# 环境保护措施及其可行性分析

## 营运期污染防治措施分析

### 废水污染防治措施分析

#### 工程废水特点及适合的处理工艺

本次工程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。

生活污水经化粪池处理后满足污水处理厂收水标准，厂区内不需再另行设置污水处理站。

#### 生产废水回用可行性分析

本项目生产废水包括离心母液、结晶冷凝水、蒸汽冷凝水、废气处理设施废水、循环冷却系统排污水，其中离心母液、结晶冷凝水、废气处理设施废水全部直接回用于高活性氟化钾生产线的化碱工序使用；循环冷却系统排污水经多效蒸发器蒸发处理后冷凝水回用于循环冷却系统作为补充水；蒸汽冷凝水全部直接回用于循环冷却系统、高活性氟化钾和现有工程高纯氟化钾生产。各部分废水主要成分及回用可行性分析如下：

1、离心母液

离心母液主要成分为氟硅酸钾、氟化钾和大量水，产生量为2092.8t/a，根据物料平衡核算，可全部回用于高活性氟化钾生产线的化碱工序使用，不外排。

2、结晶冷凝水

本次工程大比重氟化钾产品真空结晶过程产生大量水蒸气，经换热器冷却后即为冷凝水。冷凝水主要成分为氟化钾和大量水，产生量1129t/a（3.76t/d）。根据物料平衡核算，冷凝水产生量为1129kg/t产品。大比重氟化钾产生量1000t/a，则结晶冷凝水。可全部回用于高活性氟化钾生产线的化碱工序使用，不外排。

2、废气处理设施废液

多层净化塔、麻石除尘器、水洗塔、水吸收罐吸收液均为新鲜水，碱洗塔吸收液为48%KOH溶液，根据物料平衡和水平衡核算，废气处理设施更换下来的废液总量为852.82t/a，主要成分为氟化钾、未消耗完的KOH和大量水，可全部回用于高活性氟化钾生产线的化碱工序使用。

3、循环冷却系统排污水

循环冷却系统排污水含有少量盐分杂质，产生量为936 m3/a，本次采用多效蒸发器进行蒸发处理，蒸发得到的残渣作为危险废物定期委托处置，冷凝水较为洁净，可根据物料平衡和水平衡核算，冷凝水产生量为898.7 m3/a，可全部回用于循环冷却系统。

4、蒸汽冷凝水

本工程及现有工程均使用蒸汽进行间接加热，蒸汽不与物料接触，蒸汽冷凝水不含有杂质。根据物料平衡及水平衡核算，本次改建工程建成后全厂蒸汽用量为43.6 m3/d（13080m3/a），蒸汽冷凝水产生量为37.06m3/d（11118m3/a），其中7.8m3/d回用于循环冷却系统作为补充水，0.72m3/d回用于高纯氟化钾生产线，29.26m3/d回用于高活性氟化钾生产线，不外排。

#### 达标分析

本项目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，最终排入文岩渠。废水排放量为2.2t/d（660t/a），废水排放浓度为pH7-9、COD 250mg/L、SS 200mg/L、NH3-N 30mg/L、TP 3.5mg/L、TN 40mg/L。各污染因子均能够满足原阳县产业集聚区污水处理厂收水标准，可以进入原阳县产业集聚区污水处理厂进一步处理。

#### 项目废水进入原阳县产业集聚区污水处理厂可行性分析

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，已于2020年11月建设完成并投入运行，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。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。

同时，本项目所在区域污水处理厂管网铺设已完善并运行良好，本工程废水进入该污水处理厂不存在管网制约因素。

综上所述，评价认为本项目废水经污水管网排入原阳县产业集聚区污水处理厂的处理方案是可行的。

### 废气污染防治措施可行性分析

本项目废气主要有氢氧化钾和氟硅酸钾投料废气、烘干废气、蒸发浓缩废气、冷却包装废气及其他未被收集的无组织废气，污染因子主要为颗粒物、SO2、NOx、氟化物。

#### 氢氧化钾和氟硅酸钾投料工序、烘干工序废气

本项目90%氢氧化钾化碱工序投料过程会产生颗粒物废气，99%氟硅酸钾投料过程会产生颗粒物废气，二氧化硅滤饼烘干工序会产生颗粒物废气，企业针对颗粒物采用覆膜袋式除尘器进行治理。

袋式除尘器是含尘气体通过滤袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，是过滤式除尘器的一种。广泛应用于净化含有微小粉尘粒子的气体，可满足处理不同气量的含尘气体的要求；可以捕集多种干性粉尘；操作弹性大入口气体含尘浓度变化较大时，对除尘效果影响不大；适应性强，能处理不同类型的颗粒物，处理容量可大可小；结构简单，使用灵活，便于回收干料，维护简单。企业拟采用的脉冲除尘器是在袋式除尘器的基础上改进的新型高效脉冲除尘器，其除尘效率可达到90%~99%。含尘气体由进风口进入除尘器，碰到进出风口中间的斜板及挡板后转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗。进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出。

为保证正常工作，必须对滤袋定期进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的粉尘脱落使滤袋恢复初始状态，保证除尘系统正常运行。脉冲除尘器优点：a、采用分室停风脉冲喷吹清灰技术，清灰能力强，除尘效率高，漏风率小，能耗、钢耗少，占地面积小，运行稳定可靠；b、由于采用分室停风脉冲喷吹清灰，喷吹一次即可彻底清灰从而延长清灰周期，降低清灰能耗同时可延长滤袋与阀片的寿命。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）表A.1废气治理可行技术表，所有行业“颗粒物”废气可行技术为“湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘”，本项目采用的覆膜袋式除尘器属于“袋式除尘”工艺，属于规范要求的可行治理技术，符合要求。

经核算，经袋式除尘器治理后的颗粒物的排放浓度、排放速率均可以满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表4颗粒物10mg/m3的标准限值。因此，评价认为氢氧化钾和氟硅酸钾投料工序、烘干工序采用袋式除尘器处理可行。

#### 蒸发浓缩工序、冷却包装工序废气

1、废气收集及治理情况

蒸发浓缩工序所用热源为喷雾干燥尾气，尾气中含有的氟化钾粉尘经蒸发浓缩过程吸收一部分，未被吸收的部分随水蒸气排出；冷却包装过程会产生氟化钾粉尘，经旋风除尘器进行预处理后与蒸发浓缩尾气一起进入多层净化塔+麻石除尘器进行处理。

2、废气治理措施

（1）多层净化塔

多层净化塔采用新鲜水作为吸收液，属于喷淋吸收法工艺。喷淋吸收法是指在喷淋塔内装载填料，废气由填料塔底层进入塔体，自下而上穿过填料层，最后由塔顶排出，喷淋剂则由塔顶通过布水器均匀的喷洒到填料层并沿着填料层表面向下流动，直至塔底排出。由于上升气流和下降喷淋剂在填料层中不断接触，上升气流中污染物被喷淋剂吸收从而浓度越来越低，到达塔顶时达到吸收要求排出塔外。喷淋法操作简单，设备和运行费用也不高，是比较常用的废气处理方法，主要用来处理具有可溶性的废气。

喷淋塔一般由塔体、喷淋系统、填料组成。a、塔体：塔体一般采用耐腐蚀的FRP或PP材质，制造加工简单、耐老化、使用寿命长、外表美观。b、喷淋系统：喷淋系统是由管线（路）喷淋架及喷头组成。管线（路）及喷淋架采用成型PVC管焊制，喷头采用多层螺旋式不堵塞喷头，材料为PVC或PP材质。喷头按德国增强塑料协会（AVK)标准设计生产，具有流量大，喷淋均匀，喷淋面积大，不堵塞等特点。c、填料：塔内的填料要有较大的比表面积以促进气、液相充分接触；良好的温润性能有利于气液均匀分布；适宜的空隙率可使气流阻力小，气液通过能力强；较高的传质速率；良好的机械强度，耐腐蚀，易清洗而不易破碎。

