范县产业集聚区环境

现状评价报告

组织单位：范县产业集聚区管理委员会

编制单位：郑州市东方环宇环境工程有限公司

二〇二〇年十二月

目 录

1 前言.....1

1.1 范县产业集聚区概况.....1

1.2 任务由来.....3

2 总则.....5

2.1 目的意义.....5

2.2 编制依据.....5

2.2.1 法律法规政策.....5

2.2.2 标准规范.....6

2.2.3 相关技术资料、文件.....7

2.3 评价原则和评价重点.....8

2.3.1 评价原则.....8

2.3.2 评价重点.....9

2.4 技术路线及工作程序.....9

2.5 工作范围.....13

2.6 目标任务.....13

3 规划方案实施回顾.....14

3.1 规划批复情况.....14

3.1.1 《范县产业集聚区总体发展规划（2009-2020）》批复情况.....14

3.1.2 《濮阳市范县产业集聚区发展规划（2012-2020 调整）》批复情况....19

3.1.3 《濮阳市范县产业集聚区发展规划（2012-2020 调整）》环境影响补充分析报告审查意见.....23

3.1.4 现行规划方案概述.....27

3.2 规划实施情况回顾..... 32
3.2.1 总体布局回顾.....32
3.2.2 基础设施规划.....41
3.2.3 基础设施建设现状.....57
3.2.4 产业发展回顾.....59
3.2.5 搬迁安置情况.....74
3.2.6 集聚区环境风险回顾..... 77
3.2.7 集聚区环境管理现状回顾.....97
3.2.8 规划实施情况总结.....98
3.2.9 开发强度对比.....102
3.3 政策措施有效性及规划实施环境影响对比评估分析..... 104
3.3.1 环境空气影响减缓措施有效性及影响预测验证.....104
3.3.2 水环境影响减缓措施有效性及影响预测验证.....105
3.3.3 地下水环境影响预测验证.....107
3.3.4 声环境影响预测验证.....108
3.3.5 土壤环境影响预测验证.....108
3.4 集聚区现状存在的问题及解决方案..... 109
3.4.1 产业集聚区已开发现状区域存在的主要环保问题.....109
3.4.2 规划实施的主要资源环境制约因素.....111
3.4.3 解决方案.....113
4 区域概况.....115
4.1 地理位置..... 115
4.2 自然概况..... 118

4.2.1 地形地貌.....118
4.2.3 气候.....119
4.2.3 水文与水资源.....120
4.2.4 土壤.....123
4.2.5 生物资源.....123
4.3 范县水源保护区概况.....124
4.3.1 河南省城市集中式饮用水源保护区.....124
4.3.2 范县饮用水源保护区划.....127
4.3.3 河南省乡镇级集中式饮用水源保护区.....130
4.4 气象观测资料调查.....130
4.4.1 近 30 年气象特征.....130
4.4.2 范县 2016 年气象特征.....132
4.5 水文地质资料调查.....135
4.5.1 区域地质概况.....135
4.5.2 水文地质条件.....144
4.5.3 地下水的补给、径流与排泄条件.....148
4.5.4 地下水流场特征.....149
4.5.5 地下水动态特征.....149
5 环境现状调查评价.....151
5.1 调查方案.....151
5.1.1 基本要求.....151
5.1.2 前期调查.....151
5.1.3 制定监测方案.....152

5.2 环境现状调查与评价 165
5.2.1 环境空气质量现状调查与评价 165
5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价 190
5.2.3 地下水环境质量现状监测与评价 204
5.2.4 声环境质量现状监测与评价 226
5.2.5 土壤现状监测与评价 227
5.2.6 环境质量现状结论 255
6 资源环境承载力分析 257
6.1 水资源承载力分析 257
6.1.1 水资源总量 257
6.1.2 水资源利用现状 258
6.1.3 水资源承载力分析 260
6.2 土地资源承载力分析 261
6.2.1 土地资源总量 261
6.2.2 土地资源利用现状 262
6.2.3 土地资源承载力分析 262
6.3 环境承载力分析 262
6.3.1 水环境承载力分析 262
6.3.2 大气环境承载力分析 265
7 结论与建议 271
7.1 集聚区规划实施情况 271
7.1.1 存在问题 271
7.1.2 整改建议 271

7.2 区域环境质量 271
7.2.1 环境空气质量 271
7.2.2 地表水环境质量 272
7.2.3 地下水环境质量 273
7.2.4 声环境质量 273
7.2.5 土壤环境质量 273
7.3 区域环境承载能力 273
7.4 总结论 274

附图：

附图 1 园区卫星影像图
附图 2 园区内及周边环境敏感点分布图
附图 3 园区与城市规划衔接图
附图 4 园区用地规划图
附图 5 园区产业布局图
附图 6 园区产业布局卫星图
附图 7 园区现状照片图

附件：

附件 1 园区规划批复
附件 2 园区规划调整批复
附件 3 规划环评审查意见
附件 4 调整规划环评审查意见
附件 5 补充分析报告审查意见
附件 6 濮环委办〔2019〕4 号文件
附件 7 监测报告

1 前言

1.1 范县产业集聚区概况

范县产业集聚区分“一区两园”，原规划面积 11 平方公里，所谓“一区两园”是一个产业集聚区分为两个产业园，即县城新区产业园区和濮王产业园区。《范县产业集聚区总体发展规划环境影响报告书》于 2009 年 12 月 25 日通过河南省环境保护厅的审批（文号：豫环审[2009]423 号）。原批复产业集聚区的发展定位为发展以精细化工、金属加工、玻璃制品及电光源为主导的特色产业并相对集聚，建成范县新型工业化基地，打造成为河南省玻璃制品及电光源基地、豫北铜加工基地、濮阳市精细化工基地。原批复县城新区产业园位于范县县城新区东北部，西起新区龙泉路，东到烟墩干渠，北起龙马路，南到汤台铁路，规划面积 4 平方公里；濮王产业园东至王楼乡驻地葛彭路，南至汤台铁路，北至濮范高速公路，西至引黄入鲁干渠东 200m，规划面积 7 平方公里。

2012 年以来，按照省政府统一安排，为充分利用国家土地利用总体规划完善后续工作的契机，扩大产业集聚区后续发展空间，一大批产业集聚区对已批复过的发展规划进行了调整，根据《河南省环境保护厅关于加快产业集聚区规划调整环境影响评价工作的通知》（豫环文[2013]51 号），全省确定了三批共 136 个产业集聚区规划调整方案，范县产业集聚区是其中之一。根据河南省发展和改革委员会 2012 年 10 月 19 日对范县产业集聚区发展规划调整方案的批复（豫发改工业[2012]1607 号），为强化产业集聚区载体功能，加快范县城镇化进程，同意范县产业集聚区规划调整方案，将县城新区产业园金堤路以南部分调出，沿龙马路向北适度扩展，新增规划面积 2.06 平方公里。产业集聚区规划范围调整为：新区产业园东至滨河路（即本次规划的东环路）、西至龙泉路、南至金堤路、北至金水路，规划面积 6 平方公里，其中建成区 1 平方公里、发展区 2 平方公里、控制区 3 平方公里；濮王产业园规划范围保持不变。县城新区产业园功能布局调整为：按照产业集聚、产城互动、统筹规划、有序开发的原则，以龙马路和中鑫路为发展轴，规划建设有色金属加工区、综合加工区和仓储物流区，形成“两轴三区”的空间结构；濮王产业园功能布局保持不变。

《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012~2020）环境影响报告书》由河南

省正大环境科技咨询工程有限公司编制，河南省环保厅以豫环审〔2016〕149 号文对《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012~2020）环境影响报告书》出具了审查意见。

2017 年再次对范县产业集聚区濮王产业园规划进行调整，将原玻璃制品及电光源产业园部分调整为精细化工园，部分纳入综合产业园进行发展，主导产业和范围不变。《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012~2020 调整）环境影响补充分析报告》由河南省正大环境科技咨询工程有限公司编制，河南省环保厅以豫环审[2017]190 号文对其出具了审查意见。

截止 2020 年 8 月，范县产业集聚区新区建成区面积 1 平方公里。有色金属加工区、仓储物流区已开发利用，综合加工区主要为村庄和耕地。已入驻企业 58 家，主要分布在有色金属加工区，尚未按规划实施搬迁安置。龙马铜业、中鑫金属制品等金属加工企业、盛源石油化工分布在有色金属加工区康宁路西侧，其余企业主要分布在范县产业集聚区新区小微企业园内。新区产业园涉及 4 个村庄，分别为榆林头（1251 人）、程店村（875 人）、马沟村（613 人）以及何庄村南部（643 人）。新区水源来自范县新区自来水厂；园区天然气气源由西面天然气长输管线经门站引入本区，产业集聚区内有天然气接口站；园区内现有 110kv 变电站可以保障供电；现状区域无热源，根据《范县城市总体发展规划》（2012-2030），规划分两处大型集中供热区，一是县城区（包括老县城和新县城），二是濮王城区。县城区供热已包含新区产业园工业用热，新区产业园的供热依托县城区，园区热力管网均为地下直埋敷设，走向靠近热负荷中心；范县新区污水处理厂（处理规模 2.5 万 m^3/d）已投入运行，园区建成区均已配套污水管网。

濮王产业园建成区面积 2 平方公里。综合加工区、精细化工区已开发利用，仓储物流区和配套服务区现状主要为村庄和耕地。已入驻企业 46 家，其中精细化工企业 27 家，玻璃制品企业 4 家，塑编企业 4 家，其他企业 11 家。濮王产业园区内涉及濮城镇、王楼镇两个镇的土地，包括前曹楼村、后曹楼村、高寺村、张牙头村、申牙头村、肖牙头村、金牙头村、后三里村等八个村庄，目前高寺村已搬迁安置在濮城镇新居住社区凤鸣小镇，尚有 7 个村庄尚未按规划实施搬迁安置。集聚区规划在濮城镇以北、王楼东南规划水厂，规模为 10 万 m^3 /d。经调查，集聚区供水规划发生变化，由

濮城镇自来水厂提供。目前濮城镇自来水厂已建成，已作为濮城镇居民饮用水，因此范县产业集聚区准备对濮城水厂进行扩建，扩建后规模为 3 万 m^3 /d，满足濮王产业园和濮城镇用水需求，目前濮王产业园内企业用水主要为自备井水；濮王产业园以南楼 110kv 变电站及新建的王楼 35kv 变电站作为濮王产业园供电电源；引入中原油田天然气，实现天然气供应，天然气管道已铺设；濮王产业园集中供热规划由濮阳濮润热电有限公司（有河南盛润控股集团有限公司和河南丰利能源化工有限公司组建）筹建的 B25W×6 背压式供热机组项目提供，该项目目前已经开始建设；范县濮王污水处理厂选址位于濮台公路与引黄入鲁干渠交叉口西北角，接纳濮城镇和王楼乡污水，根据调查，目前该污水处理厂已经建成运行，实际建成规模 3 万 m^3/d，已于 2013 年 7 月通过濮阳市环保局的“三同时”环保竣工验收，《范县濮王污水处理厂提标改造及配套管网项目环境影响报告书》于 2017 年 10 月 19 日通过了范县环境保护局的审批，审批文号为范环审[2017]39 号，于 2020 年 10 月份通过竣工验收，改造后处理工艺采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+调节池+水解酸化+厌氧池+A/O 卡鲁塞尔氧化沟+二次池+高密度沉淀池+活性沙滤池+臭氧催化氧化+活性炭生物滤池+接触消毒池”工艺，污水厂主要出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2008）一级 A 标准提高至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体标准，另外建设厂外配套中水管网系统，设计规模 2 万 m^3/d，目前处于正常运行状态。

1.2 任务由来

为深入贯彻国家、省关于“放管服”改革要求，深化简政放权，按照原环境保护部《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）、《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14 号）及《河南省人民政府办公厅关于实施工程建设项目区域评估的指导意见》（豫政办〔2019〕10 号）等文件精神，进一步推进产业集聚区、工业园区、经济开发区、自贸区等依法设立的各类产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作，发挥规划环境影响评价对建设项目环境影响评价的指导和约束作用，2019 年 4 月 15 日河南省生态环境厅发布了《河南省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的通知》（豫环文〔2019〕90 号）。为全面落实国家、省“放管服”改革要求，提高

审批效率，减轻企业负担，推行工程建设项目区域评估，按照《河南省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的通知》（豫环文〔2019〕90 号）要求，2019 年 5 月 5 日濮阳市环境保护委员会办公室发布了《濮阳市环境保护委员会办公室关于开展产业园区环境现状评价的通知》（濮环委办〔2019〕4 号）。根据濮环委办〔2019〕4 号文件要求，范县产业集聚区需开展环境现状评价工作，受范县产业集聚区管理委员会委托，编制《范县产业集聚区环境现状评价报告》报濮阳市生态环境局进行备案。

我单位接受委托后，技术工作组对集聚区及其周边环境进行了多次的实地踏勘，调查集聚区发展现状、当地环境现状及特征、规划及规划环评等相关资料，结合范县产业集聚区范围、产业布局、主导产业等合理全面的进行布点监测，对产业集聚区内环境现状进行统一调查评价，在对范县产业集聚区环境质量现状数据分析的基础上，结合气象资料、水文地质资料、资源和环境利用水平、环保基础设施现状，分析规划实施的主要资源环境制约因素，系统识别集聚区主要环境问题，提出相应的解决方案，形成了《范县产业集聚区环境现状评价报告》。

在报告编制期间，评价单位得到了省、市、县各级环境保护部门和范县人民政府、集聚区管委会以及范县气象等部门有关领导和专家的大力支持，在此一并表示衷心的感谢！

2 总则

2.1 目的意义

为全面落实国家、省“放管服”改革要求，提高审批效率，减轻企业负担，推行工程建设项目区域评估，按照濮阳市环境保护委员会办公室发布的《濮阳市环境保护委员会办公室关于开展产业园区环境现状评价的通知》（濮环委办〔2019〕4 号）要求，对范县产业集聚区内环境现状进行统一调查评价。编制的《范县产业集聚区环境现状评价报告》向社会公开，供园区内建设项目共享使用。园区规划环评及入驻建设项目编制环境影响评价文件时直接引用近三年的环境现状调查评价结果。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日，2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定（国务院令第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订，2018 年 1 月 1 日起实施）；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019 年 6 月 5 日修订草案）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；

（10）《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）；

（11）《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号，2005 年 12 月 3 日）；

（12）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；

（13）《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14 号）；

（14）《 国家发展改革委　工业和信息化部关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业〔2017〕2105 号）；

（15）《河南省人民政府办公厅关于实施工程建设项目区域评估的指导意见》（豫政办〔2019〕10 号）；

（16）《河南省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的通知》（豫环文〔2019〕90 号）；

（17）《濮阳市环境保护委员会办公室关于开展产业园区环境现状评价的通知》（濮环委办〔2019〕4 号）。

2.2.2 标准规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（8）《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（9）《规划环境影响评价技术导则》（HJ130-2014）；

（10）《规划环境影响跟踪评价技术指南》；

（11）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（12）《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）；

（13）《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）；

（14）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

（15）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（16）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（17）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

（18）《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；

（19）《水和废水监测分析方法》（第四版）；

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

（21）其它相关标准。

2.2.3 相关技术资料、文件

（1）《濮阳市范县产业集聚区发展规划（2012~2020）》；

（2）《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整方案（2012~2020）》；

（3）《濮阳市范县产业集聚区发展规划（2012~2020）环境影响报告书》（报批版）及其审查意见；

（4）《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012~2020）环境影响报告书》（报批版）及其审查意见；

（5）《濮阳市范县产业集聚区发展规划（2012~2020）调整环境影响评价补充分

析报告》及其审查意见；

（6）《濮阳市水资源公报》（2018）；

（7）《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办[2007]125 号）；

（8）《河南省范县乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》（2012 年）。

2.3 评价原则和评价重点

2.3.1 评价原则

（1）全程互动原则

在规划实施现状研究，规划环评编制、意见修改及完善的全过程中与规划编制机关实时互动，为规划修编及进一步实施提供科学依据。

（2）环境保护优化经济发展原则

本次评价将针对区域特点和环境发展特征，结合区域层面各项规划要求及区域环境承载能力，深入研究区域现存问题，全面落实环境保护优化经济发展的原则，并在长期和短期、整体和局部等多个方面体现该原则。

（3）重点突出原则

在全面系统调查分析基础上，结合区位优势和资源禀赋，充分考虑区域关键环境要素及规划实施过程中可能产生的突出问题，针对重点资源、重点环境要素、重点环境敏感目标实施有针对性的影响分析与评价，并提出全面可行的规划推荐方案。

（4）以区域生态环境质量改善为核心的工作思路与原则

按照《关于加快推进生态文明建设的意见》、《生态文明体制改革总体方案》的总体部署，根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》等规定，充分发挥规划环评优化空间开发布局、推进区域环境质量改善以及推动产业转型升级的作用，树立以区域生态环境质量改善为核心的规划和规划环评工作思路与原则。

2.3.2 评价重点

（1）针对原规划要点、环评结论和批复要求，通过对园区开发强度、土地利用、功能布局、产业定位等执行情况的调查，分析实际开发状况与总体规划、原环评及其批复之间的差异，找出开发建设中存在的问题。

（2）通过对区内已建企业调查，园区及周边地区环境质量现状监测及重点污染源废气、废水、噪声污染治理设施的监测,进一步排查园区存在的环境问题，并针对性地提出整改补救措施。

（3）对环保基础设施建设运转情况调查，在现状存在问题分析的基础上提出优化污染防治措施的方案。

（4）结合园区产业定位和区域环境敏感特征，分析园区风险防范措施的落实、风险应急预案制定中存在的问题，并提出优化整改方向。

（5）区域资源环境承载力综合评估

根据区域产业布局特征和环境资源禀赋，评价区域水资源、大气环境容量和水环境承载力。

（6）产业园区管理结构负责对产业园区内环境现状进行统一调查评价。环境现状评价应结合产业园区范围、产业布局、主导产业等合理全面设定监测断面（点位）；评价结果向社会公开，供园区内建设项目共享使用。

2.4 技术路线及工作程序

项目技术路线如图 2.4-1 所示。在对范县产业集聚区环境质量现状数据分析的基础上，结合气象资料、水文地质资料、资源和环境利用水平、环保基础设施现状，分析规划实施的主要资源环境制约因素，系统识别集聚区主要环境问题，提出相应的解决方案，形成范县产业集聚区环境现状评价报告。

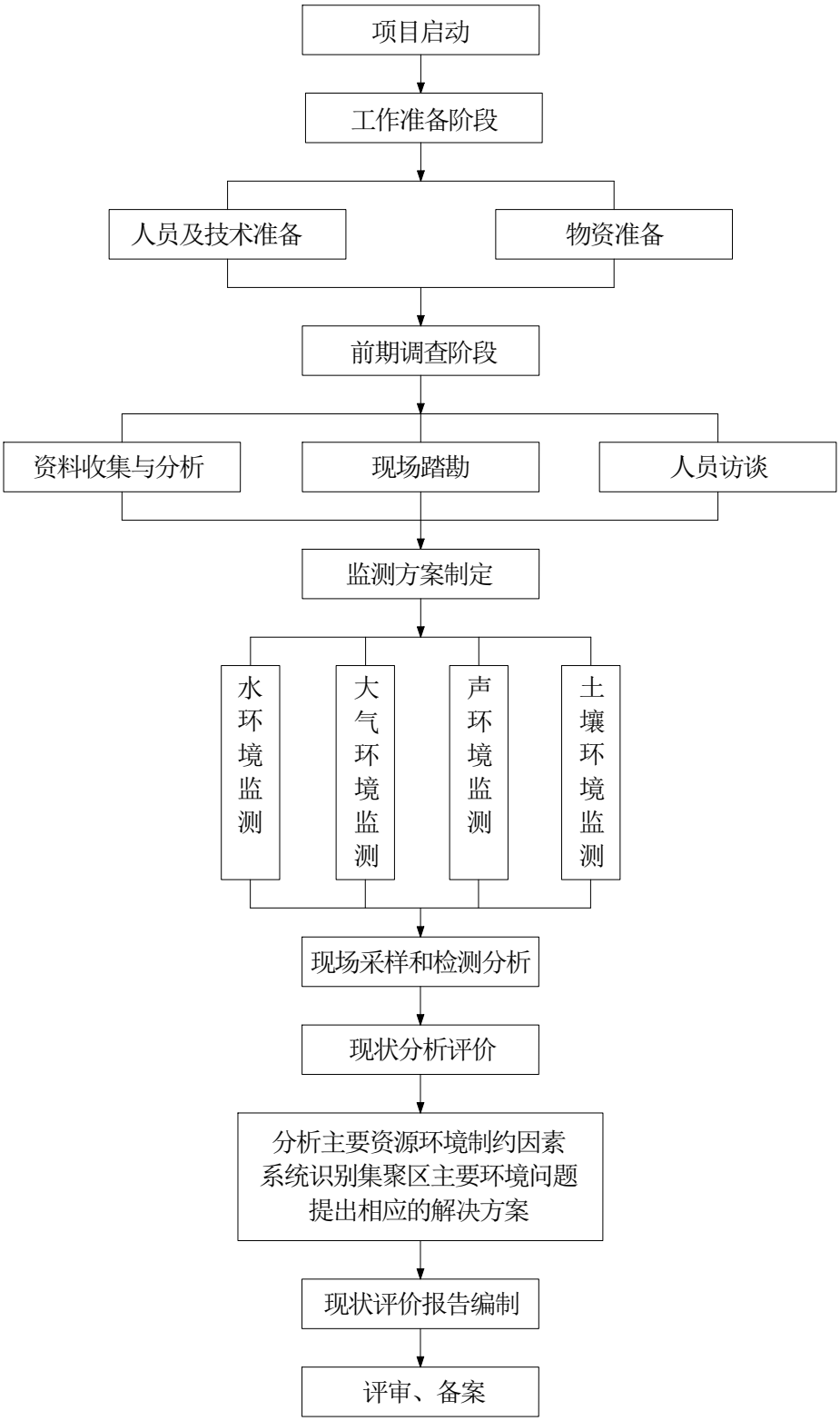


图 2.4-1　项目技术路线图

（一）工作准备阶段

准备阶段工作主要内容为人员及技术准备、物资准备。

（1）人员及技术准备

①成立领导小组。设项目负责人 2 人，其中集聚区管委会负责人 1 人，负责提供必要的行政支持和相关资料，协调入驻企业负责人配合调查工作；技术负责人 1 人，由公司技术总工担任，统一协调部署工作，从宏观上对项目的人员、设备、资金、进度、质量进行控制，解决工作过程中遇到的技术难题，把控报告质量。

②成立技术工作组。由环保工程师及环保专业技术人员组成，设组长 1 名，负责与集聚区及相关部门进行沟通和交流，明确工作组各人员职责分工，定期向集聚区负责人及技术负责人汇报工作进度。设工作组组员若干，负责现场勘查、资料搜集、现状调查和报告编制工作。

（2）物资准备

公司派专人负责本项目所需物资，包括电脑、电话、笔记本等办公设施，以及手持 GPS 定位仪、数码相机、车辆等外业调查装备。

（二）前期调查阶段

前期调查主要采用资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈等方式，了解产业集聚区基本情况。

（1）资料收集与分析

本次调查资料获取的途径及收集到的资料主要有：

①濮阳市生态环境局范县分局提供的相关环境影响报告，包括：《濮阳市范县产业集聚区总体发展规划（2020~2020）环境影响报告书》、《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012~2020）环境影响评价报告书》、《濮阳市范县产业集聚区发展规划（2020~2020）调整环境影响评价补充分析报告》等。

②范县产业集聚区管委会提供的《范县产业集聚区总体发展规划（2012~2020）》、《范县产业集聚区总体发展规划调整方案（2020~2020）》、集聚区入驻企业通讯录等资料。

③濮阳市生态环境局发布的环境质量月报中宋海桥断面 2018~2019 年监测数据、子路堤桥断面 2018~2019 年监测数据、贾垓桥断面 2017~2019 监测数据，范县 2017~2019 年环境空气质量。

④范县气象局提供的 2016 年气象数据资料。

⑥Google earth 地图查阅到的集聚区及其邻近区域的开发及活动状况的卫星照片。

⑦范县统计局提供的《范县统计年鉴》（2012-2015），了解集聚区所在地人口密度和分布、社会经济发展等社会信息。

⑧范县人民政府相关网站查阅到的集聚区地理位置、地形地貌、土壤、水文、气象等地方性基本统计信息。

（2）现场踏勘

现场踏勘的范围以集聚区规划范围为主，并包括规划范围外的周边区域。现场踏勘的主要内容包括：集聚区产业布局情况、企业入驻情况、环保基础设施建设及运行情况、敏感点分布情况等，核实资料的准确性、获取资料无法得到的信息。

（3）人员访谈

本次人员访谈对象包括范县产业集聚区管委会管理人员；濮阳市生态环境局范县分局工作人员；入驻企业代表及工作人员等。

访谈的内容主要包括以下几个方面：

①前期资料收集和现场踏勘所涉及疑问的核实，信息的补充；

②已有资料的考证，集聚区调查范围的现场确定和指认，现场获取信息与规划环评相符性的核实等；

③入驻企业与集聚区规划产业定位的符合情况、环保手续办理情况、环保设施建设及运行情况；有无发生过环境污染事故，有无对生产人员或周边居民造成身体损害或污染导致的经济损失等。

（三）监测方案制定

根据现场踏勘、资料分析及人员访谈结果等制定监测方案，监测内容包括评价区水环境（包括地表水和地下水）、大气环境、声环境和土壤环境监测点位、监测因子及频率的确定，土壤环境还需确定监测层位。

（四）现场采样和实验室分析

本次样品的采集、保存、运输、交接与分析化验均委托山东合创环保科技有限公司负责。具体工作内容包括：采样准备、样品采集、样品保存和流转、检测分析、出具检测报告等。检测单位对其出具的检测报告数据的真实性和准确性负责。

（五）现状评价报告编制

根据前期调查获取的信息及检测报告进行分析评价，分析评价的重点内容包括：分析集聚区主要的资源环境制约因素、系统识别集聚区主要的环境问题、提出相应的解决方案，最终编制完成《范县产业集聚区环境现状评价报告》。经技术总工审核、工作组人员修改完善后，递交范县产业集聚区管理委员会。

（六）评审、备案

组织召开专家评审会，经修改完善后，报濮阳市生态环境局备案。

2.5 工作范围

编制范县产业集聚区环境现状评价报告。

2.6 目标任务

结合范县产业集聚区范围、产业布局、主导产业等合理全面的进行布点监测，对产业集聚区内环境现状进行统一调查评价，编制《范县产业集聚区环境现状评价报告》报濮阳市生态环境局进行备案。评价报告向社会公开，供园区内建设项目共享使用。

3 规划方案实施回顾

3.1 规划批复情况

3.1.1 《范县产业集聚区总体发展规划（2009-2020）》批复情况

范县产业集聚区分“一区两园”，总规划面积 11 平方公里，所谓“一区两园”是一个产业集聚区分为两个产业园，即县城新区产业园区和濮王产业园区。《范县产业集聚区总体发展规划（2009-2020）》是由山东建筑大学设计研究院编制，并于 2010 年 4 月 12 日通过河南省发展和改革委员会审批（批复文号：豫发改工业〔2010〕450 号），其环评报告由河南省正大环境科技咨询工程有限公司承担，编制完成了《范县产业集聚区总体发展规划（2009-2020）环境影响报告书》。河南省环境保护厅于 2009 年 10 月以豫环审[2009]48 号文对修改后的规划环评文件出具了审查意见。

原批复规划范围：范县产业集聚区包括新区产业园和濮王产业园，新区产业园位于范县县城新区东北部，西起新区龙泉路，东到烟墩干渠，北起龙马路，南到汤台铁路，规划面积 4km^2；濮王产业园规划区东至王楼乡驻地葛彭路，南至汤台铁路，北至濮范高速公路，西至引黄入鲁灌溉干渠东 200m，规划面积 7km^2。

产业定位：发展以精细化工、金属加工、玻璃制品及电光源为主导的特色产业并相对集聚，建成范县新型工业化基地，打造成为河南省玻璃制品及电光源基地、豫北铜加工基地、濮阳市精细化工基地。

主导产业：精细化工、金属加工、玻璃制品及电光源

产业空间布局：①新区产业园：大部分居住和公共设施布置在城市的居住和公共设施用地中，即康宁路以西，在板桥路两侧。区内主要用地为工业用地，其中北部为二类工业用地，金堤路以南为农副产品加工工业为主的一类工业用地，其余为防护绿地和道路用地。②濮王产业园：濮王路以西，为一二类工业用地，濮王路以东，为三类工业用地，主要布置精细化工产业。

范县产业集聚区总体发展规划（2009-2020）新区产业园用地规划图见图 3.1-1，

新区产业园产业布局引导图见图 3.1-2，濮王产业园用地规划图见图 3.1-3，产业布局引导图见图 3.1-4。

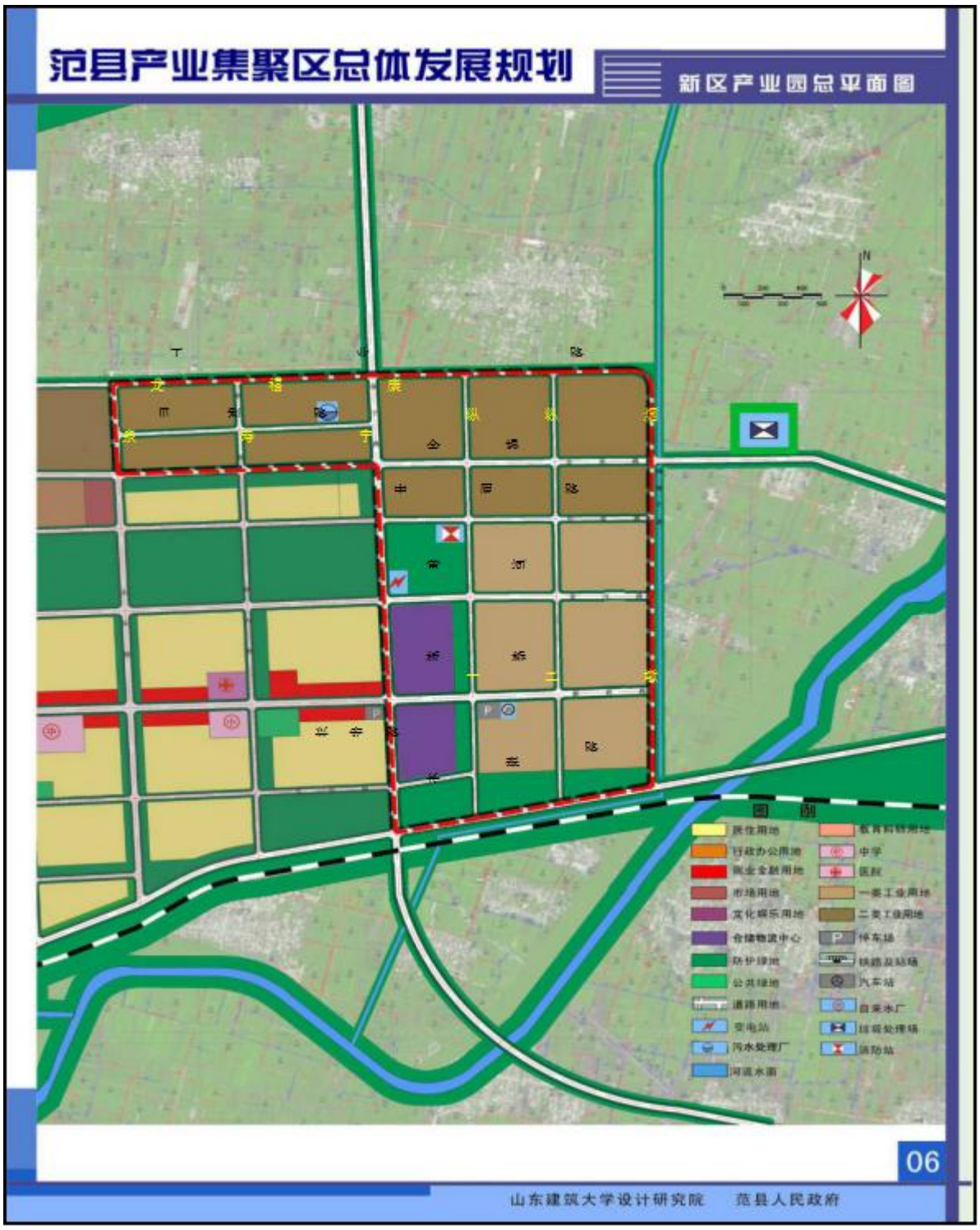


图 3.1-1　范县产业集聚区总体发展规划（2009-2020）原新区产业园用地规划图

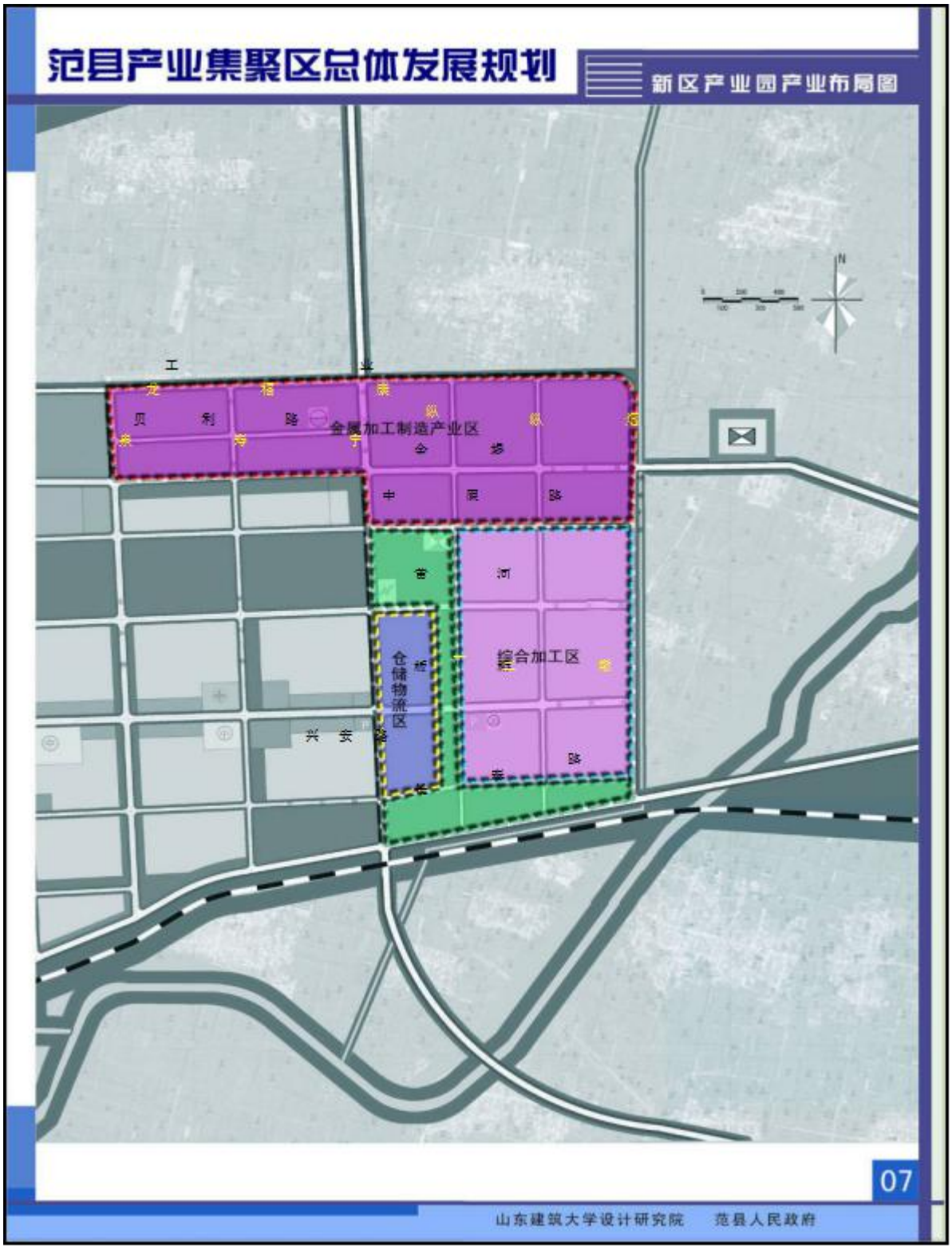


图 3.1-2　范县产业集聚区总体发展规划（2009-2020）原新区产业园产业布局图

图 3.1-3 范县产业集聚区总体发展规划（2009-2020）濮王产业园用地规划图

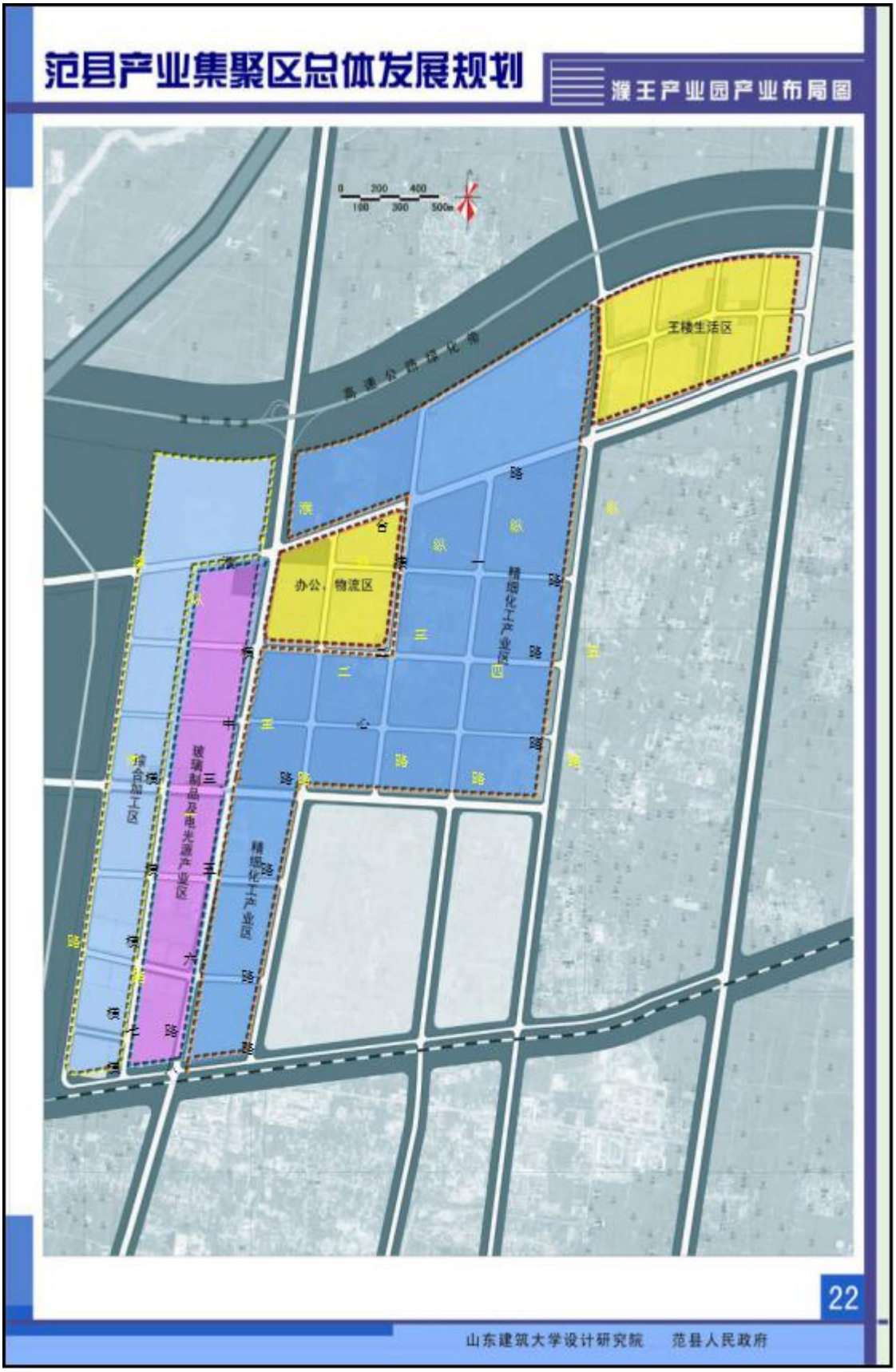


图 3.1-4　原濮王产业园产业布局图

3.1.2 《濮阳市范县产业集聚区发展规划（2012-2020 调整）》批复情况

2012 年以来，按照省政府统一安排，为充分利用国家土地利用总体规划完善后续工作的契机，扩大产业集聚区后续发展空间，一大批产业集聚区对已批复过的发展规划进行了调整，根据《河南省环境保护厅关于加快产业集聚区规划调整环境影响评价工作的通知》（豫环文[2013]51 号），全省确定了三批共 136 个产业集聚区规划调整方案，范县产业集聚区是其中之一。根据河南省发展和改革委员会 2012 年 10 月 19 日对范县产业集聚区发展规划调整方案的批复（豫发改工业[2012]1607 号），为强化产业集聚区载体功能，加快范县城镇化进程，同意范县产业集聚区规划调整方案。其环评报告由河南省正大环境科技咨询工程有限公司编制，河南省环保厅于 2017 年 1 月 16 日以豫环审〔2017〕12 号文对《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012~2020）环境影响评价报告书》出具了审查意见。

将县城新区产业园金堤路以南部分调出，沿龙马路向北适度扩展，新增规划面积 2.06 平方公里。产业集聚区规划范围调整为：新区产业园东至滨河路（即本次规划的东环路）、西至龙泉路、南至金堤路、北至金水路，规划面积 6 平方公里，其中建成区 1 平方公里、发展区 2 平方公里、控制区 3 平方公里；濮王产业园规划范围保持不变。县城新区产业园功能布局调整为：按照产业集聚、产城互动、统筹规划、有序开发的原则，以龙马路和中鑫路为发展轴，规划建设有色金属加工区、综合加工区和仓储物流区，形成“两轴三区”的空间结构；濮王产业园功能布局保持不变。

范县产业集聚区新区产业园用地调整示意图见图 3.1-5，调整后新区产业园用地规划图见图 3.1-6，调整后新区产业园功能布局图见图 3.1-7。

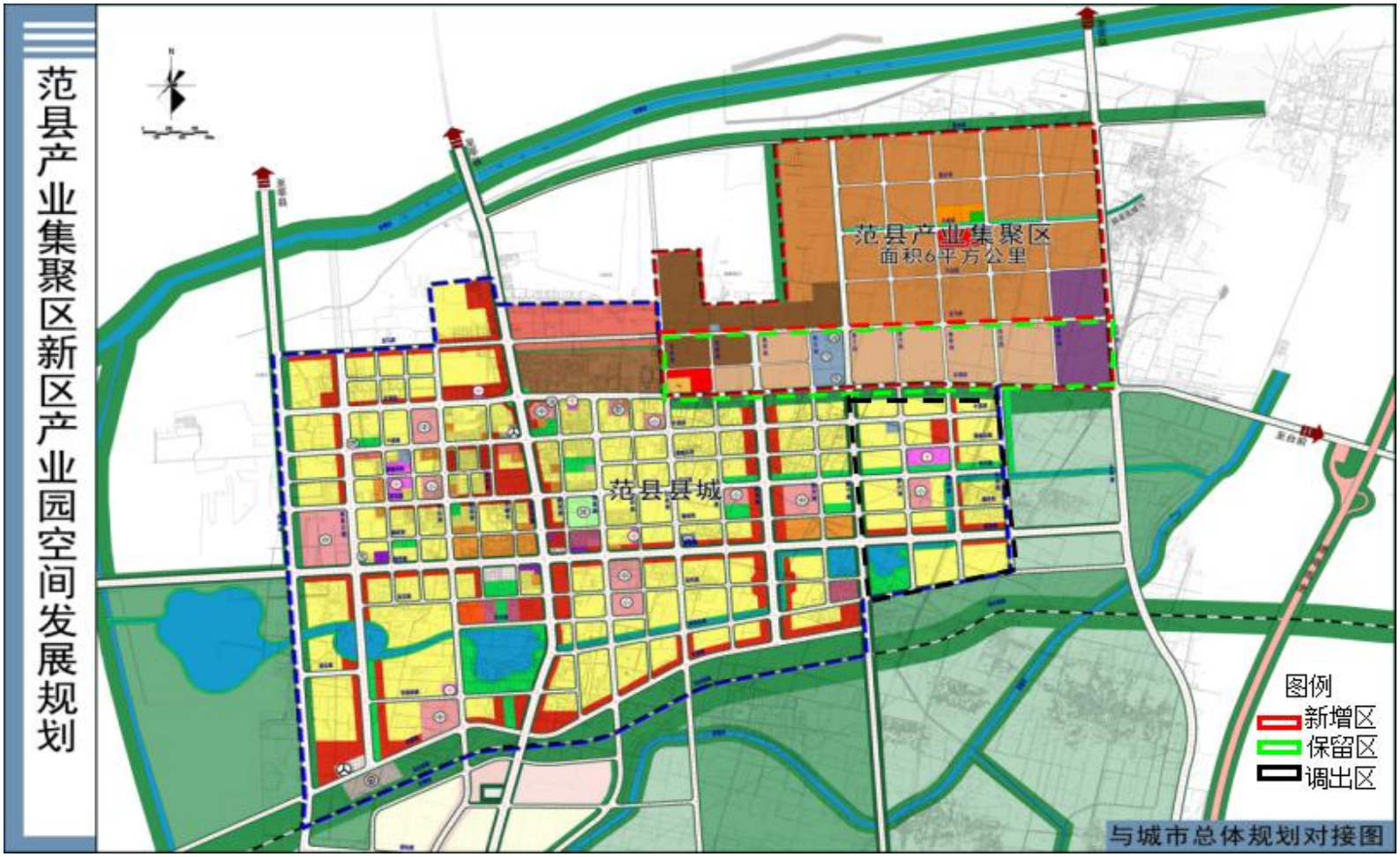


图 3.1-5　新区产业园用地调整图

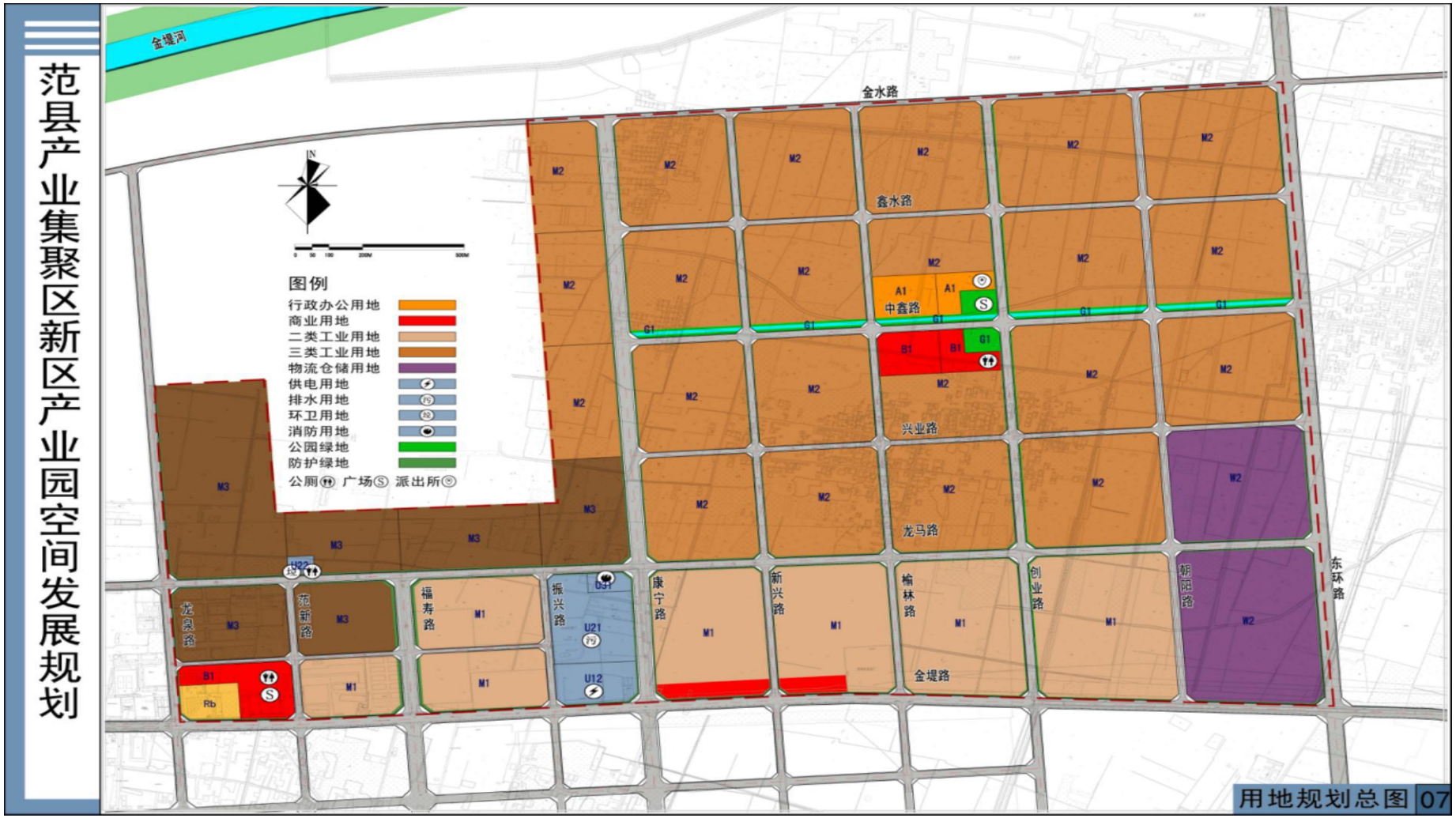


图 3.1-6　调整后新区产业园用地规划图

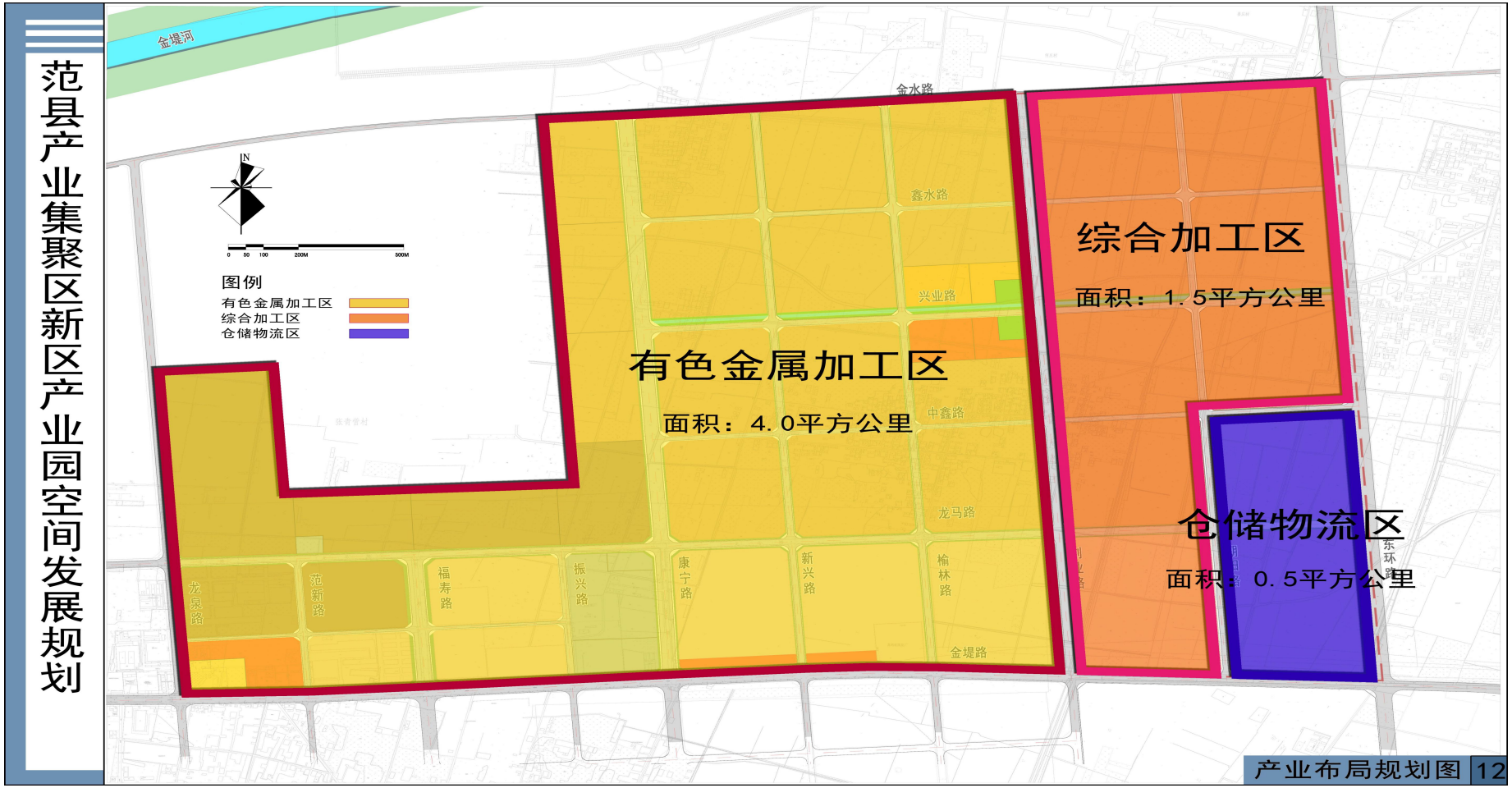


图 3.1-7　调整后新区产业园功能布局图

3.1.3 《濮阳市范县产业集聚区发展规划（2012-2020 调整）》环境影响补充分析报告审查意见

由于近年来濮阳市化工产业发展迅速，濮阳市提出了建设濮阳市化工产业基地的战略构想，根据《濮阳市化工产业基地发展规划（2015-2025）》，濮王产业园作为濮阳市化工产业基地一个组成部分，重点发展精细化工；《濮阳市总体规划（2015-2030）》也要求濮王产业园承接濮阳市化工产业转移，解决濮阳市化工围城的问题；并且目前已入驻部分企业与已批复集聚区土地利用规划存在差异。基于上述原因，范县产业集聚区管理委员会又对范县产业集聚区中的濮王产业园进行调整，调整内容主要为土地利用规划、产业布局，将原批复的二类工业用地及部分一类工业用地调整为三类工业用地，扩大精细化工的规模，将原批复的玻璃制品及电光源产业园调整为精细化工园，将玻璃制品及电光源产业并入综合产业园进行发展。规划调整后主导产业和规划范围与原规划保持不变。河南省环境保护厅于 2017 年 6 月 15 日以豫环函[2017]190 号对《范县产业集聚区发展规划（2012~2020）调整环境影响评价补充分析报告》出具审查意见。

范县集聚区濮王产业园调整后产业局图见图 3.1-8，调整后濮王产业园用地规划图见图 3.1-9，调整后濮王产业园功能布局图见图 3.1-10。

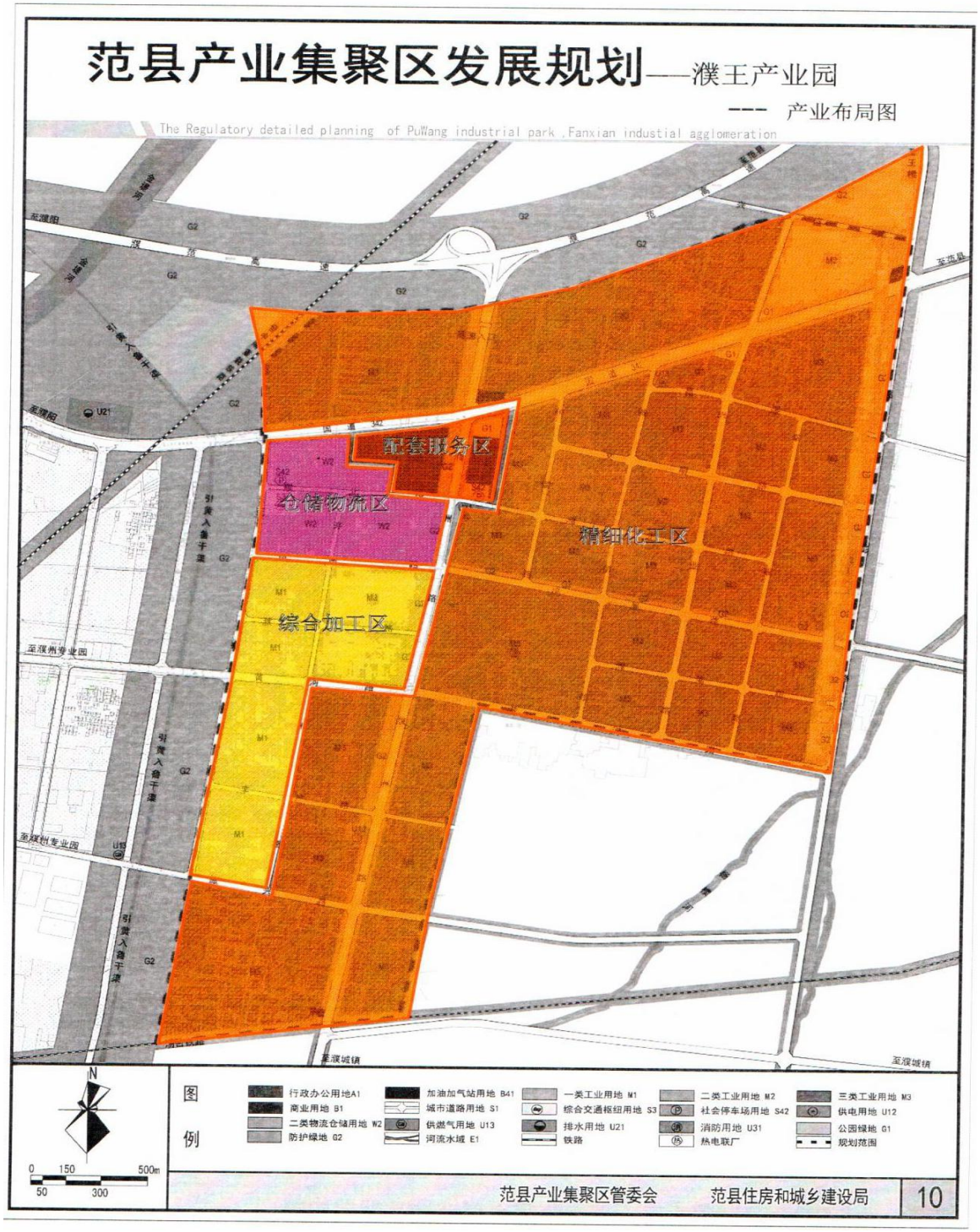


图 3.1-8 调整后濮王产业园产业布局图

图 3.1-9 调整后濮王产业园土地利用规划图

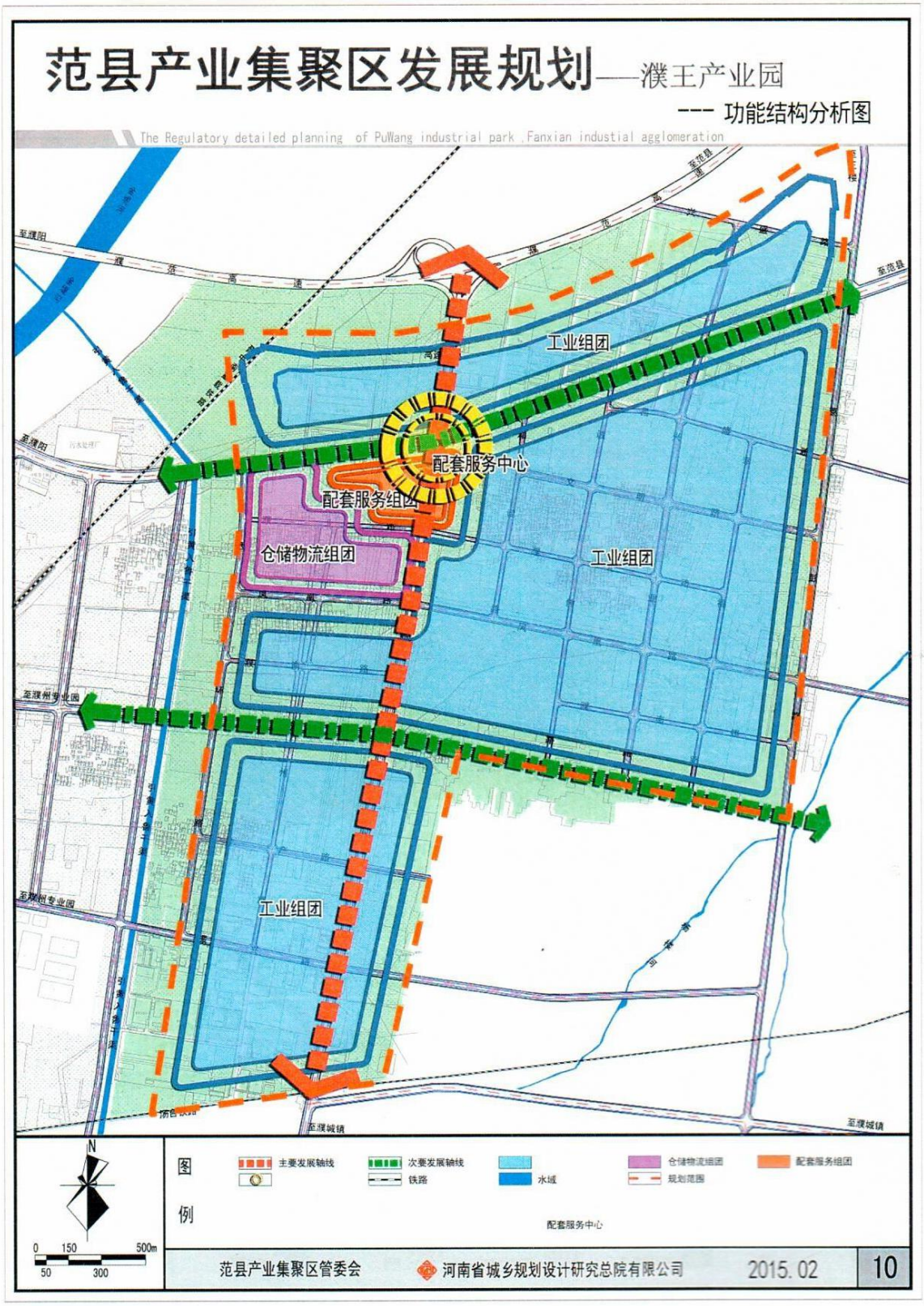


图 3.1-10 调整后濮王产业园功能结构分析图

3.1.4 现行规划方案概述

现行规划为《范县产业集聚区总体发展规划（2012-2020）调整》及补充分析方案，具体规划内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 集聚区规划内容一览表

序号	规划项目		规划内容
1	位置、规划范围及面积		范县产业集聚区规划总面积 13km^2 ，分“一区两园”，即新区产业园和濮王产业园。调整后县城新区产业园位于范县县城新区东北部，西起新区龙泉路，东到东环路，北至滨河路，南到金堤路。规划面积 6.0 平方公里，其中起步区 1.0 平方公里，发展区 2.0 平方公里，控制区 3.0 平方公里。濮王产业园东至王楼乡驻地葛彭路，南至汤台铁路，北至濮范高速公路，西至引黄入鲁干渠东 200m，规划面积 7 平方公里，其中起步区 2 平方公里，发展区 2 平方公里，控制区 3 平方公里。
2	规划期限		规划期限为 2012～2020 年
3	发展定位		发展以精细化工、金属加工、玻璃制品及电光源为主导的特色产业并相对集聚，建成范县新型工业化基地，打造成为河南省玻璃制品及电光源基地、豫北铜加工基地、濮阳市精细化工基地
4	主导产业		金属加工业、精细化工和综合加工业
5	空间结构布局		新区产业园： 规划形成“一心、两轴、三区”空间结构形式。 一心：位于创业路与中鑫路交叉口的综合服务中心，集合了办公商业休闲绿地等功能。 两轴：园区以龙马路、中鑫路为园区东西方向发展轴线。 **<u>三区：规划建设有色金属加工区、综合加工区和仓储物流区。</u>** 濮王产业园： 规划形成“一心、三轴、三区” 一心：位于黄河路和濮州路交叉口的综合服务中心，集合了办公商业休闲绿地等功能。 三轴：园区以 342 国道、黄河路和濮州路为园区两个方向上的发展轴线。 **<u>三区：规划建设精细化工区、综合加工区和仓储物流区</u>**
6	市政基础设施规划	供水工程规划	新区产业园： 新区产业园的水源来自范县新区自来水厂。水量：范县新区产业园建设规划总用地面积 600.0 公顷。基本均为工业，工业园区总用水量为 79200m^3/d。

			濮王产业园： 濮王产业园规划在濮城镇以北、王楼东南规划水厂，规模为 10.00 万 m^3/d。经调查，目前濮城镇自来水厂已建成，已作为濮城镇居民饮用水，因此范县产业集聚区准备对濮城水厂进行扩建，扩建后规模为 3 万 m^3/d，满足濮王产业园和濮城镇用水需求。
		排水工程规划	新区产业园： 污水量预测：污水量按照用水量的 80%考虑，污水量为 3.4 万 m^3/d。 污水处理厂规划：范县新区污水处理厂的处理规模为 2.5 万 m^3/d，并配套建设中水回用工程，项目排水为一部分进入中水回用系统（1.0 万 m^3/d），另一部分排入金堤河（1.5 万 m^3/d）。中水部分可直接作为城市绿化用水，剩余部分作为各企业用水。 濮王产业园： 范县濮王污水处理厂已经建成运行，接纳濮城镇和王楼乡污水，实际建成规模 3 万 m^3/d，目前进水量约 1.4 万 m^3 /d，尚富余 1.6 万 m^3 /d。
		供热工程规划	新区产业园： 现状区域无热源。依托范县城区供热工程。 濮王产业园： 由濮阳濮润热电有限公司的 B25MW×6 背压式供热机组提供，项目已获得批复，正在建设。
		燃气工程规划	新区产业园： 气源为天然气，以现状范县天然气门站为总气源，以龙泉路、金堤路等中压天然气主管网为输配气源，引入中压管网至产业集聚区，实现天然气供应。 濮王产业园： 规划新建天然气分输站一座，作为濮王产业园总气源，引入中原油田天然气，实现天然气供应。
		供电	新区产业园： 在污水处理厂南侧建设变电站一座，为新区产业园供电。35kV 变电站一座，主变容量为 2×10MVA，目前已建成。 濮王产业园： 规划确定以现状南楼 110KV 变电站及新建的王楼 35KV 变电站作为濮王产业园供电电源。
		道路	新区产业园： （1）规划区主干路形成“三纵一横”结构形式，道路红线宽度 40—50 米。三纵（自西向东）：康宁路（50 米）、东环路（50 米）、福寿路（50 米）；一横（自北向南）：金堤路（40 米）。 （2）规划次干道路形成“三纵两横”结构形式，道路红线宽度为 24—30 米。三纵：榆林路（24 米）、创业路（30 米）、龙泉路（30 米）；两横：龙马路（30 米）、中鑫路（26 米）。 （3）支路

