# 环境现状调查与评价

## 自然环境概况

### 地理位置

原阳县属于河南省新乡市，地处豫北平原，南临黄河，北面是余河通道，地势西南偏高，东北偏低，地貌属黄河冲积平原，其地理坐标东经113.36~114.15度，北纬34.55~35.11度，东接封丘，西邻武陟、获嘉，背靠新乡、延津，南与中牟和郑州郊区隔河相望，历史悠久。全县辖14个乡，3个镇，一个街道办事处，总人口68万，区域总面积1339km。

原阳产业集聚区原规划选址位于原阳县城西南部，106-107国道连接线两侧北至原阳县城南干道，南至工纬五路，东至陈平路，西至西二环西侧，总规划面积为10.5km。集聚区调整方案向南、向东扩区，西、北边界不变，调整后区域为东至黄河路，南至工业大道，西至西二环，北至南干道，规划总面积14.69平方公里。集聚区与京港澳高速入口接壤，距省会郑州35km，一河之隔，三桥相连新乡市区25km，处于郑州、新乡、开封和焦作所自然形成的交汇中心要冲地域107国道、京港澳高速、郑焦晋高速、黄河公铁两用桥107连接线、310省道从规划区附近穿过，交通区位优势明显。

本项目位于新乡市原阳县城关南关，距离厂址较近环境的敏感点主要为：厂址西北侧145m处的任庄村，厂址东北侧300m处的汤庄村。项目厂址周边环境示意图如下。



图4‑1项目周围环境情况图

### 地形地貌

原阳县系黄河中下游冲积平原，地势大致平坦。县域地势西南高，东北地,坡降约为1/6000~1/10000，海拔高度为70.5m~93.5m，黄河大堤南北地面高差7~9m。黄河自古流经县境，在境内多次决溢、改道，自此形成自北至南的沙丘、冲积平原、背河洼地、高滩等四大地貌特征。沙丘主要分布在县境西北和北部,东西长约25公里，南北宽约3至10公里，面积157.7平方公里，占全县总面积的11.8%；冲积平原面积267平方公里，占全县总面积的19.9%；背河洼地主要分布在沿黄河大堤北侧一线，包括天然干渠两岸，东西长约56公里，南北宽约2至12公里，面积为432.6平方公里，占全县总面积的32.3%：堤南高滩地东西长约60公里，南北宽约2至6公里，面积480平方公里，占全县总面积的35.9%。

### 地质

原阳县县域内地表均为第四系地层所覆盖，下层属内陆湖泊沉积和黄河河相沉积，表层为黄河泛流堆积物，由于本区位于华北地台黄淮中断坳的开封地凹的西北部，太行山复背斜的南移复式向斜的核部，位于新华夏系与纬向构造带的复合部位，故县域内褶皱、断层较发育，断层主要可分为三组:北东向，近南北向及东西向展布。县域内岩承载力一般为8~12t/m。

本项目所经区域在地质构造分区上属于中朝准地台华北坳陷地区，地层为新生界第四系（Qh）。喜马拉雅运动以来，以相对沉降为主，沉积了巨厚的第三系、第四系地层。区内起控制作用断裂主要为NNE向的太行山山前断裂和NNW向的汤东断裂。太行山山前断裂位于华北平原西部边缘，由一系列倾向SSE的高角度正断裂层组成；汤东断裂是汤阴地堑的东部边界断裂，为一倾向NNW的高角度正断层。

区域主要断裂有：

（1）太行山山前断裂带

南起新乡，经邢台、石家庄转向北东向，经保定、汤县，在通县附近与北西向的张家口至渤海断裂带交汇。地质物探资料表明，该带由一系列长几十或百余公里的北北东至北东向断裂组成，这些断裂均为右旋正断裂，它们控制了华北平原西部断陷盆地的形成与发展。其中距本工程场地较近的主要为汤西断裂和汤东断裂，这两条断裂均为第四系新近活动断裂，该断裂带曾发生过多次6级以上强震。

（2）东濮地堑断裂带

由北北东-北东向的聊兰断裂带、长垣断裂和黄河断裂组成东濮拗陷。拗陷长轴方向为北北东，西边缓、东边陡。该拗陷基底为石炭系和二迭系，局部有侏罗-白型系地层，拗陷内沉积了巨厚的新生界，最大厚度可达8000米。

该断裂带基本属张性活动的正断层系列，但从地堑内部次一级断层的分布方式看，又具有右旋滑动的特征，其深部构造比较复杂，据资料分析，其莫氏面埋深为 29-30 公里，是一条东北向的上地面隆起带，在地壳中部 16 公里左右，存在低速层这种特殊地质层，该断层是一条重要的控震新近活动构造带。

（3）盘古寺-新乡断裂带

位于太行山南麓，西起克井盆地以西的山区，向东经交地、盘古寺、河口、仙神口、柏山，再向东隐伏，直到新乡市南的郎公庙，全长约160km。以柏山、大高村为界，把盘古寺断裂分为西、中、东三段。

西段断裂走向东西，倾向南，地表倾角60°-70°。断裂破碎带宽约20-70m，两盘基岩落差大于700m，新构造活动时代为上新世一中更新世。中段基岩最大断距可达1500m，东段断裂走向近东西，倾向北，倾角约60°。自古生代以来具有继承性正断层活动特征，新生代最大断距达800多米。

盘古寺-新乡断裂是一条规模较大，切割较深的活动断裂。有仪器记录以来沿断裂也曾记录到一些小震活动。

（4）新乡-商丘断裂带

该断裂隐伏于第四纪松散沉积物之下。西起新乡北，向南东经兰考、商丘、夏邑延伸进入安徽境内，交于郑庐断裂带,是冀鲁断块与豫皖断块的边界断裂全长约250km。据重、磁及其延拓资料解释，该带至少有两条近于平行的断裂组成走向约300°。被北东或北北东向断裂切割成若干段，倾向北东或南西摆动。该断裂西段为郑汴坳陷的北缘断裂，切割了古生代和中生代地层，为左旋平移正断层。断裂带北侧发育北北东和北东向构造，而其南为北西西及近东西向构造为主。

### 水文

（1）地表水

原阳县属黄河流域，境内河流除黄河为天然河流外，其他河流均为人工引黄灌溉沟渠。

**黄河：**黄河干流：

黄河自孟津宁嘴出峡谷，自西向东径流，自郑州桃花峪进入黄河下游。从工作区南部边界由西向东流过，长约37km。黄河下游河道为强烈堆积型河道，由于河水高含泥沙，并在下游段落淤，河床每年以0.01-0.1m的速度增高，促成黄河河床高出堤外地面3-4m不等，形成地表分水岭和黄淮海大平原的脊柱，成为驰名中外的“地上悬河”。黄河具有水少沙多的特点，且水沙极不均匀，一年中60%水量和80%的输沙量都集中于汛期。据花园口水文站1950年-2010年资料（见图4-3），黄河多年平均流量1195m3/s；最大实测洪峰流量22300m3/s（1958年7月17日），最小流量0（1960年6月1日）。多年平均含沙量26.4kg/m3， 最大年平均含沙量53.6kg/m3。实测最大含沙量546kg/m3(1977年)。含沙量年内分配也极不均一，12月至翌年6月含沙量较小，7月至10月含沙量较大，所携泥沙主要为悬移质，大于0.05mm的粗颗粒占30.5%，小于0.05mm的细颗粒占69.5%。

20世纪70年代以来，黄河中上游来水量减少，下游断流情况日趋严重，从1972年到1997年的26年中，黄河下游共有20年发生断流，其中1997年断流时间长达226d，河道断流上端到达开封柳园口，断流河段长约700km，夹河滩水文站断流时间达18d。

由于受黄河中上游气象要素周期性变化和水库运行方式影响，水位变化显著，连续出现2－3年偏高水位之后，即出现2年左右的偏低或低水位期。每年10月至翌年6月，一般为低水位期和平水位期，7－9月为高水位期（6.5-3）。近年受黄河淤积影响，河道萎缩严重，同流量洪水位显著增高，由图4-4可看出，1958年7月洪水最大流量22300m3/s，相应水位93.82m；1982年8月最大洪水流量15300m3/s，相应水位93.99m；1996年8月最大洪水流量7600m3/s，相应水位高达94.72m，创该站有记录以来最高水位，且原阳高滩普遍上水被淹。

1999年10月小浪底水库下闸蓄水，小浪底水库开始运行和几次调水调沙，下游来水来沙条件得到改变，自七十年代黄河下游出现断流的现象不复存在，来水条件的改善和黄河调水调沙的运用，使下游河床冲淤情况大为改善，同流量水位明显降低，说明工作区河床以侵蚀下切为主。黄河花园口站1990－1999年多年平均水位92.52m。1990－2009年多年平均水位91.56m，多年平均流量747m3/s。目前河床与漫滩高差2m左右。

图表, 折线图

描述已自动生成

图4‑2 黄河花园口站多年平均流量曲线图

图表, 折线图

描述已自动生成

图4‑3 黄河花园口站1949-2009年各年最大流量、最高水位曲线图图表, 折线图

描述已自动生成

图4‑4 黄河花园口站多年月平均水文曲线图

图片包含 图表

描述已自动生成图4‑5 黄河花园口站1990-2009年月均水位、流量曲线图

**文岩渠：**文岩渠源于本县西部祝楼村南的背河洼地，往东北行至韩庄出境境内渠长36km，主要为排涝渠道，也兼做引黄灌溉之用。

**天然渠**：天然渠发源于本县西部祝楼南部的背河洼地，平行于黄河大堤，自西向东至梁寨出境，全长59km，排涝面积161平方公里，常年排泄地下水和汛期洪水。

**引黄灌溉渠道：**原阳县境内现有6个引黄闸，已建成堤南、韩董庄、祥符朱大引黄灌区，灌区内渠道纵横，仅干支渠就将近300条，总长约800km。

**新一干渠：**为新乡市第五水厂饮用水渠，自黄河取水口取水，送入福宁集南岳蓄水池，作为饮用水源。

（2）地下水

①浅层地下水

含水层为全新统（Q4）、晚更新统（Q3al）黄河冲积层。岩性由粉细砂、细砂、中粗砂组成。全新统含水砂层主要分布千县城以南及县城，颗粒以中粗砂为主；晚更新统主要分布千县城以东，北部较薄。以细砂、粉细砂为主。共有1-2层砂分布，底板埋深15.0-63.10m。分为强富水区和富水区。

强富水区（3000-5000m3/d）：分布于县城周围及县城北东，广泛分布于调查区。含水岩性以全新统细砂、中细砂、粗中砂、粗砂为主。单井涌水量2880m3/d，水位降深3.54m。按5m降深换算单井涌水量为4067.8m3/d。含水层渗透系数34.3m/d。区内地下水位埋深3-5m，县城南部水位埋深较浅，北部较深。地下水pH值为7.3-7.4，总硬度471.5-552.0mg/L（CaCO3计），水化学类型为HCO3-Na.Ca.Mg型。

富水区（单井涌水量1000-3000m3/d）分布在县城以东及北。含水层为上更新统冲积层的粉砂、细砂、中砂、粗砂为主。厚13.9-32.8m，顶板埋深5.7-13.0m，水位降深2.26-4.50m，单井出水量1140-1488m3/d。按5m降深换算单井涌水量为1781.25-2976.m3/d。地下水位埋深一般为3-6m，部分洼地为1-3m，含水层渗透系数16.0-83m/d，地下水矿化度0.2-0.65g/L。地下水类型为HCO3-Ca.Mg.Na、HCO3-Ca.Mg、HCO3.Cl-Na.Mg型等。

②中深层地下水

含水层为下更新统冲积（Q1al+pl），中更新统冲洪积砂层（Q2al+pl），上更新统冲洪积砂层（Q3al+pl），岩性由细砂，细中砂及中粗砂组成。含水砂层以上、中更新统为主，下更新统仅在城区北部有分布。砂层顶板埋深60-80m，共有3-6层，砂层厚度大且分布稳定，单层厚10-35.0m，砂层总厚45.0-75.5m。与上部浅层含水层之间有7-15m厚的粉土、粉质粘土、粘土相隔。浅层与中深层地下水的联系微弱。区内中深层地下水分为水量强丰富和水量丰富区。

（I）水量强丰富区（单井涌水量3000-5000m3/d)

分布于县城南部及西南部，含水层岩性主要为细砂、中细砂、中粗砂为主，单井涌水量按15m降深换算为3096m3/d和3186m3/d，为水量强丰富区。含水层渗透系数10.0-12.3m/d，导水系数650-871.3m2/d。地下水类型属HCO3-Ca.Mg.Na型，矿化度0.52-0.94g/L，总硬度235.5-664.0mg/L，pH值为7.4-7.6，属低矿化中－硬弱碱淡水。

（Ⅱ）水量丰富区（单井涌水量1000-3000m3/d)

分布于县城北部及西北部，含水层岩性主要为细砂、中细砂、中砂为主，单井涌水量按15m降深换算为1440m3/d和3186m3/d，为水量丰富区。含水层渗透系数8.0～10.6m/d，导水系数600-801.3m2/d。地下水类型属HCO3-Ca.Mg.Na、Cl.HCO3-Ca.Mg.Na型，矿化度0.52-0.69g/L，总硬度259.0-664.0mg/L，pH值为7.4-7.6，属低矿化中－硬弱碱淡水。但在县城北城关中学附近矿化度1455mg/L，总硬度664mg/l，两项指标均偏高。

中深层地下水位动态受大气降水影响较弱，受开采强度影响较大。目前，通过实际开采量调查，原阳县城区现状开采量为21700m3/d，县城区以外基本不开采中深层地下水。县城周围七十年代化肥厂一带自流于地表，现在水位埋深在7.6m左右。城区的县宾馆、人民医院等水位埋深也在7m左右。中深层地下水位变化总体较为平缓，呈缓慢下降趋势。

③深层地下水

系指下更新统和部分上第三系松散沉积物孔隙水，其上部有比较稳定的粘土、亚粘土隔水层使地下水具有明显的承压性质，与上部含水层水力联系较差。岩性为中砂、细砂、粉细砂，地下水类型为HCO3-Na.Mg.Ca型。

### 气候气象

原阳属暖温带大陆性季风气候。其特点是：四季分明，即冬季寒冷干燥，雨雪稀少；春秋干旱多风，气温上升而不稳；夏季炎热多雨，气温高、湿度大，降水多而集中，易造成夏涝和伏旱；秋季秋高气爽，天气多晴朗，降温快，日差较大，部分年份秋雨连绵。因此，旱、涝、风、雹、低温、霜冻和干热风等气候灾害较多，尤其以干旱危害最大。

（1）日照

历年平均年日照2324.2时，日照率为53%，今年太阳总辐射量为113.34千卡/平方厘米。光合有效辐射量为55.5千卡/平方厘米，属高值区。

（2）气温、积温

年平均气温为14.4℃，介于13.5~15.5℃之间。平均气温以7月份最高，元月份最低。极端最高气温44.1℃，极端最低气温-18.9℃。年均积温为52987℃，稳定通过0℃的（按80%保证率）为282天。

（3）地温

地温年变化趋势与气温的年变化趋势基本一致。地面温度年平均为17℃，比平均气温高2.6℃。

（4）降水

平均年降水量为549.9mm，但年际变化大，四季分配不均。最多的年降水量达874.8mm（1964年），最少的降水量只有282.9mm（1966年）。在年内降水量中，夏季6、7、8三个月降水多而集中，占全年总降水量的57.6%，以7月份量多，平均151mm，冬春季雨水稀少，元月份最少，平均只有3.7mm。

（5）风

原阳县属季风气候区。风向、风力随季节的更替而变化，年最多风向频率为东北风（NE）15%，静风（C）14%。多年年内平均风速为3.4m/s。冬春主导风向为东北风和西北风，最大风力为24m/s。夏季多东南风和南风，最大风力为20m/s。

### 土壤

原阳县的土壤分两大类：潮土和风沙土。潮土类土壤面积所占比例较大，分布在全县各个乡、镇。其地势平坦、土层深厚，土质偏碱性，适宜多种农作物、林木和其他植物。区域内植被多为农作物栽培植被片，成片林植被分布在故道沙区。其余植被系统为人工植被，人工栽培的杨类、旱柳与农作物组成的大面积的人工农田林网。

根据国家土壤信息平台中土壤发生类型（2016）相关图件（中国1公里发生分类土壤图，图4-6），本项目所在区域土壤类型为黄褐土。

**地图

描述已自动生成**

本项目位置

图4‑6 中国1公里发生分类土壤图（原阳县附近区域）

黄褐土土体深厚，土壤呈黄褐色或黄棕色，质地粘重（黏壤土至粘土），土层紧实，尤以心底土中的粘粒聚集明显，并有铁锰胶膜和结核淀积。

黄褐土理化性质调查：淮北地区黄褐壤呈中性，交换性酸在0.03～4.0毫克当量／百克土之间，其中交换性铝离子平均为72%。盐基饱和度为60～90%，沿江地区为58．17%，中部江淮丘陵土壤为74．98%，淮北黄褐土盐基交换量17~27mg/百克土，其中以交换性钙和镁为主，饱和度为80%以上。土体中铁、锰的淋溶与淀积强烈，下部出现大量铁锰结核和铁锰胶斑。淀积层有较多粘粒积聚，粘土矿物以伊利石为主，自南向北有伊利石含量逐渐减少，蒙脱石逐渐增加的变化规律。土壤中铁的游离度为40%，粘粒部分硅铝率变动于2.8～3.6之间，硅铝铁率为2.2～2.8。

土壤养分状况：有机质和氮含量偏低，钾较为丰富，磷贫缺。有效微量元素中，铁和锰含量丰富，锌和钼属于低值范围，硼极缺。

## 环境质量现状监测与评价

### 现状监测数据来源

环境空气质量评价因子中基本污染物（SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3）环境质量现状数据来源于新乡市生态环境局发布的《新乡市2023年环境质量年报》和《新乡市2024年环境质量年报》。其他污染物（氮氧化物、氟化物）环境质量现状数据来源于本次环评委托的河南嘉昱环保技术有限公司2025年4月4日~11日进行的监测。

地表水环境质量现状监测数据来源：引用新乡市环境监测站编制的监测通报2024年1月~2024年12月文岩渠安乐庄断面水质的常规监测资料。

声环境质量现状来源于本次环评委托的河南嘉昱环保技术有限公司2025年4月7日~8日和2025年5月23~24日进行的监测。

土壤环境质量现状来源于本次环评委托的河南嘉昱环保技术有限公司2025年4月9日~10日进行的监测。

地下水环境质量现状来源于本次环评委托的河南嘉昱环保技术有限公司2025年4月7日~8日进行的监测。

本次评价根据以上监测数据对本项目所在区域环境质量进行评价。

### 环境空气质量现状评价

#### 基本污染物环境质量现状评价

（1）基准年环境空气质量现状

根据大气功能区划分原则，项目所在区域为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

①基准年

本次大气环境影响评价基准年为2023年。根据新乡市生态环境局发布的《2023年新乡市环境质量公报》，2023年区域空气质量现状数据如下表所示。

表4‑1 区域空气质量现状评价表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/（μg/m3） | 标准值/（μg/m3） | 占标率/  % | 达标情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 80 | 70 | 114 | 超标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 47 | 35 | 134 | 超标 |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 9 | 60 | 15 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 30 | 40 | 75 | 达标 |
| CO | 第95百分位浓度 | 1.4mg/m3 | 4mg/m3 | 35 | 达标 |
| O3 | 第90百分位浓度 | 183 | 160 | 114 | 超标 |

由上表可知，其中PM10、PM2.5和O3均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域属于未达标区。

2023年，颗粒物PM10平均浓度80微克/立方米，同比下降9微克/立方米，降幅10.1%；PM2.5平均浓度值47微克/立方米，同比下降3微克/立方米，降幅6.0%。气态污染物SO2平均浓度9微克/立方米，同比下降1微克/立方米，降幅10.0%；NO2平均浓度30微克/立方米，同比持平；O3第90百分位浓度183微克/立方米，同比上升1微克/立方米，升幅0.5%；CO第95百分位浓度1.4毫克/立方米，同比持平。超标现象仍属于区域性污染问题。

②上一年度

根据新乡市生态环境局发布的《2024年新乡市环境质量公报》，2024年区域空气质量现状数据如下表所示。

表4‑2 区域空气质量现状评价表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/（μg/m3） | 标准值/（μg/m3） | 占标率/  % | 达标情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 82 | 70 | 117 | 超标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 49 | 35 | 140 | 超标 |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 8 | 60 | 13 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 27 | 40 | 68 | 达标 |
| CO | 第95百分位浓度 | 1.3mg/m3 | 4mg/m3 | 33 | 达标 |
| O3 | 第90百分位浓度 | 183 | 160 | 114 | 超标 |

由上表可知，其中PM10、PM2.5和O3均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域属于未达标区。

2024年，颗粒物PM10平均浓度82微克/立方米，同比上升2微克/立方米，升幅2.5%；PM2.5平均浓度值49微克/立方米，同比上升2微克/立方米，升幅4.3%。气态污染物 SO2平均浓度8微克/立方米，同比下降1微克/立方米，降幅11.1%；NO2平均浓度27微克/立方米，同比下降3微克/立方米，降幅10.0%；O3第90百分位浓度183微克/立方米，同比持平；CO第95百分位浓度1.3毫克/立方米，同比下降0.1毫克/立方米，降幅7.1%。超标现象仍属于区域性污染问题。

目前，新乡市正在实施《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市2025年蓝天保卫战实施方案><新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案><新乡市2025年净土保卫战实施方案><新乡市2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（新环委办[2025]38号）等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量，逐步实现空气质量达标的目标。

#### 其他因子监测点位及监测因子

本次环境空气质量现状监测共在项目厂址及下风向布设了2个监测点，具体监测点位布设及监测因子情况见下表。

表4‑3 环境空气监测布点及监测因子一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监测点名称 | 方位 | 距厂界距离（m） | 监测因子 | 功能 |
| 1# | 厂区 | / | / | 氮氧化物、氟化物 | 厂址位置 |
| 2# | 大张寨村 | 西南 | 2250 | 下风向 |

#### 监测时间和频率

各监测因子均进行了连续7天的环境空气质量现状监测，监测因子及频率见下表。

表4‑4 监测因子及频率一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测因子 | 监测项目 | 监测频率 |
| 氟化物、氮氧化物 | 1h平均 | 连续监测7天，每次采样时间不少于45min |
| 24h平均 | 连续监测7天，每天连续采样24h |

#### 监测分析方法

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求，按《环境监测技术规范》（大气部分）执行。各项监测因子分析方法见下表。

表4‑5 环境空气监测分析方法一览表

| **项目** | **分析方法** | **仪器型号及编号** | **检出限** | **最低检出浓度** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 氟化物 | 《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》  HJ 955-2018 | pH计  PHS-25型  (氟离子电极)  JYYQ-1-13-1 | 小时值  0.5μg/m3  日均值0.06μg/m3 | / |
| 氮氧化物 | 《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》  HJ 479-2009及修改单 | 紫外可见分光光度计/T6新世纪JYYQ-1-07-1 | 小时值0.005mg/m3  日均值0.003mg/m3 | / |

#### 评价标准

本项目环境空气质量现状评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A 表A.1二级标准参考限值等。各标准限值见下表。

表4‑6 环境空气质量评价标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 取值时间 | 标准浓度限值（μg/m3） | 标准出处 |
| 氮氧化物 | 1小时平均 | 250 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2、附录A表A.1二级 |
| 日平均浓度 | 100 |
| 氟化物 | 1小时平均 | 20 |
| 日平均浓度 | 7 |

#### 评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围，同时计算其超标率及最大值超标倍数。采用单因子污染指数法进行评价，计算公式如下：

Pi=Ci/Si

Pi:i种污染物的单因子污染指数

Ci:i种污染物的实测浓度（μg/m3）

#### 监测统计结果分析

各污染物浓度监测数据统计见下表。

表4‑7 其他污染物环境空气现状补充监测数据统计

| **日期** | **污染物** | **监测点位** | **平均时间** | **标准限值**  **（mg/m3）** | **监测浓度范围(mg/m3)** | **最大浓度占标率(%)** | **超标率**  **（%）** | **达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2025.4.4-4.10 | 氟化物 | 厂区 | 1h平均 | 0.02 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 大张寨村 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 氮氧化物 | 厂区 | 0.25 | 0.031-0.067 | 26.8 | 0 | 达标 |
| 大张寨村 | 0.03-0.07 | 28 | 0 | 达标 |
| 2025.4.4-4.10 | 氟化物 | 厂区 | 24h平均 | 0.007 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 大张寨村 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 氮氧化物 | 厂区 | 0.1 | 0.043-0.053 | 53 | 0 | 达标 |
| 大张寨村 | 0.039-0.055 | 55 | 0 | 达标 |

根据环境空气现状监测统计结果可知：

氟化物1小时浓度、24h浓度均未检出，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级限值要求。

氮氧化物1小时浓度最大值为0.07mg/m3，最大浓度占标率为28%，24h浓度最大值为0.055mg/m3，最大浓度占标率为55%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2二级限值要求。

### 地表水环境质量现状评价

#### 项目纳污水体环境概况

本项目废水经厂内污水处理设施处理后，进入原阳县产业集聚区污水处理厂进一步处理后外排至东关排，汇入文岩渠，距离污水处理厂排污口下游最近的断面为文岩渠安乐庄断面。根据《新乡市生态环境局关于下达2024年地表水环境质量暂定目标的函》和《新乡市生态环境局关于下达2025年地表水环境质量暂定目标的函》，文岩渠安乐庄断面2024年和2025年目标均为Ⅲ类水环境功能区，控制断面水质要求为：COD20mg/L、氨氮1.0mg/L、总磷0.2mg/L。项目附近地表水体分布示意图详见下图。

图示

AI 生成的内容可能不正确。

图4‑7项目附近地表水体分布示意图

#### 文岩渠水质现状

为反映本项目纳污水体文岩渠的环境质量现状，本次评价引用新乡市环境监测站编制的例行监测中安乐庄断面2024年1月~2024年12月的一个连续水文年的监测结果来进行说明，详见下表。

表4‑8 文岩渠水质例行监测结果统计一览表 单位：mg/L

| 监测项目 | 监测时间 | 监测结果（mg/L） | | | 污染指数 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| COD | 氨氮 | 总磷 | COD | 氨氮 | 总磷 |
| 安乐庄断面 | 2024.01 | 15.9 | 0.8 | 0.11 | 0.80 | 0.8 | 0.56 |
| 2024.02 | 18.6 | 0.5 | 0.09 | 0.93 | 0.5 | 0.43 |
| 2024.03 | 19.5 | 0.3 | 0.06 | 0.98 | 0.3 | 0.30 |
| 2024.04 | 15.6 | 0.2 | 0.03 | 0.78 | 0.2 | 0.17 |
| 2024.05 | 18.8 | 0.3 | 0.06 | 0.94 | 0.3 | 0.28 |
| 2024.06 | 18.8 | 0.8 | 0.13 | 0.94 | 0.8 | 0.66 |
| 2024.07 | 17.2 | 1.2 | 0.19 | 0.86 | 1.2 | 0.93 |
| 2024.08 | 21.3 | 1.5 | 0.23 | 1.06 | 1.5 | 1.14 |
| 2024.09 | 15.8 | 0.5 | 0.11 | 0.79 | 0.5 | 0.53 |
| 2024.10 | 14.0 | 0.8 | 0.10 | 0.70 | 0.8 | 0.50 |
| 2024.11 | 12.6 | 0.4 | 0.07 | 0.63 | 0.4 | 0.33 |
| 2024.12 | 11.9 | 0.3 | 0.06 | 0.59 | 0.3 | 0.31 |
| 年均值 | 16.7 | 0.6 | 0.10 | 0.80 | 0.8 | 0.56 |
| 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类 | | ≤20 | ≤1.0 | ≤0.2 | / | / | / |

由上表可知，文岩渠安乐庄断面2024年年均值COD16.7mg/L、NH3-N0.6mg/L、TP0.1mg/L，均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（COD20mg/L、NH3-N1.0mg/L、TP0.2mg/L）。

目前新乡市正在推进实施《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市2025年蓝天保卫战实施方案><新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案><新乡市2025年净土保卫战实施方案><新乡市2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（新环委办[2025]38号）等文件措施，将继续改善新乡市水环境质量。

### 声环境质量现状评价

#### 监测布点

本次评价委托河南嘉昱环保技术有限公司2025年4月7日~8日对四周厂界的环境噪声现状进行了监测，2025年5月23日~24日对敏感点的环境噪声现状进行了监测，共5个监测点位。

