方面全方位提高服务水平和服务效率，创造优质高效的营商环境。

(2)深化要素市场化改革

完善要素市场化配置机制，把生产要素配置与招商引资导向相结合，实行差异化支持，引导各类要素协同向先进生产力集聚。完善公平竞争的市场环境，采取导向性的经济管理手段，建立基于大数据的决策支撑系统，优化劳动力、资本、土地、技术、管理等资源要素配置，提升全要素生产率，营造低要素成本、低物业成本、低物流成本、低融资成本、低税费成本的“五低”环境。健全产业生态构建机制，坚持市场化运作，用好用活产业投资基金，促进资金保值增值。发展创新创业投资，建立多主体参与的创新风险分担机制。采取审慎宽容的管理方式，鼓励、支持和规范各类新业态创新发展，为高质量发展赋能。

(3)拓展投融资渠道

坚持新老融资渠道协同开拓，提升区级融资平台投融资能力，积极探索推广政府和社会资本合作（PPP）模式。加强政银企合作，充分发挥政策性金融机构作用，引导金融机构对社会资本参与的公

共服务、生态环保、基础设施建设项目提供融资支持；创新信贷担保服务，积极争取银行对区域内企业的信贷支持，推进中小企业信用与担保体系建设，改善中小企业融资环境，鼓励、引导企业通过上市融资加快发展。大力发展股权投资基金和创业投资基金，鼓励社会资本设立主要投资于公共服务、生态环保、基础设施、区域开发、战略性新兴产业、先进制造业等领域的产业投资基金。大力发展债券投资计划、股权投资计划、资产支持计划等融资工具，支持采用企业债券、收益债券、公司债券、中期票据等方式通过债券市场筹措投资资金。鼓励针对重点领域建设项目的长期投资，支持重点领域建设项目开展股权和债权融资。

6.保障土地资源供应

土地资源是园区规模化发展的主要制约因素；园区远景发展应在符合《交城县国土空间总体规划（2021-2035年）》的基础上，结合《交城经济开发区总体规划（2021-2035）》中的化工产业布局规划，逐步壮大化工产业发展规模，最终形成一个绿色、循环、低碳、环保的特色化工产业集聚区。

7.强化安全监管

深刻吸取近年来我国多地发生的石化行业安全生产事故教训，严控园区安全风险。提高项目准入门槛，严格安全、环保规范，确保三同时——项目安全、环保、职业健康设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。搞好危废集中处理等安全配套基础设施的建

设。要建立严格的安全监管体系、项目应急管理体系和制度，要充分做好项目安全检查及特种设备的安全检测，还要针对可能出现的紧急危险情况进行充分论证，研究相应对策，提升园区的应急能力，同时要专门设置安全卫生管理部门，负责对园区的安全生产进行监督和检查，对员工进行安全培训；在技术选择和工程设计中，要求采用国内外先进的生产工艺，严格执行国家相关安全法规，设置先进的控制系统和应急处理设施。项目进驻后，要坚持安全生产，提高本质安全和环保水平。严格企业生产装置运行监管，提高安全环保监管水平。健全生态环境补偿机制，加大惩处力度，提高违反违规成本。定期开展园区整体性安全风险评价，坚决防止重特大事故发生。

8.加强环境管理

为保证将园区建设成新型工业化的循环经济产业基地，要建立起切实可行的环境管理制度和清洁生产机制，将环境保护融于园区的建设和运营的全过程之中，使环境保护成为重要决策因素。建议设立专门的环境保护管理部门加强对园区环境进行整体管理；各项目必须采用先进技术和工艺，并达到污染排放标准；全面实行ISO1400环境管理体系，使园区环境管理形成一个有机整体；完善各种环境保护制度，建立环境保护目标责任制；全面实施清洁生产，坚持循环经济理念，体现绿色生态工业特色，从源头上减少废弃物排放，保证园区产业的可持续发展。