			其余道路均为支路，红线宽度 16—24 米。 纵向：范新路（24 米）、振兴路（24 米）、新兴路（24 米）、朝阳路（24 米）；横向：鑫水路（20 米）、兴业路（20 米）、金水路（20 米）。 濮王产业园： 城市道路网系统为：主干路、次干路、支路三个等级，形成快速、便捷的城市道路网络。 （1）主干路 形成“三横、两纵”的主干路系统，规划道路红线 30-60m。 三横：濮台公路、中心路、横五路（暂定名）； 两纵：濮王路、纵五路。 （2）次干路 次干路规划道路红线 30m。 （3）支路 支路规划道路红线 15-25m。
		环卫设施	1、生活垃圾采取分类收集，密封中转，以焚烧处理为主的收运处理体系。 2、工业垃圾以综合利用为主，不能综合利用的由企业负责予处理和收运，送入垃圾填埋场进行集中处理处置；建筑垃圾尽可能就近用于地基和路基填土等工程。 3、公共厕所 新区产业园规划共设 8 座公厕，濮王产业园设置公共厕所 6 座，每座用地面积 60～100 平方米； 4、垃圾转运站 新区产业园规划垃圾中转站 2 处，濮王产业园规划垃圾中转站 4 座，每座用地面积不小于 200 平方米。
7	村庄搬迁安置		新区产业园： 规划区内涉及 4 个村庄，分别为榆林头（1251 人）、程店村（875 人）、马沟村（613 人）以及何庄村南部（643 人），共 3382 人。 。规划分两期对村庄实行搬迁改造。本次规划的移民安置区位于金堤路南，创业路西，榆林路东，中原路北。 濮王产业园： 濮王产业聚集区共有 10 个村庄，总人口 9397 人。规划其中的高寺、前三里、后三里、南楼、马路庄在濮城镇驻地新建居住社区；前曹楼、后曹楼、申牙头、金牙头、南葛楼 5 个村庄应搬迁到王楼乡驻地建设新居住社区。
8	生态环境保护规划	环境空气质量	稳定达到或优于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二类区标准，适用二级浓度限值
		水功能区水质	保证区域地表水水质满足Ⅴ类质量要求，达标率 100%

		达标率			
		噪声达标区覆盖率	100%		
		绿化覆盖率	35%		
		废水达标排放率	100%		
		固废治理目标	危险废物安全处置率达到 100%，工业固体废物综合利用率≥85%，生活垃圾无害化处理率达到 100%。		
		环境保护对策	水环境	排水体系	集聚区内生产废水经各企业的污水处理站处理后，均进入区内污水处理厂处理达标后，40%进行回用，60%最终排入金堤河。
				提高水资源利用率	集聚区关联的污水处理厂均做深度处理，实行中水回用
					各企业的清下水应尽量重复使用，确保清下水重复利用率可达 85%以上
					循环冷却水可以将常用的 1～2 倍浓缩倍数提高到 3～4 倍，可以减少 30％～50%的冷却补充水量
					加大中水回用力度，减少新鲜水用量
					蒸汽冷凝水实施回收、进行重复利用
				环境综合整治	排水口的规范化，每个企业只设一个排污口，企业污水排口必须接入污水处理厂
					园区内的企业必须按照“三废”措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”规定认真执行
					确保入驻企业的污水预处理设施正常运行，保证进入污水处理厂的污水水质满足设计水质的要求，特别是严格控制有毒有害污染物的废水排放，应考虑从严控制接管标准
			大气环境	整体要求	入区企业因生产工艺要求，需要自建导热油炉或焙烧时，必须使用清洁的燃料——液化气、轻柴油等清洁燃油料
					入区企业要严格执行“三同时”制度，优化工艺流程，推行清洁生产，对污染物排放进行全过程控制

					入区企业排放的大气污染物，必须实现达标排放，必要时应采取治理措施，排气筒高度需满足相关标准要求
					加强道路管理和路面养护，减少车辆运输过程中的洒漏，减少地面扬尘
					石化、硫酸、化工行业废气完成脱硫综合治理，脱硫效率达到 85%以上
					开展有机化工等行业挥发性有机物治理，提升有机化工、医药化工、塑料制品企业装备水平，严格控制跑冒滴漏现象
					企业自建燃煤锅炉的，在集聚区集中供热实施后应逐步关停
					加强道路管理和路面养护，减少车辆运输过程中的洒漏，减少地面扬尘
			声环境	工业生产噪声防治	入区项目必须确保厂界噪声达标
					集聚区边界外围规划一定宽度的绿化隔离带，可以有效降低集聚区工业生产噪声对区外环境敏感点的影响
					对进区企业审查时，要注意企业的重要噪声污染源情况，将运行噪声高的设备远离厂界和噪声敏感点，利用距离衰减来降低噪声
				建设施工噪声控制	对一些固定的高噪声设备采取噪声控制措施，并采取一些噪声屏蔽措施
					加强对施工工地的管理和施工人员的环境意识教育
			固体废物处置	生活垃圾	由集聚区内环卫部门负责处理和处置，可回收利用的（如金属、纸等）回收利用；不能回收的通过区内垃圾中转站，定期送往垃圾填埋场进行卫生填埋处置
				建筑垃圾	尽可能综合利用、不能利用的送往垃圾填埋场进行填埋。同时应尽可能减少土方外运，在集聚区内平衡挖、填方的土方量并建立临时堆放场地，防止水土流失
				一般工业固体废物	各工业企业的一般工业固体废物临时贮存场地应按 GB18599-2001《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》中相关要求进行建设
				危险废物	工业区根据实际情况设立了“危险固体废物服务中心”，负责全区危险废物的收集、储存，并进行跟踪监督，确保危险废物得到全部安全处置

					提高企业对危险废物识别能力；提高危险废物的回收利用率，减少其产生量。入区企业按照《国家危险废物名录》对固体废物进行鉴别，危险废物申报登记，落实危险废物处置协议，实施全过程管理
					危险废物处置、转运应按颁发的有关危险废物管理办法规定执行
			环境监督管理	产业结构及规模	严格按照评价建议，发展主导产业，并按照调整后的产业布局布设项目
				项目准入	根据集聚区产业定位、区域资源承载力及环境特征，对工业园区规划引进的工业项目，应本着“高水平、高起点”的原则，提出项目准入条件

3.2 规划实施情况回顾

3.2.1 总体布局回顾

发展定位

豫东北重要的精细化工与铜加工基地，濮范台经济发展带上新的增长点，范县重要的城市功能组团。

发展目标

1、总目标

将产业集聚区建设成为布局合理、功能完善、设施配套、环境优美、产城联动、和谐发展，以技术密集型和资本密集型工业为主的先进产业集中区，成为濮阳市的产业创新基地。

2、规划指标体系

表 3.2-1　　范县产业集聚区规划指标体系一览表

指标分类	大类代码	指标分类	中类代码	指标名称说明	单位	2020 年目标值	指标类型
经济指标	1	GDP 指标	11	GDP 总量	亿元	94	引导型
				人均 GDP	元/人	204347	引导型

				服务业增加值占 GDP 比重	%	20%	引导型
				单位工业用地增加值	亿元/km^2	25	引导型
社会人文指标	2	人口指标	21	人口规模	万人	4.6	引导型
		医疗指标	22	每万人拥有医疗床位数/医生数	个、人	20	控制型
		教育指标	23	中学学校数量及服务半径	所、米	4、1000	控制型
				小学学校数量及服务半径	所、米	11、500	控制型
				高中阶段教育毛入学率	%	85	控制型
				高等教育毛入学率	%	40	控制型
		居住指标	24	人均住房面积	m^2/人	30	控制型
		就业指标	25	预期平均就业年限	年	35	引导型
		公共交通指标	26	公交出行率	%	20	控制型
		公共服务指标	27	各项人均公共服务设施用地面积（文化、教育、医疗、体育、托老所、老年活动中心）	m^2/人	7.39	控制型
				人均避难场所用地	m^2/人	1.0	控制型
资源指标	3	水资源指标	31	地区性可利用水资源	亿 m^3	6.24	控制型
				万元 GDP 耗水量	m^3/万元	30	控制型
				水平衡（用水量与可供水量之间的比值）	百分比	70	控制型
		能源指标	32	单位 GDP 能耗水平	tce/万元 GDP	0.9	控制型
				能源结构及可再生能源使用比例	%	10%	引导型
		土地资源指标	33	人均建设用地面积	m^2/人	111.5	控制型
			34	标准化厂房用地占工业用地比例	%	25%	控制型
环境指标	4	生态指标	41	绿化覆盖率	%	35%	控制型
		污水指标	42	污水处理率	%	100%收集	控制型
				资源化利用率	%	50%	控制型

		垃圾指标	43	无害化处理率	%	100%收集	控制型
				垃圾资源化利用率	%	50%	控制型
		大气指标	44	SO_2、NO_X 排放削减指标		采用脱硫等工艺减排	控制型

3.2.1.1 总体用地布局规划

3.2.1.1.1 新区产业园

范县产业集聚新区产业园规划建设用地以工业用地、仓储用地及公共设施用地为主，适量布局其他用地。

（1）工业用地规划

工业用地为本次规划主要用地，除了现状已有的三类工业给予保留，新规划工业用地均为一、二类工业用地。**其中一类工业用地规划在龙马路南侧靠近城区较近的地方，二类工业用地主要规划在龙马路北侧。工业用地总面积为 447.71 公顷，占规划总用地的 74.57%。其中一类工业用地面积为 94.75 公顷，占规划总用地的 15.78%，二类工业用地面积为 286.39 公顷，占规划总用地的 47.70%，三类工业用地面积为 66.75 公顷，占规划总用地的 11.12%。**

（2）物流仓储用地

结合工业用地和对外交通出入口，在金堤路、东环路、兴业路与朝阳路之间规划仓储用地，以适应物资转运、储留以及使用的需要。仓储总用地 39.43 公顷，占规划总用地的 6.57%。

（3）公共设施用地规划

本次规划将公共服务设施用地的用地分类划分至中类。在市场条件下，可对用地性质在公共服务设施类中作适当调整。由于规划区与城区融为一体，可以利用城区的公共设施，所以规划内只做少量公共设施用地，主要集中于中鑫路中段南北两侧和龙泉路与金堤路交叉口。

① 行政办公用地

行政办公用地用地主要分布在中鑫路中段。行政办公用地用地 4.67 公顷，占规划总用地的 0.78%。

② 商业服务业设施用地

商业服务业设施用地主要集中于中鑫路中段南北两侧和龙泉路与金堤路交叉口。商业服务业设施用地 9.43 公顷，占规划总用地的 1.57%。

③ 居住商业混合用地

主要为解决区域内拆迁居民以及为周边事商业服务业从业人员提供居住。位于龙泉路与金堤路交叉口东北角，用地 2.21 公顷，占规划总用地的 0.37%。

（4）市政设施用地规划

① 供电用地

规划区现状康宁路与金堤路交叉口西北有一变电站，规划予以扩容，以满足日后规划区用电。规划供电用地 3.52 公顷，占规划总用地的 0.59%。

②排水设施用地

对现状污水处理厂进行改造扩大。规划排水设施用地 7.21 公顷，占规划总用地的 1.20%。

③环卫设施用地

规划在污水处理厂西侧北部新建。规划环卫设施用地 0.63 公顷，占规划总用地的 0.10%。

④消防设施用地

规划在污水处理厂东侧北部新建一处一级消防站。规划环卫设施用地 0.85 公顷，占规划总用地的 0.14%。

（5）公共绿地

1、公园绿地

结合办公与商业，为周围及规划区服务，位于中鑫路北侧 30 米。

2、防护绿地

沿主干路两侧规划 15 米的防护绿带，次干路两侧规划 10 米的防护绿带，支路两侧规划 5 米的绿化带。

3、附属绿地

附属绿地包括居住绿地、公共设施绿地、工业绿地、仓储绿地、市政设施绿地等，绿地率指标应满足《规划区建设用地绿地率控制指标一览表》的规定。

新区产业园用地布局见表 3.2-2、图 3.2-1。

表 3.2-2　　新区产业园用地构成一览表

序号	用地代号	用地名称	规划	
			面积（公顷）	比例（%）
1	M1	一类工业用地	94.75	15.78
2	M2	二类工业用地	286.39	47.70
3	M3	三类工业用地	66.75	11.12
4	W	仓储用地	39.43	6.57
5	A	公共服务设施用地	16.31	2.77
6	S	道路广场用地	65.50	10.92
7	U	市政公用设施用地	12.21	2.03
8	G	绿地	18.66	3.11
总计			600	100

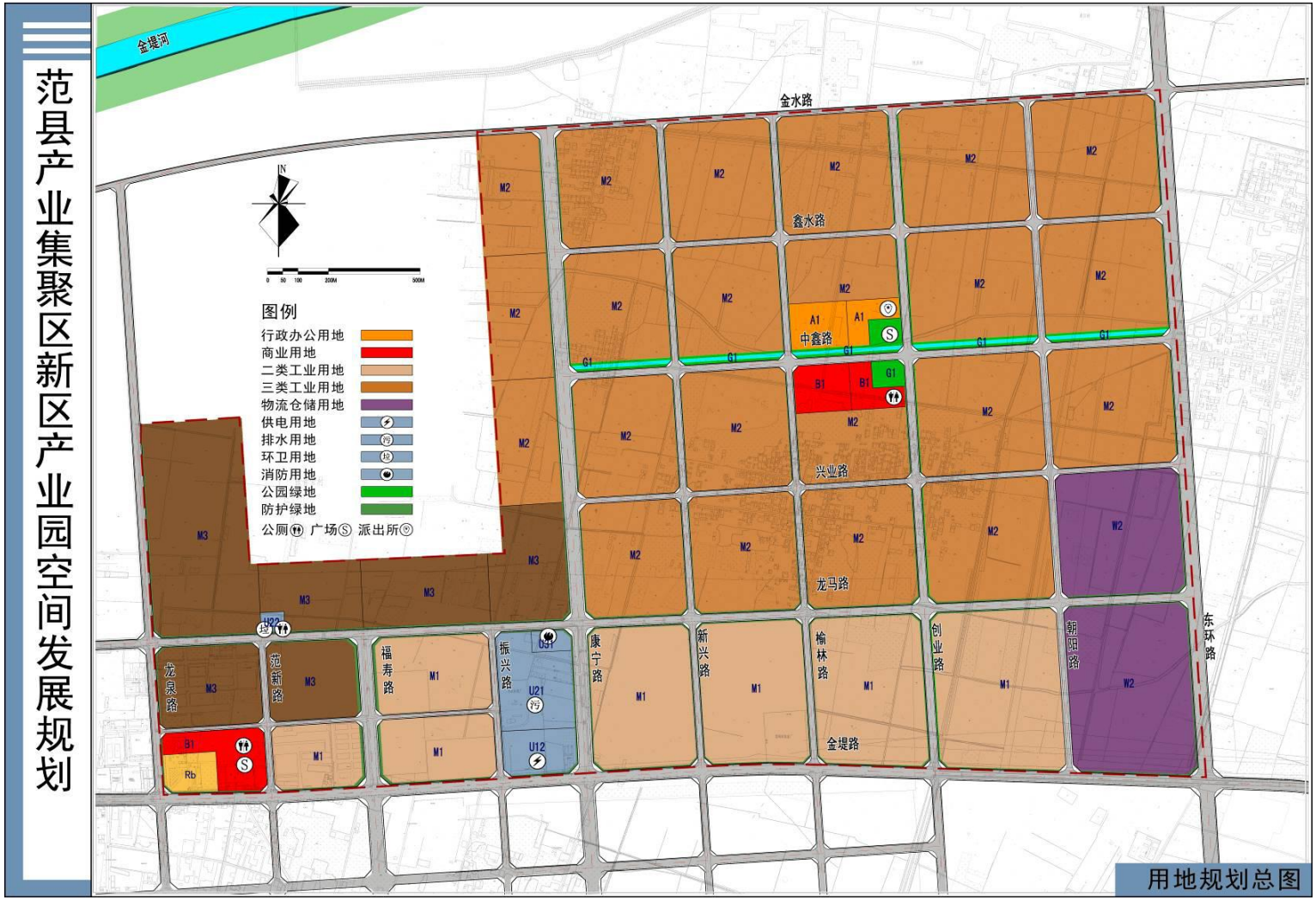


图 3.2-1 新区产业园用地规划图

3.2.1.1.2 濮王产业园

濮王产业园总面积 700 公顷，包括建成区 200 公顷，发展区 200 公顷，控制区 300 公顷。

1、居住用地规划

濮王产业园范围内现状居住以村庄建设为主，居住环境较差，设施缺乏，用地不够集约。园区用地涉及两个乡镇 10 个村庄，需安置人口 9397 人（以现状人口计）。

濮王产业园内部不再规划居住用地，王楼乡村庄未来结合王楼乡规划在驻地东侧安置；濮城镇村庄在濮城镇驻地安置。

2、工业用地规划

规划工业用地面积共计 541.14 公顷，占规划建设用地的 77.43%。**工业用地类型包括一类工业用地、二类工业用地和三类工业用地。其中一类工业用地主要分布在引黄干渠以东，占地面积 46.72 公顷，占规划建设用地的 6.67%，为以电光源及玻璃制品为主的综合加工区；二类工业用地主要分布在园区东北角，仓储物流区南侧，占地面积 35.74 公顷，占规划建设用地的 5.11%；三类工业主要位于产业园区东侧及南侧，以精细化工为主导产业，占地面积 458.68 公顷，占规划建设用地的 65.53%。**

3、仓储用地规划

规划物流仓储用地位于 342 国道以南、濮州路以西，与引黄入鲁干渠毗邻，占地面积 29.31 公顷，占规划建设用地的 4.9%。

4、公共设施用地规划

①行政办公用地

濮王产业园规划行政办公用地共计 2.88 公顷，占规划建设用地的 0.41%。

用地位于产业园北侧，管委会大楼拟安排于中间，相关办事机构和办事大厅等集中布置。

②商业服务设施用地

规划商业服务业设施用地主要集中在 342 国道与濮州路交叉口两侧，共计 10.56 公顷，占规划建设用地的 1.51%。

4、市政公用设施用地规划

规划公用设施用地面积共计 3.56 公顷，占规划建设用地的 0.51%。其中，公用设施用地 3.08 公顷、安全设施用地 0.48 公顷。

5、公共绿地规划

规划绿地用地面积共计 47.59 公顷，占规划建设用地的 6.80%。包括：公园绿地面积 1.59 公顷，防护绿地用地面积 46.00 公顷。

濮王产业园用地构成见表 3.2-3，用地布局见图 3.2-2。

表 3.2-3　　濮王产业园用地构成表

用地代码	用地名称		用地面积（hm^2）	占城市建设用地比例（%）
A	行政办公用地		2.88	0.41
B	商业服务业设施用地		10.56	1.51
	其中	商业用地	9.06	1.30
		公用设施营业网点用地	1.5	0.21
M	工业用地		541.14	77.43
	其中	一类工业用地	46.72	6.67
		二类工业用地	35.74	5.11
		三类工业用地	458.68	65.53
W	物流仓储用地		29.31	4.9
S	道路与交通设施用地		64.06	9.15
U	公用设施用地		3.56	0.51
	其中	供应设施用地	3.08	0.44
		安全设施用地	0.48	0.07
G	绿地		47.59	6.80
	其中	公园绿地	1.59	0.23
		防护绿地	46.00	6.57
合计	城市建设用地		700	100

图 3.2-2 濮王产业园用地规划图

3.2.1.2 总体用地布局现状

对照集聚区建设现状，新区产业园建成区面积 1 平方公里，濮王产业园建成区面积 2 平方公里，主要包括工业用地、商业居住混合用地、公共管理与公共服务设施用地、道路与交通设施用地等。集聚区内土地资源利用强度有待进一步提高。

目前产业集聚区的商业居住混合用地主要分布在新区产业园龙泉路与金堤路交叉口东北角的浙豫商贸城。

产业集聚区的公共管理与公共服务设施用地主要为行政办公用地，包括产业集聚区管委会。

3.2.2 基础设施规划

3.2.2.1 道路系统规划

新区产业园：

1、道路系统

规划区道路网结构采用方格网式，分为主干路、次干路、支路三类。

（1）规划区主干路形成“三纵一横”结构形式，道路红线宽度 40--50 米。

三纵（自西向东）：康宁路（50 米）、东环路（50 米）、福寿路（50 米）。

一横（自北向南）：金堤路（40 米）。

（2）规划次干道路形成“三纵两横”结构形式，道路红线宽度为 24——30 米。

三纵：榆林路（24 米）、创业路（30 米）、龙泉路（30 米）；

两横：龙马路（30 米）、中鑫路（26 米）。

（3）支路

其余道路均为支路，红线宽度 16--24 米。

纵向：范新路（24 米）、振兴路（24 米）、新兴路（24 米）、朝阳路（24

米）；

横向：鑫水路（20 米）、兴业路（20 米）、金水路（20 米）。

濮王产业园：

规划区道路等级划分为主干路、次干路和支路。

主干路：主干路主要承担与外部联系功能，并承担产业园区内各功能组团之间的联系功能。包括：濮州路（红线宽度 40 米）、黄河路（红线宽度 40 米）、342 国道（红线宽度 60 米）。

次干路：主要承担产业园区内各功能组团之间交通联系和内部交通出行为主。红线宽度控制在 30 米。次干路包括西环路、凤凰路、文明路、兴业路、振兴路、葛彭路。

支路：承担各功能组团内部出行，红线宽度 20 米。

集聚区道路交通系统规划情况见图 3.2-3、3.2-4。

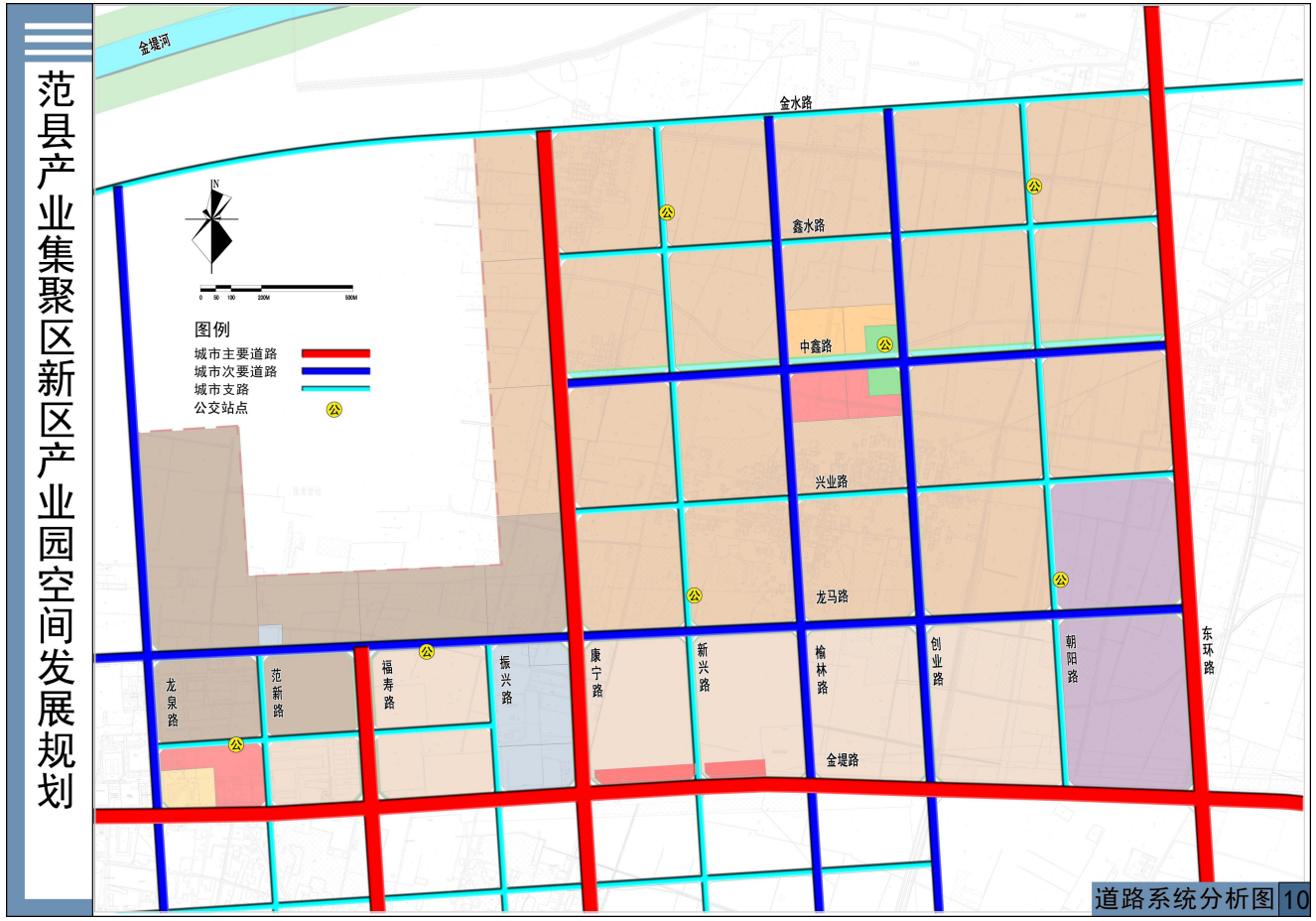


图 3.2-3 新区产业园道路系统规划图

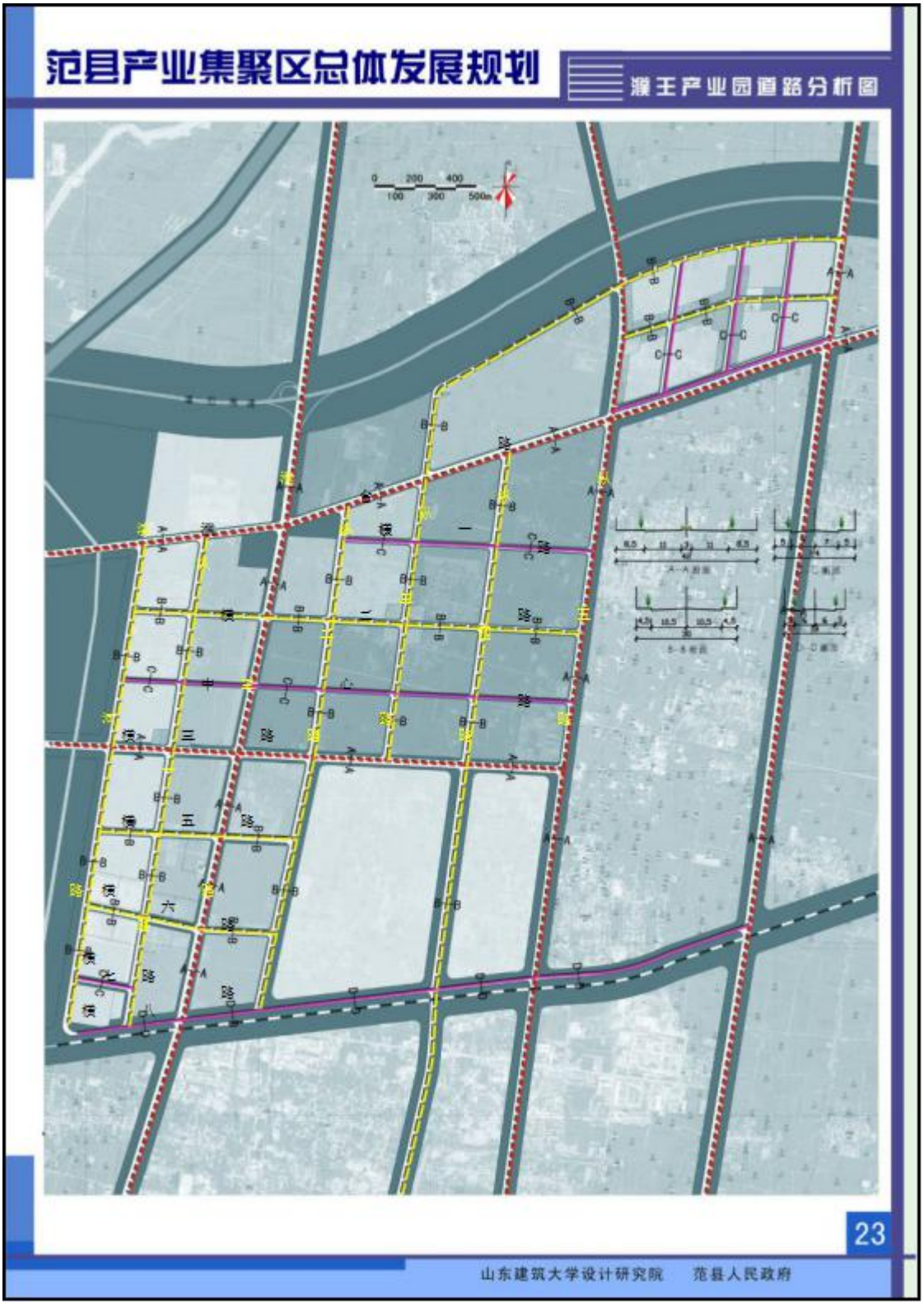


图 3.2-4 濮王产业园道路系统规划图

3.2.2.2 给水工程规划

新区产业园：

新区产业园规划水源来自范县水厂。范县新区产业园建设规划总用地面积 600.0 公顷。基本均为工业，规划用水指标平均按 120m^3/hm^2·d 计，以上用水指标包括管网漏失水量；未预见用水按以上的 10%计。工业园区总用水量为 79200m^3/d。

给水管网采取枝状与环状网相结合供水方式。消防给水采用与规划区给水同一低压给水管网供给。消火栓沿规划主干道布置，其间距不超过 120 米，消火拴保护半径不超过 150 米。消防时最不利点供水水压不低于 0.1MPa。

中水主要包括企业内部水循环中水、企业间水循环中水及城市污水处理厂达标中水。规划鼓励企业内部根据工艺流程进行循环用水，鼓励企业间根据工业对水质要求的不同进行循环用水，同时利用污水处理厂的中水，主要用于部分工业生产用水及市政绿化用水等。

濮王产业园：

规划确定以拟建的濮城镇自来水（地下水为水源）厂为主要水源，以地下水作为补充水源。依托濮王产业园道路系统铺设给水管网，管网一次规划、分期实施，最终形成供水环网系统，提高供水可靠性。规划濮城镇自来水厂设计供水规模 3 万 m^3/d。目前濮城镇自来水厂已建成，已作为濮城镇居民饮用水。根据管委会提供资料，濮王产业园供水依托濮城供水厂，将濮城供水厂进行扩建，扩建后规模为 3 万 m^3/d，可以满足濮王产业园用水需求。

给水工程规划图见图 3.2-5、3.2-6。

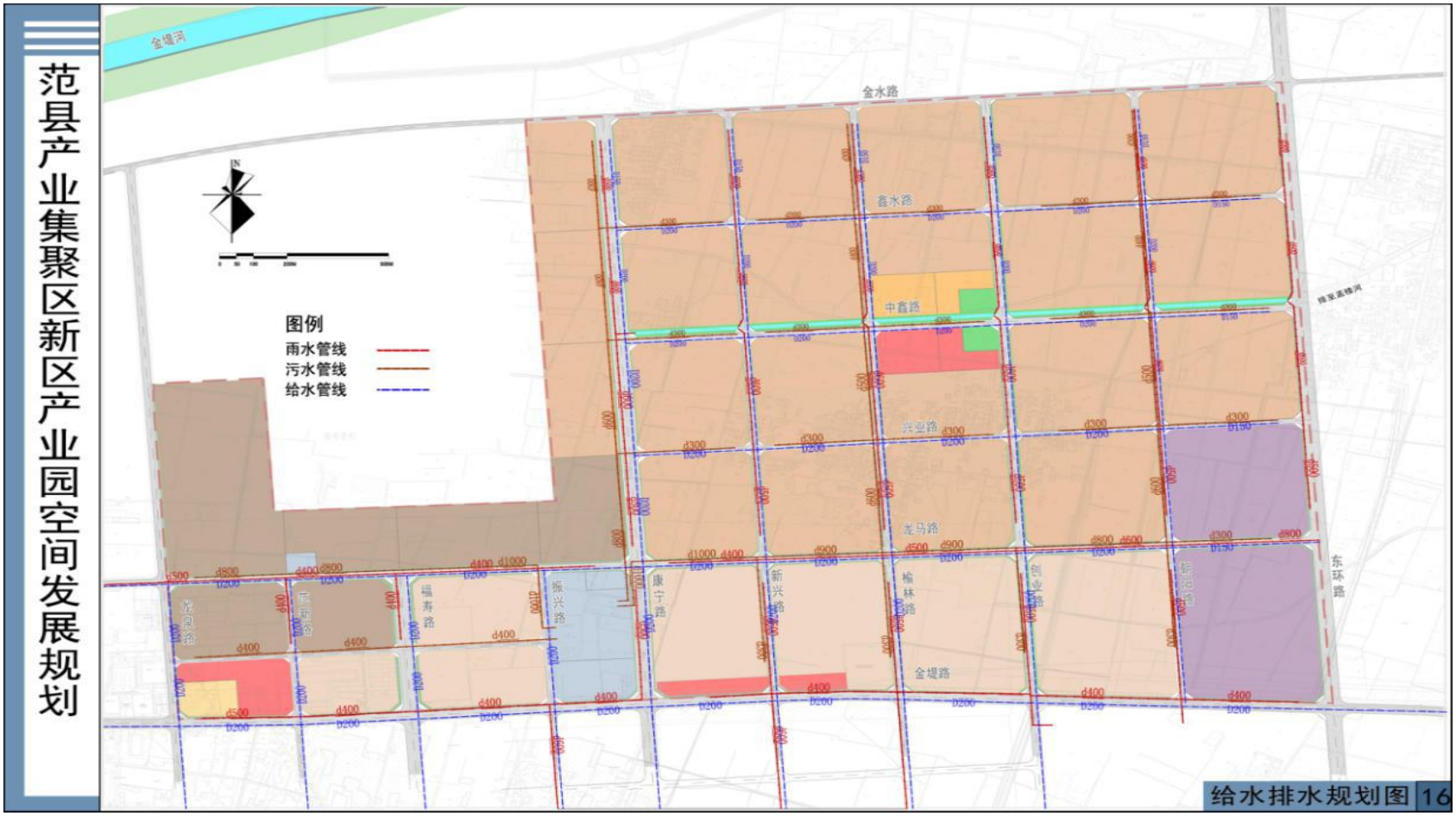


图 3.2-5　新区产业园给水排水管网规划

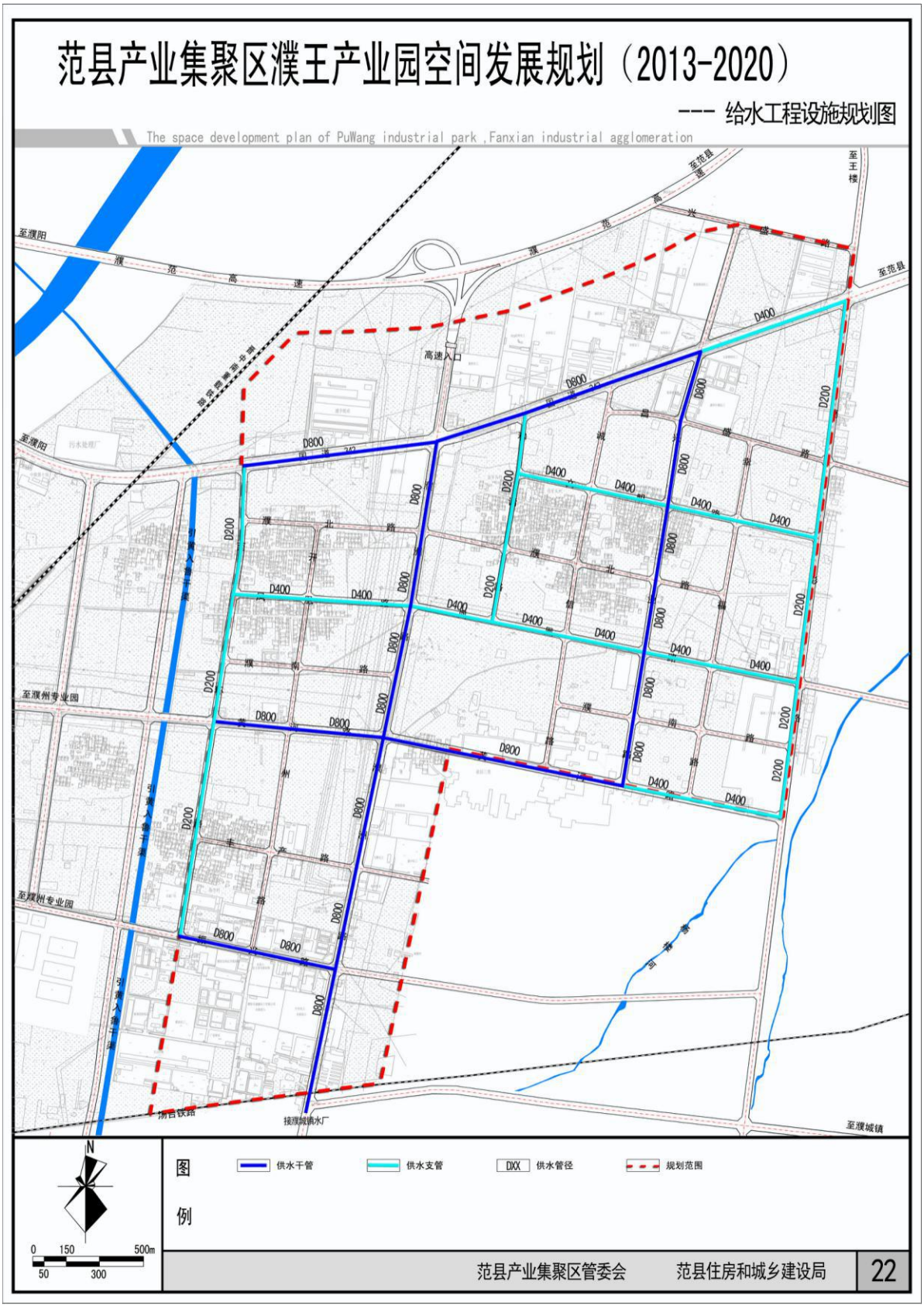


图 3.2-6　濮王产业园给水规划

3.2.2.3 排水工程规划

新区产业园：

采用雨水、污水分流制。根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000），工业废水排放系数按工业 70%计。规划区污水排放总量为：55440m^3/d。

凡排入城市污水管网的污水水质应符合国家现行标准《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1996）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的要求。工业废水凡含有毒、有害及不易生物降解物质的，不允许直接排入市区污水管网，必须经自行处理后，达到国家现行排放标准方可排入。

污水的排放按照城区地形坡度和河流分布情况进行布置，经收集后均排入范县污水处理厂处理。

根据规划现状建成区部分，由东向西排水，新建规划部分经兴业路沟渠收集后向东排放。充分利用现有排水设施，逐步将现有排水系统改造为雨水排水系统。根据地形条件，雨水排放采用短距离、多出口、分散就近排放原则。

由于规划区地势平坦，为减小管沟埋深，雨水管沟采用双管线系统，沿规划道路两侧布置，分系统就近将雨水排入管沟。加强雨水口、排水管沟、排水出口等的雨水设施的维护管理，确保其发挥应有的排水能力。

新区产业园排水管网规划见上图 3.2-5。

濮王产业园：

规划区内实行雨污分流制。

（1）污水工程

规划在濮王产业园东部新建一座污水处理厂，设计规模 2 万 m^3/d，铺设污水管网系统，收集污水至污水处理厂，处理后向东排入杨楼河。凡排入市政污水管网的污水水质应符合国家现行标准《污水排入城市下水道水质标准》及《污水综合排放标准》。工业废水接入市政排水系统的水质应按有关标准执行。

目前濮王污水处理厂已建成，处理规模为 3 万 m^3/d。

（2）雨水工程规划

依据雨水就近排放的原则，沿南北向道路布置雨水主干渠，沿东西向道路布置雨水次干渠，以最短距离将雨水排出规划区。

濮王产业园北部为金堤河，金堤河二十年一遇防洪标准，规划在金堤河南侧雨水排出口处设雨水提升泵站一处，确保规划区雨水及时排出。

濮王产业园排水工程规划见图 3.2-7。

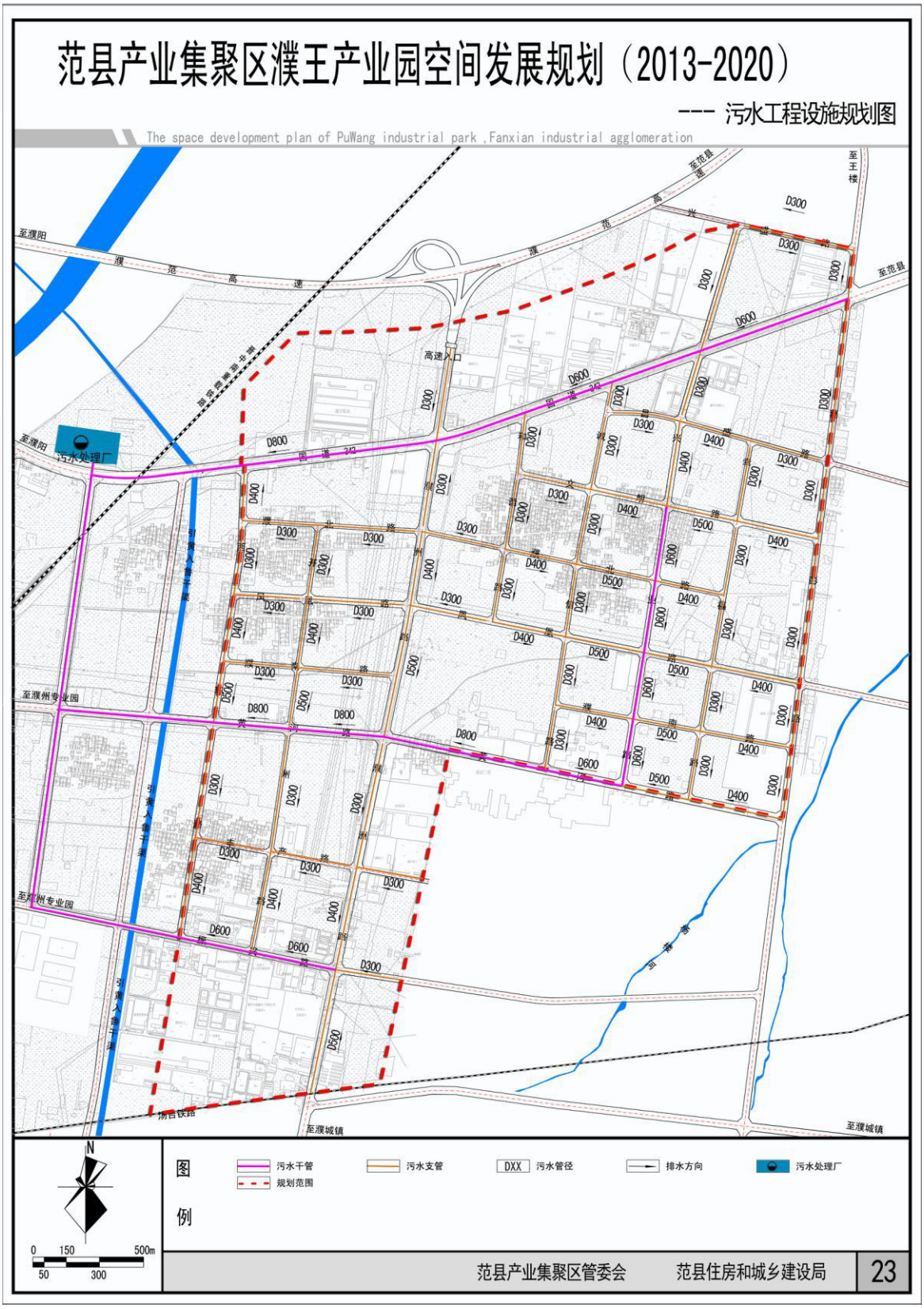


图 3.2-7 濮王产业园排水工程规划图

3.2.2.4 供热工程规划

新区产业园：

新区产业园现状区域无热源。根据详细工业发展调查，预测工工业用汽量按 0.3 吨/公顷小时计，共 401.58 公顷，120 吨/时。区内采暖负荷 81MW，折合热源供热量 120t/h，工业负荷 120t/h，总热负荷 360t/h。

热力管网均为地下直埋敷设，走向尽量靠近热负荷中心，热网布置一级主干管网。热力工程规划见图 3.2-8。

濮王产业园：

集中供热工程由濮阳濮润热电有限公司的 B25MW×6 背压式供热机组项目提供，该项目已获得批复，正在建设中。濮王产业园热力工程规划见图 3.2-9。

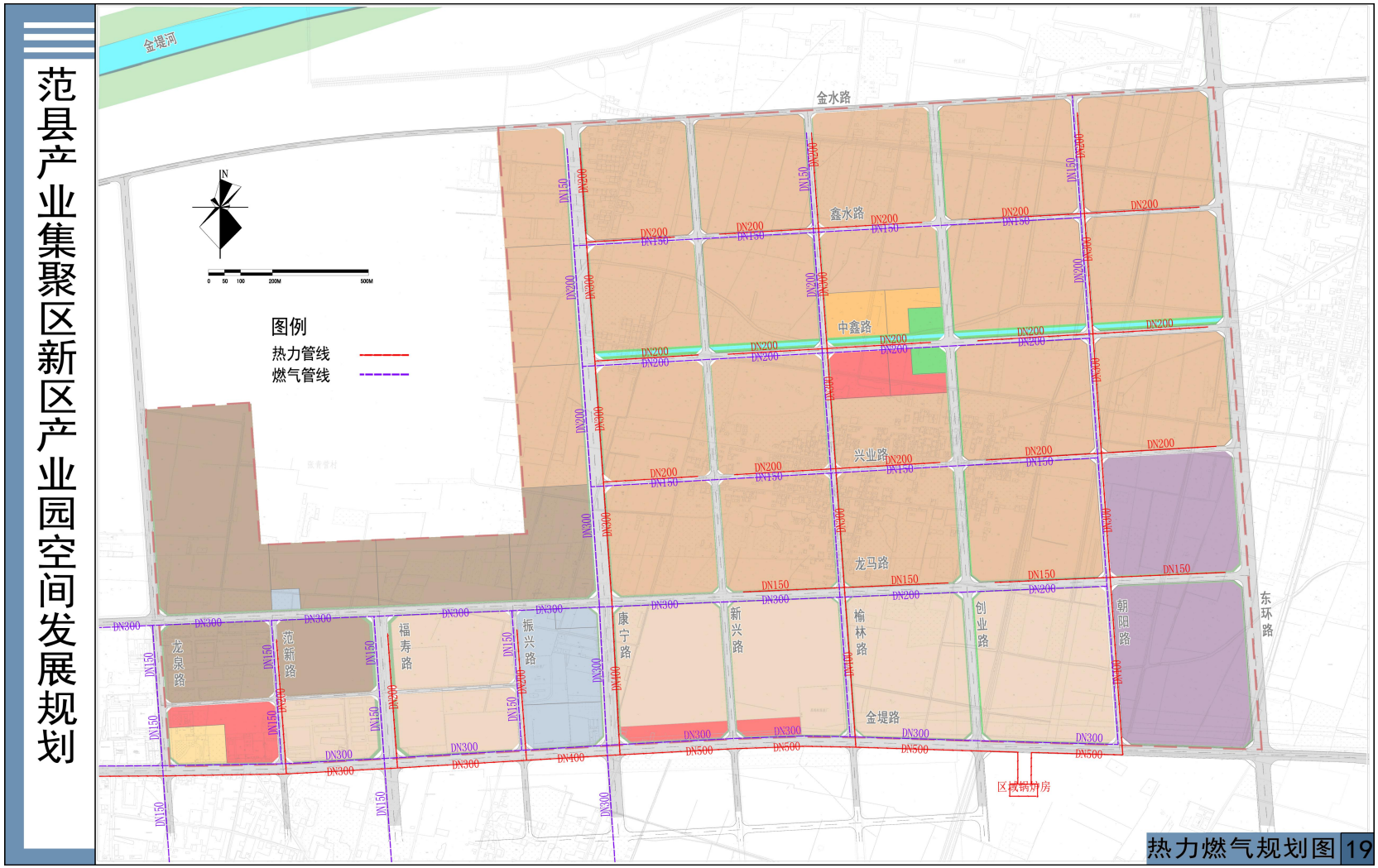


图 3.2-8　　新区产业园热力燃气工程规划

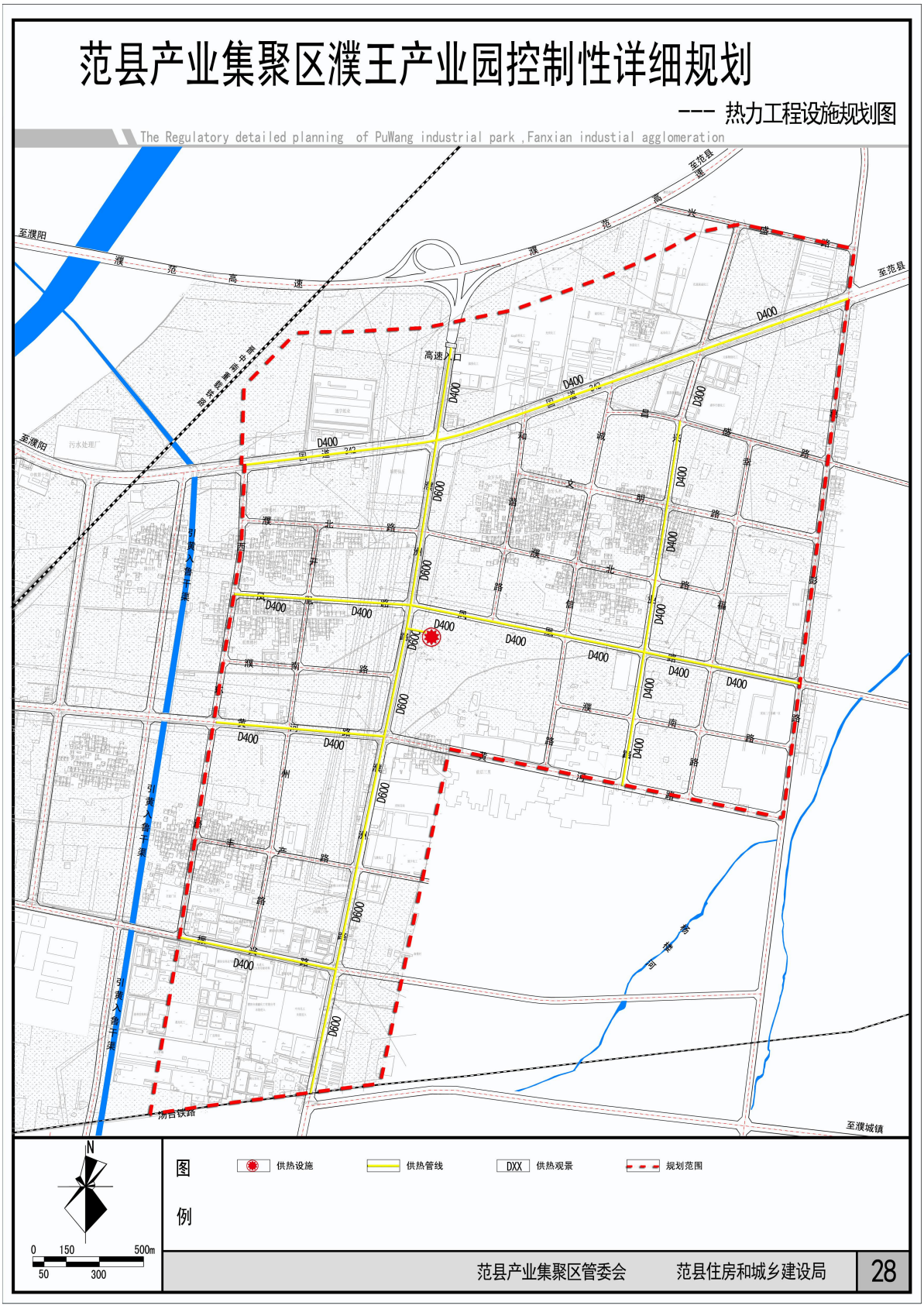


图 3.2-9　　濮王产业园热力工程规划

3.2.2.5 燃气工程规划

新区产业园：

气源为天然气，根据天然气来气方向，确定范县城区建设天然气门站一处。设于范县迎宾大道和中原路交叉口东北角，占地约 2ha；城市天然气门站和储配站同址建设。气源由西面天然气长输管线经门站引入本区。

（1）输配系统规划

燃气输配系统为中压（A）一级输配，压力为 0.4MPa。

中压管网成环，以提高供气的可靠性。

管网走向尽量靠近负荷中心和大用户，避开快车道和繁华地段。

管径 DN150 及以下时采用 PE 管，管径 DN150 以上时采用钢管。

燃气管道原则上走路东侧和南侧。

（2）管线综合规划

①所有工程管线全部地下直埋，管线在道路下埋设位置如下：

凡南北向道路，东侧人行道设通讯线路、有线电视广播线路、给水、供热管道，车行道下设雨水管道；西侧人行道设供电和燃气管道，车行道下设污水管道。

凡东西向道路，北侧同南北路的东侧；南侧同南北路的西侧。

②管道的覆土厚度：供电、通讯、广播电视的覆土厚度为 1.4 米，给水管道的覆土厚度为 1.2 米，燃气管道的覆土厚度为 1.0 米，供热管道的覆土厚度为 1.2 米，排水管道的覆土厚度随排水坡度而定，但起点覆土厚度不小于 1.5 米。热力燃气工程规划见图 3.2-10。

濮王产业园：

规划新建天然气分输站一座，作为濮王产业园总气源，引入中原油田天然气，实现天然气供应。濮王产业园热力燃气规划见图 3.2-11。

图 3.2-10　　新区产业园燃气热力规划

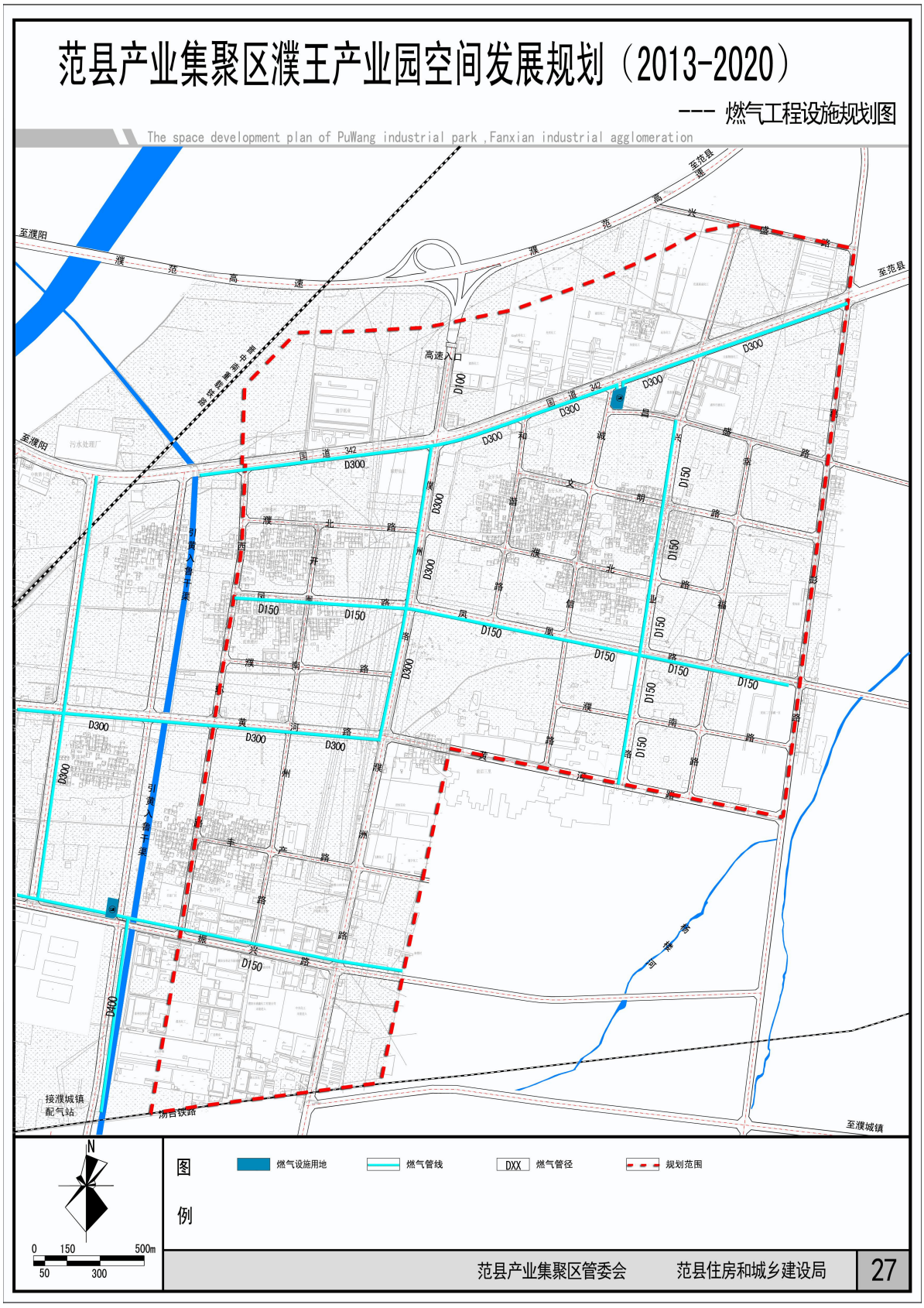


图 3.2-11 濮王产业园燃气工程规划

3.2.3 基础设施建设现状

3.2.3.1 道路工程现状

目前，集聚区已完成多条主、次干道的建设，仍有部分次干路及支路尚未建设或正在建设，路网已基本形成。

3.2.3.2 给水工程现状

新区产业园的水源来自范县新区自来水厂。

规划调整后濮王产业园供水规划发生变化，由濮城镇自来水厂提供。经调查，目前濮城镇自来水厂已建成，已作为濮城镇居民饮用水，因此范县产业集聚区准备对濮城水厂进行扩建，扩建后规模为 3 万 m^3 /d，满足濮王产业园和濮城镇用水需求，现状企业以自备井为水源，园区集中供水工程建成后，企业自备水井作为备用水源。

3.2.3.3 排水工程现状

根据调查，现状新区产业园现有污水处理厂 1 座，位于园区内康宁路西 300m，该工程分两期建设，一期运行规模为 1 万 m^3/d，二期改扩建工程于 2013 年动工，目前已投入正常运营，二期工程建设内容为：①将现有奥贝尔氧化沟处理能力削减至 0.85 万吨/日，扩建一座 1.65 万吨/日“改良型卡鲁塞尔氧化沟+二沉池”，建成后二级处理总规模为 2.5 万吨/日；②在现有及扩建工程二级处理后设置高密度澄清池和连续流动床过滤，进一步去除污水中的 SS、TP 等污染物，深度处理规模为 2.5 万吨/日，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；③新增污水管道 20.06km；④新建中水回用处理系统“清水池+送水泵房”，中水回用规模为 1.0 万吨/日，中水回用管道 4.15km。

中水回用：根据《范县新城区污水处理厂改扩建及中水回用工程》环境影响评价报告，范县新区污水处理厂改扩建后的中水回用规模为 1 万 m^3/d，污水处理厂中水回用的用途主要是范县丰利能源化工公司、濮阳市盛源石油化工有限公司等的工业用水以及洗车站用水和绿化用水。回用规模为 1.0 万吨/日。

范县濮王污水处理厂已经建成运行，选址位于濮台公路与引黄入鲁干渠交叉口西

北角，接纳濮城镇和王楼乡污水，实际建成规模 3 万 m^3/d，目前进水量约 1.4 万 m^3 /d，尚富余 1.6 万 m^3 /d。污水处理工艺采用“旋流沉砂池+水解酸化+厌氧池+卡鲁塞尔氧化沟+混凝沉淀+V 型滤池+臭氧接触氧化+消毒”，尾水排入金堤河。

根据《范县濮王污水处理厂提标改造及配套管网项目环境影响报告书》及其验收报告，濮王污水处理厂已实施提标改造工程，通过工艺改善，配套新增、改造主要构筑物及新增相应设备，将污水厂主要出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2008）一级 A 标准提高至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体标准，另外建设厂外配套中水管网系统，设计规模 2 万 m^3/d，目前，濮王污水处理厂提标改造工程已完工投入运行。

3.2.3.4 供热工程现状

新区产业园现状区域无热源。依托范县城区供热工程，不建设集中热源。

经调查，濮王产业园集中供热规划由濮阳濮润热电有限公司（有河南盛润控股集团有限公司和河南丰利能源化工有限公司组建）筹建的 B25W×6 背压式供热机组项目提供，该项目目前已经开始建设。项目建成前企业供热由自备燃气锅炉提供。

3.2.3.5 燃气工程现状

新区产业园：根据天然气来气方向，确定范县城区建设天然气门站一处。设于范县迎宾大道和中原路交叉口东北角，占地约 2ha；城市天然气门站和储配站同址建设。气源由西面天然气长输管线经门站引入本区。

濮王产业园：引入中原油田天然气，实现天然气供应。

3.2.3.6 供电工程现状

新区产业园：结合现状，扩建本区的 110KV 变电站，主变压器安装容量为 2×10MVA，结合本规划区的建设分期实施。目前产业集聚区供电可以保障。

濮王产业园：以现状南楼 110KV 变电站及新建的王楼 35KV 变电站作为濮王产业园供电电源。

3.2.4 产业发展回顾

3.2.4.1 产业发展定位与规划

规划确定范县产业集聚区的主导产业为金属加工业、精细化工和综合加工业。

3.2.4.1.1 新区产业园

1、有色金属加工制造产业

（1）发展依据：有重点依托的企业集团—龙马集团和 5 家废铜收购企业，发展前景好后劲足。

形成**废铜收购——废铜熔炼——铜材加工——电缆的完整产业链，**利用现有产品，拉长产业链，利用成本优势，开拓市场，发展系列产品，形成大集团。

2、综合加工业

综合加工业发展要服务于全县经济发展，着眼于切实转变经济增长方式，用高新技术和先进适用技术改造提升食品加工、纺织服装等传统产业；还应结合范县农业生态建设，大力发展农业先进技术。

辅助产业选择

1、农副产品加工

发展依据：农副产品加工产业发展空间很大，属劳动密集型产业，能够有效拉动就业。范县丰富的农产品资源能为农产品加工业发展提供充足的原材料。

发展思路：在现有产业的基础上，拉长产业链，走集团化、规模化经营的路子。

2、物流业

依托交通、区位优势，发展为工业生产服务的仓储物流业。

禁止发展产业

产业发展应禁止“两高一低”（高能耗、高污染、低效益）的产业类型。

3.2.4.1.2 濮王产业园

1、精细化工产业

发展依据：资源丰富，接近中原油田采油二厂。基础较好，目前园区内现有规模以上化工企业 27 家，产值超亿元的 3 家，企业发展前景较好。有充足的技术人才和雄厚的技术力量，发展石化产业有得天独厚的优势。

发展思路：立足中原油田的油、气资源，以科技进步和制度创新为动力，发展精细化工，推进石油化工项目建设，形成比较完整的化工产业链。

2、综合加工业

综合加工产业发展空间很大，属劳动密集型产业，能够有效拉动就业。濮王城区丰富的农产品资源和林业资源能为综合加工产业发展提供充足的原材料。

3、物流业

依托交通、区位优势，发展为工业生产服务的仓储物流业。

3.2.4.2 环境准入条件

根据集聚区产业定位、区域资源承载力及环境特征，对区内规划引进的工业项目，应本着“高水平、高起点”的原则，提出项目准入条件。

（1）鼓励引进的项目和优先发展行业

集聚区鼓励引进和优先发展的行业应该是集聚区产业定位所包括的行业：

新区产业园：以有色金属加工制造业、综合加工业为主导产业，辅助产业为农副产品加工业、林纸林板、羽绒加工、物流业。

濮王产业园：主导产业为精细化工、玻璃制品及电光源产业。

集聚区已按照主导产业及辅助产业对各园区功能布局进行合理布局，企业入驻应按照产业政策要求优先入驻与主导产业相符的产业，鼓励入驻《产业结构调整指导目录》鼓励类项目。

（2）限制或禁止入驻项目

- 禁止新建酿造、电镀等污染严重的小型企业：严格按照《产业结构调整指导目录（2011 年版）》（2013 年修订）要求，淘汰生产能力 12000 瓶/时以下的玻璃瓶啤酒灌装生产线，150 瓶/分钟以下（瓶容在 250 毫升及以下）碳酸饮料生产线，日处理原料乳能力（两班）20 吨以下浓缩、喷雾干燥等设施，200 千克/小时以下的手动及半自动液体乳灌装设备，3 万吨/年以下酒精生产线（废糖蜜制酒精除外），3 万吨/年以下味精生产装置，2 万吨/年及以下柠檬酸生产装置和年处理 10 万吨以下、总干物收率 97%以下的湿法玉米淀粉生产线等。

- 不符合集聚区产业定位、污染排放较大的行业；

- 涉重企业做到重金属零排放；

- 高水耗、高物耗、高能耗的项目；

- 废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物及盐份含量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；

- 工艺废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目；

- 冶炼、皮革、屠宰、酿造等污染重、排污大的行业入驻新区产业园。

规划环评建议产业集聚区项目准入条件见表 3.2-4。

表 3.2-4　　集聚区项目准入条件

类　别	项目准入条件
产业	（1）集聚区规划主导产业为精细化工、金属加工、玻璃制品及电光源，新区产业园主要发展有色金属加工，濮王产业园主要发展精细化工、玻璃制品及电光源，与主导产业相关项目优先入区 （2）按照国家相关产业政策，严禁高毒、高污染的淘汰和限制类工业企业入园 （3）对范县县域范围内布局不合理的、符合集聚区主导产业的项目，按环保要求可以搬迁入集聚区 （4）禁止冶炼、皮革、屠宰、酿造等污染重、排污大的行业入驻新区产业园 （5）限制产能过剩、资源消耗大的行业入驻