#### 监测方法和频率

监测点位及监测时间见下表。

表4‑9 声环境现状监测点位及监测时间表

| 监测点位置 | 监测因子 | 监测频率 | 监测方法 | 检测仪器型号及编号 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 东厂界 | 等效连续A声级 | 连续监测2天，每天昼夜各监测一次 | 声环境质量标准（附录B声环境功能区监测方法）  GB3096-2008 | AWA5688多功能声级计  BZX/YQ-049 |
| 南厂界 |
| 西厂界 |
| 北厂界 |

#### 评价标准

本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表4‑10 声环境现状监测评价标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 位置 | 标准值dB（A） | 标准来源 |
| 厂界 | 昼65、夜55 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类 |
| 任庄村 | 昼60、夜50 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类 |

#### 评价方法

根据噪声现状监测统计结果的等效声级，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

#### 监测统计结果分析

各监测点现状监测统计结果见下表。

表4‑11 噪声监测结果

| 监测时间 | 监测点位 | 监测结果dB(A) | | 标准限值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 昼间 | 夜间 |
| 2025.4.7-4.8 | 东厂界 | 52-53 | 41-42 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准昼间65dB(A)、夜间55dB(A) |
| 南厂界 | 52-53 | 43 |
| 西厂界 | 54-55 | 44 |
| 北厂界 | 53-54 | 42-43 |
| 2025.5.23-5.24 | 任庄村 | 50-51 | 42-43 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准昼间60dB(A)、夜间50dB(A) |

由监测结果可知：目前项目各厂界现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准昼间65dB(A)、夜间55dB(A)的要求，周边敏感点任庄村现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准昼间60dB(A)、夜间50dB(A)的要求，厂址区域声环境质量现状较好。

### 土壤环境质量现状监测与评价

根据本工程特点以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行》（GB15618-2018）要求，本次土壤质量现状监测因子为：

（1）重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；（7项）

（2）挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；（27项）

（3）半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。（11项）

（4）其他项目：pH、氟化物

（二）监测布点

本项目位于原阳县先进制造业开发区，周边有农田。本次土壤质量现状监测设置11个监测点，其中厂区内设7个监测点位（5个柱状样监测点位、2个表层样监测点位），厂区外设4个表层样监测点位。

经查阅《中国土壤数据库》，项目区域内只有一种土壤类型：潮土。因此本次评价在办公楼附近（背景点）做了监测，对45项基本因子、pH和特征因子氟化物做了监测。另外在可能污染最重的点（氟硅酸钾反应车间附近）对45项基本因子、pH和特征因子氟化物做了监测。其他点位只需监测pH和特征因子氟化物。

本项目土壤环境质量现状评价于2025年4月9日~10日委托河南嘉昱环保技术有限公司对项目所在区域土壤进行了监测。

#### 监测点位及监测因子

本项目监测点位及监测因子情况见下表。

表4‑12 土壤环境现状监测点位及监测因子情况一览表

| 监测点位 | 布点位置 | | 监测因子 | 采样深度 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 厂区内 | 办公楼附近 | GB36600-2018表1中45项基本因子和pH、氟化物 | 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.5m分别各取1个样 |
| 2 | 氟硅酸钾反应车间附近 | GB36600-2018表1中45项基本因子和pH、氟化物 | 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.5m分别各取1个样 |
| 3 | 储罐区附近 | pH、氟化物 | 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.5m分别各取1个样 |
| 4 | 事故池附近 | pH、氟化物 | 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.5m分别各取1个样 |
| 5 | 氟化钾三车间附近 | pH、氟化物 | 0-0.2m取1个样 |
| 6 | 氟化钾四车间室外装置区附近 | pH、氟化物 | 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.5m分别各取1个样 |
| 7 | 厂区南侧空地 | pH、氟化物 | 0-0.2m取1个样 |
| 8 | 厂区外 | 厂界外南侧农田 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟化物 | 0-0.2m取1个样 |
| 9 | 厂界外东北侧农田 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟化物 | 0-0.2m取1个样 |
| 10 | 厂界外北侧绿化带 | pH、氟化物 | 0-0.2m取1个样 |
| 11 | 厂界外东侧空地 | pH、氟化物 | 0-0.2m取1个样 |
| 注：本项目事故水池为地下构筑物，深度不超过3.5m，本次取样深度取3.5m。 | | | | |

#### 监测分析方法

土壤监测因子及监测分析方法见下表。

表4‑13 土壤各监测因子及分析方法一览表

| **序号** | **检测因子** | **检测方法及编号** | **检测仪器及型号/编号** | **检出限** | **最低检**  **出浓度** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 六价铬 | 《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》 HJ 1082-2019 | 原子吸收分光光度计/TAS-990AFG  JYYQ-1-02-1 | 0.5  mg/kg | / |
| 2 | 镉 | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》  GB/T 17141-1997 | 原子吸收分光光度计/TAS-990AFG  JYYQ-1-02-1 | 0.01  mg/kg | / |
| 3 | pH值 | 《土壤 pH 值的测定 电位法》  HJ 962-2018 | pH计  PHS-25  JYYQ-1-13-1 | / | / |
| 4 | 总氟化物 | 《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》  HJ 873-2017 | pH计（氟离子电极）  PHS-25型  JYYQ-1-13-1 | 63mg/kg | / |
| 5 | 镍 | 《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》HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计/TAS-990AFG  JYYQ-1-02-1 | 3  mg/kg | / |
| 6 | 铅 | 10  mg/kg | / |
| 7 | 铜 | 1  mg/kg | / |
| 8 | 铬 | 4  mg/kg | / |
| 9 | 锌 | 1  mg/kg | / |
| 10 | 砷 | 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013 | 原子荧光光度计AFS-8220  JYYQ-1-03-1 | 0.01  mg/kg | / |
| 11 | 汞 | 0.002  mg/kg | / |
| 12 | 四氯化碳 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》  HJ 741-2015 | 气相色谱仪  GC9790Plus  JYYQ-1-04-1 | 0.03  mg/kg | / |
| 13 | 氯仿 | 0.02  mg/kg | / |
| 14 | 1,1-二氯  乙烷 | 0.02  mg/kg | / |
| 15 | 1,2-二氯  乙烷+苯 | 0.01  mg/kg | / |
| 16 | 1,1-二氯  乙烯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》  HJ 741-2015 | 气相色谱仪  GC9790Plus  JYYQ-1-04-1 | 0.01  mg/kg | / |
| 17 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 0.008  mg/kg | / |
| 18 | 反-1,2-二氯乙烯 | 0.02  mg/kg | / |
| 19 | 二氯甲烷 | 0.02  mg/kg | / |
| 20 | 1,2-二氯丙烷 | 0.008  mg/kg | / |
| 21 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 0.02  mg/kg | / |
| 22 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 0.02  mg/kg | / |
| 23 | 四氯乙烯 | 0.02  mg/kg | / |
| 24 | 1,1,1-三氯乙烷 | 0.02  mg/kg | / |
| 25 | 1,1,2-三氯乙烷 | 0.02  mg/kg | / |
| 26 | 三氯乙烯 | 0.009  mg/kg | / |
| 27 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.02  mg/kg | / |
| 28 | 氯乙烯 | 0.02  mg/kg | / |
| 29 | 氯苯 | 0.005  mg/kg | / |
| 30 | 1,2-二氯苯 | 0.02  mg/kg | / |
| 31 | 1,4-二氯苯 | 0.008  mg/kg | / |
| 32 | 乙苯 | 0.006  mg/kg | / |
| 33 | 甲苯 | 0.006  mg/kg | / |
| 34 | 间+对-二甲苯 | 0.009  mg/kg | / |
| 35 | 邻-二甲苯+苯乙烯 | 0.02  mg/kg | / |
| 36 | 苯胺\* | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》  HJ 834-2017 | 气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS | 0.2  mg/kg | / |
| 37 | 硝基苯\* | 0.09  mg/kg | / |
| 38 | 2-氯苯酚\* | 0.06  mg/kg | / |
| 39 | 苯并[a]蒽\* | 0.1  mg/kg | / |
| 40 | 苯并[a]芘\* | 0.1  mg/kg | / |
| 41 | 苯并[b]荧蒽\* | 0.2  mg/kg | / |
| 42 | 苯并[k]荧蒽\* | 0.1  mg/kg | / |
| 43 | 䓛\* | 0.1  mg/kg | / |
| 44 | 二苯并[a, h]蒽\* | 0.1  mg/kg | / |
| 45 | 茚并[1,2,3-cd]芘\* | 0.1  mg/kg | / |
| 46 | 萘\* | 0.09  mg/kg | / |
| 47 | 氯甲烷\* | 《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》HJ 605-2011 | 气相色谱/质谱联用仪-Agilent  7890B /5977BMS | 1.0  μg/kg | / |

#### 评价标准

本项目土壤现状质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），详见下表。

表4‑14 土壤评价标准一览表

| **标准名称** | | **项目** | **标准值** |
| --- | --- | --- | --- |
| 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） | 表1基本项目 | 砷 | 60mg/kg |
| 镉 | 65mg/kg |
| 铬（六价） | 5.7mg/kg |
| 铜 | 18000mg/kg |
| 铅 | 800mg/kg |
| 汞 | 38mg/kg |
| 镍 | 900mg/kg |
| 四氯化碳 | 2.8mg/kg |
| 氯仿 | 0.9mg/kg |
| 氯甲烷 | 37mg/kg |
| 1，1-二氯乙烷 | 9mg/kg |
| 1，2-二氯乙烷 | 5mg/kg |
| 1，1-二氯乙烯 | 66mg/kg |
| 顺1，2-二氯乙烯 | 596mg/kg |
| 反1，2-二氯乙烯 | 54mg/kg |
| 二氯甲烷 | 616mg/kg |
| 1，2-二氯丙烷 | 5mg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10mg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8mg/kg |
| 四氯乙烯 | 53mg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 840mg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8mg/kg |
| 三氯乙烯 | 2.8mg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5mg/kg |
| 氯乙烯 | 0.43mg/kg |
| 苯 | 4mg/kg |
| 氯苯 | 270mg/kg |
| 1,2-二氯苯 | 560mg/kg |
| 1,4-二氯苯 | 20mg/kg |
| 乙苯 | 28mg/kg |
| 苯乙烯 | 1290mg/kg |
| 甲苯 | 1200mg/kg |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 570mg/kg |
| 邻二甲苯 | 640mg/kg |
| 硝基苯 | 76mg/kg |
| 苯胺 | 260mg/kg |
| 2-氯酚 | 2256mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | 15mg/kg |
| 苯并[a]芘 | 1.5mg/kg |
| 苯并[b]荧蒽 | 15mg/kg |
| 苯并[k]荧蒽 | 151mg/kg |
| 崫 | 1293mg/kg |
| 二苯并[a,h]蒽 | 1.5mg/kg |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15mg/kg |
| 萘 | 70mg/kg |
| 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） | 表1风险筛选值6.5＜pH≤7.5 | 镉 | 0.3mg/kg |
| 汞 | 2.4mg/kg |
| 砷 | 30mg/kg |
| 铅 | 120mg/kg |
| 铬 | 200mg/kg |
| 铜 | 100mg/kg |
| 镍 | 100mg/kg |
| 锌 | 250mg/kg |
| 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） | 表1风险筛选值  pH＞7.5 | 镉 | 0.6mg/kg |
| 汞 | 3.4mg/kg |
| 砷 | 25mg/kg |
| 铅 | 170mg/kg |
| 铬 | 250mg/kg |
| 铜 | 100mg/kg |
| 镍 | 190mg/kg |
| 锌 | 300mg/kg |
| 《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023） | 表2第二类用地筛选值 | 氟化物 | 10000mg/kg |

#### 监测统计结果分析

土壤监测结果及标准限值如下所示。

表4‑15 项目土壤环境监测结果1 单位mg/kg

| **序号** | **检测因子** | **采样时间** | **1办公楼附近（E113°57′5″**  **N35°1′43″）** | | | **标准值** | **标准**  **指数** | **超标率(%)** | **最大超标倍数** | **达标**  **情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0-0.5m** | **0.5-1.5m** | **1.5-3.5m** |
| 1 | 镉 | 2025.04.09 | 0.25 | 0.21 | 0.19 | 65 | 0.003-0.004 | 0 | 0 | 达标 |
| 2 | 镍 | 46 | 43 | 40 | 900 | 0.044-0.051 | 0 | 0 | 达标 |
| 3 | 铅 | 52 | 49 | 42 | 800 | 0.053-0.065 | 0 | 0 | 达标 |
| 4 | 铜 | 60 | 57 | 54 | 18000 | 0.003-0.0033 | 0 | 0 | 达标 |
| 5 | 砷 | 6.26 | 6.19 | 5.87 | 60 | 0.098-0.104 | 0 | 0 | 达标 |
| 6 | 汞 | 0.142 | 0.136 | 0.117 | 38 | 0.003-0.004 | 0 | 0 | 达标 |
| 7 | 六价铬 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5.7 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 8 | 四氯化碳 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2.8 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 9 | 氯仿 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.9 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 10 | 1,1-二氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 9 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 11 | 1,2-二氯乙烷+苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 12 | 1,1-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 66 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 13 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 596 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 14 | 反-1,2-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 54 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 15 | 二氯甲烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 616 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 16 | 1,2-二氯丙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 17 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 10 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 18 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 6.8 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 19 | 四氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 53 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 20 | 1,1,1-三氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 840 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 21 | 1,1,2-三氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2.8 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 22 | 三氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2.8 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 23 | 1,2,3-三氯丙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.5 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 24 | 氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.43 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 25 | 氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 270 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 26 | 1,2-二氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 560 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 27 | 1,4-二氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 20 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 28 | 乙苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 28 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 29 | 甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1200 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 30 | 间+对-二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 570 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 31 | 邻-二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 640 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 32 | 苯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1290 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 33 | 氯甲烷\*（μg/kg） | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 37 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 34 | 硝基苯\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 76 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 35 | 苯胺\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 260 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 36 | 2-氯酚\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2256 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 37 | 苯并[a]蒽\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 38 | 苯并[a]芘\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.5 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 39 | 苯并[b]荧蒽\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 40 | 苯并[k]荧蒽\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 151 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 41 | 䓛\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1293 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 42 | 二苯并[a,h]  蒽\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.5 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 43 | 茚并[1,2,3-cd]芘\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 44 | 萘\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 70 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 45 | pH值  (无量纲) | 7.34 | 7.26 | 7.20 | / | / | / | / | / |
| 46 | 总氟化物 | 246 | 238 | 227 | 10000 | 0.0227-0.0246 | 0 | 0 | 达标 |

表4‑16 项目土壤环境监测结果2 单位mg/kg

| **序号** | **检测因子** | **采样时间** | **2氟硅酸钾反应车间附近（E113°57′12″**  **N35°1′40″）** | | | **标准值** | **标准**  **指数** | **超标率（%）** | **最大超标倍数** | **达标**  **情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0-0.5m** | **0.5-1.5m** | **1.5-3.5m** |
| 1 | 镉 | 2025.04.09 | 0.20 | 0.17 | 0.15 | 65 | 0.0023-0.0031 | 0 | 0 | 达标 |
| 2 | 镍 | 55 | 52 | 49 | 900 | 0.054-0.061 | 0 | 0 | 达标 |
| 3 | 铅 | 59 | 54 | 51 | 800 | 0.064-0.074 | 0 | 0 | 达标 |
| 4 | 铜 | 68 | 66 | 60 | 18000 | 0.0033-0.0038 | 0 | 0 | 达标 |
| 5 | 砷 | 4.29 | 4.18 | 4.06 | 60 | 0.068-0.072 | 0 | 0 | 达标 |
| 6 | 汞 | 0.124 | 0.119 | 0.107 | 38 | 0.0028-0.0033 | 0 | 0 | 达标 |
| 7 | 六价铬 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5.7 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 8 | 四氯化碳 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2.8 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 9 | 氯仿 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.9 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 10 | 1,1-二氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 9 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 11 | 1,2-二氯乙烷+苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 12 | 1,1-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 66 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 13 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 596 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 14 | 反-1,2-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 54 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 15 | 二氯甲烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 616 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 16 | 1,2-二氯丙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 17 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 10 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 18 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 6.8 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 19 | 四氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 53 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 20 | 1,1,1-三氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 840 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 21 | 1,1,2-三氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2.8 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 22 | 三氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2.8 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 23 | 1,2,3-三氯丙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.5 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 24 | 氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.43 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 25 | 氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 270 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 26 | 1,2-二氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 560 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 27 | 1,4-二氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 20 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 28 | 乙苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 28 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 29 | 甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1200 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 30 | 间+对-二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 570 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 31 | 邻-二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 640 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 32 | 苯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1290 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 32 | 氯甲烷\*（μg/kg） | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 37 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 33 | 硝基苯\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 76 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 34 | 苯胺\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 260 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 35 | 2-氯酚\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 2256 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 36 | 苯并[a]蒽\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 37 | 苯并[a]芘\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.5 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 38 | 苯并[b]荧蒽\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 39 | 苯并[k]荧蒽\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 151 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 40 | 䓛\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1293 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 41 | 二苯并[a,h]  蒽\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.5 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 42 | 茚并[1,2,3-cd]芘\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 43 | 萘\* | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 70 | / | 0 | 0 | 达标 |
| 44 | pH值  （无量纲） | 7.48 | 7.39 | 7.35 | / | / | / | / | / |
| 45 | 总氟化物 | 284 | 279 | 271 | 10000 | 0.0271-0.0284 | 0 | 0 | 达标 |

表4‑17 项目土壤环境监测结果3 单位mg/kg

| **序号** | **检测因子** | **采样时间** | **3储罐区附近（E113°57′15″**  **N35°1′44″）** | | | **标准值** | **标准**  **指数** | **超标率(%)** | **最大超标倍数** | **达标**  **情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0-0.5m** | **0.5-1.5m** | **1.5-3.5m** |
| 1 | pH值  (无量纲) | 2025.04.09 | 7.2 | 7.15 | 7.13 | / | / | / | / | / |
| 2 | 总氟化物 | 316 | 307 | 302 | 10000 | 0.0302-0.0316 | 0 | 0 | 达标 |

表4‑18 项目土壤环境监测结果4 单位mg/kg

| **序号** | **检测因子** | **采样时间** | **4事故池附近（E113°57′11″**  **N35°1′44″）** | | | **标准值** | **标准**  **指数** | **超标率(%)** | **最大超标倍数** | **达标**  **情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0-0.5m** | **0.5-1.5m** | **1.5-3.5m** |
| 1 | pH值  (无量纲) | 2025.04.09 | 7.68 | 7.42 | 7.39 | / | / | / | / | / |
| 2 | 总氟化物 | 275 | 260 | 254 | 10000 | 0.0254-0.0275 | 0 | 0 | 达标 |

表4‑19 项目土壤环境监测结果5 单位mg/kg

| **序号** | **检测因子** | **采样时间** | **6氟化钾四车间室外装置区附近（E113°57′8″**  **N35°1′45″）** | | | **标准值** | **标准**  **指数** | **超标率(%)** | **最大超标倍数** | **达标**  **情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0-0.5m** | **0.5-1.5m** | **1.5-3.5m** |
| 1 | pH值  (无量纲) | 2025.04.09 | 7.33 | 7.3 | 7.24 | / | / | / | / | / |
| 2 | 总氟化物 | 288 | 279 | 271 | 10000 | 0.0271-0.0288 | 0 | 0 | 达标 |

表4‑20 项目土壤环境监测结果6 单位mg/kg

| **序号** | **检测因子** | **采样时间** | **5氟化钾三车间附近（E113°57′11″,N35°1′43″）** | **7厂区南侧空地（E113°57′7″,N35°1′40″）** | **标准值** | **标准**  **指数** | **超标率(%)** | **最大超标倍数** | **达标**  **情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0-0.2m** | **0-0.2m** |
| 1 | pH值  (无量纲) | 2025.04.09 | 7.33 | 7.3 | / | / | / | / | / |
| 2 | 总氟化物 | 288 | 279 | 10000 | 0.0279-0.0288 | 0 | 0 | 达标 |

表4‑21 项目土壤环境监测结果7 单位mg/kg

| **序号** | **检测因子** | **采样时间** | **8厂界外南侧农田**  **（E113°57′4″**  **N35°1′37″）** | **标准值** | **标准**  **指数** | **超标率(%)** | **最大超标倍数** | **达标**  **情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0-0.2m** |
| 1 | pH值  (无量纲) | 2025.04.09 | 7.16 | 6.5＜pH≤7.5 | / | / | / | / |
| 2 | 镉 | 0.20 | 0.3 | 0.667 | 0 | 0 | 达标 |
| 3 | 汞 | 0.095 | 2.4 | 0.040 | 0 | 0 | 达标 |
| 4 | 砷 | 2.61 | 30 | 0.087 | 0 | 0 | 达标 |
| 5 | 铅 | 65 | 120 | 0.542 | 0 | 0 | 达标 |
| 6 | 铬 | 62 | 200 | 0.310 | 0 | 0 | 达标 |
| 7 | 铜 | 74 | 100 | 0.740 | 0 | 0 | 达标 |
| 8 | 镍 | 58 | 100 | 0.580 | 0 | 0 | 达标 |
| 9 | 锌 | 50 | 250 | 0.200 | 0 | 0 | 达标 |
| 10 | 总氟化物 | 225 | / | / | / | / | / |

表4‑22 项目土壤环境监测结果7 单位mg/kg

| **序号** | **检测因子** | **采样时间** | **9厂界外东北侧农田**  **（E113°57′23″**  **N35°1′42″）** | **标准值** | **标准**  **指数** | **超标率(%)** | **最大超标倍数** | **达标**  **情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0-0.2m** |
| 1 | pH值  (无量纲) | 2025.04.09 | 7.60 | pH＞7.5 | / | / | / | / |
| 2 | 镉 | 0.18 | 0.6 | 0.300 | 0 | 0 | 达标 |
| 3 | 汞 | 0.110 | 3.4 | 0.032 | 0 | 0 | 达标 |
| 4 | 砷 | 3.14 | 25 | 0.126 | 0 | 0 | 达标 |
| 5 | 铅 | 60 | 170 | 0.353 | 0 | 0 | 达标 |
| 6 | 铬 | 46 | 250 | 0.184 | 0 | 0 | 达标 |
| 7 | 铜 | 68 | 100 | 0.680 | 0 | 0 | 达标 |
| 8 | 镍 | 52 | 190 | 0.274 | 0 | 0 | 达标 |
| 9 | 锌 | 39 | 300 | 0.130 | 0 | 0 | 达标 |
| 10 | 总氟化物 | 196 | / | / | / | / | / |

表4‑23 项目土壤环境监测结果9 单位mg/kg

| **序号** | **检测因子** | **采样时间** | **10厂界外北侧绿化带(E113°57′14″,N35°1′43″)** | **11厂界外东侧空地(E113°57’17″**  **,N35°1′40″)** | **标准值** | **标准**  **指数** | **超标率(%)** | **最大超标倍数** | **达标**  **情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0-0.2m** | **0-0.2m** |
| 1 | pH值  (无量纲) | 2025.04.10 | 7.33 | 7.3 | / | / | / | / | / |
| 2 | 总氟化物 | 288 | 279 | 10000 | 0.0279-0.0288 | 0 | 0 | 达标 |

由上述表格可知：厂区内各监测点位的土壤监测值均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求；厂区外农田各监测点位的土壤监测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求；厂区外其他监测点位的土壤监测值均符合《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求，表明区域土壤环境质量良好。

### 地下水环境现状评价

#### 地下水调查范围

项目地下水环境影响工作等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定：“8.2.2.1.b”查表法，确定本项目的地下水环境现状调查评价范围，详见下表。

**表4‑24**   **地下水环境现状调查评价范围参照表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价等级** | **调查评价面积（km2）** | **备注** |
| 一级 | ≥20 | 应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围 |
| 二级 | 6~20 |
| 三级 | ≤6 |

根据上表，本项目勘察范围≥20km2。结合项目区范围、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，水文地质调查范围如下：本次工作调查评价范围如下：北侧以李杨庄—谷堆村为分界线；西侧以西关排为边界；东侧以姚寨村—靳堂村为边界；南侧以大张寨村—卢圪垱村—朱庄村—时庄村为边界。调查评价面积为25.96km2，项目地下水评价调查范围见下图。

地图

AI 生成的内容可能不正确。

**图4‑8 项目地下水评价调查范围**

#### 地下水环境质量现状监测与评价

##### 监测点的布设

本次评价的地下水监测工作委托河南嘉昱环保技术有限公司进行，监测时间为2025年4月7日~8日，连续2天，每天采样1次。考虑工程特点、区域环境特征及地下水流向（由西南向东北），结合评价区域水资源利用和居民点生活用水情况，共设置7个地下水水质监测点和14个地下水水位监测点，详见下表。

表4‑25 地下水环境现状水质监测点位一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **监测点** | **方位** | **备注** | **点位属性** |
| 1 | 卢圪垱村 | 西南 | 上游 | 水质监测点 |
| 2 | 厂区附近 | / | / |
| 3 | 毛庙 | 东 | 侧向 |
| ~~4~~ | 汤庄村 | 东北 | 下游 |
| 5 | 薛庄村 | 西北 | 侧向 |
| 6 | 马庄村 | 西北 | 下游偏侧向 |
| 7 | 谷堆村 | 东北 | 下游 |

表4‑26 地下水环境现状水位监测点位一览表

| **监测点** | **监测井位** | **方位** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 卢圪垱村 | 西南 | 上游 |
| 2 | 厂区附近 | / | / |
| 3 | 毛庙 | 东 | 侧向 |
| ~~4~~ | 汤庄村 | 东北 | 下游 |
| 5 | 薛庄村 | 西北 | 侧向 |
| 6 | 马庄村 | 西北 | 下游偏侧向 |
| 7 | 谷堆村 | 东北 | 下游 |
| 8 | 大张寨村 | 西南 | 上游 |
| 9 | 云帆路 | 东南 | 上游偏侧向 |
| 10 | 姚寨村 | 东北 | 下游偏侧向 |
| 11 | 毛魁吾村 | 北 | 下游偏侧向 |
| 12 | 丁庄 | 东北 | 下游 |
| 13 | 靳堂村 | 东北 | 下游偏侧向 |
| 14 | 李杨庄 | 东北 | 下游 |

##### 监测因子

本次地下水质量现状评价因子选取基本因子K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数，特征因子氟化物。取样时记录井深、水位。

##### 监测方法

地下水的监测分析方法详见下表。

表4‑27 监测分析方法一览表

| **序号** | **检测因子** | **检测方法及编号** | **检测仪器及型号/编号** | **检出限** | **最低检出浓度** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | K+ | 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》  GB/T 11904-1989 | 原子吸收分光光度计TAS-990AFG  JYYQ-1-02-1 | / | 0.05  mg/L |
| 2 | Na+ | / | 0.01  mg/L |
| 3 | Ca2+ | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》  GB/T 11905-1989 | 原子吸收分光光度计TAS-990AFG  JYYQ-1-02-1 | / | 0.02  mg/L |
| 4 | Mg2+ | / | 0.002  mg/L |
| 5 | CO32- | 碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》 （第四版） 国家环境保护总局（2002年） | 碱式滴定管 | / | / |
| 6 | HCO3- | / | / |
| 7 | Cl- | 《水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法》  HJ 84-2016 | 离子色谱仪  CIC-D100  JYYQ-1-10-1 | 0.007  mg/L | / |
| 8 | SO42- | 0.018  mg/L | / |
| 9 | 总硬度 | 《生活饮用水标准检验方法》 第4部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T 5750.4-2023 | 酸式滴定管 | / | 1.0  mg/L |
| 10 | 溶解性  总固体 | 《生活饮用水标准检验方法》 第4部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法）GB/T 5750.4-2023 | 电子分析天平  （万分之一）FA224  JYYQ-1-01-2 | / | / |
| 11 | 铁 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》  GB/T 11911-1989 | 原子吸收分光光度计TAS-990AFG  JYYQ-1-02-1 | 0.03  mg/L | / |
| 12 | 锰 | 0.01  mg/L | / |
| 13 | 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（方法1 萃取分光光度法）HJ 503-2009 | 紫外可见分光光度计  T6新世纪  JYYQ-1-07-1 | 0.0003  mg/L | / |
| 14 | 高锰酸  盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》  GB/T 11892-1989 | 酸式滴定管 | / | 0.5  mg/L |
| 15 | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009 | 可见分光光度计  721  JYYQ-1-08-1 | 0.025  mg/L | / |
| 16 | 亚硝酸盐氮 | 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987 | 可见分光光度计  721  JYYQ-1-08-1 | / | 0.003  mg/L |
| 17 | 硝酸盐氮 | 《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》  GB/T 7480-1987 | 可见分光光度计  721  JYYQ-1-08-1 | / | 0.02  mg/L |
| 18 | 氰化物 | 《生活饮用水标准检验方法》 第5部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）GB/T 5750.5-2023 | 紫外可见分光光度计  T6新世纪  JYYQ-1-07-1 | / | 0.002  mg/L |
| 19 | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987 | pH计（氟离子电极）  PHS-25型  JYYQ-1-13-1 | / | 0.05  mg/L |
| 20 | 砷 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》  HJ 694-2014 | 原子荧光光度计AFS-8220  JYYQ-1-03-1 | 0.3  μg/L | / |
| 21 | 汞 | 0.04  μg/L | / |
| 22 | 镉 | 铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法  《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年） | 原子吸收分光光度计TAS-990AFG  JYYQ-1-02-1 | / | 0.1  μg/L |
| 23 | 铅 | / | 1  μg/L |
| 24 | 铬（六价） | 《生活饮用水标准检验方法》 第6部分:金属和类金属指标（13.1铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2023 | 紫外可见分光光度计  T6新世纪  JYYQ-1-07-1 | / | 0.004  mg/L |
| 25 | 总大肠菌群 | 《生活饮用水标准检验方法》 第12部分：微生物指标（5.1 总大肠菌群 多管发酵法）  GB/T 5750.12-2023 | 生化培养箱  SPX-70B  JYYQ-1-19-1  SPX-80  JYYQ-1-19-3 | / | 2MPN/  100mL |
| 26 | 细菌总数 | 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018 | 生化培养箱  SPX-70B  JYYQ-1-19-1 | / | / |
| 27 | 水温 | 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》  GB/T 13195-1991 | / | / | / |

