

## 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景 .....	1
1.2 项目主要特点 .....	2
1.3 评价工作过程 .....	3
1.4 分析判定相关情况 .....	4
1.5 环评关注的主要环境问题及环境影响 .....	42
1.6 报告书主要结论 .....	43
<b>2 总则</b> .....	<b>44</b>
2.1 编制依据 .....	44
2.2 评价目的与评价原则 .....	50
2.3 评价时段 .....	51
2.4 环境影响要素识别与评价因子的确定 .....	51
2.5 环境影响评价工作等级及评价范围 .....	53
2.6 主要环境保护目标 .....	67
2.7 评价内容与评价重点 .....	69
2.8 评价方法 .....	71
2.9 相关规划及环境功能区规划 .....	72
2.10 环境功能区划及评价标准 .....	79
<b>3 工程分析</b> .....	<b>88</b>
3.1 现有工程 .....	88
3.2 技改工程 .....	148
3.3 技改前后污染物排放“三本账” .....	196
3.4 污染物排放总量建议指标 .....	197
3.5 清洁生产分析 .....	197
<b>4 环境质量现状调查与评价</b> .....	<b>201</b>
4.1 自然环境概况 .....	201

4.2 环境保护目标调查 .....	207
4.3 环境质量现状调查与评价 .....	207
<b>5 施工期环境影响分析 .....</b>	<b>254</b>
5.1 施工计划与工程量 .....	254
5.2 设备拆除阶段环境影响分析 .....	254
5.3 设备安装阶段环境影响分析 .....	255
5.4 施工期生态环境影响分析 .....	258
<b>6 营运期环境影响预测与评价 .....</b>	<b>260</b>
6.1 环境空气影响预测与评价 .....	260
6.2 地表水环境影响分析 .....	273
6.3 地下水环境影响预测与评价 .....	276
6.4 声环境影响预测与评价 .....	332
6.5 固体废物环境影响分析 .....	336
6.6 土壤环境影响评价 .....	341
6.7 环境风险评价 .....	354
<b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>388</b>
7.1 废气防治措施可行性论证 .....	388
7.2 废水处置措施可行性论证 .....	397
7.3 噪声防治措施可行性论证 .....	398
7.4 固体废物处置措施可行性论证 .....	398
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>400</b>
8.1 社会效益分析 .....	400
8.2 经济效益分析 .....	400
8.3 环保设施内容及投资估算 .....	400
8.4 环境效益分析 .....	404
<b>9 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>406</b>
9.1 环境管理 .....	406

9.2 排污口规范化 .....	409
9.3 企业环境信息公开 .....	412
9.4 排污许可管理要求 .....	413
9.5 环境监测计划 .....	414
9.6 污染物排放管理要求 .....	420
9.7 环境保护设施“三同时”验收 .....	429
<b>10 结论和建议 .....</b>	<b>433</b>
10.1 项目结论 .....	433
10.2 建议 .....	440

**附图：**

- 附图 1：建设项目地理位置图
- 附图 2：建设项目技改前后厂区平面布置图
- 附图 3：周边关系图
- 附图 4：监测布点图
- 附图 5：评价范围及保护目标分布图
- 附图 6：区域土地利用规划图
- 附图 7：建设项目与保定市四区一线关系图
- 附图 8：建设项目与保定市管控单元分布关系图

**附件：**

- 附件 1：委托书
- 附件 2：备案意见
- 附件 3：企业现有环保手续
- 附件 4：排污许可证
- 附件 5：土地证
- 附件 6：河北涿水经济开发区管理委员会关于同意本项目实施的意見
- 附件 7：环境风险应急预案备案表
- 附件 8：环境质量现状监测报告
- 附件 9：河北涿水经济开发区总体规划跟踪暨南区规划调整环境影响报告书专家审查意见
- 附件 10：保定市生态环境局关于转送河北涿水经济开发区总体规划跟踪暨南区规划调整环境影响报告书专家审查意见的函

**附表：**建设项目环评审批基础信息表

# 1 概述

## 1.1 项目背景

保定市三拓化工产品有限公司成立于 1994 年，是一家生产油田钻井用泥浆助剂的企业。公司经过多年的发展，现已具有生产不同油田和社会化工产品的能力，是中国石油天然气总公司油田化学助剂定点网络厂家和多家油田的长期供应商。该公司于 2012 年搬迁至河北涿水经济开发区（东区）北雄工业园内，主要产品及生产规模为年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂（其中 500t/a 抗盐钙抑制性降滤失剂 HS-1，400t/a 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型），200t/a 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2 型），100t/a 醚化剂 CSW-1，500t/a 大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM，150t/a 水解聚丙烯腈铵钾盐，100t/a 消泡剂，500t/a 抗高温抗盐降滤失剂 HS-2，100t/a 改性无铬木质素降粘剂，100t/a 润滑剂，200t/a 清洁剂 RH，50t/a 屏蔽暂堵剂，100t/a 甲酸钾）。

企业 2012 年、2015 年、2017 年、2020 年在现有厂区内分别实施了“保定市三拓化工产品有限公司年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂项目”、“保定市三拓化工产品有限公司年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂项目环境影响补充评价报告”、“保定市三拓化工产品有限公司年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂项目环境影响二次补充评价说明”、“腈纶面料、衣料破碎处理项目”，以上项目均通过了建设项目竣工环境保护验收。企业最新排污许可证由保定市行政审批局于 2023 年 7 月 28 日核发，许可证编号：91130623700955792H001V（详见附件）。

随着公司的运行，部分设备出现老化、部分生产环节工艺和设备落后等问题，为此，企业决定对现有工程进行技改，实施“保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目”。主要技改内容包括：淘汰原有大分子阳离子聚合物搪瓷反应釜 2 套、烘干箱 2 套、6t/h 燃气蒸汽锅炉 1 台，新增聚合反应釜、造粒切碎机、干燥机、流化床、螺旋输送机、离心机、计量罐、储罐、4t/h 燃气蒸汽锅炉等设备共计 14 台（套）。本次技改完成后总产能保持不变。该项目已于 2023 年 9 月 26 日在涿水县行政审批局备案，备案编号为：涿水审批投资备字[2023]71 号

（详见附件）。

遵照《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，该项目应进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16号）中的规定：“二十三、化学原料和化学制品制造业26、专用化学产品制造266”，应编制环境影响报告书。为此，保定市三拓化工产品有限公司于2022年9月委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司承担“保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书”的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织技术人员对项目场址及周围环境进行了详细踏勘、收集了有关工程技术资料，并进行了环境质量现状监测。在此基础上按照相关环境影响评价技术导则的有关要求，编制完成了该项目环境影响报告书。

本次环境质量现状监测工作由河北标诺环境科技有限公司和河北磊清监测技术服务有限公司共同完成。

在报告书编制过程中，得到了保定市行政审批局、涞水县行政审批局、河北标诺环境科技有限公司、河北磊清监测技术服务有限公司等单位的大力支持，以及建设单位保定市三拓化工产品有限公司的密切配合，在此一并表示感谢。

## 1.2 项目主要特点

（1）为保障生产安全，提高大分子阳离子聚合物生产效率，降低生产成本，本次技改对大分子阳离子聚合物部分生产设备进行调整，淘汰搪瓷反应釜2套、烘干箱2套，新增聚合反应釜、造粒切碎机、干燥机、流化床、螺旋输送设备等9台（套），对大分子阳离子聚合物生产工艺中——烘干工序进行升级改造，由人工分批次运送至烘干箱烘干改造为流化床连续烘干作业。

（2）为提高抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）产品质量，降低产品中水不溶物含量（20%降低至10%），对其生产工艺进行调整，在现有生产工艺的基础上增加离心工序。同时增加离心机、计量罐、储罐等设备。

（3）本项目生产废水经冷凝回收后直接或间接（暂存于储液罐后）回用于生产，能够实现生产废水全部综合利用，不外排。生活废水经隔油池和化粪池

后排入经园区污水管网，最终进入涞水县城东滨河污水处理厂进一步处理。

### 1.3 评价工作过程

2022年9月，保定市三拓化工产品有限公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司承担“保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目”的环境影响评价工作（委托书详见附件1）。评价单位接受委托后立即进行了现场踏勘并收集了有关资料，经初步工程分析后，进行了必要的环境质量现状监测，并依据相关环境影响评价技术导则和规范标准，编制完成《保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书》。环评工作主要分三个阶段，具体评价工作过程详见图1.3-1。

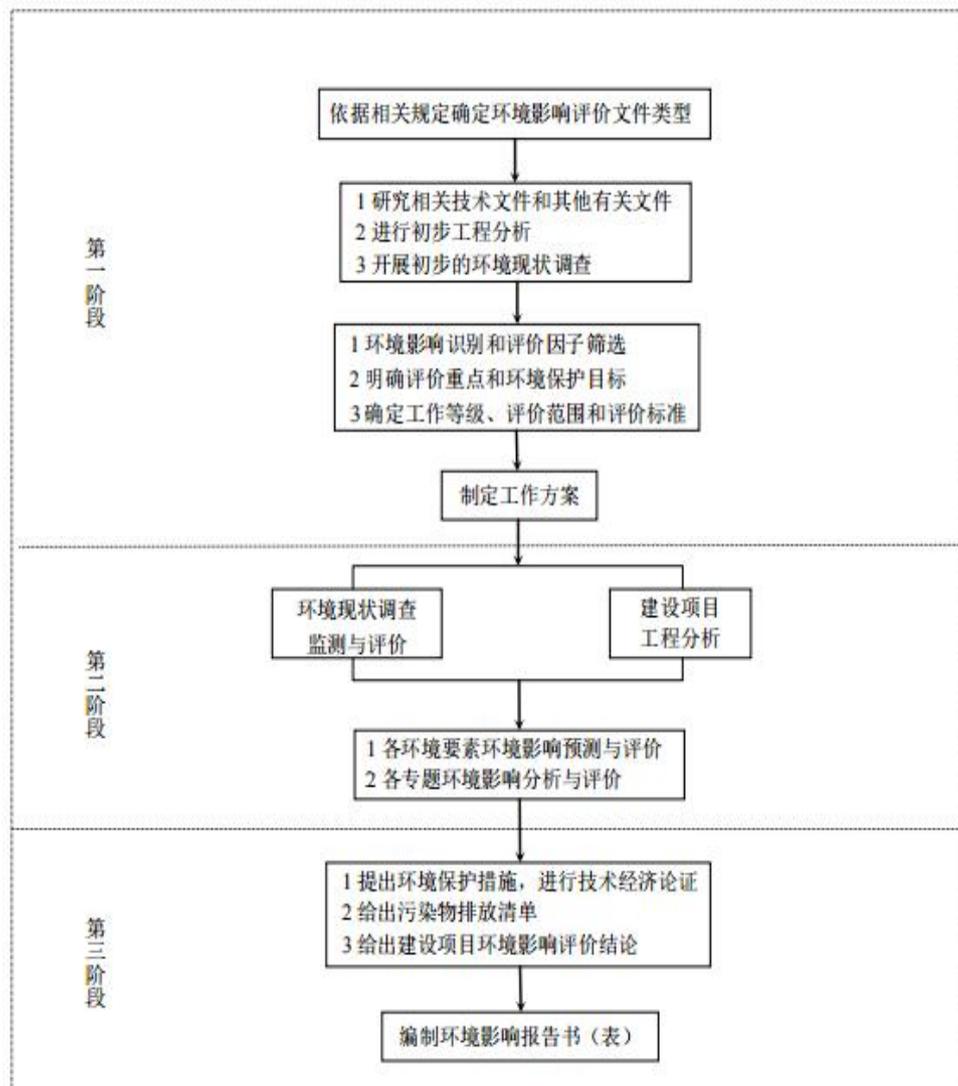


图 1.3-1 环境影响评价工作过程

第一阶段：首先根据国家《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》确定项目环境影响评价类型，组织技术人员对厂址进行现场踏勘，研究项目申请报告及法规政策等有关文件，收集工程周围环境、水文、气候、环境等相关资料，进行初步的工程分析和环境现状调查，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级，编制监测方案。

第二阶段：开展环境质量现状调查与评价，并对现有工程进行回顾评价，提出现有工程是否存在环境问题，再通过进一步工程分析，确定了技改项目的主要特点、主要环境影响，对项目主要环境影响进行预测和评价。

第三阶段：针对建设项目可能对环境产生的污染影响提出环境保护措施，并进行经济技术论证，明确污染物排放清单，给出环境影响评价结论，完成环境影响报告书的编制。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策符合性分析

技改项目规模、性质、生产工艺、设备等均不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）（2021修订版）中限制类、淘汰类，为允许类项目。未列入《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号），未列入《保定市产业政策目录负面清单》中限制和淘汰类。2023年9月26日涞水县行政审批局“涞水审批投资备字[2023]71号”对该技改项目进行了备案（详见附件）。

综上所述，本项目的建设符合国家和地方现行产业政策要求。

### 1.4.2 环境管理政策的符合性分析

本项目技改项目与国家、河北省、保定市等现行环境管理政策符合性分析见下表。

表 1.4.2-1 环境管理政策符合性分析一览表

政策文件	要求	本项目情况	符合情况
挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求	<p>1.挥发性有机液体储罐 企业应按照标准要求，根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式选型。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀；固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐宜配备压力监测设备，罐内压力低于 50%设计开启压力时，呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过 2000<math>\mu\text{mol}/\text{mol}</math>。充分考虑罐体变形或浮盘损坏、储罐附件破损等异常排放情况，鼓励对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷；储罐排气回收处理后无法稳定达标排放的，应进一步优化治理设施或实施深度治理；鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理。储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙（除内浮顶罐边缘通气孔外）；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。</p>	<p>三甲胺储罐为压力罐，配备压力监测设备，罐内压力低于 50%设计开启压力时，呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过 2000 <math>\mu\text{mol}/\text{mol}</math>。 氯化苈、油酸、二氯乙烷、二甲胺储罐为固定顶罐。呼吸废气排入现有废气治理设施处理达标后排放。</p>	
	<p>2.挥发性有机液体装卸 汽车罐车按照标准采用适宜的装载方式，推广采用密封式快速接头等。废气处理设施吸附剂应及时再生或更换，冷凝温度以及系统压力、气体流量、装载量等相关参数应满足设计要求；装载作业排气经过回收处理后不能稳定达标的，应进一步优化治理设施或实施深度治理。</p>	<p>卸车采用密闭鹤管，底部进料； 车间液体投料完全采用管道进行。</p>	
	<p>3.泄漏检测与修复 其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。鼓励大型石化、化工企业以及化工园区成立检测团队，自行开展 LDAR 工作或对第三方检测结果进行抽查。鼓励企业加严泄漏认定标准；对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检；定期采用红外成像仪等对不可达密封点进行泄漏筛查。</p>	<p>企业将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围，并定期进行检测。开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。</p>	

政策文件	要求	本项目情况	符合情况
	<p><b>4.废气收集设施</b> 产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时，在满足设计规范、风压平衡的基础上，适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。</p>	<p>项目生产过程均为密闭条件，三车间为负压操作，液体物料采用进入管给料方式，固体投料等确需开口的设备设置集气罩等装置，废气经收集处理后达标排放。</p>	
	<p><b>5.有机废气治理设施</b> 新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。 加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。 采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂</p>	<p>技改项目对有机废气采取应收尽收原则，对产污节点有组织有机废气进行收集处理，对车间无组织有机废气设置了二次收集处理装置。有机废气主要采用水喷淋、酸喷淋、光氧催化等组合处理工艺。</p>	

政策文件	要求	本项目情况	符合情况
	<p>时，其比表面积不低于 1100m<sup>2</sup>/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。</p> <p>采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加，催化剂床层的设计空速宜低于 40000h<sup>-1</sup>。采用非连续吸脱附治理工艺的，应按设计要求及时解吸吸附的 VOCs，解吸气体应保证采用高效处理工艺处理后达标排放。蓄热式燃烧装置（RTO）燃烧温度一般不低于 760℃，催化燃烧装置（CO）燃烧温度一般不低于 300℃，相关温度参数应自动记录存储。</p>		
	<p>6.非正常工况</p> <p>石化、化工企业提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时应密闭吹扫，最大化回收物料；产生的不凝气应分类进入管网，通过加热炉、火炬系统、治理设施或带有恶臭和 VOCs 废气治理装置的污油罐、污水处理设施、酸性水罐等进行收集处置。在难以建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，可采用移动式设备处理检维修过程排放的废气。蒸罐、清洗、吹扫产物全部处置完毕后，方可停运配套治理设施、气柜、火炬等。加强放空气体 VOCs 浓度监测，一般低于 200μmol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度后再进行放空作业，减少设备拆解过程中 VOCs 排放。在停工检维修阶段，环保装置、气柜、火炬等应在生产装置开车前完成检维修；在开机进料时，应将置换出的废气排入火炬系统或采用其他有效方法进行处理；开工初始阶段产生的不合格产品应妥善处理，不得直排。企业检维修期间，当地生态环境部门可利用走航、网格化监测等方式加强监管，必要时可实施驻厂监管。</p>	<p>企业涉及检维修的向涞水县生态环境部门汇报。检修前设备、储罐等产生的废气均收集治理；停工退料时密闭吹扫，回收物料。</p>	
关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理	强化“三线一单”约束作用	本项目符合“三线一单”要求	符合
	建立“三挂钩”机制（五）加强规划环评与建设项目环评联动（六）建	项目位于河北涿水经济开发区	符合

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

政策文件	要求	本项目情况	符合情况
的通知（环环评[2016]150号）	立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制（七）建立项目环评审批与区域环境质量联动机制对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评	（东区），涑水经济开发区已进行规划环评，并通过生态环境保护主管部门审查，本项目符合开发区规划；项目区域为环境空气质量不达标区，项目拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求	符合
《关于加强自然保护区风景名胜区核心景区重点河流湖库管理范围饮用水水源地保护区周边地区建设管理的通知》（保政办函[2019]10号）	全面加强自然保护区、风景名胜区核心景区、重点河流湖库管理范围、饮用水水源地保护区周边地区的建设管理	项目位于河北涑水经济开发区（东区），占地不属于保定市自然保护区、风景名胜区核心景区、重点河流湖库管理范围、饮用水水源地保护区、生态保护红线的“四区一线”范围	符合
《关于进一步强化园区规划环境影响评价工作管理的通知》（冀环环评函[2019]709号）	对新设立或扩区未开展规划环评的园区，规划定位、范围、布局、结构、规模等发生调整未开展规划环评调整的以及规划实施已超过5年未进行规划环境影响跟踪评价的园区，各市生态环境部门要督促园区管委会抓紧整改，2013年12月31日前通过规划环评审查的园区，应于2019年底前完成规划环境影响跟踪评价工作，园区规划环评或跟踪评价工作未完成前，各级生态环境部门（行政审批部门）不得受理审批入园建设项目环评文件（污染治理类、环保基础设施类项目除外）	《河北涑水经济开发区总体规划跟踪暨南区规划调整环境影响评价》工作已于2020年7月完成，保定市生态环境局出具了《关于转送河北涑水经济开发区总体规划跟踪暨南区规划调整环境影响报告书专家审查意见的函》，文号为“保环规[2020]7号”。	符合
关于《白洋淀生态环境治理和保护规划》的实施意见	在保定市及上游流域协调区，.....严禁新建制革、冶金、化工、印染、电镀、酿造、钢铁、焦化、玻璃、砖瓦窑、机械纸及纸板制造、煤矿开采等项目，禁止新增水污染物排放总量的建设项目	本次技术改造生产废水全部回用，生活废水不增加，不新增水污染物排放总量，区域水污染物排放总量不增加	符合
白洋淀生态环境治理和保护条例	禁止下列污染地表水体和地下水体的行为： （一）向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液； （二）在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器； （三）向水体排放、倾倒放射性固体废物或者含有高放射性和中放射性物质的废水；	本项目生产废水全部回用，生活废水经化粪池处理后通过管道最终进入涑水县城东滨河污水处理厂进行处理，不直接进入地表水体。	符合

政策文件	要求	本项目情况	符合情况
	<p>(四) 向水体排放含有不符合国家有关放射性污染防治规定和标准的低放射性物质的废水；</p> <p>(五) 向水体排放未经消毒处理且不符合国家有关标准的含病原体的污水；</p> <p>(六) 向水体倾倒、排放工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；</p> <p>(七) 将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>(八) 在河流、渠道、淀库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物；</p> <p>(九) 利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>(十) 有关法律法规规定的其他污染水体的行为。</p>		
<p>保定市白洋淀上游生态环境保护条例</p>	<p>第二十一条禁止下列污染地表水体和地下水体的行为：</p> <p>(一) 向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；</p> <p>(二) 在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；</p> <p>(三) 向水体排放、倾倒放射性固体废物或者含有高放射性和中放射性物质的废水；</p> <p>(四) 向水体排放含有不符合国家有关放射性污染防治规定和标准的低放射性物质的废水；</p> <p>(五) 向水体排放未经消毒处理且不符合国家有关标准的含病原体的污水；</p> <p>(六) 向水体倾倒、排放工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；</p> <p>(七) 将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>(八) 在河流、渠道、淀库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物；</p> <p>(九) 利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>(十) 有关法律法规规定的其他污染水体的行为</p>	<p>项目生产废水部分回用于生产不外排，生活污水经化粪池处理后进入涑水城东滨河污水处理厂进行处理；固体废物全部妥善处置。未列入禁止下列污染地表水体和地下水体的行为。</p>	<p>符合</p>

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

政策文件	要求	本项目情况	符合情况
《保定市涉水工业企业入园进区实施方案》，2020年7月16日	严格新建涉水项目审批。严禁新建制革、冶金、化工、印染、电镀、酿造、钢铁、焦化、玻璃、砖瓦窑、机制纸及纸板制造、煤矿开采等项目，禁止新增水污染物排放总量的建设项目，加强重点行业项目建设审批管理；对园区外新建造纸、氮肥、有色金属、农副食品加工、原料药制造、农药等行业工业项目原则上不予审批	本项目属于油田钻井用泥浆助剂技改项目，位于涞水县经济开发区（东区），生产废水全部回用，生活废水不增加，不新增水污染物排放总量，区域水污染物排放总量不增加	符合
《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）	加强工业企业大气污染综合治理。……到2017年除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。	本项目用热采用燃气锅炉提供，不使用燃煤锅炉	符合
	严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	不属于“两高”行业	
	加快淘汰落后产能。结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。	不属于淘汰落后产能范围	
	压缩过剩产能。加大环保、能耗、安全执法处罚力度，建立以节能环保标准促进“两高”行业过剩产能退出的机制。制定财政、土地、金融等扶持政策，支持产能过剩“两高”行业企业退出、转型发展。发挥优强企业对行业发展的主导作用，通过跨地区、跨所有制企业兼并重组，推动过剩产能压缩。严禁核准产能严重过剩行业新增产能项目。	不属于过剩产能的行业	
《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）	<p>狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。</p> <p>专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污</p>	项目不属于“十小”企业，不属于专项整治十大重点行业	符合

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

政策文件	要求	本项目情况	符合情况
	<p>染物排放等量或减量置换。2017 年底前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，钢铁企业焦炉完成干熄焦技术改造，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造，制革行业实施铬减量化和封闭循环利用技术改造。</p>		
	<p>依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。</p>	不在淘汰落后产能范围内	
	<p>加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。</p>	项目产生的冷却水循环使用。	
河北省大气污染防治行动计划实施方案	<p>(一)加大工业企业治理力度，减少污染物排放。3、加大工业企业治理力度，减少污染物排放，全面整顿燃煤小锅炉。加快热力和燃气管网建设，通过集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2015 年，除必要保留的以外，各设区市和省直管县(市)城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉、茶浴炉，禁止新建燃煤锅炉;其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。到 2017 年，各设区市和省直管县(市)城市建成区基本淘汰每小时 35 蒸吨及以下燃煤锅炉，城乡结合部地区和其他远郊县区的城镇地区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。在供热供气管网覆盖不到的其他地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉系统。化工、造纸、印染、制革、制药等企业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。</p>	本项目用热采用燃气锅炉提供，不使用燃煤锅炉	符合
	加快淘汰落后产能，推动产业转型升级	不属于“两高”行业，不属于淘汰落后产能范围，不属于过剩产能的行业	

政策文件	要求	本项目情况	符合情况
河北省水污染防治工作方案	<p>3.严格产业环境准入。……。严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。……。</p>	项目不属于“两高”行业	符合
	<p>加大落后产能淘汰力度。各市依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合本辖区水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的涉水落后产能淘汰方案，于每年12月底前报送省工业和信息化厅、省环境保护厅备案。省工业和信息化厅、省环境保护厅依据各市年度落后产能淘汰方案，制定全省年度淘汰落后产能实施方案并报送工业和信息化部、环境保护部备案。对未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。</p>	不属于淘汰落后产能的范围	
	<p>严格控制工业污染源排放。全面取缔“十小”落后企业。2016年6月底前，完成全省装备水平低、环保设施差的小型企业排查，制定和实施不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼砷、炼硫、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目取缔实施方案，于2016年底前全部取缔。对未按期完成取缔任务的地区，暂停对该地区涉水行业建设项目办理审批、核准和备案手续。专项整治“十大”重点行业。全面排查造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业水污染物排放情况，到2016年6月底前，出台全省“十大”重点行业专项治理与清洁化改造方案，明确治理目标、任务和期限。</p>	不属于“十小”企业，本项目生产废水全部回用，生活废水经化粪池处理后通过管道最终进入涑水县城东滨河污水处理厂进行处理，不直接进入地表水体。	
保定市大气污染防治总体工作方案	<p>(一)淘汰分散燃煤锅炉，下大力治理燃煤污染。……。3.加快市区周边县燃煤锅炉淘汰。满城、清苑、徐水、安新四县与市区同步，2015年底前完成县城建成区内10蒸吨及以下燃煤锅炉的替代改造工作，2017年底前淘汰县城建成区内35蒸吨及以下燃煤锅炉</p>	本项目用热采用燃气锅炉提供，不使用燃煤锅炉	符合
	<p>(五)加快淘汰落后产能，推动产业转型升级。23.严控“两高”行业</p>	不属于“两高”行业	

政策文件	要求	本项目情况	符合情况
	新增产能。加大产业结构调整力度，按照省产业准入目录要求，严把新建项目产业政策关，不再审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩行业和炼焦、有色金属冶炼、电石、铁合金等新增产能项目。新、扩、扩建项目实行产能等量或减量置换		
	24.加快淘汰落后产能。按照省《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》和《产业结构调整指导目录（2011年修正本）》规定，采用经济、法律和行政等必要手段，加大落后产能淘汰力度，到2014年，提前一年完成国家下达的“十二五”落后产能淘汰任务	不属于淘汰落后产能范围	
	25.压缩过剩产能。加大环保、能耗、安全执法处罚力度，建立以严格节能环保标准促进“两高”行业过剩产能的退出机制，发挥优强企业行业发展的主导作用，通过跨地区、跨所有制的企业兼并重组，压缩过剩产能。各地、各部门严禁核准产能严重过剩行业新增产能项目，坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，不准开工和立即停止建设，坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张。	不属于过剩产能的行业	
保定市水污染防治工作实施方案	严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。上一年度水体不能达到目标要求或未完成水污染物总量减排任务的流域区域暂停审批新增排放水污染物的建设项目。	不属于“两高”行业，项目技改后污染物不增加。	符合
《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）	（十八）加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	项目产生固体废物全部妥善处置。	符合
《河北省生态环境保护“十四五”规划》	<b>推进重点行业绿色转型</b> 以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印	本项目为现有企业技术改造，改造完成后提升工艺生产效益、能耗降	符合

政策文件	要求	本项目情况	符合情况
	刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。	低，污染物排放总量不增加。	
《保定市生态环境保护“十四五”规划》	<b>调整产业结构</b> 严禁新建制革、冶金、化工、印染、电镀、酿造、钢铁、焦化、玻璃、砖瓦窑、机械纸及纸板制造、煤矿开采等项目，禁止新增水污染物排放总量的建设项目。	本项目为现有企业技术改造，技改完成后水污染物不增加。	符合
	<b>着力推进重点领域污水资源化利用</b> 围绕火电、纺织、造纸、化工、食品和发酵等高耗水行业，开展节水型企业和节水标杆企业创建；大力推行节水工艺和设备改造、水循环利用、废水处理回用等节水环保技术，推广工业废水资源化利用工艺、技术和装备，提升高耗水企业废水资源化利用水平，以酿造、制药、印染、纺织、制革、造纸等6个行业涉水企业为重点，实施全行业涉水企业清洁化改造和绿色化发展。	本项目为现有企业技术改造，生产废水全部回用不外排，技改完成后水污染物不增加。	符合
	<b>实施工业废水循环利用工程</b> 围绕火电、纺织、造纸、化工、食品和发酵等高水耗行业，加强废水深度处理回用技术应用，实施一批以废水资源化利用为重点的节能减排增效技术改造升级项目，加快提升工业行业废水资源化利用水平。		
《空气质量持续改善行动计划》	<b>二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级</b> （四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 （五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步	本项目为现有企业技术改造，技改完成后总产能不增加。 本项目规模、性质、生产工艺、设备等均不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）（2021修订版）中限制类、淘汰类，为允许类项目。未列入《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号），未列入《保定市产业政策目录负面清单》中限制和淘汰类。2023年9月26	符合

政策文件	要求	本项目情况	符合情况
	<p>提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。</p>	<p>日涑水县行政审批局“涑水审批投资备字[2023]71号”对该技改项目进行了备案（详见附件）。</p>	<p>符合情况</p>
	<p><b>三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展</b></p> <p>（十）严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到2025年，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量较2020年分别下降10%和5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善重点区域煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。</p> <p>（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。</p>	<p>本项目采用燃气锅炉为企业提供热源，燃料为天然气，不使用煤炭。</p>	<p>符合</p>
	<p><b>六、强化多污染物减排，切实降低排放强度</b></p> <p>（二十一）强化VOCs全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含VOCs有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024年年底建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集</p>	<p>本项目储罐采用低泄漏呼吸阀，呼吸废气经收集后排入喷淋系统进行处理。企业定期开展全厂密封性监测。</p> <p>企业燃气锅炉均配备低氮燃烧器，完成低氮燃烧改造。</p>	<p>符合</p>

政策文件	要求	本项目情况	符合情况
	<p>处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。</p> <p>(二十二) 推进重点行业污染深度治理。确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。</p>		

### 1.4.3 选址环境合理性分析

#### (1) 规划符合性分析

本项目在企业现有厂区内进行技改，不新增占地，企业位于河北涑水经济开发区（东区）——北雄工业园，属于河北涑水经济开发区（东区）现有企业，企业占地已取得涑水县国土局颁发的土地证（详见附件），所占用地类型为工业用地；本项目属于化工项目，技改完成后不新增产能，项目建设符合园区总体规划及规划环评要求，河北涑水经济开发区管理委员会已出具同意本项目技术改造的意见（详见附件）。

#### (2) 环境敏感区

本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物保护单位、以及以居住、医疗卫生、文化教育等为主要功能的区域，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）和（三）中环境敏感区。项目建设符合环境功能区划及生态保护红线要求。

#### (3) 环境影响可行性分析

项目产生的废气经相应的治理措施可实现达标排放；生产废水回收后全部综合利用不外排，生活废水经化粪池和隔油池后排入园区污水管网，最终进入涑水县城东滨河污水处理厂进一步处理；固体废物全部合理处置；生产设备置于生产车间内，优先选用低噪声生产设备，经厂房隔声，距离衰减后，不会对周围环境产生明显影响。环境评价结果表明，本项目排放的污染物对周围环境影响不大。

综上所述，从环境保护方面考虑，项目选址合理。

### 1.4.4 “三线一单”符合性分析

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单。

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评

[2016]150号)，要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）。本项目与“三线一单”的符合性分析具体如下：

### （1）生态保护红线

生态保护红线包括重点生态功能区保护红线、生态敏感脆弱区保护红线和禁止开发区保护红线。

重点生态功能区红线指生态系统十分重要，关系全国或区域生态安全，生态系统有所退化，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高生态产品供给能力的区域。主要包括水源涵养、土壤保持、防风固沙、生物多样性保护和洪水调蓄区。生态环境敏感脆弱区红线指对外界干扰和环境变化具有特殊敏感性，极易受到不当开发活动影响而发生生态退化且难以自我修复的区域。主要包括土地沙化区、水土流失区、河湖滨岸带。

禁止开发区指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的区域。主要包括九类，分别为自然保护区、饮用水水源保护区、清水通道、风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园、水产种质资源保护区、生态公益林。

根据《河北省生态保护红线》，全省生态保护红线总面积4.05万平方公里，占全省国土面积的20.70%。其中，陆域生态保护红线面积3.86万平方公里，占全省陆域国土面积的20.49%，海洋生态保护红线面积1880平方公里，占全省管辖海域面积的26.02%。主要类型有坝上高原防风固沙生态保护红线、燕山水源涵养—生物多样性维护生态保护红线、太行山水土保持—生物多样性维护生态保护红线、河北平原河湖滨岸带生态保护红线、海岸海域生态保护红线等。主要分布于承德、张家口市，唐山市北部山区，秦皇岛市中北部山区，保定、石家庄、邢台、邯郸市西部山区，沧州、衡水、廊坊市局部区域。

本项目位于保定市涞水县经济开发区东区内，本项目周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区及重要生态保护目标等。根据河北

省人民政府关于发布《河北省生态保护红线》的通知（冀政字[2018]23号）划定的河北省生态保护红线分布图，项目所在区域不涉及生态保护红线。本项目与所在区域生态保护红线相对位置详见附图。

## （2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目所在区域环境质量底线分别为：

地下水环境质量目标达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；项目区域地表水环境质量目标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求；区域建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准，农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

项目所在区环境质量底线分别为：

大气环境质量目标：达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准及修改单要求；

地下水环境质量目标：达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；

地表水环境质量目标：达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；

土壤环境质量目标：建设用地土壤达到《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》（DB13/T5216-2020）筛选值标准要求，农用地土壤达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1（其他）筛选值要求；

根据涞水县 2021 年全年监测数据，2021 年度区域环境空气中 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度和 24 小时平均第 98 百分位数值、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度和 24 小时平均第 98 百分位数值、CO 平均第 95 百分位数日平均数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 均存在超标现象，区域空气环境质量为不达标区。

本次技改完成后企业废气主要污染物均能达标排放，技改完成后主要废气污染物排放总量较技改前有所降低，有利于区域环境空气有改善，不会突破区域大气环境质量底线；项目产生的生产废水全部综合利用，不外排，生活废水经化粪池和隔油池处理后排入园区污水管网，最终进入涞水县城东滨河污水处理厂进一步处理，不会对区域地表水质量目标产生明显影响；项目固体废物全部得到妥善处置，厂区按照相关要求进行了分区防渗处理，不会对区域土壤及地下水质量目标产生影响，不突破区域水环境质量底线，不触及土壤环境质量底线。

### （3）资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

本次技改项目在企业现有厂区内进行，不新增占地，企业已取得土地证，企业用地类型为工业用地，符合开发区规划要求，本次技改项目用地未突破区域土地利用底线。

项目生活用水和生产用水由厂区自备水井供给，根据《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》（冀政字[2022]59号），本项目所在区域属于浅层一般超采区和浅层地下水限采区，不属于地下水禁采区。本项目自备井开采层位为深层，符合相关要求。经调查统计分析，区域水资源丰富，水资源开发利用程度仍有较大潜力，项目地下水用量远小于区域地下水可开采量，未突破区域水资源利用底线。同时项目生产废水全部综合利用，能够节省新水资源利用量。因此，本次技改未突破资源利用上线控制的要求。

#### (4) 环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目符合《产业结构调整指导目录》（2019年本）（2021年修订）、《保定市环境准入负面清单》、保定市人民政府《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《保定市“三线一单”生态环境准入清单》（2022更新方案）要求。

综上，本次技改项目建设符合国家、省、市及县“三线一单”要求。

#### 1.4.5 生态环境分区管控意见符合性分析

##### (1) 河北省生态环境分区管控

根据河北省人民政府《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，生态环境分区管控如下。

##### ①生态环境管控单元划分

优先保护单元。主要包括生态保护红线、各类自然保护地、饮用水源保护区、海洋红线区及其他重要生态功能区等一般生态空间。

重点管控单元。主要包括城市规划区、省级以上产业园区、港区和开发强度高、污染物排放强度大、环境问题较为突出的区域等。

一般管控单元。优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

##### ②生态环境管控总体要求

突出区域发展与生态环境保护战略要求，强化生态系统保护和环境污染治理，加强生态空间分区管控。严格坝上高原生态防护区、燕山-太行山生态涵养区等生态保护；统筹水生态、水环境、水资源系统化管控，有序推进重点流域和海域水污染整治；加大产业结构、能源结构和交通运输结构调整力度，加强挥发性有机物与氮氧化物协同控制；实施农用地分类管理和污染地块分用途管

理，加强土壤、地下水污染风险管控；强化岸线开发管控，加强岸线生态修复。

突出区域特征、发展定位，统筹推进分区差异管控。冀西北生态涵养区，以建设首都水源涵养功能区和生态环境支撑区为主导，突出生态系统整体性保护；环京津核心功能区，对接京津生态环境保护要求，加强环境污染治理与人居环境安全保障，加快推动生态环境根本好转，冀中南功能拓展区，以突出生态环境问题为抓手，加大生态修复和环境治理力度，促进环境质量持续改善；沿海率先发展区，以产业发展转型和布局优化为导向，实施区域协调、海陆统筹的生态环境分区管控。

### ③分类管控要求

根据河北省人民政府《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目所在区域属于重点管控单元，各单元管控要求及本项目与其要求符合性分析详见下表。

**表 1.4.5-1 河北省《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析**

项目	要求	本项目	符合性	
主要目标	生态保护红线	重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	本项目在企业现有厂区内进行技改，不新增占地，企业厂区不涉及生态红线	/
	环境质量底线	到 2025 年，地表水国考断面优良（Ⅲ类以上）比例、近岸海域优良海水比例逐步提升；PM <sub>2.5</sub> 年均浓度持续降低、优良天数比例稳步提升；土壤受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率进一步提升。	本次技改完成后企业废气主要污染物均能达标排放，技改完成后主要废气污染物排放总量较技改前有所降低，有利于区域环境空气有改善，不会突破区域大气环境质量底线；项目产生的生产废水全部综合利用，不外排，生活废水经化粪池和隔油池处理后排入园区污水管网，最终进入涞水县城东滨河污水处理厂进一步处理，不会对区域地表水质量目标产生明显影响；项目固体废物全部得到妥善处置，厂区按照相关要求进行了分区防渗处理，不会对区域土壤及地下水质量目标产生影响，不突破区域水环境质量底线，不触及土壤环境质量底线。	符合
	资源利用上线	以保障生态安全、改善环境质量为核心，合理确定全省资源利用上线目标，	本次技改项目在企业现有厂区内进行，不新增占地，企业已取得土地证，企业用地类型为工	符合

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

项目	要求	本项目	符合性
	实现水资源与水环境、能源与大气环境、岸线与海洋环境的协同管控。	业用地，符合开发区规划要求，本次技改项目用地未突破区域土地利用底线。 项目生活用水和生产用水由厂区自备水井供给，项目地下水用量远小于区域地下水可开采量，未突破区域水资源利用底线。同时项目生产废水全部综合利用，能够节省新水资源利用量。	
分区管控要求	重点管控单元 严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。 优化工业布局，有序实施高污染、高排放工业企业整改或搬迁退出；强化交通污染源管控；完善污水处理设施；加快城镇河流水系环境整治；加强工业污染场地环境风险防控和开发再利用监管。	本项目符合园区产业准入要求，企业生产废水全部综合利用不外排，提高资源利用率，生活废水经化粪池和隔油池处理后排入园区污水管网，最终进入涑水县城东滨河污水处理厂进行处理；项目废气全部达标排放。严格落实污染物总量控制要求。项目固体废物全部得到妥善处置，厂区按照相关要求进行了分区防渗处理。	符合

## (2) 保定市生态环境分区管控

根据保定市人民政府《关于印发加快实施“三线一单”生态环境分区管控意见的通知》（保政函[2021]21号）、保定市生态环境局《保定市“三线一单”生态环境准入清单》（2022更新方案），本项目与保定市生态环境分区管控符合性分析如下。

①生态空间管控要求

本次技改在企业现有厂区内进行，不新增占地，企业占地范围不涉及生态保护红线，符合生态保护红线要求，本项目与生态保护红线相对位置见附图。项目所在区域生态空间总体管控要求见表 1.4.5-2。

表 1.4.5-2 生态空间总体管控要求一览表

内容		属性	管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
生态空间总体管控要求	生态保护红线	生态保护红线	禁止建设开发活动	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动	项目占地范围不在生态保护红线范围内	符合
	自然保护地	核心保护区	允许开发建设活动	除满足国家特殊战略需求的有关活动外，原则上禁止人为活动	项目占地范围内无自然保护地	符合
		一般控制区		除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。		
	一般生态空间	饮用水水源地保护区	禁止开发建设活动的要求	1.禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。 2.在饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 3.在饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止从事网箱养殖等可能污染饮用水水体的活动。 4.在饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本项目周边无饮用水水源保护区。	符合
			限制开发建设活动的要求	1.饮用水水源一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 2.饮用水水源二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 3.饮用水水源准保护区内改建建设项目，不得增加排污量。		

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

内容	属性	管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
	土地沙化敏感区	禁止开发建设活动的要求	1.禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。 2.禁止在荒漠、半荒漠和严重退化、沙化、盐碱化、石漠化、水土流失的草原以及生态脆弱区的草原上采挖植物和从事破坏草原植被的其他活动。	通过对比分析技改项目厂区位置与河北省沙区分布图位置关系，本项目占地不在沙化土地范围内	符合
		限制开发建设活动的要求	1.除了抚育更新性质的采伐外，不得批准对防风固沙林网、林带进行采伐。 2.不得批准在沙漠边缘地带和林地、草原开垦耕地；已经开垦并对生态产生不良影响的，应当有计划地组织退耕还林还草。 3.未经国务院或者国务院指定的部门同意，不得在沙化土地封禁保护区范围内进行修建铁路、公路等建设活动。		
	河湖滨岸带	禁止开发建设活动的要求	1.禁止在河道、渠道内修建碍航、阻水及有危害的导流、挑流工程和种植高秆作物或者林木。 2.禁止向河道、渠道、水库及其他水域排放超标准污水或者弃置固体废物。 3.禁止擅自占用、围垦、填埋或者排干湿地；禁止擅自取用或者截断湿地水源；禁止破坏水生动物洄游通道或者野生动物栖息地；禁止擅自采砂、取土；禁止向湿地违法排污；禁止擅自引进外来物种；禁止其他破坏湿地及其生态功能或者改变湿地用途的行为。	本项目北侧 70m 为拒马河河道，项目生产废水不外排，生活废水经化粪池处理达标后排入涑水县城东滨河污水处理厂进一步处理。	符合
		限制开发建设活动的要求	1.严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。 2.在不改变利用方式的前提下，依据资源环境承载能力，对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。	本项目在企业现有厂区内进行技改，不新增占地，项目厂区占地范围不涉及生态保护红线。	

②产业准入及布局总体管控要求

区域产业准入及布局总体管控要求见表 1.4.5-3。

表 1.4.5-3 开发区与产业准入及布局总体管控要求符合性分析

管控维度	管 控 要 求	本 项 目	符合性
	<p><b>准入总体要求</b></p> <p>1.新建、扩建产业项目符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《河北省禁止投资的产业目录》、《产业发展与转移指导目录》、《禁止用地项目目录》、《限制用地项目目录》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录》《河北省京冀交界地区新增产业的禁止和限制目录》等准入文件要求。</p> <p>2.严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”行业项目。</p>	<p>本项目符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《河北省禁止投资的产业目录》、《产业发展与转移指导目录》、《禁止用地项目目录》、《限制用地项目目录》、《河北省京冀交界地区新增产业的禁止和限制目录》等准入文件要求。建设项目属于专用化学品制造，在现有厂区内进行技改，技改后不新增产能，不属于新建、扩建项目。本项目未列入《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”行业。</p>	符合
空间布局约束	<p><b>禁止布局要求</b></p> <p>1.区域大气环境质量达标前，全市区域内禁止新建、扩建钢铁、冶炼、水泥、石灰和石膏制造、氮肥制造、平板玻璃制造项目。</p> <p>2.禁止新建和扩建火电（热电联产除外）、炼焦、普通黑色金属铸造、碳素、电解铝、石化（异地搬迁升级改造除外）、以煤为燃料的其他工业项目。</p> <p>3.禁止新增污染物排放强度低于准入条件的其他工业项目。</p> <p>4.城市规划区范围内禁止燃煤、重油等高污染工业项目。</p> <p>5.禁止新增石化煤炭开采和洗选业、皮革鞣制加工（省级工业园区之外）、毛皮鞣制加工（省级工业园区之外）、露天采矿（此前已取得采矿许可证的除外）、印染（省级工业园区之外）、电镀、纸浆制造、机制纸及纸板制造（省级工业园区之外）等项目以及燃煤锅炉（35 蒸吨/小时及以下）。</p> <p>6.严禁新建化工园区，涿州、高碑店，禁止新增能源重化工行业。</p> <p>7.京昆高速以东、荣乌调整以北，以及与北京接壤县域地区划定为禁煤区，不得审批除集中供热以外的燃煤项目。</p> <p>8.雄安新区周边区域（高阳、清苑、徐水、定兴、高碑店、白沟新城等）禁止新增主要污染物排放工业项目。</p>	<p>本项目位于涿水县经济开发区东区，主要生产油田钻井用泥浆助剂，项目在企业现有厂区内进行技改，技改完成后不新增占地，不新增产能，技改后污染物排放量不增加。</p>	符合

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

管控维度	管 控 要 求	本项目	符合性
	<p>9.严格管控新增矿产开发项目，禁止在生态保护红线和各类保护地范围内新上固体探矿、采矿项目，已有的应当有序退出；除建材矿集中开采区外严禁新上露天矿山项目，停止已有露天矿山扩大矿区范围审批。</p> <p>10.对安全生产和环保限期整改不达标、越界开采拒不退回的矿山，依法关闭；对属于国家和本省产业政策淘汰类、位于“四区一线”无法避让、资源枯竭和已注销采矿许可证、列入煤炭去产能关闭退出计划的矿山，限期关闭退出。</p>		符合性
	<p><b>限制布局要求</b></p> <p>1.限制以造纸、制革、印染、化工等高耗水、高污染行业为主导产业的园区发展。</p> <p>2.限制建筑陶瓷制品制造、农药制造、石灰石石膏开采、木材加工、煤化工、陶瓷、铸造、锻造、泡沫塑料等行业发展。以上行业，在全市范围内，应严格产业的地方环境准入标准，严控区域内新增产能建设项目。城市规划区范围内，控制一般性商贸物流产业。</p> <p>3.严格控制燕山-太行山生态涵养区、国家公益林等重点林区、水土流失重点预防区和水土流失重点治理区固体矿产开发。</p> <p>4.严格控制露天矿山开采：重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目；确需建设的，应当严格落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设规范等要求；已有露天矿山应当通过资源整合压减总体露天开采面积；鼓励、推动露天转地下开采。</p> <p>5.新(改、扩)建项目能耗达到《河北省主要产品能耗限额和设备能效限定值》准入值要求，鼓励达到先进值。新(改、扩)建项目严格执行产能置换、煤炭替代和污染物倍量削减替代制度，当地有相关园区规划的，原则上要进入园区并配套建设高效环保治理设施，符合园区规划环评、建设项目环评要求。</p>	<p>建设项目属于专用化学品制造项目，在现有厂区内进行技改，技改后不新增产能，技改后污染物排放量不增加。</p>	符合性
	<p><b>项目入园进区要求</b></p> <p>1.新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、向满足法律法规规定的工业集聚区集中，明确涉水工业企业入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。</p> <p>2.县级以上一律不再建设新的园区，造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、副食品加工、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、水泥、石灰、平板玻璃、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区，其他工业项目原则上也不在园区外布局。</p> <p>3 全市现有涉水工业企业实施入园进区。对于不具备入园进区条件但满足源地保</p>	<p>项目位于河北涑水经济开发区（东区），涑水经济开发区已进行规划环评，并通过生态环境保护主管部门审查，本项目符合开发区规划及规划环评要求，河北涑水经济开发区管理委员会已出具同意本项目技术改造的意见；项目生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后全部排入涑</p>	符合

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

管控维度	管 控 要 求	本项目	符合性
	留的涉水工业企业，直排环境企业必须实施尾水深度处理，实现外排废水达到排入水体功能区标准。对于园外涉水工业企业保留条件如下：（1）非涉水“十大”重点行业，即造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀以外的行业；（2）因土地制约等原因，不具备入园进区条件的涉水“十大”重点行业的企业，经县级政府批准，规定时间内，实现外排废水达到排入水体功能区标准的企业；（3）污水可以通过管网进入城镇或工业区集中污水处理厂进行集中收集处理并达到污水处理厂进水水质要求的企业；（4）通过企业生产、废水处理工艺提升改造，废水全部循环利用，实现废水零排放的企业；（5）企业实际生产工艺无生产废水的企业；（6）农副食品加工企业生产废水通过产业链延伸及废水处理工艺提升，废水全部资源化利用的企业；（7）其它确实不具备入园进区条件的企业。	水县城东滨河污水处理厂进一步处理。	

③环境总体管控要求

区域环境总体管控要求见表 1.4.5-4。

表 1.4.5-4 环境总体管控要求一览表

内容	管控维度	管 控 要 求	分析	符合性
水环境总体管控要求	环境质量	2025年，国省控断面地表水达到或好于Ⅲ类水体比例达100%，地表水劣Ⅴ类水体实现动态清零。	本次技改项目产生的生产废水全部综合利用不外排，生活废水经化粪池和隔油池后排入园区污水管网，最终进入涑水县城东滨河污水处理厂进一步处理，污水处理厂处理后尾水排入南拒马河。根据本次评价地下水环境质量现状监测，地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。	符合
	空间布局约束	1.主要入淀河流沿岸、重要饮用水源补给区严格控制化学原料和化学制品制造、医药制造、制革、造纸、焦化、化学纤维制造、石油加工、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目属于现有企业技术改造，项目通过合理安排厂区平面布置，采取风险防范等措施降低	符合

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

内容	管控维度	管控要求	分析	符合性
		2.白洋淀上游流域入淀河流两侧 1 公里范围内严禁新增和扩建规模化畜禽养殖场（户）。 3.对城市建成区内重污染涉水企业实施有序搬迁改造或依法关闭。 4.推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、满足水法律法规规定的工业集聚区集中。 5.全面封堵非法和超标排污口，已整治的严防反弹，新排查出的坚决封堵。	对南拒马河的环境风险。项目技改完成后全厂生产废水全部循环利用不外排，生活废水经化粪池处理后排入涑水县城东滨河污水处理厂进行处理，企业厂区内无非法排污口。	
	污染物排放管控	<b>工业污染治理</b> 1.以酿造、制药、印染、纺织、制革、造纸等 6 个行业涉水企业为重点，实施全行业涉水企业清洁化改造和绿色化发展。 2.优化提升污水、污泥处理工艺，提高循环利用和资源化水平，直排入河企业尽量改排市政污水管网，实现生产污水及生活污水减排或不外排。实施白洋淀上游流域全行业涉水企业的清洁生产审核，涉水行业全部达到清洁化生产水平。 3.现有涉水工业企业依法依规启动入园进区改造工程。 4.所有工业园区（工业集聚区）建成污水处理设施（或依托城镇污水处理厂），加快完善工业园区配套管网，推进“清污分流、雨污分流”，实现园区污水全收集、全处理；污水处理设施出水严格实施达标排放。 5.全面实施排水排污单位污水处理设施提标改造，做到稳定达标排放；所有重点涉水企业在线监控设施与生态环境部门联网，提高工业企业污染全过程控制水平，向环境水体（非入淀河流）直接排放污水的涉水企业外排废水稳定达到《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）相应控制区的限值标准，向有水入淀河流沿线排放的出水水质稳定达到地表水Ⅲ类标准。	本项目所在园区已建成涑水县城东滨河污水处理厂，已投入运营。本项目生产废水全部综合利用不外排；生活废水排入涑水县城东滨河污水处理厂处理，涑水县城东滨河污水处理厂排水达到《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）重点控制区排放限值。	
大气环境总体管控要求	环境质量	2025 年保定市 PM <sub>2.5</sub> 年均浓度持续改善，确保达到省定目标。	涑水县 2021 年度区域环境空气中 SO <sub>2</sub> 年平均质量浓度和 24 小时平均第 98 百分位数值、NO <sub>2</sub> 年平均质量浓度和 24 小时平均第 98 百分位数值、CO 平均第 95 百分位数日平均数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、O <sub>3</sub> 均存在超标现象，区域	

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

内容	管控维度	管控要求	分析	符合性
			<p>空气环境质量为不达标区。</p> <p>随着《保定市打赢蓝天保卫战三年行动方案》、《关于强力推进大气污染综合治理的意见》、《保定市十九大专项行动迅速整改大气污染防治存在问题》的实施，通过淘汰分散燃煤锅炉、煤质管控、集中整治“散乱污”企业、重污染企业搬迁、工业企业和园区清洁化整治、开展VOCs专项治理、机动车污染整治、扬尘污染综合整治等手段措施，保定市环境空气质量将得到改善。</p>	
	空间布局约束	<p>1.严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，新建、改建涉 VOCs 的石油炼制、石油化工、有机化工、制药、煤化工等工业企业要进入工业园区。未纳入国家和省《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。</p> <p>2.加快城市建成区重点污染工业企业搬迁改造，对没有搬迁价值且环境影响明显的重点企业应实施关停（除必须依托城市或直接服务于城市的企业外）；其余不适宜在主城区发展的工业企业也应根据实际纳入退城搬迁范围。县城及主要城镇建成区的重点污染企业逐步实施退城搬迁。</p> <p>3.稳定煤炭消费总量，大幅削减散煤。实行能源消耗总量和强度“双控”，增加天然气保供能力，科学有序利用地热能，推进生物天然气、县域农林生物质热电联产发展。</p> <p>4.持续淘汰过剩产能，推进水泥、火电、煤炭等重点行业压减产能，实施重点行业产能总量控制政策，推动结构性去产能向系统性优产能转变。以水泥等行业为重点开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。</p> <p>5.禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；城市和县城建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下生物质锅炉，城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。</p>	<p>本项目为油田钻井用泥浆助剂生产技术改造项目，属于化工行业，位于涞水县经济开发区东区内。项目技改完成后不新增废气污染物，企业燃气锅炉均完成低氮燃烧改造。</p>	

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

内容	管控维度	管控要求	分析	符合性
	污染物排放管控	<p>1.实施铸造、耐火材料、矿物棉、铁合金、炭素、煤炭洗选、家具、人造板、橡胶制品....</p> <p>.....</p> <p>6.推进“一行一策”VOCs管理，在印刷、涂装、制药（原料药）等VOCs排放重点行业编制清洁生产审核指南，挑选典型企业开展清洁生产审核示范，促进重点行业VOCs全过程减排。全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，完成新一轮LDAR工作，全面评估涉VOCs企业废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，对达不到要求的进行更换或升级改造。推进工业园区和企业集群统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现VOCs集中高效处理。加强汽修行业挥发性有机物（VOCs）综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，确保市主城区及县城建成区的餐饮服务单位和食品加工单位、非经营性职工食堂油烟净化设施稳定运行，推进餐饮油烟排放在线监测建设工作。</p> <p>.....</p>	<p>企业现有工程已完成“一厂一策”编制工作，本次技改完成后需对企业“一厂一策”进行完善，并按“一厂一策”精细管控，完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。</p>	
	环境风险防控	<p>加强与周边地区应急会商，深化气象、生态环境部门预警会商，提高预警信息前瞻性和准确率。扩大重点行业排放绩效评级范围，实施“一企一策”应急减排清单动态更新，实施分级、分类差异化管控。强化重污染天气应急响应执法检查，督促落实应急减排措施。</p>	<p>企业已编制《突发环境事件应急预案》并备案</p>	
土壤环境总体管控要求	<p>污染防控目标</p>	<p>2025年，全市土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率达到100%。</p>	<p>根据本次土壤环境质量现状监测，本项目占地范围内土壤各监测点铬、锌、砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃、氨氮等检测项目标准指数均小于1，挥发性有机物、半挥发性有机物未检出，上述因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地风险筛选值要求。本项目占地范围外土壤各监测点铬、锌、砷、镉、铜、铅、汞、镍等检测项目标准指数均小</p>	

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

内容	管控维度	管控要求	分析	符合性
			于 1，挥发性有机物未检出均能满足《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 风险筛选值要求；挥发性有机物未检出，均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地风险筛选值要求。	
	空间布局约束	1.禁止向涉重金属相关行业落后产能和产能过剩行业提供土地。 2.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目；依法搬迁或关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	项目不属于重金属行业，不属于新建有色金属行业、焦化行业，项目不新增占地。	
	污染物排放管控	<b>固体废物污染管控</b> 1.建设符合要求的城市生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾处理设施。 2.开展工业固体废物堆存和废旧资源再生利用活动场所及企业危废贮存场所的防扬散、防流失、防渗漏等环境风险排查整治。 3.全面整治尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼渣、工业副产石膏、电石渣，以及脱硫、脱硝、除尘等产生固体废物堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。	项目产生的生活垃圾全部集中收集后交由环卫部门处理；项目一般固体废物的贮存，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定。危废间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。	
	环境风险防控	<b>土壤环境污染调查</b> 2.加强企业用地及周边污染状况调查。优先对重点行业企业用地土壤污染状况调查查明的潜在高风险地块、超标地块开展进一步调查和风险评估。按照国家部署安排，开展典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查。 <b>土壤环境质量监测</b> 2.定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测。2025 年底前，土壤监测点位布设全面覆盖曾作为工矿用地或者发生过重大、特大污染事故等需重点监测地块，重点覆盖工业利用时间大于 30 年的地块，并完成 1 轮监测。	根据本次土壤环境质量现状监测，本项目占地范围内土壤各监测点各监测因子均达标。本项目占地范围外土壤各监测点各监测因子均达标。	

## ④环境总体管控要求

区域环境总体管控要求见表 1.4.5-5。

表 1.4.5-5 区域资源利用总体管控要求

属性	管控维度	管控要求	符合性分析
水资源	管控要求	<p><b>地下水禁限采区</b></p> <p>1. 落实最严格水资源管理制度，地下水取水许可总量不得突破地下水取用水量控制指标，强化地下水利用监管。</p> <p>2. 在地下水禁采区，除临时应急供水和无替代水源的农村地区少量分散生活用水外，严禁取用地下水，已有的要限期关闭。</p> <p>3. 在地下水限采区，一律不新增地下水开采量。对当地社会发展和群众生活有重大影响的重点建设项目，确需取用地下水的，按照用 1 减 2 的比例，同步削减其他取水单位的地下水开采量，直至地下水采补平衡。</p> <p>4. 在南水北调受水区和有地表水源的地区一律不再审批工业取用地下水许可。南水北调受水区内分配的水量指标未完全消纳，按照规定的引江水用途能够满足用水需求的，不予批准新增取用地下水；已取得地下水取水许可的，应当限期切换引江水，按比例保留的公共供水地下水热备水量除外。</p> <p>5. 全部关停南水北调受水区县城以上具备条件的自备井，对成井条件好、出水稳定、水质达标的予以封存，作为应急备用水源；关停范围内对水质有特殊要求的取水井、消防取水井、应急避难场所取水井等，按照程序履行审查批准手续后，可以不予关停。</p>	<p>由于开发区东区未实现集中供水，因此项目生活用水和生产用水由厂区自备水井供给，根据《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》（冀政字[2022]59号），本项目所在区域属于浅层一般超采区和浅层地下水限采区，不属于地下水禁采区。本项目自备井开采层位为深层，符合相关要求。</p>
		<p><b>工业节水</b></p> <p>1. 深入推进工业节水，严格限制高耗水产业发展，开展水平衡测试或用水审计，对超过取用水量定额标准的企业，指导开展节水技术改造。</p> <p>2. 围绕火电、纺织、造纸、化工、食品和发酵等高耗水行业，开展节水型企业和节水标杆企业创建。</p> <p>3. 大力推行节水工艺和设备改造、水循环利用、废水处理回用等节水环保技术，推广工业废水资源化利用工艺、技术和装备，提升高耗水企业废水资源化利用水平，以酿造、制药、印染、纺织、制革、造纸等 6 个行业涉水企业为重点，实施全行业涉水企业清洁化改造和绿色化发展。</p>	<p>项目产生的生产废水全部综合利用，不外排。</p>
能源	管控	5. 严格控制新建耗煤项目，强化煤炭消费总量控制，大力推进以电代煤、以电代气，加	项目生产用热来源于自建

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

属性	管控维度	管控要求	符合性分析
	要求	大散煤治理力。	燃气锅炉。
土地资源	管控要求	<p><b>严格建设用地管理</b></p> <p>1.开展建设用地调查评估，建立完善疑似污染地块名单、污染地块名录、建设用地土壤污染风险管控和修复名录。对未经土壤污染状况调查，且已开发利用为住宅、公共管理与公共服务用地的地块组织摸底调查，因地制宜采取有效措施，确保人居环境安全。</p> <p>2.将建设用地土壤环境管理要求，纳入城市规划和供地管理，分用途明确管理措施，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。不符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，应进行治理与修复，未经治理与修复或者治理与修复后不能满足新的用地要求的，有关部门不得办理相应规划、供地、建设等审批手续。</p>	项目占地均为已有工业用地，未新增建设用地占地规模。

⑤环境管控单元生态环境准入清单

区域环境管控单元生态环境准入清单见表 1.4.5-6。

表 1.4.5-6 环境管控单元生态环境准入清单

单元编码	涉及乡镇	单元类型	管控维度	管 控 要 求	符合性分析
ZH13062310041	涑水镇、义安镇、石亭镇、王村镇	优先保护单元	空间布局约束	<p>1、严格执行《保定市白洋淀上游生态环境保护条例》《白洋淀生态环境治理和保护条例》关于污染水体的禁止或限制性活动的规定。</p> <p>2、生态保护红线范围内除《中共中央办公厅、国务院办公厅关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019年）中允许的8类活动外，严禁不符合主体功能定位的各类开发建设活动，严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p>	本项目位于涑水经济开发区东区，占地范围内不在生态红线范围内。
			污染排放管控	<p>1、加强南拒马河沿岸村庄生活污水治理，直排入河的污水处理设施出水水质达到化学需氧量<math>\leq 30\text{mg/L}</math>、氨氮<math>\leq 1.5\text{mg/L}</math>、总磷<math>\leq 0.3\text{mg/L}</math>，对于排水汇入沟渠、水塘等水体的污水处理设施出水水质参照执行《农村生活污水排放标准》二级标准；2025年基本实现南拒马河沿岸农村</p>	本项目生产废水全部综合利用不外排；生活废水排入涑水县城东滨河污水处理厂处理，涑水县城东滨河污水处理厂排水达到《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

单元编码	涉及乡镇	单元类型	管控维度	管控要求	符合性分析
				生活污水处理设施全覆盖。 2、加强农村生活垃圾分类、收集、转运与处理体系建设，农村生活垃圾基本实现全面治理。 3、沿干流河道管理范围外延 15 米内严禁施用化肥、农药，提高秸秆、农残膜等农业废弃物资源化利用水平；沿河 1000 米范围内有效提高化肥、农药利用率，全面推广测土配方施肥技术。	重点控制区排污标准。
			环境风险防控	—	/
			资源利用效率	—	/
ZH13062320047	涑水镇、永阳镇、义安镇、明义镇、东文山乡、胡家庄乡	重点管控单元	空间布局约束	实施区域涉水企业入园进区，对于不具备入园进区条件的严格按照《保定市涉水行业入园进区工作实施方案》相关管理要求执行。	本项目在企业现有厂区内进行技术改造，企业位于涑水县经济开发区东区内。
			污染排放管控	1、加快城乡结合部、周边乡镇及集中农村生活污水收集处理设施建设，对生活污水进行相对集中收集，采用适宜方式进行处理。出水水质执行《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）的重点控制区标准。 2、完善规模化畜禽养殖场粪污处理设施配套建设，实施粪污资源化综合利用。鼓励发展规模化畜禽养殖场，实现动物粪尿、沼渣、圈舍废弃物制肥的规模化综合利用，有效治理畜禽养殖污染。 3、加强农村生活垃圾分类、收集、转运与处理体系建设，农村生活垃圾基本实现全面治理。 4、水泥行业执行《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）。	本项目生产废水全部综合利用不外排；生活废水排入涑水县城东滨河污水处理厂处理，涑水县城东滨河污水处理厂排水达到《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）重点控制区排放限值。
			环境	1、危险废物治理河北风华环保服务有限公司运行过	企业危险废物全部规范化收集、

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

单元编码	涉及乡镇	单元类型	管控维度	管控要求	符合性分析
			风险防控	<p>程中，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。地方人民政府生态环境主管部门应当定期对涿水县城东垃圾处理场周边土壤进行监测；对不符合法律法规和相关标准要求的，应当根据监测结果，要求运营单位采取相应改进措施。</p> <p>2、土壤重点监管单位涿水冀东水泥有限责任公司应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。</p>	贮存、转运、处置。
			资源利用效率	<p>1.实施城乡生活节水。</p> <p>2.加强农田灌溉设施建设，有效提高农田灌溉用水效率。</p>	/

综上，本次技改项目建设符合河北省及保定市生态环境分区管控要求。

#### 1.4.6 环境准入和负面清单符合性分析

##### 1.环境准入负面清单

(1) 与《保定市环境准入负面清单》符合性分析

表 1.4.6-1 环境准入负面清单

名称	维度	准入要求	本项目	是否符合
保定市环境准入负面	限制类	限制行业类型包括：建筑陶瓷制品制造、农药制造、石灰石石膏开采、木材加工、煤化工、陶瓷、铸造、锻造、泡沫塑料等。以上行业，在全市范围内，应严格产业的地方环境准入标准，严控区域内新增产能建设项目。	本项目为专用化学产品制造行业，不在限制类行业范围内	符合

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

清单		城市规划区范围内，控制一般性商贸物流产业。		
	禁止类	区域大气环境质量达标前，全市区域内，禁止新建、扩建钢铁、冶炼、水泥、石灰和石膏制造、氮肥制造、平板玻璃制造项目；禁止新建和扩建火电（热电联产除外）、炼焦、普通黑色金属铸造、碳素、贵金属冶炼、电解铝、石化（异地搬迁升级改造除外）、以煤为燃料的其他工业项目；禁止新增污染物排放强度低于准入条件的其他工业项目。城市规划区范围内禁止燃煤、重油等高污染工业项目。	本项目为专用化学产品制造行业，不属于新建、扩建钢铁、冶炼、水泥、石灰和石膏制造等相关禁止类行业，不涉及燃煤、重油等高污染项目	符合
		禁止新增石化煤炭开采和洗选业、皮革鞣制加工（省级工业园区之外）、毛皮鞣制加工（省级工业园区之外）、露天采矿（此前已取得采矿许可证的除外）、印染（省级工业园区之外）、电镀、纸浆制造、机制纸及纸板制造（省级工业园区之外）等项目以及燃煤锅炉（35吨以下）。其中：涿州、高碑店，禁止新增能源重化工行业；京昆高速以东、荣乌调整以北，以及与北京接壤县域地区划定为禁煤区，不得审批除集中供热以外的燃煤项目；雄安新区周边区域（高阳、清苑、徐水、定兴、高碑店等）禁止新增主要污染物排放工业项目。	本项目为专用化学产品制造行业，不属于石化煤炭开采和洗选业、皮革鞣制加工等相关禁止类行业。	符合

根据上表分析，本项目符合《保定市环境准入负面清单》准入要求。

(2) 与保定市生态环境准入清单符合性分析

本项目与保定市生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表 1.4.6-2 保定市生态环境准入清单

类别	管控要求	项目具体情况	符合性分析
保定市生态环境总体准入清单	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动。	本项目不涉及生态红线。 符合
	产业准入及布局	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 准入总体要求</li> <li>新建、扩建产业项目符合河北省《产业结构调整指导目录（2019年本）》《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》《市场准入负面清单（2020年版）》《河北省京津冀交界地区新增产业的禁止和限制目录》等准入文件要求。</li> <li>➢ 禁止布局要求</li> </ul>	1.本项目为专用化学产品制造行业，属于河北省《产业结构调整指导目录（2019年本）》中允许类项目，未列入《市场准入负面清单（2020年版）》中限制类、 符合

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

类别	管控要求	项目具体情况	符合性分析
	<p>1. 区域大气环境质量达标前，全市区域内禁止新建、扩建钢铁、冶炼、水泥、石灰和石膏制造、氮肥制造、平板玻璃制造项目。</p> <p>2. 禁止新建和扩建火电（热电联产除外）、炼焦、普通黑色金属铸造、碳素、贵金属冶炼、电解铝、石化（异地搬迁升级改造除外）、以煤为燃料的其他工业项目。</p> <p>5. 禁止新增石化煤炭开采和洗选业、皮革鞣制加工（省级工业园区之外）、毛皮鞣制加工（省级工业园区之外）、露天采矿（此前已取得采矿许可证的除外）、印染（省级工业园区之外）、电镀、纸浆制造、机制纸及纸板制造（省级工业园区之外）等项目以及燃煤锅炉（35吨以下）。</p> <p>➤ 限制布局要求</p> <p>1. 限制以造纸、制革、印染、化工等高耗水、高污染行业为主导产业的园区发展。</p> <p>2. 限制建筑陶瓷制品制造、农药制造、石灰石石膏开采、木材加工、煤化工、陶瓷、铸造、锻造、泡沫塑料等行业的发展。以上行业，在全市范围内，应严格产业的地方环境准入标准，严控区域内新增产能建设项目。</p> <p>4. 严格控制露天矿山开采：重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目……。</p> <p>➤ 项目入园进区要求</p> <p>1. 新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、向满足法律法规规定的工业集聚区集中，明确涉水工业企业入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。</p> <p>2. 县级以上一律不再建设新的园区，造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、副食品加工、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、水泥、石灰、平板玻璃、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区，其他工业项目原则上也不在园区外布局。</p> <p>3. 全市现有涉水工业企业实施入园进区。对于不具备入园进区条件但满足原地保留的涉水工业企业，直排环境企业必须实施尾水深度处理，实现外排废水达到排入水体功能区标准。对于园外涉水工业企业保留条件如下：……</p>	<p>淘汰类目录。</p> <p>2. 本项目属于专用化学产品制造行业，不属于保定市禁止布局、限值布局的行业范围。项目位于涑水经济开发区东区。项目生产废水全部综合利用，不外排；生活废水经化粪池和隔油池处理后排入开发区污水管网，最终进入涑水县城东滨河污水处理厂进一步处理。</p>	
水环境	空间布局约束：	本项目为专用化学产品	符合