9.加大人才引进力度，构建技术创新体系

在人力资源配置上，要实施人才机制创新，要根据园区的发展战略，明确发展的重点，建立适用于园区发展的人才培养体系。要建立并完善相应的吸引和留住人才的政策和配套措施，积极引进高素质人才，明确人才认定原则，落实人才扶持政策，在人才住房安居、子女入学、配偶就业、医疗保健等方面给予补贴和扶持。要注重园区发展所需各类人才的引进、培养、使用和储备，加快人力资源整体结构的调整优化，着力构建满足建设现代化园区目标要求的人力资源管理体系。通过采用长期聘用、短期聘请等多种方式，引进熟悉项目建设生产的专业人才，以及精通业务和管理的复合型人才，并进行人员专业对口培训，培训合格方可上岗，提高工人素质，组成一支高素质的经营管理团队。

在规划项目的实施过程中，应当建立完善的产学研合作机制，充分发挥高校、科研院所以及企业自身的创新积极性，不断加大科研投入和科技创新力度，不断构建适合产业发展的技术创新体系，尽快掌握完全自主知识产权的相关技术并达到国际标准，以有效规避或降低项目发展所面临的的技术风险。

10.加大市场开发力度，实施战略联盟

一体化、集约化发展模式是当今的发展趋势，在园区建设过程中，除了产业项目本身要上下游一体化建设外，还要实现公用工程一体化、物流运输一体化、环境保护一体化和管理服务一体化，使

园区内各生产装置可以享受到一体化所带来的巨大协同效益，降低公用工程、原材料和产品储运、环保等方面的成本，提高整体竞争力。

同时在园区建设过程中，应加强与上游原料供应商和下游用户的合作，加大市场开发的力度，或进一步建立战略联盟，对内外部资源进行有效整合，弥补原材料供应、资金筹措、产品销售网络、技术服务和生产管理等方面的不足，采取灵活、可行的方式，通过上下游一体化产生的巨大协同作用，优化原料成本，降低运输、终端销售、公用工程、管理等费用，增加经济收益，提高市场抗风险能力。

山西省人民政府

晋政函〔2022〕53号

山西省人民政府 关于同意交城经济开发区扩区的批复

吕梁市人民政府：

你市《关于山西交城经济开发区扩区的请示》（吕政报〔2021〕43号）收悉。经研究，现批复如下：

一、同意交城经济开发区扩区。

二、扩区后交城经济开发区规划面积 27.03 平方公里，新增规划面积 14.42 平方公里。省自然资源厅要按规定尽快为其核定四至范围。其中：

北区规划面积 23.85 平方公里，四至范围为：东至云溪垂钓园西侧西 13 米，南至古特金有限公司南侧南 655 米，西至磁窑村为民职业学校西侧，北至三坑工业广场北侧。

南区规划面积 3.18 平方公里，四至范围为：东至王家寨村西界西 1050 米，南至古冶物流公司南侧，西至山西利虎玻璃（集团）有限公司深加工二公司西侧，北至山西中交高速数据中心有限公司北侧。

三、交城经济开发区以现代煤化工、高端装备制造和新材料为主导发展产业。

四、你市要根据国家、省有关规定和要求,认真贯彻落实省委、省政府《关于开发区改革创新发展的若干意见》精神,加强对交城经济开发区的领导,依据国土空间规划,结合当地资源优势和产业特色,修改完善交城经济开发区总体规划。

五、交城经济开发区要组织编制规划环境影响报告书,报相应生态环境部门审查。要高度重视安全生产工作,加大安全生产监管力度,严格落实责任,全面提高安全监管水平,确保人民群众生命财产安全。

六、省商务厅要会同有关部门做好对交城经济开发区的指导、管理和服务工作,推动其切实提高土地节约集约利用水平,加强基础设施建设,加大招商引资力度,全面推行“承诺制+标准地+全代办”改革,切实发挥开发区促进区域经济提质增效、高质量发展的示范带动作用。



(此件公开发布)

抄送:省委编办,省发展改革委,省工信厅,省司法厅,省自然资源厅,省生态环境厅,省商务厅,省国家安全厅。



山西省人民政府

晋政函〔2006〕156号

关于同意设立山西交城经济开发区的批复

各市人民政府,省人民政府有关部门:

