

# 濮阳经济技术开发区 区域节能评估报告

编制单位：宁波国际投资咨询有限公司  
二〇二一年三月



# 工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 综合资信

单位名称： 宁波国际投资咨询有限公司

住 所： 宁波保税区商务大厦722号

统一社会信用代码： 91330201144107528M

法定代表人： 谢伟民                      技术负责人： 赵云峰

证书编号： 91330201144107528M-18ZHJ18

业 务： 所有专业规划咨询和评估咨询



发证单位： 中国工程咨询协会

2018年09月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

## 评估机构责任表

评估项目名称：	濮阳经济技术开发区区域节能评估报告
评估机构名称：	宁波国际投资咨询有限公司
机构负责人：	谢伟民

## 评估人员

项目	姓名	专业	职称	签字
项目负责人	张亚垒	化学工程	工程师	
报告书编制人	王磊	能源与环境系统工程	工程师	
	李开平	电气工程	副教授	
	刘公乐	轻化工程	工程师	
报告书审核人	钱齐军	机械制造	工程师	

# 目 录

第一章 总论 .....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评估区域界定.....	3
1.3 评估依据.....	4
1.4 评估内容和重点.....	5
1.5 评估原则和目的.....	7
第二章 区域产业和能源概况及发展规划.....	9
2.1 区域产业发展现状.....	10
2.2 区域产业发展规划.....	12
2.3 区域能源供应和使用情况.....	16
2.4 区域能源发展规划.....	19
2.4.1 电力.....	19
2.4.2 热力.....	20
2.4.3 天然气.....	20
2.4.4 自来水.....	20
第三章 区域用能预测与总量控制分析.....	21
3.1 区域能源“双控”指标确定.....	21
3.2 区域内各行业能源强度指标评估.....	21
第四章 区域行业能效指标评估.....	25

4.1 区域各行业经济能效指标评估.....	25
4.2 区域各行业物理能效指标评估.....	30
4.3 区域主要企业用能分析.....	32
第五章 区域内行业类型的界定.....	33
5.1 区域内行业类型的划分.....	33
5.2 区域内高耗能行业现状.....	33
5.3 区域内负面清单的评估界定.....	34
(1) 六大高能耗项目.....	35
(2) 产业政策规定限制类、淘汰类项目.....	35
(3) 新增煤炭消费量的项目.....	35
(4) 国家相关政策要求或企业自愿进行节能审查的项目.....	35
5.4 区域内负面清单信息汇总.....	35
5.5 区域内主要行业物理能效控制指标汇总.....	36
第六章 区域节能措施.....	38
6.1 区域各行业先进节能技术措施.....	38
6.2 区域各行业先进节能管理措施.....	45
6.2.1 能源管理体系.....	45
6.2.2 信息化能源管理系统.....	46
6.2.3 生产成本数字化管理系统.....	47
6.3 区域节能工程与用能结构优化.....	48
6.3.1 热网综合改造.....	48
6.3.2 推行分布式光伏和智能微电网工程.....	49
第七章 结论与建议.....	50

7.1 结论.....	50
7.2 建议.....	52

## 第一章 总论

### 1.1 项目由来

濮阳经济技术开发区成立于1992年9月，是首批省级开发区、省级高新技术产业开发区，2006年3月国家发改委审核为河南濮阳经济开发区，2013年1月国务院批准升级为国家级经济技术开发区。辖区面积232平方公里，耕地22.4万亩，产业集聚区面积19.5平方公里。现辖王助镇、新习镇、胡村乡、皇甫办、昆吾办、濮上办、濮水办（筹）、幸福办（筹）、华安办（筹），共两镇一乡六个办事处，132个行政村、12个居委会。2020年，辖区总人口23.68万人，常住人口28.89万人，城镇化率57.62%。拥有荣获全国首家国家火炬计划生物化工产业基地、国家外贸转型升级专业型示范基地、国家经济技术开发区、国家循环化改造示范试点园区、国家农业科技园区、国家新型工业化（化工）产业示范基地、国家中小企业创新服务先进园区、国家资源循环利用基地8块“国字号”金字招牌。塑造了良好的对外形象，提升了区域综合竞争力。

濮阳经济技术开发区地理位置优越，交通便利。作为濮阳市的西大门，大广、濮鹤两条高速汇聚于此，晋冀鲁重载铁路过境而过，规划预留百万吨级货站。距正在规划建设的郑济高铁濮阳东站距离只有10公里，且有濮范高速连接，是河南省乃至中原经济区面向沿海开放的前沿阵地，也是承接境外及沿海发达地区产业转移的

理想之地。

濮阳经济技术开发区环境优美，宜居宜业。濮水河、濮上园、绿色庄园、濮水公园，和规划建设的皇甫湖、濮水湖、濮上湖，构成了开发区一河两园三湖的生态水系。濮阳迎宾馆、蓝宝石度假村等接待场所，设施完备、功能齐全，为来往宾客提供了集游玩、餐饮、服务于一体的休闲游乐场所。冀鲁豫边区红色联络站——佛圣寺、丁寨寺，“南陶北谢”著名教育家——谢台臣故居等文化旅游景点，让人流连忘返。世外桃源——马辛庄、豫北地区最大的花卉批发交易中心——源龙乡花卉、豫北地区最大的婚庆影视基地——龙湖湾国际影视城、在建的国家农业科技园区，正在形成濮阳市乃至中原地区最具特色的高科技农业、休闲体验、生态观光等乡村特色旅游目的地。

濮阳经济技术开发区教育资源丰富，人力充沛。濮阳城区周边常年拥有大量发达地区的返乡农民工，劳动力资源丰富，劳动力成本相对较低。濮阳市唯一的本科院校——濮阳职业技术学院（河南大学濮阳工学院）在辖区内，学院开设56个专业，涵盖理工、文史、农林、经管、艺术等学科门类。濮阳医学高等专科学校（筹）、濮阳市技师学校、濮阳市杂技学校紧邻开发区，为濮阳市和开发区的发展提供强有力的人才支撑。

濮阳经济技术开发区产业体系完备，工业发展强劲。全区共有工业企业306家，其中中原乙烯、中原大化、天津蓝星等世界500强

企业4家。积极推进企业上市工作，2014年12月，迈奇科技成功在“新三板”挂牌上市；2015年7月，颖泰农化与中农发种业集团股份有限公司重组上市。目前，全区上市企业已达6家，数量居全市首位。濮阳市唯一一家市级电子商务产业园——河南濮阳电子商务产业园，现已有中国网库、世界工厂网等80余家签约入驻，其中国内知名电商15家、省内知名电商22家，拥有156个创业工位和容纳100人的路演中心，为濮阳市发展电子商务、智慧扶贫，促进大众创业、万众创新提供了崭新平台。

根据《河南省区域能评实施方案（试行）》（豫发改环资〔2020〕950号）、《濮阳市工程建设项目区域评估实施方案》（濮政办〔2019〕19号）等文件要求，开发区管委会积极开展《濮阳经济技术开发区区域能评报告》的编制工作，依据我区产业现状及产业发展规划，开展区域用能摸底调查和分析，测算开发区“十四五”能源双控指标，提出区域内提高能源利用效率、降低能源消耗的对策和措施，编制区域节能评估报告。

## 1.2 评估区域界定

评估范围界定：濮阳经济技术产业集聚区，辖区面积19.5平方公里。

评估对象界定：本次评估对象为开发区内规模以上工业企业，不

包括第一产业、建筑业及第三产业。

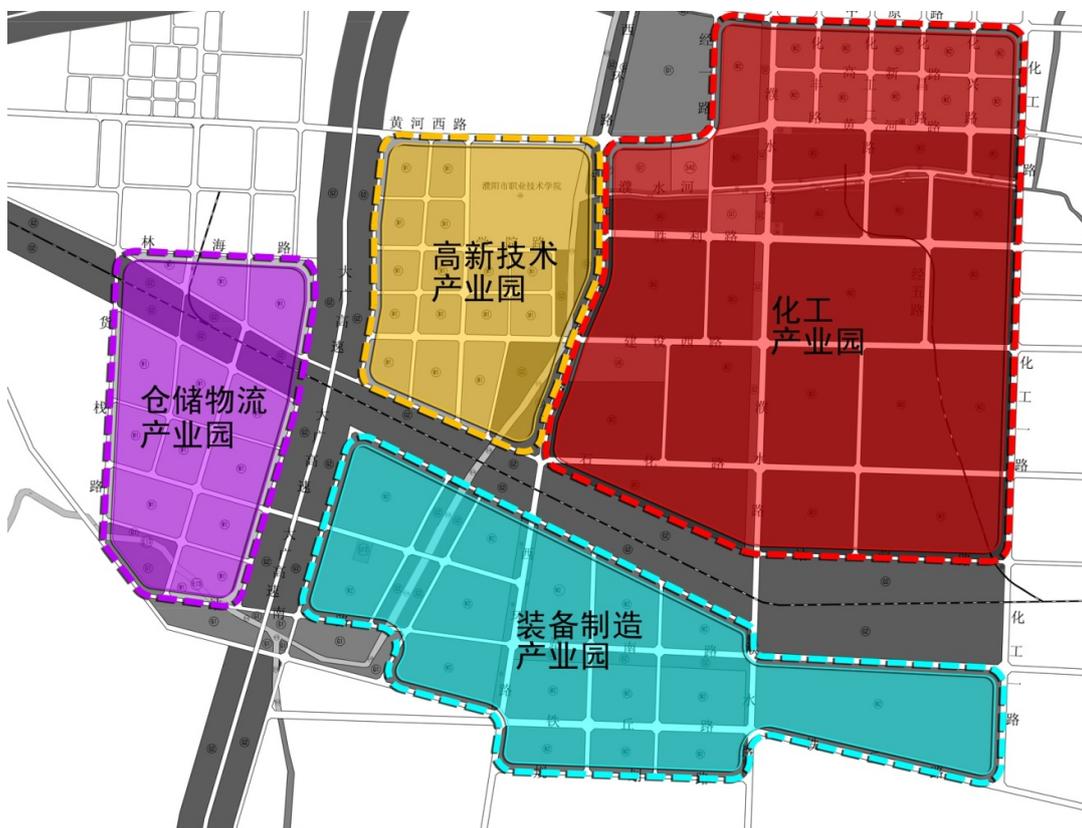


图1-1濮阳经济技术开发区产业功能分区图

### 1.3 评估依据

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修订）；
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2009）；
- (4) 《产业结构调整指导目录》（2019年本）；
- (5) 《河南省节约能源条例》；
- (6) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74号）；
- (7) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”节能减