	（6）禁止废水产生量较大的行业入驻 （7）鼓励中水回用工程、可利用集聚区污水处理厂中水的项目入驻 （8）鼓励与区内企业形成产业链条的项目入驻 （9）鼓励利用园区化工项目产生的固废作为原料进行生产的项目入驻
生产规模和工艺装备水平	（1）入园企业建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求。 （2）环保搬迁入集聚区的企业应进行产品和生产工艺技术的升级改造，达到国家相关规定的要求。 （3）化工类项目总投资需满足《河南省化工项目环保准入指导意见》的要求。
清洁生产水平	（1）入区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业先进水平 （2）在生产工艺技术水平上，要求入区项目达到国内先进行业清洁生产水平
污染物排放总量控制	（1）新建项目的污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量中调剂 （2）禁止发展环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上根本不可行的项目 （3）限制高耗水和排水量大的工业企业入住集聚区 （4）新改扩项目卫生防护距离内不得有环境敏感点分布，环境敏感点包含现状敏感点及规划敏感点
土地利用	入园项目必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求，近期投资强度不得低于 100 万元/亩，远期投资强度不得低于 120 万元/亩
其他	（1）入园项目用地必须符合园区土地利用规划要求，禁止在一二类工业用地之上建设三类项目 （2）按照循环经济发展之路，评价建议与园区已有产业或项目能够形成良好循环经济链条的项目可优先入园 （3）项目入驻时应考虑集聚区万元产值排水量≤8m^3/万元的总体要求 （4）项目入驻时应考虑集聚区万元产值 COD 排放量≤1kg/万元的总体要求 （5）项目入驻时应考虑集聚区万元产值 SO2 排放量≤1kg/万元的总体要求

3.2.4.3 产业发展现状

3.2.4.3.1 新区产业园情况介绍

1、基本情况

新区产业园位于范县县城新区东北部，西起新区龙泉路，东到烟墩干渠，北起龙马路，南到汤台铁路。规划面积 400 公顷。规划建设三大片区：中原路以北为金属加工制造产业区，以有色金属加工、机械制造等产业为主，康宁路以东、中原路以南为综合加工区，以农副产品加工业和劳动密集型产业为主；康宁路以东、金堤路两

侧设置行政办公和物流服务区。

2、主要企业

范县中鑫金属制品有限公司：总投资 12 亿元人民币，设计生产规模为年产 120 万吨高强度钢材、线材和薄板。其中一期工程固定资产投资 6 亿元人民币以上，年产棒材、线材和薄板 80 万吨。

范县龙马铜业有限公司：年加工铜材 4 万吨，铜冷拔丝 6000 多吨，电线电缆 60 万芯公里，是华北地区唯一一家由废铜回收到电缆电线制造的深加工企业。 公司先后被评为河南省“中国中部崛起突出贡献企业”、“河南省十大诚信企业”。

濮阳市盛源石油化工有限公司：是以液化气为原料专业加工生产芳烃产品的民营股份制化工企业，年产民用液化气、苯、混合苯、MTBE、丙烷、异丁烷等产品 20 万吨。

濮阳市鲁鑫金属制品有限公司：是一家废旧金属深加工民营企业，年产金属制品 5 万吨，产品主要应用于建筑、机械、冶金等领域。

濮阳市源泰高科技冶金材料有限公司：主要生产复合反射铝箔保温板、隔离剂、易溶剂等一系列定型及不定型产品。其产品是与北科大共同研发的高科技产品，已在部分大中型冶金企业推广试用，效果明显。

范县瑞祥纺织有限公司：装机总容量 8 万锭，主要生产 40S 等中、高支纯棉普梳纱线，无接头比重达 85%，是纯棉高档面料的理想原料。

濮阳市宏宇建材（永联水泥）有限公司：利用矿渣、钢渣和粉煤灰，采用辊式立磨粉磨矿渣生产工艺，年产矿渣复合粉新型建材 100 万吨，是一种环保新兴产业。

新区产业园内现有企业企业一览表详见表 3.2-5。

表 3.2-5　　产业集聚区新区产业园内现有企业一览表

序号	企业名称	序号	企业名称
1	河南鹏达金属制品有限公司	30	范县光明玻璃实业有限公司
2	范县中鑫金属制品有限公司	31	范县旭瑞农产品有限公司

3	濮阳市龙马铜业有限公司	32	范县中天泡沫有限公司
4	濮阳市盛源石油化工（集团）有限公司	33	范县苇梦家纺有限公司
5	濮阳市盛源能源科技股份有限公司	34	河南省蓝钻装饰工程有限公司
6	濮阳宏宇建材有限公司（永联水泥）	35	范县东亚不锈钢加工有限公司
7	范县恒丰电子绝缘材料有限公司	36	濮阳市玉童软体家具有限公司
8	范县鲁鑫金属制品有限公司	37	范县黄河管材有限公司
9	濮阳源泰高科技冶金材料有限公司	38	范县丰利德纺织有限公司
10	范县瑞祥纺织有限公司	39	范县彤鑫商贸有限公司
11	范县昌达特种树脂有限公司	40	范县新区诚信吸塑包装厂
12	范县建发针织有限公司	41	范县梦源家纺有限公司
13	范县一峰食用菌研发中心	42	范县长达塑料管材有限公司
14	濮阳市顺通机械有限公司	43	濮阳亮华工贸有限公司
15	濮阳市豫彩塑粉有限公司	44	范县昶兴钢构有限公司
16	范县鸿宇工贸有限公司	45	范县昶兴板业有限公司
17	范县莉欣袜业有限公司	46	范县舒洁纸品有限公司
18	濮阳市易建新型保温材料有限公司	47	范县雅利服饰有限公司
19	范县华龙木器有限公司	48	范县雅丽沙发有限公司
20	范县顺利保温材料有限公司	49	濮阳市木家诚家居有限公司
21	范县贝利彩钢有限公司	50	范县长华羽绒制品有限公司
22	范县颐昌包装有限公司	51	范县华印服装有限公司
23	河南华电龙昊消防设备有限公司	52	濮阳黑蚂蚁服饰有限公司
24	范县三星家具有限公司	53	河南省隆港羽绒制品有限公司
25	范县海蓝包装有限公司	54	濮阳中航通达物流有限公司
26	范县鑫生电子科技有限公司	55	范县现奎实业有限公司
27	范县保生醋业有限公司	56	范县金佳机械有限公司
28	范县伟林塑料制品有限公司	57	范县舜泽健康发展有限公司
29	范县欣莉服饰有限公司	58	冷冻厂

根据现场调查和咨询园区管委会及濮阳市生态环境局范县分局，上述企业均已按

要求履行环境影响评价手续。新区产业园现入驻的企业主要为金属加工业、化工业，小微企业产业园内企业行业类别较多，包括机械加工、家具制造、纺织服装、建材类等，小微企业产业园捏企业多为规模小、层次低、科技含量不高，主要为劳动力密集型和资源依赖型产业，位于规划的有色金属加工片区，与规划不符。

3.2.4.3.2 濮王产业园

濮王产业园建设用地总面积为 7 平方公里，范围北起濮范高速公路向南 200 米、南至汤台铁路、西起引黄入鲁干渠向东 200 米、东至王楼镇葛彭路。依托中原油田发展而来，规划面积 7 平方公里，以石油化工、精细化工为主导产业。**精细化工区位于园区东侧，综合加工区位于园区西侧，引黄入鲁干渠东侧，仓储物流区位于园区西北角，综合服务区为园区服务，位于院区中间偏北位置。**现有规模以上企业 40 家，已形成乙烯、丙烯单体及其他副产品深加工为主体的石油化工和精细化工产业链。

表 3.2-6　　产业集聚区濮王产业园内现有企业一览表

序号	企业名称	序号	企业名称
1	濮阳市光明密度板制品有限公司	24	濮阳市光明化工有限公司
2	河南省龙腾玻璃制品有限公司	25	濮阳市盛鑫化工有限公司
3	濮阳市泰普胶粘制品有限公司	26	濮源编织袋厂
4	濮阳市鲁蒙玻璃制品有限公司	27	河南华亿精工新材料科技有限公司
5	河南省广进塑业有限公司	28	范县科诺新材料有限公司
6	濮阳市天元蛋白纤维有限公司	29	河南佳润新材料有限公司
7	濮阳市中炜精细化工有限公司	30	濮阳天泓实业有限公司
8	濮阳安科达节能材料有限公司	31	范县国丰精细化工有限公司
9	濮阳可利威化工有限公司	32	河南百优福生物能源有限公司
10	濮阳盛华德化工公司	33	濮阳鑫泰再生资源有限公司
11	濮阳市元泰精细化工有限公司	34	河南三维新材料有限公司
12	濮阳市远东化工有限公司	35	濮阳市宏大圣导新材料有限公司
13	濮阳市中博石油化工有限公司	36	濮阳恒德信新材料有限公司
14	濮阳市传奇建筑防水材料有限公司	37	濮阳市博远实业有限公司
15	濮阳市荔惠新材料有限公司	38	濮阳市航天化工有限公司
16	濮阳市威尔新材料有限公司（科茂威）	39	濮阳市锐祺防水材料有限公司

17	濮阳市华星化工有限公司	40	濮阳市远大塑业有限公司
18	濮阳市旌胜石油化工有限公司	41	濮阳市北方照明有限公司
19	濮阳通宇石油化工有限公司	42	濮阳濮润热电有限公司
20	濮阳市盛通聚源新材料有限公司	43	濮阳市兴发玻璃礼品有限公司
21	范县诚信石化有限公司	44	河南虹霞新型防水材料有限公司
22	濮阳市汇通科技有限公司	45	濮阳市通宇纸业有限公司
23	濮阳市晟鑫润滑油脂有限公司	46	濮阳市隆源橡塑材料有限公司

3.2.4.4 入驻企业主要污染物排放情况调查

园区内大部分企业废气经厂内处置措施处理后均能实现达标排放，一般污染物包括二氧化硫、氮氧化物和烟尘，主要特征污染物包括非甲烷总烃等。新区产业园企业外排废水经企业内部污水处理站处理达到范县县区污水处理厂进水水质要求后均进入污水处理厂进行进一步处理，经范县新区污水处理厂处理达标后经专用管道排入金堤河。

濮王产业园企业废水经企业内部处理后达到濮王污水处理厂进水水质要求后进入污水处理厂进一步处理，达标后经专用管道排入金堤河。园区内各企业一般工业固体废物均回收利用，危险废物与危险废物处置单位签订了处置协议。

本次调查以现场调查、监测资料及环评资料为基础，采用等标污染负荷法进行污染源评价，排查污染环境的重点污染源和重点污染物。新区产业园园区目前共有各类企业 58 家，入园企业基本属于金属制造、纺织服装、家具、玻璃等产业，濮王产业园目前共有企业 46 家，基本属于化工产业。实际统计分析时筛选排污量较大的企业，同时兼顾有特征污染物排放的企业。

现状新区产业园企业主要污染物排放情况见表 3.2-7。

表 3.2-7　　新区内主要企业污染源情况

序号	企业名称	废水（t/a）			废气(t/a)				废气特征因子
		废水量（万 m^3/a）	COD	氨氮	SO_2	NO_X	烟/粉尘	VOC_S	
1	河南鹏达金属制品有限公司	0.288	0.144	0.014	4.32	20.23	2.592	/	/
2	范县中鑫金属加工有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
3	范县龙马铜业有限公司	0.384	0.36	0.042	0.42	2.646	1.008	0.0864	/
4	濮阳市盛源石油化工有限公司	8.236	7.96	0.094	4.85	31.87	2.904	/	苯、甲苯二甲苯、非甲烷总烃
5	濮阳市盛源能源科技有限公司	21.2514	8.5006	0.425	/	/	/	117.225	顺酐 10.464t/a，乙酸 20.345t/a
6	濮阳宏宇建材有限公司	0.1678	0.2	0.03	/	/	/	/	/
7	范县恒丰电子绝缘材料有限公司	1.782	2.58	0.38	/	/		8.065	/
8	濮阳市鲁鑫金属制品有限公司	0.054	0.0216	0.00288	/	/	/	/	/
9	濮阳源泰高科技冶金材料有限公司	0.0305	0.0152	0.0008	0	0	3.798	/	/
10	范县瑞祥纺织有限公司	7.967	3.31	0.15	/	/	/	/	/
11	范县昌达特种树脂有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
12	范县建发针织有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
13	范县一峰食用菌研发中心	/	/	/	/	/	/	/	/
14	濮阳市顺通机械有限公司	0.06	0.024	0.0012	/	/	/	/	/
15	濮阳市豫彩塑粉有限公司	0.0144	0.0058	0.003	/	/	0.06	0.012	/
16	范县鸿宇工贸有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
17	范县莉欣袜业有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
18	濮阳市易建新型保温建材有限公司	0.0288	0.012	0.0006	/	/	/	0.544	/

19	范县华龙木器有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
20	范县顺利保温材料有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
21	范县贝利彩钢有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
22	范县颐昌包装有限公司	0.0096	0.0038	0.00019	/	/	/	/	/
23	范县华电龙昊消防设备有限公司	0.0066	0.0026	0.0001	/	/	/	/	/
24	范县三星家具有限公司	0.0448	0.0224	0.002	/	/	0.328	0.103	/
25	范县海蓝包装有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
26	濮阳市鑫生电子科技有限公司	0.00576	0.0023	0.0001	/	/	/	0.00473	/
27	范县保生醋业有限公司	0.2788	0.14	0.014	0.04	0.49	/	/	/
28	范县伟林塑料制品有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
29	范县欣莉服饰有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
30	范县光明玻璃实业有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
31	范县旭瑞农产品有限公司	4.78	1.91	0.0957	0.0288	0.1078	0.0173	/	/
32	范县中天泡沫有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
33	范县苇梦家纺有限公司	0.048	0.065	0.009	/	/	/	/	/
34	河南省蓝钻装饰工程有限公司	0.192	0.0768	0.00384	/	/	/	/	/
35	范县东亚不锈钢加工有限公司	0.096	0.048	0.0048	/	/	0.59	/	/
36	濮阳市玉童软体家具有限公司	0.0096	0.0038	0.00019	/	/	/	/	/
37	范县黄河管材有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
38	范县丰利德纺织有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
39	范县彤鑫商贸有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
40	范县新区诚信吸塑包装厂	0.0038	0.00192	0.000192	/	/	0.096	/	/
41	范县梦源家纺有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
42	范县长达塑料管材有限公司	0.0144	0.0109	0.0027	/	/	/	0.05	/
43	濮阳亮华工贸有限公司	0.023	0.083	0.0014	/	/	0.389	0.968	/

44	范县昶兴板业有限公司	0.036	0.018	0.0018	/	/	/	/	/
45	范县舒洁纸品有限公司	/	/	/	/	/	/	/	
46	范县雅利服饰有限公司	0.0768	0.106	0.0146	/	/	/	/	
47	范县雅丽沙发有限公司	0.0096	0.0038	0.00019	/	/	/	/	/
48	濮阳市木家诚家居有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
49	范县长华羽绒制品有限公司	0.0192	0.026	0.0036	/	/	/	/	/
50	范县华印服装有限公司	0.0096	0.0038	0.00019	/	/	/	/	/
51	濮阳黑蚂蚁服饰有限公司	1.15	0.461	0.023	/	/	/	/	/
52	河南省隆港羽绒制品有限公司	2.699	1.08	0.05	/	/	/	/	H_2S、NH_3
53	濮阳中航通达物流有限公司	1.915	0.766	0.038	/	/	/	/	/
54	范县现奎实业有限公司	0.0108	0.0054	0.00054	/	/	/	/	/
55	范县金佳机械有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
56	范县舜泽健康发展有限公司	2.16	1.08	0.108	1.75	5.31	0.259	/	/
57	范县兴隆建筑机械有限公司	0.0216	0.011	0.0011	/	/	0.062	/	/
58	冷冻厂	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3.2-8　　濮王产业园主要企业污染源情况

序号	企业名称	项目名称	废水（t/a）			废气(t/a)				废气特征因子
			废水（万 m^3/a）	COD	氨氮	SO_2	NO_X	烟（粉）尘	VOC_S	
1	濮阳市光明密度板制品有限公司	年产 5 万立方中密度纤维薄板、19.5 万立方绿色环保密度板项目、年产 2 万吨甲醛项目	12.576	0.495	0.0413	14.11	28.24	21.2	0.8722	甲醛
2	河南省龙腾玻璃制品有限公司	年产 200 万只玻璃口杯	0.286	0.143	/	/	/	/	/	/

3	濮阳市泰普胶粘制品有限公司	年产 2500 万平方米 PVC 电气绝缘胶带	1.0254	0.513	0.0513	7.97	9.56	0.469	/	HCl0.071t/a，DOP：2.932t/a
4	濮阳市鲁蒙玻璃制品有限公司	2 亿支/年安瓿瓶	0.106	0.053	0.0053	0.045	0.15	/	/	/
5	河南省广进塑业有限公司	年产 9000 吨 PVC、PPR、PE 供排水管生产项目	0.048	0.0019	0.001	/	/	0.081	0.6849	/
6	濮阳市天元蛋白纤维有限公司	年产 2500 吨蛋白质合成纤维	0.12	0.06	0.0078	/	/	/	/	甲醛：0.8t/a
7	濮阳市中炜精细化工有限公司	年产 35 万吨汽油调和及 10 万吨柴油调和项目、24 万吨/年工业异辛烷项目、300Nm3/h 甲醇制氢、3 万吨/年 C4 饱和加氢项目	0.1938	0.118	0.003	24.64	27.17	7.97	0.94	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫酸雾
8	濮阳安科达节能材料有限公司	年产 200 万平方米新型酚醛泡沫复合材料	/	/	/	/	/	/	0.275	非甲烷总烃
9	濮阳可利威化工有限公司	年产 6 万吨氯代异氰尿酸（盐）项目	13.96	8.36	2.51	2.27	7.48	3.976	/	氯气、氯化氢
10	濮阳盛华德化工公司	年产 6000 吨丙烯醛及 5000 吨偏三甲苯烷基化制均四甲苯项目、年产 2000 吨均四甲苯及丙烯酸废水综合利用项目	10.38	7.63	0.245	2.4532	26.296	6.601	21.135	丙烯醛、非甲烷总烃
11	濮阳市元泰精细化工有限公司	年产 2000 吨 M 系列日化添加剂项目	10.18	5.09	0.13	/	11.72	/	/	HCl、间二甲苯、叔丁醇、乙酸酐、硫酸二甲酯
12	濮阳市远东化工有限公司	年产 2500 吨丙烯醛、5000 吨 5-降冰片烯-2-醛（NC）联合装置	12.296	6.148	0.562	7.461	26.15	/	/	非甲烷总烃、NH_3、H_2S
13	濮阳市中博石油化工有限	10 万吨直馏汽油芳构化和 5 万	2.32	1.16	0.02	9.47	30.62	/	23.2	非甲烷总烃、苯、

	公司	吨/年苯分离项目								甲苯、二甲苯
14	濮阳市传奇建筑防水材料有限公司	年产 2500 万平方米高聚物改性抗渗防水卷材	0.048	0.0192	0.001	0.027	0.328	/	0.686	苯并芘、沥青烟、非甲烷总烃
15	濮阳市荔惠新材料有限公司	年产 3000 吨聚氨酯胶黏剂、密封胶	0.16	0.08	0.008	/	/	/	/	/
16	濮阳市威尔新材料有限公司（科茂威）	年产 2 万吨橡胶助剂分散胶母粒	0.16	0.08	0.008	/	/	/	/	/
17	濮阳市华星化工有限公司	年产 4000 吨丙烯醛项目	1.5	0.75	0.03	0.042	1.15	/	2.88	丙烯醛、非甲烷总烃
18	濮阳市旌胜石油化工有限公司	年产 10 万吨精制油精项目	0.96	0.48	0.03	0.18	1.11	/	/	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯
19	濮阳通宇石油化工有限公司	年产 12 万吨溶剂油项目	1.244	1.12	0.01	0.046	3.8	/	/	
20	濮阳市盛通聚源新材料有限公司	年产 13 万吨聚碳酸酯项目	31.32	15.66	1.566	7.6	21.4	7.63	18.52	非甲烷总烃
21	范县诚信石化有限公司	10 万吨/年高等级中交沥青、20 万吨/年 LPG 烷基化项目、20 万吨/年 C4 综合利用项目	57.458	2.874	0.067	13.67	19.15	5.46	106.332	甲醇、非甲烷总烃
22	濮阳市汇通科技有限公司	AGM 隔板生产	0.287	0.52	0.039	/	3.016	/	/	/
23	濮阳市晟鑫润滑油脂有限公司	年产 3 万吨润滑脂、年产 3 万吨润滑油及 1 万吨特种润滑脂项目	0.136	0.197	0.018	0.384	0.6279	0.23	0.8105	
24	濮阳市光明化工有限公司	年产 25000 吨 NMP	2.97	1.49	0.15	3.06	14.58	2	0.432	正丁醇、甲胺
25	濮阳市盛鑫化工有限公司	年产 5 万吨溶剂油项目	0.183	0.0732	0.0037	4.44	17.7	1.77	/	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯
26	濮源编织袋厂	年产 2 亿条塑料编织袋	0.1236	0.19	0.03	/	/	/	/	非甲烷总烃

27	河南华亿精工新材料科技有限公司	年产 3.4 万吨耐高温蒸煮粘合剂、4000 吨醇溶性粘合剂、9000 吨无溶剂粘合剂、3600 吨水性聚氨酯树脂项目	0.5456	0.218	0.011	/	/	/	2.194	甲醇
28	范县科诺新材料有限公司	年产 4000 吨高端纺织功能助剂项目	0.725	0.0184	0.0018	0.00019	0.387	0.016	/	/
29	河南佳润新材料有限公司	年生产 10000 吨甲酸钙、8000 吨可再分散乳胶粉项目	1.9713	0.69	0.0394	0.576	1.886	13.1998	3.7776	甲酸、非甲烷总烃、H_2S、NH_3
30	濮阳天泓实业有限公司	年产 60000 吨二硫化碳项目	/	/	/	/	/	/	/	/
31	范县国丰精细化工有限公司	年产 5000 吨超旦聚酯纤维染料及 2000 吨电子材料项目	3.62	1.81	0.33	0.19	8.22	6.31	/	/
32	河南百优福生物能源有限公司	秸秆热解液化加氢催化制备高质燃油（BTM）示范性项目	4.8	2.4	0.32	3.2	10.5	/	/	/
33	濮阳鑫泰再生资源有限公司	年加工处理 10 万吨废旧轮胎项目	0.264	0.1056	0.0053	2.311	4.45	2.2704	0.5579	非甲烷总烃
34	河南三维新材料有限公司	年产 10 万立方氨基环保泡沫塑料项目	0.065	0.026	0.001	0.036	0.168	0.1028	/	/
35	濮阳市宏大圣导新材料有限公司	年产 1 万吨油田助剂及 3 千吨对氯苯基异氰酸酯项目、年产 2000 吨异氰尿酸三缩水甘油脂及年产 1000 吨对氯苯基异氰酸酯项目	0.7953	0.4	0.04	0.0678	1.266	2.4501	3.3225	甲醇、甲苯、三甲胺、对氯苯胺、HCl、光气
36	濮阳恒德信新材料有限公司	年产 30000 万吨氰尿酸和 60000 吨硫酸铵联产项目	0.198	0.099	0.0099	3.521	9.533	9.164	/	NH_3、硫酸雾
37	濮阳市博远实业有限公司	年加工 520 万米彩钢瓦、86 万米彩钢复合板、130 万米 C 型	/	/	/	/	/	/	/	非甲烷总烃

		钢、60000 包装容器项目								
38	濮阳市航天化工有限公司	年产 3000 吨润滑油项目	/	/	/	7.8	/	/	/	/
39	濮阳市锐祺防水材料有限公司	年产 1200 万平方米 SBS 改性沥青防水卷材项目	0.019	0.008	/	0.796	2.978	0.478	/	/
40	濮阳市远大塑业有限公司	年产 80000 吨包装材料项目	0.096	0.0384	0.0019	/	/	/	4.0787	非甲烷总烃
41	濮阳市北方照明有限公司	灯管、灯具	1.1	0.55	0.055	4.2	/	/	/	/
42	濮阳濮润热电有限公司	建设 3×240t/h 高温高压煤粉炉（其中一台只在供暖季启用），并配备 2×25MW 背压机组，总装机容量 50MW。	38.6	19.3	1.9	134	186	/	/	/
43	濮阳市兴发玻璃礼品有限公司	2 亿只/年玻璃饰品	/	/	/	4	/	/	/	/
44	河南虹霞新型防水材料有限公司	年产 3000 万 m^2 新型防水材料项目	/	/	/	/	/	/	/	沥青烟、苯并芘、非甲烷总烃
45	濮阳市通宇纸业有限公司	年产 10 万吨文化用纸和 10 万吨 A 级箱纸板纸项目	/	/	/	/	/	/	1.3344	
46	濮阳市隆源橡塑材料有限公司	年产 4 万吨超细胶粉及高强力复原胶项目	0.4636	0.2318	0.02318	/	/	/	/	/

3.2.5 搬迁安置情况

3.2.5.1 规划搬迁安置

新区产业园内的村庄将搬迁至新区城区，按照城市社区方式集中安置，社区建筑以多层和小高层为主，容积率控制在 1.8-2.0，设置两个安置点：

榆林头规划搬迁至新区金堤路和榆林路交叉口东南角地块，规划面积 9.23 公顷，可容纳 1420 人；马沟村、程店村和何庄村南部三个村庄规划搬迁至新区金堤路和康宁路交口东南角地块，规划用地面积 12.90 公顷，可容纳 1985 人。

濮王产业园园内涉及的村庄都将搬迁至相邻的两个镇区，按照城市社区的方式集中安置，社区建筑以多层和小高层为主，容积率控制在 1.5-1.8，设置两个安置点，分别位于濮城镇和王楼镇内。

王楼社区：规划地块选址位于王楼镇政府驻地，搬迁村庄六个：前曹楼、后曹楼、金牙头、申牙头、张牙头和肖牙头，共计 4522 人，需 29.39 公顷。

濮城社区：社区选址于沈庄村北，引黄入鲁干渠以东，濮州路以西。涉及村庄 3 个，分别为高寺和后三里，人口 2699 人，需建设占地面积为 17.54 公顷。

各类规划安置根据发展时序分期实施。村庄安置规划图见图 3.2-14、3.2-15。

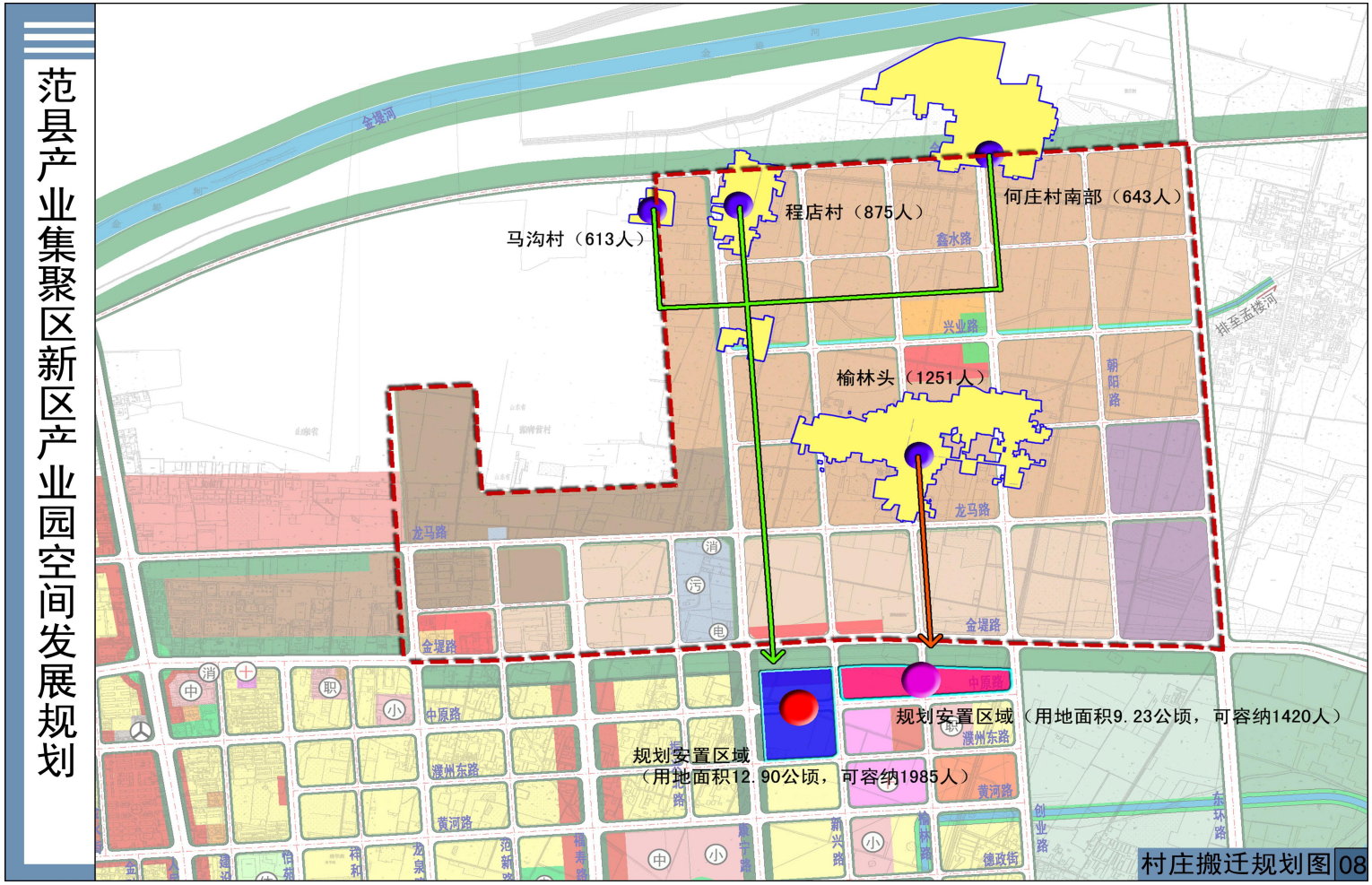


图 3.2-14 新区产业园村庄安置规划图

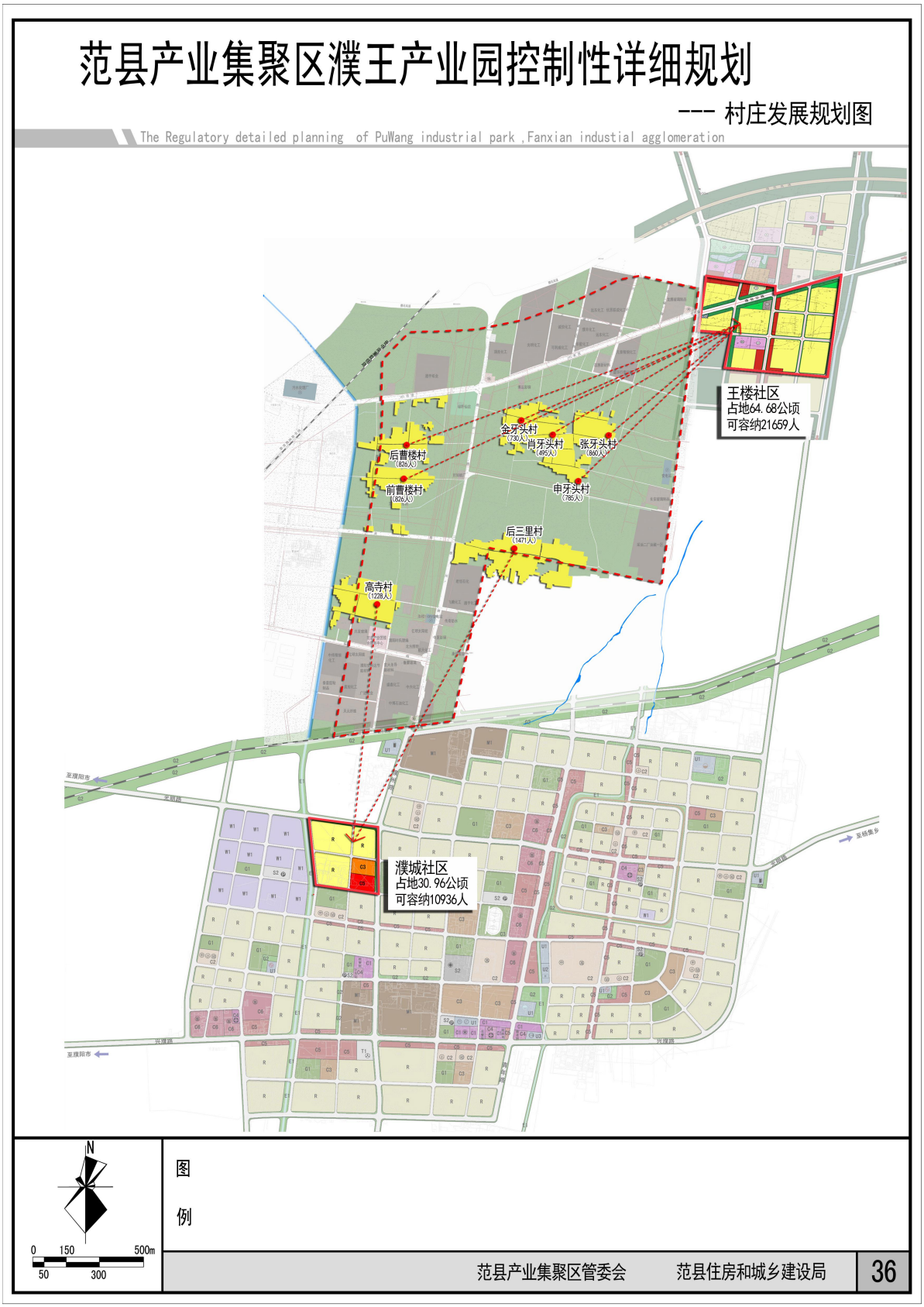


图 3.2-15 濮王产业园村庄安置规划图

3.2.5.2 搬迁安置现状

目前仅濮王产业园内高寺村按规划实施搬迁完毕，安置 1228 人。仍有榆林头村、马沟村、程店村和何庄村、前曹楼、后曹楼、金牙头、申牙头、张牙头和肖牙头尚未按规划搬迁安置，根据现场调查，集聚区内涉及村庄布局散乱，路面较窄，房屋较为简陋，无卫生、给水、排水等设施，随着集聚区的快速发展，这部分未拆迁村庄与集聚区建设矛盾日益突出。建议产业集聚区加快园区内村庄搬迁工作。

3.2.6 集聚区环境风险回顾

范县产业集聚区区域内主要环境敏感目标为：新区产业园村庄有榆林头、程店村、马沟村何庄村南部；濮王产业园村庄有高寺、前三里、后三里、南楼、前曹楼、后曹楼、申牙头、金牙头、南葛楼。

产业聚集区内部目前有多个行政村分布，产业集聚区周围敏感点也较多。特别是濮王产业园内规划主导产业化工产业涉及危险化学物质和高温高压设备等风险源，其潜在的风险主要为大型生产技术系统故障及污染防治处理设施运行事故造成有毒有害物扩散、易燃易爆物质和危险化学品的使用及贮存运输过程环境风险等突发事故造成的敏感目标危害的环境风险。

3.2.6.1 现有企业环境风险调查及主要风险类型

评价根据集聚区内已入驻企业环境影响报告及其相关资料，对区内存在环境风险的代表企业及环境风险源进行调查分析，将结果列于表 3.2-9。

表 3.2-9　　集聚区内主要企业环境风险评价情况

序号	企业名称	主要业务及生产规模	涉及的危险化学品	涉及的其他危险物质	火灾危险性
1	濮阳市远东化工有限公司	2500t/a 丙烯醛	丙烯、压缩空气、丙烯醛、丙烯酸（30%水溶液）、制冷剂 R22、氮气	水蒸气、导热油	甲类
2	濮阳市可利威化工有限公司	5×104t/a 甲醛、2×104t/a 甲缩醛、1 万吨/年三氯异氰尿酸	甲醇、甲醛（37%水溶液）、甲缩醛、氯气、三氯异氰尿酸	水蒸气	甲类
3	濮阳市中博石油化工有限公司	5 万吨/年苯分离	混合芳烃、甲苯、二甲苯、芳烃溶剂油、混合苯（重芳烃）、压缩空气	煤、水蒸气	甲类

4	濮阳市中炜精细化工有限公司	5000t/a 环保制冷剂（R600a）扩建及30000t/a 石脑油精分工程	液化石油气（混合 C4）、石脑油（混合 C5）、正丁烷、异丁烷、丙烷、异戊烷、环戊烷、溶剂油、R436a 、R433b、氮气、压缩空气	煤、水蒸气、导热油	甲类
5	范县诚信石化有限公司	10 万吨/年高等级重交沥青	芳烃溶剂油、干气（含氢、C1-C4 烷、烯烃）、空气（压缩的）	蒸汽、油浆、重交沥青、重蜡油、轻蜡油	甲类
		15 万吨/年 LPG 烷基化项目 24 万吨/年异辛烷	醚后液化石油气、催化剂、液碱、异丁烷、异辛烷、正丁烷、丙烷、甲醇、干气、空气（压缩的）、氮气 异辛烷	蒸汽	甲类
6	濮阳市华星化工有限公司	年产 4000 吨丙烯醛	丙烯、压缩空气、丙烯醛、丙烯酸（30%水溶液）、制冷剂 R22、氮气	水蒸气、导热油	甲类
7	濮阳盛华德化工有限公司濮王分公司	年产 4000 吨丙烯醛、8000 吨戊二醛、2000 吨 3-环己烯甲醛	丙烯、丙烯醛、丙烯酸（30%水溶液）、电石、乙炔、1,3-丁二烯、甲醇、乙烯基甲醚、1,2,3,6-四氢化苯甲醛（3-环己烯-1-甲醛）、1,4 苯二酚（对苯二酚）、硫酸、磷酸、烧碱、制冷剂 R22、压缩空气、氮气	戊二醛、煤、水蒸气、导热油	甲类
		年产 2000 吨均四甲苯装置项目	均四甲苯、压缩空气	煤制油芳烃、煤、水蒸气、导热油、柴油、重油	甲类
8	濮阳市盛鑫化工有限公司	年产 5 万吨溶剂油	石脑油、6#溶剂油、120#溶剂油、200#溶剂油	煤、重油、导热油	甲类
9	濮阳通宇石油化工有限公司	年产 10 万吨溶剂油	石脑油、6#溶剂油、120#溶剂油、200#溶剂油	煤、重油、导热油	甲类
10	濮阳市旌胜石油化工有限公司	年产 10 万吨溶剂油	石脑油、6#溶剂油、120#溶剂油、200#溶剂油	煤、重油、导热油	甲类
11	范县飞腾化工有限公司	年产 300 吨二碳酸二叔丁酯	叔丁醇（2-甲基-2-丙醇）、正己烷、二氧化碳、氟利昂	氨基钠、二（三氯甲基）碳酸酯（固体光气）、水蒸气	甲类
12	河南省君恒实业集团石化有限公司	年产 2000 吨液化石油气	天然气（油田伴生气）、液化石油气、石脑油	煤、水蒸气	甲类
13	濮阳市元泰精细化工有限公司	2000 吨/年 M 系列日化添加剂	硫酸二甲酯、氢氧化钠、硝酸、乙酐、乙醇、间二甲	3-甲基-6-叔丁基苯酚、煤、	甲类

			苯、盐酸、叔丁醇、发烟硫酸、溶剂油、醋酸、三氯化铝	水蒸气、导热油、乙二醇	
14	濮阳市金顺石油化工有限公司	年产 500 吨烯啶虫胺	乙胺水溶液（65%）、甲胺水溶液（40%）、氢氧化钠（31%）、盐酸（31%）、硝酸、二氯甲烷、乙酸乙酯、偏氯乙烯、1,1-二氯-1-硝基乙烷	2-氯-5-氯甲基吡啶、碳酸钠、烯啶虫胺	甲类
15	范县国丰精细化工有限公司	年产 5000 吨高超细旦聚酯纤维染料及 2000 吨电子材料	甲苯、甲醇、氢氧化钠、压缩空气	煤、高温汽水、滤饼、分散剂 MF、木质素磺酸钠	丙类
16	濮阳市荔惠新材料有限公司	年产 3000 吨聚氨酯胶粘剂和密封胶	六亚甲基二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、压缩空气、压缩氮气	二苯甲烷二异氰酸酯、聚醚多元醇	丙类
17	河南盛润控股集团公司	600 吨/年啶虫脒项目	一甲胺、甲苯、乙醇、氢氧化钠、氟利昂	2-氯-5-氯甲基吡啶、N-（6-氯-3-吡啶甲基）甲胺、N-氰基乙亚氨酸乙酯、啶虫脒	甲类
		新建 2×25MW 高温高压背压式供热机组	--	煤、点火油、蒸汽、润滑油	丙类
18	濮阳市盛源石油化工有限公司	20 万吨/年混合苯、MTBE 项目（一期） 10 万吨/年混合轻烃芳构化	混合 C4（液化石油气）、石脑油（溶剂油）、混合苯（轻质）、液化石油气、丙烷、重质苯（重芳烃）、干气（主要为甲烷）、盐酸、氢氧化钠、氮（压缩的）、空气（压缩的）	蒸汽、导热油	甲类
19	范县龙马铜业有限公司	年产 5 万吨/年顺酐	正丁烷、顺丁烯二酸酐（顺酐）、硝酸钾、亚硝酸钠、烧碱、一氧化碳、二氧化碳、氮（压缩的）、空气（压缩的）	蒸汽	甲类
		10 万吨/年异辛烷装置工程项目	液化石油气、天然气、氢气、正丁烷、异丁烷、甲醇、异辛烷、硫酸、盐酸、氢氧化钠、五氧化二钒、氮（压缩的）、空气（压缩的）	蒸汽	甲类
20	濮阳宏宇建材有限公司	年产 200 万吨水泥	--	润滑油	丁类

21	濮阳市瑞祥纺织品有限公司	纺纱、纺织生产销售	--	纺织品	丙类
22	濮阳源泰高科技冶金材料有限公司	冶金辅料生产	--	--	丁类
23	濮阳市黑蚂蚁服饰有限公司	服装加工销售	--	纺织品	丙类

综合分析集聚区可能发生的重大环境污染事故类型为大气污染和废水污染。其引起事故的可能情况如下:

（一）生产、使用、储存、运输危险化学品、易燃易爆物品和危险废物的单位（企业）。

（二）集聚区内重点化工企业。

（三）各单位的污水处理设施及各污水处理厂，高浓度污水、污泥储存池及危险废物暂存间等。

根据集聚区现有企业以及规划产业可能引起的事故分析，确定集聚区内存在的主要环境风险目标见下表。

表 3.2-10　　集聚区主要环境风险目标汇总表

危险目标编号	危险装置	危险原因	环境风险
1 号目标	各企业生产装置区	1）输送管道、阀门故障引起的泄露；2）各类违章应急、违章检修等引起的各类事故	泄露、爆炸引起的二次污染
2 号目标	各企业储罐区	1）输送管道、阀门故障引起的泄露；2）各类违章应急、违章检修等引起的各类事故	泄露、爆炸引起的二次污染
3 号目标	各企业仓库	违章堆放、违章动火引起的燃烧爆炸	泄露、爆炸引起的二次污染
4 号目标	各企业污水处理站及各污水处理厂	设备故障、工艺运行异常等引起的我污水超标排放	污水超标排放
5 号目标	各企业危废临时储存场所	违章堆放、外流引起的各类事故	泄露污染
6 号目标	集聚区道路	交通事故引发的各类危险品泄露事故	泄露、爆炸泄露、爆炸引发的二次污染

3.2.6.2 事故案例回顾

一、事故发生经过和应急处置情况

1、事故发生经过

2018 年 **11** 月 **23** 日下午 **17** 点左右，濮阳盛华德化工有限公司三环车间 **3-**环己烯甲醛单元 **1#**计量混合罐出料口堵塞，该单元临时停车，直到 **24** 日早上 **8** 时，清理疏通完毕，约有 **2.7** 吨的丙烯醛和丁二烯混合料在 **1#**计量混合罐内存放，未进行处置。三环车间主任殷常明向公司总经理孙维华请示该单元是否重新开车，总经理孙维华和法定代表人李德彪商议后，认为目前市场情况不好，就没让该单元重新开车。此时，**1#**计量混合罐存放的混合物料仍未进行处置，直至事故发生。

2018 年 **11** 月 **30** 日，三环车间的年产 **8000** 吨戊二醛单元正常生产，下午 **16** 时交接班后，当班岗位巡检人员张永刚现场巡检时，闻到 **1#**计量混合罐附近有刺激性气味（戊二醛单元和 **3-**环己烯甲醛单元的计量罐在同一个罐区且紧邻），当即报告当班班长张明博，张明博立即向三环车间主任殷常明汇报，同时张明博带着当班副班长崔重岩到该罐周围排查原因，发现该罐顶部放空口有气体泄漏，殷常明立即派张永刚检查该罐压力，张永刚上到该罐二层操作平台，发现压力表指示达到 **1.6MPa**（日常工作压力 **0.2MPa**），并有气体从上部的管道法兰冒出，殷常明派张明博迅速将该罐进口冷冻盐水阀全开，并派张明博和崔重岩上二层操作平台用新水喷淋对该罐进行降温，新水喷到罐体的瞬间就蒸发了，张明博和崔重岩发现情况危险无法控制，立即从二层平台撤离，撤离过程中该罐发生爆炸着火，引发紧邻 **3** 个计量混合罐爆炸着火，随后引燃相邻生产装置。现场周围 **6** 人受伤。

2、应急处置情况

事故发生后，企业员工立即拨打 **119**、**120** 报警，撤离厂区人员，疏散周边群众。范县消防大队指挥中心接到报警后，立即调派所辖三个消防中队到场处置，并上报支队指挥中心请求增援。濮阳市消防支队接到报告后，立即启动濮阳市应急救援联动预案，调集全市 **8** 个消防中队、**10** 个工艺处置队和 **1** 个战勤保障大队的 **38** 辆消防车、**190** 名指战员、**1** 套远程供水系统到场救援灭火。同时，请调社会应急联动单位协同作战，并上报省消防总队。经全体参战人员奋勇作战，**18** 时 **05** 分控制火

势，21 时 45 分将大火全部扑灭，成功保住了邻近的成品罐区、液化烃罐区、联合装置主框架区、均四甲苯原料精致区及整个厂区的安全，保护财产价值 7000 余万元。

二、事故伤亡人员核查和直接经济损失认定情况

1、事故伤亡人员核查情况。

该起事故共造成 6 人受伤，其中重度 90%烧伤 1 人、中度 35%烧伤 1 人，目前 2 人已转至郑州第一人民医院治疗，均已脱离生命危险期；中度 13%烧伤 1 人，小腿骨折 1 人，肘部骨折 1 人，玻璃划伤 1 人，4 人分别在濮阳市第三人民医院、濮阳市油田职工医院和范县人民医院治疗，均无生命危险。这 6 人中，5 人是该企业职工，1 人是该企业厂区北墙外过路人员。

2、直接经济损失认定情况。

经第三方评估机构濮阳神州资产评估事务所评估认定，事故造成的直接经济损失约 101 万元（1000 万元以下为一般事故）。

三、事故原因和性质

1、直接原因。

此次事故是由于该企业三环车间 3-环己烯甲醛单元停产后，没有严格执行停产操作规程，违规将 1#计量混合罐内丁二烯、丙烯醛混合物料长时间存放（11 月 23 日至 11 月 30 日），物料间加成、聚合等放热反应持续进行，反应速度、温度、压力之间相互促进，形成恶性循环，且冷却（盐水减少）作用失效，反应失控，最终罐内压力超过罐体承受压力，（发现压力表指示达到 1.6MPa，日常工作压力 0.2MPa），导致爆炸并引发火灾。

2、间接原因。

（1）生产管理混乱。

①3-环己烯甲醛单元停产维修完成后，车间负责人殷常明未制定停车方案，未按操作规程将物料吃完，致使危险物料长达 7 天在 1#计量混合罐存放，该企业各级

相关管理人员、三环车间操作人员完全忽视这一重大事故隐患，是导致事故发生的主要原因。

②该企业总经理孙维华接到三环车间主任殷常明报告装置生产情况并下达停产指令时，未过问和了解装置的安全生产情况，对设备存在危险物料等事故隐患未及时掌握。

③三环车间中控室内操人员陈利娇未对停车后仍存放有危险物料的计量罐的温度、液位等工艺参数和可燃气体监测报警数据进行监控，也未对有关参数进行记录和交接，致使事故计量混合罐内物料的反应情况和事故险情未能及时发现。三环车间外操人员三个班组均未对 1#计量混合罐进行巡检。

④中控室 DCS 系统、可燃气体报警器的报警扬声器未有效设置，未能对 1#计量罐温度超限发出报警声响，仅在 DCS 系统显示报警图标，不能提供足够的警示。

⑤装置区视频监控系统监控摄像头设置不足，未覆盖 3-环己烯甲醛装置反应器、计量罐等主要工艺设备。

（2）安全管理不到位。

①安全教育培训走过场。该企业从主要负责人到三环车间操作人员，均未认识到计量混合罐中长期存放物料潜在的重大隐患。三环车间操作人员安全意识差，安全知识缺乏，不了解本车间工艺流程、物料反应存在的危险性，不掌握本岗位的安全操作技能。

②双重预防工作开展不扎实。未认真开展双重预防机制建设，该企业对发生事故的计量混合罐进行了风险评估，提出管控措施，但没有对职工进行专门教育培训，致使三环车间操作人员对计量混合罐的风险不清楚，不知道管控措施和应急措施。

③应急管理不到位。该企业应急预案编制不规范，没有针对计量混合罐风险编制针对性现场处置方案，应急教育培训不到位，职工应急能力差，发现计量混合罐压力急剧升高险情时，未发出预警信息，未及时组织人员撤离，造成多人受伤。

（3）当地政府公共设施配套不完备。

濮王产业园区内公共配套设施设置不到位，濮王产业园作为化工园区没有消防管网，消防栓形同虚设，致使发生重大火灾时水源不足，影响灭火救援效果。

该起事故暴露出化工企业存在事故突发的可能性，也促使企业更加注重安全、环保风险排查，减小以致排除事故隐患。

化工企业应做到以下几点： 一是要聘请专业且有管理能力的人员进行公司管理，二是要加强人员培训，提升全员专业技能和安全水平，使每个员工都要具备与岗位相附的专业素质；三是要建立健全各项管理制度和岗位操作规程，并严格贯彻落实；四是要认真开展双重预防机制建设，人人参与，不留死角的搞好风险评估，使每一名员工必须达到岗位风险“手指口述”，认真落实事故隐患清单化管理，及时排查治理各类隐患，严防事故再次发生。五是要淘汰落后或不科学的工艺，实现工艺全程自动化，确保风险时时可防可控。

3.2.6.2 集聚区发展产业风险分析

产业集聚区存在风险的产业为化工。化工生产系统危险性物质主要为生产过程中使用的原料、辅料、中间产品、产品等。集聚区内精细化工原辅料、中间产品及产品中，包括汽油、液化石油气、丙烯、丙烯醛等易燃易爆物质；苯、等有毒有害物质，这些物质分别分布在各生产装置区域。

集聚区内设置的易燃、易爆和有毒有害物质的储存设施一般为储罐，发生物料泄露、爆炸的几率较其他事故大，该事故类型主要发生在贮罐区及生产区设备、管道等， 造成厂区局部污染。一般液态污染物易于控制，可采取地面防渗处理，使污染物经封闭的管道进入污水调节池或贮罐，经处理后排放，这样便可使污染事故得到控制。但一些易挥发的液态污染物等将迅速挥发进入大气环境中造成环境污染、人员中毒，严重的引发火灾、爆炸。

综合分析，引起集聚区区内环境风险的主要源头是生产、输送、贮存装置与设施，另外，自然因素也是造成环境风险的原因之一，但其发生的频率很小，本章将重点从生产、贮存方面对可能引起环境风险的事故提出防范措施和应急预案。

3.2.6.3 集聚区风险产品结构及风险物质识别

产业集聚区存在风险的主导产业为精细化工。精细化工生产系统危险性物质主要为生产过程中使用的原料、辅料、中间产品、产品等，物料风险识别情况见表 3.2-11。

表 3.2-11　　精细化工产业中主要风险物质识别

装置名称	产品及主要原辅料中的风险物质	备注
反应器、蒸馏塔	汽油、液化石油气、丙烯	易燃易爆物质
醚化反应器	甲醇	易燃物质
乙烯裂解炉	轻柴油、石脑油、乙烯、丙烯等	易燃物质
醋酸合成塔	醋酸脂类	易燃物质
苯塔、甲苯塔、二甲苯塔	苯、甲苯、二甲苯	有毒有害物质
间歇聚合装置	三甘醇	易爆物质
酰胺生产装置	丙烯酰胺、二甲基甲酰胺	有毒有害物质
聚苯乙烯反应釜	苯乙烯、聚苯乙烯	易燃物质
橡胶生产装置	苯乙烯、橡胶助剂、	易燃、有毒物质
腈尿酸生产装置	液氯	有毒有害物质

集聚区内主要环境风险企业及其所涉及的环境风险物质见表 3.2-12。

表 3.2-12　　产业集聚区内主要危险物质及特性

序号	名称	危险类别	相对密度	闪点（℃）	引燃温度（℃）	爆炸极限（%）	火灾危险类别	职业卫生限值（mg/m³）
1	丙烯	第 2.1 类易燃气体	--	--	--	--	甲	--
2	丙烯醛	第 3.1 类易燃液体	0.84	--	--	--	甲	--
3	甲醇	第 3.2 类中闪点易燃液体	0.79	11	385	5.5～44	甲	TWA:25 STEL:50
4	甲醛	第 8.3 类其它腐蚀品	0.84	--	--	--	甲	--
5	甲缩醛	第 3.1 类低闪点易燃液体	0.86	--	--	--	甲	--
6	二硫化碳	第 3.1 类低闪点易燃液体	--	--	--	--	甲	--
7	硫化氢	第 2.1 类易燃气体	1.19	-60	260	4～46	甲	MAC：10
8	二氧化硫	第 2.3 类有毒气体	--	--	--	--	戊	--
9	糠醛	第 3.3 类高闪点易燃液体	1.16	--	--	--	乙	--

10	硫酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	1.83	--	--	--	戊	TWA:1 STEL:2
11	石脑油	第 3.2 类中闪点易燃液体	0.76	--	--	--	甲	--
12	甲苯	第 3.2 类中闪点易燃液体	0.87	--	--	--	甲	--
13	二甲苯	第 3.3 类高闪点易燃液体	0.88	--	--	--	甲	--
14	正丁烷	第 2.1 类易燃气体	--	--	--	--	甲	--
15	丙烷	第 2.1 类易燃气体	--	--	--	--	甲	--
16	异戊烷	第 2.1 类易燃气体	--	--	--	--	甲	--
17	环戊烷	第 2.1 类易燃气体	--	--	--	--	甲	--
18	异丁烷	第 2.1 类易燃气体	--	--	--	--	甲	--
19	1,3-丁二烯	第 2.1 类易燃气体	0.6	--	--	--	甲	--
20	乙烯基甲醚	第 2.1 类易燃气体	--	--	--	--	甲	--
21	环氧氯丙烷	第 6.1 类毒害品	--	--	--	--	丁	--
22	原油	第 3.2 类中闪点易燃液体	--	--	--	--	甲	--
23	汽油	第 3.1 类低闪点易燃液体	0.73	--	--	--	甲	--
24	煤油（含柴油）	第 3.3 类高闪点易燃液体	0.76	--	--	--	乙	--
25	三甲胺溶液	第 3.2 类中闪点易燃液体	0.66	--	--	--	甲	--
26	氯甲基甲醚	第 3.2 类中闪点易燃液体	1.05	--	--	--	甲	--
27	液化石油气（混合 C4）	第 2.1 类易燃气体	0.531～0.599	-74	426	2.25～9.65	甲	TWA:1000 STEL:1500
28	异丁烯	第 2.1 类易燃气体	0.67	--	--	--	甲	--
29	氨（液化的、压缩的）	第 2.3 类有毒气体	0.7（-33℃）	-	651	15.7～27.4	乙	TWA:20 STEL:30
30	甲基叔丁基醚（MTBE）	第 3.2 类中闪点易燃液体	0.76	--	--	--	甲	--
31	硫酸二甲酯	第 6.1 类毒害品	1.33	--	--	--	丁	--
32	硝酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	1.395	--	--	--	乙	--
33	乙醇	第 3.2 类中闪点易燃液体	0.79	--	--	--	甲	--
34	间二甲苯	第 3.3 类高闪点易燃液体	0.86	--	--	--	甲	--
35	二氯甲烷	第 6.1 类毒害品	1.33	--	--	--	乙	--
36	乙酸乙酯	第 3.2 类中闪点易燃液体	0.90	--	--	--	甲	--
37	偏氯乙烯	第 3.2 类中闪点易燃液体	1.21	--	--	--	甲	--
38	1,1-二氯-1-	第 6.1 类毒害品	1.42	--	--	--	乙	--

	硝基乙烷							
39	氯	第 2.3 类有毒气体	--	--	--	--	乙	--
40	过氧化二异丙苯	第 5.2 类有机过氧化物	--	--	--	--	乙	--
41	丙烯腈	第 3.2 类中闪点易燃液体	--	--	--	--	甲	剧毒
42	二聚环戊二烯	第 3.3 类高闪点易燃液体	0.98	--	--	--	甲	--
43	环戊二烯	第 3.2 类中闪点易燃液体	0.80	--	--	--	甲	--
44	二甲基甲酰胺	第 3.3 类高闪点易燃液体	0.94	--	--	--	甲	--
45	三氯氧磷	第 8.1 类酸性腐蚀品	1.68	--	--	--	戊	剧毒
46	三氯甲烷	第 6.1 类毒害品	1.48	--	--	--	乙	--
47	顺丁烯二酸酐（顺酐）	第 8.1 类酸性腐蚀品	--	--	--	--	乙	--
48	硝酸钾	第 5.1 类氧化剂	--	--	--	--	甲	--
49	亚硝酸钠	第 5.1 类氧化剂	--	--	--	--	甲	--
50	一氧化碳	第 2.1 类易燃气体	--	--	--	--	乙	--
51	均四甲苯	第 4.1 类易燃固体	--	--	--	--	甲	--
52	丙酮	第 3.1 类易燃液体	--	--	--	--	甲	--
53	均苯四甲酸酐	第 6.1 类毒害品	--	--	--	--	戊	--
54	五氧化二钒	第 6.1 类毒害品	--	--	--	--	戊	剧毒
55	异辛烷	第 3.1 类易燃液体	0.76	--	--	--	甲	--
56	氟化氢	第 8.1 类酸性腐蚀品	--	--	--	--	戊	--
57	氯甲烷	第 2.1 类易燃气体	--	--	--	--	甲	--
58	环氧丙烷	第 3.1 类易燃液体	--	--	--	--	甲	--
59	二甲醚	第 2.1 类易燃气体	1.61	-41	235	3～17	甲	--
60	邻硝基苯胺	第 6.1 类毒害品	--	--	--	--	乙	--
61	正溴丙烷	第 3.3 类高闪点易燃液体	--	--	--	--	甲	--
62	环己酮	第 3.3 类高闪点易燃液体	--	--	--	--	甲	--
63	苯肼	第 6.1 类毒害品	--	--	--	--	戊	--
64	氯乙烷	第 2.1 类易燃气体	--	--	--	--	甲	--
65	邻二氯苯	第 6.1 类毒害品	--	--	--	--	甲	--
66	苯磺酰氯	第 8.1 类酸性腐蚀品	--	--	--	--	甲	--
67	二氯乙烷	第 6.1 类毒害品	--	--	--	--	甲	--
68	溴素	第 8.1 类酸性腐蚀品	--	--	--	--	戊	--

69	丙烯酰胺	第 6.1 类毒害品	--	--	--	--	甲	--
70	六亚甲基二异氰酸酯	第 6.1 类毒害品	--	--	--	--	甲	--
71	异佛尔酮二异氰酸酯	第 6.1 类毒害品	--	--	--	--	戊	--

按照《环境风险评价实用技术和方法》规定，毒物危害程度见表 3.2-13。

表 3.2-13　　毒物危害程度分级

指标		分级			
		（极度危害）	a （高度危害）	b （中度危害）	c （轻度危害）
危害程度	吸入 LC50（mg/m^3）	<200	200~	2000~	>20000
	经皮 LD50（mg/kg）	<100	100~	500~	>2500
	经口 LD50（mg/kg）	<25	25~	500~	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

由上述分析可知，集聚区内精细化工原辅料、中间产品及产品中，包括汽油、液化石油气、丙烯等易燃易爆物质；丙烯酰胺、苯、橡胶助剂等有毒有害物质，这些物质分别分布在各生产装置区域。

大量企业入驻后，集聚区将主要精细化工产业。集聚区内设置的易燃、易爆和有毒有害物质的储存设施一般为储罐，发生物料泄露、爆炸的几率较其他事故大，该事故类型主要发生在贮罐区及生产区设备、管道等，造成厂区局部污染。一般液态污染物易于控制，可采取地面防渗处理，使污染物经封闭的管道进入污水调节池或贮罐，经处理后排放，这样便可使污染事故得到控制。但一些易挥发的液态污染物等将迅速挥发进入大气环境中造成环境污染、人员中毒，严重的引发火灾、爆炸。

综合分析，引起集聚区区内环境风险的主要源头是生产、输送、贮存装置与设施，另外，自然因素也是造成环境风险的原因之一，但其发生的频率很小，本章将重点从生产、贮存方面对可能引起环境风险的事故提出防范措施和应急预案。

3.2.6.2 生产和储运事故风险因素分析

集聚区涉及的易燃易爆和有毒有害物质的储存设施一般为储罐，且多在一定压力下输送、储存。输送过程中，危险物质发生泄漏、外逸将导致火灾爆炸及污染环境等事故发生。集聚区内化工企业生产装置及生产工艺比较复杂，部分装置的反应釜、塔

等具有高温、高压特点，对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都很高，存在着因设备腐蚀或密封件损坏而发生泄漏，甚至有引起火灾爆炸的可能性。导致生产装置事故发生的原因主要有设备故障、操作失误和自然灾害等环境因素等。

根据中国石油化工公司编写的《石油化工典型事故汇编》，对 1983-1993 年十年间全国化工系统发生的典型事故，从事故发生位置、事故类别和事故原因等方面进行了统计，结果见表 3.2-14。

表 3.2-14　　化工系统事故频率统计表

项目	类型	所占比例（%）
发生位置	生产装置	54.03
	贮运系统	5.65
	辅助系统	40.32
事故类别	人身伤亡事故	49.19
	火灾爆炸事故	27.42
	设备机电事故	12.19
	生产操作和物料跑损事故	10.29
事故原因	违章作业	38.71
	设备缺陷和设计有误	24.19
	职工技术素质不高和误操作	13.00
	指挥不当\管理不善	13.39
	自然灾害	0.81

由上表统计结果可知，从事故发生位置来看，生产装置发生事故的频率最高，辅助系统次之；从事故类别来看，人身事故及火灾爆炸事故发生的频率较高；从事故原因上看，违章作业和设备缺陷等发生事故的频率较高。

3.2.6.3 集聚区环境风险事件类型

根据有毒有害物质放散原因，可能存在的主要环境风险类型包括：①泄漏（中毒）、火灾和爆炸事件；②水系统突发环境事件。

（1）泄漏、火灾、爆炸

贮运过程中可能发生泄漏及火灾爆炸的风险，造成大量有毒有害气体外排通过蒸发扩散至外环境或进入水体。

其中物料系统产生泄漏风险的原因主要有以下几种：

①物料输送管道与设备相接的管线、法兰、接头、弯头产生松动、脱落或管口焊缝开裂造成的泄漏；

②物料输送系统各类阀门壳体、盖孔泄漏、螺杆损坏造成的泄漏；

贮存系统事故包括贮存容器破裂和各类接头破裂产生的泄漏，其中罐体及罐区是风险重点防范区域。罐体和罐区发生泄漏主要原因如下：

①罐体较大泄漏：由于罐体锈蚀、地震或其他自然原因造成罐体变形泄漏，继而可能引起爆炸和火灾；

②罐体较小泄漏：由于管理不善或罐体老化在管道接口处可能产生较小泄漏，引发生产工人中毒；

③罐区事故风险：生产过程中由于管理不善、设备失修、意外跳闸、仪表失灵等原因发生跑、冒、滴、漏现象。可能会引发工人中毒，也可能在某死角聚集发生火灾或爆炸。

运输过程中的环境风险主要包括管理原因、人为失误（包括违章行为）、设备设施的缺陷、环境方面的原因、交通事故引发危险品事故、救援不当导致事故扩大等，其中以交通事故造成的物料泄漏为主。

（2）水系统

①运输过程

运输过程中一旦发生交通事故等，引发物料泄漏，污染物进入金堤河，会造成较

严重的水体污染。

②次生洗消水

园区发生泄漏、火灾、爆炸等突发环境事件时，洗消废水若发生外排，一旦进入金堤河，会造成较严重的水体污染。

3.2.6.4 集聚区环境风险影响分析

（1）环境风险事件的机制分析

环境介质间的风险因子转运过程有大气-土壤、土壤-大气、土壤-地下水、地下水-土壤、地表水-地下水、土壤-地表地下水-农作物-人体等多种类型。

①环境风险传播途径-大气

大气污染物暴露是产业集聚区潜在的主要危害。集中供热电厂、化工厂等是常规大气污染物的主要贡献元，损害呼吸系统，具有潜在致癌作用。

在生产过程中，由于管理、机械、人为误操作等原因，造成突发性事故排放，而且排出的多是危害态势大的风险因子，如强刺激物（NH_3）等。

除点源排放的大气污染物外，非点源排放的大气污染物也是人体暴露的主要物质之一。这些污染主要是各类工艺过程中挥发性物质排放，大多源于管理制度不严格。尽管这类排放一般是间歇的少量排放，对职业暴露者而言，仍是较大威胁。