根据国家发展改革委审核要求,结合2005年8月份以来对全省省级及省级以下各类开发区清理审核具体情况,经研究,现对申请保留的原吕梁夏家营生态工业园区有关事宜批复如下:

一、经国家发展改革委审核认定,原吕梁夏家营生态工业园区虽属违规设立,但符合规划要求,已形成一定经济规模和产业集聚优势,基本符合国务院批准的《清理整顿开发区的审核原则和标准》,现批准设立为省级开发区(按照国家命名和类型规范标准,更名后的具体名称见附件)。

二、按照国家发展改革委“拟保留的开发区应是产业特色鲜明、综合配套能力强的现代制造业集聚区”的要求,根据我省开发区现有资源优势和产业特色,现确定山西交城经济开发区的主导产业和发展方向为煤化工、机械制造、新型材料(具体见附件)。

三、本次批复的山西交城经济开发区要坚持“以培育和发展工业项目为主、吸引外来资本为主、吸纳当地剩余劳动力为主、带动

当地经济社会和谐发展为主”的方针,科学制定发展规划,突出产业特色,集约使用土地,完善基础设施,优化投资环境,提高引资质量和水平,真正把开发区建设成为现代制造业和高新技术产业的集聚区,集约利用土地和保护生态环境的示范区,发展开放型经济和体制创新的先行区。

四、本次批复的山西交城经济开发区的面积、四至范围、界址点坐标以国土资源部最终核定公布的数据为准。

五、本次批复的山西交城经济开发区最终审核结果以国家发展改革委审核公告为准。

各地、各有关部门要加强领导和管理,促进全省各类开发区各项工作健康发展。

附件:山西省审核认定的开发区名单(第三批)



附件

山西省审核认定的开发区名单(第三批)

开发区原名称:吕梁夏家营生态工业园区

审核后名称:山西交城经济开发区

原批准机关:吕梁行署

批准时间:2003 年 5 月

主要产业:煤化工、机械制造、新型材料

发展方向:煤化工、机械制造、新型材料生产基地

主题词:经济管理 开发区 批复

抄送:国家发展改革委,国土资源部,建设部。

吕梁市规划和自然资源局

吕自然资函〔2023〕35号

吕梁市规划和自然资源局 关于对明确交城经济开发区化工园区 四至范围的意见

市工业和信息化局：

收到市政府批转的交城县人民政府《关于明确交城经济开发区化工园区四至范围的请示》（交政字〔2023〕1号），对申请的化工园区南片区、北片区、东片区四至范围9.28平方公里进行了核实，提出如下意见：

一、通过对交城经开区化工园区南片区、北片区、东片区四至范围矢量数据与交城县“三区三线”成果进行核对，核对结果如下：

- 与生态保护红线范围不重叠；
- 与永久基本农田范围不重叠；
- 拟认定范围均位于城镇开发边界范围内。

二、省政府以《关于同意交城经济技术开发区扩区的批复》（晋政函〔2022〕53号）批准，交城经开区新增规划面积14.42平方公里，扩区后开发区面积为27.03平方公里，但扩区后山

西省自然资源厅未最终核定四至范围。

建议尽快协调确定扩区后四至范围。

吕梁市规划和自然资源局

2023年1月31日

(联系人: 冯渊

联系电话: 13753838663)

(不公开)

交城县自然资源局

交自然资函〔2023〕6号

交城县自然资源局 关于对交城县化工园区拟认定四至范围 意见的函

吕梁市规划和自然资源局：

按照交城县人民政府关于交城县化工园区认定工作安排，经我局套核交城经济开发区管委会于2023年1月3日提供的拟认定三个片区近期、远期范围矢量数据与我县“三区三线”成果，现将相关情况说明如下：

