

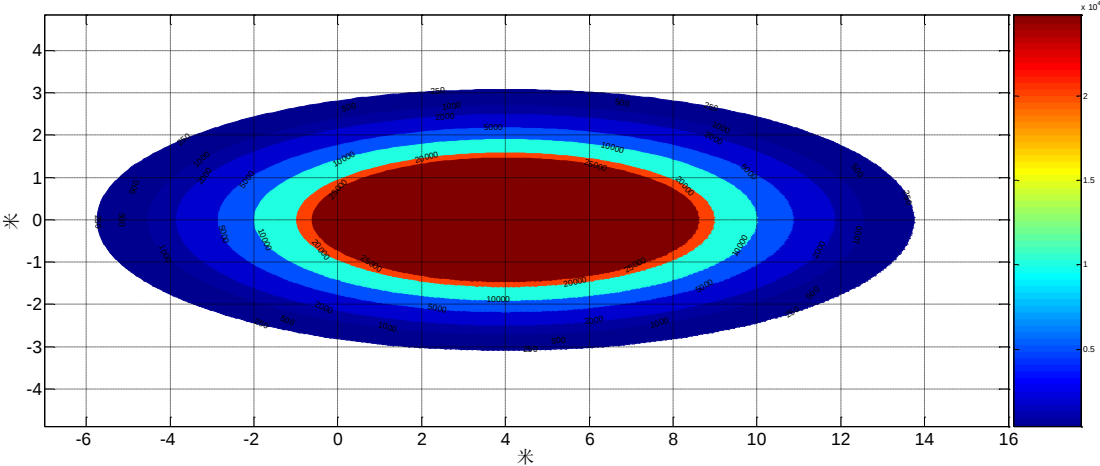


图 5.4-48 生产废水硫酸盐污染物在瞬时渗漏运移 200 天后的浓度变化平面图

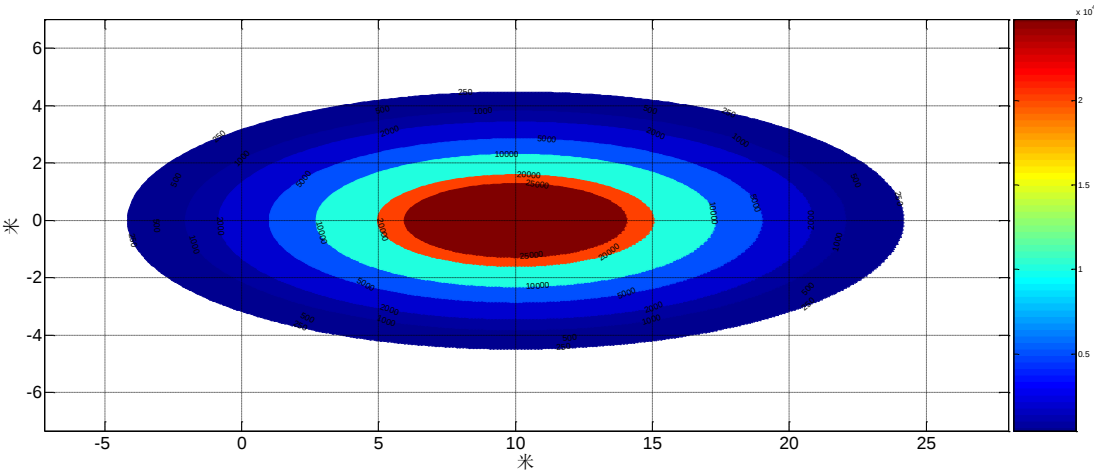


图 5.4-49 生产废水硫酸盐污染物在瞬时渗漏运移 500 天后的浓度变化平面图

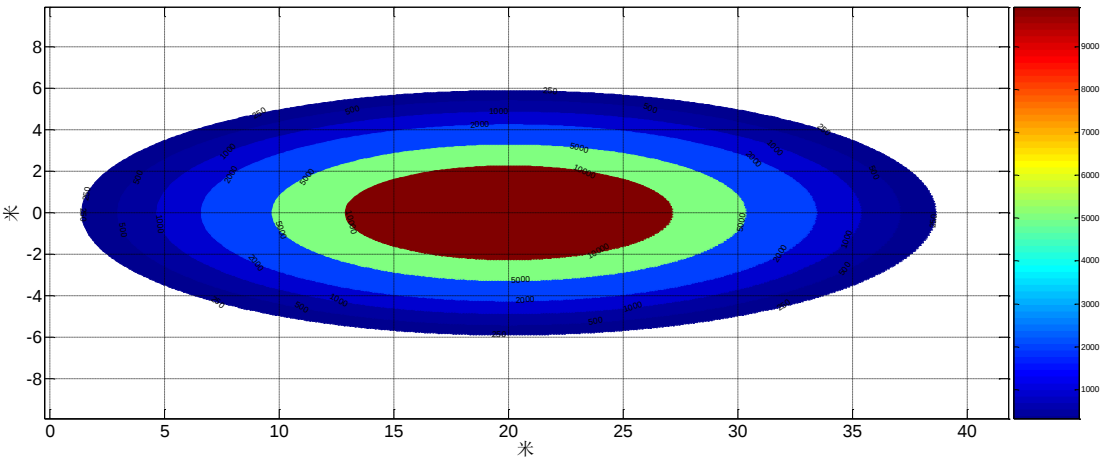


图 5.4-50 生产废水硫酸盐污染物在瞬时渗漏运移 1000 天后的浓度变化平面图

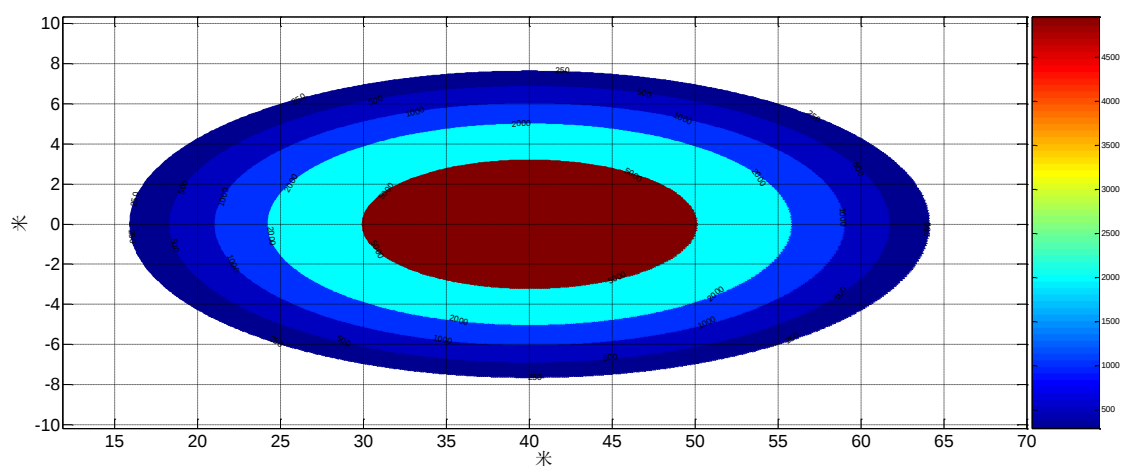


图 5.4-51 生产废水硫酸盐污染物在瞬时渗漏运移 2000 天后的浓度变化平面图

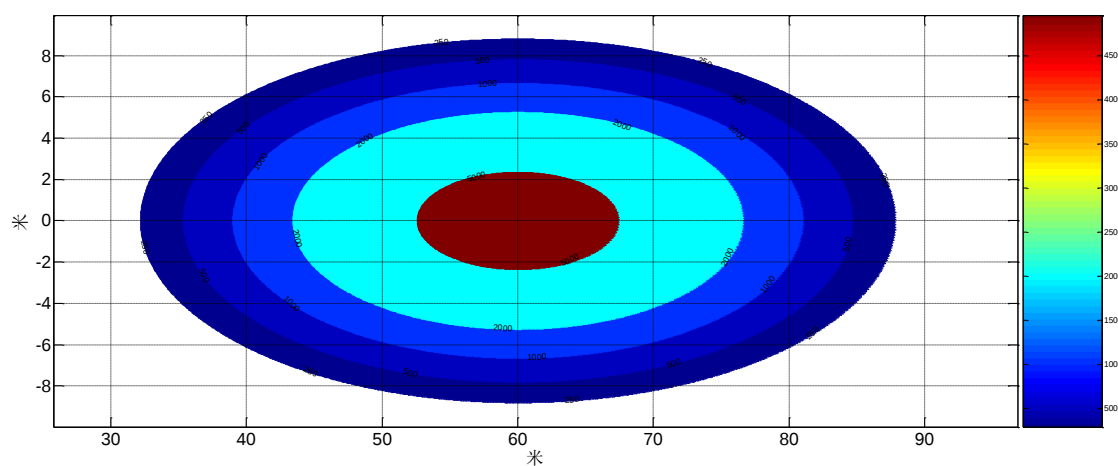


图 5.4-52 生产废水硫酸盐污染物在瞬时渗漏运移 3000 天后的浓度变化平面图

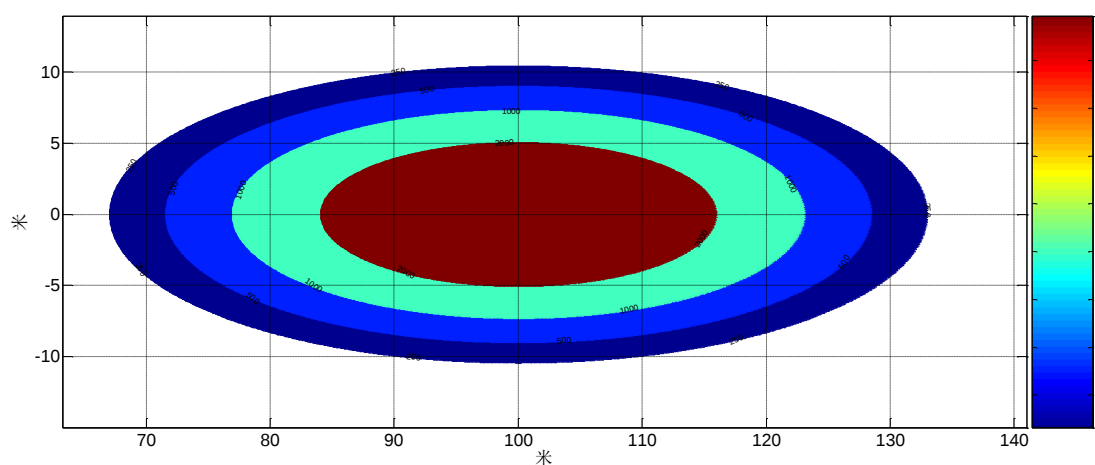


图 5.4-53 生产废水硫酸盐污染物在瞬时渗漏运移 5000 天后的浓度变化平面图

在瞬时渗漏假定条件下，生产废水 COD 污染物在运移 5000 天条件下，其中心点位置在距污染源约 100 米处，边缘浓度 3mg/L 污染影响范围约为 2355m²，生产废水氨氮污染物在运移 5000 天条件下，其中心点位置在距污染源约 100 米处，边缘浓度 0.2mg/L 污染影响范围约为 1935m²，生产废水酚污染物在运移 5000 天条件下，其中心点位置在距污染源约 100 米处，边缘浓度 0.002mg/L 污染影响范围约为 4835m²，生产废水硫酸盐污染物在运移 5000 天条件下，其中心点位置在距污染源约 100 米处，边缘浓度 250mg/L 污染影响范围约为 1036m²，说明高浓度污染物进入地下水，其污染物随着时间的延长，其中心浓度逐渐降低，其污染物逐渐推移，但其污染范围也逐渐扩大。