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

类别	管控要求	项目具体情况	符合性分析
大气环境	<p>1. 主要入淀河流沿岸、重要饮用水源补给区严格控制化学原料和化学制品制造、医药制造、制革、造纸、焦化、化学纤维制造、石油加工、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p> <p>2. 严禁新建制革、冶金、化工、印染、电镀、酿造、钢铁、焦化、玻璃、砖瓦窑、机制纸及纸板制造、煤矿开采等项目，禁止新增水污染物排放总量的建设项目。</p>	<p>制造行业。本项目在现有企业内进行技术改造，不属于新建，技术改造完成后产能不变，不新增水污染物排放总量。</p>	符合
	<p>➤ 工业污染治理</p> <p>1. 全面推进酿造、制药、印染、纺织、制革、造纸等6个重点行业清洁化改造，强化清洁生产审核。</p> <p>2. 优化提升污水、污泥处理工艺，提高循环利用和资源化水平，直排入河企业尽量改排市政污水管网，实现生产污水及生活污水减排或不外排，2022年涉水行业企业全部达到清洁化生产水平。</p> <p>4. 现有涉水工业企业依法依规启动入园进区改造工程。</p>	<p>本项目位于涑水经济开发区东区。项目生产废水全部综合利用，不外排；生活废水经化粪池和隔油池处理后排入开发区污水管网，最终进入涑水县城东滨河污水处理厂进一步处理。</p>	
	<p>1. 严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，新建、改建涉 VOCs 的石油炼制、石化、有机化工、制药、煤化工等工业企业要进入工业园区。……。</p> <p>4. PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达标之前，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行倍量削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机排放限值的除外）。</p> <p>6. 深入实施燃煤锅炉治理，全面淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、茶炉大灶以及经营性小煤炉；35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉全面达到排放限值和能效标准；禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；燃气锅炉完成低氮燃烧改造，20 蒸吨以上的燃油、生物质锅炉完成超低排放改造；城市和县城建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下生物质锅炉，城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。</p>	<p>本项目为专用化学产品制造行业，技改完成后不新增主要污染物排放总量。</p>	符合
土壤环境	<p><b>空间布局约束</b></p> <p>1. 禁止向涉重金属相关行业落后产能和产能过剩行业提供土地。</p> <p>2. 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；……。</p> <p><b>污染物排放管控</b></p>	<p>本项目为钻井用泥浆助剂生产企业，不涉及重金属排放。项目一般固废分类收集后暂存于一般固废暂存场所，危险废物分类收集后暂</p>	符合

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

类别	管控要求	项目具体情况	符合性分析
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重点领域污染防治</li> <li>2. 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，污染物排放实施减量置换或等量替换，排放量继续上升的地区暂停审批新增重金属污染物排放的建设项目。</li> <li>➤ 固体废物污染管控</li> <li>2. 加强工业固体废物堆存场所环境整治，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。</li> </ul>	存于危废暂存间，项目固废暂存均满足防扬散、防流失、防渗漏等相关要求。	
水资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 地下水禁限采区：</li> <li>1. 落实最严格水资源管理制度，地下水取水许可总量不得突破地下水取用水量控制指标，强化地下水利用监管。</li> <li>2. 在地下水禁采区，除临时应急供水和无替代水源的农村地区少量分散生活用水外，严禁取用地下水，已有的要限期关闭。</li> <li>3. 在地下水限采区，一律不新增地下水开采量。……。</li> <li>➤ 工业节水：</li> <li>1. 深入推进工业节水，严格限制高耗水产业发展，开展水平衡测试或用水审计，对超过取用水定额标准的企业，指导开展节水技术改造。</li> </ul>	本项目供水由厂区自备井供给，技改完成后全厂用水量较技改前有所减少，且企业生产废水全部综合利用不外排。	符合
能源	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 严格控制煤炭消费总量，严格控制高耗能项目建设，提高准入门槛，严格控制新增煤电装机规模，审慎发展石油化工等项目；……。</li> </ul>	项目不涉及燃煤消耗。本项目为专用化学产品制造行业，不属于高耗能项目。	符合
土地资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 农用地保护与分类管理</li> <li>1. 严格控制非农建设占用耕地，加大补充耕地力度；加强基本农田保护和建设，稳定数量，提高质量。</li> </ul>	本项目位于涑水经济开发区东区内，土地利用类型为工业用地。	符合

(3) 与涑水县经济开发区环境准入清单符合性分析

涑水县经济开发区环境准入负面清单见下表：

表 1.4.6-3 环境准入条件负面清单

分类	准入清单	本项目	符合性
入区所有项目	禁止不符合国家、地方政策及要求的项目	<p>1.本项目为专用化学产品制造行业，属于河北省《产业结构调整指导目录（2019年本）》中允许类项目。</p> <p>2.本项目项目位于涑水经济开发区东区，技改完成后不新增产能，符合开发区总体规划要求。项目技改完成后不新增地下水开采量。</p>	符合
	禁止新建不符合开发区产业定位、产业布局的项目，且与发展方向无上下游关联的项目		
	禁止新建大气污染严重的火电、钢铁、冶炼、水泥项目以及燃煤锅炉产能		
	不符合园区产业定位的、高污染、高耗能项目		
	禁止新建和扩建取用地下水的项目		
其他	禁止清洁生产水平达不到国内先进水平及以上的新建项目	<p>本项目位于涑水经济开发区东区，为现有企业技术改造项目，技改完成后企业清洁生产水平达到国内先进水平；技改完成后不新增废气主要污染物总量，满足大气环境防护距离要求，采取有效的环境风险防控措施。</p>	符合
	禁止污染严重，破坏自然生态损害人体健康又无治理技术或难治理的项目		
	禁止无二氧化硫和氮氧化物替代方案的项目		
	禁止不符合本评价确定的生态空间管控的项目		
	禁止不能满足大气环境防护距离的项目		
	禁止风险防控措施不满足存在环境风险管理要求的相关建设项目		
禁止不符合相关行业准入条件要求的建设项目			

#### 1.4.7 项目与保定市“四区一线”符合性分析

根据《保定市人民政府办公室关于加强自然保护区风景名胜区核心景区重点河流湖库管理范围饮用水水源地保护区周边地区建设管理的通知》（保政办函[2019]10号）：

一、全面加强以自然保护区、风景名胜区核心景区、重点河流湖库管理范围、饮用水水源地保护区周边地区的建设管理，坚持绿色发展、留住绿水青山，为我市高质量发展提供有力保障。

二、加强周边地区管理。各地要按照山水林田湖草系统保护的要求，将辖区内自然保护区、风景名胜区核心景区、重点河流湖库管理范围、饮用水水源地保护区周边2公里作为重点管理区域（不含城市、县城规划建设用地范围），严守生态红线，严格土地预审，严格规划管理，健全工作机制，确保自然保护区、风景名胜区核心景区、重点河流湖库管理范围、饮用水水源地保护区周边地区建设活动科学合理、规范有序。

本项目位于保定市涞水县，河北涞水经济开发区（东区），根据保定市“四区一线”示意图，本项目未在其划定的生态红线区、自然保护区、风景名胜区核心景区、重点河流水库、水源保护区范围内，符合上述通知文件要求。建设项目与保定市“四区一线”的相对位置详见附图。

#### 1.5 环评关注的主要环境问题及环境影响

本项目为钻井用泥浆助剂技术改造项目，根据项目建设内容及所在区域环境现状特征，本次评价关注的主要环境问题及环境影响如下：

（1）生产过程中产生的恶臭气体、非甲烷总烃、氨气等排放对区域大气环境的影响。

（2）生产过程中产生的噪声对区域声环境的影响。

（3）生产过程中可能对地下水和土壤造成的影响以及对区域环境风险产生的影响。

## 1.6 报告书主要结论

本项目建设符合国家及地方现行产业政策，符合相关环境管理政策，选址合理，符合“三线一单”和“四区一线”管理要求。营运期在确保污染治理设施正常运行的前提下，污染物能够做到达标排放。从环境保护角度分析，该项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018年10月26日修订并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）  
2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》2021年12月24日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年9月1日起施  
行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2012年7月1日实施；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》2018年10月26日实施；
- (10) 《中华人民共和国水法》2016年7月2日实施；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》2020年1月1日实施；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》2019年4月23日修订；

#### 2.1.2 环境保护法规、规章

##### 2.1.2.1 国家法规、规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）；
- (2) 国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录（2019年本）》  
的决定，国家发展和改革委员会令2021年第49号；
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37  
号）；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17

号)；

(5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31

号)；

(6) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》(2021年版)(部令第16

号)；

(7) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号)；

(8) 《国家危险废物名录(2021年版)》(环境保护部令第15号)；

(9) 《国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，国务院 中共中央委员会，2021年11月2日；

(10) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环环评[2016]150号，2016年10月26日；

(11) 关于印发《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的通知(环发[2013]104号)；

(12) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部2013第14号)；

(13) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办(1)[2014]30号)；

(14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年10月1日；

(15) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》；

(16) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84)，2017.11.14；

(17) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告2018年第9号)；

(18) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第736号)；

(19) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知(环办[2013]103号)；

(20) 《环境影响评价公众参与办法》(2018部令第4号，2019年1月1

号实施)；

(21) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)；

(22) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)。

(23) 企业拆除活动污染防治技术规定(试行)(公告2017年第78号)；

(24) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第748号)；

(25) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知(环环评[2022]26号)；

(26) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气[2019]53号)；

(27) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)；

(28) 《危险废物转移管理办法》(部令第23号,2022年1月1日施行)；

(29) 《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部部令第24号)；

(30) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017第43号)；

(31) 《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号)；

(32) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号)；

(33) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知(国发〔2023〕24号)。

#### 2.1.2.2 地方法规、规章

(1) 河北省人民政府关于印发《河北省生态环境保护“十四五”规划》的通知(冀政字[2022]2号)；

(2) 《河北生态环境保护条例》(2020年7月1日实施)；

(3) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意

见》（冀政字〔2020〕71号）；

（4）《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》冀水资〔2017〕127号；

（5）《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》（冀政字〔2022〕59号）；

（6）《河北省大气污染防治条例》（2021年9月29日）；

（7）《河北省大气污染防治行动计划实施方案》（2013年9月6日）；

（8）《河北省2021年大气污染综合治理工作方案》，冀气领组[2021]2号；

（9）《河北省水污染防治条例》，河北省第十三届人大常委会公告（第4号）（2018年9月1日）；

（10）《河北省水污染防治工作方案》（2015年12月31日）；

（11）《关于进一步完善排污许可制实施工作的通知》（冀环评函[2018]689号）；

（12）《河北省土壤污染防治条例》（2022年1月1日施行）；

（13）《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》（2017年2月26日）；

（14）《河北省2022年建筑施工扬尘污染防治工作方案》（河北省住房和城乡建设厅，2022年4月1日）；

（15）《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第1号）；

（16）《关于开展恶臭异味气体专项治理的通知》，冀环办字函[2018]310号（2018年4月25日）；

（17）中共河北省委、河北省人民政府《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，冀发[2018]38号（2018年8月9号）；

（18）《关于加强重要生态功能区及周边区域环境管理强化环境执法监管的通知》，冀环办发[2018]192号（2018年9月21日）；

- (19) 《河北省固体废物污染环境防治条例》（2022年12月1日施行）；
- (20) 《河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案》（冀政办字〔2021〕83号）；
- (21) 河北省大气污染防治工作领导小组关于印发《河北省2020年大气污染防治综合治理工作方案》的通知（冀气领组〔2020〕3号）；
- (22) 《河北省2022年大气污染防治综合治理工作要点》（冀气领组〔2022〕2号）；
- (23) 《关于进一步做好建设项目大气主要污染物排放总量指标审核管理工作的通知》（冀环办字函〔2020〕247号）；
- (24) 《河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知》（冀发改环资〔2022〕691号）；
- (25) 《关于进一步强化园区规划环境影响评价工作管理的通知》冀环环评函〔2019〕709号；
- (26) 关于贯彻落实《环境影响评价公众参与办法》规划环评文件审批的通知（冀环办发〔2018〕23号）；
- (27) 《河北省重点行业挥发性有机物达标治理工作方案》；
- (28) 《保定市水污染防治工作实施方案》（保发〔2016〕18号）；
- (29) 《保定市环境保护局关于推动涉水项目入园进区工作的通知》；
- (30) 《保定市大气污染治理十项攻坚措施》（2013年9月14日）；
- (31) 保定市人民政府《关于实施环境综合整治改善大气环境质量的实施意见》；
- (32) 《保定市大气污染防治条例》（2017.5.1）；
- (33) 《保定市十条措施统筹推进水环境治理全力打好碧水保卫战》，（2019年3月7日）；
- (34) 《保定市2023年大气污染防治综合治理工作要点》（保气领组〔2023〕6号）；
- (35) 《保定市人民政府关于印发加快实施“三线一单”生态环境分区管控意

见的通知》（保政函〔2021〕21号）；

（36）《关于进一步规范“十四五”建设项目大气主要污染物排放总量指标审核管理工作的通知》（保定市生态环境局，2021年4月7日）；

（37）《保定市2022年水生态环境保护工作要点》（保水领办[2022]7号）；

（38）《保定市“三线一单”生态环境准入清单》（2022更新方案）；

（39）《保定市产业政策目录负面清单》。

### 2.1.3 环境保护技术导则与规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则·总则》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（11）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）；

（13）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）

（14）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

### 2.1.4 相关文件及技术资料

（1）环评工作委托书；

（2）《保定市三拓化工产品有限公司年产3000吨油田钻井用泥浆助剂项

目环境影响报告书》及批复文件；

(3) 《保定市三拓化工产品有限公司年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂项目环境影响评价补充报告》2015.9.30；

(4) 《保定市三拓化工产品有限公司年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂项目环境影响二次补充评价说明》2017.3.17；

(5) 《保定市三拓化工产品有限公司年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂项目验收报告》

(6) 《涞水县京南涞阳产业园发展规划环境影响报告书》及审查意见；

(7) 《河北涞水经济开发区总体规划跟踪暨南区规划调整环境影响报告书》及审查意见的函；

(8) 项目环境质量现状监测报告；

(9) 《保定市三拓化工产品有限公司突发环境事件应急预案》；

(10) 《保定市三托化工产品有限公司清洁生产审核报告》；

(11) 建设单位提供的其它有关技术资料。

## 2.2 评价目的与评价原则

### 2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查和监测，掌握项目所在区域自然环境以及环境质量现状，为本项目环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析和类比调查，明确项目的特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

(3) 预测本项目实施后对当地环境可能造成影响的范围和程度，从而提出避免和减少污染的对策和措施。

(4) 从技术、经济角度分析本项目采用污染治理措施的可行性。

(5) 从环保角度对项目建设的可行性给出明确结论，为环境管理主管部门决策和建设单位环境管理提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

评价以突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量为原则：

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特征，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 2.3 评价时段

本项目为钻井泥浆助剂生产项目，根据项目建设特点，本项目评价时段包括：建设施工阶段和生产运营阶段。

### 2.4 环境影响要素识别与评价因子的确定

#### 2.4.1 环境影响要素识别

根据本项目主要污染源污染因子及区域环境特征，按照环境影响评价技术导则的相关要求，对本项目建设对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响进行识别，识别结果详见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 建设项目环境影响要素识别结果一览表

时段	影响因素	环境要素						环境风险
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境	
施工期	旧设备拆除、车间改造、新设备安装	-1LAZ▲	/	-1LBJ△	-1SAZ▲	-1LBZ△	/	/
运营期	各车间废气治理设施排放	-2LAZ▲	/	/	/	/	/	/
	生产废水及事故废水收集	/	/	-3LBJ△	/	-3LBZ△	/	/
	设备运行噪声排放	/	/	/	-2LAZ▲	/	/	/

时段	影响因素	环境要素						
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境	环境风险
	固废暂存及处置	- 1LAZ▲	/	/	/	-3LBZ△	/	/
	原辅材料的的使用及储存	- 1LAZ▲	/	/	/	/	/	-3LAZ▲

注：(-)为不利影响、(+)为有利影响；“1”表示一般（轻微、不显著的）影响，“2”表示中等影响，“3”表示重（较大）影响；S-短期影响、L-长期影响；“A”表示可逆影响，“B”表示不可逆影响；Z-直接影响、J-间接影响；△表示累积影响、▲表示非累积影响

由表 2.4.1-1 可以看出，施工期施工作业会对周围声环境产生一定程度的不利影响，但其对环境的不利影响是局部的、短期的、可逆的，将会随着施工期的结束而消失；营运期废气、废水、噪声排放、固废处置及原材料的使用及贮存对环境空气、地下水、声环境、土壤环境及环境风险的不利影响均是长期的。

#### 2.4.2 评价因子筛选

根据本项目环境影响因素识别结果，结合本区域环境质量现状，以及项目特点和污染物排放特征，确定本项目评价因子见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 评价因子一览表

时段	环境要素	项目	评价因子
施工期	环境空气	污染源评价	颗粒物
		影响评价	TSP
	水环境	污染源评价	COD、氨氮、总磷、总氮
		影响评价	COD、氨氮、总磷、总氮
	声环境	污染源评价	A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
运营期	环境空气	污染源评价	颗粒物、氨、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、硫酸、非甲烷总烃、臭气浓度
		现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、硫酸、氮氧化物、非甲烷总烃
		影响预测与评价	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃、硫酸
	地下水环境	污染源	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮
		现状评价	pH值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、二氯乙烷、环氧氯丙烷、丙烯酰胺、石油类
		影响预测与评价	耗氧量、氨氮、硫酸
	声环境	污染源评价	A 声级
		现状评价	等效连续A声级
		影响预测与评价	等效连续A声级
	固体废物	污染源评价	布袋除尘器除尘灰、原辅材料包装物、CHM过滤滤

时段	环境要素	项目	评价因子	
			渣、生活垃圾、改性无铬木质素降粘剂滤渣、废过滤丝网、废灯管、废机油、废机油桶、化验室废包装和试剂	
		影响评价	布袋除尘器除尘灰、原辅材料包装物、CHM过滤滤渣、生活垃圾、改性无铬木质素降粘剂滤渣、废过滤丝网、废灯管、废机油、废机油桶、化验室废包装和试剂	
	土壤环境	污染源评价	PH、硫酸雾、非甲烷总烃、含盐量	
		现状评价	污染影响型	①建设用地监测因子： 基本监测因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，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、对/间二甲苯、邻二甲苯；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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘。 特征因子：石油烃、氨氮 ②农用地监测因子：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、铜、锌
				生态影响型
		影响评价	PH、硫酸雾、非甲烷总烃、含盐量	
环境风险	风险源评价	三甲胺、氯化苳、二氯乙烷、环氧丙烷、硫酸、盐酸、二甲胺、氢氧化钠、烯丙基氯、丙烯酰胺、丙烯酸、丙烯磺酸钠、过硫酸钾、亚硫酸氢钠、氢氧化钾、聚丙烯腈纤维、醚化剂、磺化腐植酸钠、二乙醇胺、甲酸等		
	影响评价	硫酸、二甲胺、烯丙基氯、丙烯酰胺、丙烯酸、丙烯磺酸钠、过硫酸钾、亚硫酸氢钠		

## 2.5 环境影响评价工作等级及评价范围

### 2.5.1 评价等级

#### 2.5.1.1 大气环境影响评价工作等级

根据技改项目建设特点，按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价分别生产车间工艺尾气排气筒作为点源污染源，以各生产车间作为气体面源污染源，评价因子选取颗粒物、盐酸、硫酸雾、非甲烷总烃进行评价等级判定。

##### (1) 估算模式选取

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的估算模式，本评价选用 AERSCREEN 估算模式计算各污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物）及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （一般采用小时浓度限值，无小时浓度值时采用日均值的 3 倍、年均值的 6 倍值）。

### （2）评价工作等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级的分级判据详见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 大气评价工作等级判据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

### （3）计算参数、结果及评价工作等级确定

估算模式有组织点源和无组织面源主要计算参数详见 6.1.3-2 和表 6.1.3-3，计算结果详见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 大气污染因子估算模式计算结果

污染源类型	编号	污染源名称	主要污染因子	最大小时地面浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	离源距离 (m)
有组织	DA005	一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序产生的废气排气筒	颗粒物	0.77144	0.17	211
			非甲烷总烃	3.857201	0.19	
			盐酸	0.023143	0.05	
			硫酸	0.000771	0.00	
有组织	DA007	CHM 粉碎废气排气筒	颗粒物	0.0013	0.29	200
无组织	A1	一车间	颗粒物	2.0284	0.45	36
			非甲烷总烃	2.83976	0.14	

本项目主要污染物无组织颗粒物最大地面空气质量浓度占标率最大， $P_{\max}$ 为0.45%。按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据和有关规定，本项目大气环境影响评价工作等级为“三级”。本项目为化工项目且为多个排放源，根据导则中：5.3.3.2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。因此，本次大气环境影响评价工作等级为二级。

#### 2.5.1.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价工作等级判据见表 2.5.1-5。

表 2.5.1-5 水污染影响型建设项目评价工作等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q$ / ( $m^3/d$ ) 水污染物当量数 $W$ / (量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

本项目生产废水全部回收综合利用，不外排；生活废水经厂区化粪池和隔油池后排入开发区污水管网，最终进入涞水县城东滨河污水处理厂进行进一步处理，处理排入北侧南拒马河内。因此，本项目废水属于间接排放，根据表 2.5.1-5 中“间接排放”的项目按“三级 B”评价，确定本项目地表水评价等级为三级 B。

#### 2.5.1.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

##### ①建设项目分类

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于化学原料和化学制品制造业，需编制环境影响报告书。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“附表 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目建设参照导则附表 A 中规定的“L 石化、化工”中“85 专用化学产品制造”类，属于地下水 I 类项目。

### ②地下水环境敏感程度分级

《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中，将建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表 2.5.1-6 所示。

表 2.5.1-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特征地下水资源保护区
较敏感	集中式生活饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区以外的径流补给区，未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区以外的其他地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的  
环境敏感区

项目选址区位于涞水经济开发区东区，项目周边存在未划定准保护区的集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，按照表 2.5.1-6 中地下水环境敏感程度分级要求，本次评价判定为“较敏感”。

### ③地下水工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作分级的依据（评价工作等级分级表 2.5.1-7），项目类别为 I 类项目，项目选址区的地下水环境敏感程度为“较敏感”，因此本项目选址区地下水环境影响评价为一级评价。

表 2.5.1-7 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目

敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

#### 2.5.1.4 声环境影响评价工作等级

(1) 技改项目位于涑水经济开发区东区，所在区域声环境功能属《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区。

(2) 项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度：项目噪声源采取减振降噪措施再经距离衰减后，评价范围内的环境敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，因此不会对周围声环境产生明显影响。

(3) 受建设项目影响人口数量：项目在原址进行技术改造，周边200m范围内无声环境敏感目标，距离最近的庄疃村居民住户1060m，评价范围内受项目影响人口数量基本无变化。

综上所述，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价工作等级划分原则，确定声环境影响评价工作等级为三级。

#### 2.5.1.5 土壤环境影响评价工作等级

##### 1. 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目为专用化学产品制造行业，项目类别属于附录A“制造业-石油、化工”中“化学原料和化学制品制造”，因此，土壤环境影响评价项目类别为“I类”。

表 2.5.1-8 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别		项目类别			
		I	II	III	IV
制造	石油 化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/

##### 2. 建设项目影响类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），结合项目特

点及各场地建筑物分布情况，本项目大气沉降、垂直入渗可能对土壤造成影响，项目生产过程中使用各种酸类、碱类可能导致的项目区的土壤盐化、酸化、碱化等。本项目既属于“污染影响型”建设项目，又属于“生态影响型”建设项目。

### 3.评价等级判定

#### (1) 污染影响型评价等级

##### ①项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积  $28000\text{m}^2$ （约  $2.8\text{hm}^2$ ），占地规模均为“小型”（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

##### ②周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见表 2.5.1-9。

表 2.5.1-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边在其他土壤环境敏感目标的。
不敏感	其他情况

本项目周边存在耕地，周边土壤环境敏感程度均为“敏感”。

##### ③评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价工作等级划分详见表 2.5.1-10。

表 2.5.1-10 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
		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	-	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

由表 2.5.1-10 可知，本项目污染型土壤环境影响评价等级为“一级”。

(2) 生态影响型评价等级

① 建设项目敏感程度

本项目所在区域属于地势平坦区域；根据区域气象资料，干燥度为 3.17；根据区域水井水位埋深调查，区域地下水位埋深在 20m 左右；根据项目周边区域土壤质量监测结果，各监测点含盐量在 1.1~1.4g/kg，区域土壤含盐量小于 2g/kg；各监测点 pH 在 8.20~8.90 之间。按照根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中盐化指标敏感程度判定属于“较敏感”，酸化、碱化指标判定属于“较敏感”，故本项目生态影响型建设项目敏感程度为“较敏感”。

表 2.5.1-11 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 <sup>a</sup> >2.5且常年地下水位平均埋深<1.5m的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5且常年地下水位平均埋深≥1.5m的，或1.8<干燥度≤2.5且常年地下水位平均埋深<1.8m的地势平坦区域； 建设项目所在地干燥度>2.5或常年地下水位平均埋深<1.5m的平原区；或2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg的区域。	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	

<sup>a</sup>是指采用E601观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

② 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中生态影响性评价工作等级划分表（表 2.5.1-12），综合以上分析，本项目东、西两个厂区生态型土壤环境影响评价等级为“二级”。

表 2.5.1-12 生态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类项目	II类项目	III类项目
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级

不敏感	二级	三级	-
-----	----	----	---

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

由表 2.5.1-12 可知，本项目厂区生态型土壤环境影响评价等级为“二级”。

### 2.5.1.6 环境风险评价工作等级

#### (1) 危险物质及工艺系统危险性特征

##### ①Q 值（危险物质数量与临界量比值）确定

表 2.5.1-13 建设项目厂区 Q 值确定表

序号	物质名称	分布区域	最大存在总量 q (t)	临界量 Q (t)	Q 值
1	硫酸	储罐区	29.44	10	2.94
2	盐酸	储罐区	20	7.5	2.67
3	三甲胺	储罐区/生产车间	20	2.5	8.00
4	二氯乙烷	储罐区	18	7.5	2.40
5	环氧丙烷	仓库	10	10	1.00
6	二甲胺	储罐区/生产车间	20	5	4.00
7	甲酸	仓库	1	10	0.10
8	天然气（甲烷）	厂区东北角气站	23.4	10	2.34
合计					23.45

本项目的 Q 值为 23.45，属于  $10 \leq Q < 100$ 。

##### ②M 值（行业及生产工艺）确定

本次评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1（详见表 2.5.1-14），确定本项目行业及生产工艺（M）分值。

表 2.5.1-14 行业及生产工艺（M）分值一览表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不	10

	含加气站的气库），油库（不含加气站油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

本项目属化工行业，技改涉及聚合工艺，根据表 2.5.1-14，本项目 M 分值为 10。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ168-2018）附录 C 中 C.1.2，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示，本项目 M 值为 10，以 M3 表示。

### ③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

本次评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2，判断本项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级，判断结果详见表 2.5.1-15。

表 2.5.1-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

项目 Q 值： $10 \leq Q < 100$ ，M 值：M3，对照上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性为：P3。

### （2）环境敏感程度（E）的分级

项目涉及的危险物质为硫酸、盐酸、三甲胺、二氯乙烷、环氧丙烷、二甲胺、甲酸等多种风险物质，上述物料泄露泄露后会对周边地下水及环境空气产生影响。本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 环境敏感程度的分级相关要求，对地下水和大气环境敏感程度分别进行分级判定。

#### ①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 环境高度敏感区，E2 环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，项目大气环境敏感程度判定结果详见表 2.5.1-16。

表 2.5.1-16 大气环境敏感程度分级一览表

分级	大气环境敏感性	本项目
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 5.32 万人，企业周边 500m 范围内人口总数 800 人（小于 1000 人）。因此判断区域大气环境敏感程度分级为 E1。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

由表 2.5.1-16 判定结果可知，本项目大气环境敏感程度分级均为 E1。

### ②地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

地下水功能敏感性分区见表 2.5.1-17。

表 2.5.1-17 地下水环境敏感程度分级一览表

分级	地下水环境敏感性	本项目
G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源保护区。	本项目周边存在集中式和分散式饮用水水源地，因此，根据地下水环境评价等级判定过程调查，区域地下水敏感程度为较敏感 G2
G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源。在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
G3	上述地区之外的其他地区	

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

包气带防污性能分级分别见表 2.5.1-18。

表 2.5.1-18 地下水环境敏感程度分级一览表

分级	包气带岩石的渗透性能	本项目
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定。	根据地下水水文水质调查，项目所在区域
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定；	

	$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定。	包气带渗透系数为 $2.13 \times 10^{-4} cm/s$ , 包气带防污性能分级为 D2
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件	

地下水环境敏感程度分级见表 2.5.1-19。

表 2.5.1-19 地下水环境敏感程度分级一览表

包气带防护性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由表 2.5.1-19 判定结果可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

### ③地表水环境

本项目生产废水全部回收综合利用，不外排；生活废水经厂区化粪池和隔油池后排入开发区污水管网，最终进入涑水县城东滨河污水处理厂进行进一步处理。项目厂区北侧 70m 处有南拒马河，根据《河北省水功能区划》（冀水资[2017]127 号），南拒马河属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体。

表 2.5.1-20 地表水功能敏感性分区一览表

分级	地表水环境敏感特征	本项目
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 经范围内涉跨国界的	本项目生产废水全部回收综合利用，不外排；生活废水经厂区化粪池和隔油池后排入开发区污水管网，最终进入涑水县城东滨河污水处理厂进行进一步处理，同时厂区设有事故废水收集池，不排入地表水体。区域地表水环境敏感程度为低敏感 F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 2.5.1-21 地表水环境敏感目标分级一览表

分级	环境敏感目标	本项目
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗产；风景名胜；或其他特殊重要保护区域	本项目厂区设有事故废水收集池，不排入地表水体。厂区下游 10km 范围内涉及农村及分散式饮用水水源井。区域地表水环

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存地区	境敏感目标分级为 S3
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

表 2.5.1-22 地表水环境敏感程度分级一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

(3) 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，确定本项目环境风险潜势。

表 2.5.1-23 项目环境风险潜势判断

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势分析
	P	E	
大气	P3	E1	III
地下水	P3	E2	III
地表水	P3	E3	II
环境风险潜势综合等级			III

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5.1-21 确定评价工作等级。

表 2.5.1-21 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目评价等级如下：

表 2.5.1-22 项目评价等级

环境要素	环境风险潜势分析	评价等级
大气	III	二级
地下水	III	二级
地表水	II	三级

建设项目	III	二级
------	-----	----

### 2.5.1.7 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。技改项目在企业现有厂区内进行建设，不新增占地，因此生态环境影响评价仅做生态影响简单分析。

### 2.5.2 评价范围

#### 2.5.2.1 大气环境影响评价范围

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，本项目大气环境影响评价范围确定为：以项目场址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

#### 2.5.2.2 地表水环境影响评价范围

本项目生产废水全部综合利用，生活废水经化粪池和隔油池后排入开发区污水管网，最终进入涞水县城东滨河污水处理厂进行处理，不直接排入地表水体。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B 评价，不涉及地表水环境风险，仅作水处理措施的可行性分析。

#### 2.5.2.3 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.2.2 的要求，利用公式计算法，确定调查评价范围。计算公式如下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：

L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数，取 2；

K—渗透系数，m/d，取 76m/d；

I—水力坡度，无量纲，取 0.67‰；

T—质点迁移天数，取 5000 天；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲，取 0.21。

根据计算 5000 天时，质点向下游迁移的距离为 2425m。结合区域水文地质条件、地下水流场和项目区位置判断，调查评价区还应包含重要的地下水环境敏感目标，因此确定地下水调查评价范围为：以地下水流向（由西北向东南）为轴向，以建设项目厂区为中心，上游延伸 2km，下游延伸 3km，两侧各延伸 2km，面积约 21.86km<sup>2</sup>。

#### 2.5.2.4 声环境影响评价范围

项目厂界外 200m 范围以内。

#### 2.5.2.5 土壤环境影响评价范围

本项目属于污染影响型建设项目和生态影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）中调查评价范围相关要求，确定本项目土壤污染影响型环境影响评价范围为厂区内及厂界外 1km 范围以内；本项目土壤生态影响型环境影响评价范围为厂区内及厂界外 2km 范围以内。

#### 2.5.2.6 环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为二级评价。

##### a、大气环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为二级，则大气评价范围为距建设项目边界不低于 5km。

##### b、地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定评价范围为：以地下水流向（由西北向东南）为轴向，以建设项目厂区为中心，上游延伸 2km，下游延伸 3km，两侧各延伸 2km，面积约 21.86km<sup>2</sup>。

##### c、地表水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）三级 B 评价，不设地表水环境风险评价范围。

### 2.5.2.7 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），评价范围确定为项目占地范围内及占地范围外 1km 范围区域。

本项目各环境要素评价工作及评价范围详见表 2.5.2-1，具体评价范围详见图 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素		评价等级	评价范围
1	环境空气		二级	以本项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。
2	地下水		一级	以地下水流向（由西北向东南）为轴向，以建设项目厂区为中心，上游延伸 2km，下游延伸 3km，两侧各延伸 2km，面积约 21.86km <sup>2</sup>
3	地表水		三级 B	/
4	声环境		三级	四周厂界外 200m
5	土壤环境	生态影响型	二级	厂区占地范围内及占地范围外 2km
		污染影响型	一级	厂区占地范围内及占地范围外 1km
6	生态影响		影响分析	厂址占地区域及厂界外 1km
6	环境风险	大气	二级	以厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区域
		地表水	三级	/
		地下水	二级	以地下水流向（由西北向东南）为轴向，以建设项目厂区为中心，上游延伸 2km，下游延伸 3km，两侧各延伸 2km，面积约 21.86km <sup>2</sup>

## 2.6 主要环境保护目标

根据工程性质及周围环境特征，确定环境空气保护目标为评价范围内的居民点；地表水保护目标为南拒马河和南水北调干渠；地下水环境保护目标为评价范围内村庄的集中式、分散式饮用水水源井和区域潜水含水层；土壤保护目标为周边耕地和村庄；项目生态评价范围内无在自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，亦无在风景名胜区、森林公园等重要生态敏感区及其它特别需要保护的對象，因此不再设置生态保护目标；声环境评价范围内无敏感目标；环境风险保护目标为现有厂区厂界周围 5km 范围内的大气环境风险敏感点及地下水风险评价范围内地下水。主要保护目标详见表 2.6-1。

表 2.6-1-1 环境空气保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标		相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口/人	保护内容	环境功能区
		东经	北纬					
环境空气	辛庄头村	115.745745860	39.407066554	N	1310	3230	居民区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区
	孔村	115.764456951	39.399728030	NE	1240	1998		
	李皇甫村	115.780936443	39.403418750	NE	2700	765		
	王皇甫村	115.779262744	39.392303676	E	2140	719		
	义安镇	115.767503940	39.380716533	SE	1300	1895		
	南义安村	115.766516887	39.373077601	SE	2080	1867		
	庄疃村	115.746518337	39.374837131	S	1060	2457		
	西义安村	115.743900501	39.367198199	S	2170	2682		
	藁家庄村	115.720168315	39.372905940	SW	2730	858		
	天润国际城	115.736529790	39.383559674	SW	1160	1800		
	涑水城区	115.723129474	39.385512322	W	1800	61209		
	同心街村	115.733815395	39.396069497	NW	1090	487	学校	
波峰中学	115.779348575	39.378345460	SE	2570	4700			

表 2.6-1-2 地下水环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	经纬度		位置关系		保护内容	环境功能区	井深(米)	供水人口
		东经	北纬	方位	距离(米)				
地下水环境	辛庄头村水井	115.749543	39.406255	N	1720	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	生活饮用	200	3230
	孔村水井	115.765219	39.39937	NE	1650			200	1998
	义安镇水井	115.769014	39.378152	SE	2080			200	1895
	南义安村水井	115.769321	39.372071	SE	2580			200	1867
	庄疃村水井	115.744683	39.373944	S	1840			200	2457
	西义安村水井	115.745558	39.364709	S	2700			200	2682
	同心街村水井	115.733447	39.396345	N W	1520			200	487
区域潜水含水层						工农业生活			

表 2.6-1-3 土壤环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标	与项目位置关系		属性	保护要求
			方位	距厂界距离(m)		
土壤环境	1	辛庄头村	N	1310	村庄	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地
	2	孔村	NE	1240	村庄	
	3	义安镇	SE	1300	村庄	
	4	庄疃村	S	1060	村庄	
	5	天润国际城	SW	1160	居民区	

	6	涑水县城区	W	1800	城区	筛选值
	7	同心街村	NW	1090	村庄	
	8	开发区北侧、西侧、南侧、东侧 2000m 范围内农田			农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 标准

表 2.6-1-4 地表水环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标	与项目位置关系		保护要求
			方位	距离(m)	
地表水环境	1	南拒马河	N	70	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	2	南水北调	NW	7720	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类

表 2.6-1-5 环境风险环境保护目标一览表(大气环境)

序号	敏感目标名称	相对厂址方位	与厂区边界距离/m	属性	人口数
1	辛庄头村	N	1310	居民区	3230
2	孔村	NE	1240	居民区	1998
3	李皇甫村	NE	2700	居民区	765
4	王皇甫村	E	2140	居民区	719
5	义安镇	SE	1300	居民区	1895
6	南义安村	SE	2080	居民区	1867
7	庄疃村	S	1060	居民区	2457
8	西义安村	S	2170	居民区	2682
9	蔺家庄村	SW	2730	居民区	858
10	天润国际城	SW	1160	居民区	1800
11	涑水县城区	W	1800	居民区	61209
12	同心街村	NW	1090	居民区	487
13	波峰中学	SE	2570	学校	4700
14	沈家台村	NW	3000	居民区	1483
15	杨家台村	NW	3630	居民区	654
16	张翠台村	NW	4970	居民区	3099
17	王村	N	3600	居民区	1988
18	东赵各庄村	NE	4580	居民区	2184
19	赵家庄村	NE	4460	居民区	
20	西古城村	NE	4790	居民区	245
21	东王庄村	NE	3810	居民区	1079
22	南胡宁村	NE	4390	居民区	1695
23	东十里铺村	NE	2850	居民区	395
24	戴家庄村	NE	3050	居民区	630
25	西古邱村	NE	4490	居民区	607
26	曹皇甫村	NE	3230	居民区	677
27	孙家疃村	NE	4020	居民区	810
28	东皇甫村	E	3750	居民区	397

29	刘皇甫村	E	2950	居民区	721
30	歧沟村	E	4910	居民区	1430
31	史家庄村	SE	3550	居民区	775
32	温辛庄村	SE	4550	居民区	986
33	栗村	SE	3890	居民区	2823
34	下庄村	SE	3770	居民区	2506
35	史姑庄村	S	3580	居民区	1069
36	北白堡村	S	4120	居民区	1696
37	南郑各庄村	SW	4300	居民区	1157
38	北郑各庄村	SE	3530	居民区	381
39	南王村	SW	4070	居民区	2041
厂区周边 500m 范围内人口数小计					800
厂址为中心边长 5km 范围内人口数小计					116195
大气环境敏感程度 E 值					E1

表 2.6-1-6 地下水环境风险保护目标一览表

序号	敏感区名称	环境敏感特征	包气带防污性能	位置关系		保护内容	环境功能区
				方位	距离（米）		
1	辛庄头村水井	G2	D2	N	1720	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	生活饮用
2	孔村水井	G2	D2	NE	1650		
3	义安镇水井	G2	D2	SE	2080		
4	南义安村水井	G2	D2	SE	2580		
5	庄疃村水井	G2	D2	S	1840		
6	西义安村水井	G2	D2	S	2700		
7	同心街村水井	G2	D2	NW	1520		
地下水环境敏感程度 E 值							E2

表 2.6-1-7 地表水环境风险保护目标一览表

序号	水体名称	水环境功能	24h 内流经范围/m	与项目位置关系		保护要求
				方位	距离（m）	
1	南拒马河	III类	/	N	70	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
2	南水北调	II类	/	NW	7720	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类

## 2.7 评价内容与评价重点

### 2.7.1 评价内容

#### (1) 评价内容

本次评价的工作内容包括：概述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响分析及污染防治措施、营运期环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环

境影响评价结论等。

表 2.7-1 评价内容一览表

序号	评价专题	评价内容
1	概述	简要叙述项目背景、项目主要特点、评价工作过程、分析判定相关情况、项目选址合理性分析、“三线一单”符合性分析、“四区一线”符合性分析、主要关注的环境问题及环境影响等
2	总则	主要包括：编制依据、评价目的及原则、评价因子筛选、评价等级及范围、环境保护目标、环境功能区划及相关规划、评价标准等
3	工程分析	现有工程环保手续情况、项目概况及项目组成、现有工程原材料及能源消耗、现有工程生产设备、公用工程、现有工程生产工艺及排污节点、现有工程污染物排放情况、排污许可证允许排放情况、环保验收情况、卫生防护距离、现有工程存在的主要环境问题及整改措施、改扩建项目工程概况、改扩建项目主要建设内容、总平面布置、主要原辅材料及能源消耗、公用工程、工艺流程及排污节点分析、主要污染源、污染物、治理设施及排放情况、技改前后污染物排放“三本账”
4	环境现状调查与评价	自然环境、环境保护目标调查、环境质量现状调查（环境空气、地下水、声环境、土壤环境等）
5	施工期环境影响分析及污染防治措施	对施工期产生扬尘、废水、噪声、固体废物对环境的污染影响及植被破坏对生态环境产生的不利影响等进行分析，并提出切实可行的污染防治及生态保护减缓措施
6	运营期环境影响预测与评价	包括运营期环境空气影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声影响预测与评价、固体废物处置影响评价、土壤环境影响评价、环境风险影响评价等
7	环保措施及其可行性论证	主要针对废气、废水、噪声、固体废物、环境风险治理措施及生态保护措施进行可行性论证
8	环境影响经济损益分析	从项目经济分析、环保投资合理性分析、环保投资效益分析等方面叙述
9	环境管理与环境监测计划	根据国家环境管理与监测要求，给出项目环境管理制度和日常监测计划，给出污染物排放清单
10	结论	根据上述各章节的相关分析结果，从环保角度给出项目可行性结论

### 2.7.2 评价重点

根据本项目的排污特点及周围环境特征，本评价在对项目进行工程分析的前提下，以运营期大气环境、地下水环境影响预测与评价、土壤环境影响预测与评价、环境风险评价及环保措施可行性分析为重点。

## 2.8 评价方法

本项目环境影响评价采用定量评价与定性评价相结合的方法，以量化评价为主。采用环境影响评价技术导则规定的评价方法予以分析。本次评价采用了物料衡算法、实测法、类比法、产污系数法、排污系数法等。本次环境评价使

用的评价方法见表 2.8-1。

表 2.8-1 评价方法一览表

序号	项 目	采用方法
1	环境影响因素识别方法	矩阵法
2	环境现状调查与评价	收集资料法、现场调查法、实测法、标准指数法
3	污染源源强核算	类比分析法、查阅参考资料法、产污系数法
4	环境影响评价方法	数学模式法

## 2.9 相关规划及环境功能区规划

### 2.9.1 与《河北省主体功能区规划》符合性分析

根据《河北省主体功能区规划》，河北省主体功能区划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）和禁止开发区域四类。各类主体功能区在全省经济社会发展中具有同等重要的地位，只是主体功能不同，开发方式不同，保护内容不同，发展首要任务不同，但主体功能不等于唯一功能，明确一定区域的主体功能及其开发的主体内容和发展的主要任务，并不排斥该区域发挥其他功能。

其中限制开发区域分为两类，即农产品主产区和重点生态功能区。农产品主产区是指耕地面积较多、发展农业条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家粮食安全及永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展首要任务的地区。重点生态功能区是指生态脆弱，生态系统重要，必须把增强生态产品生产能力作为重要任务的地区。

根据《河北省主体功能区规划》中重大关系处理相关内容，主体功能区与农业发展的关系：把农产品生产区作为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的区域，是为了切实保护耕地，使之集中各种资源发展现代农业，不断提高综合生产能力。同时，也可以使国家和省强农惠农的政策集中地落实到这类区域，确保农民收入不断增长，农村面貌不断改善。此外，通过集中布局、点状开发，在县城、建制镇等发展非农产业，可以避免分散发展二、三产业带来的对耕地过度占用等问题。

河北省主体功能区划分具体情况详见表 2.9.1-1。

表 2.9.1-1 河北省优化开发、重点开发、限制开发区域名录

区域名称		区域范围	
优化 开发 区域	沿海地区	涉及 3 个设区市的 16 个县（市、区）	秦皇岛市海港区、山海关区、北戴河区、昌黎；唐山市丰南区、滦南、曹妃甸区、乐亭；沧州市新华区、运河区、沧县、青县、黄骅、海兴、盐山、孟村回族自治县。
	燕山山前平原地区	涉及 1 个设区市的 8 个县（市、区）	唐山市路南区、路北区、开平区、古冶区、丰润区、迁安、遵化、滦县。
	冀中平原北部地区	涉及 2 个设区市的 10 个县（市、区）	廊坊市广阳区、安次区、香河、固安、三河、永清、霸州、大厂回族自治县；保定市涿州、高碑店。
重点 开发 区域	冀中南地区	涉及 4 个设区市的 30 个县（市、区）	石家庄长安区、裕华区、桥东区、桥西区、新华区、井陉矿区、正定、栾城、高邑、鹿泉、藁城、新乐；保定市北市区、南市区、新市区、清苑、徐水、望都、定州；邢台市桥东区、桥西区、沙河；邯郸市邯山区、丛台区、复兴区、峰峰矿区、邯郸县、永年、成安、武安。
	黑龙港中北部部分地区	涉及 4 个设区市的 6 个县（市、区）	石家庄市辛集；廊坊市文安、大城；沧州市任丘；衡水市桃城区、冀州。
	张承盆谷地区	涉及 2 个设区市的 7 个县（市、区）	承德市双桥区、双滦区、鹰手营子矿区；张家口市桥东区、桥西区、宣化区、下花园区。
	其他重点开发城镇	涉及 10 个设区市的 71 个县（市、区）	限制开发区域中的农产品主产区、重点生态功能区内的 71 个县城区和 40 个省级重点镇。
限制 开发 区域	农产品主产区	涉及 9 个设区市的 58 个县（市、区），其中包括 31 个国家粮食生产大县	石家庄市行唐、深泽、无极、元氏、赵县、晋州；承德市隆化、平泉；秦皇岛市卢龙；唐山市玉田；保定市满城、定兴、高阳、容城、安新、蠡县、博野、雄县、安国；其沧州市东光、肃宁、南皮、吴桥、献县、泊头、河间；衡水市枣强、武邑、武强、饶阳、安平、故城、景县、阜城、深州；邢台市柏乡、隆尧、任县、南和、宁晋、巨鹿、新河、广宗、平乡、威县、清河、临西、南宫；邯郸市临漳、大名、磁县、肥乡、邱县、鸡泽、广平、馆陶、魏县、曲周。
	坝上高原山区	涉及 2 个设区市的 6 个县（市、区）	张家口市张北、沽源、康保、尚义；承德市丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县。
	冀北燕山山区	涉及 4 个设区市的 16 个县（市、区）	唐山市迁西；秦皇岛市抚宁、青龙满族自治县；承德市承德县、滦平、兴隆、宽城满族自治县；张家口市赤城、崇礼、阳原、蔚县、涿鹿、怀安、怀来、宣化县、万全。
	冀西太行山区	涉及 4 个设区市的 15 个县（市、区）	石家庄市平山、井陉、赞皇、灵寿；保定市涞源、阜平、涞水、易县、唐县、曲阳、顺平；邢台市邢台县、临城、内丘；邯郸市涉县。

本项目位于河北省保定市涞水县，属于限制开发区域中的冀西太行山山区。该功能区功能定位为保障国家生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区，京津冀重点风沙源治理和生态恢复保护区，重点生物多样性保护区和

风景旅游区，京津冀生态安全的重要屏障，海滦河流域重点水源保护区和生态恢复治理区，河北林业和生物多样性保护的重点区，河北生态旅游产业开发核心区，河北绿色能源、特色农业等生态产业重点发展区。

坚持点状开发、面上保护的原则，严格控制开发强度，发展生态经济和特色农业及不影响主体功能定位的其他适宜产业。因地制宜发展生态旅游、休闲度假、保健康复、特色农业等优势产业，适度发展矿产采选和加工业，禁止发展高消耗、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统的侵占水面、湿地、林地、草地的农业开发活动。

本项目为油田钻井用泥浆助剂技改项目，不新增建设占地，不属于高消耗、高排放、高污染产业，不会对当地主体功能造成影响。本项目位于河北涿水经济开发区（东区）内，符合河北涿水经济开发区（东区）总体规划要求。

综上所述，本项目符合河北省主体功能区规划相关要求。

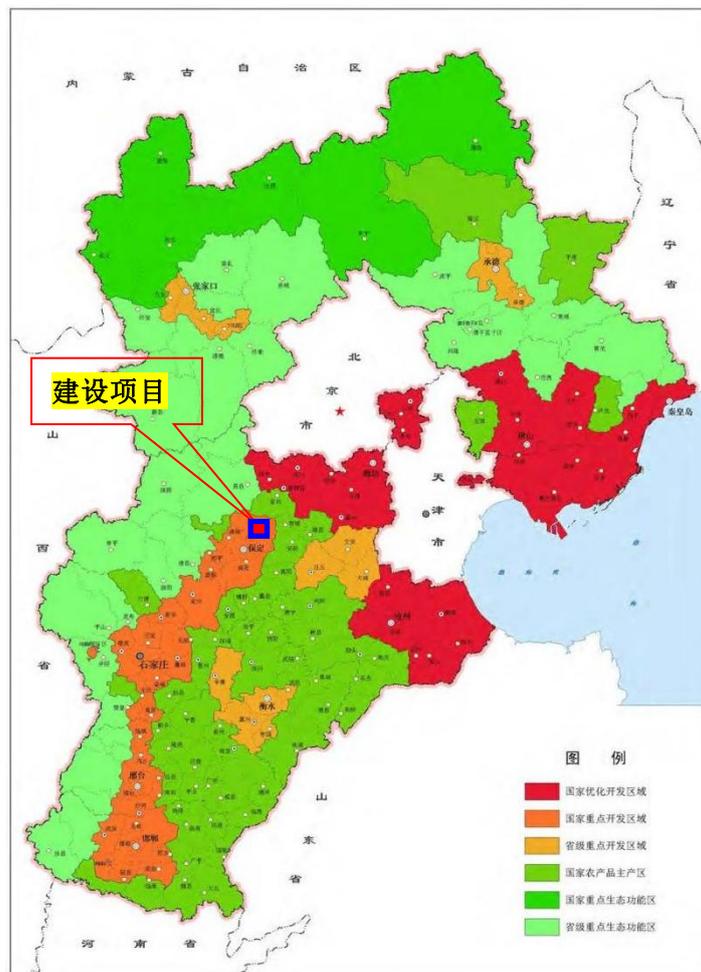


图 2.9.1-1 建设项目与河北主功能区体划关系图

### 2.9.2 与《河北省生态功能区划》符合性分析

根据《河北省生态功能区划（2005-2030年）》，河北省生态功能区共分为4大生态区，10个生态亚区，31个生态功能区，本次项目区域生态功能区及符合性分析如下：

表 2.9.2-1 河北省生态功能区简述（摘选）

功能区代码及名称			所在区域与面积	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
III: 河北平原生态区	III2: 冀中南平原农业生态亚区	III2-3 保北平原和白洋淀水资源、生物多样性保护功能区	定兴县和容城县全部，高碑店市、雄县、任丘市西部，涿州市、保定市辖区、安新县、徐水县大部，清苑县、高阳县、涞水县、满城县、顺平县、望都县、唐县部分，面积5510.1km <sup>2</sup>	湿地生态环境退化，生物多样性受到威胁；大气、水环境受到污染，城镇生态环境恶化；农业面源污染严重	水环境污染敏感性、水资源胁迫敏感性高；土壤保持重要性较高	水资源保护与洪水调蓄，湿地保护，生物多样性保护	严格控制工业、生活污水向淀区排放，加强生物资源恢复和增殖放流力度。发展生态农业、节水农业，减少农业面源污染，改善城镇生态环境；实施退耕还湖、严禁围湖造田，提高湿地洪水调蓄能力；保证湿地生态用水，加强生物多样性保护，合理开发旅游资源

本项目位于河北省保定市涞水县，属于《河北省生态功能区划》中III2-3：保北平原和白洋淀水资源、生物多样性保护功能区。该功能区保护措施与发展方向为严格控制工业、生活污水向淀区排放，加强生物资源恢复和增殖放流力度。发展生态农业、节水农业，减少农业面源污染，改善城镇生态环境；实施退耕还湖、严禁围湖造田，提高湿地洪水调蓄能力；保证湿地生态用水，加强生物多样性保护，合理开发旅游资源。

本项目为油田钻井用泥浆助剂技改项目，不新增建设占地，生产废水全部综合利用不外排，生活废水化粪池和隔油池后排入开发区污水管网，最终进入涞水县城东滨河污水处理厂进行处理。不属于高消耗、高排放、高污染产业，不会对当地环境功能造成明显污染影响。综上所述，本项目符合河北省生态功能区规划相关要求。

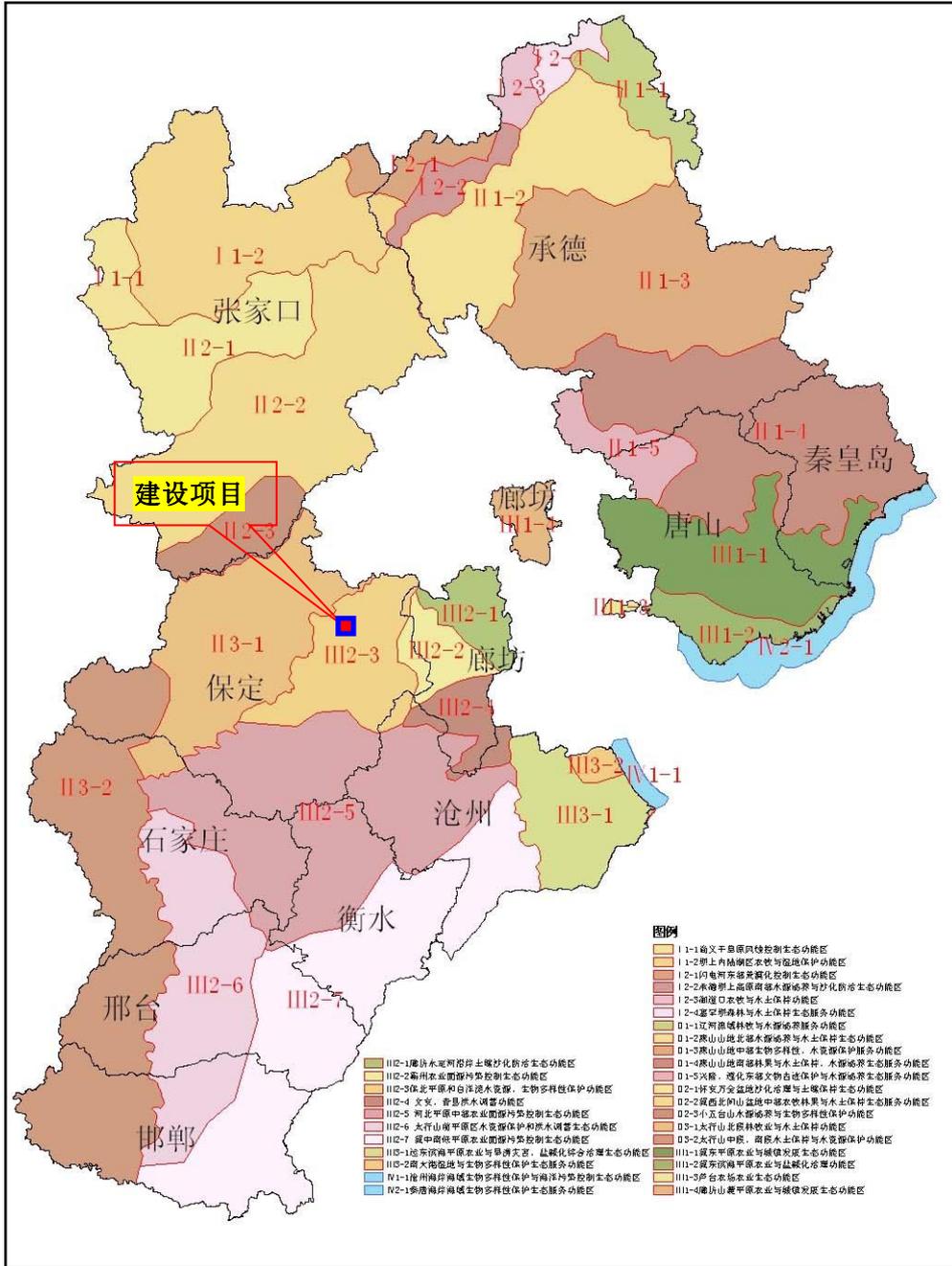


图 2.9.2-1 建设项目与河北省生态功能区划关系图

### 2.9.3 与《涞水县京南涞阳产业园发展规划》符合性分析

河北涞水经济开发区前身为“涞水县京南涞阳产业园”，涞水县京南涞阳产业园管理委员会于 2009 年 3 月委托河北省工程咨询研究院编制《涞水县京南涞阳产业园发展规划环境影响报告书》，并于 2009 年 12 月 18 日取得原保定市环境保护局审查意见，2011 年更名为河北涞水经济开发区。2017 年涞水经济开发

区委委托规划编制单位编制了《河北涑水经济开发区南区总体规划》，并委托规划环评编制单位编制了《河北涑水经济开发区总体规划跟踪暨南区规划调整环境影响报告书》（以下简称“环境影响报告书”），该环境影响报告书已于2020年7月完成，保定市生态环境局出具了《关于转送河北涑水经济开发区总体规划跟踪暨南区规划调整环境影响报告书专家审查意见的函》，文号为“保环规[2020]7号”，该“环境影响报告书”包含对《涑水县京南涑阳产业园发展规划》实施以来的跟踪评价。依据该“环境影响报告书”，《涑水县京南涑阳产业园发展规划》规划内容及规划环评要求如下：

## 1.规划内容

### （1）规划基本情况

表 2.9.3-1 规划基本情况一览表

序号	项目	内容
1	规划名称	京南涑阳产业园发展规划
2	主管部门	河北涑水经济开发区管理委员会
3	规划范围	东区：跨涑水、义安两镇，大部分处于涑水县城规划区范围内，位于城区东部，112线两侧，规划面积5260亩，包括中加产业园、北雄产业园、华田产业园和顺天产业园； 南区：跨涑水镇、胡家庄乡和明义乡，位于县城南部（在县城规划范围外），廊涑高速引线西侧，距县城约2公里，距东区约3公里，规划面积4600亩，包括装备制造业基地、高新技术产业基地、生态工业基地和生产服务基地。
4	产业定位	依托传统的轻工和冶金，大力发展装备制造、食品加工、高新技术等新兴产业，成为涑水县传统优势产业延伸区和新兴产业发展区

### （2）用地布局

#### 1) 东区：

①公共设施用地：规划区内公共设施用地主要集中在北雄工业园北部，占地3.3ha，占总用地面积的1%。

②工业用地：规划东区工业占地总面积287.3ha，占总用地面积的81.9%。

a.二类工业用地：东区规划二类工业用地为228.7ha，占总用地面积的65.2%，建筑以低层、多层为主，主要分布在园区中部和西部，112国道的两侧。

b.三类工业用地：东区规划三类工业用地为58.6ha，占总用地面积的16.7%，建筑以低层、多层为主，主要分布在园区东北部。

2) 南区:

①公共施用地: 南区规划行政办公用地位于规划纬四路的两侧, 建筑以多层为主, 占地面积 3.3ha, 占总用地面积的 1.1%。

②工业用地: 南区规划工业占地总面积 222.7ha, 占总用地面积的 72.6%。

a.一类工业用地: 南区规划一类工业用地为 95.4ha, 占总用地面积的 31%, 建筑以低层、多层为主, 主要分布在园区东南部, 纬四路以南, 廊涿高速引线以西。

b.二类工业用地: 南区规划二类工业用地为 127.3ha, 占总用地面积的 41.6%, 建筑以低层、多层为主, 主要分布在园区西南部和东北部。

③仓储用地: 南区规划仓储用地紧靠廊涿高速引线, 位于产业园东部。占地面积 22ha, 占总用地面积的 7.8%。

本项目位于涑水经济开发区东区北雄工业园, 用地性质为工业用地, 具体位置图见图 2.9.3-1。



图 2.9.3-1 涑水县京南涑阳产业园东区总体布局图

2.规划环评要求

根据《河北涑水经济开发区总体规划跟踪暨南区规划调整环境影响报告书》跟踪评价内容可知, 经济开发区东区有 12 家企业不符合园区产业布局, 其中保定市三拓化工产品有限公司、涑水县燕南精细化工有限公司、河北菁莱生物科

技有限公司不符合园区用地布局。据调查，这 12 家企业建厂以来未出现过环境污染事故信访情况，本次跟踪评价建议对东区除化工外的企业生产和用地规模予以保留，尽快开展新一轮规划，综合考虑现有企业的位置，调整产业组团的位置和用地布局。由于东区距离拒马河较近，化工企业为重污染企业，建议园区内化工企业限期内搬迁至符合规划的园区内，企业搬迁之前企业不得新增产能。

本项目为化工项目，目前尚无搬迁计划，本次为现有工程技改项目，技改完成后不新增产能，因此本次技改符合《河北涑水经济开发区总体规划跟踪暨南区规划调整环境影响报告书》要求。

## 2.10 环境功能区划及评价标准

### 2.10.1 环境功能区划

#### (1) 大气环境

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单汇总中环境空气质量功能区分规定，结合本区域的具体情况，本项目所在区属于二类区，环境空气质量执行二级标准。

#### (2) 地表水环境

项目北侧 70m 为南拒马河，根据《河北省水功能区划》（冀水资[2017]127 号），南拒马河为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

#### (3) 地下水环境

本区域地下水主要功能为生活饮用和工农业生产，属于 III 类水体，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准。

#### (4) 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，本项目所在区属 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

#### (5) 土壤环境

本项目厂区建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值第二类用地标准；评价范围内居住用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值第一类用地标准；农用地执行《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标准值要求。

### 2.10.2 环境质量标准

#### （1）环境空气

项目所在区域环境空气 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；硫酸、氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 参考限值；非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准。

#### （2）地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

#### （3）地表水环境

南拒马河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，南水北调执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。

#### （4）声环境

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区标准限值。

#### （5）土壤

项目厂区执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准和河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216—2020），评价范围内居住用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值第一类用地标

准；评价范围内农田执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准。

各环境要素环境质量标准限值详见表 2.10.2-1。

表 2.10.2-1 环境质量标准一览表

环境要素	污染物名称	取值时间	标准值	单位	标准来源
环境空气	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改 单二级
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
	NO <sub>2</sub>	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
	CO	24小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	10		
	O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	200		
	PM <sub>10</sub>	年平均	70		
		24小时平均	150		
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
		24小时平均	75		
	TSP	年平均	200		
		24小时平均	300		
NO <sub>x</sub>	年平均	50			
	24小时平均	100			
	1小时平均	250			
硫酸	1小时平均	300	μg/m <sup>3</sup>		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2- 2018)附录D表D.1参考限 值
	日平均	100			
HCl	1小时平均	50			
	日平均	15			
NH <sub>3</sub>	1小时平均	200			
非甲烷总烃	1小时平均	2.0	mg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量 非甲烷总 烃限值》(DB13/1577- 2012)二级标准	
环境要素	污染物名称	标准值		单位	标准来源
地下水	pH	6.5~8.5		无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤450		mg/L	
	溶解性总固体	≤1000			
	氯化物	≤250			
	硫酸盐	≤250			
	钠	≤200			
	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	≤3.0			
硝酸盐氮	≤20.0				

	(以 N 计)				
	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00			
	氨氮 (以 N 计)	≤0.50			
	硫化物	≤0.02			
	氟化物	≤1.0			
	氰化物	≤0.05			
	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002			
	阴离子表面活性剂	≤0.30			
	铁	≤0.30			
	锰	≤0.10			
	铜	≤1.00			
	锌	≤1.00			
	铝	≤0.20			
	汞	≤0.001			
	砷	≤0.01			
	镉	≤0.005			
	铬(六价)	≤0.05			
	铅	≤0.01			
	总大肠菌群	≤3.0	CFU/100mL		
	菌落总数	≤100	CFU/mL		
	1,1 二氯乙烷	≤30	μg/L		
	1,2 二氯乙烷	≤30	μg/L		
	环氧氯丙烷	≤20	μg/L		
	丙烯酰胺	≤0.5	μg/L		
	石油类	≤0.05	mg/L	参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	
环境要素	污染物名称	标准值		单位	标准来源
		II类	III类		
地表水环境	pH	6-9		无量纲	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
	溶解氧	≥6	≥5	mg/L	
	化学需氧量	≤15	≤20	mg/L	
	五日生化需氧量	≤3	≤4	mg/L	
	氯化物	≤250	≤250	mg/L	
	硫酸盐	≤250	≤250	mg/L	
	高锰酸盐指数	≤4	≤6	mg/L	
	硝酸盐(以 N 计)	≤10	≤10	mg/L	
	总磷(以 P 计)	≤0.1	≤0.2	mg/L	
	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	≤0.5	≤1.0	mg/L	
	硫化物	≤0.1	≤0.2	mg/L	
	氟化物	≤1.0	≤1.0	mg/L	

	氰化物	≤0.05	≤0.2	mg/L	
	挥发酚	≤0.002	≤0.005	mg/L	
	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2	mg/L	
	铁	≤0.3	≤0.3	mg/L	
	锰	≤0.1	≤0.1	mg/L	
	铜	≤1.0	≤1.0	mg/L	
	锌	≤1.0	≤1.0	mg/L	
	硒	≤0.01	≤0.01	mg/L	
	汞	≤0.00005	≤0.0001	mg/L	
	砷	≤0.05	≤0.05	mg/L	
	镉	≤0.005	≤0.005	mg/L	
	铬（六价）	≤0.05	≤0.05	mg/L	
	铅	≤0.01	≤0.05	mg/L	
	粪大肠菌群	≤2000	≤10000	个/L	
	1,2-二氯乙烷	≤0.03	≤0.03	mg/L	
	环氧氯丙烷	≤0.02	≤0.02	mg/L	
	丙烯酰胺	≤0.0005	≤0.0005	mg/L	
	石油类	≤0.05	≤0.05	mg/L	
环境要素	污染物名称	标准值		单位	标准来源
声环境	等效连续A声级	昼间	≤65	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类
		夜间	≤55		
环境要素	污染物名称	筛选值		单位	标准来源
土壤环境 (农用地)	砷	pH>7.5	25	mg/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农用地土壤环境风险筛选值其他限值
	镉		0.6		
	铜		100		
	铅		170		
	汞		3.4		
	镍		190		
	锌		300		
铬	250				
环境要素	污染物名称	第一类用地 筛选值	第二类用地 筛选值	单位	标准来源
土壤环境 (建设用地)	砷	20	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)建设用地第一类用地、第二类用地筛选值
	镉	20	65		
	铬（六价）	3.0	5.7		
	铜	2000	18000		
	铅	400	800		
	汞	8	38		
	镍	150	900		
	苯	1	4		
	甲苯	120	1200		
	乙苯	7.2	28		
	间,对-二甲苯	163	570		
	苯乙烯	1290	1290		
	邻-二甲苯	222	640		
	1,2-二氯丙烷	1	5		
氯甲烷	12	37			

氯乙烯	0.12	0.43		
1,1-二氯乙烯	12	66		
二氯甲烷	94	616		
反-1,2-二氯乙烯	10	54		
1,1-二氯乙烷	3	9		
顺-1,2-二氯乙烯	66	596		
1,1,1-三氯乙烷	701	840		
四氯化碳	0.9	2.8		
1,2-二氯乙烷	0.52	5		
三氯乙烯	0.7	2.8		
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8		
四氯乙烯	11	53		
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10		
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8		
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5		
氯苯	68	270		
氯仿	0.3	0.9		
1,4-二氯苯	5.6	20		
1,2-二氯苯	560	560		
2-氯酚	250	2256		
萘	25	70		
苯并(a)蒽	5.5	15		
蒽	490	1293		
苯并(b)荧蒽	5.5	15		
苯并(k)荧蒽	55	151		
苯并(a)芘	0.55	1.5		
茚并(1,2,3-cd)芘	5.5	15		
硝基苯	34	76		
苯胺	92	260		
二苯并(a,h)蒽	0.55	1.5		
石油烃	826	4500		
氨氮	960	1200	mg/kg	河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216—2020)

### 2.10.3 污染物排放标准

#### (1) 废气

施工期：施工场地扬尘排放执行河北省《施工场地扬尘排放标准》

(DB13/2934-2019)表1扬尘排放浓度限值。

运营期：生产过程中有组织恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值；非甲烷总烃有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1有机化工业标准；颗粒物、硫酸雾、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996)表2二级标准；

厂区燃气锅炉和导热油炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)表1燃气锅炉排放限值；

项目生产车间边界非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A1厂房外1h平均浓度限值，同时满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表3标准；项目边界恶臭气体排放主要污染物NH<sub>3</sub>、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建标准限值，项目边界非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2企业边界浓度限值；硫酸、氯化氢、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996)表2无组织排放监控浓度限值。