排综合工作方案的通知》（豫政办〔2017〕81号）；

（8）《河南省固定资产投资项目节能审查实施细则》（豫发改环资〔2017〕399号）；

（9）《濮阳市“十三五”节能减排综合工作实施方案》（濮政办〔2017〕104号）

（10）《濮阳市“十三五”煤炭消费总量控制工作实施方案》（濮政办〔2017〕93号）

（11）《河南省区域能评实施方案（试行）》（豫发改环资〔2020〕950号）

（12）《濮阳市工程建设项目区域评估实施方案》（濮政办〔2019〕19号）

（13）《濮阳市煤炭消费减量实施方案（2019-2020年）》（濮节减办〔2019〕3号）

（14）《濮阳经济技术开发区“十三五”产业发展规划》

（15）《濮阳经济技术开发区“十三五”规划纲要》

（16）《濮阳经济技术开发区“十四五”规划纲要》（征求意见稿）

## 1.4 评估内容和重点

依据《河南省区域能评实施方案（试行）》（豫发改环资〔2020〕950号）等文件，按要求对以下内容进行重点评估：

（1）区域用能概况及产业规划：分析区域用能概况，包括能源供应条件、运输能力、现状负荷（容量）富余程度，功能网络（包括电力、热力、天然气、水等），区域余热、余压等资源。分析区域产业规划，根据区域已发布的产业发展规划分析本区域产业总体定位与发展方向，项目引进原则、鼓励引进的项目和优先发展的行业、限制和禁止引

进的项目和行业。

(2)区域能源“双控”目标：根据区域所在地节能主管部门分解下达的考核期节能目标要求，结合区域内行业用能特点，确定本区域统计考核期内用能总量、增量及用能强度下降量，评估包括一个时期内该区域的能源消费强度和用能总量、煤炭消费总量等区域能源“双控”三指标目标。

(3)区域负面清单：以高耗能行业或单位增加值能耗明显高于区域能耗强度控制目标和区块能耗标准的相关行业为基础，结合区域产业发展规划，建立区域工业固定资产投资项目负面清单。对负面清单外的项目实行承诺备案管理，负面清单内的项目实行项目能评管理。

(4)区域能效标准：根据区域内现有企业工艺技术水平，摸清区域内不同行业单位工业增加值能耗、单位产品能耗等能效现状。对照国家已颁布实施的强制性能耗标准，对区域内各行业能效现状进行对标。开展能效领跑者活动，推出一批区域能源利用效率领先的行业标杆，不断促进区域能效水平的提升。

(5)区域节能措施：落实区域内不同行业先进的节能技术措施，主要指生产工艺、动力、建筑、给排水、暖通与空调、照明、控制、电气等方面的具体节能措施。落实各项节能管理措施，包括行业能源管理体系建设、能源统计和能源计量器具配备和管理措施等，不断提高区域能源利用效率。

## 1.5 评估原则和目的

### (1)评估原则

①真实性原则：对所依据资料、文件和数据的真实性做出分析和判断，本着认真负责的态度对区域用能情况进行分析评估，确保评估结果的真实性。

②科学性原则。严格按照评估目的、评估程序，从濮阳经济技术开发区实际出发，对项目相关数据、文件、资料等进行研究、计算和分析，得出科学、正确和公正的评估结论。

③可行性原则。在评估过程中，应当根据区域行业特点，依据适宜的法规、政策、标准、规范，采取合理可行的评估方法，以保证区域能评工作的顺利完成。

④独立性原则。我区将立足于自身评估技术知识和水平，客观、公正进行独立评估。

## (2)评估目的

①简政放权，激发活力。简化能评审批环节，减少审批项目内容，一般项目实行能评承诺备案管理，其他项目实行负面清单制度。充分发挥企业投资自主权，激发市场主体活力，加快项目落地进度，高效服务企业发展。

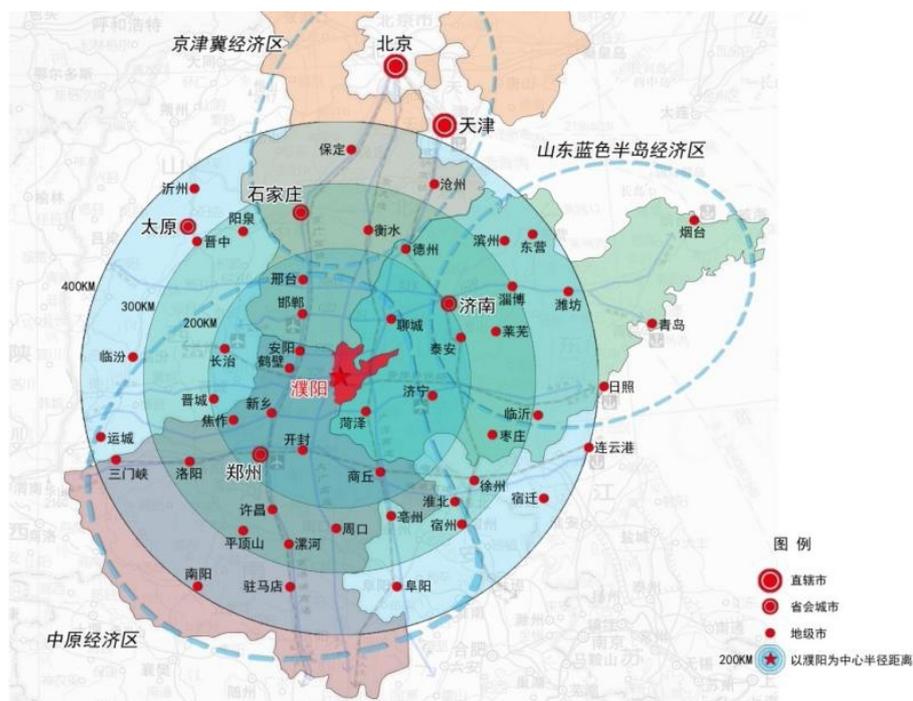
②突出双控，依法监管。切实承担起能评改革和完成区域能源“双控”任务的双重责任，确保完成所在区域单位工业增加值能耗和能源消费总量控制目标。依法开展能评事中事后监管，建立企业用能承诺信用制度。

在濮阳经济技术开发区特定的区域内，对工业固定资产投资项  
目实行“能源‘双控’+分类管理+能效标准”节能评估审查模式。对负面清单外的项目实行承诺备案管理，负面清单内的项目实行项目能评管理。

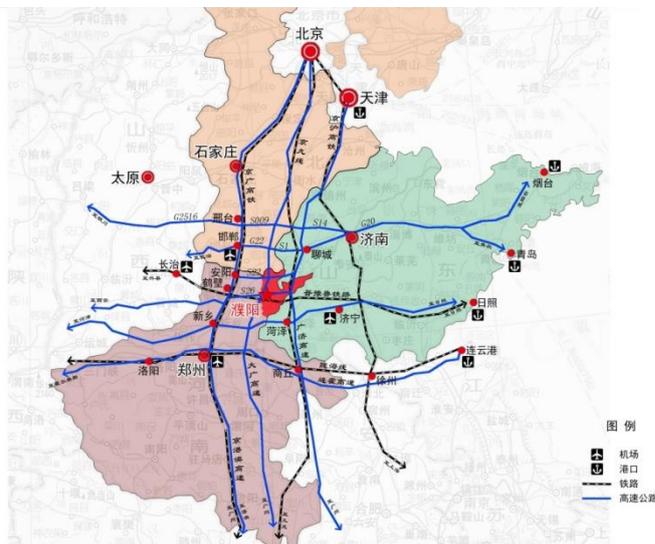
## 第二章 区域产业和能源概况及发展规划

濮阳经济技术开发区位于市城区西部，产业集聚区东至华安路、西至幸福路、南至铁丘路南、北至中原路，总用地面积19.5平方公里（不包括大广高速、晋豫鲁铁路和第三濮清南干渠两侧防护林带）。

图表 1 濮阳经济技术开发区区位图



图表 2 濮阳经济技术开发区交通图



## 2.1 区域产业发展现状

### 2.1.1 经济发展总体状况

近年来濮阳经济技术开发区经济增长迅速，已经成为了濮阳市本级工业经济发展的主力军、主战场和主平台，主要经济指标得到了持续快速发展。2020年，开发区规上企业实现工业总产值 314.10 亿元，2016~2020 年年均增长 20.12%；实现利税 11.28 亿元，2016~2020 年年均增长8.84%。2020年，因受新冠肺炎疫情等因素影响，开发区总体经济增长趋势减缓；随着濮阳经济技术开发区产业转型升级的加快，未来新兴产业产值会有较大幅度增长，从而进一步拉动开发区经济增长。

“十三五”期间开发区经济发展主要指标见表 2-1。

表2-1 “十三五”期间开发区经济发展主要指标

指 标	单 位	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
规上企业 工业现价产值	亿元	208.25	222.15	262.78	301.52	314.10
规上企业 工业现价增加值	亿元	25.07	28.01	35.15	38.11	41.26
规上企业 利税总额	亿元	6.86	7.73	9.55	10.69	11.28

### 2.1.2 产业发展状况

经过近20年的开发建设，濮阳经济技术开发区已初步形成石油化工、煤化工、化工新材料、林纸林板、装备制造和生物医药等行业。2020年濮阳经济技术开发区主导产业产值和工业增加值情况见表 2-2。

表2-2 2020年濮阳经济技术开发区主导产业产值和增加值情况

所属行业	工业总产值		工业增加值	
	产值 (亿元)	比重 (%)	增加值 (亿元)	比重 (%)
石油化工	141.41	45.41	13.39	31.91
煤化工	103.5	32.82	13.67	33.35
化工新材料	12.1	4.08	5.85	14.82
林纸林板	10.50	3.51	3.16	8.28
生物医药	9.98	3.39	2.79	5.32
装备制造	6.25	2.45	0.93	2.69
其他	23.51	7.85	1.27	3.92
合计	314.10	100	41.26	100