但在其污染时段和污染范围内，避免采取地下水做为生活饮用水。

上述两种情况表明，必需严格控制污染源渗漏量和污染浓度，降低发生废水连续污染和高浓度，尽最大努力避免高浓度废水发生泄漏污染的可能，在做好防范措施的前提下，污染范围在一定范围内可控。在做好严防污染物跑、冒、滴、漏情况下，降低污染风险，必需严格监控在污染范围内浅层含水层的水质变化。

5.4.2.4 地下水环境影响评价

一、地下水水质影响评价

根据地下水预测结果分析，在假定连续渗漏条件下，COD、氨氮和酚污染机理运移模式相同，污染晕随着时间的增长而逐渐扩大，后期其增加速度变缓，各种污染物污染源浓度和污染浓度在《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的III类标准的不同，其污染范围有所变化，COD 在连续污染 20000 天条件下，浅层地下水污染晕边缘 3mg/L 的浓度长径向距离约 200m，横向约 12m。氨氮在连续污染 20000 天条件下，浅层地下水污染晕边缘 0.2mg/L 的浓度长径向距离约 200m，横向约 15m。含水层厚度按浅层 20 米概算，单宽流量为 0.4m³/d，在垂直地下水流向取 4 米宽度计算，污水渗漏量为 2m³/d，边缘浓度内污染影响范围约为 4000m²。在地下水中浓度含量将有可能超过《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的III类标准的范围内，应避免采用地下水做为生活饮用水。