## (2) 废水

本项目废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及涿水县城东滨河污水处理厂进水水质要求。

## (3) 噪声

施工期：项目施工期施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1排放限值。

运营期：厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1工业企业厂界环境噪声排放限值中3类限值。

## (4) 固体废物

①一般固体废物暂存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求；

②危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

各污染物排放标准限值详见表2.10.3-1。

表 2.10.3-1 污染物排放标准一览表

类别	污染源		标准值	单位	标准来源			
废气	施工期	PM <sub>10</sub>	80 (差值)	μg/m <sup>3</sup>	河北省《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值			
	运营期	有组织	排气筒高度 15m: 臭气浓度	2000	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表2恶臭污染物排放标准		
			排气筒高度 15m: 氨气	4.9	kg/h			
			排气筒高度 16m: 氨气	4.9	kg/h			
			排气筒高度 21m: 臭气浓度	6000	无量纲			
			排气筒高度 21m: 氨气	8.7	kg/h			
			排气筒高 15m	颗粒物	浓度	120	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16287-1996)表2二级标准
					速率	3.5	kg/h	
				氯化氢	浓度	100	mg/m <sup>3</sup>	
					速率	0.26	kg/h	
				硫酸雾	浓度	45	mg/m <sup>3</sup>	
		速率			1.5	kg/h		
		排气筒高 16m		颗粒物	浓度	120	mg/m <sup>3</sup>	
					速率	4.0	kg/h	
		硫酸雾	浓度	45	mg/m <sup>3</sup>			
			速率	1.68	kg/h			
		排气筒高 21m	颗粒物	浓度	120	mg/m <sup>3</sup>		
				速率	7.6	kg/h		
			硫酸雾	浓度	45	mg/m <sup>3</sup>		
				速率	3.2	kg/h		
颗粒物	5	mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB13/5161-2020)表1大气污染物排放限值中燃气锅炉限值					
二氧化硫	10	mg/m <sup>3</sup>						
氮氧化物	50	mg/m <sup>3</sup>						
非甲烷总烃	80	mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1有机化工业标准					
无组织	臭气浓度	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界二级标准				
	氨	2.0	mg/m <sup>3</sup>					
	非甲烷总烃	2.0	mg/m <sup>3</sup>	工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2企业边界浓度限值				
		4.0	mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放				

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

类别	污染源		标准值	单位	标准来源			
			6.0	mg/m <sup>3</sup>	控制标准》(DB13/2322-2016)表3生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值			
					《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂内VOCs无组织排放限值			
					颗粒物	1.0	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996)表2无组织排放监控限值
					氯化氢	0.2	mg/m <sup>3</sup>	
		硫酸雾	1.2	mg/m <sup>3</sup>				
废水	污水处理站出水水质	COD	350	mg/L	涿水县城东滨河污水处理厂进水水质要求			
		SS	200	mg/L				
		氨氮	35	mg/L				
		BOD <sub>5</sub>	300	mg/L				
		TN	70	mg/L				
		TP	6	mg/L				
		pH	6-9	无量纲	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准			
		pH	6-9	无量纲				
		COD	1000	mg/L				
		动植物油	100	mg/L				
		SS	400	mg/L				
噪声	施工期	等效声级	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1排放限值		
			夜间	55				
	运营期		昼间	65	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类限值		
			夜间	55				

### 3 工程分析

#### 3.1 现有工程

##### 3.1.1 企业现有环保手续概况

保定市三拓化工产品有限公司成立于 1994 年，是一家生产油田钻井化学品的企业，是中国石油天然气总公司油田化学助剂定点网络厂家和多家油田的长期供应商。该公司于 2012 年搬迁至河北涿水经济开发区。企业 2012 年、2015 年、2017 年、2020 年在现有厂区内实施了“保定市三拓化工产品有限公司年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂项目”、“保定市三拓化工产品有限公司年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂项目环境影响补充评价报告”、“保定市三拓化工产品有限公司年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂项目环境影响二次补充评价说明”、“腈纶面料、衣料破碎处理项目”，企业以上项目均通过了建设项目竣工环境保护验收，2021 年企业在厂区建设 1 栋办公化验楼（无需进行环境影响评价）。企业最新排污许可证由保定市行政审批局于 2023 年 7 月 28 日核发，许可证编号：91130623700955792H001V（见附件），企业发展历程及环保手续执行情况具体见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 企业发展历程及环保执行情况统计表

时间	项目名称	建设内容	环评审批单位	环评审批	验收审批单位	竣工验收
2012 年	保定市三拓化工产品有限公司年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂项目	在涿水县城东 112 线北侧，河北涿水经济开发区东区北雄工业园内，建设生产车间、原料库、成品库、办公宿舍楼等建构物，生产规模为年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂。	保定市环境保护局	2012.6.4，保定市环境保护局，保环书[2012]18 号	保定市环境保护局	2016.2.22，保定市环境保护局，“保环验[2016]13 号”
2015 年	保定市三拓化工产品有限公司年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂项目环境影响评价补充报告	对原报告建设内容进行分期建设，其中一期建设生产车间、宿舍楼、锅炉、原料储罐及其配套生产设备等；二期建设办公楼、化验楼、生产车间（5 个）、原料库房、成品库房、食堂宿舍等。	保定市环境保护局	2015.9.30，保定市生态环境局备案		

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

时间	项目名称	建设内容	环评审批单位	环评审批	验收审批单位	竣工验收
2017年	保定市三拓化工产品有限公司年产3000吨油田钻井用泥浆助剂项目环境影响二次补充评价说明	对原报告中二期建设内容进行补充，主要建设办公楼、化验楼、生产车间（3个）、原料库和成品库、取消两个生产车间的建设，同时对生产车间的产品进行调整。	/	/	保定市环境保护局 保定市三拓化工产品有限公司	2018.7.2，保定市环境保护局，“保环验[2018]8号”
2020年	腈纶面料、衣料破碎处理项目	建设综合车间1座，车间分为破碎剪切区和物料暂存区，破碎剪切区安装有破碎剪切机，破碎剪切机配套引风管道、引风机和沉降室	/	/	保定市三拓化工产品有限公司	2020年1月
2021年	建设办公化验楼	建设办公化验楼1栋（5F）	属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中四十四、房地产业，97办公用房建设，且不涉及环境敏感区，无需进行环境影响评价			

企业最新排污许可证（2023.7.28~2028.7.27），证号 91130623700925792H001V。

环评批复总量控制指标为：颗粒物：0.654t/a、二氧化硫：1.152t/a、氮氧化物：5.388t/a、氨气：1.452t/a、氯化氢：0.013t/a、COD：1.188t/a、氨氮：0.092t/a。

### 3.1.2 现有工程组成

#### 1. 现有工程基本情况

保定市三拓化工产品有限公司位于涑水经济开发区东区北雄工业园区内，占地面积 28000m<sup>2</sup>（42 亩），主要产品及生产规模为年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂（其中 500t/a 抗盐钙抑制性降滤失剂 HS-1，400t/a 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型），200t/a 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2 型），100t/a 醚化剂 CSW-1，500t/a 大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM，150t/a 水解聚丙烯腈铵钾盐，100t/a 消泡剂，500t/a 抗高温抗盐降滤失剂 HS-2，100t/a 改性无铬木质素降粘剂，100t/a 润滑剂，200t/a 清洁剂 RH（乳化剂），50t/a 屏蔽暂堵剂，100t/a 甲酸钾）。年工作 300 天，每天 3 班、每班 8 小时工作制，劳动定员 100 人。厂区主要包括生产一车间、生产二车间、生产三车间、生产四车间、原料库房、成品库房、宿舍楼、锅炉房、办公化验楼、辅助用房等建构物。

保定市三拓化工产品有限公司现有工程基本情况见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 现有工程基本情况一览表

序号	项目	内容
1	生产规模	年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂（其中 500t/a 抗盐钙抑制性降滤失剂 HS-1，400t/a 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型），200t/a 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2 型），100t/a 醚化剂 CSW-1，500t/a 大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM，150t/a 水解聚丙烯腈铵钾盐，100t/a 消泡剂，500t/a 抗高温抗盐降滤失剂 HS-2，100t/a 改性无铬木质素降粘剂，100t/a 润滑剂，200t/a 清洁剂 RH（乳化剂），50t/a 屏蔽暂堵剂，100t/a 甲酸钾）
2	厂址及周边关系	涑水经济开发区东区北雄工业园区内，厂址中心坐标为北纬：39°23'23.88"，东经 115°44'59.94"，厂址北侧紧邻挖沙场，挖沙场和拒马河原河道已联通；东侧紧邻涑水阜昱建材有限公司；南侧隔园区路为驾校；西侧紧邻涑水县城东滨河污水处理厂。
3	占地	企业占地面积 28000m <sup>2</sup> （42 亩），占地性质为工业用地，企业已取得土地证（详见附件）。
4	主要构筑物	生产一车间、生产二车间、生产三车间、生产四车间、原料库房、成品库房、宿舍楼、锅炉房、办公化验楼、辅助用房等构筑物。
5	工作制度	工作制度每班 8 小时，一天三班，年生产 300 天
6	定员	全厂劳动定员 100 人

## 2.工程组成

企业现有工程组成详见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 企业现有工程组成一览表

类型	内 容		备注
主体工程	生产一车间	主要生产大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM，内置 CHM 生产设备。	
	生产二车间	主要生产小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型）、小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2 型）、醚化剂 CSW-1、清洁剂 RH（乳化剂）、润滑剂、甲酸钾、消泡剂、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂，内置各产品生产设备（其中屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂为反应和离心生产工序和设备）。	
	生产三车间	主要生产抗盐钙抑制型降滤失剂 HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐，内置各产品生产设备。	
	生产四车间	主要生产抗高温抗盐降滤失剂 HS-2，内置 HS-2 生产设备；同时包括屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂的干燥、粉碎工序和设备。	
辅助工程	办公化验楼	位于厂区东南侧，5F，一层为化验室，内设化验室设备。	
	宿舍楼	宿舍楼位于厂区东南角。	
	辅助设施	1 座空压站，1 座锅炉房，1 座水泵房，1 座维修车间，1 座纯水制备车间，1 座门卫。	
储运工程	储罐区	厂区西侧中部设储罐区 1 个（设置三甲胺、二甲胺、氢氧化钠、氢氧化钾储罐）；同时在二车间西侧和南侧设储罐区（设置氯化苳储罐、油酸储罐、盐酸储罐、NW-1 成品储罐、硫酸储罐）。	
	原辅材料及产品库	设置原料库 3 座（1 座甲类库，2 座丙类库），成品库 1 座。	

类型	内 容				备注	
	房					
	事故池	事故池、消防废水池兼初期雨水池				
	危废暂存间	位于厂区西南侧，用于暂存危险废物。				
公用工程	给排水	由于涑水经济开发区东区尚未配备市政供水管网，现有工程取水来自厂区自备井供给；企业生产废水不外排，生活废水和锅炉软化水全部排入开发区污水管网，最终进入涑水县城东滨河污水处理厂统一处理。厂区建立雨污分流系统。				
	供气	由于涑水经济开发区东区尚未配备市政天然气管网，目前企业采用自建天然气气站，气源由天然气撬车供应。待开发区东区天然气管网接通后，企业采用天然气管网气体。				
	供电	由企业所在开发区电网供给。				
	供热	由企业 2 台锅炉供给，分别为 1 台 4t/h 燃气导热油炉和 1 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉。				
环保工程	锅炉房	蒸汽锅炉燃气烟气	低氮燃烧	共用 1 根 25m 排气筒排放	DA008	
		导热油炉燃气烟气	低氮燃烧			
	西侧中部储罐区	呼吸阀产生的臭气浓度	密闭储罐，自带安全泄压阀		/	
	一车间	CHM 粉碎过程产生的颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	1 根 15m 排气筒排放	DA007	
		CHM 加料过程中产生的废气	车间负压集气系统收集	三级水喷淋塔+1 根 15 米高排气筒排放	DA005	
		CHM 过滤及离心过程产生的废气				
		CHM 聚合及烘干过程中产生的废气				
	盐酸储罐	呼吸废气	管道收集			
	硫酸储罐					
	小阳离子储罐					
	醚化剂储罐					
	二车间	NW-1 (1 型、2 型) 加料、反应釜、罐装产生的废气	车间集气系统收集+集气罩			
醚化剂加料、反应、蒸馏、干燥、离心产生的废气						
清洁剂 RH、润滑剂和消泡剂加料、反应产生的废气						
甲酸钾加料过程、过滤、反应釜、包装产生的废气						
NW-1 (1 型、2 型) 加						

类型	内 容					备注
		料、反应釜、罐装产生的废气				
		NW-1（1型、2型）、醚化剂、清洁剂、润滑剂、甲酸钾、消泡剂、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质降粘剂生产过程中产生的无组织废气	集气系统收集			
	三车间	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐生产过程产生的无组织废气	车间负压集气系统收集	一级水喷淋+一级酸喷淋吸收装置	1根	DA004
	四车间	HS-2 生产过程产生的无组织废气				
	三车间	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐反应釜产生的废气	集气收集	二级水喷淋+光氧催化+一级水喷淋+一级酸喷淋	21m高排气筒排空	
	四车间	HS-2 反应釜产生的废气				
	三车间	HS-1 滚筒干燥废气	集气收集	光氧催化+一级水喷淋塔+光氧催化+一级水喷淋塔+光氧催化+一级酸喷淋塔	1根	DA002
		水解聚丙烯腈铵钾盐干燥废气				
	四车间	HS-2 粉碎废气	密闭管道收集	旋风分离器+脉冲布袋除尘器	1根	DA006
		屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂粉碎废气				
		部分 CHM 粉碎过程产生的颗粒物				
	四车间	HS-2 滚筒干燥产生的	密闭管道收	一级	1根	DA003

类型	内 容					备注
		废气	集	水喷淋+光氧催化+一级水喷淋+一级酸喷淋	15m高排气筒排空	DA001
		屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂干燥废气				
	二车间	木质素储罐排空、蒸馏釜排空、储液罐排空、木质素反应釜排空废气	密闭管道收集			
	三车间	HS-1 粉碎过程废气	集气收集	2套布袋除尘器+1根15m高排气筒排空	/	
		水解聚丙烯腈氨钾盐粉碎过程废气	集气收集			
	西南侧原料库	破碎剪切工序废气	集气管道	沉降室		
无组织颗粒物		车间排风扇强制排风	/			
食堂	油烟气体	油烟净化器+食堂外排空				
废水处理	生产废水：各产品生产过程中产生的水蒸气部分挥发损失，经冷凝器收集后分别回用于相应产品的生产工序，不外排。					DM001
	生活废水和锅炉软化水：全部排入开发区污水管网，最终进入涞水县滨河污水处理厂统一处理。					
噪声防治	选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声，合理配管，减少阀门和管道噪声，生产车间外进行绿化，厂区边界设置围墙。					
固废处理	一般固体废物及危险废物全部合理处置。					

### 3.主要建构筑物一览表

现有工程主要建构筑物情况见下表。

表 3.1.2-3 企业现有工程主要建构筑物一览表

序号	名称	结构类型	层数	建筑面积/m <sup>2</sup>	备注
1	一车间	钢筋砼框架	1	450	
2	二车间	钢筋砼框架	1	450	
3	三车间	钢筋砼框架	1	530	
4	四车间	钢筋砼框架	1	530	
5	原料库（甲类）	钢筋砼框架	1	450	
6	原料库（丙类）	钢筋框架	1	400	
7	原料库（丙类）	钢筋框架	1	1000	
8	成品库（丙类）	钢筋框架	1	600	
9	事故池	砖混	/	155	
10	地下储罐	砖混	/	325	三甲胺、二甲胺、氢氧化钠、氢氧化钾
11	地下储罐	砖混	/	60	氯化苳
12	地下储罐	砖混	/	60	油酸
13	办公化验楼	砖混	5	1722.65	
14	食堂	砖混	1	180	
15	水泵房	砖混	1	530	

16	门卫、控制室	砖混	1	90	
17	危废间	钢筋砼框架	1	30	
18	维修车间	砖混	1	600	
19	纯水制备车间	钢筋砼框架	1	415	
20	锅炉房	混凝土	1	550	

#### 4.企业厂区平面布置

企业在总图布置时，考虑布局合理、工艺流畅、建设地区气象条件等因素，厂区东南侧为办公生活区，包括化验办公楼和宿舍楼；厂区南侧为大门和门卫；厂区中部由南至北依次为空地、四车间、三车间、纯水制备车间；厂区西部为由南至北依次为原料库（丙类）、事故池和储罐区、原料库（甲类）、二车间、一车间、辅助设施区（维修车间、配件库、泵房和循环水池）；厂区东部为成品库和原料库（丙类）；厂区东北部为锅炉房、气站等。企业现有工程平面布置详见附图。

#### 3.1.3 现有工程生产规模和产品方案

**1.生产规模：**企业年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂。

**2.产品方案：**

企业现有工程产品方案详见下表。

表 3.1.3-1 企业现有工程主要产品方案一览表 单位：t/a

序号	产品名称	产量	包装方式	产品标准	备注
1	抗盐钙抑制性降滤失剂 HS-1	500	袋装	企业标准	固体
2	小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型）	400	桶装	企业标准	液态 42%
3	小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2 型）	200	桶装	企业标准	液态 42%
4	醚化剂 CSW-1	100	袋装	企业标准	固体
5	大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM	500	袋装	企业标准	固体
6	水解聚丙烯腈铵钾盐	150	袋装	企业标准	固体
7	消泡剂	100	袋装	企业标准	固体
8	抗高温抗盐降滤失剂 HS-2	500	袋装	企业标准	固体
9	改性无铬木质素降粘剂	100	袋装	企业标准	固体
10	润滑剂	100	桶装	企业标准	液态
11	清洁剂 RH（乳化剂）	200	桶装	企业标准	液态
12	屏蔽暂堵剂	50	袋装	企业标准	固体
13	甲酸钾	100	桶装	企业标准	液态
合计		3000			

### 3.1.4 现有工程原材料消耗

现有工程原辅材料消耗情况详见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1-1 现有工程主要原辅材料及用量一览表 单位：t

生产产品	序号	原料名称	年用量	储运方式	技术指标%
小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (1型)	1	三甲胺	178.112	罐装汽运	30
	2	氯化苳	114.568	罐装汽运	100
小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (2型)	1	三甲胺	402.635	罐装汽运	30
	2	二氯乙烷	103.375	罐装汽运	99
醚化剂 CSW-1	1	三甲胺	104.61	罐装汽运	30
	2	环氧丙烷	49.692	桶装汽运	100
	3	盐酸	64.716	罐装汽运	30
大分子阳离子聚合物包被抑制剂 (CHM)	1	二甲胺	129.5	罐装汽运	40
	2	氢氧化钠	102.25	罐装汽运	45
	3	烯丙基氯	183.55	桶装汽运	98
	4	丙烯酰胺	357.85	袋装汽运	100
	5	过硫酸钾	1.1	袋装汽运	100
	6	亚硫酸氢钠	2.2	袋装汽运	100
水解聚丙烯腈铵钾盐	1	聚丙烯腈纤维 聚丙烯腈布料	111.75	袋装汽运	100
	2	氢氧化钾	120	罐装汽运	45
抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2)	1	聚丙烯腈纤维 聚丙烯腈布料	184.5	袋装汽运	100
	2	氢氧化钾	190	罐装汽运	45
	3	醚化剂	30	自产	100
	4	磺化腐植酸钠	259.95	袋装汽运	100
润滑剂	1	司盘 80	25.25	桶装汽运	100
	2	白油	450	桶装汽运	100
	3	OP-10	25	桶装汽运	100
消泡剂	1	白油	40	桶装汽运	100
	2	硬脂酸铝	10	袋装汽运	100
	3	甘油聚醚	20	桶装汽运	100
	4	司盘 80	10	桶装汽运	100
改性无铬木质素降粘剂	1	木质素磺酸盐	81.05	袋装汽运	98
	2	硫酸亚铁	27.2	袋装汽运	99
	3	硫酸	1.1	罐装汽运	95
	4	氢氧化钠	1.9	罐装汽运	45
清洁剂 RH (乳化剂)	1	油酸	86.8	罐装汽运	100
	2	二乙醇胺	3.24	桶装汽运	100
	3	快 T	0.08	桶装汽运	100
屏蔽暂堵剂	1	棉纤维	43.36	袋装汽运	95
	2	氢氧化钠	17.65	罐装汽运	45
	3	盐酸	0.5	桶装汽运	30
甲酸钾	1	甲酸	30.5	桶装汽运	85

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

	2	氢氧化钾	69.7	罐装汽运	45
抗盐钙抑制剂降滤失剂 (HS-1)	1	聚丙烯腈纤维	207.5	袋装汽运	100
	2	聚丙烯腈布料	207.5		
	3	氢氧化钾	350	罐装汽运	45
	4	醚化剂	45	自产	100

表 3.1.4-1-2 现有工程其他原辅材料及用量一览表 单位: t

项目	序号	原料名称	年用量	储运方式	技术指标%
化验室	1	膨润土	1	袋装汽运	/
	2	碳酸钠	0.03	袋装汽运	/
	3	氯化钠	0.03	袋装汽运	/
废气治理设施	1	硫酸	273	罐装汽运	98
燃气锅炉和导热油炉	1	天然气	288 万 m <sup>3</sup>	罐装汽运	/

表 3.1.4-2 现有工程原辅材料厂区存储位置及存储量一览表

序号	原料名称	存储介质	存储位置	最大存储量 (t)
1	天然气	天然气站	东北角气站	23.4
2	三甲胺	地下储罐	储罐区	20
3	二甲胺	地下储罐	储罐区	20
4	氯化苄	地下储罐	二车间南侧储罐区	30
5	二氯乙烷	储罐	二车间西侧	18
6	环氧丙烷	桶装	原料库	10
7	盐酸	储罐	二车间西侧	20
8	氢氧化钠	地下储罐	储罐区	30
9	烯丙基氯	桶装	原料库	10
10	丙烯酰胺	袋装	原料库	20
11	丙烯酸	桶装	原料库	10
12	丙烯磺酸钠	袋装	原料库	20
13	过硫酸钾	袋装	原料库	1
14	亚硫酸氢钠	袋装	原料库	2
15	聚丙烯纤维/布料	袋装	原料库	20
16	氢氧化钾	地下储罐	储罐区	30
17	醚化剂 (自产)	储罐	四车间	10
18	磺化腐殖酸钠	袋装	原料库	30
19	司盘 80	桶装	原料库	1
20	白油	桶装	原料库	20
21	OP-10	桶装	原料库	5
22	硬脂酸铝	袋装	原料库	1
23	甘油聚醚	桶装	原料库	2
24	木质素磺酸盐	袋装	原料库	20
25	硫酸亚铁	袋装	原料库	5
26	硫酸	储罐	二车间西侧	29.44
27	油酸	储罐	二车间南侧	20
28	二乙醇胺	桶装	原料库	2
29	快 T	桶装	原料库	0.08
30	甲酸	桶装	原料库	1

表 3.1.4-3 主要原物理化性质一览表

序号	名称	物化性质
1	氯化苳	化学式： $C_6H_5CH_2Cl$ ，又名苳基氯、苳氯甲烷、苳氯，是苳的一个氢被氯甲基取代后形成的化合物。在通常情况下为无色或微黄色，分子量：126.58，熔点： $-43^{\circ}C$ ，沸点： $179.4^{\circ}C$ ，相对密度：1.100，折光率：1.5391。有强烈刺激性气味的液体，有催泪性。与氯仿、乙醇、乙醚等有机溶剂混溶。不溶于水，但可以与水蒸气一起挥发，水解生成苳甲醇。在铁存在下加热迅速分解；有毒，可燃，可与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高温或与氧化剂接触有爆炸燃烧的危险。有潜在的致癌性对微生物有致突变性。
2	三甲胺	分子式为 $C_3H_9N$ ，常温下为无色气体，有鱼腥臭气浓度，溶于水，乙醇，乙醚，易燃，有毒，相对密度（水=1）0.66（ $-5^{\circ}C$ ）、（空气=1）2.09。闪点： $-17.78$ ，熔点： $-117.1^{\circ}C$ ，沸点： $24^{\circ}C$ ；可用作分析试剂，在有机合成中也有用途。
3	二氯乙烷	分子式： $C_2H_4Cl_2$ ，分子量：98.97。工业级 $\geq 99.0\%$ ，无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿的气味，熔点( $^{\circ}C$ ): $-35.7$ ，沸点( $^{\circ}C$ ): $83.5$ ，相对密度(水=1): $1.26$ ，相对蒸气密度(空气=1): $3.35$ ，饱和蒸气压(kPa): $13.33(29.4^{\circ}C)$ ，燃烧热(kJ/mol): $1244.8$ ，临界温度( $^{\circ}C$ ): $290$ ，临界压力(MPa): $5.36$ ，辛醇/水分配系数的对数值: $1.48$ ，闪点( $^{\circ}C$ ): $13$ ，引燃温度( $^{\circ}C$ ): $413$ ，爆炸上限%(V/V): $16.0$ ，爆炸下限%(V/V): $6.2$ ，微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿，用作蜡、脂肪、橡胶等的溶剂及谷物杀虫剂。急性毒性：LD <sub>50</sub> ：670mg/kg(大鼠经口)；2800mg/kg(兔经皮)，LC <sub>50</sub> ：4050mg/m <sup>3</sup> ，7小时(大鼠吸入)。
4	盐酸	无色或微黄色易挥发性液体，有刺鼻的气味，pH：<7（呈酸性），熔点( $^{\circ}C$ ): $-114.8$ (纯)，沸点( $^{\circ}C$ ): $108.6(20\%)$ ，相对密度(水=1): $1.20$ ，相对蒸气密度(空气=1): $1.26$ ，饱和蒸气压(kPa): $30.66(21^{\circ}C)$ ，重要的无机化工原料，能用于制造氯化锌等氯化物（氯化锌是一种焊药），水解淀粉制葡萄糖，用于制造盐酸奎宁（治疗疟疾病）等多种有机药剂的盐酸盐等。
5	环氧氯丙烷	别名：3-氯-1, 2-环氧丙烷；表氯醇，分子式： $CH_2OCHCH_2Cl$ ，无色油状液体，有氯仿刺激气味，分子量：92.52，蒸汽压:1.8kPa/20 $^{\circ}C$ ，闪点： $34^{\circ}C$ ，熔点： $-25.6^{\circ}C$ ，沸点： $117.9^{\circ}C$ ，溶解性：微溶于水，可混溶于醇、醚、四氯化碳、苳，密度：相对密度(水=1)1.18(20 $^{\circ}C$ )；相对密度(空气=1)3.29，有毒急性毒性：LD <sub>50</sub> ：90mg/kg(大鼠经口)；238mg/kg(小鼠经口)。挥发性高，不稳定液体。像氯仿臭，可与大部分有机溶剂混合，稍溶于水。比重 1.1761（20/20 $^{\circ}C$ ）；沸点 115.2 $^{\circ}C$ ；每加仑 9.78 磅；蒸汽压 12.5mm（20 $^{\circ}C$ ）；凝固点 -25 $^{\circ}C$ ；黏性 1.12cp(20 $^{\circ}C$ )，折射率（n <sub>25/D</sub> ）1.4358；闪点 93 $^{\circ}F$ （33.9 $^{\circ}C$ ）（TOC）。
6	二甲胺	分子式： $C_2H_7N$ ，分子量：45.08，无色气体，高浓度的带有氨味，低浓度的有烂鱼味，熔点( $^{\circ}C$ ): $-92.2$ ，沸点( $^{\circ}C$ ): $6.9$ ，相对密度(水=1): $0.68$ ，相对蒸气密度(空气=1): $1.55$ ，饱和蒸气压(kPa): $202.65(10^{\circ}C)$ ，燃烧热(kJ/mol): $1741.8$ ，临界温度( $^{\circ}C$ ): $164.5$ ，临界压力(MPa): $5.31$ ，辛醇/水分配系数的对数值: $-0.38$ ，闪点( $^{\circ}C$ ): $-17.8$ ，引燃温度( $^{\circ}C$ ): $400$ ，爆炸上限%(V/V): $14.4$ ，爆炸下限%(V/V): $2.8$ ，易溶于水，溶于乙醇、乙醚。用于有机合成及沉淀氢氧化锌等。
7	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，分子量：40.01；摩尔质量：40；密度：2.130 克/厘米 <sup>3</sup> ；熔点：318.4 $^{\circ}C$ ；水溶性：极易溶于水溶液呈无色；沸点：1390 $^{\circ}C$ ；碱离解常数（K <sub>b</sub> ）=3.0；碱离解常数倒数对数（pK <sub>b</sub> ）=-0.48；致死量：40mg/kg。具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。氢氧化钠是一种极常用的碱，是化学实验室

序号	名称	物化性质
		的必备药品之一。它的溶液可以用作洗涤液。
8	烯丙基氯	分子式: $C_3H_5Cl$ ; 外观与性状: 无色透明液体, 有不愉快的刺激性气味, 分子量: 76.53, 蒸汽压: 48.89kPa/25°C, 闪点: -32°C, 熔点: -136.4°C, 沸点: 44.6°C, 溶解性: 不溶于水, 可数量级溶于乙醇、乙醚、氯仿、石油醚等大多数有机溶剂, 相对密度(水=1): 0.94, 相对密度(空气=1)2.64, 稳定性: 稳定, 危险标记: 7(低闪点易燃液体), 主要用途: 用作药品、杀虫剂、塑料等的中间体。
9	聚丙烯腈纤维	性能极似羊毛, 弹性较好, 伸长 20% 时回弹率仍可保持 65%, 蓬松卷曲而柔软, 保暖性比羊毛高 15%, 有合成羊毛之称。强度 22.1~48.5cN/dtex, 比羊毛高 1~2.5 倍。耐晒性能优良, 露天曝晒一年, 强度仅下降 20%, 可做成窗帘、幕布、篷布、炮衣等。能耐酸、耐氧化剂和一般有机溶剂, 但耐碱性较差。纤维软化温度 190~230°C。
10	氢氧化钾	化学式: KOH; 分子量: 56.11; 白色晶体, 易潮解。熔点(°C): 360.4; 沸点(°C): 1320; 相对密度(水=1): 2.04; 饱和蒸汽压(kPa): 0.13(719°C)。溶于水、乙醇, 微溶于醚, 溶于水放出大量热, 易溶于酒精和甘油。熔点 360.4°C。其化学性质类似氢氧化钠(烧碱), 水溶液呈无色、有强碱性, 能破坏细胞组织。
11	硬脂酸铝	分子式: $C_{54}H_{105}AlO_6$ , 分子量: 876, CASNo: 637-12-7, 外观: 白色粉末, 含量: 一级, 物化性质 1、 $Al_2O_3$ 含量: 9.0~11.0%; 2、熔点: $\geq 150^\circ C$ ; 3、游离酸(以硬脂酸计): $\geq 4\%$ ; 4、水分: $\leq 2\%$ ; 5、细度(通过 200 目): 99.5%; 硬脂酸铝的用途: 是聚氯乙烯等高分子聚合物热稳定剂和润滑剂, 还可用作油漆防沉剂、干燥剂、纺织防水剂、以及水泥添加剂等。
12	油酸	学名: 顺式十八碳-9-烯酸。是一种脂肪酸, 分子式 $C_{18}H_{34}O_2$ , 分子量 282.47。纯油酸为无色油状液体, 有动物油或植物油气味, 久置空气中颜色逐渐变深, 工业品为黄色到红色油状液体, 有猪油气味。熔点 16.3°C, 沸点 285~286°C(13.34KPa), 相对密度 0.8935(20/4°C), 折射率 1.4582, 闪点 372°C。易溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂中, 不溶于水。易燃。遇碱易皂化, 凝固后生成白色柔软固体。在高热下极易氧化、聚合或分解。无毒。
13	木质素磺酸盐	是亚硫酸盐法造纸木浆的副产品, 为线性高分子化合物。木质素磺酸盐可溶于各种 pH 值的水溶液中, 不溶于有机溶剂, 官能团为酚式羟基。通常为黄褐色固体粉末或黏稠浆液。有良好的扩散性, 易溶于水。
14	磺化腐殖酸钠	黑褐色, 易溶于水, 水溶液呈弱碱性, 水中不溶物/% $\leq 12$ , 多用于水基钻井也体系的抗高温降滤失剂, 可抗温至 200-220°C, 兼具有一定的降黏性。
15	二乙醇胺	白色透明, 稍有氨味, 熔点 28°C, 沸点 270°C, 相对密度 1.0966(20/4°C), 折光率为 1.4776, 闪点: 137°C, 易溶于水、甲醇、丙酮, 吸湿性强, 可与多种酸发生反应生成酯、酰胺盐。
16	白油	为无色透明油状液体, 没有气味。0.831~0.883, 闪点(开式)164~223°C, 运动黏度(50°C)5.7~26mm <sup>2</sup> /s, 酸值 $\leq 0.05$ 。对酸、光、热均稳定, 不溶于乙醇, 溶于乙醚、苯、石油醚等, 并可与多数脂肪油互溶。为液体类烃类的混合物, 主要成分为 C16~C31 的正异构烷烃的混合物, 是自石油分馏的高沸馏分(即润滑油馏分)中经脱蜡、碳化、中和、活性白土精制等处理后而成。白油为化妆品中应用最广的一种油溶性原料, 可配制浴油、各类护肤膏霜、蜜、护发制品、唇膏等几乎所有化妆品。
17	司盘-80	化学名称失水山梨醇单油酸酯, 为浅黄色至棕褐色油状液体, 有脂肪香味, 不溶于水, 溶于热油及有机溶剂, 皂化值/mgKOH.g <sup>-1</sup> : 140-160, 酸值/mgKOH.g <sup>-1</sup> : $\leq 8.0$ , 羟值/mgKOH.g <sup>-1</sup> : 190-220, HLB 值为 4.3, 是油包

序号	名称	物化性质
		水型乳化剂、增稠剂、分散剂，属酯型非离子表面活性剂。主要用于医药、农药、纺织、食品、化妆品及石油化工业中作油包水型钻进液的乳化剂、增稠剂、分散剂。
18	OP-10	化学名称壬基酚聚氧乙烯醚，呈乳黄色至浅黄色粘稠液体，色度（铂-钴单位）： $\leq 150$ ，有效成分/%（m/m）： $\geq 98.5$ ；浊点（5g/L，水溶液）/°C： $60-66$ ，含水量/%（m/m）： $\leq 0.8$ ，pH值（10g/L，水溶液）： $6.5-7.5$ ，化学性质稳定。主要用于钻进液乳化剂和润滑剂，具有耐酸、碱、钙和镁的能力。
19	甘油聚醚	甘油和环氧丙烷缩聚物，为无色粘稠状透明液体，难溶于水，能溶于苯、乙醇等有机溶剂，羟值/mg·g <sup>-1</sup> ： $45-60$ ，浊点/°C： $\geq 17$ ，酸值/mgKOH·g <sup>-1</sup> ： $\leq 0.5$ ，水分/%： $\leq 2.0$ 。主要用于各类水基钻井液的消泡剂。
20	硫酸亚铁	蓝绿色单斜结晶或颗粒，无气味，在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁，在56.6°C成为四水合物，在65°C时成为一水合物。溶于水，几乎不溶于乙醇。其水溶液冷时在空气中缓慢氧化，在热时较快氧化，加入碱或露光能加速其氧化。相对密度(d15)1.897，半数致死量（小鼠，经口）1520mg/kg，有刺激性。无水硫酸亚铁是白色粉末，含结晶水的是浅绿色晶体，晶体俗称“绿矾”，溶于水水溶液为浅绿色。用于色谱分析试剂。
21	棉纤维	锦葵科棉属植物的种籽上被覆的纤维，又称棉花，简称棉。是纺织工业的重要原料。棉纤维制品吸湿和透气性好，柔软而保暖。棉型织物是指以棉纱或棉与棉型化纤混纺纱线织它具有以下特点：1.吸湿性强，缩水率较大，约为4~10%。2.耐碱不耐酸。3.耐光性、耐热性一般，长期高温作用会使棉布遭受破坏，但其耐受125~150°C短暂高温处理。4.微生物对棉织物有破坏作用，表现在不耐霉菌。5.卫生性：经多方面查验和实践，织品与肌肤接触无任何刺激，无负作用，久穿对人体有益无害，卫生性能良好。
22	快T	化学名称磺基琥珀酸二仲辛酯钠盐，易溶于水，溶液为乳白色，不耐强酸、强碱、重金属盐和还原剂，渗透快速均匀，渗透力/s： $< 120$ ，具有良好的润湿、渗透、乳化、气泡性能，多用于钻井液乳化剂，其润滑、乳化和起泡性良好，温度40°C以下，pH值5-10之间效果最好。
23	腐植酸	为黑褐色或棕黑色无定形粉末，碱不溶物/%： $\leq 5$ ，铁/%： $\leq 0.08$ ，水分/%： $\leq 10$ ，粒度/目： $180$ ，呈弱酸性，溶于碱，难溶于酸，有亲水性，离子交换性，络合性、分散性等综合性能，可聚合、其聚合物有耐热、耐盐性能，主要用于是由钻井泥浆稳定剂，也是生产油田化学品的重要原料，也可用作水质稳定剂。
24	磺化褐煤	褐煤腐植酸的衍生物，是褐煤在磺化剂、适当温度等条件下合成制得的。特征：外观性状为棕黑色粉末，是一种能耐200°C~220°C高温的淡水钻井液的降粘剂和滤失量控制剂，是一种廉价、高效的泥浆处理剂。
25	丙烯酰胺	丙烯酰胺是一种不饱和酰胺，别名AM，其单体为无色透明片状结晶，沸点125°C(3325Pa)，熔点84~85°C，密度1.122g/cm <sup>3</sup> 。能溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、氯仿，不溶于苯及庚烷中，在酸碱环境中可水解成丙烯酸。丙烯酰胺单体在室温下很稳定，但当处于熔点或以上温度、氧化条件以及在紫外线的作用下很容易发生聚合反应。当加热使其溶解时，丙烯酰胺释放出强烈的腐蚀性气体和氮的氧化物类化合物。
26	过硫酸钾	白色结晶性粉末。有二氧化硫的气味。具不愉快味。暴露空气中失去部分二氧化硫，同时氧化成硫酸盐。溶于3.5份冷水、2份沸水、约70份乙醇，其水溶液呈酸性。熔点分解。相对密度1.48。低毒，半数致死量(大鼠，经口)2000mg/kg。有刺激性。
27	亚硫	无色、单斜晶体或粉末。对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用，可污染水源。

序号	名称	物化性质
	酸氢钠	受高热分解产生有毒的硫化物烟气。工业上主要用于制亚硫酸纤维素酯、硫代硫酸钠、有机化学药品、漂白织物等，还用作还原剂、防腐剂、去氯剂等。
28	甲酸	色透明液体。有刺激性气味。能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶。相对密度(d204)1.220。熔点 8.4℃。沸点 100.8℃。折光率(n20D)1.3714。闪点(开杯)59℃。易燃。有腐蚀性。商品也有无水的。甲酸的类醛基结构使其具有还原性，能还原促胺、苄醇等有机化合物，与酮和氨（或钟胺）经还原反应生成氨基化合物，能将达硫酸根离子还原为硫酸根离子，将二氧化硫还原为硫代硫酸根离子。
29	硫酸	无色无味澄清粘稠油状液体，浓硫酸 98.0%(浓)<70%(稀)，摩尔质量：98g/mol，物质的量浓度：98%的浓硫酸 18.4mol/L，相对密度：1.84，沸点：338℃，与水和乙醇混溶，凝固点：无水酸在 10℃，98%硫酸在 3℃时凝固。沸点：290℃（100%酸），沸点：338℃（98.3%酸）。
30	膨润土	膨润土，也叫斑脱岩，是以蒙脱石为主要矿物成分的非金属矿产，也是一种用途广泛的天然矿物材料。它由于有良好的物理化学性能，可做净化脱色剂、粘结剂、触变剂、悬浮剂、催化剂等，广泛用于农业、轻工业及化妆品、药品等领域。中国膨润土的储量居世界第一位，种类齐全，分布广。
31	碳酸钠	苏打（学名：无水碳酸钠，俗名：石碱、纯碱、洗涤碱）是一种重要的化工基本原料。苏打化学式为 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ，易溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，其水溶液呈碱性。苏打形态为无色晶体，结晶水不稳定，易风化，因此普通情况下为白色粉末，为强电解质，具有盐的通性和热稳定性。

### 3.1.5 现有工程生产设备

现有工程主辅生产设备见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 现有工程生产设备一览表

序号	生产产品	设备名称	型号	数量（台/套）	备注
1	小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1型）/小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2型）	搪瓷反应釜	2m <sup>3</sup>	2	位于生产二车间内
		搪瓷滴定釜	1m <sup>3</sup>	2	
		冷凝器	5m <sup>2</sup>	1	
		真空水喷淋机组	—	1	
		储液罐	20m <sup>3</sup>	1	
2	小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2型）	盐酸储液罐	20m <sup>3</sup>	1	位于二车间西侧储罐区
		其他设备与 NW-1（1型）公用			
3	醚化剂 CSW-1	搪瓷反应釜	2m <sup>3</sup>	2	位于生产二车间内
		搪瓷滴定釜	1m <sup>3</sup>	2	
		蒸馏釜	2m <sup>3</sup>	2	
		负压缓冲罐	2m <sup>3</sup>	1	
		冷凝器	10m <sup>2</sup>	1	
			5m <sup>2</sup>	2	
		冷却双锥干燥机	2m <sup>3</sup>	1	
		离心干燥机	1000 型	1	
储液罐	20m <sup>3</sup>	1			

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

序号	生产产品	设备名称	型号	数量 (台/套)	备注
		废水储液罐	20m <sup>3</sup>	1	
		地下储液罐	1m <sup>3</sup>	1	
4	消泡剂	搪瓷反应釜	2m <sup>3</sup>	1	位于生产二车间内
5	清洁剂 RH (乳化剂)、润滑剂	搪瓷反应釜	2m <sup>3</sup>	1	位于生产二车间内
		搪瓷反应釜	1m <sup>3</sup>	1	
6	大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM	搪瓷反应器	2m <sup>3</sup>	2	位于生产一车间内
		滴定釜	1m <sup>3</sup>	2	
		造粒切碎机	TDP500	1	
		离心机	1000 型	1	
		搪瓷反应釜	2m <sup>3</sup>	2	
		捏合机	1m <sup>3</sup>	2	
		大型烘箱	5m×2.5m	4	
		冷凝器	6m <sup>2</sup>	2	
		地下储罐	1m <sup>3</sup>	1	
		粉碎机组	1000 型	1	
		溶解滴加釜	0.5m <sup>3</sup>	3	
		半成品储罐	5m <sup>3</sup>	2	
		混料机	1500	1	
		小型制冷机组	LSRF-60C	1	
7	改性无铬木质素降粘剂和屏蔽暂堵剂 (反应工序)	常温常压反应釜	5m <sup>3</sup>	2	位于生产二车间内, 主要为产品反应工序设备
		储料罐	20m <sup>3</sup>	2	
		蒸馏釜	2.5m <sup>3</sup>	2	
		储液釜	2.5m <sup>3</sup>	1	
		冷凝器	10m <sup>2</sup>	3	
8	抗盐钙抑制性降滤失剂 HS-1、水解聚丙烯腈铵钾盐	中压反应釜	2.5m <sup>3</sup>	10	两种产品公用套生产设施, 位于生产三车间内
		滚筒干燥机	2000 型	6	
		计量罐	1m <sup>3</sup>	3	
		放料罐	60m <sup>3</sup>	1	
		放料缓冲罐	60m <sup>3</sup>	1	
		缓冲罐	8m <sup>3</sup>	1	
		冷凝器	20m <sup>2</sup>	1	
			40m <sup>2</sup>	1	
			5m <sup>2</sup>	10	
		筛式洗料机	/	1	
粉碎机组	500 型	1			
9	抗高温抗盐降滤失剂 HS-2、改性无铬木质素降粘剂和屏蔽暂堵剂 (干燥和粉碎工序)	中压反应釜	2.5m <sup>3</sup>	8	位于生产四车间内, 三种产品共用干燥和粉碎设备
		滚筒干燥机	2000 型	6	
		计量罐	1.5m <sup>3</sup>	3	
		放料罐	60m <sup>3</sup>	1	
		放料缓冲罐	20m <sup>3</sup>	2	
		缓冲罐	5m <sup>3</sup>	1	
		冷凝器	5.5m <sup>2</sup>	8	
		冷凝器	20m <sup>2</sup>	1	
		冷凝器	40m <sup>2</sup>	1	
		螺旋推进器	150φ	1	
		粉碎机组	700 型	1	
10	甲酸钾	滴定釜	1m <sup>3</sup>	1	位于生产二

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

序号	生产产品	设备名称	型号	数量(台/套)	备注
		反应釜	2m <sup>3</sup>	1	车间内
11	聚丙烯腈纤维布料	破碎剪切机	——	1	位于西南侧原料库内
		输送设备	——	1	
		12	储罐	三甲胺储罐	25m <sup>3</sup>
二甲胺储罐	25m <sup>3</sup>			1	
氢氧化钠储罐	25m <sup>3</sup>			1	
氢氧化钾储罐	25m <sup>3</sup>			1	
氯化苳储罐	20m <sup>3</sup>			2	位于二车间西侧储罐区
油酸储罐	20m <sup>3</sup>			1	
NW-1 成品储罐	20m <sup>3</sup>			1	
硫酸储罐	20m <sup>3</sup>			1	
13	吸收塔	喷淋吸收塔+UV光氧	Φ1.8m×8m	1组	
			Φ2m×10m	1组	
			Φ1.8m×8m	1组	
		喷淋吸收塔	Φ2m×10m	1组	
			Φ2m×8m	1组	
14	锅炉	燃气蒸汽锅炉	6t/h	1	位于北侧锅炉房内
		燃气导热油炉	4t/h	1	
15	化验室	高速搅拌器	SGJ-3	6	位于办公化验楼一楼
		低速搅拌器	NGJ-2	4	
		电子天平	FA1004	1	
		电子天平	/	2	
		高温滚子炉	GRL-4	2	
		六速粘度仪	ZNN-D6A	3	
		高温滤失仪	GG-71型	2	
		鼓风干燥箱	GD65-1	2	
		箱式电阻炉	4-0	1	
		电热蒸馏水器	HS.Z.68.10	1	
		低温低压滤失仪	ZNS-2A	3	
		极压润滑仪	E P	2	
		电稳定性测试仪	DWY-2	2	
		实验捏合机	/	1	
		中温实验釜	/	1	
		恒温加热套	98-11-C	3	
液体密度计	YM-3	1			
16	硫化铵离心分离	卧式螺旋卸料全自动离心机	350	1	位于二车间内

### 3.1.6 现有工程公用工程

#### 1.给排水

##### (1) 给水

企业现有工程总用水量为 303.147m<sup>3</sup>/d，包括新鲜用水量为 17.8222m<sup>3</sup>/d，循环水用量为 281m<sup>3</sup>/d，冷凝回用水 5.7998m<sup>3</sup>/d，原料带入和反应生产水 3.794m<sup>3</sup>/d，循环水用量占总用水量的 92.69%。

新鲜水：主要用于生产用补充水 1.5222m<sup>3</sup>/d，职工生活用水 11m<sup>3</sup>/d，锅炉补充水 2m<sup>3</sup>/d，化验室用水 0.5m<sup>3</sup>/d，水喷淋和酸喷淋系统补充水 1.8m<sup>3</sup>/d，生产冷却补充水 1m<sup>3</sup>/d，目前由厂区自备井供给，已取得取水许可证，待开发区供水管网接通后，采用开发区集中供水管网。

循环水：主要包括锅炉循环水、水喷淋和酸喷淋系统循环水、生产间接冷却循环水和小阳离子和醚化剂吸收塔循环水，总循环水量为 281m<sup>3</sup>/d。其中锅炉循环水量为 100m<sup>3</sup>/d、水喷淋和酸喷淋系统循环水量为 26m<sup>3</sup>/d，生产间接冷却循环水量为 150m<sup>3</sup>/d，小阳离子和醚化剂吸收塔循环冷却用水 5m<sup>3</sup>/d。

## (2) 排水

现有工程废水包括生产废水和职工生活废水。生产废水为生产过程中干燥、烘干、离心工序产生的水、水淋吸收氨气的水和锅炉软化水排水。

生产废水产生量为 8.3483m<sup>3</sup>/d，其中醚化剂蒸馏釜水蒸气产生量为 0.158m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.069m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.089m<sup>3</sup>/d 暂存于储液罐，用于小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型）稀释用水；大分子阳离子聚合物包被抑制剂聚合反应和烘干过程中水蒸气产生量分别为 0.741m<sup>3</sup>/d 和 0.362m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.481m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.622m<sup>3</sup>/d 回用于该产品反应工序；水解丙烯酸铵钾盐干燥工序水蒸气产生量为 0.482m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.262m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.22m<sup>3</sup>/d 回用于该产品反应工序；抗盐钙抑制性降滤失剂（HS-1）干燥工序水蒸气产生量为 1.446m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.62m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.566m<sup>3</sup>/d 回用于该产品聚合反应工序、0.26m<sup>3</sup>/d 回用于抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）反应工序；抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）干燥工序水蒸气产生量为 3.609m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 1.316m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 2.293m<sup>3</sup>/d 回用于该产品反应工序；改性无铬木质素降粘剂蒸馏、干燥工序水蒸气产生量为 0.6963m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却

收集，其中  $0.0345\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.6618\text{m}^3/\text{d}$  分别回用于该产品反应工序；屏蔽暂堵剂离心废液和烘干工序水蒸气产生量分别为  $0.108\text{m}^3/\text{d}$  和  $0.046\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中烘干工序  $0.026\text{m}^3/\text{d}$  水蒸气蒸发损失，剩余烘干工序和离心工序  $0.128\text{m}^3/\text{d}$  全部回用于该产品反应工序；水喷淋吸收氨气系统吸收氨气达到一定的氨水浓度后进入后续酸喷淋系统，酸喷淋系统吸收氨气的同时对浓氨水进行反应生成硫酸铵，硫酸铵溶液达到一定浓度后，通过管道输送至离心设备进行离心，离心后的母液返回酸喷淋工序，离心后固体为硫酸铵，硫酸铵产生量为  $1.5\text{t}/\text{d}$ （含水  $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ），全部外售处理。化验室废水产生量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，全部回用于各生产工序。

职工生活污水产生量为  $8.8\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉软化水排水产生量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，全部排入化粪池处理，处理后由工业园区污水管网统一收集，送入涞水县城东滨河污水处理厂统一处理。

项目排水采用雨、污分流体系，企业在厂内设初期雨水收集池（兼事故池和消防废水池），初期雨水收集至初期雨水收集池，初期雨水回用于生产，后期清洁雨水则直接排入开发区的雨水管网。

现有工程全厂水量平衡见表 3.1.6-1 和图 3.1.6-1。

表 3.1.6-1 现有工程水量平衡表 单位 m<sup>3</sup>/d

产品/工序	用水量				产品带出	损耗	回用到其他工序/循环水		固废带出	排水量	
	总用水	新水	原料带入/反应产生	回用水/循环水							
NW-1 (1型)	0.774	0	0.416	吸收塔水溶液	0.269	0.774	0	0	0	0	
				醚化剂冷凝液	0.089						
NW-1 (2型)	0.373	0	0.373	0		0.373	0	0	0	0	
醚化剂 CW-1	1.086	0	0.395	离心回用	0.691	0.001	0.305	冷凝回用到 NW-1 (1型)	0.089	0	0
								离心回用	0.691		
CHM	1.186	0.036	0.528	冷凝回用	0.622	0.018	0.481	冷凝回用	0.622	0.065	0
水解聚丙烯腈 氨钾盐	0.498	0	0.278	冷凝回用	0.22	0.016	0.262	冷凝回用	0.22	0	0
HS-1	1.460	0	0.894	冷凝回用	0.566	0.014	0.620	冷凝回用	0.566	0	0
								冷凝回用到 HS-2	0.26		
HS-2	3.627	0.726	0.348	冷凝回用	2.553	0.018	1.316	冷凝回用	2.293	0	0
消泡剂	0.067	0.067	0	0		0.067	0	0		0	0
清洁剂 RH	0.362	0.362	0	0		0.362	0	0		0	0
甲酸钾	0.530	0	0.530	0		0.530	0	0		0	0
改性无铬木质 素降粘剂	0.724	0.0622	0	冷凝回用	0.6618	0.0244	0.0345	冷凝回用	0.6618	0.0033	0
屏蔽暂堵剂	0.160	0	0.032	离心回用	0.108	0.006	0.026	离心回用	0.108	0	0
				干燥冷凝回用	0.020			干燥冷凝回用	0.020		
生产间接冷却	151	1	0	循环水	150	0	1	循环水	150	0	0
水喷淋/酸喷淋	27.8	1.8	0	水喷淋循环	20	0	1.5	水喷淋循环	20	0.3	0
				酸喷淋循环	6			酸喷淋循环	6		
化验室	0.5	0.5	0	0		0	0.1	返回生产工序	0.4	0	0

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

产品/工序	用水量				产品带出	损耗	回用到其他工序/循环水		固废带出	排水量
	总用水	新水	原料带入/反应产生	回用水/循环水						
锅炉	102	2	0	循环水 100	0	1.6	循环水 100	0	0.4	
生活	11	11	0	0	0	2.2	0	0	8.8	
小阳离子和醚化剂吸收塔	5.269	0.269	0	循环水 5	0	0	循环水 5	0	0	
							会用到 NW-1 (1型) 0.269			
合计	308.416	17.8222	3.794	285.7998	2.2034	9.4445	287.1998	0.3683	9.2	

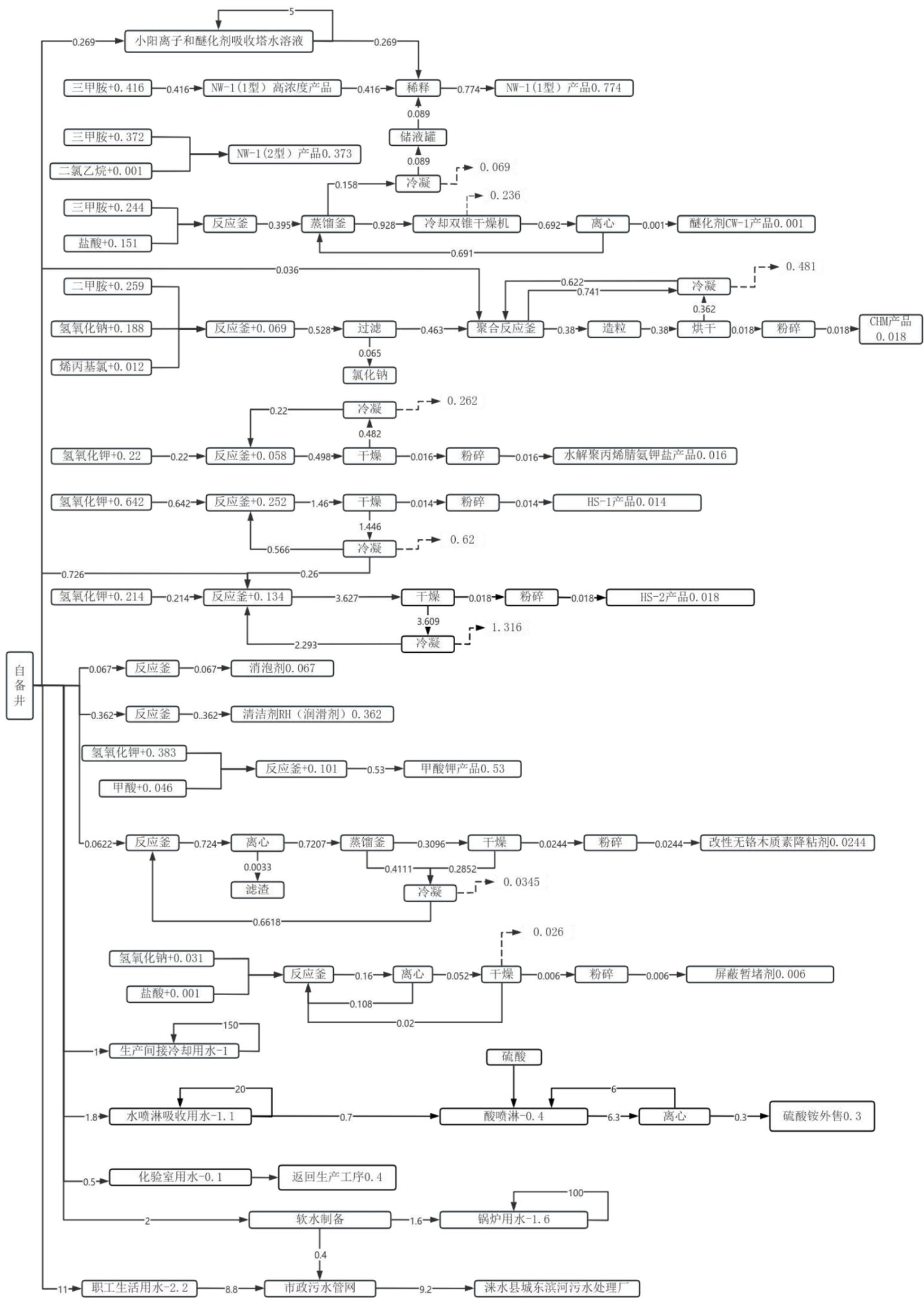


图 3.1.6-1 现有工程全厂水平衡图 单位: m³/d

## 2.供电

企业生产生活用电由企业所在开发区电网供给。

## 3.供热

企业生产和生活用热由企业 2 台锅炉（1 台 4t/h 燃气导热油炉和 1 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉）供给，能够满足项目生产生活需求。

## 4.天然气

由于涞水经济开发区东区尚未配备市政天然气管网，目前企业采用自建天然气气站，气源由天然气撬车供应，天然气年用量为 288 万 m<sup>3</sup>/a。待开发区东区天然气管网接通后，企业采用天然气管网气体。

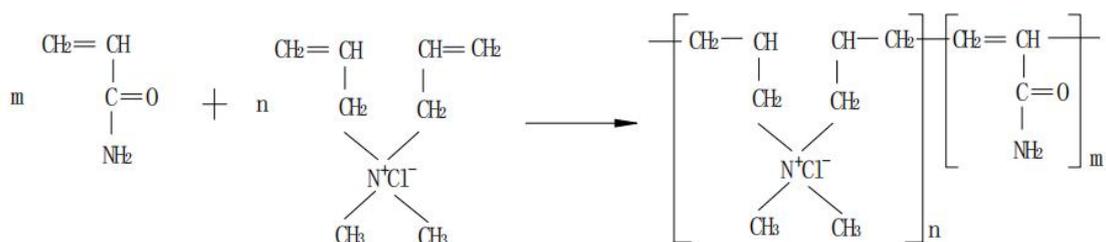
## 5.消防废水池

厂区内设专用的消防废水收集管网，与消防水废水池相连通，用于收集出现消防事故时产生的废水。设有消防废水池，池体总容积 500m<sup>3</sup>，防止污染地表水、地下水和土壤。

### 3.1.7 现有工程生产工艺及产排污节点

#### 1.大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）生产工艺及排污节点

反应方程式：



**CHM 生产工艺流程简述如下：**

将二甲胺水溶液通过管道由储罐打入带有循环冷却水系统的反应釜中，降温至 20℃，加入氢氧化钠溶液，之后由制冷机组降温至 10℃；然后将烯丙基氯从包装桶中打入滴定釜，在 25℃ 以下滴完烯丙基氯，待烯丙基氯加完后，通过锅炉蒸汽间接加热升温至 45℃，在此温度下反应 6 小时，待反应时间到达后，将所有反应产物通过制冷机组接冷却至 15℃ 以下，过滤出生成的滤渣（主要成

分为氯化钠)，滤液即为产品二甲基二烯丙基氯化铵溶液。

将生成的二甲基二烯丙基氯化铵溶液通过管道加入到反应釜中，再将丙烯酰胺人工投料加入到反应釜中，搅拌混合均匀，锅炉蒸汽间接加热升温至 30-40℃，加速搅拌，同时采用人工投料的方式分别缓慢加入过硫酸钾和亚硫酸氢钠，保温反应 4 小时，即得到无色透明共聚体胶体，之后再经过造粒、烘干、粉碎，得到粉末状共聚物。

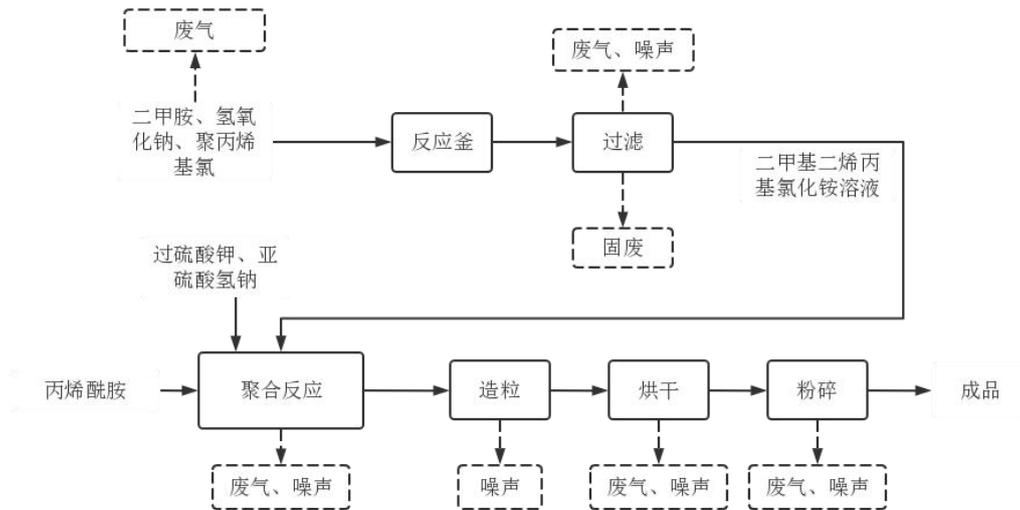


图 3.1.7-1 大分子阳离子聚合物包被抑制剂 (CHM) 生产工艺流程及产排污节点图

CHM 生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-1。

表 3.1.7-1 CHM 生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	CHM 中间产物 (二甲基二烯丙基氯化铵溶液)	二甲胺水溶液加料及降温至 20℃	1	
2		氢氧化钠加料	1	
3		氢氧化钠加料后降温至 10℃	1	
4		烯丙基氯加料	1	
5		烯丙基氯滴定	8	
6		升温至 45℃并保持	2	
7		反应产物冷却至 15℃	2	
8		过滤工序	6	
9	大分子阳离子聚合物包被抑制剂 (CHM)	加料升温	2	
10		聚合反应	6	
11		造粒、烘干、粉碎	24	连续
12		包装	24	连续

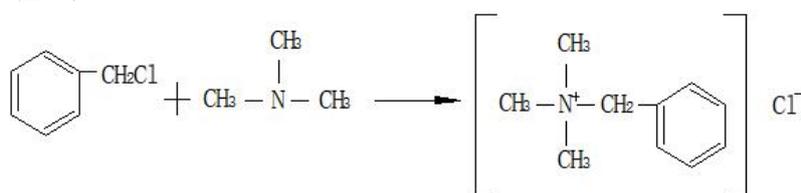
CHM 生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-2。

表 3.1.7-2 大分子阳离子聚合物包被抑制剂生产过程排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	进料过程	废气	非甲烷总烃、臭气浓度	间断
2	过滤	废气	非甲烷总烃、臭气浓度	连续
		固体废物	滤渣	连续
3	聚合	废气	非甲烷总烃、水蒸气	连续
		噪声	Leq (A)	连续
4	造粒	噪声	Leq (A)	连续
5	烘干	废气	非甲烷总烃、颗粒物	连续
		噪声	Leq (A)	连续
6	粉碎	噪声	Leq (A)	连续
		废气	颗粒物	连续

## 2.小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (1型) 生产工艺及排污节点

反应方程式:



NW-1 (1型) 生产工艺流程简述如下:

将定量的氯化苄利用泵打入反应釜内，定量的三甲胺由原料罐通过泵打入正压高位滴定釜内，反应逐步釜升温至 60℃，由高位滴定釜逐步向反应釜内滴加三甲胺，调整滴加速度，反应釜密闭，此反应为放热反应，开启间接循环冷却水系统，以控制反应釜保持 60℃，待滴加完毕后，使物料在反应釜内 60℃条件下反应 2 小时，反应完毕后，停止加热，冷却至室温，即得到高浓度产品；通过泵向反应釜内加入定量的醚化剂冷却水溶液（水溶液 1）和吸收塔水溶液，将产品浓度稀释至 42%，暂存于储液罐内，桶装即得成品。

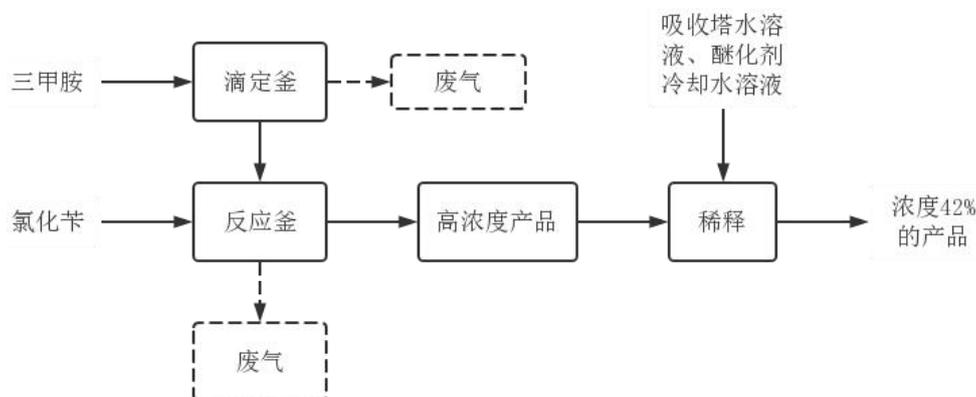


图 3.1.7-2 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (1型) 生产工艺流程及产排污节点图

NW-1（1型）生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-3。

表 3.1.7-3 NW-1（1型）生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期（h）	备注
1	小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1型）	三甲胺加料	1	
2		反应釜逐步升温至 60℃	1	
3		三甲胺滴定	8	
4		反应釜物料反应	2	
5		稀释	4	
6		桶装	4	

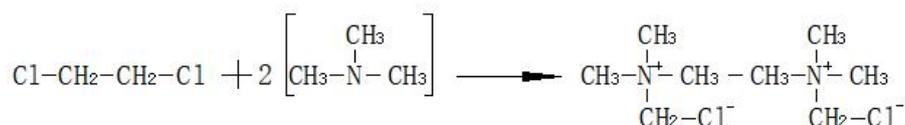
NW-1（1型）生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-4。

表 3.1.7-4 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1型）排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	滴定釜	废气	非甲烷总烃、臭气浓度	连续
2	反应釜	废气	非甲烷总烃、臭气浓度	连续

### 3.小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2型）生产工艺及排污节点

反应方程式：



NW-1（2型）生产工艺流程简述如下：

将桶装的二氯乙烷利用负压打入反应釜内，三甲胺由原料罐通过泵打入正压高位滴定釜内，反应釜升温至 60℃，由高位滴定釜逐步向反应釜内滴加三甲胺，反应釜密闭，此反应为放热反应，调整滴加速度，并开启间接循环冷却水系统，以控制反应釜保持 60℃，待滴加完毕后，使物料在反应釜内 60℃条件下反应 8 时，反应完毕后冷却至室温，暂存于储液罐内，即得到产品。

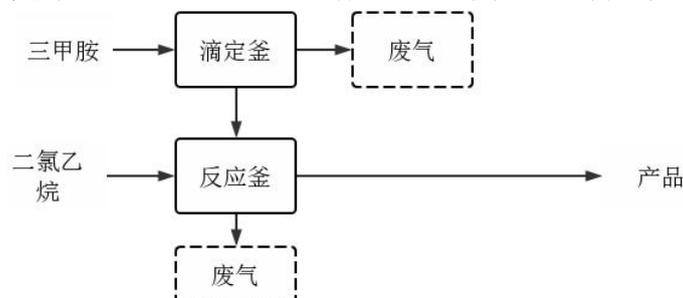


图 3.1.7-3 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2型）生产工艺流程及产排污节点图

NW-1（2型）生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-5。

表 3.1.7-5 NW-1 (2 型) 生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (2 型)	三甲胺加料	1	
2		反应釜逐步升温至 60℃	1	
3		三甲胺滴定	6	
4		反应釜物料反应	8	

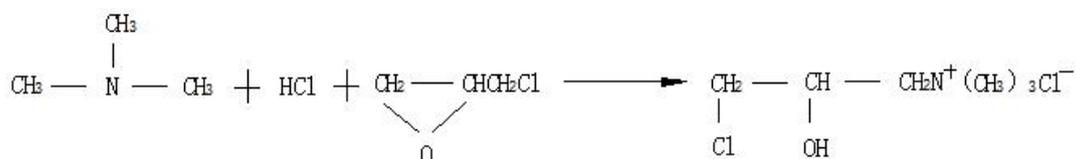
NW-1 (2 型) 生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-6。

表 3.1.7-6 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (2 型) 生产过程产排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	滴定釜	废气	非甲烷总烃、臭气浓度	间断
2	反应釜	废气	非甲烷总烃、臭气浓度	连续

#### 4. 醚化剂生产工艺及排污节点

反应方程式：



醚化剂生产工艺流程简述如下：

将定量的盐酸由原料罐通过泵、管道正压进入反应釜内，定量三甲胺由原料罐经泵管道进入滴定釜内，反应釜开启循环冷却水，三甲胺由滴定釜滴加进入反应釜，此反应为密闭放热反应，控制滴加速度，使反应温度不超过 40℃，滴加完毕后，继续反应 1 小时，即得半成品三甲胺盐酸盐。

定量环氧氯丙烷由桶内通过泵打入同一滴定釜（滴定釜为环氧氯丙烷和三甲胺共用，且滴定釜不用冲洗），反应釜开启循环冷却水，环氧氯丙烷由滴定釜滴加进入反应釜，此反应为密闭放热反应，调整滴加速度，使反应釜内温度保持在 40℃，滴加完毕后，将反应釜内温度升高至 50℃反应 2 小时，反应完将产物导入蒸馏釜，利用蒸馏釜负压抽真空减压浓缩，浓缩至符合要求后，在冷却双锥干燥机内进行结晶，冷却结晶后由离心机离心干燥，即得到产品；离心得到的高浓度母液重新回到蒸馏釜内进行浓缩处理。