2019-2020年，开发区规模以上企业主要产品产量见表 2-3。

表2-3 “十三五”期间濮阳经济技术开发区规上企业主要产品产量

主要产品	单 位	2019年	2020年
乙烯	万吨	31.21	28.54

丙烯	万吨	18.55	16.15
聚乙烯	万吨	26.26	26.36
聚丙烯	万吨	18.48	18.25
甲醇	万吨	65.45	50.26
二甲醚	万吨	10.12	12.01
尿素	万吨	52.77	55.42
三聚氰胺	万吨	6.51	5.21
乙二醇	万吨	20.15	19.52
甲醛	万吨	19.16	15.24
甲缩醛	万吨	8.56	6.25
N-甲基吡咯烷酮	万吨	3.2	4.15
三聚氰胺	万吨	8.5	7.45
季戊四醇	万吨	2.18	1.89
超高分子量聚乙烯	万吨	1.5	1.25
纸浆	万吨	10.8	11.58
高档文化用纸	万吨	31.45	32.63
顺酐酸酐衍生物	万吨	4.26	5.15
D-氨基酸	吨	60.76	55.87
数控机床	台	206	52
环保车辆	辆	152	205
高效电机	台(套)	421	120

## 2.2 区域产业发展规划

濮阳经济技术开发区“十三五”坚持“提质育新，赶超跨越”的发展理念，坚持“工业立区、产城融合”的工作方针，坚持新型工业化道路，推进创新发展和供给侧结构性改革，推动石油化工和煤化工深度融合，打造化工新材料“双轮驱动”的产业发展战略架构，重点培育形成“化工产业、新兴产业、装备制造、现代物流”4大主导产业和现代服务业。依托国家新型工业化（化工）产业示范基地、国家循环化改造示范试点园区等载体，争取在化工新材料、高端装备制造、节能环保等领域实现新突破，并积极运用信息技术、节能减排技术以及推进“机器换人”等，加快推进化工等传统产业转型升级，努力建成以高新技术产业为主导的现代化工业新城区和具有较强综合竞争力的先进制造业基地。

“十四五”时期，根据省市定位，结合开发区实际，初步提出开发区发展定位为“1+1+3”：即建成全国有影响力的化工新材料特色基地；建成豫北地区科技创新高地；建成河南省高质量发展示范区、体制机制改革的样板区、低碳绿色发展生态区。

——全国有影响力的化工新材料特色基地。立足自身产业优势，全面融入新发展格局，聚焦国家重大战略亟需和化工产业发展需求，围绕航空航天、海洋工程、电子信息等领域布局前沿化工新材料，攻克技术壁垒，提升产品附加值，抢占技术制高点，努力建成新发展格局中化工新材料产业重要节点。

——豫北地区科技创新高地。坚持创新在现代化建设全局中的核心地位，深化科技体制改革，完善科技创新治理体系。加大省级重点实验室、院士工作站等科创平台建设投入，依托河南省电子化学品专利导航实验区，推动知识产权工作向高质量创造、高水平保护、高效率转化迈进。加快推进“三创”园区做大做优做强。全力服务濮阳工学院建设，加快推进高校科技产业园，加大行业领军人才招引力度，为高能级科技创新高地建设提供人才支撑。

——濮阳市高质量发展示范区。坚持以高质量发展为主题，推动以电子化工材料为支撑的新材料产业发展，打造一批具有规模影响力的“隐形冠军”企业、领航型企业和知名品牌，不断提高产业基础高级化、产业链现代化水平。装备制造、节能环保等特色产业竞争力明显增强，推动制造业高质量发展。大力发展数字产业，依托开发区数字产业先期布局和应用场景优势，着力推进5G、大数据、云计算等数字产业建

设，积蓄新兴产业发展新动能。突出万达商圈等消费带动作用，释放消费潜力，促进消费升级，牢牢把握扩大内需这个战略基点，着力打造河南省高质量发展示范区。

——全市体制机制改革创新样板区。放大体制机制改革红利，充分发挥国家级开发区的对外开放平台作用，坚定不移深化改革，持续优化投资环境，激发对外经济活力，打造体制机制新优势。聚焦经济发展主责主业，提升资源配置效率、发展质量和效益。对标国内一流营商环境，深化“放管服”改革，实施审批流程深度再造，推广“最多跑一次”，提升审批效率，切实加强监管，打造全市营商环境开发区样板，全市体制机制改革创新样板区。

——绿色低碳循环发展示范区。围绕黄河流域生态保护和高质量发展要求，发挥国家循环化改造示范试点园区、国家资源循环利用基地综合效应，提升循环发展、绿色发展水平。持续开展大气、水、土壤污染防治和生态治理，减少企业工业碳排放，推进垃圾分类和减量化、资源化，改善生态环境质量。提升国土绿化水平，开展城区绿化提升，实施乡村文明百村绿，打造金堤河生态观光带，构建绿色生态环境体系，打造全市绿色低碳循环发展示范区。

到 2025 年形成以化工新材料与高端装备产业为核心、现代服务业协同发展、空间布局合理的现代产业体系，化工产业成为全省传统产业转型升级的示范。“十四五”濮阳经济技术开发区重点发展产业如下。

(1) 大力推进化工新材料产业集群发展。落实化工产业“西优东

强”发展部署，做好中原石化优化升级文章，谋划乙烷脱氢制乙烯、茂金属聚乙烯、POE聚烯烃弹性体和聚烯烃改性塑料深加工项目，占据产业链、价值链高端。依托沃森超高、惠成电子、乐享化科等产业优势，打造化工新材料产业集群，提升国家新型工业化产业（化工）示范基地和国家循环化改造示范园区建设水平。提升产业链供应链现代化水平。立足开发区产业规模优势，锻造产业链供应链长板，补齐产业链供应链短板，推进产业链供应链现代化。围绕特色优势制造业，通过建链延链补链强链，促进要素集聚，推动全产业链优化升级。实施产业基础再造和产业链提升工程，加大关键核心技术攻坚力度，发展先进适用技术，推动产业链供应链多元化。重点规划煤制烯烃为主的多元石化原料路线，提高园区化工原料供应能力。依托现有龙头企业产品为主，外购原料为辅，利用已形成的原料条件，逐步丰富石化下游、新型煤化工下游产业内容与产品种类。开拓高端化工新材料产业，发展特种纤维和特种工程塑料等产品，打造产业新增长点，培育和发展有竞争力的产品链。持续推进“三大改造”。深入开展数字化转型行动，全面推进智能化园区建设，持续推进“三大改造”，示范推广智能园区、智能工厂、智能车间，力争产业集聚区进入智能化改造省级试点。

（2）大力推进高端装备制造业板块集聚发展。重点发展数控机床、石油钻采设备（油套管、抽油泵、抽油机、压力容器等）、公路及环保机械设备、石化环保装备等产业。加快培育新型建材产业，大力发展新型建筑材料、新型装饰材料等产业，支持和引导华鼎新型建材、同力水泥等企业实施技术改造，加快推进博锦环保、装配式建筑产业园等

项目建设。以盛旺环保机械制造为依托，加快促进高端装备制造业及相关产业生产要素和创新要素向开发区集聚，形成以高端数控机床、高端节能环保设备等为代表的先进装备制造业集聚区。

(3) 大力推进现代医药板块集聚发展。加快推进天驰药业等重点项目建设，积极引导推进华峰制药、中亿药业提档升级，加快形成以创新药、生物诊断试剂、高档原料药升级、高端医疗器械等为代表的现代医药产业集聚发展基地。

## 2.3 区域能源供应和使用情况

### 2.3.1 区域能源供应现状

#### 2.3.1.1 电力供应状况

濮阳经济技术开发区隶属省市电网 220 千伏公用变电站包括 220 千伏茂元站；110 千伏公用变电站包括化北站、中原站、文教站等。公用变电站容量负荷及一般大工业用电价格如下。

表2-5 濮阳经济技术开发区现有变电站容量负荷及位置

序号	名称	电压等级 (kV)	容量构成 (MVA)	总容量 (MVA)	最大负荷 (MW)
1	茂元站	220	2×240	480	239
2	化北站	110	2×50	100	154
3	中原站	110	2×50	100	45.16
4	文教站	110	2×50	100	48.65

一般大工业用电价格表

序号	电压等级	电价/元
1	1-10千伏	0.565
2	35-110千伏	0.550
3	110千伏	0.535

4	220千伏及以上	0.527
---	----------	-------

### 2.3.1.2 热力供应状况

目前，濮阳经济技术开发区设有1个热电联产公共热源点，依托国能濮阳热电有限公司2\*20兆瓦发电机组，濮阳国热热力有限公司投资架设供热管线供区内企业使用热力，现有管道最大供汽输送能力为120吨/小时。集聚区内现有30余家化工生产企业，蒸汽总需求量140-180吨/小时，缺口尚有20-60吨/小时。目前，开发区管委会协调濮阳国热热力有限公司，尽快启动濮源路公共管廊、管线的建设和国电至迈奇、惠成的管廊、管线建设，开通国电至龙丰纸业、国电至迈奇惠成的供热专线，保证龙丰纸业、迈奇、惠成蒸汽压力稳定。同时缓解濮水路干线的输送压力，保证经开区用热企业的压力和温度的稳定。

### 2.3.1.3 天然气供应状况

濮阳经济技术开发区管道天然气系统已基本建设完成，截止2020年底已建成高压管（设计压力 4.0MPa）和高中调压站1座，布设在中原大化附近，管径为 DN300，最大供气能力为 3 万立方米/小时。

### 2.3.1.4 自来水和工业水供应状况

濮阳经济技术开发区生活用水来自濮阳市自来水有限公司，基本上采用自备井方式。

## 2.3.2 区域能源使用情况

### 2.3.2.1 能源消耗总体情况

根据濮阳经济技术开发区统计部门统计，在不考虑开发区内热力

消耗情况下，2020年濮阳经济技术开发区规模以上煤炭消耗量为178.48万吨，用电量为123665万千瓦时，当量值综合能耗为152.32万吨标准煤，等价值综合能耗为221.46万吨标准煤，规上企业单位工业增加值能耗为1.81（现价）tce/万元。2020年开发区规上企业主要能耗消耗指标见下表所示。