本次工程产生的氟化钾粉尘具有吸湿性，易溶于水，采用吸收法是适用于废气特性的。本次工程使用的多层净化塔设置三层填料和喷淋系统组合，可逐级去除氟化钾粉尘，总净化效率可达到85%以上；采用新鲜水作为喷淋吸收液，吸收液定期更换回用于生产线，可以有效回收其中的氟化钾，降低物料消耗，提高产品收率，同时操作简单，管理方便，便于日常维护使用。

（2）麻石除尘器

麻石除尘器是采用天然石材麻石而加工成的砌块，用耐酸胶水泥砌筑而成的圆筒形除尘设备，属于湿式除尘设备。花岗岩耐腐蚀、耐磨损，适合处理含有酸性或腐蚀性成分的烟气长期使用。氟化钾粉尘具有腐蚀性，易吸湿结块，麻石水膜除尘器筒体内壁经麻石材质加工后光滑平整，有助于形成均匀水膜，降低水流阻力，水溶性粉尘进入筒体后，易与水膜充分接触溶解，同时通过筒体内壁连续水膜冲刷，可有效防止粉尘黏附堵塞，保障系统连续运行。

根据《生态环境部关于印发2025年<国家污染防治技术指导目录〉的通知》（环办科财[2025]197号），“洗涤、水膜（浴）、文丘里湿式除尘器技术”为低效类技术，排除范围为：“（1）易燃易爆粉尘气体洗涤净化；（2）高温高湿、易结露，黏性，含油，含水溶性颗粒物气体除尘；（3）预除尘。”本项目氟化钾粉尘含湿度高，为水溶性粉尘，采用麻石除尘器处理属于排除范围内的类别，不属于低效类技术。

企业现有工程与本次工程采用同一套多层净化塔+麻石除尘器对氟化钾粉尘进行处理，根据现有工程实际运行经验和监测数据，氟化物和颗粒物排放浓度均可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4-氟化物（以氟计）3.0mg/m3、颗粒物10mg/m3的限值要求。因此，评价认为本次工程氟化钾粉尘采用多层净化塔+麻石除尘器处理可行。

#### 中和反应废气

本次工程产生的氟化钾粉尘具有吸湿性，易溶于水，采用吸收法是适用于废气特性的。本次工程中和反应废气处理使用的是两级碱洗装置+一级水洗装置，碱洗装置采用48%氢氧化钾溶液作为吸收液，水洗装置采用新鲜水作为吸收液。中和反应废气主要成分为氟化氢和氟化钾，均易溶于水，且氟化氢易与氢氧化钾发生反应生成氟化钾，吸收液定期更换回用于生产线，可以有效回收其中的氟化钾，降低物料消耗，提高产品收率，同时操作简单，管理方便，便于日常维护使用。

企业现有工程与本次工程采用同一套两级碱洗装置+一级水洗装置对中和废气进行处理，根据现有工程实际运行经验和监测数据，氟化物和颗粒物排放浓度均可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4-氟化物（以氟计）3.0mg/m3、颗粒物10mg/m3的限值要求。因此，评价认为本次工程氟化钾粉尘采用两级碱洗装置+一级水洗装置处理可行。

#### 燃气热风炉废气

本项目喷雾干燥炉采用燃气热风炉提供热风，燃气热风炉采用低氮燃烧技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）表A.1废气治理可行技术表，所有行业“氮氧化物”可行技术为：“选择性催化还原法、选择性非催化还原法、低氮燃烧法”。本次工程燃气热风炉采用低氮燃烧技术符合技术规范的要求，属于可行技术。

根据工程分析核算，NOx排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4NOX100mg/m3的限值要求，因此，评价认为燃气热风炉采用低氮燃烧技术处理可行。

### 噪声污染防治措施可行性分析

工程高噪声源主要为离心机、压滤机、空气压缩机、风机、泵类等，噪声源声级值在80~95dB(A)之间，为保证厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准要求，需采取隔声措施处理。针对项目噪声源及周边环境情况，项目设计采用以下防治措施：

（1）本项目噪声源主要为离心机、压滤机、空气压缩机、风机、泵类等，为减轻环境噪声，最重要的应从声源上控制，即选用先进的低噪声设备；

（2）加强厂区周围及厂内绿化，建议在厂区周围和进出厂道路以及厂区运输干道两侧，种植树木隔离带，降低噪声对环境的影响；

（3）厂区辅助区内的办公场所等是厂区内声污染的保护目标，所以应与生产区隔开，有明确的功能分区，企业实际建设情况可以满足要求。

采取上述防治措施后，预测工程各厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；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。

### 固体废物防治措施可行性分析

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7‑1一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 | | 0.4 | / | 0 |

表7‑2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 | 液态 | 矿物油 | 矿物油 | 2年 | 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7‑3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 |

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，通过采取以上措施，固废均有相应的处置措施，评价认为工程在认真落实以上措施的前提下，不会对区域环境造成不利影响。

### 地下水污染防治措施

项目所在的区域地下水水位埋深较浅，约为6.43m，轻易不会受到污染，场区地下水属HCO3—Ca—Mg类型。在原辅材料、产品的储存、输送、生产和污水处理过程中，主要污染物为含氟化物的液体，且场地防渗性能一般，储罐及事故废水如不采取合理的防渗措施或在非正常状况下，渗滤液有可能渗入包气带，从而影响土壤和地下水环境。为减少和防止本项目生产过程中产生的废水污染物对地下水造成污染影响，项目已对生产车间、道路全部采用水泥硬化，对污水处理设施、输水沟渠及固废暂存间采取了防渗处理，以防止各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染。本项目地下水污染防治按照“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”的原则，防止本工程建设及运营中对地下水环境造成污染。

#### 源头控制措施

定期对厂区现有废水输送管线、调节池、事故池进行检查，对出现的裂缝、防渗层破损处进行及时的修复，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。同时，建设单位应尽可能从源头上减少污染物排放，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

#### 分区防渗措施

本项目在现有厂区内建设，利用现有车间并在现有闲置车间内布置新增设备。企业现有厂区已采取分区防渗，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染防渗区，地下水监测结果表明各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，项目所在区域地下水质量较好。

根据企业提供的厂区设计资料，项目厂区内已采取分区防渗，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染防渗区，其采取的防渗措施和防渗分区如下：

重点污染防渗区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位，采取措施为：底层采用0.3m压实粘土层；上层采用合成高密度人工防渗膜，厚度不小于1.50mm膜铺设由中心坡向四周，坡度不小于1.5%；膜上、膜下设置保护层，保护层采用长丝无纺土工布。本项目的重点污染防治区为：生产车间、废污水处理设施及管道、废水事故池、储罐区、危险废物暂存间。

一般污染防渗区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，采取措施为：1m厚黏土层（渗透系数不大于1×10-7m/s），做好防风、防雨及防渗的“三防”措施，并保证其贮存过程中不易老化、破损和变形。本项目的一般污染防治区为：成品仓库、原料棚、一般固废暂存间。

非污染防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，采取措施为：地面硬化，未硬化部分进行绿化。本项目的非污染防治区为：厂区其他区域。

各污染防治区在满足上述防渗要求的前提下，厂区地面除绿化区外均要进行硬化处理；工程产生的固废必须堆放在固废贮存场内，贮存场必须有防雨、防渗、防流失的“三防”措施。综上所述，在落实环评所提的相关建议后，本项目产生的废水不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

#### 污染监控

本工程位于原阳县先进制造业开发区内，根据工程分析内容，正常状况下，本项目无地下水污染源存在，对区域地下水环境影响较小，评价建议建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划，以便及时发现问题，采取措施。制定地下水风险事故应急预案，明确地下水风险事故状态下应采取封闭、截流等措施。

1、监测点布设

本项目所在区域地下水流向由西南向东北流。项目位于原阳县先进制造业开发区内，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），对于一级评价的项目，跟踪监测点一般不少于3个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个。

2、监测频率

参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），对照监测井每年采样1次，全年1次；污染控制监测井每半年采样1次，全年2次。