在瞬时渗漏假定条件下，生产废水 COD 污染物在运移 5000 天条件下，其中心点位置在距污染源约 100 米处，边缘浓度 3mg/L 污染影响范围约为 2355m²，生产废水氨氮污染物在运移 5000 天条件下，其中心点位置在距污染源约 100 米处，边缘浓度 0.2mg/L 污染影响范围约为 1935m²，生产废水酚污染物在运移 5000 天条件下，其中心点位置在距污染源约 100 米处，边缘浓度 0.002mg/L 污染影响范围约为 4835m²，

生产废水硫酸盐污染物在运移 5000 天条件下,其中心点位置在距污染源约 100 米处,边缘浓度 250mg/L 污染影响范围约为 1036m²,污染范围可控。

二、环境水文地质问题影响评价

根据地下水环境影响预测结果,项目区地下水径流条件较差,对区域地下水位的影响较小,建设项目因废水渗漏可能产生环境地质问题较小。

三、地下水环境影响评价

综上所述,建设项目产生环境水文地质问题较小,污染范围可控,在建设项目严防跑、冒、滴、漏条件下,建设项目对地下水影响可满足当地地下水环境质量的要求。

5.4.3 地下水污染防治措施

5.4.3.1 地下水资源保护措施

一、地下水动态监测

地下水监测工作是实现地下水科学管理和决策的基础。开展地下水监测工作,建立地下水资源动态监测网络体系,为加强水资源管理提供科学依据。

(1) 建立完善的地下水监测系统,加强地下水水质监测。

按地下水流向下游方向,选取厂区西北侧井及小甘霖村做为作为长期观测点,监测层位为浅层水,监测因子重点为 COD 和氨氮,在丰、枯水期各取水样一次,进行水质全分析,水质化验资质的实验室进行水质分析,有特殊情况下(如遇到突发事件)补充取样。地下水位每月观测六次,每五天一次,目的是重点监测评价区内观测孔的地下水位和水质变化,掌握其水位、水质动态变化规律。