②环境风险传播途径-土壤

污染土壤危害人群的主要方式包括人群直接接触、生物蓄积以及向其他介质系统的迁移。

固体废物随意堆存，在没有保护措施的情况下渗出液进入土壤，污染物质通过土壤与地下水和地表水间的交换过程进入地下水和地表水。

③环境风险传播途径-地下水

除了地表水和地下水间的交换外，污染物质直接进入浅层地下水是风险污染物损害地下水体的主要途径，这些途径有：液体废物的事故性泄漏；液体废物经破损管道或无衬质的阴沟进入地下水系统；液体废物贮存在有渗漏的地面；固体和液体废物直

接堆存在无衬质的坑里。

④环境风险传播途径-地表水

污染物可能经地表水与地下水间的交换过程进入含水层中的潜水层，发现污染物因此对人体产生暴露；污染物进入地表水介质后，还可能对下游区域外的风险受体产生危害，引起风险转移问题。

（2）风险事故大气环境风险评价

易燃易爆和有毒有害物质储罐采用固定储罐储存，均具有挥发性、刺激性气味，罐区泄漏液体经导排系统进入事故池，减少泄漏事故造成的液池的面源影响。

（3）风险事故水环境影响分析

泄漏事件除对空气会造成一定影响外，泄漏也会对地表水体造成影响。因此，各企业在运营时既要充分考虑泄漏对大气的影响，又要特别重视泄漏液体的收集和处理问题，防止因泄漏对周围水体造成二次污染。可能发生的突发性水污染事故主要有储罐泄漏或事故排放，车辆碰撞倾翻、泄漏排放等事故。储罐、设备及运输管线均在项目区内，发生泄漏等事故后，由于泄露物料及洗消废水不能及时收集，污染物可通过下渗、地表径流和地下径流污染项目区周围及下游地区地表水或浅层地下水。车辆碰撞倾翻、泄漏排放等事故有可能发生在厂区内，也有可能发生在运输过程中，从而可能影响事故发生点的地表水或地下水。

（4）油品储罐泄漏环境风险评价

油品泄露能使现场的人员处于非常危险的境地。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失，反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎。并可引起肝、肾损害。

在意外情况下，如果储运系统发生油品溢出或泄漏，在短时间内将产生大量的蒸气。与空气形成易燃的混合物，并将很快扩散到下风处。于是产生油品泄露的附近区域均存在发生火灾的危险性。

油品泄漏对外环境的影响较大，首先对地表水造成景观破坏；其次，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；同时泄漏油品将污染土壤，上述

环境影响难以在短时间内恢复，污染物的清理较困难，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，从而污染地下水。

3.2.6.5 集聚区风险防范措施落实情况

1、风险源监控

为了及时掌握范县产业集聚区环境风险源的基本情况，对风险隐患做到“早发现早处理”，降低或避免突发环境事件造成的危害，产业集聚区建立区域环境风险源监控体系，采用三级监控模式。

（1）企业内部环境风险监控集聚区内企业应根据相关规范的要求，对主要环境风险源采取相应的监控措施，如设置烟气在线监测系统、水污染源在线监测系统、可燃/有毒气体浓度监控、环境参数以及音视频信号监控等。一旦出现浓度超标应立即组织疏散，并报告别集聚区应急指挥部。

（2）范县产业集聚区例行风险监控

范县突发环境事件应急救援中心对于集聚区内重大危险源进行例行监控;同时，检查企业环境风险源监控情况，对于不符合要求的问题立即予以纠正。

（3）范县环境监测站对企业和金堤河水环境的例行监控

集聚区突发环境事件环境风险源监控主要措施如下：

①定期检查企业应急预案的编制情况，检查企业是否编制了应急预案，应急预案内容是否合理，风险源分析是否充分，环境风险分级是否正确，应急措施是否得当，演练内容是否具有针对性。

②定期检查企业应急预案的演练情况，检查企业是否按照企业环境风险应急预案里的演练内容进行演练。对于不演练、演练不到位，敷衍的企业予以纠正。

③检查相关企业存在环境风险的关键区域，设置明显警示标记，并交由专人监管。

④定期检查企业使用危险物质的设备运转情况，企业环保设施日常维护加强管理，正常情况下有无专人常驻维护，管道检修每天有无巡检，企业在线监控设备有

无异常等。

⑤定期检查企业环境应急物资的准备情况，检查企业定期培训考核员工应急物资的使用情况，对于需要补充的物资应督促企业立即补齐，对于失效的物资应强令企业淘汰、更新。

⑥集聚区应急设备和物资设置专人负责，按照规定例行检查，保证各种应急物资的充足与完备。

⑦定期对重点企业排污口进行监测，并做好相关记录。

2、预防措施

①水环境风险预防措施

危险物质的泄漏和事故废水的处置是集聚区水环境风险防范需要特别关注的问题。具体防范措施如下：

范县产业集聚区内部环境风险企业严格按照工程设计防护要求建设，设置有围堰、事故池等较为完善的企业内部风险防控措施，正常情况下事故废水不会对外部水体造成影响；

②大气环境风险预防措施

（1）产业集聚区内部环境风险企业在储罐区及生产装置区等重点防范区域设置有毒及可燃气体检测器，当气体浓度超标时能够及时报警，一旦出现浓度超标应立即组织疏散，并报告集聚区应急指挥部。

（2）在化工企业较多的濮王产业园安装环境空气质量检测仪，检测环境空气质量。

③各风险目标的环境风险预防措施

集聚区各企业按照早发现、早报告、早处置的原则，开展对集聚区内(外)环境信息、自然灾害预警信息、常规环境监测数据的综合分析、风险评估工作。对发生在集聚区外可能对本集聚区造成重大影响的突发环境事件的信息进行收集和汇总，对事件发展的可能性进行预测，及时向集聚区突发环境事件应急指挥中心报告，并提出相应的应对建议。定期开展对集聚区入驻企业环境风险源的调查评估工作，掌握

环境风险源的种类、分布和规模，摸清各装置和风险源的底数，了解各风险源、风险物质的技术信息和理化特性，提出和更新相应的风险防范和应对措施。建立环境保护监督检查和风险排查体制，制定专项检查、定期检查制度、入区企业风险排查定期上报制度，及时发现问题、隐患，加以整改。

根据上述对产业集聚区入住企业的环境风险分析，集聚区拟采取的环境风险防范措施见表 **3.2-15**。

表 **3.2-15** 环境风险防范措施

风险类型	预防措施	应急措施
火灾爆炸等引起的次生环境事件	防止易燃易爆物质泄漏，合理配置消防器材；加强火源管理，重要部位应加强防护；平稳操作，持证上岗，加强设备的维护检查；设置必要的可燃气体监测和报警设施；加强危险化学品和危险废物的储存管理，防止泄露和渗漏，造成环境污染；有重大危险源的企业要设事故水池，并具有阻断事故水进入金堤河的措施。	发现火灾，立即报警；若管道储罐发生火灾爆炸，应立即备的维护检查；关闭管道阀门，切断气源；火灾初期，及时扑灭，采取紧急防火措施，防止火灾扩大和蔓延；紧急疏散人群和救护伤员；消防废水不能直接排放，经处理达标方可排放；对周边环境敏感区及外水体堵截点进行应急监测。
危险物料泄露	使用、贮存过程严格执行《危险化学品安全管理条例》；采取先进工艺，减少有毒物质的使用和贮存量；对产生粉尘和毒物的生产过程和设备,优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作；生产设施尽量露天布置，散发有害气体和粉尘的厂房要设有通风除尘设施;储存高危物质的储罐要设置围堰，生产装置和设备设有泄险区或安全泄放设施；在可能发生急性职业中毒的场所，设置有毒气体检测和报警设备以及冲洗喷淋设备;提高员工素质，严格按照操作规程作业。	发现毒物泄漏，立即报警；划定隔离区，迅速撤离污染区；人员至安全区，禁止无关人员进入；应急处理人员戴防毒面具，穿防护服，采取有针对性的措施堵漏:对泄露出来的有毒物质，采取必要措施，防止扩散和蔓延；消防废水不能直接排放，经处理达标方可排放；对周边环境敏感区及外水体堵截点进行应急监测。
废水事故排放	企业建设事故应急水池，禁止事故废水混入雨水管网排放;集聚区建设事故废水收集系统，防治企业事故废水外排进入黄河地表水体。集聚区加强废水污染源管理，监督企业按环评要求落实水污染防治和风险防范措施；加强对重大危险源企业的监管，制定企业级突发环境事件应急预案。	企业发生废水风险事故时，应立即上报集聚区管理部门，根据现场事态，判断事件级别，选择启动企业或者集聚区应急预案，必要时向上一级环境保护主管部门报告
暴雨内涝环境风险	与气象、水利部门联动，及时发出暴雨预警或黄河涨水预警。制定园区的防洪、排涝方案	若园区出现内涝情况，企业可采用沙袋封堵化学品存放区、危废间，并加高底托高度，防止雨水浸泡化学品，必要时停产并转移物资，防止化学品流入雨水中污染环境。建防洪沟，使得其满足防洪标准

集聚区对入驻企业严格执行环保审批手续，评价其环境风险，明确其防范措

施，划定防护距离。督促各企业落实集聚区对工艺设备、生产过程、危险化学品贮运、电气电讯、消防及火灾报警系统、风险管理等各方面风险防范措施的要求，定期检查，加大管理处罚力度。要求区内各单位定期针对可能发生的环境风险事故进行自查、复查，制定并落实环境隐患整治报告，向主管部门备案。

各化工企业在工程设计时严格执行国家及有关部分颁布的标准、规范和规定。总平面布置严格执行《石油化工企业设计防火规范》（**GB50160-2008**）及《建筑防火设计规范》（**GB50016-2014**）的有关防火、防中毒的规定。参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（**GB50493-2009**）的要求设置有毒有害气体自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；设置防中毒事故处理系统，应急救援设施及救援通道，应急疏散通道及避难所。

根据《石油化工钢结构防火保护技术规范》对需进行耐火保护的钢结构及其耐火保护的范围进行确定。采用封闭式工艺流程，计量泵投加、连锁、机械密封等设施，生产设备、储罐及管道选用耐腐蚀材料，连接处选用抗腐蚀装置并定期检查，降低、减少泄漏事故发生的可能性。控制系统电源要求采用不间断电源，双机冗余，备用电池的正常工作时间不低于 **30** 分钟，以保证系统在停电时，能保证生产技术人员能有足够的时间对整个装置系统进行停车操作。在容易引起火灾的料场，设置灭火器，用于扑救小型初始火灾。厂区道路旁设置消火栓，**24h** 不间断供水。

规范化学品运输、储存管理，贮罐的结构、材料应与储运条件相适应，钢材料、围堰及地坪采用耐腐蚀材料施工等防腐措施；贮罐设高液位报警器，设截止阀、流量检测和检漏设备；设仪器探头及外观检查等监测溢出手段；储罐区围堰严格按设计规范设置排水阀和排水管道。

各化工企业目前均有相应的风险防范应急预案，集聚区风险应急预案尚未制定，一旦发生大的环境风险事故，无相应应急预案实施，不利于风险事故的控制和环境保护措施的落实。

区内涉风险企业在厂内建设事故应急储池，采用明管排水并在废水排放管道设立可关闭的闸门，风险事故状态下，事故企业所有排水口全部封闭截流至事故应急池，处理达标后再外排；同时在集聚区污水厂纳污河流下游设置事故应急闸坝，预防污水处理厂事故性排放对河流水质造成较大影响。

评价建议

范县产业集聚区管委会尽快按照《国家突发环境事件应急预案》要求，编制《范县产业集聚区突发环境事件应急预案》，完善风险防控与应急管理体系。园区应按照《化工园区安全风险排查治理导则》等相关文件开展园区安全风险排查治理工作，园区安全生产管理机构应至少每五年开展一次化工园区整体性安全风险评估，评估安全风险，提出消除、降低、管控安全风险的对策措施。

濮王产业园企业引进应综合考虑主导风向、地市高低落差、企业装置之间的相互影响、产品类别、生产工艺、物料互供、公共设施保障、应急救援等因素，合理布置功能分区，劳动密集型的非化工企业不得与化工企业混建在同一功能区内。

提高危险废物处置和管理水平，防范突发环境污染事故，开展应急演练，提高应对能力，同时做好信息发布。

完善企业环境风险排查评估制度，推进环境风险分类分级管理，严格高风险企业监管，实施环境风险源登记与动态管理。探索开展区域环境风险评估，作为行业准入、产业布局与结构调整的基本依据。落实水污染防范措施，建立企业、集聚区和受纳水体之间的环境风险防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施。

3.2.7 集聚区环境管理现状回顾

集聚区环境管理机构的职责包括：贯彻执行国家、省市及地区相关的环境保护法律、法规及标准；制定环境管理和安全生产制度、章程，负责环境管理体系的建立和保持；协助地方环保局对区域环境质量情况进行监测及汇总，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；监督、管理和协调集聚区的环境污染治理和环境综合整治工作；对集聚区内企业污染物排放、污染防治、环保设施的运行进行监督管理；协助地方环保局进行建设项目“三同时”验收、排污申报登记等工作；负责处理和协调各类环境纠纷、污染事故及火灾事故，组织抢救和善后处理；组织开展集聚区环境监测工作；按集聚区的准入条件为集聚区的投资引进工作进行环境保护咨询、审查和服务等。

根据调查，目前范产业集聚区已设置专门的环境管理部门，统筹集聚区环境管理

工作。

3.2.8 规划实施情况总结

规划环评执行情况见表下表。

表 3.2-16　　已批复规划执行情况

类别		规划及规划环评要求	实际建设现状	一致性
位置、规划范围及面积		调整后范县产业集聚区包括新区产业园和濮王产业园，新区产业园位于西起新区龙泉路，东到东环路，北至金水路，南到金堤路。规划面积 6km²；濮王产业园规划区东至王楼乡驻地葛彭路，南至汤台铁路，北至濮范高速公路，西至引黄入鲁灌溉干渠东 200m，规划面积 7km²。	范县产业集聚区包括新区产业园和濮王产业园，新区产业园位于西起新区龙泉路，东到东环路，北至金水路，南到金堤路。规划面积 6km²；濮王产业园规划区东至王楼乡驻地葛彭路，南至汤台铁路，北至濮范高速公路，西至引黄入鲁灌溉干渠东 200m，规划面积 7km²。	一致
主导产业		精细化工、金属加工、玻璃制品及电光源	精细化工、金属加工、玻璃制品及电光源	一致
用地布局		范县产业集聚新区产业园工业用地面积 447.41 公顷，一类工业用地主要分布在龙马路以南、创业路以西，以有色金属加工为主；二类工业用地分布在龙马路以北，以有色金属加工、农副产品加工为主。 濮王产业园工业用地工业用地面积 541.14 公顷，一类工业用地主要分布在引黄干渠以东，为以电光源及玻璃制品为主的综合加工区；二类工业用地分布在东北角、仓储物流区南侧；三类工业用地分布在产业园区东侧及南侧，主要是精细化工产业	集聚区现状企业用地类型均为工业用地。	一致
发展定位		发展以精细化工、金属加工、玻璃制品及电光源为主导的特色产业并相对集聚，建成范县新型工业化基地，打造成为河南省玻璃制品及电光源基地、豫北铜加工基地、濮阳市精细化工基地。	新区产业院内主要入驻铜加工企业，金属加工企业，濮王产业园内主要为化工企业、玻璃制品及电光源企业。	一致
市政	供水工程	**新区产业园：** 新区产业园的水源来自范县新区自来水厂。水量：范县新	新区供水依托范县自来水厂，濮王产业园依托濮城供水厂，可以满足供水需求	一致

基础设施		区产业园建设规划总用地面积 600.0 公顷。基本均为工业，工业园区总用水量为 79200m³/d。 **濮王产业园：** 濮王产业园规划在濮城镇以北、王楼东南规划水厂，规模为 10.00 万 m³/d。经调查，目前濮城镇自来水厂已建成，已作为濮城镇居民饮用水，因此范县产业集聚区准备对濮城水厂进行扩建，扩建后规模为 3 万 m³/d，满足濮王产业园和濮城镇用水需求。		
	排水工程	新区产业集聚区污水处理厂范县新区污水处理厂的处理规模为 2.5 万 m³/d，并配套建设中水回用工程。 规划在濮王产业园东部新建一座污水处理厂，设计规模 2 万 m³/d。	根据调查现状新区产业园内集聚区污水处理厂已建成投入运行，园区企业污水经污水处理厂处理后外排，范县新区污水处理厂的处理规模为 2.5 万 m³/d，并配套建设中水回用工程，项目排水为一部分进入中水回用系统（1.0 万 m³/d），另一部分排入金堤河（1.5 万 m³/d）。中水部分可直接作为城市绿化用水，剩余部分作为各企业用水。濮王污水处理厂已经建成运行，接纳濮城镇和王楼乡污水，实际建成规模 3 万 m³/d，目前进水量约 1.4 万 m³/d，尚富余 1.6 万 m³/d，可以满足濮王园区污水处理需求，配套建设中水回用，处理规模 2 万 m³/d。	濮王污水处理厂实际建成规模 3 万 m³/d，配套建设中水回用工程，减少废水外排
	供热工程	新区产业园规划依托范县城区供热工程，不建设集中供热。 濮王产业园由濮阳濮润热电有限公司的 B25MW×6 背压式供热机组提供。	新区产业园现状无热源，濮王产业园由濮阳濮润热电有限公司的 B25MW×6 背压式供热机组提供，项目已获得批复，正在建设。	一致
	燃气工程	**新区产业园：** 气源为天然气，根据天然气来气方向，确定范县城区建设天然气门站一处。设于范县迎宾大道和中原路交叉口东北角，占地约 2ha；城市天然气门站和储配站同址建设。气	**新区产业园：** 气源为天然气，范县城区建设天然气门站一处。设于范县迎宾大道和中原路交叉口东北角；城市天然气门站和储配站同址建设。气源由西面天然气长输管线经门站引	一致

		源由西面天然气长输管线经门站引入本区。 **濮王产业园：** 规划新建天然气分输站一座，作为濮王产业园总气源，引入中原油田天然气，实现天然气供应。	入本区。 **濮王产业园：** 新建天然气分输站一座，作为濮王产业园总气源，引入中原油田天然气，实现天然气供应。，目前集聚区内建成区已铺设天然气管道，区内用气企业均可使用管道天然气。	
	供电工程	**新区产业园：** 新区产业园结合现状，扩建本区的 110KV 变电站，主变压器安装容量为 2×10MVA，结合本规划区的建设分期实施。 **濮王产业园：** 规划确定以现状南楼 110KV 变电站及新建的王楼 35KV 变电站作为濮王产业园供电电源。	**新区产业园：** 新区东部新建 35kV 变电站一座，主变容量为 2×5MVA，10 千伏出线 8 条，已投入运行，主要为新区产业园供电。 **濮王产业园：** 现有 110 千伏变电站一座，主变容量（1×31.5+1×20）兆伏安。目前产业集聚区供电可以保障。	一致
居民搬迁安置		**新区产业园**：榆林头、程店村、马沟村以及何庄村南部，需安置人口 3382 人，规划在范县新型农村社区进行安置。 **濮王产业园**：高寺、前三里、后三里、前曹楼、后曹楼、申牙头、金牙头，总人口 7221 人	目前仅高寺村按规划实施搬迁完毕。	不相符，规划范围内涉及到榆林头、程店村等村庄，规划拟进行逐步拆迁安置

3.2.9 开发强度对比

3.2.9.1 土地资源利用及变化情况

根据《范县土地利用总体规划（2010~2020 年）》，范县产业集聚区（包括位于东部的县城新区产业园区和位于西部的濮王产业园区）已经纳入河南省产业集聚区发展规划，规划面积 1300 公顷，其中建成区（起步区）规模 300 公顷，发展区规模 400 公顷，控制区 600 公顷。

（1）县城新区产业园区：位于范县中心城区东北方向，南部位于中心城区内，并适当向东、向北发展，东至前五常村，南至 S302 国道（规划的金堤路），西至北杨铺村，北至程店村北沿，重点发展农副产品加工和金属加工制造。起步区规模 100 公顷，发展区规模 200 公顷，控制区规划规模 300 公顷。

（2）濮王产业园区：位于濮城镇与王楼交接处，从濮城镇西北部沿 S101 线至王楼乡政府西部，重点发展特种玻璃电光源和精细化工等工业。起步区规模 200 公顷，发展区规模 200 公顷，控制区规划规模 300 公顷。

根据现状调查，新区产业园建成区面积约 1km^2，濮王产业园建成区面积约 2km^2。从用地现状分析，规划实施期间，已开发区域用地性质和规模未作调整，开发建设过程中基本能够按照土地利用规划合理安排入驻项目用地，避免无序开发建设。从建设用地规模、投资强度方面分析，集聚区现状已利用建设用地规模基本达到规划目标，现状投资强度基本满足规划目标要求。工业区内大部分村庄没有按照规划方案落实搬迁安置措施（高寺村除外）影响工业用地的整体开发利用。

3.2.9.2 水资源消耗及其变化情况

1）范县境内可利用水资源量分析

地表水、地下水可利用量

范县地表水水资源可利用量分别为多年平均 1928 万 m^3，平水年 P=50%为 2051 万 m^3，偏枯年 P=75%为 1485 万 m^3，枯水年 P=95%为 1033 万 m^3；地下水可利用量分别为多年平均 10571 万 m^3，平水年为 10993 万 m^3，偏枯年为 9789 万 m^3，枯水年为 9265 万 m^3。

客水量（引黄水量）

范县属黄河背河洼地浸润和金堤河低洼易涝平原区，有三个引黄口，设计总引水能力 75m^3/s，其中彭楼引黄闸设计引水流量为 50 m^3/s，邢庙引黄闸设计引黄量为 15 m^3/s，于庄引黄闸设计引水流量为 10 m^3/s。黄河过境水量 335.09 亿 m^3，省水利厅分配引黄指标总量为 14900 万 m^3，其中彭楼灌区为 8300 万 m^3，邢庙灌区为 5000 万 m3，于庄灌区为 1600 万 m^3。

经分析，确定范县水资源可利用总量为：多年平均 27399 万 m^3，平水年为 27944 万 m^3，偏枯年 26174 万 m^3，枯水年为 25198 万 m^3。

根据《范县集聚区总体发展规划（2012-2020）》及规划环评预测结果，新区产业园依托新区供水厂提供供水，濮王产业园依托濮城镇自来水厂提供供水，总供水量为 10.92 万 m^3/d。规划环评建议将黄河水源规划为产业集聚区发展备用水源。

濮王产业集聚区内尚未全部实现集中供水，濮王产业园内部分企业还是以自备水源为主。评价建议集聚区加快完善集中供水厂及管网建设，落实中水回用措施 ，节约水资源。

3.2.9.3 能源利用及变化情况

规划预测至 2020 年，新区产业园用电负荷为 6 万 KW，濮王产业园用电负荷为 16.75 万 KW。新区产业园结合现状，扩建本区的 110KV 变电站，主变压器安装容量为 4×5MVA，现状濮王产业园供电电源南楼 110KV 变电站及新建的王楼 35KV 变电站，并从杨集乡板桥 110KV 变电站引入管线联网供电。集聚区生产生活用电均有保障。

预测至 2020 年，新区产业园天然气用气量为 2.81 万 m^3 /d , 濮王产业园天然气用气量为 34722m^3/d。新区产业园气源设于范县迎宾大道和中原路交叉口东北角，占地约 2ha；城市天然气门站和储配站同址建设。濮王产业园规划于振兴路与纵一路交叉口西北角设置天然气气门站一个，接濮城镇主气源，引入园区天然气管网，实现天然气供应，并沿主要道路形成枝状官网，延伸至各个地块。考虑到气门站和王楼社区的距离供应问题，在 342 国道与红旗路交叉口东南角设置一调压分站，供王楼镇企业及社区居民使用。

新区产业园现状区域无热源。规划采用区域集中供热，建设以煤为燃料的区域锅炉房一座装机容量为 2 台 50t/h 的锅炉。

濮王产业园集中供热规划由濮阳濮润热电有限公司（有河南盛润控股集团有限公司和河南丰利能源化工有限公司组建）筹建的 B25W×6 背压式供热机组项目提供，该项目目前已经开始建设。供热管网正在铺设，目前由企业自备燃气锅炉供热。

根据集聚区现状发展规模，与规划指标比较，集聚区应完善集中供热、供气设施建设。

3.2.9.4 资源、能源利用及其变化情况小结

综上比对分析结果，集聚区现状建设用地规模、投资强度、集中供水率、中水回用率、集中供热率、集中供气普及率未达到规划目标要求。

3.3 政策措施有效性及规划实施环境影响对比评估分析

3.3.1 环境空气影响减缓措施有效性及影响预测验证

3.3.1.1 环境空气影响减缓措施有效性分析

根据调查，集聚区尚未实现集中供热、供气，区域内燃煤设施全部取缔，化工园区部分工业企业采用自备燃气锅炉供热。规划实施过程中严格按照原规划环评提出的产业调整建议，有机液体装卸采取全密闭、液下装载等方式，并使用具备油气回收接口的运输车辆。在涉及 VOCs 排放环节安装集气罩或密闭式负压收集装置，采取回收、焚烧、活性炭吸附、光催化氧化等方式加强有机废气治理管控，大幅减少 VOCs 排放总量。加强工业堆场粉尘治理，落实防尘措施。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价。

3.3.1.2 环境空气影响预测验证

根据环境现状监测结果可知，监测期间产业集聚区新区产业园和濮王产业园所在区域 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，各监测点硫酸雾、氯化氢、氯、甲醇、氨、H_2S、VOCs、苯、甲苯、二甲苯浓度均满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。而且与原规划环评（2015 年）时期的调

查监测数据相比，集聚区新区产业园环境空气 PM_{10}、H_2S 及硫酸雾现状监测浓度上升较大，其余各项污染因子现状监测浓度有所下降，尤其是 SO_2、NO_2、非甲烷总烃等污染物下降幅度较大。与原规划环评补充分析（2017 年）时期的调查监测数据相比，濮王产业园环境空气 PM_{10}、苯、甲苯、二甲苯现状监测浓度有所上升，其余各项污染因子现状监测浓度有所下降，尤其是 SO_2、NO_2、非甲烷总烃等污染物下降幅度较大。

说明集聚区规划实施以来采取的大气污染物防治措施比较有效，对区域环境空气质量的影响程度明显减弱。但仍需加强烟粉尘、扬尘、有机废气的治理，严格落实省、市、县印发的一系列大气污染防治攻坚战实施方案措施，区域大气环境质量将不断改善。

3.3.2 水环境影响减缓措施有效性及影响预测验证

3.3.2.1 水环境影响减缓措施

根据调查现状新区产业园现有污水处理厂 1 座，位于产业集聚区园区内康宁路西 300m，该工程分两期建设，一期运行规模为 1 万 m^3/d，二期改扩建工程于 2013 年动工，目前已投入正常运营，二期工程建设内容为：①将现有奥贝尔氧化沟处理能力削减至 0.85 万吨/日，扩建一座 1.65 万吨/日“改良型卡鲁塞尔氧化沟+二沉池”，建成后二级处理总规模为 2.5 万吨/日；②在现有及扩建工程二级处理后设置高密度澄清池和连续流动床过滤，进一步去除污水中的 SS、TP 等污染物，深度处理规模为 2.5 万吨/日，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；③新增污水管道 20.06km；④新建中水回用处理系统“清水池+送水泵房”，中水回用规模为 1.0 万吨/日，中水回用管道 4.15km。

中水回用：根据《范县新城区污水处理厂改扩建及中水回用工程》环境影响评价报告，范县新区污水处理厂改扩建后的中水回用规模为 1 万 m^3/d，污水处理厂中水回用的用途主要是范县丰利能源化工公司、濮阳市盛源石油化工有限公司等的工业用水以及洗车站用水和绿化用水。回用规模为 1.0 万吨/日。

濮王污水处理厂选址位于 G342 公路与引黄入鲁干渠交叉口西北角，于 2013 年 7 月建成投入运行，2017 年濮王污水处理厂实施了提升改造，《范县濮王污水处理厂提标改造及配套管网项目环境影响报告书》于 2017 年 10 月 19 日通过范县环境保护

局批复，批复文号为：范环审[2017]39 号，于 2020 年 10 月份通过竣工环境保护验收，改造后处理工艺采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+调节池+水解酸化+厌氧池+A/O 卡鲁塞尔氧化沟+二次池+高密度沉淀池+活性沙滤池+臭氧催化氧化+活性炭生物滤池+接触消毒池”工艺，污水厂主要出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2008）一级 A 标准提高至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体标准，另外建设厂外配套中水管网系统，设计规模 2 万 m^3/d，目前，濮王污水处理厂提标改造工程已完工投入运行。

3.3.2.2 地表水影响预测验证

原规划环评预测思路为：濮王产业园内濮王污水处理厂目前实际收水 0.5 万 m^3/d，远期达到 3 万 m^3/d 的处理规模；新区产业园废水排放量（考虑 40%中水回用情况下）远期 1.6 万 m^3/d，规划园区内污水均排入污水处理厂处理达标后排入金堤河。

以金堤河宋海断面为背景，考虑远期园区污水全部排入污水处理厂，处理达标后排入金堤河，对子路堤桥断面水质的影响。

预测结论为：至规划年 2020 年，在规划集聚区废水达标排放的条件下，集聚区远期排水金堤河子路堤断面 COD、NH_3-N 的预测值分别为 32.4mg/L、1.92mg/L，能够满足责任目标控制值（Ⅴ类水体水质目标值）。且园区污水排放对子路堤桥断面水质的贡献值较小。

在规划实施过程中对区域水环境进行综合整治，逐步改善金堤河水环境质量。

根据濮阳市金堤河流域水环境专项整治实施方案，主要整治内容及要求为加强对企业环境影响评价制度及“三同时”制度执行情况的管理。发现未经环境影响评价审批，擅自开工建设的要责令停止建设，擅自开工生产的要责令其停止生产，并一律限期补办环境影响评价审批手续；加强工业污染防治力度，确保工业污水达标率 85%以上；加强流域内污水处理厂的运行管理，城镇污水处理率达到 80%以上，完善污水配套管网建设，进一步提高城镇污水处理率，并确保污水处理厂达标排放；加强金堤河河道综合整治，有效减轻河道本底污染。预测到 2020 年宋海桥断面预测结果为 COD、NH3-N 的预测值分别为 27.35mg/L、1.39mg/L，子路堤桥断面的预测值分别为 26.4mg/L、1.45mg/L。

根据范县环境监测站提供的数据，至 2019 年 12 月底，金堤河宋海桥断面（市考核县）化学需氧量 29mg/L、氨氮 0.6mg/L、总磷 0.17mg/L，达标率为 100%；子路堤桥化学需氧量 26mg/L、氨氮 0.66mg/L、总磷 0.20mg/L，达标率为 100%，全部在目标值内。金堤河宋海桥断面和子路堤桥监测断面水质达到或优于Ⅴ类。

3.3.3 地下水环境影响预测验证

3.3.3.1 地下水环境影响减缓措施

产业集聚区建成区污水管网完善，废水进入污水处理厂集中处理，企业管网防渗、防漏及事故废水收集处理，避免出现裂纹导致废水下渗污染地下水；入驻企业参照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013），结合厂区地质状况，针对物料储存和使用过程中可能造成地下水污染途径，将厂区分三级防渗；施工过程中进行质量监理，施工结束后应按国家有关规定进行工程质量检验和验收；在实际生产过程中对生产工艺不断优化改进，提高系统自动化操作水平，减少污染物排放量和新鲜水使用量；管道、设备均应符合国标及工艺技术要求，并加强设备的日常维护和管理，防治污染物跑、冒、滴、漏现象发生；园区管委会及各项目建设单位建立水环境监测制度，对园区及厂区周边地下水进行监测；产业集聚区规划实施对地下水影响较小。

3.3.3.2 地下水影响预测验证

回顾产业集聚区调整规划环评阶段地下水环境质量现状监测数据（2016 年 7 月 20~22 日），新区产业园内所有监测点位地下水总硬度、氨氮超标；濮王产业园内所有监测点位地下水氨氮均超标，各监测点的高锰酸盐指数除前三里村超标外，其余各监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。

新区产业园“濮阳盛源能源科技股份有限公司 5 万吨/年顺酐装置节能技术升级改造项目”环评阶段地下水环境质量现状监测数据（2017 年 4 月 12 日）监测点位氨氮、总硬度与硫酸盐均不同程度的超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，其余能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

濮王产业园濮阳市宏大圣导新材料有限公司年产 1 万吨油田助剂及 3 千吨对氯苯基异氰酸酯项目环评阶段地下水环境质量现状监测数据（2018 年 7 月 13 日~2018 年

7 月 15 日）地下水环境质量现状各点位 pH、总硬度、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、挥发酚、氟化物、甲苯等监测值均能满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准要求。

本次评价过程中（2020 年 10 月 12 日～15 日）通过新区产业园、濮王产业园各布设 7 个水质监测井，委托专业机构对产业集聚区地下水进行监测分析，新区产业园、濮王产业园本次各监测点位总硬度、溶解性总固体不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，pH、氨氮等监测因子均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求；石油类可满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中附录 A.1 标准要求。

通过地下水环境现状监测及回顾评价知，产业集聚区规划实施中采取的污染防治和监管措施有效，未对区域地下水环境造成不良影响。

3.3.4 声环境影响预测验证

产业集聚区居住片区和工业片区分别集中布局，并基本落实绿化隔离防护措施。从声环境现状监测来看，各功能区声环境均可以满足功能区划要求。

3.3.5 土壤环境影响预测验证

3.3.5.1 土壤环境影响减缓措施

产业集聚区建成区污水管网完善，废水进入污水处理厂集中处理，企业管网防渗、防漏及事故废水收集处理，避免出现裂纹导致废水下渗污染土壤；针对物料储存和使用过程中可能造成土壤污染途径，将厂区分三级防渗，厂区地面除绿化外全部硬化，避免雨污水通过地面漫流渗入外露土壤。

3.3.5.2 土壤影响预测验证

回顾产业集聚区调整规划环评阶段及调整环境影响补充分析阶段均未开展土壤监测；引用濮王产业园濮阳市宏大圣导新材料有限公司年产 1 万吨油田助剂及 3 千吨对氯苯基异氰酸酯项目环评阶段土壤环境质量现状监测数据（2020 年 1 月 3 日），2 个柱状样、2 个表层样各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中筛选值，对人体健康威胁可以忽略。本次土壤评价新区产业园和濮王产业园各设置 7 个土壤监测点位，其中 5 个柱状样点，2 个表层样

点。各点位监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中筛选值。

通过土壤环境现状监测及回顾评价知，产业集聚区规划实施过程中，防渗措施落实比较到位，各土壤采样点监测因子均能满足评价标准要求，产业集聚区规划实施未对区域土壤环境造成不良影响。

3.4 集聚区现状存在的问题及解决方案

3.4.1 产业集聚区已开发现状区域存在的主要环保问题

3.4.1.1 基础设施

新区产业园：

供水：现状产业集聚区新区产业园内范县新区自来水厂为主要水源，以地下水作为补充水源。依托现状自来水厂及现有供水管网，向新区产业园铺设给水管网，具体沿金堤路、中原路、康宁路等将管网延伸至产业园。

排水：新区产业园现状企业污水均排入范县新区污水处理厂，设计处理规模为2.5 万吨/日，经处理后的水排入金堤河，出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体标准（SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准）。

供热：新区产业园不建设集中供热，依托范县城区供热工程。企业目前采用自备天然气锅炉供热。

供气：目前沿中原路北侧有一条 DN200 的天然气主管道，已铺设至龙泉路西侧；沿金堤路北侧有一条 DN150 的天然气主管道，已铺设至龙泉路东侧；另外，沿板桥路南侧有一条 DN200 的天然气主管道，也已铺设至龙泉路西侧。

道路：目前新区产业园内已完成多条主、次干道的建设，规划的多条次干路及支路尚未建设或正在建设，集聚区内道路现状仍多为土路或宽度较窄的小路，给车辆通行造成一定的不便。

濮王产业园：

供水：濮王产业园供水依托濮城供水厂，将濮城供水厂进行扩建，扩建后规模为

3 万 m^3/d，根据濮城镇规划，濮城水厂 2020 年需提供给镇区 1 万 m^3/d 的水量，余量 2 万 m^3/d 可以满足 2020 年濮王产业园用水需求。

排水：濮王产业园采用雨污分流的排水体制。区内企业内部管网应按雨污分流、清浊分流的要求建设。目前，濮王污水处理厂已经建成运行，设计处理规模为 3 万 m^3/d，实际处理规模约为 1.5 万 m^3/d。濮王污水处理厂服务范围为：濮王产业园、濮州化工工业园和濮城镇，本项目位于濮王产业园，在其收水范围内。2017 年，濮王污水处理厂实施了提升改造，改造后污水处理采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+调节池+水解酸化池+厌氧池+A/O 卡鲁塞尔氧化沟+二次池+高密度沉淀池+活性砂滤池+臭氧催化氧化+活性炭生物滤池+接触消毒池”处理工艺，进水水质设计为 pH 6～9、SS 300mg/L、COD 400mg/L、BOD5 200mg/L、氨氮 35mg/L，出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体标准（SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准）。

供热：濮王产业园集中供热规划由濮阳濮润热电有限公司（有河南盛润控股集团有限公司和河南丰利能源化工有限公司组建）筹建的 B25W×6 背压式供热机组项目提供，该项目目前已经开始建设。过渡期内，企业所需蒸汽由自备燃气锅炉提供。

供气：规划新建天然气分输站一座，作为濮王产业园总气源，引入中原油田天然气，实现天然气供应。

道路：园内的主要南北路为贯穿园区南北的濮台公路和东西的迎宾大道，南侧紧邻汤台铁路。

3.4.1.2 用地布局

集聚区现状入驻企业所占用地未得到完全利用，土地资源利用强度有待进一步提高。集聚区除濮王产业园高寺村已搬迁外，其余村庄均未按规划搬迁安置，村庄未搬迁导致其占用规划的仓储物流区的物流仓储用地和三类工业用地等，特别是濮王产业园内，由于村庄尚未搬迁，目前可利用的三类工业源用地较少，同时该区域内的村集体用地仍有微小企业存在，造成园区土地集约利用效率低，工业发展缓慢，与规划经济及产业发展目标差距较大。

3.4.1.3 产业定位及布局

根据现场调查和咨询园区管委会及范县环保局，园区大部分已履行环境影响评价手续。个别已入驻企业如濮王产业园光明密度板制品有限公司为人造板制造业，通宇纸业为纸制品制造，这些企业有环保验收手续，但与园区主导产业与产业不符，主要是由于其建立早于产业园区成立时间，这些企业可以在已有用地范围内进行扩建或技术改造，但是扩建或技术升级改造必须与周围环境相容。集聚区应加强监管力度，避免由于企业运行导致污染问题。

集聚区现有企业中存在一些规模小、层次低、科技含量不高，主要为劳动力密集型和资源依赖型产业；集聚区现有工业发展缓慢，起步较晚。

目前集聚区内规划搬迁的村庄中仅濮王产业园高寺村已实施搬迁，集聚区内土地开发方式未做到整片开发，存在入驻企业与村庄混杂现象，即园中村现象。

3.4.1.4 环境管理

传统支柱产业发展对水资源、水环境产生巨大压力。范县产业集聚区功能定位为建成范县新型工业化基地，打造成为河南省玻璃制品及电光源基地、豫北铜加工基地、濮阳市精细化工基地，化工是范县产业集聚区主导产业，为范县经济发展做出了巨大贡献。然而，化工行业高污染，将会进一步加剧对水资源、水环境的压力。再生水回用及水资源优化调配势必要成为化解产业发展与环境治理矛盾的有效手段。环境风险应对措施不完善，产业集聚区未编制环境应急预案。目前尚未造成环境影响，一旦发生大的环境风险事故，无相应应急预案实施，不利于风险事故的控制和环境保护措施的落实。管委会应按照《国家突发环境事件应急预案》要求，编制《范县产业集聚区突发环境事件应急预案》，防范突发环境污染事故，开展应急演练，提高应对能力，同时做好信息发布。

3.4.2 规划实施的主要资源环境制约因素

3.4.2.1 自然环境制约因素

受制约的自然环境因素包括以下几个方面：

（1）范县土地资源开发利用效率低。

（2）水资源的可持续利用面临挑战。这与当地的气候条件有很大关系，地区属温带大陆性季风气候，干旱持续时间较长，年平均降水量 571.88mm，年平均蒸发量达 1522.88mm。通过对水环境承载力的分析，由于工业园区产生的废水中污染物种类较多，应做好污水处理及回用工作，减少新鲜水用量也减少对水资源的压力。

3.4.2.2 环境质量制约因素

从环境质量角度考虑，区域地表水环境和环境空气是其制约因素。

（1）地表水环境

根据金堤河宋海桥断面和子路堤桥断面 2018~2019 年监测数据，金堤河宋海桥断面监测累计超标月数为 5 个月，出现在 2 月份、3 月份、4 月份、8 月份、11 月份，全年水质达标率为 58.3%。2019 年金堤河宋海桥断面监测水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质，金堤河宋海桥断面 COD、氨氮、总磷浓度整体呈下降趋势。

2018 年金堤河子路堤断面水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质，根据 12 个月的例行监测数据分析，金堤河宋海桥断面监测累计超标月数为 3 个月，出现在 2 月份、3 月份、8 月份，全年水质达标率为 75%，2019 年金堤河子路堤断面监测水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质。

范县属黄河冲洪积平原，地势平缓，比降一般在 1/6000～1/15000 之间。另外，黄河和金堤河都是地上悬河，金堤河入黄河、支沟入金堤河均不能依靠自流，河网系统水动力不足，水体流速较慢，导致水体自净能力较弱。集聚区可持续发展的过程中要充分考虑废水的排放对区域地表水环境的影响。

（2）环境空气

根据范县 2018 年环境空气质量监测数据，区域内 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超标，区域环境空气质量不达标。范县 2018 年一个日历年的环境空气质量监测数据显示区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 六项基本污染物中 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，评价区域为不达标区。2019 年优良天数为 192 天，PM_{10} 平均浓度为 99μg/m^3，$PM_{2.5}$ 平均浓度为 63μg/m^3。PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度均超出标准值要求。

3.4.2.3 社会环境制约因素

目前仅濮王产业园内高寺村按规划实施搬迁完毕，安置 1228 人。仍有榆林头村、马沟村、程店村和何庄村、前曹楼、后曹楼、金牙头、申牙头、张牙头和肖牙头尚未按规划搬迁安置，根据现场调查，集聚区内涉及村庄布局散乱，路面较窄，房屋较为简陋，无卫生、给水、排水等设施，随着集聚区的快速发展，这部分未拆迁村庄与集聚区建设矛盾日益突出。

3.4.2.4 环境风险因素

集聚区风险应急预案尚未制定，一旦发生大的环境风险事故，无相应应急预案实施，不利于风险事故的控制和环境保护措施的落实。

3.4.3 解决方案

针对评价过程分析出的环境制约因素和识别出的集聚区现状存在的问题，通过循环经济、清洁生产、提出发展要求及加强管理等手段来排除制约，趋利避害，以实现园区的健康发展。

集聚区现状存在的问题及解决方案见表 3.4-1。

表 3.4-1　　集聚区现状存在的问题及解决方案一览表

类型	集聚区现状存在的主要问题	协调解决方案
基础设施	现状产业集聚区内未实现集中供水；地下水无计划、无组织的过度开采造成水资源的严重浪费，既影响了城区正常的供水情况，增加了管理难度，也破坏了地下水水资源，且使地下水易受污染。	根据调查，目前集聚区内正在铺设供水管网，规划的供水厂正在建设中。评价建议集聚区应加快集中供水设施的建设进度；加快中水厂的建设，提高园区中水回用率，降低新鲜水的消耗。
	集聚区尚未完全实现集中供热，濮王产业园区内供热管网正在铺设，目前由企业自备燃气锅炉供热。	评价建议加快推进其建设进度。
	目前集聚区已完成多条主、次干道的建设，规划的多条次干路及支路尚未建设或正在建设，集聚区内道路现状仍多为土路或宽度较窄的小路，给车辆通行造成一定的不便。	评价建议根据集聚区的发展需要，加快集聚区内道路的建设工作。
用地布局	集聚区现状入驻企业所占用地未得到完全利用，土地资源利用强度有待进一步提高。尚未按规划搬迁安置，村庄未搬迁导致其占用规划的仓储物流区的物流仓储用地和三类工业用地等，同时该区域内的村集体用地仍有微小企业存在，造成园区土地集约利用效率低，工业发展缓慢，与规划经济及产业发展目标差距较大。	评价建议应提高土地集约利用水平，完善土地整理平台，加强土地整治，通过内部挖潜及用地指标向产业集聚区倾斜，缓解建设用地供需矛盾。
产业定位及布局	有少量项目与主导产业及产业布局不符，但基本污染较小。	目前集聚区内不符合主导产业但位于主导产业片区均为污染较小的企业，建议限制其发展，根据集聚区需要进行搬迁。
	集聚区内土地开发方式未做到整片开发，即园中村现象。居民拆迁安置需进一步加强。	评价建议应根据集聚区发展进度，积极推进集聚区受影响村庄的搬迁工作。
环境风险防范	化工园区生产企业、仓储基地存在一定的环境风险。	集聚区编制完成突发环境事件应急预案，提供环境风险事故应对能力。 涉及危化品企业三级防控。即危化品区围堰控制-厂区事故池-管网阀门控制，确保事故状态下，污水不外排； 三级风险应急预案。企业做好风险事故防范，禁止事故废水混入雨水管网排放；产业集聚区加强企业危险物质、危险装置的监控，制定地表水环境保护风险事故应急预案，产业集聚区管委会协调全面应急工作。

4 区域概况

4.1 地理位置

范县地处河南省东北部，隶属濮阳市，是黄河中下游冲积平原的组成部分，地理坐标为东经 115°21′~115°43′，北纬 35°38′~35°55′，南临黄河与山东省鄄城、郓城相望，北依金堤河与山东莘县接壤，东毗台前县，西接濮阳县。该区东距台前县城 55km，北距莘县县城 49.3km，西隔莘县距清丰县城 42km，西南距濮阳市 55km，南隔黄河距鄄城县城 33km，距郓城县城 50km，西南距省会郑州 270km。

范县产业集聚区规划面积 13.0km^2，分“一区两园”，其中新区产业园 6.0km^2，濮王产业园 7km^2。新区产业园位于范县县城新区东北部，西起新区龙泉路，东到东环路，北至滨河路，南到金堤路，规划面积 6.0km^2；濮王产业园规划区东至王楼乡驻地葛彭路，南至汤台铁路，北至濮范高速公路，西至引黄入鲁灌溉干渠东 200m，规划面积 7km^2。

范县产业集聚区地理位置图及规划范围图见图 4.1-1~4.1-2。

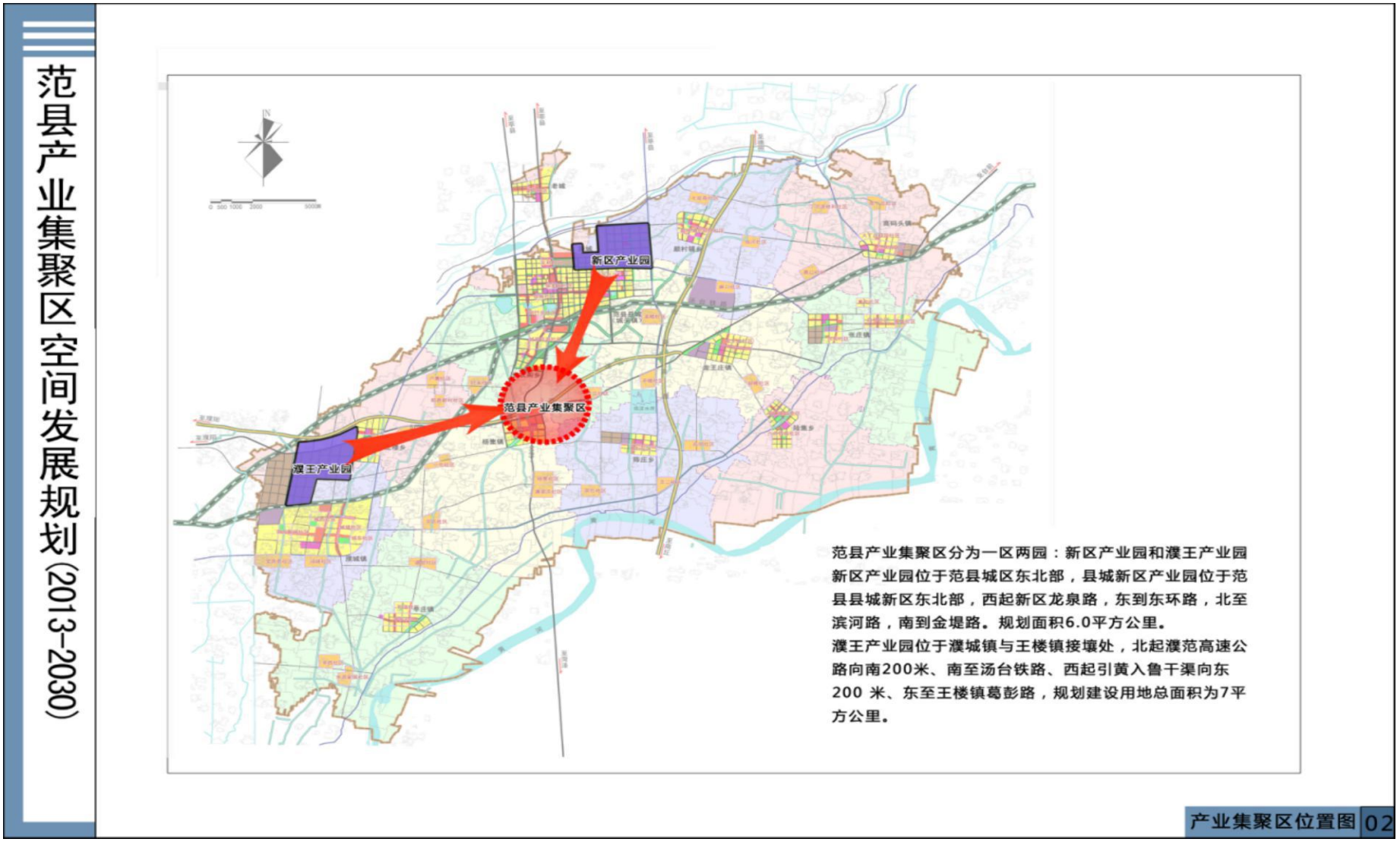


图 4.1-1　　范县产业集聚区地理位置及规划范围图

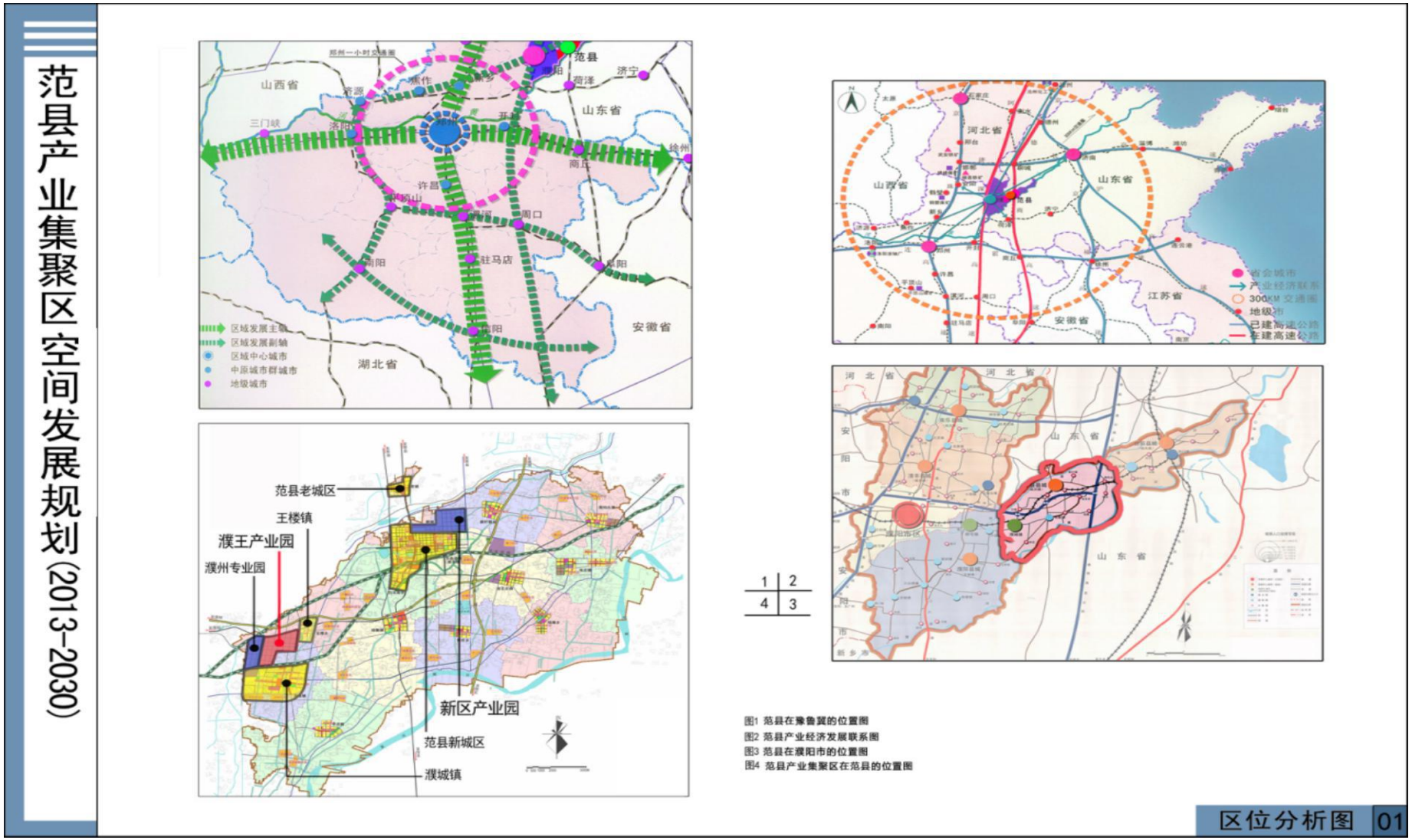


图 4.1-2 范县产业集聚区区分分析图

4.2 自然概况

4.2.1 地形地貌

该区地处黄河下游冲积平原，地形平坦，总趋势是西南高东北低，即由标高58m 左右降低至 43m 左右，平均坡降 0.1～0.2‰，从横向看，金堤河是区内最低点，向两侧微高。区内地貌类型比较简单，属黄河泛流平原。根据成因类型和成因形态将本区地貌划分为：黄河早期泛流平原区、黄河近期泛流平原区、黄河故道区、背堤洼地区等四个区，详见下图 4.2-1。

Ⅰ、黄河早期泛流平原区

分布于本区北部金堤河以北广大地区，地形标高 52～45m，坡降 0.18～0.2‰，微向东北倾斜。岩性多为亚砂、粉质粘土，区内季节性河流较发育，地下水位埋深一般 4～8m，局部大于 10m。

Ⅱ、黄河近期泛流平原区

分布于本区南部金堤河与黄河大堤之间，平行黄河呈带状展布，地势西南高东北低，地面高程 60～42m，坡降 0.15～0.2‰，南部高、北部低，一般坡降 0.5~0.8‰。

据历史记载，1901～1949 年五十年间黄河在该区沿岸决口泛滥 30 余次，堆积厚度 2～10m，故称近期泛流平原。岩性为轻粉土、粉砂，次为粉质粘土、粉土。由于本区南北界临大堤，区内又平坦低洼，雨季易积水不易排泄，地下水位埋藏较浅。

Ⅲ、黄河故道区

分布于中部金堤河北侧，据“黄河史简编”记载该黄河故道为东汉及唐代故道。宏观上故道呈一条形岗地，高出两侧平原 2～4m，故道内故河床凹地和故道漫滩高地地貌明显，故道宽窄不等，内多有砂丘、砂垄分布（现人类活动强烈，已不能明显看到)。

Ⅳ、背堤洼地区

分布于黄河大堤北侧，沿大堤呈带状展布，宽 1～3km，为黄河背堤侧渗所形

成，地势低凹，由于黄河侧渗补给，地下水位埋藏浅，径流不畅，局部地表常年积水，盐渍化严重。

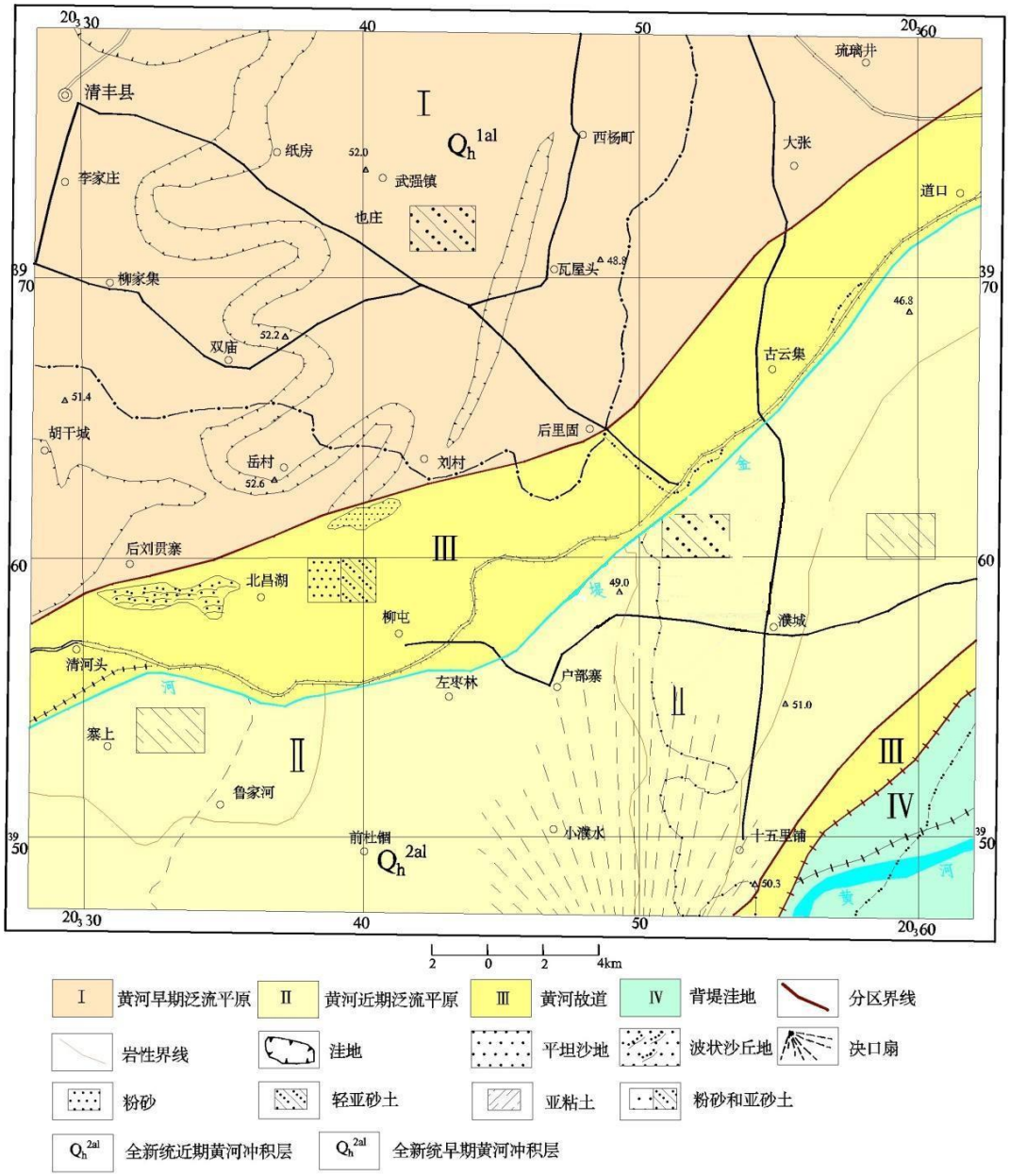


图 4.2-1 地貌分区图

4.2.3 气候

范县属暖温带大陆型季风气候，半湿润，四季分明，温度适宜，光照充足，春旱夏涝，交替明显。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽日照长，冬季地干风

冷少雨雪。冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风。主要气候特征见表 4.2-2。

表 4.2-2　　气候特征资料

序号	项目		内容
1	风向、风频	历年主导风向	S 风，频率为 13.5%
2	日照	年均日照时数	2427.2h
3	太阳辐射	日照百分率	55%
		最长日照时数	257.7h（6 月份）
		最少日照时数	157.6h（1 月份）
		最高太阳辐射总量	14.08cal/cm^2
		最低太阳辐射总量	5.82 cal/cm^2
4	蒸发量	年均蒸发量	1522.8mm
5	气温	年均气温	13.5℃
		1 月份平均气温	-1.6℃
		7 月份平均气温	26.8℃
		极端最低气温	-20.7℃
		极端最高气温	41.0℃
6	气压	平均气压	1010.8hPa
7	霜期	无霜期	210 天
8	水土	最大冻土深度	40cm
9	降水	年均降水量	571.8mm
10	温度	年均相对湿度	71%

4.2.3 水文与水资源

4.2.3.1 地表水

范县境内主要自然河流有黄河、金堤河、孟楼河等 3 条，濮城干沟（杨楼河）等排灌渠条。

黄河自濮阳县经范县彭楼入境，流经辛庄、杨集、陈庄、陆集、高码头、至高码头乡寇庄台前县界，斜贯范县全境，长 42km，在范县流域面积达 587km^2，占全县总面积的 99.6%。是范县引黄灌溉工程的主要水源。

金堤河在范县王楼乡高堤口入境，沿金堤迤逦东北，流经王楼、白衣阁、颜村铺、高码头 4 个乡，至仲子庙入台前县境，境内注入金堤河的主要源流有濮城干沟

（杨楼河）、总干排、孟楼河等 3 条，还有十字坡沟等几条小支沟。是范县的主要排水通道。

孟楼河是本县境内最大的一条排水沟，该河流从钱樊姜渡槽开始，迤逦东北，经白衣阁、徐楼、钱刘庄、孟楼等至都场沟东汇入金堤河。全长 22km，流域面积达 314.9km^2。

濮城干沟（杨楼河），是一条排灌渠，无天然径流，全长 15km，经濮城、王楼汇入金堤河，灌溉沿河两岸土地约两万余亩，目前杨楼河主要接纳濮城镇、中原油田采油二厂等生活污水入沿线工业废水，是濮城地区的主要纳污河道。

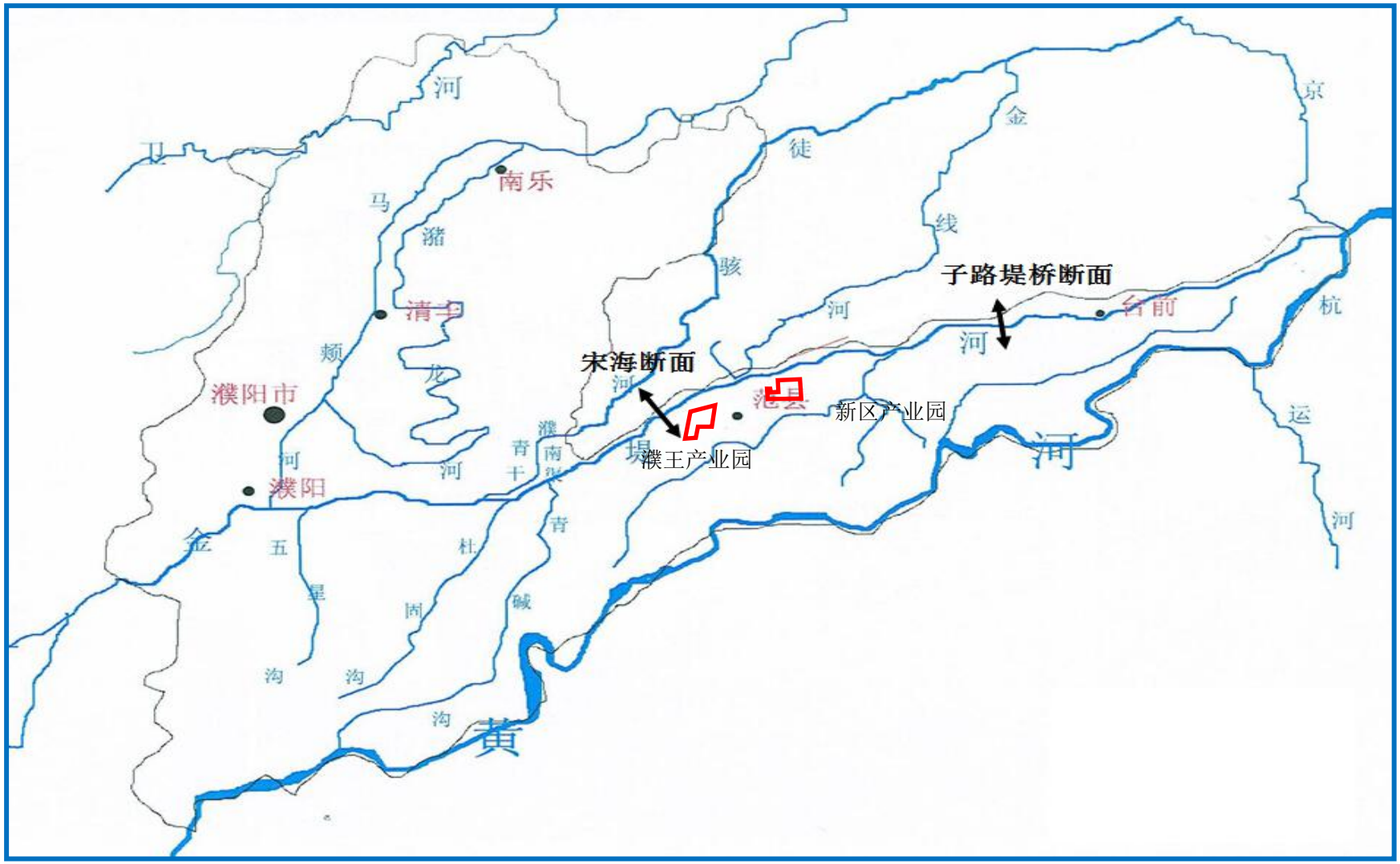

河
卫
南乐
马
豬
清丰
頻
龙
濮阳市
河
濮阳
金
五
星
沟
沟
沟
杜
固
碱
青
青干
濮
南
堤
河
河
骇
徒
线
河
金
京
杭
运
河
河
河
宋海断面
子路堤桥断面
台前
范县
新区产业园
濮王产业园
黄