3、监测项目

初次监测：监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1）该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测：2）该重点单元涉及的所有关注污染物。

地下水跟踪监测点位及监测要求见下表：

表7‑4 本项目地下水环境监测点位及跟踪监测要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 内容 | | |
| 1 | 编号 | JC01 | JC02 | JC03 |
| 2 | 监测点位 | 厂区上游  （卢圪垱村） | 厂区 | 厂区下游  （汤庄村） |
| 3 | 功能 | 地下水对照监测点 | 地下水跟踪监测点 | 地下水跟踪监测点 |
| 4 | 井结构 | 竖向圆形 | 竖向圆形 | 竖向圆形 |
| 5 | 监测层位 | 含水层，水位线下1米 | 含水层，水位线下1米 | 含水层，水位线下1米 |
| 6 | 监测频次 | 每年1次 | 每年2次 | 每年2次 |
| 7 | 监测因子 | 初次监测：监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。  后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1）该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测：2）该重点单元涉及的所有关注污染物。 | | |

如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

#### 风险事故应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下，应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理，并制定行之有效的地下水污染防治措施和实施方案。

评价认为在严格落实上述措施的基础上，本工程投产后不会对区域地下水环境造成大的不利影响，措施可行。

### 土壤污染防治措施

土壤污染防治重在预防，由于与地下水防治措施有通用之处，因此在制订项目地下水污染防治措施时可一并考虑，再结合土壤环境的特殊性采取措施。本项目对土壤的环境影响途径主要是大气沉降污染，主要采取以下措施。

#### 大气沉降污染防治措施

项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。项目主要是酸性废气、颗粒物等，扩散作用强，自然沉降作用较小，根据大气沉降影响预测结果，项目通过大气沉降途径对周边环境的影响较小。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显不良影响，土壤污染防治措施可行。

#### 厂区绿化措施

本项目应根据工程排放污染物的特点，采用混合式布置，点、线、面相结合的方法，选择抗污染能力强，适应当地气候、土壤条件的栽种花草开展绿化。以植树为主，栽花种草为辅，在生产车间周围可种植对有害气体抗性能力强的树种，在厂区道路两侧可采取乔木、灌木和绿篱搭配栽植的形式，在生产区与厂前办公区之间应设置较宽的防护隔离林带，形成净化隔声的绿色屏障，保持行政办公区的清洁、安静，应尽可能利用厂内空地铺设草坪、植树种花，把绿化与美化结合起来，为职工创建一个清洁、安静、优美的劳动和生活环境。这样不仅美观，有利厂区厂容，又净化空气，美化环境，减少污染。

#### 土壤监测计划

1、土壤跟踪监测计划

评价建议建设单位结合集聚区的土壤监控计划，制定本项目土壤跟踪监测计划，对厂区及周边土壤进行监测，一旦发生土壤污染，应立即停止生产，查明污染来源。参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），评价建议设置3个土壤跟踪监测点位。土壤跟踪监测计划见下表。

表7‑5 土壤监测计划一览表

| 序号 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 厂内储罐区附近表层土壤 | GB36600-2018表1基本45个基本项目+ pH、氟化物 | 1次/年 | GB36600-2018、DB41/T2527-2023 |
| 2 | 厂区内事故池附近深层土壤 | GB36600-2018表1基本45个基本项目+ pH、氟化物 | 1次/3年 | GB36600-2018、DB41/T2527-2023 |
| 3 | 周边土壤环境敏感目标处表层土壤 | pH、氟化物 | 1次/年 | GB36600-2018、DB41/T2527-2023 |

2、信息公开

评价建议企业在其公司网站或地方政府网站及时公开土壤监测结果。公示内容：监测时间、监测点位、监测因子及监测结果、达标分析等内容。

### 工程污染防治措施汇总

工程针对废气、废水、噪声、固废的产生情况和工艺要求，采取了技术成熟、运行稳定可靠、净化效率高、满足达标排放和废物综合利用、安全处置要求的污染防治措施。本次工程总投资为1000万元，所需环保投资约95万元，占总投资的9.5%。工程污染防治措施及投资概算见下表。

表7‑6 工程污染防治措施及投资概算

| **污染因素** | **污染工序** | | **污染物** | **治理措施** | | | **投资估算(万元)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 氢氧化钾投料 | G1-1 | 颗粒物 | 覆膜袋式除尘器+15m排气筒DA003 | | | 25 |
| 氟硅酸钾投料 | G1-2 | 颗粒物（氟硅酸钾） |
| 烘干 | G1-3 | 颗粒物 |
| 蒸发浓缩（含燃气热风炉） | G1-4 | 颗粒物（氟化钾） | / | 多层净化塔+麻石除尘器（依托现有） | 65m排气筒DA002（依托现有） | 15 |
| 颗粒物、SO2、NOX | 低氮燃烧（依托现有） |
| 冷却、包装 | G1-5 | 颗粒物（氟化钾） | 旋风除尘器（1套新增，2套依托现有） |
| 中和反应 | G2-1 | 氟化氢、氟化钾 | 两级碱洗+一级水洗（依托现有） | |
| 废水 | 氟硅酸钾离心母液 | W1-1 | pH、COD、SS、氟化物 | 全部回用于化碱工序使用，不外排 | | | 20 |
| 结晶冷凝水 | W2-1 | pH、COD、SS、氟化物 |
| 废气处理设施废液 | / | pH、COD、SS、氟化物 |
| 三效蒸发冷凝水 | / | pH、COD、SS | 全部回用于加压反应和过滤工序，不外排 | | |
| 循环冷却排污水 | / | pH、COD、SS | 经三效蒸发器蒸发后回用于循环冷却系统，不外排 | | |
| 蒸汽冷凝水 | / | pH、COD、SS | 全部回用于循环冷却系统和生产线使用，不外排 | | |
| 生活污水 | / | pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮 | 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 | | |
| 噪声 | 压滤机、离心机、热风炉、泵类等 | | 噪声 | 基础减振、厂房隔声 | | | 5 |
| 固废 | 大比重氟化钾压滤 | S2-1 | 杂质 | 1座一般固废间500m2  （依托现有） | | | / |
| 三效蒸发残渣 | / | 盐类 |
| 旋风除尘器回收粉尘 | / | 氟化钾 | 回收后溶解回用于高活性氟化钾生产，无需储存 | | | / |
| 袋式除尘器回收粉尘 | / | 氟硅酸钾、氢氧化钾、二氧化硅 |
| 电导热油炉 | / | 废导热油 | 1座危废暂存间50 m2  （依托现有） | | |
| 氟硅酸钾、氢氧化钾废包装袋 | / | 氟硅酸钾、氢氧化钾 |
| 地下水防护措施 | | | 厂区进行分区防渗，加强厂区各重点防渗单元检查，地面硬化、防渗膜等 | | | | 20 |
| 环境风险防范措施 | | | 事故废水池3200m3（与初期雨水收集池共用，依托现有），配套截污沟和导流措施，个人防护装备、应急器材、消防器材，事故应急柜，急救药品等 | | | | 10 |
| 监控 | | | 根据要求安装门禁与视频监控 | | | | / |
| 合计 | | | | | | | 95 |