(2) 废水排放加强监测,对排污地段重点在线监测,严格管理,做好应急防范工作,同时应立即查找渗漏点,进行修补。

(3) 对事故水池做好水位监测记录,计算渗漏量,出现异常情况,查找渗漏点位置,及时修补。

二、地下水污染防治分区

根据装置、单元的特点和部位,将项目建设场地分为非污染防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区。厂区防渗分区图见图 5.4-54。

重点污染防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,不能及时发现和处理的区域或部位,污染物类型指重金属、持久性有机污染物,污染控制难度大,主要包括地下管道、装置区、罐区、污水池、污水管道、污泥池、危废间等,该区域

参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)及修改单标准采取严格的防腐、防渗措施。

一般污染防渗区是指地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和及时处理的区域或部位,主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等,如仓库和一般工业固废储存区,该区域参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)制定防腐、防渗措施。

简单防渗区主要包括办公楼等,该区域由于基本没有污染,按常规工程进行设计和建设。

三、地下水污染防治措施

为了更好的保护地下水资源,尽可能减少突发事件对地下水的破坏,制定地下水风险事故应急响应预案和治理措施,对渗漏点采取的封闭、截流等措施,防止受污染的地下水扩散,把受污染的地下水集中收集并进行治理。主要措施如下:

(1) 源头控制措施

对各生产装置及其所经过的管道经常巡查,杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生,尤其是在生产废水处理站、污水输送管道等周边,进行了严格的防渗处理,从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

(2) 厂区内设置生产废水、初期雨水、事故水收集系统,对生产废水、初期雨水、事故水进行收集。同时,对于生产废水、初期雨水、事故水池,采取永久性的防渗措施,加强水池地基处理,防止发生断裂或沉降,对水池底和内壁要作防裂和防渗处理,确保污染物不向池外泄漏。

(3) 生产废水、污染雨水、事故水等排水管网经密闭管网收集输送。

(4) 在装置区、罐区等地方按照有关规范要求设置围堰或防火堤,以防止废水或泄漏的有害物料的满排,控制可能造成地下水污染的面积。

(5) 厂内固体废物临时贮存场所和化学品库,分别按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单进行设计,采取防淋防渗措施,以防止淋漏液渗入地下。

(6) 对于不承受太大重量的硬化地面,比如厂前区道路两侧的人行道等,采用透水砖,以尽量增加地下水涵养;

(7) 加强管理。加强思想教育,提高全体员工的环保意识;健全管理机制,对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记,建立健全定期巡检制度,及时发现,及

时解决；对可能发生突发事件制定应急预案，采取相应的有效措施；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

(8) 具体防渗措施

项目参考《石油化工企业防渗设计通则》(Q/SY1303-2010)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)采取防渗措施具体见表 5.4-5。

表 5.4-5 建设项目地下水防渗措施一览表

序号	名称		参考具体措施	防渗技术要求
1	一般污染防渗区		污染区内地面防渗方案自下而上：①原土压(夯)实；②150mm 厚天然砂砾垫层；③200mm 厚水泥砂砾基层(水泥含量 5%)；④100mm 厚防渗混凝土	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。
2	装置区内重点污染防治区		①原土压(夯)实；②150mm 厚天然砂砾垫层；③200mm 厚水泥砂砾基层(水泥含量 5%)；④100mm 厚防渗混凝土；⑤ $\leq 0.8\text{mm}$ 防渗涂料	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。
3	储罐区	罐底板下部	①挖除耕土层后回填压(夯)实；②200mm 厚细(中)砂保护层；③600g/m ² 长丝无纺土工布；④2mm 厚 HDPE 土工膜；⑤600g/m ² 长丝无纺土工布；⑥ $\geq 400\text{mm}$ 砂垫层；⑦100mm 沥青砂绝缘层	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。
		储罐基础至防火堤间	①原土压(夯)实；②200mm 厚细(中)砂保护层；③600g/m ² 长丝无纺土工布；④2mm 厚 HDPE 土工膜；⑤600g/m ² 长丝无纺土工布；⑥150mm 厚天然砂砾垫层；⑦150mm 厚水泥砂砾基层(水泥含量 5%)；⑧防渗混凝土地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。
4	污水处理装置、事故水池等		①原土压(夯)实；②混凝土垫层；③防渗钢筋混凝土池底板；④ $\leq 1.0\text{mm}$ 防水涂料	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。
5	危废物贮存场所		①原土压(夯)实；②200mm 厚细(中)砂保护层；③600g/m ² 长丝无纺土工布；④2mm 厚 HDPE 土工膜；⑤600g/m ² 长丝无纺土工布；⑥150mm 厚天然砂砾垫层；⑦150mm 厚水泥砂砾基层(水泥含量 5%)；⑧防渗混凝土地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。
6	物料及废水输送		物料及污水等输送管道尽可能架空，减少埋地铺设。场区需埋地铺设的管道、阀门需设置专用防渗管沟，设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；输水管线下方铺设高密度聚乙烯(HDPE)土工膜，减轻污水管线发生“跑、冒、滴、漏”事故时对	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