- 一、与生态保护红线范围不重叠；
- 二、与永久基本农田范围不重叠；
- 三、拟认定范围均位于城镇开发边界范围内。

拟认定情况详见下表。

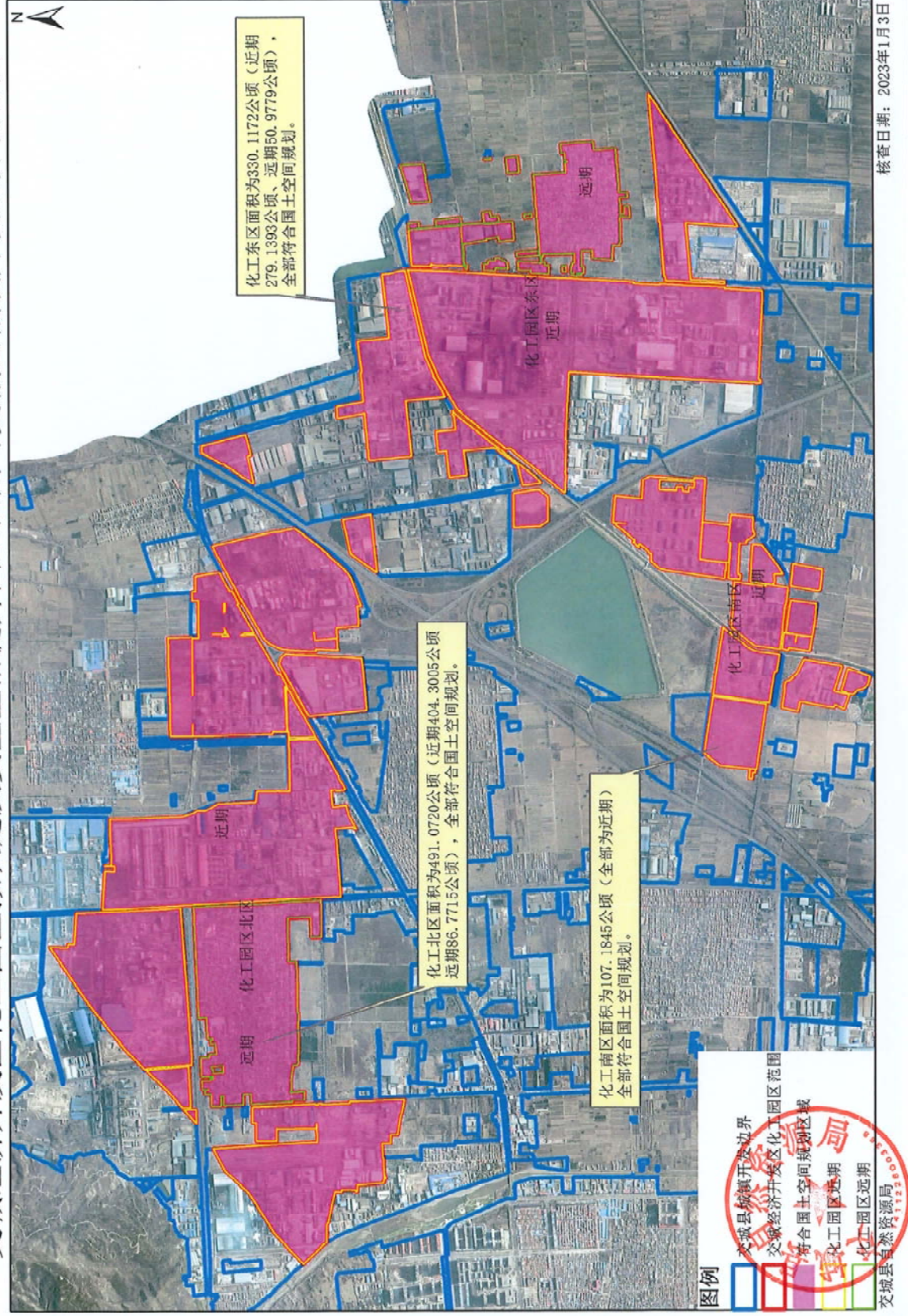
单位：公顷

分区	划定面积	近期	远期
化工北片区	491.0720	404.3005	86.7715
化工东片区	330.1172	279.1393	50.9779
化工南片区	107.1845	107.1845	0.0000
合计	928.3737	790.6243	137.7494