本项目环境保护“三同时”验收设施见下表。

表7‑7 拟建工程环保“三同时”验收一览表

| **污染因素** | **污染工序** | **治理措施** | | | **执行标准** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 氢氧化钾投料 | 覆膜袋式除尘器+15m排气筒DA003 | | | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表4颗粒物10mg/m3、氟化物3mg/m3 |
| 氟硅酸钾投料 |
| 烘干 |
| 蒸发浓缩（含燃气热风炉） | / | 多层净化塔+麻石除尘器（依托现有） | 65m排气筒DA002（依托现有） | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表4颗粒物10mg/m3、SO2 100mg/m3、NOX 100mg/m3、氟化物3mg/m3，《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订稿》涉锅炉/炉窑A级企业燃气干燥炉颗粒物10mg/m3、SO2 35mg/m3、NOX 50mg/m3 |
| 低氮燃烧（依托现有） |
| 冷却、包装 | 旋风除尘器（1套新增，2套依托现有） |
| 中和反应 | 两级碱洗+一级水洗（依托现有） | |
| 废水 | 氟硅酸钾离心母液 | 全部回用于化碱工序使用，不外排 | | | / |
| 结晶冷凝水 |
| 废气处理设施废液 |
| 三效蒸发冷凝水 | 全部回用于加压反应和过滤工序，不外排 | | |
| 循环冷却排污水 | 经三效蒸发器蒸发后回用于循环冷却系统，不外排 | | |
| 蒸汽冷凝水 | 全部回用于循环冷却系统和生产线使用，不外排 | | |
| 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 | | | 原阳县产业集聚区污水处理厂收水标准COD420mg/L、SS350mg/L、氨氮40mg/L、总磷4mg/L、总氮50mg/L |
| 噪声 | 压滤机、离心机、热风炉、泵类等 | 基础减振、厂房隔声 | | | 《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) |
| 固废 | 大比重氟化钾压滤杂质 | 1座一般固废间500m2  （依托现有） | | | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；  《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 三效蒸发残渣 |
| 旋风除尘器回收粉尘 | 回收后溶解回用于高活性氟化钾生产，无需储存 | | |
| 袋式除尘器回收粉尘 |
| 电导热油炉废导热油 | 1座危废暂存间50 m2  （依托现有） | | |
| 氟硅酸钾、氢氧化钾废包装袋 |
| 地下水防护措施 | | 厂区进行分区防渗，加强厂区各重点防渗单元检查，地面硬化、防渗膜等 | | | / |
| 环境风险防范措施 | | 事故废水池3200m3（与初期雨水收集池共用），配套截污沟和导流措施，个人防护装备、应急器材、消防器材，事故应急柜，急救药品等 | | | / |
| 监控 | | 根据要求安装门禁与视频监控 | | | / |

## 厂址选择可行性

### 工程选址符合规划要求

本项目为河南黄河新材料科技有限公司产品结构调整及节能技术改造项目，选址位于新乡市原阳县城关南关。根据《原阳县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035年）-用地功能布局图》，本项目选址属于工业用地，符合原阳县先进制造业开发区总体发展规划和土地利用规划。

综上，本项目选址合理可行。

### 政策相符性分析

本项目属于基础化学原料制造，产品为氟化钾，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类、限制类或淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策。

项目建设符合区域“三线一单”的要求、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订》《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）、新乡市生态环境局关于印发新乡市医药化工行业绿色标杆企业环保提升改造实施方案的通知》（新环〔2020〕44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）等文件的相关要求。

综上，本项目建设符合相关政策要求，选址可行。

### 满足新乡市饮用水源地保护要求

本项目位于新乡市原阳县城关南关。距本项目最近敏感点为项目西北侧145m处的任庄村，距本项目最近的保护区为新乡市饮用水源保护区为七里营引黄水源地保护区，距离约为22.03km；距离本项目最近的县级集中式饮用水源地保护区为原阳县水厂地下水井群，距离二级保护区约1100m；距离本项目最近的乡镇饮用水源为原阳县靳堂乡靳堂水厂地下水井群，距离一级保护区约为5.12km，本项目选址不在该饮用水源保护区范围内，周边无集中或分散式水源地保护区及文物古迹等。

### 项目对周边环境的影响可接受

（1）环境空气影响

项目废气排放满足标准要求，经预测，废气污染物对周围环境的影响均可满足标准要求，项目废气对周边环境的影响可接受。

（2）地表水环境影响

本项目产生的生活污水经处理后排入原阳县产业集聚区污水处理厂进一步处理，出水水质达到《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、NH3-N≤2.0mg/L、TP≤0.4mg/L、TN≤12mg/L），达标排入东关排，最终汇入文岩渠，不会对地表水体造成影响，对地表水的影响可接受。

（3）声环境影响

由预测结果可知，项目完成后，厂界噪声均能够达到标准的要求，对声环境影响可接受。

（4）地下水环境影响分析

如果发生污水处理设施连续渗漏的非正常状况下，泄漏发生后100d、1000d、10a、20a，氟化物均未出现超标情况。根据厂区平面布置，该范围内为项目厂区，无地下水敏感目标。

为减少项目对地下水的影响，评价建议污水处理站各构筑物周边应加强硬化防渗措施，同时制定严格的巡检制度并落实到责任人，杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象，在落实以上各项防渗措施和巡检制度后，本项目地下水环境影响可接受。

### 环境风险可防控

根据风险评价分析，最大可信事故为氟硅酸储罐和氢氟酸储罐破裂造成泄漏引起的环境污染。建设单位应严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理。通过制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案，能够将事故风险影响降低到最低程度，该项目建设的环境风险可防控。

### 厂区平面布置合理性

根据企业提供的拟建工程厂区总平面布置图，厂区的平面布置较为合理，主要体现在以下几个方面：

（1）项目设计生产区与办公区相分离，有利于物流和人流的管理；

（2）项目根据工艺流程和设备运转的要求，按照工艺运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，工艺流程顺畅，厂区布局紧凑；

（3）根据生产单元的需要进行了合理的布局，减少了物料在输送过程中的跑、冒、滴、漏，提高了项目的清洁生产水平。

综上所述，本项目建设符合原阳县先进制造业开发区总体发展规划、产业空间布局和土地利用规划；满足原阳县先进制造业开发区准入条件和环境准入负面清单要求；满足新乡市饮用水源地保护要求；对周边环境影响可接受，环境风险可防控；厂区平面布置较合理。因此，本项目厂址选择可行。

# 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的投资经济效益和环保措施是否能够补偿或多大程度上补偿由于项目的建设可能造成的环境影响和损失的重要依据。

## 社会效益分析

河南黄河新材料科技有限公司产品结构调整及节能技术改造项目具有的社会效益：

（1）河南黄河新材料科技有限公司拟投资1000万元、在新乡市原阳县城关南关建设产品结构调整及节能技术改造项目。本项目的建设，在为企业创造经济效益的同时，还可增加当地财政收入，带动当地经济发展和产业结构调整。

（2）本项目符合国家的产业政策，选址符合城市规划和土地政策。项目投产后，公司既满足了市场需求，又为当地经济发展作出了贡献；还能拉动了周边相关产业的发展，对当地的社会经济发展起到积极作用；生产需要各种辅助原料，以及产品的流通，可带动和促进当地相应的工业、交通运输业的发展，更能促进区域经济多方面的交流发展。因此，项目的建设社会效益显著。

（3）工程的建设还将带动其它产业的发展，工程的建设和生产过程将为地方经济发展创造更多的就业机会，进而促进地方经济的发展。

综上所述，项目的建设可有效地促进当地社会和经济的协调发展，评价认为，项目的建设具有良好的社会效益。

## 经济效益分析

根据建设单位提供的本项目的建议书及其他经济数据，本项目的主要经济指标初步概算数据见下表：

表8‑1 工程经济效益分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 |
| 1 | 总投资 | 万元 | 1000 |
| 其中：固定资产投资 | 万元 | 800 |
| 2 | 年销售收入 | 万元 | 11400 |
| 3 | 总成本（含营业税金及附加） | 万元 | 8500 |
| 4 | 所得税 | 万元 | 500 |
| 5 | 年销售利润（税前） | 万元 | 2300 |
| 6 | 净利润 | 万元 | 1800 |
| 7 | 投资利润率 | % | 180 |
| 8 | 投资回收期（含建设期） | 年 | 0.56 |

本项目总投资1000万元，年净利润总额1800万元，投资利润率为180%。从上述各项经济指标可以看出，工程投资产生的经济效益显著，企业具有较强的抗风险能力，项目建设投产后可获得较稳定的经济效益。工程投资回收期为0.56年，具有良好的发展潜力。因此，从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

## 环境损益分析

### 环保投资概算

根据前述污染防治措施分析结果，本项目需设环保投资95万元，对生产过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治，以减少污染物排放量，降低排放浓度，其环保投资占项目总投资的9.5%，在企业的可接受范围内。环保投资主要投资内容及投资估算详见下表。