序号	名称	参考具体措施	防渗技术要求
		地下水的影响。	
7	行政办公区域	一般地面硬化	

注：各分区防渗除采取上述措施外，还可以采取其它控制措施，但防渗系数必须达到：一般污染防治区渗透系数不应大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，污水处理站、事故水池和危废贮存及其它重点污染防治区防渗系数不应大于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

5.4.3.2 环境管理对策

一、建立企业周围地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施等。

二、向环境保护行政主管部门报告制度，特别应提出污染事故报告的要求。报告的内容一般应包括：所在场地及其影响区地下水环境监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度，以及排放设施、治理措施运行状况和运行效果等。

三、拦蓄地表水，涵养地下水源，增加因项目区地面硬化造成的大气降水入渗地下水量的损失。

四、加强同评价区内其它供水井水位、水质数据的沟通，及时掌握评价区内地下水位、水质动态变化规律。

5.4.4 地下水环境影响评价结论与建议

5.4.4.1 结论

一、建设项目位于薛城邹坞镇薛城循环经济产业园内，本厂区面积为 242664m^2 ，新建项目在其厂区预留地。

二、给水：项目用水主要是生活用水、生产用水和循环水，总用水量 $6.4 \text{m}^3/\text{h}$ ($50688 \text{m}^3/\text{a}$)，生活生产用水来自薛城区城市给水管网。

三、排水：项目废水产生量为 $3.28 \text{m}^3/\text{h}$ ($25977.6 \text{m}^3/\text{a}$)，包括生活污水、冷却循环排污水、地面冲洗水和碱洗无机盐废水，其中碱洗无机盐废水先经预处理后再与其他废水送入厂区污水处理系统-生化段进行处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)和化工园区污水处理厂设计进水水质后排入化工园区市政污水处管网，然后进化工园污水处理厂进行进一步处理。

四、根据技术导则，建设项目为 I 类项目，地下水环境评价级别为一级评价，地下水评价方法采用数值法，评价区范围约为 54km^2 。

五、评价区水质评价结果：在 7 件地下水样品，仅个别地段东邹村个别成分超标，东邹村溶解性固体超标率为 14.2%，最大标准指数为 1.47。总硬度超标率为

14.2%，最大标准指数为 1.52。从整体来看，地下水浅层水处于天然状态，水质较好。

六、根据地下水预测结果分析，在假定连续渗漏条件下，COD、氨氮和酚污染机理运移模式相同，污染晕随着时间的增长而逐渐扩大，后期其增加速度变缓，各种污染物污染源浓度和污染浓度在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准的不同，其污染范围有所变化，COD 在连续污染 20000 天条件下，浅层地下水污染晕边缘 3mg/L 的浓度长径向距离约 200m，横向约 12m。氨氮在连续污染 20000 天条件下，浅层地下水污染晕边缘 0.2mg/L 的浓度长径向距离约 200m，横向约 15m。含水层厚度按浅层 20 米概算，单宽流量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，在垂直地下水流向取 4 米宽度计算，污水渗漏量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，边缘浓度内污染影响范围约为 4000m^2 。在地下水中浓度含量将有可能超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准的范围内，应避免采用地下水做为生活饮用水。在瞬时渗漏假定条件下，生产废水 COD 污染物在运移 5000 天条件下，其中心点位置在距污染源约 100 米处，边缘浓度 3mg/L 污染影响范围约为 2355m^2 ，生产废水氨氮污染物在运移 5000 天条件下，其中心点位置在距污染源约 100 米处，边缘浓度 0.2mg/L 污染影响范围约为 1935m^2 ，生产废水酚污染物在运移 5000 天条件下，其中心点位置在距污染源约 100 米处，边缘浓度 0.002mg/L 污染影响范围约为 4835m^2 ，生产废水硫酸盐污染物在运移 5000 天条件下，其中心点位置在距污染源约 100 米处，边缘浓度 250mg/L 污染影响范围约为 1036m^2 ，污染范围可控。