**表2-6 2020年开发区规上企业主要能耗消耗指标**

项目	单位	2020年
煤炭消耗量	吨	1784812
天然气	万立方米	16518
用电量	万千瓦时	123665
规上企业综合能耗（当量值）	万吨标准煤	152.32
规上企业综合能耗（等价值）	万吨标准煤	221.46
单位工业增加值综合能耗	吨标准煤/万元	1.81（现价）

### 2.3.2.2 重点用能行业情况

为弄清各分行业能源消耗情况，依据开发区统计部门提供的2020年能源消耗量（当量值），根据汇总核算，开发区内能源消耗量排名在前3位的行业能源消耗情况见表2-7所示。

表2-7 排名在前3位的行业能源消耗情况

序号	所属大类	2020年能 耗当量值 (tce)	比重 (%)	工业增加值综合 能耗 (tce/万元)
1	电力、热力生产和供应业	811238	64.14	2.22
2	化学原料和化学制品制造业	375217	24.46	2.10
3	林纸林板业	56871	3.41	2.61
合计			92.01	

根据表2-7，濮阳经济技术开发区能源消耗主要集中在电力、热力生产和供应业、化学原料和化学制品制造业和林纸林板业，3大行业能源消耗量占开发区总量的92.01%。

### 2.3.2.3 重点用能企业情况

2020年，开发区有规模以上工业企业 52 家。根据开发区统计部门提供的能源消耗量统计数据，能源消耗量在 5000 吨标准煤以上的重点用能企业达7家（万吨以上国控企业5家），用能总量合计达 89.16 万吨标准煤，占开发区总用能量的 90.45%。重点用能企业主要集中在电力、热力生产和供应业、化学原料和化学制品制造业和林纸林板业企业。2020年排名在前 7 位的重点用能企业能源消耗情况见表 2-8 所示。

表2-8 年能源消费量排名在前7位的重点用能企业能源消耗情况

序号	企业名称	行业	综合能耗当量值 (吨标煤)
1	国电濮阳热电有限公司	电力、热力生产和供应业	811238
2	中国石化中原石油化工有限公司	化学原料和化学制品制造业	210753
3	河南省中原大化集团有限责任公司	化学原料和化学制品制造业	125846
4	濮阳市龙丰纸业有限公司	林纸林板业	56871
5	濮阳市鹏鑫化工有限公司	化学原料和化学制品制造业	15687
6	濮阳永金化工有限公司	化学原料和化学制品制造业	9531
7	迈奇化学股份有限公司	化学原料和化学制品制造业	7526

## 2.4 区域能源发展规划

### 2.4.1 电力

#### (1) 电厂

继续保留现有 1 个公共热源点，并实施二期1\*50兆瓦背压机组项目建设，增强供电供热能力。

#### (2) 变电站

继续保留 220 千伏1座公用变电站（茂名站）和 110 千伏3座公用变电站。

## 2.4.2 热力

为满足濮阳经济技术开发区经济发展用热需求，濮阳国热热力有限公司具体规划如下：

加强与国能濮阳热电有限公司联系，二期项目建成后，新增2台80t/h 高温高压循环流化床锅炉，并配套2台CB30抽背及2台B30背压机组；原2台60t/h中温次高压循环流化床锅炉机组逐步技改为四用两备高温高压机组。项目建成后，可形成最大供热量280t/h的生产能力，供汽能力将会进一步增加。

## 2.4.3 天然气

截止目前，开发区内仍采用现有高中压两级供气系统，天然气经调压站调至中压后接入配气管网，再经中低压调压箱后接至用户或通过专用调压箱至公建和工业用户，现有调压站总供气量为579万表立方米/小时，可满足开发区用气需求。

## 2.4.4 自来水

濮阳经济技术开发区生活用水来自濮阳市自来水有限公司，基本上采用自备井方式。

## 第三章 区域用能预测 与总量控制分析

### 3.1 区域能源“双控”指标确定

根据濮阳市《关于下达“十四五”节能降耗目标任务的通知》（濮节减办[2020] 3号）分解下达的节能目标要求，结合濮阳经济技术开发区内行业用能特点，确定了濮阳经济技术开发区“十四五”末用能总量控制指标为 165.12 万吨标准煤（当量值），与“十三五”期末相比，用能增量控制指标为 12.8 万吨标准煤（当量值）；原煤消耗量控制在 190万吨左右，主要用于公共热源点及化工企业用煤；单位工业增加值能耗下降 21.5%，控制在 1.42tce/万元（现价）。

濮阳经济技术开发区“十四五”期间双控指标具体见表 3-1。表

**3-1 濮阳经济技术开发区“十四五”期间双控指标**

序号	项目	单位	“十三五”末 (2020年)	“十四五”末 (2025年)	增幅 (%)
1	能源消耗总量 (当量值)	万吨标准煤	152.32	165.12	7.1
2	煤炭使用量	万吨	194	190	-2.1*
3	单位工业 增加值综合能耗	吨标准煤/ 万元	1.81 (现价测算值)	1.42 (现价)	-21.5

备注\*:参考《河南省能源发展“十四五”规划》要求,“十四五”用煤总量削减 2.1%

### 3.2 区域内各行业能源强度指标评估

根据产业能源消费强度现状分析，结合开发区产业结构变化趋势，设定各产业能源消费强度控制目标，以期实现开发区“十四五”

期间“双控”指标的顺利完成。

表3-2濮阳经济技术开发区“十四五”期间各产业能源强度控制指标

序号	所属行业	简化代码	2020年能源强度现状 (tce/万元)	2025年能源强度控制目标 (tce/万元)	能源强度下降目标
1	农副食品加工业	C13	0.72	0.68	5
2	食品制造业	C14	1.10	1.05	5
3	酒、饮料和精制茶制造业	C15	0.58	0.55	5
4	纺织业	C17	1.86	1.40	25
5	纺织服装、服饰业	C18	0.28	0.27	5
6	皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	C19	1.60	1.26	21.5
7	木材加工和木、竹、藤棕、草制品业	C20	0.45	0.43	5
8	家具制造业	C21	0.12	0.11	5
9	林纸林板业	C22	24.01	12.01	50
10	印刷和记录媒介复制业	C23	3.07	2.15	30
11	文教、工美、体育和娱乐用品制造业	C24	0.19	0.18	5
12	化学原料和化学制品制造业	C26	3.95	1.98	50
13	医药制造业	C27	0.56	0.53	5
14	化学纤维制造业	C28	2.61	1.83	30
15	橡胶和塑料制品业	C29	2.34	1.64	30
16	金属制品业	C33	0.38	0.36	5

序号	所属行业	简化代码	2020年能源强度现状 (tce/万元)	2020年能源强度控制目标 (tce/万元)	能源强度下降目标
17	通用设备制造业	C34	0.35	0.33	5
18	专用设备制造	C35	0.19	0.18	5
19	电气机械和器材制造	C38	0.30	0.29	5
20	废弃资源综合利用	C42	7.23	3.62	50
21	电力、热力生产和供应业	C44	2.22	1.55	30
<b>合计</b>			<b>1.82</b>	<b>1.42</b>	

## 第四章 区域行业能效 指标评估

我区通过对区域内 21 个行业、52 家规上企业开展的现场调研工作，根据区域内现有企业工艺技术水平，摸清了区域内不同行业单位工业增加值能耗、单位产品能耗等能效现状。对照国家和河南省政府已颁布实施的强制性能耗标准，对区域内各行业物理能效现状进行对标，并对各行业经济能效指标进行评估。

### 4.1 区域各行业经济能效指标评估

河南省政府整理汇总了我省石油化工、电力、建材、造纸等行业的工业增加值能耗水平，数据主要取自统计部门数据。通过对区域用能企业的数据收集和现场调研，统计能耗水平，并将濮阳经济技术开发区主要用能行业2020年的经济能效指标与标准进行对比，结果如下。

表4-1 2020年开发区经济能效指标对标情况（单位：吨标准煤/万）

序号	行业大类	河南省重点用能企业2020年	濮阳经济技术开发区规上企业2020年		企业数量(家)	备注
			平均值	先进值		
1	C13 农副食品加工业				4	
	C1320 饲料加工	/	0.91	0.54	2	
	C1362 鱼糜制品及水产品干腌制加工	/	0.29	/	1	
	C1371 蔬菜加工	/	0.82	/	1	
2	C14 食品制造业				3	
	C1421 糖果、巧克力制造	/	0.33	/	1	
	C1432 速冻食品制造	/	0.76	/	1	
	C1492 保健食品制造	/	1.42	/	1	
3	C15 酒、饮料和精制茶制造业				1	
	C1529 茶饮料及其他饮料制造	/	0.58	0.47	1	
4	C17 纺织业	1.30			1	
	C1711 棉纺纱加工业	0.72	7.25	/	1	新三强纺织增加值能耗高于0.72tce/万元

序号	行业大类	河南省重点 用能企业 2020年	濮阳经济技术 开发区规上企业2020年		企业 数量 (家)	备注
			平均值	先进值		
5	C18 非织造布制造	/			2	
	C1810 机织服装制造	/	0.14	0.06	1	
	C1820 针织或钩针编织服装制造	/	0.74	0.66	1	
6	C19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	/			2	
	<b>C1939 其他毛皮制品加工</b>	/	<b>2.23</b>	/	<b>1</b>	
	C1942 羽毛(绒)制品加工	/	0.18	/	1	
7	C20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	/			1	
	C2033 地板制造	/	0.45	/	1	
8	C21 家具制造业	/			1	
	C2190 其他家具制造	/	0.12	/	1	
9	C22 造纸和纸制品业				1	
	C2239 其他纸制品制造业	0.66	0.49	0.12	1	
10	C23 印刷和记录媒介复制业				1	
	<b>C2319 包装装潢及其他印刷业</b>	/	<b>3.07</b>	/	<b>1</b>	
11	C24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业				1	
	C2442 体育器材及配件制造	/	0.05	/	1	
12	C26 化学原料和化学制品制造业				26	
	<b>C2614 有机化学原料制造业</b>	<b>1.46</b>	<b>3.36</b>	<b>1.10</b>	<b>3</b>	
	<b>C2621 氮肥制造</b>	<b>9.42</b>	<b>24.46</b>	/	<b>1</b>	
	C2631 化学农药制造业	1.57	0.71	0.33	2	
	<b>C2659 其他合成材料制造业</b>	<b>0.45</b>	<b>1.76</b>	/	<b>1</b>	
	C2661 化学试剂和助剂制造业	1.10	0.04	0.02	2	
	C2669 其他专用化学产品制造	0.74	0.22	/	1	

