

# 三门峡产业集聚区 环境现状区域评价报告

委托单位：三门峡市城乡一体化示范区环境污染  
防治攻坚战领导小组办公室

编制单位：机械工业第四设计研究院有限公司

编制日期：二零二一年十一月

## 1 总论

### 1.1 项目背景

三门峡产业集聚区位于三门峡市陕州区的西侧，距三门峡市 10km，成立于 2006 年 5 月，规划面积 25.05km<sup>2</sup>，主导产业为有色金属及深加工和装备制造业，属省级产业集聚区。产业集聚区地理位置图见附图 1。

2009 年，三门峡市政府委托规划设计单位编制完成了《三门峡产业集聚区总体规划》，同年委托机械工业第四设计研究院编制完成了《三门峡产业集聚区总体规划环境影响报告书》，并以豫环审〔2009〕2 号文通过河南省环境保护厅审查。

2012 年 7 月，三门峡市政府对产业集聚区发展规划进行了调整，河南省发展和改革委员会以豫发改工业〔2012〕1058 号文对该规划调整方案进行了批复。同年，三门峡产业集聚区管委会委托郑州大学编制完成了《三门峡产业集聚区发展规划环境影响报告书》，以豫环审〔2014〕87 号文通过河南省环境保护厅审查。

为贯彻落实《河南省人民政府办公厅关于实施工程项目区域评估的指导意见》（豫政办〔2019〕10 号）及《河南省生态环境厅办公室关于深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单的通知》（豫环办〔2020〕22 号），减轻企业负担，加快项目落地，做好项目入驻服务，三门峡产业集聚区特开展本次环境现状区域评价工作，为项目入驻提供共享评价成果，简化项目环评内容，推进项目建设进程，优化提升营商环境。

三门峡市城乡一体化示范区环境污染防治攻坚战领导小组办公室特委托机械工业第四设计研究院有限公司承担本次了区域环境现状评价工作。在接受委托后，评价单位即组织有关技术人员对评价区域进行了现场踏勘、资料收集及环境现状监测等工作，按照《河南省产业园区环境现状区域评

价工作指南》等相关要求，编制完成了《三门峡产业集聚区环境现状区域评价报告》。2021年11月19日，三门峡市生态环境局第三分局组织有关专家对评价报告进行了技术审查。根据技术评审意见，通过相关资料的补充调查和收集，评价单位对报告书进行了认真修改和完善。

本次评价对区域环境质量进行了统一的监测及评价，评价成果企业共享，入驻项目编制环评文件时可直接引用，有特殊要求的或不满足环评技术导则要求的，可进行针对性补充监测。本评价主要内容为：

1) 产业集聚区及区域环境现状调查。对三门峡产业集聚区基础环保设施建设状况、产业集聚区及周边环境保护目标情况进行了调查。

2) 环境质量现状调查及评价。开展了区域大气、地表水、地下水、土壤及声环境质量现状调查、监测及评价。

3) 资源和环境利用水平调查及评价。根据水资源规划、区域环境质量现状及演变情况，对水资源和环境容量支撑性进行评价。

4) 主要环境问题及对策建议。根据现状评价，识别区域存在的主要环境问题，并提出相应的对策建议。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规和相关文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正，自公布之日起施行）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29

日修订，2020年9月1日起施行）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订，自公布之日起施行）；

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行）；

(7) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；

(8) 《国家危险废物名录（2021年版）》；

(9) 《国务院办公厅关于开展工程建设项目审批制度改革试点的通知》（国办发〔2018〕33号）；

(10) 《国务院办公厅关于全面开展工程建设项目审批制度改革的实施意见》（国办发〔2019〕11号）；

(11) 《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）；

(12) 《生态环境部关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》（环综合〔2020〕13号）；

(13) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》。

### 1.2.2 地方法规、政策及相关规划

(1) 《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）；

(2) 《河南省生态环境厅办公室关于深化环评“放管服”改革及实施环境正面审批清单的通知》（豫环办〔2020〕22号）；

(3) 《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）；

(4) 《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控

的实施意见》（豫环文〔2021〕100号）；

（5）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）；

（6）《河南省水环境功能区划》（2006年7月）；

（7）《河南黄河湿地国家级自然保护区总体规划》；

（8）《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2007〕125号）；

（9）《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107号）；

（10）《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号）；

（11）《关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号）；

（12）《关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2020〕99号）；

（13）《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（三政〔2020〕8号）；

（14）《三门峡市2021年大气、水、土壤及农业农村环境污染防治攻坚战实施方案》（三环攻坚办〔2020〕12号）。

### 1.2.3 技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ 964-2018)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)。

#### 1.2.4 产业集聚区有关资料

- (1) 《三门峡产业集聚区发展规划(2012-2020)》；
- (2) 《三门峡产业集聚区发展规划环境影响报告书(报批版)》(郑州大学环境政策规划评价研究中心, 2014.02)；
- (3) 三门峡产业集聚区提供的其他资料。

### 1.3 评价范围

评价范围为三门峡产业集聚区及产业集聚区规划发展可能影响的周边区域, 各环境要素评价范围见表 1.3-1。

表 1.3-1 评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	大气	综合考虑产业集聚区所在区域地形和当地最多风向(E风), 以及周围环境敏感目标情况, 确定评价范围为包括产业集聚区在内, 南、北边界各向外延伸 1km, 东、西边界各向外延伸 4km 的区域
2	地表水	产业集聚区内地表水体为淄阳河和南青河, 北侧为黄河, 西侧为好阳河。淄阳河和好阳河为黄河一级支流。污水处理厂尾水排入淄阳河, 南青河为季节性河流, 雨季汇水入好阳河。 评价包括淄阳河、黄河和好阳河。淄阳河为入产业集聚区前至入黄河前约 7km 的河段; 同时对黄河、好阳河水质进行调查评价
3	地下水	包括产业集聚区及其可影响的区域, 考虑地理边界及周边饮用水井
4	土壤	产业集聚区规划用地范围及周边 1km 范围
5	声环境	产业集聚区规划用地范围

### 1.4 评价因子及评价标准

#### 1.4.1 评价因子

通过产业集聚区现有企业排污情况调查分析，结合区域环境状况，筛选评价因子，见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价因子筛选

序号	类别	评价因子
1	大气	常规因子：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 特征因子：非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、氯化氢、氟化物（F）、硫酸雾、砷（As）、铅（Pb）、汞（Hg）、氨
2	地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、石油类、硫化物、氰化物、铬（六价）、铜、锌、镉、铅、汞、砷、硒、阴离子表面活性剂
3	地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、铬（六价）、铅、镉、苯、甲苯 K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
4	土壤	农用地：pH、汞、镉、铬、铅、砷、铜、锌、镍 建设用地：GB36600-2018 中 45 项基本项目
5	噪声	等效连续 A 声级 Leq(A)

#### 1.4.2 评价标准

各环境要素评价执行标准如下：

表 1.4-2 环境空气质量标准

序号	污染物	平均时段	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		1 小时平均	500	
2	NO <sub>2</sub>	24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150	
4	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75	
5	CO	24 小时平均	4 (mg/m <sup>3</sup> )	

序号	污染物	平均时段	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
		1 小时平均	10 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
6	$\text{O}_3$	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
7	氟化物 (F)	24 小时平均	7	
		1 小时平均	20	
8	汞	年平均	0.05	
9	铅	年平均	0.5	
10	砷	年平均	0.006	
11	苯	1 小时平均	110	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
12	甲苯	1 小时平均	200	
13	二甲苯	1 小时平均	200	
14	硫化氢	1 小时平均	10	
15	氯化氢	日平均	15	
		1 小时平均	50	
16	硫酸雾	日平均	100	
		1 小时平均	300	
17	氨	1 小时平均	200	
18	非甲烷总烃	一次最高容许浓度	2.0 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	

表 1.4-3 地表水环境质量标准 单位:  $\text{mg}/\text{L}$ , pH 除外

序号	项目	标准限值	标准来源
1	pH (无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
2	溶解氧 (DO) $\geq$	5	
3	高锰酸盐指数	6	
4	化学需氧量 (COD)	20	
5	五日生化需氧量 ( $\text{BOD}_5$ )	4	
6	氨氮	1.0	

序号	项目	标准限值	标准来源
7	总磷（以 P 计）	0.2	
8	氟化物（以 F 计）	1.0	
9	挥发酚	0.005	
10	石油类	0.05	
11	硫化物	0.2	
12	氰化物	0.2	
13	铬（六价）	0.05	
14	铜	1.0	
15	锌	1.0	
16	镉	0.005	
17	铅	0.05	
18	汞	0.0001	
19	砷	0.05	
20	硒	0.01	
21	阴离子表面活性剂	0.2	

表 1.4-4 地下水质量标准

单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	标准限值	标准来源
1	pH	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类
2	总硬度	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	硫酸盐	≤250	
5	氯化物	≤250	
6	铁	≤0.3	
7	锰	≤0.10	
8	铜	≤1.00	
9	锌	≤1.00	
10	铝	≤0.20	
11	挥发性酚类	≤0.002	

序号	项目	标准限值	标准来源
12	阴离子表面活性剂	≤0.3	
13	耗氧量	≤3.0	
14	氨氮	≤0.50	
15	硫化物	≤0.02	
16	钠	≤200	
17	亚硝酸盐	≤1.00	
18	硝酸盐	≤20.0	
19	氰化物	≤0.05	
20	氟化物	≤1.0	
21	汞	≤0.001	
22	砷	≤0.01	
23	铬（六价）	≤0.05	
24	铅	≤0.01	
25	镉	≤0.005	
26	苯	≤10μg/L	
27	甲苯	≤700μg/L	

表 1.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值

单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	标准来源
重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)表 1 第二类用地风险筛选 值
1	砷	60	
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	

序号	污染物项目	筛选值	标准来源
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	

序号	污染物项目	筛选值	标准来源
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	

表 1.4-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	标准来源
1	镉(其他)	0.3	0.3	0.3	0.6	《土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准 (试行)》(GB 15618-2018) 表 1 风险筛选值
2	汞(其他)	1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷(其他)	40	40	30	25	
4	铅(其他)	70	90	120	170	
5	铬(其他)	150	150	200	250	
6	铜(其他)	50	50	100	100	
7	镍	60	70	100	190	
8	锌	200	200	250	300	

表 1.4-7 声环境质量标准 单位: dB (A)

序号	类别	昼间	夜间	标准来源	
1	2类	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	
2	3类	65	55		
3	4类	4a类	70		55
4		4b类	70		60

## 1.5 环境保护目标

环境空气保护目标主要为产业集聚区内及周边居民点、学校。地表水

保护目标为穿越产业集聚区的淄阳河和南青河,以及产业集聚区北侧的黄河。地下水保护目标为区内及周边分散式饮用水井。土壤保护目标为区内及周边耕地、居民区及学校。生态环境保护目标为黄河湿地自然保护区三门峡段。

环境保护目标情况详见表 1.5-1~表 1.5-5,环境保护目标分布图参见附图 2-3。

表 1.5-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标			保护对象	保护内容	环境功能区划	相对产业集聚区方位	相对产业集聚区边界距离(m)
		X	Y	区域					
1	官庄村	504319.09	3841085.92	49S	居住区	二类区	产业集聚区内	/	
2	黄村	503742.04	3839586.29						
3	南曲沃村	503633.35	3838063.40						
4	五原村	504272.70	3836482.44						
5	东马谢村	503417.71	3841851.00						
6	李家寨村	502323.84	3841618.84						
7	偏沟村	502285.92	3839527.92						
8	东南朝村	501130.84	3836237.79						
9	西南朝村	500332.82	3835889.14						
10	五原崮村	502333.39	3837041.87						
11	新店村	500602.32	3838638.56						
12	北朝村	500667.83	3837149.05						
13	大王镇	501381.07	3835014.14						
14	大营镇五原学校	504506.46	3836326.82						学校
15	三门峡高新国际学校(高新一中)	502655.93	3839964.27	师生 600 人					

序号	名称	坐标			保护对象	保护内容	环境功能区划	相对产业集聚区方位	相对产业集聚区边界距离(m)
		X	Y	区域					
16	大王镇第一初级中学	501121.93	3835352.86		医院				
17	大王镇卫生院	501202.71	3835188.57						
18	三门峡市中心医院城乡一体化示范区分院	502853.98	3840044.24						
19	陕州区政府	508925.27	3842243.67	49S	居住区	10 万人	二类区	E	1.2
20	大营镇	506139.70	3840463.82		居住区	8880 人		E	800
21	原店镇	505896.85	3838139.31		居住区	6000 人		E	20
22	董家村	502560.75	3834799.65		居住区	960 人		S	200
23	北路井村	500631.04	3833833.42		居住区	1090 人		SSW	680
24	西路井村	500014.55	3832973.30		居住区	2370 人		SSW	1700
25	焦家岭村	500466.69	3834705.94		居住区	580 人		SW	130
26	吉家洼村	499686.89	3834642.94		居住区	2200 人		SW	730
27	神窝村	498021.89	3833656.22		居住区	4000 人		SW	2180
28	五帝村	498792.89	3835235.03		居住区	3600 人		W	630
29	西王村	497357.77	3835674.53		居住区	2600 人		W	1580

序号	名称	坐标			保护对象	保护内容	环境功能区划	相对产业集聚区方位	相对产业集聚区边界距离(m)
		X	Y	区域					
30	大王村	497519.55	3837171.92		居住区	5500 人	WNW	1020	
31	重王村	498810.05	3837267.04		居住区	1500 人	N	40	
32	冯佐村	500443.79	3840433.45		居住区	4960 人	N	40	
33	城村	505839.00	3843038.00		居住区	3370 人	NE	180	
34	三门峡社会管理职业学院	500393.91	3839575.35		学校	师生 2280 人	N	130	
35	河南科技大学应用工程学院	499950.00	3838945.00		学校	师生 1.2 万人	N	130	
36	三门峡市委党校	500787.38	3840008.50		办公区	教职工 86 人	N	130	