##### 评价标准

本项目地下水现状质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，见下表。

表4‑28 地下水质量标准 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **Ⅲ类标准限值** | **项目** | **Ⅲ类标准限值** | **项目** | **Ⅲ类标准限值** |
| pH | 6.5~8.5 | K+ | / | Na+ | 200 |
| Ca2+ | / | Mg2+ | / | CO32- | / |
| HCO3- | / | Cl- | 250 | SO42- | 250 |
| 氨氮 | 0.5 | 硝酸盐 | 20.0 | 亚硝酸盐 | 1.00 |
| 挥发酚 | 0.002 | 氰化物 | 0.05 | 砷 | 0.01 |
| 汞 | 0.001 | 六价铬 | 0.05 | 总硬度 | 450 |
| 锰 | 0.10 | 镉 | 0.005 | 铁 | 0.3 |
| 高锰酸盐指数（耗氧量） | 3.0 | 铅 | 0.01 | 溶解性总固体 | 1000 |
| 总大肠菌群（MPN/100mL） | 3.0 | 硫酸盐 | 250 | 氟化物 | 1.0 |
| 细菌总数（CPU/mL） | 100 |  |  |  |  |

##### 评价方法

本次地下水环境质量现状评价采用单项污染指数法，其计算公式如下：



式中：*Si* — *i*种污染物分指数；

*Ci* — *i*种污染物实测值（mg/L）；

*CSi*— *i*种污染物评价标准值（mg/L）；

pH污染物指数为：

文本, 信件

AI 生成的内容可能不正确。

式中：

SpH－pH值的分指数；

pHj－pH实测值；

pHSd－pH值评价标准的下限值；

pHSu－pH值评价标准的上限值。

##### 监测统计结果分析

本次评价地下水现状统计结果如下。

表4‑29 地下水现状结果统计表1 单位：mg/L

| **检测点位** | **监测因子** | **pH值**  **(无量纲)** | **K+** | **Na+** | **Ca2+** | **Mg2+** | **CO32-**  **（mmol/L）** | **HCO3-（mmol/L）** | **C1-** | **SO42-** | **氨氮** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1卢圪垱村 | 测值范围 | 6.9-7.0 | 2.72-2.76 | 27.0-28.4 | 29-31.4 | 34.039.8 | 未检出 | 4.07-4.11 | 29.0-34.2 | 28.7-33.0 | 0.412-0.146 |
| 标准值 | 6.5-8.5 | / | 200 | / | / | / | / | 250 | 250 | 0.5 |
| 标准指数 | 0-0.2 | / | 0.135-0.142 | / | / | / | / | 0.116-0.137 | 0.115-0.132 | 0.284-0.292 |
| 超标率（%） | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | / | / | / | / | 达标 | 达标 | 达标 |
| 2厂区附近 | 测值范围 | 7.0（17.5℃） | 1.24-1.32 | 36.6-40.7 | 39.3-42.4 | 38.2-41.5 | 未检出 | 4.35-4.5 | 28.4-29.2 | 77.5-80.8 | 0.306-0.314 |
| 标准值 | 6.5-8.5 | / | 200 | / | / | / | / | 250 | 250 | 0.5 |
| 标准指数 | 0 | / | 0.183-0.204 | / | / | / | / | 0.114-0.117 | 0.310-0.323 | 0.612-0.628 |
| 超标率（%） | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | / | / | / | / | 达标 | 达标 | 达标 |
| 3毛庙 | 测值范围 | 7.9-8.0 | 1.37-1.40 | 24.0-25.2 | 35.5-35.8 | 24.4-26.3 | 未检出 | 4.28-4.31 | 23.2-26.3 | 19.8-20.4 | 0.257-0.261 |
| 标准值 | 6.5-8.5 | / | 200 | / | / | / | / | 250 | 250 | 0.5 |
| 标准指数 | 0.6-0.67 | / | 0.12-0.126 | / | / | / | / | 0.093-0.105 | 0.079-0.082 | 0.514-0.522 |
| 超标率（%） | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | / | / | / | / | 达标 | 达标 | 达标 |
| 4汤庄村 | 测值范围 | 7.1-7.2 | 0.96-1.12 | 22.9-25.3 | 50.4-52.8 | 43.4-45.3 | 未检出 | 4.74-5.06 | 22.1-23.6 | 53.3-55 | 0.208-0.223 |
| 标准值 | 6.5-8.5 | / | 200 | / | / | / | / | 250 | 250 | 0.5 |
| 标准指数 | 0.07-0.13 | / | 0.115-0.127 | / | / | / | / | 0.088-0.094 | 0.213-0.22 | 0.416-0.446 |
| 超标率（%） | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | / | / | / | / | 达标 | 达标 | 达标 |
| 5薛庄村 | 测值范围 | 8.0-8.1 | 1.36-1.47 | 43.7-48.2 | 54.2-59.3 | 23.2-24.7 | 未检出 | 4.77-5.32 | 40.7-44.2 | 53.8-56.2 | 0.255-0.274 |
| 标准值 | 6.5-8.5 | / | 200 | / | / | / | / | 250 | 250 | 0.5 |
| 标准指数 | 0.67-0.73 | / | 0.219-0.241 | / | / | / | / | 0.163-0.177 | 0.215-0.225 | 0.51-0.548 |
| 超标率（%） | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | / | / | / | / | 达标 | 达标 | 达标 |
| 6马庄村 | 测值范围 | 7.0-7.1 | 2.29-2.31 | 39.6-40.0 | 37.5-39.6 | 18.6-21.1 | 未检出 | 4.11-4.22 | 30.1-32.6 | 37.4-38.3 | 0.176-0.182 |
| 标准值 | 6.5-8.5 | / | 200 | / | / | / | / | 250 | 250 | 0.5 |
| 标准指数 | 0-0.07 | / | 0.198-0.2 | / | / | / | / | 0.12-0.13 | 0.15-0.153 | 0.352-0.364 |
| 超标率（%） | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | / | / | / | / | 达标 | 达标 | 达标 |
| 7谷堆村 | 测值范围 | 7.0 | 1.72-2.22 | 45.4-53.7 | 57.5-62.2 | 32.6-34.7 | 未检出 | 4.07-5.16 | 55.6-64.9 | 65.6-76.7 | 0.159-0.17 |
| 标准值 | 6.5-8.5 | / | 200 | / | / | / | / | 250 | 250 | 0.5 |
| 标准指数 | 0 | / | 0.227-0.269 | / | / | / | / | 0.26-0.266 | 0.302-0.307 | 0.318-0.34 |
| 超标率（%） | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | / | / | / | / | 达标 | 达标 | 达标 |

表4‑30 地下水现状结果统计表2 单位：mg/L

| **检测点位** | **监测因子** | **挥发酚** | **氰化物** | **总硬度** | **砷（μg/L）** | **汞（μg/L）** | **镉（μg/L）** | **铬（六价）** | **铁** | **锰** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1卢圪垱村 | 测值范围 | 未检出 | 未检出 | 368-374 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 标准值 | 0.002 | 0.05 | 450 | 0.01 | 0.001 | 0.005 | 0.05 | 0.3 | 0.1 |
| 标准指数 | / | / | 0.818-0.831 | / | / | / | / | / | / |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | / | / | 达标 | / | / | / | / | / | / |
| 2厂区附近 | 测值范围 | 未检出 | 未检出 | 319-324 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 标准值 | 0.002 | 0.05 | 450 | 0.01 | 0.001 | 0.005 | 0.05 | 0.3 | 0.1 |
| 标准指数 | / | / | 0.709-0.72 | / | / | / | / | / | / |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | / | / | 达标 | / | / | / | / | / | / |
| 3毛庙 | 测值范围 | 未检出 | 未检出 | 276-280 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 标准值 | 0.002 | 0.05 | 450 | 0.01 | 0.001 | 0.005 | 0.05 | 0.3 | 0.1 |
| 标准指数 | / | / | 0.613-0.622 | / | / | / | / | / | / |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | / | / | 达标 | / | / | / | / | / | / |
| 4汤庄村 | 测值范围 | 未检出 | 未检出 | 335-342 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 标准值 | 0.002 | 0.05 | 450 | 0.01 | 0.001 | 0.005 | 0.05 | 0.3 | 0.1 |
| 标准指数 | / | / | 0.744-0.76 | / | / | / | / | / | / |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | / | / | 达标 | / | / | / | / | / | / |
| 5薛庄村 | 测值范围 | 未检出 | 未检出 | 359-367 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 标准值 | 0.002 | 0.05 | 450 | 0.01 | 0.001 | 0.005 | 0.05 | 0.3 | 0.1 |
| 标准指数 | / | / | 0.798-0.816 | / | / | / | / | / | / |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | / | / | 达标 | / | / | / | / | / | / |
| 6马庄村 | 测值范围 | 未检出 | 未检出 | 329-331 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 标准值 | 0.002 | 0.05 | 450 | 0.01 | 0.001 | 0.005 | 0.05 | 0.3 | 0.1 |
| 标准指数 | / | / | 0.731-0.736 | / | / | / | / | / | / |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | / | / | 达标 | / | / | / | / | / | / |
| 7谷堆村 | 测值范围 | 未检出 | 未检出 | 314-325 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 标准值 | 0.002 | 0.05 | 450 | 0.01 | 0.001 | 0.005 | 0.05 | 0.3 | 0.1 |
| 标准指数 | / | / | 0.698-0.722 | / | / | / | / | / | / |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | / | / | 达标 | / | / | / | / | / | / |

表4‑31 地下水现状结果统计表3 单位：mg/L

| **检测点位** | **监测因子** | **氟化物** | **铅（μg/L）** | **溶解性总固体** | **高锰酸盐指数** | **总大肠菌群（MPN/100mL）** | **细菌总数（CFU/ml）** | **亚硝酸盐氮** | **硝酸盐氮** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1卢圪垱村 | 测值范围 | 0.49-0.56 | 未检出 | 756-760 | 2.4-2.6 | 未检出 | 20-60 | 未检出 | 0.85-0.96 |
| 标准值 | 1.0 | 0.01 | 1000 | 3.0 | 3.0 | 100 | 1.0 | 20.0 |
| 标准指数 | 0.49-0.56 | / | 0.756-0.76 | 0.8-0.87 | / | 0.2-0.6 | / | 0.043-0.048 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | 达标 | / | 达标 | / | 达标 |
| 2厂区附近 | 测值范围 | 0.68-0.72 | 未检出 | 678-690 | 2.6-2.8 | 未检出 | 65-70 | 未检出 | 0.74-0.75 |
| 标准值 | 1.0 | 0.01 | 1000 | 3.0 | 3.0 | 100 | 1.0 | 20.0 |
| 标准指数 | 0.68-0.72 | / | 0.679-0.69 | 0.87-0.93 | / | 0.65-0.7 | / | 0.037-0.038 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | 达标 | / | 达标 | / | 达标 |
| 3毛庙 | 测值范围 | 0.26-0.3 | 未检出 | 629-643 | 2.1-2.2 | 未检出 | 40-50 | 未检出 | 0.82-0.84 |
| 标准值 | 1.0 | 0.01 | 1000 | 3.0 | 3.0 | 100 | 1.0 | 20.0 |
| 标准指数 | 0.26-0.3 | / | 0.629-0.643 | 0.7-0.73 | / | 0.4-0.5 | / | 0.041-0.042 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | 达标 | / | 达标 | / | 达标 |
| 4汤庄村 | 测值范围 | 0.54-0.6 | 未检出 | 728-734 | 2.4-2.7 | 未检出 | 55-60 | 未检出 | 0.73-0.77 |
| 标准值 | 1.0 | 0.01 | 1000 | 3.0 | 3.0 | 100 | 1.0 | 20.0 |
| 标准指数 | 0.54-0.6 | / | 0.728-0.734 | 0.8-0.9 | / | 0.55-0.6 | / | 0.037-0.039 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | 达标 | / | 达标 | / | 达标 |
| 5薛庄村 | 测值范围 | 0.37-0.42 | 未检出 | 747-752 | 2.3-2.5 | 未检出 | 70-75 | 未检出 | 0.5-0.56 |
| 标准值 | 1.0 | 0.01 | 1000 | 3.0 | 3.0 | 100 | 1.0 | 20.0 |
| 标准指数 | 0.37-0.42 | / | 0.747-0.752 | 0.77-0.83 | / | 0.7-0.75 | / | 0.025-0.028 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | 达标 | / | 达标 | / | 达标 |
| 6马庄村 | 测值范围 | 0.48-0.51 | 未检出 | 704-719 | 2-2.1 | 未检出 | 55-65 | 未检出 | 0.45-0.49 |
| 标准值 | 1.0 | 0.01 | 1000 | 3.0 | 3.0 | 100 | 1.0 | 20.0 |
| 标准指数 | 0.48-0.51 | / | 0.704-0.719 | 0.67-0.7 | / | 0.55-0.65 | / | 0.023-0.025 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | 达标 | / | 达标 | / | 达标 |
| 7谷堆村 | 测值范围 | 0.26-0.32 | 未检出 | 665-673 | 1.6-1.7 | 未检出 | 60 | 未检出 | 0.63-0.67 |
| 标准值 | 1.0 | 10 | 1000 | 3.0 | 3.0 | 100 | 1.0 | 20.0 |
| 标准指数 | 0.26-0.32 | / | 0.665-0.673 | 0.53-0.57 | / | 0.6 | / | 0.32-0.34 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | 达标 | / | 达标 | 达标 | / | 达标 | / | 达标 |

由以上监测统计结果分析可知，评价区域内7个监测点位的地下水水质因子pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、氟化物等均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。

项目周边地下水水位监测数据详见下表。

表4‑32 地下水水位现状监测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位 | 枯水期（2025.4.7） | | | 丰水期（2024.10.15） | | |
| 水位/m | 井深/m | 水温/℃ | 水位/m | 井深/m | 水温/℃ |
| 1 | 卢圪垱村 | 13.9 | 25 | 18.3 | 13.1 | 25 | 6.3 |
| 2 | 厂区附近 | 13.4 | 25 | 17.5 | 12.6 | 25 | 5.2 |
| 3 | 毛庙 | 15.7 | 45 | 16.7 | 14.9 | 45 | 6.6 |
| ~~4~~ | 汤庄村 | 15.1 | 45 | 17.5 | 14.4 | 45 | 7.1 |
| 5 | 姚寨村 | 15.6 | 45 | 16.8 | 14.8 | 45 | 5.8 |
| 6 | 马庄村 | 16.2 | 45 | 16.9 | 15.4 | 45 | 5.8 |
| 7 | 谷堆村 | 14.5 | 80 | 16.5 | 13.8 | 80 | 6.1 |
| 8 | 大张寨村 | 10.9 | 25 | 24.1 | 10.1 | 25 | 5.6 |
| 9 | 云帆路 | 12.3 | 25 | 23.2 | 11.5 | 25 | 5.9 |
| 10 | 薛庄村 | 15.6 | 45 | 18.5 | 14.8 | 45 | 7.0 |
| 11 | 毛魁吾村 | 15.3 | 25 | 19.5 | 14.6 | 25 | 6.8 |
| 12 | 丁庄 | 14.8 | 45 | 19.3 | 14.1 | 45 | 6.2 |
| 13 | 靳堂村 | 13.6 | 45 | 17.3 | 12.8 | 45 | 6.6 |
| 14 | 李杨庄 | 14.9 | 45 | 18.0 | 14.2 | 45 | 5.9 |

本次评价项目地下水八大离子分析见下表。

**表4‑33 地下水八大离子现状结果统计表 单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **采样时间** | **K+** | **Na+** | **Ca2+** | **Mg2+** | **HCO3-(mmol/L)** | **CO32-** | **Cl-** | **SO42-** |
| 厂址 | 2025.4.7 | 1.32 | 36.6 | 42.4 | 38.2 | 4.35 | 0 | 29.2 | 80.8 |
| 2025.4.8 | 1.24 | 40.7 | 39.3 | 41.5 | 4.5 | 0 | 28.4 | 77.5 |
| 地下水类型 | | 以HCO3—Ca—Mg型为主 | | | | | | | |

根据上表核算，项目所在区域地下水化学类型主要为HCO3—Ca—Mg型。

#### 包气带现状监测与评价

##### 一、监测点位及监测因子

本次评价包气带监测点位及监测因子见下表

表4‑34 包气带现状监测点位及监测因子一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **采样点位** | **土壤深度** | **监测因子** |
| 1# | 氟硅酸钾反应车间附近 | 0-20cm、20-40 cm、1.5-3.5m | pH、氨氮、耗氧量、氟化物 |
| 2# | 储罐区附近 | 0-20cm、20-40 cm、1.5-3.5m |
| 3# | 厂区外东侧空地 | 0-20cm、20-40 cm、1.5-3.5m |

##### 监测方法

本次评价包气带各监测因子检测方法见下表。

表4‑35 监测方法及监测频次一览表

| **序号** | **检测**  **因子** | **检测方法及编号** | **检测仪器及型号/编号** | **检出限** | **最低检出浓度** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH值 | 《水质 pH值的测定 电极法》  HJ 1147-2020 | pH计  PHS-25  JYYQ-1-13-1 | / | / |
| 2 | 高锰酸  盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》  GB/T 11892-1989 | 酸式滴定管 | / | 0.5  mg/L |
| 3 | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009 | 可见分光光度计  721  JYYQ-1-08-1 | 0.025  mg/L | / |
| 4 | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987 | pH计（氟离子电极）  PHS-25型  JYYQ-1-13-1 | / | 0.05  mg/L |

##### 三、监测结果及分析

本项目厂区内包气带现状监测结果见下表：

表4‑36 包气带监测结果一览表 单位：mg/L

| **采样时间** | **检测点位** | | **pH值**  **(无量纲)** | **氨氮** | **氟化物** | **高锰酸盐指数** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2025.4.9 | 1#氟硅酸钾反应车间附近 | 0-0.2m | 7.6 | 0.217 | 0.45 | 2.6 |
| 0.2-0.4m | 7.6 | 0.205 | 0.39 | 2.3 |
| 1.5-3.5m | 7.4 | 0.196 | 0.37 | 2.0 |
| 2#储罐区附近 | 0-0.2m | 7.7 | 0.274 | 0.28 | 2.5 |
| 0.2-0.4m | 7.5 | 0.262 | 0.26 | 2.9 |
| 1.5-3.5m | 7.4 | 0.258 | 0.20 | 2.7 |
| 3#厂区外东侧空地 | 0-0.2m | 7.3 | 0.311 | 0.35 | 2.5 |
| 0.2-0.4m | 7.2 | 0.308 | 0.33 | 2.3 |
| 1.5-3.5m | 7.0 | 0.300 | 0.27 | 1.9 |

由于目前国家尚未出台有关包气带污染因子的相关标准，因此，本次对厂区内包气带进行的现状调查值可作为背景值，作为后续企业及相关部门对厂区内包气带污染情况分析的依据。

## 区域污染源调查

经调查，评价区域主要污染源排放情况见下表。

表4‑37 区域内主要工业企业污染物排放一览表

| 序号 | 企业名称 | 建设规模 | 废水（t/a） | | 废气（t/a） | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| COD | 氨氮 | 颗粒物 | SO2 | NOx | VOCs |
| 1 | 原阳县同力水泥有限公司 | 年产100万吨水泥 | 0.0072 | 0.0004 | 7.2463 | / | / | / |
| 2 | 河南前景包装制品有限公司 | 年产6000吨复合软包装材料 | / | / | / | / | / | 0.814 |
| 3 | 河南鸿丰长兴精工科技有限公司 | 年产10万吨装备钢结构 | / | / | 0.4229 | / | / | 0.1956 |
| 4 | 洁普智能环保科技股份有限公司 | 年产双轴撕碎机280台(套)/年、单轴撕碎机80台(套)/年、粗破碎机40台(套)/年 | 0.0144 | 0.0007 | 0.2744 | / | / | 0.2366 |
| 5 | 河南现代建构科技有限公司 | 装配式PC预制构件20万m3/a、地铁管片1.2万环、市政涵管5万m3/a、铝合金门窗30万m2/a | 0.372 | 0.037 | 2.7189 | 0.2961 | 0.8884 | 1.586 |
| 6 | 新乡市和丝露饮品有限公司 | 啤酒950t/a、苹果醋饮料10万t/a | 1.632 | 0.326 | 0.086 | 0.143 | 0.668 | / |
| 7 | 新乡市江河铜业有限公司 | 铜管3000t/a、铜排5000t/a、铜母线4000t/a、铝排3000t/a | 0.0456 | 0.0023 | 1.0128 | / | / | / |
| 8 | 河南海光兰骏矿山技术有限公司 | 年产40台套煤矿井下大型原煤脱水系统，20台套智能化水仓清淤系统 | 0.036 | 0.0036 | 0.5066 | / | / | 0.202 |
| 9 | 河南振海塑业有限公司 | 年产7000吨塑料包装袋 | / | / | / | / | / | 0.2561 |
| 10 | 河南君源塑业有限公司 | 年产4万吨塑料板 | / | / | 0.188 | / | / | 0.1325 |
| 11 | 河南智信塑业有限公司 | 年产6000吨塑料包装袋 | / | / | / | / | / | 0.258 |
| 12 | 河南光华塑料制品有限公司 | 年产5000吨塑料包装袋 | / | / | / | / | / | 0.5805 |
| 13 | 河南省卫华包装有限公司 | 年产2000吨塑料复合膜及1000吨PVDC、PVA涂布膜 | / | / | / | / | / | 2.16 |
| 14 | 河南昂泰塑业有限公司 | 年产5000吨塑料包装袋 | / | / | / | / | / | 0.3893 |
| 15 | 河南中野塑业有限公司 | 年产4500编织袋、500吨塑料包装袋 | / | / | / | / | / | 0.1058 |
| 16 | 河南玖亿星建材有限公司 | 木塑板57.6万m2/年、贴面板24.19万m2/年、木塑门12万套/年、无漆门3万套/年、包覆线2.66万m2/年、护墙板15.96万m2/年、 | 0.475 | 0.04 | 1.06 | / | / | 1.512 |
| 17 | 原阳县朗海新材料有限公司 | 城市地下综合管廊、砼构件1万m/a、干混砂浆50万t/a、商砼30万m3/a | 0.019 | 0.002 | 0.738 | / | / | / |
| 18 | 三元集团（新乡）乳业有限公司 | 液态奶12.5万t/a | 24 | 4.8 | 1.344 | 2.24 | 10.478 | / |
| 19 | 河南万向系统制动器有限公司 | 汽车零部件2.5万吨/年 | 0.726 | 0.036 | 6.3681 | 0.0846 | 0.2631 | 0.7129 |
| 20 | 河南爱邦科技有限公司原阳分公司 | 高温纳米陶瓷材料10000t/a | 0.0072 | 0.0004 | 0.0767 | / | / | / |
| 21 | 新乡市龙腾制冷高科技有限公司 | 年产500万台新型节能空调换热器 | 3.6 | 0.72 | 0.097 | 0.162 | 0.097 | / |
| 22 | 河南斯凯特汽车技术有限公司 | 制动管路80万套/a，发动机管路20万套/a | 0.0356 | 0.0018 | 0.04 | 0.0328 | 0.1406 | / |
| 23 | 河南餐饮中央厨房产业园（河南味德佳食品有限公司、河南荣达食品有限公司、河南须水邓记食品有限公司、河南钰晟永春食品有限公司等） | / | 32.3 | 6.46 | 2.76 | 2.3 | / | / |
| 24 | 湖南绝味食品股份有限公司(河南阿杰食品有限公司) | 年卤制2500吨散装食品 | 4.6 | 0.92 | 0.086 | 0.143 | 0.671 | / |
| 25 | 河南宏翔广告器材有限公司 | 液晶广告机1万台/a、广告灯箱15万个/a、LED电子屏幕1.5万m2/a、广告字2万m2/a、展示柜及配套家具2万套/a、吹塑件60万个/a、发光字灯箱2万m2/a、镀锌管架子15万个/a、PS板300t/a | 0.0912 | 0.00456 | 0.089 | / | / | 0.1331 |
| 26 | 河南通威饲料有限公司 | 年产21万吨饲料 | 0.2 | 0.04 | 0.196 | 0.3276 | 1.532 | / |
| 27 | 河南省永威起重机有限公司 | 桥（门）式起重机零部件12万吨/年 | 0.13 | 0.026 | / | / | / | / |
| 28 | 河南小黄豆食品有限公司 | 豆腐1000t/a、豆皮1000t/a、豆干3000t/a | / | / | / | / | / | / |
| 29 | 河南奥尼斯特食品有限公司 | 生物酶1万t/a | 0.421 | 0.0238 | 6.5516 | 2.2 | 3.3 | / |
| 30 | 新乡市慢厨快造食品有限公司 | 粽子4800t/a、预制菜4000t/a、饭团7000t/a、捞饭3000t/a、速冻食品10000t/a、团餐500万份/a、卤制品9000t/a | 1.128 | 0.0564 | 0.3008 | 0.0538 | 0.4666 | 0.6111 |
| 31 | 河南巨龙管业有限公司 | 钢筋混凝土排水管60000米/年、PCCP 70000米/年 | 0.195 | 0.0098 | 1.1613 | 0.079 | 0.2371 | / |
| 32 | 河南郑通钢结构有限公司 | 料槽、漏粪板等塑料制品960t/a、标牌标识、广告展板等100t/a、养殖定位栏、产床等5300t/a | 0.055 | 0.002 | 0.8545 | 0.48 | 1.3471 | 0.1113 |
| 33 | 河南郑控电气有限公司 | 装配式建筑建筑钢结构组1000t/a、装配墙体4万t/a、GRC板材1万t/a | 0.054 | 0.0054 | 0.29556 | / | / | 0.72 |
| 34 | 河南祥瑞汽车部件有限公司 | 驻车钳体总成1050万套/年（钳体400万件/年、支架500万件/年、转向节150万件/年）、制动鼓6万件/年、分泵总成18万件/年、铝制转向节280万只/年 | 0.2755 | 0.0138 | / | / | / | 0.0772 |
| 35 | 河南城矿实业有限公司 | 废旧钢铁产品99.9万t/a、铜300t/a、铝250t/a、铁400t/a、绝缘材料50t/a | 0.0116 | 0.0006 | 0.6522 | / | / | / |
| 36 | 河南顺发医疗器械有限公司 | 手动病床5万套/年、平型病床5万套/年、病人推车5万套/年、医用治疗车220万套/年、医疗柜35万套/年、床头柜30万套/年 | 0.048 | 0.0024 | 1.133 | 0.02 | 0.094 | 0.373 |
| 37 | 河南鑫博达木业有限公司 | 家具饰面板20万张/a、免漆定制家具1万套/a、涂装定制家具1万套/a | 0.006 | 0.0003 | 0.1309 | 0.2128 | 0.4256 | 0.1731 |
| 38 | 河南福鹿家酒业有限公司 | 精酿啤酒3万吨/a | 2.796 | 0.14 | 0.641 | 0.158 | 0.552 | 0.12 |
| 39 | 河南宜可食品有限公司 | 低温肉制品9000t/a | 1.3 | 0.26 | 0.015 | 0.024 | 0.113 | / |