七、建设项目对地下水量、水质影响较小，产生环境水文地质问题较小，建设项目在严防跑、冒、滴、漏条件下，建设项目对地下水影响可满足当地地下水环境质量要求。

5.4.4.2 建议

一、建立完善的地下水监测系统，加强地下水水质监测。

二、制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

三、成立专门的水文管理科室，建立评价地下水环境监控体系，包括做好库区地下水渗漏、建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施等。

四、加强同评价区内水位测点的沟通，掌握评价区内地下水位动态变化规律。

五、优化地表水、地下水联合调度方案。岩溶水补给区灰岩多呈裸露和浅埋状态，

比较发育的岩溶裂隙，极利于地表污染物的蓄集和渗入，造成地下水的污染。所以，在水源地补给径流区应禁止设置城镇垃圾、粪便及废弃物堆放场，并禁止使用这些废弃物回填采溶洞及大裂隙，不得用渗坑、明渠或漫流的方式排放污水，对剧毒和高残留农药应限制使用。

六、建立完善的水源地动态监测系统，加强地下水的水质和环境监测工作，以预防不良环境地质问题的发生。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 拟建项目主要噪声源分析

(1) 主要噪声源

拟建项目新增设备噪声及其他噪声主要为电磁除铁器、风机等产生的动力机械噪声。主要噪声源及其噪声强度见表 5.5-1。

表 5.5-1 拟建项目新增噪声源状况一览表

序号	设备名称	声源地点	数量(台)	声功率级dB (A)	治理措施	噪声级dB (A)	工作特性
1	各种泵类	新建风机房	31	95~99	减振	80	连续
2	风机		1	85~90	减振，厂房内	85	连续

5.5.2 环境噪声影响预测

(1) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中推荐模式进行预测，用A声级计算，模式如下：

① 室外声源在预测点的声压级

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ ——距参考点 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aref}(r_0)$ ——室外参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} ——空气吸收衰减量，dB(A)；

A_{exc} ——附加衰减量，dB(A)；

② 室内声源等效为室外声源的计算

a、首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{oct,1} = L_{w_{oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：\$L_{oct,1}\$—某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

\$L_{w_{oct}}\$—某个声源的倍频带声功率级；

\$r_1\$—某个声源与靠近围护结构处的距离；

\$R\$—房间常数；

\$Q\$—方向性因子；

b、计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c、计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

d、将室外声级 \$L_{oct,2}(T)\$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 \$i\$ 个倍频带的声功率级 \$L_{w_{oct}}\$

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：\$S\$—透声面积，\$m^2\$。

e、等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 \$L_{w_{oct}}\$，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③ 总声级的计算

设第 \$i\$ 个室外声源在预测点产生的 \$A\$ 声级为 \$L_{Ain,i}\$，在 \$T\$ 时间内该声源工作时间为 \$t_{in,i}\$；第 \$j\$ 个等效室外声源在预测点产生的 \$A\$ 声级为 \$L_{Aout,j}\$，在 \$T\$ 时间内该声源工作时间为 \$t_{out,j}\$，则预测点的总等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中：\$T\$—计算等效声级的时间；

\$N\$—室外声源个数；

\$M\$—等效室外声源个数。

(2) 参数的确定

① 声波几何发散引起的 \$A\$ 声级衰减量(工业噪声源)：

a、点声源 $A_{div}=20Lg(r/r_0)$

b、有限长(L_0)线声源

当 $r>L_0$ 且 $r_0>L_0$ 时 $A_{div}=20lg(r/r_0)$

当 $r<L_0/3$ 且 $r_0<L_0/3$ 时 $A_{div}=10lg(r/r_0)$

当 $L_0/3<r<L_0$ 且 $L_0/3<r_0<L_0$ 时 $A_{div}=15lg(r/r_0)$

② 空气吸收引起的衰减量 A_{atm}

技改工程噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，本次评价预测时忽略不计。

③ 遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，本次评价预测时忽略不计。

④ 附加衰减量 A_{exc}

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据厂区布置和噪声源强及外环境状况，可忽略不计本项附加衰减量。

5.5.3 预测评价

根据预测模式和参数选定原则，噪声源与各预测点的直线距离和设备噪声源强，计算出拟建工程设备噪声对厂界的最大噪声贡献值。由于该公司西侧与潍焦集团焦化厂共用厂界，故仅针对东、北、南三个厂界噪声值进行预测

拟建项目生产区距四周东、北、南厂界距离及最大噪声贡献值情况见表5.5-2。

表 5.5-2 以生产区为单位距各预测点距离及噪声贡献值一览表

位置	声源数量	车间到预测点距离(m)			对厂界外 1m 处贡献值 dB(A)		
		东	南	北	东	南	北
生产区	32	272	118	497	46.2	53.0	40.9

拟建项目建成后厂界噪声预测情况见表5.5-3。

表 5.5-3 拟建项目建成后噪声预测值一览表 单位 dB(A)

预测点	昼间			夜间		
	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值
东厂界	46.2	47.2	49.7	46.2	49.6	51.2
南厂界	53.0	49.8	54.7	53.0	48.1	54.2
北厂界	40.9	44.9	46.4	40.9	42.8	45.0