表 1.5-2 地表水环境保护目标

序号	名称	保护内容	环境功能区划	相对产业集聚区方位	相对产业集聚区边界距离	备注
1	南青河	地表水	III类	自南向北穿越产业集聚区西部	/	季节性河流,黄河二级支流;在产业集聚区北1.4km汇入好阳河(黄河一级支流)
2	淄阳河			自南向北穿越产业集聚区东部	/	季节性河流,黄河一级支流;产业集聚区污水处理厂尾水排入淄阳河
3	黄河			N	1000m	GB3838-2002 III类

表 1.5-3 地下水保护目标

序号	名称	保护内容	保护级别	坐标			井深(m)	服务人口(人)
				X	Y	区域		
1	大营镇水井	饮用水井	III类	505831.32	3839564.41	49S	80	6500
2	黄村水井			503655.68	3839115.52		90	4568
3	南沟村水井			502331.66	3839562.39		80	1193
4	大营村水井			506950.21	3840385.75		80	2380
5	官庄村水井			504005.57	3841090.58		80	3860
6	东马谢水井			503380.31	3841923.44		100	1410
7	城村水井			505957.12	3842976.62		100	3370
8	董家村水井			503430.25	3836119.68		120	960
9	焦家岭村水井			501030.53	3836313.65		120	580
10	东南朝村水井			500861.70	3838298.91		100	1250
11	南曲沃村水井			503622.75	3839726.17		100	2590
12	大王镇水井			501903.14	3835050.28		100	4000

表 1.5-4 土壤环境保护目标

序号	名称	保护内容	保护级别
1	土壤环境		
1.1	产业集聚区规划范围及周边1km范围内居民区、	人群	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛

	学校和医院		选值
1.2	产业集聚区规划范围及 周边 1km 耕地	耕地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 15618-2018) 风险筛选值
<b>2</b>	<b>声环境</b>		
2.1	产业集聚区规划范围内 居民区、学校和医院	人群	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类

表 1.5-5 生态环境保护目标

序号	名称	保护内容	方位及距离	保护级别
1	黄河湿地自然保护区三门峡段	国家自然保护区	N 100m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级; 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类; 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类; 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 15618-2018) 风险筛选值

## 2 规划概述及实施状况

### 2.1 规划方案概述

#### 2.1.1 规划范围及产业规划

规划范围：东至禹王路（包括开曼）、南至陇海铁路、西至灵宝大王镇五帝村、北至连霍高速公路，规划面积 25.05km<sup>2</sup>。

主导产业：有色金属及深加工和装备制造业。

有色金属及深加工产业：依托开曼铝业、同人铝业形成铝及铝加工产业区，依靠加强氧化铝和电解铝企业的联营与兼并，降低氧化铝、电解铝生产成本，提高产品竞争力；依托河南中原黄金冶炼厂有限责任公司黄金加工基地项目，打造黄金深加工产业，形成有色金属及深加工产业集群。

装备制造业：建设机械装备制造业基地，利用高新技术，搞好连续式人造板、大型化工设备、数控机床等装备制造产业，加快装备制造业设备的国产化。

#### 2.1.2 用地规划及功能分区布局

用地规划为工业用地、居住用地、公共服务设施用地、仓储用地、道路广场用地、市政公用设施用地和绿地等，其中工业用地面积 15.8km<sup>2</sup>（一类 0.48km<sup>2</sup>、二类 6.2km<sup>2</sup>、三类 9.12km<sup>2</sup>），占比 63%。

功能分区布局包括七个区域，即分别为南部和东北部的有色金属加工产业区、北部及东南部的装备制造产业区、209 国道南侧的现代物流业区、东北部的综合产业园区、以淄阳河为主的河道生态保育区、西南部的综合保税区以及公共服务发展轴两侧及南部的城市功能区。

用地规划图见附图 2-1，功能分区布局见附图 2-2。

#### 2.1.3 基础设施规划

### （1）给水规划

在产业集聚区西部规划一处工业供水厂，以黄河三门峡库区的水源为首选水源，在地表水水源窄口水库（沟水坡水库为下游调蓄水库）进行水资源论证可行的基础上，可考虑采用水库水源进行联合供水，规模为 12 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

### （2）排水规划

产业集聚区北部、滨河路西侧规划三门峡西区（陕县）污水处理厂，规模为 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

### （3）中水回用

规划中水回用设施结合污水处理厂进行建设，中水主要用于工业用水、城市景观及市政杂用。

### （4）供热规划

主要由开曼（陕县）能源综合利用有限公司热电厂和三门峡华阳发电有限责任公司电厂做为热源进行供热。

### （45）燃气规划

近期利用义马煤气，通过摩云路从陕县城区规划的煤气储配站引入，远期利用“西气东输”工程为集聚区供气。

## 2.2 开发状况

### 2.2.1 入驻企业状况

目前入驻大中型工业企业主要有开曼铝业、中原黄金冶炼、华阳发电厂等，入驻企业基本情况见表 2.2-1，主要企业分布见附图 2-3。

表 2.2-1 规模以上工业企业基本情况

序号	企业名称	行业类别	排污许可证 编号	产品及规模	公用工程			主要污染物	
					给水	排水	能源	废气	废水
1	开曼铝业（三门峡）有限公司	铝冶炼	91411200750 7048163001P	氧化铝 210 万 t/a、 氢氧化铝 3 万 t/a	取水张家河水 库和涧里水库	全厂废水处 理后回用， 不外排	天然气 自制煤气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 非甲总烃、硫化氢、 一氧化碳、氨	COD、氨氮、 氟化物、石油 类
2	河南中原黄金 冶炼厂有限责 任公司	铜冶炼	91411200683 185680F001P	金锭 57.7t/a、银锭 190.77t/a、阴极铜 10 万 t/a	集中供水	进入产业集 聚区污水处 理厂	天然气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 氯化氢、硫酸雾、氟 化物、铅及其化合 物、砷及其化合物、 汞及其化合物	COD、氨氮、 石油类、氟化 物、硫化物、 铜、铅、砷、 锌、镉、汞
3	三门峡汇盛铜 业有限公司	铜压延加工	91411200MA 9FQME32500 1U	年产 10 万吨低氧 铜杆、10 万吨无氧 光亮铜杆和 3 万吨 漆包铜线	集中供水	进入产业集 聚区污水处 理厂	天然气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 非甲总烃	COD、氨氮
4	宝武铝业科技 有限公司	铝压延加工	91411200586 039913D001 Q	铝板带 60 万 t/a	集中供水	进入产业集 聚区污水处 理厂		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 非甲总烃	COD、石油类
5	三门峡戴卡轮 毂制造有限公 司	汽车零部件 及配件制造	91411200763 143667W001 U	铝合金轻量化轮 毂 400 万只/a	集中供水	进入产业集 聚区污水处 理厂	天然气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 非甲总烃、甲苯、二 甲苯	COD、氨氮、 石油类、磷酸 盐
6	三门峡华阳发 电有限责任公	火力发电	91411200706 662903N001P	1800MW+1000M W	梨园水源地和	进入产业集	/	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、	COD、氨氮、

序号	企业名称	行业类别	排污许可证 编号	产品及规模	公用工程			主要污染物	
					给水	排水	能源	废气	废水
	司（原三门峡 火电厂）				窄口水源地	聚区污水处 理厂		汞及其化合物	硫化氢、挥发 酚、氨氮、氟 化物
7	三门峡缘份多 果汁有限公司	酒、饮料和精 制茶制造业	91411222396 421863W001 R	浓缩苹果汁5万吨 /年、果渣饲料4 万吨/年、苹果果胶 1000吨/年	集中供水	进入产业集 聚区污水处 理厂	/	/	COD、氨氮、 总磷、总氮

## 2.2.2 基础设施现状

建成区实现了供气、供热、供水、污水集中处理覆盖，基础设施较为完善。

### 2.2.2.1 供水工程现状

集中供水厂位于产业集聚区边界西北 130m 处，一期工程于 2016 年建设投用，供水规模 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，以沟水坡水库作为调蓄水库、窄口水库为原水地。原水经絮凝、沉淀、过滤、消毒后加压接入产业集聚区供水管网。

目前，产业集聚区建成区供水管网基本覆盖，实现集中供水。

### 2.2.2.2 排水工程及污水集中处理现状

产业集聚区基本实现雨污分流，雨水就近排入河渠，进入黄河。废水进入产业集聚区污水处理厂集中处理后排入黄河。

产业集聚区污水处理厂（即三门峡光大水务有限公司）位于区内东北角，北面紧临 G310 国道，一期工程于 2014 年建成投运，规模 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“ $\text{A}^2/\text{O}+\text{SBR}+\text{悬浮生物滤池}$ ”工艺，出水水质设计为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2012）一级 A 标准。

目前，产业集聚区建成区污水主管网基本全覆盖，企业及集中安置区废水收集后进入污水处理厂集中处理。区内村庄居民点无污水管网，生活污水就近分散排放。

### 2.2.2.3 供热及燃气工程现状

供热热源为开曼热电厂和华阳电厂，主要对工业用户进行蒸汽供给。

供气气源为“西气东输”天然气，区内无分散燃煤设施。

## 2.3 本章小节

三门峡产业集聚区入驻企业落实环保管理制度，实行持证排污。环保基础设施均按规划实施，建成区实现集中供水和污水集中处理，供热及供气基本覆盖。

目前，产业集聚区存在的主要环境问题是产业集聚污水处理厂出水执行 GB18918-2012 一级 A 标准，不能满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）要求，二者排放限值对比见表 2.3-1。

**表 2.3-1 主要污染物最高允许浓度对比** 单位：mg/L，pH 除外

项目	COD	氨氮	总氮	总磷	BOD <sub>5</sub>	SS	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	氟化物	pH
DB41/2087-2021 表 1 一级标准	40	3 (5)	12	0.4	6	10	1	1	0.5	2.0	6-9
GB18918-2002 表 1 一级 A 标准	50	5 (8)	15	0.5	10	10	1	1	0.5	/	6-9

注：括号外数值为 4 月~10 月期间排放限值，括号内数值为 1 月~3 月、11 月~12 月期间排放限值。

### 3 区域环境现状调查

#### 3.1 自然环境概况

##### 3.1.1 地理位置

三门峡市位于河南省西部边陲，豫晋陕三省交界处，地处东经 110°21′~112°01′，北纬 33°21′~35°05′之间。东与洛阳市相连，南与南阳相接，北靠黄河与山西省相望，西依潼关与陕西省相邻。东西长 153km，南北宽 132km，总面积 10496km<sup>2</sup>。

三门峡产业集聚区位于三门峡城市主中心（湖滨城区—陕州区）西部的陕州区和灵宝市的交界处，陕州区的西侧。

##### 3.1.2 地形地貌

三门峡市座落在黄河南岸阶地上，地势西南高、东北低，差异明显。地貌形态类型主要有低山丘陵、河谷阶地、黄土塬梁等。大部分地区海拔高度在 300m 至 1500m 之间。

三门峡产业集聚区具有南高北低，呈阶梯状向北下跌的地貌景观，南部为黄土台塬，地形起伏不平；北部为黄河阶地及黄河漫滩，阶地界面向北倾斜，类型为内迭势，各阶地呈阶梯状连接。台塬标高为 620m~420m，塬面坡降 14%~12%。一级阶地与黄河漫滩标高为 308m~325m，二级阶地标高 335m~380m，三级阶地标高 390m~420m。

##### 3.1.3 气候

三门峡市地处中纬度内陆区，属暖温带大陆性季风气候，受副热带高压和西风环流交替控制，气候宜人，四季分明。春秋短而冬夏长，春季干燥多大风，夏季炎热多雨水，秋季温和湿润，冬季干燥寒冷。

根据三门峡市气象台近 20 年观测资料统计，该区历年平均气温

14.5℃，极端最高气温 41.6℃，极端最低气温-12.5℃；多年平均相对湿度 60.9%；年平均降水量 535.0mm；多年蒸发量为 960.2mm~1974.5mm，多年平均蒸发量 1268.3mm；年平均气压 968.9hPa；全年主导风向为 E 风，次主导风向为 ENE 风；多年平均风速 1.9m/s。

### 3.1.4 水文

#### 3.1.4.1 地表水

三门峡市河流以卢氏熊耳山为界，分属长江和黄河两大水系，年均天然水资源总量 24.93 亿  $m^3$ 。长江水系主要是卢氏县南部和东南部的老灌河和淇河及其支流；其他河流属于黄河水系。

三门峡产业集聚区所在区域地处黄河流域，区内河流均属于黄河水系，附近地表水主要为黄河、好阳河、淄阳河和南青河。除黄河自西向东外，其支流均发源于南部山区，由南向北注入黄河。淄阳河自南向北穿越产业集聚区东部入黄河，南青河自南向北穿越产业集聚区西部汇入好阳河，产业集聚区北侧距黄河约 1km。

黄河，由陕西潼关县流入三门峡市境内，经灵宝、陕州区、湖滨、渑池，进入洛阳新安县，黄河干流年均过境水量达 420 亿  $m^3$ ，三门峡段最大流量 22000 $m^3/s$ ，最小流量 75 $m^3/s$ ，多年平均流量 1330 $m^3/s$ 。黄河三门峡出境控制断面为三门峡水库（国控断面，淄阳河入黄河口位于其上游 37km），该段黄河水体功能为III类。