表8‑2 工程完成后环保投资一览表

| 序号 | 项目名称 | 投资费用（万元） | 环保设施、设备 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 废气治理 | 40 | “覆膜袋式除尘器+15m排气筒DA003”1套（新增）、“旋风除尘器（1套新增，2套依托现有）/低氮燃烧（依托现有）+多层净化塔+麻石除尘器（依托现有）”1套、“两级碱洗+一级水洗装置”1套（依托现有）、1根65m排气筒DA002（依托现有） |
| 2 | 噪声治理 | 5 | 选用低噪声设备，减振、隔声、消声 |
| 3 | 废水治理 | 20 | 化粪池、废水收集输送管道 |
| 4 | 固废治理 | / | 1座一般固废间500m2（依托现有），1座危废暂存间50 m2（依托现有） |
| 5 | 地下水防范 | 20 | 厂区进行分区防渗，地面硬化、防渗膜等 |
| 6 | 风险防范 | 10 | 事故废水池3200m3（与初期雨水收集池共用），配套截污沟和导流措施，个人防护装备、应急器材、消防器材，事故应急柜，急救药品等 |
| 7 | 监控 | / | 根据要求安装门禁与视频监控 |
| 合计 | | 95 | 占工程总投资的9.5% |

### 环境效益分析

#### 环保运行费用

工程完成后项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费、折旧费、环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗费及人员工资，福利等。设备的折旧年限为15年，设备的修理费率为2.5%。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，环保运行费用估算：

（1）环保设施运营费及修理费

根据防污减污措施评价，本项目污染防治措施的运行费用主要为污水站运行费、废气治理设施运行费用和危险废物处置费用。运营费用按照环保总投资的20%估算，设备的修理费用按照环保总投资的2.5%估算，则项目环保设施运营费用约为19万元，环保设备的修理费约为2.375万元。

（2）环保设施折旧费

项目环保设施运营期间会产生环保设施的折旧费，项目按照折旧年限15年进行考虑，项目环保设施的折旧费用计算如下：

C2=a×C0/n

式中，a—固定资产形成率，取90%；

n—折旧年限，取15年；

C0—环保设施投资。

经计算，项目环保设施折旧费为5.7万元。

（3）环保管理费

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用的5%计算，则项目运营期环保管理费为6.1万元。

综上所述，项目环保设施总运行费用为19+2.375+5.7+6.1=33.175万元，占全年净利润的1.84%。

#### 工程环境收益估算

通过设置专项资金进行污染治理，不仅可以最大限度的减少污染物的排放量，而且实现了部分可利用废物的回收，降低了企业的运行成本，产生了良好的环境效益：

1、废气治理环境效益

工艺废气经治理后能够达标排放，对废气污染物的治理有效地保护了环境空气质量。

2、废水治理环境效益

项目建成后，厂区污水处理站各污染物指标能实现达标排放。

3、环保投资收益

本项目对部分废料进行回收使用，节约了一定的成本，减少了固体废物的产生，增加了产品产量。本项目环保工程主要收益见下表。

表8‑3 主要环保收益一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 环保收益（万元/年） |
| 1 | 除尘器粉尘回用，离心母液、冷凝水、废气处理设施废液等回用 | 55 |
| 2 | 达标排放，减少排污费和超标排污费的缴纳额度 | 10 |
| 合计 | | 65 |

### 环保投资比例系数Hz

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

Hz=（EO/ER）×100%

式中：EO——环保建设投资，万元

ER——企业建设总投资，万元

项目各项环保投资费用为95万元，项目总投资费用为1000万元，环保投资占工程计划总投资的9.5%。本工程的环保投资能有效地提高水及原料利用率，降低能耗、物耗，减轻了对周围环境的影响。总的来说，该项目的环保投资在企业的可接受范围内。

### 产值环境系数Fg

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理费等。产值环境系数的表达式为：

Fg=（EZ/ERS）×100%

式中：EZ——年环保费用，万元

ERS——年工业总产值，万元

项目实施后，每年环保运行费用为33.175万元，本项目年工业总产值11400万元，则产值环境系数为0.29%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为0.29元。

### 环境经济效益系数JX

环境经济效益系数JX是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

JX=Ei/EZ

式中：Ei——每年环保措施挽回的经济效益，万元

EZ——年环保费用，万元

项目每年环境经济效益为55万元，年环保费用为33.175万元，则环境经济效益系数为1.66：1。

### 工程环境效益综述

本项目的环境效益主要体现在环保投资减轻项目对环境的影响程度，本项目粉尘采用覆膜袋式除尘器进行处理，氟化物采用多层净化塔+麻石除尘器进行处理；生产废水全部回用，生活污水处理达标后外排处理，各类污染物均能实现稳定达标排放。同时，本项目充分考虑了固废的综合利用与处置。经计算：

（1）项目完成后项目环保投资比例系数Hz为9.5%，表示环保投资占工程计划总投资的9.5%；

（2）Fg产值环境系数为0.29%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为0.29元；

（3）环境经济效益系数JX为1.66：1，表示每投入1元环保投资可挽回1.66元经济价值。

建设项目环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本项目通过适当的环保投资实现污染物达标排放，并纳入区域总量控制指标内，在达到经济目标的同时亦实现环境目标和持续发展。

综上所述，虽然项目需要付出一定的经济代价进行污染治理，但在治理污染物的同时也为企业带来了一定程度的收益，综合评定后，评价认为项目设置的环保投资是必要的，设置环保投资带来的环境效益是明显的。

# 环境管理与监控计划

## 环境管理

环境管理是企业管理中的一项重要内容，加大环境管理力度是实现企业环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一，环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握排污特征、研究污染发展趋势、开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，对于建设项目所引起的环境质量影响日益受到普遍关注，这就要求企业领导者能够及时地掌握本企业的生产和排污状况，因此制定并落实严格的环境管理与监控计划，才能最大限度的减少污染物的产生与排放。

### 环境管理的原则

根据工程特点及国家环境保护发展要求，环境管理应遵循如下原则：

①经济、社会和环境三效益统一，坚持可持续发展的原则。

②预防为主，管治结合的原则。在生产运行过程中，坚持设备“大修大改、小修小改和逢修必改”的环保原则。

③环保优先的原则。主要工艺设施的改进，新工艺、新技术的采用，企业发展规划的制定，坚持统筹规划、合理布局、清洁生产、集中控制和治理污染。

④依靠科技进步，推进清洁生产，节能降耗，降低污染的原则。

⑤专业环保管理与公众参与相结合的原则。加强环保宣传，提高全体员工的环保意识，推动本工程的环境保护工作。

### 环境管理体制

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业的环保工作。河南黄河新材料科技有限公司环境管理机构为安全环保处，设置有环境管理人员3人，服从现在总经理的管理安排，受总公司安全环保部领导。

安全环保处对本项目的基本职能和主要工作职责见表9‑1。环境管理专员应具备的素质见表9‑2。

表9‑1 环境管理机构职能

| 项目 | 管理职能 |
| --- | --- |
| 施工期 | •制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行岗前培训  •制定施工期环境管理规章制度  •严格执行“三同时”制度和建设期环保措施的落实，并注意在本工程建成投入运行之前，全面检查施工现场环境恢复情况 |
| 竣工验收管理 | •建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告  •需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可证等相关管理规定。  环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目的环境保护设施进行调试  •建设项目经建设单位组织验收通过后，工程才能正式运行 |
| 运行期 | •认真贯彻执行国家、省、市及行业部门制定的环保法规和各项规章制度及具体要求  •制定符合本公司实际生产技术水平的环护管理制度和条例并监督执行，组织制定实施全公司环保规划和计划  •制定并负责实施环保设备的运行管理计划、操作规程  •对环保设施的运行情况进行监控，负责环保设施及设备的常规维护，确保其正常、高效运转  •监督、管理本厂环境监测站的日常监测工作，负责环境监测资料管理  •负责环保排污管理、审定工作，处理全厂的环境污染事故，随时做好应急准备，对已发生的事故应及时处理并上报有关部门  •研究开发污染治理和综合利用技术，收集、推广和应用先进的环境保护经验和技术  •加强企业职工的清洁生产教育和培训，提高企业推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程清洁生产和环境管理  •对公司环保设施运行情况和环境保护管理情况分别编制月报、季报和年报，并报上级部门 |