蒸馏浓缩时，整馏分离出来的蒸汽经过冷凝器的冷凝作用，冷却为水溶液 1，暂存于储液罐内备用。

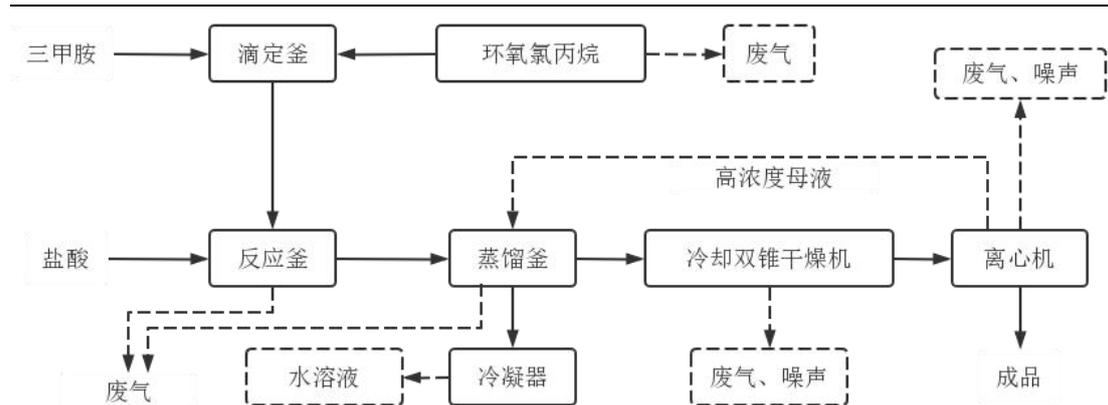


图 3.1.7-4 醚化剂生产工艺流程及产排污节点图

醚化剂生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-7。

表 3.1.7-7 醚化剂生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	半成品三甲胺盐 酸盐	盐酸加料	1	
2		三甲胺加料	1	
3		三甲胺滴定	6	
4		反应釜物料反应	1	
5	醚化剂	环氧氯丙烷加料	1	
6		环氧氯丙烷滴定	6	
7		反应釜升温至 50℃ 并反应	2	
8		减压浓缩	6	
9		冷却结晶	2	
10		离心干燥	2	

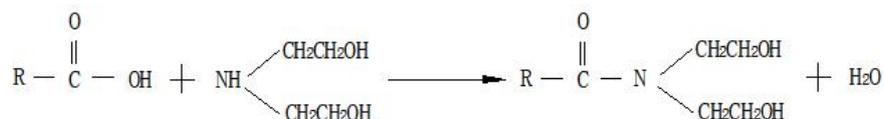
醚化剂生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-8。

表 3.1.7-8 醚化剂生产过程产排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	环氧氯丙烷加料	废气	非甲烷总烃、臭气浓度	间断
2	反应釜	废气	非甲烷总烃、臭气浓度	连续
3	蒸馏釜	废水	高分子有机物	连续
4	冷却双锥干燥机	噪声	Leq (A)	连续
5	离心机	废气	非甲烷总烃、臭气浓度、 颗粒物	连续
		噪声	Leq (A)	连续

### 5. 清洁剂 RH (乳化剂) 生产工艺及排污节点

反应方程式:



清洁剂 RH (乳化剂) 生产工艺流程简述如下:

将油酸、二乙醇胺、快 T 和水按一定比例加入反应釜中, 使其充分混合反

应，即得成品。（注：乳化剂生产不加水）

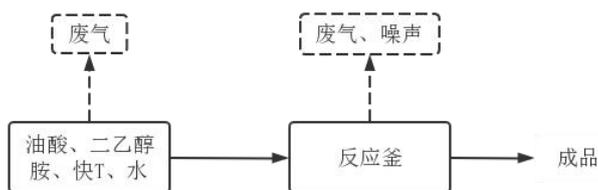


图 3.1.7-5 清洁剂 RH（乳化剂）生产工艺流程及产排污节点图

清洁剂 RH（乳化剂）生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-9。

表 3.1.7-9 清洁剂 RH（乳化剂）生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期（h）	备注
1	清洁剂 RH（乳化剂）	反应釜混合	8	
2		成品包装	5	

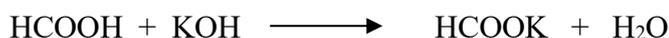
清洁剂 RH（乳化剂）生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-10。

表 3.1.7-10 清洁剂 RH（乳化剂）生产过程产排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	二乙醇胺进料过程	废气	非甲烷总烃、臭气浓度	间断
2	反应釜	噪声	Leq（A）	连续
3		废气	非甲烷总烃、臭气浓度	连续

## 6. 甲酸钾生产工艺及排污节点

反应方程式：



甲酸钾生产工艺流程简述如下：

利用真空泵将甲酸打入反应釜内，将氢氧化钾打入滴定釜内，将滴定釜内的氢氧化钾缓慢加入反应釜内，反应温度控制在 50-60℃，反应时间为 4 小时，反应完毕后，调整 pH 值为 7，停止搅拌，即得到 47% 的甲酸钾溶液，待温度降至室温放料包装即得成品。

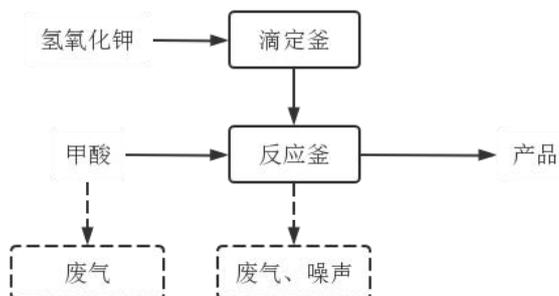


图 3.1.7-6 甲酸钾生产工艺流程及产排污节点图

甲酸钾生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-11。

表 3.1.7-11 甲酸钾生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	甲酸钾	甲酸加料	2	
2		氢氧化钾加料	1	
3		氢氧化钾滴定、反应釜反应	8	
4		调节 PH 值	1	
5		包装	5	

甲酸钾生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-12。

表 3.1.7-12 甲酸钾生产过程产排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	加料	废气	臭气浓度	间断
2	反应釜	噪声	Leq (A)	连续
3		废气	非甲烷总烃、臭气浓度	连续

## 7. 润滑剂生产工艺及排污节点

润滑剂生产工艺流程简述如下：

将司盘 80、白油、OP-10 几种组分按一定比例加入反应釜中，通过搅拌使物料混合均匀，成为粘稠状棕色液体，包装成成品。

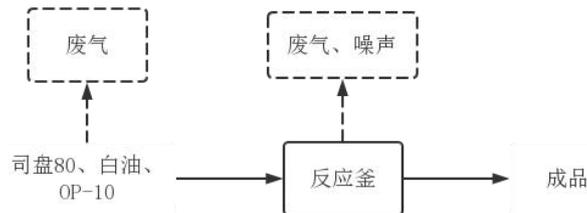


图 3.1.7-7 润滑剂生产工艺流程及产排污节点图

润滑剂生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-13。

表 3.1.7-13 润滑剂生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	润滑剂	反应釜混合	8	
2		包装	5	

润滑剂生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-14。

表 3.1.7-14 润滑剂生产过程产排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	物料进料过程	废气	非甲烷总烃、臭气浓度	间断
2	反应釜混合	噪声	Leq (A)	连续
3		废气	非甲烷总烃、臭气浓度	连续

## 8. 消泡剂生产工艺及排污节点

消泡剂生产工艺流程简述如下：

在中压反应釜内加入一定量的水，然后逐步加入白油和硬脂酸铝，使其完全溶解，最后加入甘油聚醚和司盘 80 混合搅拌 2 小时，保持温度及搅拌速度下放料包装即得产品。

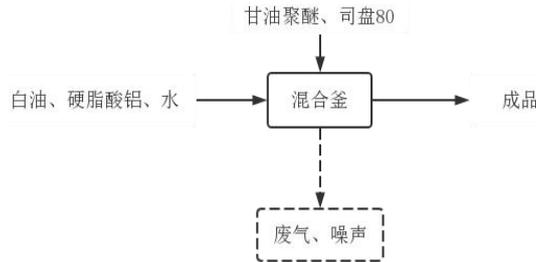


图 3.1.7-8 消泡剂生产工艺流程及产排污节点图

消泡剂生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-15。

表 3.1.7-15 消泡剂生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	消泡剂	白油和硬脂酸铝溶解	6	
2		混合釜混合	2	
3		放料包装	5	

消泡剂生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-16。

表 3.1.7-8 消泡剂生产过程产排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	混合釜	噪声	Leq (A)	连续
2		废气	非甲烷总烃、臭气浓度	连续

### 9.屏蔽暂堵剂生产工艺及排污节点

屏蔽暂堵剂生产工艺流程简述如下：

将棉纤维和氢氧化钠按一定比例加入 80°C 的热水进行软化中，软化 8 小时，之后用盐酸中和至中性，然后利用卧螺沉降离心机极性固液分离处理，处理后的滤渣送入四车间 HS-2 滚筒干燥机进行干燥处理，经粉碎机粉碎后即得成品。

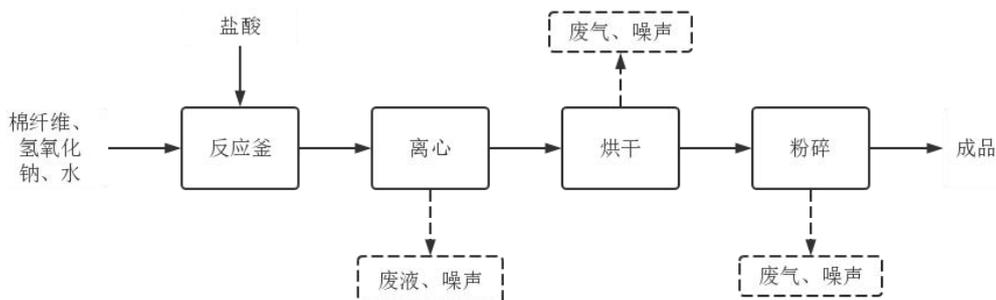


图 3.1.7-9 屏蔽暂堵剂生产工艺流程及产排污节点图

屏蔽暂堵剂生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-17。

**表 3.1.7-17 屏蔽暂堵剂生产工艺各工序生产周期一览表**

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	屏蔽暂堵剂	棉纤维软化	8	
2		固液分离	2	
3		干燥	12	
4		粉碎	4	

屏蔽暂堵剂生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-18。

**表 3.1.7-18 屏蔽暂堵剂生产过程产排污节点一览表**

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	离心	废水	pH、SS	连续
		噪声	Leq (A)	连续
2	烘干	废气	非甲烷总烃、颗粒物	连续
		噪声	Leq (A)	连续
3	粉碎	废气	颗粒物	连续
		噪声	Leq (A)	连续

## 10.改性无铬木质素降粘剂生产工艺及排污节点

### 改性无铬木质素降粘剂生产工艺流程简述如下：

在反应釜内加入一定量的水，加入木质素磺酸钙和硫酸亚铁，加入少量硫酸溶液，调整物料 pH 值至 2-3，升温至 90℃。将定量的硫酸亚铁配置成一定浓度的水溶液，加入反应釜内，在酸性条件下络合反应 8 小时，反应完毕后加入适量氢氧化钠溶液调整物料 pH 值至 4-5。铁离子与钙离子进行交换，直接反应生成改性无铬木质素降粘剂溶液和硫酸钙沉淀，上述混合物进入卧螺沉降离心机，进行固液分离，硫酸钙被分离出来，改性无铬木质素降粘剂溶液暂存于储液罐；由于离心后的溶液含水率较高，为了干燥过程中具有较高的产出率，溶液先经蒸馏罐对溶液进行浓缩，将物料浓度由 30%提高到 50%；浓缩后经冷凝器冷凝，浓缩后的物料溶液暂存于另一台储液罐内，通过管道输送至四车间 HS-2 的滚筒干燥机中进行干燥处理，干燥后的改性无铬木质素降粘剂粒径不均匀，不能满足产品要求，因此通过袋装将改性无铬木质素降粘剂运至四车间粉碎房，通过粉碎机组的粉碎作用，将改性无铬木质素降粘剂加工为合格的产品。

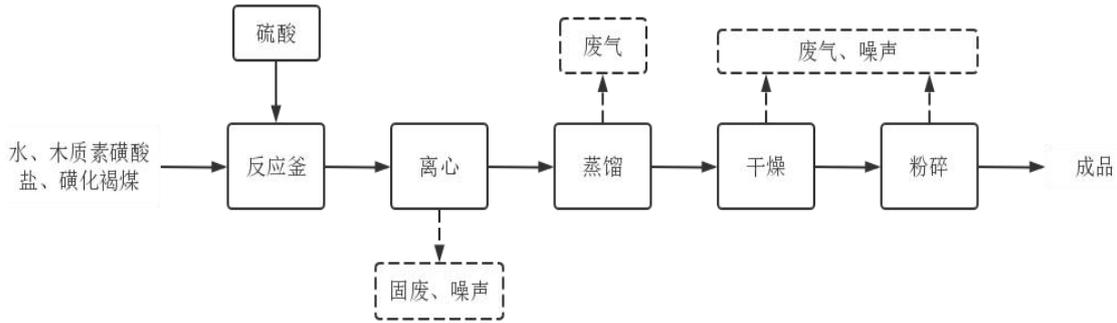


图 3.1.7-10 改性无铬木质素降粘剂生产工艺流程及产排污节点图

改性无铬木质素降粘剂生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-19。

表 3.1.7-19 改性无铬木质素降粘剂生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	改性无铬木质素降粘剂	木质素磺酸钙和硫酸亚铁加料	2	
2		木质素磺酸钙和硫酸亚铁溶解	2	
3		加硫酸调 pH 至 2-3	1	
4		升温至 90℃	2	
5		反应釜络合反应	8	
6		加氢氧化钠调 pH 至 4-5	2	
7		固液分离	4	
8		浓缩	4	
9		干燥、粉碎	24	连续作业

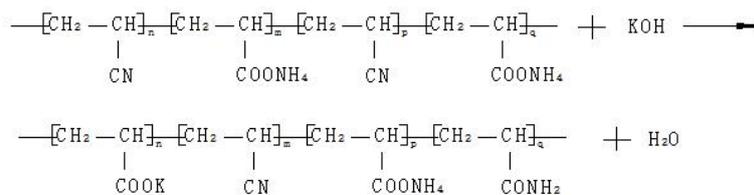
改性无铬木质素降粘剂生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-20。

表 3.1.7-20 改性无铬木质素降粘剂生产过程产排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	反应釜	噪声	Leq (A)	连续
2	卧螺沉降离心机	固体废物	残渣	间断
		噪声	Leq (A)	间断
3	蒸馏	废气	非甲烷总烃、颗粒物	间断
4	干燥	废气	非甲烷总烃、颗粒物	连续
		噪声	Leq (A)	连续
5	粉碎	废气	颗粒物	连续
		噪声	Leq (A)	连续

## 11. 水解聚丙烯腈铵钾盐生产工艺及排污节点

反应方程式：



水解聚丙烯腈铵钾盐生产工艺流程简述如下：

将聚丙烯腈纤维、氢氧化钾和水加入中压反应釜内，升温至 120℃，在 120℃ 条件下水解反应 8 小时，反应结束后，将产物放出进入滚筒干燥机进行干燥处理，干燥后进入粉碎机组粉碎，包装即得成品。

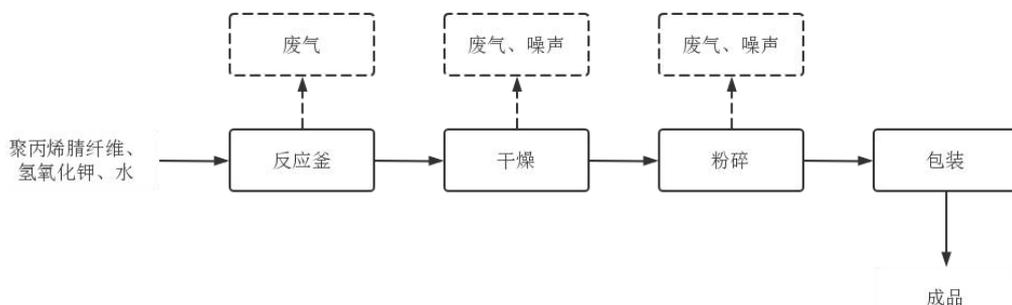


图 3.1.7-11 水解聚丙烯腈铵钾盐生产工艺流程及产排污节点图

水解聚丙烯腈铵钾盐生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-21。

表 3.1.7-21 水解聚丙烯腈铵钾盐生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	水解聚丙烯腈铵钾盐	聚丙烯腈纤维和氢氧化钾加料	3	
2		升温至 120℃	4	
3		反应釜水解反应	10	
4		反应釜放料	0.5	
5		干燥、粉碎	24	连续作业

水解聚丙烯腈铵钾盐生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-22。

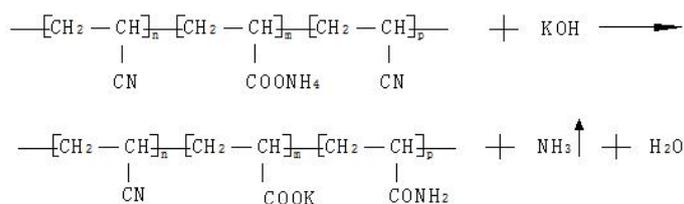
表 3.1.7-22 水解聚丙烯腈铵钾盐生产过程产排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	反应釜	废气	非甲烷总烃	间断
1	干燥	废气	非甲烷总烃、颗粒物	连续
		噪声	Leq (A)	连续
2	粉碎	噪声	Leq (A)	连续
		废气	颗粒物	连续

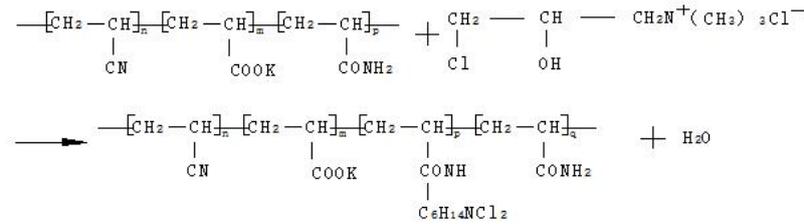
## 12. 抗盐钙抑制型降滤失剂 (HS-1) 生产工艺及排污节点

反应方程式：

(1) 聚丙烯腈纤维与氢氧化钾水解

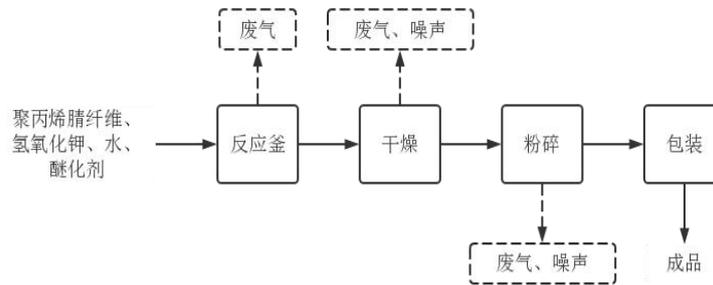


(2) 醚化反应



**抗盐钙抑制型降滤失剂 (HS-1) 生产工艺流程简述如下:**

将聚丙烯腈纤维、氢氧化钾、水、醚化剂加入中压反应釜内，密闭升温至 200℃，之后保持 200℃ 反应 12 小时，反应结束后，将物料打入放料罐中，再进入滚筒干燥机进行干燥处理，干燥后进入粉碎机组粉碎，包装即得成品。



**图 3.1.7-12 抗盐钙抑制型降滤失剂 (HS-1) 生产工艺流程及产排污节点图**

抗盐钙抑制型降滤失剂 (HS-1) 生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-23。

**表 3.1.7-23 抗盐钙抑制型降滤失剂 (HS-1) 生产工艺各工序生产周期一览表**

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	抗盐钙抑制型降滤失剂 (HS-1)	聚丙烯腈纤维、氢氧化钾、醚化剂加料	3	
2		升温至 200℃	5	
3		反应釜反应	12	
4		反应釜放料	0.5	
5		干燥、粉碎	24	连续作业

抗盐钙抑制型降滤失剂 (HS-1) 生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-24。

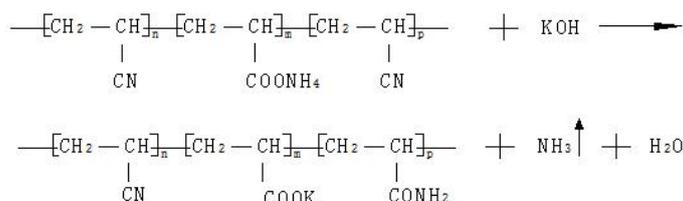
**表 3.1.7-24 抗盐钙抑制型降滤失剂 (HS-1) 生产过程产排污节点一览表**

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	反应釜	废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物	连续
2	干燥	废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物	连续
		噪声	Leq (A)	连续
3	粉碎	噪声	Leq (A)	连续
		废气	颗粒物	连续

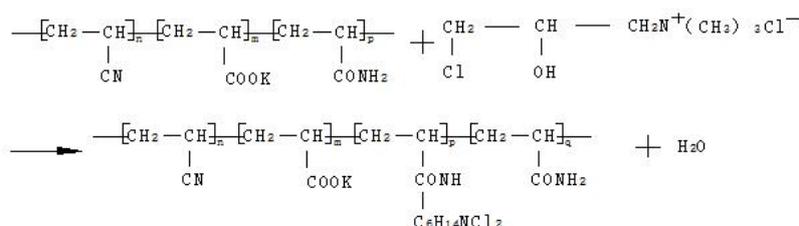
**13.抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 生产工艺及排污节点**

反应方程式:

(1) 聚丙烯腈纤维与氢氧化钾水解



(2) 醚化反应



抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 生产工艺流程简述如下:

将聚丙烯腈纤维、氢氧化钾、水、醚化剂加入中压反应釜内，其中聚丙烯腈纤维为人工投料，氢氧化钾、水和醚化剂为管道自动加入。然后将反应釜密闭，由导热油间接升温至 150℃，之后保持 150℃反应 10 小时，反应结束后，自然降温至 100℃，再将磺酸腐殖酸钠水溶液通过管道加入到反应釜内，搅拌混合反应 2 小时，将物料打入放料罐中，再进入滚筒干燥机进行干燥处理，干燥后进入粉碎机组粉碎，包装即得成品。

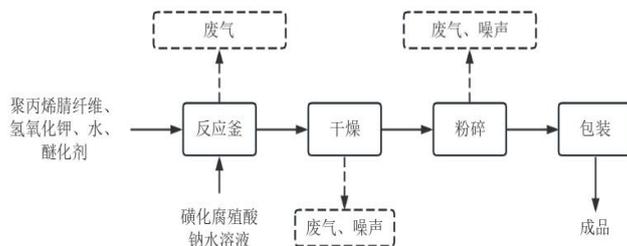


图 3.1.7-13 抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 生产工艺流程及产排污节点图

抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-25。

表 3.1.7-25 抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2)	聚丙烯腈纤维、氢氧化钾、醚化剂加料	3	
2		升温至 150℃	3	
3		反应釜反应	10	
4		反应釜降温至 100℃	3	
5		加入磺酸腐殖酸钠混合反应	2	
6		反应釜放料	0.5	
7		干燥、粉碎	24	连续作业

抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-26。

表 3.1.7-26 抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）生产过程产排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	反应釜	废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物	连续
		噪声	Leq (A)	连续
2	干燥	废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物	连续
		噪声	Leq (A)	连续
3	粉碎	噪声	Leq (A)	连续
		废气	颗粒物	连续

#### 14.聚丙烯腈布料破碎工艺流程及产排污节点

聚丙烯腈布料破碎生产工艺流程简述如下：

将聚丙烯腈布料和衣料人工送入输送设备，之后进入破碎剪切机进行破碎，破碎后即得成品。

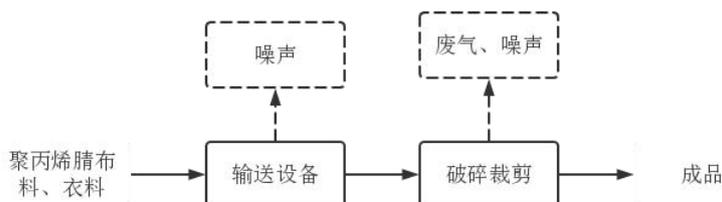


图 3.1.7-14 聚丙烯腈布料破碎生产工艺流程及产排污节点图

聚丙烯腈布料破碎生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-27。

表 3.1.7-27 聚丙烯腈布料破碎生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	聚丙烯腈布料破碎	破碎	8	

聚丙烯腈布料破碎生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.1.7-28。

表 3.1.7-28 聚丙烯腈布料破碎生产过程产排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	输送	噪声	Leq (A)	连续
2	破碎剪切	废气	颗粒物	连续
		噪声	Leq (A)	连续

#### 15.化验室化验流程及产排污节点

为检验产品合格情况，企业设有产品化验室，化验室位于化验办公楼 1 楼，主要化验流程及产排污节点如下。

##### (1) 产品低温低压滤失量测定

将产品、水、膨润土、碳酸钠等计量后配置成化验溶液，然后进行高速

搅拌（简称高搅），将高搅后的浆液倒入钻井液杯中至刻度，液面至顶部要求 1cm-1.5cm 距离，安放好密封圈、滤纸、拧紧钻井液杯盖，安装到滤失仪压力源接口处。把量筒放到排出管下面接收滤液，开压力源使其达到 690kpa 后开始计时 30min，记录滤液 ml 数。先取滤液后关压力源。测完后关掉压力源后取下钻井液杯，倒出滤液取出滤纸，用缓慢的流水冲洗滤纸上的滤饼，测量滤饼的厚度并记录。测定完毕后的溶液回用于各产品生产工序。

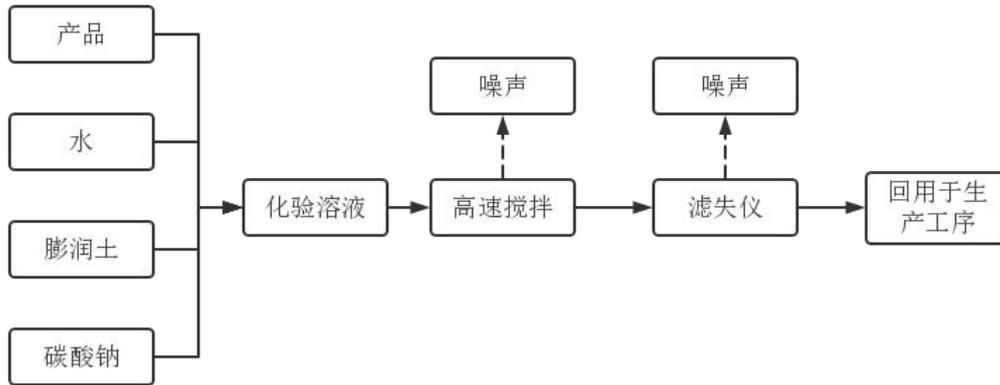


图 3.1.7-15 产品低温低压滤失量测定过程排污节点一览表

产品低温低压滤失量测定中产排污节点情况详见表 3.1.7-29。

表 3.1.7-29 产品低温低压滤失量测定过程排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	高速搅拌器	噪声	Leq (A)	间断
2	滤失仪	噪声	Leq (A)	间断

## (2) 产品高温高压滤失量测定

将产品、水、膨润土、碳酸钠等计量后配置成化验溶液，将化验溶液倒入高温钻井液杯中，液面至刻度，放好密封圈、滤纸、滤网杯盖，关紧上下联通阀杆，放入加热套内，把温度计移到钻井液杯的插孔中。把滤液接收器用插销固定到底部的阀杆上，再把氮气压力源管汇用插销固定到顶部的阀杆上，确定好底部、顶部阀杆关好的情况下，调节压力调节器至 690kpa，打开顶部阀杆，把 690kpa 压力施加到钻井液杯中，保持此压力直至温度达到所需温度为止。钻井液浆在钻井液杯中加热时间不应超过 1h。当温度达到所需温度时，将顶部压力增至 4140kpa，并打开底部联通阀门开始测滤失量，保持温度。记录 30min 滤液 mL 数。测定完毕后的溶液回用于各产品生产工序。

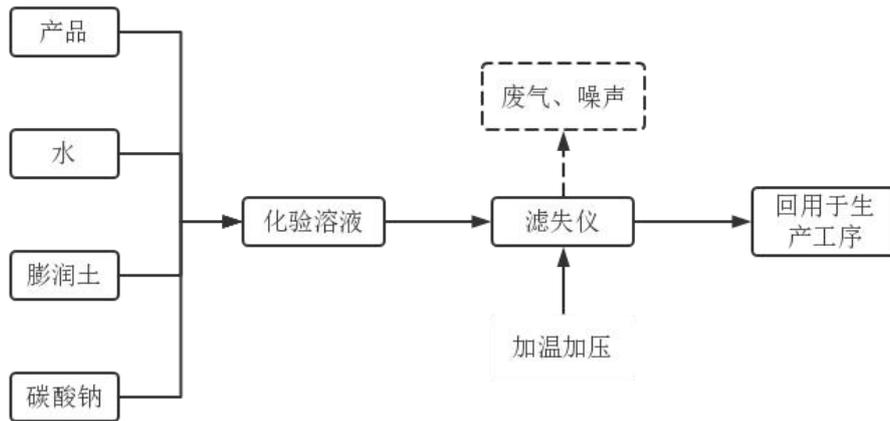


图 3.1.7-16 产品高温高压滤失量测定过程排污节点一览表

产品高温高压滤失量测定中产排污节点情况详见表 3.1.7-30。

表 3.1.7-30 产品高温高压滤失量测定过程排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	滤失仪	噪声	Leq (A)	间断

### (3) 产品粘度测定

将产品、水、膨润土、碳酸钠等计量后配置成化验溶液，然后进行高速搅拌（简称高搅），高搅后的化验溶液倒入样品杯至刻度线，将样品杯放到托架上，向上移动使液面与外筒刻度线重合。开 600r/min 的按钮，待表盘稳定后读取数值，依此类推 300r/min、200r/min、100r/min、6r/min、3r/min 并记录读值为流变性。

将钻井液在 600r/min 下搅拌 10s 后，静置 10s 开 3r/min 按钮并记录转速开始旋转后的最大读值为初切力（10s 切力）。将钻井液在 600r/min 下重新搅拌 10s，静置 10min，开 3r/min 按钮并记录转速开始旋转后的最大读值为终切力（10min 切力）。测定完毕后的溶液回用于各产品生产工序。

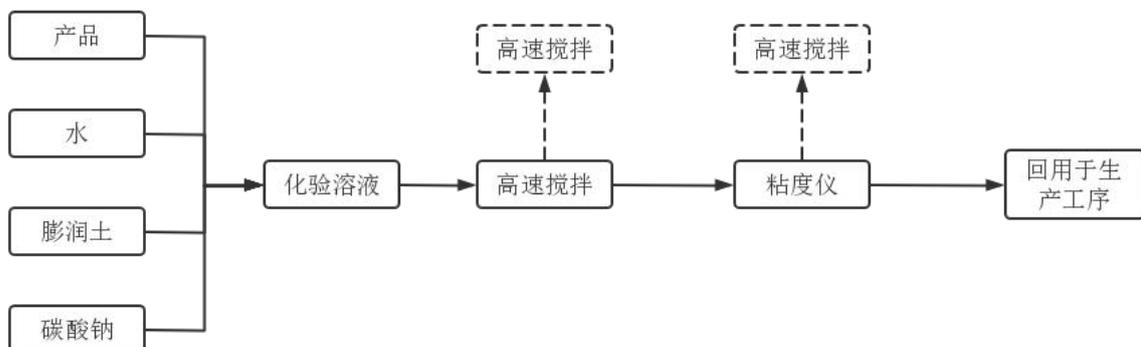


图 3.1.7-17 产品粘度测定过程排污节点一览表

产品粘度测定中产排污节点情况详见表 3.1.7-31。

**表 3.1.7-31 产品粘度测定过程排污节点一览表**

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式
1	高速搅拌器	噪声	Leq (A)	间断
2	粘度仪	噪声	Leq (A)	间断

### 16.其他工序排污节点

其他工序排污节点见表 3.1.7-32。

**表 3.1.7-32 现有工程其他产排污节点一览表**

序号	污染源	污染物类型	主要污染物
1	储罐区	三甲胺储罐	废气 臭气浓度
		盐酸储罐	废气 氯化氢
		硫酸储罐	废气 硫酸
		二甲胺储罐	废气 臭气浓度
2	职工办公生活	废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮
		固废	生活垃圾
3	燃气锅炉	废气	SO <sub>2</sub> 、颗粒物（烟尘）、NO <sub>x</sub>
		噪声	Leq(A)
4	各种机、泵	噪声	Leq(A)

### 16.现有工程产排污情况汇总

企业现有工程产排污情况汇总见下表。

表 3.1.7-30 企业现有工程产排污情况汇总表

污染物排放源		主要污染物	治理措施	备注		
废气	锅炉房	蒸汽锅炉燃气烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧	共用 1 根 25m 排气筒排放	DA008
		导热油炉燃气烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧		
	西侧中部储罐区	呼吸阀产生的废气	臭气浓度	密闭储罐，自带安全泄压阀		/
	一车间	CHM 粉碎过程产生的颗粒物	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	1 根 15m 排气筒排放	DA007
		CHM 加料过程中产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度	车间负压集气系统收集	三级水喷淋塔+1 根 15 米高排气筒排放	DA005
		CHM 过滤及离心过程产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度			
		CHM 聚合及烘干过程中产生的废气	非甲烷总烃、水蒸气、臭气浓度、颗粒物			
	盐酸储罐	呼吸废气	氯化氢	管道收集		
	硫酸储罐		硫酸			
	小阳离子储罐		非甲烷总烃、臭气浓度			
	醚化剂储罐		非甲烷总烃、臭气浓度			
	二车间	NW-1 (1 型、2 型) 加料、反应釜、罐装产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度	集气系统收+集气罩	三级水喷淋塔+1 根 15 米高排气筒排放	DA005
		醚化剂加料、反应、蒸馏、干燥、离心产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物			
		清洁剂 RH、润滑剂和消泡剂加料、反应产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度			
甲酸钾加料过程、过滤、反应釜、包装产生的废气		非甲烷总烃、臭气浓度				
NW-1 (1 型、2 型)、醚化剂、清洁剂、润滑剂、甲酸钾、消泡剂、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质降粘剂生产过		非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	集气系统收集			

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

污染物排放源		主要污染物	治理措施		备注	
	程中产生的无组织废气					
三车间	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐生产过程产生的无组织废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物	车间负压集气系统收集	一级水喷淋+一级酸喷淋吸收装置	1 根 21m 高排气筒排空	DA004
四车间	HS-2 生产过程产生的无组织废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物				
三车间	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐反应釜产生的废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物	集气收集	二级水喷淋+光氧催化+一级水喷淋+一级酸喷淋		
四车间	HS-2 反应釜产生的废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物				
三车间	HS-1 滚筒干燥废气	非甲烷总烃、颗粒物、氨气	集气收集	光氧催化+一级水喷淋塔+光氧催化+一级水喷淋塔+光氧催化+一级酸喷淋塔	1 根 16m 高排气筒排空	DA002
		水解聚丙烯腈铵钾盐干燥废气				
四车间	HS-2 粉碎废气	颗粒物	密闭管道收集	旋风分离器+脉冲布袋除尘器	1 根 15m 高排气筒排空	DA006
	屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂粉碎废气	颗粒物				
	部分 CHM 粉碎过程产生的颗粒物	颗粒物				
四车间	HS-2 滚筒干燥产生的废气	非甲烷总烃、颗粒物、氨气	密闭管道收集	一级水喷淋+光氧催化+一级水喷淋+一级酸喷淋+1 根 15m 高排气筒排空	DA003	
	屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂干燥废气	非甲烷总烃、颗粒物				
二车间	木质素储罐排空、蒸馏釜排空、储液罐排空、木质素反应釜排空废气	非甲烷总烃、颗粒物、氨气	密闭管道收集			
三车间	HS-1 粉碎过程废气	颗粒物	集气收集	旋风分离器+2 套布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒排空	DA001	
	水解聚丙烯腈铵钾盐粉碎过程废气	颗粒物	集气收集			
西南侧原料库	破碎剪切工序废气	颗粒物	集气管道	沉降室	/	
	无组织颗粒物	颗粒物	车间排风扇强制排风			
化验室	产品高温化验产生的废气	非甲烷总烃	室内集气	1 根 15m 排气筒排放	DA009/	
	无组织废气					
食堂	食堂餐饮作业	油烟气体	油烟净化器	食堂外排空		

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

污染物排放源		主要污染物	治理措施	备注	
废水	生产废水	醚化剂蒸馏釜水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集于储液罐内，用于 NW-1（1 型）稀释用水	
		CHM 聚合反应和烘干水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集后回用于 CHM 聚合反应工序	
		水解丙烯腈铵钾盐干燥水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集后回用于水解丙烯腈铵钾盐聚合反应工序	
		抗盐钙抑制性降滤失剂（HS-1）干燥水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集后回用于抗盐钙抑制性降滤失剂（HS-1）和抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）反应工序	
		抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）干燥工序水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集后回用于抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）反应工序	
		改性无铬木质素降粘剂干燥工序水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集后回用于改性无铬木质素降粘剂反应工序	
		屏蔽暂堵剂离心和烘干工序水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集后回用于屏蔽暂堵剂反应工序	
		水喷淋吸收氨气系统吸收的氨气	氨水	达到一定浓度后进入后续酸喷淋系统	
		酸喷淋吸收的氨气	硫酸铵	硫酸铵达到一定浓度后离心，母液返回酸喷淋工序，固体硫酸铵外售。	
	生活废水	职工生活	COD、氨氮、SS、总氮	进入化粪池处理后，经开发区污水管网排入涞水县城东滨河污水处理厂进行处理	DM001
燃气锅炉	锅炉软水	SS、盐	经园区污水管网排入涞水县城东滨河污水处理厂进行处理		
噪声	生产工序	风机、离心机、粉碎机组、滚筒干燥机、布袋除尘器、切碎机、各种泵类等设备噪声	Leq（A）	选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声，合理配管，减少阀门和管道噪声，生产车间外进行绿化，厂区边界设置围墙。	
	化验工序	搅拌器、化验设备等		选用低噪声设备，房屋隔声	
固废	生产工序	一般固体废物	布袋除尘器除尘灰（产品）	回收作为产品外售	20.4t/a
			原辅材料包装物	统一收集后外售处理	50t/a
			硫酸铵	统一收集后外售处理	450t/a
			CHM 过滤滤渣	统一收集后外售处理	137.8t/a

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

污染物排放源		主要污染物	治理措施	备注
		生活垃圾	袋装收集，由环卫部门统一处理	20.4t/a
		改性无铬木质素降粘剂滤渣	统一收集后外售处理	10t/a
		化验室化验后的产品及溶液	返回到各产品生产工序	1.5t/a
	危险废物	废过滤丝网	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处置	0.02t/a
		废灯管		0.015t/a
		废机油、废机油桶		0.05t/5a
		化验室实验用品废包装材料		0.005t/a
		维修用废漆桶		0.01t/a
	废导热油	产生后不储存，直接委托有资质单位进行处置	20t/10a	

### 3.1.8 现有工程物料平衡情况

根据产品生产过程中涉及的化学反应、原辅材料性质以及企业多年生产经验，反应过程中 1000kg 产品物料平衡详见下图。

注：“/”表示：水/纯物质；“（）”表示：物质总质量

#### 1.大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）

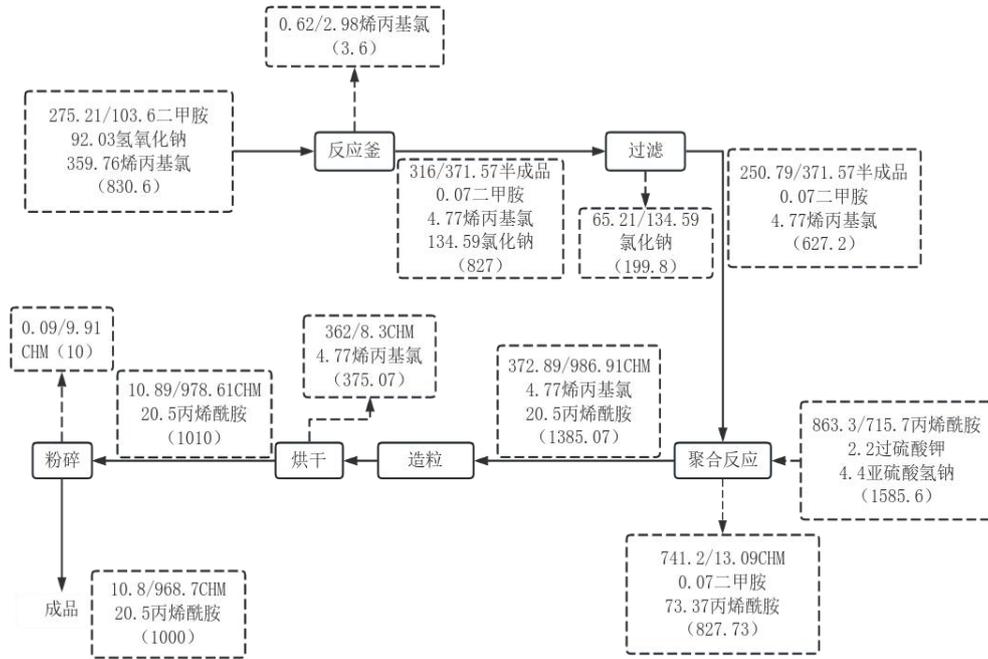


图 3.1.8-1 CHM 物料平衡图 单位：kg

#### 2.小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型）

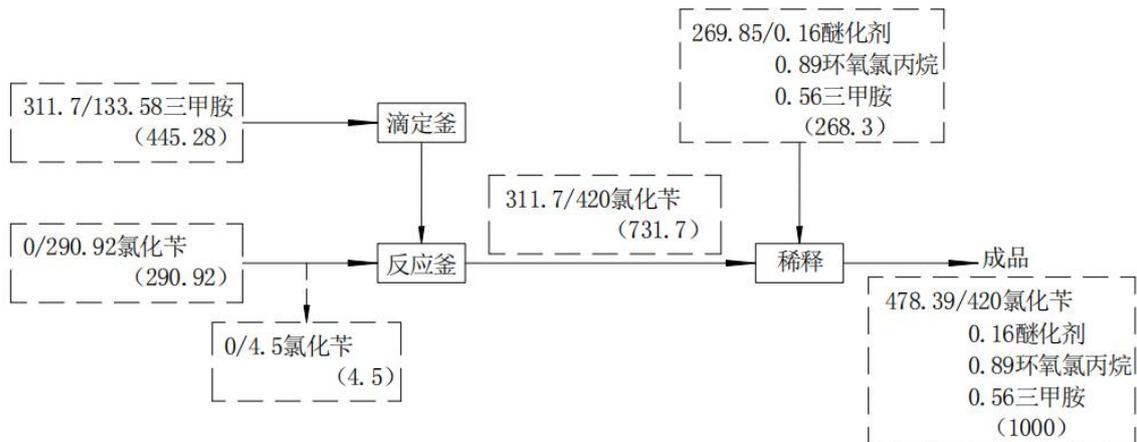


图 3.1.8-2 NW-1（1 型）物料平衡图 单位：kg

#### 3.小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2 型）

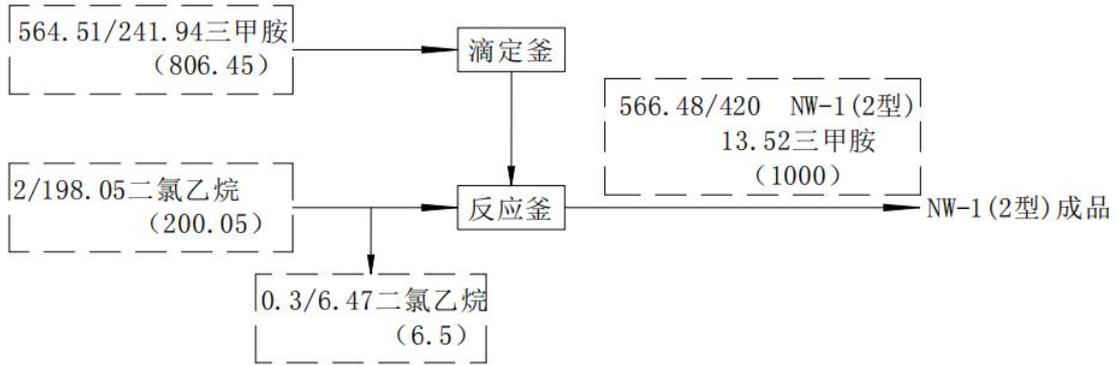


图 3.1.8-3 NW-1 (2 型) 物料平衡图 单位: kg

#### 4. 醚化剂 CSW-1

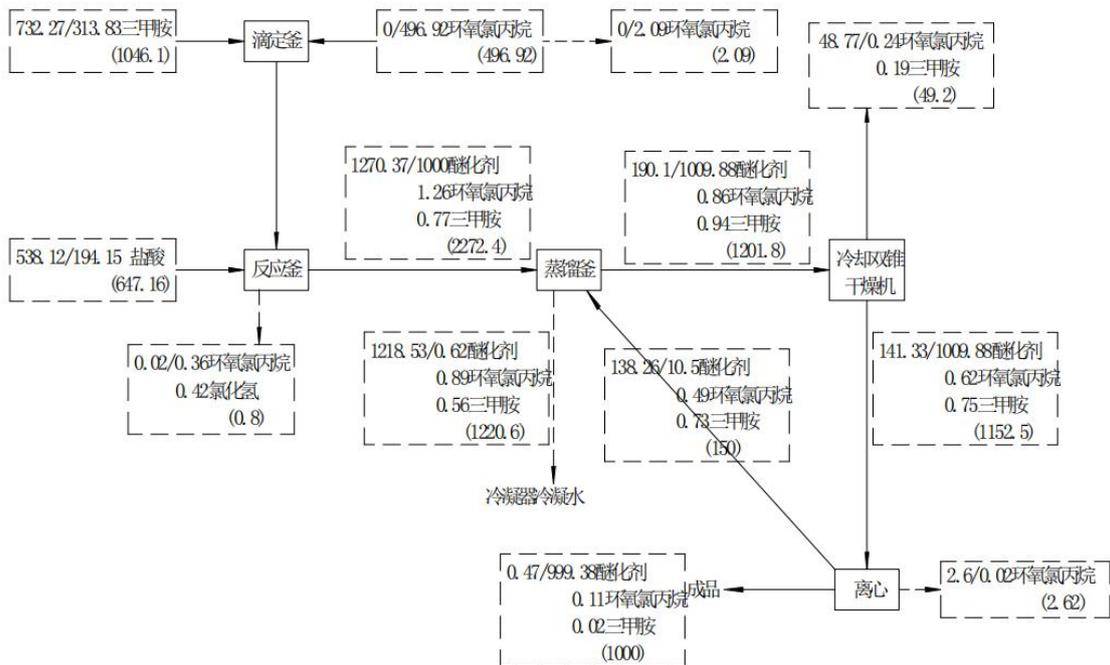


图 3.1.8-4 醚化剂物料平衡图 单位: kg

#### 5. 清洁剂 RH (乳化剂)

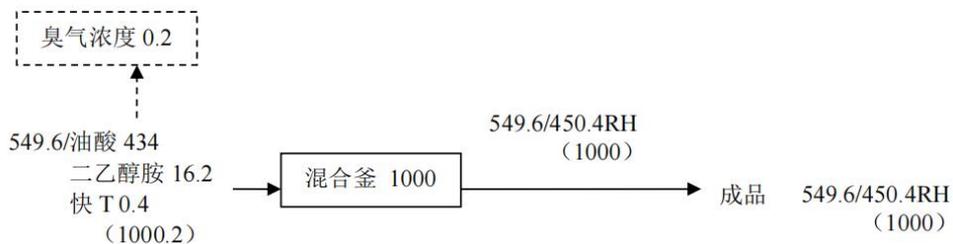


图 3.1.8-5 清洁剂 RH (乳化剂) 物料平衡图 单位: kg

#### 6. 甲酸钾

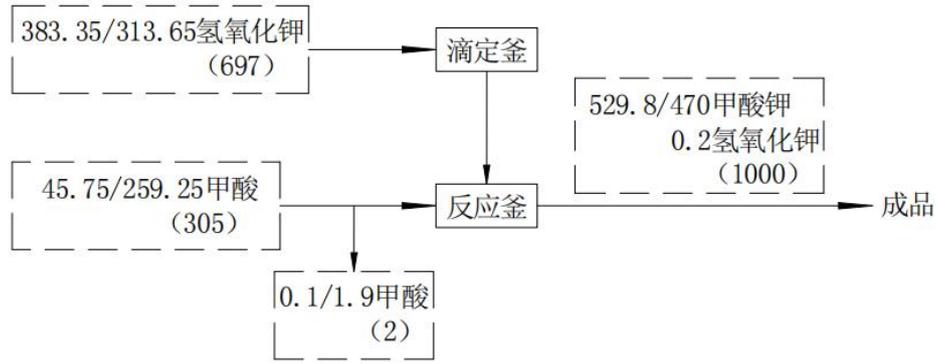


图3.1.8-6 甲酸钾物料平衡图 单位: kg

### 7. 润滑剂

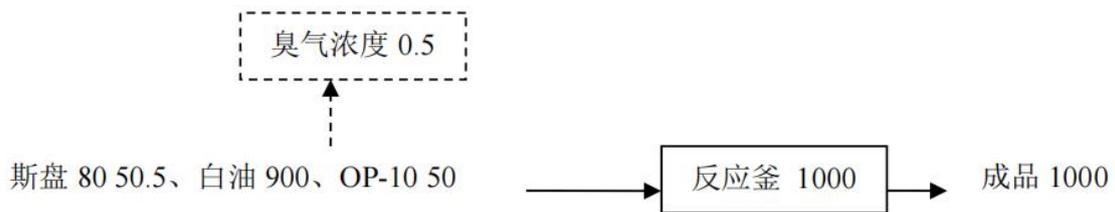


图3.1.8-7 润滑剂物料平衡图 单位: kg

### 8. 消泡剂

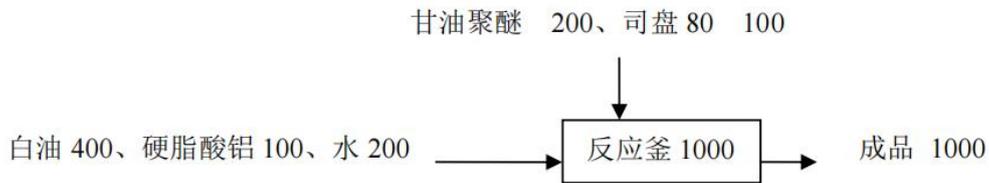


图3.1.8-8 消泡剂物料平衡图 单位: kg

### 9. 屏蔽暂堵剂

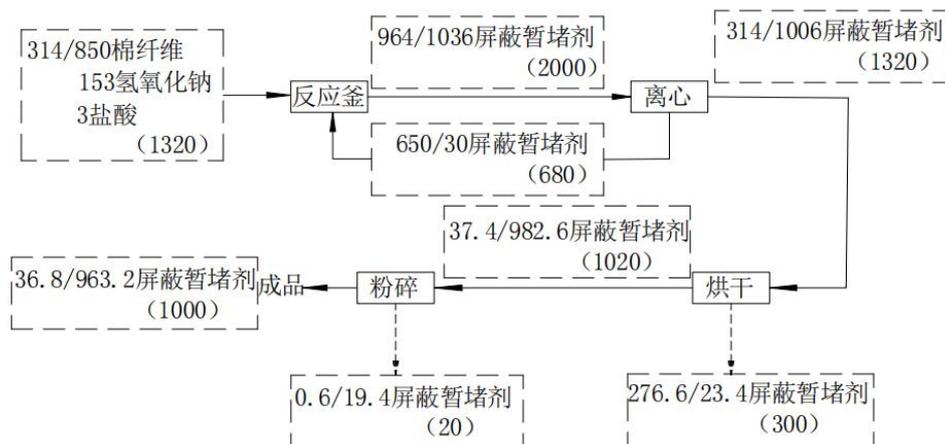


图3.1.8-9 屏蔽暂堵剂物料平衡图 单位: kg

### 10. 改性无铬木质素降粘剂

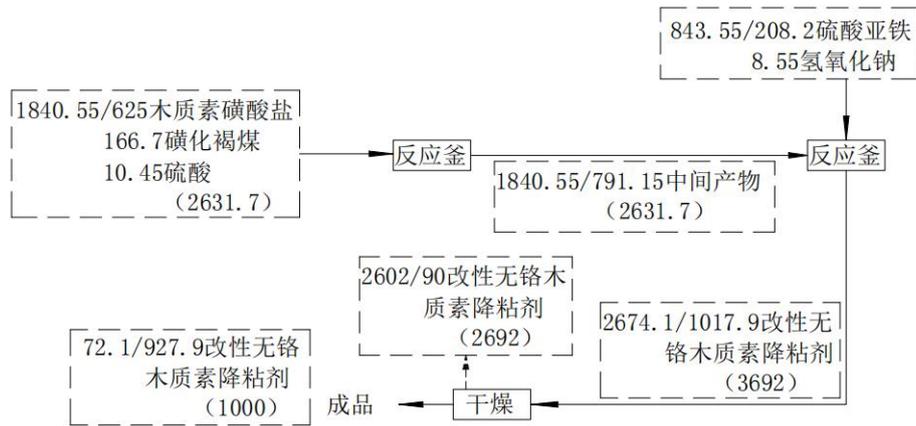


图3.1.8-10 改性无铬木质素降粘剂物料平衡图 单位: kg

### 11.水解丙烯腈铵钾盐

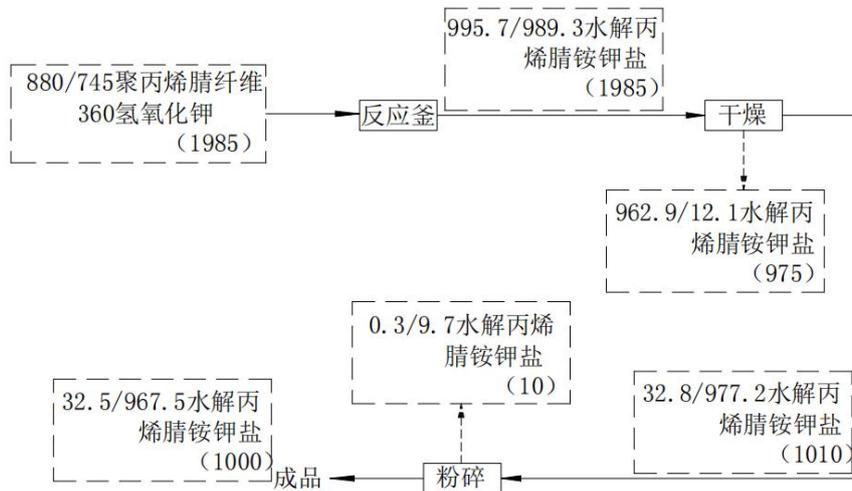


图3.1.8-11 水解丙烯腈铵钾盐物料平衡图 单位: kg

### 12.抗盐钙抑制型降滤失剂 (HS-1)

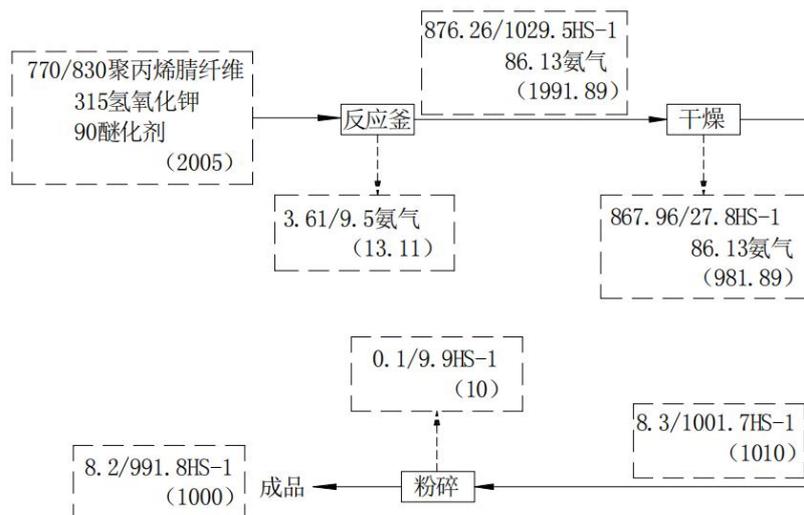


图3.1.8-12 抗盐钙抑制型降滤失剂 (HS-1) 物料平衡图 单位: kg

### 13.抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）

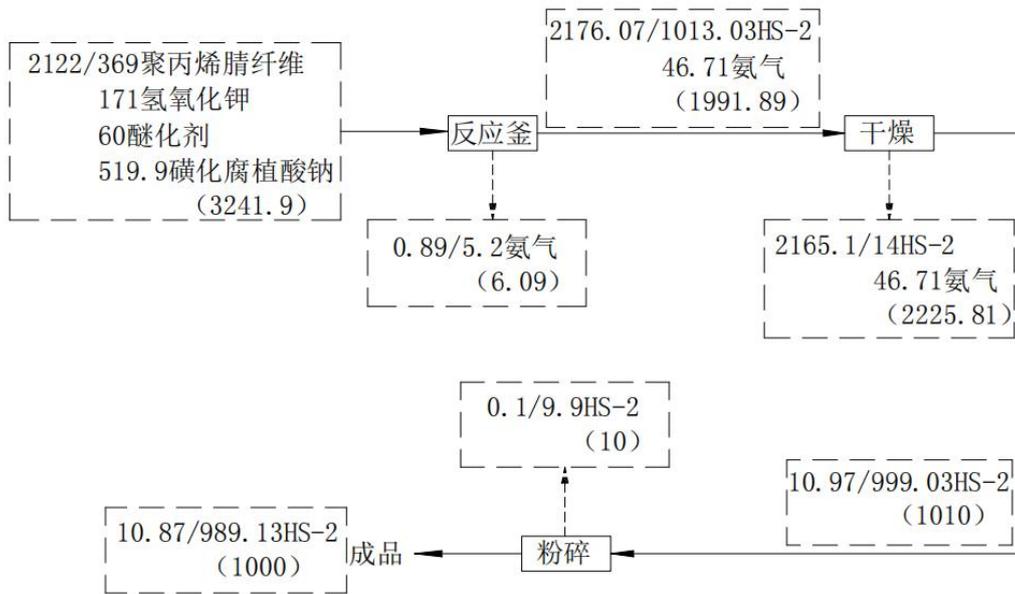


图3.1.8-13 抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）物料平衡图 单位：kg

#### 3.1.9 现有工程污染治理措施及达标分析

现有工程污染物排放情况依据自行监测报告《保定市三拓化工产品有限公司检测报告》（报告编号：博字 2022W05001）中的监测数据和《保定市三拓化工产品有限公司年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂项目竣工环境保护验收报告》中的监测数据进行分析。

##### 1. 废气

###### (1) 锅炉烟气

现有工程锅炉（1 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉和 1 台 4t/h 燃气导热油锅炉）均配套 1 台低氮燃烧器（共计两台），两台锅炉燃气燃烧烟气经 1 根 25m 排气筒（DA008）排空。

根据企业自行监测报告（博字 2022W05001）监测结果，锅炉废气排气筒外排烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、氮氧化物的排放浓度分别为 4.0mg/m<sup>3</sup>、未检出、23mg/m<sup>3</sup>，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 大气污染物排放限值中燃气锅炉限值（标准值：颗粒物≤5mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤10mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物≤50mg/m<sup>3</sup>）。

###### (2) 一车间 CHM 粉碎废气

一车间大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）粉碎工序废气（颗粒物）经“旋风分离器+布袋除尘器”处理后经1根15m高排气筒（DA007）排空。

根据企业自行监测报告（博字2022W05001）监测结果，大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）粉碎工序废气处理设施（DA007）出口颗粒物最高排放浓度为 $6.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $1.05\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，均达到了《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（标准值：排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

（3）一车间和二车间加料、反应、干燥、离心废气以及二车间西南侧储罐废气

CHM生产产生的废气和NW-1（1型、2型）、醚化剂、清洁剂、润滑剂、甲酸钾、消泡剂、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质降粘剂生产产生的废气经集气收集；盐酸、硫酸、小阳离子、醚化剂等储罐产生的废气经管道收集；一车间和二车间产生的无组织废气经车间负压集气系统收集。上述废气中污染物主要为非甲烷总烃、氯化氢、颗粒物和臭气浓度，废气经“三级水喷淋塔”吸收处理后经1根15m高排气筒（DA005）排空。

根据企业自行监测报告（博字2022W05001）监测结果，排气筒（DA005）排放口非甲烷总烃排放浓度为 $2.99\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $2.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $2.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度为412（无量纲），氯化氢排放速率为 $0.024\text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物排放速率为 $0.023\text{kg}/\text{h}$ 。非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1有机化工业标准（标准值：排放浓度 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ），氯化氢和颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（标准值：颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢排放浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 0.26\text{kg}/\text{h}$ ），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2恶臭污染物排放标准（标准值： $\leq 2000$ （无量纲））。一车间和二车间边界非甲烷总烃无组织监控点最大监控浓度为 $1.76\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表3生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值（标准值：浓度 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），同时

满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂内 VOCs 无组织排放限值（标准值：浓度 $\leq 6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### （4）三车间和四车间加料、反应、干燥、离心废气

三车间和四车间加料、反应、干燥、离心废气中主要污染物为非甲烷总烃、氨气和颗粒物。其中 HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐生产以及 HS-2 生产产生的有组织废气经集气收集后经“二级喷淋+光氧催化+一级喷淋”处理；HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐生产以及 HS-2 生产产生的无组织废气经车间负压集气系统收集后经“二级喷淋”处理。全部废气经 1 根 21m 高排气筒（DA004）排空。

根据企业自行监测报告（博字 2022W05001）监测结果，排气筒（DA004）排放口非甲烷总烃排放浓度为  $3.36\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨气  $146\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物  $8.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度为 412（无量纲），氨气排放速率为  $2.37\text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物排放速率为  $0.132\text{kg}/\text{h}$ 。非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业标准（标准值：排放浓度 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ），颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（标准值：颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ），氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准（标准值： $\leq 8.7\text{kg}/\text{h}$ ），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准（标准值：2000（无量纲））。三车间和四车间边界非甲烷总烃无组织监控点最大监控浓度为  $1.61\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 3 生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值（标准值：浓度 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂内 VOCs 无组织排放限值（标准值：浓度 $\leq 6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### （5）三车间干燥废气

三车间 HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐干燥过程产生的废气，废气中主要污染物为非甲烷总烃、氨和颗粒物。产生的废气经集气收集后经“光氧催化+一级喷

淋塔+光氧催化+一级喷淋塔+光氧催化+一级喷淋塔”处理，处理后废气经1根16m高排气筒（DA002）排空。

根据企业自行监测报告（博字 2022W05001）监测结果，排气筒（DA002）排放口非甲烷总烃排放浓度为  $3.53\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨气  $3.75\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物  $8.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨气排放速率为  $0.0332\text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物排放速率为  $0.00447\text{kg}/\text{h}$ 。非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1有机化工业标准（标准值：排放浓度 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ），颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（标准值：颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 4.0\text{kg}/\text{h}$ ），氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2恶臭污染物排放标准（标准值： $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$ ）。

#### （6）四车间干燥废气和二车间储罐、釜排空废气

四车间 HS-2、屏蔽暂堵剂、改性无铬木质素降粘剂干燥废气和二车间储罐、釜排空废气中主要污染物为非甲烷总烃、氨和颗粒物。产生的废气经集气收集后经“一级喷淋塔+光氧催化+二级喷淋塔”处理，处理后废气经1根15m高排气筒（DA003）排空。

根据企业自行监测报告（博字 2022W05001）监测结果，排气筒（DA002）排放口非甲烷总烃排放浓度为  $3.16\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨气  $11.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物  $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨气排放速率为  $0.0719\text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物排放速率为  $0.036\text{kg}/\text{h}$ 。非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1有机化工业标准（标准值：排放浓度 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ），颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（标准值：颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ），氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2恶臭污染物排放标准（标准值： $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$ ）。

#### （7）三车间粉碎废气

三车间 HS-1 和水解聚丙烯腈氨钾盐粉碎过程中产生的废气，废气中主要污染物为颗粒物。产生的废气经集气收集后经“旋风分离+布袋除尘”处理，处理后废气经1根15m高排气筒（DA001）排空。

根据企业自行监测报告（博字 2022W05001）监测结果，排气筒（DA001）排放口颗粒物排放浓度为  $4.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.00477\text{kg}/\text{h}$ 。颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（标准值：颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

#### （8）四车间粉碎废气

四车间 HS-2、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂以及部分 CHM 粉碎过程中产生的废气，废气中主要污染物为颗粒物。产生的废气经集气收集后经“旋风分离+脉冲布袋除尘”处理，处理后废气经 1 根 15m 高排气筒（DA006）排空。

根据企业自行监测报告（博字 2022W05001）监测结果，排气筒（DA001）排放口颗粒物排放浓度为  $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.00445\text{kg}/\text{h}$ 。颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（标准值：颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

#### （9）西南侧原料库破碎剪切废气

西南侧原料库聚丙烯腈布料破碎剪切过程中产生的废气中主要污染物为颗粒物，由于布料破碎剪切后产品较大（直径在 5cm 左右），因此产生的颗粒物较少，项目采取“机器管道+沉降室”处理措施后，废气无组织排空。

#### （10）储罐大小呼吸

厂区西侧中部罐区（主要为三甲胺、二甲胺、氢氧化钠、氢氧化钾），在物料储存过程中因储罐大小呼吸产生废气，废气中主要污染物为三甲胺和臭气浓度，储罐采取“密闭+安全泄压阀”后废气排放量较少，废气呈无组织排放。

根据企业自行监测报告（博字 2022W05001）监测结果，厂界无组织排放各污染物周界外最高浓度分别为：颗粒物  $0.311\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到了《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（标准值：颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨  $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 18，均达到了《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准要求（标准值：氨气 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 $\leq 20$ ）；非甲烷总烃  $0.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到了《工业企业挥发性有机物排放

控制标准》(DB13/2322-2016)表2其他企业标准要求(标准值:非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ )。

## 2. 废水

现有工程废水包括生产废水和职工生活废水。生产废水为生产过程中干燥、烘干、离心工序产生的水、水淋吸收氨气的水和锅炉软化水排水。

生产废水产生量为  $8.3483\text{m}^3/\text{d}$ , 其中醚化剂蒸馏釜水蒸气产生量为  $0.158\text{m}^3/\text{d}$ , 由冷凝器冷却收集, 其中  $0.069\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失, 剩余  $0.089\text{m}^3/\text{d}$  暂存于储液罐, 用于小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (1型) 稀释用水; 大分子阳离子聚合物包被抑制剂聚合反应和烘干过程中水蒸气产生量分别为  $0.741\text{m}^3/\text{d}$  和  $0.362\text{m}^3/\text{d}$ , 由冷凝器冷却收集, 其中  $0.481\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失, 剩余  $0.622\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品反应工序; 水解丙烯酸铵钾盐干燥工序水蒸气产生量为  $0.482\text{m}^3/\text{d}$ , 由冷凝器冷却收集, 其中  $0.262\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失, 剩余  $0.22\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品反应工序; 抗盐钙抑制性降滤失剂 (HS-1) 干燥工序水蒸气产生量为  $1.446\text{m}^3/\text{d}$ , 由冷凝器冷却收集, 其中  $0.62\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失, 剩余  $0.566\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品聚合反应工序、 $0.26\text{m}^3/\text{d}$  回用于抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 反应工序; 抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 干燥工序水蒸气产生量为  $3.609\text{m}^3/\text{d}$ , 由冷凝器冷却收集, 其中  $1.316\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失, 剩余  $2.293\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品反应工序; 改性无铬木质素降粘剂蒸馏、干燥工序水蒸气产生量为  $0.6963\text{m}^3/\text{d}$ , 由冷凝器冷却收集, 其中  $0.0345\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失, 剩余  $0.6618\text{m}^3/\text{d}$  分别回用于该产品反应工序; 屏蔽暂堵剂离心废液和烘干工序水蒸气产生量分别为  $0.108\text{m}^3/\text{d}$  和  $0.046\text{m}^3/\text{d}$ , 由冷凝器冷却收集, 其中烘干工序  $0.026\text{m}^3/\text{d}$  水蒸气蒸发损失, 剩余烘干工序和离心工序  $0.128\text{m}^3/\text{d}$  全部回用于该产品反应工序; 水喷淋吸收氨气系统吸收氨气达到一定的氨水浓度后进入后续酸喷淋系统, 酸喷淋系统吸收氨气的同时对浓氨水进行反应生成硫酸铵, 硫酸铵溶液达到一定浓度后, 通过管道输送至离心设备进行离心, 离心后的母液返回酸喷淋工序, 离心后固体为硫酸铵, 硫酸铵产生量为  $1.5\text{t}/\text{d}$  (含水  $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ), 全部外售处理。化验室废水产生量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ , 全部回用于各生产工序。

职工生活污水产生量为 8.8m<sup>3</sup>/d，锅炉软化水排水产生量为 0.4m<sup>3</sup>/d，全部排入化粪池处理，处理后由工业园区污水管网统一收集，送入涞水县城东滨河污水处理厂统一处理。

根据企业自行监测报告（博字 2022W05001）监测结果，厂区总排口各污染物日均浓度或范围为：pH7.2-7.4、COD91mg/L、BOD<sub>5</sub>24.8mg/L、SS32mg/L、氨氮 0.074mg/L、总磷 0.06mg/L、总氮 10.0mg/L、动植物油 8.18mg/L，均达到了《污水综合排放标准》（GB16297-1996）表 4 三级标准及涞水县城东滨河污水处理厂进水水质要求。