特此复函

交城县自然资源局
2023年1月5日

交城经济开发区化工园区拟认定及安全整治提升四至范围与交城县城镇开发边界套合图



交城县应急管理局
关于《交城县人民政府办公室关于征求交城县经济开发区化工园区拟认定四至范围意见的函》的
回 函

交城县人民政府办公室：

收到《交城县人民政府办公室关于征求交城县经济开发区化工园区拟认定四至范围意见的函》后，我单位领导高度重视，针对征求意见稿中提到的地震断层，结合实际，现将情况说明如下：

交城经济开发区化工园区北区涉及地震断层情况：交城活动断裂带位于山西中部太原断陷盆地西缘，是太原断陷盆地新生代沉积的主控断裂，也是组成山西断陷系的主要活动断裂之一。交城断裂全长 130km，由南至北分为四段，其中交城断裂（交城段）起于交城县洪相乡洪相，止于天宁镇前火山村全长 16km，北东走向。根据建设抗震设计规范 GB50011-2010 要求，甲类建筑要专门研究，乙类建筑要避让断裂 200 米，丙类建筑避让 100 米。

交城经济开发区化工园区中片区、东片区、南片区不涉及地震断层。



吕梁市生态环境局交城分局

吕梁市生态环境局交城分局 关于《交城县人民政府办公室关于征求交城 县化工园区拟认定四至范围意见的函》的 复 函

交城县人民政府办公室：

收悉《交城县人民政府办公室关于征求交城县化工园区拟认定四至范围意见的函》后，我局领导高度重视，立即安排专人就我局涉及事项进行核实。经核实，我局对化工园区拟认定四至范围无意见。

吕梁市生态环境局交城分局

2022年12月2日



吕梁市生态环境局交城分局

交环函〔2022〕121号

吕梁市生态环境局交城分局 关于对交城经济开发区化工园区拟认定及 安全整治提升四至范围与饮用水水源地保 护区重叠情况的核查说明

交城经济开发区管理委员会：

根据交城经济开发区化工园区拟认定及安全整治提升四至范围征求意见稿，我局对交城经济开发区四至范围与饮用水水源地保护区重叠情况进行了核查，核查情况如下：

经核查，交城经济开发区四至范围位于交城县夏家营镇、天宁镇一带，根据《吕梁市交城县乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》，交城经济开发区四至范围距离最近的夏家营镇集中式饮用水水源较远，不存在与饮用水水源地保护区重叠情况。

吕梁市生态环境局交城分局

2022年12月5日



附件：文物保护区坐标表（国家大地 2000 坐标系）

地藏宫（未定级）

涉及文物建设控制地带。以建设控制地带和园区范围重叠部分进行避让。

建设控制地带坐标：

- 1、X=4157150.413 Y=37607585.990
- 2、X=4156882.175 Y=37607550.534
- 3、X=4156913.472 Y=37607297.874
- 4、X=4157180.793 Y=37607326.820

王明寨河神庙（未定级）、牛文义宅院（未定级）

涉及两处文物本体、保护范围、建设控制地带。以建设控制地带和园区范围重叠部分进行避让。

建设控制地带坐标：

- 1、X=4158662.759 Y=37609748.836
- 2、X=4158384.725 Y=37609748.034
- 3、X=4158389.183 Y=37609532.622
- 4、X=4158362.063 Y=37609534.773
- 5、X=4158339.708 Y=37609269.625
- 6、X=4158592.943 Y=37609248.566
- 7、X=4158614.003 Y=37609492.267
- 8、X=4158660.886 Y=37609492.405

王明寨观音庙（未定级）

涉及文物本体、保护范围、建设控制地带。以建设控制地带和园区范围重叠部分进行避让。

建设控制地带坐标：

1、X=4158289.790 Y=37609797.653

2、X=4158025.012 Y=37609790.813

3、X=4158032.066 Y=37609533.888

4、X=4158298.341 Y=37609540.532

交城县人民政府

交政函〔2023〕4号

交城县人民政府 关于对交城经济开发区化工园区产业发展规划 和交城经济开发区化工园区总体规划 (2021—2035年)的批复

交城经济开发区管理委员会：

你单位《关于交城经济开发区化工园区总体规划（2021—2035年）批复的请示》（交开字〔2023〕11号）、《关于交城经济开发区化工园区产业发展规划批复的请示》（交开字〔2023〕12号）已收悉。经县政府研究，原则同意《交城经济开发区化工园区总体规划（2021—2035年）》和《交城经济开发区化工园区产业发展规划》。