表9‑2 环境管理专员素质要求

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 素质要求 |
| 1 | 热爱环保事业，熟悉国家有关环保法规、方针政策、条例和标准等 |
| 2 | 熟悉企业生产工艺，了解企业各项管理内容，能够提出本工程环境管理与综合防治的合理方案和建议 |
| 3 | 具备清洁生产知识，能够提出合理的清洁生产方案，不断改进企业清洁生产水平 |

为保证工作的顺利进行，安全环保处应在各车间培训业务熟练、责任心强的技术人员担任车间兼职管理人员，以便于监督管理，防患于未然。

### 环境保护管理规划和制度

建设单位安环处将结合企业发展规划和工程特点，制定适合不同时期的环保管理和年度规划。结合生产工艺管理和操作管理制定各车间、岗位的环境保护管理制度。制定明确的环境管理目标，并逐项分解到各个部门、岗位。

针对企业运行及排污情况，确定企业安环科的具体责任及任务，主要有：

①贯彻执行国家及地方环境保护的法律法规和方针、政策。并督促、检查本企业的执行情况。

②结合本项目生产特点，编制并实施本企业环境保护计划，开展环境污染防治工作。

③实施上级主管部门和地方政府下达的环境保护任务。

④负责对企业各污染源环境监测的领导和组织工作，建立和健全日常环境保护管理及环境污染防治设施、设备运行管理制度，对环保设施的运行情况及治理效果进行监控，及时了解存在的问题并给予解决，确保污染防治设施的正常运行并达到设计指标要求，为公司环境保护数据资料统计、各污染源治理提供基础数据，建立本项目环境管理台账。

⑤负责组织本企业环境管理考核、环境监督监测和环境保护统计。结合本厂年度监测项目进行各项监测项目定期监测，按时提交监测分析报告。

⑥负责环保排污缴费管理、审定工作，处理本企业环境污染事故、污染纠纷，及时向上级部门报告情况。

⑦组织开展环境保护宣传、教育和培训等。将员工的环保考核纳入生产考核之中并作为其重要组成部分，以提高员工的环保意识。便于环境管理工作的开展。

⑧制定本企业的环境事故应急计划，发现事故及其隐患应及时处理并记录在案及时上报有关部门。

⑨加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

⑩根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）等文件要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责；按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

## 环境监控计划

### 环境监测的目的

环境监测的目的是准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，对该厂主要污染物排放进行定期监测，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理企业环保工作的基础。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定的进行。

### 监测任务

环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。根据工程污染物排放的实际情况和就近方便的原则，该项目具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。主要任务如下：

①定期监测建设项目排放的污染物是否符合国家所规定的排放标准；

②分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供依据；

③负责污染事故的监测及报告；

④环境监测对象主要有两个方面，即污染源监测和企业环境质量监测。

### 监控要求

（1）根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志。

（2）根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及其修改单要求，分别在废气、废水排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行。

（3）污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

### 污染源监控计划

#### 污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）及现有工程排污许可自行监测要求，本项目监控内容及频率见下表。

表9‑3 工程营运期环境监测计划表

| 污染物/环境要素 | 监测点 | 监测项目 | 监测频次 |
| --- | --- | --- | --- |
| 废气 | DA002 | 颗粒物、SO2、NOX | 半年 |
| 氟化物 | 季度 |
| DA003 | 颗粒物、氟化物 | 半年 |
| 厂界无组织 | 颗粒物、氟化物 | 半年 |
| 废水 | 废水总排口 | pH、COD、SS、总磷、氨氮、总氮 | / |
| 雨水排放口 | pH、COD、SS、NH3-N | 排放期间按月监测 |
| 噪声 | 厂界外1m处 | 等效连续A声级 | 季度 |

#### 环境质量监测计划

为了保护周边环境和人群健康，需要定期对周围环境敏感点进行环境空气、地下水、声环境、土壤的监测。根据工程内容和周边环境敏感点分布情况，本评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021），建议制定环境质量监测计划见下表。

表9‑4 工程营运期环境质量监测计划表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 监测点 | 监测项目 | 监测计划 |
| 环境  空气 | 大张寨村 | 颗粒物、氮氧化物、氟化物 | 1次/年 |
| 地下水 | 厂区上游（卢圪垱村）、 | 初次监测：监测指标至少应包括 GB/T 14848 表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。  后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1）该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测：2）该重点单元涉及的所有关注污染物。 | 1次/年 |
| 厂区、厂区下游（汤庄村） | 2次/年 |
| 土壤 | 厂内储罐区附近表层土壤 | GB36600-2018表1基本45个基本项目+ pH、氟化物 | 1次/年 |
| 厂区内事故池附近深层土壤 | GB36600-2018表1基本45个基本项目+ pH、氟化物 | 1次/3年 |
| 周边土壤环境敏感目标处表层土壤 | pH、氟化物 | 1次/年 |

### 应急监测计划

当企业发生非正常工况或污染防治设施运行不正常时，大量未经处理的污染物排放可能对环境产生严重的污染。本公司环境监测站应对该情况下可能产生的污染源及时分析，并立即委托地方环境监测站同时监测，以便采取应急措施，将产生的环境影响控制在最小程度。对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。应急监测计划见下表。

表9‑5 应急监测计划表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 事故类型 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 |
| 废气 | 废气治理设施不正常运行 | 废气治理措施排气筒、厂界四周 | 颗粒物、氟化物 | 每天不少于四次 |
| 地表水 | 储罐泄漏、管道泄漏 | 事故废水收集池内及总排口水质 | pH、COD、氨氮、总磷、氟化物 | 每2h一次 |

### 验收监测质量保证与质量控制

验收监测采样及样品分析均严格按照《环境水质监测质量保证手册》（第二版）、《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程质量控制。具体质控要求如下：

A、验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。

B、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

### 监测分析方法

样品采集及分析采用国标（或推荐）方法，对目前尚无国标方法的项目，则采用《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的分析方法。

## 环境管理台账

建立公司环境保护台账，台账主要包括生产设施运行记录表、废水处理设施运行记录表、废气处理设施运行记录表、危险废物进出台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等相关内容。

## 工程概况及信息公开内容

建设单位应该根据《排污许可管理办法》（部令第32号）、《企业环境信息依法披露管理办法》（该文件2022.2.8实施）、《环境影响评价公众参与办法》等要求，按时公开项目基本情况，如项目主要组成情况、项目产品方案、污染物产排及治理措施等情况。企业在运行期间内，应自行开展污染物排放监测或者委托有资质的监测单位对企业的排污情况进行监测，并通过多种渠道向社会公开相关信息。

（1）项目概况

根据市场需求以及企业自身的发展规划，河南黄河新材料科技有限公司拟投资1000万元，在现有厂区内建设“河南黄河新材料科技有限公司产品结构调整及节能技术改造项目”。

（2）针对项目运营期产生的环境影响采取的防治措施

废气：本项目根据废气污染物特性，采用分质处理的方式进行处置。投料、烘干工序粉尘废气采用覆膜袋式除尘器后经15m高排气筒DA003排放；冷却包装工序氟化钾粉尘采用旋风除尘器预处理之后与蒸发浓缩工序氟化钾粉尘一同引入多层净化塔+麻石除尘器处理后经65m高排气筒DA002排放；中和反应废气采用两级碱洗+一级水洗装置处理后经65m高排气筒DA002排放。项目废气经处理后均能达标排放。

废水：本次工程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。厂区总排口废水能够实现达标排放。

噪声：工程噪声源主要为压滤机、离心机、热风炉、泵类等，经减振、隔音、消声等措施治理后，各厂界噪声均能够达到《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。