### 3.噪声

本项目主要噪声源有风机、离心机、粉碎机组、滚筒干燥机、布袋除尘器、切碎机等设备噪声以及各种机泵等机械设备噪声，设备的噪声级在 75—90dB（A）之间。各种机械设备采取隔声降噪、减震固振措施后，再经过绿化带隔声和距离衰减，项目在设备选型上选用低噪声设备，采取厂房隔声、基础减振等降噪措施。

根据本次评价期间监测结果，项目东、南、西、北厂界昼间噪声值在 51.0dB（A）~62.2dB（A）之间，夜间噪声值在 48.4dB（A）~54.4dB（A）之间，均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

### 4.固体废物

项目产生的固体废物包括布袋除尘器除尘灰、原辅材料包装物、CHM 过滤滤渣、生活垃圾、改性无铬木质素降粘剂滤渣、废过滤丝网、废灯管、废机油和废机油桶、维修用废漆桶等。产排情况及处理措施详见下表。

表 3.1.9-1 企业现有工程固体废物

固废性质	排放源	产生量（t/a）	处理措施	备注
一般固体废物	布袋除尘器除尘灰（产品）	20.4t/a	回收作为产品外售	
	原辅材料包装物	50t/a	统一收集后外售处理	
	硫酸铵	450t/a	统一收集后外售处理	
	CHM 过滤滤渣	137.8t/a	统一收集后外售处理	
	生活垃圾	20.4t/a	袋装收集，由环卫部门统一处理	

固废性质	排放源	产生量 (t/a)	处理措施	备注
	改性无铬木质素降粘剂滤渣	10t/a	统一收集后外售处理	
危险废物	废过滤丝网	0.02t/a	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处置	
	废灯管	0.015t/a		
	废机油、废机油桶	0.05t/5a		
	维修用废漆桶	0.01t/a		
	化验室实验用品废包装材料	0.005t/a		
	废导热油	20t/10a	产生后不储存，直接委托有资质单位进行处置	

### 3.1.10 污染物排放总量

根据企业环评批复、验收意见及排污许可，企业污染物总量控制指标为颗粒物 0.654t/a、NO<sub>x</sub>5.388t/a、SO<sub>2</sub>1.152t/a、氨气 1.452t/a、氯化氢 0.013t/a、COD1.188t/a、氨氮 0.092t/a。根据其验收监测报告及自行监测报告可知，现有工程各项污染物实际排放总量可满足企业污染物总量控制指标要求。具体见下表。

表 3.1.10-1 企业污染物总量排放情况一览表 t/a

序号	污染因子	总量控制指标	实际排放量	是否满足总量控制要求	
1	废气污染物	颗粒物	0.654	0.171	满足
2		二氧化硫	1.152	0.043	满足
3		氮氧化物	5.388	1.011	满足
4		氨气	1.452	0.044	满足
5		氯化氢	0.013	0.005	满足
6		非甲烷总烃 <sup>①</sup>	1.398	0.950	满足
7	废水污染物	COD	1.188	0.257	满足
8		氨氮	0.092	0.042	满足
9		总磷 <sup>②</sup>	0.016	0.001	满足
10		总氮 <sup>②</sup>	0.185	0.066	满足

注：

“①”表示：企业环评、验收及排污许可未给出非甲烷总烃总量控制指标，本次评价根据企业自行检测报告中检测结果核算总量。

“②”表示：企业环评、验收及排污许可未给出总磷和总氮总量控制指标，本次评价根据企业自行检测报告中检测结果核算总量。

### 3.1.11 卫生防护距离

保定市三拓化工产品有限公司设有卫生防护距离，其中储罐区 50m、生产区 100m，根据现场踏勘，企业卫生防护距离内无环境敏感点，详见周边关系图。

### 3.1.12 厂区现有防渗措施

保定市三拓化工产品有限公司现有厂区已采取的防渗和防腐措施如下：

(1) 厂区地面、车间地面、储罐区地面、库房地面均采用 300mm 厚 3:7 灰土垫层夯实。地面找平层用 C20 细砂混凝土找平，200mm 厚，面层采用聚丙烯树脂水泥砂浆抹面。

(2) 事故水池、消防水池、围堰、地下储罐区等地面底层均采用 500mm 厚 3:7 灰土夯实，地下水池四壁采用 2:8 灰土分层夯实回填至顶，回填宽度 500mm。事故水池、消防水池、围堰、地下储罐区、地面及四壁采用防渗混凝土一次构筑，底部采用 HDPE-GCL。复合防渗。侧壁墙采用 P6 防渗混凝土，200mm 厚。面层采用掺聚丙烯树脂液水泥砂浆。地底层与浇筑层之间加 5mm 后 SBS 防水卷材，外层刷四遍沥青漆，加三层纤维布，防腐保护。

(3) 污水管网采用现浇防渗砼制作，雨水管网采用防渗预制砼布置。

所有以上工程用料施工后均能达到防腐、防渗环保要求。

### 3.1.13 现有工程环境管理制度

公司已成立环境保护领导小组，采取总经理负责制，并设立了环境保护科室和配备环保管理人员，负责现有工程的环保工作。

(1) 环境管理机构的基本职责如下：

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。

②掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案。

③制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计。

④推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识。

⑤监督厂区环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行。

⑥搞好企业环境信息公开及厂区的绿化工作。

## (2) 环境保护设施管理及维护

公司在“三废”及噪声排放点均设有明显标志，且标志的设置符合《环境保护图形标志 排放口》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定，并建立了对废气收集治理装置、环境风险应急处置设施、固体废物收集及处置措施的定期巡查、维护制度，并形成环境保护设施运行情况台账。

## (3) 危险废物管理制度

公司已设立危险废物贮存管理台账，规范记录危险废物出入库交接情况，并已签订危废协议，交由具有危险废物处置资质的单位处置。

## (4) 环境管理监测计划要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》(HJ1103-2020)，公司已制定自行监测计划，严格按照监测计划执行，并形成记录信息。

### 3.1.14 企业周边环境质量回顾性评价

为了解企业投产至今对周边地下水环境和土壤环境的影响程度，本次评价期间收集了企业地下水自行监测数据和河北涿水经济开发区跟踪评价期间地下水和土壤质量现状监测数据，结合本次评价期间土壤和地下水现状监测结果，选取监测点位相近的点对比分析企业对周边地下水环境和土壤环境的影响。

#### 1.地下水环境质量回顾性评价

##### (1) 企业自行监测结果

企业于2022年5月和9月、2023年6月和9月委托河北磊清检测技术服务有限公司对厂区东南侧（厂区下游）浅水地下水进行了监测，并分别出具了检测报告，检测报告编号分别为W202205031、宇博2022W0902、LQJC自行监测[2023]Z297-1号和TYHL自行监测[2023]09020号。检测结果如下表。

表 3.1.14-1 企业地下水自行监测结果及评价一览表

序号	监测点位	监测因子	监测结果				单位	标准值	是否达标
			2022.5	2022.9	2023.6	2023.9			
1	厂区	PH	7.31	7.33	7.42	7.4	无量纲	6.5-8.5	达标

序号	监测点位	监测因子	监测结果				单位	标准值	是否达标
			2022.5	2022.9	2023.6	2023.9			
2	下游东南侧浅水井	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	427	406	402	396	mg/L	≤450	达标
3		溶解性总固体	547	516	528	508	mg/L	≤1000	达标
4		耗氧量	0.51	0.56	0.34	1.6	mg/L	≤3.0	达标
5		氨氮	0.052	0.057	未检出	未检出	mg/L	≤0.50	达标
6		亚硝酸盐氮	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L	≤1.00	达标
7		硝酸盐氮	9.5	0.96	16.2	11.0	mg/L	≤20.0	达标
8		氯化物	70.6	69	40.6	36	mg/L	≤250	达标
9		硫酸盐	76	73	76	77	mg/L	≤250	达标
10		铁	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L	≤0.3	达标

## (2) 本次评价期间监测结果

表 3.1.14-2 本次评价期间地下水监测结果及评价一览表

序号	监测点位	监测因子	监测结果	单位	标准值	是否达标
			2022.11			
1	厂区下游东南侧农灌井	PH	7.5	无量纲	6.5-8.5	达标
2		总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	445	mg/L	≤450	达标
3		溶解性总固体	686	mg/L	≤1000	达标
4		耗氧量	0.40	mg/L	≤3.0	达标
5		氨氮	未检出	mg/L	≤0.50	达标
6		亚硝酸盐氮	0.001	mg/L	≤1.00	达标
7		硝酸盐氮	17.5	mg/L	≤20.0	达标
8		氯化物	63.6	mg/L	≤250	达标
9		硫酸盐	62.3	mg/L	≤250	达标
10		铁	未检出	mg/L	≤0.3	达标

## (3) 河北涑水经济开发区跟踪监测结果

表 3.1.14-3 涑水经济开发区跟踪评价地下水监测结果及评价一览表

序号	监测点位	监测因子	监测结果		单位	标准值	是否达标
			2009.10	2019.10			
1	厂区南侧水井	PH	7.3	7.52	无量纲	6.5-8.5	达标
2		总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	288	430	mg/L	≤450	达标
3		溶解性总固	417	733	mg/L	≤1000	达标

序号	监测点位	监测因子	监测结果		单位	标准值	是否达标
			2009.10	2019.10			
		体					
4		耗氧量	0.4	0.42	mg/L	≤3.0	达标
5		氨氮	未检出	0.16	mg/L	≤0.50	达标
6		亚硝酸盐氮	0.003	0.003	mg/L	≤1.00	达标
7		硝酸盐氮	10.4	11.3	mg/L	≤20.0	达标
8		氯化物	12.8	98.7	mg/L	≤250	达标
9		硫酸盐	41	78	mg/L	≤250	达标
10		铁	未检出	未检出	mg/L	≤0.3	达标

有上述监测结果可知，企业现有厂区周边地下水环境监测因子变化不大，且均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

## 2.土壤环境质量回顾性评价

企业未开展土壤环境质量自行监测，因此采用河北涿水经济开发区跟踪评价期间土壤质量现状监测数据和本次评价期间土壤环境监测结果说明区域土壤环境质量现状。

### (1) 河北涿水经济开发区跟踪监测结果

表 3.1.14-4 涿水经济开发区跟踪评价土壤环境监测结果及评价一览表

序号	监测点位	监测因子	监测结果	单位	筛选值	是否达标
			2019.10			
1	厂区南侧	PH	8.68	/	/	/
2		总铬	71.7	mg/kg	≤250	达标
3		锌	155	mg/kg	≤300	达标
4		砷	7.77	mg/kg	≤60	达标
5		镉	0.10	mg/kg	≤65	达标
6		铜	20	mg/kg	≤1800	达标
7		铅	16.4	mg/kg	≤800	达标
8		汞	0.055	mg/kg	≤38	达标
9		镍	41	mg/kg	≤900	达标
10		六价铬	未检出	mg/kg	≤5.7	达标
11		苯	未检出	mg/kg	≤4	达标
12		甲苯	未检出	mg/kg	≤1200	达标
13		乙苯	未检出	mg/kg	≤28	达标
14		苯乙烯	未检出	mg/kg	≤1290	达标
15		间二甲苯+对二甲苯	未检出	mg/kg	≤570	达标
16		邻二甲苯	未检出	mg/kg	≤640	达标
17		1,2-二氯丙烷	未检出	mg/kg	≤5	达标
18		氯甲烷	未检出	mg/kg	≤37	达标
19		1,1-二氯乙烯	未检出	mg/kg	≤66	达标
20		二氯甲烷	未检出	mg/kg	≤616	达标
21		反-1,2-二氯乙烯	未检出	mg/kg	≤54	达标

序号	监测点位	监测因子	监测结果	单位	筛选值	是否达标
			2019.10			
22		1,1-二氯乙烷	未检出	mg/kg	≤9	达标
23		1,2-二氯乙烷	未检出	mg/kg	≤5	达标
24		1,1,1-三氯乙烷	未检出	mg/kg	≤840	达标
25		四氯化碳	未检出	mg/kg	≤2.8	达标
26		三氯乙烯	未检出	mg/kg	≤2.8	达标
27		1,1,2-三氯乙烷	未检出	mg/kg	≤2.8	达标
28		四氯乙烯	未检出	mg/kg	≤53	达标
29		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	mg/kg	≤10	达标
30		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	mg/kg	≤6.8	达标
31		1,2,3-三氯丙烷	未检出	mg/kg	≤0.5	达标
32		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	mg/kg	≤596	达标
33		苯乙烯	未检出	mg/kg	≤0.43	达标
34		氯苯	未检出	mg/kg	≤270	达标
35		1,4-二氯苯	未检出	mg/kg	≤20	达标
36		1,2-二氯苯	未检出	mg/kg	≤560	达标
37		氯仿	未检出	mg/kg	≤0.9	达标
38		2-氯酚	未检出	mg/kg	≤0.43	达标
39		萘	未检出	mg/kg	≤70	达标
40		苯并[a]蒽	未检出	mg/kg	≤15	达标
41		蒽	未检出	mg/kg	≤1293	达标
42		苯并[b]荧蒽	未检出	mg/kg	≤15	达标
43		苯并[k]荧蒽	未检出	mg/kg	≤151	达标
44		苯并[a]芘	未检出	mg/kg	≤1.5	达标
45		茚并[1,2,3-c,d]芘	未检出	mg/kg	≤15	达标
46		二苯并[a, h]蒽	未检出	mg/kg	≤1.5	达标
47		硝基苯	未检出	mg/kg	≤76	达标
48		苯胺	未检出	mg/kg	≤260	达标

(2) 本次评价期间监测结果

表 3.1.14-4 本次评价土壤环境现状监测结果及评价一览表

序号	监测点位	监测因子	监测结果	单位	筛选值	是否达标
			2022.11			
1	厂区南侧	PH	9.13	/	/	/
2		锌	67	mg/kg	≤300	达标
3		砷	5.42	mg/kg	≤60	达标
4		镉	0.17	mg/kg	≤65	达标
5		铜	22	mg/kg	≤1800	达标
6		铅	24.2	mg/kg	≤800	达标
7		汞	0.114	mg/kg	≤38	达标
8		镍	74	mg/kg	≤900	达标
9		苯	未检出	mg/kg	≤4	达标
10		甲苯	未检出	mg/kg	≤1200	达标
11		乙苯	未检出	mg/kg	≤28	达标

序号	监测点位	监测因子	监测结果	单位	筛选值	是否达标
			2022.11			
12		苯乙烯	未检出	mg/kg	≤1290	达标
13		间二甲苯+对二甲苯	未检出	mg/kg	≤570	达标
14		邻二甲苯	未检出	mg/kg	≤640	达标
15		1,2-二氯丙烷	未检出	mg/kg	≤5	达标
16		氯甲烷	未检出	mg/kg	≤37	达标
17		1,1-二氯乙烯	未检出	mg/kg	≤66	达标
18		二氯甲烷	未检出	mg/kg	≤616	达标
19		反-1,2-二氯乙烯	未检出	mg/kg	≤54	达标
20		1,1-二氯乙烷	未检出	mg/kg	≤9	达标
21		1,2-二氯乙烷	未检出	mg/kg	≤5	达标
22		1,1,1-三氯乙烷	未检出	mg/kg	≤840	达标
23		四氯化碳	未检出	mg/kg	≤2.8	达标
24		三氯乙烯	未检出	mg/kg	≤2.8	达标
25		1,1,2-三氯乙烷	未检出	mg/kg	≤2.8	达标
26		四氯乙烯	未检出	mg/kg	≤53	达标
27		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	mg/kg	≤10	达标
28		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	mg/kg	≤6.8	达标
29		1,2,3-三氯丙烷	未检出	mg/kg	≤0.5	达标
30		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	mg/kg	≤596	达标
31		苯乙烯	未检出	mg/kg	≤0.43	达标
32		氯苯	未检出	mg/kg	≤270	达标
33		1,4-二氯苯	未检出	mg/kg	≤20	达标
34		1,2-二氯苯	未检出	mg/kg	≤560	达标

有上述监测结果可知，企业现有厂区周边土壤环境监测因子变化不大，且均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。

### 3.1.15 现有工程存在的主要环境问题及整改措施

根据现场踏勘，企业厂区内存在以下遗留问题：

1.目前厂区的储罐区和喷淋吸收装置地面防渗措施存在破损。

整改措施：

1.对厂区储罐区和喷淋吸收装置地面进行修复，满足防渗措施要求。

## 3.2 技改工程

### 3.2.1 技改工程概况

(1) 项目名称：保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目。

(2) 建设单位：保定市三拓化工产品有限公司。

(3) 建设性质：技术改造。

(4) 产品方案及规模

生产规模：本次技术改造完成后生产规模不变，技改完成后企业生产规模仍为：年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂。

产品方案：为满足油田钻井作业对抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）产品水不溶物含量控制的要求，本次技改 HS-2 产品水不溶物含量由 20%降低至 10%。企业技改完成后产品方案详见下表。

表 3.2.1-1 企业主要产品方案一览表 单位：t/a

序号	产品名称	产量	备注	
1	抗盐钙抑制性降滤失剂 HS-1	500	固体	不变
2	小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (1型)	400	液态 42%	不变
3	小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (2型)	200	液态 42%	不变
4	醚化剂 CSW-1	100	固体	不变
5	大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM	500	固体	不变
6	水解聚丙烯腈铵钾盐	150	固体	不变
7	消泡剂	100	固体	不变
8	抗高温抗盐降滤失剂 HS-2	500	固体，水不溶物含量由 20%降低至 10%	技改
9	改性无铬木质素降粘剂	100	固体	不变
10	润滑剂	100	液态	不变
11	清洁剂 RH (乳化剂)	200	液态	不变
12	屏蔽暂堵剂	50	固体	不变
13	甲酸钾	100	液态	不变
	合计	3000		

表 3.2.1-2 产品理化性质一览表

产品名称	理化性质
小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (1型)	化学名称为苄基三甲基氯丙胺，分子式： $C_{10}H_{16}NCl$ ，分子量：185.7；无色结晶，135℃以上分解为氯化苄和三甲胺，易溶于水、乙醇和丁醇，不溶于醚。易潮解，一般商品为 60%溶液，相对密度 1.07 (20/20℃)。用于测定铂、钯、汞和金，用作乳化剂和阻聚剂。

产品名称	理化性质
小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (2型)	化学名称为乙撑-二(三甲基氯化铵), 是一种有机阳离子化合物, 为红棕色溶液, 水溶液呈弱碱性, 固含量/% $\geq 40.0$ , 阳离子度/N $\geq 2.6$ , 无机盐/% $\leq 1.0$ , 膨润土沉降时间/S $\leq 350$ 。
醚化剂 CSW-1	化学名称为 3-氯-2-羟基丙基三甲基氯化铵, 是一种有机阳离子化合物, 为白色或浅黄色结晶, 熔点为 193~196°C, 极易吸潮, 可溶于水, 水溶液呈弱酸性, 纯度/% $\geq 95.0$ , 水分/% $\leq 2.0$ , 防膨率/% $\geq 70$ 。
大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM	化学名称为丙烯酰胺-二烯丙基二甲基氯化铵共聚物, 是一种新型的精细功能高分子材料, 广泛应用于石油、水处理、导电高分子等领域。反相乳液聚合具有聚合速率快、有利于搅拌和传热, 聚合产物固含量高、相对分子质量大、易分离、溶解迅速, 成为合成水溶性导电聚合。
水解聚丙烯腈铵钾盐	为灰褐色固体粉末, 易溶于水, 水溶液呈弱碱性, 细度(通过 0.42 mm 孔径标准筛) %: 80, 水分/%: $\leq 7.0$ , 水解度/%: $\geq 50.0$ , PH 值(25°C, 1%水溶液): 7-9。主要用于钻井液页岩抑制剂, 亦可用做钻井液将滤失剂合降粘剂。本品易于吸潮, 贮存于干燥通风的库房。
抗盐钙抑制型降滤失剂 HS-1	为淡黄色粉末, 易溶于水, 水溶液为弱碱性, 主要改善了产品的防塌和抑制能力。
抗高温抗盐降滤失剂 HS-2	为黑色粉末, 易溶于水, 水溶液为弱碱性, 主要增加了产品的防塌作用, 改善了产品的将滤失能力, 提高了高温条件下将滤失能力。
消泡剂	又称为抗泡剂, 在工业生产过程中会产生许多有害泡沫, 需要添加消泡剂。广泛应用于清除胶乳、纺织上浆、食品发酵、生物医药、涂料、石油化工、造纸、工业清洗等行业生产过程中产生的有害泡沫。
改性无铬木质素降粘剂	本品为黑褐色粉末, 细度(通过 0.42 mm 孔径标准筛) %: $\leq 5.0$ , 水分/%: $\leq 10.0$ , 水不溶物/%: $\leq 10.0$ , 可溶于水, 无毒, 无污染, 属于阴离子型性, 易吸潮, 可溶于水, 水溶液成弱碱性, PH 值(25°C, 1%水溶液): 7-9, 降黏率/%: $\geq 80$ 。主要用于水基钻井液的降黏剂, 具有耐高温抗盐的特点。
润滑剂	为水乳化型浅黄色液体, 密度/G.CM <sup>3</sup> : 0.90-1.00, 润湿接触角: $< 10^\circ$ , 表面张力/N.CM <sup>-1</sup> : $< 3.2 \times 10^4$ , 润滑系数: $< 0.28$ , 本品适用于钻井泥页岩, 易泥包地层井段, 能清洁钻井具, 防止泥包, 可改善钻井液润滑性。
清洁剂 RH (乳化剂)	浅黄色乳液, 适用于各类水基钻井液中, 并可与其它润滑剂配合合用, 可直接加入泥浆体系中。一般加量为 0.3-1%。在重泥浆中使用, 加量适当增加适用于钻进泥页岩易泥包地层井段, 能清洁钻具, 防止泥包, 可改善钻井液的润滑性。
屏蔽暂堵剂	淡黄或黄色粉末, 密度(G/CM <sup>3</sup> ): 1.40-1.60, 筛余量(过 60 目标标准筛) (%): $\leq 10.0$ , 水分(%): $\leq 8.0$ , 灼烧残渣(%): $\leq 7.0$ , 水溶物: $\leq 5\%$ , 封闭滤矢量 (ML): $\leq 35.0$ 。适用于钻井中不同情况的孔隙性及微裂缝地层渗漏滤失。该产品良好的配伍性适用于不同体系, 不同密度的钻井液和完井液, 对微裂缝渗漏达到有效的封堵, 并能改善泥饼质量, 降低失水。该产品推荐加量为 4%。
甲酸钾	分子式: CHKO <sub>2</sub> , 结构简式: HCOOK, 分子量: 84.11, 密度 1.91, 稍有甲酸气味。易溶于水和甘油, 微溶于甲醇。25°C 时溶解度为 310g/100g 水, 熔点 253°C (无水物), 有毒, 半数致死量 (小鼠, 静脉) 95mg/kg, 强热时分解出氢气。熔点: 165-168°C。主要用于石油钻井。

### (5) 建设地点及周边关系

本次技改在企业现有厂区内进行, 不新增占地, 保定市三拓化工产品有限

公司位于涑水经济开发区东区北雄工业园区内，占地面积 28000m<sup>2</sup>（42 亩），厂址中心坐标为北纬：39°23'23.88"，东经 115°44'59.94"，厂址北侧紧邻挖沙场，挖沙场和拒马河原河道已联通；东侧紧邻涑水阜昱建材有限公司；南侧隔园区路为驾校；西侧紧邻涑水县城东滨河污水处理厂。项目周边关系图见附图。

#### （6）项目占地

本次技改工程完成后企业占地面积 28000m<sup>2</sup>（42 亩），占地性质为工业用地，企业已取得土地证（详见附件），项目位于涑水经济开发区东区北雄工业园区内，根据开发区用地图，项目占地为三类工业用地，河北涑水经济开发区管理委员会已出具同意本项目技改意见（详见附件）。

#### （7）项目投资

本项目总投资 530 万元，其中环保投资 50 万元，占项目总投资的 9.43%。

#### （8）劳动定员及工作制度：

技改后，全厂劳动定员不变，仍为 100 人，年工作 300 天，一天三班，每班 8 小时。

### 3.2.2 技改工程主要建设内容

#### 1.本次技改工程主要内容

（1）为保障生产安全，提高大分子阳离子聚合物生产效率，降低生产成本，本次技改对大分子阳离子聚合物部分生产设备进行调整，淘汰搪瓷反应釜 2 套、烘干箱 2 套，新增聚合反应釜、造粒切碎机、干燥机、流化床、螺旋输送设备等 9 台（套），对大分子阳离子聚合物生产工艺中——烘干工序进行升级改造，改造后由人工分批次运送至烘干箱烘干改造为流化床连续烘干作业。

（2）为提高抗高温抗盐降滤失剂产品质量，降低产品中水不溶物含量（20%降低至 10%），对其生产工艺进行调整，在现有生产工艺的基础上增加离心工序。同时增加离心机、计量罐、储罐等设备。

（3）企业现有 6t/h 燃气蒸汽锅炉吨位偏大且出现老化，因此淘汰现有 1 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉，新增 1 台 4t/a 燃气蒸汽锅炉。

技改工程项目组成情况见表 3.2.2-1，改扩建项目完成后全厂组成情况见表

## 3.2.2-2。

表 3.2.2-1 技改工程项目组成一览表

类型	内 容		备注	
	技改前	技改后		
主体工程	生产一车间	主要生产大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM，内置 CHM 生产设备。	主要对大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM 生产设备进行更新，淘汰部分老旧设备，购置新生产设备，具体见生产设备一览表。烘干工序由烘箱烘干改造为循环流化床烘干。	设备更新，工艺提升改造
	生产四车间	主要生产抗高温抗盐降滤失剂 HS-2，内置 HS-2 生产设备；同时包括屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂的干燥、粉碎工序和设备。	HS-2 生产增加离心工序，同时增加相关生产设备，具体见生产设备一览表。	设备更新，工艺提升改造
公用工程	供热	由企业 2 台锅炉供给，分别为 1 台 4t/h 燃气导热油炉和 1 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉。	淘汰现有 1 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉，新增 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉。技改完成后企业用热由 1 台 4t/h 燃气导热油炉和 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉供应。	现有 6t/h 蒸汽锅炉吨位偏大且老旧，更换锅炉

表 3.2.2-2 技改工程完成后全厂工程组成一览表

类型	内 容		备注
主体工程	生产一车间	主要生产大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM，内置 CHM 生产设备。技改主要对大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM 生产设备进行更新，淘汰部分老旧设备，购置新生产设备具体见生产设备一览表。	设备更新，工艺提升改造
	生产二车间	主要生产小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型）、小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2 型）、醚化剂 CSW-1、清洁剂 RH（乳化剂）、润滑剂、甲酸钾、消泡剂、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂，内置各产品生产设备（其中屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂为反应和离心生产工序和设备）。	利旧
	生产三车间	主要生产抗盐钙抑制型降滤失剂 HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐，内置各产品生产设备。	利旧
	生产四车间	主要生产抗高温抗盐降滤失剂 HS-2，内置 HS-2 生产设备；同时包括屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂的干燥、粉碎工序和设备。技改主要内容为 HS-2 生产增加离心工序，同时增加相关生产设备，具体见生产设备一览表。	设备更新，工艺提升改造
辅助工程	化验办公楼	5F，一层设置化验室，购置化验室设备。	利旧
	宿舍楼	宿舍楼位于厂区东南角	利旧
	辅助设施	1 座空压站，1 座锅炉房，1 座水泵房，1 座维修车间，1 座纯水制备车间，1 座门卫。	利旧
储运工程	储罐区	厂区西侧中部设储罐区 1 个（设置三甲胺、二甲胺、氢氧化钠、氢氧化钾储罐）；同时在二车间西侧和南侧设储罐区（设置氯化苳储罐、油酸储罐、盐酸储罐、NW-1 成品储罐、硫酸储罐）。	利旧
	原辅材料及产品库房	设置原料库 3 座（1 座甲类库，2 座丙类库），成品库 1 座。	利旧
	事故池	事故池（500m <sup>3</sup> ）、消防废水池兼初期雨水池。	利旧
	危废暂存间	位于厂区西南侧，用于暂存危险废物。	利旧
公用工程	给排水	由于涑水经济开发区东区尚未配备市政供水管网，现有工程取水来自厂区自备井供给；企业生产废水不外排，生活废水和锅炉软化水全部排入开发区污水管网，最终进入涑水县城东滨河污水处理厂统一处理。厂区建立雨污分流系统。	利旧
	供气	由于涑水经济开发区东区尚未配备市政天然气管网，目前企业采用自建天然气气站，气源由天然气撬车供应。待开发区东区天然气管网接通后，企业采用天然气管网气体。	利旧
	供电	由企业所在开发区电网供给。	利旧
	供热	淘汰现有 1 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉，新增 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉。技改完成后企业用热由 1 台 4t/h 燃气导	更换锅炉

类型	内 容				备注	
	热油炉和 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉供应。					
环保工程	废气处理	锅炉房	蒸汽锅炉燃气烟气	低氮燃烧	共用 1 根 25m 排气筒排放	(DA008) 利旧
			导热油炉燃气烟气	低氮燃烧		
		西侧中部储罐区	呼吸阀产生的臭气浓度	密闭储罐, 自带安全泄压阀		利旧
		一车间	CHM 粉碎过程产生的颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	1 根 15m 排气筒排放	(DA007) 利旧
			CHM 加料过程中产生的废气	车间负压集气系统收集	三级水喷淋塔+1 根 15 米高排气筒排放	(DA005) 利旧
			CHM 过滤及离心过程产生的废气			
			CHM 聚合及烘干过程中产生的废气			
		盐酸储罐	呼吸废气	管道收集		
		硫酸储罐				
		小阳离子储罐				
		醚化剂储罐				
		二车间	NW-1 (1 型、2 型) 加料、反应釜、罐装产生的废气	集气罩+车间集气系统收集	三级水喷淋塔+1 根 15 米高排气筒排放	(DA005) 利旧
			醚化剂加料、反应、蒸馏、干燥、离心产生的废气			
			清洁剂 RH、润滑剂和消泡剂加料、反应产生的废气			
甲酸钾加料过程、过滤、反应釜、包装产生的废气	车间负压集气系统收集					
屏蔽暂堵剂和改性无铬木质降粘剂加料、反应过程产生的废气						
NW-1 (1 型、2 型) 加料、反应釜、罐装产生的废气						
	NW-1 (1 型、2 型)、醚化剂、清洁剂、润滑剂、甲酸钾、消泡剂、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质降粘剂生产过					

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

类型	内 容					备注
		程中产生的无组织废气				
	三车间	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐生产过程产生的无组织废气	车间负压集气系统收集	一级水喷淋+一级酸喷淋吸收装置	1 根 21m 高排气筒排空	(DA004) 利旧
	四车间	HS-2 生产过程产生的无组织废气				
	三车间	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐反应釜产生的废气	集气收集	二级水喷淋+光氧化+一级水喷淋+一级酸喷淋		
	四车间	HS-2 反应釜产生的废气				
	三车间	HS-1 滚筒干燥废气	集气收集	光氧化+一级水喷淋塔+光氧化+一级水喷淋塔+光氧化+一级酸喷淋塔	1 根 16m 高排气筒排空	(DA002) 利旧
		水解聚丙烯腈铵钾盐干燥废气				
	四车间	HS-2 粉碎废气	密闭管道收集	旋风分离器+脉冲布袋除尘器	1 根 15m 高排气筒排空	(DA006) 利旧
		屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂粉碎废气				
		部分 CHM 粉碎过程产生的颗粒物				
	四车间	HS-2 滚筒干燥产生的废气	密闭管道收集	一级水喷淋+光氧化+一级水喷淋	1 根 15m 高排气筒排空	(DA003) 利旧
		屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂干燥废气				
	二车间	木质素储罐排空、蒸馏釜排空、储液罐排空、反应釜排空废气	密闭管道收集	一级酸喷淋		
	三车间	HS-1 粉碎过程废气	集气收集	2 套布袋除尘器	1 根 15m 高排气筒排空	(DA001) 利旧
		水解聚丙烯腈铵钾盐粉碎过程废气	集气收集			

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

类型	内 容				备注
	西南侧原料库	破碎剪切工序废气	集气管道	沉降室	利旧
		无组织颗粒物	车间排风扇强制排风		利旧
	化验室	产品高温化验产生的废气	室内集气收集+15m高排气筒		利旧
	食堂	食堂油烟气体	油烟净化器+食堂外排空		利旧
废水处理	生产废水：各产品生产过程中产生的水蒸气部分挥发损失，经冷凝器收集后分别回用于相应产品的生产工序，不外排。				利旧
	生活废水和锅炉软化水：全部排入开发区污水管网，最终进入涑水县城东滨河污水处理厂统一处理。				(DM001) 利旧
噪声防治	选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声，合理配管，减少阀门和管道噪声，生产车间外进行绿化，厂区边界设置围墙。				利旧，新增产噪设备基础减震、车间隔声
固废处理	一般固体废物及危险废物全部合理处置。				利旧

### 3.2.3 总平面布置

本次改扩建完成后，厂区平面布置不变，厂区东南侧为办公生活区，包括化验办公楼和宿舍楼；厂区南侧为大门和门卫；厂区中部由南至北依次为空地、四车间、三车间、纯水制备车间；厂区西部为由南至北依次为原料库（丙类）、事故池和储罐区、原料库（甲类）、二车间、一车间、辅助设施区（维修车间、配件库、泵房和循环水池）；厂区东部为成品库和原料库（丙类）；厂区东北部为锅炉房、气站等。企业技改完成后平面布置详见附图。

### 3.2.4 主要生产及辅助设备

本次技改主要涉及一车间大分子阳离子聚合物生产设备、四车间抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）生产设备的改造，其次为燃气锅炉的更换和硫酸铵离心设备。本次技改工程设备情况详见表 3.2.4-1，技改完成后全厂设备情况见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-1 技改工程设备清单

序号	生产产品	设备名称	型号	数量（台/套）	备注
1	大分子阳离子 聚合物包被抑 制剂 CHM	搪瓷反应器	2m <sup>3</sup>	2	利旧
		滴定釜	1m <sup>3</sup>	2	利旧
		造粒切碎机	TDP500	1	利旧
		离心机	1000 型	1	利旧
		搪瓷反应釜	2m <sup>3</sup>	2	淘汰
		捏合机	1m <sup>3</sup>	2	利旧
		大型烘箱	5m×2.5m	2	淘汰
		大型烘箱	5m×2.5m	2	利旧
		冷凝器	6m <sup>2</sup>	2	利旧
		地下储罐	1m <sup>3</sup>	1	利旧
		粉碎机组	1000 型	1	利旧
		溶解滴加釜	0.5m <sup>3</sup>	3	利旧
		半成品储罐	5m <sup>3</sup>	2	利旧
		混料机	1500	1	利旧
		小型制冷机组	LSRF-60C	1	利旧
		聚合反应釜	2m <sup>3</sup>	2	新增
		造粒切碎机	800 型	1	新增
		螺杆输送设备	/	4	新增
		流化床干燥	/	1	新增
桨叶连续干燥机	/	1	新增		
2	抗高温抗盐降 滤失剂（HS- 2）	中压反应釜	2.5m <sup>3</sup>	8	利旧
		滚筒干燥机	2000 型	6	利旧
		计量罐	1.5m <sup>3</sup>	3	利旧

序号	生产产品	设备名称	型号	数量 (台/套)	备注
		放料罐	60m <sup>3</sup>	1	利旧
		放料缓冲罐	20m <sup>3</sup>	2	利旧
		缓冲罐	5m <sup>3</sup>	1	利旧
		冷凝器	5.5m <sup>2</sup>	8	利旧
		冷凝器	20m <sup>2</sup>	1	利旧
		冷凝器	40m <sup>2</sup>	1	利旧
		螺旋推进器	150φ	1	利旧
		粉碎机组	700型	1	利旧
		离心机	——	1	新增
		储罐	60m <sup>3</sup>	1	新增
		储罐	20m <sup>3</sup>	1	新增
		计量罐	2m <sup>3</sup>	1	新增
3	锅炉	燃气蒸汽锅炉	6t/h	1	淘汰
		燃气导热油炉	4t/h	1	利旧
		燃气蒸汽锅炉	4t/h	1	新增

表 3.2.4-2 技改工程完成后全厂设备清单

序号	生产产品	设备名称	型号	数量 (台/套)	备注
1	大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM	搪瓷反应器	2m <sup>3</sup>	2	利旧
		滴定釜	1m <sup>3</sup>	2	利旧
		造粒切碎机	TDP500	1	利旧
		离心机	1000型	1	利旧
		捏合机	1m <sup>3</sup>	2	利旧
		大型烘箱	5m×2.5m	2	利旧
		冷凝器	6m <sup>2</sup>	2	利旧
		地下储罐	1m <sup>3</sup>	1	利旧
		粉碎机组	1000型	1	利旧
		溶解滴加釜	0.5m <sup>3</sup>	3	利旧
		半成品储罐	5m <sup>3</sup>	2	利旧
		混料机	1500	1	利旧
		小型制冷机组	LSRF-60C	1	利旧
		聚合反应釜	2m <sup>3</sup>	2	新增
		造粒切碎机	800型	1	新增
		螺杆输送设备	/	4	新增
		流化床干燥	/	1	新增
		桨叶连续干燥机	/	1	新增
		2	化验室	高速搅拌器	SGJ-3
低速搅拌器	NGJ-2			4	利旧
电子天平	FA1004			1	利旧
电子天平	/			2	利旧
高温滚子炉	GRL-4			2	利旧
六速粘度仪	ZNN-D6A			3	利旧
高温滤失仪	GGs-71型			2	利旧
鼓风干燥箱	GD65-1			2	利旧
箱式电阻炉	4-0			1	利旧
电热蒸馏水器	HS.Z.68.10			1	利旧
低温低压滤失仪	ZNS-2A			3	利旧
极压润滑仪	E P			2	利旧

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

序号	生产产品	设备名称	型号	数量 (台/套)	备注
		电稳定性测试仪	DWY-2	2	利旧
		实验捏合机	/	1	利旧
		中温实验釜	/	1	利旧
		恒温加热套	98-11-C	3	利旧
		液体密度计	YM-3	1	利旧
3	锅炉房	燃气导热油炉	4t/h	1	利旧
		燃气蒸汽锅炉	4t/h	1	新增
4	硫酸铵离心分离 (二车间)	卧式螺旋卸料全自动离心机	350	1	利旧
5	小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (1型) / 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (2型)	搪瓷反应釜	2m <sup>3</sup>	2	利旧
		搪瓷滴定釜	1m <sup>3</sup>	2	利旧
		冷凝器	5m <sup>2</sup>	1	利旧
		真空水喷淋机组	—	1	利旧
		储液罐	20m <sup>3</sup>	1	利旧
6	小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (2型)	盐酸储液罐	20m <sup>3</sup>	1	利旧
		其他设备与 NW-1 (1型) 公用			利旧
7	醚化剂 CSW-1	搪瓷反应釜	2m <sup>3</sup>	2	利旧
		搪瓷滴定釜	1m <sup>3</sup>	2	利旧
		蒸馏釜	2m <sup>3</sup>	2	利旧
		负压缓冲罐	2m <sup>3</sup>	1	利旧
		冷凝器	10m <sup>2</sup>	1	利旧
			5m <sup>2</sup>	2	利旧
		冷却双锥干燥机	2m <sup>3</sup>	1	利旧
		离心干燥机	1000 型	1	利旧
		储液罐	20m <sup>3</sup>	1	利旧
		废水储液罐	20m <sup>3</sup>	1	利旧
地下储液罐	1m <sup>3</sup>	1	利旧		
8	消泡剂	搪瓷反应釜	2m <sup>3</sup>	1	利旧
9	清洁剂 RH、润滑剂	搪瓷反应釜	2m <sup>3</sup>	1	利旧
		搪瓷反应釜	1m <sup>3</sup>	1	利旧
10	抗盐钙抑制性降滤失剂 HS-1、水解聚丙烯腈铵钾盐	中压反应釜	2.5m <sup>3</sup>	10	利旧
		滚筒干燥机	2000 型	6	利旧
		计量罐	1m <sup>3</sup>	3	利旧
		放料罐	60m <sup>3</sup>	1	利旧
		放料缓冲罐	60m <sup>3</sup>	1	利旧
		缓冲罐	8m <sup>3</sup>	1	利旧
			20m <sup>2</sup>	1	利旧
			40m <sup>2</sup>	1	利旧
		5m <sup>2</sup>	10	利旧	
		筛式洗料机	/	1	利旧
粉碎机组	500 型	1	利旧		
11	抗高温抗盐降滤失剂 HS-2、改性无铬木质素降粘剂、屏蔽暂堵剂	中压反应釜	2.5m <sup>3</sup>	8	利旧
		滚筒干燥机	2000 型	6	利旧
		计量罐	1.5m <sup>3</sup>	3	利旧
		放料罐	60m <sup>3</sup>	1	利旧
		放料缓冲罐	20m <sup>3</sup>	2	利旧

序号	生产产品	设备名称	型号	数量 (台/套)	备注
		缓冲罐	5m <sup>3</sup>	1	利旧
		冷凝器	5.5m <sup>2</sup>	8	利旧
		冷凝器	20m <sup>2</sup>	1	利旧
		冷凝器	40m <sup>2</sup>	1	利旧
		螺旋推进器	150φ	1	利旧
		粉碎机组	700 型	1	利旧
		离心机	——	1	新增
		储罐	60m <sup>3</sup>	1	新增
		储罐	20m <sup>3</sup>	1	新增
		计量罐	2m <sup>3</sup>	1	新增
12	改性无铬木质素降粘剂	常温常压反应釜	5m <sup>3</sup>	2	利旧
		储料罐	20m <sup>3</sup>	2	利旧
		蒸馏釜	2.5m <sup>3</sup>	2	利旧
		储液釜	2.5m <sup>3</sup>	1	利旧
		冷凝器	10m <sup>2</sup>	3	利旧
13	甲酸钾	滴定釜	1m <sup>3</sup>	1	利旧
		反应釜	2m <sup>3</sup>	1	利旧
14	聚丙烯腈纤维布料	破碎剪切机	——	1	利旧
		输送设备	——	1	利旧
15	储罐	三甲胺储罐	25m <sup>3</sup>	1	利旧
		二甲胺储罐	25m <sup>3</sup>	1	利旧
		氢氧化钠储罐	25m <sup>3</sup>	1	利旧
		氢氧化钾储罐	25m <sup>3</sup>	1	利旧
		氯化苳储罐	20m <sup>3</sup>	2	利旧
		油酸储罐	20m <sup>3</sup>	1	利旧
		NW-1 成品储罐	20m <sup>3</sup>	1	利旧
		硫酸储罐	20m <sup>3</sup>	1	利旧
16	吸收塔	喷淋吸收塔+UV光氧	Φ1.8m×8m	1 组	利旧
			Φ2m×10m	1 组	利旧
			Φ1.8m×8m	1 组	利旧
		喷淋吸收塔	Φ2m×10m	1 组	利旧
			Φ2m×8m	1 组	利旧

### 3.2.5 主要原辅材料及能源消耗

技改工程完成后主要原辅材料使用情况见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 技改工程完成后主要原辅材料及用量一览表

生产产品	序号	原料名称	年用量	储运方式	技术指标%	备注
小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (1 型)	1	三甲胺	178.112	罐装汽运	30	不变
	2	氯化苳	114.568	罐装汽运	100	不变
小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (2 型)	1	三甲胺	402.635	罐装汽运	30	不变
	2	二氯乙烷	103.375	罐装汽运	99	不变
醚化剂 CSW-1	1	三甲胺	104.61	罐装汽运	30	不变

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

生产产品	序号	原料名称	年用量	储运方式	技术指标%	备注
	2	环氧丙烷	49.692	桶装汽运	100	不变
	3	盐酸	64.716	罐装汽运	30	不变
大分子阳离子聚合物包被抑制剂 (CHM)	1	二甲胺	129.5	罐装汽运	40	不变
	2	氢氧化钠	102.25	罐装汽运	45	不变
	3	烯丙基氯	183.55	桶装汽运	98	不变
	4	丙烯酰胺	143.14	袋装汽运	100	减少
	5	丙烯酸	107.355	桶装汽运	100	新增
	6	丙烯磺酸钠	107.355	袋装汽运	95	新增
	7	过硫酸钾	1.1	袋装汽运	100	不变
	8	亚硫酸氢钠	2.2	袋装汽运	100	不变
水解聚丙烯腈铵钾盐	1	聚丙烯腈纤维	111.75	袋装汽运	100	不变
	2	氢氧化钾	120	罐装汽运	45	不变
抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2)	1	聚丙烯腈纤维	184.5	袋装汽运	100	不变
	2	氢氧化钾	190	罐装汽运	45	不变
	3	醚化剂	30	自产	100	不变
	4	磺化腐植酸钠	259.95	袋装汽运	100	不变
润滑剂	1	司盘 80	25.25	桶装汽运	100	不变
	2	白油	450	桶装汽运	100	不变
	3	OP-10	25	桶装汽运	100	不变
消泡剂	1	白油	40	桶装汽运	100	不变
	2	硬脂酸铝	10	袋装汽运	100	不变
	3	甘油聚醚	20	桶装汽运	100	不变
	4	司盘 80	10	桶装汽运	100	不变
改性无铬木质素降粘剂	1	木质素磺酸盐	81.05	袋装汽运	98	不变
	2	硫酸亚铁	27.2	袋装汽运	99	不变
	3	硫酸	1.1	罐装汽运	95	不变
	4	氢氧化钠	1.9	罐装汽运	45	不变
清洁剂 RH (乳化剂)	1	油酸	86.8	罐装汽运	100	不变
	2	二乙醇胺	3.24	桶装汽运	100	不变
	3	快 T	0.08	桶装汽运	100	不变
屏蔽暂堵剂	1	棉纤维	43.36	袋装汽运	95	不变
	2	氢氧化钠	17.65	罐装汽运	45	不变
	3	盐酸	0.5	桶装汽运	30	不变
甲酸钾	1	甲酸	30.5	桶装汽运	85	不变
	2	氢氧化钾	69.7	罐装汽运	45	不变
抗盐钙抑制剂降滤失剂 (HS-1)	1	聚丙烯腈纤维	415	袋装汽运	100	不变
	2	氢氧化钾	350	罐装汽运	45	不变
	3	醚化剂	45	自产	100	不变
化验室	1	膨润土	1	袋装汽运	/	不变
	2	碳酸钠	0.03	袋装汽运	100	不变
	3	氯化钠	0.03	袋装汽运	100	不变
废气治理设施	1	硫酸	273	罐装汽运	98	不变
燃气锅炉和导热油炉	1	天然气	288 万 m <sup>3</sup>	罐装汽运	/	不变

技改工程增加了丙烯酸和丙烯磺酸钠两种原料，减少了丙烯酰胺的用量，

其他原辅材料不变，丙烯酸和丙烯磺酸钠理化性质见下表，其他原辅材料理化性质见现有工程章节。

表 3.2.5-2 技改工程涉及主要原物理化性质一览表

序号	名称	物化性质
1	丙烯酸	一种有机化合物，化学式为 $C_3H_4O_2$ ，为无色液体，有刺激性气味，是重要的有机合成原料及合成树脂单体，是聚合速度非常快的乙烯类单体。丙烯酸可与水、醇、醚和氯仿互溶，是由从炼油厂得到的丙烯制备的。化学性质活泼，在空气中易聚合，加氢可还原成丙酸，与氯化氢加成生成 2-氯丙酸，主要用于制备丙烯酸树脂。相对蒸气密度（空气=1）：2.45，饱和蒸气压（kPa）：1.33（39.9℃），燃烧热（kJ/mol）：-1366.9，临界压力（MPa）：5.66，辛醇/水分配系数：0.36，引燃温度（℃）：360，爆炸上限（%）：8.0，爆炸下限（%）：2.4，黏度（mPa·s,25℃）：1.149，汽化热（KJ/mol）：45.6，熔化热（KJ/mol,13℃）：11.1，相对密度（20℃，4℃）：1.050，相对密度（25℃，4℃）：1.044，常温折射率（n <sub>20</sub> ）：1.422，溶度参数(J·cm <sup>-3</sup> ) <sup>0.5</sup> ：26.229。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。具有双键及羧基官能团的联合反应、可以发生加成反应、官能团反应以及酯交换反应、长制备多环和杂环化合物、易被氢还原为丙酸、遇碱能分解成甲酸和乙酸。酸性较强。有腐蚀性。化学性质活泼。易聚合而成透明白色粉末。还原时生成丙酸。与盐酸加成时生成 2-氯丙酸。丙烯酸可发生羧酸的特征反应，与醇反应也可得到相应的酯类。丙烯酸及其酯类自身或与其他单体混合后，会发生聚合反应生成均聚物或共聚物。通常可与丙烯酸共聚的单体包括酰胺类、丙烯腈、含乙烯基类、苯乙烯和丁二烯等。这类聚合物可用于生产各式塑料、涂层、粘合剂、弹性体、地板擦光剂及涂料。本品有较强的腐蚀性，中等毒性。其水溶液或高浓度蒸气会刺激皮肤和黏膜。大鼠口服 LD <sub>50</sub> 为 590mg/kg。注意不得与丙烯酸溶液或蒸汽接触，操作时要佩戴好工作服和工作帽、防护眼镜和胶皮手套。生产设备应密闭。工作和贮存场所要具有良好的通风条件。
2	丙烯磺酸钠	烯丙基磺酸钠产品是由 3-氯丙烯和亚硫酸钠反应制得。代号：ALS，SAS，CAS：2495-39-8，分子式：C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> SO <sub>3</sub> Na，分子量：144.1，结构式：CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> Na，外观：白色固体粉末，纯度（以干基计）%：≥95.0，氯化钠%≤1.5，亚硫酸钠%≤0.1，水份%≤3.0。用途：腈纶纤维第三单体，改善纤维的染色性能，着色牢固。用于电镀镍光亮剂，提高金属分布能力及延展性。水质处理剂。油田钻井泥浆添加剂。建筑用水泥减水剂，早强剂。初级光亮剂，能提高走位能力及金属的分布能力和延展性。

### 3.2.6 公用工程

#### 1.给排水

本次技改完成后全厂给排水情况如下：

##### (1) 给水

企业技改完成后用水工序和总用水量不变，总用水量仍为为 303.147m<sup>3</sup>/d，包括新鲜用水量为 17.8222m<sup>3</sup>/d，循环水用量为 281m<sup>3</sup>/d，冷凝回用水 5.7998m<sup>3</sup>/d，原料带入和反应生产水 3.794m<sup>3</sup>/d，循环水用量占总用水量的 92.69%。

新鲜水：主要用于生产用补充水 1.5222m<sup>3</sup>/d，职工生活用水 11m<sup>3</sup>/d，锅炉补充水 2m<sup>3</sup>/d，化验室用水 0.5m<sup>3</sup>/d，水喷淋和酸喷淋系统补充水 1.8m<sup>3</sup>/d，生产冷却补充水 1m<sup>3</sup>/d，由厂区自备井供给，已取得取水许可证，待开发区供水管网接通后，采用开发区集中供水管网。

循环水：主要包括锅炉循环水、水喷淋和酸喷淋系统循环水、生产间接冷却循环水和小阳离子和醚化剂吸收塔循环水，总循环水量为 281m<sup>3</sup>/d。其中锅炉循环水量为 100m<sup>3</sup>/d、水喷淋和酸喷淋系统循环水量为 26m<sup>3</sup>/d，生产间接冷却循环水量为 150m<sup>3</sup>/d，小阳离子和醚化剂吸收塔循环冷却用水 5m<sup>3</sup>/d。

## (2) 排水

本次技改由于抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）增加离心工序，其废水排放较技改前有所变化，企业其他废水排放情况不变。抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）废水主要为离心工序废水和干燥冷凝废水，其中离心工序废水产生量为 0.005m<sup>3</sup>/d，该部分废水存在于离心产生的固废中，固废集中收集后统一外售；干燥工序水蒸气产生量为 3.609m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 1.311m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 2.298m<sup>3</sup>/d 回用于该产品反应工序。技改工程水平衡见表 3.2.6-1 和图 3.2.6-2。

表 3.2.6-1 技改工程水平衡一览表 单位：m<sup>3</sup>/d

产品/工序	用水量				产品带出	损耗	回用到其他工序/循环水		固废带出	排水量
	总用水	新水	原料带入/反应产生	回用水/循环水						
HS-2	3.632	0.726	0.348	本产品冷凝工序回用	0.018	1.311	冷凝回用	2.298	0.005	0
				HS-1 产品冷凝工序回用						

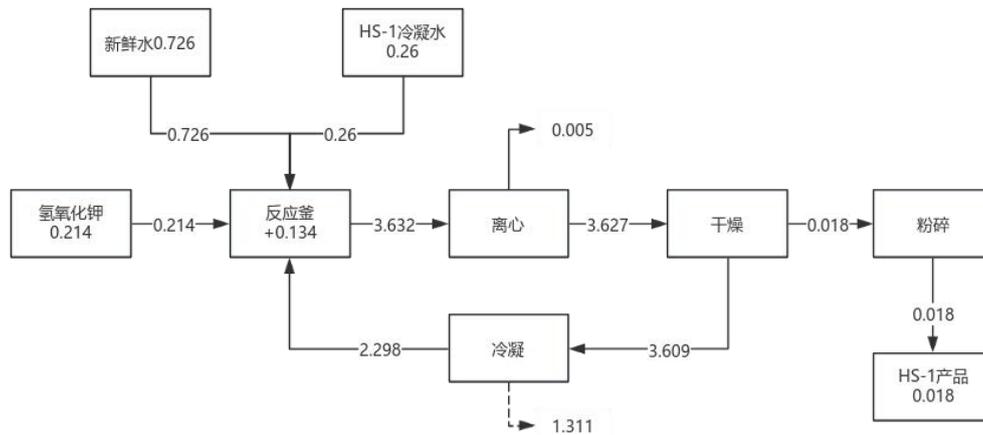


图 3.2.6-1 技改工程水平衡图

技改完成后全厂生产废水产生量为  $8.3533\text{m}^3/\text{d}$ ，其中醚化剂蒸馏釜水蒸气产生量为  $0.158\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.069\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.089\text{m}^3/\text{d}$  暂存于储液罐，用于小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型）稀释用水；大分子阳离子聚合物包被抑制剂聚合反应和烘干过程中水蒸气产生量分别为  $0.74\text{m}^3/\text{d}$  和  $0.362\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.481\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.622\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品反应工序；水解丙烯酸铵钾盐干燥工序水蒸气产生量为  $0.482\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.262\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.22\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品反应工序；抗盐钙抑制性降滤失剂（HS-1）干燥工序水蒸气产生量为  $1.446\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.62\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.566\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品聚合反应工序、 $0.26\text{m}^3/\text{d}$  回用于抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）反应工序；抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）废水主要为离心工序废水和干燥冷凝废水，其中离心工序废水产生量为  $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水存在于离心产生的固废中，固废集中收集后统一外售；干燥工序水蒸气产生量为  $3.609\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $1.311\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $2.298\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品反应工序；改性无铬木质素降粘剂蒸馏、干燥工序水蒸气产生量为  $0.6963\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.0345\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.6618\text{m}^3/\text{d}$  分别回用于该产品反应工序；屏蔽暂堵剂离心废液和烘干工序水蒸气产生量分别为  $0.108\text{m}^3/\text{d}$  和  $0.046\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中烘干工序  $0.026\text{m}^3/\text{d}$  水蒸气蒸发损失，剩余烘干工序和离

心工序  $0.128\text{m}^3/\text{d}$  全部回用于该产品反应工序；水喷淋吸收氨气系统吸收氨气达到一定的氨水浓度后进入后续酸喷淋系统，酸喷淋系统吸收氨气的同时对浓氨水进行反应生成硫酸铵，硫酸铵溶液达到一定浓度后，通过管道输送至离心设备进行离心，离心后的母液返回酸喷淋工序，离心后固体为硫酸铵，硫酸铵产生量为  $1.5\text{t}/\text{d}$ （含水  $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ），全部外售处理。化验室废水产生量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，全部回用于各生产工序。

职工生活污水产生量为  $8.8\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉软化水排水产生量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，全部排入化粪池处理，处理后由工业园区污水管网统一收集，送入涞水县城东滨河污水处理厂统一处理。

技改工程完成后企业水量平衡见表 3.2.6-2 和图 3.2.6-2。

表 3.2.6-3 技改完成后全厂水量平衡表 单位 m<sup>3</sup>/d

产品/工序	用水量				产品带出	损耗	回用到其他工序/循环水		固废带出	排水量	
	总用水	新水	原料带入/反应产生	回用水/循环水							
NW-1 (1型)	0.774	0	0.416	吸收塔水溶液	0.269	0.774	0	0	0	0	
				醚化剂冷凝液	0.089						
NW-1 (2型)	0.373	0	0.373	0		0.373	0	0	0	0	
醚化剂 CW-1	1.086	0	0.395	离心回用	0.691	0.001	0.305	冷凝回用到 NW-1 (1型)	0.089	0	0
								离心回用	0.691		
CHM	1.186	0.036	0.528	冷凝回用	0.622	0.018	0.481	冷凝回用	0.622	0.065	0
水解聚丙烯腈 氨钾盐	0.498	0	0.278	冷凝回用	0.22	0.016	0.262	冷凝回用	0.22	0	0
HS-1	1.460	0	0.894	冷凝回用	0.566	0.014	0.620	冷凝回用	0.566	0	0
								冷凝回用到 HS-2	0.26		
HS-2	3.632	0.726	0.348	本产品冷凝工序 回用	2.298	0.018	1.311	冷凝回用	2.298	0.005	0
				HS-1 产品冷凝工 序回用	0.26						
消泡剂	0.067	0.067	0	0		0.067	0	0		0	0
清洁剂 RH	0.362	0.362	0	0		0.362	0	0		0	0
甲酸钾	0.530	0	0.530	0		0.530	0	0		0	0
改性无铬木质 素降粘剂	0.724	0.0622	0	冷凝回用	0.6618	0.0244	0.0345	冷凝回用	0.6618	0.0033	0
屏蔽暂堵剂	0.160	0	0.032	离心回用	0.108	0.006	0.026	离心回用	0.108	0	0
				干燥冷凝回用	0.020			干燥冷凝回用	0.020		
生产间接冷却	151	1	0	循环水	150	0	1	循环水	150	0	0

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

产品/工序	用水量				产品带出	损耗	回用到其他工序/循环水		固废带出	排水量	
	总用水	新水	原料带入/反应产生	回用水/循环水							
水喷淋/酸喷淋	27.8	1.8	0	水喷淋循环	20	0	1.5	水喷淋循环	20	0.3	0
				酸喷淋循环	6			酸喷淋循环	6		
化验室	0.5	0.5	0	0		0	0.1	返回生产工序	0.4	0	0
锅炉	102	2	0	循环水	100	0	1.6	循环水	100	0	0.4
生活	11	11	0	0		0	2.2	0		0	8.8
小阳离子和醚化剂吸收塔	5.269	0.269	0	循环水	5	0	0	循环水	5	0	0
								会用到 NW-1 (1 型)	0.269		
合计	308.421	17.8222	3.794	286.8048		2.2034	9.4395	287.2048		0.3733	9.2

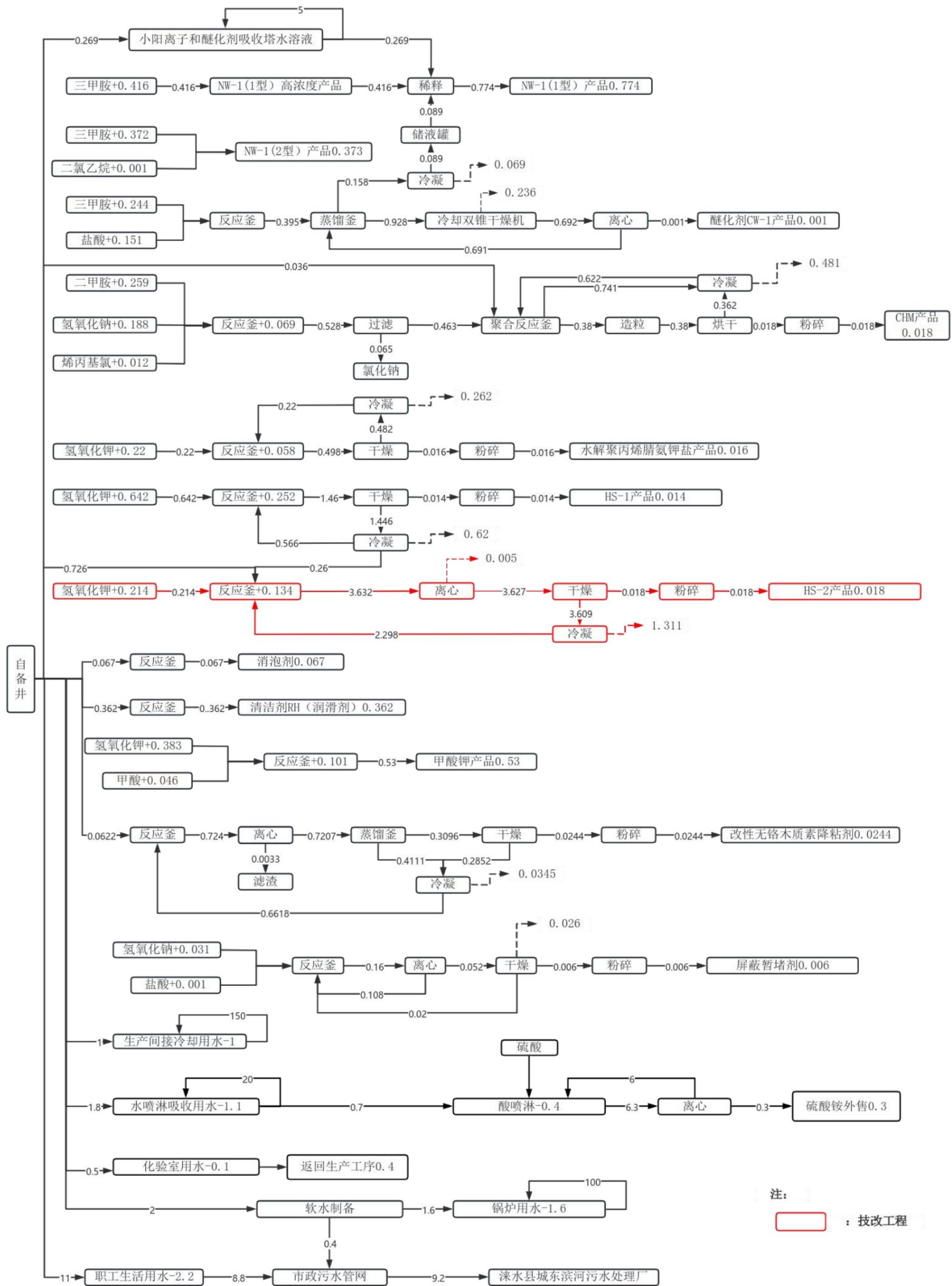


图3.2.6-2 技改工程完成后全厂水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

## 2.初期雨水量计算

考虑到降雨径流的污染主要集中在降雨初期的 15min 内，15min 后的地面径流可不予收集直接排放，故降雨历时取 15min。厂区总面积 28000m<sup>2</sup>，经查阅资料，当地日最大降雨量为 125.8mm，则前 15min 初期雨水量为 36.7m<sup>3</sup>。

企业现有工程设有初期雨水收集池（兼顾事故废水池和消防废水池），总容积为 500m<sup>3</sup>，可以满足初期雨水收集需要。

## 3.供电

企业生产生活用电由企业所在开发区电网供给。

## 4.供热

本次技改完成后企业生产和生活用热由企业 2 台锅炉（1 台 4t/h 燃气导热油炉和 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉）供给，能够满足项目生产生活需求。

## 5.天然气

由于涞水经济开发区东区尚未配备市政天然气管网，本次技改完成后企业燃气锅炉用气采用自建天然气气站，气源由天然气撬车供应。由于原 6t/h 蒸汽锅炉吨位偏大，替换成 4t/h 燃气锅炉后天然气用量不变，天然气用量仍为 288 万 m<sup>3</sup>/a。待开发区东区天然气管网接通后，企业采用天然气管网气体。天然气成分见下表。

表3.2.6-3 天然气成分一览表

序号	名称	数值	序号	名称	数值
1	甲烷 (CH <sub>4</sub> )	98.47%	5	低位发热量	38.5MJ/m <sup>3</sup>
2	乙烷 (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	0.89%	6	气化率	1478m <sup>3</sup> /t
3	氮气	0.63%	7	总硫含量 (以硫计)	≤20mg/m <sup>3</sup>
4	气体密度	0.6767kg/m <sup>3</sup>			

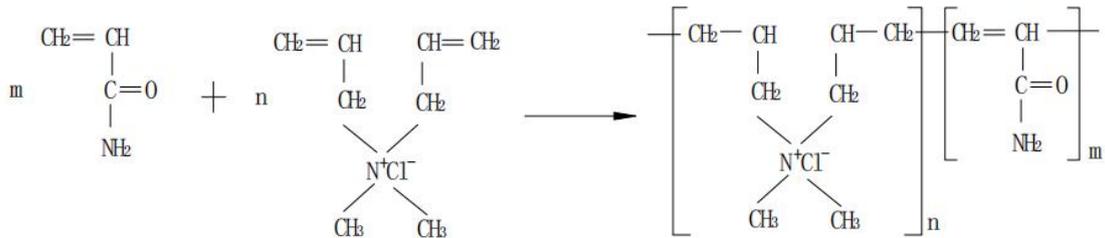
### 3.2.7 工艺流程及排污节点分析

本次技改主要为大分子阳离子聚合物包被抑制剂 (CHM) 生产设备的调整，致使大分子阳离子聚合物包被抑制剂 (CHM) 烘干工序由烘箱改为连续流化床；抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 生产设备的调整，致使抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 生产工艺增加离心工序，技改工程工艺流程及排污节点分析如下。其他产品生产工艺未进行技改，详见现有工程分析章节，在此不再赘述。

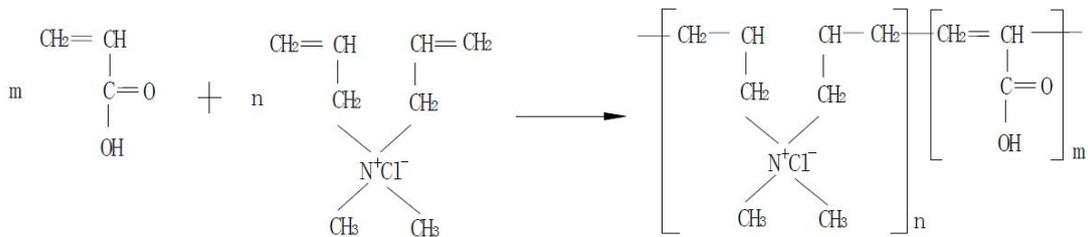
## 1.大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）生产工艺及排污节点

### 反应方程式：

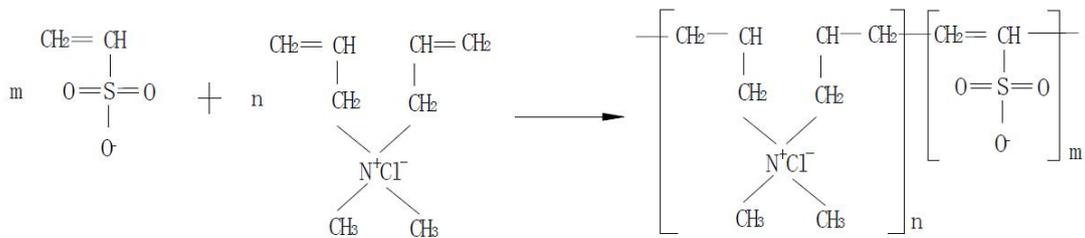
#### （1）丙烯酰胺为原料



#### （2）丙烯酸为原料



#### （3）丙烯磺酸钠为原料

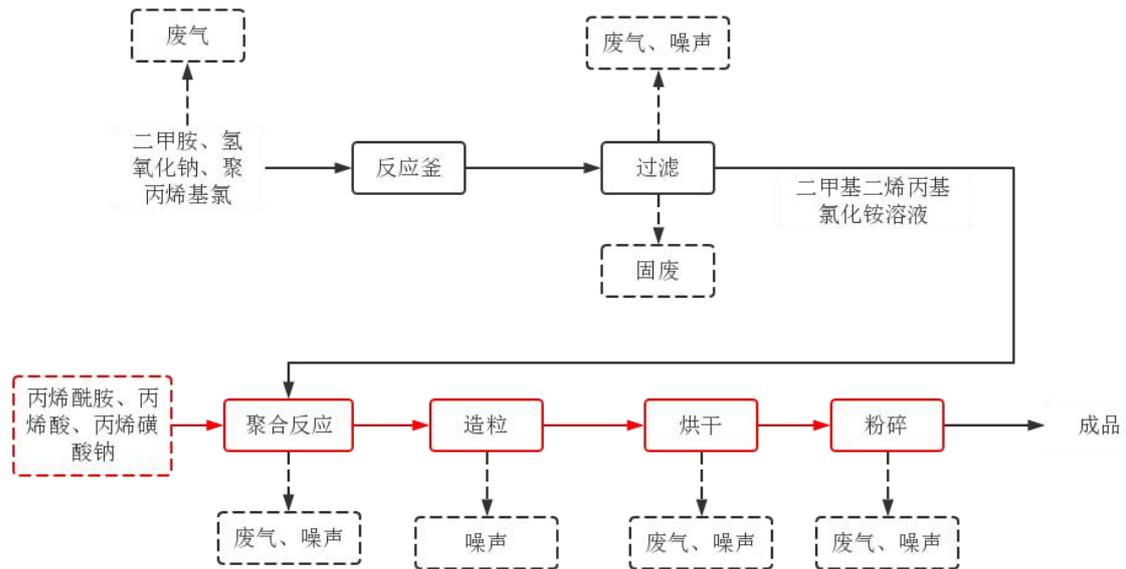


### CHM 生产工艺流程简述如下：

将二甲胺水溶液通过管道由储罐打入带有循环冷却水系统的反应釜中，降温至 20℃，加入氢氧化钠溶液，之后由制冷机组降温至 10℃；然后将烯丙基氯从包装桶中打入滴定釜，在 25℃ 以下滴完烯丙基氯，待烯丙基氯加完后，通过锅炉蒸汽间接加热升温至 45℃，在此温度下反应 6 小时，待反应时间到达后，将所有反应产物通过制冷机组接冷却至 15℃ 以下，过滤出生成的滤渣（主要成分为氯化钠），滤液即为产品二甲基二烯丙基氯化铵溶液。