由表5.5-2可以看出：对厂界噪声的贡献值在40.9~53.0dB(A)之间，其中对南厂界的噪声贡献值最大为53.0dB，对北厂界的噪声贡献值最小为40.9dB。

由表 5.3-3 可以看出：拟建项目建成后，东、北、南三个厂界昼间、夜间噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

5.6 固废环境影响分析

5.6.1 拟建项目固废的产生及处理措施

拟建项目建成后固体废物产生量 1455.6t/a，其中一般废物 236.3t/a，危险废物 1219.3t/a，全部进行安全处置。固体废物产生及处置情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 固废产生及处置情况一览表 单位：t/a

序号	污染物	数量(t/a)	主要组成	性质	处理措施
1	蒸馏残渣 S ₉	1200	苯酐、顺酐、苯甲酸、碳酸钠等杂质	危险废物 HW11	委托青州市宝昌化工厂处置
2	反应器废催化剂 S ₁₀	30t/3a	钒、钛等贵金属	危险废物 HW49	委托山东扬子化工有限公司处置
3	污水处理站新增污泥	8	有机杂质	危险废物 HW11	委托山东扬子化工有限公司处置
4	化验室新增废取样瓶	0.5	/	危险废物 HW49	委托山东扬子化工有限公司处置
5	废机油、废润滑油	0.5	废机油、废润滑油	危险废物 HW08	委托山东扬子化工有限公司处置
6	废导热油	1t/5a	废导热油	危险废物 HW08	委托山东扬子化工有限公司处置
7	其他含油固废	0.1	废手套、棉纱、包装	危险废物 HW11	委托山东扬子化工有限公司处置
8	空气净化杂质 S ₁₁	0.5	灰尘	一般废物	由市政部门统一处置
9	新增生活垃圾	19.8	果皮、塑料、蔬菜等	一般废物	由市政部门统一处置
10	污水处理站新增蒸盐	216	Na ₂ SO ₄ 、Na ₂ CO ₃ 、泥沙、油污等	一般废物	作为化工原料外售
合 计		1455.6（按年平均计）		--	安全处置

现有工程与山东扬子化工有限公司及青州市宝昌化工厂均签订了处置协议。

5.6.1 拟建项目固废的环境影响分析

拟建项目固废的暂存依托现有工程的固废暂存区，项目一般固废处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求，对周围环境影响较小。

拟建项目危险废物的处理处置依托现有工程的危废暂存间，危险废物按照《危险

废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求储存及转移,完善危险废物暂存间建设及转移制度管理。危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)及修改单的标准要求,其设置满足下述要求:

(1) 采取室内贮存方式,房屋设坡屋顶防雨。地面做硬化处理,其地面采用水泥、沥青固化防渗,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。有严密的封闭措施、设专人管理、避免非工作人员进出、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

(2) 废物贮存容器有明显标志,具有耐腐蚀、耐压、密封且不与所贮存的废物发生反应等特性,容器的存放应设一定间隔,容器容积应具备一个月以上的贮存能力。

(3) 贮存场所内禁止混放不相容危险废物。收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行,禁止危险废物混入非危险废物中储存。

(4) 由专人管理、负责暂存工作。在暂存场地应设置醒目的警示标牌,严禁无关人员进入或擅自移动。直接从事收集、储存危险废物的人员接受专业培训。

(5) 制订危险固体废物管理制度,管理人员定期巡视。

(6) 危险固废转移必须按照国家有关危险废物转移规范要求办理废物转移联单:做好贮存、交接、外运等登记工作。建立档案制度,对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。

综上所述可知,拟建项目运行过程中产生的固废经采取以上处置措施后对环境的影响较小。

6. 环境风险评价

6.1 风险调查

6.1.1 风险源

本项目涉及的原辅材料、产品主要有工业萘、熔盐、导热油、氢氧化钠、苯酐，属于危险化学品的工业萘、氢氧化钠、苯酐、导热油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 危险物质及临界量可知，涉及的风险物质为工业萘和导热油，涉及的风险源为萘罐区和装置区萘蒸发器及装置区导热油换热系统。项目所涉及的主要危险化学品的理化性质见下表。