# 环境影响预测与评价

## 环境空气质量影响预测与评价

本次环境空气质量影响预测采用的气象观测资料、地面逐时气象数据、高空模拟气象数据、环境空气质量逐日数据均采购于“环境空气质量模型技术支持服务系统”。

### 气象观测资料统计

#### 资料来源

气象概况项目采用的是新乡气象站（53986）资料，气象站位于河南省新乡市，地理坐标为东经113.883333度，北纬35.316667度，海拔高度73.2米。新乡气象站距项目17.8km，是距项目最近的国家气象站，与本项目所在区域地理特征基本一致，可以直接使用。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录B要求，评价收集了新乡市连续20年（2004-2023年）的气象统计资料，具体统计结果如下：

表5‑1 新乡气象站常规气象项目统计（2004-2023）

| 统计项目 | | 统计值 | 极值出现时间 | 极值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 多年平均气温（℃） | | 15.5 | / | / |
| 累年极端最高气温（℃） | | 39 | 20220624 | 41.5 |
| 累年极端最低气温（℃） | | -9.9 | 20210107 | -16.2 |
| 多年平均气压（hPa） | | 1007.9 | / | / |
| 多年平均水汽压（hPa） | | 13.4 | / | / |
| 多年平均相对湿度(%) | | 62.7 | / | / |
| 多年平均降雨量(mm) | | 596.6 | 20160709 | 414 |
| 灾害天气统计 | 多年平均雷暴日数(d) | 24.3 | / | / |
| 最大冻土深度(cm) | 23 | / | / |
| 多年平均大风日数(d) | 5.7 | / | / |
| 多年实测极大风速（m/s）、相应风向 | | 20.2 | 20220609 | 24.4 |
| SW |
| 多年平均风速（m/s） | | 2.1 | / | / |
| 多年主导风向、风向频率(%) | | NE | / | / |
| 16.28 | / | / |
| 多年静风频率(风速<0.2m/s)(%) | | 7.81 | / | / |

#### 气象站风观测数据统计

**（1）月平均风速**

新乡气象站月平均风速如下图，月平均风速最大（2.55米/秒），09月风最小（1.65米/秒）。

图表, 条形图

描述已自动生成

图5‑1新乡年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

**（2）风向特征**

近20年资料分析的风向玫瑰图如图5-1所示，新乡气象站主导风向为NE，占16.28％。

表5‑2 新乡气象站年风向频率统计单位：%

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 频率 | 1.57 | 2.74 | 12.27 | 16.28 | 10.05 | 4.52 | 3.11 | 3.45 | 7.06 | 9.36 | 7.85 | 5.41 | 3.73 | 2.19 | 1.48 | 1.12 | 7.81 |

卡通人物

低可信度描述已自动生成

图5‑2新乡风向玫瑰图（静风频率7.81%）

各月风向频率如下：

表5‑3 新乡气象站（2004-2023）各月风向频率单位:%

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 静风 |
| 1 | 1.5 | 2.6 | 13.55 | 20.65 | 11.85 | 3.45 | 1.9 | 1.6 | 4.55 | 7.35 | 7.65 | 5.4 | 3.9 | 2.15 | 1.55 | 1.2 | 9.15 |
| 2 | 1.35 | 1.8 | 14.35 | 20.2 | 10.75 | 4.7 | 2.7 | 2.7 | 6.45 | 8.9 | 7.5 | 4.65 | 3.55 | 1.9 | 1.15 | 0.7 | 6.55 |
| 3 | 1.05 | 2.45 | 12.85 | 16 | 8.4 | 3.75 | 2.95 | 3.95 | 9.25 | 11.5 | 9.25 | 5.3 | 3.15 | 2.5 | 1.25 | 1.1 | 5.34 |
| 4 | 1.15 | 2.65 | 12.3 | 14.6 | 8.4 | 4.6 | 3.45 | 4.25 | 9.85 | 11.95 | 9.5 | 5.15 | 3.15 | 2.1 | 1.5 | 0.95 | 4.45 |
| 5 | 1.1 | 2.2 | 10.6 | 13.7 | 8.15 | 4.7 | 3.95 | 4.9 | 9.5 | 11.85 | 10.85 | 5.85 | 4.1 | 1.85 | 1.25 | 0.85 | 4.6 |
| 6 | 1.85 | 1.85 | 10.51 | 13.7 | 10.04 | 6.23 | 4.17 | 5.56 | 10.4 | 11.12 | 7.73 | 4.27 | 2.42 | 1.91 | 1.29 | 0.93 | 5.99 |
| 7 | 1.45 | 3.05 | 11.2 | 15.45 | 12.85 | 6.75 | 4.9 | 5.2 | 9.3 | 9 | 5.15 | 3.2 | 2.05 | 1.55 | 1.45 | 1.4 | 6.05 |
| 8 | 1.95 | 3.3 | 15.65 | 17.95 | 12.9 | 5.55 | 3.95 | 3.8 | 5.7 | 6 | 3.9 | 2.7 | 2.6 | 1.9 | 1.55 | 1.35 | 9.25 |
| 9 | 1.85 | 3.85 | 12.6 | 14.4 | 10.45 | 5 | 2.95 | 3.25 | 6.25 | 7.2 | 6.1 | 4.6 | 3.65 | 2.8 | 2.2 | 1.35 | 11.5 |
| 10 | 1.7 | 2.95 | 10.85 | 16 | 6.85 | 3.25 | 2.4 | 2 | 5.25 | 10.45 | 9.15 | 6.5 | 3.45 | 2.15 | 1.6 | 1.1 | 14.4 |
| 11 | 2.05 | 3.1 | 11.4 | 15.55 | 9.2 | 2.85 | 2.15 | 2.2 | 3.75 | 9.75 | 9 | 8.3 | 5.95 | 2.45 | 1.65 | 1.55 | 9.15 |
| 12 | 1.85 | 3.05 | 11.35 | 17.2 | 10.7 | 3.35 | 1.9 | 1.95 | 4.45 | 7.25 | 8.45 | 8.95 | 6.75 | 3.05 | 1.35 | 1 | 7.3 |

各月风向频率图如下：



图5‑3新乡20年统计月风向玫瑰图

**（3）风速年际变化特征与周期分析**

根据近20年资料分析，新乡气象站风速表现出上升趋势，其中2021年年平均风速最大（2.46米/秒），2012年平均风速最小（1.83米/秒）。新乡近20年风速变化见下图：

图表, 折线图

描述已自动生成

图5‑4新乡年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

#### 气象站温度分析

A、月平均气温与极端气温

新乡气象站07月气温最高（27.91℃），01月气温最低（0.41℃），近20年极端最高气温出现在20220624（41.5℃），近20年极端最低气温出现在20210107（-16.2℃）。

图表, 条形图, 直方图

描述已自动生成

图5‑5新乡月平均气温（单位：℃）

B、温度年际变化趋势

新乡气象站近20年气温表现出上升趋势，2019年年平均气温最高（16.18℃），2011年年平均气温最低（14.58℃）。新乡近20年年平均气温变化见下图：

图表, 折线图

描述已自动生成

图5‑6新乡年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

#### 气象站降水分析

A、月平均降水与极端降水

新乡气象站07月降水量最大（193.42毫米），01月降水量最小（4.50毫米），近20年极端最大日降水出现在20160709（414毫米）。

图表, 条形图

描述已自动生成

图5‑7新乡月平均降水量（单位：毫米）

B、降水年际变化趋势

新乡气象站近20年年降水总量表现出上升趋势，2021年年总降水量最大（1217.0毫米），2012年年总降水量最小（361.3毫米）。

图表, 折线图

描述已自动生成

图5‑8新乡（2004-2023）年总降水量（单位:mm,虚线为趋势线）

#### 气象站湿度分析

A、月相对湿度分析

新乡气象站08月平均相对湿度最大（76.59%），03月平均相对湿度最小（52.48%）。

图表, 条形图

描述已自动生成

图5‑9新乡月平均相对湿度（纵轴为百分比）

B、相对湿度年际变化趋势

新乡气象站近20年年平均相对湿度表现出上升趋势，2022年年平均相对湿度最大（67.9%），2019年年平均相对湿度最小（57.82%）。新乡近20年年平均相对湿度变化见下图：

图表, 折线图

描述已自动生成

图5‑10新乡年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

#### 地面逐时气象数据

本次评价选取2023年全年作为评价基准年进行分析，近年地面气象资料采用2023年新乡气象观测站逐时逐次的观测结果。

（1）温度

各月平均气温统计结果分别见下表。

表5‑4 平均气温的月变化(℃)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 温度(℃) | 1.55 | 4.85 | 12.64 | 15.81 | 20.76 | 27.20 | 28.86 | 26.90 | 23.18 | 17.67 | 8.72 | 0.2 |

由表可见：该地2023年平均气温15.75℃。其中1月至3月份、11月至12月的平均气温在年均值以下，以12月份最低，4月至10月份的平均气温在年均值以上，以7月份最高。

（2）风速

地面风速资料采用新乡气象观测站电接风每日4次自记记录资料，该地2023年平均风速2.42m/s。将2023年及各月平均风速统计结果分别列在下表。

表5‑5 2023年及各月平均风速（m/s）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 风速(m/s) | 2.55 | 2.80 | 2.76 | 3.21 | 2.82 | 2.27 | 2.14 | 1.72 | 1.51 | 1.63 | 2.65 | 3.06 |

（3）风向、风频

根据新乡气象观测站电接风自记记录资料统计各月各风向出现频率结果见表5-6，各季各风向频率统计结果见表5-7。全年及各季风向频率图见图5-11。

表5‑6 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 | 3.09 | 8.33 | 16.94 | 9.54 | 4.44 | 3.09 | 1.88 | 2.69 | 8.47 | 8.33 | 6.59 | 9.81 | 10.62 | 2.15 | 2.02 | 1.34 | 0.67 |
| 2 | 1.64 | 10.71 | 20.98 | 8.18 | 4.46 | 4.17 | 6.40 | 8.18 | 14.73 | 7.14 | 5.21 | 2.83 | 2.98 | 0.74 | 0.30 | 0.74 | 0.60 |
| 3 | 3.23 | 6.99 | 10.62 | 5.24 | 4.44 | 5.78 | 7.39 | 9.95 | 21.24 | 6.05 | 7.66 | 5.24 | 3.76 | 0.94 | 0.67 | 0.40 | 0.40 |
| 4 | 1.94 | 19.44 | 13.33 | 6.25 | 7.64 | 5.56 | 4.72 | 9.44 | 9.86 | 3.47 | 4.72 | 4.86 | 4.03 | 1.81 | 1.39 | 0.83 | 0.69 |
| 5 | 3.36 | 16.13 | 14.92 | 6.18 | 3.63 | 3.23 | 4.97 | 10.08 | 15.46 | 4.44 | 5.11 | 4.44 | 3.90 | 2.02 | 0.81 | 0.81 | 0.54 |
| 6 | 3.75 | 5.69 | 3.75 | 4.86 | 10.28 | 4.17 | 4.03 | 4.72 | 12.78 | 8.19 | 11.11 | 13.61 | 8.33 | 1.94 | 0.97 | 1.25 | 0.56 |
| 7 | 1.88 | 6.59 | 6.59 | 6.45 | 11.29 | 10.48 | 10.08 | 9.27 | 13.31 | 4.44 | 4.44 | 7.80 | 5.24 | 0.54 | 0.40 | 0.13 | 1.08 |
| 8 | 3.49 | 15.99 | 8.47 | 7.80 | 10.75 | 6.18 | 5.65 | 8.47 | 12.90 | 5.91 | 3.23 | 2.69 | 3.23 | 0.94 | 1.08 | 1.21 | 2.02 |
| 9 | 4.17 | 15.00 | 8.89 | 7.36 | 7.50 | 5.69 | 5.28 | 8.75 | 9.17 | 5.97 | 6.67 | 4.58 | 4.31 | 1.11 | 0.69 | 0.69 | 4.17 |
| 10 | 1.61 | 5.78 | 9.54 | 5.91 | 4.44 | 3.23 | 3.23 | 4.17 | 12.77 | 7.93 | 11.83 | 13.58 | 9.01 | 2.28 | 0.94 | 0.40 | 3.36 |
| 11 | 2.50 | 13.19 | 14.44 | 8.33 | 5.56 | 2.92 | 3.61 | 4.17 | 10.00 | 6.94 | 5.28 | 5.69 | 10.14 | 3.61 | 1.39 | 1.53 | 0.69 |
| 12 | 3.76 | 15.73 | 13.17 | 8.60 | 8.74 | 3.09 | 3.49 | 4.97 | 10.75 | 4.70 | 7.26 | 4.84 | 7.39 | 1.21 | 1.08 | 0.40 | 0.81 |

表5‑7 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 | 2.85 | 14.13 | 12.95 | 5.89 | 5.21 | 4.85 | 5.71 | 9.83 | 15.58 | 4.66 | 5.84 | 4.85 | 3.89 | 1.59 | 0.95 | 0.68 | 0.54 |
| 夏季 | 3.03 | 9.47 | 6.30 | 6.39 | 10.78 | 6.97 | 6.61 | 7.52 | 13.00 | 6.16 | 6.20 | 7.97 | 5.57 | 1.13 | 0.82 | 0.86 | 1.22 |
| 秋季 | 2.75 | 11.26 | 10.94 | 7.19 | 5.82 | 3.94 | 4.03 | 5.68 | 10.67 | 6.96 | 7.97 | 8.01 | 7.83 | 2.34 | 1.01 | 0.87 | 2.75 |
| 冬季 | 2.87 | 11.62 | 16.90 | 8.80 | 5.93 | 3.43 | 3.84 | 5.19 | 11.20 | 6.71 | 6.39 | 5.93 | 7.13 | 1.39 | 1.16 | 0.83 | 0.69 |
| 全年 | 2.88 | 11.62 | 11.75 | 7.05 | 6.94 | 4.81 | 5.06 | 7.07 | 12.63 | 6.12 | 6.60 | 6.69 | 6.10 | 1.61 | 0.98 | 0.81 | 1.30 |

图表

中度可信度描述已自动生成

图5‑11全年及各季风向频率图

根据统计结果可知，该地近年全年最多风向为NE风，频率11.75%；次多风向为NNE风，频率为11.62%。按扇形方位统计，NNE-NE-ENE扇形方位的风频之和为30.42%，全年静风频率为1.3%，以秋季最多，春季最少。

#### 高空模拟气象数据

本次环境空气预测常规高空气象资料采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”采购的数据，该数据由大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为189×159个网格，分辨率为27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的USGS数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。

高空探测资料调查时段为2023年1月至2023年12月。探空数据主要包括：时间、层数、气压、离地高度、干球温度等。

### 环境空气质量预测

#### 预测因子

根据工程分析结果，本次环境空气影响预测因子选取：PM10、SO2、NOx、氟化物。

#### 评价标准

各预测因子的评价标准见下表。

表5‑8 环境空气质量评价标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 平均时段/厂界 | 标准值（μg/m3） | 限值来源 |
| PM10 | 日均值的3倍值 | 450 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1、表二、附录A二级 |
| SO2 | 1h平均 | 500 |
| NOx | 1h平均 | 250 |
| 氟化物 | 1小时平均 | 20 |

#### 预测参数

（1）正常工况下污染源参数

本项目涉及到的废气污染源的各项污染物参数见下列表。

表5‑9 项目点源参数表

| 排气筒编号 | X  坐标 | Y  坐标 | 排气筒底部海拔高度 | 排气筒高度 | 排气筒内径 | 烟气  流速 | 烟气出口温度 | 年排放小时数 | 排放  工况 | 源强 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | m | m | m | m | m | m/s | ℃ | h | - | kg/h | |
| DA002 | 118 | 97 | 79 | 65 | 1.0 | 10.6 | 50 | 7200 | 正常 | PM10 | 0.0944 |
| SO2 | 0.5653 |
| NOx | 0.8453 |
| 氟化物 | 0.0396 |
| DA003 | 200 | -2 | 79 | 15 | 0.6 | 14.7 | 40 | 1757 | 正常 | PM10 | 0.0922 |
| 氟化物 | 0.0258 |

表5‑10 项目面源参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面源  名称 | X  坐标 | Y  坐标 | 海拔  高度 | 面源  长度 | 面源  宽度 | 与正北夹角 | 面源初始排放高度 | 年排放小时数 | 排放  工况 | 污染源 | |
| 单位 | m | m | m | m | m | º | m | h | / | kg/h | |
| 氟硅酸钾反应车间 | 216 | -23 | 78 | 50 | 12 | 28 | 10 | 7200 | 正常 | PM10 | 0.0222 |
| 氟化物 | 0.0069 |
| 氟化钾二车间包装间 | 100 | 31 | 80 | 12 | 8 | 28 | 10 | 7200 | 正常 | PM10 | 0.0074 |
| 氟化物 | 0.0024 |
| 氟化钾三车间包装间 | 149 | 67 | 80 | 12 | 8 | 28 | 10 | 7200 | 正常 | PM10 | 0.0074 |
| 氟化物 | 0.0024 |
| 氟化钾四车间包装间 | 95 | 90 | 80 | 16 | 5 | 28 | 10 | 7200 | 正常 | PM10 | 0.0074 |
| 氟化物 | 0.0024 |

（2）削减污染源参数

表5‑11 本项目削减点源参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点源  名称 | X  坐标 | Y  坐标 | 排气筒底部海拔高度 | 排气筒高度 | 排气筒内径 | 烟气流速 | 烟气出口温度 | 年排放小时数 | 排放  工况 | 污染物 | 源强 |
| 单位 | m | m | m | m | m | m/s | ℃ | h | - | - | kg/h |
| DA002 | 118 | 97 | 79 | 65 | 1.0 | 10.6 | 50 | 7200 | 正常 | PM10 | 0.0648 |
| SO2 | 0.212 |
| NOx | 0.317 |
| 氟化物 | 0.0164 |

表5‑12 项目削减面源参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **面源**  **名称** | **X**  **坐标** | **Y**  **坐标** | **海拔**  **高度** | **面源**  **长度** | **面源**  **宽度** | **与正北夹角** | **面源初始排放高度** | **年排放小时数** | **排放**  **工况** | **污染物** | **源强** |
| **Name** | **Px** | **Py** | **Ho** | **LL** | **LW** | **Arc** | **H** | **Hr** | **Cond** |
| / | m | m | m | m | m | º | m | h | / | / | kg/h |
| 兑料车间 | 149 | 21 | 80 | 60 | 22 | 28 | 10 | 1200 | 正常 | PM10 | 0.6 |

本项目区域削减源主要为①河南斯凯特汽车技术有限公司《年产100万套汽车管路生产项目》、《年产400万套新能源汽车管路生产项目》搬迁，原有项目污染物不再产生；②河南九豫全食品工业园有限公司《肉制品及净菜加工生产线自动化升级改造项目》淘汰现有3台锅炉（4t/h、6t/h、10t/h），该部分污染物不再产生；③原阳县百味佳调味品有限公司《年产600吨调味料300吨料酒400吨芝麻油200吨麻酱等调味料生产线升级改造项目》对现有工程芝麻炒制扬烟过程进行改造，改造后使用电加热，不再使用天然气，该部分污染物不再产生。削减源参数见下表：

表5‑13 区域削减点源参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **点源**  **名称** | | **X**  **坐标** | **Y**  **坐标** | **排气筒底部海拔高度** | **排气筒高度** | **排气筒内径** | **烟气流速** | **烟气出口温度** | **年排放小时数** | **排放**  **工况** | **污染物** | **源强** |
| 单位 | | m | m | m | m | m | m/s | ℃ | h | - | - | kg/h |
| 斯凯特 | 机加工废气DA001 | -1556 | 2093 | 77 | 15 | 0.4 | 8.8 | 25 | 4800 | 正常 | PM10 | 0.011 |
| 下料切割DA002 | -1621 | 2039 | 77 | 15 | 0.4 | 8.8 | 25 | 2400 | 正常 | PM10 | 0.0034 |
| 九豫全 | 锅炉 | -1941 | 1880 | 77 | 13 | 1.0 | 9.1 | 50 | 4800 | 正常 | PM10 | 0.0646 |
| SO2 | 0.1149 |
| NOx | 0.5823 |
| 百味佳 | 芝麻抄纸扬烟废气 | -1965 | 1789 | 77 | 15 | 0.5 | 17.0 | 50 | 1200 | 正常 | PM10 | 0.0824 |
| SO2 | 0.0363 |
| NOx | 0.0696 |

表5‑14 区域削减面源参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **面源**  **名称** | | **X**  **坐标** | **Y**  **坐标** | **海拔**  **高度** | **面源**  **长度** | **面源**  **宽度** | **与正北夹角** | **面源初始排放高度** | **年排放小时数** | **排放**  **工况** | **污染物** | **源强** |
| **Name** | | **Px** | **Py** | **Ho** | **LL** | **LW** | **Arc** | **H** | **Hr** | **Cond** |
| / | | m | m | m | m | m | º | m | h | / | / | kg/h |
| 斯凯特 | 生产车间 | -1590 | 2066 | 77 | 230 | 44 | 0 | 8 | 4800 | 正常 | PM10 | 0.0188 |

**（3）区域在建、拟建污染源参数**

经调查，本项目评价范围内拟建、在建工程见下表：

表5‑15 本项目评价范围内拟建、在建工程调查清单

| **序号** | **建设单位** | **项目名称** | **与本项目位置关系** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 河南斯凯特汽车技术有限公司 | 年产 500 万套汽车管路项目 | 厂区东南侧1480m |
| 2 | 河南九豫全食品工业园有限公司 | 肉制品及净菜加工生产线自动化升级改造项目 | 厂区西北侧2490m |
| 3 | 河南德尚空间家具实业有限公司 | 年产1万套免漆板式家具制造项目 | 厂区西南侧810m |
| 4 | 河南凯迪门窗有限公司 | 年产5万平方米门窗建设项目 | 厂区西南侧680m |

在本次预测中，将上述项目与本次工程有相同污染因子的源强进行叠加影响分析，其源强分别见下表。

表5‑16 区域在建、拟建点源参数表

| 名称 | | X  坐标 | Y  坐标 | 排气筒底部海拔高度 | 排气筒高度 | 排气筒内径 | 烟气  流速 | 烟气出口温度 | 年排放小时数 | 排放  工况 | 源强 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位 | | m | m | m | m | m | m/s | ℃ | h | - | kg/h | | |
| 斯凯特 | DA001 | 1660 | -866 | 76 | 15 | 0.5 | 14.2 | 25 | 4800 | 正常 | PM10 | | 0.0171 |
| SO2 | | 0.0003 |
| NOx | | 0.0045 |
| DA002 | 1675 | -847 | 76 | 15 | 0.25 | 11.3 | 40 | 4800 | 正常 | PM10 | | 0.0032 |
| SO2 | | 0.0032 |
| NOx | | 0.0239 |
| 九豫全食品 | DA001 | -1932 | 1813 | 79 | 15 | 1.1 | 11.7 | 50 | 4800 | 正常 | PM10 | 0.0278 | |
| SO2 | 0.0278 | |
| NOx | 0.4163 | |
| DA018 | -1980 | 1804 | 79 | 13 | 0.7 | 10.8 | 50 | 1440 | 正常 | PM10 | | 0.0671 |
| SO2 | | 0.06 |
| NOx | | 0.4628 |
| 德尚空间家具 | DA001 | -945 | -442 | 78 | 15 | 0.8 | 13.8 | 20 | 2400 | 正常 | PM10 | | 0.032 |
| 凯迪门窗 | DA001 | -342 | -605 | 78 | 15 | 0.3 | 15.7 | 25 | 600 | 正常 | PM10 | | 0.02 |
| DA002 | -329 | -599 | 78 | 15 | 0.2 | 17.7 | 25 | 600 | 正常 | PM10 | | 0.0125 |
| DA003 | -305 | -601 | 78 | 15 | 0.4 | 11.1 | 25 | 600 | 正常 | PM10 | | 0.0398 |
| DA004 | -290 | -641 | 78 | 15 | 0.3 | 11.8 | 80 | 1200 | 正常 | PM10 | | 0.0519 |

表5‑17 在建、拟建面源参数表

| 面源  名称 | | X  坐标 | Y  坐标 | 海拔  高度 | 面源  长度 | 面源  宽度 | 与正北夹角 | 面源初始排放高度 | 年排放小时数 | 排放  工况 | 污染物 | 源强 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位 | | m | m | m | m | m | º | m | h | / | - | kg/h |
| 斯凯特 | 生产车间1 | 1621 | -866 | 79 | 126 | 72 | 0 | 10 | 4800 | 正常 | PM10 | 0.0416 |
| 德尚空间家具 | 生产车间 | -960 | -433 | 78 | 50 | 45 | 0 | 10 | 2400 | 正常 | PM10 | 0.035 |
| 凯迪门窗 | 生产车间 | -319 | -619 | 78 | 100 | 60 | 28 | 10 | 600 | 正常 | PM10 | 0.0323 |

**（4）非正常工况下污染源参数**

本项目非正常工况下污染源参数见下表：

表5‑18 非正常工况下污染源参数表

| 排气筒编号 | X  坐标 | Y  坐标 | 排气筒底部海拔高度 | 排气筒高度 | 排气筒内径 | 烟气  流速 | 烟气出口温度 | 年排放小时数 | 排放  工况 | 源强 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | m | m | m | m | m | m/s | ℃ | h | - | kg/h | |
| DA002 | 118 | 97 | 79 | 65 | 1.0 | 10.6 | 50 | 7200 | 正常 | PM10 | 10.5955 |
| SO2 | 0.5653 |
| NOx | 0.8453 |
| 氟化物 | 12.8405 |
| DA003 | 200 | -2 | 79 | 15 | 0.6 | 14.7 | 40 | 1757 | 正常 | PM10 | 9.2167 |
| 氟化物 | 2.5789 |

**（5）本项目建成后全厂污染源参数**

本项目建成后全厂的废气污染源的各项污染物参数见下表。

表5‑19 全厂点源参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **排气筒编号** | **X**  **坐标** | **Y**  **坐标** | **排气筒底部海拔高度** | **排气筒高度** | **排气筒内径** | **烟气**  **流速** | **烟气出口温度** | **年排放小时数** | **排放**  **工况** | **污染物** | **源强** |
|
| 单位 | - | m | m | m | m | m | m/s | ℃ | h | - | - | kg/h |
| 排气筒P1 | DA002 | 118 | 97 | 79 | 65 | 1.0 | 10.6 | 50 | 7200 | 正常 | PM10 | 0.115 |
| SO2 | 0.5868 |
| NOx | 0.8944 |
| 氟化物 | 0.0420 |
| 排气筒P2 | DA003 | 200 | -2 | 79 | 15 | 0.6 | 14.7 | 40 | 1757 | 正常 | PM10 | 0.0921 |
| 氟化物 | 0.0258 |

表5‑20 全厂面源参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **面源**  **名称** | **X**  **坐标** | **Y**  **坐标** | **海拔**  **高度** | **面源**  **长度** | **面源**  **宽度** | **与正北夹角** | **面源初始排放高度** | **年排放小时数** | **排放**  **工况** | **污染源** | |
| 单位 | m | m | m | m | m | º | m | h | / | kg/h | |
| 氟硅酸钾反应车间 | 216 | -23 | 78 | 50 | 12 | 28 | 10 | 7200 | 正常 | PM10 | 0.0222 |
| 氟化物 | 0.0069 |
| 氟化钾二车间包装间 | 100 | 31 | 80 | 12 | 8 | 28 | 10 | 7200 | 正常 | PM10 | 0.0074 |
| 氟化物 | 0.0024 |
| 氟化钾三车间包装间 | 149 | 67 | 80 | 12 | 8 | 28 | 10 | 7200 | 正常 | PM10 | 0.0074 |
| 氟化物 | 0.0024 |
| 氟化钾四车间包装间 | 95 | 90 | 80 | 16 | 5 | 28 | 10 | 7200 | 正常 | PM10 | 0.0074 |
| 氟化物 | 0.0024 |
| 高纯氟化钾车间 | 87 | 53 | 80 | 12 | 10 | 28 | 10 | 720 | 正常 | PM10 | 0.0025 |
| 氟化物 | 0.0008 |

#### 评价工作等级

##### 模型参数

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式AERSCREEN计算工程主要污染源污染物的最大落地浓度及其出现距离，估算模型参数见下表。

表5‑21 估算模型参数表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 41.5 |
| 最低环境温度/℃ | | -16.2 |
| 土地利用类型 | | 农作地 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/º | / |