将生成的二甲基二烯丙基氯化铵溶液通过管道加入到反应釜中，再将丙烯

酰胺（或丙烯酸，或丙烯磺酸钠）人工投料加入到反应釜中，搅拌混合均匀，锅炉蒸汽间接加热升温至 30-40℃，加速搅拌，同时采用人工投料的方式分别缓慢加入过硫酸钾和亚硫酸氢钠，保温反应 4 小时，即得到无色透明共聚体胶体，之后通过螺杆输送设备进入造粒切碎机进行造粒，然后进入流化床进行连续干燥，最后粉碎收集得到粉末状共聚物产品。



注：□为技改工序。

图 3.2.7-1 大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）生产工艺流程及产排污节点图

CHM 生产工艺各工序生产周期见表 3.1.7-1。

表 3.2.7-1 CHM 生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	CHM 中间产物（二甲基二烯丙基氯化铵溶液）	二甲胺水溶液加料及降温至 20℃	1	
2		氢氧化钠加料	1	
3		氢氧化钠加料后降温至 10℃	1	
4		烯丙基氯加料	1	
5		烯丙基氯滴定	8	
6		升温至 45℃并保持	2	
7		反应产物冷却至 15℃	2	
8		过滤工序	6	
9	大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）	加料升温	2	
10		聚合反应	6	
11		造粒、烘干、粉碎	24	连续
12		包装	24	连续

CHM 生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.2.7-2。

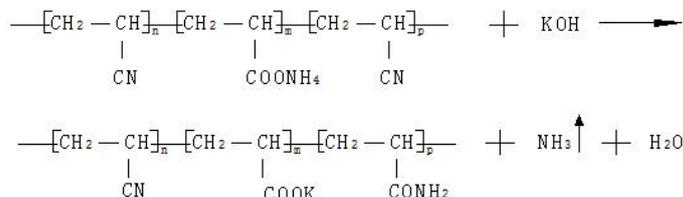
表 3.2.7-2 大分子阳离子聚合物包被抑制剂生产过程排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式	备注
1	进料过程	废气	非甲烷总烃、臭气浓度	间断	原有
2	过滤	废气	非甲烷总烃、臭气浓度	连续	原有
		固体废物	滤渣	连续	原有
3	聚合	废气	非甲烷总烃、水蒸气、臭气浓度	连续	原有
		噪声	Leq (A)	连续	技改
4	造粒	噪声	Leq (A)	连续	新增
5	烘干	废气	非甲烷总烃、水蒸气、颗粒物、臭气浓度	连续	技改
		噪声	Leq (A)	连续	技改
6	粉碎	噪声	Leq (A)	连续	原有
		废气	颗粒物	连续	原有

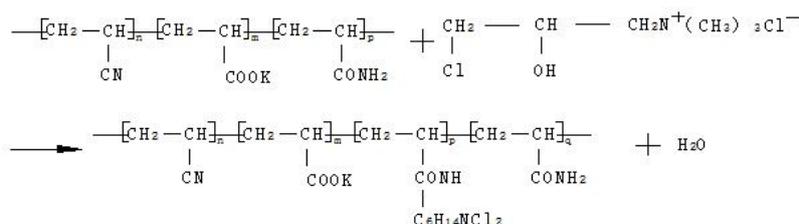
## 2.抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）生产工艺及排污节点

### 反应方程式：

#### (1) 聚丙烯腈纤维与氢氧化钾水解



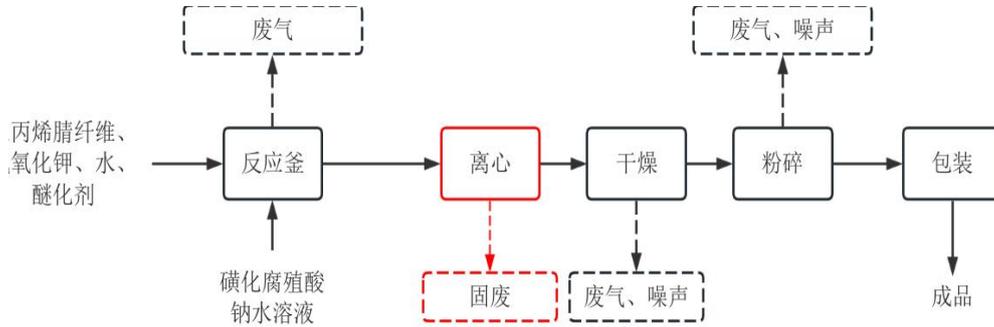
#### (2) 醚化反应



### 生产工艺流程简述如下：

将聚丙烯腈纤维、氢氧化钾、水、醚化剂加入中压反应釜内，其中聚丙烯腈纤维为人工投料，氢氧化钾、水和醚化剂为管道自动加入。然后将反应釜密闭，由导热油间接升温至 150℃，之后保持 150℃反应 10 小时，反应结束后，将物料导入新增储罐内自然降温至 100℃，之后通过计量罐返回至反应釜，再将磺酸腐殖酸钠水溶液通过管道加入到反应釜内，搅拌混合反应 2 小时，将物料打入放料罐中，再进入离心装置，离心后的溶液进入新增储罐储存，再进入滚

筒干燥机进行干燥处理，干燥后进入粉碎机组粉碎，包装即得成品。离心后固体统一收集外售处理。



注：□为技改工序。

图 3.2.7-2 抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 生产工艺流程及产排污节点图

抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 生产工艺各工序生产周期见表 3.2.7-3。

表 3.2.7-3 抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 生产工艺各工序生产周期一览表

序号	生产产品	生产工序	生产周期 (h)	备注
1	抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2)	聚丙烯腈纤维、氢氧化钾、醚化剂加料	3	
2		升温至 150℃	3	
3		反应釜反应	10	
4		反应釜降温至 100℃	3	
5		加入磺化腐殖酸钠混合反应	2	
6		反应釜放料	0.5	
7		离心	24	连续作业
8		干燥、粉碎	24	连续作业

抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 生产工艺流程中产排污节点情况详见表 3.2.7-4。

表 3.2.7-4 抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 生产过程产排污节点一览表

序号	污染源	污染物类型	主要污染物	排放方式	备注
1	反应釜	废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物	连续	原有
		噪声	Leq (A)	连续	原有
2	离心	噪声	Leq (A)	连续	技改
		固废	水不溶物	连续	技改
3	干燥	废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物	连续	原有
		噪声	Leq (A)	连续	原有
4	粉碎	噪声	Leq (A)	连续	原有
		废气	颗粒物	连续	原有

表 3.2.7-6 技改工程产排污情况汇总表

污染物排放源		主要污染物	治理措施		备注	
废气	一车间	CHM 粉碎过程产生的颗粒物	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	1 根 15m 排气筒排放	DA007
		CHM 过滤及离心过程产生的臭气浓度	非甲烷总烃、臭气浓度	车间集气系统收集	三级喷淋塔+1 根 15 米高排气筒排放	DA005
		CHM 加料过程中产生的无组织臭气浓度	非甲烷总烃、臭气浓度			
		CHM 聚合及烘干过程中产生的水蒸气	非甲烷总烃、水蒸气、臭气浓度、颗粒物			
噪声	生产工序	造粒机组、各种泵类、离心机等设备噪声	Leq(A)	选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声，合理配管，减少阀门和管道噪声，生产车间外进行绿化，厂区边界设置围墙。		
固废	生产工序	一般固体废物	布袋除尘器除尘灰	回收作为产品外售		
			原辅材料包装物	厂家回收利用		
			HS-2 离心产生的水不溶物	统一收集后外售处理		

表 3.2.7-7 企业技改后全厂产排污情况汇总表

污染物排放源		主要污染物	治理措施		备注	
废气	锅炉房	蒸汽锅炉燃气烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧	共用 1 根 25m 排气筒排放	DA008
		导热油炉燃气烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧		
	西侧中部储罐区	呼吸阀产生的废气	臭气浓度	密闭储罐，自带安全泄压阀		/
	一车间	CHM 粉碎过程产生的颗粒物	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	1 根 15m 排气筒排放	DA007
		CHM 加料过程中产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度	车间负压集气系统收集	三级水喷淋塔+1 根 15 米高排气筒排放	DA005
		CHM 过滤及离心过程产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度			
		CHM 聚合及烘干过程中产生的废气	非甲烷总烃、水蒸气、臭气浓度、颗粒物			
	盐酸储罐	呼吸废气	氯化氢	管道收集		
	硫酸储罐		硫酸			
	小阳离子储罐		非甲烷总烃、臭气浓度			
	醚化剂储罐		非甲烷总烃、臭气浓度			
	二车间	NW-1 (1 型、2 型) 加料、反应釜、罐装产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度	集气系统收集+集气罩	三级水喷淋塔+1 根 15 米高排气筒排放	DA005
醚化剂加料、反应、蒸馏、干燥、离心产生的废气		非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物				
清洁剂 RH、润滑剂和消泡剂加料、反应产生的废气		非甲烷总烃、臭气浓度				
甲酸钾加料过程、过滤、反应釜、包装产生的废气		非甲烷总烃、臭气浓度				
NW-1 (1 型、2 型)、醚化剂、清洁剂、润滑剂、甲酸钾、消泡剂、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质降粘剂生产过		非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	集气系统收集			

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

污染物排放源		主要污染物	治理措施		备注	
	程中产生的无组织废气					
三车间	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐生产过程产生的无组织废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物	车间负压集气系统收集	一级水喷淋+一级酸喷淋吸收装置	1 根 21m 高排气筒排空	DA004
四车间	HS-2 生产过程产生的无组织废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物				
三车间	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐反应釜产生的废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物	集气收集	二级水喷淋+光氧催化+一级酸喷淋		
四车间	HS-2 反应釜产生的废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物				
三车间	HS-1 滚筒干燥废气	非甲烷总烃、颗粒物、氨气	集气收集	光氧催化+一级水喷淋塔+光氧催化+一级水喷淋塔+光氧催化+一级酸喷淋塔	1 根 16m 高排气筒排空	DA002
		水解聚丙烯腈铵钾盐干燥废气				
四车间	HS-2 粉碎废气	颗粒物	密闭管道收集	旋风分离器+脉冲布袋除尘器	1 根 15m 高排气筒排空	DA006
	屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂粉碎废气	颗粒物				
	部分 CHM 粉碎过程产生的颗粒物	颗粒物				
四车间	HS-2 滚筒干燥产生的废气	非甲烷总烃、颗粒物、氨气	密闭管道收集	一级水喷淋+光氧催化+一级水喷淋+一级酸喷淋+1 根 15m 高排气筒排空	DA003	
	屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂干燥废气	非甲烷总烃、颗粒物				
二车间	储罐排空、蒸馏釜排空、储液罐排空、反应釜排空废气	非甲烷总烃、颗粒物、氨气	密闭管道收集			
三车间	HS-1 粉碎过程废气	颗粒物	集气收集	旋风分离器+2 套布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒排空	DA001	
	水解聚丙烯腈氨钾盐粉碎过程废气	颗粒物	集气收集			
西南侧原料库	破碎剪切工序废气	颗粒物	集气管道	沉降室	/	
	无组织颗粒物	颗粒物	车间排风扇强制排风		/	
化验室	产品高温化验产生的废气	非甲烷总烃	室内集气	1 根 15m 排气筒排放	DA009	
	无组织废气	非甲烷总烃				
食堂	食堂餐饮作业	油烟气体	油烟净化器	食堂外排空		

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

污染物排放源		主要污染物	治理措施	备注	
废水	生产废水	醚化剂蒸馏釜水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集于储液罐内，用于 NW-1（1 型）稀释用水	
		CHM 聚合反应和烘干水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集后回用于 CHM 聚合反应工序	
		水解丙烯腈铵钾盐干燥水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集后回用于水解丙烯腈铵钾盐聚合反应工序	
		抗盐钙抑制性降滤失剂（HS-1）干燥水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集后回用于抗盐钙抑制性降滤失剂（HS-1）和抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）反应工序	
		抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）干燥工序水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集后回用于抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）反应工序	
		改性无铬木质素降粘剂干燥工序水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集后回用于改性无铬木质素降粘剂反应工序	
		屏蔽暂堵剂离心和烘干工序水蒸气	水蒸气	冷凝器冷却收集后回用于屏蔽暂堵剂反应工序	
		酸喷淋吸收的氨气	硫酸铵	硫酸铵达到一定浓度后离心，母液返回酸喷淋工序，固体硫酸铵外售。	
	生活废水	职工生活	COD、氨氮、SS、总氮	进入化粪池处理后，经开发区污水管网排入涞水县城东滨河污水处理厂进行处理	DM001
燃气锅炉	锅炉软水	SS、盐	经园区污水管网排入涞水县城东滨河污水处理厂进行处理		
噪声	生产工序	Leq（A）	风机、离心机、粉碎机组、滚筒干燥机、布袋除尘器、切碎机、各种泵类等设备噪声	选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声，合理配管，减少阀门和管道噪声，生产车间外进行绿化，厂区边界设置围墙。	
	化验工序		搅拌器、化验设备等	选用低噪声设备，房屋隔声	
固废	生产工序	一般固体废物	布袋除尘器除尘灰（产品）	回收作为产品外售	20.4t/a
			原辅材料包装物	统一收集后外售处理	50t/a
			硫酸铵	统一收集后外售处理	450t/a
			CHM 过滤滤渣	统一收集后外售处理	137.8t/a
			生活垃圾	袋装收集，由环卫部门统一处理	20.4t/a

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

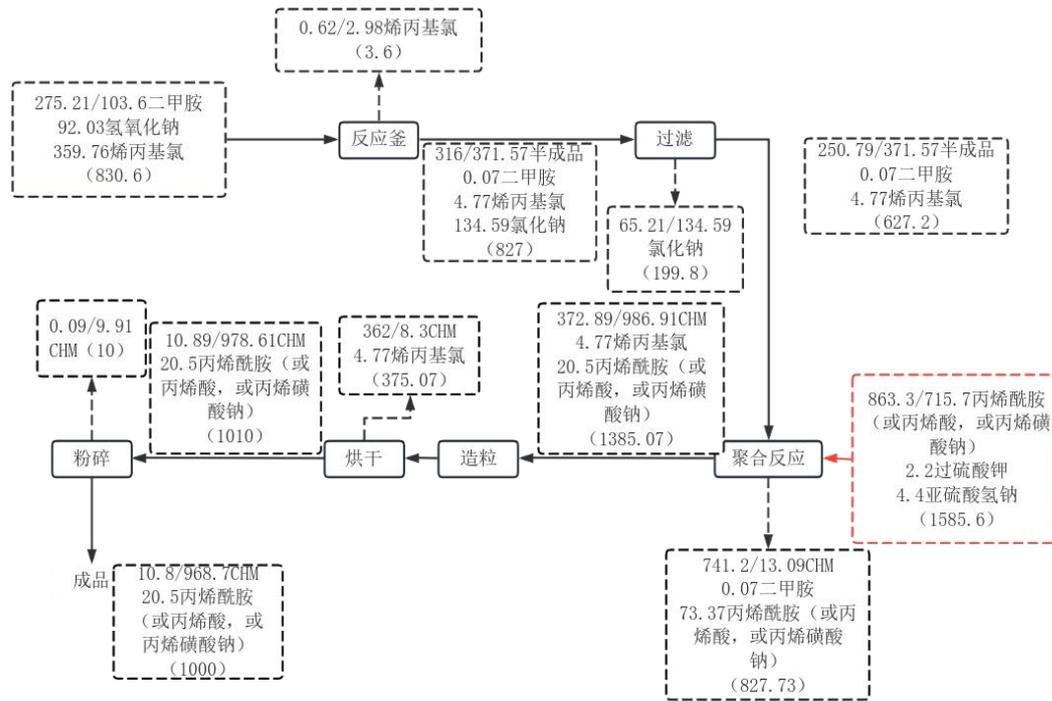
污染物排放源		主要污染物	治理措施	备注
		改性无铬木质素降粘剂滤渣	统一收集后外售处理	10t/a
		HS-2 离心产生的水不溶物	统一收集后外售处理	63.6t/a
		化验室化验后的产品及溶液	返回到各产品生产工序	1.5t/a
	危险废物	废过滤丝网	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处置	0.02t/a
		废灯管		0.015t/a
		废机油、废机油桶		0.05t/5a
		化验室实验用品废包装材料		0.005t/a
		维修用废漆桶		0.01t/a
		废导热油	产生后不储存，直接委托有资质单位进行处置或厂家回收	20t/10a

## 3.2.8 物料平衡

本次技改仅涉及大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）产品、抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）产品的技术改造，其他产品的设备和原料未发生变化，因此，此次技改项目物料平衡仅对大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）产品和抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）产品进行平衡计算，其他产品物料平衡详见现有工程物料平衡。大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）产品物料平衡核算结果见表 3.2.8-1 和图 3.2.8-1，抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）产品物料平衡核算结果见表 3.2.8-2 和图 3.2.8-2。

表 3.2.8-1 大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）产品物料平衡表

投入 (kg)		支出 (kg)		
二甲胺	103.6	反应釜加料散逸	水	0.62
氢氧化钠	92.03		烯丙基氯	2.98
烯丙基氯	359.76	滤渣	水	65.21
水	1138.51		氯化钠	134.59
丙烯酰胺或丙烯酸或丙烯磺酸钠	715.7	冷凝回收	水	741.2
过硫酸钾	2.2		二甲胺	0.07
亚硫酸氢钠	4.4		CHM	13.09
			丙烯酰胺或丙烯酸或丙烯磺酸钠	73.37
		烘干	水	362
			CHM	8.3
			烯丙基氯	4.77
		废气	排入外环境	0.09
			布袋收集	9.91
		产品	CHM	968.7
			水	10.8
			丙烯酰胺或丙烯酸或丙烯磺酸钠	20.5
合计	2416.2	合计	2416.2	

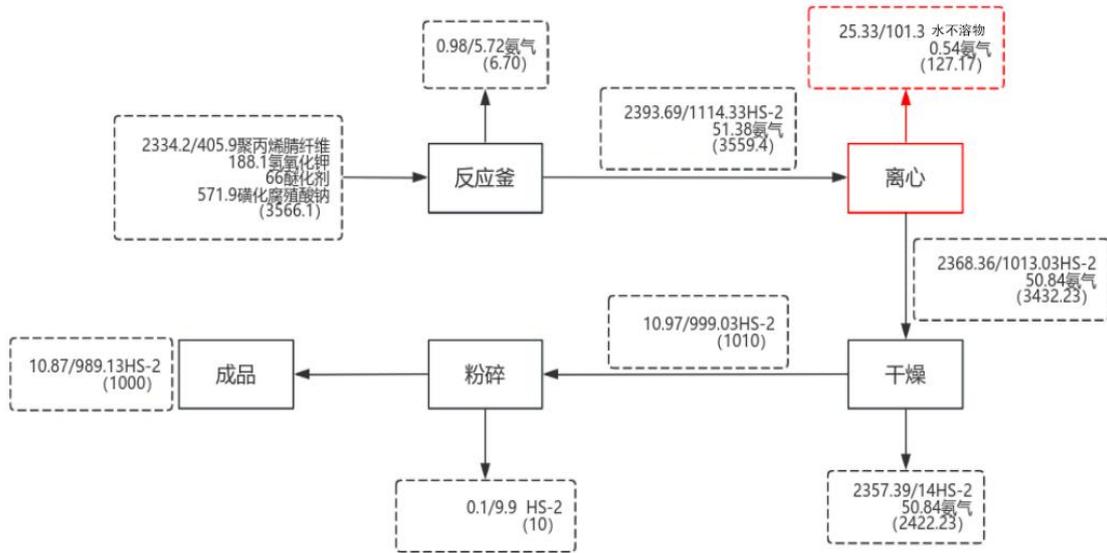


注：“/”表示：水/纯物质；“（）”表示：物质总质量；    ：技改内容

图 3.2.8-1 技改完成后大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）产品物料平衡图

表 3.2.8-2 抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）产品物料平衡表

投入 (kg)		支出 (kg)	
聚丙烯腈纤维	405.9	反应釜加料散逸	水 0.98
氢氧化钾	188.1		氨气 5.72
醚化剂	66	离心	水 25.33
水	2334.2		氨气 0.54
磺化腐殖酸钠	571.9		水不溶物 101.3
/		干燥	水 2357.39
			HS-2 14
			氨气 50.84
		粉碎废气	排入外环境 0.1
			布袋收集 9.9
		产品	HS-2 989.13
	水 10.87		
合计	3566.1	合计	3566.1



注：“/”表示：水/纯物质；“（）”表示：物质总质量；  ：技改内容

图3.2.8-2 技改完成后抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）物料平衡图 单位：kg

### 3.2.9 主要污染源、污染物、治理措施及排放情况

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法，各核算方法的适用对象、计算公式、参数意义以及核算要求由行业指南来明确，污染源源强核算方法和核算方法的优先级别，由行业指南来确定。

目前油田钻井用泥浆助剂及其相关行业尚未发布污染源源强核算技术指南，本次技改工程污染源源强核算依据具体情况，采用物料衡算、产污系数法或类比法来确定。

#### 1. 废气

##### (1) CHM 粉碎过程产生的废气

###### ① 污染源和污染物产生情况

本次技改后，一车间大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）粉碎后废气通过旋风分离器进行物料收集，未被收集的废气进入布袋除尘器进行处理。根据物料衡算结果，一车间大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）粉碎废气产生情况如下表所示。

表 3.2.9-1 CHM 粉碎废气产生情况一览表

产生环节		污染物	产生量 (t/a)	运行时间 (h)	产生速率(kg/h)
CHM 生产	破碎工序	颗粒物	10	7200	1.39

根据上表可知 CHM 粉碎过程中颗粒物产生量为 10t/a (7200h)。

### ②污染防治措施

为了减少 CHM 粉碎过程中废气对周边环境的影响，项目采取“集气收集+旋风分离+布袋除尘器”对产生的废气进行处理，最终废气最终通过 1 根 15m 高排气筒排放(DA007)。该废气治理设施设计风机风量为 3000m<sup>3</sup>/h，收集效率≥99%，旋风分离处理效率≥50%，布袋除尘器处理效率≥99%。

### ③污染物排放情况

CHM 粉碎过程主要污染物产生及排放情况见下表。

表 3.2.9-2 CHM 粉碎过程主要污染物产生及排放情况一览表

污染源及编号		污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	污染防治措施	去除效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
CHM 破碎	有组织 (DA007)	颗粒物	9.9	1.38	“旋风分离器+布袋除尘器”装置处理，处理后的废气由 15m 排气筒排放。	99	0.099	0.014	4.58
	无组织 (A1)	颗粒物	0.1	0.01	车间密闭	/	0.1	0.01	/

根据上表可知，CHM 粉碎过程废气中颗粒物排放浓度为 4.58mg/m<sup>3</sup>，排放速率 0.014kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准要求(最高允许排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率≤3.5kg/h)，颗粒物有组织排放总量为 0.099t/a。未被收集的粉尘总量为 0.1t/a，车间内安装排风扇，由强制排风作用排入大气中，再经过大气的稀释扩散作用，预计到达厂界的浓度值满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

## (2) 一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序产生的废气

### ①污染源和污染物产生情况

本次技改后，一车间大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）加料、反应、过滤离心和烘干工序产生的废气与二车间 NW-1（1 型、2 型）、醚化剂、清洁剂、润滑剂、甲酸钾、消泡剂、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质降粘剂加料、反应、过滤离心和烘干工序产生的废气共用一套废气治理设施和 1 根排气筒，因此，本次技改评价对一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序产生的废气进行统一分析。一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序产生的废气中主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物和臭气浓度。根据物料衡算结果，一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序产生的废气产生情况如下表所示。

表 3.2.9-3 一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序废气产生情况一览表

产生环节		污染物	产生量 (t/a)	运行时间 (h)	产生速率 (kg/h)
一车间	CHM 加料工序	非甲烷总烃	0.19	900	0.21
	CHM 过滤及离心工序	非甲烷总烃	0.39	1800	0.22
	CHM 聚合及烘干	非甲烷总烃	0.39	1800	0.22
		颗粒物	4.83	7200	0.67
二车间	NW-1（1 型、2 型）加料、反应釜、罐装工序	非甲烷总烃	1.17	6000	0.20
	醚化剂加料、反应、蒸馏、干燥、离心工序	非甲烷总烃	0.19	7200	0.03
		颗粒物	0.97	600	1.62
	清洁剂 RH、润滑剂和消泡剂加料、反应工序	非甲烷总烃	0.97	3900	0.25
	甲酸钾加料过程、过滤、反应釜、包装工序	非甲烷总烃	0.19	5100	0.04
屏蔽暂堵剂和改性无铬木质降粘剂加料、反应工序	非甲烷总烃	0.29	7200	0.04	

根据上表可知一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序中非甲烷总烃产生量为 3.8t/a，颗粒物产生量为 5.8t/a。同时，根据企业自行监测结果以及废气治理设施处理效率反推一、二车间臭气浓度为 5000（无量纲）。

## ②污染防治措施

为了减少一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序产生的废气对周边环境的影响，项目依托现有“集气收集+车间负压收集+二级水喷淋+一级酸喷淋系统”对产生的废气进行处理，最终废气最终通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA005）。该废气治理设施设计风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，收集效率≥95%，非

甲烷总烃和恶臭气体主要污染物的净化效率可达到 90%以上，颗粒物污染物的净化效率可达到 90%以上。

③污染物排放情况

一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序主要污染物产生及排放情况见下表。

表 3.2.9-4 一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序主要污染物产生及排放情况一览表

污染源及编号		污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	污染防治措施	去除效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序废气	有组织 (DA005)	非甲烷总烃	3.6	1.38	集气+三级水喷淋塔+1根15m高筒排放	90	0.36	0.05	5.0
		颗粒物	5.2	0.72		90	0.05	0.01	3.6
		臭气浓度	5000			90	/	/	500
	一车间无组织 (A1)	非甲烷总烃	0.1	0.015	车间密闭	/	0.1	0.015	/
		颗粒物	0.05	0.03		/	0.05	0.03	
	二车间无组织 (A2)	非甲烷总烃	0.1	0.015		/	0.1	0.015	/
		颗粒物	0.03	0.015		/	0.03	0.015	/

根据上表可知，一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序废气中非甲烷总烃排放浓度为 5mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度为 500（无量纲），非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业标准（标准值：排放浓度≤80mg/m<sup>3</sup>），非甲烷总烃有组织排放总量为 0.36t/a；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准（标准值：2000（无量纲））。颗粒物排放浓度为 3.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率 0.01kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准要求（最高允许排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率≤3.5kg/h），颗粒物有组织排放总量为 0.05t/a

未被收集的非甲烷总烃总量为 0.2t/a，颗粒物总量为 0.08t/a。车间内安装排风扇，由强制排风作用排入大气中，再经过大气的稀释扩散作用，预计非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 3 生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值（标准值：浓度≤4.0mg/m<sup>3</sup>），同时满

足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂内 VOCs 无组织排放限值（标准值：浓度 $\leq 6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；颗粒物厂界无组织排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（标准值：颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### （3）二车间西侧盐酸和硫酸储罐呼吸废气

储存罐排放废气主要来自于静止存放时，物料由于环境温度和物料温度的变化及其物化性质导致储罐内蒸汽热胀冷缩，使得物料挥发的蒸汽从储罐中逸出，即通常所说的“小呼吸”；物料进料时由于液面升高或降低而呼入或吸入空气导致罐内的挥发物料蒸汽被携出，即通常所说的“大呼吸”。上述两种情况产生部位均为物料储罐，本次技改涉及物料储罐设置情况如下：

表 3.2.9-5 本次技改涉及物料储罐设置情况汇总表

储罐位置	物料名称	容积 $\text{m}^3$	储罐大小（直径 $\text{m} \times$ 高度 $\text{m}$ ）	个数（只）
二车间西侧	盐酸	20	2.5 $\times$ 4.0	1
	硫酸	20	2.5 $\times$ 4.0	1

#### ①储罐“小呼吸”废气产排情况分析

本次评价的计算公式采用储罐“小呼吸”经验计算公式，公式如下：

$$L_y = 0.191 \times M \times \left( \frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：

$L_y$ —固定顶罐的呼吸排放量（ $\text{kg}/\text{a}$ ）；

$M$ —储罐内蒸气的分子量；

$P$ —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（ $\text{Pa}$ ）；

$D$ —罐的直径（ $\text{m}$ ）；

$H$ —平均蒸气空间高度（ $\text{m}$ ），取 0.3 $\text{m}$ ；

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ），取 12 $^{\circ}\text{C}$ ；

$F_p$ —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间；

$C$ —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9 $\text{m}$  之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9 $\text{m}$  的  $C=1$ ；

KC—产品因子（石油原油取 0.65，其它液体取 1.0）

表 3.2.9-6 涂漆系数 Fp

涂漆颜色	涂漆系数 Fp	
	状况良好	状况较差
白	1.00	1.15
有金属光泽的铝粉	1.20	1.29
无金属光泽的铝粉	1.39	1.46
浅灰	1.33	-
中灰	1.46	-

本次技改储罐区有机废气的小呼吸挥发量见下表。

表 3.2.9-7 本次技改储罐“小呼吸”废气产排情况汇总表

储罐位置	污染物	分子量	蒸汽压 (Pa)	储罐直径	平均空间高度 m	温差℃	Fp	个数 (只)	调节因子	小呼吸损耗量 (t/a)
二车间西侧罐区	硫酸	98.078	130	2.5	0.3	12	1.0	1	0.4803	0.001
	盐酸	36.46	14100	2.5	0.3	12	1.0	1	0.4803	0.020

②大呼吸废气产生：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

L<sub>w</sub>—工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K<sub>N</sub>—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K<sub>N</sub>=1；

36<K≤220， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ；K>220，K<sub>N</sub>=0.26；

K<sub>C</sub>—产品因子（石油原油取 0.65，其它液体取 1.0）；

本次技改储罐区废气的大呼吸挥发量见表 3.2.9-8。

表 3.2.9-8 本次技改储罐“大呼吸”废气产排情况汇总表

储罐位置	污染物	分子量	蒸汽压	K <sub>N</sub>	K <sub>C</sub>	个数 (只)	L <sub>w</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	投入量 (m <sup>3</sup> )	大呼吸损耗量 (t/a)
二车间西侧罐区	盐酸	36.46	14100	1	1.0	1	0.431	43.38	0.019
	硫酸	98.078	130	1	1.0	1	0.005	148.37	0.001

储罐罐顶均设置超压泄气呼吸阀，在储罐内压强超过设定值时，即开启，将储罐内的超压废气排出。针对储罐泄压呼吸阀“大小呼吸损失量”，将原料储罐通过管道密闭输送一二车间废气治理设施进行处理，处理设施采取“集气收集+车间负压收集+三级水喷淋系统”对产生的废气进行处理，最终废气通过1根15m高排气筒排放（DA005），该治理设施对盐酸和硫酸的处理效率达到95%以上。

本次技改盐酸和硫酸储罐大小呼吸废气产排情况见下表。

表 3.2.9-9 本次技改储罐区“呼吸”废气产排情况一览表

序号	名称	位置	小呼吸 (t/a)	大呼吸 (t/a)	合计 (t/a)	治理措施及处理效率	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	硫酸	二车间西侧罐区	0.001	0.001	0.002	“集气收集+车间负压收集+三级水喷淋系统”，废气最终通过1根15m高排气筒排放（DA005），处理效率达到95%以上	0.0019	0.0001	0.00001
2	盐酸		0.020	0.019	0.039		0.0371	0.0019	0.0003

### (5) 大气污染物排放量核算

#### ①有组织排放量核算结果

技改项目大气污染物有组织排放量核算结果详见表 3.2.9-10，技改完成后全厂大气有组织排放量核算结果详见表 3.2.9-11。

表 3.2.9-10 技改项目大气污染物有组织排放量核算结果一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
—	—	—	—	—	—
主要排放口合计			—	—	—
一般排放口					
1	CHM 粉碎排气筒 (DA007)	颗粒物	4.58	0.014	0.099
2	一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序废气排气筒 (DA005)	非甲烷总烃	5.00	0.05	0.36
		颗粒物	3.60	0.01	0.05
		氯化氢	0.03	0.0003	0.0019
		硫酸	0.001	0.00001	0.0001

一般排放口合计	颗粒物	0.149
	非甲烷总烃	0.360
	氯化氢	0.0019
	硫酸雾	0.0001
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	0.149
	非甲烷总烃	0.360
	氯化氢	0.0019
	硫酸雾	0.0001

表 3.2.9-11 技改完成后全厂大气污染物有组织排放量核算结果一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
—	—	—	—	—	—
主要排放口合计		—			—
一般排放口					
1	锅炉排气筒 (DA008)	颗粒物	5	0.022	0.158
		二氧化硫	3.5	0.0156	0.112
		氮氧化物	30	0.1326	0.951
2	CHM 粉碎排气筒 (DA007)	颗粒物	4.58	0.014	0.099
3	一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序废气排气筒 (DA005)	非甲烷总烃	5.00	0.05	0.36
		颗粒物	3.60	0.01	0.05
		氯化氢	0.03	0.0003	0.0019
		硫酸雾	0.001	0.00001	0.0001
4	HS-1、水解聚丙烯腈铵钾盐和 HS-2 反应废气排气筒 (DA004)	非甲烷总烃	4.5	0.03	0.08
		氨气	50	0.25	0.90
		颗粒物	10	0.01	0.04
5	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐干燥废气排气筒 (DA002)	非甲烷总烃	3.5	0.018	0.126
		氨气	5.0	0.025	0.18
		颗粒物	5.0	0.006	0.04
6	HS-2、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂干燥废气排气筒 (DA003)	非甲烷总烃	3.5	0.018	0.126
		氨气	10	0.05	0.36
		颗粒物	5	0.005	0.04
7	化验室废气排气筒 (DA009)	非甲烷总烃	4.5	0.0045	0.0054
8	HS-2、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂粉碎废气排气筒 (DA006)	颗粒物	14.33	0.043	0.052
9	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐粉碎废气排气筒 (DA001)	颗粒物	17.86	0.054	0.064
10	食堂油烟废气排气筒 (DA010)	油烟	0.40	0.002	0.0019
一般排放口合计		颗粒物			0.5449
		二氧化硫			0.112
		氮氧化物			0.951

	非甲烷总烃	0.6974
	氨气	1.440
	氯化氢	0.0019
	硫酸雾	0.0001
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	0.5449
	二氧化硫	0.112
	氮氧化物	0.951
	非甲烷总烃	0.6974
	氨气	1.452
	氯化氢	0.0019
	硫酸雾	0.0001

(2) 无组织排放量核算结果

技改项目大气污染物无组织排放量核算结果详见表 3.2.9-12，技改完成后全厂大气无组织排放量核算结果详见表 3.2.9-13。

表 3.2.9-12 技改项目大气污染物无组织排放量核算结果一览表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	一车间 (A1)	一、二车间加料、反应、过滤、干燥、粉碎等工序	颗粒物	车间密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996) 表 2 无组织排放监控限值	1.0	0.105
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 恶臭污染物厂界二级标准	20 (无量纲)	/
			非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 企业边界大气污染物浓度限值	2.0	0.100
2	二车间 (A2)	一、二车间加料、反应、过滤、干燥、粉碎等工序	非甲烷总烃	车间密闭	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 企业边界大气污染物浓度限值	2.0	0.100
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》	20 (无量纲)	/

					(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界二级标准		
			颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996)表2无组织排放监控限值	1.0	0.03
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃			0.200
				颗粒物			0.135

表 3.2.9-13 技改完成后大气污染物无组织排放量核算结果一览表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	
1	一车间(A1)	一、二车间加料、反应、过滤、干燥、粉碎等工序	颗粒物	车间密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996)表2无组织排放监控限值	1.0	0.105
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界二级标准	20(无量纲)	/
			非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2企业边界大气污染物浓度限值	2.0	0.100
2	二车间(A2)	一、二车间加料、反应、过滤、干燥、粉碎等工序	非甲烷总烃	车间密闭	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2企业边界大气污染物浓度限值	2.0	0.100
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界二级标准	20(无量纲)	/
			颗粒物		《大气污染物综合排放标准》	1.0	0.03

					(GB16287-1996)表2无组织排放监控限值			
2	三车间(A3)	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐生产工序	非甲烷总烃	车间密闭	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2企业边界大气污染物浓度限值	2.0	0.068	
			颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996)表2无组织排放监控限值	1.0	0.097	
			氨气		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界二级标准	1.5	0.217	
3	四车间(A4)	HS-2生产和屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂粉碎工序	非甲烷总烃	车间密闭	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2企业边界大气污染物浓度限值	2.0	0.068	
			颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996)表2无组织排放监控限值	1.0	0.094	
			氨气		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界二级标准	1.5	0.401	
无组织排放总计								
无组织排放总计			非甲烷总烃				0.336	
			颗粒物				0.326	
			氨气				0.618	

### ③大气污染物年排放量核算结果

技改项目大气污染物年排放量核算结果详见表 3.2.9-14，技改完成后全厂大气污染物年排放量核算结果详见表 3.2.9-15。

表 3.2.9-14 技改项目大气污染物年排放量核算结果一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.395
2	非甲烷总烃	0.560
3	氯化氢	0.0019
4	硫酸雾	0.0001

表 3.2.9-15 技改项目完成后全厂大气污染物年排放量核算结果一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.8709
2	二氧化硫	0.112
3	氮氧化物	0.951
4	非甲烷总烃	1.033
5	氨气	2.070
6	氯化氢	0.0019
7	硫酸雾	0.0001

## 2.废水

本项目废水包括生产废水和职工生活废水。生产废水为生产过程中干燥、烘干、离心工序产生的水、水淋吸收氨气的水和锅炉软化水排水。

技改完成后全厂生产废水产生量为 8.3533m<sup>3</sup>/d，其中醚化剂蒸馏釜水蒸气产生量为 0.158m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.069m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.089m<sup>3</sup>/d 暂存于储液罐，用于小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型）稀释用水；大分子阳离子聚合物包被抑制剂聚合反应和烘干过程中水蒸气产生量分别为 0.741m<sup>3</sup>/d 和 0.362m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.481m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.622m<sup>3</sup>/d 回用于该产品反应工序；水解丙烯酸铵钾盐干燥工序水蒸气产生量为 0.482m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.262m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.22m<sup>3</sup>/d 回用于该产品反应工序；抗盐钙抑制性降滤失剂（HS-1）干燥工序水蒸气产生量为 1.446m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.62m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.566m<sup>3</sup>/d 回用于该产品聚合反应工序、0.26m<sup>3</sup>/d 回用于抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）反应工序；抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）废水主要为离心工序废水和干燥冷凝废水，其中离心工序废水产生量为 0.005m<sup>3</sup>/d，该部分废水存在于离心产生的固废中，固废集中收集后统一外售；干燥工序水蒸气产生量为 3.609m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 1.311m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 2.298m<sup>3</sup>/d 回用于该产品反应工序；改性无铬木质素降粘剂蒸馏、干燥工序水蒸气产生量为 0.6963m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收

集，其中 0.0345m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.6618m<sup>3</sup>/d 分别回用于该产品反应工序；屏蔽暂堵剂离心废液和烘干工序水蒸气产生量分别为 0.108m<sup>3</sup>/d 和 0.046m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中烘干工序 0.026m<sup>3</sup>/d 水蒸气蒸发损失，剩余烘干工序和离心工序 0.128m<sup>3</sup>/d 全部回用于该产品反应工序；水喷淋吸收氨气系统吸收氨气达到一定的氨水浓度后进入后续酸喷淋系统，酸喷淋系统吸收氨气的同时对浓氨水进行反应生成硫酸铵，硫酸铵溶液达到一定浓度后，通过管道输送至离心设备进行离心，离心后的母液返回酸喷淋工序，离心后固体为硫酸铵，硫酸铵产生量为 1.5t/d（含水 0.3m<sup>3</sup>/d），全部外售处理。化验室废水产生量为 0.4m<sup>3</sup>/d，全部回用于各生产工序。

职工生活污水产生量为 8.8m<sup>3</sup>/d，锅炉软化水排水产生量为 0.4m<sup>3</sup>/d，全部排入化粪池处理，处理后由工业园区污水管网统一收集，送入涞水县城东滨河污水处理厂统一处理。

表 3.2.9-16 技改完成后全厂外排废水情况汇总一览表

序号	废水	污染物	产生情况			废水处理措施	排放情况		
			废水产生量 m <sup>3</sup> /a	浓度 mg/L	污染物产生量 t/a		废水排放量 m <sup>3</sup> /a	浓度 mg/L	污染物产生量 t/a
1	生活污水和锅炉软化水	COD	2760	350	0.966	隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网，送入涞水县城东滨河污水处理厂统一处理	2760	300	0.828
2		BOD		180	0.497			150	0.414
3		SS		200	0.552			100	0.276
4		氨氮		30	0.083			30	0.083
5		总磷		6	0.017			6	0.016
6		总氮		50	0.138			50	0.138
7		动植物油		30	0.083			10	0.028

外排水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，同时满足涞水县城东滨河污水处理厂进水水质标准，处理后由工业园区污水管网统一收集，送入涞水县城东滨河污水处理厂统一处理。

### 3.噪声

本项目室内主要噪声源有锅炉风机噪声、生产车间设备噪声以及各种机泵等机械设备噪声，设备的噪声级在 75—90dB（A）之间。项目室外噪声源为废气治理设施噪声，噪声级在 75—95dB（A）之间。

本项目噪声源源强，以厂区西南角为坐标原点(0, 0)表达各噪声源的 x、y 坐标，以噪声源所在各厂区的标高为 Z 轴相对 0 点给出设备基于所在厂区场平标高下的安装高度。本项目主要噪声源源强、降噪措施及降噪效果详见下表。

表 3.2.9-17 技改项目工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强 dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	一车间粉碎废气治理设施风机	42	140	2	75—95	低噪声设备+基础减振	全年运行
2	一二车间废气治理设施风机	11	137	2	75—95	低噪声设备+基础减振	全年运行

表 3.2.9-18 技改项目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	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	一车间	反应釜、输送设备、破碎机组、造粒机组、各种泵类	75~90	低噪声设备+基础减振+隔声	28	141	2	1	90	全年运行	20	70	1
4	四车间	离心机、输送设备、各种泵类	75~90	低噪声设备+基础减振+隔声	76	117	2	1	90	全年运行	20	70	1
5	锅炉房	燃烧器、风机	70~85	低噪声设备+基础减振+隔声	96	176	2	1	85	全年运行	20	65	1

各种机械设备采取选用低噪声设备，采取隔声降噪、减振固振、风机进出口软连接等措施后，再经过绿化带隔声和距离衰减，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

#### 4.固体废物

项目产生的固体废物包括布袋除尘器除尘灰、原辅材料包装物、CHM 过滤滤渣、生活垃圾、改性无铬木质素降粘剂滤渣、化验室化验后的产品及溶液、废过滤丝网、废灯管、废机油和废机油桶、化验室废包装等。产排情况及处理措施详见下表。

表 3.2.9-19 技改项目固体废物产排情况一览表

排放源	产生量 t/a	处理措施	备注
布袋除尘器除尘灰	9.801	回收作为产品外售	
原辅材料包装物	10	厂家回收利用	
CHM 过滤滤渣	137.8	统一收集后外售处理	
HS-2 离心产生的水不溶物	63.6	统一收集后外售处理	

表 3.2.9-20 技改项目固体废物类型一览表

固废名称	主要成分	固废类别	备注
布袋除尘器除尘灰	CHM 成品	成品	未列入《国家危险废物名录》(2021 年版)
原辅材料包装物	一般包装材料	一般固体废物	
CHM 过滤滤渣	氯化钠和少量水	一般固体废物	
HS-2 离心产生的水不溶物	灰分、水	一般固体废物	

表 3.2.9-21 技改完成后全厂固体废物产排情况一览表

固废性质	排放源	产生量 t/a	处理措施	备注
一般固体废物	布袋除尘器除尘灰	20.4	回收作为产品外售	
	原辅材料包装物	50	厂家回收利用	
	CHM 过滤滤渣	137.8	统一收集后外售处理	
	硫酸铵	450	统一收集后外售处理	
	HS-2 离心产生的水不溶物	63.6	统一收集后外售处理	
	生活垃圾	20.4	袋装收集, 由环卫部门统一处理	
	改性无铬木质素降粘剂滤渣	10	统一收集后外售处理	
	化验室化验后的产品及溶液	1.5	返回到各产品生产工序	
危险废物	废过滤丝网	0.02	暂存于危险废物暂存间, 定期交由有资质单位进行处置	
	废灯管	0.015		
	废机油、废机油桶	0.05/5a		
	维修用废漆桶	0.01		
	化验室实验用品废包装材料	0.005		
	废导热油	20/10a	产生后不储存, 直接委托有资质单位进行处置	

### 5.非正常工况排污分析

污染物的非正常排放是指非正常工况下的污染物排放，如设备检修、环保设施故障等情况下的排污。

企业配备双回路电源，因此项目不会因偶发停电而造成非正常排放；对于不可避免的区域大面积的计划性停电可事先调整生产计划，避免非正常工况出现。设备故障引起事故停机，可采取及时检修设备、按操作规程操作等控制措施，对于机电设备皆采用一开一备，并定期巡视、检修，一旦设备出现故障，立刻启动备用设备，有效避免事故发生。

当生产过程中出现故障或系统内出现跑冒滴漏现象，厂区设有事故废水池，对事故污水进行收集处理。

废气处理装置的事故排放指旋风分离器、布袋除尘器因各种原因造成设备部件损坏造成的事故停机，需要采取的措施是设专人定期检查、维护。一旦废气处理装置出现问题，应立即停止生产，组织人员抢修，待环保设施正常运行后再恢复生产。

为防止危险废物跑冒滴漏污染地下水，项目对生产车间及危废暂存间均采取了防腐、防渗措施，使渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s，有效防止废液下渗污染地下水。

### 3.3 技改前后污染物排放“三本账”

企业技改前后全厂污染物排放“三本帐”见表 3.3-1。

表 3.3-1 技改工程完成后污染物排放“三本账”一览表

污染物	环评批复或验收量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	技改工程排放量 t/a	技改后全厂总排放量 t/a	改后增减变化量 t/a	
废气	颗粒物	0.654	0.395	0.395	0.654	0
	SO <sub>2</sub>	1.152	0	0	1.152	0
	NO <sub>x</sub>	5.388	0	0	5.388	0
	氨气	1.452	0	0	1.452	0
	氯化氢	0.013	0.0019	0.0019	0.0013	0
	硫酸雾	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0
	非甲烷总烃	1.398	0.560	0.560	1.398	0
废水	COD	1.188	0	0	1.188	0

氨氮	0.092	0	0	0.092	0
总磷	0.016	0	0	0.016	0
总氮	0.185	0	0	0.185	0

本次技改完成后，全厂污染物排放量较技改前均有所减少。

### 3.4 污染物排放总量建议指标

根据国家和河北省相关规定，企业需要进行总量的指标有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物（非甲烷总烃）、COD、氨氮、总氮、总磷等共计 8 项。技改完成时，全厂污染物总量控制建议指标如下表。

表 3.4-1 技改工程完成后全厂总量控制建议指标表

项目	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃	氨气	氯化氢	COD	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
现有污染物总量控制指标	0.654	1.152	5.388	1.398	1.452	0.013	1.188	0.092	0.185	0.016
技改项目污染物排放量	0.395	0	0	0.560	0	0.0019	0	0	0	0
“以新带老”削减量	0.395	0	0	0.560	0	0.0019	0	0	0	0
技改完成后全厂污染物排放量	0.654	1.152	5.388	1.398	1.452	0.013	1.188	0.092	0.185	0.016
技改完成后污染物增减量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
技改后项目全厂总量控制建议指标	0.654	1.152	5.388	1.398	1.452	0.013	1.188	0.092	0.185	0.016

由上表可知，本次技改完成后废气污染物中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃排放量较技改前均有所减少；废水中 COD、氨氮、总氮排放量较技改前均有所减少。技改完成后全厂总量控制建议指标维持企业现有污染物总量控制指标不变，即：颗粒物 0.654t/a、二氧化硫 1.152t/a、氮氧化物 5.388t/a、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）1.398t/a、COD1.188t/a、氨氮 0.092t/a、总氮 0.185t/a、总磷 0.016t/a。

### 3.5 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术和设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

项目吸收同行业的先进工艺和建设经验，力求设计的先进性和合理性，在技术性能参数设计上充分考虑了低能耗、低排放的环境保护要求。

### 3.5.1 生产工艺和生产设备

#### 1、生产工艺

随着行业生产技术发展进步，企业采取先进成熟的CHM生产技术。其中工艺先进技术主要表现在：

(1) 项目产品、设备、过程控制及工艺等均为国内目前先进水平，技术成熟可靠，工艺流程合理，产品质量好，生产的产品均符合相应标准。

(2) 对工艺关键点进行控制，使有效成份质量稳定、可控；工艺结合先进的仿生学技术，拥有工艺专利设备；

#### 2、生产设备

本项目生产根据其物料特性和操作条件，选用国内先进的工艺设备，满足生产工艺要求。生产关键设备的选用具有国际、国内先进水平的国家工艺设备，使生产设备装备水平在满足生产要求的前提下上一个档次，以更好地提高产品质量。设备冷却水循环使用，使用的废母液多批次套用，有机溶剂套用多批次后进行收集、处理、回用，符合“节能、降耗、减污、增效”的思想，因此，本项目技术和装备符合清洁生产的要求。

### 3.3.2 原辅材料

项目所用的原辅材料部分为易燃、腐蚀性材料，正常使用、储存过程对环境危害较小，但事故排放会对环境造成污染影响；循环冷却水循环使用，生产母液回收循环使用；因此，本项目在原辅材料的获取和使用过程中对环境的影响较小，基本符合清洁生产的原则。

### 3.3.3 产品

项目产品均已达到行业标准，可以保证产品的质量。产品从其销售、使用直至报废全过程分析，正常销售、使用过程中对环境危害较小，正常寿命期只需冷藏保存，具有良好的易维护性，产品本身不会对环境造成不利影响。产品质

保达到国内先进清洁生产水平，符合清洁生产对产品指标的要求。

### 3.3.4 节能降耗

本项目节能措施主要体现在以下几个方面：

(1) 项目生产过程中使用的能源为电能，属于清洁能源。

(2) 项目合理布置总平面及车间内的设备，减少管线长度，缩短物料运输线路，降低动力消耗。

(3) 加强能耗管理，落实成本责任制；加强节能教育，提高职工的节能意识。

### 3.3.5 废弃物

项目采用了国内较为先进的工艺技术和设备，原材料及能源消耗相对较低，在提高管理水平、减少“三废”产生量等方面采取一系列措施，对“三废”进行有效的治理和综合利用，废气等污染源经治理后均达标排放且排放量相对较小，废水得到了有效处理后达标排放，固体废物均得到了有效处置。

### 3.3.6 管理和员工

加强管理是企业发展的永恒主题，任何管理上的松懈均会严重影响到废弃物的产生。注重对员工环保意识的培养和激励，并让每一位员工负有强烈的社会责任感。通过完善的管理流程、人性化的管理制度，通过内部培训与参与，让每位员工了解到公司的精神和责任。

为调动员工的积极性，让员工成为自己的环保主人。通过对集团的管理工具的培训，实施有针对性地管理措施改进，创建工厂内部循环教育计划，通过赞赏与奖励制度，使员工寻找机遇，面对挑战。

### 3.3.7 清洁生产水平分析

项目主要从先进工艺和设备选择、资源与能源综合利用、产品、污染物产生、废物回收利用和环境管理等方面进行分析，具体见下表。

表 3.3.7-1 企业清洁生产指标一览表

类别	指标名称	指标意义	项目情况
生产工艺与装备	工艺线路及先进性	采用简单、成熟工艺，体现资源利用率高、产污量少得工艺先进性和可靠性；	项目采用成熟先进生产工艺，厂区按照工艺要求建造规范设计；
	技术特点和改进	优化工艺条件和控制技术，体现资源利用率高、产污量少得工艺先进性和可靠性；	项目自动化及密闭性较大，本次环评对工艺产污点污染物采取进一步收集集中处理；
	设备先进性和可靠性	采用优质高效、密封性和耐腐蚀性较好、低能耗、低噪声设备；	项目自动化水平高、优质高效、密封性和耐腐蚀性较好、低能耗、低噪声设备；
	危害性物料的限制和替代	采用无毒害原料和清洁能源；	项目所用对环境危害较大的原料较现有项目用量大大减少；
资源与能源利用	原料单耗或万元产值消耗	体现高转化、低能耗、少产污；	项目规模化生产，生产工艺、设备等由专业资质单位提供设计，较同行为先进企业；
	综合能源单耗或万元产值消耗	实现能源的综合利用；	年消耗能源总量较现有项目有所降低；
产品	产业政策	产品种类及生产符合国家产业政策要求；	符合《产业结构调整指导目录(2019)》
	安全使用与包装符合环保型	产品和包装涉及，应考虑其在生命周期对人类健康和环境的影响。有限选择无毒害、可降解及可再生外包装；	项目产品和包装充分考虑了对人类健康和环境的影响，产品采用纸质包装桶盛装，属于可降解及可再生外包装材料；
污染物产生	产污强度	比同行低；	项目生产工艺、设备等较同行为先进企业；
废物回收利用	废弃物回收利用和回收利用率	固体现废物、废水、余热等进行综合利用或者循环使用途径和效果；	项目在生产车间设置溶剂冷凝回收装置对生产溶剂进行回收利用，对项项目固体废物分类处置并尽可能实现减量化；
环境管理	政策性法规要求	履行环保政策法规要求，制定生产过程中环境管理和风险管理；	履行环保政策法规要求，制定生产过程中环境管理和风险管理；
	环境保护措施	污染物达标排放，满足总量控制要求；	生产废水不外排，生活废水进入市政污水管网；
	监控措施	对污染源制定有效监控方案，落实相关监控措施	制定监控方案和监控计划并落实。

综上表分析可知，项目各项清洁生产指标均能满足清洁生产要求，较现有项目清洁生产水平大大提升，总体处于国内先进水平。

## 4 环境质量现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

涞水县隶属河北省保定市，位于太行山东麓平原北部、保定市东北。地理坐标为北纬 39°17′~39°57′，东经 114°59′~115°48′。县城东北距北京市中心 90km，南距省会石家庄 235km。县境北与张家口市蔚县、涿鹿相接，南与保定市涞水县相连，西及西北分别与涞源县、易县接壤，东及东北则与涿州、北京市房山县为邻。全县地势自西北向东南倾斜。行政区域面积 1650.5km<sup>2</sup>。

本次技改在企业现有厂区内进行，不新增占地，保定市三拓化工产品有限公司位于涞水经济开发区东区北雄工业园区内，占地面积 28000m<sup>2</sup>（42 亩），厂址中心坐标为北纬：39°23′23.88″，东经 115°44′59.94″，厂址北侧紧邻挖沙场，挖沙场和拒马河原河道已联通；东侧紧邻涞水阜昱建材有限公司；南侧隔园区路为驾校；西侧紧邻涞水县城东滨河污水处理厂。项目周边关系图见附图 2。

#### 4.1.2 地形地貌

涞水县分为山区、丘陵、平原三种地貌类型。全县 81.2%是山地，坡度一般在 15~40°，根据其形态特征又分为中山、低山和丘陵。其中，中山面积 192875 亩，占全县总面积 7.79%，海拔高度 1122.6~1983m，相对高度 500~1100m，其雨量偏多，气候湿润，多为棕壤土；低山面积 1578148.2 亩，占全县总面积 63.7%，海拔高度 688~983m 之间，相对高度 500m 左右，其上成土母质为各类岩石的残积坡积物，主要是淋溶褐土褐部分褐土性土；丘陵面积 240110 亩，占全县总面积 9.7%，海拔高度 600m 以下，相对高度 200~300m，地形切割破碎，风化较深，坡积洪积覆盖较厚，黄土沉积较普遍，水土流失严重，表层较薄，土壤发育不明显，形成了大面积的褐性土。拒马河两岸及沟谷地带，雨季水流湍急，河道也不断改变，故沿河谷两岸多以近代河流冲积物和人工堆垫物为主，土层较薄。

涑水县东南部平原面积 389830 亩，占全县总面积的 15.75%，主要分布在城关、明义、胡家庄、北义安等平原乡和丘陵乡的永阳、水北、石亭的一部分。丘陵岗台、高阶地和山前平原一带，由于地形高、背风向阳、坡度大、排水情况好，土壤比较干燥，而且由于淋溶作用很弱，钙积现象明显，通体石灰含量较高，土壤中性至微碱性反应，因此，该土壤多为富含石灰的碳酸盐褐土。平原地区地形较低，排水条件较差，每逢雨季，上游雨水不断向这里汇集，因而表现储土壤潮湿，地下水较浅而且直接参与成土过程，潜育化现象明显，底土土心有锈纹锈斑、假菌丝体或砂姜等，形成了大面积潮褐土河潮土土壤。

本项目位于涑水县东南部平原区，项目所在区域地势平坦。

#### 4.1.3 气象条件

本区属暖温带大陆性季风气候区，主要气候特点是四季分明，季风特征显著，春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雪。多年主要气象参数见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 主要气象资料一览表

序号	项目	单位	统计结果	序号	项目	单位	统计结果
1	多年平均气温	°C	12.8	7	最大风速	m/s	18.7
2	极端最高温度	°C	38.5	8	年平均风速	m/s	1.2
3	极端最低温度	°C	-15.4	9	年主导风向	—	NE
4	多年平均降雨量	mm	515.1	10	年平均日照时数	H	2853.3
5	日最大降水量	mm	125.8	11	年最大冻土深度	cm	75
6	多年平均蒸发量	mm	1608	12	无霜期	d	165

#### 4.1.4 地表水

涑水县地表水系全部属于海河流域大清河水系。境内主要河流有拒马河。发源于涑源县，该河蜿蜒曲折，流经涑源、易县、涑水、房山区等，在落宝滩坡处分为两支，北支经涑州市汇入琉璃河后称白沟河，南支南流经定兴、容城、高碑店市，在新盖房汇合白沟河后称大清河。拒马河为常年有水河流，自 80 年代以来，上游引水量不断加大，使拒马河干流流量锐减，目前经常出现断流现象。拒马河各支流均为季节河，河流流量有限。

该河在涞水县境内分两段：一段在山区，从龙门口乡店上村南入境，流经龙门口、赵各庄、蓬头、紫石口、都衙五个乡，在都衙乡南峪村东北出境，入房山区，流长 72 公里。另一段在平原，从宋各庄乡沈家庵村西北再入境，流至龙安村铁锁崖山下，分为南、北拒马河，南拒马河穿经涞水县石亭、北义和庄、水北、王村、城关、西义安、北义安 7 个乡，在北义安乡聂村村西出境，流入定兴县，流长 38 公里。两段共长 110 公里。此河山区段河底多为卵石，河宽 100—200 米，平均纵坡为 1:200，平原河底多为泥沙，宽 200 米，平均纵坡 1:400。常年过水面小于 100 米，流量为 9.2 立方米/秒。汛期最大流量为 3200 立方米/秒。结冰期，山区 90 天左右，平原 60 天左右。

拒马河在涞水境内有三大支流(大西沟，长 46 公里，蓬头河，长 13.5 公里；小西河，长 22 公里)和 500 多条山沟，控制流域面积 1300 平方公里，占涞水县总面积的 80%，为全县农业用水的主要命脉。

南水北调中线工程从丹江口水库陶岔闸引水，经长江流域与淮河流域的分水岭方城垭口，沿唐白河流域和黄淮海平原西部边缘开挖渠道，在河南省郑州市附近通过隧道穿过黄河，沿京广铁路西侧北上，自流到北京、天津。输水干渠全长 1273km，向天津输水干渠长 154km。年调水规模 130 亿  $m^3$ 。总干渠自陶岔渠首引水，沿已建成的 8km 渠道延伸，在伏牛山南麓山前岗垅与平原相间的地带，向东北行进，经南阳过白河后跨江淮分水岭方城垭口入淮河流域。经宝丰、禹州、新郑西，在郑州西北孤柏咀处穿越黄河。然后沿太行山东麓山前平原，京广铁路西侧北上，至唐县进入低山丘陵区，过北拒马河进入北京市境，过永定河后进入北京市区，终点是玉渊潭。总干渠全长 1241.2km。总干渠沟通长江、淮河、黄河、海河四大流域。

累子水库位于河北省保定市涞水县城西北约 9km 处的累子河上，是一座以防洪为主，结合灌溉的中型水利枢纽工程。水库控制流域面积 25.1 $km^2$ ，总库容 1007 万  $m^3$ 。水库防洪标准为 100 年一遇洪水设计、1000 年一遇洪水校核。水库枢纽主要建筑物包括主坝、副坝、溢洪道、输水洞。主坝为均质土坝，最大坝长 415m，最大坝高 22.0m；副坝长 32.0m。溢洪道位于库区右侧，开敞式河岸

溢洪道，宽顶堰宽 22m，最大泄量 303m<sup>3</sup>/s。输水洞长 137m，最大泄量 5.5m<sup>3</sup>/s，为无压洞。



图 4.1.4-1 项目区域地表水系图

#### 4.1.5 水文地质

涞水县地下水属孔隙水区，为拒马河冲洪积扇区。其含水层岩性颗粒粗，导水性能好，富水性能强，有良好的地下水储存条件。地下水主要补给来源是拒马河出山口的河水，山区侧向潜流及大气降水补给，其次是渠道入渗，灌溉水回归补给。区域地下水水质好，水化学类型以重碳酸钙或镁钙为主，矿化度小于 0.5g/L。地下水的动态变化主要受大气降水和农业的开采所影响。在山岳地区地下水径流方向基本与地形吻合，地表水分水岭则为地下水的分水岭，由补给区向临近河谷运动。平原地区地面坡度 1/400~1/500，地下水流向东南，向白洋淀方向排泄，并稍缓于地面坡降。

建设项目所在地下水水文地质条件为隐伏碳酸盐岩溶裂隙水水量中等区，项目所在区上覆第四系松散岩类，厚度 30m 左右，含水层岩性为粘土、碎石、砂卵石，粒径 50~150mm，透水良好，富水性强，沉积较稳定，厚度变化不大；下伏奥陶系灰岩含水层，以白云岩、燧石白云质灰岩为主，含燧石条带的岩层裂隙发育，一般 72~88m、118~125m 之间。论证区单位出水量相差很大，一般在 1~15m<sup>3</sup>/h·m。

#### 4.1.6 土壤和植被

##### 1. 土壤环境

全县土壤分为 5 个土类，11 个亚类、13 个属、11 个土种。

土类包括棕壤土、褐土、潮土、沼泽土、草甸土等 5 类。

亚类有棕壤亚类、生草棕壤亚类、棕壤性亚类、典型褐土、淋溶褐土、碳酸盐褐土、潮土、褐土性土、沼泽土、草甸土。

土属共有基性岩类棕壤、花岗岩棕壤、碳酸盐棕壤、马兰黄土典型褐土、壤质洪冲积典型褐土、页岩类淋溶褐土、砂壤质洪冲积碳酸盐褐土、黄土潮褐土、脱沼泽壤质潮褐土、石英岩类褐土性土、砂质冲积潮土、砂质冲积物草甸土、人工推垫壤质冲积物草甸土。

土种共有生草瓣土、石渣土、立黄土、砂黄土、面砂土、底漏黄土、黑土、砂土、腰壤砂土、地漏黑土。

根据国家土壤信息服务平台中土壤类型发生分类——中国 1 公里发生分类土壤图，该图是基于二普调查土壤图生成的栅格图。提取的项目所在区域的土壤类型分布图见图 4.1.6-1。由图可知，项目所在地所属的土壤类型为潮土。

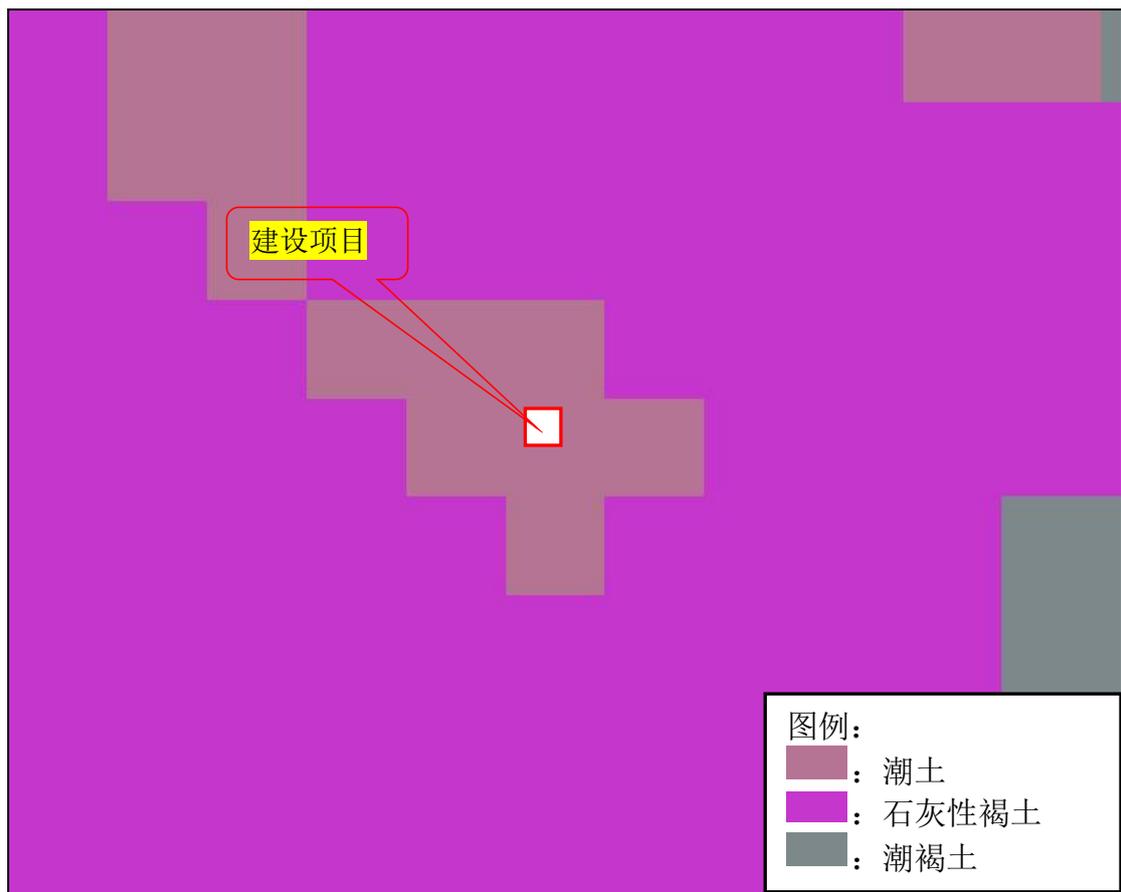


图 4.1.6-1 建设项目周边区域土壤类型分布图

## 2. 植被

植被存在的生态环境是由地质、地貌、土壤、气候等诸多因素构成的，涞水县有山区、平原、自然植被大不相同。

山区海拔高、面积大、人口少、气候凉爽，局部地区温暖湿润，乔木有椴木、桦木、栎树、青杠子、牛筋树、菜木、枫树、山桃等；灌木有六道木、榛子、酸枣、荆条等；草本植物有白草翁、黄白草、野草木樨、芥梗、山药等。多分布在有机质含量多、土壤潜在肥力高、土壤呈微酸和酸性反应的棕壤土地区及气候较湿润棕壤界线以下的淋溶褐土中，土层薄、砾石多、肥力低的荒山秃岭，保肥能力差的褐性土，其野生植被主要是酸枣、荆条和杂草。

涞水县农业耕种历史悠久，平原无原生植被，田间杂草多生长于田间及垄背土，已失去自然植被的组合。据调查发现，本县碳酸盐褐土区主要有酸枣、狗尾草、小旋花、节节草等；在潮土区则以刺儿菜，苦麻菜、酸模、芦草最多；另有小芦苇等。小部分沼泽土区，主要有芦苇、三棱草。

涞水县自然条件差异大，由西北向东南地势减低，植被逐渐为喜湿植物组成；由东南向西北，因地势渐高，地下水埋藏深，其植被为半干旱生灌木、乔木、草本植物所组成，植物的分布、生存变化较明显。

根据现场踏勘，项目所在区域内无国家珍稀濒危野生植物分布。

## 4.2 环境保护目标调查

本项目所在区域评价范围内除居住区外，无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区及文物保护单位等环境敏感区。

### (1) 涞水县水源地

涞水县无划定的水源地保护区，自来水公司采用 150m 深井地下水供应全县用水，该深井位于涞水县城以西，本工程位于县城以南，与本工程厂址相距 4km 以上，且该区域地下水流向为自西北向东南方向，水源补给区及取水井位于厂址地下水流向的上游，因此本工程不会对该集中取水井造成影响。

### (2) 南水北调工程

南水北调工程由涞水县城西北的娄村满族乡进入县境，呈西南~东北走向，由北面的宋各庄乡流出县境。本工程位于县城以南，与南水北调工程最近直线距离大于 7km，因此不会对南水北调工程产生影响。

### (3) 项目区周边居民生活饮用水源

本次评价期间，对项目区周边居民生活饮用水水源进行了调查，居民生活饮用水水源分为集中式饮用水水源和分散式饮用水水源。水源井井深在 200m 左右，饮用水水层主要为深层承压含水层。建设项目环境保护目标情况见表 2.6-1 及附图。

## 4.3 环境质量现状调查与评价

本项目环境影响评价环境质量现状监测工作由河北标诺环境科技有限公司与河北磊清监测技术服务有限公司共同完成。其中河北标诺环境科技有限公司于 2022 年 11 月 14 日至 2022 年 11 月 21 日对项目所在区域大气环境进

行了监测，2022年11月18日对厂区包气带和地下水环境进行了监测，2022年11月19日至2022年11月20日对区域声环境现状进行了监测。河北磊清监测技术服务有限公司于2022年11月18日对项目所在区域土壤环境、包气带和地下水环境进行了监测。