图 4.2-2　　区域水系图

4.2.3.2 地下水

濮阳市地下水分为浅层地下水、中层地下水和深层地下水。地下水位埋深深浅不一。濮阳市西部地下水一般大于 10m，流向为由南向北；东部埋深较浅，为 2～4m。评价区域地下水主要为孔隙潜水，主要含水层为 6m 以下的细砂及细砂含卵石层，根据濮阳县地形特点，该区域地下水大致分为浅层含水层组、中层含水层组（承压水）和深层含水层组。评价区地下水埋深一般在 8.5～9.0m，根据含水层的结构及埋藏条件，可分为第四系孔隙潜水和层间孔隙水两种，地下水的径流条件相对较好。评价区内地下水的水位、水量等的动态变化，受大气降水和季节的影响比较大，特别是人为因素的影响尤其大。由于天旱、降水偏少等因素使地下水位在逐年下降。

所在区域浅层地下水主要由大气降水和地表水补给，地下水流向一般沿地形坡度方向流向，即从西南向东北流，洪水期和农业灌溉期河水补给地下水，枯水期地下水补给河水。

4.2.4 土壤

范县土壤包括潮土和水稻土两个类型。潮土类分为黄潮土亚类、盐化潮土亚类、褐土化潮土类 3 个亚类，面积共 427.04km^2，占全县土壤总面积的 95.32%；水稻土类只有一个潜育型水稻土亚类和一个潮土性潜育型水稻土土属，面积共 21.13km2，占全县土壤总面积的 4.68%，分布在背河洼地。

4.2.5 生物资源

产业集聚区生物品种资源较为贫乏，但农业生物资源相对丰富。农作物主要有水稻、小麦、玉米、谷子、大豆、花生等。其中水稻为范县的农业特色产业。

瓜菜主要有大白菜、小白菜、菠菜、韭菜、黄花菜、芹菜、芥菜、苔菜、葱、蒜、香菜、辣椒、山药、马铃薯、豆角、茄子、黄瓜、丝瓜、冬瓜、萝卜、西葫芦、笋瓜、西红柿、洋葱、食用菌、西瓜、甜瓜、面瓜、菜瓜、南瓜等。林木主要有榆、椿、柳、白杨、青杨、柏、国槐、刺槐、桑树、棠梨、香椿、泡桐、梧桐、法国桐等。灌木有柽柳、白腊、紫穗槐等。果木有枣、桃、杏、柿、梨、石榴、核桃、葡萄、苹果等。花卉至少有 50 种以上，以菊花、莲花、月季、芍药、夜香、柳叶桃、

茉莉、大丽花、西洋珠、仙人掌等为最多。野生杂草约 40 余种。家畜、家禽主要有牛、马、骡、驴、猪、羊、兔、狗、猫、鸡、鸭、鹅、鸽等。此外还有小型野生动物、昆虫类近 100 余种。

4.3 范县水源保护区概况

4.3.1 河南省城市集中式饮用水源保护区

根据《河南省濮阳市城市饮用水水源地环境保护规划》、《河南省人民政府关于调整部分集中式饮用水水源保护区的通知》及《河南省濮阳市地下饮用水源地调整及保护区划分技术报告》，濮阳市采用地表及地下联合供水的方式，共有两套独立的供水系统，其中濮阳市中原区形成一套独立的供水体系、濮阳市区成一套独立的供水体系。濮阳市的地下水饮用水水源地有两处：即李子园井群水源地和中原油田基地井群水源地；地表水水源地有两处：即中原油田彭楼水源地和西水坡水源地，两个水源地均以黄河为水源。根据调查，距离范县产业集聚区规划区域最近的水源地距中原油田彭楼地表水饮用水源保护区较远，不在濮阳市集中饮用水源地一、二级保护区及准保护内。

A.地表水水源地保护区划分

（**1**）中原油田彭楼饮用水水源保护区

一级保护区（面积约 **4.61** 平方公里）：

1）中原油田彭楼取水口：划定中原油田彭楼取水口上游至范县 **2#**护堤站，取水口下游至 **13#**坝的水域河道，以及沿黄西岸（东岸为山东界）纵深至生产堤外 **50m** 外的陆域范围为一级保护区。

2）输水管线：划定“彭楼- 中原油田基地水厂” 输水管线两边各取 **30m** 范围为一级保护区。

3）取水河道明渠部分：划定明渠两岸向外各纵深 **50m** 的范围为一级保护区。

4）彭楼水厂：划定整个厂区面积及厂界外 **300m** 范围内为一级保护区。

二级保护区（面积约 **5.45** 平方公里）：

1）中原油田彭楼取水口：划定保护区长度从范县 2#护堤站向上游延伸至通向武祥屯村的小路，下游边界从 13#坝向下游延伸至 16#坝界；陆域沿岸长度与水域长度相对应，陆域宽度为沿西河岸纵深至黄河大堤。

2）彭楼水厂：西边界和北边界沿一级保护区边界向外延伸 1000m 。

准保护区：中原油田彭楼取水口：划定保护区长度从通向武详屯村的小路延伸至防洪大堤通向马口村的路口处，下游边界从 16#坝延伸到 17#坝。陆域宽度为沿西岸纵深至黄河防洪大堤。

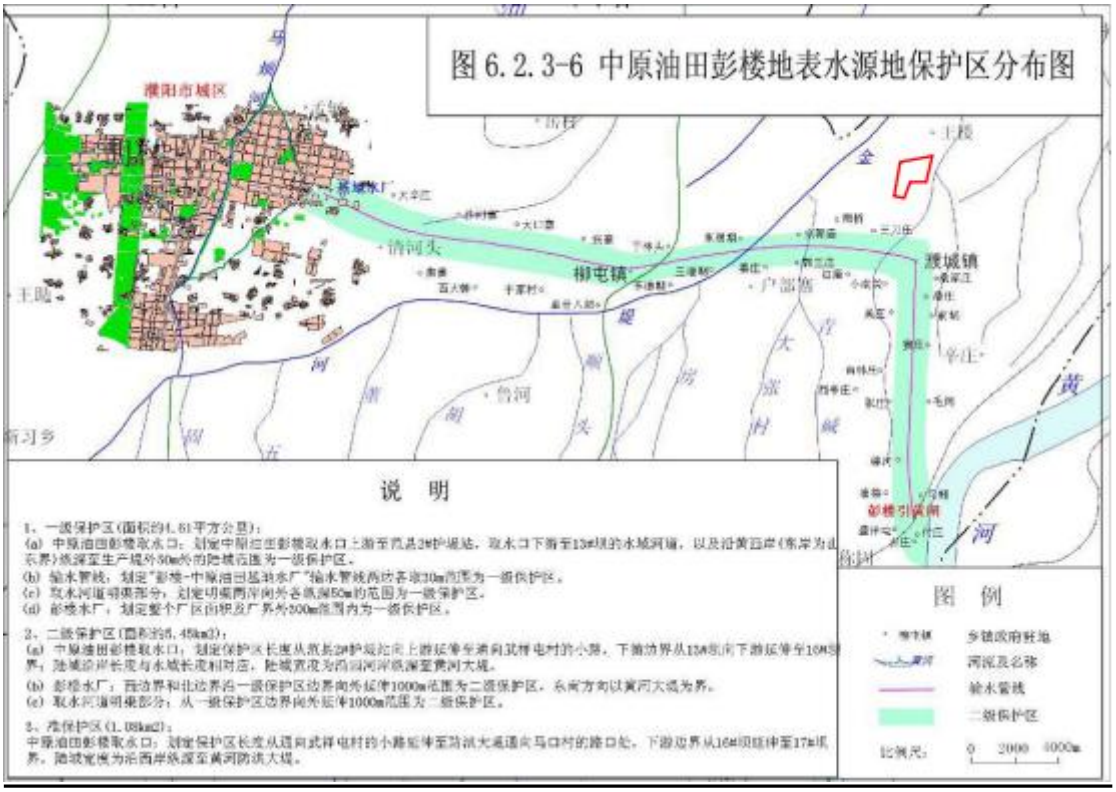


图 4.3-1　　中原油田彭楼地表水源保护区与濮王产业园位置关系图

濮王位于中原油田取水河道明渠北侧 3km，不在中原油田彭楼地表水源地保护区一级保护区、二级保护区和准保护区范围内，新区产业园局不在不在中原油田彭楼地表水源地保护区一级保护区、二级保护区和准保护区范围内。

（2）西水坡饮用水水源保护区

一级保护区：黄河干流渠村引水口下游 100 米至上游青庄 1 号坝河道濮阳市界内

至黄河左岸连坝坡角线外 50 米的区域，渠村引水口至渠首闸输水渠两侧连坝路之内的区域，渠村沉沙池外 200 米至黄河大堤外侧及濮清南干渠东侧的区域，西水坡调节池围墙以内的区域。

二级保护区：一级保护区外，黄河干流渠村引水口至上游 8 号坝河道濮阳市界内至黄河左岸生产堤以内的区域，渠村沉沙池一级保护区外 1000 米至黄河大堤外侧的区域。

B.地下水水源第保护区划分及保护要求

（1）李子园井群水源地

李子园水源地位于濮阳县庆祖镇～子岸乡～五星乡一带。李子园井群备用水源地，共有水井 23 眼，大部分水井位于农田中，被抽出的水经过加压后汇入“渠村一西水坡调节池”段输水管线内，经水厂处理后供用户使用。设计规模 8 万 m^3/d（2920 万 m^3/a），现建设规模 4 万 m^3/d（1460 万 m^3/a），现实际取水量 1367.397m^3/d（49.91 万 m^3/a），供水人口 83.7 万人。

一级保护区（面积约 0.18km^2）：以取水井为中心向外延伸 50m 的区域为一级保护区。

二级保护区（面积约为 20.09km^2）：T9、T10、T11、T12、C7、T14、T25、C8、C5、T18、和 T2 为以井口为圆心，以 50m 和 500m 为半径的圆，外圆和内圆所围成的区域。C4、C5、T6、T17、C1、C2、T20、C6、T21、T18、T22 和 K19 的边界为王寨村---西八里庄西---店当村西北---安寨村南---后堌堆村西---后堌堆村北---东葛丘村南---东葛丘村东 1.7km。

准保护区（面积约 163km^2）：金堤河---岳新庄村---回幕沟---姚家村---庆祖镇---陈丁村---李家寨村---李楼村---赵寨村。

李子园井群水源地距离范县产业集聚区新区产业园及濮王产业园较远，且其方位均不在浅层地下水径流方向的下游，范县产业集聚区对李子园井群水源地开采无影响。

（2）中原油田基地水源地

中原油田基地水源地共有四个管理区井群，分别为第八管理区井群（皇甫水厂井群）、第十一管理区井群（盟城水厂井群）、第十三管理区井群（钻井二公司水厂井群）和基地中心管理区井群。

一级保护区：中原油田基地中心管理区井群、皇甫水厂井群、盟城水厂井群、钻井二公司水厂井群（第十三管理区）；四个水厂的大部分井群分布在城市建筑中。以取水口为中心向外延伸 **100m** 的区域为一级保护区，总面积约 **3.24km²**。

二级保护区：基地井群以马颊河——五一路——长庆路——黄河路——京开路——濮水河——供应南路——老马颊河——江汉路东——老东环路——苏北路——老马颊河围成的区域；皇甫井群南北从濮鹤高速公路，东西从一级保护区向外延伸 **400m**。总保护面积约 **20.17km²**。

准保护区：皇甫水厂井群不设准保区；基地中心管理区井群、盟城水厂井群及钻井二公司井群准保护区范围为：北至范辉高速公路南侧，南至晋豫鲁铁路北侧，西至京开道东侧，东到 **106** 国道西侧，除一、二级保护区外的区域。

中原油田基地水源地距离范县产业集聚区新区产业园及濮王产业园较远，且其方位均不在浅层地下水径流方向的下游，范县产业集聚区对李子园井群水源地开采无影响。

4.3.2 范县饮用水源保护区划

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区划的通知》豫政办【**2013**】**107** 号文，范县的饮用水源保护区为：

（**1**）范县新城区地下水井群(共 **8** 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围南至板桥路的区域(**4** 号、**11** 号取水井)，**9**～**10** 号井群外包线内及外围 **30** 米的区域，**5**～**8** 号取水井外围 **30** 米的区域。

（**2**）范县老城区地下水井群(共 **2** 眼井)

一级保护区范围：取水井外围 **30** 米的区域。二级保护区范围：一级保护区外，取水井外围 **330** 米外公切线所包含的区域。

距离新区产业园最近的饮用水源保护区为范县新城区地下水井群保护区。新区自来水厂水源地位于产业集聚区南侧魏胡同村境内，产业集聚区新区产业园不在水源井群保护范围内，水源井位于新区产业园的上游。因此，新区水源地不会制约新区产业园的产业布局和发展。

濮王产业园距范县老城区地下水井群保护区最近为 **11km**，不在范县老城区饮用水源保护区范围内。

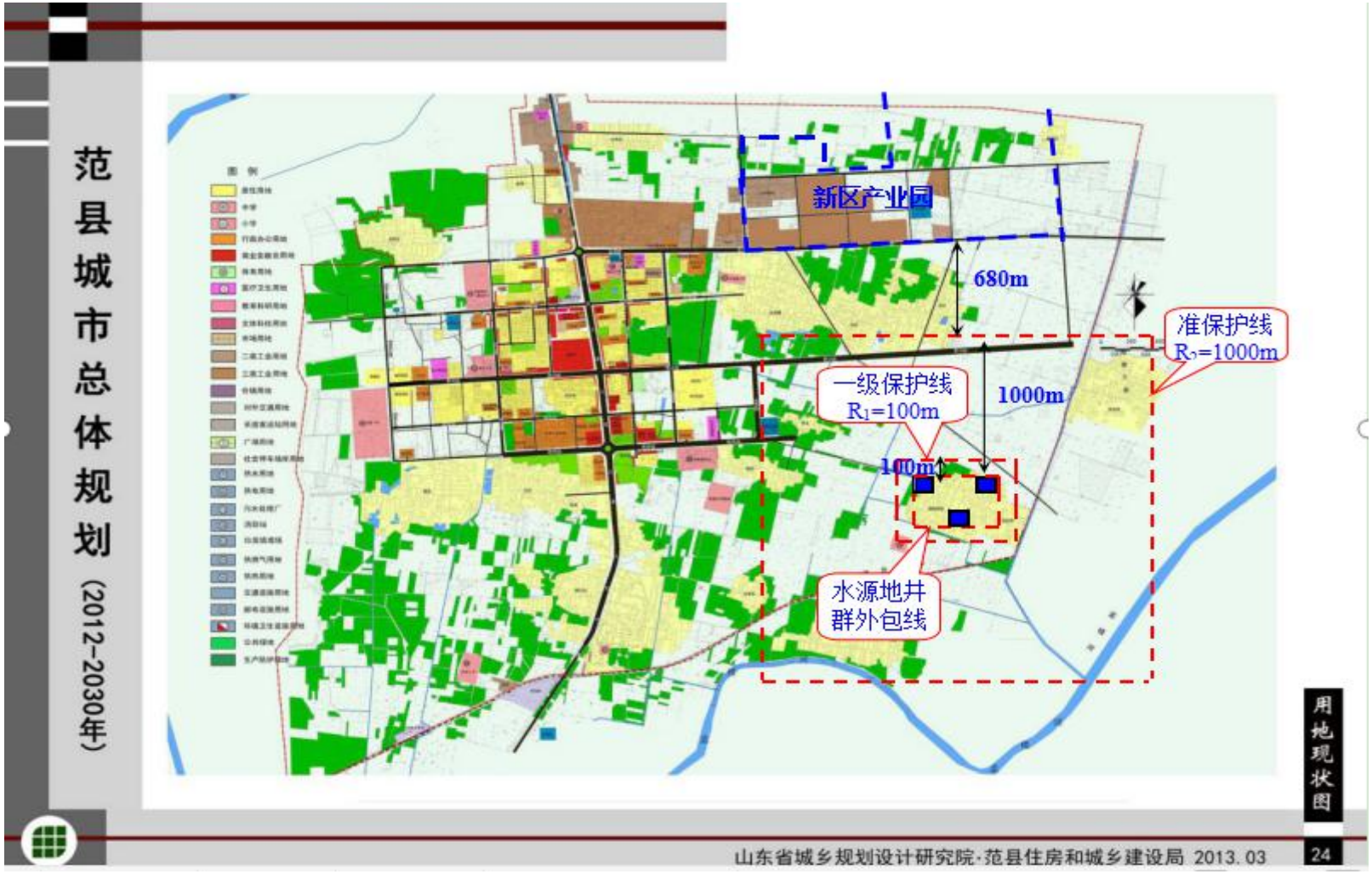


图 4.3-2　　新区产业园与水源地关系图

4.3.3 河南省乡镇级集中式饮用水源保护区

《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划的通知》豫政办【2016】23 号。调查评价区周边已批复的乡镇级集中式饮用水源保护区为范县濮城镇地下水井群（5 眼井）和范县王楼乡地下水井群（2 眼井）。

A.范县濮城镇地下水井群(共 5 眼井)一级保护区范围：水厂厂区及外围东 24 米、西 20 米、南 20 米、北 22 米的区域(1、2 号取水井)，3～5 号取水井外围 30 米的区域。

B.范县王楼乡地下水井群(共 2 眼井)一级保护区范围：水厂厂区及外围东 22 米、西 20 米、北 14 米的区域。

范县濮城镇地下水井群位于濮王产业园东南 4.8km，处于浅层地下水径流方向上游，且浅层地下水和深层地下水之间有较厚的粘土和粉质粘土隔水层，因此拟建项目对范县濮城镇地下水井群保护区无影响。

范县王楼乡地下水井群位于濮王产业园东北，处于浅层地下水径流方向东侧，且浅层地下水和深层地下水之间有较厚的粘土和粉质粘土隔水层，因此拟建项目对范县王楼乡地下水井群保护区无影响。

4.4 气象观测资料调查

4.4.1 近 30 年气象特征

范县属暖温带大陆型季风气候，半湿润，四季分明，温度适宜，光照充足，春旱夏涝交替明显。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽日照长，冬季干冷少雨雪。冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风。由于降雨不匀，也常出现旱涝不均现象。根据该地近三十年气象资料（1971～2000 年）统计结果表明，全县多年平均气温 13.6℃，一年中气温最低是 1 月份，平均气温-1.7℃，最高气温是 7 月份，平均气温 27.2℃，极端最低气温-20.7℃，极端最高气温 42.2℃。年平均日照时数 2427.2h，年

平均日照百分率 55%；全年无霜期平均为 210 天。最大冻土深度约 40cm。多年平均降水量 400mm～950mm 之间，多集中在 6、7、8 月份。

表 4.4-1　当地多年各风向平均风速　（单位：m/s）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
风速	1.9	2.1	2.1	1.7	0.9	1.4	1.9	2.2	2.0	2.8	2.4	0.8	1.5	1.2	1.4	1.6	1.7

由表 4.1-1 可以看出：当地多年平均风速为 1.7m/s，各风向平均风速以 SSW 风最高，为 2.8m/s，其次为 SW 风，为 2.4m/s，平均风速最低为 0.9m/s，为 E 风向。平均风速较高的风向集中在 SSE～SSW 扇形风向，平均风速较低的风向集中在 WSW～W～WNW 风向。

根据对当地近三十年气象观测站地面气象（1971～2000 年）统计结果，该地全年最多风向为 S 风，频率 13.5%，次主导风向为 SSE 风 ，频率 10.0%，全年静风频率之和为 18.8%，以扇形风向计算，SSE～SSW 扇形方位风向频率之和最多，为 31.7%，N～NE 扇形方位风频之和次之为 15.5%。多年各风向频率见表 4.1-2，多年风向玫瑰图见图 4.4-1。

表 4.4-2　当地多年各风向频率

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	7.0	5.0	3.5	1.8	3.0	2.0	8.8	10.0	13.5	9.2	5.0	2.4	1.2	0.8	4.8	3.2	18.8

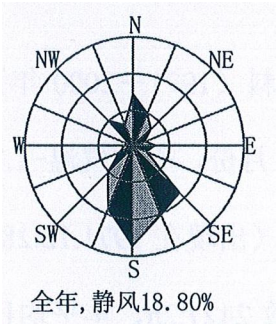


图 4.4-1　多年风向玫瑰图

4.4.2 范县 2016 年气象特征

本次评价中近年地面气象资料采用濮阳市范县气象观测站 2016 年的观测结果(分别为 02 时、08 时、14 时和 20 时观测结果)。

1、温度

各月平均气温统计结果分别见表 4.4-3 和图 4.4-2。

表 4.4-3　　平均气温的月变化(℃)

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度	-1.57	1.95	6.79	12.24	20.90	26.00	27.81	25.11	20.97	14.52	9.00	2.21	13.89

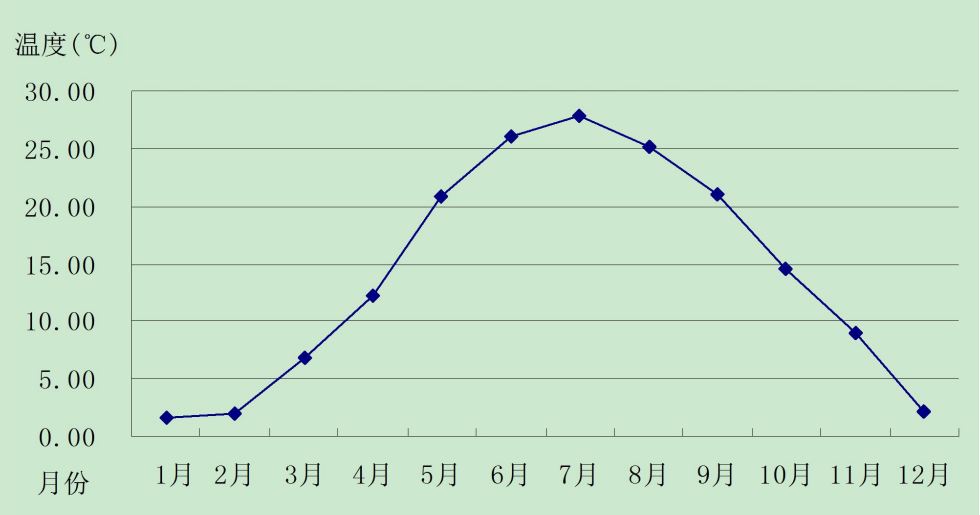


图 4.4-2　　平均气温月变化曲线

由以上图表可见：该地 2011 年平均气温 13.89℃。其中 11 月至 4 月份的平均气温在年均值以下，以 1 月份最低，为-1.57℃。5 月至 10 月份的平均气温在年均值以上，以 7 月份最高，为 27.81℃。

2、风速

地面风速资料采用濮阳市范县气象观测站记录资料，将全年及各月平均风速的统计结果分别列在表 4.4-4 和图 4.4-3 中。

表 4.4-4　　全年及各月平均风速(m/s)

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速	1.69	1.98	2.28	2.68	2.16	1.84	1.59	1.46	1.50	1.48	1.94	1.71	1.86

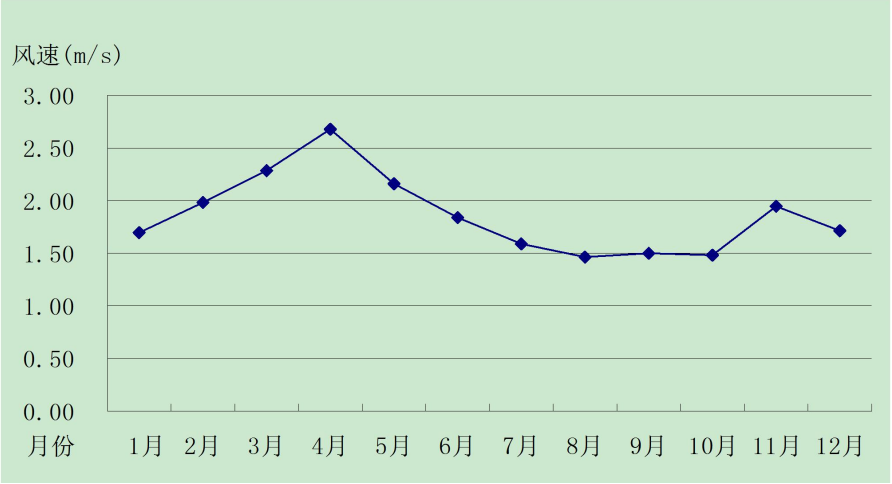


图 4.4-3　　平均风速的月变化曲线

由表 4.4-4 可以看出：范县年平均风速 1.86m/s。在全年中风速大于 2 m/s 的有 3、4、5 共 3 个月，其中以 4 月份的平均风速最大，为 2.68 m/s；以 8 月份的风速最小，为 1.46 m/s。

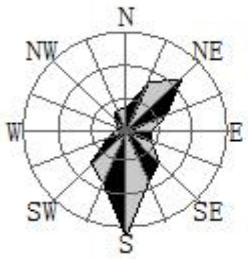
3、风向、风频

根据濮阳市范县气象观测站记录资料统计各月各风向出现频率结果见表 4.4-5。各季各风向频率统计结果见表 4.4-6。全年及各季节的风玫瑰图见图 4.4-4。

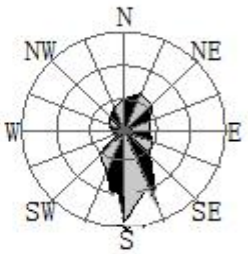
表 4.4-5　　各月各风向出现频率(%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	4.84	8.06	16.13	8.06	2.42	5.65	5.65	7.26	9.68	2.42	1.61	0.00	0.81	1.61	1.61	12.90	11.29
2	7.14	20.54	12.50	0.00	4.46	3.57	5.36	5.36	8.04	6.25	2.68	2.68	1.79	0.89	3.57	9.82	5.36
3	5.65	8.06	17.74	8.87	4.84	5.65	5.65	7.26	12.10	4.84	7.26	0.00	1.61	2.42	0.00	4.84	3.23
4	3.33	10.83	10.83	5.00	1.67	3.33	5.00	7.50	21.67	8.33	4.17	2.50	0.83	0.83	6.67	4.17	3.33
5	1.61	5.65	4.84	4.84	4.03	3.23	9.68	10.48	14.52	12.90	9.68	5.65	3.23	0.81	1.61	1.61	5.65

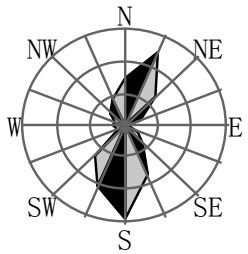
6	4.17	7.50	4.17	4.17	5.83	8.33	6.67	10.83	20.00	10.00	5.00	0.83	0.00	1.67	0.00	2.50	8.33
7	3.23	2.42	2.42	1.61	4.84	1.61	5.65	19.35	25.81	7.26	6.45	1.61	3.23	1.61	0.00	0.81	12.10
8	7.26	8.06	9.68	6.45	0.81	3.23	2.42	7.26	11.29	4.03	3.23	1.61	2.42	3.23	8.87	8.06	12.10
9	10.00	14.17	9.17	4.17	0.83	4.17	3.33	2.50	12.50	8.33	5.83	0.83	3.33	0.83	4.17	6.67	9.17
10	8.06	13.71	3.23	0.81	0.00	0.81	4.84	6.45	15.32	7.26	4.03	2.42	0.00	2.42	3.23	4.84	22.58
11	4.17	9.17	6.67	2.50	0.00	0.83	3.33	15.83	15.00	15.00	9.17	0.83	2.50	1.67	1.67	2.50	9.17
12	8.87	8.06	6.45	0.81	0.00	1.61	1.61	7.26	16.13	9.68	3.23	0.81	2.42	1.61	0.81	4.84	25.81



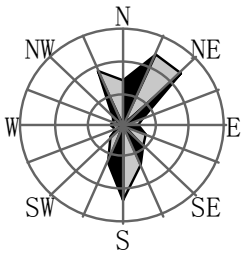
春季(C=4.08%)



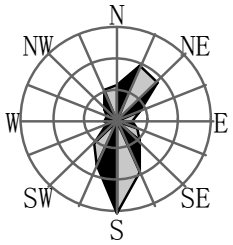
夏季(C=10.87%)



秋季(C=13.74%)



冬季(C=14.44%)



全年(C=10.75%)

图 4.4-4　　全年及各季风向频率图(每圈 5%)

表 4.4-6　　全年及各季风向频率(%)

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.53	8.15	11.14	6.25	3.53	4.08	6.79	8.42	16.03	8.70	7.07	2.72	1.90	1.36	2.72	3.53	4.08
夏季	4.89	5.98	5.43	4.08	3.80	4.35	4.89	12.50	19.02	7.07	4.89	1.36	1.90	2.17	2.99	3.80	10.87
秋季	7.42	12.36	6.32	2.47	0.27	1.92	3.85	8.24	14.29	10.16	6.32	1.37	1.92	1.65	3.02	4.67	13.74
冬季	6.94	11.94	11.67	3.06	2.22	3.61	4.17	6.67	11.39	6.11	2.50	1.11	1.67	1.39	1.94	9.17	14.44
全年	5.68	9.59	8.63	3.97	2.47	3.49	4.93	8.97	15.21	8.01	5.21	1.64	1.85	1.64	2.67	5.27	10.75

根据统计结果可知，该地近年全年最多风向为 S 风，频率 15.21%；次多风向为 NNE 风，频率为 9.59%。风频较高的还有 SSE 风，频率为 8.97%，按扇形方位统计，SSE~SSW 扇形方位的风频之和为 32.19%，N~NE 扇形方位的风频之和为 23.9%。就各季节而言，春季最多风向为 S 风，频率为 16.03%，夏季最多风向为 S 风，频率为 19.02%，秋季最多风向为 S 风，频率为 14.29%，冬季最多风向为 NNE 风，频率分别为 11.94%。该地全年静风频率为 10.75%，以秋冬季最多，春季最少。

4.5 水文地质资料调查

4.5.1 区域地质概况

4.5.1.1 地下水的赋存条件与分布规律

所在区域为黄河冲积扇前缘，在漫长的地质历史发展过程中，它经历了一系列地壳运动，特别是燕山期的构造运动，形成了复杂的起伏不平的构造基底。进入喜山运动后，一直处于缓慢的不均匀的沉降运动，堆积了巨厚的松散堆积物，给地下水的赋存创造了空间条件，地下水类型为松散岩类孔隙水。其赋存条件及分布规律决定于沉积物孔隙的大小、厚度和埋藏条件。它受构造、岩性、水文、气象、地貌等诸因素的控制，但起主导作用的是构造和岩性因素，其次是水文气象和地貌因素，现分述如下：

构造因素：第四纪以来，构造运动总趋势是在沉降运动作用下给本区接受堆积准备了空间条件，沉积了巨厚的第四系松散堆积物，从钻孔揭露深度(300～500m)看，

在垂向上分布着厚度不等的多层结构含水层。特别是凹陷区 300 多米深度内有含水砂层十余层，总厚度约 140m，储存着较丰富的地下水资源。

岩性因素：地下水储存于第四系松散岩类孔隙中。因此，岩层孔隙的大小、含水层的厚度和分布范围是地下水富集的基本条件。总的说来，含水层分布面积广、厚度大，颗粒粗，富水条件就好，反之就差。本区全新统古河道发育，古河道带含水砂层均在 10m 以上，最厚达 30 余 m，颗粒较粗，水量较大，构成了本区主要富水地段。

水文气象因素：本区属暖温带半湿润季风气候，降雨集中。在枯水季节，地下水蒸发剧烈，人工开采量也大，促使地下水位下降，腾出地下库容，接受大气降水补给，由此可见大气降水是地下水的主要补给来源。另外黄河是地上悬河，流经本区东南部，常年侧渗补给地下水。

地貌因素：本区属黄河冲积平原，地形平坦，地下水水力坡度小，地下径流微弱，不利于地下水的排泄而利于大气降水的入渗补给。

上述各影响因素分析证实，各种影响因素控制地下水，但是在各种因素综合影响下，造成本区地下水的赋存有着明显的差异性。例如：在古河道地带地下水丰富，古河道间带次之；浅层富水较强，深层富水较弱。

4.5.1.2 地层岩性

本区地处华北拗陷南部，内黄隆起与东濮拗陷的过渡地带。随着华北平原的沉降而下降，形成了巨厚的新生界沉积物，一般厚度达 1000～1500m。区内地层由老到新可分为：

（1）新近系（N）

其揭露厚度为 182.31～228.69m，根据岩性分析，其成因为冲积和湖积。主要岩性为黄棕、暗红棕、紫红色粉质粘土、粘土夹多层粉细砂、细中砂。

土层质地较纯，半固结状，具微细水平层理和 45º压裂面，具油脂光泽，含少量钙核和铁锰质核，有斑点状绿染和锈染现象。砂层层数多，连续性较好，呈面状分布，分选性好，矿物成分以石英、长石为主，暗色矿物较少。

（2）第四系（Q）

①下更新统（Q_p^1）

以冲积为主，间有冰水沉积。底板埋深 269.5～287.56m，厚度 130～150m，岩性为红棕、棕红色粉质粘土、粘土夹多层粉细砂、细中砂。粉质粘土质地较纯、坚硬，具 45º压裂面，且具油脂光泽，含钙核不均，斑状绿染普遍，夹有混粒结构，为冰水沉积物。砂层单层厚度较小，层数多连续性较好，呈片状分布。砂层矿物成分以石英、长石为主，长石风化较重，局部可见钙结现象。

②中更新统（Q_p^2）

以冲积为主间有洪冲积和冰水堆积，底板埋深 200～260m，厚度 100~130m，颜色为浅棕黄、浅棕黄棕为主的棕色色序，主要岩性为粉质粘土、粘土，次为粉土和砂层，有 2~6 层砂层。单层厚度一般 3~10m，厚者近 20m，以细砂、中细砂为主，次为粗中砂、砂砾石和粉砂。本统有 2~3 层淋溶淀积层，含少量铁锰质结核，下部多见灰绿染及混粒结构，可能为寒冷条件下的冰水堆积。

③上更新统（Qp^3）

冲积而成，底板埋深 108~132m，厚度 80~90m，中间凹陷区较厚，两侧隆起区较薄，本统颜色以黄色为主，一般为浅黄、灰黄和浅株黄色，主要岩性为粉土和粉质粘土，有 2~4 层砂层，以细砂、粉砂为生，次为中粗砂、粉砂，砂层单层厚度一般 8~15m，薄者仅 2m 左右，厚者达 30 余米。黄土状结构在本统地层中分布稳定，可视为标志层，该统层理发育，富含分散钙和少量钙质结核，在西部边缘有轻度的淋溶淀积现象。

④全新统（Q_h）

全新统风积层（Q_h^{eol}）：分布于金堤以北地区及中部黄河古道区，呈砂丘、砂垄、砂窝地形式堆积于地表，岩性为粉砂、粉细砂、厚 1~8m，砂层系由黄河冲积而来，后经风的搬运堆积而成各种形态的风成地形。

全新统早期黄河冲积层（Q_h^{1al}）：分布于金堤以北广大地区，出露深度 0~58m，

底板埋 23~58m，堆积厚度受区构造和黄河古道的控制，在北西~南东方向上，中间凹陷区厚，向两侧隆起区渐薄，在南西~北东方向上，因物质来源于南西方向，所以，自西南向东北颗粒由粗变细，厚度由厚变薄。岩性主要为黄褐色~灰黄色粉土、粉质粘土及粉细砂。在古河道带以粉细砂、细砂为主，该层有 1~3 层砂层，单层厚度一般 10~20m，古河道带大于 30m，该层有 1~3 层分布较稳定的淤泥质层，分散钙含量较高，有机质丰富，富含微体及软体动物化石。

全新统近代黄河冲积层（Qh^{2al}）：分布于黄河大堤和金堤之间，平行黄河呈带状展布，为 1901~1949 年黄河在该区沿岸决口泛滥 30 余次所堆积，堆积厚度 2~10m，岩性为黄褐、灰黄色轻粉土、粉砂及亚砂、粉质粘土等。结构疏松，层理发育，有较多的植物根系和虫孔。

全新统现代黄河漫滩冲积层（Qh^{3al}）：分布于黄河大堤内侧，由现代黄河的高漫滩和低漫滩所组成，岩性地表以粉土为主，次为粉砂和粉质粘土，上部以粉砂、淤泥质粉砂为主，次为粉土，下部以粉细砂、中砂为主，间夹粉质粘土，砂层厚度 10~20m，结构疏松。从整体而言，漫滩冲积层在垂向上的分布特点是上部漫滩相的细粒结构覆盖在下部河床的粗粒结构之上形成了河流冲积物的“二元结构”。

评价区域水文地质分区图、地质图、第四系地层剖面图、钻孔柱状图见图 4.5-1、图 4.5-2、图 4.5-3 和图 4.5-4。

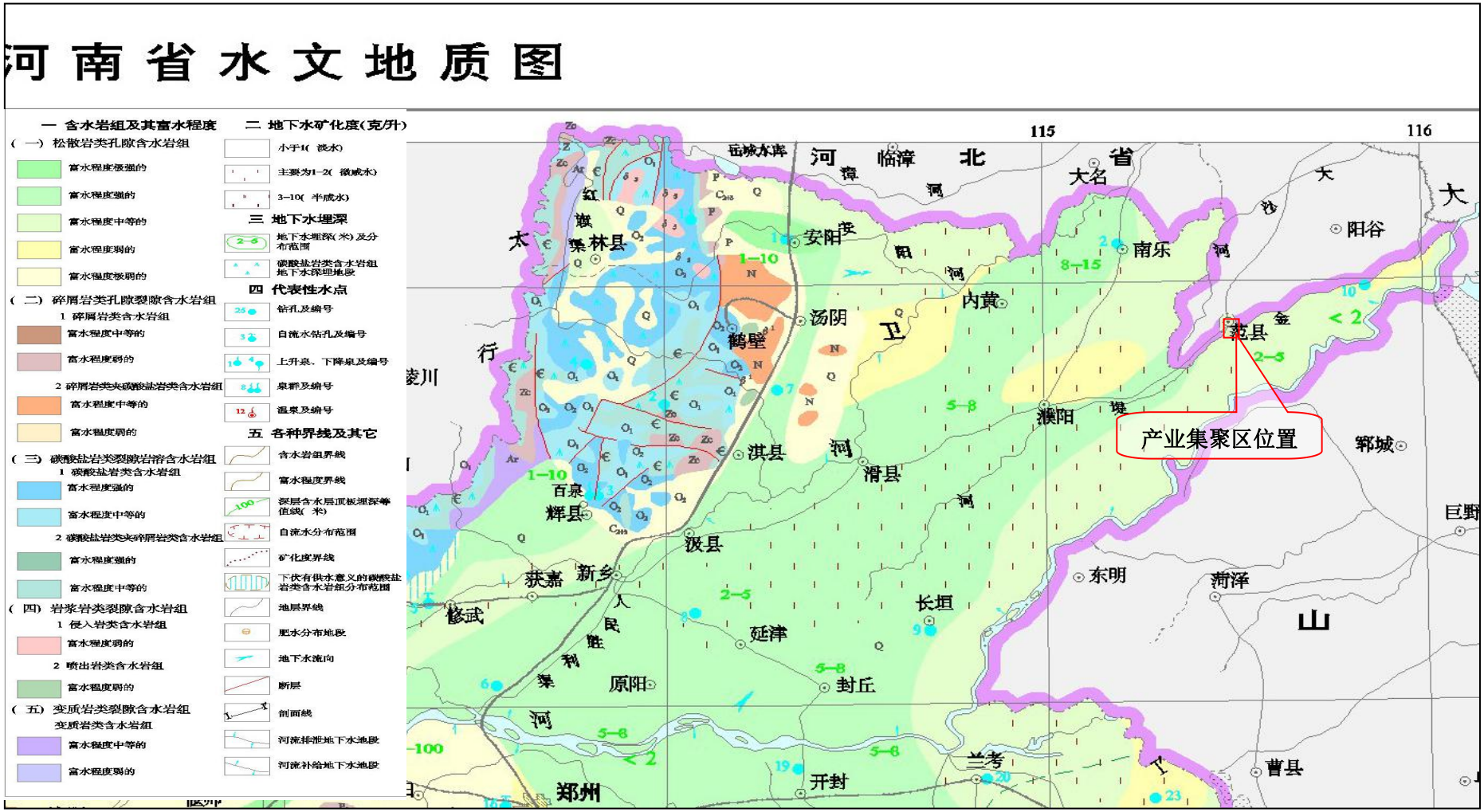


图 4.5-1　　河南省水文地质图

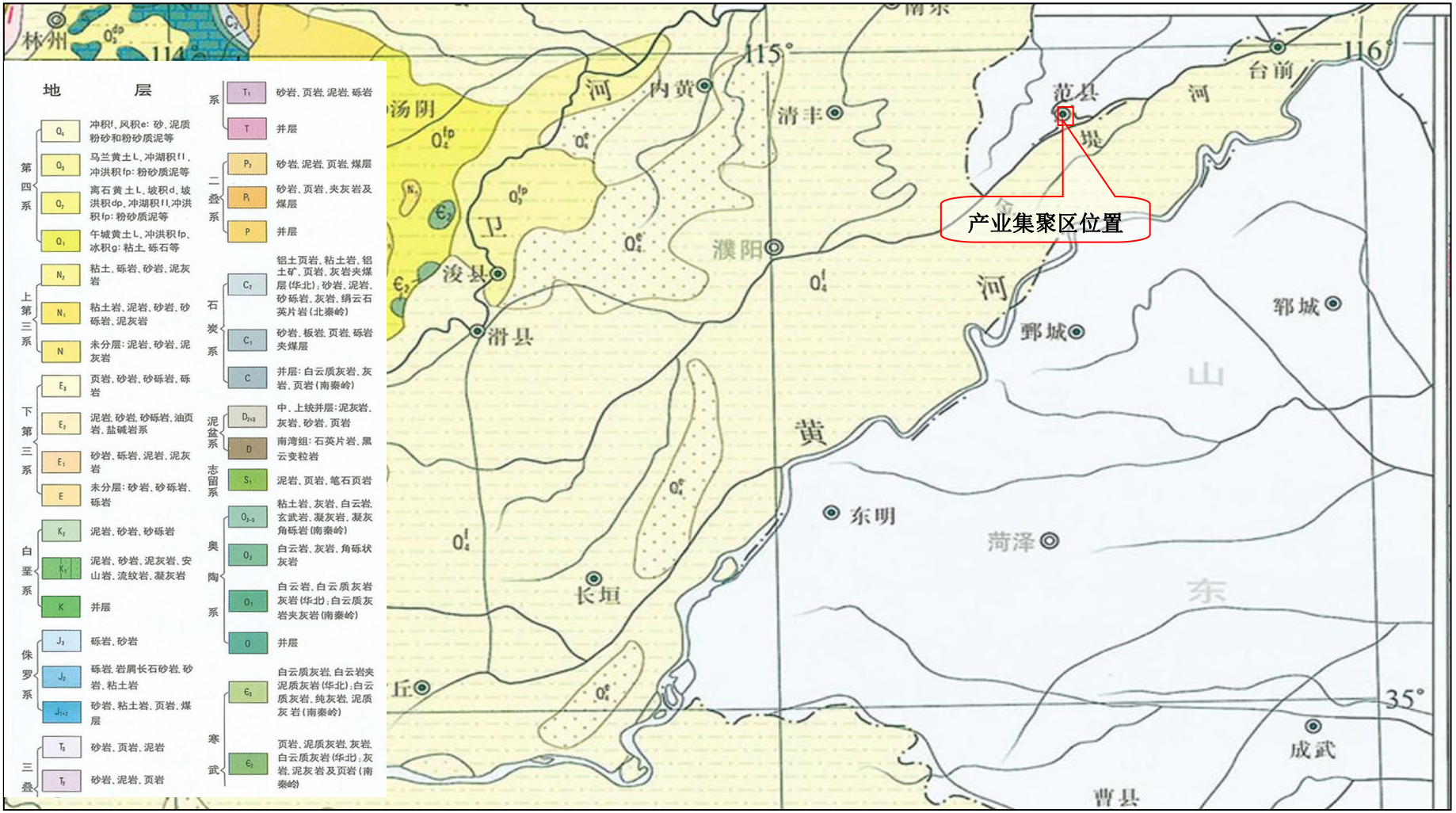

地 层
第四系
Q4 冲积f、风积e：砂、泥质粉砂和粉砂质泥等
Q3 马兰黄土L、冲湖积fl、冲洪积fp：粉砂质泥等
Q2 离石黄土L、坡积d、坡洪积dp、冲湖积fl、冲洪积fp：粉砂质泥等
Q1 午城黄土L、冲洪积fp、冰积g：粘土、砾石等
上第三系
N2 粘土、砾岩、砂岩、泥灰岩
N1 粘土岩、泥岩、砂岩、砂砾岩、泥灰岩
N 未分层：泥岩、砂岩、泥灰岩
下第三系
E3 页岩、砂岩、砂砾岩、砾岩
E2 泥岩、砂岩、砂砾岩、油页岩、盐碱岩系
E1 砂岩、砾岩、泥岩、泥灰岩
E 未分层：砂岩、砂砾岩、砾岩
白垩系
K2 泥岩、砂岩、砂砾岩
K1 泥岩、砂岩、泥灰岩、安山岩、流纹岩、凝灰岩
K 并层
侏罗系
J3 砾岩、砂岩
J2 砾岩、岩屑长石砂岩、砂岩、粘土岩
J1+2 砂岩、粘土岩、页岩、煤层
三叠系
T3 砂岩、页岩、泥岩
T2 砂岩、泥岩、页岩
T1 砂岩、页岩、泥岩、砾岩
T 并层
二叠系
P2 砂岩、泥岩、页岩、煤层
P1 砂岩、页岩、夹灰岩及煤层
P 并层
石炭系
C2 铝土页岩、粘土岩、铝土矿、页岩、灰岩夹煤层（华北）；砂岩、泥岩、砂砾岩、灰岩、绢云石英片岩（北秦岭）
C1 砂岩、板岩、页岩、砾岩夹煤层
C 并层：白云质灰岩、灰岩、页岩（南秦岭）
泥盆系
D2+3 中、上统并层：泥灰岩、灰岩、砂岩、页岩
D 南湾组：石英片岩、黑云变粒岩
志留系
S1 泥岩、页岩、笔石页岩
奥陶系
O2-3 粘土岩、灰岩、白云岩、玄武岩、凝灰岩、凝灰角砾岩（南秦岭）
O2 白云岩、灰岩、角砾状灰岩
O1 白云岩、白云质灰岩灰岩（华北）；白云质灰岩夹灰岩（南秦岭）
O 并层
寒武系
Є3 白云质灰岩、白云岩夹泥质灰岩（华北）；白云质灰岩、纯灰岩、泥质灰岩（南秦岭）
Є2 页岩、泥质灰岩、灰岩、白云质灰岩（华北）；灰岩、泥灰岩及页岩（南秦岭）
林州
汤阴
内黄
清丰
范县
台前
河
堤
产业集聚区位置
濮阳
浚县
滑县
卫
河
郓城
鄄城
山
黄
东明
菏泽
长垣
东
成武
曹县
115°
116°
35°

图 4.5-2　　河南省地质图

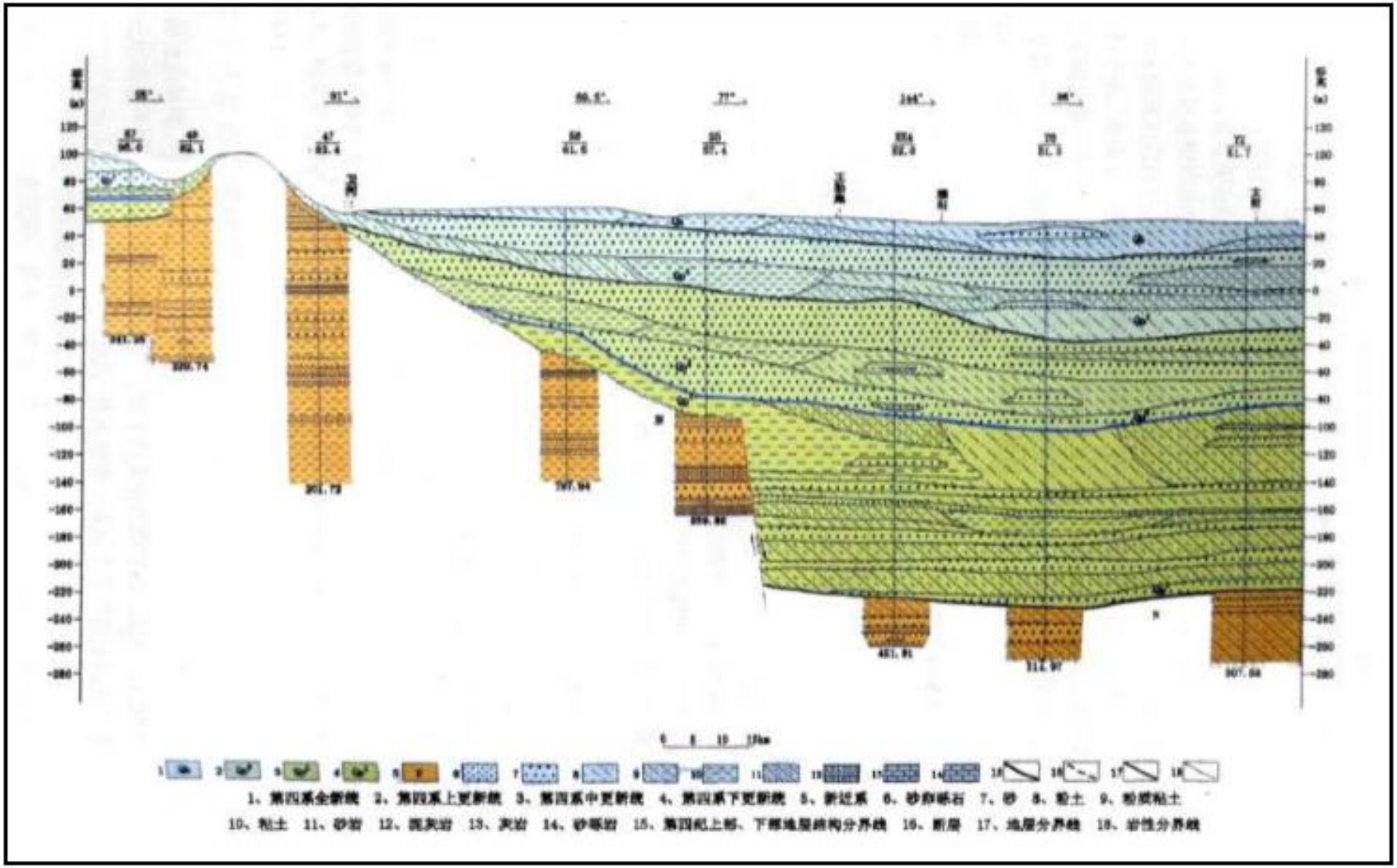
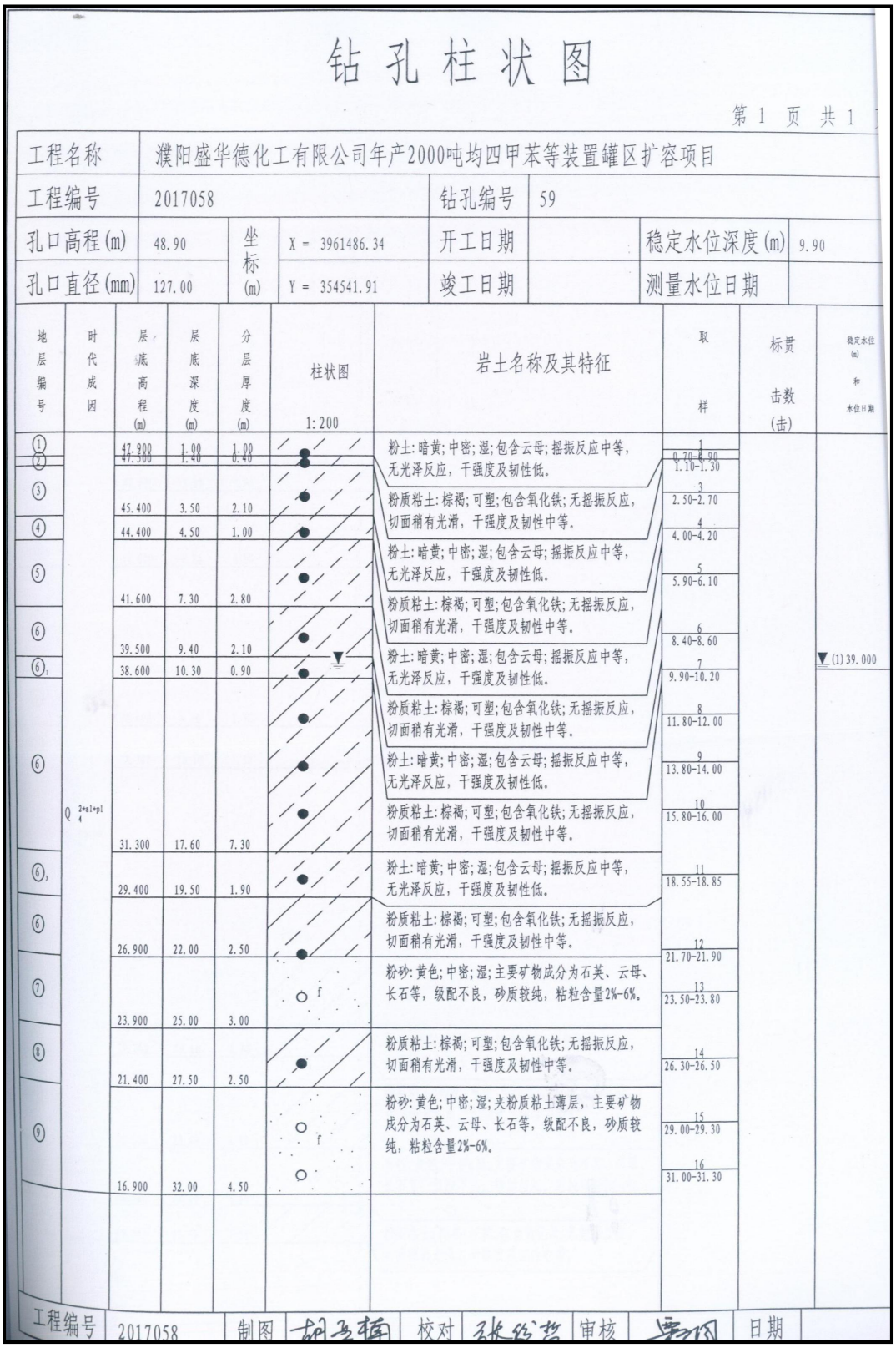


图 4.5-3　　豫北平原第四系地层剖面图



钻孔柱状图

第 1 页 共 1

工程名称	濮阳盛华德化工有限公司年产2000吨均四甲苯等装置罐区扩容项目						
工程编号	2017058			钻孔编号	59		
孔口高程(m)	48.90	坐标(m)	X = 3961486.34	开工日期		稳定水位深度(m)	9.90
孔口直径(mm)	127.00		Y = 354541.91	竣工日期		测量水位日期	

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	稳定水位(m)和水位日期
①		47.800	1.00	1.00		粉土:暗黄;中密;湿;包含云母;摇振反应中等,无光泽反应,干强度及韧性低。	1 0.70-0.90		
②		47.300	1.40	0.40					
③		45.400	3.50	2.10		粉质粘土:棕褐;可塑;包含氧化铁;无摇振反应,切面稍有光滑,干强度及韧性中等。	1.10-1.30 3 2.50-2.70		
④		44.400	4.50	1.00			4 4.00-4.20		
⑤		41.600	7.30	2.80		粉土:暗黄;中密;湿;包含云母;摇振反应中等,无光泽反应,干强度及韧性低。 粉质粘土:棕褐;可塑;包含氧化铁;无摇振反应,切面稍有光滑,干强度及韧性中等。	5 5.90-6.10		
⑥		39.500	9.40	2.10			6 8.40-8.60		
⑥₁		38.600	10.30	0.90		粉土:暗黄;中密;湿;包含云母;摇振反应中等,无光泽反应,干强度及韧性低。	7 9.90-10.20		(1) 39.000
⑥	$Q_4^{2+al+pl}$	31.300	17.60	7.30		粉质粘土:棕褐;可塑;包含氧化铁;无摇振反应,切面稍有光滑,干强度及韧性中等。 粉土:暗黄;中密;湿;包含云母;摇振反应中等,无光泽反应,干强度及韧性低。 粉质粘土:棕褐;可塑;包含氧化铁;无摇振反应,切面稍有光滑,干强度及韧性中等。	8 11.80-12.00 9 13.80-14.00 10 15.80-16.00		
⑥₁		29.400	19.50	1.90		粉土:暗黄;中密;湿;包含云母;摇振反应中等,无光泽反应,干强度及韧性低。	11 18.55-18.85		
⑥		26.900	22.00	2.50		粉质粘土:棕褐;可塑;包含氧化铁;无摇振反应,切面稍有光滑,干强度及韧性中等。	12 21.70-21.90		
⑦		23.900	25.00	3.00		粉砂:黄色;中密;湿;主要矿物成分为石英、云母、长石等,级配不良,砂质较纯,粘粒含量2%-6%。	13 23.50-23.80		
⑧		21.400	27.50	2.50		粉质粘土:棕褐;可塑;包含氧化铁;无摇振反应,切面稍有光滑,干强度及韧性中等。	14 26.30-26.50		
⑨		16.900	32.00	4.50		粉砂:黄色;中密;湿;夹粉质粘土薄层,主要矿物成分为石英、云母、长石等,级配不良,砂质较纯,粘粒含量2%-6%。	15 29.00-29.30 16 31.00-31.30		

工程编号	2017058	制图	胡玉楠	校对	张俊哲	审核	[illegible]	日期	

图 4.5-4　区域钻孔柱状图（1）

4.5.1.3 地质构造

（1）新构造单元划分

新构造运动形式主要表现为块体的差异升降运动。在新近纪时，近场区所在的华北平原开始发生差异性升降运动，形成一系列“盆岭”构造。近场区主要涉及临清凹陷、内黄凸起、东濮凹陷和菏泽凸起区四个二级新构造单元，范县产业集聚区位于东濮凹陷的东缘。

临清凹陷是在印支运动基础上发育起来的中、新生代断陷盆地。古近纪时继承了晚中生代构造活动特征，主要受北北东、北东–北东东向及北西西向三组断裂控制。新近纪以来尤其第四纪时期边界断裂和断块差异活动较弱。

内黄隆起基底为太古界、古生界。东、西、南三面分别以太行山东麓断裂、长垣断裂、新乡–商丘断裂为界，与汤阴地堑、东濮坳陷、开封坳陷相邻，面积约7000km^2。为中生代–新生代早期断块隆起，古近纪以后普遍下沉，形成北北东向断隆式隆起。隆起时期为中生代。新近系、第四系不整合于其上，沉积厚度较小约500～1500m，西北薄、东南厚，凸起向东南倾斜。第四系块体西升东降，具倾斜运动性质。四周被断裂围限，形成北东走向的条形块体。

东濮凹陷位于豫鲁两省交界，东、西、南三面分别被聊兰断裂、长垣断裂、新乡–商丘断裂所围陷，呈北北东向展布于豫鲁两省交界的范县、濮阳、长垣、东明、兰考一带，面积约 400km^2。据物探及钻孔资料揭示，凹陷基底为上古生界，其上为新生界，局部有中生界，最大厚度可达 7500m 以上。上覆新生界地层厚达7000～9000m（河南省地矿局，1989），为新生代强烈下沉的断陷盆地。第四纪强烈下沉，南、北两头幅度最大，长垣以南深达 400m。凹陷走向北北东，四周断裂发育，主要为高角度正断层，其次为北西西向的平移断层。其活动主要受聊城-兰考断裂控制。

菏泽凸起为新近纪初期继续有充填式沉积，呈徐缓隆起状态，其后则普遍发生超覆。第四纪以来，本区与华北平原已浑然一体，呈总体沉降的趋势，形成了新的凹陷区，沉降幅度东小西大呈阶梯式。

（2）主要构造

区域内的主要断层有安阳南断裂、长垣断裂、黄河断裂、聊兰断裂、磁县-大名断裂的东段和郓城断裂的西段。具体活动性见表 4.5-1。

表 4.5-1　近场区断层活动性一览表

断层编号	断层名称	产状			最新活动时代	最新活动性质
		走向	倾向	倾角		
1	安阳南断裂	NWW	N	70º～80º	早、中更新世	正断
2	长垣断裂	NWW	NNE	70º～80°（视倾角）	早、中更新世	正断
3	黄河断裂	NNE	NW	40º～70º	早、中更新世	正断
4	聊兰断裂	NNE	NW	40º～70º	晚更新世-全新世早期	正断右旋
5	郓城断裂	近 EW	N	50～70°	晚更新世	正断左旋

4.5.2 水文地质条件

本区地处华北拗陷南部，东濮凹陷东段。随着华北平原的沉降而下降，形成了巨厚的新生界沉积物，一般厚度达 1000～1500m，其中第四系厚度在 350m 左右，岩性主要为粉土、粉质粘土、细砂、粉细砂和中细砂，是地下水存储的天然良好场所，地下水类型属松散岩类孔隙水。根据含水介质的成因、结构、岩性、埋藏条件、水力特征等的不同，将区内第四系松散岩类孔隙水含水岩组划分为浅层和中层深层含水岩组。

浅层水(潜水或微承压水)：浅层水是指埋藏在 50m 深度以内含水层的地下水。全区均属黄河冲积层，由于黄河多次泛滥和改道，构成了上细下粗典型的“二元结构”和粗细相间的“多元结构”的地质特征，平均含砂比为 30～40％。由于受物质来源和黄河流经时间的长短使主流带和泛流带相间分布，因此在粒度和厚度上存在着明显的差异性。在主流带粒度稍粗，厚度较大，在泛流带粒度稍细，厚度较薄。在纵向上自上游至下游(即自西南向东北)，含水砂层由厚变薄，颗粒由粗变细。本区全新统有两层埋藏比较稳定的含水砂层，第一层较薄，顶板埋深 3～9m、底板埋深 5～13m、厚 2～7m，近年来随着开采强度的增大而逐步疏干；第二层一般厚度大于 10m，顶板埋深 10～25m，底板埋深 40～50m，这一较稳定的含水层就是本区浅层水的主要富集段。

中深层水(承压水)：中深层水是指 50～350m 深度的地下水，含水层岩性主要为上更新统（Q^3）、中更新统（Q^2）以及下更新统（Q^1）粉细砂、细中砂，现根据埋藏深度和地质时代分述如下：

上更新统（Q_p^3）含水层（组）：指 50～130m 左右深度内的含水层，在全区均有分布，属黄河近代冲积物，物质来源于西南方向。在主流带地段砂层厚 30 余 m，最厚达 39m。岩性以细砂、中砂为主，夹有粉细砂透镜体，局部有粗砂。在泛流地带砂层厚度 20～30m，薄者 10m 左右，岩性以细砂、粉细砂为主夹粉砂透镜体，局部可见到中砂。各含水层顶板埋深一般在 50～70m，局部 80～90m。含水层底板埋深 70～100m，最深达 132m。

中更新统（Q_p^2）含水层（组）：指 90～260m 深度内的含水层，在全区均有分布，属洪冲积物，另外可能还有冰水的堆积。含水层顶板埋深一般在 100～140m，含水层底板埋深 200～240m。在主流带含水砂层在 40m 以上，岩性以细砂、中细砂为主，夹粉细砂透镜体，局部粗砂。在泛流带和泛流与主流的交接地带含水层厚度较薄 30～40m，局部小于 30m。

下更新统（Q_p^1）含水层（组）：指 200～350m 深度内的含水层，在全区普遍分布，属河湖相沉积物，其物质来源于西部和西南部。含水砂层厚 20～30m，其岩性为中砂、中细砂和粉细砂，顶板埋深在 280～290m。