##### 估算结果及评价等级确定

根据估算模式计算结果，本项目各污染源污染因子占标率情况见下表：

表5‑22 环境空气分级判据表

| 排放源 | 项目 | 最大落地浓度mg/m3 | Pmax占标率% | D10% | 分级判据 | 评价等级 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DA002 | 氟化物  （以氟计） | 3.13E-04 | 1.56 | 无 | 1%≤Pmax＜10% | 一级 |
| 颗粒物 | 7.46E-04 | 0.17 | 无 | Pmax＜1% |
| SO2 | 4.47E-03 | 0.89 | 无 | Pmax＜1% |
| NOx | 6.68E-03 | 2.67 | 无 | 1%≤Pmax＜10% |
| DA003 | 氟化物  （以氟计） | 2.07E-03 | 10.35 | 200 | Pmax＞10% |
| 颗粒物 | 7.34E-03 | 1.63 | 无 | 1%≤Pmax＜10% |
| 氟硅酸钾反应车间 | 氟化物  （以氟计） | 8.22E-03 | 41.1 | 500 | Pmax＞10% |
| 颗粒物 | 2.64E-02 | 5.88 | 无 | 1%≤Pmax＜10% |
| 氟化钾二车间包装间 | 氟化物  （以氟计） | 4.03E-03 | 20.14 | 100 | Pmax＞10% |
| 颗粒物 | 1.24E-02 | 2.76 | 无 | 1%≤Pmax＜10% |
| 氟化钾三车间包装间 | 氟化物  （以氟计） | 4.03E-03 | 20.14 | 100 | Pmax＞10% |
| 颗粒物 | 1.24E-02 | 2.76 | 无 | 1%≤Pmax＜10% |
| 氟化钾四车间包装间 | 氟化物  （以氟计） | 4.47E-03 | 22.33 | 100 | Pmax＞10% |
| 颗粒物 | 1.38E-02 | 3.06 | 无 | 1%≤Pmax＜10% |

由上表可知，本项目大气评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目属于无机化工行业，大气环境影响评价等级提高一级，因此本项目大气评价等级按一级进行评价。

##### 评价范围

根据预测结果，最大D10%为500m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.1：当D10%小于2.5km时，评价范围边长取5km。因此，本次大气评价范围为：以项目厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域。评价区内覆盖的敏感点为主要保护目标。

#### 评价工作等级

##### 预测模式

预测模式选取AERMOD模式预测。

AERMOD模式是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源污染物排放在短期、长期的浓度分布，适用于农村或城市地区，复杂地形和简单地形。AERMOD模式适用于评价范围小于等于50km的一级、二级项目，符合本项目特点。

##### 预测内容

①建立坐标系将评价区划分为方形网格，格距50m，对各网格点和关心点进行浓度预测和评价；

②预测正常排放下污染物最大浓度贡献值及对敏感点的影响；

③根据预测结果，在各环境空气敏感点处叠加现状背景浓度值、在建项目贡献值及削减项目贡献值，对叠加后的敏感点进行预测和评价，绘制网格点浓度预测值等值线图；对于现状超标的PM10，由于新乡市人民政府尚未编制完成大气环境质量限期达标规范，因此对区域环境质量的整体变化情况进行评价；

④预测非正常工况下PM10、SO2、NOX、HF在各环境空气敏感点的最大地面小时质量浓度和区域最大浓度影响值；

⑤预测计算本项目大气环境防护距离。

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）预测内容和评价要求，本次预测内容和评价内容如下，详见下表。

表 5‑23 预测内容和评价内容

| 评价对象 | 污染源类型 | 排放形式 | 预测内容 | 评价内容 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 不达标区评价项目 | 新增污染源 | 正常排放 | 短期浓度  长期浓度 | 最大浓度占标率 |
| 新增污染源  －  “以新带老”污染源  －  区域削减污染源  ＋  其他在建、拟建的污染源 | 正常  排放 | 短期浓度  长期浓度 | 现状达标因子：叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况；现状超标因子PM10，评价年平均质量浓度变化率 |
| 新增污染源 | 非正常排放 | 1h平均质量浓度 | 最大浓度占标率 |
| 大气环境防护距离 | 新增污染源  －  “以新带老”污染源  ＋  项目全厂现有污染源 | 正常  排放 | 短期浓度 | 大气环境防护距离 |

##### 最大浓度贡献值预测结果分析

在不考虑背景浓度的情况下，本项目点源、面源正常排放的各主要污染物在网格点和各环境保护目标的最大浓度贡献值预测结果统计如下。

###### 1）网格点处最大浓度贡献值

①根据预测结果，项目正常排放条件下，网格点处主要污染物最大浓度贡献值如下所示。

表 5‑24 本工程网格点处主要污染物最大浓度贡献值

| **序号** | **污染物** | **x/m** | **y/m** | **时间** | **1小时值** | | **日平均值** | | **全时段值** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **浓度/mg/m3** | **占标率/%** | **浓度/mg/m3** | **占标率/%** | **浓度/mg/m3** | **占标率/%** |
| 1 | PM10 | 175 | -19 | 230726 | / | / | 1.84E-03 | 1.22 | / | / |
| 125 | 131 | / | / | / | / | / | 2.8E-04 | 0.4 |
| 2 | SO2 | 75 | 81 | 23090710 | 3.7E-03 | 0.74 | / | / | / | / |
| 178 | 381 | 230811 | / | / | 3.23E-07 | 0.22 | / | / |
| 125 | 481 | / | / | / | / | / | 5.01E-05 | 0.08 |
| 3 | NOX | 75 | 81 | 23090710 | 5.53E-03 | 2.21 | / | / | / | / |
| 178 | 381 | 230811 | / | / | 4.83E-04 | 0.48 | / | / |
| 125 | 481 | / | / | / | / | / | 7.49E-05 | 0.15 |
| 4 | 氟化物 | 175 | -19 | 23101708 | 6.3E-03 | 31.48 | / | / | / | / |
| 175 | -19 | 230726 | / | / | 5.7E-04 | 8.14 | / | / |

###### 2）敏感点最大浓度贡献值

在不考虑背景浓度的情况下，本项目正常排放的各主要污染物对评价范围内的敏感点最大贡献浓度预测结果如下：

表5‑25 PM10最大浓度贡献值

| **序号** | **预测点** | **平均时段** | **最大贡献值(mg/m3)** | **出现时间** | **占标率(%)** | **达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 任庄村 | 日平均 | 6.39E-04 | 230501 | 0.43 | 达标 |
| 全时段 | 9.17E-05 | 平均值 | 0.13 | 达标 |
| 2 | 汤庄村 | 日平均 | 5.27E-04 | 230607 | 0.35 | 达标 |
| 全时段 | 6.98E-05 | 平均值 | 0.1 | 达标 |
| 3 | 毛大庄村 | 日平均 | 4.24E-04 | 230617 | 0.28 | 达标 |
| 全时段 | 3.51E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| 4 | 毛庙 | 日平均 | 1.99E-04 | 230117 | 0.13 | 达标 |
| 全时段 | 1.34E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 5 | 龚寨 | 日平均 | 2.17E-04 | 231006 | 0.14 | 达标 |
| 全时段 | 1.91E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 6 | 堂后村 | 日平均 | 4.03E-04 | 230715 | 0.27 | 达标 |
| 全时段 | 4.65E-05 | 平均值 | 0.07 | 达标 |
| 7 | 曹庄村 | 日平均 | 2.81E-04 | 230812 | 0.19 | 达标 |
| 全时段 | 3.35E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| 8 | 阳光中学 | 日平均 | 3.12E-04 | 230929 | 0.21 | 达标 |
| 全时段 | 3.12E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 9 | 毛魁吾庄 | 日平均 | 3.78E-04 | 230604 | 0.25 | 达标 |
| 全时段 | 3.93E-05 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| 10 | 名都新城 | 日平均 | 2.13E-04 | 230929 | 0.14 | 达标 |
| 全时段 | 2.54E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 11 | 南街中学 | 日平均 | 2.12E-04 | 230926 | 0.14 | 达标 |
| 全时段 | 2.37E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 12 | 城关镇 | 日平均 | 2.60E-04 | 230929 | 0.17 | 达标 |
| 全时段 | 2.44E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 13 | 丰泽苑 | 日平均 | 3.77E-04 | 230926 | 0.25 | 达标 |
| 全时段 | 2.83E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 14 | 晟基名苑 | 日平均 | 2.36E-04 | 231007 | 0.16 | 达标 |
| 全时段 | 2.99E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 15 | 阳城人家 | 日平均 | 2.20E-04 | 230829 | 0.15 | 达标 |
| 全时段 | 3.07E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 16 | 夏庄村 | 日平均 | 3.67E-04 | 231113 | 0.24 | 达标 |
| 全时段 | 4.17E-05 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| 17 | 祖师庙村 | 日平均 | 2.85E-04 | 231102 | 0.19 | 达标 |
| 全时段 | 3.50E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| 18 | 原阳县第四初级中学 | 日平均 | 2.31E-04 | 231102 | 0.15 | 达标 |
| 全时段 | 2.84E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 19 | 祖师庙公寓 | 日平均 | 2.12E-04 | 230922 | 0.14 | 达标 |
| 全时段 | 2.53E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 20 | 东辉蓝堡湾 | 日平均 | 2.52E-04 | 231218 | 0.17 | 达标 |
| 全时段 | 2.04E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 21 | 张庄村 | 日平均 | 1.59E-04 | 231120 | 0.11 | 达标 |
| 全时段 | 1.97E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 22 | 新兴小区 | 日平均 | 1.41E-04 | 230719 | 0.09 | 达标 |
| 全时段 | 1.67E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 23 | 马庄村 | 日平均 | 2.19E-04 | 230501 | 0.15 | 达标 |
| 全时段 | 2.95E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 24 | 薛庄村 | 日平均 | 2.88E-04 | 230916 | 0.19 | 达标 |
| 全时段 | 3.29E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| 25 | 李学彦庄村 | 日平均 | 1.93E-04 | 230508 | 0.13 | 达标 |
| 全时段 | 1.90E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 26 | 大张寨村 | 日平均 | 2.70E-04 | 231009 | 0.18 | 达标 |
| 全时段 | 3.22E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| 27 | 卢圪垱村 | 日平均 | 3.08E-04 | 230825 | 0.21 | 达标 |
| 全时段 | 5.26E-05 | 平均值 | 0.08 | 达标 |
| 28 | 朱庄村 | 日平均 | 1.76E-04 | 230920 | 0.12 | 达标 |
| 全时段 | 1.96E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 29 | 时庄村 | 日平均 | 1.70E-04 | 230121 | 0.11 | 达标 |
| 全时段 | 5.01E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |

表5‑26 SO2最大浓度贡献值

| **序号** | **预测点** | **平均时段** | **最大贡献值(mg/m3)** | **出现时间** | **占标率(%)** | **达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 任庄村 | 1小时 | 1.60E-03 | 23061111 | 0.32 | 达标 |
| 日平均 | 2.04E-04 | 230904 | 0.14 | 达标 |
| 全时段 | 2.74E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| 2 | 汤庄村 | 1小时 | 1.01E-03 | 23071508 | 0.2 | 达标 |
| 日平均 | 2.21E-04 | 230605 | 0.15 | 达标 |
| 全时段 | 3.63E-05 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| 3 | 毛大庄村 | 1小时 | 1.28E-03 | 23012114 | 0.26 | 达标 |
| 日平均 | 1.33E-04 | 230510 | 0.09 | 达标 |
| 全时段 | 1.31E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 4 | 毛庙 | 1小时 | 1.00E-03 | 23012114 | 0.2 | 达标 |
| 日平均 | 6.39E-05 | 230115 | 0.04 | 达标 |
| 全时段 | 4.40E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 5 | 龚寨 | 1小时 | 8.43E-04 | 23012811 | 0.17 | 达标 |
| 日平均 | 4.84E-05 | 230121 | 0.03 | 达标 |
| 全时段 | 4.96E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 6 | 堂后村 | 1小时 | 1.05E-03 | 23020412 | 0.21 | 达标 |
| 日平均 | 1.24E-04 | 230303 | 0.08 | 达标 |
| 全时段 | 2.13E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 7 | 曹庄村 | 1小时 | 1.08E-03 | 23111910 | 0.22 | 达标 |
| 日平均 | 1.40E-04 | 230512 | 0.09 | 达标 |
| 全时段 | 1.79E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 8 | 阳光中学 | 1小时 | 9.49E-04 | 23051207 | 0.19 | 达标 |
| 日平均 | 1.11E-04 | 230512 | 0.07 | 达标 |
| 全时段 | 1.24E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 9 | 毛魁吾庄 | 1小时 | 1.12E-03 | 23051207 | 0.22 | 达标 |
| 日平均 | 1.14E-04 | 230512 | 0.08 | 达标 |
| 全时段 | 1.83E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 10 | 名都新城 | 1小时 | 1.16E-03 | 23051207 | 0.23 | 达标 |
| 日平均 | 1.01E-04 | 230512 | 0.07 | 达标 |
| 全时段 | 9.99E-06 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 11 | 南街中学 | 1小时 | 5.56E-04 | 23020412 | 0.11 | 达标 |
| 日平均 | 4.71E-05 | 230303 | 0.03 | 达标 |
| 全时段 | 6.41E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 12 | 城关镇 | 1小时 | 8.81E-04 | 23051207 | 0.18 | 达标 |
| 日平均 | 7.82E-05 | 230512 | 0.05 | 达标 |
| 全时段 | 7.52E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 13 | 丰泽苑 | 1小时 | 8.97E-04 | 23051207 | 0.18 | 达标 |
| 日平均 | 7.61E-05 | 230111 | 0.05 | 达标 |
| 全时段 | 7.35E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 14 | 晟基名苑 | 1小时 | 7.15E-04 | 23122912 | 0.14 | 达标 |
| 日平均 | 8.00E-05 | 231229 | 0.05 | 达标 |
| 全时段 | 7.80E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 15 | 阳城人家 | 1小时 | 7.66E-04 | 23113010 | 0.15 | 达标 |
| 日平均 | 7.14E-05 | 231229 | 0.05 | 达标 |
| 全时段 | 7.88E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 16 | 夏庄村 | 1小时 | 1.04E-03 | 23012116 | 0.21 | 达标 |
| 日平均 | 8.79E-05 | 230516 | 0.06 | 达标 |
| 全时段 | 1.38E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 17 | 祖师庙村 | 1小时 | 9.13E-04 | 23033008 | 0.18 | 达标 |
| 日平均 | 8.91E-05 | 230328 | 0.06 | 达标 |
| 全时段 | 9.80E-06 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 18 | 原阳县第四初级中学 | 1小时 | 8.23E-04 | 23032808 | 0.16 | 达标 |
| 日平均 | 7.39E-05 | 230328 | 0.05 | 达标 |
| 全时段 | 6.78E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 19 | 祖师庙公寓 | 1小时 | 1.25E-03 | 23033008 | 0.25 | 达标 |
| 日平均 | 7.22E-05 | 230330 | 0.05 | 达标 |
| 全时段 | 7.20E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 20 | 东辉蓝堡湾 | 1小时 | 9.41E-04 | 23033008 | 0.19 | 达标 |
| 日平均 | 6.22E-05 | 230210 | 0.04 | 达标 |
| 全时段 | 4.46E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 21 | 张庄村 | 1小时 | 6.59E-04 | 23021010 | 0.13 | 达标 |
| 日平均 | 5.36E-05 | 230210 | 0.04 | 达标 |
| 全时段 | 3.55E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 22 | 新兴小区 | 1小时 | 7.80E-04 | 23080107 | 0.16 | 达标 |
| 日平均 | 5.48E-05 | 230202 | 0.04 | 达标 |
| 全时段 | 5.00E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 23 | 马庄村 | 1小时 | 1.44E-03 | 23033008 | 0.29 | 达标 |
| 日平均 | 9.07E-05 | 230330 | 0.06 | 达标 |
| 全时段 | 1.04E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 24 | 薛庄村 | 1小时 | 1.01E-03 | 23073107 | 0.2 | 达标 |
| 日平均 | 8.79E-05 | 230330 | 0.06 | 达标 |
| 全时段 | 1.03E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 25 | 李学彦庄村 | 1小时 | 8.62E-04 | 23080107 | 0.17 | 达标 |
| 日平均 | 5.13E-05 | 230801 | 0.03 | 达标 |
| 全时段 | 5.08E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 26 | 大张寨村 | 1小时 | 8.16E-04 | 23080607 | 0.16 | 达标 |
| 日平均 | 6.01E-05 | 230122 | 0.04 | 达标 |
| 全时段 | 7.10E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 27 | 卢圪垱村 | 1小时 | 9.31E-04 | 23052607 | 0.19 | 达标 |
| 日平均 | 9.27E-05 | 230421 | 0.06 | 达标 |
| 全时段 | 9.92E-06 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 28 | 朱庄村 | 1小时 | 9.86E-04 | 23101208 | 0.2 | 达标 |
| 日平均 | 6.31E-05 | 230131 | 0.04 | 达标 |
| 全时段 | 3.13E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 29 | 时庄村 | 1小时 | 5.00E-04 | 23012213 | 0.1 | 达标 |
| 日平均 | 4.18E-05 | 230122 | 0.03 | 达标 |
| 全时段 | 1.23E-06 | 平均值 | 0 | 达标 |

表5‑27 NOx最大浓度贡献值

| **序号** | **预测点** | **平均时段** | **最大贡献值(mg/m3)** | **出现时间** | **占标率(%)** | **达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 任庄村 | 1小时 | 2.39E-03 | 23061111 | 0.96 | 达标 |
| 日平均 | 3.05E-04 | 230904 | 0.31 | 达标 |
| 全时段 | 4.10E-05 | 平均值 | 0.08 | 达标 |
| 2 | 汤庄村 | 1小时 | 1.51E-03 | 23071508 | 0.6 | 达标 |
| 日平均 | 3.31E-04 | 230605 | 0.33 | 达标 |
| 全时段 | 5.43E-05 | 平均值 | 0.11 | 达标 |
| 3 | 毛大庄村 | 1小时 | 1.91E-03 | 23012114 | 0.76 | 达标 |
| 日平均 | 1.98E-04 | 230510 | 0.2 | 达标 |
| 全时段 | 1.96E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 4 | 毛庙 | 1小时 | 1.50E-03 | 23012114 | 0.6 | 达标 |
| 日平均 | 9.56E-05 | 230115 | 0.1 | 达标 |
| 全时段 | 6.58E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 5 | 龚寨 | 1小时 | 1.26E-03 | 23012811 | 0.5 | 达标 |
| 日平均 | 7.24E-05 | 230121 | 0.07 | 达标 |
| 全时段 | 7.42E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 6 | 堂后村 | 1小时 | 1.58E-03 | 23020412 | 0.63 | 达标 |
| 日平均 | 1.85E-04 | 230303 | 0.18 | 达标 |
| 全时段 | 3.19E-05 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| 7 | 曹庄村 | 1小时 | 1.62E-03 | 23111910 | 0.65 | 达标 |
| 日平均 | 2.10E-04 | 230512 | 0.21 | 达标 |
| 全时段 | 2.67E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| 8 | 阳光中学 | 1小时 | 1.42E-03 | 23051207 | 0.57 | 达标 |
| 日平均 | 1.66E-04 | 230512 | 0.17 | 达标 |
| 全时段 | 1.85E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 9 | 毛魁吾庄 | 1小时 | 1.67E-03 | 23051207 | 0.67 | 达标 |
| 日平均 | 1.70E-04 | 230512 | 0.17 | 达标 |
| 全时段 | 2.74E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| 10 | 名都新城 | 1小时 | 1.73E-03 | 23051207 | 0.69 | 达标 |
| 日平均 | 1.51E-04 | 230512 | 0.15 | 达标 |
| 全时段 | 1.49E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 11 | 南街中学 | 1小时 | 8.32E-04 | 23020412 | 0.33 | 达标 |
| 日平均 | 7.04E-05 | 230303 | 0.07 | 达标 |
| 全时段 | 9.59E-06 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 12 | 城关镇 | 1小时 | 1.32E-03 | 23051207 | 0.53 | 达标 |
| 日平均 | 1.17E-04 | 230512 | 0.12 | 达标 |
| 全时段 | 1.13E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 13 | 丰泽苑 | 1小时 | 1.34E-03 | 23051207 | 0.54 | 达标 |
| 日平均 | 1.14E-04 | 230111 | 0.11 | 达标 |
| 全时段 | 1.10E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 14 | 晟基名苑 | 1小时 | 1.07E-03 | 23122912 | 0.43 | 达标 |
| 日平均 | 1.20E-04 | 231229 | 0.12 | 达标 |
| 全时段 | 1.17E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 15 | 阳城人家 | 1小时 | 1.15E-03 | 23113010 | 0.46 | 达标 |
| 日平均 | 1.07E-04 | 231229 | 0.11 | 达标 |
| 全时段 | 1.18E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 16 | 夏庄村 | 1小时 | 1.56E-03 | 23012116 | 0.62 | 达标 |
| 日平均 | 1.31E-04 | 230516 | 0.13 | 达标 |
| 全时段 | 2.06E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| 17 | 祖师庙村 | 1小时 | 1.36E-03 | 23033008 | 0.55 | 达标 |
| 日平均 | 1.33E-04 | 230328 | 0.13 | 达标 |
| 全时段 | 1.47E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 18 | 原阳县第四初级中学 | 1小时 | 1.23E-03 | 23032808 | 0.49 | 达标 |
| 日平均 | 1.11E-04 | 230328 | 0.11 | 达标 |
| 全时段 | 1.01E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 19 | 祖师庙公寓 | 1小时 | 1.86E-03 | 23033008 | 0.75 | 达标 |
| 日平均 | 1.08E-04 | 230330 | 0.11 | 达标 |
| 全时段 | 1.08E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 20 | 东辉蓝堡湾 | 1小时 | 1.41E-03 | 23033008 | 0.56 | 达标 |
| 日平均 | 9.31E-05 | 230210 | 0.09 | 达标 |
| 全时段 | 6.67E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 21 | 张庄村 | 1小时 | 9.86E-04 | 23021010 | 0.39 | 达标 |
| 日平均 | 8.01E-05 | 230210 | 0.08 | 达标 |
| 全时段 | 5.31E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 22 | 新兴小区 | 1小时 | 1.17E-03 | 23080107 | 0.47 | 达标 |
| 日平均 | 8.20E-05 | 230202 | 0.08 | 达标 |
| 全时段 | 7.48E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 23 | 马庄村 | 1小时 | 2.15E-03 | 23033008 | 0.86 | 达标 |
| 日平均 | 1.36E-04 | 230330 | 0.14 | 达标 |
| 全时段 | 1.56E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 24 | 薛庄村 | 1小时 | 1.51E-03 | 23073107 | 0.6 | 达标 |
| 日平均 | 1.31E-04 | 230330 | 0.13 | 达标 |
| 全时段 | 1.54E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 25 | 李学彦庄村 | 1小时 | 1.29E-03 | 23080107 | 0.52 | 达标 |
| 日平均 | 7.67E-05 | 230801 | 0.08 | 达标 |
| 全时段 | 7.59E-06 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 26 | 大张寨村 | 1小时 | 1.22E-03 | 23080607 | 0.49 | 达标 |
| 日平均 | 8.99E-05 | 230122 | 0.09 | 达标 |
| 全时段 | 1.06E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| 27 | 卢圪垱村 | 1小时 | 1.39E-03 | 23052607 | 0.56 | 达标 |
| 日平均 | 1.39E-04 | 230421 | 0.14 | 达标 |
| 全时段 | 1.48E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| 28 | 朱庄村 | 1小时 | 1.48E-03 | 23101208 | 0.59 | 达标 |
| 日平均 | 9.44E-05 | 230131 | 0.09 | 达标 |
| 全时段 | 4.68E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| 29 | 时庄村 | 1小时 | 7.48E-04 | 23012213 | 0.3 | 达标 |
| 日平均 | 6.24E-05 | 230122 | 0.06 | 达标 |
| 全时段 | 1.85E-06 | 平均值 | 0 | 达标 |

表5‑28 氟化物最大浓度贡献值

| **序号** | **预测点** | **平均时段** | **最大贡献值(mg/m3)** | **出现时间** | **占标率(%)** | **达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 任庄村 | 1小时 | 2.64E-03 | 23050107 | 13.21 | 达标 |
| 日平均 | 1.99E-04 | 230501 | 2.85 | 达标 |
| 2 | 汤庄村 | 1小时 | 8.39E-04 | 23030318 | 4.2 | 达标 |
| 日平均 | 1.59E-04 | 230607 | 2.28 | 达标 |
| 3 | 毛大庄村 | 1小时 | 1.06E-03 | 23082001 | 5.3 | 达标 |
| 日平均 | 1.31E-04 | 230617 | 1.87 | 达标 |
| 4 | 毛庙 | 1小时 | 1.02E-03 | 23082101 | 5.08 | 达标 |
| 日平均 | 6.25E-05 | 230117 | 0.89 | 达标 |
| 5 | 龚寨 | 1小时 | 6.97E-04 | 23102508 | 3.48 | 达标 |
| 日平均 | 6.81E-05 | 231006 | 0.97 | 达标 |
| 6 | 堂后村 | 1小时 | 1.05E-03 | 23071504 | 5.24 | 达标 |
| 日平均 | 1.27E-04 | 230715 | 1.81 | 达标 |
| 7 | 曹庄村 | 1小时 | 9.61E-04 | 23070220 | 4.8 | 达标 |
| 日平均 | 8.85E-05 | 230812 | 1.26 | 达标 |
| 8 | 阳光中学 | 1小时 | 8.91E-04 | 23080522 | 4.45 | 达标 |
| 日平均 | 9.86E-05 | 230929 | 1.41 | 达标 |
| 9 | 毛魁吾庄 | 1小时 | 9.90E-04 | 23062123 | 4.95 | 达标 |
| 日平均 | 1.18E-04 | 230604 | 1.68 | 达标 |
| 10 | 名都新城 | 1小时 | 8.27E-04 | 23080522 | 4.14 | 达标 |
| 日平均 | 6.74E-05 | 230929 | 0.96 | 达标 |
| 11 | 南街中学 | 1小时 | 8.12E-04 | 23062605 | 4.06 | 达标 |
| 日平均 | 6.55E-05 | 230926 | 0.94 | 达标 |
| 12 | 城关镇 | 1小时 | 6.73E-04 | 23103107 | 3.36 | 达标 |
| 日平均 | 8.22E-05 | 230929 | 1.17 | 达标 |
| 13 | 丰泽苑 | 1小时 | 8.51E-04 | 23020501 | 4.25 | 达标 |
| 日平均 | 1.20E-04 | 230926 | 1.71 | 达标 |
| 14 | 晟基名苑 | 1小时 | 7.58E-04 | 23012621 | 3.79 | 达标 |
| 日平均 | 7.46E-05 | 231007 | 1.07 | 达标 |
| 15 | 阳城人家 | 1小时 | 8.74E-04 | 23082906 | 4.37 | 达标 |
| 日平均 | 6.93E-05 | 230829 | 0.99 | 达标 |
| 16 | 夏庄村 | 1小时 | 9.58E-04 | 23060503 | 4.79 | 达标 |
| 日平均 | 1.15E-04 | 231113 | 1.64 | 达标 |
| 17 | 祖师庙村 | 1小时 | 8.97E-04 | 23062523 | 4.48 | 达标 |
| 日平均 | 9.04E-05 | 231102 | 1.29 | 达标 |
| 18 | 原阳县第四初级中学 | 1小时 | 9.34E-04 | 23012204 | 4.67 | 达标 |
| 日平均 | 7.31E-05 | 231102 | 1.04 | 达标 |
| 19 | 祖师庙公寓 | 1小时 | 8.10E-04 | 23062205 | 4.05 | 达标 |
| 日平均 | 6.66E-05 | 230922 | 0.95 | 达标 |
| 20 | 东辉蓝堡湾 | 1小时 | 6.59E-04 | 23050107 | 3.3 | 达标 |
| 日平均 | 7.98E-05 | 231218 | 1.14 | 达标 |
| 21 | 张庄村 | 1小时 | 9.47E-04 | 23041907 | 4.73 | 达标 |
| 日平均 | 4.99E-05 | 231120 | 0.71 | 达标 |
| 22 | 新兴小区 | 1小时 | 8.24E-04 | 23010701 | 4.12 | 达标 |
| 日平均 | 4.42E-05 | 230719 | 0.63 | 达标 |
| 23 | 马庄村 | 1小时 | 8.39E-04 | 23062205 | 4.19 | 达标 |
| 日平均 | 6.77E-05 | 230501 | 0.97 | 达标 |
| 24 | 薛庄村 | 1小时 | 1.10E-03 | 23081702 | 5.51 | 达标 |
| 日平均 | 9.04E-05 | 230916 | 1.29 | 达标 |
| 25 | 李学彦庄村 | 1小时 | 9.13E-04 | 23011102 | 4.57 | 达标 |
| 日平均 | 6.10E-05 | 230508 | 0.87 | 达标 |
| 26 | 大张寨村 | 1小时 | 8.87E-04 | 23080806 | 4.43 | 达标 |
| 日平均 | 8.50E-05 | 231009 | 1.21 | 达标 |
| 27 | 卢圪垱村 | 1小时 | 9.22E-04 | 23062502 | 4.61 | 达标 |
| 日平均 | 9.72E-05 | 230825 | 1.39 | 达标 |
| 28 | 朱庄村 | 1小时 | 9.54E-04 | 23072201 | 4.77 | 达标 |
| 日平均 | 5.53E-05 | 230920 | 0.79 | 达标 |
| 29 | 时庄村 | 1小时 | 7.41E-04 | 23073123 | 3.7 | 达标 |
| 日平均 | 5.39E-05 | 230121 | 0.77 | 达标 |