本次评价在此次监测的基础上，对该区域的环境质量现状进行分析与评价。监测布点图见附图。

#### 4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

##### 1. 区域环境空气质量达标分析

根据中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统达标区判定，保定市2022年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度分别为8 μg/m<sup>3</sup>、35 μg/m<sup>3</sup>、79 μg/m<sup>3</sup>、43 μg/m<sup>3</sup>；CO<sub>24</sub>小时平均第95百分位数为1.2mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数为182 μg/m<sup>3</sup>；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

序号	文件类型	省份	市	年份	国控点数量	判定结果及详情
1	达标区判定	河北	保定市	2022	8	不达标区

图 4.3.1-1 中国环境影响评价网达标区判定截图

根据以上内容可知，项目所在位置区域环境空气质量为不达标区。为进一步了解项目所在地环境空气质量达标情况，本次评价期间收集了涞水县常规监测点的监测数据进行达标区判定。

##### （1）基本污染物环境质量现状数据来源

涞水县监测点2022年连续1年的环境空气质量监测数据。

##### （2）数据统计方法

数据统计方法按照《环境控制质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中附录 A.2 中年评价时段进行。

表 4.3.1-1 评价时段内进本评价项目的统计方法

评价时段	评价项目	统计方法
年评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 的年平均	一个历年城市 24 小时平均浓度值的算术平均值
	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 24 小时平均第 98 百分位数	计算一个历年内城市日评价项目的形影百分位数浓度
	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 24 小时平均第 95 百分位数	
	CO 24 小时平均第 95 百分位数	
	O <sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数	

## (3) 百分位数计算方法

污染物浓度序列的第 P 百分位数计算方法如下：

①将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为  $\{X(i), i=1,2, \dots, n\}$ 。

②计算第 P 百分位数  $m_p$  的序数  $k$  按式 (1) 计算

$$k=1+(n-1)*p\% \quad (1)$$

式中：

$k$ --- $p\%$ 位置对应的序数

$n$ ---污染物浓度序列中的浓度值数量

③第 P 百分位数  $m_p$  按式 (2) 计算

$$m_p=X_{(s)}+(X_{(s+1)}-X_{(s)})*(k-s) \quad (2)$$

式中：

$s$ --- $k$ 的整数部分，当  $k$  为整数时  $s$  与  $k$  相等。

## (4) 评价结果

评价结果见表 4.3.1-2。

表 4.3.1-2 区域环境空气质量评价结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	42	35	140	超标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	90	70	128	超标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	30	40	75	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1300	4000	32	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均浓度	89	160	55	超标

由上表可以看出，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 达标区域判定，2022年度区域环境空气中SO<sub>2</sub>年平均质量浓度和24小时平均第98

百分位数值、NO<sub>2</sub>年平均质量浓度和24小时平均第98百分位数值、CO平均第95百分位数日平均数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>均存在超标现象，区域空气环境质量为不达标区。

区域颗粒物、臭氧出现超标主要是区域污染源排放量较大所致。针对大区域环境空气质量现状超标情况，国家、河北省、保定市相继下发了《国务院关于打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》、《保定市人民政府关于印发保定市打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》等文件，推进大气污染物综合深度治理。随着各项治理行动的有序开展，区域环境空气质量将得到有效改善。

## 2.补充监测

### （1）监测点位基本信息

#### ①监测点布设

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）监测布点要求，本次评价根据当地气象条件，按主导风向和功能区及敏感点相结合的方法，在项目厂区及天润国际城分别布设置监测点1个，编号为A1和A2。具体位置详见附图。

#### ②监测项目

监测项目包括：TSP、硫酸、非甲烷总烃、氨气、臭气浓度，共计6项。

#### ③监测时间及频率

氨、硫酸、非甲烷总烃1小时平均浓度每天监测4次，每次采样不少于45分钟，具体时间为：2:00~3:0、8:00~9:0、14:00~15:00、20:00~21:00；臭气浓度每天监测1次；硫酸24小时平均浓度每天采样不少于20小时，TSP日均浓度每天连续采样24小时。以上各监测项目于2022年11月14日至11月20日连续监测7天。

项目环境空气质量现状监测点位基本信息详见表4.3.1-3。

表 4.3.1-3 环境空气监测点位具体情况一览表

监测点编号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对方位	相对场厂界距离(m)
		E	N				
A1	项目厂区	115°45'00.05"	39°23'23.65"	氨	小时值	/	/
				硫酸			
				臭气浓度			
				非甲烷总烃			
				TSP	24小时平均		
硫酸							
A2	天润国际城	115°44'12.48"	39°23'03.26"	氨	小时值	SW	1130
				硫酸			
				臭气浓度			
				非甲烷总烃			
				TSP	24小时平均		
硫酸							

(2) 监测分析方法

分析测定方法见表 4.3.1-4。

表 4.3.1-4 监测分析方法

序号	检测项目	分析方法	检出限	分析方法依据
1	总悬浮颗粒物 (TSP)	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T15432-1995 及修改单	0.010mg/m <sup>3</sup>	ZR-3920B 型环境空气颗粒物综合采样器 (BN-X004-3、BN-X004-4) ; SQP 型十万分之一电子天平 (BN-S021) ; 恒温恒湿室 (BN-S001)
2	非甲烷总烃 (以 C 计)	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>	GC9790II型气相色谱仪 (BN-S003)
3	硫酸雾 (以 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计)	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	小时值: 0.003mg/m <sup>3</sup> 日均值: 0.0002mg/m <sup>3</sup>	崂应 2030 型中流量智能 TSP 采样器 (BN-X029-1、BN-X029-2、BN-X029-3、BN-X029-4) ; CIC-D100 型离子色谱仪 (BN-S009)
4	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>	ZR-3920B 型环境空气颗粒物综合采样器 (BN-X004-3、BN-X004-4) ; 722G 型分光光度计 (BN-S007)
5	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	—	—

(3) 监测结果

监测统计结果详见表 4.3.1-5。

表 4.3.1-5 环境空气质量现状监测结果表

监测点	监测项目		有效数据 (个)	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )
厂区 (A1)	氨	小时值	28	0.02~0.05
	硫酸	小时值	28	ND~0.008
	臭气浓度	小时值	7	<10
	非甲烷总烃	小时值	28	0.28~0.96
	TSP	日均值	7	0.118~0.271
	硫酸	日均值	7	0.002~0.006
天润国际城 (A2)	氨	小时值	28	0.01~0.05
	硫酸	小时值	28	ND~0.007
	臭气浓度	小时值	7	<10
	非甲烷总烃	小时值	28	0.33~0.90
	TSP	日均值	7	0.105~0.232
	硫酸	日均值	7	0.002~0.006

### 3.环境质量现状评价

#### (1) 评价因子

环境空气现状评价因子为：TSP、氨、非甲烷总烃、硫酸、臭气浓度。

#### (2) 评价标准

项目所在区域环境空气为二类功能区，环境空气中氨、硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 二级标准，TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

#### (3) 评价方法

采用标准指数法对评价区环境空气质量现状进行评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

其中：P<sub>i</sub>——污染物 i 的标准指数；

C<sub>i</sub>——污染物 i 的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>——污染物 i 的评价标准，mg/m<sup>3</sup>；

#### (3) 评价结果

评价期间监测点位环境空气质量现状监测浓度评价结果详见表 4.3.1-6。

表 4.3.1-6 环境空气质量现状评价结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度标准指数	超标率%	达标情况
厂区 (A1)	氨	1 小时平均	0.2	0.02~0.05	0.25	0	达标
	硫酸	1 小时平均	0.3	ND~0.008	0.03	0	达标
	臭气浓度	1 小时平均	/	<10	/	/	/
	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	0.28~0.96	0.48	0	达标
	TSP	24 小时平均	0.3	0.118~0.271	0.90		
	硫酸	24 小时平均	0.1	0.002~0.006	0.06	0	达标
天润国际城 (A2)	氨	1 小时平均	0.2	0.01~0.05	0.25	0	达标
	硫酸	1 小时平均	0.3	ND~0.007	0.02	0	达标
	臭气浓度	1 小时平均	/	<10	/	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	0.33~0.90	0.45	0	达标
	TSP	24 小时平均	0.3	0.105~0.232	0.77	0	达标
	硫酸	24 小时平均	0.1	0.002~0.006	0.06	0	达标

由表 4.3.1-6 可知，项目所在区域环境空气中 1 小时平均氨最大浓度标准指数为 0.25，硫酸最大浓度标准指数为 0.03，非甲烷总烃最大浓度标准指数 0.48；24 小时平均中 TSP 最大浓度标准指数 0.90，硫酸最大浓度标准指数 0.06。

综上所述，区域环境空气中氨、硫酸均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP 可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 二级标准。

#### 4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

##### 1. 地下水水质现状监测与评价

###### (1) 监测点布设

本次地下水环境质量现状监测点位共布设 10 个点，具体监测点位及其布点功能见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 地下水环境监测点位及其布点功能一览表

监测点编号	监测点名称	方位	层位	备注
D1	项目厂区内水井	——	潜水含水层	厂区内
D2	厂区西北侧农灌井	NW		上游
D3	厂区西南侧农灌井	SW		侧向
D4	厂区东北侧农灌井	NE		侧向
D5	厂区东南侧农灌井 1	SE		下游
D6	厂区东南侧农灌井 2	SE		下游
D7	厂区东南侧农灌井 3	SE		下游
D8	辛庄头村饮用水井	NE	开发利用水层	侧向
D9	庄疃村饮用水井	SW		侧向
D10	义安镇饮用水井	SE		下游

## (2) 监测因子

①检测分析因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

②监测因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、二氯乙烷、环氧氯丙烷、丙烯酰胺、石油类。

## (3) 监测时间及频率

以上监测点监测时间均为 2022 年 11 月 18 日，监测 1 天，采样一次。数据统计的有效性要求满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及有关监测规范的要求。

## (4) 监测及分析方法

监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和地下水导则中规定的方法执行。各监测因子分析方法、检出限情况详见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 各监测因子分析方法和检出限一览表

序号	监测项目	监测方法	检出限/最低检测质量浓度	仪器名称、型号及编号
1	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	0.03mg/L	TAS-990 型 原子吸收分光光度计 (BN-S002)
2	钠		0.010mg/L	
3	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	0.02mg/L	TAS-990 型 原子吸收分光光度计 (BN-S002)
4	镁		0.002mg/L	

序号	监测项目	监测方法	检出限/最低检测质量浓度	仪器名称、型号及编号
5	碳酸盐 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	——	50mL 酸式滴定管 (BN-S047)
6	重碳酸盐 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	——	50mL 酸式滴定管 (BN-S047)
7	pH (无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	0.01 (pH 值)	PHBJ-260 型便携式 PH 计 (BN-X034-2)
8	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L	50mL 酸式滴定管 (BN-S047)
9	氯化物	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.007mg/L	CIC-D100 型离子色谱仪 (BN-S009)
10	氟化物		0.006mg/L	
11	硫酸盐		0.018mg/L	
12	硝酸盐氮		0.004mg/L	
13	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	4mg/L	BSA224S-CW 型万分之一天平 (BN-S020) ; 101-1ES 型电热鼓风干燥箱 (BN-S012)
14	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L	25mL 酸式滴定管 (BN-S049)
15	氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
16	亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
17	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	——	SPX-150 型生化培养箱 (BN-S023-3) ; YXQ-50SII 灭菌锅 (BN-S057)
18	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	——	SPX-150 型生化培养箱 (BN-S023-3)
19	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
20	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T5750.5-	0.002mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)

序号	监测项目	监测方法	检出限/最低检测质量浓度	仪器名称、型号及编号
		2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法		
21	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
22	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.03mg/L	TAS-990 型 原子吸收分光光度计 (BN-S002)
23	锰		0.01mg/L	
24	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.02mg/L	TAS-990 型 原子吸收分光光度计 (BN-S002)
25	锌		0.02mg/L	
26	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5 µg/L	TAS-990 型 原子吸收分光光度计 (BN-S002)
27	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5 µg/L	TAS-990 型 原子吸收分光光度计 (BN-S002)
28	汞	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	0.1µg/L	AFS-8220 型 原子荧光分光光度计 (BN-S006)
29	砷	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法	1.0µg/L	AFS-8220 型 原子荧光分光光度计 (BN-S006)
30	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01 mg/L	新世纪 T6 紫外分光光度计 (BN-S005)
31	阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 10.1 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
32	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.003mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
33	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 1.1 铬天青 S 分光光度法	0.008mg/L	TU-1810APC LQYS-011 紫外可见分光光度计
34	丙烯酰胺	《水质 丙烯酰胺的测定 气相色谱法》HJ697-2014	0.07µg/L	7820A LQYS-031-2 气相色谱仪
35	1,1-二氯乙烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ639-2012	1.2µg/L	7890B/5977B LQYS-034 气相色谱 质谱联用仪
36	1,2-二氯乙烷		1.4µg/L	
37	环氧氯丙烷		5.0µg/L	

(5) 地下水水质现状监测结果与评价

①评价方法

采用单项标准指数法，一般项目计算公式为：

$$P_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：

$P_{ij}$ ——单项水质参数  $i$  在  $j$  监测点的标准指数；

$C_{ij}$ —— $i$  污染物在  $j$  监测点的浓度，mg/L；

$C_{si}$ —— $i$  污染物评价标准，mg/L；

pH 的标准指数计算公式为：

$$P_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$P_{pHj}$ ——pH 在第  $j$  监测点的标准指数；

$pH_j$ —— $j$  监测点实测的 pH 值；

$pH_{sd}$ ——评价标准规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ ——评价标准规定的 pH 值上限。

### ②评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准进行。

### ③评价结果

地下水监测结果及评价结果见表 4.3.2-3，地下水化学类型分析见表 4.3.2-4。

表 4.3.2-3 地下水质量现状监测及评价结果一览表 单位: mg/L

监测时间			2022.11.18									
监测点位置			项目厂区内水井 G1		厂区西北侧农灌井 G2		厂区西南侧农灌井 G3		厂区东北侧农灌井 G4		厂区东南侧农灌井1 G5	
监测因子	单位	标准值	监测值	标准指数								
钾	mg/L	/	1.98	/	1.50	/	1.30	/	1.74	/	3.47	/
钠	mg/L	200	11.0	0.06	6.43	0.03	8.98	0.04	7.66	0.04	27.7	0.14
钙	mg/L	/	151	/	112	/	130	/	145	/	147	/
镁	mg/L	/	21.6	/	16.0	/	24.5	/	20.0	/	24.4	/
碳酸盐 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
重碳酸盐 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	/	411	/	354	/	332	/	386	/	451	/
pH	无量纲	6.5-8.5	7.5 (15.6°C)	0.33	7.6 (14.2°C)	0.40	7.5 (13.8°C)	0.33	7.5 (14.4°C)	0.33	7.5 (14.2°C)	0.33
总硬度	mg/L	450	441	0.98	377	0.84	436	0.97	411	0.91	445	0.99
氯化物	mg/L	250	20.8	0.08	12.1	0.05	68.0	0.27	21.7	0.09	63.6	0.25
硫酸盐	mg/L	250	47.7	0.19	29.2	0.12	42.1	0.17	35.1	0.14	62.3	0.25
硝酸盐氮	mg/L	20	14.2	0.71	10.0	0.50	9.72	0.49	12.7	0.64	17.5	0.88
氟化物	mg/L	1.0	0.065	0.07	0.097	0.10	0.145	0.15	0.087	0.09	0.061	0.06
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L	3.0	0.42	0.14	0.57	0.19	0.52	0.17	0.68	0.23	0.40	0.13
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	/								
溶解性总固体	mg/L	1000	502	0.50	384	0.38	524	0.52	469	0.47	686	0.69
氨氮	mg/L	0.50	ND	/								
亚硝酸盐氮	mg/L	1.00	0.002	0.00	ND	/	0.001	0.00	0.002	0.00	0.001	0.00
总大肠菌群	MPN/100 mL	3.0	未检出	/								
细菌总数	CFU/100	100	16	0.16	8	0.08	25	0.25	5	0.05	28	0.28

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

监测时间			2022.11.18									
监测点位置			项目厂区内水井 G1		厂区西北侧农灌井 G2		厂区西南侧农灌井 G3		厂区东北侧农灌井 G4		厂区东南侧农灌井1 G5	
监测因子	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
	mL											
挥发性酚类	mg/L	0.002	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
氰化物	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
锰	mg/L	0.10	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铁	mg/L	0.3	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铅	mg/L	0.20	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
镉	mg/L	0.005	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
汞	mg/L	0.001	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
砷	mg/L	0.01	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
六价铬	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铜	mg/L	1.00	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
锌	mg/L	1.00	ND	/	ND	/	ND	/	0.11	0.11	ND	/
石油类	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
硫化物	mg/L	0.02	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铝	mg/L	0.20	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/
1,1-二氯乙烷	μg/L	30	1.2L	/	1.2L	/	1.2L	/	1.2L	/	1.2L	/
1,2-二氯乙烷	μg/L	30	1.4L	/	1.4L	/	1.4L	/	1.4L	/	1.4L	/
环氧氯丙烷	μg/L	20	5.0L	/	5.0L	/	5.0L	/	5.0L	/	5.0L	/
丙烯酰胺	μg/L	0.5	0.07L	/	0.07L	/	0.07L	/	0.07L	/	0.07L	/

续表 4.3.2-3 地下水质量现状监测及评价结果一览表 单位: mg/L

监测时间			2022.11.18									
监测点位置			厂区东南侧农灌井2 G6		厂区东南侧农灌井3 G7		辛庄头村饮用水井 G8		庄疃村饮用水井 G9		义安镇饮用水井 G10	
监测因子	单位	标准值	监测值	标准指数								
钾	mg/L	/	2.69	/	0.97	/	1.81	/	1.29	/	0.93	/
钠	mg/L	200	29.1	0.15	3.97	0.02	9.37	0.05	11.9	0.06	7.24	0.04
钙	mg/L	/	143	/	80.7	/	149	/	136	/	93.7	/
镁	mg/L	/	22.8	/	11.4	/	19.2	/	23.5	/	11.3	/
碳酸盐 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
重碳酸盐 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	/	379	/	248	/	387	/	386	/	286	/
pH	无量纲	6.5-8.5	7.5 (14.2°C)	0.33	7.7 (13.6°C)	0.47	7.5 (14.8°C)	0.33	7.6 (15.4°C)	0.40	7.7 (15.2°C)	0.47
总硬度	mg/L	450	431	0.96	251	0.56	438	0.97	420	0.93	295	0.66
氯化物	mg/L	250	49.9	0.20	6.72	0.03	28.1	0.11	70.9	0.28	6.49	0.03
硫酸盐	mg/L	250	69.1	0.28	8.80	0.04	47.4	0.19	43.7	0.17	8.60	0.03
硝酸盐氮	mg/L	20	15.2	0.76	2.31	0.12	13.6	0.68	12.2	0.61	2.04	0.10
氟化物	mg/L	1.0	0.061	0.06	0.127	0.13	0.098	0.10	0.102	0.10	0.132	0.13
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L	3.0	0.57	0.19	0.61	0.20	0.44	0.15	0.40	0.13	0.57	0.19
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	/								
溶解性总固体	mg/L	1000	598	0.60	267	0.27	466	0.47	544	0.54	301	0.30
氨氮	mg/L	0.50	ND	/								
亚硝酸盐氮	mg/L	1.00	0.003	0.00	0.003	/	ND	0.00	0.001	0.00	0.001	0.00
总大肠菌群	MPN/100 mL	3.0	未检出	/								
细菌总数	CFU/100	100	7	0.07	16	0.16	2	0.02	9	0.09	14	0.14

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

监测时间			2022.11.18									
监测点位置			厂区东南侧农灌井2 G6		厂区东南侧农灌井3 G7		辛庄头村饮用水井 G8		庄疃村饮用水井 G9		义安镇饮用水井 G10	
监测因子	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
	mL											
挥发性酚类	mg/L	0.002	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
氰化物	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
锰	mg/L	0.10	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铁	mg/L	0.3	0.06	0.20	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铅	mg/L	0.20	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
镉	mg/L	0.005	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
汞	mg/L	0.001	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
砷	mg/L	0.01	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
六价铬	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铜	mg/L	1.00	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
锌	mg/L	1.00	ND	/	ND	/	0.02	0.02	ND	/	ND	/
石油类	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
硫化物	mg/L	0.02	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铝	mg/L	0.20	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/
1,1-二氯乙烷	μg/L	30	1.2L	/	1.2L	/	1.2L	/	1.2L	/	1.2L	/
1,2-二氯乙烷	μg/L	30	1.4L	/	1.4L	/	1.4L	/	1.4L	/	1.4L	/
环氧氯丙烷	μg/L	20	5.0L	/	5.0L	/	5.0L	/	5.0L	/	5.0L	/
丙烯酰胺	μg/L	0.5	0.07L	/	0.07L	/	0.07L	/	0.07L	/	0.07L	/

表 4.3.2-4 地下水水化学类型分析表

监测点位		项目厂区内水井 G1			厂区西北侧农灌井 G2			厂区西南侧农灌井 G3			厂区东北侧农灌井 G4			厂区东南侧农灌井 G5		
监测项目		质量浓度 mg/L	毫克当量 mmol/L	毫克当量百分数%	质量浓度 mg/L	毫克当量 mmol/L	毫克当量百分数%									
阴离子	K <sup>+</sup>	1.98	0.05	0.5	1.50	0.04	0.5	1.30	0.03	0.4	1.74	0.04	0.5	3.47	0.09	0.8
	Na <sup>+</sup>	11.0	0.48	4.8	6.43	0.28	3.9	8.98	0.39	4.4	7.66	0.33	3.6	27.7	1.20	11.3
	Ca <sup>2+</sup>	151	7.55	64.4	112	5.60	77.2	130	6.5	72.5	145	70.25	78.0	147	7.35	68.8
	Mg <sup>2+</sup>	21.6	1.88	18.2	16.0	1.33	18.4	24.5	2.04	22.8	20.0	1.67	17.9	24.4	2.03	19.0
	合计	/	9.88	/	/	7.25	/	/	8.97	/	/	9.29	/	/	10.68	/
阳离子	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	0.00	0.0	0	0.00	0.0	0	0.00	0.0	0	0.00	0.0	0	0.00	0.0
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	411	7.23	80.3	354	5.8	85.9	332	5.44	66.1	386	6.33	82.5	451	7.39	70.5
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	47.7	0.43	4.8	29.2	0.61	9.0	42.1	0.88	10.7	35.1	0.73	9.5	62.3	1.79	17.1
	Cl <sup>-</sup>	20.8	1.34	14.9	12.1	0.34	5.0	68.0	1.92	23.3	21.7	0.61	8.0	63.6	1.30	12.4
	合计	/	9.01	/	/	6.75	/	/	8.24	/	/	7.67	/	/	10.48	/
地下水化学类型	HCO <sub>3</sub> -Ca 型			HCO <sub>3</sub> -Ca 型			HCO <sub>3</sub> -Ca 型			HCO <sub>3</sub> -Ca 型			HCO <sub>3</sub> -Ca 型			
监测点位	厂区东南侧农灌井 2G6			厂区东南侧农灌井 3G7			辛庄头村饮用水井 G8			庄疃村饮用水井 G9			义安镇饮用水井 G10			
监测项目		质量浓度 mg/L	毫克当量 mmol/L	毫克当量百分数%	质量浓度 mg/L	毫克当量 mmol/L	毫克当量百分数%									
阴离子	K <sup>+</sup>	2.69	0.07	0.7	0.97	0.02	0.5	1.81	0.05	0.5	1.29	0.03	0.4	0.93	0.02	0.4
	Na <sup>+</sup>	29.1	1.27	12.2	3.97	0.17	3.3	9.37	0.41	4.3	11.9	0.52	5.6	7.24	0.31	5.3
	Ca <sup>2+</sup>	143	7.15	68.9	80.7	4.04	77.9	149	7.45	78.4	136	6.80	73.0	93.7	4.69	78.5
	Mg <sup>2+</sup>	22.8	1.90	18.3	11.4	0.95	18.3	19.2	1.60	16.8	23.5	1.96	21.0	11.3	0.94	15.8
	合计	/	10.38	/	/	5.18	/	/	9.50	/	/	9.31	/	/	5.97	/
阳离子	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	0.00	0.0	0	0.00	0.0	0	0.00	0.0	0	0.00	0.0	0	0.00	0.0
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	379	6.21	68.6	248	4.07	91.6	387	6.34	78.1	386	6.33	68.5	286	4.69	92.8
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	69.1	1.44	15.9	8.80	0.18	4.1	47.4	0.99	9.7	43.7	0.91	9.9	8.60	0.18	3.5
	Cl <sup>-</sup>	49.9	1.41	15.5	6.72	0.19	4.3	28.1	0.79	12.2	70.9	2.00	21.6	6.49	0.18	3.6
	合计	/	9.06	/	/	4.44	/	/	8.12	/	/	9.24	/	/	5.05	/
地下水化学类型	HCO <sub>3</sub> -Ca 型			HCO <sub>3</sub> -Ca 型			HCO <sub>3</sub> -Ca 型			HCO <sub>3</sub> -Ca 型			HCO <sub>3</sub> -Ca 型			

从评价结果可以看出：

评价区潜水含水层地下水监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质良好。评价区承压含水层地下水监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质良好。区域潜水含水层地下水水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型为主；区域承压含水层地下水水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型。

## 2.包气带现状监测与评价

### （1）监测点位

本项目地下水环境影响评价等级为一级，并且属于技术改造项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，为了解企业厂区包气带现状，在厂区开展了包气带现状调查，布设4个包气带监测点，其中厂区二车间西南侧（罐区）、厂区四车间南侧（吸收塔）和厂区南侧储罐区各布置1个监测点，厂区外东北侧农田布设1个对照点，取样之后进行浸溶试验，测试分析浸溶液中各因子浓度。监测点位见表4.3.2-5。

表 4.3.2-5 包气带现状监测布点情况表

监测点编号	监测点名称	采样层数和深度	备注
S1	厂区二车间西南侧（罐区）	四层：0-20cm、1.5m、3m、4m	/
S2	厂区四车间南侧（吸收塔）	一层：0-20cm	/
S3	场区南侧储罐区	四层：0-20cm、1.5m、3m、4m	
S4	厂区东北侧农田	一层：0-20cm	对照点

### （2）监测因子

pH值、钠、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、二氯乙烷、环氧氯丙烷、丙烯酰胺、石油类。

### （3）监测方法

包气带现状检测方法见下表。

表 4.3.2-6 包气带现状各监测因子检测方法表

序号	监测项目	监测方法	检出限/最低检测质量浓度	仪器名称、型号及编号
1	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	0.010mg/L	TAS-990 型 原子吸收分光光度计 (BN-S002)
2	pH (无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	0.001 (pH 值)	PHSJ-4F 型 PH 计 (BN-S015)
3	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L	50mL 酸式滴定管 (BN-S047)
4	氯化物	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.007mg/L	CIC-D100 型离子色谱仪 (BN-S009)
5	氟化物		0.006mg/L	
6	硫酸盐		0.018mg/L	
7	硝酸盐氮		0.004mg/L	
8	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	4mg/L	BSA224S-CW 型万分之一天平 (BN-S020) ; 101-1ES 型电热鼓风干燥箱 (BN-S012)
9	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L	25mL 酸式滴定管 (BN-S049)
10	氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
11	亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
12	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
13	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
14	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
15	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.03mg/L	TAS-990 型 原子吸收分光光度计 (BN-S002)
16	锰		0.01mg/L	
17	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	0.02mg/L	TAS-990 型 原子吸收分光光度计
18	锌		0.02mg/L	

序号	监测项目	监测方法	检出限/最低检测质量浓度	仪器名称、型号及编号
		GB/T 7475-1987 第一部分 直接法		(BN-S002)
19	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5 µg/L	TAS-990 型原子吸收分光光度计 (BN-S002)
20	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5 µg/L	TAS-990 型原子吸收分光光度计 (BN-S002)
21	汞	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	0.1µg/L	AFS-8220 型原子荧光分光光度计 (BN-S006)
22	砷	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法	1.0µg/L	AFS-8220 型原子荧光分光光度计 (BN-S006)
23	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	0.01 mg/L	新世纪 T6 紫外分光光度计 (BN-S005)
24	阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 10.1 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
25	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.003mg/L	722G 型分光光度计 (BN-S007)
26	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 1.1 铬天青 S 分光光度法	0.008mg/L	TU-1810APC LQYS-011 紫外可见分光光度计
27	1,1-二氯乙烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012	1.2µg/L	7890B/5977B LQYS-034 气相色谱质谱联用仪
28	1,2-二氯乙烷		1.4µg/L	
29	环氧氯丙烷		5.0µg/L	
30	丙烯酰胺	《水质 丙烯酰胺的测定 气相色谱法》HJ697-2014	0.07µg/L	7820A LQYS-031-2 气相色谱仪
31	包气带土壤浸出液	《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》HJ 557-2010	/	CHA-SABLQYS-067 冷冻气浴恒温振荡器

#### (4) 监测及评价结果

本项目包气带监测及评价结果见表 4.3.2-7。

表 4.3.2-7 包气带监测及评价结果一览表

监测点位	厂区二车间西南侧（罐区） E: 115°44'57.56" N: 39°23'24.82"				厂区四车间南侧（吸收塔） E: 115°44'59.89" N: 39°23'24.40" 0-20cm
	0-20cm	1.5m	3m	4m	
监测项目					
钠 (mg/L)	1.38	0.925	1.36	2.00	0.523
pH (无量纲)	7.9 (20.8°C)	7.9 (20.6°C)	7.9 (20.7°C)	7.7 (20.8°C)	7.6 (21.0°C)
总硬度 (mg/L) (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	47.9	53.5	38.4	64.5	51.5
氯化物 (mg/L)	4.06	1.81	1.67	2.59	1.30
硫酸盐 (mg/L)	8.28	6.36	3.65	6.38	56.4
硝酸盐氮 (mg/L)	3.34	2.28	0.764	1.47	0.277
氟化物 (mg/L)	0.372	0.097	0.130	0.010	0.200
耗氧量 (mg/L) (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	1.68	1.82	1.54	1.86	1.54
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
溶解性总固体 (mg/L)	68	105	62	114	105
氨氮 (mg/L) (以 N 计)	0.141	0.200	0.181	0.110	0.061
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003
挥发酚 (mg/L) (以苯酚计)	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
锰 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
铁 (mg/L)	0.06	0.08	0.09	0.07	ND
铅 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

监测点位	厂区二车间西南侧（罐区） E: 115°44'57.56" N: 39°23'24.82"				厂区四车间南侧（吸收塔） E: 115°44'59.89" N: 39°23'24.40" 0-20cm
	0-20cm	1.5m	3m	4m	
监测项目					
镉（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
汞（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
砷（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬（mg/L）	0.008	0.013	0.006	0.004	0.007
铜（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
锌（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
石油类（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
铝 （mg/L）	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
1,1-二氯乙烷（μg/L）	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
1,2-二氯乙烷（μg/L）	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
环氧氯丙烷（μg/L）	5.0L	5.0L	5.0L	5.0L	5.0L
丙烯酰胺（μg/L）	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L

续表 4.3.2-7 包气带监测及评价结果一览表

监测点位	场区南侧储罐区 E: 115°44'59.74" N: 39°23'22.33"				厂区东北侧农田 E: 115°44'57.48" N: 39°23'27.55" 0-20cm
	0-20cm	1.5m	3m	4m	
监测项目					
钠 (mg/L)	1.28	0.826	1.46	2.98	3.91
pH (无量纲)	7.7 (21.0°C)	7.7 (20.9°C)	7.8 (20.9°C)	7.6 (21.0°C)	7.6 (21.0°C)
总硬度 (mg/L) (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	57.5	73.6	31.4	65.5	52.1
氯化物 (mg/L)	1.98	1.69	1.77	2.07	5.59
硫酸盐 (mg/L)	8.62	6.82	4.19	6.68	3.86
硝酸盐氮 (mg/L)	2.42	1.50	0.911	2.07	ND
氟化物 (mg/L)	0.106	0.242	0.079	0.233	1.95
耗氧量 (mg/L) (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	1.58	1.70	1.66	1.78	1.58
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
溶解性总固体 (mg/L)	103	85	71	137	102
氨氮 (mg/L) (以 N 计)	0.034	0.132	0.089	ND	ND
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003	0.006	0.002	0.002	0.003
挥发酚 (mg/L) (以苯酚计)	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
锰 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
铁 (mg/L)	0.10	0.11	0.11	0.04	0.06
铅 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND

监测点位	场区南侧储罐区 E: 115°44'59.74" N: 39°23'22.33"				厂区东北侧农田 E: 115°44'57.48" N: 39°23'27.55" 0-20cm
	0-20cm	1.5m	3m	4m	
监测项目					
镉 (µg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
汞 (µg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (µg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬 (mg/L)	0.011	0.006	0.005	ND	ND
铜 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
锌 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
铝 (mg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
1,1-二氯乙烷 (µg/L)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
1,2-二氯乙烷 (µg/L)	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
环氧氯丙烷 (µg/L)	5.0L	5.0L	5.0L	5.0L	5.0L
丙烯酰胺 (µg/L)	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L

由表 4.3.2-7 评价结果可知，所有监测点位的各项监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，且所有监测点与对照点点位检测结果相差不大。

### 4.3.3 声环境质量现状监测与评价

#### 1. 声环境质量现状监测

##### (1) 监测点位

本次声环境质量监测共布设 4 个噪声监测点（Z1—Z4），分别位于厂区四个边界。

##### (2) 监测因子

等效连续 A 声级。

##### (3) 监测时间、频率与方法

监测时间为 2022 年 11 月 19 日和 11 月 20 日，昼间（06:00-22:00）和夜间（22:00-06:00）各进行一次。监测方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定。

#### 2. 声环境质量现状评价

##### (1) 评价方法

将监测统计结果与采用的评价标准值直接对比。

##### (2) 评价标准

厂界声环境标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

##### (3) 评价结果

评价结果见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB（A）

监测时间	监测点	监测值 dB(A)		执行标准		质量状况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2022.11.19	Z1 东厂界	52.9	40.8	65	55	达标	达标
	Z2 南厂界	55.4	43.3	65	55	达标	达标
	Z3 西厂界	61.1	52.3	65	55	达标	达标
	Z4 北厂界	63.8	54.8	65	55	达标	达标
2022.11.20	Z1 东厂界	52.1	40.4	65	55	达标	达标
	Z2 南厂界	54.6	42.5	65	55	达标	达标
	Z3 西厂界	62.4	51.8	65	55	达标	达标
	Z4 北厂界	63.9	54.6	65	55	达标	达标

由表 4.3.3-1 可知，项目各厂界噪声监测值昼间在 52.1~63.9dB（A）之

间，夜间在 40.4~54.8dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，区域声环境质量较好。

#### 4.3.4 土壤环境现状监测与评价

##### 1. 监测点布设原则

①根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状。②调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。③涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。④涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置一个表层样，可在最大落地浓度点增设表层样监测点。⑤涉及大气沉降影响的改、扩建项目，可在主导风向的下风向适当增加监测点，以反应降尘对土壤环境的影响。⑥建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。⑦生态影响型建设项目应根据建设项目所在地的地形特征、地面径流方向设置表层样监测点。⑧建设项目现状监测点设置应兼顾土壤环境影响跟踪监测计划。

##### 2. 监测点位布置

根据项目污染物排放特征、周边环境特点及土壤评价导则相关要求，本次评价共设置 13 个土壤现状监测点，其中厂区内设置柱状点 5 个，T1 至 T5，表层样点 3 个 T6-T8，厂区外设置 5 个表层样 T9-T13。各监测点具体情况详见表 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 土壤环境质量现状监测点布设一览表

编号	类型	监测点位	备注
T1	项目 占地 范围 内	本项目二车间西南侧罐区	柱状样点，取样 4 层，0-0.5m、0.5-1.5m、2.5-3.0m、3.0-4.0m
T2		本项目一车间西侧（吸收塔附近）附近	柱状样点，取样 3 层，0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m
T3		本项目三车间北侧（吸收塔）附近	
T4		本项目四车间南侧（吸收塔）附近	

编号	类型	监测点位	备注
T5		本项目储罐区东南侧	柱状样点，取样4层，0-0.5m、0.5-1.5m、2.5-3.0m、3.0-4.0m  表层样点，在0-0.2m取样
T6		本项目原料库南侧	
T7		本项目成品库北侧	
T8		本项目导热油炉东南侧	
T9	占地范围外评价范围内	项目厂界外东北侧农田	
T10		项目厂界外西南侧农田	
T11		项目厂界外南侧农田	
T12		项目厂界外北侧10米空地	
T13		项目厂界外东侧空地	

### 3.监测项目

各监测点监测项目见表4.3.4-2。

表4.3.4-2 各点监测项目一览表

编号	监测点位	监测项目		执行标准
		基本因子	特征因子	
T1	本项目二车间西南侧罐区	45项	pH、含盐量、石油烃（仅第一层测）、氨氮	建设用地标准
T2	本项目一车间西侧（吸收塔附近）附近	/	挥发性有机物（27项）、石油烃（仅第一层测）、氨氮	
T3	本项目三车间北侧（吸收塔）附近	/	挥发性有机物（27项）、石油烃（仅第一层测）、氨氮	
T4	本项目四车间南侧（吸收塔）附近	/	挥发性有机物（27项）、石油烃（仅第一层测）、氨氮	
T5	本项目储罐区东南侧	45项	石油烃（仅第一层测）、氨氮	
T6	本项目原料库南侧	/	挥发性有机物（27项）、石油烃、氨氮	
T7	本项目成品库北侧	/	挥发性有机物（27项）、石油烃、氨氮	
T8	本项目导热油炉东南侧	/	挥发性有机物（27项）、石油烃、氨氮	
T9	项目厂界外东北侧农田	/	pH、挥发性有机物（27项）	农用地标准
T10	项目厂界外西南侧农田	/	pH、挥发性有机物（27项）	
T11	项目厂界外南侧农田	8项	pH、挥发性有机物（27项）、含盐量	
T12	项目厂界外北侧10米空地	/	pH、挥发性有机物（27项）	
T13	项目厂界外东侧空地	8项	pH、挥发性有机物（27项）	

### 4.监测频次

监测时间为2022年11月18日，每天采样一次。每个监测层位各取1个样品。

### 5.监测采样及分析方法

## ①采样方法

土壤环境现状监测采样方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166）中规定的方法。

## ②分析方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中规定的分析方法。具体分析方法详见表 4.3.4-3。

表 4.3.4-3 土壤环境质量现状监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	仪器名称及编号	检出限
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	PHS-3C LQYS-008-2 pH 计	/
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法》第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	AFS-921 LQYS-029-1 原子荧光光度计	0.01mg/kg
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	A3AFG-12 LQYS-028 原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
铬（六价）	《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	A3AFG-12 LQYS-028-1 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
铜	《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	A3AFG-12 LQYS-028-1 原子吸收分光光度计	1mg/kg
铅	《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	A3AFG-12 LQYS-028 原子吸收分光光度计	0.1mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T22105.1-2008	AFS-921 LQYS-029-1 原子荧光光度计	0.002mg/kg
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	A3AFG-12 LQYS-028-1 原子吸收分光光度计	2mg/kg
铬	《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	A3AFG-12 LQYS-028-1 原子吸收分光光度计	2mg/kg
锌	《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	A3AFG-12 LQYS-028-1 原子吸收分光光度计	1mg/kg
氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》HJ 634-2012	722NLQYS-086-2 可见分光光度计	0.10mg/kg
水溶性盐总量	《土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定》 NY/T1121.16-2006	XB 220ALQYS-012-2 万分之一电子天平	/

检测项目	检测方法	仪器名称及编号	检出限
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	7820A LQYS-031-1 气相色谱仪	6mg/kg (取样量 10.0g)
2-氯酚	《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	ISQ-7000 LQYS-034-2 气相色谱 质谱联用仪	0.06mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg
苯胺	《半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》USEPA 8270E-2017		0.20mg/kg
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	7890B/5977B LQYS-034 气相色谱 质谱联用仪	1.0μg/kg
氯乙烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.0μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
苯			1.9μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
间,对-二甲苯			1.2μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg

## 6.评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

采用单因子污染指数法，其计算公式为：

$$P_i=C_i/C_{oi}$$

式中：

$P_i$ — $i$ 评价因子污染指数；

$C_i$ — $i$ 评价因子监测浓度，mg/kg；

$C_{oi}$ — $i$ 因子质量标准，mg/kg。

## 7.评价标准

本项目占地性质为建设用地，周边为农用地，厂区内监测点评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1建设用地第二类用地风险筛选值。厂区外监测点评价标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1农用地风险筛选值。

## 8.污染影响型监测数据及评价结果

各土壤监测点监测数据及评价结果详见表 4.3.4-4。

表 4.3.4-4 土壤监测结果及评价结果一览表

检测项目	T1 (0-0.5m)		T1 (0.5-1.5m)		T1 (2.5-3.0m)		T1 (3.0-4.0m)		标准值	达标情况
	pH:8.22		pH:8.41		pH:8.47		pH:8.31		GB36600-2018 第二类用地筛选值	
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数		
砷 (mg/kg)	6.73	0.11	7.74	0.13	5.33	0.09	7.89	0.13	60	达标
镉 (mg/kg)	0.2	0.00	0.18	0.00	0.15	0.00	0.17	0.00	65	达标
铬 (六价) (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	5.7	达标
铜 (mg/kg)	22	0.00	21	0.00	19	0.00	27	0.00	18000	达标
铅 (mg/kg)	30.7	0.04	22.0	0.03	23.8	0.03	18.2	0.02	800	达标
汞 (mg/kg)	0.112	0.00	0.041	0.00	0.044	0.00	0.056	0.00	38	达标
镍 (mg/kg)	30	0.03	29	0.03	26	0.03	30	0.03	900	达标
氨氮 (mg/kg)	0.68	0.00	0.49	0.00	ND	—	ND	—	1200	达标
水溶性盐总量 (g/kg)	1.4	—	1.1	—	1.2	—	1.2	—	/	/
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	17	0.00	/	—	/	—	/	—	4500	达标
2-氯酚 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	2256	达标
硝基苯 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	76	达标
萘 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	70	达标
苯并 (a) 蒽 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	15	达标
蒽 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	1293	达标
苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	15	达标
苯并 (k) 荧蒽 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	151	达标
苯并 (a) 芘 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	1.5	达标
茚并 (1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	15	达标
二苯并 (a,h) 蒽 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	1.5	达标

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

检测项目	T1 (0-0.5m)		T1 (0.5-1.5m)		T1 (2.5-3.0m)		T1 (3.0-4.0m)		标准值	达标情况
	pH:8.22		pH:8.41		pH:8.47		pH:8.31		GB36600-2018 第二类用地筛选值	
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数		
苯胺 (mg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	260	达标
氯甲烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	37000	达标
氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	430	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	66000	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	616000	达标
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	54000	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	9000	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	596000	达标
氯仿 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	900	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	840000	达标
四氯化碳 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	4000	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	1200000	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	53000	达标
氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	270000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	10000	达标

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

检测项目	T1 (0-0.5m)		T1 (0.5-1.5m)		T1 (2.5-3.0m)		T1 (3.0-4.0m)		标准值	达标情况
	pH:8.22		pH:8.41		pH:8.47		pH:8.31		GB36600-2018 第二类用地筛选值	
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数		
( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )										
乙苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	28000	达标
间,对-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	570000	达标
邻-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	640000	达标
苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	1290000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	68000	达标
1,2,3-三氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	500	达标
1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	20000	达标
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	560000	达标

续表 4.3.4-4 土壤监测结果及评价结果一览表

检测项目	T2 (0-0.5m)		T2 (0.5-1.5m)		T2 (1.5-3.0m)		标准值 GB36600-2018 第二类用地筛选值	达标 情况
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数		
氨氮 (mg/kg)	0.99	0.00	1.50	0.00	0.16	0.00	1200	达标
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	28	0.01	/	---	/	---	4500	达标
氯甲烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	37000	达标
氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	430	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	66000	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	616000	达标
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	54000	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	9000	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	596000	达标
氯仿 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	900	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	840000	达标
四氯化碳 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	4000	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	1200000	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	53000	达标
氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	270000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	10000	达标
乙苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	28000	达标
间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	570000	达标
邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	640000	达标
苯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	1290000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	68000	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	500	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	20000	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	560000	达标

续表 4.3.4-4 土壤监测结果及评价结果一览表

检测项目	T3 (0-0.5m)		T3 (0.5-1.5m)		T3 (1.5-3.0m)		标准值 GB36600-2018 第二类用地筛选值	达标 情况
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数		
氨氮 (mg/kg)	0.88	0.00	0.15	0.00	0.50	0.00	1200	达标
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	31	0.01	/	---	/	---	4500	达标
氯甲烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	37000	达标
氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	430	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	66000	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	616000	达标
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	54000	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	9000	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	596000	达标
氯仿 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	900	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	840000	达标
四氯化碳 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	4000	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	1200000	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	53000	达标
氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	270000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	10000	达标
乙苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	28000	达标
间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	570000	达标
邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	640000	达标
苯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	1290000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	68000	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	500	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	20000	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	560000	达标

续表 4.3.4-4 土壤监测结果及评价结果一览表

检测项目	T4 (0-0.5m)		T4 (0.5-1.5m)		T4 (1.5-3.0m)		标准值 GB36600-2018 第二类用地筛选值	达标 情况
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数		
氨氮 (mg/kg)	1.17	0.00	0.41	0.00	ND	---	1200	达标
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	18	0.00	/	---	/	---	4500	达标
氯甲烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	37000	达标
氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	430	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	66000	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	616000	达标
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	54000	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	9000	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	596000	达标
氯仿 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	900	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	840000	达标
四氯化碳 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	4000	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	1200000	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	53000	达标
氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	270000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	10000	达标
乙苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	28000	达标
间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	570000	达标
邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	640000	达标
苯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	1290000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	68000	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	500	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	20000	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	560000	达标

续表 4.3.4-4 土壤监测结果及评价结果一览表

检测项目	T5 (0-0.5m)		T5 (0.5-1.5m)		T5 (2.5-3.0m)		T5 (3.0-4.0m)		标准值	达标情况
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	GB36600-2018 第二类用地筛选值	
砷 (mg/kg)	5.70	0.10	5.85	0.10	6.17	0.10	6.80	0.11	60	达标
镉 (mg/kg)	0.18	0.00	0.15	0.00	0.17	0.00	0.15	0.00	65	达标
铬 (六价) (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	5.7	达标
铜 (mg/kg)	20	0.00	20	0.00	19	0.00	22	0.00	18000	达标
铅 (mg/kg)	25.0	0.03	25.9	0.03	28.7	0.04	25.3	0.03	800	达标
汞 (mg/kg)	0.048	0.00	0.050	0.00	0.043	0.00	0.053	0.00	38	达标
镍 (mg/kg)	25	0.03	24	0.03	26	0.03	29	0.03	900	达标
氨氮 (mg/kg)	0.34	0.00	0.45	0.00	0.14	0.00	ND	—	1200	达标
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	10	0.00	/	—	/	—	/	—	4500	达标
2-氯酚 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	2256	达标
硝基苯 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	76	达标
萘 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	70	达标
苯并(a)蒽 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	15	达标
蒽 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	1293	达标
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	15	达标
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	151	达标
苯并(a)芘 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	15	达标
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	1.5	达标
苯胺 (mg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	260	达标
氯甲烷 (μg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	37000	达标
氯乙烯 (μg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	430	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	66000	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	616000	达标
反式-1,2-二氯乙烯	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	54000	达标

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

检测项目	T5 (0-0.5m)		T5 (0.5-1.5m)		T5 (2.5-3.0m)		T5 (3.0-4.0m)		标准值	达标情况
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	GB36600-2018 第二类用地筛选值	
( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )										
1,1-二氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	9000	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	596000	达标
氯仿 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	900	达标
1,1,1-三氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	840000	达标
四氯化碳 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	4000	达标
1,2-二氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
三氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
1,2-二氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	1200000	达标
1,1,2-三氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
四氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	53000	达标
氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	270000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	10000	达标
乙苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	28000	达标
间,对-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	570000	达标
邻-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	640000	达标
苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	1290000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	68000	达标
1,2,3-三氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	500	达标
1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	20000	达标
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	560000	达标

续表 4.3.4-4 土壤监测结果及评价结果一览表

检测项目	T6 (0-0.2m)		T7 (0-0.2m)		T8 (0-0.2m)		标准值 GB36600-2018 第二类用地筛选值	达标 情况
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数		
氨氮 (mg/kg)	2.45	0.00	1.92	0.00	1.52	0.00	1200	达标
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	24	0.01	40	0.01	71	0.02	4500	达标
氯甲烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	37000	达标
氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	430	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	66000	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	616000	达标
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	54000	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	9000	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	596000	达标
氯仿 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	900	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	840000	达标
四氯化碳 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	4000	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	1200000	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	53000	达标
氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	270000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	10000	达标
乙苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	28000	达标
间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	570000	达标
邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	640000	达标
苯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	1290000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	68000	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	500	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	20000	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	560000	达标

续表 4.3.4-4 土壤监测结果及评价结果一览表

检测项目	T9 (0-0.2m)		T10 (0-0.2m)		T11 (0-0.2m)		T12 (0-0.2m)		T13 (0-0.2m)		标准值	达标情况
	pH: 8.34		pH: 9.13		pH: 9.05		pH: 8.90		pH: 9.10		GB15618-2018 筛选值 (pH>7.5)	
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	mg/kg	
砷 (mg/kg)	/	—	/	—	5.42	0.22	/	—	6.18	0.25	25	达标
镉 (mg/kg)	/	—	/	—	0.17	0.28	/	—	0.18	0.30	0.6	达标
铜 (mg/kg)	/	—	/	—	22	0.22	/	—	21	0.21	100	达标
铅 (mg/kg)	/	—	/	—	24.2	0.14	/	—	27.8	0.16	170	达标
汞 (mg/kg)	/	—	/	—	0.114	0.03	/	—	0.046	0.01	3.4	达标
镍 (mg/kg)	/	—	/	—	30	0.16	/	—	32	0.17	190	达标
铬 (mg/kg)	/	—	/	—	74	0.30	/	—	64	0.26	250	达标
锌 (mg/kg)	/	—	/	—	67	0.22	/	—	80	0.27	300	达标
水溶性盐总量 (g/kg)	/	—	/	—	1.2	—	/	—	/	—	/	/

续表 4.3.4-4 土壤监测结果及评价结果一览表

检测项目	T9 (0-0.2m)		T10 (0-0.2m)		T11 (0-0.2m)		T12 (0-0.2m)		T13 (0-0.2m)		标准值 GB36600-2018 第二类 用地筛选值	达标 情况
	监测值	标准 指数	监测 值	标准 指数	监测 值	标准 指数	监测值	标准 指数	监测值	标准 指数		
氯甲烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	37000	达标
氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	430	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	66000	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	616000	达标
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	54000	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	9000	达标
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	596000	达标
氯仿 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	900	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	840000	达标
四氯化碳 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	4000	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	5000	达标
甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	1200000	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	2800	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	53000	达标
氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	270000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	10000	达标
乙苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	28000	达标
间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	570000	达标
邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	640000	达标
苯乙烯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	1290000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	68000	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	500	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	20000	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	560000	达标

由表 4.3.4-4 可知，本项目占地范围内土壤各监测点铬、锌、砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃、氨氮等检测项目标准指数均小于 1，挥发性有机物、半挥发性有机物未检出，上述因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地风险筛选值要求。本项目占地范围外土壤各监测点铬、锌、砷、镉、铜、铅、汞、镍等检测项目标准指数均小于 1，挥发性有机物未检出均能满足《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 风险筛选值要求；挥发性有机物未检出，均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地风险筛选值要求。

#### （8）土壤盐化、酸化、碱化评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）（HJ964-2018）》中附录 D 土壤盐化、酸化、碱化分级标准，本次监测及分析结果见表 4.3.4-5。

表 4.3.4-5 土壤盐化、酸化、碱化监测结果

序号	监测点位	土壤 PH 值	土壤含盐量（SSC）g/kg
1	T1（0-0.5m）	8.22	1.4
2	T1（0-0.5m）	8.32	1.1
3	T1（0-0.5m）	8.47	1.2
4	T1（0-0.5m）	8.31	1.2
5	T9（0-0.2m）	8.34	/
6	T10（0-0.2m）	8.41	/
7	T11（0-0.2m）	8.73	1.2
8	T12（0-0.2m）	8.90	/
9	T13（0-0.2m）	8.20	/

表 4.3.4-6 土壤盐化、酸化、碱化分析结果

序号	检测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	均值对应级别
1	土壤含盐量（SSC）g/kg	5	1.4	1.1	1.22	不敏感
2	土壤 PH 值	9	8.90	8.20	/	较敏感

根据上述监测结果，同时对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 中表 D.1 和表 D.2 分级标准，各监测点土壤酸化碱化程度表现为轻度碱化和轻度盐化。

## 4.4 区域污染源调查与评价

### 4.4.1 区域污染源调查

本评价主要对项目评价范围内的区域污染源进行调查及评价。通过现场调查了解，并咨询当地环保部门，企业周边现有企业共 24 家。

评价范围内各企业污染物排放量及“三同时”执行情况见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 评价区域各企业外排污染物调查结果一览表 单位：t/a

序号	企业名称	废水污染物		大气污染物				环保验收情况	
		COD	氨氮	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	非甲烷总烃	环评手续	“三同时”验收
1	河北中迈机电设备有限公司	0	0	0	0	0.256	0	已办理	已验收
2	现代农装科技股份有限公司保定分公司	2.744	0.132	0.10	0.040	0.431	0.223	已办理	已验收
3	北京北雄钢结构有限公司涿水分公司	0	0	0	0	1.6	3.04	已办理	已验收
4	涿水县金泽水泥砖厂	0	0	0	0	0.004	0	已办理	已验收
5	保定卓普建材有限公司	0	0	0	0	0.192	0	已办理	已验收
6	河北京梁砼结构构件有限公司	0	0	0.041	0.123	0.721	0	已办理	已验收
7	涿水县超新铜艺加工厂	0	0	0	0	0	0	已办理	已验收
8	保定诚信家具制造有限责任公司	0	0	6.720	6.720	25.920	15.120	已办理	已验收
9	河北京赫家具制造有限公司	0.403	0.034	0	0	0.081	1.072	已办理	已验收
10	河北绿缘伟业粘合剂有限公司	0	0	0.013	0.039	7.207	4.800	已办理	已验收
11	涿水县恒程汽车修理厂	0	0	0	0	0	0.045	已办理	已验收
12	涿水煜辉建材有限公司	0	0	0	0	2.880	0	已办理	已验收
13	涿水金泰商品混凝土有限公司	0.17	0.023	0	0	0.256	0	已办理	已验收
14	保定源象清	0	0	0.041	0.123	0.014	0	已办	已验收

	洁服务有限公司							理	
15	涑水阜昱建材有限公司	0	0	16.128	13.888	4.052	0	已办理	已验收
16	河北菁莱生物科技有限公司	12.900	0.058	3.360	15.717	8.016	0	已办理	已验收
17	康健涑水食品有限公司	2.320	0.230	0.034	0.338	0.048	0	已办理	已验收
18	涑水县索仑达尼龙制品厂	0	0	0.032	0.032	0.004	0	已办理	已验收
19	涑水喜迪洗染服务有限公司	1.324	0.141	0.078	0.235	0.039	0	已办理	已验收
20	涑水县鑫明缘彩钢销售中心	0	0	0	0	0	0.006	已办理	已验收
21	涑水县燕南精细化工有限公司	0.488	0.287	0.787	3.792	0.065	0	已办理	已验收
22	煜龙珩包装科技河北有限公司	0	0	0	0	0.033	0.060	已办理	已验收
23	河北顺天电极有限公司	0	0	29.960	29.960	549.330	49.2	已办理	已验收
24	保定顺天新材料股份有限公司	0	0	0	0	2.300	4.247	已办理	已验收
合计		20.349	0.905	57.294	71.007	603.449	77.813		

#### 4.4.2 大气污染物评价

1.大气污染源采用等标污染负荷法评价:

$$P_{ij} = \frac{Q_{ij}}{C_{oi}}$$

式中:

$P_{ij}$ ——j 污染源 i 污染物的等标污染负荷;

$Q_{ij}$ ——j 污染源 i 污染物的年排放量, t/a;

$C_{oi}$ ——i 污染物的评价标准, mg/m<sup>3</sup>。

$$P_j = \sum_i P_{ij} \quad (i=1, 2, \dots, n, \text{ 污染物个数})$$

式中:  $P_j$ ——j 污染源的等标污染负荷;

$$P = \sum_j P_j$$

式中：P——评价区总的等标污染负荷

$$K_j = \frac{P_j}{P} \times 100\%$$

式中：K<sub>j</sub>——j 污染源的污染负荷百分比

## 2.评价标准

采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级 1 小时平均标准(颗粒物取 PM<sub>10</sub>24 小时平均浓度的 3 倍)及修改单(环境保护部公告 2018 年第 29 号)，评价标准值见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 污染源调查评价标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃
评价标准	0.3	0.15	0.2	2

## 3.评价结果

废气污染源评价结果见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 废气污染源评价结果一览表

企业名称	等标污染负荷 (Pi)				等标污染负荷比 (%)				企业总等标污染负荷Pj	企业等标污染负荷比Kj (%)	次序
	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃			
河北中迈机电设备有限公司	0.85	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.85	0.03	15
现代农装科技股份有限公司保定分公司	1.44	0.67	0.20	0.11	0.07	0.18	0.06	0.28	2.42	0.09	11
北京北雄钢结构有限公司涑水分公司	5.33	0.00	0.00	1.52	0.26	0.00	0.00	3.91	6.85	0.25	9
涑水县金泽水泥砖厂	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	21
保定卓普建材有限公司	0.64	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.64	0.02	17
河北京梁砼结构构件有限公司	2.40	0.27	0.62	0.00	0.12	0.07	0.17	0.00	3.29	0.12	10
涑水县超新铜艺加工厂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	22
保定诚信家具制造有限责任公司	86.40	44.80	33.60	7.56	4.30	11.73	9.46	19.43	172.36	6.18	3
河北京赫家具制造有限公司	0.27	0.00	0.00	0.54	0.01	0.00	0.00	1.39	0.81	0.03	16
河北绿缘伟业粘合剂有限公司	24.02	0.09	0.20	2.40	1.19	0.02	0.06	6.17	26.71	0.96	5
涑水县恒程汽车修理厂	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.05	0.02	0.00	
涑水煜辉建材有限公司	9.60	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00	9.6	0.34	8
涑水金泰商品混凝土有限公司	0.85	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.85	0.03	15
保定源象清洁服务有限公司	0.05	0.27	0.62	0.00	0.00	0.07	0.17	0.00	0.94	0.03	14
涑水阜昱建材有限公司	13.51	107.52	69.44	0.00	0.67	28.15	19.56	0.00	190.47	6.83	2
河北菁莱生物科技有限公司	26.72	22.40	78.59	0.00	1.33	5.86	22.13	0.00	127.71	4.58	4
康健涑水食品有限公司	0.16	0.23	1.69	0.00	0.01	0.06	0.48	0.00	2.08	0.07	12
涑水县索仑达尼龙制品厂	0.01	0.21	0.16	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	0.38	0.01	19
涑水喜迪洗染服务有限公司	0.13	0.52	1.18	0.00	0.01	0.14	0.33	0.00	1.83	0.07	13
涑水县鑫明缘彩钢销售中心	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	22
涑水县燕南精细化工有限公司	0.22	5.25	18.96	0.00	0.01	1.37	5.34	0.00	24.43	0.88	6
煜龙珩包装科技河北有限公司	0.11	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.08	0.14	0.01	20
河北顺天电极有限公司	1831.10	199.73	149.80	24.60	91.03	52.29	42.19	63.24	2205.23	79.11	1
保定顺天新材料股份有限公司	7.67	0.00	0.00	2.12	0.38	0.00	0.00	5.45	9.79	0.35	7

由表 4.4.2-2 分析可知，评价范围内河北顺天电极有限公司污染负荷比最大，为 79.11%。

#### 4.4.3 废水污染源评价

##### 1.评价方法

采用等标污染负荷法对废水进行评价，其评价方法与大气污染源评价方法相同。

##### 2.评价标准

选用《工业污染源调查技术要求及建档技术规定》中废水评价标准，即 COD10mg/L，氨氮 0.5mg/L。

##### 3.评价结果

废水污染源评价结果见表 4.4.2-3。

表 4.4.2-3 废水污染源评价结果一览表

企业名称	等标污染负荷 (Pi)		等标污染负荷比 (%)		企业总等标污染负荷 Pj	企业等标污染负荷比 Kj (%)	次序
	COD	氨氮	COD	氨氮			
河北中迈机电设备有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
现代农装科技股份有限公司保定分公司	0.27	0.26	13.30	14.36	0.53	13.80	4
北京北雄钢结构有限公司涑水分公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
涑水县金泽水泥砖厂	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
保定卓普建材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
河北京梁砼结构构件有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
涑水县超新铜艺加工厂	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
保定诚信家具制造有限责任公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
河北京赫家具制造有限公司	0.04	0.07	1.97	3.87	0.11	2.86	6
河北绿缘伟业粘合剂有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
涑水县恒程汽车修理厂	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
涑水煜辉建材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
涑水金泰商品混凝土有限公司	0.02	0.05	0.99	2.76	0.07	1.82	7
保定源象清洁服务有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
涑水阜昱建材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
河北菁莱生物科技有限公司	1.29	0.12	63.55	6.63	1.41	36.72	1
康健涑水食品有限公司	0.23	0.46	11.33	25.41	0.69	17.97	2
涑水县索仑达尼龙制品厂	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
涑水喜迪洗染服务有限公司	0.13	0.28	6.40	15.47	0.41	10.68	5
涑水县鑫明缘彩钢销售中心	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
涑水县燕南精细化工有限公司	0.05	0.57	2.46	31.49	0.62	16.15	3

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

煜龙珩包装科技河北有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
河北顺天电极有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8
保定顺天新材料股份有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	8

由上表分析可知，区域内河北菁莱生物科技有限公司废水污染物总排放污染负荷最大为 36.72%。

## 5 施工期环境影响分析

### 5.1 施工计划与工程量

本项目施工期的主要工作包括车间的设备拆除、新设备的安装以及设备安装基础的施工。

按照先批后建的原则，企业在设备拆除之前需编制《企业拆除活动污染防治方案》和《拆除活动环境应急预案》，并报相关部门进行备案，拆除活动中严格按照《企业拆除活动污染防治方案》进行施工建设。

### 5.2 设备拆除阶段环境影响分析

#### 5.2.1 拆除工程环境管理要求

对照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年第 78 号）要求，现有建构筑物和设备拆除过程中应执行以下要求：

（1）组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，指导开展拆除活动，做到有章可循，科学管理。

（2）为了避免发生环境风险事故，拆除作业期间，厂内生产设备应停止运行。

（3）应委托有资质机构进行拆除，拆除活动中施工安全、消防、人员人身安全与环境健康风险等的管理，应满足《建筑拆除工程安全技术规范》（JGJ147）、《绿色施工导则》（建资[2007]223 号）等相关要求。

（4）在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，贯彻国家的环保法规标准。

（5）要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的污染物应作出相应的防治措施及处置方法。

#### 5.2.2 拆除过程环境影响分析及污染防治措施

##### 1.大气污染影响分析及污染防治措施

拆除过程会产生拆除粉尘，针对施工期间产生的扬尘，本次拟采取以下措

施：

①施工区洒水抑尘。拆除的设备部件和固废应暂存于设备存放区域，做到防风、防晒、防渗、防雨淋，在厂内短期暂存后尽快委托有资质单位处置，以防长期堆放表面干燥而起尘；

②运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途撒落，及时清扫，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

③施工现场要密闭或围护施工。在拆除建筑物前沿车间四周设置连续封闭围挡，以减少粉尘向外扩散；

④当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的物料采取遮盖措施。

## 2.设备拆除阶段水环境影响分析及污染防治措施

项目清洗设备产生的废水全部综合利用，项目产生的废水不会对地表水和地下水产生直接影响。

## 3.设备拆除阶段噪声影响分析及污染防治措施

本项目设备拆除全部在车间内进行，施工噪声的影响范围之内无居民点，施工噪声不会对其产生影响。

## 4.设备拆除阶段固体废物影响分析及污染防治措施

企业拆除的危险设备拆除后贴上标签，说明来源、原用途、再利用或处置去向等并做好登记，送临时储存区暂存。项目产生的高风险设备交由相应的处置单位进行处置，一般性废物按照一般固体废物进行处置，全部进行外售综合利用。

项目设备拆除阶段生活垃圾拟袋装收集后暂存于垃圾箱内，定期由环卫部门统一处理。

经采取上述措施后，项目设备拆除阶段固体废物对周围环境的不利影响将得到有效控制。

## 5.3 设备安装阶段环境影响分析

项目现有设备拆除之后主要进行设备的安装，施工过程将产生施工扬尘、施工噪声、固体废物及生活污水，会对周围环境产生一定不利影响。

## 1. 施工期废气防治措施

施工期的大气污染物主要为施工扬尘（污染因子为 TSP）。扬尘的主要来源为：基础土石方的开挖、堆放、回填和清运过程，建筑材料（水泥、白灰、砂子等）运输、装卸、堆放过程，各种施工车辆行驶过程，施工垃圾堆放和清运过程等。为有效控制施工期间的扬尘影响，根据《河北省大气污染防治行动计划实施方案》、《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号）、《河北省 2022 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》等相关文件中关于控制建筑施工扬尘的规定，建设单位在施工期拟采取如下控制措施：

（1）施工场内道路、材料加工堆放区利用厂区的硬化地面进行堆存，硬化地面清扫整洁无浮土、积土。

施工现场封闭管理。施工现场按规定连续设置硬质围挡（围墙），实施全封闭管理。围挡高度不低于 1.8m。施工现场要安排人员定期冲洗、清洁，保持围挡（围墙）整洁、美观。

（2）出入车辆冲洗。施工现场必须建立车辆冲洗制度，出入口处配备车辆冲洗装置，设置排水、泥浆沉淀池等设施，配备专职人员负责对进出的所有车辆进行冲洗保洁，严禁带泥上路。

（3）施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备喷雾喷雾等洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。建筑物内应保持干净整洁，清扫垃圾时要洒水抑尘，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。

（4）施工现场禁止混凝土搅拌。施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。

（5）施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置。

（6）施工现场的建筑垃圾必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾由环卫部门统一收集处置。

经采取上述措施后，项目施工期扬尘不会对周围大气环境产生明显的不利影响。

## 2.施工期噪声防治措施

项目施工期噪声主要是在施工现场的机械设备施工作业产生的噪声，以及车辆运输产生的噪声。噪声源主要有土石方施工阶段的挖掘机、装载机、各种运输车辆等；结构施工阶段的吊车、振捣棒等；装修施工阶段的电锯等。这些噪声源的数量和种类较多，既有固定源，也有流动源，有的是连续源，也有不少属瞬时源（突发性噪声），且一般噪声源强较大，对周围环境影响较大。

根据类比调查分析，施工设备产噪声级值为 70~90dB（A），为了尽可能地减缓施工噪声对其周围环境的影响，并且避免产生噪声扰民事件和污染纠纷，在此评价提出如下缓解措施：

①建设单位应要求施工单位使用符合国家相关产品质量标准的低噪声机械设备，并在施工中应有专人对其进行保养维护，对设备使用人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，并合理安排各项施工作业，尽量避免大量高噪声设备同时进行施工作业。

②合理布置施工场地，安排施工方式，将高噪声设备布置在远离环境敏感点，以控制环境噪声对周围居民的影响。

③应制定合理的物料运输计划，施工运输的大型车辆，应尽量避免居民区，且应限速行驶，一般不超过 15km/h，并限制鸣笛，以减轻交通噪声的扰民问题。

④应禁止在夜间 10:00~次日上午 6:00 内进行施工作业；避免在夜间和中午休息期间进行施工；同时调整作业的施工机械种类、数量，并对施工机械采取降噪措施。

⑤若遇其他特殊情况，夜间必须进行施工作业时，必须提前向当地有关部门申请批准，并调整同时作业的施工机械种类、数量，对施工机械采取降噪措施，如在施工地段周围设立临时的声屏障，以保证居民区的声环境质量。确实难以避免的扰民问题，应给予噪声受损者适当的经济补偿。

⑥做好环保法制宣传工作，施工单位应严格遵守环评提出的环保要求；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育，倡导文明施工的自觉性，降低人为因素造成施工噪声的加重。

上述降噪措施都是目前建筑施工单位普遍采用的措施，简单易行，只要施工单位认真执行，就能有效地减缓施工噪声的污染影响。对施工场地噪声除采取以上降噪措施外，还应对可能受施工影响的居民在作业前予以通知，求得大家理解。

### 3.施工期废水防治措施

施工期废水主要为施工机械设备冲洗废水和施工人员生活污水。施工机械冲洗废水主要污染物为SS、石油类，水质较简单。施工人员生活污水主要污染物为COD、NH<sub>3</sub>-N。对上述废水，评价要求采取以下治理措施：

(1) 对施工器械的冲洗设置沉淀池，冲洗水进入沉淀池沉淀后用作施工材料混合用水，或用于路面降尘及喷洒用水，不外排。

(2) 施工场地不设施工营地，生活废水主要是人员盥洗废水，由于水量少水质简单，可用于场地或道路洒水抑尘。

(3) 从施工要求方面考虑，施工期间应注意天气预报，对露天堆放的施工材料尽量遮挡，避免物料随雨水流失，产生不必要的污染。

(4) 依托厂区现有盥洗设备。

采取上述措施后，施工期间产生的废水不会对区域水体环境产生影响。

### 4.施工期固体废物防治措施

施工期的固体废物包括职工生活垃圾、建筑垃圾和弃土，建筑垃圾包括剩余泥渣、施工过程中散落的砂浆和其他废弃物等。生活垃圾全部由环卫部门外运处置；建筑垃圾及弃土及时使用加盖篷布的车辆运输至建筑垃圾处理场处置。固体废物全部得到妥善处置，不外排。

## 5.4 施工期生态环境影响分析

本项目在现有厂区内进行建设，不新增占地。项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区，为一般区域。