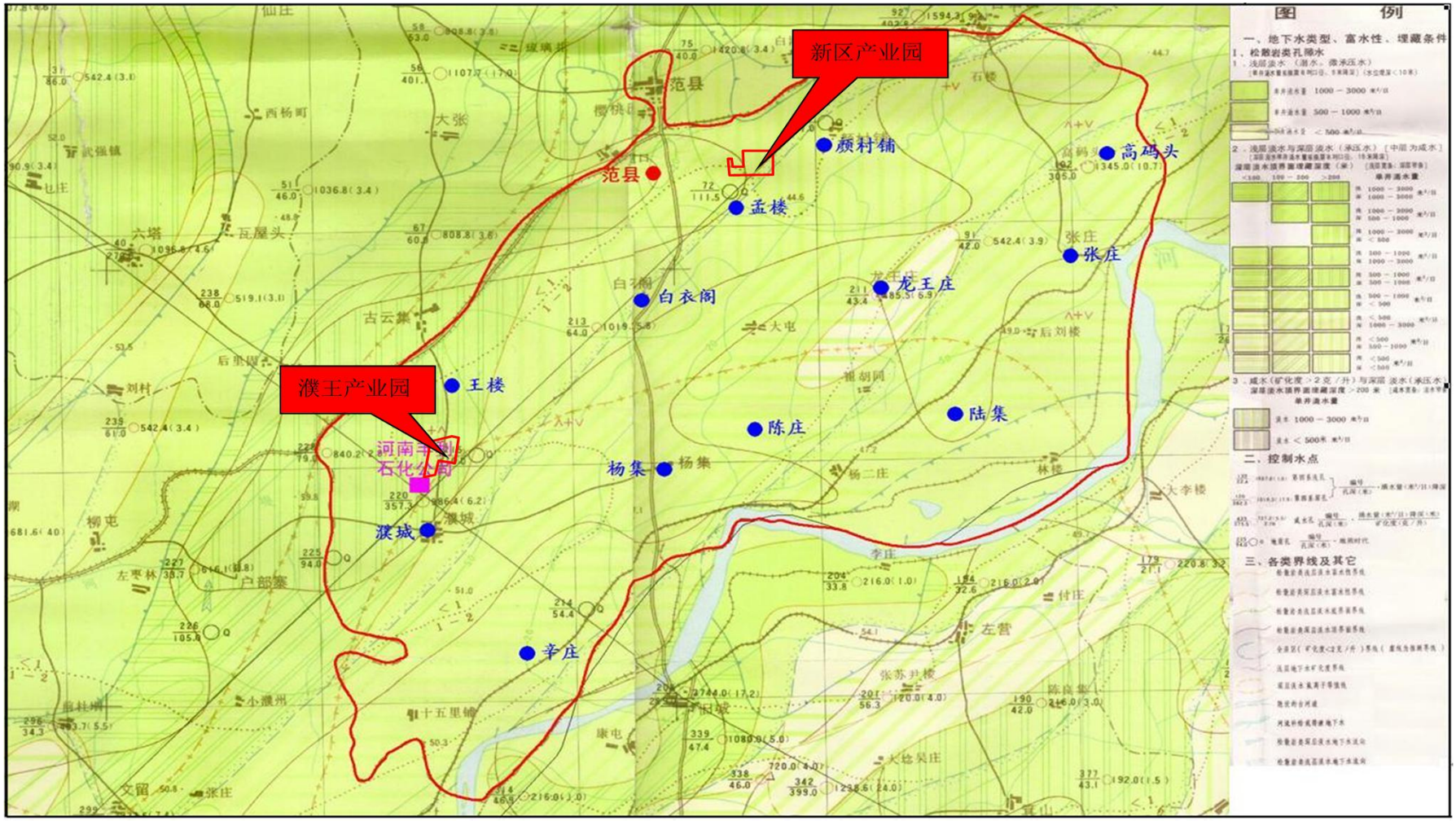


图 4.5-5　区域水文地质图

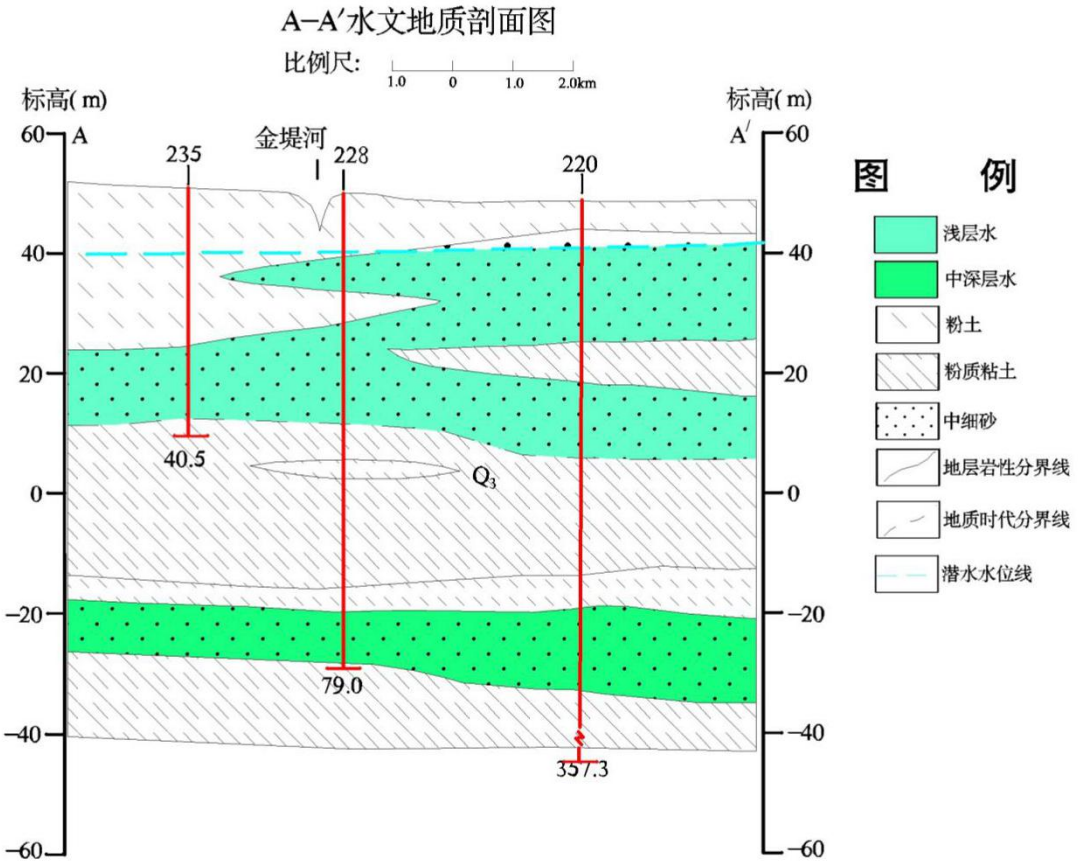


图 4.5-6　　区域 A-A’水文地质剖面图

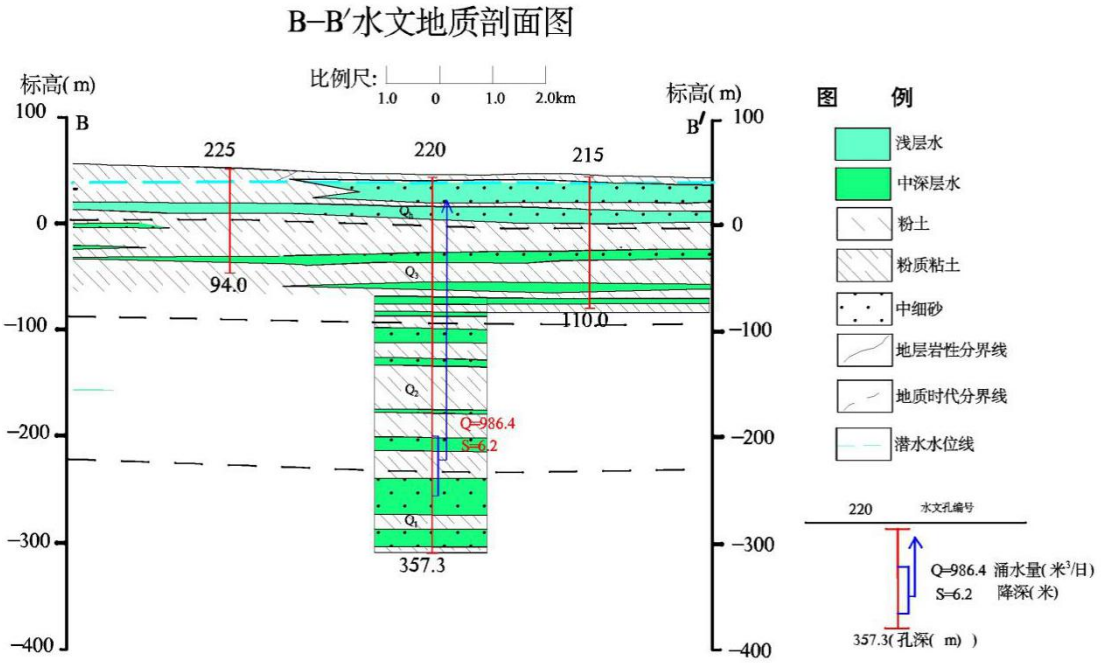


图 4.5-7　　区域 B-B’水文地质剖面图

本区主要的环境水文地质问题为原生劣质水。

（1）浅层原生劣质水

在金堤与黄河大堤之间为西汉时期黄河古道与近代黄河古道的交接地带，岩性颗粒细，结构复杂，地形平坦、地下水径流迟缓。由于黄河侧渗补给地下水使水位埋深较浅，加之区域上的蒸发浓缩作用和离子交替吸附作用，使该区域浅层地下水水化类型较为复杂，从西南向东北方向由 HCO_3—Na・Ca 型逐渐转变为 HCO_3・Cl・SO_4 —Na・Ca・Mg 型、Cl・HCO_3・SO_4—Na 型和 Cl・SO_4—Na・Mg 型水，调查区内总硬度、氯离子、硫酸根和氟离子均超过饮用水卫生标准。

（2）中深层原生劣质水

本区最主要的地下水类型为重碳酸型、重碳酸硫酸型水，为矿化度<1g/L 的淡水，分布在鲁家河——六塔——琉璃井一带，面积 641.2km^2 ；其次为重碳酸硫酸氯化物水，为矿化度 1-3g/L 的微咸水，分布在十五里铺——蒲城一带，分布面积 271.32km^2 ；此外，为硫酸氯化物型水，为矿化度 1-3g/L 的微咸水，分布在胡干城——柳家集——清丰县城一带，分布面积 156.52km^2 ，硫酸根离子、氯离子和总硬度均超过饮用水卫生标准。

4.5.3 地下水的补给、径流与排泄条件

（1）浅层地下水补径排特征

补给：浅层地下水位受气象要素影响明显，主要有大气降水入渗、地表水渗漏（金堤河及其它引水、排水渠渗漏），田间灌溉水回渗等。

径流：浅层地下水的径流条件主要是受地形和补给源的控制，评价区内总的地形较为平坦，地下水亦随地形自西南向东北缓慢流动。调查区内，浅层地下水由东南金堤河及灌溉渠区域向西北部井灌区径流，水力坡度 0.03%-0.33%。

排泄：浅层地下水排泄方式有人工开采和侧向径流。开采主要是城市工业及生活用水开采和农业灌溉开采。

（2）中深层地下水补径排特征

调查区内浅层和中深层水之间分布有一层厚度为 16.0~35.0m 粉质粘土，连续稳定，透水性性弱，为浅层地下水的良好隔水层，不利于大气降水入渗，故区内中深层地下水主要靠上游地下水的侧向径流补给，以缓慢的速度自西南向东北径流，主要排泄途径为径流排泄和开采排泄，且以开采排泄为主，地下水位呈逐年下降趋势。

4.5.4 地下水流场特征

（1）浅层地下水流场特征

调查区内的主要地表河流为西北侧的金堤河，由浅层地下水枯、丰水期流场图可知，近河区域枯、丰水期浅层地下水水位标高均低于金堤河河水水位标高，故金堤河河水常年补给地下水。由于调查区主要为农田，近金堤河部分区域主要抽取河水灌溉，地下水开采量相对较小，地下水流场受河水位和大气降雨影响显著，丰水期降雨量大，且农田通过河渠灌溉（侧渗补给明显），浅层地下水水位上升明显。调查区除近金堤河地区外，其它区域浅层地下水流场主要受降水和开采影响。

（2）中深层地下水流场特征

调查区内中深层水井较少，多为农村安全饮用水井。井深 140-455m，取水含水层为埋深 50-450m 的细砂、粉细砂层，属中深层承压松散岩类孔隙水。由于各井供水人口，开采时间和开采量的差异，造成各深层地下水水位埋深差异较大，水位埋深 17.15-41.12m 不等。调查区中深层地下水水位的埋深受含水层位置、开采时间、开采量等因素制约。

4.5.5 地下水动态特征

（1）浅层地下水动态特征

地下水的动态变化是指地下水位受自然因素和人为因素二者影响随时间发生变化的规律性，根据区内的气象、水文、人工开采等因素，区内浅层地下水动态类型可分为气象—开采型和气象—水文型等两种类型。

气象—开采型主要分布在远金堤河地区，水位埋深大，开采量大，年内动态特征为：4-5 月份为玉米春灌期、开采量大，降雨量小，地下水位受其影响年内最

低；7-8 月份降雨量大（7 月降雨量 261mm），地下水位开始回升，逐渐达到年内的最高值；8 月份后降雨量减小，玉米灌浆灌溉开始，地下水位下降明显；之后地下水位开始稳定，且慢慢呈下降趋势。

气象—水文型分布在调查区西北部近金堤河地区，地下水位埋深较浅，受降水、河水位影响较大。4、6 月份降雨较少，为地下水枯水期，地下水水位较低；7 月份降水量大，且金堤河水位上涨，地下水水位也达到年内的最高值；汛期过后，河水位下降，降雨量减小，地下水位也随之下降。

（2）中深层地下水动态特征

调查评价区内中深层含水层和浅层含水层之间有一相对稳定的隔水层，二者存在一定的水头差，水力联系较微弱。所以，中深层地下水动态变化基本不直接受地表水位、气象等因素影响，而主要与人工开采有关，故动态类型一般为“径流-开采型。”

（3）各含水层（岩）组之间的水力联系

从岩性上看，浅层、中深层含水岩组之间分布有连续稳定的粉质粘土，该层厚 16.0~35.0m，平均厚度 25.0m，透水性弱，为浅层地下水与中深层地下水之间的良好隔水层。

从水位动态上看，浅层地下水受气象要素影响明显；中深层地下水受气象要素影响不明显，主要受开采量影响，呈逐年下降状态。从水位埋深上看，同一地点浅层地下水水位埋深浅、中深层地下水水位埋深深。

5 环境现状调查评价

5.1 调查方案

5.1.1 基本要求

应结合范县产业集聚区范围、产业布局、主导产业等合理全面设定监测断面（点位），委托经 CMA 认证的机构进行现场采样和技术分析，全面了解产业集聚区内环境状况。

5.1.2 前期调查

首先，技术小组向集聚区管委会、当地环保局、气象局了解集聚区规划、产业布局情况、企业入驻情况、环保基础设施建设及运行情况、敏感点分布情况等，详细收集《范县产业集聚区总体发展规划（2016~2020）》、《范县产业集聚区总体发展规划（2016~2020）环境影响报告书》、《范县产业集聚区总体发展规划（2016~2020）调整环境影响报告书》、《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012~2020 调整）环境影响补充分析报告》、《濮阳盛华德化工有限公司年产 6000 吨丙烯醛及 5000 吨偏三甲苯烷基化制均四甲苯项目环境影响报告书》、《濮阳市荔惠新材料有限公司年产 3000 吨聚氨脂胶粘剂和密封胶项目环境影响报告书》、《濮阳市光明化工有限公司年产 2 万吨 NMP 项目环境影响报告书》、《范县濮王污水处理厂提标改造及配套管网项目环境影响报告书》、《濮阳濮润热电有限公司一期 110kV 送出工程环境影响报告表》等企业环评和验收文件，以及范县气象资料，2017~2019 年环境空气质量监测数据，2018~2019 年金堤河宋海桥断面和子路堤桥市控断面常规监测数据等。

其次，现场踏勘集聚区规划范围及周边区域。核实集聚区产业布局情况、企业入驻情况、污染源调查、环保基础设施建设及运行情况、敏感点分布情况等。根据调查，范县产业集聚区功能定位为建成范县新型工业化基地，打造成为河南省玻璃制品及电光源基地、豫北铜加工基地、濮阳市精细化工基地。产业发展定位为精细化工、金属加工、玻璃制品及电光源产业。范县产业集聚区总规划面积 13 平方公里，分为新区产业园和濮王产业园两个园区，其中新区产业园 6 平方公里，濮王产

业园 7 平方公里。截止 2019 年 6 月，产业集聚区内目前已经形成金属加工业、精细化工和综合加工业为主的产业结构。建成区面积达 3 平方公里。集聚区内供电有保障，集聚区污水处理厂已建成投运，但尚未完全实现集中供水和集中供热。

第三，认真阅读收集的文件资料，归纳整理。通过对与产业集聚区有密切关系的环境要素进行全面详细调查，充分收集和利用各例行监测点、断面或站位近三年环境监测资料，环境现状监测布点和监测项目充分考虑选用集聚区原环评调查监测点位和项目，并结合集聚区规划执行状况和污染源评价结果，增加必要的点位和项目，兼顾均布性和代表性的原则，根据环境影响因素识别结果，开展相应的现状调查与评价。

5.1.3 制定监测方案

5.1.3.1 评价因子筛选

认真阅读收集的文件资料，进行各环境要素污染因子识别，筛先确定各要素评价因子。筛选结果见表 5.1-1。

表 5.1-1　　环境评价因子

主要环境要素	评价因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、Cl_2、HCl、NH_3、H_2S、苯、甲苯、二甲苯、VOCs、硫酸、甲醇、臭气浓度
地表水	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、氯化物、总氰化物、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、石油类
地下水	pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、石油类、总大肠菌群、菌落总数
噪声	等效连续 A 声级
土壤	pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 中 45 项基本项目、石油烃（C10-C40）

5.1.3.2 监测布点

通过对与产业集聚区有密切关系的环境要素进行全面详细调查，充分收集和利用

各例行监测点、断面或站位近三年环境监测资料的基础上，结合范县产业集聚区范围、产业布局、主导产业、原环评调查监测点位及监测因子、集聚区规划执行状况和污染源评价结果等合理全面设定监测断面（点位），全面了解产业集聚区内环境状况。

（1）环境空气

经搜集范县地面气象观测站近三十年历史地面气象资料观测结果，区内历年主导风向为南风，次主导风向为南南偏东风。结合当地主导风向、集聚区规划范围、企业分布、周围环境敏感点的分布情况、原环评调查监测点位及监测因子、集聚区规划执行状况和污染源评价结果，本次环境空气监测新区产业园、濮王产业园各布设 6 个监测点位，监测点布设见表 5.1-2 及图 5.1-1。

表 5.1-2　　环境空气现状监测点位布设一览表

产业园	序号	监测点名称	方位	功能
新区产业园	1#	大杨庄村	园区外，距南边界 172m	主导风向上风向
	2#	王楼村	园区外，距离园区南边界 820m	主导风向上风向
	3#	榆林头村	园区内，中部，规划有色金属加工区	主导风向下风向
	4#	前范庄村	园区内，南侧	次主导风向侧风向、主导风向下风向
	5#	何庄村	园区外，距东北边界 140m	主导风向下风向
	6#	东张青营村	园区外，北边界外	主导风向下风向
濮王产业园	1	南楼村	园区外，距东南边界 130m	主导风向上风向
	2	马路口村	园区外侧，南侧 309m	次主导风向上风向
	3	前三里村	园区内，南侧，规划精细化工区	主导风向下风向
	4	后曹楼	园区内，西侧靠北，规划综合加工区	次主导风向下风向

	5	申牙头	园区内，中部靠北，规划精细化工区	主导风向下风向
	6	皇姑庙村	园区外，距北侧边界 293m	主导风向下风向

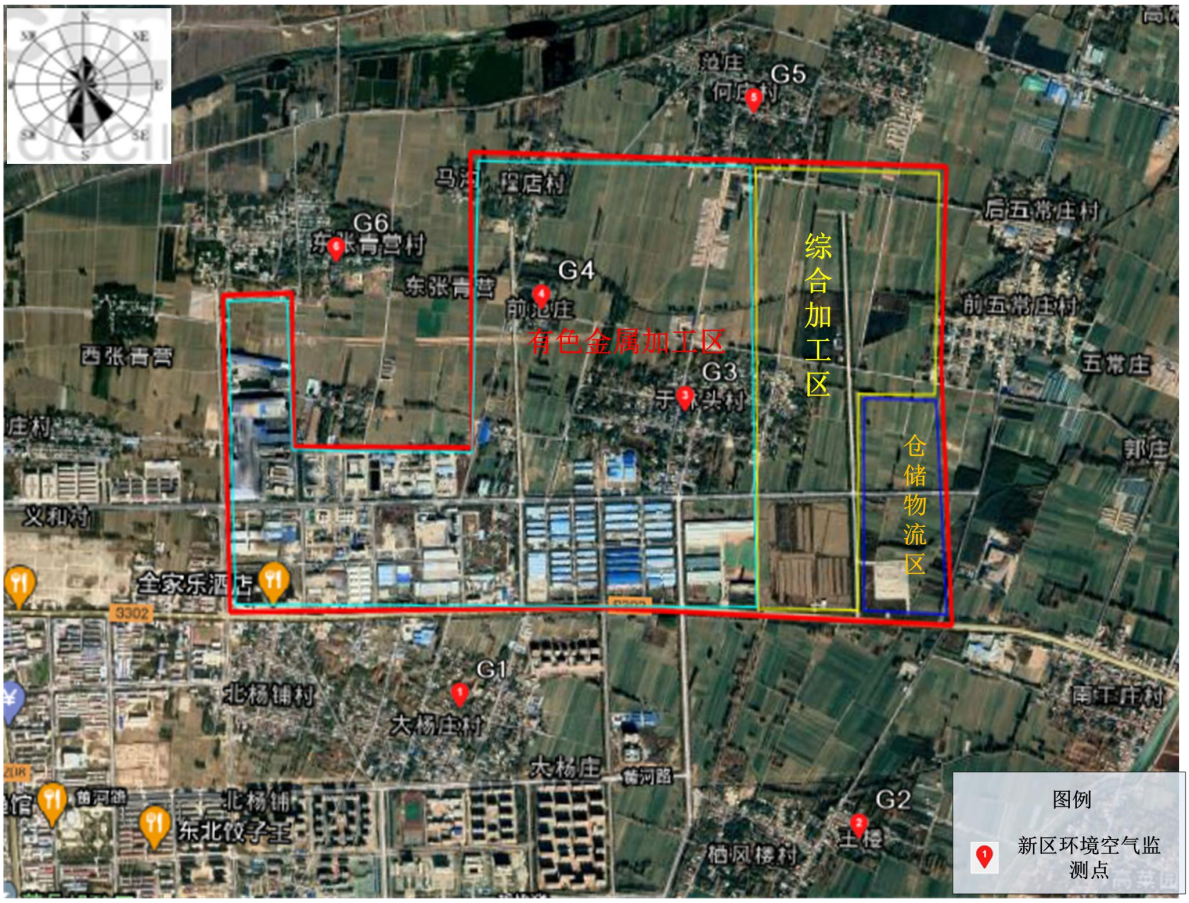


图 5.1-1　新区产业园大气监测点布设示意图

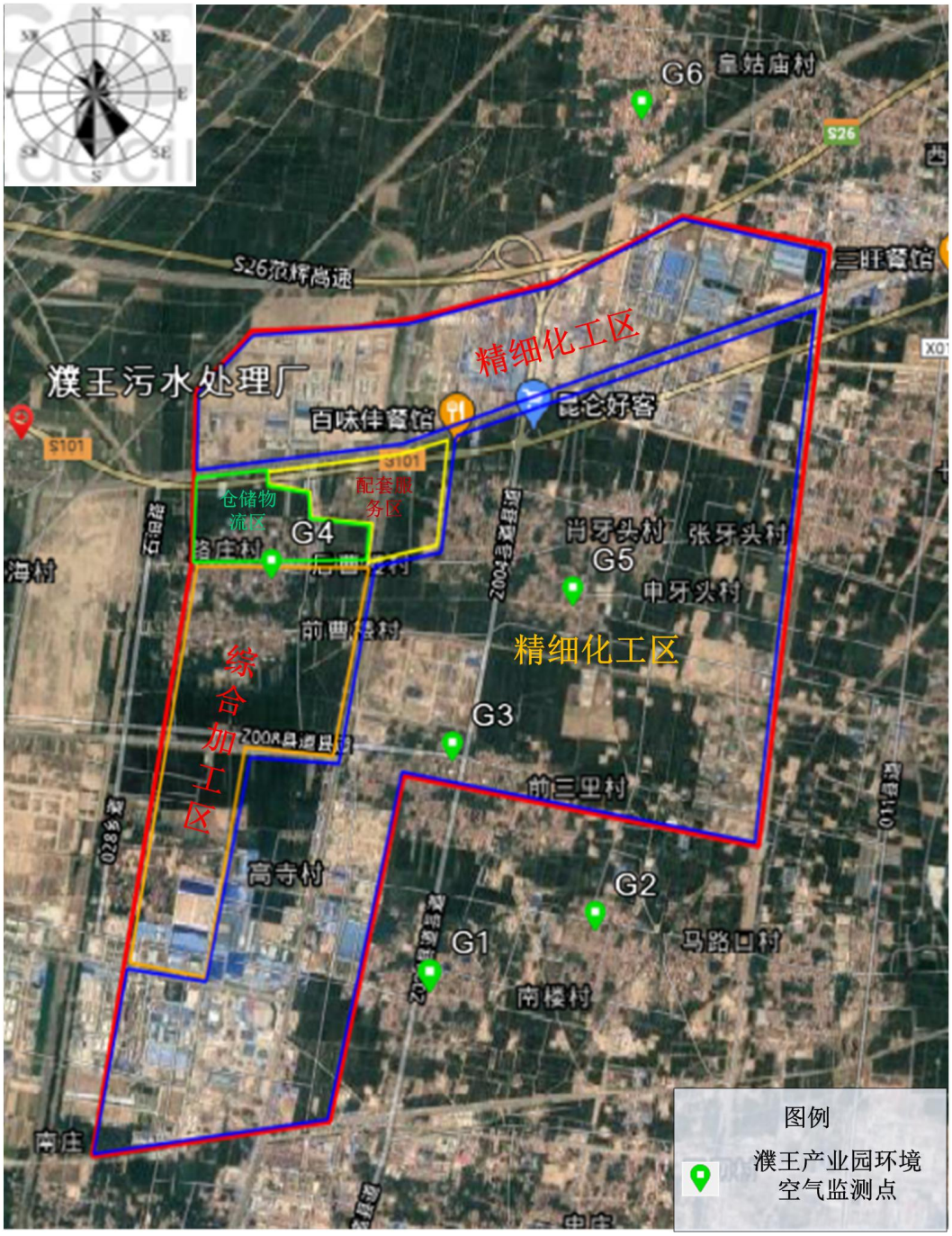


图 5.1-2　濮王产业园大气监测点布设示意图

（2）地表水环境

根据集聚区污水处理厂排水去向和区域地表水系流向，本次地表水环境现状监测共布设 6 个断面，与规划环评中地表水监测断面设置一致。地表水质量现状监测方案见表 5.1-3 图 5.1-3。

表 5.1-3　　地表水监测断面设置一览表

编号	监测断面	地表水体	水体类别	功能
断面 1#	金堤河（宋海断面）	金堤河	V	控制断面
断面 2#	金堤河（濮王污水处理上排污口上游 500m）	金堤河		对照断面
断面 3#	金堤河（濮王污水处理上排污口下游 500m）	金堤河		混合断面
断面 4#	金堤河（范县新区污水处理厂上游 500m）	金堤河		对照断面
断面 5#	金堤河（范县新区污水处理厂下游 500m）	金堤河		混合断面
断面 6#	金堤河（子路堤桥断面）	金堤河		控制断面

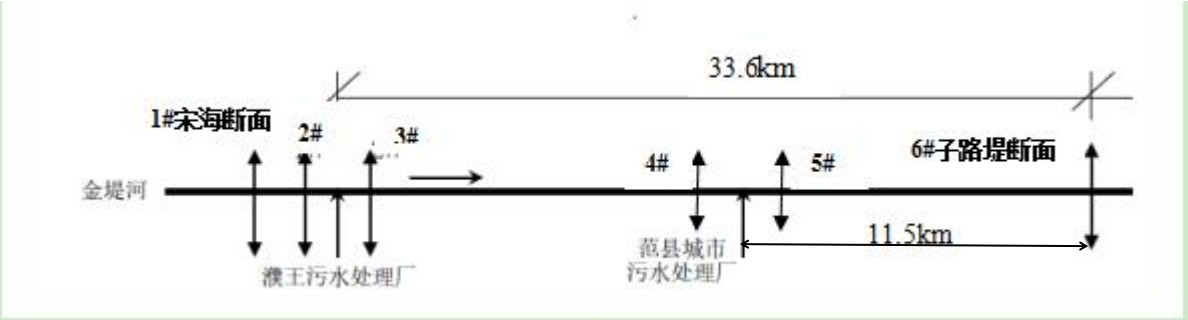


图 5.1-3　　地表水现状评价监测断面分布示意图

（3）地下水环境

据调查，本区地下水的补给、径流、排泄条件受地质、地貌、水文地质及水文气象诸因素的控制，以浅层水最为明显。浅、中层含水岩组之间水力关系微弱，中、深层含水层组之间无水力联系。区域地下水径流方向由西南流向东北。

结合区域水文地质资料调查，集聚区规划范围、企业分布、供水方式、周围环境敏感点的分布情况，以及产业集聚区地下水环境跟踪监控要求，本次地下水监测新区产业园共设 7 个水质水位监测井，7 个水位监测井，濮王产业园共设 7 个水质水位监测井，7 个水位监测井。地下水质量现状监测方案见表 5.1-4 及图 5.1-4、图 5.1-5。

表 5.1-4　　地下水监测地点设置一览表

园区	序号	监测点	位置	监测井功能
新区	1#	北杨铺村	上游：集聚区外，距离集聚区西南边界 37m	水质、水位监测井，与规划环评时期对照井
	2#	盛源厂址	侧向，集聚区内，有色金属加工区	水质、水位监测井，与规划环评时期对照井
	3#	西张青营村	侧向，园区外，距西北边界 333m	水质、水位监测井，与规划环评时期对照井
	4#	大杨庄村	上游：园区外，距离距离集聚区西南边界 172m	水质、水位监测井，与规划环评时期对照井
	5#	前范庄	侧向：园区内，西北侧	水质、水位监测井，与规划环评时期对照井
	6#	榆林头村	下游：园区内，有色金属加工区	水质、水位监测井
	7#	高常庄村	下游：园区外，距园区东北边界 874m	水质、水位监测井
	8#	前五常村	下游：园区外，紧邻园区东北边界	水位监测井
	9#	园区东南角	侧向：集聚区内，仓储物流区	
	10#	马沟村	集聚区外，园区外西北角	
	11#	东张青营村	侧向：园区外，西边界 412m	
	12#	后五常村	下游：园区外，东北边界 209m	
	13#	程店村	园区内，有色金属加工区	
	14#	何庄村	园区外，距东北边界 140m	
濮王产业园	1#	沈庄村	上游：园区外，西南侧距园区 238m	水质、水位监测井，与规划环评时期对照井
	2#	南楼村	侧向：园区外，东南侧	
	3#	通宇化工厂址	侧向：园区内，精细化工园区	水质、水位监测井，与规划环评时期对照井
	4#	前三里村	园区内，精细化工园区	水质、水位监测井，与规划环评时期对照井
	5#	王楼村	下游：园区外，东北侧	水质、水位监测井
	6#	西李庄村	下游：院区外，东北侧 284m	水质、水位监测井
	7#	可利威化工罐区	侧向，院区内，北侧	水质、水位监测井
	8#	巩庄村	上游：园区外，西南侧	水位监测井
	9#	马路口村	园区外，东南侧 354m	
	10#	后曹楼	园区内，综合加工区	

	11#	前曹楼	园区内，综合加工区	
	12#	申牙头村	园区中部，精细化工园区	
	13#	肖牙头村	园区中部，精细化工园区	
	14#	盛华德化工	园区内，精细化工区，北侧	

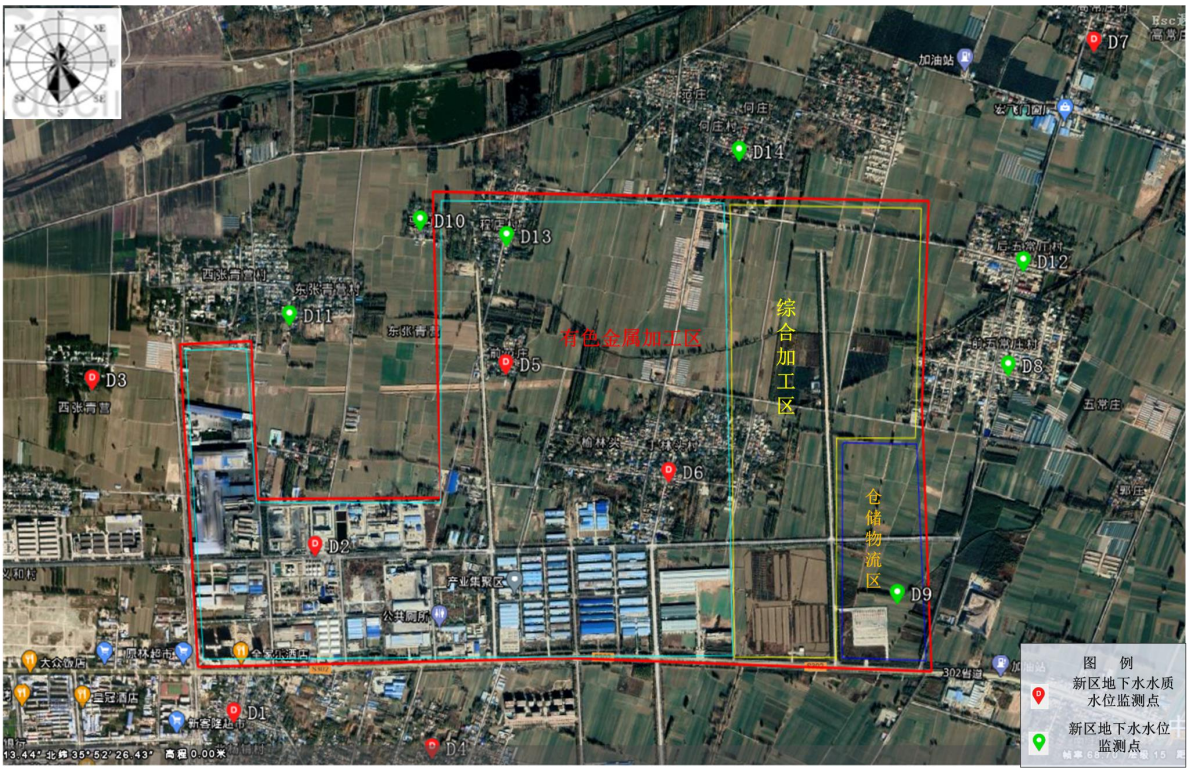


图 5.1-4　　新区产业园地下水水质、水位监测点布设示意图

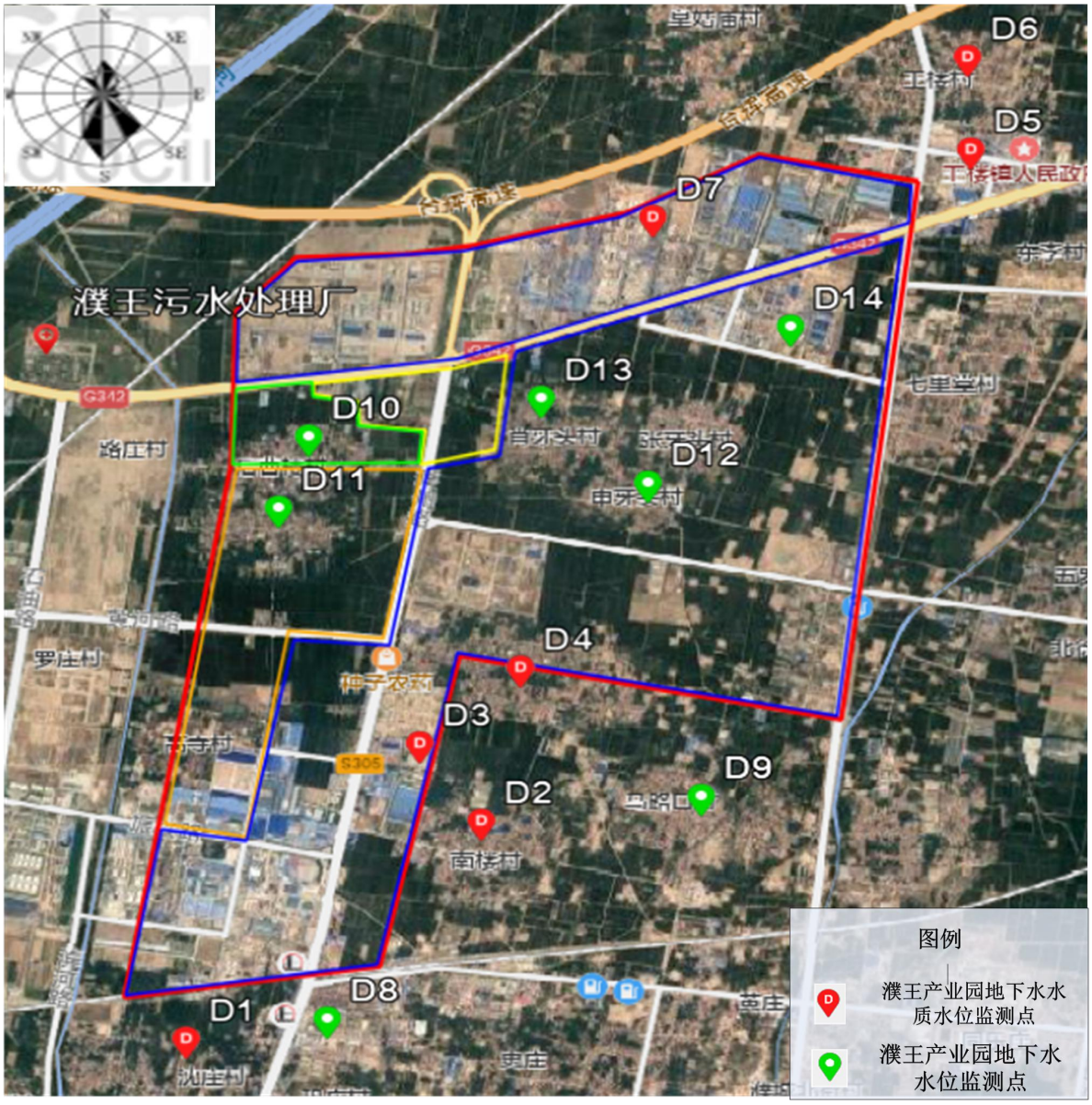


图 5.1-5　　濮王产业园地下水水质、水位监测点布设示意图

（4）声环境

产业集聚区新区产业园内涉及到程店村、前范庄村、榆林头村，濮王产业园内涉及到前曹楼、后曹楼、申牙头村，均存在入驻企业与村庄混杂现象。结合集聚区规划范围、企业分布和周围环境敏感点的分布情况，本次声环境监测新区产业园共布设 7 个监测点，濮王产业园共布设 6 个监测点，园区边界及中心各设置 1 个声环境现状监测点。噪声现状监测方案见表 5.1-5 及图 5.1-6、图 5.1-7。

表 5.1-5　　噪声监测点位设置一览表

园区	序号	监测点位置	功能区
新区	1#	前五常村	园区外东侧村庄
	2#	北杨铺村	园区外金堤路南侧村庄
	4#	金堤路	南边界
	5#	何庄村	园区外北边界村庄
	6#	东张青营村	园区外西边界村庄
	7#	榆林头村	园区内部村庄
濮王产业园	1#	七里堂村	园区外东侧村庄
	2#	前三里村	园区内东南侧村庄
	3#	巩庄村	园区外南侧村庄
	4#	前曹楼村	园区西边界
	5#	申牙头村	园区内中部村庄
	6#	园区北边界	园区北边界

图 5.1-6　　新区产业园噪声监测点布设示意图

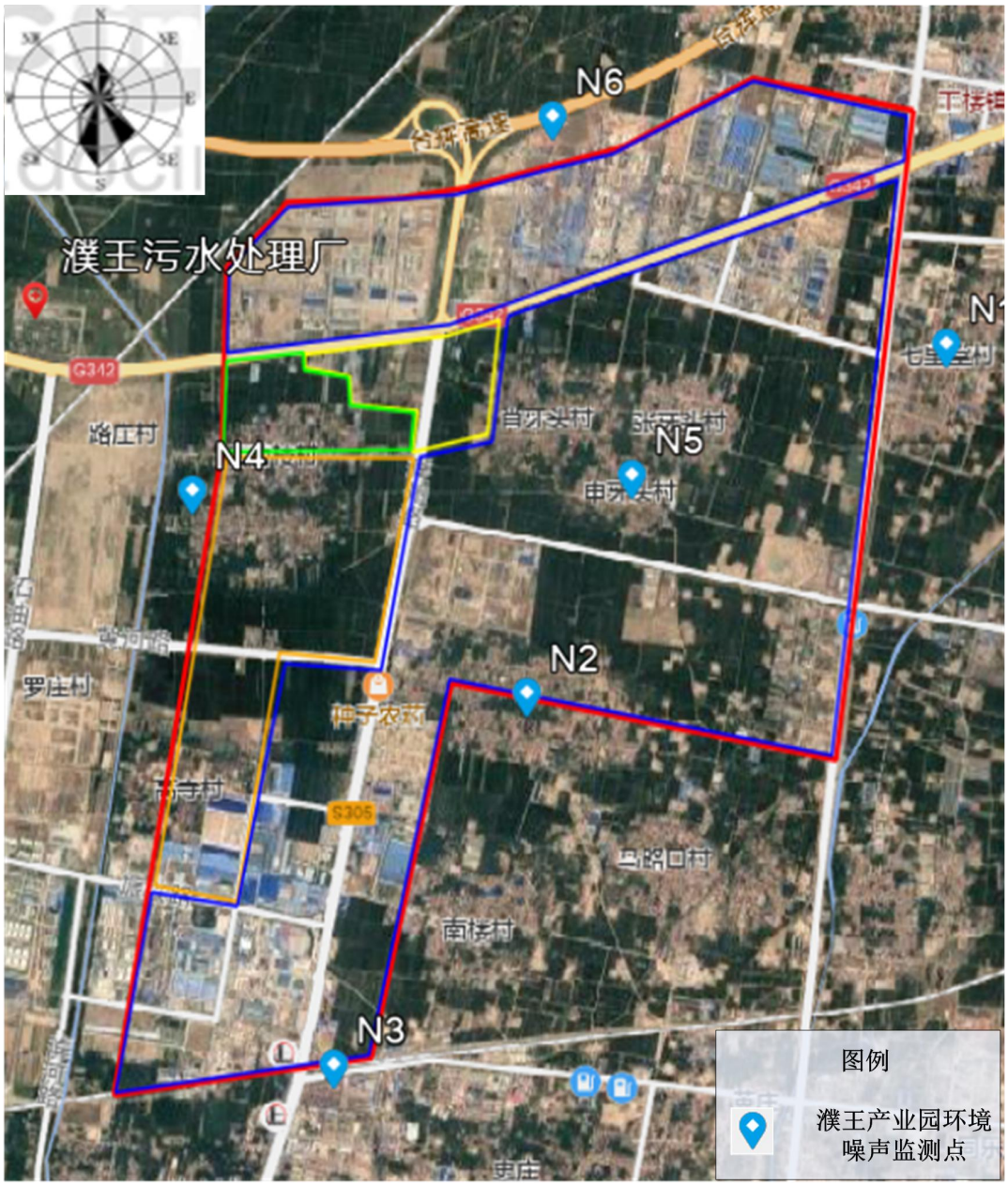


图 5.1-7　　濮王产业园噪声监测点布设示意图

（5）土壤环境

范县产业集聚区分“一区两园”，总规划面积 13 平方公里，所谓“一区两园”是一个产业集聚区分为两个产业园，即县城新区产业园区和濮王产业园区。根据集聚区规划范围、功能分区、土地利用类型和利用现状，采用均布性和代表性相结合的原则，点位尽量设置在相应片区的中心位置或潜在污染最重的区域，充分掌握调

查评价范围内的土壤环境现状。

土壤采样点的采样层次和深度根据污染物在土壤中的垂直迁移特征和地面扰动深度等情况确定。背景样监测点设在未受人为污染或相对未受污染的区域，取表层样；主要产污装置区和可能受影响最重的区域应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。

根据掌握资料和现状调查情况，为充分掌握调查区域土壤质量现状，本次土壤监测新区产业园共设 7 个监测点，其中 5 个柱状样点，2 个表层样点，濮王产业园共设 7 个监测点，其中 5 个柱状样点，2 个表层样点。土壤现状监测方案见表 5.1-6 及图 5.1-8、图 5.1-9。

表 5.1-6　　土壤监测点位设置一览表

序号	序号	监测点位置	功能	采样
新区	1#	有色金属加工区（中鑫钢厂）	规划三类工业用地（第二类用地）	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，6m 分别取一个样
	2#	有色金属加工区（盛源化工罐区）	规划三类工业用地（第二类用地）	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，6m 分别取一个样
	3#	仓储物流区（现状农田）	规划仓储物流用地（第二类用地）	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，6m 分别取一个样
	4#	小微企业园（黑蚂蚁服装厂）	规划二类工业用地（第二类用地）	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，6m 分别取一个样
	5#	新区污水处理厂（排水用地）	规划二类工业用地（第二类用地）	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，6m 分别取一个样
	6#	综合加工区（园区东北，现状农田）	规划二类工业用地（第二类用地）	0~0.2m 表层样点
	7#	综合服务中心（园区内，现状农田）	规划商业用地（第二类用地）	0~0.2m 表层样点
濮王产业园	1#	精细化工区（园区南侧，盛新化工）	规划三类工业用地（（第二类用地））	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，6m 分别取一个样
	2#	精细化工区（园区北侧，光明化工）	规划三类工业用地（（第二类用地））	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，6m 分别取一个样
	3#	仓储物流区（园区西侧，现状村庄）	规划二类物流仓储用地（（第二类用地））	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，6m 分别取一个样

	4#	综合加工区（园区西侧，现状农田）	规划二类工业用地（（第二类用地））	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，6m 分别取一个样
	5#	精细化工区（园区东侧，采油二厂油罐区）	规划三类工业用地（（第二类用地））	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，6m 分别取一个样
	6#	精细化工区（园区东侧，现状为农田）	规划三类工业用地（（第二类用地）	0~0.2m 表层样点
	7#	配套服务区（园区内部，现状为农田）	规划商业用地（第二类用地）	0~0.2m 表层样点

图 5.1-8　　新区产业园土壤监测点布设示意图

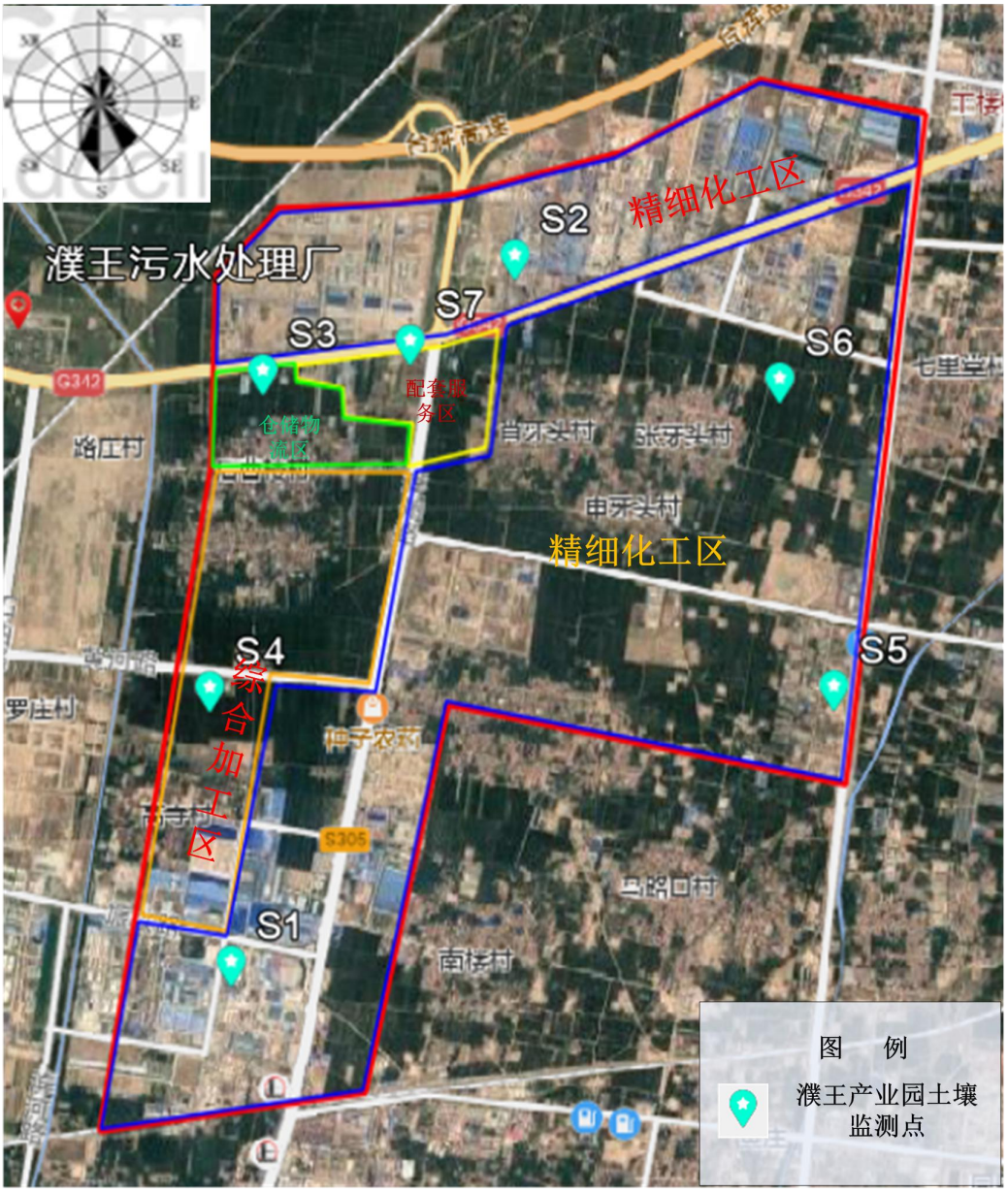


图 5.1-9　　濮王产业园土壤监测点布设示意图

5.1.3.3 现场定点

（1）前期准备

开展现场定点前应准备的材料和设备包括：定位仪器（手持式 GPS）、调查信息记录装备和安全防护设备等。

（2）现场定位

根据已制定的布点位置，在园区产业布局卫星图标记各采样点，根据布点标记找到相应布点位置，将背景样点调整至未受人为污染或相对未受污染的区域，可能受污染点位调整至生产过程中易造成土壤污染的区域，并确定点位下方无管线分布。确定的采样点位首先经场地使用权人签字认可，然后在现场标记相应点位编号，用手持式GPS 读取该点位经纬度，做好记录。

5.2 环境现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 评价标准

本次评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。标准内容见表 5.2-1。

表 5.2-1　　空气质量质量评价标准

序号	项目	标准限值		标准来源
		单位	数值	
1	SO_2	μg/m³	年平均：60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
			24 小时平均：：150	
			1 小时平均：：500	
2	NO_2	μg/m³	年平均：40	
			24 小时平均：：80	
			1 小时平均：：200	
3	$PM_{2.5}$	μg/m³	年平均：35	
			24 小时平均：75	
4	PM_{10}	μg/m³	年平均：70	
			24 小时平均：150	
5	CO	μg/m³	24 小时平均：：4	
			1 小时平均：：10	

6	O_3	μg/m³	日最大 8 小时平均：160	
			1 小时平均：200	
7	NH_3	μg/m³	1 小时平均：200	《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
8	H_2S	μg/m³	1 小时平均：10	
9	HCl	μg/m³	24 小时平均：15	
			1 小时平均：50	
10	硫酸	μg/m³	24 小时平均：100	
			1 小时平均：300	
11	苯	μg/m³	1 小时平均：110	
12	甲苯	μg/m³	1 小时平均：200	
13	二甲苯	μg/m³	1 小时平均：200	
14	甲醇	μg/m³	1 小时平均：3000	
			日平均：1000	
15	氯	μg/m³	24 时平均：30	
			1 小时平均：100	
16	VOCs	μg/m³	一次值：2000	参照《大气污染物排放标准详解》

5.2.1.2 区域环境空气质量评价

（1）区域基本污染物空气质量现状

本次评价引用范县环境监测站提供的范县 2018 年一年的环境空气质量监测数据，包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 常规监测因子。

评价区域各评价因子的现状浓度、标准及达标判定结果见下表 5.2-2。

表 5.2-2　　区域空气质量现状评价表

点位名称	污染物	评价指标	评价标准	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	超标倍数	达标情况
县政府综合楼	PM_{10}	年平均浓度	70	101.1	144.43	0.44	不达标
		24 小时平均第 95 百分位数	150	219	146	0.46	不达标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	35	55.8	159.4	0.59	不达标

		24 小时平均第 95 百分位数	75	149.8	199.7	0.20	不达标
	SO_2	年平均浓度	60	15.3	25.5	0	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	150	34	22.67	0	达标
	NO_2	年平均浓度	40	33.8	84.5	0	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	80	79.44	99.3	0	达标
	O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160	99.1	61.94	0	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4	1.1	27.5	0	达标

通过上表可知，区域内污染物 SO_2 年平均浓度与 24 小时平均第 98 百分位数浓度均达标，NO_2 年平均浓度与 24 小时平均第 98 百分位数浓度达标，CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度达标，O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数达标，$PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 年平均浓度与 24 小时平均第 95 百分位数浓度均不达标，因此本项目所在区域为不达标区。

（2）区域达标规划

由于范县环境气候干燥多风，加上地面裸露，容易引起风尘，从而造成空气 $PM_{2.5}$、PM_{10} 因子出现超标现象。针对区域空气质量不达标的情况，为进一步促进空气质量改善，范县正在实施《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》、《濮阳市人民政府关于印发濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020 年）的通知》（濮政〔2018〕17 号）、《濮阳 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（濮环攻坚办〔2019〕82 号）、《濮阳市“十三五”生态环境保护规划》、《范县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。

5.2.1.3 补充监测环境空气质量评价

（1）监测因子及监测频率

本次环境空气现状监测因子确定为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、Cl_2、HCl、NH_3、H_2S、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、硫酸、甲醇、臭气浓度。同步观测风速、风向、气温、气压及天气状况。山东合创环保科技有限公司于 2020 年 10 月 12 日-10 月 18 日对新区产业园进行现场采样、2020 年 10 月 19 日-10 月 25 日对濮王产业园进行现场采样，具体监测频率见下表。

表 5.2-3　　环境空气监测频率一览表

监测因子	监测项目	监测频率
PM_{10}、$PM_{2.5}$	日均值	连续监测 7 天，每天至少采样 20 小时
SO_2、NO_2、HCl、Cl_2、硫酸、甲醇	1h 均值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45 分钟
	日均值	连续监测 7 天，每天至少采样 20 小时
O_3	1h 均值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45 分钟
	8h 均值	连续监测 7 天，每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值
NH_3、H_2S、VOCs、苯、甲苯、二甲苯	1h 均值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45 分钟
臭气浓度	一次值	连续监测 7 天，每天采样 4 次

备注：小时均值采样时间为：02：00、08：00、14：00、20：00。

（2）监测分析方法

本次监测分析方法见下表。

表 5.2-4　　环境空气监测方法

项目类别	项目名称	检测依据及方法	最低检测质量浓度/检出限
环境空气	二氧化硫	HJ 482-2009 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	0.007mg/m^3（小时值） 0.007mg/m^3（日均值）
	二氧化氮	HJ 479-2009 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	0.005mg/m^3（小时值） 0.003mg/m^3（日均值）
	硫酸雾	HJ 544-2016 固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	0.005mg/m^3
	臭氧	HJ 504-2009	0.010mg/m^3

		环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法	
	氯化氢	HJ 549-2016 环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法	0.02mg/m^3
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m^3
	硫化氢	国家环境保护总局(2003)第四版增补版《空气和废气监测分析方法》第三篇 第一章 十一（二）亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m^3
	苯	HJ 644-2013 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样–热脱附/气相色谱-质谱法	0.4μg/m^3
	甲苯		0.4μg/m^3
	二甲苯		0.6μg/m^3
	VOCs		——
	甲醇	国家环保总局（第四版增补版)(2003） 空气和废气监测分析方法 第六篇第一章 六(一) 甲醇的测定方法 气相色谱法	0.3mg/m^3
	臭气浓度	GB/T 14675-1993 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	——
	PM_{10}	HJ 618-2011 环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法	0.010mg/m^3
	$PM_{2.5}$		0.010mg/m^3
	氯气	HJ/T 30-1999 固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	0.03mg/m^3

（3）评价方法

评价因子采用单因子污染指数法进行评价。具体公式为：

$$P_i = C_i / Co_i$$

式中：P_i—i 种污染物的污染指数，无量纲；

C_i—i 种污染物的实测浓度，mg/m^3；

Co_i—i 种污染物的评价标准值，mg/m^3。

（4）监测结果与分析

①范县产业集聚区新区产业园

新区产业园本次环境空气质量监测统计结果见下表。

表 5.2-5　　$PM_{2.5}$ 及 PM_{10} 监测结果统计及评价

监测点	$PM_{2.5}$			PM_{10}		
	24 小时平均值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)	24 小时平均值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)
大杨庄村	40~50	0.53~0.67	0	103~115	0.69~0.77	0
王楼村	39~54	0.52~0.72	0	101~113	0.67~0.75	0
榆林头村	46~56	0.61~0.75	0	113~118	0.75~0.79	0
前范庄村	48~52	0.64~0.69	0	111~120	0.74~0.8	0
何庄村	42~50	0.56~0.67	0	109~115	0.73~0.77	0
东张青营村	41~51	0.55~0.68	0	110~116	0.73~0.77	0
标准限值	75μg/m³			150μg/m³		

表 5.2-6　　SO_2 监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)	监测值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)
大杨庄村	39~47	0.078~0.094	0	27~31	0.18~0.21	0
王楼村	40~46	0.08~0.092	0	27~33	0.18~0.22	0
榆林头村	40~46	0.08~0.092	0	29~33	0.19~0.22	0
前范庄村	40~46	0.08~0.092	0	28~32	0.19~0.21	0
何庄村	40~47	0.08~0.094	0	28~32	0.19~0.21	0
东张青营村	40~46	0.08~0.092	0	29~33	0.19~0.22	0
标准限值	500μg/m³			150μg/m³		

表 5.2-7　　NO_2 监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)	监测值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)
大杨庄村	27~36	0.135~0.18	0	20~24	0.25~0.3	0
王楼村	27~36	0.135~0.18	0	20~24	0.25~0.3	0
榆林头村	25~36	0.125~0.18	0	22~25	0.275~0.3125	0
前范庄村	26~37	0.13~0.185	0	21~24	0.2625~0.3	0

何庄村	27~36	0.135~0.18	0	22~25	0.275~0.3125	0
东张青营村	26~37	0.13~0.185	0	21~24	0.2625~0.3	0
标准限值	200μg/m³			80μg/m³		

表 5.2-8　　硫酸雾监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)
大杨庄村	104~179	0.35~0.597	0	32~75	0.32~0.75	0
王楼村	86~197	0.29~0.66	0	31~84	0.31~0.84	0
榆林头村	87~173	0.29~0.58	0	24~93	0.24~0.93	0
前范庄村	84~186	0.28~0.62	0	20~84	0.2~0.84	0
何庄村	86~187	0.29~0.62	0	21~73	0.21~0.73	0
东张青营村	82~186	0.27~0.62	0	31~79	0.31~0.79	0
标准限值	300μg/m³			100μg/m³		

表 5.2-9　　O_3 监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			日最大 8 小时平均浓度值		
	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)
大杨庄村	11~18	0.055~0.405	0	未检出~15	0.069~0.094	0
王楼村	25~67	0.125~0.335	0	未检出~18	0~0.1125	0
榆林头村	25~56	0.125~0.28	0	未检出 12	0~0.075	0
前范庄村	25~56	0.125~0.28	0	未检出~17	0.063~0.106	0
何庄村	32~63	0.16~0.315	0	12~16	0.075~0.1	0
东张青营村	25~71	0.125~0.355	0	未检出~15	0.031~0.094	0
标准限值	200μg/m³			160μg/m³		

表 5.2-10　　Cl_2 监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)
大杨庄村	未检出	/	0	未检出	/	0
王楼村	未检出	/	0	未检出	/	0

榆林头村	未检出	/	0	未检出	/	0
前范庄村	未检出	/	0	未检出	/	0
何庄村	未检出	/	0	未检出	/	0
东张青营村	未检出	/	0	未检出	/	0
标准限值	100μg/m³			30μg/m³		

表 5.2-11　　HCl 监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)	监测值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)
大杨庄村	未检出~30	0~0.6	0	未检出	/	0
王楼村	未检出~29	0~0.58	0	未检出	/	0
榆林头村	未检出~28	0~0.56	0	未检出	/	0
前范庄村	未检出~29	0~0.58	0	未检出	/	0
何庄村	未检出~30	0~0.6	0	未检出	/	0
东张青营村	未检出~26	0.4~0.52	0	未检出	/	0
标准限值	50μg/m³			15μg/m³		

表 5.2-12　　甲醇监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)	监测值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)
大杨庄村	未检出	/	0	未检出	/	0
王楼村	未检出	/	0	未检出	/	0
榆林头村	未检出	/	0	未检出	/	0
前范庄村	未检出	/	0	未检出	/	0
何庄村	未检出	/	0	未检出	/	0
东张青营村	未检出	/	0	未检出	/	0
标准限值	3000μg/m³			1000μg/m³		

表 5.2-13　　氨、H_2S 及 VOC_S 监测结果统计及评价

监测点	氨			H_2S			VOC_S		
	1 小时平均值范围（μg/m³）	标准指数范围	超标率（%）	1 小时平均值范围（μg/m³）	标准指数范围	超标率（%）	1 小时平均值范围（μg/m³）	标准指数范围	超标率（%）
大杨庄村	未检出~40	0~0.2	0	未检出~4	0~0.4	0	19.1~26.5	0.010~0.013	0
王楼村	未检出~40	0~0.2	0	未检出~4	0~0.4	0	20.4~27.1	0.010~0.014	0
榆林头村	未检出~50	0~0.25	0	未检出~5	0~0.3	0	20.3~27.2	0.010~0.014	0
前范庄村	未检出~40	0~0.2	0	未检出~4	0~0.4	0	13.8~27.8	0.007~0.014	0
何庄村	未检出~40	0~0.2	0	未检出~5	0~0.5	0	16.1~32.6	0.008~0.016	0
东张青营村	未检出~40	0~0.2	0	未检出~4	0~0.4	0	13.3~31.7	0.007~0.016	0
标准值	200μg/m³			10μg/m³			2000μg/m³		

表 5.2-14　　苯、甲苯及二甲苯监测结果统计及评价

监测点	苯			甲苯			二甲苯		
	1 小时平均值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)	1 小时平均值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)	1 小时平均值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)
大杨庄村	3.2~3.7	0.029~0.034	0	2.5~3.6	0.0125~0.018	0	7.6~12.3	0.038~0.0615	0
王楼村	3.3~3.9	0.03~0.035	0	2.6~3.7	0.013~0.0185	0	8~12.6	0.04~0.063	0
榆林头村	3.3~3.7	0.03~0.034	0	2.6~3.7	0.013~0.0185	0	8.2~12.8	0.041~0.064	0

前范庄村	3.3~3.8	0.03~0.035	0	2.6~3.6	0.013~0.018	0	7.9~13.2	0.0395~0.066	0
何庄村	3.2~3.6	0.029~0.033	0	2.5~3.5	0.0125~0.0175	0	7.7~14.3	0.0385~0.0715	0
东张青营村	3.2~3.8	0.029~0.035	0	2.5~3.7	0.0125~0.0185	0	7.7~14.5	0.0385~0.0725	0
标准限值	110μg/m^3			200μg/m^3			200μg/m^3		

表 5.2-15　　臭气浓度监测结果统计及评价

监测点	臭气浓度		
	一次值	标准指数范围	超标率(%)
大杨庄村	＜10~11	/	/
王楼村	＜10~11	/	/
榆林头村	＜10~11	/	/
前范庄村	＜10	/	/
何庄村	＜10~11	/	/
东张青营村	＜10	/	/
标准限值	无标准，只留本底		

新区产业园监测结果评价

由表 5.2-5~表 5.2-12 可知：

$PM_{2.5}$ 监测结果评价：各监测点 24 小时平均浓度标准指数在 0.52~0.75 之间，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

PM_{10} 监测结果评价：各监测点 24 小时平均浓度标准指数在 0.67~0.8 之间，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

SO_2 监测结果评价：各监测点 1 小时平均浓度标准指数在 0.078~0.094 之间；24 小时平均浓度标准指数在 0.18~0.220 之间，各监测点 SO_2 的 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

NO_2 监测结果评价：各监测点 1 小时平均浓度标准指数在 0.125~0.185 之间；24 小时平均浓度标准指数在 0.250~0.3125 之间，各监测点 NO_2 的 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

O_3 监测结果评价：各监测点 1 小时平均浓度标准指数在 0.055~0.405 之间；8 小时平均浓度标准指数在 0~0.1125 之间，各监测点 O_3 的 1 小时平均浓度及 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

特征因子结果评价：各监测点硫酸雾 1 小时平均浓度标准指数在 0.27~0.66 之间，24 小时平均浓度标准指数在 0.2~0.93 之间，各监测点氯未检出，各监测点氯化氢的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.6，24 小时平均浓度为未检出；各监测点甲醇未检出；氨的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.25，H_2S 的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.5，VOCs 的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.016，苯的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.035，甲苯的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.0185，二甲苯的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.0725，各监测点硫酸雾、氯化氢、甲醇、氨、H_2S、VOCs、苯、甲苯、二甲苯的 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。臭气浓度一次值的最大值为在 11 之间。

②范县产业集聚区濮王产业园

表 5.2-16　　$PM_{2.5}$ 及 PM_{10} 监测结果统计及评价

监测点	$PM_{2.5}$			PM_{10}		
	24 小时平均值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)	24 小时平均值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)
南楼村	39~53	0.52~0.71	0	100~119	0.67~0.79	0
马路口村	40~55	0.53~0.73	0	102~121	0.68~0.81	0
前三里村	49~51	0.65~0.68	0	112~118	0.75~0.79	0
后曹楼村	47~52	0.63~0.69	0	111~118	0.74~0.79	0
申牙头村	45~53	0.6~0.71	0	109~118	0.73~0.79	0
皇姑庙村	41~51	0.55~0.68	0	104~117	0.69~0.78	0
标准限值	75μg/m³			150μg/m³		

表 5.2-17　　SO_2 监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)	监测值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)
南楼村	38~47	0.076~0.094	0	28~33	0.187~0.22	0
马路口村	37~46	0.074~0.092	0	26~32	0.173~0.213	0
前三里村	38~47	0.076~0.094	0	28~30	0.187~0.2	0
后曹楼村	38~45	0.076~0.09	0	27~32	0.18~0.213	0
申牙头村	36~45	0.072~0.09	0	27~30	0.18~0.2	0
皇姑庙村	37~45	0.074~0.09	0	27~33	0.18~0.22	0
标准限值	500μg/m³			150μg/m³		

表 5.2-18　　NO_2 监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)	监测值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)
南楼村	25~36	0.125~0.18	0	20~24	0.25~0.3	0
马路口村	25~36	0.125~0.18	0	21~25	0.2625~0.3125	0
前三里村	27~36	0.135~0.18	0	21~24	0.2625~0.3	0
后曹楼村	25~36	0.125~0.18	0	19~25	0.2375~0.3125	0
申牙头村	26~35	0.13~0.175	0	19~24	0.2375~0.3	0