你单位要严格按照规划和相关文件要求，科学组织实施化工园区开发，依法办理项目建设相关手续。各相关单位要坚持新发展理念，注重生态环境保护和安全生产，加强对开发区化工园区的指导和监督。



交城县人民政府
2023年2月28日

（此件公开发布）

《交城经济开发区化工园区产业发展规划》 专家评审意见

2023年2月26日，交城经济开发区管理委员会组织有关专家(名单附后)对《交城经济开发区化工园区产业发展规划》进行了评审。与会专家经过认真评析与审议，原则通过评审，但应按照如下意见修改完善：

1、补充编制依据及支撑文件，如《十四五工业绿色发展规划》、《关于推动焦化行业高质量发展意见》、《化工园区开发建设导则》GB/T42078-2022、《危化企业消防站建设标准》、《关于印发〈山西省创建特色产业集聚区总体方案〉的通知》(晋发改工业发[2020]479号)、2020三调变更调查成果以及吕梁市国土空间规划初步成果、《十四五危险化学品安全生产规划方案》(应急〔2022〕22号)、《十四五国家综合防灾减灾规划》(国减发〔2022〕1号)、《应急管理部 中国地震局关于印发“十四五”国家防震减灾规划的通知》(应急〔2022〕30号)、《“十四五”国家消防工作规划》(安委〔2022〕2号)等。

2、补充上位规划对化工园区的产业定位，完善现状存在的问题分析，落实产业发展定位及主导产业，完善产业规划相关内容。根据园区SWOT分析、土地空间、环境容量调整远期规划；核实低阶煤-甲醇-化工新材料、费托合成蜡油、沥青深加工项目、双酚A、1,4-丁二醇、MDI等产业规划的可能性。

3、完善安全、防灾、消防救援及危险化学品专业救援队伍的规划内容。按照印发《化工园区安全风险评估表》《化工园区安全整治提升“十有两禁”释义》的通知文件，进一步分片区细化相关的规划内容。

4、完善生态环境保护规划内容，核实污水处理规模；完善供电能力及用电负荷等规划内容。

5、规划范围明确产业园区涉及位置以及周边情况说明。明确拐点坐标。补充园区所在地的基本情况及选址等产业基础介绍，理清化工园区与

交城经开区的关系。

6、补充土地利用现状分析。对照《工业用地控制指标》，补充化工园区规划指标，行政办公和生活服务设施、绿地等面积比例。

7、补充完善相关图件。

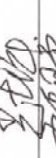
评审专家：

刘建水 高朝东 李峰
于海民 韩同山

2023年2月26日

《交城经济开发区化工园区产业发展规划》

评审会专家签字表

序号	专家姓名	工作单位	职称	专家签字
1	刘建卫	赛鼎工程有限公司	正高级工程师	
2	韩润仙	山西省自然资源调查规划研究院	正高级工程师	
3	光喜萍	山西省生态环境规划和技术研究院	正高级工程师	
4	齐朝霞	太原市城乡规划设计研究院	正高级工程师	
5	于泽民	山西兴新安全生产技术服务有限公司	高级工程师	

时间：2023年2月26日

《交城经济开发区化工园区总体规划（2021-2035 年）》 专家评审意见

2023 年 2 月 26 日，交城经济开发区管理委员会组织有关专家(名单附后)对《交城经济开发区化工园区总体规划（2021-2035 年）》进行了评审。与会专家经过认真评析与审议，原则通过评审，但应按照如下意见修改完善：