地图

AI 生成的内容可能不正确。

图5‑12 PM10日均浓度贡献值等值线

地图

AI 生成的内容可能不正确。

图5‑13 PM10全时段浓度贡献值等值线

地图

AI 生成的内容可能不正确。

图5‑14 SO2小时浓度贡献值等值线

地图

AI 生成的内容可能不正确。

图5‑15 SO2日均浓度贡献值等值线

地图

AI 生成的内容可能不正确。

图5‑16 SO2全时段浓度贡献值等值线

地图

AI 生成的内容可能不正确。

图5‑17 NOx小时浓度贡献值等值线

地图

AI 生成的内容可能不正确。

图5‑18 NOx日均浓度贡献值等值线

地图

AI 生成的内容可能不正确。

图5‑19 NOx全时段浓度贡献值等值线



图5‑20 氟化物小时浓度贡献值等值线

地图

AI 生成的内容可能不正确。

图5‑21 氟化物日均浓度贡献值等值线

###### 3）环境影响叠加预测

对于现状超标的PM10，由于新乡市人民政府尚未编制完成大气环境质量限期达标规范，本次评价通过预测本项目新增污染源年均质量浓度的贡献值及本项目区域削减源对所有网格点的年均质量浓度贡献值进行k值计算，评价区域环境质量的整体变化情况；对于现状达标的SO2、NOx、氟化物采用叠加现状浓度、区域削减污染源及在建项目污染源的环境影响后，分析对区域环境质量的影响。

**1）现状超标的污染物**

PM10采用新增污染源年均质量浓度的贡献值及削减源对所有网格点的年均质量浓度贡献值进行k值计算，结果如下：

表 5‑29 PM10年平均质量浓度变化率k值一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 本项目各网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值  （μg/m3） | 本项目削减源各网格点年平均质量浓度贡献值的算数平均值（μg/m3） | 年平均质量浓度变化率k |
| 7.4341E-02 | 2.7412E-01 | k=-72.88%＜-20% |

由上表可知，实施削减方案后，预测范围的PM10年平均质量浓度变化率k<-20%，因此，本项目建设后区域PM10现状得到整体改善。

**2）现状达标的污染物**

现状达标污染物为：SO2、NOx、氟化物。其环境影响叠加影响采用：“新增污染源－以新带老污染源－区域削减污染源＋其他在建、拟建的污染源”的叠加浓度再叠加现状浓度的影响进行分析。影响预测结果如下：

表 5‑30 SO2浓度预测结果分析

| **序号** | **点名称** | **浓度类型** | **最大贡献值(mg/m3)** | **现状值(mg/m3)** | **叠加值(mg/m3)** | **占标率%(叠加背景后)** | **是否超标** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 任庄村 | 1小时 | 1.60E-03 | 0.00E+00 | 1.60E-03 | 0.32 | 达标 |
| 日平均 | 1.34E-08 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 2.80E-05 | 9.28E-03 | 9.31E-03 | 15.52 | 达标 |
| 2 | 汤庄村 | 1小时 | 1.01E-03 | 0.00E+00 | 1.01E-03 | 0.2 | 达标 |
| 日平均 | 1.91E-09 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 3.70E-05 | 9.28E-03 | 9.32E-03 | 15.53 | 达标 |
| 3 | 毛大庄村 | 1小时 | 1.34E-03 | 0.00E+00 | 1.34E-03 | 0.27 | 达标 |
| 日平均 | 1.91E-09 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 1.37E-05 | 9.28E-03 | 9.30E-03 | 15.49 | 达标 |
| 4 | 毛庙 | 1小时 | 1.06E-03 | 0.00E+00 | 1.06E-03 | 0.21 | 达标 |
| 日平均 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 5.19E-06 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.48 | 达标 |
| 5 | 龚寨 | 1小时 | 8.43E-04 | 0.00E+00 | 8.43E-04 | 0.17 | 达标 |
| 日平均 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 5.65E-06 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.48 | 达标 |
| 6 | 堂后村 | 1小时 | 1.05E-03 | 0.00E+00 | 1.05E-03 | 0.21 | 达标 |
| 日平均 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 2.21E-05 | 9.28E-03 | 9.30E-03 | 15.51 | 达标 |
| 7 | 曹庄村 | 1小时 | 1.08E-03 | 0.00E+00 | 1.08E-03 | 0.22 | 达标 |
| 日平均 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 1.87E-05 | 9.28E-03 | 9.30E-03 | 15.5 | 达标 |
| 8 | 阳光中学 | 1小时 | 9.49E-04 | 0.00E+00 | 9.49E-04 | 0.19 | 达标 |
| 日平均 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 1.34E-05 | 9.28E-03 | 9.30E-03 | 15.49 | 达标 |
| 9 | 毛魁吾庄 | 1小时 | 1.12E-03 | 0.00E+00 | 1.12E-03 | 0.22 | 达标 |
| 日平均 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 1.92E-05 | 9.28E-03 | 9.30E-03 | 15.5 | 达标 |
| 10 | 名都新城 | 1小时 | 1.16E-03 | 0.00E+00 | 1.16E-03 | 0.23 | 达标 |
| 日平均 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 1.11E-05 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.49 | 达标 |
| 11 | 南街中学 | 1小时 | 5.57E-04 | 0.00E+00 | 5.57E-04 | 0.11 | 达标 |
| 日平均 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 7.36E-06 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.48 | 达标 |
| 12 | 城关镇 | 1小时 | 8.82E-04 | 0.00E+00 | 8.82E-04 | 0.18 | 达标 |
| 日平均 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 8.64E-06 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.48 | 达标 |
| 13 | 丰泽苑 | 1小时 | 8.98E-04 | 0.00E+00 | 8.98E-04 | 0.18 | 达标 |
| 日平均 | 1.91E-09 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 8.90E-06 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.49 | 达标 |
| 14 | 晟基名苑 | 1小时 | 7.16E-04 | 0.00E+00 | 7.16E-04 | 0.14 | 达标 |
| 日平均 | 1.91E-09 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 9.74E-06 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.49 | 达标 |
| 15 | 阳城人家 | 1小时 | 7.67E-04 | 0.00E+00 | 7.67E-04 | 0.15 | 达标 |
| 日平均 | 1.91E-09 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 1.01E-05 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.49 | 达标 |
| 16 | 夏庄村 | 1小时 | 1.05E-03 | 0.00E+00 | 1.05E-03 | 0.21 | 达标 |
| 日平均 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 1.51E-05 | 9.28E-03 | 9.30E-03 | 15.5 | 达标 |
| 17 | 祖师庙村 | 1小时 | 9.25E-04 | 0.00E+00 | 9.25E-04 | 0.18 | 达标 |
| 日平均 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 1.18E-05 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.49 | 达标 |
| 18 | 原阳县第四初级中学 | 1小时 | 8.23E-04 | 0.00E+00 | 8.23E-04 | 0.16 | 达标 |
| 日平均 | 1.91E-09 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 9.81E-06 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.49 | 达标 |
| 19 | 祖师庙公寓 | 1小时 | 1.25E-03 | 0.00E+00 | 1.25E-03 | 0.25 | 达标 |
| 日平均 | 1.91E-09 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 9.90E-06 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.49 | 达标 |
| 20 | 东辉蓝堡湾 | 1小时 | 9.47E-04 | 0.00E+00 | 9.47E-04 | 0.19 | 达标 |
| 日平均 | 1.91E-09 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 1.17E-05 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.49 | 达标 |
| 21 | 张庄村 | 1小时 | 7.80E-04 | 0.00E+00 | 7.80E-04 | 0.16 | 达标 |
| 日平均 | 5.72E-09 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 2.36E-05 | 9.28E-03 | 9.31E-03 | 15.51 | 达标 |
| 22 | 新兴小区 | 1小时 | 7.85E-04 | 0.00E+00 | 7.85E-04 | 0.16 | 达标 |
| 日平均 | 2.88E-05 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.69 | 达标 |
| 全时段 | 6.47E-06 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.48 | 达标 |
| 23 | 马庄村 | 1小时 | 1.45E-03 | 0.00E+00 | 1.45E-03 | 0.29 | 达标 |
| 日平均 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 1.18E-05 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.49 | 达标 |
| 24 | 薛庄村 | 1小时 | 1.02E-03 | 0.00E+00 | 1.02E-03 | 0.2 | 达标 |
| 日平均 | 9.54E-08 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.67 | 达标 |
| 全时段 | 1.12E-05 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.49 | 达标 |
| 25 | 李学彦庄村 | 1小时 | 8.69E-04 | 0.00E+00 | 8.69E-04 | 0.17 | 达标 |
| 日平均 | 2.91E-05 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.69 | 达标 |
| 全时段 | 6.18E-06 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.48 | 达标 |
| 26 | 大张寨村 | 1小时 | 8.16E-04 | 0.00E+00 | 8.16E-04 | 0.16 | 达标 |
| 日平均 | 6.96E-05 | 3.10E-02 | 3.11E-02 | 20.71 | 达标 |
| 全时段 | 7.73E-06 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.48 | 达标 |
| 27 | 卢圪垱村 | 1小时 | 9.32E-04 | 0.00E+00 | 9.32E-04 | 0.19 | 达标 |
| 日平均 | 5.04E-05 | 3.10E-02 | 3.11E-02 | 20.7 | 达标 |
| 全时段 | 1.04E-05 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.49 | 达标 |
| 28 | 朱庄村 | 1小时 | 9.88E-04 | 0.00E+00 | 9.88E-04 | 0.2 | 达标 |
| 日平均 | 5.10E-05 | 3.10E-02 | 3.11E-02 | 20.7 | 达标 |
| 全时段 | 3.63E-06 | 9.28E-03 | 9.29E-03 | 15.48 | 达标 |
| 29 | 时庄村 | 1小时 | 5.09E-04 | 0.00E+00 | 5.09E-04 | 0.1 | 达标 |
| 日平均 | 4.26E-05 | 3.10E-02 | 3.10E-02 | 20.7 | 达标 |
| 全时段 | 1.91E-06 | 9.28E-03 | 9.28E-03 | 15.47 | 达标 |

表 5‑31 NOx浓度预测结果分析

| **序号** | **点名称** | **浓度类型** | **最大贡献值(mg/m3)** | **现状值(mg/m3)** | **叠加值(mg/m3)** | **占标率%(叠加背景后)** | **是否超标** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 任庄村 | 1小时 | 2.39E-03 | 6.85E-02 | 7.09E-02 | 28.36 | 达标 |
| 日平均 | 3.22E-04 | 0.00E+00 | 3.22E-04 | 0.32 | 达标 |
| 全时段 | 4.60E-05 | 0.00E+00 | 4.60E-05 | 0.09 | 达标 |
| 2 | 汤庄村 | 1小时 | 2.94E-03 | 6.85E-02 | 7.14E-02 | 28.58 | 达标 |
| 日平均 | 3.32E-04 | 0.00E+00 | 3.32E-04 | 0.33 | 达标 |
| 全时段 | 6.01E-05 | 0.00E+00 | 6.01E-05 | 0.12 | 达标 |
| 3 | 毛大庄村 | 1小时 | 2.48E-03 | 6.85E-02 | 7.10E-02 | 28.39 | 达标 |
| 日平均 | 2.84E-04 | 0.00E+00 | 2.84E-04 | 0.28 | 达标 |
| 全时段 | 2.51E-05 | 0.00E+00 | 2.51E-05 | 0.05 | 达标 |
| 4 | 毛庙 | 1小时 | 2.19E-03 | 6.85E-02 | 7.07E-02 | 28.28 | 达标 |
| 日平均 | 1.47E-04 | 0.00E+00 | 1.47E-04 | 0.15 | 达标 |
| 全时段 | 1.35E-05 | 0.00E+00 | 1.35E-05 | 0.03 | 达标 |
| 5 | 龚寨 | 1小时 | 2.00E-03 | 6.85E-02 | 7.05E-02 | 28.2 | 达标 |
| 日平均 | 1.97E-04 | 0.00E+00 | 1.97E-04 | 0.2 | 达标 |
| 全时段 | 1.36E-05 | 0.00E+00 | 1.36E-05 | 0.03 | 达标 |
| 6 | 堂后村 | 1小时 | 2.62E-03 | 6.85E-02 | 7.11E-02 | 28.45 | 达标 |
| 日平均 | 1.85E-04 | 0.00E+00 | 1.85E-04 | 0.19 | 达标 |
| 全时段 | 3.89E-05 | 0.00E+00 | 3.89E-05 | 0.08 | 达标 |
| 7 | 曹庄村 | 1小时 | 2.58E-03 | 6.85E-02 | 7.11E-02 | 28.43 | 达标 |
| 日平均 | 2.14E-04 | 0.00E+00 | 2.14E-04 | 0.21 | 达标 |
| 全时段 | 3.45E-05 | 0.00E+00 | 3.45E-05 | 0.07 | 达标 |
| 8 | 阳光中学 | 1小时 | 2.86E-03 | 6.85E-02 | 7.14E-02 | 28.54 | 达标 |
| 日平均 | 1.83E-04 | 0.00E+00 | 1.83E-04 | 0.18 | 达标 |
| 全时段 | 2.79E-05 | 0.00E+00 | 2.79E-05 | 0.06 | 达标 |
| 9 | 毛魁吾庄 | 1小时 | 2.56E-03 | 6.85E-02 | 7.11E-02 | 28.42 | 达标 |
| 日平均 | 2.24E-04 | 0.00E+00 | 2.24E-04 | 0.22 | 达标 |
| 全时段 | 3.55E-05 | 0.00E+00 | 3.55E-05 | 0.07 | 达标 |
| 10 | 名都新城 | 1小时 | 2.70E-03 | 6.85E-02 | 7.12E-02 | 28.48 | 达标 |
| 日平均 | 1.79E-04 | 0.00E+00 | 1.79E-04 | 0.18 | 达标 |
| 全时段 | 2.46E-05 | 0.00E+00 | 2.46E-05 | 0.05 | 达标 |
| 11 | 南街中学 | 1小时 | 2.21E-03 | 6.85E-02 | 7.07E-02 | 28.29 | 达标 |
| 日平均 | 1.45E-04 | 0.00E+00 | 1.45E-04 | 0.15 | 达标 |
| 全时段 | 1.81E-05 | 0.00E+00 | 1.81E-05 | 0.04 | 达标 |
| 12 | 城关镇 | 1小时 | 2.43E-03 | 6.85E-02 | 7.09E-02 | 28.37 | 达标 |
| 日平均 | 1.63E-04 | 0.00E+00 | 1.63E-04 | 0.16 | 达标 |
| 全时段 | 2.14E-05 | 0.00E+00 | 2.14E-05 | 0.04 | 达标 |
| 13 | 丰泽苑 | 1小时 | 2.69E-03 | 6.85E-02 | 7.12E-02 | 28.48 | 达标 |
| 日平均 | 2.33E-04 | 0.00E+00 | 2.33E-04 | 0.23 | 达标 |
| 全时段 | 2.52E-05 | 0.00E+00 | 2.52E-05 | 0.05 | 达标 |
| 14 | 晟基名苑 | 1小时 | 2.96E-03 | 6.85E-02 | 7.15E-02 | 28.58 | 达标 |
| 日平均 | 2.34E-04 | 0.00E+00 | 2.34E-04 | 0.23 | 达标 |
| 全时段 | 2.96E-05 | 0.00E+00 | 2.96E-05 | 0.06 | 达标 |
| 15 | 阳城人家 | 1小时 | 3.58E-03 | 6.85E-02 | 7.21E-02 | 28.83 | 达标 |
| 日平均 | 2.95E-04 | 0.00E+00 | 2.95E-04 | 0.3 | 达标 |
| 全时段 | 3.26E-05 | 0.00E+00 | 3.26E-05 | 0.07 | 达标 |
| 16 | 夏庄村 | 1小时 | 3.65E-03 | 6.85E-02 | 7.22E-02 | 28.86 | 达标 |
| 日平均 | 2.12E-04 | 0.00E+00 | 2.12E-04 | 0.21 | 达标 |
| 全时段 | 3.26E-05 | 0.00E+00 | 3.26E-05 | 0.07 | 达标 |
| 17 | 祖师庙村 | 1小时 | 4.09E-03 | 6.85E-02 | 7.26E-02 | 29.04 | 达标 |
| 日平均 | 2.73E-04 | 0.00E+00 | 2.73E-04 | 0.27 | 达标 |
| 全时段 | 3.34E-05 | 0.00E+00 | 3.34E-05 | 0.07 | 达标 |
| 18 | 原阳县第四初级中学 | 1小时 | 4.18E-03 | 6.85E-02 | 7.27E-02 | 29.07 | 达标 |
| 日平均 | 6.78E-04 | 0.00E+00 | 6.78E-04 | 0.68 | 达标 |
| 全时段 | 3.87E-05 | 0.00E+00 | 3.87E-05 | 0.08 | 达标 |
| 19 | 祖师庙公寓 | 1小时 | 5.04E-03 | 6.85E-02 | 7.35E-02 | 29.41 | 达标 |
| 日平均 | 4.02E-04 | 0.00E+00 | 4.02E-04 | 0.4 | 达标 |
| 全时段 | 3.64E-05 | 0.00E+00 | 3.64E-05 | 0.07 | 达标 |
| 20 | 东辉蓝堡湾 | 1小时 | 5.74E-03 | 6.85E-02 | 7.42E-02 | 29.7 | 达标 |
| 日平均 | 7.11E-04 | 0.00E+00 | 7.11E-04 | 0.71 | 达标 |
| 全时段 | 7.67E-05 | 0.00E+00 | 7.67E-05 | 0.15 | 达标 |
| 21 | 张庄村 | 1小时 | 7.08E-03 | 6.85E-02 | 7.56E-02 | 30.23 | 达标 |
| 日平均 | 1.34E-03 | 0.00E+00 | 1.34E-03 | 1.34 | 达标 |
| 全时段 | 1.99E-04 | 0.00E+00 | 1.99E-04 | 0.4 | 达标 |
| 22 | 新兴小区 | 1小时 | 3.67E-03 | 6.85E-02 | 7.22E-02 | 28.87 | 达标 |
| 日平均 | 2.57E-04 | 0.00E+00 | 2.57E-04 | 0.26 | 达标 |
| 全时段 | 2.14E-05 | 0.00E+00 | 2.14E-05 | 0.04 | 达标 |
| 23 | 马庄村 | 1小时 | 3.49E-03 | 6.85E-02 | 7.20E-02 | 28.8 | 达标 |
| 日平均 | 2.76E-04 | 0.00E+00 | 2.76E-04 | 0.28 | 达标 |
| 全时段 | 2.82E-05 | 0.00E+00 | 2.82E-05 | 0.06 | 达标 |
| 24 | 薛庄村 | 1小时 | 3.06E-03 | 6.85E-02 | 7.16E-02 | 28.63 | 达标 |
| 日平均 | 2.32E-04 | 0.00E+00 | 2.32E-04 | 0.23 | 达标 |
| 全时段 | 2.34E-05 | 0.00E+00 | 2.34E-05 | 0.05 | 达标 |
| 25 | 李学彦庄村 | 1小时 | 4.27E-03 | 6.85E-02 | 7.28E-02 | 29.11 | 达标 |
| 日平均 | 2.10E-04 | 0.00E+00 | 2.10E-04 | 0.21 | 达标 |
| 全时段 | 1.80E-05 | 0.00E+00 | 1.80E-05 | 0.04 | 达标 |
| 26 | 大张寨村 | 1小时 | 3.22E-03 | 6.85E-02 | 7.17E-02 | 28.69 | 达标 |
| 日平均 | 1.81E-04 | 0.00E+00 | 1.81E-04 | 0.18 | 达标 |
| 全时段 | 1.64E-05 | 0.00E+00 | 1.64E-05 | 0.03 | 达标 |
| 27 | 卢圪垱村 | 1小时 | 1.39E-03 | 6.85E-02 | 6.99E-02 | 27.96 | 达标 |
| 日平均 | 1.39E-04 | 0.00E+00 | 1.39E-04 | 0.14 | 达标 |
| 全时段 | 1.88E-05 | 0.00E+00 | 1.88E-05 | 0.04 | 达标 |
| 28 | 朱庄村 | 1小时 | 2.52E-03 | 6.85E-02 | 7.10E-02 | 28.41 | 达标 |
| 日平均 | 1.20E-04 | 0.00E+00 | 1.20E-04 | 0.12 | 达标 |
| 全时段 | 9.08E-06 | 0.00E+00 | 9.08E-06 | 0.02 | 达标 |
| 29 | 时庄村 | 1小时 | 1.12E-03 | 6.85E-02 | 6.96E-02 | 27.85 | 达标 |
| 日平均 | 7.01E-05 | 0.00E+00 | 7.01E-05 | 0.07 | 达标 |
| 全时段 | 7.65E-06 | 0.00E+00 | 7.65E-06 | 0.02 | 达标 |

表 5‑32 氟化物浓度预测结果分析

| **序号** | **点名称** | **浓度类型** | **最大贡献值(mg/m3)** | **现状值(mg/m3)** | **叠加值(mg/m3)** | **占标率%(叠加背景后)** | **是否超标** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 任庄村 | 1小时 | 2.64E-03 | 0.00E+00 | 2.64E-03 | 13.21 | 达标 |
| 日平均 | 1.99E-04 | 0.00E+00 | 1.99E-04 | 2.85 | 达标 |
| 2 | 汤庄村 | 1小时 | 8.39E-04 | 0.00E+00 | 8.39E-04 | 4.2 | 达标 |
| 日平均 | 1.59E-04 | 0.00E+00 | 1.59E-04 | 2.28 | 达标 |
| 3 | 毛大庄村 | 1小时 | 1.06E-03 | 0.00E+00 | 1.06E-03 | 5.3 | 达标 |
| 日平均 | 1.31E-04 | 0.00E+00 | 1.31E-04 | 1.87 | 达标 |
| 4 | 毛庙 | 1小时 | 1.02E-03 | 0.00E+00 | 1.02E-03 | 5.08 | 达标 |
| 日平均 | 6.25E-05 | 0.00E+00 | 6.25E-05 | 0.89 | 达标 |
| 5 | 龚寨 | 1小时 | 6.97E-04 | 0.00E+00 | 6.97E-04 | 3.48 | 达标 |
| 日平均 | 6.81E-05 | 0.00E+00 | 6.81E-05 | 0.97 | 达标 |
| 6 | 堂后村 | 1小时 | 1.05E-03 | 0.00E+00 | 1.05E-03 | 5.24 | 达标 |
| 日平均 | 1.27E-04 | 0.00E+00 | 1.27E-04 | 1.81 | 达标 |
| 7 | 曹庄村 | 1小时 | 9.61E-04 | 0.00E+00 | 9.61E-04 | 4.8 | 达标 |
| 日平均 | 8.85E-05 | 0.00E+00 | 8.85E-05 | 1.26 | 达标 |
| 8 | 阳光中学 | 1小时 | 8.91E-04 | 0.00E+00 | 8.91E-04 | 4.45 | 达标 |
| 日平均 | 9.86E-05 | 0.00E+00 | 9.86E-05 | 1.41 | 达标 |
| 9 | 毛魁吾庄 | 1小时 | 9.90E-04 | 0.00E+00 | 9.90E-04 | 4.95 | 达标 |
| 日平均 | 1.18E-04 | 0.00E+00 | 1.18E-04 | 1.68 | 达标 |
| 10 | 名都新城 | 1小时 | 8.27E-04 | 0.00E+00 | 8.27E-04 | 4.14 | 达标 |
| 日平均 | 6.74E-05 | 0.00E+00 | 6.74E-05 | 0.96 | 达标 |
| 11 | 南街中学 | 1小时 | 8.12E-04 | 0.00E+00 | 8.12E-04 | 4.06 | 达标 |
| 日平均 | 6.55E-05 | 0.00E+00 | 6.55E-05 | 0.94 | 达标 |
| 12 | 城关镇 | 1小时 | 6.73E-04 | 0.00E+00 | 6.73E-04 | 3.36 | 达标 |
| 日平均 | 8.22E-05 | 0.00E+00 | 8.22E-05 | 1.17 | 达标 |
| 13 | 丰泽苑 | 1小时 | 8.51E-04 | 0.00E+00 | 8.51E-04 | 4.25 | 达标 |
| 日平均 | 1.20E-04 | 0.00E+00 | 1.20E-04 | 1.71 | 达标 |
| 14 | 晟基名苑 | 1小时 | 7.58E-04 | 0.00E+00 | 7.58E-04 | 3.79 | 达标 |
| 日平均 | 7.46E-05 | 0.00E+00 | 7.46E-05 | 1.07 | 达标 |
| 15 | 阳城人家 | 1小时 | 8.74E-04 | 0.00E+00 | 8.74E-04 | 4.37 | 达标 |
| 日平均 | 6.93E-05 | 0.00E+00 | 6.93E-05 | 0.99 | 达标 |
| 16 | 夏庄村 | 1小时 | 9.58E-04 | 0.00E+00 | 9.58E-04 | 4.79 | 达标 |
| 日平均 | 1.15E-04 | 0.00E+00 | 1.15E-04 | 1.64 | 达标 |
| 17 | 祖师庙村 | 1小时 | 8.97E-04 | 0.00E+00 | 8.97E-04 | 4.48 | 达标 |
| 日平均 | 9.04E-05 | 0.00E+00 | 9.04E-05 | 1.29 | 达标 |
| 18 | 原阳县第四初级中学 | 1小时 | 9.34E-04 | 0.00E+00 | 9.34E-04 | 4.67 | 达标 |
| 日平均 | 7.31E-05 | 0.00E+00 | 7.31E-05 | 1.04 | 达标 |
| 19 | 祖师庙公寓 | 1小时 | 8.10E-04 | 0.00E+00 | 8.10E-04 | 4.05 | 达标 |
| 日平均 | 6.66E-05 | 0.00E+00 | 6.66E-05 | 0.95 | 达标 |
| 20 | 东辉蓝堡湾 | 1小时 | 6.59E-04 | 0.00E+00 | 6.59E-04 | 3.3 | 达标 |
| 日平均 | 7.98E-05 | 0.00E+00 | 7.98E-05 | 1.14 | 达标 |
| 21 | 张庄村 | 1小时 | 9.47E-04 | 0.00E+00 | 9.47E-04 | 4.73 | 达标 |
| 日平均 | 4.99E-05 | 0.00E+00 | 4.99E-05 | 0.71 | 达标 |
| 22 | 新兴小区 | 1小时 | 8.24E-04 | 0.00E+00 | 8.24E-04 | 4.12 | 达标 |
| 日平均 | 4.42E-05 | 0.00E+00 | 4.42E-05 | 0.63 | 达标 |
| 23 | 马庄村 | 1小时 | 8.39E-04 | 0.00E+00 | 8.39E-04 | 4.19 | 达标 |
| 日平均 | 6.77E-05 | 0.00E+00 | 6.77E-05 | 0.97 | 达标 |
| 24 | 薛庄村 | 1小时 | 1.10E-03 | 0.00E+00 | 1.10E-03 | 5.51 | 达标 |
| 日平均 | 9.04E-05 | 0.00E+00 | 9.04E-05 | 1.29 | 达标 |
| 25 | 李学彦庄村 | 1小时 | 9.13E-04 | 0.00E+00 | 9.13E-04 | 4.57 | 达标 |
| 日平均 | 6.10E-05 | 0.00E+00 | 6.10E-05 | 0.87 | 达标 |
| 26 | 大张寨村 | 1小时 | 8.87E-04 | 0.00E+00 | 8.87E-04 | 4.43 | 达标 |
| 日平均 | 8.50E-05 | 0.00E+00 | 8.50E-05 | 1.21 | 达标 |
| 27 | 卢圪垱村 | 1小时 | 9.22E-04 | 0.00E+00 | 9.22E-04 | 4.61 | 达标 |
| 日平均 | 9.72E-05 | 0.00E+00 | 9.72E-05 | 1.39 | 达标 |
| 28 | 朱庄村 | 1小时 | 9.54E-04 | 0.00E+00 | 9.54E-04 | 4.77 | 达标 |
| 日平均 | 5.53E-05 | 0.00E+00 | 5.53E-05 | 0.79 | 达标 |
| 29 | 时庄村 | 1小时 | 7.41E-04 | 0.00E+00 | 7.41E-04 | 3.7 | 达标 |
| 日平均 | 5.39E-05 | 0.00E+00 | 5.39E-05 | 0.77 | 达标 |