皇姑庙村	26~37	0.13~0.185	0	21~24	0.2625~0.3	0
标准限值	200μg/m³			80μg/m³		

表 5.2-19　　硫酸雾监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)
南楼村	107~179	0.357~0.597	0	28~67	0.28~0.67	0
马路口村	90~197	0.3~0.66	0	30~68	0.3~0.68	0
前三里村	108~195	0.36~0.65	0	29~69	0.29~0.69	0
后曹楼村	117~196	0.39~0.65	0	28~68	0.28~0.68	0
申牙头村	120~195	0.4~0.65	0	18~68	0.18~0.68	0
皇姑庙村	102~196	0.34~0.65	0	20~79	0.2~0.79	0
标准限值	300μg/m³			100μg/m³		

表 5.2-20　　O_3 监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)
南楼村	32~67	0.16~0.335	0	10~15	0.063~0.094	0
马路口村	32~56	0.16~0.28	0	13~20	0.081~0.125	0
前三里村	32~63	0.16~0.315	0	11~16	0.069~0.1	0
后曹楼村	25~53	0.125~0.265	0	12~16	0.075~0.1	0
申牙头村	32~57	0.16~0.285	0	13~18	0.081~0.11	0
皇姑庙村	28~67	0.14~0.335	0	14~16	0.0875~0.1	0
标准限值	200μg/m³			160μg/m³		

表 5.2-21　　Cl_2 监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)
南楼村	未检出	/	0	未检出	/	0
马路口村	未检出	/	0	未检出	/	0

前三里村	未检出	/	0	未检出	/	0
后曹楼村	未检出	/	0	未检出	/	0
申牙头村	未检出	/	0	未检出	/	0
皇姑庙村	未检出	/	0	未检出	/	0
标准限值	100μg/m³			30μg/m³		

表 5.2-22　　HCl 监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)
南楼村	未检出~25	0~0.5	0	未检出	/	0
马路口村	未检出~25	0~0.5	0	未检出	/	0
前三里村	未检出~28	0~0.56	0	未检出	/	0
后曹楼村	未检出~29	0~0.58	0	未检出	/	0
申牙头村	未检出~30	0~0.6	0	未检出	/	0
皇姑庙村	未检出~25	0~0.5	0	未检出	/	0
标准限值	50μg/m³			15μg/m³		

表 5.2-23　　甲醇监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)	监测值范围 (μg/m³)	标准指数范围	超标率 (%)
南楼村	未检出	/	0	未检出	/	0
马路口村	未检出	/	0	未检出	/	0
前三里村	未检出	/	0	未检出	/	0
后曹楼村	未检出	/	0	未检出	/	0
申牙头村	未检出	/	0	未检出	/	0
皇姑庙村	未检出	/	0	未检出	/	0
标准限值	3000μg/m³			1000μg/m³		

表 5.2-24　　氨、H_2S 及 VOC_S 监测结果统计及评价

监测点	氨			H_2S			VOC_S		
	1 小时平均值范围（μg/m³）	标准指数范围	超标率（%）	1 小时平均值范围（μg/m³）	标准指数范围	超标率（%）	1 小时平均值范围（μg/m³）	标准指数范围	超标率（%）
南楼村	未检出~40	0~0.2	0	未检出~3	0~0.3	0	11.3~30.7	0.0057~0.0154	0
马路口村	未检出~40	0~0.2	0	未检出~4	0~0.4	0	14.2~28.7	0.0071~0.0144	0
前三里村	未检出~50	0~0.25	0	未检出~4	0~0.4	0	16.8~35.4	0.0084~0.0177	0
后曹楼村	未检出~40	0~0.2	0	未检出~3	0~0.3	0	17.2~33.9	0.0086~0.0170	0
申牙头村	未检出~50	0~0.25	0	未检出~4	0~0.4	0	15.7~32.4	0.0079~0.0162	0
皇姑庙村	未检出~40	0~0.2	0	未检出~3	0~0.3	0	17~34.8	0.0085~0.0174	0
标准值	200μg/m³			10μg/m³			2000μg/m³		

表 5.2-25　　苯、甲苯及二甲苯监测结果统计及评价

监测点	苯			甲苯			二甲苯		
	1 小时平均值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)	1 小时平均值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)	1 小时平均值范围(μg/m³)	标准指数范围	超标率(%)
南楼村	0.6~4	0.005~0.036	0	0.7~5.8	0.0035~0.029	0	2.9~15	0.0145~0.075	0
马路口村	0.7~4.4	0.006~0.04	0	0.7~5.9	0.0035~0.0295	0	6~15.3	0.03~0.0765	0
前三里村	0.7~5	0.006~0.045	0	0.7~8.4	0.0035~0.042	0	5.9~20.9	0.0295~0.1045	0

后曹楼村	0.7~4.7	0.006~0.043	0	1~6	0.005~0.03	0	5.8~16.9	0.029~0.0845	0
申牙头村	0.7~4.1	0.006~0.037	0	0.9~5.7	0.0045~0.0285	0	5.8~14.2	0.029~0.071	0
皇姑庙村	0.7~4.8	0.006~0.044	0	0.9~7.6	0.0045~0.038	0	6.5~16	0.0325~0.08	0
标准限值	110μg/m^3			200μg/m^3			200μg/m^3		

表 5.2-26　　臭气浓度监测结果统计及评价

监测点	臭气浓度		
	一次值	标准指数范围	超标率(%)
南楼村	＜10	/	/
马路口村	＜10	/	/
前三里村	＜10	/	/
后曹楼村	＜10	/	/
申牙头村	＜10	/	/
皇姑庙村	＜10	/	/
标准限值	无标准，只留本底		

本次环境空气质量现状补充引用《濮阳市盛通聚源新材料有限公司年产 13 万吨聚碳酸酯项目竣工环境保护验收监测报告（书）》中 2020 年 9 月 16 日~2020 年 9 月 17 日后曹楼村环境空气中酚类现状监测数据，见下表。

表 5.2-27　　补充引用监测结果统计及评价

检测点位	检测项目	检测时段		检测结果（mg/m³）		标准限值（mg/m³）
				2020.9.16	2020.9.17	
后曹楼村	酚类	24 小时均值	00:00-24:00	ND	ND	0.02

濮王产业园监测结果评价

由表 5.2-16~表 5.2-12 可知：

$PM_{2.5}$ 监测结果评价：各监测点 24 小时平均浓度标准指数在 0.52~0.69 之间，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

PM_{10} 监测结果评价：各监测点 24 小时平均浓度标准指数在 0.67~0.79 之间，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

SO_2 监测结果评价：各监测点 1 小时平均浓度标准指数在 0.072~0.094 之间；24 小时平均浓度标准指数在 0.173~0.220 之间，各监测点 SO_2 的 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

NO_2 监测结果评价：各监测点 1 小时平均浓度标准指数在 0.125~0.185 之间；24 小时平均浓度标准指数在 0.2375~0.300 之间，各监测点 NO_2 的 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

O_3 监测结果评价：各监测点 1 小时平均浓度标准指数在 0.125~0.335 之间；8 小时平均浓度标准指数在 0.063~0.125 之间，各监测点 O_3 的 1 小时平均浓度及 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

特征因子结果评价：各监测点硫酸雾 1 小时平均浓度标准指数在 0.3~0.66 之间，24 小时平均浓度标准指数在 0.18~0.79 之间，各监测点氯未检出，各监测点氯化氢的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.6，24 小时平均浓度为未检出；各监测点甲醇未检

出；氨的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.25，H_2S 的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.4，VOCs 的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.0177，苯的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.045，甲苯的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.042，二甲苯的 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.1045，各监测点硫酸雾、氯化氢、甲醇、氨、H_2S、VOCs、苯、甲苯、二甲苯的 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。臭气浓度一次值的最大值为在 11 之间。

由补充引用数据可知，酚类监测浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度表 1 标准限值。

5.2.1.4 环境空气质量现状评价结论

根据范县 2018 年一个日历年的环境空气质量监测数据，区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 六项基本污染物中 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，评价区域为不达标区。

根据本次补充监测结果可知，监测期间产业集聚区新区产业园和濮王产业园所在区域各常规监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。各监测点硫酸雾、氯化氢、、氯、甲醇、氨、H_2S、VOCs、苯、甲苯、二甲苯满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

根据引用监测数据可知，**酚类监测浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度表 1 标准限值。**

为持续改善环境空气质量，打赢大气污染防治攻坚战，范县正在实施《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》、《濮阳市人民政府关于印发濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020 年）的通知》（濮政〔2018〕17 号）、《濮阳 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（濮环攻坚办〔2019〕82 号）、《濮阳市“十三五”生态环境保护规划》、《范县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》等一系列措施，将不断改善区

域大气环境质量。

5.2.1.5 环境空气质量变化趋势分析

（1）原规划环评环境空气质量监测情况

①新区产业园

《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012~2020）环境影响评价报告书》中，新区产业园环境空气质量评价引用《濮阳市盛源能源科技有限公司 10 万吨/年异辛烷装置工程项目环境影响报告书》中的环境空气监测数据，设置了 6 个环境空气质量监测点位，监测因子包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、H_2S、硫酸雾、非甲烷总烃等，监测时间为 2013 年 3 月，监测期间，各监测点 PM_{10} 日均浓度、SO_2、NO_2 日均浓度和小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；六个监测点 H_2S 未检出，硫酸雾、非甲烷总烃均可满足相关标准。具体监测数据统计如下表 5.2-28。

②濮王产业园

《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012~2020）环境影响评价补充分析报告》中，濮王产业园评价引用《濮阳市盛通聚源有限公司年产 13 万吨聚碳酸酯项目环境影响报告书》中的环境空气监测数据。

设置了 5 个环境空气质量监测点位，监测因子包括 **SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯**等，监测时间为 2016 年 12 月~2017 年 1 月，监测期间，评价区域各监测点 SO_2、NO_2 小时平均浓度值及日平均浓度值、PM_{10} 日平均浓度值均能满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求；非甲烷总烃一次浓度值可以满足《河北省地方标准》（DB13/1577-2012）二级标准非甲烷总烃浓度限值 2.0mg/m^3 的要求；苯、甲苯、二甲苯均未检出。从分析结果可知，濮王产业园区域各监测点各监测因子均能满足相应标准要求。具体监测数据统计如下表 5.2-29。

表 5.2-28　　原规划环评新区环境空气质量监测数据统计表

监测点位	项目	SO_2		NO_2		PM_{10}	H_2S	硫酸雾		非甲烷总烃
		小时浓度	日均浓度	小时浓度	日均浓度	日均浓度	一次值	小时浓度	日均浓度	一次值
标准限值(mg/m³)		0.50	0.15	0.20	0.08	0.15	0.01	0.3	0.1	2.0
1#北杨铺村	浓度范围(mg/m³)	0.026~0.050	0.021~0.034	0.017~0.037	0.011~0.033	0.05~0.09	未检出	0.05~0.08	0.065~0.068	0.420~0.993
	标准指数范围	0.052~0.100	0.227~0.140	0.085~0.185	0.14~0.41	0.333~0.600	/	0.17~0.27	0.65~0.68	0.21~0.50
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#范县新区	浓度范围(mg/m³)	0.020~0.048	0.020~0.036	0.013~0.039	0.009~0.035	0.06~0.09	未检出	0.05~0.08	0.062~0.067	0.450~0.908
	标准指数范围	0.040~0.096	0.133~0.240	0.065~0.195	0.11~0.44	0.400~0.600	/	0.17~0.27	0.62~0.67	0.225~0.454
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#义和庄村	浓度范围(mg/m³)	0.025~0.046	0.026~0.038	0.016~0.036	0.008~0.033	0.06~0.09	未检出	0.04~0.07	0.061~0.069	0.630~0.983
	标准指数范围	0.050~0.092	0.173~0.253	0.20~0.45	0.10~0.41	0.400~0.600	/	0.13~0.23	0.61~0.69	0.126~0.197

	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#东张青营村	浓度范围(mg/m^3)	0.025~0.052	0.025~0.033	0.014~0.038	0.012~0.035	0.06~0.09	未检出	0.04~0.07	0.062~0.069	0.530~0.849
	标准指数范围	0.050~0.104	0.167~0.220	0.07~0.19	0.15~0.44	0.400~0.600	/	0.13~0.23	0.62~0.69	0.106~0.170
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5#西张青营村散户	浓度范围(mg/m^3)	0.019~0.050	0.026~0.035	0.016~0.039	0.010~0.034	0.06~0.08	未检出	0.06~0.09	0.061~0.068	0.687~1.09
	标准指数范围	0.038~0.100	0.173~0.233	0.20~0.195	0.125~0.425	0.400~0.533	/	0.20~0.30	0.61~0.68	0.137~0.218
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6#榆林头村	浓度范围(mg/m^3)	0.026~0.047	0.025~0.036	0.017~0.038	0.010~0.036	0.06~0.09	未检出	0.04~0.07	0.061~0.066	0.470~0.860
	标准指数范围	0.052~0.094	0.167~0.240	0.071~0.158	0.083~0.300	0.400~0.600	/	0.13~0.23	0.61~0.66	0.167~0.240
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 5.2-29　　原规划环评濮王产业园环境空气质量监测结果及分析统计表

监测点位	项目	SO_2		NO_2		PM_{10}	非甲烷总烃	苯	甲苯	二甲苯
		小时浓度	日均浓度	小时浓度	日均浓度	日均浓度	一次值	一次值	一次值	一次值
标准限值		0.50	0.15	0.20	0.08	0.15	2.0	1.5	0.6	0.2
1#南楼村	浓度范围(mg/m³)	0.029~0.057	0.027~0.034	0.041~0.055	0.021~0.024	0.042~0.078	0.857~1.08	/	/	/
	标准指数范围	0.058~0.114	0.18~0.23	0.20~0.28	0.26~0.30	0.28~0.52	0.43~0.54	/	/	/
	超标率	0	0	0	0	0	0	/	/	/
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/
2#前三里	浓度范围(mg/m³)	0.028~0.058	0.021~0.0236	0.032~0.059	0.021~0.025	0.063~0.08	0.777~1.2	/	/	/
	标准指数范围	0.056~0.116	0.14~0.24	0.16~0.30	0.26~0.31	0.42~0.53	0.39~0.60	/	/	/
	超标率	0	0	0	0	0	0	/	/	/
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/
3#高寺村	浓度范围(mg/m³)	0.028~0.059	0.027~0.034	0.042~0.062	0.022~0.024	0.044~0.075	0.959~1.27	未检出	未检出	未检出
	标准指数范围	0.056~0.118	0.18~0.23	0.21~0.31	0.28 ~0.30	0.29~0.5	0.48~0.64	/	/	/
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

4#后曹楼	浓度范围(mg/m$^{3)}$	0.034~0.078	0.029~0.033	0.019~0.057	0.023~0.026	0.072~0.094	0.4~1.5	/	/	/
	标准指数范围	0.068~0.156	0.19~0.22	0.095~0.28	0.29~0.32	0.48~0.63	0.2~0.75	/	/	/
	超标率	0	0	0	0	0	0	/	/	/
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/
5#张牙头	浓度范围(mg/m^3)	0.038~0.094	0.027~0.036	0.013~0.076	0.023~0.027	0.078~0.097	0.4~1.3	/	/	/
	标准指数范围	0.076~0.188	0.18~0.24	0.065~0.38	0.29~0.34	0.52~0.65	0.2~0.65	/	/	/
	超标率	0	0	0	0	0	0	/	/	/
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/

（2）与原规划环评监测数据对比和环境影响变化情况分析

根据本次评价补充监测点位及监测统计数据，与原规划环评监测数据对比情况见下表 5.2-30、表 5.2-31。

表 5.2-30　新区产业园环境空气质量现状与原规划环评监测数据对比情况表

污染物	监测项目	监测数据对比情况（ug/m³）			
		原环评监测值	现状监测值	增减值	变化率（%）
SO_2	1 小时平均	52	47	-5	下降-9.62
	24 小时平均	38	33	-5	下降-13.16
NO_2	1 小时平均	76	37	-39	下降-51.32
	24 小时平均	27	25	-2	下降-7.41
PM_{10}	24 小时平均	90	120	30	上升 33.33
H_2S	1 小时平均	/	4	4	上升
硫酸雾	1 小时平均	90	197	107	上升 118.89
	24 小时平均	69	93	24	上升 34.78
非甲烷总烃	1 小时平均	993	32.6	-960.4	-96.72

表 5.2-31　濮王产业园环境空气质量现状与原规划环评监测数据对比情况表

污染物	监测项目	监测数据对比情况（ug/m³）			
		原环评监测值	现状监测值	增减值	变化率（%）
SO_2	1 小时平均	94	47	-47	-50.00
	24 小时平均	36	33	-3	-8.33
NO_2	1 小时平均	76	37	-39	-51.32
	24 小时平均	32	32	0	0.00
PM_{10}	24 小时平均	97	121	24	24.74
苯	1 小时平均	/	5	5	上升
甲苯	1 小时平均	/	8.4	8.4	上升
二甲苯	2 小时平均	/	20.9	20.9	上升
非甲烷总烃	1 小时平均	1270	35.4	-1234.6	-97.21

由上表可知，与原规划环评（2015 年）时期的调查监测数据相比，集聚区新区产业园环境空气 PM_{10}、H_2S 及硫酸雾现状监测浓度上升较大，其余各项污染因子现状监测浓度有所下降，尤其是 SO_2、NO_2、非甲烷总烃等污染物下降幅度较大。

与原规划环评补充分析（2017 年）时期的调查监测数据相比，濮王产业园环境空气 PM_{10}、苯、甲苯、二甲苯现状监测浓度有所上升，其余各项污染因子现状监测浓度有所下降，尤其是 SO_2、NO_2、非甲烷总烃等污染物下降幅度较大。

说明集聚区规划实施以来采取的大气污染物防治措施比较有效，对区域环境空气质量的影响程度明显减弱。

（3） 区域环境空气质量变化趋势分析

范县产业集聚区新区位于范县新城区东北部，濮王产业园位于范县王楼乡、濮城镇，本次评价采用范县环境监测站提供的 2017~2019 年范县环境空气质量数据资料，对工业园区所在区域环境空气质量总体变化趋势进行分析。集聚区所在区域历年环境空气质量监测数据资料收集情况见下表 5.2-32。

表 5.2-32　　范县历年环境空气质量监测数据

年份	$PM_{2.5}$（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3（μg/m³）
	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	24 小时平均第 95 百分位数	日最大 8 小时平均第 90 百分位数
2017	59	110	26	38	1.5	98
2018	56	101	15	34	1.1	99
2019	59	100	15	34	1.0	109
质量标准	35	70	60	40	4	160

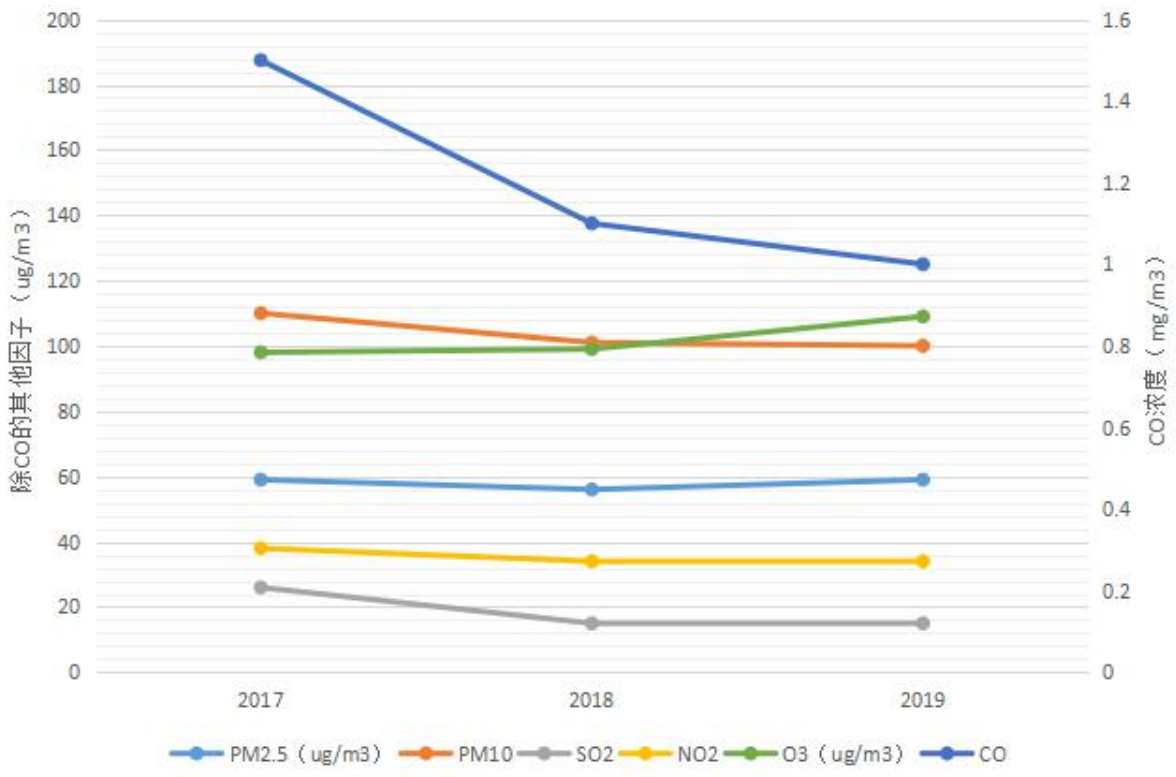


图 5.2-1　范县环境空气质量浓度变化趋势图

由上述图、表可以看出，近 3 年所在区域环境空气 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO 年均浓度处于下降趋势，$PM_{2.5}$、O_3 年均浓度稍有起伏、O_3 年均浓度处于上升趋势；PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 年均浓度均超出标准值要求。

根据调查，集聚区使用天然气等清洁燃料，减少了大气污染物排放量，与规划之初比较，集聚区环境空气质量总体处于改善趋势。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

为全面了解区域水环境状况，本次评价遵循常规监测数据利用与补充监测互补、水环境现状与变化分析结合的原则，收集了金堤河宋海桥断面、子路堤桥断面近 2 年的水环境质量数据，并增设了多个补充水质监测断面，委托山东合创环保科技有限公司于 2020 年 10 月 12 日-10 月 14 日对金堤河水质现状进行了补充监测。

5.2.2.1 评价范围

根据区域地表水环境状况及集聚区污水排放去向，调查评价范围为，调查评价范围为金堤河宋海桥断面至金堤河子路堤桥断面共约 33.6km 的河段。

5.2.2.2 评价因子

根据废水污染物特征及地表水水体污染现状，本次地表水现状评价选取 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、挥发酚、氯化物、总磷、总氮、氰化物、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂等共计 13 项评价因子，并同期监测水温、流量和流速。

5.2.2.3 评价标准

金堤河水质目标为Ⅴ类水体，因此本次地表水环境质量现状评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准值，执行标准值详见表 5.2-32。

表 5.2-33　　地表水环境质量标准

序号	监测项目	单位	Ⅴ类标准限值	执行标准
1	pH	—	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1
2	COD	mg/L	40	
3	BOD_5	mg/L	10	
4	氨氮	mg/L	2.0	
5	总磷	mg/L	0.4	
6	总氮	mg/L	2.0	
7	挥发酚	mg/L	0.1	
8	硫化物	mg/L	1.0	
9	石油类	mg/L	1.0	
10	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	
11	氰化物	mg/L	0.2	
12	氯化物	mg/L	250	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2
13	SS	mg/L	60	参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级

5.2.2.4 评价方法

根据监测结果及有关监测资料，统计出各监测断面各污染因子的超标率、超标倍数，并采用单因子标准指数法进行现状评价。计算公式如下：

（1）一般项目单项标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中：s_{ij}：单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

c_{ij}：污染因子 i 在第 j 点的浓度；

c_{si}：水质参数 i 的地表水水质标准。

（2）pH 的标准指数为

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{SD}} \qquad \text{pH}\leqslant 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{SU} - 7.0} \qquad \text{pH}> 7.0$$

式中：pH_J：j 点的 pH 值；

pH_{Sd}：地表水水质标准规定的 pH 值的下限；

pH_{SU}：地表水水质标准规定的 pH 值的上限。

5.2.2.5 金堤河省控、市控断面水环境质量评价

范县产业集聚区濮王产业园产生的污水进入濮王污水处理厂处理达标后排入金堤河，新区产业园产生的污水进入范县新区污水处理厂处理达标后排入金堤河，金堤河为园区企业纳污河流。距离濮王产业园排污口最近的市控断面为宋海桥断面，位

于范县境内，该断面可反映金堤河濮阳县段水质情况；距离新区产业园最近的市控断面为濮阳市控子路堤桥断面，最近的省控断面为贾垓桥断面，位于台前县境内。

濮王污水处理厂上游 400m 即是濮阳市控范县宋海断面，宋海断面下游 40km 即是濮阳市控台前子路堤桥断面，宋海断面下游 60km 即是省控台前贾垓桥断面。

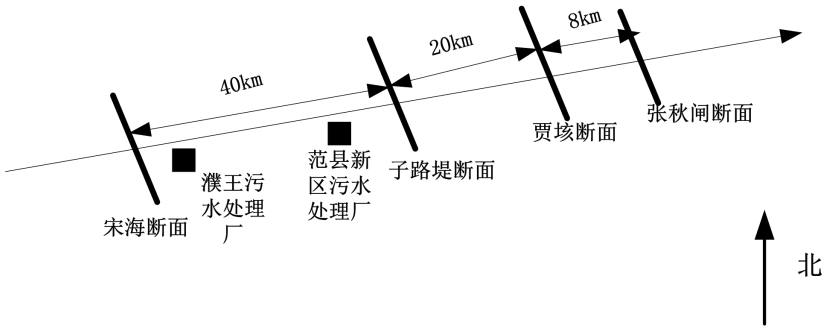


图 5.2-2　园区与省、市控断面位置关系图

（一）省控断面水环境质量

本次评价调查了金堤河省控断面贾垓桥断面近 3 年的水环境质量数据，数据来源于濮阳市生态环境局发布的濮阳市环境质量月报。断面监测统计结果见表 5.2-34。常规监测资料分析见表 5.2-35。

表 5.2-34　金堤河贾垓桥断面常规监测资料统计　单位：mg/L

年份	月份 污染物	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
2017	COD	24.1	36.6	34.4	15.8	35.6	37.8	39.8	38	15.7	33.7	43.3	32	32.2
	氨氮	0.75	1.97	1.62	2.98	1.14	0.84	2.8	1.7	2.62	1.07	2.41	1.44	1.78
	总磷	0.294	0.294	0.328	0.293	0.229	0.367	0.579	1.13	0.387	0.668	0.522	0.313	0.465
2018	COD	24	62	28	20	32	13	30	26	35	28	32	14	28.7
	氨氮	0.32	0.23	0.42	0.12	0.11	0.16	1.08	0.25	0.72	0.23	0.16	0.34	0.345
	总磷	0.22	0.2	0.12	0.16	0.08	0.06	0.21	0.34	2.09	0.25	0.27	0.17	0.348
2019	COD	32	29	29	19	21	37	22	22	30	39	15	12	25.6
	氨氮	0.32	0.2	0.25	0.09	0.32	0.42	0.04	0.08	0.14	0.08	0.15	0.14	0.186
	总磷	0.2	0.13	0.19	0.12	0.21	0.68	0.18	0.11	0.69	0.25	0.28	0.19	0.269

表 5.2-35　2017~2018 年金堤河贾垓桥断面常规监测资料分析

断面	污染物名称		年均值（mg/L）	标准值（mg/L）	标准指数	超标倍数
贾垓桥	2017 年	COD	32.2	40	0.81	0
		氨氮	1.78	2.0	0.89	0
		总磷	0.465	0.4	1.16	0.16
	2018 年	COD	28.7	40	0.72	0
		氨氮	0.345	2.0	0.17	0
		总磷	0.348	0.4	0.87	0
	2019 年	COD	25.6	40	0.64	0
		氨氮	0.186	2.0	0.09	0
		总磷	0.269	0.4	0.67	0

采用单因子标准指数法对金堤河干流贾垓桥断面 2017 年~2019 年水质进行评价可知，贾垓桥断面 2017 年~2019 年年平均质量浓度中 2017 年总磷超标，最大超标倍数 0.16；2018 年及 2019 年均不超标。

（二）市控断面水环境质量

A.市控断面监测

范县产业集聚区内主要纳污河流为金堤河，其中宋海市控断面为入境断面，子路堤桥断面为出境断面，各断面位置见表 5.2-36 和图 5.2-3。

表 5.2-36　金堤河市控监测断面设置一览表

序号	监测断面	地表水体	水体类别	功能
1	宋海断面	金堤河	V	市控断面
2	子路堤桥断面			市控断面

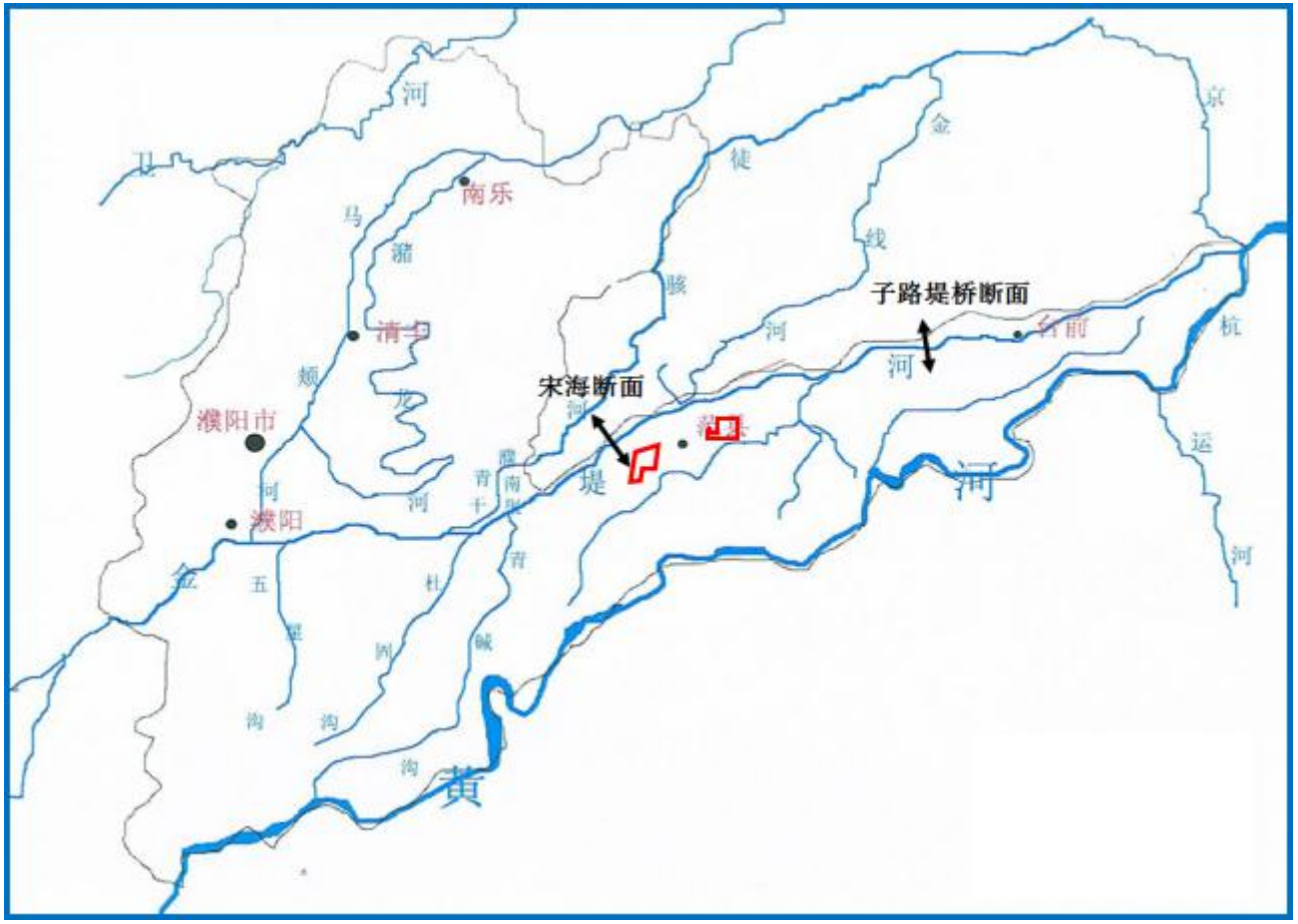


图 5.2-3　　园区与市控断面位置关系图

B.断面监测资料统计与分析

本次评价调查了金堤河宋海桥断面及子路堤桥断面近 2 年的水环境质量数据，数据来源为濮阳市生态环境保护局发布的濮阳市环境质量月报。断面监测统计结果见表 5.2-37~表 5.2-38，常规监测资料分析见表 5.2-39。

表 5.2-37　宋海桥断面常规监测资料统计　　单位：mg/L

年份	月份 / 污染物	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
2018	COD	17	98	82	62	39	37	38	56	33	20	74	34	49
	氨氮	0.25	2.39	3.06	2.6	0.11	0.13	0.1	2.36	1.19	0.65	1.5	1.05	1.28
	总磷	0.06	0.14	0.34	0.31	0.03	0.06	0.14	0.6	0.25	0.1	0.24	0.23	0.21
2019	COD	37	10	37	19	19	23	38	30	29	16	65	31	29
	氨氮	1.18	0.17	0.66	0.19	0.36	0.37	0.56	1.17	0.88	0.49	0.44	0.76	0.60
	总磷	0.21	0.06	0.14	0.25	0.13	0.21	0.13	0.10	0.47	0.09	0.12	0.16	0.17

表 5.2-38　子路堤桥断面常规监测资料统计　　单位：mg/L

年份	月份 / 污染物	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
2018	COD	39	92	83	32	19	14	19	30	37	16	12	22	35
	氨氮	1.03	1.46	0.22	0.15	0.1	0.1	0.9	0.1	1.24	0.23	0.09	1.83	0.62
	总磷	0.19	0.27	0.14	0.2	0.07	0.08	1.88	0.69	3.04	0.25	0.14	0.35	0.61
2019	COD	35	28	19	18	16	22	33	20	29	38	22	35	26
	氨氮	0.42	0.34	0.26	0.85	0.19	0.36	1.43	0.71	0.29	2.53	0.34	0.15	0.66
	总磷	0.10	0.05	0.06	0.11	0.09	0.31	0.40	0.16	0.35	0.14	0.21	0.39	0.20

表 5.2-39　2018~2019 年金堤河宋海、子路堤桥断面常规监测资料分析

断面	污染物名称		年均值（mg/L）	标准值（mg/L）	标准指数	超标倍数
宋海桥断面	2018 年	COD	49	40	/	0.225
		氨氮	1.28	2.0	0.64	/
		总磷	0.21	0.4	0.525	/
	2019 年	COD	29	40	0.725	/
		氨氮	0.60	2.0	0.3	/

断面	污染物名称		年均值（mg/L）	标准值（mg/L）	标准指数	超标倍数
子路堤桥断面	2018 年	COD	35	40	0.875	/
		氨氮	0.62	2.0	0.31	/
		总磷	0.61	0.4	/	0.525
	2019 年	COD	26	40	0.65	/
		氨氮	0.66	2.0	0.33	/
		总磷	0.20	0.4	0.50	/

采用单因子标准指数法对金堤河宋海桥断面、子路堤桥断面 2018 年~2019 年水质进行评价可知，宋海桥断面 2018 年 COD 超标，最大超标倍数 0.225；子路堤桥断面 2018 年总磷超标，最大超标倍数 0.525；2019 年均不超标。

5.2.2.6 地表水质量变化趋势分析

2018 年金堤河宋海桥断面水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质，根据 12 个月的例行监测数据分析，金堤河宋海桥断面监测累计超标月数为 5 个月，出现在 2 月份、3 月份、4 月份、8 月份、11 月份，全年水质达标率为 58.3%。2019 年金堤河宋海桥断面监测水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质，金堤河宋海桥断面 COD、氨氮、总磷浓度整体呈下降趋势。

2018 年金堤河子路堤断面水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质，根据 12 个月的例行监测数据分析，金堤河子路堤断面监测累计超标月数为 3 个月，出现在 2 月份、3 月份、8 月份，全年水质达标率为 75%，2019 年金堤河子路堤断面监测水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质。金堤河子路堤断面 COD、氨氮、总磷浓度整体呈下降趋势。

金堤河省界出境断面贾垓桥断面水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质，根据例行监测数据分析，2017 年金堤河贾垓桥断面累计超标月数为 5 个月，出现在 4 月份、7 月份、8 月份、9 月份、10 月份、11 月份，全年水质达标率为 50%；2018 年金堤河贾垓桥断面累计超标月数为 2 个月，出现在 2 月份、9 月份，2 月份超标因子 COD、9 月份超标因子为总磷，全年水质达标率为 83.3%；2019 年累计超标月数为 2 个月，出现在 6 月份、9 月份，超标因子为总

磷，全年水质达标率为 83.3%。

根据《关于印发濮阳市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（濮环攻坚办[2020]13 号），当地政府拟通过以下措施改善水质：

（1）强力推进城市建成区黑臭水体治理。按照“控源截污、内源治理、生态修复、活水保质、长效管理”的技术要求，强力推进城市黑臭水体治理。市城区老马颊河黑臭水体完成销号工作，濮阳县、清丰县、范县和合前县建成区基本完成黑臭水体整治任务，各县（区）持续深入排查黑臭水体，发现一处、整治一处，建立长效监管机制，巩固提升整治成果，定期开展水质监测，避免出现返黑返臭现象。

（2）加快城镇污水收集和处理设施建设。按照城镇污水处理“提质增效”三年行动要求，继续推进污水处理厂和配套管网建设，新建城镇污水处理厂排水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅴ类标准，现有污水处理厂通过提标改造，排水达到地表水 V 类标准。具备条件的县级以上污水处理厂应建设尾水人工湿地。推进污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，城中村、老旧城区和城乡结合部，要尽快实现管网全覆盖；新建城区，管网和污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流。2020 年底，市城区和县城污水处理率分别达到 97%以上和 93%以上；

全国重点镇和省界周边的建制镇要全部基本建成污水处理设施。推进市第一污水处理厂和油田基地污水处理厂的升级改造，推进马颊河人工湿地等工程建设。

（3）促进城镇污水再生利用。加快推进海绵城市建设，最大限度地减少城市开发建设对生态环境影响。单体建筑面积超过 2 万平方米的新建公用建筑要建设中水设施。

加快城镇污水处理厂中水利用设施建设，优先作为工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工、生态景观用水，提升再生水利用率，加快濮阳龙丰“上大压小”新建项目厂外补充水工程。

（4）加快城镇污水处理厂污泥安全处置。按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，市县力争全部建成规范化的污

泥无害化处理处置设施，取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。2020 年底，市城区和县城污泥无害化处理率分别达到 95%以上和 85%以上。

（5）加快河道综合治理与水生态修复。全面落实河长制，持续实施“一河一策”治理措施，开展河道“清四乱”及水域岸线综合整治。加大水环境治理和水生态修复力度，谋划实施一批河道综合治理工程和生态湿地项目，进一步提升全市水环境质量。

全力推进马颊河流域治理，全面提升马颊河水质，确保国省市考核断面达到相应目标要求；加强金堤河流域综合治理，开展濮阳县青碱沟治理任务；推动第二濮清南干渠及幸福渠水污染治理，完成污水处理设施建设，实现柳屯镇区域生活及工业污水收集全覆盖。

（6）推动入河排污口综合整治。全面深入排查入河排污口，建立入河排污口信息台账，全面落实“查、测、溯、治”四项要求，梳理问题类型，分类提出整治措施，精心组织、精准施治。沿黄乡村建立管理机制体制，禁止向黄河河内倾倒垃圾及有毒废液废料等有害物品。

（7）建立保障河流生态流量机制。进一步优化水资源配置，加快河流水系连通工程建设，科学确定马颊河、金堤河等重要河流断面生态流量，落实生态流量调度措施，最大限度地保障枯水期流量。2020 年底，全面建立生态流量保障机制。

（8）进一步提升重点区域流域水质。加大全域水污染防治综合治理力度，科学施策克难攻坚，完成 2020 年目标任务。

5.2.2.7 补充监测地表水环境质量评价

（1）监测分析方法

本次监测分析方法按《水和废水监测分析方法》中的要求进行，详见表 5.2-40。

表 5.2-40　　地表水监测分析方法

序号	项目名称	检测依据及方法	最低检测质量浓

			度/检出限
1	pH 值	GB/T 6920-1986 水质 pH 值的测定 玻璃电极法	——
2	化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
3	生化需氧量	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
4	悬浮物	GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L
5	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
6	总磷	GB/T 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
7	总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
8	氯化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	0.007mg/L
9	总氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	0.004mg/L
10	硫化物	GB/T 16489-1996 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
11	挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.01mg/L
12	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L
13	石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	0.01mg/L

（2）监测时间与频率

本次地表水环境质量现状监测委托山东合创环保科技有限公司承担，监测时间为2020 年 10 月 12 日～10 月 14 日，连续三天，每天两次。

（3）监测结果及评价

各断面现状监测统计与评价结果见下表。

表 5.2-41　　监测断面水质现状监测统计结果　　单位：mg/L（pH 除外）

断面	项目	pH*	COD	BOD_5	氨氮	SS	总磷	总氮	氯化物	总氰化物	硫化物	挥发酚	阴离子表面活性剂	石油类
金堤河（宋海断面）	测量范围	7.03~7.75	18~20	6.6~7.4	0.538~0.893	9~12	0.14~0.2	1.45~1.76	165~229	未检出	0.007~0.02	未检出	0.077~0.15	未检出
	标准限值	6~9	40	10	2	60	0.4	2	250	0.2	1	0.1	0.3	1
	标准指数范围	0.01~0.375	0.45~0.5	0.66~0.74	0.269~0.4465	0.15~0.2	0.35~0.5	0.725~0.88	0.66~0.916	/	0.007~0.02	/	0.257~0.5	/
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	流速	0.016m/s												
	流量	5933m^3/s												
	水温	9.3~15℃												
濮王污水处理厂排污口上游500m	测量范围	7.14~7.25	17~21	6.8~8	0.672~0.893	8~14	0.08~0.23	1.51~1.96	159~210	未检出	0.011~0.028	未检出	0.067~0.157	未检出
	标准限值	6~9	40	10	2	60	0.4	2	250	0.2	1	0.1	0.3	1
	标准指数范围	0.07~0.125	0.425~0.525	0.68~0.8	0.336~0.4465	0.13~0.23	0.2~0.575	0.755~0.98	0.636~0.84	/	0.011~0.028	/	0.22~0.52	/
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	流速	0.014m/s												
	流量	4939m^3/s												

	水温	9.3~15℃												
金堤河（濮王污水处理厂排污口上游500m）	测量范围	7.18~7.52	18~20	6.8~7.6	0.747~0.982	8~12	0.22~0.27	1.25~1.82	192~220	未检出	0.007~0.03	未检出	0.104~0.128	未检出
	标准限值	6~9	40	10	2	60	0.4	2	250	0.2	1	0.1	0.3	1
	标准指数范围	0.09~0.26	0.45~0.5	0.68~0.76	0.373~0.491	0.13~0.2	0.55~0.675	0.625~0.91	0.768~0.88	/	0.007~0.03	/	0.347~0.427	/
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	流速	0.017m/s												
	流量	6181m^3/s												
	水温	9.5~14.9℃												
金堤河（范县新区污水处理厂上游500m）	测量范围	7.13~7.45	18~21	6.8~7.4	0.67~0.962	8~11	0.1~0.29	1.22~1.8	195~220	未检出	0.01~0.036	未检出	0.075~0.183	未检出
	标准限值	6~9	40	10	2	60	0.4	2	250	0.2	1	0.1	0.3	1
	标准指数范围	0.065~0.225	0.45~0.525	0.68~0.74	0.335~0.481	0.133~0.183	0.25~0.725	0.61~0.9	0.78~0.88	/	0.01~0.036	/	0.25~0.61	/
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	流速	0.015m/s												
	流量	5724m^3/s												
	水温	9.7~14.6℃												
金堤河（范县	测量范围	7.05~7.4	18~20	7.2~7.6	0.568~0.749	8~12	0.1~0.18	1.36~1.97	174~228	未检出	0.01~0.037	未检出	0.123~0.151	未检出

新区污水处理厂下游500m）	标准限值	6~9	40	10	2	60	0.4	2	250	0.2	1	0.1	0.3	1
	标准指数范围	0.025~0.2	0.45~0.5	0.72~0.76	0.284~0.3745	0.13~0.2	0.25~0.45	0.68~0.985	0.696~0.912	/	0.01~0.037	/	0.41~0.503333333333333	/
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	流速	0.016m/s												
	流量	6451m^3/s												
	水温	9.6~14.4℃												
金堤河（子路堤断面）	测量范围	7.05~7.43	18~19	6.8~7.6	0.522~0.785	9~12	0.16~0.28	1.32~1.83	150~219	未检出	0.019~0.025	未检出	0.081~0.171	未检出
	标准限值	6~9	40	10	2	60	0.4	2	250	0.2	1	0.1	0.3	1
	标准指数范围	0.025~0.215	0.45~0.475	0.68~0.76	0.261~0.3925	0.15~0.2	0.4~0.7	0.66~0.915	0.6~0.876	/	0.019~0.025	/	0.27~0.57	/
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	流速	0.013m/s												
	流量	4680m^3/s												
	水温	10~14.2℃												

由表 5.2-41 可以看出：

1）断面 1#（金堤河（宋海断面））：该断面现状监测因子均不超标。各评价因子标准指数顺序为：氯化物＞总氮＞BOD_5＞COD＞总磷＞阴离子表面活性剂＞氨氮＞pH＞SS＞硫化物，总氰化物、总挥发酚、石油类为未检出。从评价结果可知，该断面水质能够满足Ⅴ类水体要求。

（2）断面 2#（金堤河（濮王污水处理厂排污口上游 500m））：该断面现状监测因子均不超标。各评价因子标准指数顺序为：总氮＞氯化物＞BOD_5＞总磷＞COD＞阴离子表面活性剂＞氨氮＞SS＞pH＞硫化物，总氰化物、总挥发酚、石油类为未检出。从评价结果可知，该断面水质能够满足Ⅴ类水体要求。

（3）断面 3#（金堤河（濮王污水处理厂排污口下游 500m））：该断面现状监测因子均不超标。各评价因子标准指数顺序为：总氮＞氯化物＞BOD_5＞总磷＞COD＞氨氮＞阴离子表面活性剂＞pH＞SS＞硫化物，总氰化物、总挥发酚、石油类为未检出。从评价结果可知，该断面水质能够满足Ⅴ类水体要求。

（4）断面 4#（金堤河（新区污水处理厂排污口上游 500m））：该断面现状监测因子均不超标。各评价因子标准指数顺序为：总氮＞氯化物＞BOD_5＞总磷阴离子表面活性剂＞COD＞氨氮＞pH＞SS＞硫化物，总氰化物、总挥发酚、石油类为未检出。从评价结果可知，该断面水质能够满足Ⅴ类水体要求。

（5）断面 5#（金堤河（新区污水处理厂排污口下游 500m））：该断面现状监测因子均不超标。各评价因子标准指数顺序为：总氮＞氯化物＞BOD_5＞阴离子表面活性剂＞COD＞总磷＞氨氮＞pH＞SS＞硫化物，总氰化物、总挥发酚、石油类为未检出。从评价结果可知，该断面水质能够满足Ⅴ类水体要求。

（4）断面 6#（金堤河（子路堤桥断面））：该断面现状监测因子均不超标。各评价因子标准指数顺序为：总氮＞氯化物＞BOD_5＞总磷＞阴离子表面活性剂＞COD＞氨氮＞pH＞SS＞硫化物，总氰化物、总挥发酚、石油类为未检出。从评价结果可知，该断面水质能够满足Ⅴ类水体要求。

5.2.2.8 风险防控措施管理要求

范县产业集聚区濮王产业园产生的污水进入濮王污水处理厂处理达标后排入金

堤河，新区产业园产生的污水进入范县新区污水处理厂处理达标后经房排入金堤河，

本次园区现状监测结果显示，各监测断面水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类水质要求；园区污水处理厂尾水对金堤河冲击力较小。

随着《濮阳市人民政府关于印发濮阳市碧水工程行动计划工作方案的通知》（濮政[2016]11 号）、《河南省濮阳市 2018 年持续打好打赢水污染防治攻坚战工作方案》相继出台及全面落实，至 2019 年 12 月底，金堤河省界出境断面贾垓桥（市考核县）化学需氧量 26mg/L、氨氮 0.18mg/L、总磷 0.26mg/L，达标率为 92%，金堤河水环境质量持续改善。为加强园区尾水对省控、市控断面的管理，现提出以下风险防控措施：

①根据《中华人民共和国水法》、《水污染防治行动计划》要求，建议园区鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。

②加强工业水循环利用，促进再生水利用。

③加强园区污水处理厂运营管理，确保尾水达标排放；如污水事故状态下排放，应立即启动污水处理厂应急措施，切断尾水排放阀门，查找事故原因，尽快恢复污水处理厂正常运营，非正常排放尾水应收集再处理。禁止事故废水直接排入水体。

④加强园区污水处理厂尾水排放口管理，安装在线监测设施。

⑤对尾水排放口上下游断面定期监测，减少尾水对河道、金堤河省控、市控断面的冲击。

5.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.2.3.1 评价范围

本次地下水现状调查范围为产业集聚区控制区域及周边 1km 范围内浅层地下水。

5.2.3.2 监测时间与频率

委托山东合创环保科技有限公司进行监测，监测时间为：新区产业园 2020 年 10 月 12 日～10 月 13 日，濮王产业园 2020 年 10 月 14 日~10 月 15 日，连续两天，每天一次。

5.2.3.3 监测方法

地下水水质监测方法按《环境监测分析方法》和《水和废水标准分析方法》的要求进行，见表 5.2-42。

表 5.2-42　　地下水水质监测及分析方法

检测项目	检测依据及方法	检出限
pH	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 5.1 玻璃电极法	/
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
硝酸盐氮	HJ/T 346-2007 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
氨氮	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
氯化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	0.007mg/L
硫酸盐		0.018mg/L
氟化物	HJ 488-2009 水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	0.02mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 称量法	——
钾	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
钠	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L

检测项目	检测依据及方法	检出限
钙	GB/T 11905-1989 水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.02mg/L
镁		0.002mg/L
碳酸根	DZ/T 0064.49-1993 地下水质检验方法 滴定法测定 碳酸根、重碳酸根和氢氧根	5mg/L
碳酸氢根		5mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
砷	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L
汞		0.04μg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验法 金属指标 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
铅	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
镉	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
铁	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 2.1 原子吸收分光光度法	0.3mg/L
锰	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验法 金属指标 3.1 原子吸收分光光度法	0.1mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法	——
菌落总数	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 1.1 平皿计数法	——
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	0.01mg/L

5.2.3.4 评价标准

地下水评价方法采用单项标准指数法。pH、总硬度、溶解性总固体等 21 项评价因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；石油类评价标准执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中附录 A.1 标准；K^+、Na^+等 6 项评价因子仅保留本底，作为参考值。地下水标准限值见表 5.2-43。

表 5.2-43　地下水评价标准

序号	评价因子	标准限制	标准来源
1	pH	6.5~8.5	GB/T 14848-2017 III类
2	总硬度	≤450mg/L	
3	溶解性总固体	≤1000mg/L	
4	氨氮	≤0.5mg/L	
5	挥发性酚类	≤0.002mg/L	
6	耗氧量	≤3.0mg/L	
7	硝酸盐	≤20.0mg/L	
8	亚硝酸盐	≤1.00mg/L	
9	硫酸盐	≤250mg/L	
10	氯化物	≤250mg/L	
11	铁	≤0.3mg/L	
12	锰	≤0.10mg/L	
13	氰化物	≤0.05mg/L	
14	氟化物	≤1.0mg/L	
15	汞	≤0.001mg/L	
16	砷	≤0.01mg/L	
17	镉	≤0.005mg/L	
18	六价铬	≤0.05mg/L	
19	铅	≤0.01mg/L	
20	总大肠菌群	≤3.0*MPN/100mL	
21	菌落总数	≤100*CFU/mL	
22	石油类	0.3mg/L	GB 5749-2006 附录 A.1
23	K^+	/	无标准，只留本底
24	Na^+	/	
25	Ca^{2+}	/	
26	Mg^{2+}	/	
27	CO_3^{2-}	/	
28	HCO_3^-	/	

注:*MPN 表示最可能数，CFU 表示菌落形成单位。

5.2.3.5 评价方法

采用单项标准指数法，计算公式如下。

（1）一般项目单项标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中：s_{ij}：标准指数；

c_{ij}：评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

c_{si}：评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

（2）pH 的标准指数为

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{SD}} \qquad \text{pH<}$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{SU} - 7.0} \qquad \text{pH}$$

式中：pH_j：j 点的 pH 值；

pH_{Sd}：地下水水质标准规定的 pH 的下限值；

pH_{Su}：地下水水质标准规定的 pH 的上限值。

5.2.3.6 地下水环境质量变化趋势分析

根据《濮阳市环境质量报告书》（2011-2015 年），2010-2015 年全市地下水环境质量变化情况见下表。

表 5.2-44　　2010-2015 年濮阳市地下水环境质量变化情况

项目	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	标准值
总硬度（mg/L）	500	465	468	458	392	473	450
硫酸盐（mg/L）	103	120.1	106.26	103.84	74.3	94.3	250
氯化物（mg/L）	149.9	117.4	110.25	119.66	104.0	124.4	250

高锰酸盐指数（mg/L）	0.56	0.358	0.54	0.67	0.67	1.2	3.0
氨氮（mg/L）	0.012	0.0125	0.052	0.205	0.0654	0.018	0.2
氟化物（mg/L）	0.83	0.607	0.716	0.711	0.720	0.629	1.0
亚硝酸盐（mg/L）	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0068	0.02
硝酸盐（mg/L）	0.63	0.33	0.50	0.43	0.46	0.49	20
挥发酚（mg/L）	0.002	0.0010	0.0015	0.00076	0.0008	0.0006	0.002
氰化物（mg/L）	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.05
总砷（mg/L）	0.001	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.05
总汞（mg/L）	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.001
六价铬（mg/L）	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.05
总铅（mg/L）	0.008	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.05
总镉（mg/L）	0.0005	0.0005	0.0005	0.00045	0.0005	0.00045	0.01
铁（mg/L）	0.157	0.179	0.071	0.219	0.161	0.0832	0.3
锰（mg/L）	0.072	0.107	0.0745	0.125	0.095	0.047	0.1
TDS（mg/L）	850	825	752	925	696	759	1000

由表可知，2010-2015 年全市地下水环境质量总体情况较好，大部分污染因子浓度满足原有《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类水质要求。超标污染因子中，2013 年高锰酸盐指数浓度超出相关标准要求，2011 年和 2013 年锰浓度超出相关标准要求，此外，全市地下水总硬度污染程度较重，除 2014 年外，其余各年均超出相关标准要求。

2010-2015 年全市地下水大部分污染因子浓度呈下降趋势或保持稳定，其中硫酸盐和挥发酚浓度显著下降；部分污染因子浓度有所上升，其中氨氮和高锰酸盐指数浓度上升较为明显。

濮阳地区境内石油、天然气资源丰富，已探明石油储量 6 亿吨。油田生产过程中产生工业污水，主要由钻井污水、采油污水、炼化污水等。根据《濮阳市地质灾害防治规划（2003-2010）》，濮阳中原石油勘探局目前有井下作业基层队 136 个，年产生废液约 5 万立方米，这些废液大都通过排入井场再回收处置，但是作业污染的防治设施严重短缺，防污染的装备又严重不足。长期采用这种传统方式作业对井场附近地下水等产生污染。濮阳市主要以石油化工为主的产业生产过程中，污染排放入市域多条河

流，如金堤河、马颊河等，对河流环境和水质产生较为明显的影响作用。

5.2.3.7 园区地下水监测结果统计与评价

（1）地下水水位检测结果

本次地下水评价新区产业园 14 个监测点位的地下水水位及井深监测结果见表 5.2-45。

表 5.2-45　　新区产业园地下水位及井深监测结果一览表

检测点位 检测项目	1# 北杨铺村	2# 盛源厂址	3# 西张青营村	4# 大杨庄村	5# 前范庄村	6# 榆林头村	7# 高常庄村
井深（m）	27	25	24	28	26	29	26
水位埋深（m）	15	16	14	16	17	15	16
水温（℃）	13.0	12.8	12.9	13.1	13.1	12.9	13.0
检测点位 检测项目	8# 前五常村	9# 园区东南角	10# 马沟村	11# 东张青营村	12# 后五常村	13# 程店村	14# 何庄村
井深（m）	25	27	26	24	26	29	28
水位埋深（m）	14	16	15	14	14	17	16
水温（℃）	13.2	12.9	13.0	13.1	12.8	12.9	13.2

注：水位埋深填写地面到地下水位的垂直距离。

濮王产业园 14 个监测点位的地下水水位及井深监测结果见表 5.2-46。

表 5.2-46　　濮王产业园地下水位及井深监测结果一览表

检测点位 检测项目	1# 沈庄村	2# 南楼村	3# 通宇化工厂址	4# 前三里村	5# 王楼村	6#西李庄村	7# 可利威化工罐区
井深（m）	27	25	26	26	28	27	24
水位埋深（m）	16	14	15	13	16	15	14
水温（℃）	13.0	12.8	12.9	7.10	7.04	7.00	7.03
检测点位 检测项目	8# 巩庄村	9# 马路口村	10# 后曹楼村	11# 前曹楼村	12# 申牙头村	13# 肖牙头村	14# 盛华德化工
井深（m）	25	27	26	28	30	26	29
水位埋深（m）	14	17	15	16	17	15	14

水温（℃）	12.9	13.2	13.1	13.0	12.8	13.0	13.1

注：水位埋深填写地面到地下水位的垂直距离。

（2）地下水现状统计与评价结果

地下水现状统计与评价结果见表 5.2-47、表 5.2-48。

表 5.2-47　　新区产业园地下水环境现状监测统计及评价结果

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
1#北杨铺村	pH 值（无量纲）	7.08~7.16	0.053~0.107	0	0	6.5~8.5
	钾（mg/L）	3.19~3.3	/	/	/	/
	钠（mg/L）	175~176	/	/	/	/
	钙（mg/L）	134~135	/	/	/	/
	镁（mg/L）	36.2~36.2	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	183~189	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	88.2~206	0.3528~0.824	0	0	250
	氯化物（mg/L）	152~216	0.608~0.864	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.42~0.46	0.84~0.92	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.36~3.44	0.168~0.172	0	0	20
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	473	1.05	100	0.051	450
	氟化物（mg/L）	0.52~0.55	0.52~0.55	0	0	1
	铅（mg/L）	0.0059~0.0072	0.59~0.72	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.002	0.4	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.1
	溶解性总固体（mg/L）	1050~1540	1.05~1.54	54	0.54	1000

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
	耗氧量（mg/L）	1.26~1.3	0.42~0.433	0	0	3
	石油类（mg/L）	0.02	0.067	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	38~42	0.38~0.42	0	0	100
2#盛源厂址	pH 值（无量纲）	7.03~7.14	0.02~0.093	0	0	6.5~8.5
	钾（mg/L）	3.21~3.21	/	/	/	/
	钠（mg/L）	161~181	/	/	/	/
	钙（mg/L）	131~132	/	/	/	/
	镁（mg/L）	35.8~37.3	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	186~193	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	111~234	0.444~0.936	0	0	250
	氯化物（mg/L）	178~190	0.712~0.76	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.33~0.39	0.66~0.78	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.32~3.39	0.166~0.1695	0	0	20.0
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1.00
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	474~475	1.05~1.056	100	0.056	450
	氟化物（mg/L）	0.45~0.7	0.45~0.7	0	0	1.0
	铅（mg/L）	0.0076~0.0082	0.76~0.82	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.0022~0.0024	0.44~0.48	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	1050~1080	1.05~1.08	100	0.08	1000
	耗氧量（mg/L）	1.21~1.23	0.403~0.41	0	0	3.0

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
	石油类（mg/L）	0.01~0.02	0.033~0.067	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	41~43	0.41~0.43	0	0	100
3#西张青营村	pH 值（无量纲）	7.14~7.22	0.093~0.1467	0	0	6.5~8.5
	钾（mg/L）	3.24~3.41	/	/	/	/
	钠（mg/L）	166~169	/	/	/	/
	钙（mg/L）	131~134	/	/	/	/
	镁（mg/L）	34~36.2	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	186~193	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	105~233	0.42~0.932	0	0	250
	氯化物（mg/L）	155~197	0.62~0.788	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.35~0.38	0.7~0.76	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.31~3.42	0.1655~0.171	0	0	20.0
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1.00
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	475~480	1.056~1.067	100	0.067	450
	氟化物（mg/L）	0.62~0.65	0.62~0.65	0	0	1.0
	铅（mg/L）	0.007~0.008	0.7~0.8	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.002~0.0027	0.4~0.54	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	1090	1.09	100	0.09	1000
	耗氧量（mg/L）	1.24~1.31	0.413~0.437	0	0	3.0
	石油类（mg/L）	0.02~0.03	0.067~0.1	0	0	0.3

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	40~44	0.4~0.44	0	0	100
4#大杨庄村	pH 值（无量纲）	7.03~7.22	0.02~0.1467	0	0	6.5~8.5
	钾（mg/L）	3.11~3.14	/	/	/	/
	钠（mg/L）	169~175	/	/	/	/
	钙（mg/L）	118~132	/	/	/	/
	镁（mg/L）	34~36.2	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	189~190	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	105~190	0.42~0.76	0	0	250
	氯化物（mg/L）	150~190	0.6~0.76	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.28~0.3	0.56~0.6	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.11~3.22	0.1555~0.161	0	0	20.0
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1.00
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	473~476	1.051~1.058	100	0.058	450
	氟化物（mg/L）	0.59~0.62	0.59~0.62	0	0	1.0
	铅（mg/L）	0.0037~0.0074	0.37~0.74	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.002~0.003	0.4~0.6	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	1040~1100	1.04~1.1	100	0.1	1000
	耗氧量（mg/L）	1.19~1.29	0.397~0.43	0	0	3.0
	石油类（mg/L）	0.02	0.067	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
	菌落总数（CFU/mL）	42~45	0.42~0.45	0	0	100
5#前范庄村	pH 值（无量纲）	7.13~7.14	0.087~0.093	0	0	6.5~8.5
	钾（mg/L）	3.2~3.28	/	/	/	/
	钠（mg/L）	172~175	/	/	/	/
	钙（mg/L）	125~129	/	/	/	/
	镁（mg/L）	36.5~36.9	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	193~195	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	133~190	0.532~0.76	0	0	250
	氯化物（mg/L）	149~229	0.596~0.916	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.31~0.31	0.62~0.62	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.13~3.34	0.1565~0.167	0	0	20.0
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1.00
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	474~478	1.053~1.062	100	0.062	450
	氟化物（mg/L）	0.49~0.58	0.49~0.58	0	0	1.0
	铅（mg/L）	0.0063~0.0076	0.63~0.76	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.0019~0.0023	0.38~0.46	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	1100~1220	1.1~1.22	100	0.22	1000
	耗氧量（mg/L）	1.12~1.25	0.373~0.417	0	0	3.0
	石油类（mg/L）	0.02~0.03	0.067~0.1	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	39~40	0.39~0.4	0	0	100

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
6#榆林头村	pH 值（无量纲）	7.06~7.13	0.04~0.0867	0	0	6.5~8.5
	钾（mg/L）	3.22~3.24	/	/	/	/
	钠（mg/L）	172~178	/	/	/	/
	钙（mg/L）	131~134	/	/	/	/
	镁（mg/L）	35.5~35.5	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	196~248	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	125~214	0.5~0.856	0	0	250
	氯化物（mg/L）	201~211	0.804~0.844	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.23~0.4	0.46~0.8	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.08~3.18	0.154~0.159	0	0	20.0
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1.00
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	479	1.064	100	0.064	450
	氟化物（mg/L）	0.43~0.55	0.43~0.55	0	0	1.0
	铅（mg/L）	0.0059~0.0068	0.59~0.68	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.0021~0.0023	0.42~0.46	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	1090~1170	1.09~1.17	100	0.17	1000
	耗氧量（mg/L）	1.25~1.27	0.417~0.423	0	0	3.0
	石油类（mg/L）	0.02~0.03	0.067~0.1	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	38~39	0.38~0.39	0	0	100
7#高常	pH 值（无量纲）	7.06~7.23	0.04~0.1534	0	0	6.5~8.5

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
庄村	钾（mg/L）	3.21~3.32	/	/	/	/
	钠（mg/L）	163~172	/	/	/	/
	钙（mg/L）	134~135	/	/	/	/
	镁（mg/L）	34.4~35.1	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	201~250	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	125~233	0.5~0.932	0	0	250
	氯化物（mg/L）	197~211	0.788~0.844	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.44~0.45	0.88~0.9	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.22~3.26	0.161~0.163	0	0	20
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	472~474	1.049~1.053	100	0.053333333	450
	氟化物（mg/L）	0.63~0.74	0.63~0.74	0	0	1
	铅（mg/L）	0.0066~0.0068	0.66~0.68	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.0019~0.0025	0.38~0.5	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.1
	溶解性总固体（mg/L）	1100~1170	1.1~1.17	100	0.17	1000
	耗氧量（mg/L）	1.27~1.28	0.423~0.427	0	0	3
	石油类（mg/L）	0.01~0.03	0.033~0.1	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	40	0.4	0	0	100

表 5.2-48　濮王产业园地下水环境现状监测统计及评价结果

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
1#沈庄村	pH 值（无量纲）	7.12~7.17	0.08~0.113	0	0	6.5~8.5
	钾（mg/L）	3.24~3.67	/	/	/	/
	钠（mg/L）	176~178	/	/	/	/
	钙（mg/L）	122~133	/	/	/	/
	镁（mg/L）	35~36.2	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	196~199	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	145~206	0.58~0.824	0	0	250
	氯化物（mg/L）	152~219	0.608~0.876	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.37~0.46	0.74~0.92	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.26~4.94	0.163~0.247	0	0	20
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	468~475	1.04~1.056	100	0.056	450
	氟化物（mg/L）	0.48~0.62	0.48~0.62	0	0	1
	铅（mg/L）	0.0057~0.0062	0.57~0.62	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.0015~0.0018	0.3~0.36	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.1
	溶解性总固体（mg/L）	950~1220	0.95~1.22	50	0.22	1000
	耗氧量（mg/L）	1.25~1.37	0.417~0.457	0	0	3
	石油类（mg/L）	0.03~0.03	0.1~0.1	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	36	0.36	0	0	100
2#南楼	pH 值（无量纲）	7.06~7.23	0.0397~0.153	0	0	6.5~8.5