固废：项目营运期间产生的固废包括一般固废和危险废物两大类。一般固废包括：大比重氟化钾压滤杂质，于一般固废暂存间暂存后外售综合利用。危险废物包括：废导热油、三效蒸发残渣、废包装袋、旋风除尘器回收粉尘和袋式除尘器回收粉尘，废导热油、三效蒸发残渣于危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处置；废包装袋于危废贮存库暂存，定期由厂家回收再利用；回收粉尘回收后直接溶解回用于高活性氟化钾生产，无需在危废间内储存。各种固废均能实现合理处置。

## 工程污染物总量控制分析

污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻“总量控制”“达标排放”的原则，分析确定本项目废水、废气污染物排放总量控制指标，为环保部门监督管理提供依据。

### 工程污染物排放情况

根据工程分析，工程完成后污染物排放情况见下表。

表9‑6 本项目污染物产排情况 单位：t/a

| 污染物 | | 工程产生量 | 工程削减量 | 工程排放量（出厂量） | 污水处理厂处理后的排放量 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水 | 水量（万m3/a） | 0.066 | 0 | 0.066 | 0.066 |
| COD | 0.231 | 0.066 | 0.165 | 0.0264 |
| NH3-N | 0.0198 | 0 | 0.0198 | 0.0013 |
| TP | 0.0023 | 0 | 0.0023 | 0.0003 |
| TN | 0.0264 | 0 | 0.0264 | 0.0079 |
| 废气 | 颗粒物 | 73.1417 | 72.0766 | 1.0651 | / |
| SO2 | 4.0704 | 0 | 4.0704 | / |
| NOx | 6.0864 | 0 | 6.0864 | / |
| 氟化物 | 26.5390 | 26.2652 | 0.2738 | / |
| 固废 | 一般固废 | 1.7 | 1.7 | 0 | / |
| 危险废物 | 76.343 | 76.343 | 0 | / |

### 工程建成后全厂污染物排放情况

根据工程分析，本次工程完成后全厂污染物排放情况见下表。

**表9‑7 本次工程建成后全厂污染物排放“三本账”**

| **污染物** | | | **现有工程排放量** | | | **本工程排放量** | **以新带老削减量** | **全厂排放量** | **排放增减量** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实际排放量** | **允许排放量** | |
| **环评** | **排污许可证** |
| 废水 | 废水量(万m3/a) | | 0 | 0.15 | / | 0.066 | 0 | 0.066 | 0.066 |
| COD | | 0 | 0.17 | / | 0.0264 | 0 | 0.0264 | 0.0264 |
| NH3-N | | 0 | / | / | 0.0013 | 0 | 0.0013 | 0.0013 |
| TP | | 0 | / | / | 0.0003 | 0 | 0.0003 | 0.0003 |
| TN | | 0 | / | / | 0.0079 | 0 | 0.0079 | 0.0079 |
| 氟化物 | | 0 | 0.013 | / | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 废气 | 颗粒物 | 粉尘 | 2.9319 | 0.65 | / | 1.0651 | 2.7830 | 1.2139 | -1.7179 |
| 烟尘 | 14.6 | 1.4885 |
| SO2 | | 4.3747 | 51.76 | 28.897 | 4.0704 | 4.2200 | 4.2251 | -0.1496 |
| NOx | | 6.6633 | / | 43.49 | 6.0864 | 6.3102 | 6.4395 | -0.2238 |
| 氟化物 | | 0.3539 | 0.38 | / | 0.2738 | 0.3370 | 0.2907 | -0.0632 |
| 固废 | 一般固废 | | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 危险废物 | | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 |

### 工程污染物排放总量控制建议指标

（1）本项目污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物1.0651t/a、SO24.0704t/a、NOX6.0864t/a。

废水污染物：厂区总排口：COD0.165t/a、氨氮0.0198t/a；出污水处理厂：COD 0.0264t/a、氨氮0.0013t/a。

（2）项目建成后全厂污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物1.2139t/a、SO24.2251t/a、NOX6.4395t/a。

废水污染物：厂区总排口：COD0.165t/a、氨氮0.0198t/a；出污水处理厂：COD 0.0264t/a、氨氮0.0013t/a。

（3）新增污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物-1.7179t/a、SO2-0.1496/a、NOX-0.2238t/a。

废水污染物：COD 0.0264t/a、氨氮0.0013t/a。本项目废水排放预支增量需要进行单倍替代，替代量COD 0.0264t/a、氨氮0.0013t/a。

## 排污口标志管理

根据《环境保护图形标志－排放口（源）》（GB15562.1-1995）及其修改单的要求，本项目应在废气、废水排放口、固废贮存场所分别设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体见下表。

表9‑8 厂区排污口图形标志一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 要求 | 排放部位 | | | |
| 废气排放口 | 废水排放口 | 危险废物 | 噪声 |
| 1 | 图形符号 | 图标  描述已自动生成 | 手机屏幕的截图  中度可信度描述已自动生成 | 黑白色的标志  中度可信度描述已自动生成 | 图标  描述已自动生成 |
| 2 | 背景颜色 | 绿色，危险废物黄色 | | | |
| 3 | 图形颜色 | 白色，危险废物黑色 | | | |

排污口标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

# 评价结论与建议

## 评价结论

### 工程建设符合国家产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类，属于允许类项目。该项目已经由原阳县先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码：2501-410725-04-02-522440。

本项目建设符合国家产业政策要求。

### 工程选址符合规划要求，厂区平面布置较为合理

本项目为河南黄河新材料科技有限公司产品结构调整及节能技术改造项目，选址位于新乡市原阳县城关南关。根据《原阳县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035年）-用地功能布局图》，本项目选址属于工业用地，符合原阳县先进制造业开发区总体发展规划和土地利用规划。

本项目厂址距离原阳县水厂地下水井群二级保护区约1100m；不在其保护区范围内本项目周边无集中或分散式水源地保护区及文物古迹等。

综上，本项目选址合理可行。

### 评价区域内的环境质量现状

#### 环境空气质量现状

环境空气质量：评价区基本污染物（SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3）环境质量现状监测结果中，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，属于不达标区。其他污染物：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

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）。

#### 地下水环境质量现状

地下水水质调查统计结果表明，本次水质调查点位的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准要求；说明项目所在区域地下水水质较好。

#### 声环境质量现状

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

由土壤监测及其统计结果可知，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《土壤环境质量标准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。

### 环境影响预测及评价结论

#### 大气环境影响评价结论

1、正常排放和非正常排放

（1）本项目正常排放的主要污染物SO2和NOX1小时浓度、日平均浓度、年平均浓度可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；

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。

（2）在出现非正常工况时，氟化物最大占标率为4.27%，排放废气污染物对区域环境影响较大。发生非正常工况时，涉及的车间应立即停产，对废气处理装置进行检修，确保处理能力后方能正常开机。同时应加强环保管理，定期保养和检修废气污染治理设施确保其稳定运行，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放，避免高浓度有机废气污染物对周围环境的影响。

（3）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k=-72.88%＜-20%，区域PM10环境质量得到整体改善。对于现状达标的SO2和、NOX、氟化物预测结果仍可达标。

2、厂界浓度预测结果

项目运行产生的PM10、二氧化硫、氮氧化物、氟化物废气排放厂界外浓度能够满足排放标准限值要求。

3、大气防护距离

各厂界处废气污染物均未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。

综上，项目生产对大气环境的影响可接受。

#### 地表水环境影响评价结论

本项目生产废水全部回用，仅生活污水外排，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的要求。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，对地表水环境的影响可接受。

#### 地下水环境影响预测与评价结论

在非正常工况下，该工程对厂址周围的地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，废水池渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，项目对地下水环境的影响可接受。

#### 声环境影响预测与评价结论

工程完成后，由于厂区内高噪声设备均采取了有效的降噪措施，工程噪声对厂界及周围敏感点的贡献影响不大，各厂界噪声均不超标。评价认为，工程建成后其噪声对周围声环境的影响可接受。