淄阳河，系黄河南岸一级支流，为季节性雨源型河流，枯水季节上游无来水。发源于陕州区张汴乡安家洼村，由南向北流经陕州区大营镇的乔庄、吕家庄、玉里、五原、南曲、黄村、尤家湾、李家寨等村后汇入黄河，流域面积 55 $km^2$ ，干流长 17.5km，多年平均流量 0.25 $m^3/s$ ，主要功能为农灌。目前，产业集聚区污水处理厂尾水在李家寨村附近汇入淄阳河。2021

年6月，三门峡市城乡一体化示范区完成了淄阳河河道综合治理工程，一是通过河道清淤、堤防护岸等工程措施，改善淄阳河环境、提高河道防洪能力；其次是从弘农涧河调水引入淄阳河，确保“清水入黄”。

南青河，系好阳河支流，发源于崤山北麓贺村，由南向北流经董家村、大王镇、东南朝、北南朝等村后汇入好阳河，河道长约9km，为季节性河流，主要功能排洪泄涝。

好阳河，系黄河南岸一级支流。发源于崤山北麓陕州区张汴乡后马沟村千山峰北侧，在冯佐村西注入黄河，流域面积230km<sup>2</sup>。干流长41km，多年平均流量0.81m<sup>3</sup>/s，主要功能为农灌，水体功能为III类。好阳河入黄河控制断面为西王村断面（国控断面，南青河汇入口位于其下游3km）。

#### 3.1.4.2 地下水

三门峡盆地地下水主要赋存于山前冲洪积平原冲洪积层和盆地中部的冲积平原冲积层。受地形地貌、地质构造及第四系孔隙水赋存条件等的影响，地下水的分布、水量等呈规律性变化。在山前倾斜平原，含水介质由巨厚的卵砾石和沙砾石组成，受河水和雨水的垂直入渗补给影响，山区地下水径流侧向补给，流向盆地中部；在冲积平原区，含水层为冲积沙砾石等，含水层厚度大、透水性好、单井出水量大，是区内工农业的主要用水水源。盆地内第四系堆积物自山前到盆地中心具有明显的由粗变细特征。

山前倾斜平原与三级、二级阶地高差约为200m，且组成从南向北阶梯状斜坡地形。因此，该区水力坡度大、地下水侧向径流迅速，地下水总体流向为从西南向东北，即由黄土台塬流向阶地。

三门峡市地形地貌复杂，山地和河谷川原处于不同的自然环境，尤其是按地质构造的组成差异，辖区内可以划分5类含水层。松散岩类孔隙含水岩组（主要分布在灵宝市、陕州区和湖滨区的沿黄河阶地）；碎屑岩

类孔隙、裂隙含水岩组（主要分布渑池县和湖滨区）；碳酸盐岩类夹碎屑类含水岩组（分布于卢氏县和灵宝市）；火成岩类含水岩组（分布在卢氏县、陕州区和灵宝市的崤山和熊耳山周围地带）；变质岩类裂隙及裂隙岩溶含水岩组（主要分布于灵宝市和卢氏县一带）。地下水的补给受季节影响，多为就地补给与就地排泄为主要特点。在灌区范围内，地下水位亦受人类活动的影响，灌溉后则水位上升。三门峡市地下水平年总蕴藏量（浅层）约有 5.3679 亿  $m^3$ ，中等干旱年为 5.2080 亿  $m^3$ ，特等干旱年为 5.0389 亿  $m^3$ 。

三门峡产业集聚区所在区域地处华北地台南缘，南部为秦岭东部余脉，北部为断陷盆地。新生代以来，地壳运动以升降运动为主，受断裂活动控制，盆地内沉积了较厚的新生代地层，浅层第四系松散沉积物为地下水提供了条件。补给源为大气降水、黄河侧渗补给和周边地下水的径流补给。三门峡水库位于蓄水期时（11 月至次年 5 月），水位升高，此时河水水位高于地下水水位，河水补给地下水，地下水流向自西北向东南；泄水期时（6 月至 11 月），放水防洪排沙，河水位迅速下降，此时河水水位低于岸边地下水位，地下水补给河水，地下水流向自东南向西北。

产业集聚区规划范围内地下水主要为松散岩类孔隙含水岩组，矿化度小于  $1g/L$ ，属重碳酸钙钠或钙镁型水，钻孔单位涌水量  $0.05m^3/h \sim 0.18m^3/h$ ，属于贫水区。

### 3.1.5 土壤

三门峡市土壤（包括耕地、园地、林地、牧草地、未利用土地）面积为 91.5 万公顷，占总土地面积的 91.9%。根据土壤分类系统命名原则，共分为 4 个土纲、7 个亚纲、11 个土类，即：褐土、棕壤、黄棕壤、红粘土、紫色土、风沙土、潮土、新积土、粗骨土、石质土和山地草甸土；其下分为 27 个亚类、63 个土属、125 个土种。

三门峡市土壤类型具有明显的垂置分布和水平分布特征，垂直分布，从黄河岸边到南部峻岭山地，依次分布着潮土、褐土、黄棕壤、棕壤；水平分布以陕州区张茅为界，东部为红土地貌，西部为黄土地貌。

三门峡产业集聚区内土壤类型主要为褐土。

### 3.1.6 动植物

三门峡境内森林资源丰富，植物种类繁多，且产量大、经济价值高，特别是有许多重要的工业原料、药用、淀粉、纤维和木本粮油植物。全境内有维管束植物 144 科，780 余属，2100 多种，其中木本植物 82 科，211 属，512 种。主要植被类型有：落叶阔叶林植被，针叶林植被，针阔叶混交林植被，灌丛植被，草垫植被和竹林等。

三门峡良好的生态环境为野生动物的栖息繁衍提供了条件。全市有陆栖脊椎动物 187 种，其中两栖类 8 种、爬行类 22 种、鸟类 115 种、哺乳类 42 种，属于珍稀保护动物的有 26 种，主要有：金钱豹、苏门羚、大鲵、天鹅、豆雁、环颈雉、鸳鸯、水獭、麝、红腹锦鸡、鹿、密狗、猫头鹰等。

产业集聚区规划范围内植被全部为人工植被，绝大部分为园林植物和道旁树，有部分农作物，主要是小麦、玉米、谷子、大豆、薯类等农作物植被，动物主要以牛、羊、犬、骡、猪和鸡、鹅等家禽家畜为主，未发现受保护动物及珍稀植物分布。

### 3.1.7 矿产资源

三门峡市矿产资源极为丰富，是河南省重要的矿产资源基地。目前已发现的各种矿藏达 66 种，占河南省已发现矿种的 60%，已探明储量的有 50 种，潜在经济价值达 2700 亿元，已开发利用的有 37 种，其中黄金、铝和煤炭是三大优势矿产资源。黄金储量、产量均居全国第二位，锌、锑等 15 种矿为全省之冠，钼、铀、铅等 9 种矿居全省第二位，铝矾土总储

量达 1.3 亿吨，原煤储量达 26.9 亿吨，是河南省乃至全国重要的贵金属和能源开发基地。

三门峡市矿产资源具有区域分布广泛，受地质背景控制形成相关矿床的成矿系列组合及集中连片分布的特征。其中，金银、铅锌、石墨及水晶等矿产集中分布在灵宝市小秦岭、陕州区南部的崤山变质岩区；煤、铝土矿、耐火粘土、水泥灰岩、硅石、铸造用型砂等沉积矿产集中分布在渑池县、义马市、陕州区和湖滨区等地的沉积岩区；黑色金属（铁锰）、有色金属（锌、锑、铜、钼）和稀有金属等矿产集中分布在卢氏县的北秦岭构造带。

### 3.1.8 风景名胜及文物古迹

三门峡市主要风景名胜有：仰韶文化遗址、虢国车马坑群、荆山轩辕黄帝陵、老子著《道德经》处函谷关、中国古代四大回音建筑之一的宝轮寺塔、河南黄河湿地国家级自然保护区、黄河三门峡大坝、豫西大峡谷风景区、亚武山森林公园、甘山森林公园、玉皇山森林公园、卢氏大鲵自然保护区、天鹅湖国家城市湿地公园等。

三门峡市共有县级以上重点文物保护单位 714 处，其中国家级 6 处（仰韶村遗址、虢国墓地遗址、庙底沟遗址、宝轮寺塔、北阳平遗址、鸿庆寺石窟），省级 40 处，市级 27 处，县级 641 处。

三门峡产业集聚区北距黄河湿地保护区实验区 100m，产业集聚区内没有文物保护单位。

## 3.2 黄河湿地保护区

### 3.2.1 功能区划分

河南黄河湿地国家级自然保护区位于河南省西北部。地理坐标在北纬

34°33'59"~35°05'01"，东经 110°21'49"~112°48'15"之间。横跨三门峡、洛阳、济源、焦作等四个省辖市。保护区东西长 301km，跨度 50km。整个保护区范围包括三门峡水库、小浪底水库及小浪底水库以下至孟津县与巩义市交界处。其中，三门峡保护区段西起陕西与河南交界，东至三门峡水库大坝，北至河南省界，与山西省的芮城、平陆相邻，南界地物不明显。其中三门峡库区湿地自然保护区功能区划分情况如下：

**核心区：**三门峡库区湿地自然保护区划分为三门峡库区和湖滨区两块核心区。其中三门峡库区核心区，面积 13900 公顷，涉及灵宝市、陕州区、湖滨区三个县级行政区，其中灵宝市核心区面积 11400 公顷，陕州区核心区面积 2000 公顷，湖滨区核心区面积 500 公顷。此核心区地理坐标介于东经 110°22'30"~111°10'20"，北纬 34°34'44"~34°50'46"之间。北部核心区界以主河道为界，南部核心区界以自然地形为主划分区界。三门峡水库水位一般保持在 324 米左右，水库采取“蓄清排浑”的运作方式，每年冬春蓄水，滩地淹没水面宽阔；夏秋排水，仅主河道有水，滩地裸露。由于“蓄排”达到平衡，一般在淹滩退水后不会造成泥沙大量淤积，自然条件较好，人为影响小。本区主要开展大天鹅等珍稀鸟类资源调查，个体和群体生态周年活动和年际变化观察研究，提供连续性数据。

**缓冲区：**三门峡库区缓冲区面积 2000 公顷，其中灵宝市 1200 公顷，陕州区 300 公顷，湖滨区 500 公顷，缓冲区界至核心区界 200 米。地理坐标介于东经 110°22'18"~111°10'29"，北纬 34°34'37"~34°48'10"之间。

**试验区：**实验区位于缓冲区的边沿，对核心区和缓冲区起到卫护作用，实验区内可以有限度的开展旅游和多种经营。灵宝市实验区面积 2400 公顷，陕州区 700 公顷，湖滨区 1500 公顷，渑池县 7500 公顷。

### 3.2.1 保护要求

划分为重点保护区域和一般保护区域。

重点保护区域范围包括核心区和缓冲区，以保护和拯救珍稀濒危水禽等生物资源和湿地生态环境，保持其自然状态。核心区实行严格保护，只供观测研究，除必要的定位观测和沿河检查等设施外，不得设置和从事任何影响或干扰生态环境的设施与活动。核心区的主要作用是保护区内的自然资源和自然环境，保持其生态系统和物种不受人为了干扰，在自然状态下演替和繁衍，保证核心区的完整和安全。因自然灾害等原因造成的湿地生态系统退化，要采取工程措施，予以恢复。

一般保护区域范围是保护区的实验区，要限制人为活动，加以合理保护，积极发展，以促进和改善自然环境，合理利用自然、人文资源，发展经济为，增强保护区经济实力和改善工作、生活条件。一般保护区域可以从事以下活动：

- ①科学考察、教学实习、采集标本以及设立定位观测点、实验地等。
- ②培育珍稀濒危野生动植物，探索和研究野生动植物资源的合理开发利用途径。
- ③开展湿地生态系统的结构、演替规律的研究，探索提高湿地生产力的途径。
- ④开展科普性参观、生态旅游、夏令营等活动，对游人进行保护自然、保护环境和热爱祖国的教育。

三门峡产业集聚区与黄河湿地保护区相距最近距离 100m，位置关系图见附图 3-1。

### 3.3 饮用水源保护区

三门峡产业集聚区位于三门峡市规划的中心城区内，饮用水源由市区集中式饮用水源地供给。三门峡产业集聚区规划用地范围原行政权属为陕

州区（原陕县）的大营镇和灵宝市的大王镇。根据河南省集中式饮用水水源保护区划，三门峡产业集聚区规划范围内不涉及饮用水水源保护区，与三门峡产业集聚区相关的集中式饮用水水源保护区情况如下：

#### （1）市级集中式饮用水水源保护区

三门峡市级饮用水水源保护区共 5 个，分别为黄河三门峡水库地表水饮用水水源保护区、卫家磨水库地表水饮用水水源保护区、陕州公园地下水饮用水水源保护区、沿青龙涧河地下水饮用水水源保护区和王官地下水饮用水水源保护区。

除卫家磨水库地表水饮用水水源保护区外，其他 4 处市级饮用水水源保护区均位于湖滨区境内，与产业集聚区相距较远，其中三门峡水库地表水饮用水水源准保护区（苍龙大坝左坝肩）位于淄阳河入河下游 12km。三门峡产业集聚区西南距卫家磨水库二级保护区朱乙河水库汇水区域约 12km。

#### （2）县级集中式饮用水水源保护区

陕县二水厂地下水井群（陕州大道以南、高阳路以西，共 5 眼井），仅划定了一级保护区范围：为取水井外围 30 米的区域。

陕县二水厂地下水井群位于三门峡产业集聚区东 4km。

#### （3）乡镇集中式饮用水水源保护区

三门峡产业集聚区规划用地范围涉及陕州区的大营镇和灵宝市的大王镇，不涉及乡镇集中式饮用水水源保护区。

### 3.4 生态保护红线

《河南省生态保护红线划定方案》已通过国家审核，根据划定方案，全省生态保护红线分为三大类：水源涵养功能生态保护红线、水土保持功能生态保护红线和生物多样性维护功能生态保护红线，全省生态保护红线面积 16835.70 平方公里，占全省国土面积的 10.08%。