序号	行业大类	河南省重点用能企业2020年	濮阳经济技术开发区规上企业2020年		企业数量(家)	备注
			平均值	先进值		
13	C27 医药制造业				3	
	C2710 化学药品原料药制造业	/	0.40	0.29	1	
	C2720 化学药品制剂制造	/	1.03	0.96	1	
	C2770 卫生材料及医药用品制造	/	0.18	0.08	1	
14	C28 化学纤维制造业				1	
	<b>C2829 其他合成纤维制造业</b>	<b>1.25</b>	<b>2.17</b>	/	<b>1</b>	
15	C29 橡胶和塑料制品业				3	
	<b>C2921 塑料薄膜制造业</b>	/	<b>2.09</b>	<b>1.10</b>	<b>1</b>	
	C2923 塑料丝、绳及编织品制造	/	0.41	/	1	
	C2924 泡沫塑料制造	/	0.03	/	1	
16	C33 金属制品业				4	
	C3311 金属结构制造业	/	0.21	/	1	
	C3340 器及附件的制造	/	1.06	/	1	
	C3389 其他金属制日用品制造业	/	0.33	/	1	
	C3399 其他未列明金属制品制造	/	0.38	/	1	
17	C34 通用设备制造业				1	
	C3465 风动和电动工具制造	/	0.85	/	1	
18	C35 专用设备制造业				1	
	C3591 环境保护专用设备制造	/	0.15	0.07	1	

序号	行业大类	河南省重点 用能企业 2020年	濮阳经济技术 开发区规上企业2020年		企业 数量 (家)	备注
			平均值	先进值		
19	C38 电气机械和器材制造业				1	
	C3812 电动机制造	/	0.31	/	1	
20	C42 废弃资源综合利用业				1	
	C4220 非金属废料和碎屑加工处理	/	7.23	/	1	
21	D44 电力、热力生产和供应业				3	
	D4411 火力发电	1.01	2.21	1.95	3	
合计					52	

备注：上表数据均为工业增加值综合能耗数据

根据表 4-1，濮阳经济技术开发区部分现有高耗能行业经济指标部分优于河南省平均水平。对照濮阳经济技术开发区“十四五”单位工业增加值控制目标 1.42tce/万元，开发区内尚有以下9个行业高于目标值，主要有：

- C1711 棉纺纱加工业
- C1939 其他毛皮制品加工
- C2319 包装装潢及其他印刷业
- C2614 有机化学原料制造业
- C2621 氮肥制造
- C2651 初级形态塑料及合成树脂制造
- C2659 其他合成材料制造业
- C2829 其他合成纤维制造业
- D4411 电力、热力生产和供应业

“十四五”期间，濮阳经济技术开发区将重点加大以上行业节能降耗工作力度。

## 4.2 区域各行业物理能效指标评估

结合国家和河南省政府已颁布实施的强制性能耗标准（规定了能耗限额值、准入值及先进值），濮阳经济技术开发区内绝大部分企业未实行按工序能耗计算，单位产品能耗指标为现场调研时估算值。化工、热电（等主要用能行业物理能效指标能耗平均值对标分析如下：

#### 4.2.1 化学原料和化学制品制造业

化学原料和化学制品制造业是开发区主要用能行业之一，集中了中原乙烯和中原大化等企业，其中 中原大化化工产品为合成氨，合成氨行业物理能效指标对标分析见表 4-4 所示。

表4-4 濮阳经济技术开发区合成氨物理能效指标对标分析

序号	产品名称	指标名称	指标单位	限额值	准入值	先进值	开发区平均值
1	合成氨 DB 33/662	单位产品综合能耗 (非优质无烟块煤、型煤、水煤浆)	kgce/t	≤1630	≤1600	≤1550	1612

开发区内进行合成氨加工的企业为中原大化，单位产品综合能耗可满足《合成氨单位产品综合能耗限额及计算方法》（DB33/662）限额要求，该公司采用“利用水煤浆焚烧高浓度废水（废液）联合合成氨”技术对原有生产工艺进行改造，采用高浓度废液与煤混合制成多元水煤浆，由于有机溶剂的助燃作用，技改后，单位产品能耗将下降 30%以上。

#### 4.2.2 热电行业

热电行业是第一大煤耗行业，目前省已出台了《热电联产能效能耗限额及计算方法》（DB33/642-2013），热电行业物理能效指标对标分析见表 4-5 所示。

表4-5 开发区热电行业物理能效指标对标分析

序号	产品名称	指标名称	指标单位	限额值	准入值	先进值	开发区值 (2020年)
1	热电联产* DB 33/642-2013	综合热效率	%	≥60	>70	>75	81.41
2		供热标准煤耗	kg/GJ	≤41.9	≤40.5	≤39.6	40.2
3		供电标准煤耗	g/kW·h	≤337	≤270	≤220	236.64

注：限额值中，统计期内二氧化硫排放未达到当地环保排放总量和浓度控制的，单位供热标准煤耗减去 0.8 kg/GJ，单位供电标准煤耗减去 7g/kW·h。准入值和先进值中，未含脱硫能耗。符合下列情况之一的应扣除：

a) 新机组投产后六个月内；b) 向外供汽的减温减压器的供热量超过全部供热量的 10%以上，锅炉向外直供汽的供热量超过全部供热量的 10%以上；c) 科学研究项目，锅炉、汽轮机等重大技术改造或大修理后的试验及调整阶段内。

根据上述对标结果，濮阳经济技术开发区现有热电企业（国能濮阳热电有限公司）综合热效率、供热标准煤耗和供电标准煤耗均达到了 DB33/ 642-2013 规定的准入值水平。

### 4.3 区域主要企业用能分析

根据开发区统计部门提供的能源消耗量统计数据，2020年能源消耗量在 5000 吨标准煤以上的企业重点用能企业达 7 家，其中万吨以上国控企业 5家，主要集中在热电、化工等行业。

## 第五章 区域内行业类型的界定

### 5.1 区域内行业类型的划分

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2011），濮阳经济技术开发区 52家规模以上企业共分为 21个大类、28个中类、35个小类行业类型。企业数量最多的是化工企业，共有 26 家，占开发区规上企业比例 50%。

### 5.2 区域内高耗能行业现状

从现场调研情况看，濮阳经济技术开发区印染行业生产工艺、装备整体处于国内先进水平，从近年统计数据看，万元增加值能耗和可比单位综合能耗平均值均达到国家和省市的要求。

#### 5.2.1 化工行业

化工行业是开发区主要用能行业，其中中原乙烯主要生产丙烯和聚丙烯产品，目前拥有一套 45 万 t/a 丙烷脱氢制丙烯装置、一套 30 万 t/a 聚丙烯装置和一套 20 万 t/a 聚丙烯装置。

企业采用的聚丙烯生产工艺为 Spheripol 工艺，该工艺属 Basell 聚烯烃公司所有，它是采用一组或两组串联的环管反应器生产聚丙烯均聚物和无规共聚物。Spheripol 工艺是当今世界上最先进可靠的聚丙烯工艺之一。

丙烷脱氢是在高温及铂系催化剂的催化下进行的，为了保证催化剂的活性，催化剂需要进行连续再生，采用氮气将催化剂提升至催化剂再生塔，为了保证分离料斗与再生塔的压差要求，氮气在分离料斗顶部直接排放。增设罗茨鼓风机，将氮气循环利用，减少制氮成本。

在产品生产中各环节产生的尾气中含有大量的丙烯原料，通过“压缩冷凝+膜分离回收”的工艺，收利用丙烯和丙烷；使用生产过程中产生的蒸汽冷凝水代替蒸汽用于高压洗涤塔回收丙烯。

中原大化是开发区内化工行业用能第二大户，该企业现有一套年产 7.5 万吨合成氨装置一套，原以原煤和空气为原料，在高温、高压、高氧的密闭条件下产生一氧化碳、二氧化碳和氢气，通过变换、变脱等工序后得到合成氨原料。采用“利用水煤浆焚烧高浓度废水（废液）联合成氨”技术对原有生产工艺进行改造，该技术已被列入“国家先进水污染治理技术”，采用高浓度废液与煤混合制成多元水煤浆，在一定条件下生产合成氨。淘汰煤气发生炉，减少合成原料气。由于有机溶剂的助燃作用，技改后，单位产品能耗将下降 30%以上。

### 化纤行业

“十四五”期间化工产业各企业应加大研发，开发新型、特种纤维原料，在化工基础上拓展利用领域，提升化工品牌和附加值；积极研发化工新材料，向军用、医用、生物、特种塑料、建筑材料等领域延伸。

## 5.3 区域内负面清单的评估界定

以高耗能行业、国家确定的产能过剩行业、国家审批（核准）的政府（企业）投资项目等为基础，结合濮阳市企业投资项目“负面清

单”及濮阳经济技术开发区“十四五”产业发展规划，科学评估界定濮阳经济技术开发区工业固定资产投资项目负面清单，具体如下：

### **(1) 六大高能耗项目**

石油化工、化学原料（含化学原料药）、化学纤维、造纸、非金属矿物制品、电力等八大高耗能行业。

### **(2) 产业政策规定限制类、淘汰类项目**

濮阳经济技术开发区企业投资项目“负面清单”、国家《产业结构调整指导目录》（2019年）和《河南省淘汰落后生产能力指导目录（2018年本）》等产业政策规定的限制类、淘汰类，列入负面清单。