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
村	钾（mg/L）	3.21~3.68	/	/	/	/
	钠（mg/L）	164~172	/	/	/	/
	钙（mg/L）	117~134	/	/	/	/
	镁（mg/L）	34.8~35.8	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	196~198	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	201~234	0.804~0.936	0	0	250
	氯化物（mg/L）	190~198	0.76~0.792	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.35~0.36	0.7~0.72	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.36~4.38	0.168~0.219	0	0	20.0
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1.00
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	472~473	1.049~1.051	100	0.056	450
	氟化物（mg/L）	0.55~0.58	0.55~0.58	0	0	1.0
	铅（mg/L）	0.0072~0.008	0.72~0.8	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.0016~0.0027	0.32~0.54	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	1060~1300	1.06~1.3	100	0.3	1000
	耗氧量（mg/L）	1.3~1.37	0.43~0.457	0	0	3.0
	石油类（mg/L）	0.02	0.067	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	40~46	0.4~0.46	0	0	100
3#通宇化工厂	pH 值（无量纲）	7.15~7.25	0.1~0.167	0	0	6.5~8.5
	钾（mg/L）	3.29~4.04	/	/	/	/

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
址	钠（mg/L）	162~181	/	/	/	/
	钙（mg/L）	125~131	/	/	/	/
	镁（mg/L）	35.8~37.3	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	198~201	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	205~233	0.82~0.932	0	0	250
	氯化物（mg/L）	197~199	0.788~0.796	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.31~0.4	0.62~0.8	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.46~4.47	0.173~0.2235	0	0	20.0
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1.00
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	469~477	1.042~1.06	100	0.067	450
	氟化物（mg/L）	0.51~0.68	0.51~0.68	0	0	1.0
	铅（mg/L）	0.0053~0.0078	0.53~0.78	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.0017~0.0022	0.34~0.44	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	1070~1300	1.07~1.3	100	0.3	1000
	耗氧量（mg/L）	1.21~1.41	0.403~0.47	0	0	3.0
	石油类（mg/L）	0.03~0.03	0.1~0.1	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	40~45	0.4~0.45	0	0	100
4#前三里村	pH 值（无量纲）	7.04~7.32	0.0267~0.213	0	0	6.5~8.5
	钾（mg/L）	3.32~3.68	/	/	/	/
	钠（mg/L）	174~175	/	/	/	/

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
	钙（mg/L）	116~132	/	/	/	/
	镁（mg/L）	36.5~36.9	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	190~206	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	168~190	0.672~0.76	0	0	250
	氯化物（mg/L）	150~156	0.6~0.624	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.22~0.47	0.44~0.94	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.39~5.15	0.1695~0.258	0	0	20.0
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1.00
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	465~478	1.03~1.062	100	0.062	450
	氟化物（mg/L）	0.64~0.66	0.64~0.66	0	0	1.0
	铅（mg/L）	0.0066~0.007	0.66~0.7	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.0016~0.0017	0.32~0.34	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	0.82~1.15	50	0.15	0	1000
	耗氧量（mg/L）	1.24~1.34	0.413~0.447	0	0	3.0
	石油类（mg/L）	0.01	0.03	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	42~43	0.42~0.43	0	0	100
5#王楼村	pH 值（无量纲）	7.02~7.36	0.013~0.24	0	0	6.5~8.5
	钾（mg/L）	3.21~3.83	/	/	/	/
	钠（mg/L）	168~178	/	/	/	/
	钙（mg/L）	118~129	/	/	/	/

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
	镁（mg/L）	34~36.2	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	190~195	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	190~223	0.76~0.892	0	0	250
	氯化物（mg/L）	149~213	0.596~0.852	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.23~0.25	0.46~0.5	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.41~5.46	0.1705~0.273	0	0	20.0
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1.00
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	470~476	1.04~1.058	100	0.062	450
	氟化物（mg/L）	0.45~0.48	0.45~0.48	0	0	1.0
	铅（mg/L）	0.0074~0.009	0.74~0.9	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.002~0.0025	0.4~0.5	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	0.85~1.37	50	0.37	0	1000
	耗氧量（mg/L）	1.27~1.33	0.423~0.443	0	0	3.0
	石油类（mg/L）	0.02	0.067	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	42~45	0.42~0.45	0	0	100
6#西李庄村	pH 值（无量纲）	7.14~7.2	0.093~0.133	0	0	6.5~8.5
	钾（mg/L）	3.18~3.92	/	/	/	/
	钠（mg/L）	172~176	/	/	/	/
	钙（mg/L）	116~132	/	/	/	/
	镁（mg/L）	35.1~36.5	/	/	/	/

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
	碳酸根（mg/L）	未检出	/	/	/	/
	碳酸氢根（mg/L）	192~192	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	214~214	0.856~0.856	0	0	250
	氯化物（mg/L）	201~201	0.804~0.804	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.16~0.27	0.32~0.54	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.17~4.12	0.1585~0.206	0	0	20.0
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1.00
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	470~472	1.04~1.049	100	0.064	450
	氟化物（mg/L）	0.56~0.72	0.56~0.72	0	0	1.0
	铅（mg/L）	0.0059~0.0072	0.59~0.72	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.0015~0.0032	0.3~0.64	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	900~1300	0.9~1.3	50	0.3	1000
	耗氧量（mg/L）	1.27~1.4	0.423~0.467	0	0	3.0
	石油类（mg/L）	0.03~0.03	0.1~0.1	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	40~42	0.4~0.42	0	0	100
7#可利威化工罐区	pH 值（无量纲）	7.04~7.3	0.027~0.2	0	0	6.5~8.5
	钾（mg/L）	3.26~3.86	/	/	/	/
	钠（mg/L）	169~169	/	/	/	/
	钙（mg/L）	114~127	/	/	/	/
	镁（mg/L）	35.8~35.8	/	/	/	/
	碳酸根（mg/L）	0~0	/	/	/	/

监测点位	监测因子	测值范围	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
	碳酸氢根（mg/L）	189~194	/	/	/	/
	硫酸盐（mg/L）	218~233	0.872~0.932	0	0	250
	氯化物（mg/L）	197~199	0.788~0.796	0	0	250
	氨氮（mg/L）	0.3~0.32	0.6~0.64	0	0	0.5
	硝酸盐氮（mg/L）	3.19~4.78	0.1595~0.239	0	0	20
	亚硝酸盐氮（mg/L）	未检出	/	0	0	1
	挥发性酚类（mg/L）	未检出	/	0	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	砷（mg/L）	未检出	/	0	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0	0.05
	总硬度（mg/L）	471~474	1.047~1.053	100	0.053	450
	氟化物（mg/L）	0.44~0.61	0.44~0.61	0	0	1
	铅（mg/L）	0.0057~0.0072	0.57~0.72	0	0	0.01
	镉（mg/L）	0.0019~0.0026	0.38~0.52	0	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0	0.1
	溶解性总固体（mg/L）	1070~1320	1.07~1.32	100	0.32	1000
	耗氧量（mg/L）	1.3~1.39	0.43~0.463	0	0	3
	石油类（mg/L）	0.02~0.02	0.067	0	0	0.3
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	0.67	0	0	3
	菌落总数（CFU/mL）	39	0.39	0	0	100

由上表可知：新区产业园、濮王产业园本次各监测点位总硬度、溶解性总固体不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，pH、氨氮等其余监测因子可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求；石油类可满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中附录 A.1 标准要求。

溶解性总固体、总硬度与当地原生地质环境有关，由于调查评价区位于黄河冲积平原，岩性颗粒细，结构复杂，加之地形平坦，地下水径流缓慢，蒸发浓缩强烈，地

下水循环交替滞缓，盐分易于聚集。

5.2.4 声环境质量现状监测与评价

5.2.4.1 监测方法

本次噪声现状监测按照《声环境质量标准》GB3096-2008 中有关规定进行。

5.2.4.2 评价标准

本次声环境现状评价执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准值，详见表 5.2-49。

表 5.2-49　声环境现状评价标准　　单位：dB（A）

评价标准	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	75	55

5.2.4.3 监测结果统计

本次评价噪声现状监测结果见表 5.2-50、5.2-51。

表 5.2-50　新区产业园噪声现状监测结果　单位 dB（A）

监测点现状值	前五常村		北杨铺村		金堤路		何庄村		东张青营村		榆林头村	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2020.10.12	58.5	48.4	59.1	45.5	57.6	45.9	58.1	44	56.9	45.3	55..2	42.4
2020.10.13	58.4	48.2	57.9	47.4	55.9	46.6	56.4	48.8	57.3	47.1	57.8	44.4
3 类标准	65	55	65	55	75	55	65	55	65	55	65	55

注：榆林头噪声监测时间为 2020 年 10 月 13 日-10 月 14 日。

表 5.2-51　濮王产业园噪声现状监测结果　单位 dB（A）

监测点现状值	七里堂村		前三里村		巩庄村		前曹楼村		申牙头村		园区北边界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2020.10.12	56.9	41.6	57	41.2	56.9	40.1	58.4	41.7	57.5	42	56.8	42.6
2020.10.13	58.7	43.8	57.7	44.6	57.2	44	58.3	43.1	56.1	43.5	56.7	42.6
3 类标准	65	55	65	55	65	55	65	55	65	55	65	55

5.2.4.4 声环境现状评价

由噪声现状监测结果可以看出，产业集聚区新区产业园、濮王产业园东、南、西、北四边界及中心位置昼/夜声环境质量现状能满足标准要求，区域声环境状况良好。

5.2.5 土壤现状监测与评价

5.2.5.1 评价标准

建设用地土壤污染风险值见表 5.2-52。

表 5.2-52　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值　单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20①	60①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2 四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	䓛	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h] 蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
石油烃类				
46	石油烃（C10~C40）	-	826	4500

5.2.5.2 监测分析方法

按《环境监测技术规范》和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中有关规定和要求进行，见表 5.2-53。

表 5.2-53　检测项目分析方法、仪器设备及最低检出浓度

检测项目	分析方法	最低检测质量浓度/检出限
pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	/
六价铬	HJ 1082-2019	0.5mg/kg

检测项目	分析方法	最低检测质量浓度/检出限
	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	
汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg
砷		0.01 mg/kg
铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
镍		3mg/kg
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01 mg/kg
铅		0.1mg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
氯乙烯		1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
二氯甲烷		1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
氯仿		1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
四氯化碳		1.3μg/kg
苯		1.9μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
三氯乙烯		1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
甲苯		1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
四氯乙烯		1.4μg/kg
氯苯		1.2μg/kg
乙苯		1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
对，间-二甲苯		1.2μg/kg
邻二甲苯		1.2μg/kg
苯乙烯		1.1μg/kg

检测项目	分析方法	最低检测质量浓度/检出限
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
1,4-二氯苯		1.5μg/kg
1,2-二氯苯		1.5μg/kg
苯胺	HJ 834 -2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
氯苯酚		0.06mg/kg
硝基苯		0.09mg/kg
萘		0.09mg/kg
苯并(a)蒽		0.1mg/kg
䓛		0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽		0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽		0.1mg/kg
苯并(a)芘		0.1mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘		0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽		0.1mg/kg
阳离子交换量	HJ 889-2017 土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	0.8cmol^{+}/kg
氧化还原电位	HJ 746-2015 土壤 氧化还原电位的测定 电位法	——
饱和导水率	LY/T 1218-1999 森林土壤渗滤率的测定	——
土壤容重	NY/T 1121.4-2006 土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定	——
孔隙度	LY/T 1215-1999 森林土壤水分-物理性质的测定	——
石油烃	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	6 mg/kg

5.2.5.3 监测评价结果

①新区产业园

新区产业园土壤现状监测结果见表 5.2-54~5.2-57。

表 5.2-54　　土壤表层样监测结果　　单位：mg/kg

序号	检测项目	表层样检测结果		土壤污染风险筛选值	
		综合加工区（园区东北，现状农田）（0-0.2m）	综合服务中心（园区内，现状农田）（0-0.2m）		
		0-0.2m	0-0.2m	第一类	第二类
坐标		N35°52′54″、E115°33′9″	N35°52′39″、E115°32′29″		
样品性状		黄褐色、干、少量根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	黄褐色、干、少量根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物		
1	pH 值（无量纲）	7.38	7.40	/	/
2	砷	12.4	12.2	20	60
3	汞	0.050	0.055	8	38
4	六价铬	未检出	未检出	3.0	5.7
5	铅	79	79	400	800
6	镉	0.16	0.13	47	172
7	铜	62	66	2000	18000
8	镍	128	128	150	900
9	氯甲烷	未检出	未检出	12	37
10	氯乙烯	未检出	未检出	0.12	0.43
11	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	12	66
12	二氯甲烷	未检出	未检出	94	616
13	反式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	10	54
14	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	3	9
15	顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	66	596
16	氯仿	未检出	未检出	0.3	0.9
17	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	701	804
18	四氯化碳	未检出	未检出	0.9	2.8
19	苯	未检出	未检出	1	4

20	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	0.52	5
21	三氯乙烯	未检出	未检出	0.7	2.8
22	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	1	5
23	甲苯	未检出	未检出	1200	1200
24	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	0.6	2.8
25	四氯乙烯	未检出	未检出	11	53
26	氯苯	未检出	未检出	68	270
27	乙苯	未检出	未检出	7.2	28
28	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	2.6	10
29	对，间-二甲苯	未检出	未检出	163	570
30	邻二甲苯	未检出	未检出	222	640
31	苯乙烯	未检出	未检出	1290	1290
32	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	1.6	6.8
33	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	0.05	0.5
34	1,4-二氯苯	未检出	未检出	5.6	20
35	1,2-二氯苯	未检出	未检出	560	560
36	苯胺	未检出	未检出	92	260
37	2-氯苯酚	未检出	未检出	250	2256
38	硝基苯	未检出	未检出	34	76
39	萘	未检出	未检出	25	70
40	苯并(a)蒽	未检出	未检出	5.5	15
41	䓛	未检出	未检出	490	1293
42	苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	5.5	15
43	苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	55	151
44	苯并(a)芘	未检出	未检出	0.55	1.5
45	茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	5.5	15
46	二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	0.55	1.5
47	石油烃	15	14	826	4500

48	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	18.8	18.7	/	/
49	饱和导水率（cm/s）	0.497	0.499	/	/
50	容重（g/cm^3）	1.15	1.22	/	/
51	孔隙度（%）	49.8	49.5	/	/
52	氧化还原电位（mv）	365	368	/	/

表 5.2-55　　土壤柱状样监测结果　　单位：mg/kg

序号	检测项目	柱状样检测结果								土壤污染风险筛选值	
		有色金属加工区（中鑫钢厂）				有色金属加工区（盛源化工罐区）					
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	6m		
坐标		N35°52′30″、E115°31′8″				N35°44′39″、E115°21′37″					
样品性状		黄褐色、干、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	黄褐色、极潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	深褐色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	深棕色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	黄褐色、干、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	黄褐色、极潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	深褐色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	深棕色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	第一类	第二类
1	pH 值（无量纲）	7.40	7.34	7.38	7.38	7.48	7.50	7.47	7.50	/	/
2	砷	14.7	12.6	10.2	9.73	11.7	10.8	9.02	7.82	20	60
3	汞	0.074	0.063	0.062	0.032	0.075	0.058	0.043	0.017	8	38
4	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	5.7
5	铅	108	88	79	50	89	70	60	51	400	800
6	镉	0.11	0.12	0.11	0.10	0.16	0.11	0.09	0.09	47	172
7	铜	73	64	57	57	62	60	55	49	2000	18000
8	镍	126	119	108	105	126	117	112	106	150	900
9	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12	37
10	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.12	0.43

11	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12	66
12	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	94	616
13	反式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	54
14	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3	9
15	顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	596
16	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	0.9
17	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	701	804
18	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	2.8
19	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1	4
20	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.52	5
21	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.7	2.8
22	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1	5
23	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	1200
24	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6	2.8
25	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	11	53
26	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	68	270
27	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.2	28
28	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.6	10
29	对，间-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	163	570
30	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	222	640

31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	1290
32	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.6	6.8
33	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	0.5
34	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.6	20
35	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560
36	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	92	260
37	2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	250	2256
38	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	34	76
39	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	25	70
40	苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
41	䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	490	1293
42	苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
43	苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	55	151
44	苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5
45	茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
46	二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5
47	石油烃	13	13	14	18	13	13	12	10	826	4500
48	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	19.1	18.1	18.0	17.7	18.6	18.4	17.5	18.9	/	/
49	饱和导水率（cm/s）	0.500	0.483	0.479	0.451	0.495	0.489	0.485	0.481	/	/
50	容重（g/cm^3）	1.13	1.31	1.34	1.42	1.15	1.24	1.34	1.47	/	/

51	孔隙度（%）	49.3	48.8	48.7	48.5	49.7	49.5	48.9	48.5	/	/
52	氧化还原电位（mv）	348	352	349	356	363	347	369	351	/	/

表 5.2-56　　土壤柱状样监测结果　　单位：mg/kg

序号	检测项目	柱状样检测结果								土壤污染风险筛选值	
		仓储物流区（现状农田）				小微企业园（黑蚂蚁服装厂）					
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	6m	第一类	第二类
坐标		N35°52′8″、E115°33′18″				N35°52′35″、E115°33′42″					
样品性状		黄褐色、潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	黄褐色、极潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	深褐色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	深棕色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	黄褐色、干、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	黄褐色、极潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	深褐色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	深棕色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物		
1	pH 值（无量纲）	7.42	7.44	7.42	7.44	7.52	7.45	7.47	7.50	/	/
2	砷	16.4	13.8	11.6	11.0	16.2	13.8	11.2	10.7	20	60
3	汞	0.077	0.057	0.047	0.024	0.082	0.071	0.051	0.034	8	38
4	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	5.7
5	铅	89	79	60	51	89	69	60	50	400	800
6	镉	0.12	0.11	0.11	0.11	0.13	0.11	0.10	0.09	47	172
7	铜	64	64	55	51	69	64	60	55	2000	18000
8	镍	123	116	114	100	131	122	117	112	150	900

9	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12	37
10	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.12	0.43
11	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12	66
12	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	94	616
13	反式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	54
14	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3	9
15	顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	596
16	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	0.9
17	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	701	804
18	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	2.8
19	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1	4
20	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.52	5
21	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.7	2.8
22	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1	5
23	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	1200
24	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6	2.8
25	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	11	53
26	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	68	270
27	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.2	28
28	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.6	10

29	对，间-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	163	570
30	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	222	640
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	1290
32	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.6	6.8
33	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	0.5
34	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.6	20
35	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560
36	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	92	260
37	2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	250	2256
38	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	34	76
39	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	25	70
40	苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
41	䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	490	1293
42	苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
43	苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	55	151
44	苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5
45	茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
46	二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5
47	石油烃	12	12	14	15	14	13	15	17	826	4500
48	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	18.9	18.3	17.5	17.4	19.3	18.8	18.4	18.2	/	/

49	饱和导水率（cm/s）	0.514	0.499	0.491	0.486	0.493	0.486	0.483	0.480	/	/
50	容重（g/cm^3）	1.19	1.24	1.30	1.45	1.15	1.24	1.33	1.47	/	/
51	孔隙度（%）	49.7	49.3	48.8	48.2	49.4	48.9	48.5	48.1	/	/
52	氧化还原电位（mv）	375	365	360	382	379	385	378	366	/	/

表 5.2-57　土壤柱状样监测结果　　单位：mg/kg

序号	检测项目	柱状样检测结果				土壤污染风险筛选值	
		新区污水处理厂（排水用地）					
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	6m	第一类	第二类
坐标		N35°52′2″、E115°31′58″					
样品性状		黄褐色、干、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	黄褐色、极潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	深褐色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物	深棕色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.2%、无其他异物		
1	pH 值（无量纲）	7.54	7.49	7.52	7.54	/	/
2	砷	15.9	13.9	11.1	10.1	20	60
3	汞	0.094	0.075	0.047	0.034	8	38
4	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	5.7
5	铅	89	79	60	50	400	800
6	镉	0.13	0.13	0.11	0.10	47	172
7	铜	64	59	53	48	2000	18000
8	镍	134	122	114	111	150	900
9	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	12	37
10	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.12	0.43
11	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	12	66
12	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	94	616
13	反式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	10	54
14	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	3	9
15	顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	66	596
16	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	0.9
17	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	701	804
18	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	2.8
19	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1	4
20	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.52	5
21	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.7	2.8

22	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	1	5
23	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	1200
24	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6	2.8
25	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	11	53
26	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	68	270
27	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	7.2	28
28	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	2.6	10
29	对，间-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	163	570
30	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	222	640
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	1290
32	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	1.6	6.8
33	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	0.5
34	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	5.6	20
35	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560
36	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	92	260
37	2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	250	2256
38	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	34	76
39	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	25	70
40	苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
41	䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	490	1293
42	苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
43	苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	55	151
44	苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5
45	茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
46	二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5
47	石油烃	18	22	21	21	826	4500
48	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	19.1	18.4	18.2	17.9	/	/
49	饱和导水率（cm/s）	0.504	0.495	0.491	0.483	/	/
50	容重（g/cm^3）	1.25	1.27	1.43	1.53	/	/
51	孔隙度（%）	49.9	49.5	49.1	48.7	/	/
52	氧化还原电位	357	362	349	357		

由上表可知，新区产业园内土壤监测点各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的相应筛选值。

②濮王产业园

濮王产业园土壤现状监测结果见表 5.2-58~5.2-61。

表 5.2-58　土壤表层样监测结果　单位：mg/kg

序号	检测项目	表层样检测结果		土壤污染风险筛选值	
		精细化工区（园区东侧，现状为农田）	配套服务区（园区内部，现状为农田）		
		0-0.2m	0-0.2m	第一类	第二类
坐标		N35°46′8″、E115°23′50″	N35°46′6″、E115°22′54″		
样品性状		黄褐色、潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量8.3%、无其他异物	黄褐色、干、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量8.3%、无其他异物		
1	pH 值（无量纲）	7.38	7.42	/	/
2	砷	11.5	11.2	20	60
3	汞	0.064	0.068	8	38
4	六价铬	未检出	未检出	3.0	5.7
5	铅	89	88	400	800
6	镉	0.12	0.13	47	172
7	铜	64	68	2000	18000
8	镍	120	125	150	900
9	氯甲烷	未检出	未检出	12	37
10	氯乙烯	未检出	未检出	0.12	0.43
11	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	12	66
12	二氯甲烷	未检出	未检出	94	616
13	反式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	10	54
14	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	3	9
15	顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	66	596

16	氯仿	未检出	未检出	0.3	0.9
17	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	701	804
18	四氯化碳	未检出	未检出	0.9	2.8
19	苯	未检出	未检出	1	4
20	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	0.52	5
21	三氯乙烯	未检出	未检出	0.7	2.8
22	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	1	5
23	甲苯	未检出	未检出	1200	1200
24	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	0.6	2.8
25	四氯乙烯	未检出	未检出	11	53
26	氯苯	未检出	未检出	68	270
27	乙苯	未检出	未检出	7.2	28
28	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	2.6	10
29	对，间-二甲苯	未检出	未检出	163	570
30	邻二甲苯	未检出	未检出	222	640
31	苯乙烯	未检出	未检出	1290	1290
32	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	1.6	6.8
33	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	0.05	0.5
34	1,4-二氯苯	未检出	未检出	5.6	20
35	1,2-二氯苯	未检出	未检出	560	560
36	苯胺	未检出	未检出	92	260
37	2-氯苯酚	未检出	未检出	250	2256
38	硝基苯	未检出	未检出	34	76
39	萘	未检出	未检出	25	70
40	苯并(a)蒽	未检出	未检出	5.5	15
41	䓛	未检出	未检出	490	1293
42	苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	5.5	15
43	苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	55	151

44	苯并(a)芘	未检出	未检出	0.55	1.5
45	茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	5.5	15
46	二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	0.55	1.5
47	石油烃	9	10	826	4500
48	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	19.0	18.6	/	/
49	饱和导水率（cm/s）	0.491	0.500	/	/
50	容重（g/cm^3）	1.11	1.34	/	/
51	孔隙度（%）	49.8	49.6	/	/
52	氧化还原电位（mv）	369	348	/	/

表 5.2-59　　土壤柱状样监测结果　　单位：mg/kg

序号	检测项目	柱状样检测结果								土壤污染风险筛选值	
		精细化工区（园区南侧，盛新化工）				精细化工区（园区北侧，光明化工）					
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	6m	第一类	第二类
坐标		N35°44′56″、E115°22′28″				N35°46′26″、E115°23′15″					
样品性状		黄褐色、干、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	黄褐色、极潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	深褐色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	深棕色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	黄褐色、干、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	黄褐色、极潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	深褐色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	深棕色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物		
1	pH 值（无量纲）	7.40	7.33	7.38	7.38	7.47	7.51	7.47	7.52	/	/
2	砷	14.8	12.1	8.14	7.88	12.7	11.0	8.77	7.49	20	60
3	汞	0.094	0.077	0.051	0.034	0.094	0.070	0.043	0.030	8	38
4	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	5.7
5	铅	89	79	70	60	98	79	79	60	400	800
6	镉	0.12	0.11	0.09	0.08	0.13	0.11	0.10	0.08	47	172
7	铜	69	66	62	55	66	62	57	50	2000	18000
8	镍	126	119	114	111	119	117	113	102	150	900
9	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12	37
10	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.12	0.43

11	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12	66
12	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	94	616
13	反式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	54
14	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3	9
15	顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	596
16	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	0.9
17	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	701	804
18	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	2.8
19	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1	4
20	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.52	5
21	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.7	2.8
22	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1	5
23	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	1200
24	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6	2.8
25	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	11	53
26	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	68	270
27	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.2	28
28	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.6	10
29	对，间-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	163	570
30	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	222	640

31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	1290
32	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.6	6.8
33	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	0.5
34	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.6	20
35	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560
36	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	92	260
37	2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	250	2256
38	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	34	76
39	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	25	70
40	苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
41	䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	490	1293
42	苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
43	苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	55	151
44	苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5
45	茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
46	二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5
47	石油烃	13	13	11	15	15	14	17	17	826	4500
48	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	19.0	18.2	18.1	17.8	18.5	18.2	17.4	17.3	/	/
49	饱和导水率（cm/s）	0.503	0.484	0.481	0.449	0.497	0.491	0.483	0.479	/	/
50	容重（g/cm^3）	1.16	1.24	1.31	1.50	1.19	1.28	1.34	1.48	/	/

51	孔隙度（%）	49.4	49.0	48.8	48.5	49.8	49.5	48.8	48.6	/	/
52	氧化还原电位（mv）	352	359	367	363	356	351	348	354	/	/

表 5.2-60　　土壤柱状样监测结果　　单位：mg/kg

序号	检测项目	柱状样检测结果								土壤污染风险筛选值	
		仓储物流区（园区西侧，现状村庄）				综合加工区（园区西侧，现状农田）					
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	6m		
坐标		N35°46′7″、E115°22′30″				N35°45′29″、E115°22′23″					
样品性状		黄褐色、潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	黄褐色、极潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	深褐色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	深棕色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	黄褐色、潮、少量根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	黄褐色、极潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	深褐色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	深棕色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	第一类	第二类
1	pH 值（无量纲）	7.42	7.43	7.43	7.46	7.52	7.46	7.48	7.50	/	/
2	砷	16.0	14.0	11.5	10.3	15.9	13.7	11.6	10.9	20	60
3	汞	0.084	0.067	0.046	0.029	0.093	0.068	0.054	0.029	8	38
4	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	5.7
5	铅	108	60	60	41	108	89	70	60	400	800
6	镉	0.14	0.11	0.11	0.08	0.13	0.12	0.09	0.08	47	172
7	铜	71	66	57	50	64	58	56	51	2000	18000
8	镍	126	119	117	111	119	115	106	103	150	900

9	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12	37
10	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.12	0.43
11	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12	66
12	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	94	616
13	反式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	54
14	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3	9
15	顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	596
16	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	0.9
17	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	701	804
18	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	2.8
19	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1	4
20	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.52	5
21	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.7	2.8
22	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1	5
23	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	1200
24	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6	2.8
25	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	11	53
26	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	68	270
27	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.2	28
28	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.6	10

29	对，间-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	163	570
30	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	222	640
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	1290
32	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.6	6.8
33	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	0.5
34	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.6	20
35	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560
36	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	92	260
37	2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	250	2256
38	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	34	76
39	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	25	70
40	苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
41	䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	490	1293
42	苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
43	苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	55	151
44	苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5
45	茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
46	二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5
47	石油烃	12	11	12	13	11	13	13	16	826	4500
48	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	18.9	18.3	17.3	17.2	19.2	18.9	18.6	18.3	/	/

49	饱和导水率（cm/s）	0.511	0.494	0.490	0.489	0.497	0.486	0.481	0.479	/	/
50	容重（g/cm^3）	1.17	1.23	1.28	1.42	1.11	1.23	1.32	1.47	/	/
51	孔隙度（%）	49.7	49.3	48.7	48.3	49.3	49.0	48.6	48.2	/	/
52	氧化还原电位（mv）	353	347	358	366	369	374	371	362	/	/

表 5.2-61　土壤柱状样监测结果　　单位：mg/kg

序号	检测项目	柱状样检测结果				土壤污染风险筛选值	
		精细化工区（园区东侧，采油二厂油罐区）					
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	6m	第一类	第二类
坐标		N35°52′2″、E115°31′58″					
样品性状		黄褐色、潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	黄褐色、极潮、无根系、轻壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	深褐色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物	深棕色、湿、无根系、中壤土、团粒状、砂砾含量 8.3%、无其他异物		
1	pH 值（无量纲）	7.54	7.48	7.50	7.52	/	/
2	砷	16.2	14.3	10.9	10.5	20	60
3	汞	0.093	0.071	0.043	0.025	8	38
4	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	5.7
5	铅	80	79	60	31	400	800
6	镉	0.13	0.11	0.09	0.08	47	172
7	铜	67	60	55	53	2000	18000
8	镍	129	117	117	108	150	900
9	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	12	37
10	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.12	0.43
11	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	12	66
12	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	94	616
13	反式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	10	54
14	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	3	9
15	顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	66	596
16	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	0.9
17	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	701	804
18	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	2.8
19	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1	4
20	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.52	5
21	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.7	2.8

22	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	1	5
23	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	1200
24	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6	2.8
25	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	11	53
26	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	68	270
27	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	7.2	28
28	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	2.6	10
29	对，间-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	163	570
30	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	222	640
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	1290
32	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	1.6	6.8
33	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	0.5
34	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	5.6	20
35	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560
36	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	92	260
37	2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	250	2256
38	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	34	76
39	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	25	70
40	苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
41	䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	490	1293
42	苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
43	苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	55	151
44	苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5
45	茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15
46	二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5
47	石油烃	17	18	19	22	826	4500
48	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	19.2	18.5	18.2	17.9	/	/
49	饱和导水率（cm/s）	0.505	0.497	0.493	0.485	/	/
50	容重（g/cm^3）	1.24	1.25	1.45	1.52	/	/
51	孔隙度（%）	49.9	49.4	49.2	48.6	/	/
52	氧化还原电位	356	343	367	356		

由上表可知，濮王产业园内土壤监测点各监测因子均低于《土壤环境质量 建设

用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的相应筛选值。

5.2.6 环境质量现状结论

环境空气：本次评价采用范县 2018 年一个日历年的环境空气质量监测数据，区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 六项基本污染物中 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，评价区域为不达标区。监测期间新区产业园及濮王产业园各监测因子均达标。为持续改善环境空气质量，打赢大气污染防治攻坚战，范县正在实施《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》、《濮阳市人民政府关于印发濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020 年）的通知》（濮政〔2018〕17 号）、《濮阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（濮环攻坚办〔2019〕82 号）、《濮阳市“十三五”生态环境保护规划》、《范县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。

地表水：经调查金堤河宋海桥、子路堤桥断面 2018~2019 年的水环境质量数据，2018 年金堤河宋海桥断面主要污染物 COD 年均值不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ标准要求，超标倍数为 0.225；2018 年金堤河子路堤桥断面主要污染物总磷不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ标准要求，超标倍数为 0.525；2019 年金堤河宋海桥断面、子路堤桥断面主要污染物 COD、氨氮和总磷，年均值达到地表水Ⅴ类水质标准。金堤河宋海桥断面、子路堤桥断面 COD、氨氮、总磷浓度整体呈下降趋势。

根据 2017~2019 年省控断面金堤河贾垓桥断面水环境质量数据，金堤河贾垓桥断面 2017 年总磷年均值不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ标准要求，超标倍数为 0.16 倍，2018 年及 2019 年年均值均不超标，COD、氨氮、总磷浓度整体呈下降趋势。

随着《濮阳市人民政府关于印发濮阳市碧水工程行动计划工作方案的通知》（濮政[2016]11 号）、《范县流域水污染防治联防联控办法（试行）》、《范县水污染防治攻坚战实施方案（2017—2019 年）（试行）》《范县城市黑臭水体整治专项工作实施方案（2017—2019 年）（试行）》、《河南省濮阳市 2018 年持续打好打赢水

污染防治攻坚战工作方案》、相继出台及全面落实，至 2019 年 12 月底，金堤河子路堤和宋海桥监测断面水质达到或优于Ⅴ类，完成了 2019 年水环境质量目标。本次共设置 6 个补充监测断面，从监测结果可知，各断面各监测因子均不超标，水质能够满足Ⅴ类水体要求。

地下水：本次地下水评价新区产业园和濮王产业园各设置 10 个监测点位，分别设置 5 个水质水位监测井，5 个水位监测井，新区产业园、濮王产业园本次各监测点位总硬度、溶解性总固体不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，pH、氨氮等其余监测因子可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，石油类可满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中附录 A.1 标准要求。

声环境：产业集聚区声环境质量现状较好，区域昼夜噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。

土壤环境：本次土壤评价新区产业园、濮王产业各设置 7 个监测点，其中 5 个柱状样点，2 个表层样点，各点位监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类及第二类用地筛选值，集聚区土壤环境质量较好。

6 资源环境承载力分析

6.1 水资源承载力分析

6.1.1 水资源总量

根据《2018 年濮阳市水资源公报》，范县 2018 年地表水资源量为 0.297 亿 m^3，地下水资源量为 0.982 亿 m^3，地表水与地下水的重复计算量为 0.236 亿 m^3。2018 年范县水资源量情况见详见表 6.1-1。

表 6.1-1　2018 年范县水资源总量表

分区	地表水资源量	地下水资源量	重复计算量	水资源总量
范县	0.297	0.982	0.236	1.043

濮阳作为水源型、水质型缺水城市。因当地水资源量匮乏，且水质较差，远远不能满足工业生产和生活需要，主要依靠引调黄河水来解决缺水问题。引黄灌溉水库的水源主要是黄河水，黄河在濮阳境内流长约 168 公里，流域面积 2487 平方公里，约占全市总面积的 54%，水量比较丰富，年平均流量为 659 立方米/秒，年平均径流总量为 436.6 亿立方米，根据《濮阳市引黄灌溉调节水库水资源论证报告》成果，黄河干流濮阳市多年平均取水许可指标 79200 万立方米/年。随着工业化、城镇化建设步伐的加快，水资源供需矛盾日益加剧，为开源节流，建设了南水北调配套工程，分配水量每年 1.19 亿立方米，因水质较好，该水源主要保障生活用水。

范县地下水资源比较丰富，地下水埋深一般在 1.14-6 米之间，浅层地下水储存量增加 0.055 亿 m^3。

2018 年全县总供水量为 2.466 亿 m^3，其中地表水供水量 1.762 亿 m^3，地下水供水量 0.704 亿 m^3，实际总用水量 2.466 亿 m^3。按用水行业分，农林牧渔畜用水量 1.788 亿 m^3，工业用水量 0.402 亿 m^3，居民生活用水量 0.138 亿 m^3，城镇公共用水量 0.034 亿 m^3，生态环境用水量 0.114 亿 m^3，合计全县总用水量 2.466 亿 m^3。

2018 年全县总耗水量为 1.350 亿 m^3，其中农业耗水量 1.111 亿 m^3（其中农田灌溉耗水量 1.017 亿 m^3），工业耗水量 0.081 亿 m^3，居民生活耗水量 0.084 亿 m^3，城镇公共耗水量 0.013 亿 m^3，生态环境耗水量 0.061 亿 m^3，合计全县总耗水量 1.350 亿

m^3。

（2）规划产业集聚区供水方案分析

根据规划分析，新区产业园依托新区供水厂提供供水，濮王产业园依托濮城镇自来水厂提供供水，总供水量为 10.92 万 m^3/d。

6.1.2 水资源利用现状

范县水资源总量为 1.043 亿 m^3，其中，地表水资源量 0.297 亿 m^3，地下水资源量 0.982 亿 m^3，地表水和地下水两者重复计算量为 0.236 亿 m^3。

2018 年范县总供水量为 2.466 亿 m^3，其中地表水源供水量 1.762 亿 m^3，占总供水量的 71.5%，地下水源供水 0.704 亿 m^3，占总供水量的 28.5%。

（1）范县境内可利用地表水资源量

对比范县供水量及水资源总量可知，范县当地水资源量匮乏，远远不能满足工业生产和生活需要，主要依靠引调黄河水来解决缺水问题。

黄河在濮阳境内流长约 168km，流域面积 2487km^2，约占全市总面积的 54％，水量比较丰富，年平均流量为 659m^3/s，年平均径流总量为 436.6 亿 m^3，根据《濮阳市引黄灌溉调节水库水资源论证报告》成果，黄河干流濮阳市多年平均取水许可指标 79200 万 m^3/a。

范县境内主要自然河流有黄河、金堤河、孟楼河等 3 条。

黄河：黄河干流自新乡市长垣县何寨村入濮阳，流经濮阳县、范县、台前县的县南界，由台前县张庄村北出境，境内流长约 168km，濮阳市境内黄河滩区面积 454km^2，约占全市总面积的 10.8%。黄河是濮阳的主要过境河流，水量相对较丰富，黄河干流高村水文站 1960 年～2007 年多年平均流量为 1083m^3/s，多年平均径流量为 $3.42\times10^{10}m^3$。

金堤河：流经本区南部，源于新乡荆张庄，于台前张庄入黄河。区内长 10km，河宽 50～100m，纵向坡降 0.1‰，据濮阳水文站观测资料，丰水年（1963）径流量 $7.044\times10^8m^3$，枯水年（1966 年）径流量 $0.13\times10^8m^3$，多年平均径流量 $2.486\times10^8m^3$。

马颊河：发源于濮阳县城关金堤闸首，向北经市区、清丰、南乐于山东埕口入渤

海湾，境内全长 62.3km。一年内绝大部分时间有水，实测流量 4.65m^3/s，1～2 月出现短暂的断流，马颊河进入濮阳县城以后，濮阳县及濮阳市区的污水均汇入此河中，其流量受污水排入量的影响，据测流资料，市区及濮阳县排入的污水流量为 2.31m^3/s。河水位高出地下水位 10～20m，河水以垂渗方式补给地下水。

（2）范县境内地下水资源量

范县境内地下水资源充足，项目区域地下水流向自东南向西北，引黄灌区地下水埋藏深度一般为 2～4m，含水层厚在 12～18m 之间，分淡水区和苦水区，各占总面积的 50%。地下水的补给主要依靠降雨以及黄河、孟楼河、金堤河和其他渠道侧岑。

黄河在濮阳境内流长约 168km，流域面积 2487km^2，约占全市总面积的 54％，水量比较丰富，年平均流量为 659m^3/s，年平均径流总量为 436.6 亿 m^3，根据《濮阳市引黄灌溉调节水库水资源论证报告》成果，黄河干流濮阳市多年平均取水许可指标 79200 万 m^3/a。

（3）水资源状况

范县水资源可利用总量为：多年平均 27399 万 m^3，平水年为 27944 万 m^3，偏枯年 26174 万 m^3，枯水年为 25198 万 m^3。

（4）范县供水现状

目前以黄河为水源建设的彭楼水厂主要向中原油田基地供水，建有“彭楼——中原油田基地水厂”输水管线（由彭楼——濮城镇——柳屯——中原油田基地水厂）。

彭楼水厂始建于 1987 年，位于范县辛庄镇彭楼，厂区占地面积为 16 万平方米，工程设计取水量 14 万 m^3/d，一期建设取水量 4 万 m^3/d，2005 年该项目进行扩建，扩建后供水能力为 9-10 万 m^3/d，目前供水 5 万 m^3/d。彭楼水厂水源为黄河水，厂区距黄河口取水约 1km，目前为中原油田生活区和范县县城区居民供水。自黄河取水口至中原油田彭楼水源厂为输水明渠，从彭楼水源厂到其他分水厂为管线输送。随着南水北调工程建成投运，中原油田供水主要由南水北调水源供应，现有的黄河取水工程可作其他区域的水源。

根据《河南省范县城乡总体规划》（2016-2035），范县县域范围内总用水量

15.44 万 m^3/d，其中范县中心城区 7 万 m^3/d、濮王片区 4.2 万 m^3/d。

县域内规划两座生活饮用水厂：即黄河水厂、县城水厂，两座水厂主要负责全县村镇生活用水的供给和类似于生活用水的工业用水的供给。县域共设 3 处再生水厂，分别位于中心城区、濮王片区、张庄镇，主要负责相应区域的工业用水及市政用水的供给。

黄河水厂：现状黄河水厂为中原油田供水管理处黄河水源地水厂，位于濮阳市范县辛庄镇彭楼村，通过黄河彭楼水闸下游的农灌渠进行自流取水，设计处理规模 14 万 m^3/d，规划其作为中原油田基地和前线地区以及濮阳市工业园区水源地，规划向濮阳市工业园区供水 6 万 m^3/d 和前线供水 2 万 m^3/d，但由于黄河水厂一直未达到设计规模，濮阳市已建设可供水量为 5 万 m^3/d 的南水北调配套工程，因此黄河水厂剩余可供水量将由原规划 6 万 m^3/d 释放至 11 万 m^3/d。

县城水厂：现状已有水厂位于县城的板桥路以北、龙泉路以东，规划远期供水规模 2.0 万 m^3/d，该水厂以孟楼地下浅层水为水源。

中心城区再生水厂：结合现状污水处理厂设置再生水厂，规划远期规模 2.2 万 m^3/d。

张庄镇再生水厂：位于张庄驻地北侧，规划远期规模 0.4 万 m^3/d。

濮王片区再生水厂：位于濮王片区东北侧，规划远期规模 1.7 万 m^3/d。

上述水厂总计供水能力 17.3 万 m^3/d（新鲜水 13 万 m^3/d、再生水 4.3 万 m^3/d），可以满足县域范围总用水量 15.44 万 m^3/d 要求，且有 1.86 万 m^3/d 富余量。

6.1.3 水资源承载力分析

目前新区产业园水源来自范县新区自来水厂，濮王产业园水源来自濮城镇自来水厂，濮城供水厂扩建后规模为 3 万 m^3/d，根据濮城镇规划，濮城水厂 2020 年需提供给镇区 1 万 m^3/d 的水量，余量 2 万 m^3/d 可以满足濮王产业园用水需求。

结合以上水资源承载力分析，为了保证集聚区的可持续发展，评价建议：

（1）产业集聚区应限制吨产品水耗高的企业入园，鼓励引进低水耗、自动化程度高、连续的生产线及设备，降低吨产品水耗；建议入区企业开展清洁生产审计工作，

将“节水、节能、减排”思路贯穿于全厂的生产之中。

（2）对于工业项目，应大力推行清洁生产工艺，加强节水措施的实施，提高中水回用率，并严格控制新建大型耗水项目。

（3）建议集聚区制定企业取水管理方案，鼓励企业使用中水，严禁企业私自开采地下水。

（4）随着集聚区的发展，适时扩大水厂的规模。

综上所述，在采取以上措施后，水资源能够保证范县产业集聚区的远期发展。

6.2 土地资源承载力分析

6.2.1 土地资源总量

范县产业集聚区位于金堤河和黄河包围的冲积平原上，由于黄河泛滥冲积所致，地势随黄河流向由西南向东北倾斜，呈现西高东低、南高北低的状况。范围内属于平原地区，地形地势较为平坦，坡度多在 10%以内。因此，工业园区范围大部分用地整体条件良好。

根据《范县土地利用总体规划（2010~2020 年）》，范县产业集聚区（包括位于东部的县城新区产业园区和位于西部的濮王产业园区）已经纳入河南省产业集聚区发展规划，规划面积 1300 公顷，其中建成区（起步区）规模 300 公顷，发展区规模 400 公顷，控制区 600 公顷。

（1）县城新区产业园区：位于范县中心城区东北方向，南部位于中心城区内，并适当向东、向北发展，东至前五常村，南至 S302 国道（规划的金堤路），西至北杨铺村，北至程店村北沿，重点发展农副产品加工和金属加工制造。起步区规模 100 公顷，发展区规模 200 公顷，控制区规划规模 300 公顷。

（2）濮王产业园区：位于濮城镇与王楼交接处，从濮城镇西北部沿 S101 线至王楼乡政府西部，重点发展特种玻璃电光源和精细化工等工业。起步区规模 200 公顷，发展区规模 200 公顷，控制区规划规模 300 公顷。

规划期内，范县产业集聚区共安排发展区新增城镇工矿指标 239 公顷。新区产业园区安排城镇工矿用地指标 130 公顷；濮王产业园区安排 109 公顷。剩余 161 公顷发

展区调整为控制区。将控制区内的基本农田调出，为产业集聚区发展预留空间。

根据国家现行的土地政策，各项建设占用耕地必须做到“占一补一”，而耕地后备资源的潜力是实现建设占用耕地“占补”平衡的决定性因素。

根据以上分析可知，产业集聚区规划与范县土地利用规划相符。产业集聚区按照用地指标划分为近期建设区、发展区及远期控制区。

6.2.2 土地资源利用现状

根据对规划区土地利用现状的调查，集聚区内耕地面积较多。园区的发展将占用大量的土地资源，势必对该地区的土地资源产生压力，同时也成为园区发展的限制因素之一。评价建议合理利用土地，并适时对土地利用性质进行调整。截止目前为止，仅高寺村实施了搬迁安置。

6.2.3 土地资源承载力分析

为保证产业集聚区的可持续发展，评价建议：

（1）从高起点、高要求出发，加大引资企业的投资规模，以提高单位土地面积的投资强度，并根据实际发展情况实时的调整招商引资模式，以最大限度的挖掘单位土地面积 GDP 产出。

（2）产业集聚区需完全按照规划提出的用地面积及范围进行开发建设，在进行远期开发建设时，首先应进行土地性质的调整或置换。

6.3 环境承载力分析

6.3.1 水环境承载力分析

水环境容量是指在特定条件下，在水体功能目标约束下，某一特定的水体控制单元所能容纳的某一污染物的限值。水环境容量的大小不但受社会经济活动对水体功能要求的约束，还与河流自身的水力学特点及污染物类型等有关。

1、分析思路

本集聚区排水接纳水体为金堤河，金堤河出范县断面为子路堤断面（市控断面），金堤河水体功能区划为Ⅴ类。

为使产业集聚区规划顺利实施，同时又保证工业发展排水不影响金堤河子路堤桥断面水质达标情况，评价建议从严控制集聚区污水处理厂排水浓度，即按照集聚区污水处理厂排水入河污染物经河流削减至控制断面其浓度达到Ⅴ类水质标准要求的思路反推污水处理厂的排水浓度。

本项目排水路线见下图。

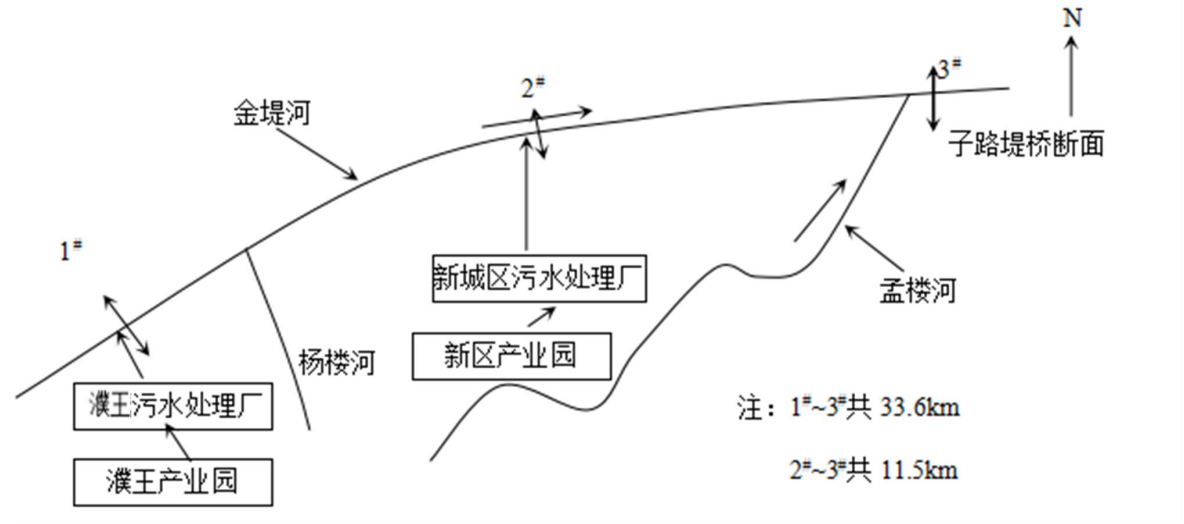


图 6.3-1　　金堤河范县段水系示意图

2、控制因子和控制目标

根据十三五主要污染物控制要求、当地环保要求和集聚区废水排放特征，选取COD、NH_3-N 为总量控制因子。子路堤桥断面水质执行Ⅴ类水体控制目标，即COD≤40mg/L、NH_3-N≤2.0mg/L。

3、计算模式

水环境容量采用采用《制订地方水污染物排放标准的技术原则与方法》，计算模式如下：

$$Wi = 31.54 \times \left(C - C_i e^{\frac{-kx}{86400 \times u}} \right) \times \left(Q_1 + Q_j \right)$$

式中：Wi —第 i 个排污口允许排放量，t/a；

C_i —河段第 i 个节点处的水质本底浓度，mg/L（COD 取值 26mg/L、NH_3-N 取值 0.66mg/L ）；

C －控制断面水质标准，mg/L；

Q_i－河流节点后流量，m^3/s；子路堤桥断面枯水期流量按照金堤河枯水期平均流量，约为 $4.15m^3/s$。

Q_j－第 i 个节点处废水入河量，m^3/s；

u－第 i 个河段的设计流速，m/s（取值为 1.16）；

x－计算点到第 i 个节点的距离，m （其中濮王污水处理厂取值 3360m，范县新区污水处理厂取值为 1150m）；

K－降解系数，1/d。金堤河经整治后，子路堤桥断面降解系数按 COD 0.15（1/d）、NH_3-N 0.12（1/d）。

4、水环境容量计算结果

根据现状统计数据，金堤河子路堤桥断面 2019 年 COD 年均值 26mg/L，氨氮年均值 0.66mg/L，总磷年均值 0.20mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准要求，说明还有一定的环境容量。

根据调查，新区污水处理厂位于园区内康宁路西 300m，该工程分两期建设，一期运行规模为 1 万 m^3/d，二期改扩建工程于 2013 年动工，目前已投入正常运营，二期工程建设内容为：①将现有奥贝尔氧化沟处理能力削减至 0.85 万吨/日，扩建一座 1.65 万吨/日“改良型卡鲁塞尔氧化沟+二沉池”，建成后二级处理总规模为 2.5 万吨/日；②在现有及扩建工程二级处理后设置高密度澄清池和连续流动床过滤，进一步去除污水中的 SS、TP 等污染物，深度处理规模为 2.5 万吨/日，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；③新增污水管道 20.06km；④新建中水回用处理系统“清水池+送水泵房”，中水回用规模为 1.0 万吨/日，中水回用管道 4.15km。

濮王污水处理厂选址位于 G342 公路与引黄入鲁干渠交叉口西北角，于 2013 年 7 月建成投入运行，2017 年濮王污水处理厂实施了提升改造，《范县濮王污水处理厂提标改造及配套管网项目环境影响报告书》于 2017 年 10 月 19 日通过范县环境保护局批复，批复文号为：范环审[2017]39 号，于 2020 年 10 月份通过竣工环境保护验

收，改造后处理工艺采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+调节池+水解酸化+厌氧池+A/O 卡鲁塞尔氧化沟+二次池+高密度沉淀池+活性沙滤池+臭氧催化氧化+活性炭生物滤池+接触消毒池”工艺，污水厂主要出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2008）一级 A 标准提高至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体标准，另外建设厂外配套中水管网系统，设计规模 2 万 m^3/d，目前，濮王污水处理厂提标改造工程已完工投入运行。

园区企业废水经厂区污水处理设备处理后排入污水处理厂进一步处理最终汇入金堤河。

COD ：

据现状统计数据，地表水 COD 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002 ）中Ⅴ类标准要求，说明还有一定的环境容量。按照公式计算，近期（2020 年）COD 环境容量为 1901.18t/a，说明环境可以承载。

NH_3-N ：

据现状统计数据，地表水 NH_3-N 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准要求，说明还有一定的环境容量。按照公式计算，近期（2020 年）NH_3-N 环境容量为 180.65t/a ，说明环境可以承载。

工业园区内建成区均已配套污水管网，新区污水处理厂和濮王污水处理厂设计出水指标满足Ⅴ类标准要求，同时应加强规划管网建设，促进污水再生利用，推进工业园区环境污染控制，）引进生产设备先进、水耗低的企业，杜绝生产设备落后、高耗水的加工企业落户园区。

6.3.2 大气环境承载力分析

大气环境容量承载力是指区域大气环境容量是否能够承载规划控制年污染物排放量的要求，因此对于大气环境容量承载力的计算需要考虑该区域大气环境容量和区域污染物的排放情况两方面因素。

（1）环境空气容量定义

环境空气容量是指在一定的气象条件及一定的污染源布局下，某一特定区域在满

足该区域大气环境目标的前提下，单位时间所能允许各类污染源向大气环境中排放的某种污染物的总量。

（2）环境空气容量核算思路

本次大气环境承载力在分析集聚区规划范围环境容量的同时，对环境空气评价范围内的环境空气质量承载力状况也进行核算。

（3）环境空气容量核算因子的选择

范县产业集聚区以精细化工金属加工、玻璃制品及电光源为主导产业，由于规划的不确定性，集聚区规划实施过程中废气产生及排放情况较为复杂，因此结合化工行业的产污特征及区内规划高架点源污染因子和国家大气总量控制因子，评价选择环境空气承载力评价因子为 SO_2 和 NO_X。

（4）环境空气容量测算范围

结合环境空气容量核算思路，范县产业集聚区的环境空气容量核算范围为：将集聚区规划面积作为控制单元，即新区产业园 6km^2、濮王产业园 7km^2。

（5）环境空气质量目标

集聚区环境空气质量在规划年限内达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（6）大气环境容量计算方法

根据《开发区区域环境影响评价技术导则》(HJ/T131-2003)，估算大气环境容量可采用模拟法、线性规划法和 A-P 值法。本次评价采用 A-P 值法予以估算。

A-P 值法以大气质量标准为控制目标，在大气污染物扩散稀释规律的基础上，使用控制区排放总量允许限值和点源排放允许限值控制计算大气环境容量。

本次评价拟采用《城市区域大气环境容量总量控制技术指南》（中国环境科学出版社，李云生主编）推荐的 A 值法确定规划工业园区大气污染物环境容量。

- 计算公式

$$Q_a = \sum_{i=1}^{n} Q_{ai} = \sum_{i=1}^{n} \left[A(c_{si} - c_b) \frac{S_i}{\sqrt{S}} \right]$$

式中：Qa——产业园某种污染物年允许排放总量限值（理想环境容量），10^4t；

Si——设 A 值控制区分 n 个分区，每个分区面积为 Si，

考虑到污染物在环境中的背景浓度，则各区理想环境容量：

$$Q_{ai} = A(c_{si} - c_b) \frac{S_i}{\sqrt{S}}$$

A——为该地区的容量系数，A 系数值是气象条件，如混合层厚度、边界层的平均风速、降水、下垫面的性质的函数，气象条件是随机量，因此，A 值也是随机量，不是一个常数，应该以一定的概率求取的平均值，$10^4 km^2/a$；

S——为 A 值控制区总面积，$S = \sum_{i=1}^{n} S_i$，km^2；

Csi——为该分区污染物年日均浓度限值，mg/m^3；

Cb——为该分区污染物背景浓度值，mg/m^3。

● 计算参数

①A 值确定

为 A 值是一个范围，为保证大气环境容量计算更有可比性，该书特推荐一个确定值，在最小值的基础上增加差值 10%。A 值和推荐的 A 值见表 6.3-1。建议所有城市都按照推荐值计算大气容量。

表 6.3-1　　我国各地区容量控制系数 A

地区编号	省（市）名	A 值	a 值	推荐 A 值
1	新疆、西藏、青海	7.0~8.4	0.15	7.14
2	黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、（阴山以北）	5.6~7.0	0.25	5.74
3	北京、天津、河北、河南、山东	4.2~5.6	0.15	4.34
4	内蒙古（阴山以南）、山西、陕西（秦岭以北）、宁夏、甘肃（渭河以北）	3.5~4.9	0.2	3.64
5	上海、广东、广西、湖南、湖北、江苏、浙江、安徽、	3.5~4.9	0.25	3.64

	海南、台湾、福建、江西			
6	云南、贵州、四川、甘肃（渭河以南）、陕西（秦岭以南）	2.8~4.2	0.15	2.94
7	静风区（年平均风速小于 1.0m/s）	1.4~2.8	0.25	1.54

注：本项目 A 取值 4.34。

②各环境功能分区情况

该集聚区均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，本次环境容量计算不再进行分区。

③其他参数确定

本次环境现状监测新区产业园 SO_2 日均值浓度为 0.033mg/m^3，NO_X 日均值浓度为 0.025mg/m^3；濮王产业园 SO_2 日均值浓度为 0.033mg/m^3，NO_X 日均值浓度为 0.025mg/m^3 。

根据规划区域环境空气质量目标及本次规划环境现状监测资料确定的大气环境污染物容量中 csi、cb 值见表 6.3-2。

表 6.3-2　　si、cb 确定值一览表

污染物 参数	csi	cb	
		新区产业园	濮王产业园
SO_2	0.06mg/Nm^3	0.012mg/m^3	0.012mg/m^3
NO_X	0.04mg/Nm^3	0.009mg/m^3	0.009mg/m^3

注：采用“换算法”根据污染物日均浓度限值换算得到。即日、月、季、年均值浓度比例为 1：0.6：0.42：0.36。

●计算结果

根据以上计算公式和参数的选取，计算出规划范围内 SO_2、NO_X 年允许排放的总量，计算结果见表 6.3-3。

表 6.3-3　　规划区域大气环境容量一览表

核算范围	污染因子	环境容量（t/a）
园区范围	SO_2	7511

	NO_X	4845

（7）环境容量承载力分析

由于在集聚区规划实施过程中存在较大不可预测性，使得集聚区污染源强的确定存在较大不确定性，在污染源预测过程中，大气源强的确定主要是为集聚区规划供热锅炉房及在建项目等典型点源，因此在大气环境承载力分析中只考虑规划供热锅炉房及在建项目点源容量。根据集聚区规划环境保护目标，规划集聚区大气环境容量承载状况见表 6.3-4。

表 6.3-4　　集聚区大气环境容量承载力分析

规划阶段		SO_2（t/a）	NO_X（t/a）
远期（2020 年）	环境容量	7511	4845
	集聚区污染物规划排放量	101.2	144.5
	承载指数	1.35%	2.98%

根据表 6.3-4，集聚区规划实施后 SO_2 和 NO_X 排放总量能够满足大气环境容量的要求。

（8）大气环境质量承载力分析

根据评价范围大气环境质量现状监测结果，大气环境质量承载力采用下式计算：

$$U_i=\begin{cases}1-\dfrac{x_i}{x_0} & x_i<x_o \\ 0 & x_i\geq x_0\end{cases}$$

式中：U_i—i 因子的承载力，U_i 值越大，则环境状况越好；

x_i—i 因子的现状均值，mg/m^3；

x_0—i 因子的标准值，mg/m^3。

不同规划时期大气环境质量承载力状况见表 6.3-5。

表 6.3-5　　环境空气质量现状承载力

污染因子		SO_2	NO_X
现状浓度（mg/m^3）		0.033	0.025
标准	日均浓度（mg/m^3）	0.15	0.08
承载力		78%	68.8

由表 6.3-5 可以看出，评价范围内 SO_2、NO_X 环境承载力分别为 78%、68.8%，说明评价区域现状环境空气受企业特征污染因子影响较小，区域环境质量较好。

7 结论与建议

7.1 集聚区规划实施情况

7.1.1 存在问题

（1）集聚区尚未完全实现集中供热，化工园区内供热管网正在铺设，目前由企业自备燃气锅炉供热。

（2）居民拆迁安置需进一步加强，土地资源利用强度有待进一步提高。

（3）化工园区生产企业、仓储基地存在一定的环境风险，环境风险应对措施不完善，产业集聚区未编制环境应急预案。

（4）**濮王产业园中炜化工位于引黄入鲁干渠东侧 50m，存在环境污染风险。**

7.1.2 整改建议

（1）完善集聚区基础设施，尽快建设集聚区集中供水、排水、供热、污水处理及管网等设施，确保集聚区规划顺利实施；

（2）针对园区规划范围内现状入驻企业存在的与规划产业定位和土地利用性质不相符问题，集聚区在实施过程中，按照集聚区建设时序，加快对这些企业进行环保搬迁或拆除；

（3）加强土地管理，提高集约化水平，加快实施集聚区拆迁安置工作进度。

（4）集聚区编制完成突发环境事件应急预案，提供环境风险事故应对能力。

（5）根据《濮阳市新型化工基地总体发展规划（2018-2035）》及规划环评，将金堤河（南侧）引黄入鲁干渠两侧、引潴入马干渠两各侧、青碱沟两侧各 50m 设置为限制开发区，集聚区应加强监管力度，避免由于企业运行导致污染问题。

7.2 区域环境质量

7.2.1 环境空气质量

（1）变化趋势

范县 2018 年一个日历年的环境空气质量监测数据显示区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、

NO_2、CO、O_3六项基本污染物中PM_{10}、$PM_{2.5}$不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，评价区域为不达标区。近3年所在区域环境空气SO_2、NO_2、PM_{10}、CO年均浓度处于下降趋势，$PM_{2.5}$、O_3年均浓度稍有起伏、O_3年均浓度处于上升趋势；PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度均超出标准值要求。2019年优良天数为192天，PM_{10}平均浓度为99μg/m^3，$PM_{2.5}$平均浓度为63μg/m^3。PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度均超出标准值要求。

根据调查，集聚区使用天然气等清洁燃料，减少了大气污染物排放量，与规划之初比较，集聚区环境空气质量总体处于改善趋势。

（2）现状监测

根据本次补充监测结果可知，监测期间产业集聚区新区产业园和濮王产业园所在区域各常规监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。各监测点硫酸雾、氯化氢、氯、甲醇、氨、H_2S、VOCs、苯、甲苯、二甲苯浓度均满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

7.2.2 地表水环境质量

（1）变化趋势

2018年金堤河宋海桥断面水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质，根据12个月的例行监测数据分析，金堤河宋海桥断面监测累计超标月数为5个月，出现在2月份、3月份、4月份、8月份、11月份，全年水质达标率为58.3%。2019年金堤河宋海桥断面监测水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质，金堤河宋海桥断面 COD、氨氮、总磷浓度整体呈下降趋势。

2018年金堤河子路堤断面水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质，根据12个月的例行监测数据分析，金堤河子路堤断面监测累计超标月数为3个月，出现在2月份、3月份、8月份，全年水质达标率为75%，2019年金堤河子路堤断面监测水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质。金堤河子路堤断面 COD、氨氮、总磷浓度整体呈下降趋势。

金堤河省界出境断面贾垓桥断面水质目标为《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中 V 类水质，根据例行监测数据分析，2017 年金堤河贾垓桥断面累计超标月数为 5 个月，出现在 4 月份、7 月份、8 月份、9 月份、10 月份、11 月份，全年水质达标率为 50%；2018 年金堤河贾垓桥断面累计超标月数为 2 个月，出现在 2 月份、9 月份，2 月份超标因子 COD、9 月份超标因子为总磷，全年水质达标率为 83.3%；2019 年累计超标月数为 2 个月，出现在 6 月份、9 月份，超标因子为总磷，全年水质达标率为 83.3%。

（2）现状监测

本次共设置 6 个补充监测断面，均在金堤河上。监测结果显示，各断面各监测因子均不超标，水质能够满足Ⅴ类水体要求。

7.2.3 地下水环境质量

新区产业园、濮王产业园本次各监测点位总硬度、溶解性总固体不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，pH、氨氮等监测因子均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求；石油类可满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中附录 A.1 标准要求。

7.2.4 声环境质量

本次噪声监测点位主要分布在工业园区东、南、西、北四边界居住区及中心居民区。由噪声监测结果可知，工业园区声环境质量现状较好，区域昼夜噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

7.2.5 土壤环境质量

本次土壤评价新区产业园、濮王产业各设置 7 个监测点，其中 5 个柱状样点，2 个表层样点，各点位监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类及第二类用地筛选值，集聚区土壤环境质量较好。

7.3 区域环境承载能力

根据现状监测数据计算可知，集聚区剩余大气环境容量为：$SO_2$7511t/a，NOx4845t/a；SO_2、NOx 环境容量承载力分别为 1.35%、2.98%。说明评价区域内环

境空气目前能够满足环境质量要求。

据现状统计数据，地表水 COD、NH_3-N 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准要求，说明还有一定的环境容量。按照公式计算，近期（2020 年）剩余 COD 容量为 1901.18t/a，剩余 NH_3-N 容量为 180.65t/a，说明环境可以承载。

根据濮阳市十三五生态环境保护规划，全面开展濮阳市大气环境和水环境承载力研究。全面开展濮阳市环境容量和承载能力分析和评估，实施“以水定产”政策，研究建立用水总量红线和用水效率红线，加强大气和水环境承载能力监测。

7.4 总结论

范县产业集聚区以规划、环评及其批复为依据，其发展规模和时序与规划基本一致，目前建成区市政基础设施尚不完善。在开发建设中存在的环境问题主要表现在用地布局及产业发展未严格按照发展规划及调整规划要求予以实施。

由于范县产业集聚区发展即将达到规划年（2020 年），本次评价建议相关部门尽快对范县产业集聚区开展新一轮的规划，同时实施各项环境影响减缓措施，设置环境准入要求并严格执行，促进范县产业集聚区经济、社会、环境协调发展。