根据三门峡市生态保护红线划分结果，河南黄河湿地国家级自然保护区划定为黄河湿地生物多样性维护生态保护红线区。三门峡产业集聚区北距湿地 100m，不在生态保护红线区范围内。

三门峡产业集聚区与生态保护红线对接图见附图 3-2。

### 3.5 “三线一单”生态环境分区管控

根据《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（三政[2021]8号）：全市共划定 52 个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元 17 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元 30 个，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元 5 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

三门峡产业集聚区所在区域为重点管控单元，在三门峡市生态环境管控单元中相对位置见附图 3-3。

### 3.6 本章小节

三门峡产业集聚区为省级产业集聚区，所属生态管控单元为重点管控区。产业集聚区规划范围内不涉及饮用水源保护区，产业集聚区北距黄河湿地国家级自然保护区 100m，不在生态保护红线区范围内。

## 4 区域水文地质状况

### 4.1 区域地质特征

#### 4.1.1 地质构造

调查区位于中朝准地台（一级）之华熊台缘坳陷（二级）的西北部，大致以陕县南关村到菜园一线为界，西南属崤山-鲁山拱褶断束（三级）灵宝断凹（四级）的东部；东北属澠池-确山陷褶断束（三级）刘家山-樱桃山背斜（四级）的西段。本区东部断裂较多，可分为北东向、北西向、近东西向和近南北向四组。这些断裂多隐伏于第四系地层之下，现根据区域地质资料及区内物探资料，分述如下：

##### （1）北东向断层组

灵宝-三门峡断层：走向北东，断层面倾向北西，倾角 55~60 度，有断层角砾岩，局部显断层三角面，北西盘下降，地层为新生界；南东盘上升，地层为熊耳群、汝阳群、寒武系和下第三系。断距 1000m 左右，长达 43km，早第三纪末的早喜马拉雅运动形成，晚第三纪末的晚喜马拉雅运动复活，近期仍在活动，为对本区起较大控制作用的一条活断层。比较重要的还有史家滩断层、七里沟断层、樱桃山断层、席村南沟断层等。

##### （2）北西向断层组

羊虎山逆断层：断层走向 290~303 度，断层面倾向 80~213 度，倾角 80~86 度，位村北沟断层面见厚 30cm 的糜棱岩，马家河组的喷发岩逆于百草坪组石英砂岩、杂色页岩之上，羊虎山西南沟中，北大尖组石英砂岩逆于中奥陶统白云质灰岩之上。

该组尚有羊虎山北正断层、本区东北隅的刘家疙瘩正断层。

##### （3）近东西向断层组

①路家庄正断层：断层走向 87 度，向北倾，倾角 70 度，北盘下降，

南盘上升，中寒武统和上寒武统接触。断距 250m 左右，区内延伸 1km，为形成于燕山期的压性正断层。

②温水沟逆断层：位于温塘南沟中，断层走向近东西，断层面倾向 195 度，倾角 48 度，南盘徐庄组紫红色页岩、灰色灰岩逆于北盘张夏组灰色鲕粒灰岩之上，延伸不远。

近东西向断层还有陈家山南正断层等。

#### （4）近南北向断层组

刘家村正断层：断层走向近南北（358 度），断层面向西倾，倾角 80 度，西盘下降，东盘上升，上新统与始一渐新统接触，有陡壁形成。

### 4.1.2 新构造运动及地层建造

本区新构造运动比较强烈，以差异性升降为主，同时具有继承性和震荡特性。

#### （1）垂直升降运动

新第三纪以来，灵宝断凹不断下陷，沉积厚 600m 左右的河湖相地层，第四纪尤其是晚更新世以来，东南部的低山丘陵和黄土塬区不断上升，致使冲沟不断发育。震荡性升降形成了黄河及其支流的几级阶地。东南部切割密度、切割深度及塬面高度均较西部为大，三门峡谷的形成，都说明东部的上升幅度较大。

#### （2）褶皱和断裂

①不太坚硬的下第三系中见一些褶皱，如南部罐煮附近有一轴向北东的小型向斜；东北部大坪附近有几个小型背斜和向斜，早第三纪地层普遍遭受构造变动向不同方向倾斜。

②灵宝-三门峡正断层、全脑正断层等，产生于早第三纪末，新第三纪又复活，加大断距。

③刘村断层、吕家村断层、河东村断层形成于新第三纪末。在东坡沟、马家河底等地的上新统三门组中,发育很多走向不同,断距 0.5m~2m,延伸不远的小型正断层。

#### 4.1.3 地层岩性

区域内地层深部为新生代第三纪地层,出露地表的为第四纪地层。现将研究区地层岩性情况由老至新分述如下:

##### (1) 第三系 (R)

包括下第三系和上第三系。本区深部第三纪地层为一套湖积成因隔水岩组,厚约 1000m~1300m。

①第三系 (E): 主要为紫红色泥岩、页岩, 次为灰绿色页岩、泥灰岩, 棕红色长石石英细砂岩和粉砂岩互层, 砂页岩中普遍见石膏薄层。与下伏地层呈角度不整合接触。

②上第三系 (N): 主要为深棕红色、灰色粘土岩与粉砂岩互层, 底部为砂砾岩。水平和斜交层理发育, 见楔形石膏充填脉。

##### (2) 第四系 (Q)

区内第四系比较发育, 各统均有沉积, 成因类型多样。底部与上第三系及各统间均为平行不整合接触。

##### ①下更新统 (Q<sub>1</sub>)

总厚 150m~250m, 具有上粗下细的特征。可见介形虫和藻类化石。构成了黄河阶地的基座。可分为两层:

下段湖积层 (Q<sub>1</sub><sup>II</sup>): 厚 105m~186m, 浅灰或灰绿色硬粘土为主夹薄层或透镜状粉细砂。局部砂层钙质半胶结, 密实、坚硬, 含钙核和暗色晶粒状或楔形脉状次生石膏, 为湖积粘土龟裂充填型。与第三系不整合接触。

上段冲湖积层 ( $Q_1^{2al-1}$ ) : 厚 45m~75m, 为浅黄、灰绿、褐棕色硬粘土夹灰白色粉细砂薄层。硬粘土中含砂团和钙质结核, 水平和交错层理发育, 为浅湖相沉积。

### ②中更新统 ( $Q_2$ )

厚约 160m~300m, 分为两层, 下段冲湖积层 ( $Q_2^{1al-1}$ ): 厚 66m~124m。灰绿、浅棕红、棕褐色亚粘土、粘土与棕黄、锈黄色中细砂、粉细砂互层。粘土中含砂团和钙核, 节理发育, 见龟裂、充填砂。砂层多疏松、见混粒土球和团块。砂与粘性土厚度比约为 2:1。见古丽蚌、平卷螺化石。介形虫和藻类化石也较丰富, 属河湖相沉积。

上段风积层 ( $Q_2^{2eol}$ ): 厚约 100m~184m。为棕黄、黄褐色黄土及黄土状土。具垂直节理。夹 13-18 层暗红、浅棕红色古土壤及钙质层, 底见含泥砾中细砂透镜体。见旱生螺, 无介形虫。

### ③上更新统 ( $Q_3$ )

分布于二、三级阶地, 见马化石, 少介形虫。

下段洪冲积层 ( $Q_3^{pl-al}$ ): 厚 60m~93m。下部浅灰色砂砾卵石及含砾中粗砂夹薄层粘土和中细砂透镜体, 中杂有粘土球和团块。上部黄土状亚砂土, 含钙核, 具垂直节理和大孔隙, 夹亚粘土、粉细砂、砂砾石透镜体。

上段冲洪积层 ( $Q_3^{al-pl}$  及风积层  $Q_3^{eol}$ ): 厚 60m~91m。以灰黄色亚粘土为主, 含漂砾卵石和次生钙核夹亚粘土、粉细砂透镜体。底见浅灰色砂砾卵石层。

### ④全新统 ( $Q_4$ )

全新统冲积层 ( $Q_4^{al}$ ): 厚 10m~37m, 分布于黄河漫滩、一级阶地及支流河谷中。二元结构明显, 下部多为浅灰色、浅黄色中细砂、中粗砂、砂砾卵石层, 夹粉细砂、壤土透镜体, 底部为含泥质砾石层, 厚度 10m~20m。上部为浅黄色壤土、粉细砂透镜体, 厚度 5m~15m。

支流沟谷中，上部为卵砾石夹壤土、中细砂、中粗砂等；下部为中细砂，底部多为泥质砾石，厚度 15m~18m。

## 4.2 区域水文地质条件

### 4.2.1 地下水类型及其赋存特征

本区水文地质条件受区域地质构造控制，以主干断裂灵宝-三门峡断裂为界，形成了阶地、黄土梁茆、冲洪积扇群三种不同类型的地貌单元。灵宝-三门峡断裂西北较东南沉降幅度大，新近纪以来一直处于继承性沉降之中，接受了较厚的松散堆积物，为地下水的赋存提供了有利的场所，北部沿黄河发育有一、二、三级阶地，二元结构明显，其下部的砂砾石层是良好的含水层。

根据含水介质类型及特征，本区地下水划分为两种类型：松散岩类孔隙水和黄土裂隙孔隙水。松散岩类孔隙水中，根据含水层埋藏条件和水力特征，又细分为潜水~半承压水层组和承压水层组两个亚类。

#### (1) 松散岩类孔隙含水层组

本区为中新生代断陷盆地-灵宝断陷盆地的一部分，第四系、上第三系广泛分布，因此松散岩类孔隙水是本区主要地下水类型。河谷阶地地下水是工农业用水的主要开采对象，尤其是潜水~半承压水，开采更为普遍。

##### ①潜水~半承压水层组

埋藏于第一稳定隔水层之上的地下水，其含水层底板埋深一般小于 150m，水位埋深小于 80m。含水层岩性，河谷阶地区为第四系砂及砂卵、砾石层，黄土塬及山前洪积扇区则主要为中、下更新统黄土（含裂隙或钙核）及钙质结核层。

##### ②承压水层组

含水层埋藏于 100m~250m 之间，含水层岩性，河谷阶地区为上第三

系砂层，黄土塬及山前冲洪积扇区为泥质砂、泥质卵砾石，局部为砂卵、砾石。其水头一般低于潜水位。

### (2) 黄土裂隙孔隙水

分布于南部的黄土塬区，岩性为上、中更新统黄土。黄土中地下水的赋存取决于黄土的成因、岩性、自身的裂隙发育情况，以及塬面形状和切割程度。黄土塬区黄土厚度 85m~175m，储水空间由黄土中的裂隙、孔隙，钙质结核的孔洞以及砂卵砾石孔隙组成。

黄土垂向上具有多层结构，各层岩性不一、厚度不等，富水性有一定的差异。一般从上到下粘粒含量增高，密实程度变大，富水性上部优于下部。

区内张汴、张村和东凡塬下伏有厚度 20m~60m 的砂、砂砾石层，顶板埋深 85m~175m，水位埋深 43.1m~139.9m，一般为 106.6m~124.2m，其中大坪村水位埋深最大，为 172.3m。

### (3) 含水层组之间水力联系

潜水~半承压水层组与承压水层组之间的亚粘土、亚砂土弱透水（含水）层厚度不大或局部缺失由砂层取代，上下含水层组天窗式连通，形成具有统一水位、相同水质的水力系统。

### (4) 潜水~半承压水层组富水性特征

不同地貌单元的含水层岩性、厚度、地下水的补、迳、排条件不同，因而潜水~半承压水层组的富水性亦有差异。

①极富水区：该区位于宏农涧河谷、好阳河河谷下游及其河间地块的梨园-大王一带和青龙涧河南岸的南关老村-贾王庄等地。含水层岩性，西部以砂卵、砾石为主，中细砂、中粗砂次之，厚度 20m~40m；东部则以中细砂、粉细砂为主，上部有砂卵石层，含水层厚度 50m~60m。水位埋深除好阳河间地块 30m~50m 外，其它多在 5m~20m 之间。统一降深涌

水量大于  $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，实际最大出水量  $3360\text{m}^3/\text{d}$ （降深  $4.59\text{m}$ ）。

②富水区：该区位于原店-冯左-七里堡-三门峡市的崖底、陕县老城一带及王官、灵宝老城、神窝、坡头、山前冲洪积扇西部前缘的新店-五原崮一带。三门峡西地区含水层岩性为中细砂、中粗砂、卵砾石、粉细砂，厚度  $20\text{m}\sim 40\text{m}$ ，水位埋深  $30\text{m}\sim 45\text{m}$ 。三门峡市区附近，含水层为细砂、中细砂、厚度  $30\sim 50\text{m}$ ，水位埋深多在  $20\sim 50\text{m}$  之间，统降涌水量  $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}$ ，实际最大出水量  $2411.52\text{m}^3/\text{d}$ （降深  $9.67\text{m}$ ）。

③中等富水区：主要分布在北朝-大营-温塘一带及三门峡市区三级阶地、王官-大安、青龙涧、沧龙涧河谷中上游等地。含水层有细粗东细，塬间河谷粗，黄河阶地细之特征，岩性以砂层为主，包括中细砂、粉细砂、局部为砂卵石及中粗砂，厚度除塬间河谷  $3\text{m}\sim 10\text{m}$  外，多在  $10\text{m}\sim 30\text{m}$  之间。水位埋深，河谷小于  $15\text{m}$ ，黄河阶地  $30\text{m}\sim 85\text{m}$ ，统降涌水量  $500\text{m}^3/\text{d}\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，实际最大出水量  $1995.84\text{m}^3/\text{d}$ （降深  $11.72\text{m}$ ）。