经济能效指标高于濮阳经济技术开发区控制目标的项目根据 3.1 节能源“双控”指标，濮阳经济技术开发区“十四五”期末单位工业增加值能耗控制目标为 1.42 吨标煤/万元，为确保完成上级下达的节能任务，此次将单位工业增加值能耗 1.42 吨标煤/万元作为评估界定值，投资项目万元工业增加值能耗高于界定值的列入负面清单。

### **(3) 新增煤炭消费量的项目**

投资项目中新增煤炭消耗量的项目列入负面清单。

### **(4) 国家相关政策要求或企业自愿进行节能审查的项目**

综上所述，投资项目符合上述要求评估界定中的一类，则均为负面清单。对负面清单外的项目实行承诺备案管理，负面清单内的项目实行项目能评管理。

## **5.4 区域内负面清单信息汇总**

依据评估界定值，对濮阳经济技术开发区工业固定资产投资项

目建立负面清单，负面清单以内为重点行业，其余为一般行业。濮阳经济技术开发区区域能评负面清单信息汇总见表 5-5。

**表5-5 负面清单信息汇总**

序号	类 型
第一类	六大高能耗行业： (1) 非金属矿物制品； (2) 化学原料（含化学原料药）； (3) 石油加工； (4) 造纸； (5) 化学纤维； (6) 电力。
第二类	① 投资项目属于濮阳经济技术开发区企业投资项目“负面清单” 国家《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《河南省淘汰落后生产能力 指导目录（2018年本）》等产业政策规定的限制类、淘汰类项目
第三类	投资项目单位工业增加值能耗高于 1.42 吨标煤/万元
第四类	投资项目中新增煤炭消耗量的项目
第五类	(1) 国家相关政策要求的项目 (2) 企业自愿要求开展节能评估审查的项目

通过简化审批环节和优化审批流程，对一般项目实行承诺备案管理（节能承诺备案表见附件三），以政府服务代替企业办事，全面提高能评审批效率，不断优化发展环境。

## 5.5 区域内主要行业物理能效控制指标汇总

濮阳经济技术开发区暂未制定出相关行业标准，结合《河南省产业结构调整能效指南》和国家、省、市已颁布实施的强制性能耗标准（规定了能耗限额值、准入值及先进值），今后在具体的节能管理过程中，可根据行业特点制定濮阳经济技术开发区相关标准。

表5-6 产品单耗限额准入值

行业类别	产品名称	指标名称	单位	准入值
《热电联产能效 能耗限额及计算 方法》（DB33/ 642-(2013)）	综合热效率	/	%	>70
	供热标准煤 耗	/	kg/GJ	≤40.5
	供电标准煤 耗	/	g/kW·h	≤270
合成氨 DB 33/662-XX	单位产品综合 能耗 (非优质无烟 块煤、型煤、 水煤浆)	/	kgce/t	≤1600

## 第六章 区域节能措施

落实区域内化工、热电等重点用能行业先进的节能技术措施，主要指生产工艺、动力、建筑、给排水、暖通与空调、照明、控制、电气等方面的具体节能措施。鼓励各行业采用各项节能管理措施，包括行业能源管理体系建设、生产成本数字化管理系统建设、能源统计和能源计量器具配备和管理措施等，不断提高区域能源利用效率。

### 6.1 区域各行业先进节能技术措施

#### 6.1.1 医药化工行业

##### (1) 螺杆真空泵代替传统泵类

螺杆真空泵是往复泵、水环泵、油封式滑阀真空泵、旋片真空泵、及罗茨机组的更新换代产品。

螺杆泵广泛应用于医药化工、电子等行业的真空输送提料、提炼、蒸馏、浓缩、真空包装、干燥、气体解析、尾气回收等场合，是取代水冲泵的理想产品。

螺杆泵是由一对平行的螺旋状转子与泵体组成的一个工作室，转子与泵体之间没有磨擦且保持一定的间隙，两个转子与泵体之间形成了密封腔，转子在泵壳中作同步高速反向旋转而产生的吸气和排气作用的抽气设备。两螺杆经精细动平衡校正，由轴承支撑，安装在泵壳中，螺杆与螺杆之间都有一定的间隙，泵工作时，相互之间无磨擦，运转平稳，噪音低，工作腔无需润滑油，因此螺杆泵适合抽除含有大量可凝性气体或少量粉尘的气体场合。

螺杆泵的优点：①工作腔内无润滑油，为干式真空泵，有利于介质回收，可获得清洁真空，工作过程中无废油、废水排放，对环境无

污染，是环保真空设备。②真空度高，单泵极限压力LG型 $\leq 1\text{Pa}$ ，LGH型 $\leq 10\text{Pa}$ ，高真空区抽气量大，工作效率高，功耗低。③螺杆泵泵腔设计有自动吸气吹扫装置，可防泵腔内的少量粉尘沉积，可用于抽除含少量粉尘的气体。④螺杆泵轴封设计有气封+迷宫密封装置，有效防止齿轮腔润滑油与泵腔介质互相渗透污染，做到真正的干式真空，延长泵轴承齿轮等主要部件的使用寿命。⑤螺杆泵转子间隙相对较大，泵腔及转子表面有镀镍层或PTFE涂层可供选择，可抽除大量水蒸气及多种腐蚀性介质，适用于化工、制药等工作环境较为恶劣的工作场合，是立式往复泵与水环泵更新替换产品。⑥转子作G1精细动平衡试验，运转平稳振动小。



图6-2 企业甲醇回收采用的螺杆泵

## (2)螺旋缠绕高效节能换热器

医药化工行业处于容积回收、废气处理等要求，安装有较多冷凝器。螺旋缠绕高效节能换热器是近年来推出的一种新型高效节能的换热设备，它在设计上完全突破了传统管壳式换热器的设计思路，从材料选择到结构形式、外形体积等方面与传统换热器相比均有大幅度变

化，多项技术创新使该换热器从外观到性能等各方面明显超越了传统换热器，改变了传统换热器结构简单、体积庞大、外形粗糙、效率低下的特点，是传统换热器的更新换代产品。螺旋缠绕高效节能换热器具有以下几点优势：

①高效节能：螺旋缠绕高效节能换热器由于其特殊结构，它的换热能力是传统国产换热器的五倍左右，因此它能把原来的二级冷凝变为一二级冷凝，可以利用循环水代替原来的冷冻盐水，为企业节约制备冷冻盐水的各项费用，且换热充分，能有效提高溶媒回收率，缩短生产工艺流程周期，为企业减少生产过程成本，改善工艺流程过程。

②体积小重量轻：由于螺旋缠绕高效节能换热器的传热系数比传统国产换热器高，因此，在同一工况条件下，使用换热器体积更小，安装更方便，占地面积小，有效降低空间、重量、支撑结构、以及基础能力需求和成本，且后期维护方便。

③应用范围广：螺旋缠绕高效节能换热器通常在化工制药，精细化工，食品饮料，暖通空调等领域都有出色表现，主要用于蒸馏精馏、溶媒回收、工艺水加热、尾气回收、料液冷却以及采暖供热等工业系统中。

④结垢系数低：(1)换热过程降低温度梯度，减少设备内部结垢因素，独特的螺旋螺纹管长度是壳体的 4~6 倍，有效地减小了温度梯度；(2)采用全焊接，可以使换热器全部参与换热，不留死角。也使流体自动冲刷管路，降低结垢倾向；(3)提高换热管的表面光洁度，降低污垢系数；(4)采用螺旋缠绕结构，极大地改变流体的流动状态，形成了强烈的湍流效果。由于流体是螺旋流动的，在离心力的作用下对管壁有较强的冲刷作用，因此不易结垢；(5)最关键是提高流速为 5.5 m/s(传统设计为 1.2 m/s)，起到不易结垢并且可以冲刷污垢作用。

⑤使用寿命长：该换热器为全不锈钢材质，换热管束为 316L,外壳为 304 材质，耐高温高压，使用更方便安全。

## 6.1.2 公用工程共性节能技术

### (1) 供配电系统

(1) 配置节能型动力变压器：选用低损耗节能电力变压器，装置变压器分别安装在设备就近的配电房，提高供配电效率。

(2) 优化供配电系统：①进一步优化设计供配电系统，降低线损率，使得线损率控制在 1.5%以内（一次变压 $\leq$ 3.5%）；变配电系统采取集中和就地补偿相结合的补偿方式，选用高性能无功补偿装置提高功率因素，使总功率因数目标控制在 0.95 左右，将变压器设置在负荷中心，以缩短管线，减少线损。②重视网络配置，包括力求电网相间平衡，选用低能耗导线，减小线网损失。

### 2、空压机节能措施

(1) 空压机采用变频调速。选用高效节能型空压机，通过变频调速根据系统用气量变化，控制机组运行，在满足系统用气要求的同时达到节能的目的。当用气量增加时，机组通过转速自动的加快来增加产气量，以不使压力下降，确保恒压供气。当用气量减少时，机组通过转速自动减慢来减少产气量，以不使压力上升，并继续恒压供气。

(2) 空压机安装余热回收装置。项目或所在地区存在热水等低温余热条件，可考虑对 75kW 以上空压机采取余热回收措施。根据空压机运行特性，空气过滤后进入压缩机主机，在压缩过程中与喷入的冷却润滑油混合，经压缩后的混合气体从压缩腔排入油气分离罐，从而分别得到高温高压的油、气。这些高温高压的油、气必须送入各自的冷却系统，其中压缩空气经冷却器冷却后，最后送入使用系统；而高温高压的润滑油经冷却器冷却后，返回油路进入下一轮循环。在以上过程中，高温高压的油、气所携带的热量大致相当于空气压缩机功率的 1/4，其温度通常在 80℃-100℃之间。

(3) 空压系统分压供气技术。项目或企业存在使用不同压力等级的压缩空气，可实施分压供气技术。分压供气在化纤企业中使用节能效果尤为明显，降低供气压力是空压系统节能的一项重要措施。供气压力每增加 0.1MPa，空压机能耗增加 5%-10%，气动系统增加耗气 14%。而且提高供气压力会增加输气管路的泄漏。