1、补充完善编制依据及支撑文件，如应急管理部关于印发《化工园区安全风险评估表》《化工园区安全整治提升“十有两禁”释义》的通知、《全国危险化学品安全风险集中治理方案》（安委〔2021〕12 号）、《山西省人民政府安全生产委员会办公室关于 2022 年山西省化工园区安全整治提升指导意见的通知》（晋安办发〔2022〕104 号）、《化工园区安全整治提升工作方案》（安委办〔2022〕3 号）、《国务院安委会办公室关于进一步加强化工园区安全管理的指导意见》（安委办〔2012〕37 号）、《工业和信息化部关于促进化工园区规范发展的指导意见》（工信部原〔2015〕433 号）、《关于印发〈山西省创建特色产业集聚区总体方案〉的通知》（晋发改工业发〔2020〕479 号）、《化工园区风险评估规范》DB14/T2126—2020、《“十四五”国家综合防灾减灾规划》（国减发〔2022〕1 号）、《“十四五”应急救援力量建设规划》（应急〔2022〕61 号）、《应急管理部 中国地震局关于印发“十四五”国家防震减灾规划的通知》（应急〔2022〕30 号）、《“十四五”危险化学品安全生产规划方案》（应急〔2022〕22 号）等；建议整合各章节中的原则、依据、指导思想。

2、补充最新的《吕梁市国土空间总体规划》（2021-2035）、《交城县国土空间总体规划》（2021-2035）；核实化工园区土地资源数据，应采用 2020 年国土三调变更数据。

3、用地现状应采用用地用海分类并用 202、203 等重新进行城镇、村庄用地的表达，近期和远期要分别表示；补充细化现状用地介绍及核实土

地利用现状图；产业重点项目明确用地规模和新增用地规模；核实道路用地中是否有危险品专用通道等。

4、补充用地规划图、空间管制图及综合防灾规划图；补充地块规划控制指标：建筑密度、高度、绿地率、强度、最低投资强度和产出强度等；补充用地平衡表；明确远期项目占地以及园区可供用地；补充地块引导性内容：人口容量、建筑风貌及色彩等；补充人口情况及规划人口等内容。

5、核实《化工园区产业准入条件表》与《山西省化工园区认定管理办法》的一致性；核实交城经济开发区“禁限控”目录与规划的符合性。

6、补充危险化学品运输专用停车场规划内容；补充园区消防站规划位置及气防站、医疗救援、危险化学品专业救援队伍等规划内容。

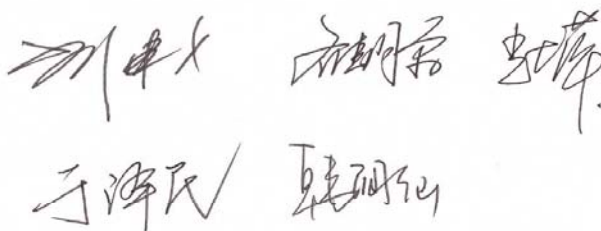
7、明确园区安全控制线，结合安全控制线调整绿化及景观规划。

8、完善生态环境保护规划，并核实应急事故池容量的满足性。

9、按照《化工园区安全风险智能化管控平台建设指南》细化安全生产与应急一体化系统平台的规划内容；按照关于印发《化工园区安全风险评估表》《化工园区安全整治提升“十有两禁”释义》进一步细化规划内容。补充园区重大风险防控项目的相关规划内容，如数字化化工管廊等。园区电力规划应分片区明确双电源或者双回路供电相关内容。

10、补充规划说明。

评审专家：



2023年2月26日

《交城经济开发区化工园区总体规划（2021-2035）》

评审会专家签字表

序号	专家姓名	工作单位	职称	专家签字
1	刘建卫	赛鼎工程有限公司	正高级工程师	刘建卫
2	韩润仙	山西省自然资源调查规划研究院	正高级工程师	韩润仙
3	光喜萍	山西省生态环境规划和技术研究院	正高级工程师	光喜萍
4	齐朝霞	太原市城乡规划设计研究院	正高级工程师	齐朝霞
5	于泽民	山西兴新安全生产技术服务有限公司	高级工程师	于泽民

时间：2023年2月26日