④贫水区：分布于河谷阶地后缘和黄土塬前缘的干店、南王村、贺家庄等地及野鹿-会兴-史家滩一带。含水层岩性主要有粉细砂、中细砂、姜石层等，厚度  $10\text{m}\sim 30\text{m}$ ，水位埋深不等，一般  $10\text{m}\sim 50\text{m}$ ，最大可达  $80\text{m}$  以上。统降涌水量  $100\text{m}^3\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ ，实际最大出水量  $968.64\text{m}^3/\text{d}$ （降深  $10.3\text{m}$ ）。

#### ⑤极贫水区：

广泛分布于黄土塬及山前冲洪积扇的浅层。潜水多为黄土（富含钙核）裂隙-孔隙水。含水层主要为中、下更新统的含钙核和裂隙黄土及钙质结核层，厚度不等，水位埋深塬扇前缘颇深，后缘及冲沟底部较浅，一般小于  $30\text{m}$ ，中部较深，多大于  $30\text{m}$ 。区内多为大口浅民井，主要供农村人畜用水，涌水量小于  $100\text{m}^3/\text{d}$ ，局部无水，泉流量多小于  $1\text{L/s}$ 。

### （5）承压水层组富水性特征

含水层埋藏较浅，具承压性，其水头一般低于当地的潜水位，承压水富水性分区特征如下：

①富水区：分布于苍龙涧河以西的黄河阶地、宏农涧河谷及黄土塬区的宜村、菜园等地。含水层岩性：河谷阶地区以上第三系的粉细砂、中细砂为主，厚度 20m~40m；黄土塬区则为上第三系的砂及砂卵砾石，厚度 30m~40m。单井统降涌水量大于 1000m<sup>3</sup>/d。

②中等富水区：分布于张村塬的段家村-富村-营前一带及东凡塬的东凡，阶地区的冯左等地。含水层除冯左处为粉细砂、中细砂，厚度 10m~20m 外，其他均为砂及砂卵砾石层，厚度 10m~30m。单井统降涌水量 500 m<sup>3</sup>/d~1000m<sup>3</sup>/d。

③贫水区：主要分布在张村、东凡塬的白家岭、水湓-北阳一带及张汴塬的张汴、山前冲洪积扇前缘等地。含水层岩性：塬区为上第三系的胶结砂、泥质砂砾石，山前冲洪积扇为砂及砂卵石，厚度一般 20m~40m。单井统降涌水量 100m<sup>3</sup>/d~500 m<sup>3</sup>/d。

④极贫水区：主要分布于焦村塬、阳店塬、磁钟塬和东凡，张汴塬的前、后缘以及张村塬后缘，山前冲洪积扇顶部等。含水层埋藏深、水量小，难开采，其岩性多为泥质卵砾石、胶结砂、砂砾岩等，厚度 10m~40m。单井统降涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d。

区域水文地质图见附图 4。

#### 4.2.2 地下水补径排特征

地下水的补给、径流和排泄决定着地下水水量、水质在空间和时间上的分布，它受区域水文气象条件、地形地貌、地层岩性构造以及人为因素的制约。

##### (1) 地下水补给

本区地下水的补给来源主要为大气降水入渗补给、地下水侧向径流补给、地表水体（河、库）补给和农田灌溉水回归补给。

#### ①大气降水入渗补给

大气降水入渗补给量的大小受降水量、降水强度、包气带岩性和含水率、地形坡度、地下水位埋深及植被情况等因素的影响。一般来说，降水量大、持续时间长、地下水位埋藏浅、地形坡度小、包气带颗粒粗、疏松，有利于降水的入渗。

降水和地下水位关系密切，水位埋深越大，水位峰值相对降水峰值的滞后现象越显著。

黄河一级阶地和漫滩，地下水位埋藏浅，降水直接入渗补给地下水，地下水位上升滞后约 8 天~10 天。二、三级阶地，地下水位埋深大，水位峰值滞后时间相对较长。黄土塬区地下水位中间高、边缘低，大气降水垂直入渗几乎是唯一的补给来源，局部存在零星的引库水灌溉入渗补给。

#### ②地下水侧向径流补给

南部山前洪积扇岩性颗粒较粗，有利于接受大气降水入渗补给，受地形坡度、水力梯度等因素的影响，黄土塬区、塬间河谷接受山前洪积扇的侧向径流补给。

#### ③地表水体（河、库）补给

三门峡水库蓄水期，苍龙涧河口至王官村一带，一级阶地及漫滩淹没期为 152 天（黄河水位 318.82m），水深 3m~6m。河水垂直入渗补给地下水，地下水位和库水位同步变化，水库侧渗补给影响宽度 1km~2km，该影响带内的含水层具有开采腾空的条件。在三门峡市区，水库的蓄水和泄水使得河水与地下水的补排关系发生了根本的变化。此外，苍龙涧、青龙涧河谷地带，含水层为砂卵砾石层，河水全年补给地下水。

#### ④农田灌溉水回归补给

主要分布在黄河二级阶地以及黄土塬区农田水利化程度较高的地区，渠系渗漏和农田灌溉水的入渗是地下水的一个重要补给源。

### (2) 地下水径流

区内地下水径流受水力坡度、补给来源及岩性结构等因素的影响，流向与地形坡降相一致，沿地势下降的方向径流。南部中低山和山前冲洪积扇、黄土塬为补给区，地形高且宽度大；北部阶地、漫滩河道为排泄区，地形低平且距离短，故地下水水力坡度大，侧向径流迅速。

本区地下水总体流向为由南向北，由东向西，即由山区通过山前冲洪积扇、黄土塬、河流阶地向宏农涧和黄河径流。地下水的径流速度取决于水力坡度。水力坡度在冲洪积扇区为 0.005~0.011，黄土梁茆区为 0.013~0.025，黄河阶地区为 0.003~0.005。

### (3) 地下水排泄

本区地下水的主要排泄方式为地下水径流排泄、人工开采和蒸发。

#### ①地下水径流排泄

黄河河床底高程 298m~305m，河水位高程 308m~312m，是本区地下水排泄的基准面，地下水以径流的方式向黄河排泄。区内山前洪积扇及黄土塬区边缘因切割强烈，地下水部分沿水平方向向塬间河谷排泄，部分以泉的形式排入塬间河谷，后者以地表径流和地下径流的形式排入黄河。

#### ②人工开采

由于工农业生产和社会经济发展的需要，地下水人工开采量不断增加，地下水位有持续下降的趋势，区内大营~温塘一带，已经形成地下水降落漏斗，年下降幅度 0.5m~2.0m。

#### ③蒸发

区内地下水位埋深普遍较大，蒸发作用仅发生在塬间河（沟）谷和水

位埋藏浅的黄河一级阶地、漫滩等地区。

#### 4.2.3 地下水动态特征

本区主要动态可归纳为以下类型：

##### (1) 降水入渗型

此种类型在开采量不大的黄河阶地和水位埋藏较浅的黄土塬区表现比较明显。由于年降水量多集中在7、8、9三个月份，降水入渗补给地下水，使其水位升高，但往往较降水滞后1~3个月，水位变幅一般0.62m~3.09m。

##### (2) 降水入渗—开采型

旱季农灌开采，使地下水位不同幅度下降，雨季因降水补给和开采量减少而回升。远离河流的城镇供水水源地和农灌寂静密度较大的黄河阶地，多为此种类型。

##### (3) 降水入渗—径流型

这种类型主要表现在山前冲洪积扇区。降水入渗主要消耗于地下径流，汛期水位上升出现峰值，枯期出现谷值。局部若开采，开采期未出现谷值，动态类型转化为降水入渗—径流、开采型。

##### (4) 水文型

此种类型在河流岸边附近表现比较明显，地下水位的升降和河水位升降一致。季节性河流附近，汛期河水渗入补给地下水，水位升高；枯期河水减少或断流，入渗量减小，地下水位下降。黄河三门峡水库蓄水期库河水位升高而产生侧渗补给（或减少地下水排泄），使岸边地下水位升高。泄水期，库河水位下降8m~13m，岸边地下水水位随之下降，降幅一般0.69m~1.01m，最大可达8m。

##### (5) 径流型

深层承压水多为此种类型。地下水位的升降受降水影响不明显，水位变幅极小。阶地区和黄土塬区，局部有开采时，则开采期出现谷值，此时地下水动态类型为径流—开采型。另外在地下水埋浅的河流漫滩一级阶地，其动态变化亦受蒸发影响。

## 5 环境质量现状调查与评价

环境质量现状监测数据充分利用现有数据，直接引用数据包括水环境、大气环境常规监测数据。同时，三门峡市城乡一体化示范区环境污染防治攻坚战领导小组办公室委托中汽建工（洛阳）检测有限公司对区域大气、地表水、地下水、土壤、噪声等开展了现状监测。

### 5.1 环境空气质量现状评价

#### 5.1.1 基本污染物现状评价

区域环境空气功能分区为二类。本次评价选择中国空气质量在线监测分析平台（<https://www.aqistudy.cn/>），2020年度三门峡市大气监测数据，对区域大气达标情况进行评价，见表 5.1-1。

表 5.1-1 2020 年度区域空气质量现状评价

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	超标倍数 (倍)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	7	60	11.7	-	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	15	150	10.0	-	
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	31	40	77.5	-	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	61	80	76.3	-	
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	80	70	114.3	0.14	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	150	100.0	-	
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	48	35	137.1	0.37	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	120	75	160.0	0.6	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1400	4000	35.0	-	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	158	160	98.8	-	达标

由上表可知，2020 年度三门峡市 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 可以满足《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 不能满足 GB3095-2012 二级，未满足六项因子全部达标，区域大气环境为不达标区。

### 5.1.2 特征污染物现状评价

#### 5.1.2.1 监测点位及监测因子

在评价范围内设 4 个监测点，并根据入驻企业排污特征，选取特征污染因子进行评价。监测点位及监测因子见表 5.1-2，监测布点图见附图 5。

表 5.1-2 环境空气监测点位及监测因子

序号	监测点位	地理坐标	方位及距离	监测因子	监测时间	备注
1	大营村	111°4'15.78"E 34°42'25.43"N	E 800m	氯化氢、硫酸雾、氟化物 1h 平均浓度和 24h 平均浓度；非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨、汞 1h 平均浓度；铅、砷 24h 平均浓度	2021 年 1 月 19 日~25 日，采样时间 02:00、08:00、14:00、20:00	上风向，区外居住区
2	三门峡产业集聚区管委会（黄村）	111°2'44.49"E 34°41'50.13"N	产业集聚区内			区内居住区
3	三门峡市社会管理职业学院	110°59'59.25"E 34°41'43.39"N	N 80m			下风向，区外学校
4	五帝村	110°59'31.38"E 34°39'49.11"N	W 1580			下风向，区外居住区

#### 5.1.2.2 监测结果统计及评价

三门峡产业集聚区及周边大气环境中硫酸雾和汞未检出，氟化物、铅、砷满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中“居住区大气中有害物质最高允许浓度”，区域大气特征污染物达标率为 100%。区域大气特征污染物现状监测结果统计及评价见表 5.1-3~表 5.1-14，监测报告见附件 1。

表 5.1-3 氯化氢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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率(%)	达标率(%)	监测值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率(%)	达标率(%)
大营村	未检出~44	88.0	100	未检出	/	100
管委会	未检出~42	84.0	100	未检出	/	100
社会管理学院	未检出~46	92.0	100	未检出	/	100
五帝村	未检出~40	80.0	100	未检出	/	100
标准限值	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

表 5.1-4 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率(%)	达标率(%)	监测值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率(%)	达标率(%)
大营村	未检出	/	100	未检出	/	100
管委会	未检出	/	100	未检出	/	100
社会管理学院	未检出	/	100	未检出	/	100
五帝村	未检出	/	100	未检出	/	100
标准限值	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

表 5.1-5 氟化物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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率(%)	达标率(%)	监测值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率(%)	达标率(%)
大营村	0.6~1.5	7.5	100	0.19~0.21	3.0	100
管委会	0.7~2.7	13.5	100	0.19~0.25	3.6	100
社会管理学院	0.7~2.5	12.5	100	0.31~0.35	5.0	100
五帝村	0.6~2.9	14.5	100	0.32~0.37	5.3	100
标准限值	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

表 5.1-6 非甲烷总烃监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均值范围(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率(%)	达标率(%)
大营村	0.12~0.45	22.5	100
管委会	0.17~0.58	29.0	100
社会管理学院	0.15~0.47	23.5	100
五帝村	0.14~0.50	25.0	100
标准限值	2.0 mg/m <sup>3</sup>		

表 5.1-7 苯监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均值范围(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率(%)	达标率(%)
大营村	7.0~26.8	24.4	100
管委会	4.5~45.1	41.0	100
社会管理学院	6.1~27.2	24.7	100
五帝村	4.4~48.1	43.7	100
标准限值	110μg/m <sup>3</sup>		

表 5.1-8 甲苯监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均值范围(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率(%)	达标率(%)
大营村	3.6~17.7	8.9	100
管委会	3.1~22.8	11.4	100
社会管理学院	5.6~18.4	9.2	100
五帝村	3.4~22.0	11.0	100
标准限值	200μg/m <sup>3</sup>		

表 5.1-9 二甲苯监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均值范围(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率(%)	达标率(%)
大营村	5.8~30.9	15.5	100
管委会	6.5~65.0	32.5	100
社会管理学院	8.6~31.7	15.9	100
五帝村	5.6~29.6	14.8	100
标准限值	200μg/m <sup>3</sup>		