地图

AI 生成的内容可能不正确。

**图5‑22 SO2小时浓度等值线图**地图

AI 生成的内容可能不正确。

**图5‑23 SO2日均浓度等值线图**

地图

AI 生成的内容可能不正确。

**图5‑24 SO2全时段浓度等值线图**

地图

AI 生成的内容可能不正确。

**图5‑25 NOx小时浓度等值线图**

**图5‑26 NOx日均浓度等值线图**

地图

AI 生成的内容可能不正确。

**图5‑27 NOx全时段浓度等值线图**



**图5‑28 氟化物小时浓度贡献值等值线图**

地图

AI 生成的内容可能不正确。

**图5‑29 氟化物日均浓度贡献值等值线图**

根据预测结果，对照本项目评价因子相应环境质量标准，本项目建成后各污染因子达标情况如下：

本项目建成后SO2和NOX小时平均、日平均、年均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求；

氟化物小时平均、日平均、浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级浓度限值要求。

###### 4）厂界污染物浓度达标分析

本项目完成后废气污染物在厂界处最大落地浓度预测结果见下表。

表 5‑33 项目建成后厂界污染物浓度 单位：mg/m3

| **污染源** | **厂界预测浓度** | **标准值** | | **达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放标准 | 环境质量标准 |
| PM10 | 1.38E-03 | 0.5 | 0.45 | 达标 |
| SO2 | 3.62E-03 | / | 0.15 | 达标 |
| NOX | 5.3E-03 | / | 0.25 | 达标 |
| 氟化物 | 6.1E-03 | 0.02 | 0.02 | 达标 |

由上表可知，本项目建成后PM10厂界最大浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2颗粒物周界外浓度最高点1.0 mg/m3的限值要求，同时满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》无组织0.5mg/m3的标准限值要求；氟化物厂界最大浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5厂界氟化物0.02mg/m3限值要求。**且各厂界处无组织排放均可以满足相应的环境质量标准。**

#### 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据全厂污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布预测结果：各厂界处废气污染物均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

### 非正常工况下预测结果分析

根据导则要求，非正常排放情况，应预测全年逐时或逐次小时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时浓度和评价范围内网格点的最大地面小时浓度。本项目非正常工况下网格点处、环境保护目标处各污染因子最大浓度贡献值详见下表：

**表5‑34 非正常工况网格点处预测结果**

| **污染物** | **最大浓度贡献值/mg/m3** | **出现时间** | **占标率/%** |
| --- | --- | --- | --- |
| 颗粒物 | 3.10E-03 | 23100410 | 0.69 |
| 二氧化硫 | 3.70E-03 | 23090710 | 0.74 |
| 氮氧化物 | 5.53E-03 | 23090710 | 2.21 |
| 氟化物 | 8.53E-04 | 23100410 | 4.27 |

表5‑35 非正常工况保护目标颗粒物预测结果

| 序号 | 预测点 | 最大贡献值（mg/m³） | 出现时间 | 占标率（%） | 达标情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 任庄村 | 1.26E-03 | 23070420 | 0.28 | 达标 |
| 2 | 汤庄村 | 1.17E-03 | 23060720 | 0.26 | 达标 |
| 3 | 毛大庄村 | 9.84E-04 | 23021410 | 0.22 | 达标 |
| 4 | 毛庙 | 6.20E-04 | 23101308 | 0.14 | 达标 |
| 5 | 龚寨 | 4.94E-04 | 23021410 | 0.11 | 达标 |
| 6 | 堂后村 | 8.22E-04 | 23092618 | 0.18 | 达标 |
| 7 | 曹庄村 | 8.07E-04 | 23121210 | 0.18 | 达标 |
| 8 | 阳光中学 | 7.35E-04 | 23102308 | 0.16 | 达标 |
| 9 | 毛魁吾庄 | 6.52E-04 | 23122910 | 0.14 | 达标 |
| 10 | 名都新城 | 7.04E-04 | 23051207 | 0.16 | 达标 |
| 11 | 南街中学 | 6.63E-04 | 23120510 | 0.15 | 达标 |
| 12 | 城关镇 | 6.06E-04 | 23021517 | 0.13 | 达标 |
| 13 | 丰泽苑 | 5.31E-04 | 23122910 | 0.12 | 达标 |
| 14 | 晟基名苑 | 4.28E-04 | 23051420 | 0.1 | 达标 |
| 15 | 阳城人家 | 5.88E-04 | 23081121 | 0.13 | 达标 |
| 16 | 夏庄村 | 5.76E-04 | 23061522 | 0.13 | 达标 |
| 17 | 祖师庙村 | 6.38E-04 | 23070921 | 0.14 | 达标 |
| 18 | 原阳县第四初级中学 | 5.78E-04 | 23081519 | 0.13 | 达标 |
| 19 | 祖师庙公寓 | 6.08E-04 | 23020410 | 0.14 | 达标 |
| 20 | 东辉蓝堡湾 | 5.52E-04 | 23020410 | 0.12 | 达标 |
| 21 | 张庄村 | 4.21E-04 | 23072002 | 0.09 | 达标 |
| 22 | 新兴小区 | 4.34E-04 | 23122210 | 0.1 | 达标 |
| 23 | 马庄村 | 6.90E-04 | 23033008 | 0.15 | 达标 |
| 24 | 薛庄村 | 5.39E-04 | 23020411 | 0.12 | 达标 |
| 25 | 李学彦庄村 | 4.80E-04 | 23072704 | 0.11 | 达标 |
| 26 | 大张寨村 | 5.16E-04 | 23080621 | 0.11 | 达标 |
| 27 | 卢圪垱村 | 4.93E-04 | 23052607 | 0.11 | 达标 |
| 28 | 朱庄村 | 5.12E-04 | 23101208 | 0.11 | 达标 |
| 29 | 时庄村 | 4.09E-04 | 23050621 | 0.09 | 达标 |

表5‑36 非正常工况保护目标SO2预测结果

| 序号 | 预测点 | 最大贡献值（mg/m³） | 出现时间 | 占标率（%） | 达标情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 任庄村 | 1.60E-03 | 23061111 | 0.32 | 达标 |
| 2 | 汤庄村 | 1.01E-03 | 23071508 | 0.2 | 达标 |
| 3 | 毛大庄村 | 1.28E-03 | 23012114 | 0.26 | 达标 |
| 4 | 毛庙 | 1.00E-03 | 23012114 | 0.2 | 达标 |
| 5 | 龚寨 | 8.43E-04 | 23012811 | 0.17 | 达标 |
| 6 | 堂后村 | 1.05E-03 | 23020412 | 0.21 | 达标 |
| 7 | 曹庄村 | 1.08E-03 | 23111910 | 0.22 | 达标 |
| 8 | 阳光中学 | 9.49E-04 | 23051207 | 0.19 | 达标 |
| 9 | 毛魁吾庄 | 1.12E-03 | 23051207 | 0.22 | 达标 |
| 10 | 名都新城 | 1.16E-03 | 23051207 | 0.23 | 达标 |
| 11 | 南街中学 | 5.56E-04 | 23020412 | 0.11 | 达标 |
| 12 | 城关镇 | 8.81E-04 | 23051207 | 0.18 | 达标 |
| 13 | 丰泽苑 | 8.97E-04 | 23051207 | 0.18 | 达标 |
| 14 | 晟基名苑 | 7.15E-04 | 23122912 | 0.14 | 达标 |
| 15 | 阳城人家 | 7.66E-04 | 23113010 | 0.15 | 达标 |
| 16 | 夏庄村 | 1.04E-03 | 23012116 | 0.21 | 达标 |
| 17 | 祖师庙村 | 9.13E-04 | 23033008 | 0.18 | 达标 |
| 18 | 原阳县第四初级中学 | 8.23E-04 | 23032808 | 0.16 | 达标 |
| 19 | 祖师庙公寓 | 1.25E-03 | 23033008 | 0.25 | 达标 |
| 20 | 东辉蓝堡湾 | 9.41E-04 | 23033008 | 0.19 | 达标 |
| 21 | 张庄村 | 6.59E-04 | 23021010 | 0.13 | 达标 |
| 22 | 新兴小区 | 7.80E-04 | 23080107 | 0.16 | 达标 |
| 23 | 马庄村 | 1.44E-03 | 23033008 | 0.29 | 达标 |
| 24 | 薛庄村 | 1.01E-03 | 23073107 | 0.2 | 达标 |
| 25 | 李学彦庄村 | 8.62E-04 | 23080107 | 0.17 | 达标 |
| 26 | 大张寨村 | 8.16E-04 | 23080607 | 0.16 | 达标 |
| 27 | 卢圪垱村 | 9.31E-04 | 23052607 | 0.19 | 达标 |
| 28 | 朱庄村 | 9.86E-04 | 23101208 | 0.2 | 达标 |
| 29 | 时庄村 | 5.00E-04 | 23012213 | 0.1 | 达标 |

表5‑37 非正常工况保护目标NOx预测结果

| 序号 | 预测点 | 最大贡献值（mg/m³） | 出现时间 | 占标率（%） | 达标情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 任庄村 | 2.39E-03 | 23061111 | 0.96 | 达标 |
| 2 | 汤庄村 | 1.51E-03 | 23071508 | 0.6 | 达标 |
| 3 | 毛大庄村 | 1.91E-03 | 23012114 | 0.76 | 达标 |
| 4 | 毛庙 | 1.50E-03 | 23012114 | 0.6 | 达标 |
| 5 | 龚寨 | 1.26E-03 | 23012811 | 0.5 | 达标 |
| 6 | 堂后村 | 1.58E-03 | 23020412 | 0.63 | 达标 |
| 7 | 曹庄村 | 1.62E-03 | 23111910 | 0.65 | 达标 |
| 8 | 阳光中学 | 1.42E-03 | 23051207 | 0.57 | 达标 |
| 9 | 毛魁吾庄 | 1.67E-03 | 23051207 | 0.67 | 达标 |
| 10 | 名都新城 | 1.73E-03 | 23051207 | 0.69 | 达标 |
| 11 | 南街中学 | 8.32E-04 | 23020412 | 0.33 | 达标 |
| 12 | 城关镇 | 1.32E-03 | 23051207 | 0.53 | 达标 |
| 13 | 丰泽苑 | 1.34E-03 | 23051207 | 0.54 | 达标 |
| 14 | 晟基名苑 | 1.07E-03 | 23122912 | 0.43 | 达标 |
| 15 | 阳城人家 | 1.15E-03 | 23113010 | 0.46 | 达标 |
| 16 | 夏庄村 | 1.56E-03 | 23012116 | 0.62 | 达标 |
| 17 | 祖师庙村 | 1.36E-03 | 23033008 | 0.55 | 达标 |
| 18 | 原阳县第四初级中学 | 1.23E-03 | 23032808 | 0.49 | 达标 |
| 19 | 祖师庙公寓 | 1.86E-03 | 23033008 | 0.75 | 达标 |
| 20 | 东辉蓝堡湾 | 1.41E-03 | 23033008 | 0.56 | 达标 |
| 21 | 张庄村 | 9.86E-04 | 23021010 | 0.39 | 达标 |
| 22 | 新兴小区 | 1.17E-03 | 23080107 | 0.47 | 达标 |
| 23 | 马庄村 | 2.15E-03 | 23033008 | 0.86 | 达标 |
| 24 | 薛庄村 | 1.51E-03 | 23073107 | 0.6 | 达标 |
| 25 | 李学彦庄村 | 1.29E-03 | 23080107 | 0.52 | 达标 |
| 26 | 大张寨村 | 1.22E-03 | 23080607 | 0.49 | 达标 |
| 27 | 卢圪垱村 | 1.39E-03 | 23052607 | 0.56 | 达标 |
| 28 | 朱庄村 | 1.48E-03 | 23101208 | 0.59 | 达标 |
| 29 | 时庄村 | 7.48E-04 | 23012213 | 0.3 | 达标 |

表5‑38 非正常工况保护目标氟化物预测结果

| 序号 | 预测点 | 最大贡献值（mg/m³） | 出现时间 | 占标率（%） | 达标情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 任庄村 | 3.55E-04 | 23070420 | 1.77 | 达标 |
| 2 | 汤庄村 | 3.31E-04 | 23060720 | 1.66 | 达标 |
| 3 | 毛大庄村 | 2.77E-04 | 23021410 | 1.39 | 达标 |
| 4 | 毛庙 | 1.75E-04 | 23101308 | 0.87 | 达标 |
| 5 | 龚寨 | 1.39E-04 | 23021410 | 0.7 | 达标 |
| 6 | 堂后村 | 2.32E-04 | 23092618 | 1.16 | 达标 |
| 7 | 曹庄村 | 2.28E-04 | 23121210 | 1.14 | 达标 |
| 8 | 阳光中学 | 2.07E-04 | 23102308 | 1.04 | 达标 |
| 9 | 毛魁吾庄 | 1.84E-04 | 23122910 | 0.92 | 达标 |
| 10 | 名都新城 | 1.86E-04 | 23051207 | 0.93 | 达标 |
| 11 | 南街中学 | 1.87E-04 | 23120510 | 0.93 | 达标 |
| 12 | 城关镇 | 1.71E-04 | 23021517 | 0.85 | 达标 |
| 13 | 丰泽苑 | 1.50E-04 | 23122910 | 0.75 | 达标 |
| 14 | 晟基名苑 | 1.21E-04 | 23051420 | 0.6 | 达标 |
| 15 | 阳城人家 | 1.66E-04 | 23081121 | 0.83 | 达标 |
| 16 | 夏庄村 | 1.63E-04 | 23061522 | 0.81 | 达标 |
| 17 | 祖师庙村 | 1.80E-04 | 23070921 | 0.9 | 达标 |
| 18 | 原阳县第四初级中学 | 1.63E-04 | 23081519 | 0.81 | 达标 |
| 19 | 祖师庙公寓 | 1.72E-04 | 23020410 | 0.86 | 达标 |
| 20 | 东辉蓝堡湾 | 1.56E-04 | 23020410 | 0.78 | 达标 |
| 21 | 张庄村 | 1.19E-04 | 23072002 | 0.59 | 达标 |
| 22 | 新兴小区 | 1.22E-04 | 23122210 | 0.61 | 达标 |
| 23 | 马庄村 | 1.85E-04 | 23020410 | 0.92 | 达标 |
| 24 | 薛庄村 | 1.51E-04 | 23021510 | 0.75 | 达标 |
| 25 | 李学彦庄村 | 1.35E-04 | 23072704 | 0.68 | 达标 |
| 26 | 大张寨村 | 1.45E-04 | 23080621 | 0.73 | 达标 |
| 27 | 卢圪垱村 | 1.29E-04 | 23052607 | 0.65 | 达标 |
| 28 | 朱庄村 | 1.34E-04 | 23101208 | 0.67 | 达标 |
| 29 | 时庄村 | 1.15E-04 | 23050621 | 0.58 | 达标 |

### 污染物排放量核算

（1）有组织排放核算

本项目有组织大气污染物排放量核算见下表。

表5‑39 大气污染物有组织排放量核算表

| 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/  （mg/m3） | 核算排放速率/  （kg/h） | 核算年排放量/  （t/a） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DA002 | 氟化物（以氟计） | 1.3 | 0.0396 | 0.1482 |
| 颗粒物 | 3.1 | 0.0944 | 0.6531 |
| SO2 | 18.8 | 0.5653 | 4.0704 |
| NOx | 28.2 | 0.8453 | 6.0864 |
| 主要排放口合计 | 颗粒物 | | | 0.6531 |
| 二氧化硫 | | | 4.0704 |
| 氮氧化物 | | | 6.0864 |
| 氟化物（以氟计） | | | 0.1482 |
| 一般排放口 | | | | |
| DA003 | 颗粒物 | 1.7 | 0.0258 | 0.0236 |
| 氟化物（以氟计） | 6.1 | 0.0922 | 0.0920 |
| 一般排放口合计 | 颗粒物 | | | 0.0236 |
| 氟化物（以氟计） | | | 0.0920 |
| 有组织排放总计 | | | | |
| 有组织排放总计 | 颗粒物 | | | 0.7451 |
| 二氧化硫 | | | 4.0704 |
| 氮氧化物 | | | 6.0864 |
| 氟化物（以氟计） | | | 0.1718 |

（2）无组织排放核算

本项目无组织大气污染物排放量核算见下表。

表5‑40 无组织大气污染物排放量核算表

| 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染  防治措施 | 排放标准 | | 年排放量/（t/a） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准名称 | 浓度限值/  （mg/m3） |
| 1 | 氟硅酸钾反应车间、氟化钾车间包装间 | 颗粒物 | 集气套管、集气罩，保证风量、车间密闭 | 《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》 | 0.5 | 0.32 |
| 2 | 氟化物 | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015） | 0.02 | 0.102 |
| 无组织排放总计 | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 颗粒物 | | | 0.32 |
| 氟化物 | | | 0.102 |

（3）大气污染物总年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表5‑41 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量（t/a） |
| --- | --- | --- |
| 1 | 颗粒物 | 1.0651 |
| 2 | 二氧化硫 | 4.0704 |
| 3 | 氮氧化物 | 6.0864 |
| 4 | 氟化物（以氟计） | 0.2738 |

（4）非正常排放量核算

本项目非正常工况下大气污染物排放量核算见下表。

表5‑42 非正常工况时污染物排放情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | | 排放浓度mg/m3 | 排放源强kg/h | 排放量/次kg | 全年排放量kg/a |
| 1 | DA002旋风除尘器+多层净化塔+麻石除尘器 | 颗粒物 | 353.2 | 10.5955 | 10.5955 | 10.5955 |
| 2 | 氟化物 | 428.0 | 12.8405 | 12.8405 | 12.8405 |
| 3 | SO2 | 18.8 | 0.5653 | 0.5653 | 0.5653 |
| 4 | NOx | 28.2 | 0.8453 | 0.8453 | 0.8453 |
| 5 | DA003：覆膜袋式除尘器 | 颗粒物 | 614.4 | 9.2167 | 9.2167 | 9.2167 |
| 6 | 氟化物 | 171.9 | 2.5789 | 2.5789 | 2.5789 |

### 项目交通移动源分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，“对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量”。本项目生产期间主要原料物料及产品年需运输量、运输方式及运输距离见下表。

表5‑43 项目原料物料及产品运输情况

| 序号 | 名称 | 来源/去向 | 年运输量t/a | 运输方式 | 每辆车的运输量t/次 | 运输  车次/辆 | 单次运输距离km |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原辅材料 | 48%氢氧化钾 | 山东 | 8082 | 汽运 | 30 | 540 | 380 |
| 90%氢氧化钾 | 山东 | 8000 | 汽运 | 30 | 534 | 380 |
| 40%氟硅酸 | 山东 | 1880 | 汽运 | 30 | 126 | 460 |
| 99%氟硅酸钾 | 湖北 | 8812.8 | 汽运 | 20 | 882 | 530 |
| 40%氢氟酸 | 新乡 | 83.2 | 汽运 | 30 | 6 | 0.9 |
| 无水氟化氢 | 新乡 | 2006.2 | 汽运 | 30 | 134 | 0.9 |
| 产品 | 高活性氟化钾 | 浙江、广东、河北 | 16000 | 汽运 | 30 | 1068 | 780 |
| 大比重氟化钾 | 浙江、广东、河北 | 1000 | 汽运 | 30 | 68 | 780 |
| 二氧化硅 | 新乡、江苏 | 2822.88 | 汽运 | 30 | 196 | 220 |
| 合计 | | | 48799.08 | / | / | 3554 | / |
| 注：运输车次代表运输物料车辆的来回次数所需的车次数。 | | | | | | | |

由上表可知，项目建成后全年运输量近48799.08t/a，采用汽车运送的方式，除新乡市以内的可以通过省道运输外，其余基本通过高速运送，仅下高速后行驶短距离的一般公路。通过汽运的方式全年所需车次为3554次（来回算两次），折合每日新增车辆12辆左右。评价建议企业在运输原料或产品时提前考虑节假日等易拥堵时段，提前进货或有条件把进货或出货时间延后，以减少项目大宗物料运送在高峰期造成的公路拥堵。

为满足绩效分级A级指标要求，评价要求企业公路运输使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆。按照环评最不利原则，本次评价交通移动源污染物排放情况按照国五重型燃油载货车辆进行分析。机动车排放大气污染物主要包括机动车尾气排放和蒸发排放的大气污染物，其中尾气排放的大气污染物包括气态污染物和颗粒物，其中蒸发排放的污染物主要是碳氢化合物（HC），仅考虑以汽油为燃料的机动车蒸发排放；尾气排放的主要污染物为CO、HC、NOX、PM2.5和PM10等。根据目前市场实际调研情况，重型载货汽车燃料一般采用柴油，本次评价仅对机动车尾气排放量进行计算。《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中推荐的道路机动车尾气排放量计算公式如下：



式中：E1--第三级机动车排放源i对应的CO、HC、NOX、PM2.5和PM10的年排放量，单位为吨；

EFi--i类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为克/公里；

P--所在地区i类型机动车的保有量，单位为辆；

VKTi--i类型机动车的年均行驶里程，单位为公里/辆。

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），第V阶段自2018年1月1日起执行，该阶段所有销售和注册登记的轻型汽车应符合该标准要求。本次评价根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中给出的国五类型的柴油车的综合基准排放系数进行计算，具体值详见下表。

**表5‑44 单车综合基准排放系数（国五）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **机动车类型** | | **污染物排放情况（g/km）** | | | | |
| **CO** | **HC** | **NOx** | **PM2.5** | **PM10** |
| 重型货车 | 柴油 | 2.2 | 0.129 | 4.721 | 0.027 | 0.03 |

根据以上计算参数，项目建成后全年移动源污染物排放情况如下。

**表5‑45 项目汽车尾气中主要污染物排放量一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **CO** | **HC** | **NOx** | **颗粒物（PM10+PM2.5）** |
| 全年合计运输距离 | 1862866km/a（货车） | | | |
| 全年排放量（t/a） | 4.0983 | 0.2403 | 8.7946 | 0.1062 |

由上表可知，项目因车辆运送物料全年排放污染物量为CO4.0983t/a、HC0.2403t/a、NOx8.7946t/a和颗粒物0.1062t/a。

### 大气环境影响评价结论

（1）项目新增污染源正常排放的PM10、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于100%；项目排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物正常排放下年均浓度贡献值最大浓度占标率不大于30%的标准要求。

（2）对于现状超标的PM10，无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算，实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率k=-72.88%＜-20%，因此，本项目建设后区域PM10现状得到整体改善。现状达标的其他污染因子叠加现状值后污染物浓度符合相应的环境质量标准。

（3）本项目建成后PM10厂界最大浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2颗粒物周界外浓度最高点1.0 mg/m3的限值要求，，同时满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》无组织0.5mg/m3的标准限值要求；氟化物厂界最大浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5厂界氟化物0.02mg/m3限值要求。

（4）经计算，本项目无需设置大气环境防护距离。

综上所述，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本工程建设对周围大气环境影响可接受。

## 地表水环境影响评价

### 项目废水排放情况

本项目产生的废水主要有生活污水和生产废水，生产废水包括离心母液、循环冷却系统排水、蒸汽冷凝水、废气处理设施废水，其中离心母液、蒸汽冷凝水、废气处理设施废水全部直接回用于生产，循环冷却系统排水经三效蒸发器蒸发后冷凝水全部回用于循环冷却系统补水，外排废水仅为生活污水。生活污水经化粪池处理后排入原阳县产业集聚区污水处理厂进一步处理后排入东关排，最终汇入文岩渠。

### 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），直接排放的建设项目评价等级分为一级、二级和三级A，间接排放的建设项目评价等级为三级B。本项目废水经化粪池处理达标后进入原阳县产业集聚区污水处理厂，因此属于间接排放，评价等级为三级B。

### 原阳县产业集聚区污水处理厂概况

原阳县产业集聚区污水处理厂位于原阳县S310省道与滨河街交叉口南侧，占地面积65亩（43333.5m2），设计规模3万m3/d，已经建成，收水范围为原规划原阳县产业集聚区规划区域，污水处理工艺为“预处理+二级生化处理（多段式AAO生化池）+三级深度处理”，TN指标执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准（TN 12mg/L），COD、NH-N、TP指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准（COD 40mg/L、NH-N 2mg/L、TP 0.4mg/L），排水进入东关排，最终汇入文岩渠。

### 项目废水进入原阳县产业集聚区污水处理厂的可行性分析

（1）水量及收水管网条件

a．原阳县产业集聚区污水处理厂位于原阳县S310省道与滨河街交叉口南侧，设计处理规模3万m3/d，已于2020年11月建设完成并投入运行。原阳县产业集聚区污水处理厂的收水范围为原规划的原阳县产业集聚区规划区域，本项目属于原阳县产业集聚区污水处理厂的收水范围。

本项目废水经厂区污水处理系统处理后排入原阳县产业集聚区污水处理厂进一步处理后排入东关排，最终汇入文岩渠。根据原阳县产业集聚区污水处理厂2025年1-4月在线监测数据可知，2025年1-4月原阳县产业集聚区污水处理厂废水处理量为16637~21845m3/d。原阳县产业集聚区污水处理厂剩余处理能力为8155m3/d。本项目预计外排废水量为2.2m3/d，占污水处理厂剩余处理能力的0.03%，满足项目处理的需要，因此不会对其产生冲击。

b．原阳县产业集聚区污水处理厂管网铺设已完善并运行良好，本项目废水进入原阳县产业集聚区污水处理厂不存在管网制约因素，不影响本项目废水排放。

（2）水质

本项目废水经厂内污水处理站处理后经集聚区管网进入原阳县产业集聚区污水处理厂进行处理，厂区总排口水质见下表：

表5‑46项目排水与原阳县产业集聚区污水处理厂收水水质对比单位：mg/L

| 序号 | 项目 | COD | SS | NH3-N | TP | TN |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 本项目总排口水质 | 250 | 200 | 30 | 3.5 | 40 |
| 2 | 原阳县产业集聚区污水处理厂收水水质要求 | 420 | 350 | 40 | 4 | 50 |
| 相符性 | | 相符 | 相符 | 相符 | 相符 | 相符 |

由上表可知，总排口水质能够满足原阳县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。评价认为本项目废水排放不会对原阳县产业集聚区污水处理厂的处理系统造成冲击或造成其他的不利影响。

综上所述，本项目废水进入原阳县产业集聚区污水处理厂处理的方案可行。

### 依托污水处理设施稳定达标排放分析

本项目废水经原阳县产业集聚区污水处理厂处理后排入东关排，最终汇入文岩渠。根据原阳县产业集聚区污水处理厂2025年1月~4月的在线监测数据，出水水量及水质见下表。

表5‑47 原阳县产业集聚区污水处理厂出水一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 水量（m3/d） | COD（mg/L） | NH3-N（mg/L） | TP（mg/L） | TN（mg/L） |
| 2025.1~4月  均值范围 | 16637-21845 | 11.68-12.83 | 0.19-0.29 | 0.08-0.14 | 7.47-8.862 |
| 标准值 | / | 40 | 2 | 0.4 | 12 |

根据2025年1月~2025年4月原阳县产业集聚区污水处理厂外排废水在线监测数据，新乡市原阳县产业集聚区污水处理厂实际污水处理量最大量为21845m3/d，占总处理能力的72.8%，1月份~4月COD、氨氮、总磷、总氮的排放浓度均可以满足原阳县产业集聚区污水处理厂排放标准：COD40mg/L、NH3-N2.0mg/L、TP0.4mg/L、TN12mg/L。

### 地表水环境现状分析

根据常规监测数据统计结果，文岩渠安乐庄断面各项水质的年均数据均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质目标要求。目前新乡市正在推进实施《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市2025年蓝天保卫战实施方案><新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案><新乡市2025年净土保卫战实施方案><新乡市2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（新环委办[2025]38号）、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合〔2022〕51号）等一系列措施，将进一步改善新乡市水环境质量。

### 地表水环境影响分析

本项目废水排放水量为2.2m3/d，经化粪池处理后，总排口废水COD、SS、氨氮、总磷、总氮均能够满足原阳县产业集聚区污水处理厂收水标准中COD420mg/L、SS350mg/L、氨氮40mg/L、总磷4mg/L、总氮50mg/L的相关要求。各项水质均能实现达标排放。项目排放废水量占其处理负荷量比例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，不会对原阳县产业集聚区污水处理厂的出水水质产生大的影响。目前原阳县产业集聚区污水处理厂出水各项水质因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准要求（COD≤40mg/L、SS≤10mg/L、NH3-N≤2.0mg/L、TP≤0.4mg/L、TN≤12mg/L），本项目建设不会对出水水质造成大的影响。