#### 固废环境影响评价结论

项目营运期间产生的固废包括一般固废和危险废物两大类。一般固废包括：大比重氟化钾压滤杂质，于一般固废暂存间暂存后外售综合利用。危险废物包括：三效蒸发残渣、废导热油、废包装袋、旋风除尘器回收粉尘和袋式除尘器回收粉尘，废包装袋于危废贮存库暂存，定期由厂家回收再利用；回收粉尘回收后直接溶解回用于高活性氟化钾生产，无需在危废间内储存；废导热油、三效蒸发残渣在危废暂存间暂存，定期委托有相应类别危废资质单位安全处置。

综上所述，本工程固废能够有效利用或合理处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

#### 土壤环境影响预测与评价结论

拟建工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此拟建工程不会对区域土壤环境产生明显影响。

目前河南黄河新材料科技有限公司已经运行27余年，厂区土壤和周边农田土壤均能够满足相应的土壤环境要求，厂区土壤与厂界外农田土壤对比，各项因子差别不大，均在合理范围内，说明厂区土壤未受污染。因此评价认为，改建项目完成后，项目生产对项目厂区土壤和厂界外土壤影响较小，基本不会对土壤造成影响。因此，本项目建成后对土壤环境影响较小，本项目建设可行。

#### 环境风险分析

根据风险评价分析，项目主要风险为氟硅酸储罐和氢氟酸储罐泄漏产生有害气体，影响周边居民和周边大气环境；危险物质泄漏后随事故废水进入地表水体，污染地表水体；危废物质泄漏后经过包气带下渗影响潜水含水层，污染周边土壤、地下水。

在按照环评提出的防范与防控措施后，本项目环境风险可防控。为了提高环境风险事故的影响，建议企业定期安排环境风险应急演练，提高职工防范环境风险的素质，另外加强与园区总体应急方案得分衔接，进一步减少项目环境风险可能造成的影响。

综上所述，本项目采取相关防范措施和应急措施，环境风险可控。

### 工程完成后，各项污染防治措施可行，固废采取了有效的处置措施，全厂废水、废气、噪声污染物能够做到达标排放。

#### 废气

氢氧化钾投料粉尘G1-1、氟硅酸钾投料粉尘G1-2、烘干废气G1-3采用覆膜袋式除尘器处理后经15m高排气筒DA003排放。颗粒物、氟化物经处理后的排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表4颗粒物10mg/m3、氟化物3mg/m3的限值要求。

冷却包装废气G1-5先经过旋风除尘器预处理，之后与蒸发浓缩废气G1-4经管道引入现有工程“多层净化塔+麻石除尘器”处理后经65m高排气筒DA002排放；中和废气G2-1经管道引入现有工程“两级碱洗装置+一级水洗装置”处理后经65m高排气筒DA002排放。颗粒物、SO2、NOX、氟化物经处理后的排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表4颗粒物10mg/m3、SO2 100mg/m3、NOX 100mg/m3、氟化物3mg/m3的限值要求；同时满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订稿》涉锅炉/炉窑A级企业燃气干燥炉颗粒物10mg/m3、SO2 35mg/m3、NOX 50mg/m3的排放限值要求。

经采取上述相应的治理措施治理后项目各废气均可实现稳定达标排放，满足相应排放标准要求。

#### 废水

本项目生产废水全部回用，仅生活污水外排，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的要求。废水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。

#### 噪声

工程噪声源主要为压滤机、离心机、热风炉、泵类等，经减振、隔音等措施治理后，各厂界处预测值能达到《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。

#### 固废

项目营运期间产生的固废包括一般固废和危险废物两大类。一般固废包括：大比重氟化钾压滤杂质，于一般固废暂存间暂存后外售综合利用。危险废物包括：三效蒸发残渣、废导热油、废包装袋、旋风除尘器回收粉尘和袋式除尘器回收粉尘，废包装袋于危废贮存库暂存，定期由厂家回收再利用；回收粉尘回收后直接溶解回用于高活性氟化钾生产，无需在危废间内储存；废导热油、三效蒸发残渣在危废暂存间暂存，定期委托有相应类别危废资质单位安全处置。

。

### 工程可能产生的环境风险可防控

根据风险评价，项目氟硅酸储罐和氢氟酸储罐破裂发生泄漏，以及泄漏后造成的大气污染物毒性终点浓度-1的超标范围内均不存在环境敏感点，企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散厂内人员，不会对人员安全造成较大影响。因此本项目环境风险可防控。

建设单位应严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理。通过制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案，能够将事故风险影响降低到最低程度，该项目环境风险可防控。

### 工程环保投资

工程环保投资95万元，占工程总投资的9.5%，建设单位应认真落实评价提出的各项污染防治措施，确保落实到位，严格执行环保“三同时”制度。

### 工程符合清洁生产的要求

本项目工艺装备先进、污染物排放量较少、污染防治措施完善、综合能耗低，具有明显的经济效益，符合清洁生产要求。

### 工程建成后将具有较好的社会效益和经济效益

由环境经济效益分析可知，项目采取的各种污染防治措施合理可行，可使项目生产过程中产生的污染物得到较大程度的削减，同时项目的建设将会促进当地经济发展，增加就业机会，具有较好的经济效益和社会效益。

### 公众参与调查结果表明，公众普遍支持该项目的建设

河南黄河新材料科技有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）的要求，于2025年6月18日~2025年6月24河南蓝天环境工程有限公司网站上进行了征求意见稿全文公示并征求公众意见，同时分别于2025年6月20日和6月23日在《河南日报》上进行了信息公示并征求公众意见。截止目前，未收到反对意见，公众普遍支持该项目建设。

建设单位的公参真实性、有效性、代表性、公正性符合相关环保要求。

### 总量控制指标建议

评价建议将项目污染物排放量纳入总量指标进行控制：

（1）本项目污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物1.0651t/a、SO24.0704t/a、NOX6.0864t/a。

废水污染物：厂区总排口：COD0.165t/a、氨氮0.0198t/a；出污水处理厂：COD 0.0264t/a、氨氮0.0013t/a。

（2）项目建成后全厂污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物1.2139t/a、SO24.2251t/a、NOX6.4395t/a。

废水污染物：厂区总排口：COD0.165t/a、氨氮0.0198t/a；出污水处理厂：COD 0.0264t/a、氨氮0.0013t/a。

（3）新增污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物-1.7179t/a、SO2-0.1496/a、NOX-0.2238t/a。

废水污染物：COD 0.0264t/a、氨氮0.0013t/a。本项目废水排放预支增量需要进行单倍替代，替代量COD 0.0264t/a、氨氮0.0013t/a。

## 建议

（1）建设单位应严格执行环保“三同时”制度，确保环保资金落实到位。

（2）建立健全安全生产和管理制度，积极消除事故隐患，杜绝事故发生。

（3）加强公司清洁生产工作，认真实施各项清洁生产措施，提高原料利用率，减少污染物的排放量。

（4）加强厂区及周围的环境绿化，利用绿色植物阻滞粉尘、吸音降噪作用，有效降低噪声对外环境的影响。

（5）加强环境保护机构建设，健全环保规章制度，加强对各种污染防治设施的运行管理，定期维护检修，确保其正常稳定运行。

（6）规范员工的岗位操作章程制度、增强员工的安全意识。

（7）加强废气排放烟囱和固体废物暂存间地的规范化管理，按规定设置明显标志牌和便于监督监测的采样孔。

## 总结论

河南黄河新材料科技有限公司产品结构调整及节能技术改造项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的允许类，符合国家产业政策；项目用地规划为工业用地，符合园区总体发展规划要求；根据环境影响预测结果：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，本项目对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境的影响可接受；工程环境风险可防控；工程完成后，各项污染防治措施可行，全厂废水、废气、噪声污染物能够做到达标排放，固废采取了有效的处置措施；公众参与调查结果表明，公众对项目的建设无反对意见。从环保角度而言，该项目建设可行。