表 5.1-10 硫化氢监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均值范围( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率(%)	达标率(%)
大营村	未检出~6	60.0	100
管委会	未检出~5	50.0	100
社会管理学院	未检出~6	60.0	100
五帝村	未检出~9	90.0	100
标准限值	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$		

表 5.1-11 氨监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均值范围( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率(%)	达标率(%)
大营村	50~170	85.0	100
管委会	60~170	85.0	100
社会管理学院	30~170	85.0	100
五帝村	30~170	85.0	100
标准限值	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$		

表 5.1-12 汞监测结果统计及评价

监测点	1 小时平均值范围( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率(%)	达标率(%)
大营村	未检出	/	100
管委会	未检出	/	100
社会管理学院	未检出	/	100
五帝村	未检出	/	100
标准限值	$0.30\mu\text{g}/\text{m}^3$ (按年均标准值 6 倍计)		

表 5.1-13 铅监测结果统计及评价

监测点	24 小时平均值范围( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率(%)	达标率(%)
大营村	未检出~0.49	49.0	100
管委会	未检出~0.35	35.0	100
社会管理学院	未检出~0.30	30.0	100
五帝村	0.19~0.44	44.0	100
标准限值	$1.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ (按年均标准值 2 倍计)		

表 5.1-14 砷监测结果统计及评价

监测点	24 小时平均值范围( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率(%)	达标率(%)
大营村	0.0064~0.0105	87.5	100
管委会	0.0063~0.0090	75.0	100
社会管理学院	0.0060~0.0090	75.0	100
五帝村	0.0064~0.0106	88.3	100
标准限值	0.012 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (按年均标准值 2 倍计)		

## 5.2 地表水环境质量现状评价

三门峡产业集聚区附近地表水体主要为黄河、好阳河、淄阳河和南青河。淄阳河和南青河均为季节性河流，自南向北穿越产业集聚区，目前产业集聚区污水处理厂尾水通过淄阳河排入黄河。黄河和好阳河水体水质评价采用地方环保部门公开资料。南青河断流无法开展监测，本次评价对淄阳河进行了取样监测。

### 5.2.1 监测点位及监测因子

根据区域地表水体概况及产业集聚区目前排水状况，本次评价设 5 个监测断面（见附图 5），监测断面布设及监测因子见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表水监测断面及监测因子

序号	河流	监测断面	监测因子	备注
1	黄河	三门峡水库 (国控断面)	水质综合评价	三门峡出境断面, 引用三门峡市地表水环境质量监测信息
2	好阳河	西王庄 (国控断面)	水质综合评价	入黄河前控制断面, 引用三门峡市地表水环境质量监测信息
3	淄阳河	入产业集聚区断面 (1#断面, 五原村) 污水厂尾水入口上游	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、 COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、 氟化物、挥发酚、石油类、	2021 年 7 月 29 日~31 日, 每天采样 1 次

序号	河流	监测断面	监测因子	备注
		200m (2#断面)	硫化物、氰化物、铬(六价)、	
		出产业集聚区断面(3#断面, 入黄河前 200m)	铜、锌、镉、铅、汞、砷、 硒、阴离子表面活性剂	

### 5.2.2 黄河和好阳河水质评价

根据三门峡市生态环境局网站 (<http://sthj.smx.gov.cn/>) 公布的三门峡市地表水环境质量监测信息, 近期连续一个水文年内, 黄河三门峡水库断面综合水质类别为 I 类~III类, 好阳河西王庄断面综合水质类别为 II 类~III类, 均满足功能区划III类要求, 黄河和好阳河水质状况统计见表 5.2-2。

表 5.2-2 黄河和好阳河水质综合评价

时间	水质状况	
	黄河(三门峡水库断面)	好阳河(西王庄断面)
2020年7月	III类	II类
2020年8月	II类	III类
2020年9月	II类	III类
2020年10月	II类	II类
2020年11月	II类	III类
2020年12月	II类	III类
2021年1月	II类	II类
2021年2月	I类	II类
2021年3月	I类	II类
2021年4月	II类	断流
2021年5月	II类	II类
2021年6月	III类	II类

### 5.2.3 淄阳河水质评价

根据监测结果统计及评价分析, 淄阳河水质可以满足III类, 具体见表 5.2-3, 监测报告见附件 1。

表 5.2-3 淄阳河水质现状监测统计及评价

单位: mg/L, pH

序号	项目	入产业集聚区断面 (1#断面)			污水厂尾水入口上游 200m (2#断面)			出产业集聚区断面 (3#断面)			GB3838-2002 III类限值
		监测值范围 (mg/L)	均值 (mg/L)	超标率 (%)	监测值范围 (mg/L)	均值 (mg/L)	超标率 (%)	监测值范围 (mg/L)	均值 (mg/L)	超标率 (%)	
1	pH	8.9	8.9	0	8.8~8.9	8.8	0	8.5~8.8	8.7	0	6~9
2	溶解氧	5.83~6.49	6.23	0	5.87~8.50	6.77	0	5.88~7.79	6.70	0	5
3	高锰酸盐指数	2.6~3.4	2.9	0	4.8~5.7	5.3	0	5.5~5.8	5.7	0	6
4	COD	6~14	11	0	17~19	18	0	14~16	15	0	20
5	BOD <sub>5</sub>	3.1~3.7	3.5	0	3.8~3.9	3.9	0	2.5~3.5	3.1	0	4
6	氨氮	0.18~0.24	0.22	0	0.91~0.98	0.95	0	0.90~0.97	0.93	0	1.0
7	总磷	0.15~0.18	0.16	0	0.15~0.19	0.17	0	0.12~0.14	0.13	0	0.2
8	氟化物	0.669~0.750	0.700	0	0.863~0.964	0.909	0	0.591~0.972	0.838	0	1.0
9	挥发酚	0.0032~0.0035	0.0034	0	0.0030~0.0047	0.0039	0	0.0024~0.0047	0.0034	0	0.005
10	石油类	0.04~0.05	0.004	0	0.04~0.05	0.005	0	0.01~0.02	0.01	0	0.05
11	硫化物	0.006~0.010	0.008	0	0.013~0.017	0.014	0	未检出	-	0	0.2
12	氰化物	0.004~0.006	0.005	0	0.022~0.031	0.025	0	0.015~0.027	0.021	0	0.2
13	铬(六价)	0.008~0.034	0.019	0	0.012~0.027	0.025	0	0.015~0.027	0.021	0	0.05
14	铜	未检出	-	0	未检出	-	0	未检出	-	0	1.0

序号	项目	入产业集聚区断面 (1#断面)			污水厂尾水入口上游 200m (2#断面)			出产业集聚区断面 (3#断面)			GB3838-2002 III类限值
		监测值范围 (mg/L)	均值 (mg/L)	超标率 (%)	监测值范围 (mg/L)	均值 (mg/L)	超标率 (%)	监测值范围 (mg/L)	均值 (mg/L)	超标率 (%)	
15	锌	0.12~0.52	0.27	0	0.11~0.30	0.19	0	0.06~0.24	0.12	0	1.0
16	镉	未检出	-	0	0.0005~0.0008	0.0007	0	未检出~0.0006	0.002	0	0.005
17	铅	未检出~0.00794	0.00447	0	未检出	0.00125	0	未检出~0.0167	0.00640	0	0.05
18	汞	未检出~0.00004	0.00003	0	0.00005~0.00008	0.00006	0	未检出~0.00007	0.00004	0	0.0001
19	砷	0.0051~0.0056	0.0054	0	0.0369~0.0470	0.0436	0	0.00055~0.0087	0.0076	0	0.05
20	硒	0.0005~0.0006	0.0006	0	0.0028~0.0031	0.0030	0	0.0048~0.0062	0.0054	0	0.01
21	阴离子表面活性剂	0.08~0.10	0.09	0	0.17~0.19	0.18	0	0.16~0.18	0.17	0	0.2

注：计算时，未检出按其最低检出限的一半计。

## 5.3 地下水质量现状评价

### 5.3.1 监测点位及监测因子

本次评价在产业集聚区及周边共设置 9 个地下监测点，采样一次，进行地下水水质监测。监测点布设及监测因子见表 5.3-1，监测点位置见附图 5。

表 5.3-1 地下水监测点位及监测因子

序号	监测点	地理坐标	监测因子	采样时间
1	五帝村	110°59'5.58092"E 34°39'31.77425"N	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ； pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发 性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、 氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、 氰化物、氟化物、汞、砷、铬（六价）、 铅、镉、苯、甲苯	2021.01.07
2	北朝村	111°0'45.69901"E 34°40'38.48646"N		2021.01.07
3	冯佐村	111°0'17.2764"E 34°42'22.2192"N		2021.01.07
4	董家村	111°1'46.05107"E 34°39'1.01819"N		2021.01.07
5	中黄金厂	111°2'4.17035"E 34°40'7.07887"N		2021.01.06
6	东巷村	111°2'27.48739"E 34°41'2.23926"N		2021.01.06
7	大营村	111°3'59.88517"E 34°41'54.35257"N		2021.01.07
8	开曼铝业	111°2'54.88055"E 34°42'41.1781"N		2021.01.06
9	城村	111°3'51.87481"E 34°44'1.53748"N		2021.01.07

### 5.3.2 监测结果统计及评价

产业集聚区及周边地下水中各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，地下水现状监测结果统计及评价见表 5.3-2，监测报告见附件 1。

表 5.3-2 地下水监测结果统计及评价

单位: mg/L, pH 除外

序号	采样点 监测因子	五帝村	北朝村	冯佐村	董家村	中黄金厂	东港村	大营村	开曼铝业	城村	GB/T 14848-2017 III类限值
1	K <sup>+</sup>	1.14	1.12	0.99	0.83	1.30	1.10	1.61	1.46	1.30	/
2	Na <sup>+</sup>	34.43	39.65	58.13	58.38	52.10	44.14	42.33	52.24	84.91	200
3	Ca <sup>2+</sup>	64	42	70	34	37	41	59	55	60	/
4	Mg <sup>2+</sup>	23	24	51	25	24	25	51	43	41	/
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	242.74	272.77	272.77	272.77	255.26	259.63	320.32	302.80	278.40	/
7	pH	8.22	8.38	8.18	8.46	8.24	8.45	8.22	8.43	8.24	6.5-8.5
8	总硬度	257	205	389	191	195	206	361	317	319	450
9	溶解性总固体	379	370	644	388	391	392	732	521	599	1000
10	硫酸盐	26.5	18.4	132	20.7	24.1	32.8	111	91.3	145	250
11	氯化物	10.2	11.3	68.6	11.3	13.4	14.4	81.1	16.6	22.4	250
12	铁	未检出	未检出	未检出	未检出	0.12	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3
13	锰	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.10
14	铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.00
15	锌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.08	未检出	未检出	未检出	1.00
16	铝	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00476	未检出	0.00545	未检出	0.20
17	挥发性酚类	0.0008	0.0011	0.0009	0.0012	0.0004	未检出	0.0003	未检出	未检出	0.002

序号	采样点 监测因子	五帝村	北朝村	冯佐村	董家村	中黄金厂	东港村	大营村	开曼铝业	城村	GB/T 14848-2017
											Ⅲ类限值
18	阴离子表面活性剂	0.064	0.107	0.077	未检出	0.070	0.095	0.103	0.081	未检出	0.3
19	耗氧量	0.7	0.8	1.0	0.7	0.8	0.7	0.6	0.9	0.8	3.0
20	氨氮	0.19	0.06	0.09	0.03	0.14	0.07	0.06	0.10	0.07	0.50
21	硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	0.008	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02
22	亚硝酸盐	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.00
23	硝酸盐	12.3	9.53	13.4	9.26	16.6	7.91	17.4	1.26	0.954	20.0
24	氰化物	未检出	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
25	氟化物	0.448	0.563	0.965	0.783	0.568	0.619	0.760	0.913	0.597	1.0
26	汞	0.00023	未检出	0.00006	0.00019	0.00038	0.00085	0.00031	0.00014	0.00011	0.001
27	砷	0.0007	0.0023	0.0017	0.0015	0.0020	0.0036	0.0036	0.0056	0.0066	0.01
28	铬(六价)	0.010	0.029	0.004	0.028	0.034	0.005	0.031	未检出	未检出	0.05
29	铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01
30	镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005
31	苯(μg/L)	未检出	未检出	0.5	0.4	未检出	未检出	0.5	0.4	未检出	10
32	甲苯(μg/L)	0.5	0.6	1.0	0.6	1.0	1.1	0.6	1.2	0.9	700
达标情况		达标	达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	-

## 5.4 土壤环境质量现状评价

### 5.4.1 监测点位及监测因子

根据产业集聚区企业入驻情况及区域环境状况，共设 7 个土壤监测点，采集表层土样 0~20cm，采样 1 次进行监测。监测点布设情况及监测因子见表 5.4-1，监测点位置见附图 5。

表 5.4-1 土壤现状监测一览表

序号	监测点	地理坐标	土壤类型	监测因子	采样时间	备注
1	开曼铝业	111°3'24.47"E 34°43'1.39"N	建设用地	GB36600-2018 表 1 中 45 项基 本因子	2021.01.06	区内工业用 地
2	中黄金	111°2'3.46"E 34°40'5.04"N			2021.01.07	
3	黄村附近农田	111°2'10.73"E 34°41'50.50"N	农用地	pH、汞、镉、 铬、铅、砷、铜、 锌、镍	2020.12.17	区内农田
4	北朝村附近农田	110°59'56.52"E 34°40'37.67"N				
5	黄河湿地保护区	110°59'27.77"E 34°42'1.79"N				
6	五帝村附近农田	110°59'19.57"E 34°39'46.02"N				
7	大营村附近农田	111°3'41.33"E 34°42'16.58"N				区外农田