因此，评价认为：项目废水经处理后，对地表水环境的影响可接受。

## 声环境影响预测与评价

### 预测等级及预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，本次声环境评价工作等级为三级。

表5‑48 声环境评价等级确定

| 项目 | 指标 | | | 本项目情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目所处的声环境功能区 | 0类声环境功能区域 | 1类、2类地区 | 3类、4类地区 | 3类声功能区 |
| 建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量 | 达5dB(A)以上（不含5dB(A)）（或） | 3dB(A)～5dB(A)（或） | 在3dB(A)以下（不含3dB(A)）（且） | ＜3dB(A) |
| 受噪声影响人口数量 | 显著增加（或） | 增加较多（或） | 变化不大（且） | 变化不大 |
| 评价等级 | 一级 | 二级 | 三级 | 三级 |

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，确定声环境预测范围为项目边界外200米。根据声源的特征及所在位置，应用NoiseSystem模式计算各噪声源对预测点产生的影响值。

### 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式。

### 评价标准

本项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间65dB(A)、夜间55dB(A)的标准要求，区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类昼间60dB(A)、夜间50dB(A)的标准要求。

### 噪声源分布及源强

经现场勘查，本项目各主要室外及室内噪声源分布及源强情况如下：

表5‑49 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强（任选一种） | | 设备数量/台 | 声源控制措施 | 治理后声级dB(A) | 运行时段 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | Z | （声压级/距声源距离）/（dB(A)/m） | 声功率级/dB(A) |
| 1 | 储罐泵 | / | 252 | 37 | 0 | 85/1 | / | 5 | 减振/隔声 | 60 | 间歇运行 |
| 2 | 三效蒸发器 | 13t/h | 234 | 4 | 0 | 85/1 | / | 1 | 减振/隔声 | 60 | 间歇运行 |
| 3 | 袋式除尘器风机 | / | -192 | -6 | 0 | 90/1 | / | 1 | 减振/隔声 | 65 | 间歇运行 |

表5‑50 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

| **序号** | **建筑物名称** | **声源名称** | **型号** | **声压级**/**（dB(A)/m）** | **数量（台/套）** | **声源控制措施** | **声压级叠加值**/**dB(A)** | **空间相对位置/m** | | | **距室内边界距离/m** | **室内边界声级**/**dB(A)** | **运行时段** | **建筑物插入损失**/**dB(A)** | **建筑物外声压级**/**dB(A)** | **建筑物外距离** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | **Y** | **Z** |
| 1 | 氟化钾一车间 | 结晶塔 | 10m3 | 60/1 | 1 | 减振、隔声 | 60 | 65 | 79 | 0 | 东18 | 34.9 | 间歇运行 | 6 | 28.9 | 1m |
| 西15 | 36.5 | 30.5 | 1m |
| 南4 | 48 | 42 | 1m |
| 北5 | 46 | 40 | 1m |
| 2 | 真空泵 | 22kW | 60/1 | 1 | 减振、隔声 | 60 | 68 | 79 | 0 | 东15 | 36.5 | 间歇运行 | 6 | 30.5 | 1m |
| 西17 | 35.4 | 29.4 | 1m |
| 南5 | 46 | 40 | 1m |
| 北3 | 50.5 | 44.5 | 1m |
| 3 | 干燥机 | 3m3 | 57/1 | 3 | 减振、隔声 | 61.8 | 75 | 74 | 0 | 东7 | 44.9 | 间歇运行 | 6 | 38.9 | 1m |
| 西26 | 33.5 | 27.5 | 1m |
| 南4 | 49.7 | 43.7 | 1m |
| 北4 | 49.7 | 43.7 | 1m |
| 4 | 泵类 | / | 60/1 | 4 | 减振、隔声 | 66 | 74 | 75 | 0 | 东8 | 48 | 间歇运行 | 6 | 42 | 1m |
| 西24 | 38.4 | 32.4 | 1m |
| 南5 | 52 | 46 | 1m |
| 北4 | 54 | 48 | 1m |
| 5 | 氟化钾四车间 | 喷雾干燥塔 | Φ10.0\*2400 | 60/1 | 1 | 减振、隔声 | 60 | 126 | 103 | 0 | 东11 | 39.2 | 间歇运行 | 6 | 33.2 | 1m |
| 西10 | 40 | 34 | 1m |
| 南42 | 27.5 | 21.5 | 1m |
| 北12 | 38.4 | 32.4 | 1m |
| 6 | 滚筒冷却转炉 | Φ2.5m\*25000 | 63/1 | 1 | 减振、隔声 | 63 | 118 | 84 | 0 | 东9 | 43.9 | 间歇运行 | 6 | 37.9 | 1m |
| 西13 | 40.7 | 34.7 | 1m |
| 南22 | 36.2 | 30.2 | 1m |
| 北32 | 32.9 | 26.9 | 1m |
| 7 | 旋风分离器 | FL-80 | 55/1 | 1 | 减振、隔声 | 55 | 107 | 83 | 0 | 东18 | 29.9 | 间歇运行 | 6 | 23.9 | 1m |
| 西4 | 43 | 37 | 1m |
| 南16 | 30.9 | 24.9 | 1m |
| 北38 | 23.4 | 17.4 | 1m |
| 8 | 压滤机 | 90型 | 63/1 | 1 | 减振、隔声 | 63 | 117 | 88 | 0 | 东12 | 41.4 | 间歇运行 | 6 | 35.4 | 1m |
| 西10 | 43 | 37 | 1m |
| 南25 | 35 | 29 | 1m |
| 北29 | 33.8 | 27.8 | 1m |
| 9 | 泵类 | / | 60/1 | 4 | 减振、隔声 | 66 | 120 | 92 | 0 | 东11 | 45.2 | 间歇运行 | 6 | 39.2 | 1m |
| 西10 | 46 | 40 | 1m |
| 南30 | 36.5 | 30.5 | 1m |
| 北24 | 38.4 | 32.4 | 1m |
| 10 | 氟硅酸钾反应车间 | 离心机 | LW520型 | 65/1 | 1 | 减振、隔声 | 65 | 210 | -17 | 0 | 东28 | 36.1 | 间歇运行 | 6 | 30.1 | 1m |
| 西2 | 59 | 53 | 1m |
| 南1 | 65 | 59 | 1m |
| 北10 | 45 | 39 | 1m |
| 11 | 压滤机 | 650型/800型 | 63/1 | 2 | 减振、隔声 | 66 | 218 | -20 | 0 | 东19 | 40.4 | 间歇运行 | 6 | 34.4 | 1m |
| 西10 | 46 | 40 | 1m |
| 南1 | 66 | 60 | 1m |
| 北12 | 44.4 | 38.4 | 1m |
| 12 | 斯德干燥机 | SKSD-65 | 60/1 | 1 | 减振、隔声 | 60 | 214 | -23 | 0 | 东22 | 33.2 | 间歇运行 | 6 | 27.2 | 1m |
| 西8 | 41.9 | 35.9 | 1m |
| 南3 | 50.5 | 44.5 | 1m |
| 北7 | 43.1 | 37.1 | 1m |
| 13 | 螺杆空气压缩机 | E-37A | 70/1 | 1 | 减振、隔声 | 70 | 207 | -18 | 0 | 东30 | 40.5 | 间歇运行 | 6 | 34.5 | 1m |
| 西1 | 70 | 64 | 1m |
| 南1 | 70 | 64 | 1m |
| 北8 | 51.9 | 45.9 | 1m |
| 14 | 泵类 | / | 60/1 | 6 | 减振、隔声 | 67.8 | 226 | -25 | 0 | 东10 | 47.8 | 间歇运行 | 6 | 41.8 | 1m |
| 西20 | 41.8 | 35.8 | 1m |
| 南1 | 67.8 | 61.8 | 1m |
| 北12 | 46.2 | 40.2 | 1m |

### 预测计算

①高噪声源衰减分析方法

设备声源传播到受声点的距离为，厂房高度为，厂房的长度为，对于靠近墙面中心为距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当≤，噪声传播途径中的声级值与距离无关，基本上没有明显衰减；

当≤≤时，声源面可近似退化为线源，声压级计算公式为：



当＞时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：



式中：——距噪声源距离为处声级值，[dB(A)]；

——距噪声源距离为处声级值，[dB(A)]；

——关心点距噪声源距离，m；

——距噪声源距离，取1m。

预测时，根据判定结果，取合适公式进行预测。

②室内声源等效室外声源声功率计算

噪声声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为Lp1和Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出：

Lp2=Lp1-(TL+6)

式中:Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL——隔墙(或窗户)倍频带或A声级的隔声量，dB。

③噪声源叠加影响分析方法



式中：——总声压级，[dB(A)]；

——第个声源的声压级，[dB(A)]；

——声源数量。

④户外声传播衰减计算公式

Lp(r)＝Lp(r0)+DC－(Adiv＋Aatm＋Agr＋Abar＋Amisc)

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lp(r0)——参考位置r0处的声压级，dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级Lw的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

### 厂界预测结果及评价

根据工程噪声源在厂区的分布和源强，以及其室外等效声源与四周厂界的距离及建筑物的衰减状况，计算出各声源对四周厂界的噪声贡献值，计算结果见下表。

表5‑51 噪声源在厂界处的贡献值一览表

| **预测点** | **主要噪声源** | **治理后噪声值/dB(A)** | **距厂界的距离/m** | **贡献值/dB(A)** | **贡献值叠加/dB(A)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 东厂界 | 储罐泵 | 60 | 60 | 24.4 | 29.9 |
| 多效蒸发器 | 60 | 59 | 24.6 |
| 袋式除尘器风机 | 65 | 90 | 25.9 |
| 氟化钾一车间 | 44 | 225 | 0 |
| 氟化钾四车间 | 43.1 | 190 | 0 |
| 氟硅酸钾反应车间 | 43.5 | 40 | 11.5 |
| 西厂界 | 储罐泵 | 60 | 204 | 13.8 | 27.1 |
| 多效蒸发器 | 60 | 204 | 13.8 |
| 袋式除尘器风机 | 65 | 172 | 20.3 |
| 氟化钾一车间 | 36.3 | 4 | 24.3 |
| 氟化钾四车间 | 44.1 | 50 | 10.1 |
| 氟硅酸钾反应车间 | 64.4 | 190 | 18.8 |
| 南厂界 | 储罐泵 | 60 | 158 | 16 | 30.9 |
| 多效蒸发器 | 60 | 121 | 18.3 |
| 袋式除尘器风机 | 65 | 91 | 25.8 |
| 氟化钾一车间 | 49.5 | 97 | 9.8 |
| 氟化钾四车间 | 35.3 | 109 | 0 |
| 氟硅酸钾反应车间 | 67.7 | 89 | 28.7 |
| 北厂界 | 储罐泵 | 60 | 23 | 32.8 | 34.5 |
| 多效蒸发器 | 60 | 61 | 24.3 |
| 袋式除尘器风机 | 65 | 88 | 26.1 |
| 氟化钾一车间 | 50.9 | 58 | 15.6 |
| 氟化钾四车间 | 36.7 | 5 | 22.7 |
| 氟硅酸钾反应车间 | 48.4 | 100 | 8.4 |
| 任庄村 | 储罐泵 | 60 | 332 | 9.6 | 20 |
| 多效蒸发器 | 60 | 346 | 9.2 |
| 袋式除尘器风机 | 65 | 330 | 14.6 |
| 氟化钾一车间 | 51.1 | 189 | 5.6 |
| 氟化钾四车间 | 44.6 | 189 | 0 |
| 氟硅酸钾反应车间 | 67.7 | 348 | 16.9 |

表5‑52 四周厂界及敏感点噪声预测结果

| 点位 | 现状背景值dB(A) | | 贡献值dB(A) | 预测值dB(A) | | 噪声增量dB(A) | 评价标准 | 达标情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 东厂界 | 昼 | 53 | 29.9 | 昼 | 53 | 0~0.3 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：昼间65dB(A)，夜间55dB(A) | 达标 |
| 夜 | 42 | 夜 | 42.3 |
| 南厂界 | 昼 | 53 | 30.9 | 昼 | 53 | 0~0.3 |
| 夜 | 43 | 夜 | 43.3 |
| 西厂界 | 昼 | 55 | 27.1 | 昼 | 55 | 0~0.1 |
| 夜 | 44 | 夜 | 44.1 |
| 北厂界 | 昼 | 54 | 34.5 | 昼 | 54 | 0~0.6 |
| 夜 | 43 | 夜 | 43.6 |
| 任庄村 | 昼 | 51 | 20 | 昼 | 51 | 0 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类昼间60dB(A)、夜间50dB(A) | 达标 |
| 夜 | 43 | 夜 | 43 |

由上表可以看出：本项目完成后，噪声贡献值较小，在各厂界处与现状值叠加后预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间65dB(A)、夜间55dB(A)的标准要求；敏感点处任庄村的噪声预测值均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类昼间60dB(A)、夜间50dB(A)的标准要求，工程噪声对周围声环境影响不大，可接受。

## 固体废物环境影响分析

该工程营运期间产生的固废包括一般固废和危险废物两大类。各类固废产生及处置措施见下表。

表5‑53 一般固废产生情况和污染防治措施一览表

| 固废  属性 | 固废名称 | 类别代码 | 产生量（t/a） | 处置措施 | 排放量（t/a） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一般工业固废 | 大比重氟化钾压滤杂质 | 216-013-S16 | 0.4 | 一般固废间暂存，定期外售 | 0 |
| 合计 | | 1.3 | / | 0 |

表5‑54 危险废物产生情况和污染防治措施一览表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/a) | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废  周期 | 危险  特性 | 污染防治措施 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 废包装袋 | HW49其他废物 | 900-041-49 | 62.6 | 固态 | 氟硅酸钾、氢氧化钾 | 氟硅酸钾、氢氧化钾 | 连续 | T | 危废暂存间贮存，由厂家回收再利用 |
| 2 | 废导热油 | HW08  废矿物油与含矿物油废物 | 900-249-08 | 0.15t/2a | 电导热油炉 | 液态 | 矿物油 | 矿物油 | T，I | 危废暂存间暂存，定期委托有相应类别危废资质单位安全处置 |
| 3 | 残渣 | HW11精（蒸）馏残渣 | 900-013-11 | 1.3 | 液态 | 废盐杂质 | 废盐杂质 | 连续 | I |
| 4 | 回收粉尘 | HW49其他废物 | 900-041-49 | 4.56 | 固态 | 氟化钾 | 氟化钾 | 连续 | T | 直接回用于生产，无需储存 |
| 5 | 回收粉尘 | HW49其他废物 | 900-041-49 | 9.108 | 固态 | 氟化钾、氟硅酸钾、二氧化硅 | 氟化钾、氟硅酸钾 | 连续 | T |
| 合计 | | | | 77.643 | / | / | / | / | / | / |

表5‑55危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所(设施)名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地  面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存  周期 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 危废暂存间 | 废包装袋 | HW49其他废物 | 900-041-49 | 厂区内 | 50m² | 池存 | 20t | 1年 |
| 2 | 废导热油 | HW08  废矿物油与含矿物油废物 | 900-249-08 | 桶装 | 1t | 1年 |
| 3 | 残渣 | HW11精（蒸）馏残渣 | 900-013-11 | 桶装 | 10t | 1年 |

为避免本项目的固废在储存过程中产生二次污染问题，评价建议项目建设单位设置一般固废间和危废贮存库，对项目固废实现分类存放。

企业利用现有的一般固废间1座约500m2，已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行建设，暂存间地面已硬化，并且能做到防渗、防风、防晒、防雨淋。

企业利用现有的危废贮存库1座约50m2，已采用防风、防晒、防雨淋、防扬散、防流失、防渗漏措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。危险废物产生与贮存均在厂区内，生产车间地面、运输线路和危废贮存库均采取硬化和防腐防渗措施，危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、泄漏，可以将其用铜铲铲起，倒入专用桶或池内，存于危废贮存库，可以将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

综上所述，项目固废均能实现综合利用和安全处置。

## 土壤环境影响预测与评价

### 评价等级

本项目为污染影响型项目，本项目的占地面积约47000m2，即4.7hm2，小于5hm2，属于小型建设项目。

本项目位于原阳县先进制造业开发区，但厂区南侧为农田，因此，本项目周边的土壤环境敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目为基础化学原料制造，属于制造业-石油、化工-化学原料和化学制品制造，属于土壤环境影响评价I类项目。

污染影响型评价工作等级划分依据见下表：

表5‑56 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价工作等级  敏感程度 | Ⅰ类 | | | Ⅱ类 | | | Ⅲ类 | | |
| 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |
| 注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。 | | | | | | | | | |

综上所述，本项目的评价等级为一级。

### 调查与评价范围

#### 调查评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价现状调查范围确定见下表。

表5‑57 土壤环境影响评价调查范围

| **评价工作等级** | **影响类型** | **调查范围a** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **占地b范围内** | **占地范围外** |
| **一级** | 生态影响型 | 全部 | 5km范围内 |
| **污染影响型** | **1km范围内** |
| 二级 | 生态影响型 | 2km范围内 |
| 污染影响型 | 0.2km范围内 |
| 三级 | 生态影响型 | 1km范围内 |
| 污染影响型 | 0.05km范围内 |
| a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。  b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类指的是现有工程与拟建工程的占地。 | | | |

根据上表可知，本次评价确定本项目土壤现状调查范围包括项目建设厂址及厂界外1km范围，合计494.158hm2。土壤环境调查范围示意图见下图。

地图

AI 生成的内容可能不正确。

**图5‑30 土壤环境影响调查范围示意图**

#### 土壤理化特性调查

本项目土壤理化特性调查采用河南嘉昱环保技术有限公司于2025年5月26日出具的检测报告。根据检测报告可知，土壤理化特性调查见下表。

表5‑58 土壤理化特性一览表1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **调查时间** | | 2025.04.09 | | | 2025.04.09 | | |
| **调查点位** | | 1办公楼附近 | | | 2氟硅酸钾反应车间附近 | | |
| **经度** | | E113°57′5″ | | | E113°57′12″ | | |
| **纬度** | | N35°1′43″ | | | N35°1′40″ | | |
| **层次** | | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.m | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.m |
| **现场记录** | **颜色** | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 |
| **质地** | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 |
| **砂砾含量（%）** | 11 | 9 | 12 | 13 | 13 | 9 |
| **其他异物** | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 |
| **实验室测定** | **pH值（无量纲）** | 7.34 | 7.26 | 7.20 | 7.48 | 7.39 | 7.35 |
| **阳离子交换量（cmol+/kg）** | 12.0 | 12.8 | 11.6 | 11.8 | 14.8 | 14.4 |
| **氧化还原电位（mv）** | 314 | 304 | 311 | 311 | 309 | 316 |
| **饱和导水率（cm/s）** | 1.13 | 1.18 | 1.07 | 1.04 | 1.10 | 1.02 |
| **土壤容重(g/cm3)** | 1.47 | 1.49 | 1.55 | 1.36 | 1.61 | 1.48 |
| **孔隙度(%)** | 44.5 | 43.8 | 41.5 | 48.7 | 39.2 | 44.2 |

表5‑59 土壤理化特性一览表2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **调查时间** | | 2025.04.09 | | | 2025.04.09 | | |
| **调查点位** | | 3储罐区附近 | | | 4事故池附近 | | |
| **经度** | | E113°57′15″ | | | E113°57′11″ | | |
| **纬度** | | N35°1′44″ | | | N35°1′44″ | | |
| **层次** | | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.m | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.m |
| **现场记录** | **颜色** | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 |
| **质地** | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 |
| **砂砾含量（%）** | 12 | 12 | 13 | 11 | 9 | 13 |
| **其他异物** | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 |
| **实验室测定** | **pH值（无量纲）** | 7.20 | 7.15 | 7.13 | 7.68 | 7.42 | 7.39 |
| **阳离子交换量（cmol+/kg）** | 13.3 | 13.3 | 12.0 | 13.4 | 12.3 | 11.9 |
| **氧化还原电位（mv）** | 320 | 315 | 303 | 313 | 317 | 320 |
| **饱和导水率（cm/s）** | 1.05 | 1.02 | 1.04 | 1.13 | 1.08 | 1.07 |
| **土壤容重(g/cm3)** | 1.51 | 1.52 | 1.56 | 1.31 | 1.33 | 1.45 |
| **孔隙度(%)** | 43.0 | 42.6 | 41.1 | 50.6 | 49.8 | 45.3 |

表5‑60 土壤理化特性一览表3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **调查时间** | | 2025.04.09 | | | 2025.04.09 | 2025.04.09 |
| **调查点位** | | 6氟化钾四车间室外装置区附近 | | | 5氟化钾三车间附近 | 7厂区南  侧空地 |
| **经度** | | E113°57′8″ | | | E113°57′11″ | E113°57′7″ |
| **纬度** | | N35°1′45″ | | | N35°1′43″ | N35°1′40″ |
| **层次** | | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.m | 0-0.2m | 0-0.2m |
| **现场记录** | **颜色** | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 |
| **质地** | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 |
| **砂砾含量（%）** | 13 | 9 | 13 | 11 | 13 |
| **其他异物** | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 |
| **实验室测定** | **pH值（无量纲）** | 7.33 | 7.30 | 7.24 | 7.94 | 7.63 |
| **阳离子交换量（cmol+/kg）** | 14.4 | 11.6 | 12.2 | 13.7 | 12.9 |
| **氧化还原电位（mv）** | 300 | 308 | 310 | 298 | 316 |
| **饱和导水率（cm/s）** | 1.05 | 1.15 | 1.12 | 1.15 | 1.17 |
| **土壤容重(g/cm3)** | 1.48 | 1.52 | 1.34 | 1.39 | 1.54 |
| **孔隙度(%)** | 44.2 | 42.6 | 49.4 | 47.5 | 41.9 |

表5‑61 土壤理化特性一览表4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **调查时间** | | 2025.04.09 | 2025.04.09 | 2025.04.09 | 2025.04.10 |
| **调查点位** | | 10厂界外北侧绿化带 | 11厂界外东侧空地 | 8厂界外南侧农田 | 9厂界外东北  侧农田 |
| **经度** | | E113°57′14″ | E113°57′17″ | E113°57′4″ | E113°57′23″ |
| **纬度** | | N35°1′43″ | N35°1′40″ | N35°1′37″ | N35°1′42″ |
| **层次** | | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m |
| **现场记录** | **颜色** | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 |
| **质地** | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 |
| **砂砾含量（%）** | 10 | 9 | 10 | 12 |
| **其他异物** | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 |
| **实验室测定** | **pH值（无量纲）** | 7.28 | 7.38 | 7.16 | 7.60 |
| **阳离子交换量（cmol+/kg）** | 11.8 | 12.2 | 10.8 | 13.3 |
| **氧化还原电位（mv）** | 320 | 309 | 316 | 297 |
| **饱和导水率（cm/s）** | 1.06 | 1.15 | 0.97 | 1.08 |
| **土壤容重(g/cm3)** | 1.54 | 1.32 | 1.38 | 1.58 |
| **孔隙度(%)** | 41.7 | 50.2 | 47.9 | 40.2 |

#### 土壤环境质量现状调查

厂区内各监测点位的土壤监测值均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求；厂区外农田各监测点位的土壤监测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求；厂区外其他监测点位的土壤监测值均符合《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求，表明区域土壤环境质量良好。

### 预测与评价因子

根据本项目工程分析，本项目对土壤的影响途径表如下：

表5‑62 污染影响型评价工作等级划分表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **不同时段** | **污染影响型** | | | |
| **大气沉降** | **地面漫流** | **垂直入渗** | **其他** |
| 建设期 |  |  |  |  |
| 运营期 | **√** |  |  |  |

本项目属于污染影响型建设项目，根据项目污染物排放特点，项目土壤环境的影响类型为大气沉降型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）8.7.3：“污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录E或进行类比分析；占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。”本项目为一级评价，本次评价根据土壤导则附录E推荐的预测方法进行预测。

根据项目污染物排放特点，本项目对土壤环境的影响主要来自废气排放引起的污染物大气沉降。本项目涉及排放的废气污染物主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物，不涉及重金属。污染物会通过大气降水、扩散稀释和重力作用沉降到地面，在土壤中进行迁移、转化、吸收等进入土壤中，影响土壤环境质量。经分析，本次评价大气沉降影响与评价因子为氟化物。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别表如下：

表5‑63 土壤环境影响源及影响因子识别表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | **工艺流程节点** | **污染途径** | **污染物指标** | **特征因子** | **备注** |
| 废气处理设施 | 废气处理 | 大气沉降 | 颗粒物、SO2、NOx、氟化物 | 氟化物 | 事故 |

### 预测与评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表5，本次评价确定土壤影响预测与评价范围为占地范围内和占地范围外1000m范围内。

### 预测与评价标准

氟化物执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表2第二类用地筛选值氟化物10000mg/kg的标准要求。

### 预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录E或进行类比分析。

本项目土壤环境的影响类型为大气沉降两种类型。大气沉降影响预测方法选择E.1（方法一）进行预测。

**1、大气沉降型**

本项目大气沉降型影响，采用E.1（方法一）预测公式：



式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

IS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol。

LS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱输入量，mmol；

RS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱输入量，mmol；

——表层土壤容重，kg/m3；

A——预测评价范围，m2；本次评价范围为厂区及厂界外1000 m区域，计算结果为4941580 m2。

D——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

S = Sb + ∆S

式中：*S*b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

*S*——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

### 预测结果及评价

#### 大气沉降影响

根据导则附录E中E.1.2一般方法和步骤，具体如下：

I、可通过工程分析计算土壤中某种物质的输入量；涉及大气沉降影响的，可参照HJ 2.2相关技术方法给出；

II、土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量；

III、分析比较输入量和输出量，计算土壤中某种物质的增量；

IV、将土壤中某种物质的增量与土壤现状值进行叠加后，进行土壤环境影响预测。

本次评价具体参数如下：

表5‑64 本项目大气沉降预测评价参数表

| **序号** | **项目** | **单位** | **符号** | | **数值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 输入量 | g | Is1 | 氟化物 | 273800 |
| 2 | 淋溶和径流排出量 | g | Ls | | 0 |
| 3 | 径流排出量 | g | Rs | | 0 |
| 4 | 评价范围面积 | m2 | A | | 4941580 |
| 5 | 土壤容重 | kg/m3 | ρb | | 1350 |
| 6 | 表层土壤深度 | m | D | | 0.2 |
| 7 | 持续年份 | a | n | | 20 |

根据上述分析可以计算得出，20年后，单位质量表层土壤中各污染物的增量及达标情况见下表。

表5‑65 本项目土壤污染物增量及达标情况一览表 单位：mg/kg

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | | **20年增量** | **现状值** | **20年后叠加值** | **标准值** | **达标情况** |
| 1 | 建设用地 | 氟化物 | 4.1 | 316 | 320.1 | 10000 | 达标 |
| 2 | 农田 | 氟化物 | 4.1 | 225 | 229.1 | / | / |

由上表可知，在本项目连续运行20年后，大气沉降对建设用地范围内各项污染因子仍可以满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表2的限值要求。

本次评价按照最不利情况进行模拟，即所有排放的废气污染物全部沉降进入土壤，且不考虑输出量；在综合考虑本项目实际运行过程中大气沉降的四散性，以及土壤淋溶和径流排出、土壤缓冲消耗、植物吸收等诸多自然因素的协同作用，本项目运行对周围土壤的影响在可控范围内。企业应在确保原料来源及清洁性的同时，加强对废气治理措施的日常维护，减少污染物排放。同时，企业应建立健全与废气处理设备相关的各项规章制度，以及运行、维护和操作规程，建立主要设备运行状况的台账制度；加强对管理和运行人员的培训，使管理和运行人员掌握治理设备及其他附属设施的具体操作和应急情况下的处理措施，从而最大程度上减小对周围土壤造成的影响。

目前河南黄河新材料科技有限公司已经运行32年，根据2025年4月9日~10日河南嘉昱环保技术有限公司对厂区内及厂区外附近农田土壤取样点的监测数据，项目厂区内及厂区外农田各个监测因子均能够满足相关土壤质量标准要求，同时厂区内车间附近土壤、罐区附近土壤的监测数据与厂区内办公室附近土壤、厂界外农田土壤对比，各项因子监测数据值差别不大，均在合理范围内，说明厂区土壤未受污染。因此评价认为，本项目建成后，项目生产对项目厂区土壤和厂界外土壤影响很小，基本不会改变土壤的背景值。

为了保证全厂各个区域防渗措施的有效性，防止污染物泄露对土壤环境造成污染，评价要求：企业加强管理，定期维护检修，保证防渗措施的有效性和安全性；定期检查、排查问题，及时发现问题并采取措施阻隔污染源，防止进一步污染；同时，定期对附近土壤进行跟踪监测，及时掌握了解土壤变化状况，以便及时发现问题并及时采取措施。在上述各措施落实到位的情况下，不会对土壤造成重大不可逆影响。

综上所述，本项目建成后对土壤环境影响较小，本项目建设可行。