目前分压供气节能改造主要有两种方式：

①空压机分组供气，即将一个空压机组分成几组，每组根据用气设备的需求提供不同压力的压缩空气。

②局部增压，即气源提供低压空气，局部采用增压设备进行增压为需要高压空气的设备供气。此方法可以灵活地为局部提供高压空气。在企业现场，一般气动系统需要的高压空气 (>0.7MPa) 的量最多占空气总需求量的 5%左右，采用局部增压技术是切实可行的。空压系统气动增压，通过改变压缩空气回路，利用活塞对空气进行压缩，达到增压的目的。市场上此类产品较多，比如 SMC 公司生产的 VBA 系列的气动增压阀、CKD 公司的 ABP 空气增压器、欧境企业股份有限公司生产的 PW 系列的气动增压泵等。

## 2、循环水系统节能措施

鼓励采用节能型冷却塔和高效泵节能改造，同时为进一步提高循环水系统电能利用效率，采用循环水系统能量优化方案，即对循环水系统整体考虑，具体节能控制措施如下：

### (1) 冷却终端设备温度优化控制

智慧阀门可以实现每个末端冷却设备的流动参数测量、流量分配与能量调节的一体化控制；根据冷却终端设备的工况变化，智慧阀门的运行模式可进行智能化切换，实现节能控制；利用冷却温度最优控

制软件，通过对终端冷却设备的负荷分析，实现输配能效与终端设备能效的持续优化。

#### (2) 管网阀门的自动调节

对智慧阀门控制的管网进行高级设定，通过阀门开度的合理化，提高输配能效；当管网的冷却水使用量随机变化时，支管对应的水流量也将自动适应变化、达到按需分配；在线计算分析管网各个单元的冷/热负荷，进行输配能效优化分析，实现技术节能、管理节能与行为节能的一体化。

#### (3) 冷却塔优化控制

根据气候条件、系统所需冷却水流量和各个冷却塔的冷却容量，确定冷却塔的开启台数；通过智慧阀门对各个冷却塔的水流量进行优化分配，使得各个冷却塔的冷却效果整体最佳；利用冷却塔的负荷分析和风机的特性曲线，实现冷却风机的最优节能控制。

#### (4) 泵的节能控制

利用智慧阀门解决流量输配的平衡问题以及管网阻尼过大问题，通过变频技术，可降低水泵的输出功率；根据水泵特性曲线，利用智慧阀门结合变频技术，对水泵机组进行优化控制，使水泵运行在高效区。

#### (5) 运用减阻节能剂

该药剂在于降低流体流动阻力实现节能的化学添加剂，国外发达国家对表面活性减阻技术进行了大量的研究工作，取得了很大成效，管道摩擦阻力最高可减少 70% 以上，减阻节能剂应用于循环水系统中，不仅能够降低管网投资造价，而且能降低循环水泵日常运行的电耗。

### 3、制冷系统节能措施

① 改用节能型冷水机，通过微电脑控制实现机组冷量在40%~100%之间进行无级调节，因此机组的冷量能精确地满足建筑物冷负荷的要求，大大降低了机组的能量损耗。

② 吸吹风实行变频控制。通过对风机实行变频调控，控制新风与回风的使用比例达到合理要求，通过控制风量的变化，增加或减少车间内的换气次数，提高或降低车间温湿度均配置了变频调节措施。

#### (4) 空调机组节能措施

1) 回风热量的利用。通过设置空调机组过滤装置，以去除回风油雾和粉尘。夏季回风中有余冷和低的焓值，可明显降低送风焓差，节约冷量，减少能耗。在冬季回风中热焓较高，尤其在螺杆挤压间和纺丝间，回风温度约在 26~30℃，合理的混合回用以减少加热段的使用能耗。

2) 正确合理利用回风。利用回风必须做到送风系统的风量平衡，并保证 10%~20%的新风混入，以改善车间工作环境，保证操作人员身心健康。

3) 优化送回风系统的设计，将大部分回风在用冷间采集。

4) 优化空调室布置。空调室布局尽量靠近用冷间，以缩短送回风管道距离减少管道摩擦阻力损失；冷冻站距空调室附近，水系统管道距离短，可减少水系统管道阻力损失和管道温升的冷量损失。

5) 空调机组中的回风机、环吹送风机、环境送风机、水幕喷淋泵和喷淋水泵等用电设备采用变频调速控制，根据环境风温度、湿度的变化及工艺车间温湿度的要求进行无极调速。

6) 加强生产运行管理节能。合理调整送风参数，送风余压尽可能设定低些，可使送风机在低频率下节能运行。露点温度的设定应根

据室外气候变化适当调整，可有效节能。如：在夏季露点温度设定在上限值，在冬季露点温度可设定在下限值，运行能耗会明显降低。

## 6.2 区域各行业先进节能管理措施

### 6.2.1 能源管理体系

能源管理体系是从体系的全过程出发，遵循系统管理原理，通过实施一套完整的标准、规范，在企业内建立起一个完整有效的、形成文件的能源管理体系，注重建立和实施过程的控制，使企业的活动、过程及其要素不断优化，通过例行节能监测、能源审计、能效对标、内部审核、组织能耗计量与测试、组织能量平衡统计、管理评审、自我评价、节能技改、节能考核等措施，不断提高能源管理体系持续改进的有效性，实现能源管理方针和承诺并达到预期的能源消耗或使用目标。核心内容有四个方面：①全过程控制思想，应用系统理论和过程方法，以低成本、无成本的管理措施，将组织的能源管理工作与法律法规、政策、标准及其他要求进行有机结合，针对组织用能全过程（能源采购、贮存以及使用等）和生产运营全过程（生产运营、管理运用和生活运营），对组织的能源因素进行识别、控制和管理，实现降低能源消耗、提高能源利用效率的目的。②运用 PDCA 理论，充分运用 PDCA 理论，借鉴和使用先进的节能技术、方法和节能实践，不断提高组织的能源绩效，是能源管理体系的主要要求内容之一。③充分结合能源管理的特点，将能源管理的特点充分体现在能源管理体系的各项具体要求中，努力与现行的能源管理系方法，如能源诊断等技术相结合。④充分借鉴现有的管理体系标准，遵循管理体系标准的国际惯例、发展趋势和一般要求，借鉴 ISO9000、ISO14000 等成熟国

际管理体系标准的理念和方法，在标准构架、相关表述和要求方面与国际通行的管理模式相协调。

加强能源管理体系建设是建立节能长效机制、实现“十三五”节能目标的重要抓手。开发区内重点用能单位通过建立能源管理体系，能够将现有能源管理手段进行整合、提升，并逐步形成节能工作持续改进、能源消耗持续降低、能源效率持续提高的良性机制。在企业能源成本降低的同时，也实现了企业经济效益的最大化，极大地减少了废烟气、废水等废弃物的排放量，最大限度的实现了企业的社会效益，

### 6.2.2 信息化能源管理系统

企业信息化能源管理系统是依托计算机网络技术、通信技术、计量控制技术和信息化技术，实现能源管理、能源调度、能源计量的数字化、网络化和空间可视化，完善能源基础数据体系，为重点能耗企业建立一套科学完善的能源利用监督、管理、评价体系，创新能源管理模式，系统的总目标是：采用智能技术组建数据库、构建智能化的能源管理信息系统，实现对重点能耗企业能源利用状况进行实时、准确的动态监管，以现代技术手段加强节能管理，加大节能监管力度，提企业节能工作的管理水平。

通过该系统的实施，能够达到以下几个目的：

(1) 实现两个层次的服务，即一方面为企业领导提供直观、简明、快捷的数据信息查询和决策支持服务；另一方面是为相关管理部门实现企业能源消耗情况的动态数据和信息共享服务。

(2) 系统的运行能够充分利用现代网络技术和数据库，通过与企业生产网络平台的对接，实现信息快速传递、共享、管理和应用。

(3) 利用数学模型、预测和预警、数据仓库和数据挖掘等理论方法和对有关数据进行深入的加工处理及分析，以提高监控数据的应用水平。

能源管理系统建设主要内容有：

(1) 基础数据管理。开展基础能源数据、能量数据的计算，为企业开展能源分析等能源管理工作提供数据基础。

(2) 能源监控管理。通过对生产现场能源数据和能源设备进行监测，并对采集的数据进行计算、统计，构建能源监控系统。

(3) 能源计划统计。通过准确、及时、系统地统计生产的能源购进、贮存、加工、转换、输送分配、使用消耗等环节的基础数据，如实反映生产过程能源系统流程的数量关系和平衡状况，形成能源形成、能源使用情况及变化状况，实现生产过程中各环节能源计量统计信息的汇总和计算分析。

(4) 用能对象分析。针对生产流程中的生产设备、装置或工序，通过能量数据，计算用能对象一定周期内的用能指标参数，对用能对象进行深层用能分析，为生产关键装置节能措施提供数据支持。

(5) 设备能效分析。针对重点能源设备进行运行管理，分析生产过程的电力设备、工艺设备、批量设备等特点，建立设备能效模型，输入参数进行计算，得出对象的输出参数和运行状态。

### 6.2.3 生产成本数字化管理系统

该系统由能耗在线监测系统及专业生产管理软件构成，并可与企业现有的 ERP 系统集成，对企业内所有装备的水、电、汽、气用量进行自动采集，并结合信息化管理软件，最终实现企业内部的生产数字化管理和生产成本精细化管理。

目前开发区内部分印染企业开展先试及研发工作，系统建成后可

望协助达到以下目标：①智能化的工艺优化系统将提高染色效率和降低各项消耗：在同等产品质量情况下，可以节省大量的染化料、水、能源和染色工艺时间，一般在使用系统之后，生产用水量减少了15~45%之间。②降低用工技术要求和用工成本：生产管理系统将大大减少对机台操作工的操作、技术要求和用工数量，因此在系统使用过程中，将会为工厂降低用工成本。根据工厂实际情况不同，机台操作工可减少至6台染机/人。③提高染色一次成功率：以化纤染色为例，一次染色成功率初步提高至85%，因此带来的水、电、蒸汽的节约，以及生产效率和品质的提高将是显著的。根据印染工厂情况，每提高1%的一次染色成功率，将为工厂节省1%~3%的综合成本。④对能源消耗进行精确管理：精确分类到设备、批次、材质、颜色、产量等各个种类的能耗分析。⑤通过数字化管理系统进行全面的节能和节水：系统可以根据程序设定自动选择不同工艺环节应该使用的水的种类和数量，因此可以在确保工艺和产品质量的前提下，全面充分地使用回收热和回收水，以达到全面节能节水的效果。