### 5.4.2 监测结果统计及评价

#### 5.4.2.1 建设用地土壤评价

对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，产业集聚区内 2 处工业用地土壤监测点中各污染物含量均低于筛选值，建设用地土壤污染风险一般情

况下可以忽略。建设用地土壤监测结果见表 5.4-2，监测报告见附件 1。

**表 5.4-2 建设用地土壤监测结果一览表** 单位: mg/kg

序号	污染物项目	建设用地土壤监测点		GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值
		开曼铝业	中黄金	
1	砷	9.85	8.89	60
2	镉	未检出	未检出	65
3	铬（六价）	未检出	未检出	5.7
4	铜	19	20	18000
5	铅	15.6	11.1	800
6	汞	0.112	0.00644	38
7	镍	80	46	900
8	四氯化碳	未检出	未检出	2.8
9	氯仿	未检出	未检出	0.9
10	氯甲烷	未检出	未检出	37
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	9
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	5
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	596
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	54
16	二氯甲烷	未检出	未检出	616
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	6.8
20	四氯乙烯	未检出	未检出	53
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	840
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	2.8
23	三氯乙烯	未检出	未检出	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	0.5

序号	污染物项目	建设用地土壤监测点		GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值
		开曼铝业	中黄金	
25	氯乙烯	未检出	未检出	0.43
26	苯	未检出	未检出	4
27	氯苯	未检出	未检出	270
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	560
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	20
30	乙苯	未检出	未检出	28
31	苯乙烯	未检出	未检出	1290
32	甲苯	未检出	未检出	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	570
34	邻二甲苯	未检出	未检出	640
35	硝基苯	未检出	未检出	76
36	苯胺	0.0805	0.5108	260
37	2-氯酚	未检出	未检出	2256
38	苯并[a]蒽	未检出	未检出	15
39	苯并[a]芘	未检出	未检出	1.5
40	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	15
41	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	151
42	蒽	未检出	未检出	1293
43	二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	15
45	萘	未检出	未检出	70

#### 5.4.2.2 农用地土壤评价

对照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值，产业集聚区及周边农田土壤监测点中各污染物含量均低于筛选值，农用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。农用地土壤监测结果见表 5.4-3，监测报告见附件 1。

表 5.4-3 农用地土壤监测结果一览表

单位: mg/kg, pH 除外

序号	污染物 项目	农用地土壤监测点					GB 15618-2018 表 1 风险筛选值 pH>7.5
		黄村	北朝村	黄河湿地	五帝村	大营村	
1	pH	8.67	8.90	8.79	8.60	8.77	-
2	镉	0.06	0.08	0.01	0.20	0.06	0.6
3	汞	0.0510	0.0254	0.0445	0.0352	0.0675	3.4
4	砷	9.51	10.4	8.60	9.49	9.48	25
5	铅	10.0	10.1	11.5	11.9	15.5	170
6	铬	51	60	42	61	62	250
7	铜	13	29	21	18	22	100
8	镍	44	50	41	47	47	190
9	锌	64	83	79	76	116	300

## 5.5 声环境质量现状评价

### 5.5.1 监测点位及监测因子

根据产业集聚区现状功能区布局,在产业集聚区内选择 11 个代表性功能区点进行监测,声环境现状监测布点情况见表 5.5-1 和附图 5。

表 5.5-1 声环境现状监测点一览表

序号	监测点位	功能特征	监测频次	监测时间
1	黄村	产业集聚区内 居住区	等效连续 A 声级 Leq(A), 每天监测 2 次, 昼间(6:00-22:00) 和夜间(22:00-次日 6:00)各 1 次	2020.12.23-2020.12.24
2	北朝村			2020.12.23-2020.12.24
3	官庄村			2020.12.23-2020.12.24
4	五原村			2020.12.23-2020.12.24
5	大王镇			2020.12.23-2020.12.24
6	开曼铝业	产业集聚区 工业区		2021.01.21-2021.01.22
7	大唐三门峡电厂			2020.12.23-2020.12.24
8	中黄金冶炼厂			2020.12.23-2020.12.24
9	连霍高速	交通干线两侧		2021.01.21-2021.01.22

序号	监测点位	功能特征	监测频次	监测时间
10	310 国道			2021.01.21-2021.01.22
11	陇海铁路			2020.12.23-2020.12.24

### 5.5.2 监测结果统计及评价

根据声环境现状监测数据分析,各监测点昼间及夜间噪声均能满足相应的《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类、3类和4类要求,具体评价见表5.5-2,监测报告见附件1。

表 5.5-2 声环境监测结果及评价 单位: dB(A)

序号	监测点位	监测结果		标准限值 (昼/夜)	达标情况	
		昼间	夜间		昼间	夜间
1	黄村	50.6~51.5	40.1~42.7	60/50	达标	达标
2	北朝村	41.9~44.9	41.5~41.6		达标	达标
3	官庄村	46.2~51.3	45.1~47.6		达标	达标
4	五原村	51.1~51.9	43.9~44.8		达标	达标
5	大王镇	50.0~51.3	48.1~45.7		达标	达标
6	开曼铝业	59.0~61.0	53.9~54.5	65/55	达标	达标
7	大唐三门峡电厂	51.9~54.7	47.0~50.3		达标	达标
8	中黄金冶炼厂	56.6~57.1	51.8~52.7		达标	达标
9	连霍高速	58.6~65.5	51.9~54.0	70/55	达标	达标
10	310 国道	59.6~62.3	54.1~54.6		达标	达标
11	陇海铁路	62.0~64.0	55.9~59.5	70/60	达标	达标

## 5.6 本章小节

通过对区域环境质量状况调查及补充监测知,区域地表水、地下水、土壤及声环境均能满足相应功能区划要求。区域大气环境  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  不达标,其超标原由可能与大风天气下的扬尘及外界的输送、机动车尾气排放、工业工艺废气排放等因素有关。

## 6 资源和环境利用评价

### 6.1 水资源利用评价

#### 6.1.1 区域水资源状况

##### 6.1.1.1 地表水资源状况

三门峡产业集聚区规划水源为三门峡水库，并考虑窄口水库联合供水。目前，供水水源为窄口水库。

窄口水库：位于弘农涧河上游，灵宝市朱阳镇长桥村，是三门峡市唯一的一座大 II 型水库，控制流域面积  $903\text{km}^2$ ，平均年径流量  $1.7\text{亿 m}^3$ ，总库容  $1.85\text{亿 m}^3$ ，最高兴利水位  $646.5\text{m}$ ，相应库容  $1.29\text{亿 m}^3$ ，其中兴利库容为  $0.925\text{亿 m}^3$ 。

三门峡水库：黄河三门峡库区总库容  $647\text{亿 m}^3$ ，多年平均过境水量  $400.38\text{亿 m}^3$ ，现枢纽总泄流能力达  $11100\text{m}^3/\text{s}$ ，其中非机组泄流能力达  $9701\text{m}^3/\text{s}$ 。三门峡黄河水库水位有明显的季节性变化，每年 10 月份水库关闸蓄水，库区水位逐渐升高，高程达  $320\text{m}$ 。6~9 月份开闸泄洪，水位标高保持在  $305\sim 310\text{m}$ 。

##### 6.1.1.2 地下水资源状况

上世纪八十年代以后，为了满足工农业生产发展的需要，本区不断增大地下水开采量，对地下水的长期过量开采，区域地下水位持续下降及其引发的河道断流。

区域地下水位持续下降主要发生在区内黄河二级阶地，区内地下水位较八十年代以前普遍下降，表现较显著的地区为三门峡市区和陕县城区。三门峡市区，地下水下降速度较快，九十年代前期下降速率为  $1.0\text{m/a}$  左右，上部浅层含水层已接近疏干，近年来因引用部分地表水，控制地下水

开采量，地下水位略有回升。

由于地下水径流环境发生了较大变化，部分地区河道由原来的排泄地下水转变为补给地下水。以淄阳河为例，原为季节性河流，仅在枯水季断流，现下游河段已出现全年性断流，仅大雨后才形成暂时性汇流。

### 6.1.2 水资源利用评价

三门峡产业集聚区供水水源为区域地表水资源，以黄河三门峡库区水源为主，三门峡库区总库容及过境水量大，水资源利用不会成为三门峡产业集聚区规划实施的制约因素。但是黄河水量调度严格落实《黄河水量调度条例》及《黄河水量调度条例实施细则（试行）》，并且遵循黄河三门峡库区水量分配方案。为此应按照合理利用、总量控制的原则，推进区域水资源的节约保护和促进水资源的优化配置。

产业集聚区规划主导产业为有色金属及深加工和装备制造业，其中有色金属及深加工产业耗水量较高，且循环系统补充水量较大。另，区内电厂循环冷却水系统补水以及脱硫、排渣、冲洗、喷洒用水消耗量都不小。产业集聚区应本着计划用水、节约用水的原则，积极推进中水回用。

### 6.1.3 水资源利用建议

#### （1）做好项目准入，严控高耗水项目

入驻企业工业用水应满足河南省《工业级城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）相应行业用水定额要求，即新入驻项目工业用水应低于先进值定额。

#### （2）集中供水，限制地下水开采使用

根据产业集聚区供水规划，并考虑区域地下水状况，建议产业集聚区限制开采地下水，保护地下水资源，保证地下水资源的相对稳定。

#### （3）节约用水，推进中水回用

尽快配套建设市政中水回用管网和电厂中水回用管道，尽早实现中水回用，区内的热电厂、工业企业、建筑业、园林绿化、环境卫生等方面优先考虑使用中水。

## 6.2 环境容量评价

### 6.2.1 大气环境容量分析

#### 6.2.1.1 大气环境容量现状

从 2020 年度区域大气常规监测数据来看，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值占标率分别为 11.7%、77.5%、114.3% 和 137.1%。据此分析，PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 超标，大气环境容量不能满足排污需求。SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 达标，大气环境容量尚有一定的余量，且 SO<sub>2</sub> 环境容量余量较大。

#### 6.2.1.2 大气环境质量变化趋势分析

根据 2017-2020 年度大气监测数据分析（环境空气质量模型技术支持服务系统，<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>），区域大气环境质量逐步改善，大气主要污染物达标评价及变化趋势见表 6.2-1 及图 6.2-1。

表 6.2-1 区域环境空气年均浓度达标分析 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	达标分析
2017 年	22	41	98	57	SO <sub>2</sub> 达标，NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 不达标
2018 年	15	39	100	57	SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>2</sub> 达标，PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 不达标
2019 年	9	33	91	55	
2020 年	7	31	80	48	
标准限值	60	40	70	35	-

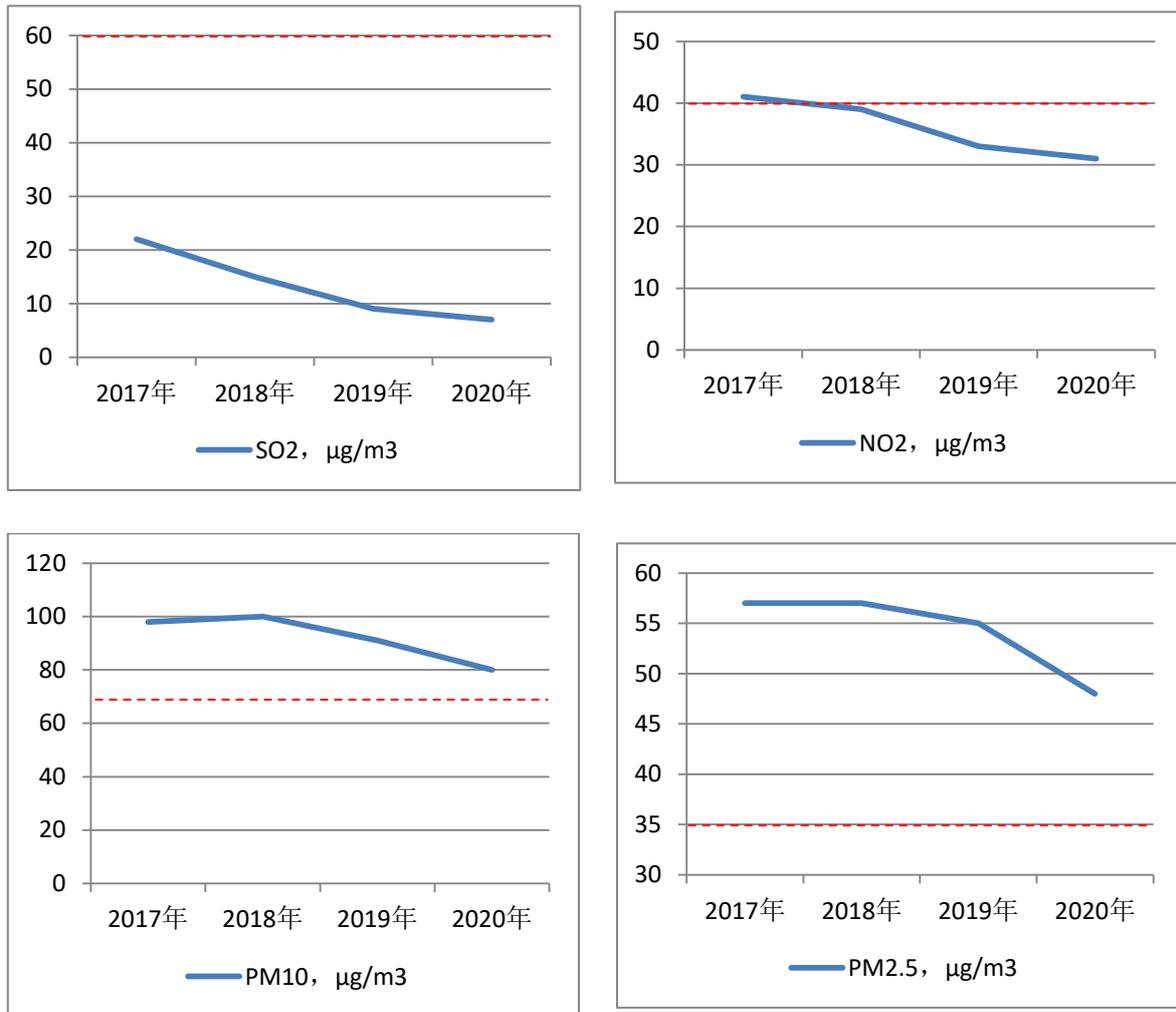


图 6.2-1 区域环境空气质量年均浓度变化趋势图

### 6.2.1.3 产业集聚区发展建议

由上述分析知，通过近三年大气污染防治攻坚措施的有效落实，区域大气污染治理取得了明显的成效，在区域大气污染防治措施实现常态化长效化机制后，区域大气环境质量将会得到持续改善。