表 6.1-1 工业萘的理化性质、危险特性及应急防范措施一览表

中文名称		工业萘		英文名称		Technical naphthalene		
别名		粗萘、精萘					引燃温度℃	526
分子式		C ₁₀ H ₈	分子量	128.16	蒸汽压 Kpa	0.13 (52.6℃)	闪点℃	78.9
爆炸上限% (V/V)		5.9	爆炸下限% (V/V)	0.9	废弃处置方法	安全场所焚烧		
临界温度			457.2		外观与性状	白色易挥发晶体，又温和芳香气味，粗萘有煤焦油臭味		
熔点℃		80.1	沸点℃	217.9	溶解性	不溶于水，溶于无水乙醇、醚、苯		
相对密度		水=1	1.16		稳定性	稳定		
		空气=1	4.42		危险标记	4.1（易燃固体）		
侵入途径		吸入、食入、经皮肤吸收						
相关标准		中国（MAC）50 mg/m ³ 前苏联（MAC）20 mg/m ³						
主要用途		用于制造染料中间体、樟脑丸、皮革、木材保护剂等						
禁忌物		强氧化剂		燃烧分解产物		一氧化碳、二氧化碳		
UN 编号		1334			CAS NO		91-20-3	
毒性	致癌性	急性毒性	LD50: 490mg/kg（大鼠经口）；人经口 5g，白内障及肾损害；人经口 5~15g，致死；儿童经口 2.0g/2 日，致死。					
危险特性	遇明火、高热易燃，燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧爆炸。粉尘和空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，与火星会发生爆炸。							
灭火方法	采用二氧化碳、雾状水、砂土灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。							
健康危害	健康危害：具有刺激作用，高浓度致溶血性贫血及肝、肾损害。急性中毒：吸入高浓度萘蒸气或粉尘时，出现眼及呼吸道刺激、角膜混浊、头痛、恶心、呕吐、食欲减退、腰痛、尿频、尿中出现蛋白及红白细胞。亦可发生视神经炎和视网膜炎。重者可发生中毒性脑病和肝损害。口服中毒主要引起溶血和肝、肾损害，甚至发生急性肾功能衰竭和肝坏死。慢性中毒：反复接触萘蒸气，可引起头痛、乏力、恶心、呕吐和血液系统损害。可引起白内障、视神经炎和视网膜病变。皮肤接触可引起皮炎。							

急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和流动的清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动的清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。
防护措施	呼吸系统防护：高浓度蒸汽接触应佩戴过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。眼睛防护：佩戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：佩戴防化学品手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。
泄漏应急措施	应急处理：隔离泄露污染区，限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩）穿放毒服。不要直接接触泄露物。消除方法：小量泄露：避免扬尘，使用无火花工具，收集于干燥、洁净、有盖的容器中，至空旷处引爆，或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄露：用塑料布、帆布覆盖，使用无火花工具收集回收或运至废物处理场。

表 6.1-2 氢氧化钠的理化性质、危险特性及应急防范措施一览表

中文名称	氢氧化钠			英文名称	sodiun hydroxide; Caustic soda		
外观与性状	白色不透明固体，易潮解			侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
分子式	NaOH	分子量	39.997	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点	318.4℃	沸点	1390℃	蒸汽压	0.13kPa/739℃		
相对密度	水=1	2.12		燃烧热（kJ/mol）	无意义		
	空气=1	无资料		临界温度	无意义		
爆炸极限（vol%）	无意义			灭火剂	水、砂土		
主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等						
物质危险类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品			燃烧性	不燃		
禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水			溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
燃烧分解产物	无意义			UN 编号	1823	CAS NO.	1310-73-2
危险货物编号	82001			包装类别	II	包装标志	腐蚀品
危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。						
灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。						
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。						
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸 入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食 入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。						
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。						
泄漏应急措施	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。 小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。						

表 6.1-3 苯酐的理化性质、危险特性及应急防范措施一览表

中文名称	邻苯二甲酸酐；苯酐		英文名称	o-Phthalic anhydride		
分子式	C ₈ H ₄ O ₃		分子量	148.11		
外观与性状	白色针状结晶。有令人窒息的气味		熔点	131.2℃		
沸点	295℃		蒸汽压	0.13Kpa / 96.5℃		
主要用途	用于制造增塑剂、苯二甲酸二丁酯、树脂和染料等。					
溶解性	不溶于冷水，溶于热水、乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂		聚合危害	不能出现		
稳定性	稳定		自燃温度	570℃	闪点	151.7℃
相对密度	水=1	1.53	危险性类别		第 8.1 类 酸性腐蚀品	
	空气=1	5.10	包装类别		III	
爆炸极限（vol%）		1.7-10.4	灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。		
燃烧分解产物		一氧化碳、二氧化碳	禁忌物	强酸、强碱、强氧化剂、强还原剂。		
危险特性	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。粉尘与空气形成爆炸性混合物，能发生自燃。					
储存	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、碱类分并存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。					
健康危害	本品对眼、鼻、喉和皮肤有刺激作用，这种刺激作用，可因其在湿润的组织表面水解为邻苯二甲酸酐而加重。可造成皮肤灼伤。吸入本品粉尘或蒸气，引起咳嗽、喷嚏和鼻衄。对有哮喘史者，可诱发哮喘。 慢性影响：长期反复接触可引起皮疹和慢性眼刺激。反复接触对皮肤有致敏作用。可引起慢性支气管炎和哮喘。 IDLH：60mg/m ³ 嗅阈：0.052ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：3					
毒性	属低毒类 LD50：4020mg / kg(大鼠经口)					
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用力对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。					
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴循环式氧气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。					
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					