### 6.3 区域节能工程与用能结构优化

根据濮阳经济技术开发区的区域能源供应、消费情况，提出建议完善的区域节能工程，并提出区域用能结构优化的措施，便于固定资产投资项目的用能方案的合理选择。

#### 6.3.1 热网综合改造

目前开发区内仅有一个热源点，即国能濮阳热电有限公司热源，根据调研结果发现，随着开发区内热能需求量逐渐增加，已基本满负荷

运行，根据规划，“十四五”期间，国能濮阳热电生产规模将进一步扩大，届时其产热能力将会进一步增加，将热源点管道统一部署，对开发区内供热，可有效满足开发区内企业用热，还能提高开发区热能利用效率。

### 6.3.2 推行分布式光伏和智能微电网工程

濮阳经济技术开发区应鼓励按照“自发自用、余量上网”的方式，建设屋顶分布式光伏发电系统。以工业企业为重点，探索规模化投资光伏发电建设试点，建立有效的光伏发电经营模式；优先在工业厂房以及商业综合体、专业市场等建筑屋顶建设规模化的分布式光伏发电系统；建筑设计和旧建筑改造中统筹考虑光伏发电应用，建设项目综合能耗超过5000吨标准煤或新建单体屋顶面积达3000平方米以上的工商业和公共建筑，需按照光伏建筑一体化要求进行设计和建设；积极发展和应用融合先进储能技术、信息技术的微电网和智能电网技术，提高电网系统接纳光伏发电的能力。

## 第七章 结论与建议

### 7.1 结论

通过开展濮阳经济技术开发区区域节能评估工作，重点分析区域用能现状，提出“十四五”期间本区域能源消费总量、煤炭消费总量及单位工业增加值综合能耗“双控”目标，明确与本区域产业规划相适应的各项节能措施和能效标准，编制区域用能企业负面清单，以审查通过的区域能评报告取代负面清单以外的项目节能评估文件，达到简化行政审批手续、服务企业和落实节能降耗目标任务的目的。

濮阳经济技术开发区区域能评分析结论如下：

(1) 评估能源保障程度：“十四五”期间濮阳经济技术开发区规划新增 4 座 110 千伏变电站，1 座公共热源点均有扩建规划，目前天然气基本能满足开发区生产要求，无扩建计划，自来水厂或企业自备井供应充足，区域各类能源供应均有保障。

(2) 确定“双控”目标：根据濮阳市节能主管部门分解下达的节能目标要求，结合濮阳经济技术开发区内行业用能特点，确定了濮阳经济技术开发区“十四五”末用能总量控制指标为165.12万吨标准煤（当量值），用能增量控制指标为 12.8 万吨标准煤（当量值）；原煤消耗量控制在 190 万吨左右；单位工业增加值能耗下降 21.5%，控制在 1.42tce/万元以内。

(3) 制定区域能评负面清单：确定五大类负面清单项目，具体见表 7-1。

表7-1 负面清单信息汇总

序号	类 型
第一类	六大高能耗行业： (1) 非金属矿物制品； (2) 化学原料（含化学原料药）； (3) 石油加工； (4) 造纸； (5) 化学纤维； (6) 电力。
第二类	① 投资项目属于濮阳经济技术开发区企业投资项目“负面清单” ② 国家《产业结构调整指导目录》（2019年本）、《河南省淘汰落后生产能力指导目录（2018年本）》
第三类	投资项目单位工业增加值能耗高于 1.42 吨标煤/万元
第四类	投资项目中有新增煤炭消耗量的项目
第五类	(1) 国家相关政策要求的项目 (2) 企业自愿要求开展节能评估审查的项目

通过简化审批环节和优化审批流程，对一般项目实行承诺备案管理，以政府服务代替企业办事，全面提高能评审批效率，不断优化发展环境。

(4) 根据国家、省、市已颁布实施的强制性能耗标准，汇总整理濮阳经济技术开发区热电、化工等主要行业物理能效控制指标，供审批部门备案时查阅。

(5) 提出区域节能措施：依据开发区内各主要行业用能潜力分析及先进节能技术，分别阐述了未来化工、医药、热电行业先进节能技术及供配电系统、空压系统、制冷系统及循环水系统共性节能措施，能源管理体系、信息化能源管理系统及生产成本数字化管理

系统等先进节能管理措施，建议开展热网综合改造、煤改汽（或气）、分布式光伏发电和智能微电网等区域节能工程。

(6) 投资项目禁止使用国家明令淘汰的设备和电机，严禁采用淘汰类的生产工艺及技术；新增设备有相应国家能效标准的，必须选购二级能效指标及以上设备。

(7) 应对企业使用的能源进行三级计量配备和考核，以便于企业对产品进行能耗考核，能源三级计量器具配备包括能源进出企业、主要次级用能单位、主要用能设备的配备以及培训使用。

## 7.2 建议

(1) 建立健全相关能耗标准体系，开展能效领跑者创建能效之星活动

建立健全区域重点用能行业能效标准体系，开展行业能效领跑者活动，根据单位产品能耗、单位产品水耗、万元增加值能耗（吨标煤/万元）、单位能耗税收（万元/吨标煤）等能效指标，在化工、热电等重点用能行业推出一批能源利用效率领先的行业标杆，为区域能评提供能效对标技术支持。区域内可根据区域产业的发展现状，制订严于国家、行业和省能效标准的区域能耗标准，提高区域能源利用效率，提升区域产业发展水平。

(2) 实施用能预算化管理制度

建立区域内用能预算化管理体系，推行用能预算化管理制度。提出新上负面清单内项目产能，按能源总量许可进行安排的科学建议。能源总量不足安排的，必须按照“等量置换”或“减量置换”的原则淘汰相应产能，推动用能管理精细化、科学化，实现用能的高效配置，确保实现区域能源消费总量的动态平衡。对用能预算管理从技术层面提

出科学建议，推动用能管理精细化、科学化，实现用能的高效配置。

### (3) 建立区域用能权有偿使用和交易制度

建立区域用能权有偿使用和交易制度。在区域能源消费总量控制目标的“天花板”下，合理确定用能单位初始用能权。区分产能过剩行业和其他行业、高耗能行业和非高耗能行业、重点用能单位和非重点用能单位、现有产能和新增产能，实施分别对待。产能严重过剩行业、高耗能行业可采用基准法，即结合近几年产量、行业能效“领跑者”水平以及化解过剩产能目标任务，确定初始用能权；其他用能单位可采取历史法，即近几年综合能源消费量平均值确定初始用能权；结合节能评估审查制度，从严确定新增产能的初始用能权。鼓励可再生能源生产和使用，用能单位自产自用可再生能源不计入其综合能源消费量。对未履行能评承诺、未能通过项目竣工节能验收的项目，原则上不得核定用能权。

对新建、改建、扩建项目的新增用能指标，鼓励通过有偿配置或市场交易等方式取得，形成存量用能分类核定、新增用能有偿使用、节约用能上市交易的体制机制。

(4) 辖区内第三产业及建筑业应按照相关节能措施进行项目管理，为开发区内节能降耗做出贡献。

(5) 建立开发区智慧能源管理系统，对辖区内用能总量及用能指标进行实施监控及调阅分析，做好“双控”及“平衡”工作。

(6) 本次区域节能评估报告有效期限至“十四五”末，有效期内可根据上级产业政策变化或视区域实际情况，对负面清单进行动态调整。

## 附件：固定资产投资节能承诺备案表

项目名称：xxxxx项目

填表日期： 年 月 日

项目概况	项目建设单位				单位法定代表人		
	建设地点				法定代表人电话		
	联系人				联系人电话		
	项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/>			项目总投资	(万元)	
	投资管理类别	审批 <input type="checkbox"/> 核准 <input type="checkbox"/> 备案 <input type="checkbox"/>					
	项目所属行业				建筑面积 (m <sup>2</sup> )		
	建设规模及主要内容						
年耗能量	能源种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量 (等价值/当量值)		
	电力	万kwh					
	液化气	t					
	柴油	t					
	水	万m <sup>3</sup>					
	能源消费总量(吨标准煤, 等价值/当量值):						
	耗能工质种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量 (等价值/当量值)		
	耗能工质总量(吨标准煤)					/	
	一次能源、二次能源的消费总量(吨标准煤)					/	
	项目年耗能总量(吨标准煤)						
单位工业增加值能耗(吨标煤/万元)							
项目节能措施简述(采用的节能设计标准、规范以及节能新技术、新产品并说明项目能源利用效率):							

濮阳经济技术开发区区域能评报告

本单位郑重承诺：

1. 本单位所提供的材料及数据真实有效。
2. 本项目不属于区域能评确定的负面清单范围。
3. 本项目不属于国家产业结构调整指导目录中的限制类、淘汰类，且符合地方产业政策，符合区域产业发展规划要求。
4. 本项目单位产品能耗、电耗、水耗达到国家、省行业能耗准入标准（没有准入标准的，执行限额标准或地方能效指南）。
5. 本项目达产后总用能量控制在\_\_\_\_\_吨标准煤（等价值/当量值）以内。
6. 本项目主要用能设备选择符合国家相关节能技术标准，无国家明令禁止使用的淘汰落后设备。
7. 本项目新增变压器容量为\_\_\_\_\_KVA，新增变压器型号为\_\_\_\_\_。
8. 按规定配备相应的能源计量器具，落实能源计量管理。
9. 本项目实施过程中，将严格遵守国家相关节能法律法规政策。

法定代表人（签字）： 企业（盖章）  
年月日

区域管理机构登记备案意见：

xxxxxxx生产项目产品产值\_\_万元，工业增加值为\_\_万元，项目耗电\_\_kwh，耗水\_\_万吨，项目年耗能总量\_\_吨标准煤（等价值）。该项目单位产值能耗\_\_吨标煤/万元（等价值），单位工业增加值能耗xxx吨标煤/万元（等价值），基本符合《濮阳经济技术开发区区域节能评估报告》要求，同意备案。

（签章）  
年月日