从三门峡产业集聚区入驻企业及规划产业发展来看，有色金属及深加工产业发展以废气污染物排放为主，主导产业发展应以开曼铝业、中原黄金冶炼两企业为依托，积极开展后续深加工。产业集聚区发展应巩固河南省、三门峡市大气污染防治攻坚战成果，持续加强工业炉窑、挥发性有机物（VOCs）污染治理，强化对入驻项目环评的指导和约束，逐步构建起

项目环评为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的管理新框架，从源头预防大气环境污染。

综上所述，三门峡产业集聚区所在区域目前颗粒物超标，大气环境容量不能满足排污需求，对产业集聚区规划发展造成一定的影响。因此，产业集聚区发展应持续落实区域大气污染防治要求，禁止钢铁、煤化工、盐化工等高耗能、重污染项目入驻，主导产业发展应以产业链下游低污染产业为主，为产业集聚区后续发展腾出更大的容量空间。

## 6.2.2 水环境容量分析

### 6.2.2.1 排水现状

目前，产业集聚区企业废水及居住小区生活污水全部进入污水处理厂集中处理后通过管道排入淄阳河，流经 1.6km 后汇入黄河。区内无企业单独废水排污口。

### 6.2.2.2 黄河水环境容量分析

根据地方生态环境局公布的信息分析（见前文 5.2.2 节），黄河三门峡出境三门峡水库断面综合水质类别为 I 类~III 类，黄河水体水质稳定达到功能区划 III 类。由此可知，黄河流量较大，区域水污染物排放经沉降、吸附、稀释后，对其水体水质影响不显著，黄河水环境容量满足区域排污需求。

### 6.2.2.3 淄阳河水环境回顾分析

淄阳河为黄河一级支流，属季节性河流，上游无来水，先前其来水主要为产业集聚区污水处理厂（2014 年运行）及电厂（1995 年投运）排水。2021 年 6 月，淄阳河综合整治工程完成，弘农涧河引水注入淄阳河，确保了水体水质稳定达标。根据既有资料收集，对淄阳河水环境质量进行回顾性评价。既有监测数据见表 6.2-2，淄阳河水质回顾评价见表 6.2-3。

表 6.2-2 淄阳河既有监测数据情况一览表

监测断面		监测时间	数据来源	备注
污水处理厂 尾水入口 上游断面	污水处理厂上游 100m	2012.09.26- 2012.09.27	三门峡产业集聚区发展规划环 境影响报告书	产业集聚区污水 处理厂投运前
	污水处理厂上游 100m	2016.12.22- 2016.12.23	金渠集团有限公司金银加工提 纯项目环境影响报告书	产业集聚区污水 处理厂投运后
	污水处理厂上游 100m	2018.05.18- 2018.05.20	河南中原黄金冶炼厂有限责 任公司金铜冶炼固废资源综合利 用项目环境影响报告书	产业集聚区污水 处理厂投运后
	污水处理厂尾水 入口上游 200m	2021.7	本次评价监测	弘农涧河引水注 入后
	淄阳河入黄河上 游 100m	2012.09.26- 2012.09.27	三门峡产业集聚区发展规划环 境影响报告书	产业集聚区污水 处理厂投运前
污水处理厂 尾水入口 下游断面	淄阳河入黄河上 游 100m	2016.12.22- 2016.12.23	金渠集团有限公司金银加工提 纯项目环境影响报告书	产业集聚区污水 处理厂投运后
	淄阳河入黄河上 游 200m	2021.7	本次评价监测	弘农涧河引水注 入后

表 6.2-3 淄阳河水环境回顾性评价

监测断面	监测因子	监测时间	监测值(mg/L)	标准指数	超标率(%)	标准限值 (mg/L)
污水处理厂 尾水入口上 游断面	COD	2012 年	16~18	0.80~0.90	0	20
		2016 年	18.4~18.6	0.92~0.93	0	
		2018 年	14~17	0.70~0.85	0	
		2021 年	17~19	0.85~0.95	0	
	氨氮	2012 年	0.88~0.97	0.88~0.97	0	1.0
		2016 年	0.796~0.817	0.80~0.82	0	
		2018 年	0.724~0.761	0.72~0.76	0	
		2021 年	0.91~0.98	0.91~0.98	0	
污水处理厂 尾水入口下 游断面	COD	2012 年	17.8~18	0.89~0.90	0	20
		2016 年	12.8~13.3	0.64~0.67	0	
		2021 年	14~16	0.70~0.80	0	

监测断面	监测因子	监测时间	监测值(mg/L)	标准指数	超标率(%)	标准限值(mg/L)
	氨氮	2012年	0.63~0.74	0.63~0.74	0	1.0
		2016年	0.405~0.421	0.41~0.42	0	
		2021年	0.90~0.97	0.90~0.97	0	

总体看来,在产业集聚区污水处理厂投运前后以及弘农涧河引水注入后,淄阳河水质均能满足III类水质要求。也就是说,淄阳河水环境容量可以满足排污需求,但是污染物标准指数偏高,水环境容量有限。

#### 6.2.2.4 产业集聚区发展建议

产业集聚区废水经淄阳河排入黄河,黄河水环境容量可以满足排污需求,但是该黄河河段为国家级自然保护区,水环境较为敏感,对产业集聚区建议如下:

- 1) 严格项目准入,禁止印染、造纸等重污染、废水排放量大的项目入驻。
- 2) 尽早完成产业集聚区污水处理厂提标改造工程,废水排放满足DB41/2087-2021 一级标准。
- 3) 建成区同步配套完成污水管网建设,确保入驻企业废水全部进入产业集聚区污水处理厂。除产业集聚区污水处理厂外,企业均不得单独设置废水直接排放口。

## 7 环境问题及对策建议

三门峡产业集聚区目前存在的主要环境问题为区域地理位置敏感、大气环境容量有限，对产业集聚区发展造成一定的制约，据此提出相应的环境保护对策建议，见表 7-1。

表 7-1 主要环境问题及对策建议

环境要素	主要环境问题及制约因素	对策建议
环境空气	<p><b>主要环境问题：</b>区域大气环境颗粒物超标，不能满足功能区划要求</p> <p><b>制约因素：</b>区域大气环境容量有限，且三门峡产业集聚区位于三门峡市城市规划区内，产业集聚区规划范围内及周边居住环境保护对产业集聚区规划实施造成一定的制约</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 严格项目准入，入驻项目严格落实地方“三线一单”生态环境分区管控要求及产业集聚区环境准入条件要求；禁止入驻采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策；严禁钢铁、煤化工、盐化工等高耗能、重污染项目。</li> <li>• 加强废气污染源管理，严格实行业大气污染物超低排放，持续巩固大气污染攻坚成果，落实排污许可制度，企业持证排污全覆盖。</li> <li>• 严格规划实施，落实绿地系统规划，控制产业集聚区工业区与居住区，以及与周边居民区的空间距离。</li> </ul>
地表水	<p><b>制约因素：</b>三门峡产业集聚区北邻黄河湿地国家级自然保护区，产业集聚区地理位置敏感。产业集聚区污水处理厂尾水通过淄阳河排入黄河，且下游 12km 处为三门峡市饮用水源准保护区</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 源头做好废水污染防治，项目入驻落实环境准入条件要求，严禁印染、造纸等重污染、废水排放量大的项目和不符合国家产业政策要求的项目入驻。</li> <li>• 尽早完成产业集聚区污水处理厂提标改造工程，尾水排放满足 DB41/2087-2021 一级标准</li> <li>• 完善管网配套工程，保证入驻企业废水全部进入产业集聚区污水处理厂集中处理。除产业集聚区污水处理厂外，企业均不得单独设置废水直接排放口。</li> </ul>

## 8 评价结论

### 8.1 生态保护红线及“三线一单”调查结论

三门峡产业集聚区规划范围内不涉及生态保护红线区，北距黄河湿地生物多样性维护生态保护红线区 100m，不在生态保护红线区范围内。

根据河南省及三门峡市“三线一单”生态环境分区管控，三门峡产业集聚区所在区域为重点管控单元，在规划实施过程中要推动空间布局优化和产业结构转型升级，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，守住环境质量底线。

### 8.2 基础设施现状调查结论

三门峡产业集聚区已实现集中供水（规模 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、供热（开曼热电厂和华阳电厂）、供气和污水集中处理（一期规模 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），基础设施较为完善。

### 8.3 环境质量评价结论

#### 8.3.1 环境空气现状评价结论

通过对区域大气常规监测数据分析，区域大气环境基本污染物中  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级， $\text{PM}_{10}$  和  $\text{PM}_{2.5}$  超标。

根据产业规划及入驻企业排污特征，三门峡产业集聚区涉及的废气特征污染物为氯化氢、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨、汞、铅和砷。根据本次监测，产业集聚区及周边大气环境中硫酸雾和汞未检出，氟化物、铅、砷满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参

考限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中“居住区大气中有害物质最高允许浓度”，区域大气特征污染因子达标率 100%。

### 8.3.2 地表水环境现状评价结论

根据地表水常规监测数据分析，黄河和好阳河综合水质类别达 I 类~III 类，水质状况良好以上，满足功能区划《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类要求。

通过对淄阳河水环境质量监测，淄阳河各监测因子均满足 III 类。

### 8.3.3 地下水环境现状评价结论

本次评价在产业集聚区及周边共设置 9 个地下水井进行了调查，产业集聚区及周边地下水中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类。

### 8.3.4 土壤环境现状评价结论

根据产业集聚区现状以及周边环境状况，在产业集聚区工业用地、农田以及周边农田，设置 7 个土壤监测点。

根据监测，产业集聚区 2 个工业用地中 45 项基本因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。产业集聚区及周边农田 5 个农用地土壤监测点中各污染物含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值，农用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

### 8.3.5 声环境现状评价结论

根据产业集聚区现状，在产业集聚区内的居住区、工业区、交通干线等功能区选择 11 个点位进行了声环境监测，各监测点昼间及夜间噪声均

能满足相应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类和4类。

## 8.4 资源和环境评价结论

### 8.4.1 水资源评价结论

三门峡产业集聚区规划水源为三门峡水库，并考虑窄口水库联合供水。目前，供水厂水源为窄口水库。三门峡库区总库容及过境水量大，水资源利用不会成为三门峡产业集聚区发展的制约因素。但是黄河水量调度应遵循黄河三门峡库区水量分配方案。

三门峡产业集聚区规划主导产业为有色金属及深加工和装备制造业，其中有色金属及深加工产业耗水量较高，且循环系统补充水量较大。另，区内电厂循环冷却水系统补水以及脱硫、排渣、冲洗、喷洒用水消耗量都不小。产业集聚区应本着计划用水、节约用水的原则，积极推进中水回用工程及管网建设，实现区域中水回用。

### 8.4.2 大气环境容量评价结论

区域  $PM_{10}$  和  $PM_{2.5}$  超标，大气环境容量不能满足排污需求。根据区域近4年大气环境质量演变趋势分析，区域  $PM_{10}$  和  $PM_{2.5}$  年均浓度逐年下降，区域大气污染治理取得了明显的成效，在区域大气污染防治措施实现常态化长效化机制后，区域大气环境质量会得到持续改善。

从三门峡产业集聚区自身而言，应巩固河南省、三门峡市大气污染防治攻坚战成果，持续加强工业炉窑、挥发性有机物（VOCs）污染治理，强化对入驻项目环评的指导和约束，逐步构建起项目环评为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的管理新框架，从源头预防大气环境污染，主导产业的发展应以产业链下游低污染产业为主，为产业集聚区今后规划的发展腾出总量。

### 8.4.3 水环境容量评价结论

三门峡产业集聚区污水处理厂尾水进入黄河，为深入贯彻落实习近平总书记关于黄河流域生态保护和高质量发展的重要讲话精神，三门峡产业集聚区应尽快实现中水回用，减少废水排放，减缓对黄河的影响。

### 8.5 资源环境制约因素及对策建议

目前三门峡产业集聚区存在的主要环境问题为区域大气环境容量有限，对规划实施造成一定的制约。主要制约因素是地理位置敏感，产业集聚区北邻黄河湿地国家级自然保护区，废水通过淄阳河排入黄河。

主要对策建议：严格项目准入，做好源头污染防控，入驻项目严格落实地方“三线一单”生态环境分区管控要求及产业集聚区环境准入条件要求，严禁钢铁、煤化工、盐化工、印染、造纸等高耗能、重污染、废水排放量大的项目入驻。尽早完成产业集聚区污水处理厂提标改造工程，减少废水污染物排放量。