本项目施工期进行设备安装基础开挖等工程建设，施工期遇到雨季或因覆盖不及时，可能造成水土流失，为了减少水土流失，建设单位应在施工过程中采取以下措施：

①加强施工管理，禁止占压项目占地范围以外的土地，把施工期生态影响控制在项目占地范围以内。

②在土方开挖时避开雨季和大风季节，对施工弃土及时平整回填；

③及时对场地进行硬化，减少裸露地表；

④对建筑材料砂、石料等进行表面遮盖，以减少下雨和刮风时的侵蚀；

⑤临时弃土渣场四周设置围堰、在暴雨天气将其遮盖，防止雨水冲刷产生水土流失；

⑥在表土堆放区周边布置临时排水沟，及时将堆放区的水排出，并设置临时性的沉淀池，以拦截泥沙，待项目建设完毕，用土将沉淀池堆平，绿化。

项目施工建设将对周边生态环境产生一定的不利影响，但随着项目采取的生态保护措施逐渐完善，项目周边生态环境也将得到有效恢复。项目施工期对生态环境的影响是局部的、暂时的，通过采取完善的生态保护及补偿措施后，项目对当地生态环境的破坏可基本恢复到原有水平。

## 6 营运期环境影响预测与评价

### 6.1 环境空气影响预测与评价

#### 6.1.1 气象特征分析

##### 6.1.1.1 多年气候统计资料

###### (1) 涞水县多年气象特征

涞水县气候属暖温大陆性半干旱季风气候。四季分明，雨热同季，寒旱同期，光线充足。该区域近 30 年平均气象要素见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 气候气象特征一览表

序号	项目	单位	统计结果	序号	项目	单位	统计结果
1	多年平均气温	°C	12.8	7	最大风速	m/s	18.7
2	极端最高温度	°C	38.5	8	年平均风速	m/s	1.2
3	极端最低温度	°C	-15.4	9	年主导风向	—	NE
4	多年平均降雨量	mm	515.1	10	年平均日照时数	H	2853.3
5	日最大降水量	mm	125.8	11	年最大冻土深度	cm	75
6	多年平均蒸发量	mm	1608	12	无霜期	d	165

###### (1) 温度：

根据涞水县气象站近 20 年的气象资料，多年平均温度月变化情况见表 6.1.1-2 和图 6.1.1-1。

表 6.1.1-2 多年平均温度月变化情况一览表 单位：°C

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
-3.27	-0.68	8.08	16.45	22.36	24.82	27.03	25.3	21.22	11.74	2.91	-2.34

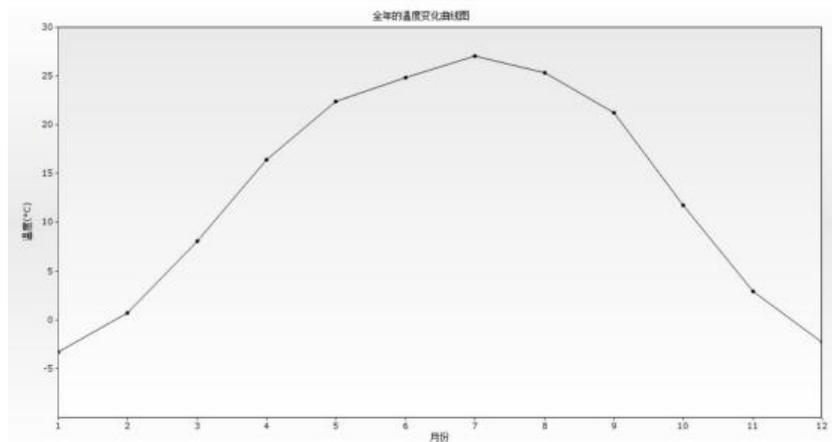


图 6.1.1-1 多年平均温度月变化曲线图

(2) 风速:

根据涞水县气象站近 20 年气象资料, 该区域年平均风速为 1.2m/s。多年平均风速月变化情况见表 6.1.1-3。

表 6.1.1-3 多年及各月平均风速一览表

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1.1	1.2	1.5	1.6	1.5	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0

(3) 风向风频:

根据涞水县气象站近 20 年气象资料, 多年各风向方位风向频率统计见表 6.1.1-4。

表 6.1.1-4 近 20 年风向频率统计一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	3.3	2.6	3.7	4.5	5.7	4.7	5.2	5.2	4.9
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	3.3	2.4	2.0	5.3	11.1	7.8	3.8	24.2	

6.1.1.2 常规地面气象观测资料

本项目地面气象参数采用涞水县地面气象观测站的实测资料。地面气象数据包括: 风向、风速、气温、总云量和低云量。统计分析出本区的每月平均温度的变化情况、月平均风速随月份的变化、季小时平均风速的日变化、每月、各季及长期平均各风向风频变化情况、年主导风向, 并绘制了各季及年平均风向玫瑰图。

(1) 风向风频

根据涞水县气象站连续一年逐日逐时的地面常规气象观测资料, 统计分析出本区各季及全年地面风向频率及平均风速, 见表 6.1.1-5。

表 6.1.1-5 年均风频的月变化、季变化及年均风频(%)

月份	各风向频率 (%)																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1	4.7	2.55	1.61	1.61	1.61	1.21	1.61	1.88	5.78	1.61	1.34	0.94	5.51	7.53	0.67	1.88	57.93
2	8.78	2.23	3.72	2.53	2.68	0.89	1.93	2.23	4.17	1.49	1.34	2.83	10.57	13.54	2.23	3.57	35.27
3	8.06	3.76	2.02	2.82	3.23	2.82	2.15	4.3	10.48	2.69	2.15	1.48	6.85	7.66	0.94	4.44	34.14
4	5	6.11	3.19	1.81	4.44	2.08	2.08	1.81	7.08	4.31	2.22	3.06	17.5	8.75	2.5	1.11	26.94
5	6.85	4.57	2.02	2.28	2.02	1.34	1.34	6.59	13.98	3.36	1.88	1.75	10.48	5.78	1.21	1.75	32.8
6	9.03	5.83	2.92	2.78	2.78	0.97	2.22	8.89	13.33	5.56	3.06	3.19	5.83	5.56	2.08	1.94	24.03
7	12.9	4.7	3.36	3.23	1.48	0.54	2.15	9.14	10.35	2.96	1.34	1.21	4.3	5.38	2.42	2.96	31.59
8	11.42	5.78	4.03	2.96	2.69	0.94	1.08	5.11	10.22	2.42	2.42	0.13	6.72	6.18	2.28	2.96	32.66
9	5.97	2.08	0.97	0.83	1.39	0.42	1.67	3.06	8.47	4.72	1.81	1.25	9.17	12.08	2.36	2.64	41.11
10	8.6	2.96	0.67	1.21	1.08	0.67	1.08	3.23	6.85	3.63	2.42	1.21	10.08	6.85	3.36	4.44	41.67
11	4.44	2.08	0.83	2.08	1.11	0.42	0.28	2.64	3.89	1.94	0.83	0.69	5.28	2.64	1.81	4.58	64.44
12	4.17	2.15	0.81	0.94	1.08	0.81	0.54	1.48	4.57	0.94	1.08	0.54	6.59	4.03	1.75	2.15	66.4
年	7.5	3.74	2.17	2.09	2.12	1.1	1.51	4.21	8.3	2.97	1.83	1.51	8.21	7.11	1.96	2.87	40.81
春	6.66	4.8	2.4	2.31	3.22	2.08	1.86	4.26	10.55	3.44	2.08	2.08	11.55	7.38	1.54	2.45	31.34
夏	11.14	5.43	3.44	2.99	2.31	0.82	1.81	7.7	11.28	3.62	2.26	1.49	5.62	5.71	2.26	2.63	29.48
秋	6.36	2.38	0.82	1.37	1.19	0.5	1.01	2.98	6.41	3.43	1.69	1.05	8.2	7.19	2.52	3.89	48.99
冬	5.79	2.31	1.99	1.67	1.76	0.97	1.34	1.85	4.86	1.34	1.25	1.39	7.45	8.19	1.53	2.5	53.8

根据此表绘制出涞水县各季及全年的风向频率玫瑰图，见图 6.1.1-2。

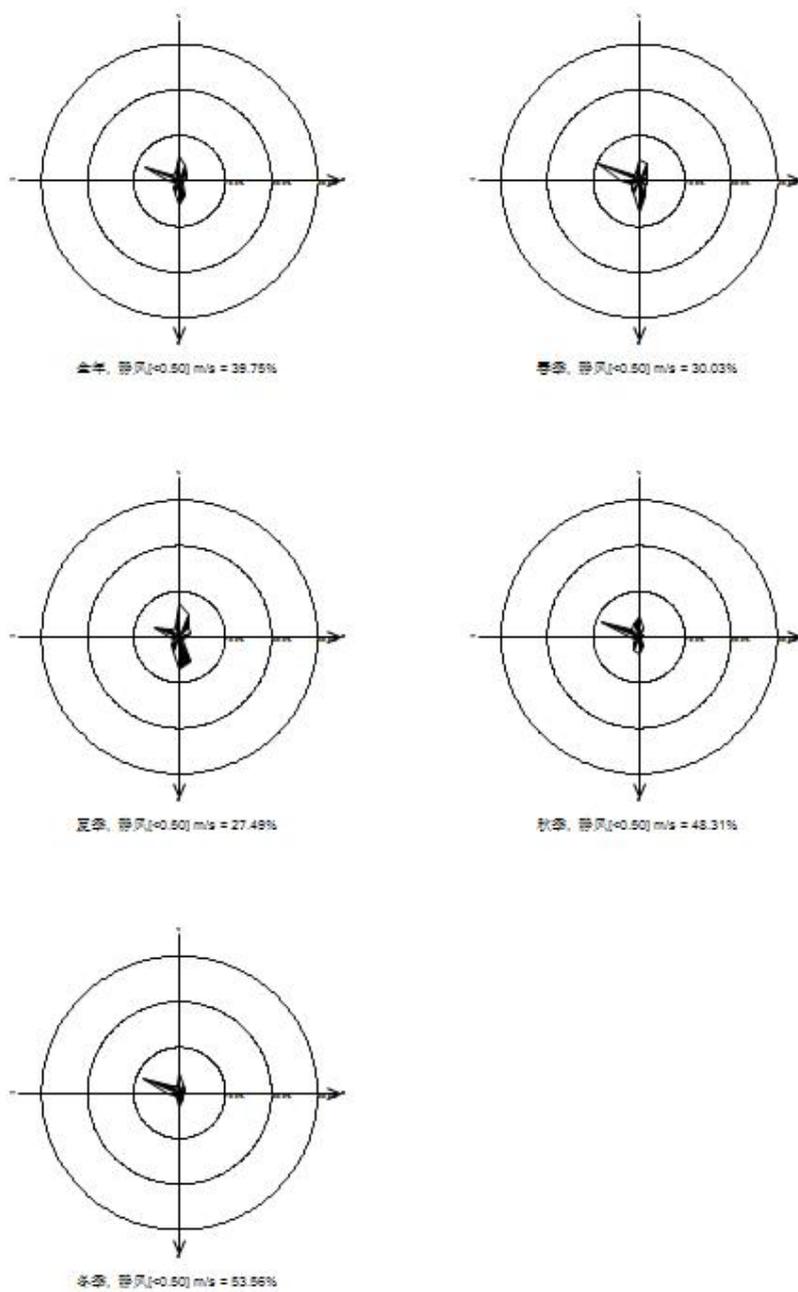


图 6.1.1-2 各季及全年风向频率玫瑰图

表 6.1.1-6 年均风速频率的月变化、季变化及年均风频(%)

月份	平均风速 (m/s)																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1	1.35	1.41	1.42	1.16	1.1	1.04	1.38	1.25	1.29	1.02	1.51	1.9	1.57	1.61	0.78	1.48	0.63
2	1.44	1.63	1.46	1.36	1.54	1.68	1.38	1.41	1.43	1.27	1.83	1.72	2.09	1.72	1.4	1.29	1.09
3	1.34	1.18	1.39	1.58	2.21	1.29	1.04	1.67	1.9	1.48	1.2	1.67	1.21	1.24	1.84	1.32	1.02
4	1.71	1.68	1.95	1.7	1.92	1.03	1.47	1.62	1.81	2.48	1.46	3.45	3.28	3.61	1.38	2.07	1.82
5	1.26	1.24	1.02	0.9	1.23	0.95	0.92	1.59	1.85	1.39	1.84	1.49	1.64	1.22	1.03	1.02	1.06
6	1.43	1.17	1.05	1.16	1.11	0.99	1.08	1.43	1.9	2.08	1.25	1.13	1.26	1.03	0.87	0.97	1.12
7	1.37	1.09	0.86	0.98	0.77	0.7	1.07	1.19	1.37	1.11	0.88	0.8	1.17	1.19	0.85	1.07	0.88
8	1.21	1.13	1.21	1	0.92	0.79	0.85	1.3	1.52	1.65	1.13	0.7	1.05	1.01	0.82	1.2	0.88
9	1.14	0.77	0.9	0.78	0.86	0.63	1	1.05	1.3	1.44	1.44	1.06	1.93	1.36	0.79	1.06	0.84
10	1.37	0.9	0.96	1.06	1.01	0.72	1.06	1.25	1.48	1.18	1.28	1.31	2.05	1.37	1.08	1.1	0.88
11	1.26	1.15	1.65	1.07	0.85	1.03	1.15	1.15	1.4	0.99	1.1	1.12	1.23	1.34	0.88	1.26	0.47
12	1.39	1.11	1.15	1.07	1.2	0.82	0.9	1.27	1.27	1.19	1.52	0.65	1.55	1.04	0.9	1.24	0.46
年	1.35	1.23	1.28	1.17	1.38	1.04	1.14	1.36	1.61	1.56	1.36	1.69	1.89	1.57	1.03	1.22	0.93
春	1.4	1.41	1.53	1.38	1.87	1.13	1.17	1.62	1.86	1.86	1.48	2.47	2.36	2.15	1.38	1.36	1.29
夏	1.33	1.13	1.05	1.04	0.96	0.84	1.03	1.3	1.62	1.72	1.13	1.03	1.15	1.07	0.85	1.1	0.96
秋	1.27	0.93	1.17	1.01	0.9	0.78	1.04	1.15	1.39	1.26	1.31	1.17	1.83	1.36	0.94	1.15	0.73
冬	1.4	1.38	1.4	1.24	1.33	1.16	1.32	1.32	1.32	1.15	1.62	1.62	1.79	1.57	1.11	1.32	0.72

全年平均风速为 0.93m/s，全年各风向下的平均风速在 0.63m/s 到 1.82m/s 之间。最大风速 3.71m/s 出现在西西南风（WNW）下。

根据此表绘制出涞水县各季及全年的风速频率玫瑰图，见图 6.1.1-3。

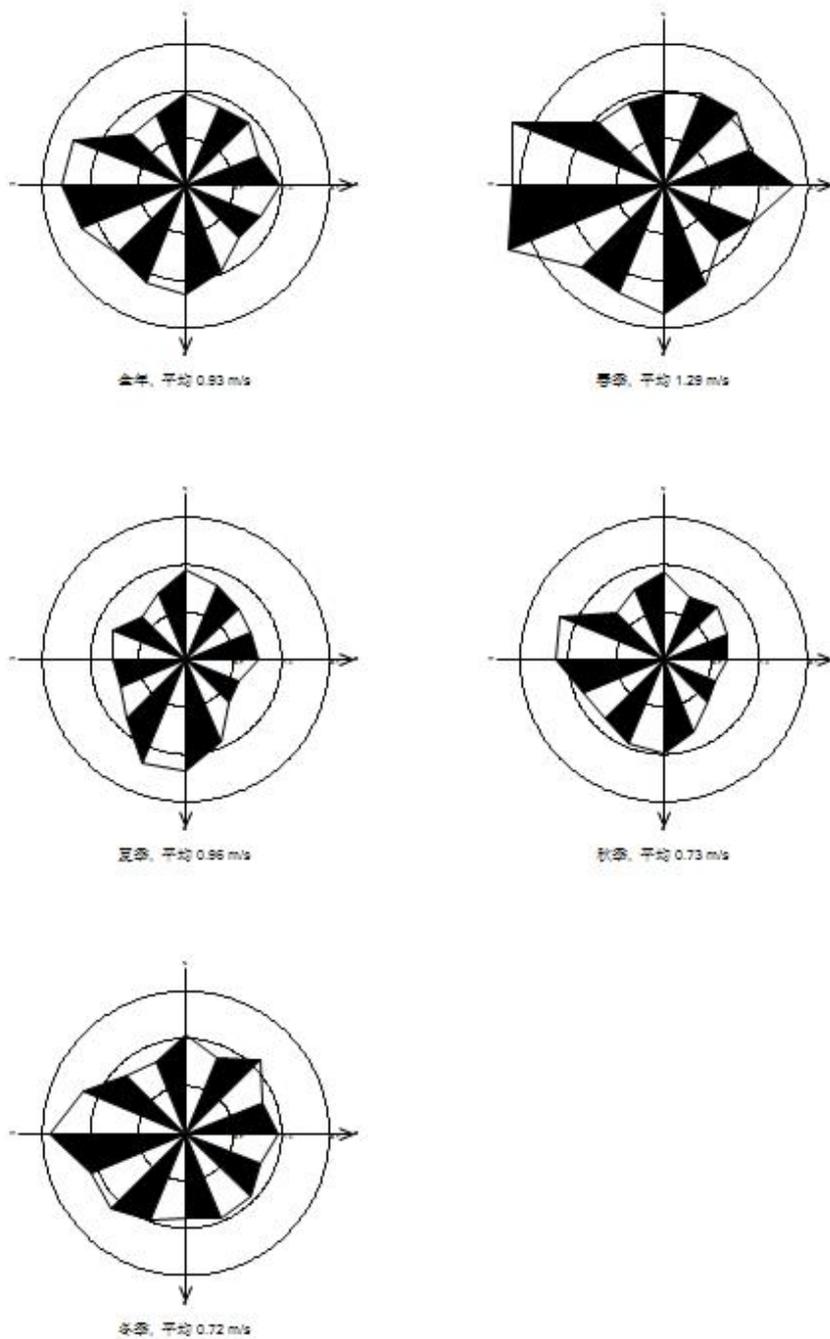


图 6.1.1-3 各季及全年风速频率玫瑰图

### 6.1.2 气象条件与地形数据

#### (1) 气象条件

采用估算模式中嵌入的多种预设的气象组合条件，这些组合包括了一些最不利的气象条件。

#### (2) 地形数据

由于项目处于平原地区，5km 范围内无高大山体等，地形高度低于排气筒高度，属于简单地形，故本次评价按照评价等级要求，不考虑地形因素影响。

#### (3) 地表参数

由于项目处于平原地区，5km 范围内无高大山体等，地形高度低于排气筒高度，属于简单地形，地表类型为农作地，地面特征参数表见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 地面特征参数一览表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季	0.14	0.3	0.03
2	春季	0.2	0.5	0.2
3	夏季	0.18	0.7	0.05
4	秋季	0.6	1.5	0.01

### 6.1.3 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.3.1 预测因子、预测范围及预测内容

##### (1) 预测因子

有组织排放：根据工程分析，项目有组织排放源主要为各车间工艺尾气治理设施排气筒，因此，本次评价确定有组织排放废气预测因子为：非甲烷总烃、PM<sub>10</sub>、盐酸、硫酸。

无组织排放：根据工程分析，项目无组织排放主要包括各生产车间及污水处理站产生的非甲烷总烃、PM<sub>10</sub>，因此，本次评价确定无组织排放废气预测因子为：非甲烷总烃、PM<sub>10</sub>。

##### (2) 预测范围

为避免在“地形预处理或气象预处理时可能产生的边界效应而引起的浓度

偏差，本次评价预测范围略大于评价范围，即以项目为中心，边长为 5km 的矩形区域。

### (3) 预测内容

有组织：各车间及燃气锅炉排气筒下风向 2500m 范围内的最大小时地面贡献浓度及占标率。

无组织：以各生产车间及罐区为排放面源，预测其排放的污染物对下风向 2500m 范围内的最大小时地面浓度及占标率。

### 6.1.3.2 预测参数

#### (1) 评价标准

本次预测各评价因子评价标准参数详见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
PM <sub>10</sub>	1 小时平均值	450	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单二级标准限值
盐酸	1 小时平均值	50	《环境影响评价技术导则·大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 参考限值
硫酸	1 小时平均值	300	
非甲烷总烃	1 小时平均值	2000	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准

#### (2) 污染源参数

根据项目建设特点，按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价分别以项目锅炉烟气排气筒及各车间排气筒作为点源污染源，以各生产车间及罐区作为面源污染源。

表 6.1.3-2 点源排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标*m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	风量 m <sup>3</sup> /h	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染因子及排放源强						
		X	Y								颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	氨	氯化氢	硫酸
DA005	一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序产生的废气排气筒	5	139	34	15	0.2	10000	20	7200	正常	0.01	/	/	0.05	/	0.0003	0.00001
DA007	CHM粉碎废气排气筒	42	132	35	15	0.2	3000	30	7200	正常	0.014	/	/	/	/	/	/

注：\*以厂区西南角为坐标原点。

表 6.1.3-3 面源排放参数

编号	污染源	面源中心坐标*		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角。	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率kg/h				
		X	Y								颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	氨气
A1	一车间	28	136	35	30	15	0	15	7200	正常	0.010	/	/	0.015	/

注：\*以厂区西南角为坐标原点。

### 6.1.3.3 预测模式选择

本项目大气环境影响评价工作等级为二级。依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)的相关要求,本次预测选用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型(AERSCREEN)进行大气影响预测。预测软件为环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室推荐的EIAProA2018系统。估算模型参数详见表 6.1.3-4。

表 6.1.3-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项目	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	—
最高环境温度/°C		38.5°C
最低环境温度/°C		-15.4°C
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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

### 6.1.2.4 预测内容

本次预测内容为各种污染源排放的污染物对下风向 2500m 范围内的最大小时地面浓度。本项目为二级评价,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)可知,二级评价可不进行进一步大气环境影响预测与评价工作,直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

### 6.1.2.5 预测结果与评价

估算结果详见表 6.1.3-5。

表 6.1.3-5 大气污染因子估算模式计算结果

污染源类型	编号	污染源名称	主要污染因子	最大小时地面浓度(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	离源距离(m)
有组织	DA005	一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序产生的废气排气筒	颗粒物	0.77144	0.17	211
			非甲烷总烃	3.857201	0.19	
			盐酸	0.023143	0.05	
			硫酸	0.000771	0.00	
	DA007	CHM粉碎废气排气筒	颗粒物	0.0013	0.29	200
无组织	A1	一车间	颗粒物	2.0284	0.45	36
			非甲烷总烃	2.83976	0.14	

由表 6.1.2-5 可以知，项目各污染源最大地面小时浓度占标率均小于 1%，因此，项目建设完成后，排放的废气主要污染物不会对周边环境产生明显污染影响。

#### 6.1.4 臭气浓度影响分析

##### (1) 恶臭源强等级

恶臭是大气、水、废弃物等物质中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉而被感知的一种嗅觉污染。恶臭物质的种类很多，其中对人身体健康危害较大的主要有：硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、甲醛、三甲胺和酚类等等。

用嗅觉感觉出来的臭气强度，有多种表示方法，其中最常用的也是最基本的是用阈值来表示。所谓嗅觉阈值就是人所能嗅觉到某种物质的最小刺激量。恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，恶臭强度划分为 6 级，详见表 6.1.4-1。

表 6.1.4-1 恶臭强度划分一览表

强度分类	臭气感觉程度
0	未闻到任何气味，无反映
1	勉强感觉到气味，检知阈值浓度
2	能够确定气味性质的较弱气体，确认阈值浓度
3	易闻到有明显气味
4	有很强的气味，很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即离开

##### (2) 恶臭污染的特点

①恶臭是感觉性公害，判断恶臭对人们的影响，主要是以给人们带来不舒服感觉的影响为中心进行的，是一种心理上的反应，故主观因素很强。然而，人们的嗅觉鉴别能力要比其他感觉能力强，因此受影响者的主观感觉是评价恶臭污染程度的主要依据。

②恶臭通常是由多种成份气体形成的，各种成份气体的阈值或最小检知浓度不相同，在浓度较低时，一般不易察觉，但是如果恶臭一旦达到阈值以后，大多会立即发生强烈的恶臭反应。

③人们对恶臭的厌恶感与恶臭气体成份的性质、强度及浓度有关，并且包

含着周边环境、气象条件和个人条件（身体条件和精神状况等）等因素在内。

④受到恶臭污染影响的人一般立即离开，到清洁空气环境内，积极换气就可以解除受到的污染影响。

### （3）臭气浓度影响分析

通过类比分析，在厂区下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 级），在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味的存在（强度约 3~2 级），在 200m 处气味就很弱（强度约 1~2 级），在 300m 左右，则基本已嗅闻不到气味。

随着距离的增加，臭气浓度会迅速下降，类比结果见表 6.1.4-2。

表 6.1.4-2 臭气浓度类比检测结果一览表

距场界下风向距离	100M	200M	400M
臭气浓度（无量纲）	1.5	0.8	0.3

实验资料表明：在距污染源 100m 的距离内，可最大程度地减少恶臭浓度影响，距离增加 1 倍，臭气浓度下降至约 50%。项目采取加强管理、加速通风、加强绿化等措施，臭气经吸收及衰减，可大大减少恶臭对环境的影响，预计厂界臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界二级标准。

### 6.1.5 厂界监控点浓度达标分析

根据场区平面布局及各无组织排放源的分布情况，本次评价拟在项目厂区的东、南、西、北各厂界外 10m 处各设置 1 个厂界浓度监控点。项目面源无组织排放对监控点的贡献浓度计算结果见表 6.1.5-1。

表 6.1.5-1 无组织排放源对各厂界监控点贡献浓度预测结果一览表

污染因子	厂界浓度监控点预测值（mg/m <sup>3</sup> ）				监控限值（mg/m <sup>3</sup> ）	达标分析
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
颗粒物	0.015012	0.015163	0.013037	0.020056	1.0	达标
非甲烷总烃	0.000032	0.000034	0.000024	0.000059	2.0	达标

由表 6.1.5-1 可以看出，项目面源排放的主要污染物颗粒物、非甲烷总烃厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16287-1996）表 2 无组织排放监控限值；非甲烷总烃厂界浓度能够满足工业企业挥发性有机物排放控制标

准》（DB13/2322-2016）表 2 企业边界浓度限值要求。

### 6.1.6 大气环境保护距离

由估算模式预测结果可知，本项目各无组织面源下风向 2500m 范围内颗粒物、非甲烷总烃最大小时地面浓度占标率均小于 1%，大气评价区域无超标点，按照《环境影响评价技术导则·大气导则》（HJ2.2-2018）要求，本项目可不设置大气环境保护距离。

综上所述，拟建项目对废气污染源采取相应的污染控制措施后，各项污染物均可实现达标排放，不会对周围大气环境产生明显不利影响。

### 6.1.7 大气环境影响评价结论

项目对各废气污染源采取相应的污染控制措施后，各项污染物均可实现达标排放，项目各污染源污染物最大地面小时浓度占标率均小于 10%，不会对周围大气环境产生明显不利影响。项目大气评价区域无超标点，可不设置大气环境保护距离。

### 6.1.8 大气环境影响评价自查表

表 6.1.8-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（PM <sub>10</sub> ） 其他污染物（氯化氢、硫酸、非甲烷总烃）		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>	不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2021) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的	其他在建、拟	区域污染

调查		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	污染源 <input type="checkbox"/>	建项目污染源 <input type="checkbox"/>	源 <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子： (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NH <sub>3</sub> 、 硫酸、非甲烷总烃、臭气浓度)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：( )	监测点位数 ( )		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m			
	污染源年排放量	颗粒物： (0.395) t/a	SO <sub>2</sub> ： ( ) t/a	NO <sub>x</sub> ： ( ) t/a	氯化氢： (0.0019 ) t/a
	VOCs： (0.560) t/a				

注：“”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

## 6.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)相关要求，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括水污染控制和水环境减缓措施有效性评价及依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 6.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目技改完成后全厂生产废水产生量为 8.3533m<sup>3</sup>/d，其中醚化剂蒸馏釜水蒸气产生量为 0.158m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.069m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.089m<sup>3</sup>/d 暂存于储液罐，用于小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (1 型) 稀释用水；大分子阳离子聚合物包被抑制剂聚合反应和烘干过程中水蒸气产生量分别为 0.74lm<sup>3</sup>/d 和 0.362m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.481m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.622m<sup>3</sup>/d 回用于该产品反应工序；水解丙烯酸铵钾盐干燥工序水蒸气产生量为 0.482m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.262m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.22m<sup>3</sup>/d 回用于该产品反应工序；抗盐钙抑制性降滤失剂 (HS-1) 干燥工序水蒸气产生量为 1.446m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.62m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.566m<sup>3</sup>/d 回用于该产品聚合反应工序、0.26m<sup>3</sup>/d 回用于抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 反应工序；抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2) 废水主要为离心工序废水和干燥冷凝废水，其中离心工序废水产生量为 0.005m<sup>3</sup>/d，该部分废水存在于离心产生的固废中，

固废集中收集后统一外售；干燥工序水蒸气产生量为 3.609m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 1.311m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 2.298m<sup>3</sup>/d 回用于该产品反应工序；改性无铬木质素降粘剂蒸馏、干燥工序水蒸气产生量为 0.6963m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中 0.0345m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，剩余 0.6618m<sup>3</sup>/d 分别回用于该产品反应工序；屏蔽暂堵剂离心废液和烘干工序水蒸气产生量分别为 0.108m<sup>3</sup>/d 和 0.046m<sup>3</sup>/d，由冷凝器冷却收集，其中烘干工序 0.026m<sup>3</sup>/d 水蒸气蒸发损失，剩余烘干工序和离心工序 0.128m<sup>3</sup>/d 全部回用于该产品反应工序；水喷淋吸收氨气系统吸收氨气达到一定的氨水浓度后进入后续酸喷淋系统，酸喷淋系统吸收氨气的同时对浓氨水进行反应生成硫酸铵，硫酸铵溶液达到一定浓度后，通过管道输送至离心设备进行离心，离心后的母液返回酸喷淋工序，离心后固体为硫酸铵，硫酸铵产生量为 1.5t/d（含水 0.3m<sup>3</sup>/d），全部外售处理。化验室废水产生量为 0.4m<sup>3</sup>/d，全部回用于各生产工序。

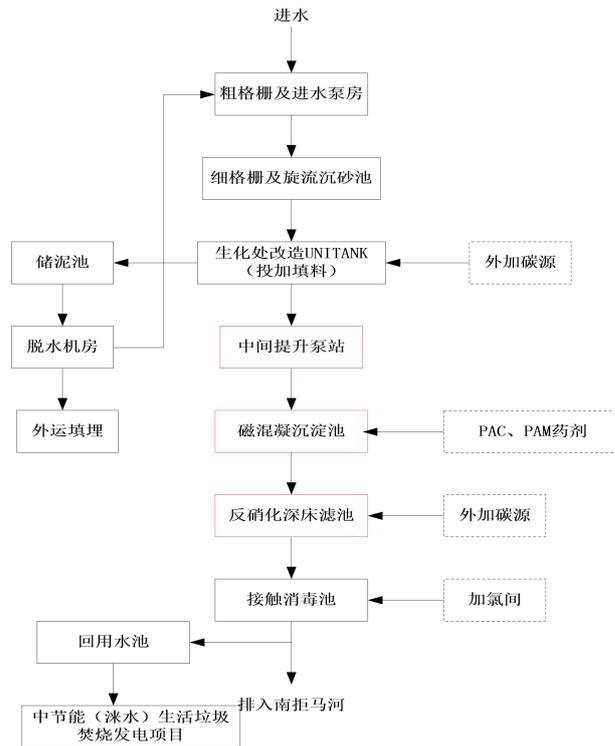
职工生活污水产生量为 8.8m<sup>3</sup>/d，锅炉软化水排水产生量为 0.4m<sup>3</sup>/d，全部排入化粪池处理，处理后由工业园区污水管网统一收集，送入涞水县城东滨河污水处理厂统一处理。

### 6.2.2 依托污水设施的环境可行性评价

涞水县城东滨河污水处理厂处理能力为 1.2 万 t/a，，处理后的水排入漕河，因此，项目排水不会对涞水县城东滨河污水处理厂的运行造成不利影响。涞水县城东滨河污水处理厂污水处理工艺见图 6.2.2-1，污水处理厂进出水水质要求见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 污水处理厂进出水水质要求

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	pH(无量纲)
进水指标	400	200	250	60	70	5	6~9
出水指标	40	10	10	2 (3.5)	15	0.4	6~9



6.2.2-1 污水处理工艺流程图

6.2.3 地表水自查表

表 6.2.3-1 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ; 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/>	

	满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他				
防治措施		环境质量		污染源	
	监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动☑；自动☑；无监测□	
	监测点位	( / )		(厂区废水排放口)	
	监测因子	( / )		(COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮)	
污染物排放清单	COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮				
评价结论	可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

## 6.3 地下水环境影响预测与评价

### 6.3.1 区域地质概况

#### 6.3.1.1 地质构造

涞水县所处的大地构造位于中朝准地台区燕山台褶带的西南边缘，西邻太行山隆起，东毗华北断坳。主构造方向：庄里-龙门一线以西，北北东-南南西向；以东，北东东-南西西向，构造形迹以断裂构造为主，褶皱构造微弱。

涞水县境内断裂构造比较发育，尤其在大面积出露的长城旦纪至二迭纪地层中，断裂纵横交错，十分复杂。由于本区受多次构造运动的影响，历次运动所产生的断层必然相互穿插、干扰，这就给断层时代的分析和确定带来一定的困难，但总体来说，区内所发育断层多属于燕山运动的产物，喜山期断层次之，阜平期断层较少。

燕山运动产生的断层，根据其展布方向，可分为东西向、北东向（或北东东向）、北北东向，北北西向，北西向五个方向。以东西向构造线方向的断层形成

较早，北东向（或北东东向）的构造线方向的断层形成时间次之，而组成北北东向构造线方向的断层形成最晚。

河北涑水经济开发区所处的大地构造单元位置为：I级中朝准地台（I<sub>2</sub>），II级燕山台褶带（II<sub>2</sub>），III级军都山岩浆岩带（III<sub>2</sub><sup>5</sup>），IV级狼牙山凹褶断束（IV<sub>2</sub><sup>19</sup>）。经过 14 亿年漫长的地质历史时期，该时期沉积环境多以地壳升降运动为主，形成地层沉积厚度大，地层产状较平缓，断裂构造发育一般，地层较稳定。详见图 6.3.1-1。

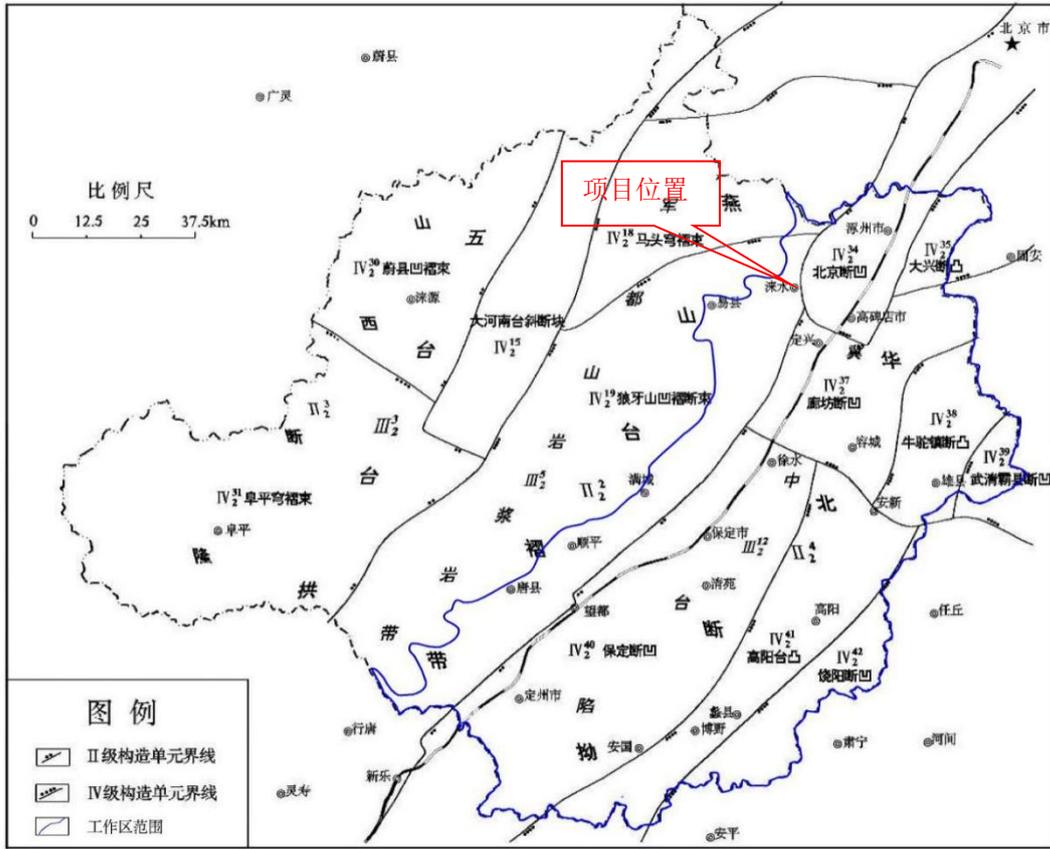


图 6.3.1-1 区域构造单元分区图

### 6.3.1.2 地层岩性

涑水县地层出露主要有太古界变质岩，中上元古界白云岩，寒武系页岩、灰岩，奥陶系灰岩，石炭系泥岩，侏罗系砂岩、页岩和火山喷出岩和第四系地层。

项目所在区域位于南拒马河冲洪积扇区上，地层岩性为第四系上更新统砾卵石、粗砂砾石及黄土状土、全新统砂、砂卵石。第四系厚度，由西北向东南变厚，

以松林店至西义安一线为界，西北部厚度较小，20-40米，东南方向第四系厚度突然变厚，如西义安南2.5公里处第四系厚度达132.4米，区域东南的韦家营村水文地质钻孔揭露第四系厚度为428.2米。

本区第四系以下基岩地质情况研究程度较低，北拒马河一带第四系以下为第三系地层，埋深20-50米，岩性为砂砾岩和红色粘土，南拒马河两岸第四系以下地层复杂，南拒马河以西主要为青白口系和蓟县系地层，埋深小于30米。涑水至北横岐一带有侏罗系火山岩分布，涑水县城及其附近有寒武系、奥陶系地层。

第四系以下，断裂构造主要是北东向断层，其中，涑水至长沟有两条规模较大的正断层，涑水县城附近有两条北西方向断层，区域西南部有北西和近东西方向断层。

涑水县西北部山区地层主要为石炭系、奥陶系、寒武系、青白口系和蓟县系，其中，以蓟县系分布面积最广。在北东向区域构造背景上，区内构造线以东西向（或北东东向）构造线为主，北西向断裂多属于张性断裂，为基性岩脉充填，岩脉延伸长度可达10公里。

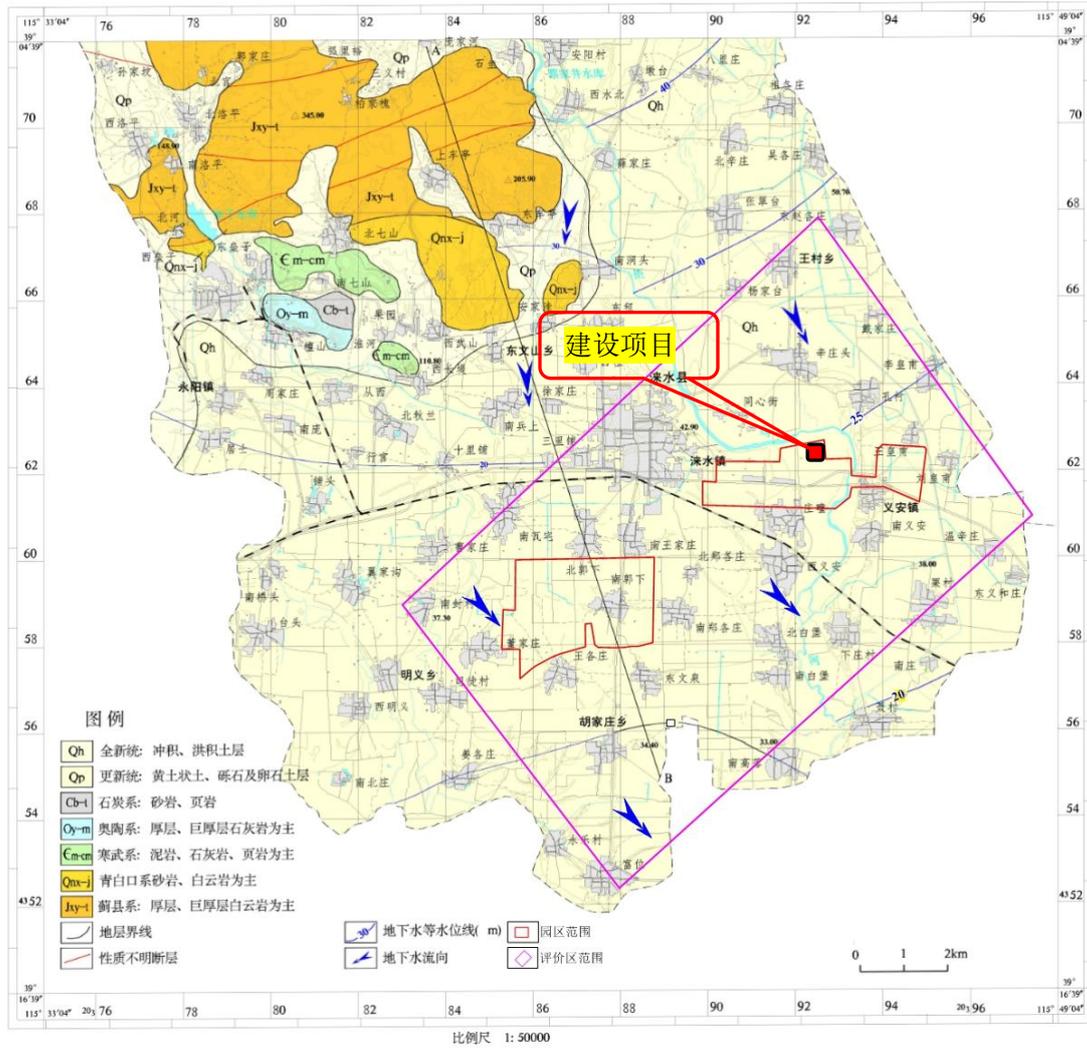


图 6.3.1-2-1 涞水县区域地质图

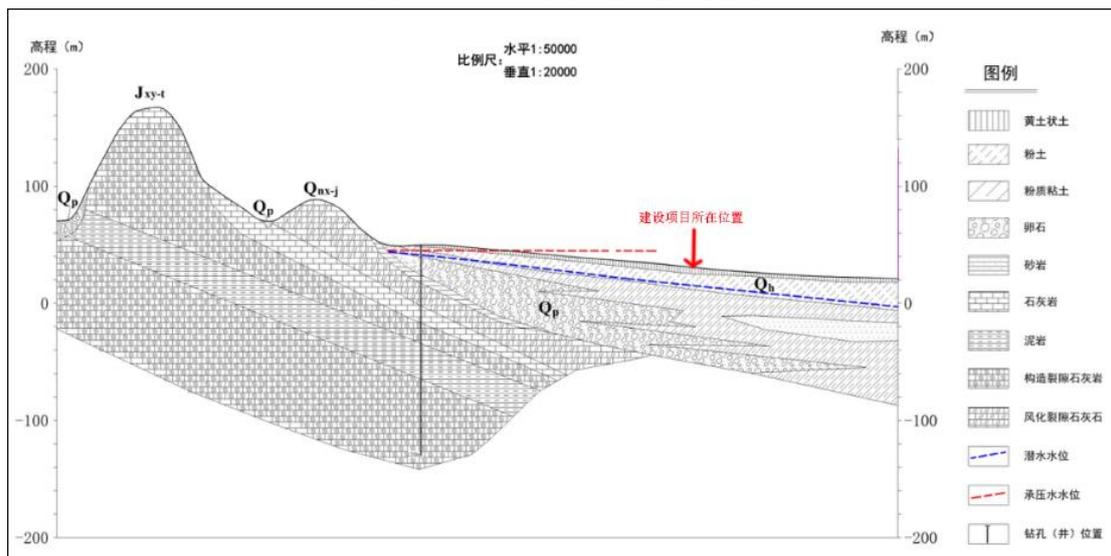


图 6.3.1-2-2 区域地质剖面图 (A-B)

### 6.3.2 区水文地质条件

#### 6.3.2.1 水文地质分区

区域上按水文地质条件，可分为孔隙水水文地质区、隐伏岩溶裂隙水区和裸露岩溶裂隙水区。

孔隙水水文地质区包括冲洪积扇和冲积平原。孔隙水水文地质区的含水层主要为上更新统和全新统砾卵石、砂砾石、砂层。富水性一般较大，拒马河冲洪积扇区含水层富水性为极富水、强富水和富水，而冲积平原区富水性较差，为中等富水。孔隙含水层的补给主要是河流出口河水入渗、山区地下水侧向潜流。以及大气降水的补给，其次是灌溉回归、渠道入渗。地下水的人工开采和侧向流出为地下水的主要排泄途径。

隐伏岩溶裂隙水区位于丘陵与平原交界处，在山前呈条状，宽度 5-10 公里，下伏为蓟县系白云岩和青白口系砂岩、灰岩。

裸露岩溶裂隙水区位于西北部，该区地层为石炭系、奥陶系、寒武系、青白口系和蓟县系，其中，以蓟县系分布面积最广。在北东向区域构造背景上，区内构造线以东西向（或北东东向）构造线为主，北西向断裂多属于张性断裂，为基性岩脉充填，岩脉延伸长度可达 10 公里。裸露岩溶裂隙水含水层主要为蓟县系白云岩和奥陶系灰岩组成，含水层富水性不均匀，地下水主要分布在断裂和岩溶裂隙发育地带，单井出水量为 0-80 方/时。该区地下水主要为大气降水补给，通过裂隙补给东南部隐伏岩溶裂隙水。

各水文地质区水文地质概况见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 水文地质分区说明表

水文地质分区		代号	富水性	单位涌水量 ( $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ )	含水层岩性	含水层厚度	水质
孔隙水区	拒马河冲积扇区	I <sub>1-1</sub>	极富水 强富水	>150 70-150	砾卵石	以 20-50m 为主	良好
	北拒马河冲积扇区	I <sub>1-2</sub>	极富水 强富水	>150 90-150	砾卵石	以 20-40m 为主	良好
	拒马河冲积扇前缘	I <sub>1-3</sub>	富水	30-70	粗砂砾石	>50m	良好

水文地质分区		代号	富水性	单位涌水量 (m <sup>3</sup> /h·m)	含水层岩性	含水层厚度	水质
	拒马河冲积平原	I <sub>2</sub>	中等富水	10-30	中细砂	<50m	良好
	易水河冲洪积扇	I <sub>3</sub>	富水	30-70	粗砂砾石	<50m	良好
隐伏岩溶裂隙水区		II	富水不均	10-140	隐伏基岩, 包括白云岩、石灰岩等		良好
裸露岩溶裂隙水区		III	富水不均	0-80	白云岩 石灰岩		良好

### 6.3.2.2 水文地质特征

#### (1) 拒马河冲洪积扇

孔隙水区主要位于拒马河冲洪积扇区内。拒马河冲洪积扇由南拒马河中上部冲洪积扇、北拒马河中上部冲洪积扇和拒马河冲洪积扇前缘组成，其含水层为第四系上更新统和全新统孔隙水。

拒马河冲洪积扇，由南北拒马河冲洪积物组成，从西北部拒马河出口呈扇形向东南方向延伸，扇前缘在京广铁路附近，扇顶部地面标高为110m，扇前缘为30m，高差80m。组成冲洪积扇的地层有全新统砾卵石和上更新统黄土状砾卵石。全新统分布在拒马河现代河道带上，而上更新统则分布在河道以外的广大地区。

拒马河冲洪积扇含水层厚度从扇上部到前缘由薄变厚，上部为20-30米，中部30-40米，前缘增加到40-50米。该区垂直方向地下水划分为第四系孔隙水和隐伏基岩裂隙岩溶水（赋存于裂隙密集带或岩溶发育地段）。在地下水动力场上游边界为径流补给边界；下游边界为径流排泄边界。在其与周边基岩边界上，有些地段基岩透水性较差，为阻水边界，水力联系微弱；有些地段基岩有一定透水性，与基岩地下水有一定水力联系。

拒马河冲洪积扇的水文地质特征见表6.3.2-2。

表 6.3.2-2 拒马河冲洪积扇水文地质特征一览表

水文地质特征 冲洪积扇部位	上部	中部	前缘
含水层岩性	粗大砾卵石，粒径一般为2-10cm，最大50cm	卵石，粒径一般为0.5-2cm，最大10cm	砂砾石，粒径一般为0.1-1cm，最大5cm
含水层厚度 (m)	20~30	30~40	>40

地下水水位标高 (m)	>32	30~32	27~30
地下水水位埋深 (m)	15~25	10~20	5~15
单位涌水量 (m <sup>3</sup> /h·m)	70~150	70~150, >150	30~70
地下水类型	潜水	潜水, 承压水	承压水
水力坡度 (‰)	11~2	2~0.5	1~0.5

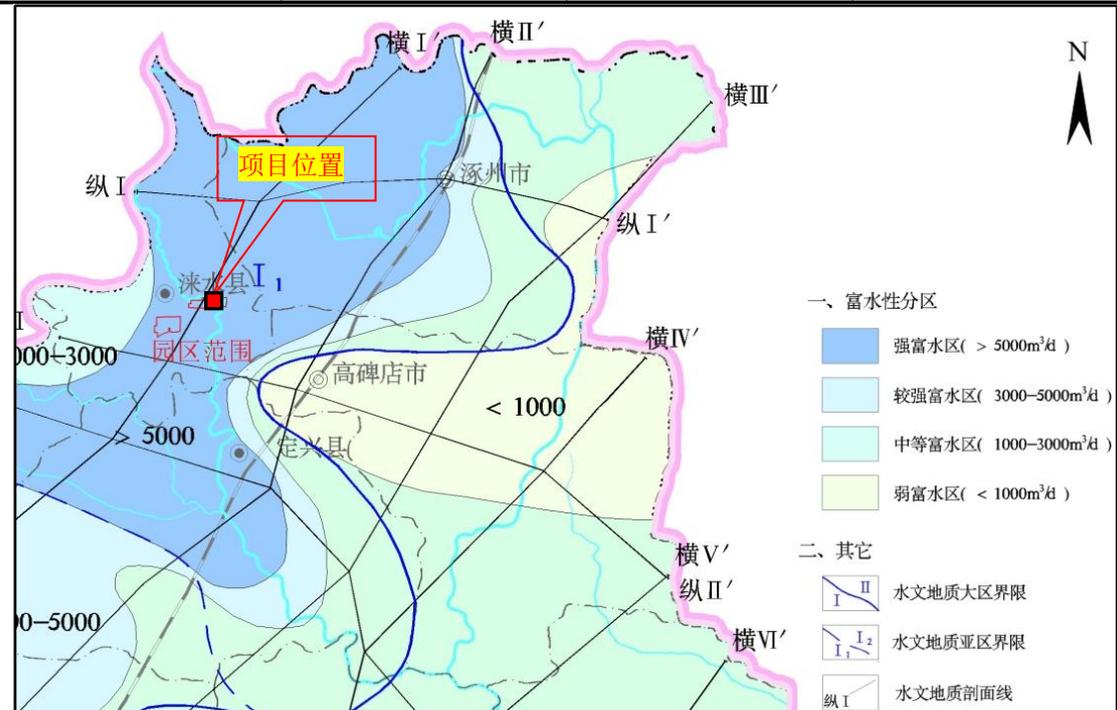


图 6.3.2-1 区域浅层地下水水文地质略图

从表 6.3.2-2 可见，拒马河冲洪积扇的含水层岩性颗粒组，导水性能好，富水性强，有良好的地下水储存条件。

## (2) 隐伏岩溶裂隙水区

地下隐伏岩溶裂隙水地下水系统受构造、岩浆活动和地层控制，形成了东西向狭长带状岩溶裂隙地下水系统，主要为岩溶裂隙通道式地下水，岩溶裂隙储水空间大，地下水流速大。其南侧为花岗闪长岩阻水边界，北侧为震旦系砂页岩阻水边界，东西两侧为径流补给和排泄边界。基岩裂隙岩溶地下水富水程度、水质和单位涌水量等基本情况见表 6.3.2-1。

根据物探结果可知，岩溶发育区，均分布于工作区西北部山前地带：在本区域张坊镇—大赤土—洞头一带及孙家庄—王村—涿州市东北部—义安镇一带平原基底均为中元古界蓟县系地层，虽都为蓟县系的石灰岩、白云岩，但由于靠近山前一带埋藏浅，径流条件及富水性较好；以上两个地区中间地带西疃—

横歧—张翠台一带基底均为第三系地层；涑水县南部东西条带状分布居士—义安镇、二十里铺—南白堡一带及区域南部东斗城—长安城一带基底地层为古生界寒武系、奥陶系。其中在易水河北岸及涑水县北关、徐家庄附近平原基底为中生界燕山期闪长岩侵入体。详见图 6.3.2-2。

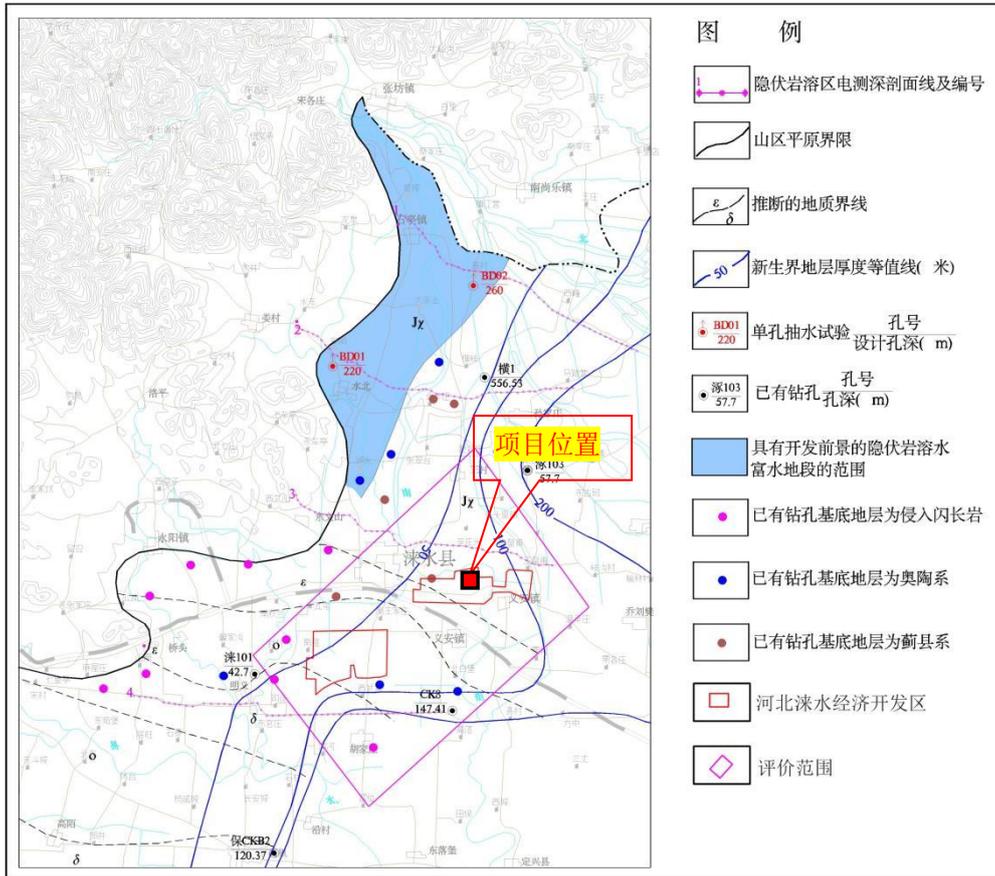


图 6.3.2-2 隐伏岩溶区具有开发前景的富水地段分布图

### (3) 裸露岩溶裂隙水区：

该区主要分布在县境中部丘陵区 and 西北部中低山区。地下水赋存于风化裂隙和构造裂隙及岩溶裂隙中。在沟谷中有第四系地层分布，地下水则以孔隙水和基岩裂隙为主，该区为下游平原地区隐伏岩溶和基岩裂隙水的补给区。

#### 6.3.2.3 地下水的补给、径流及排泄

区域上各类地下水总的补给来源主要是大气降水；区域地下水总的径流方向与地表水基本一致，工作区地下水补给主要来自拒马河流域，地下水由北京张坊从北流入，向南经南拒马河，向东流向华北平原，归入白洋淀；人工开采是区域地下水的主要排泄方式。

区域松散岩类孔隙水的主要补给来源有大气降水直接入渗、地表水渗漏和边山基岩地下水侧向径流及下伏岩溶裂隙水的顶托补给等。排泄主要是人工开采等。地下水径流的总趋势是由西部的冲洪积扇流向东部的倾斜平原。

区域岩溶、裂隙水的补给主要来自大气降水直接入渗。裂隙水的径流，更多地受地形地貌条件的控制，特别是变质岩裂隙水，常常地表、地下分水岭一致，顺山势，顺水系地下水从上游向下游运动，以泉或侧向径流的形式排泄于河谷。

#### 6.3.2.4 地下水动态特征

区域地下水主要为裂隙、岩溶水和孔隙水。其中裂隙、岩溶水主要分布在基岩裸露区及山前台地分布区，以人工开采为主，局部有泉水出露。

孔隙水主要分布于拒马河冲积扇和拒马河冲积平原地区，水量较大，接受地表水、大气降水、斜坡地带裂隙、岩溶水和上游来水补给。

根据水位统计资料，对涞水县不同类型地下水的动态规律详述如下：

##### (1) 平原第四系孔隙水地下水水位动态（浅层）

###### ①年内变化：

地下水动态类型为降水入渗—开采型，年内水位变化一般可分为三个时期，即4-6月份为水位下降期，此阶段无雨或少雨，缺乏降水入渗补给，农业又大量集中开采，使地下水位迅速下降；7-9月份为水位上升期，此阶段为汛期，降水集中，地下水得到大量入渗补给，农业开采量又很小，使地下水位大幅度回升；10月至次年3月份为水位调整期，其中10-11月份由于降水减少及11月末的小麦冬灌，地下水位呈马鞍状小幅下降，12月至次年3月份由于较长时间没有农业开采，地下水位缓慢上升。年内水位变幅在0.4-0.9m（据《河北省保定市地质环境监测报告2010-2015年》）。

###### ②年际变化：

浅层地下水年际变化主要与地下水开采量、降水量及含水层岩性有关。一般含水岩性颗粒较细、开采量大同时降水量也大，则水位变幅大；反之，含水岩性颗粒粗大、开采量小且降水量也小，则水位变幅就小。此外，有地表水体存在时，附近地下水变幅一般较小。据1990-2017年涞水县城地下水位统计结果

显示，涑水县县城水位埋深由 11m 增大至 18.6m，地下水位下降 7.6m。

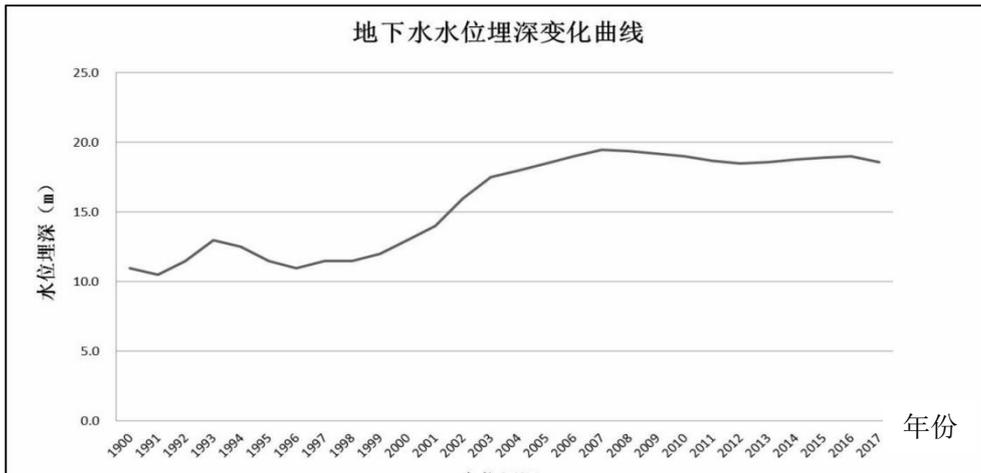


图 6.3.2-3 涑水县东关孔地下水水位埋深多年变化动态历时曲线

表 6.3.2-3 涑水县东关孔地下水水位埋深统计表

年份	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
水位埋深	11.0	10.5	11.5	13.0	12.5	11.5	11.0
年份	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
水位埋深	11.5	11.5	12.0	13.0	14.0	16.0	17.5
年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
水位埋深	18.0	18.5	19.0	19.5	19.4	19.2	19.0
年份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
水位埋深	18.7	18.5	18.6	18.8	18.9	19.0	18.6

## (2) 山区岩溶水地下水水位动态

### ①年内变化:

地下水动态类型为降水入渗型，地下水水位动态变化与大气降水有密切关系，时间上稍微有所滞后，见图 6.3.2-4。

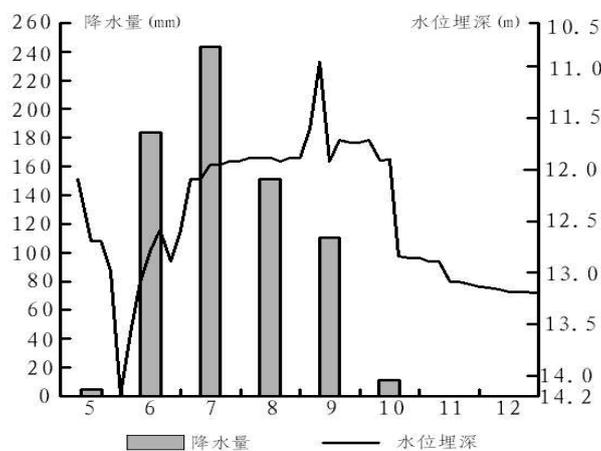


图 6.3.2-4 2017 年东龙泉村观测孔年内水位动态曲线

## ②年际变化:

山区地下水变幅主要与基岩岩性、裂隙发育程度及年内降水有关,不同区域差异较大。2010-2015年基岩山区水位变化幅度在0.44-9.06m之间,年均变化幅度4.30m。

### 6.3.3 评价区地质水文条件

#### 6.3.3.1 评价区水文地质条件

评价区水文地质条件与区域水文地质条件之间的关系从一定程度来讲是一种整体与个体之间的关系,个体包含、赋溶于整体之中,但又区别于整体之外,二者之间即有着有机的联系,又有着相互的区别。具体来说就是评价区在水文地质分区、含水岩组划分等方面同区域上相比有着共同的依据和原则,但其在水质水量以及含水层特征等方面又存在着独特之处。

评价区地处拒马河冲洪积扇西南部,浅层孔隙含水层厚度从西北到东南由薄变厚。评价区的地层有全新统砂砾卵石和上更新统黄土状土、砾卵石。其中,全新统分布在拒马河现代河道带上,而上更新统分布在现代河道以外的广大地区。评价区浅层孔隙含水层底板埋深为10-80m,为强富水性区,大部分区域单井出水量(降深5m)大于5000m<sup>3</sup>/d。评价区浅层孔隙地下水的主要补给来源是侧向潜流及大气降水的补给,其次是渠道入渗、灌溉水回归补给。地下水排泄主要是人工开采和地下水侧向流出。

根据河北省地矿局区测大队提供的资料,评价区浅层孔隙水下部为隐伏岩溶裂隙水,埋深约10-80米。隐伏岩溶裂隙含水层主要由蓟县系白云岩和寒武系灰岩组成,富水性不均匀,单井出水量变化较大,一般10-80m<sup>3</sup>/h,最大可达140m<sup>3</sup>/h,隐伏岩溶裂隙水主要由西部裸露岩溶裂隙水及大气降水补给。其中在涑水县北关、徐家庄附近平原基底为中生界燕山期闪长岩侵入体。据涑水县西南磁性材料厂生产井资料,第四系厚42米,下部奥陶系灰岩溶洞裂隙发育。本孔已将孔隙水隔离,本次工作对岩溶裂隙水含水层进行了抽水试验,涌水量为65m<sup>3</sup>/h,水位降深0.87米,单位涌水量为75m<sup>3</sup>/h,抽水历时20小时,距主孔11米的第四系水位观测孔水位基本不变,说明岩溶裂隙水与第四系孔隙水没有水力

联系。应该说明的是奥陶系灰岩分布面积不大，西部及南部为闪长岩体，使地下水补给条件受到限制，涞水县附近奥陶系地层中发育两条北西向张性断层，有可能与西部山区基岩岩溶裂隙水相通，成为地下水的补给通道，但在断层带内兼有火成岩体，有一定阻水性。

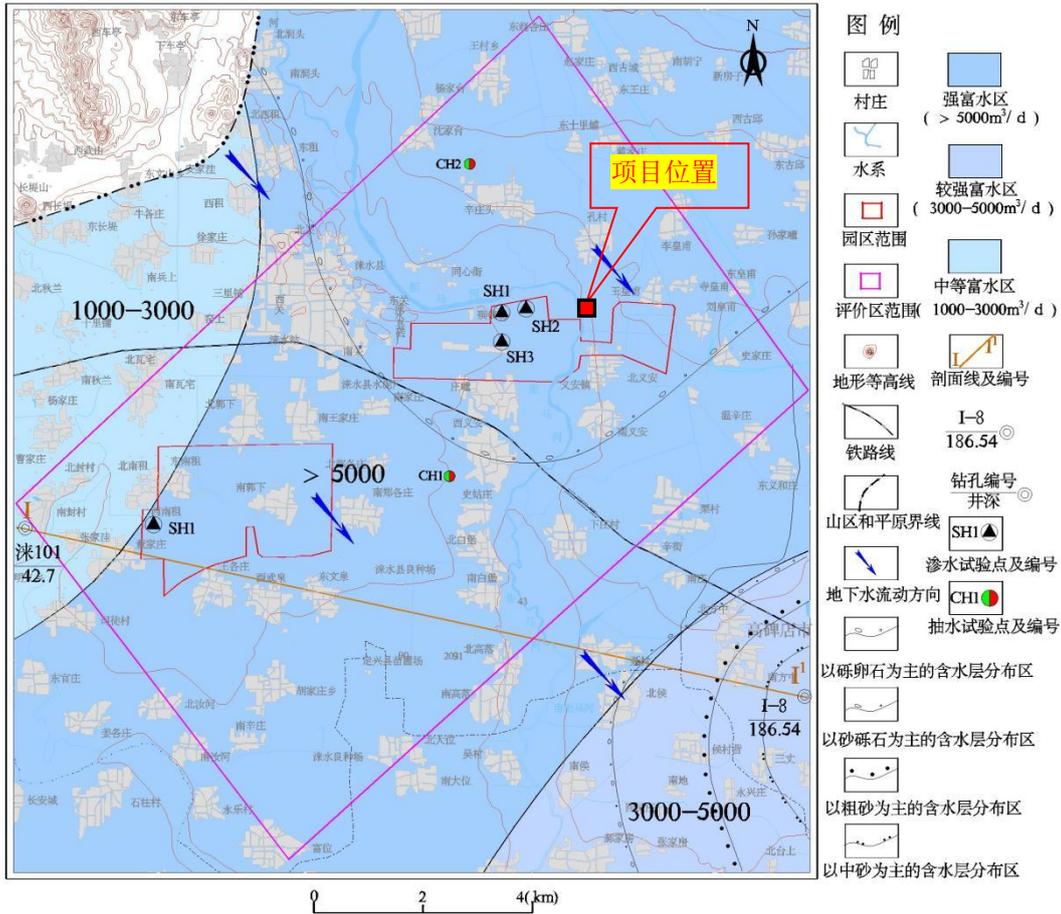


图6.3.3-1 评价区水文地质图

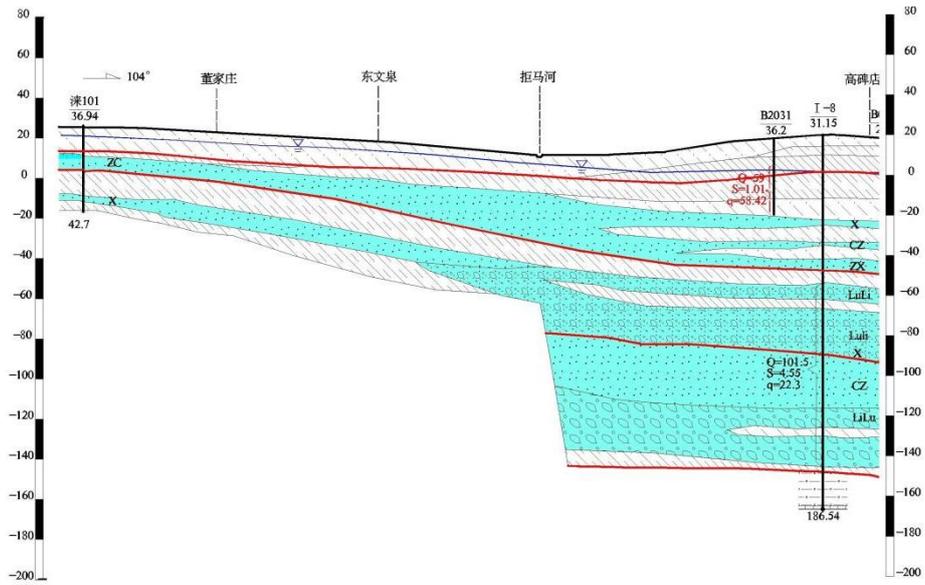


图6.3.3-2 评价区I-I'水文地质剖面

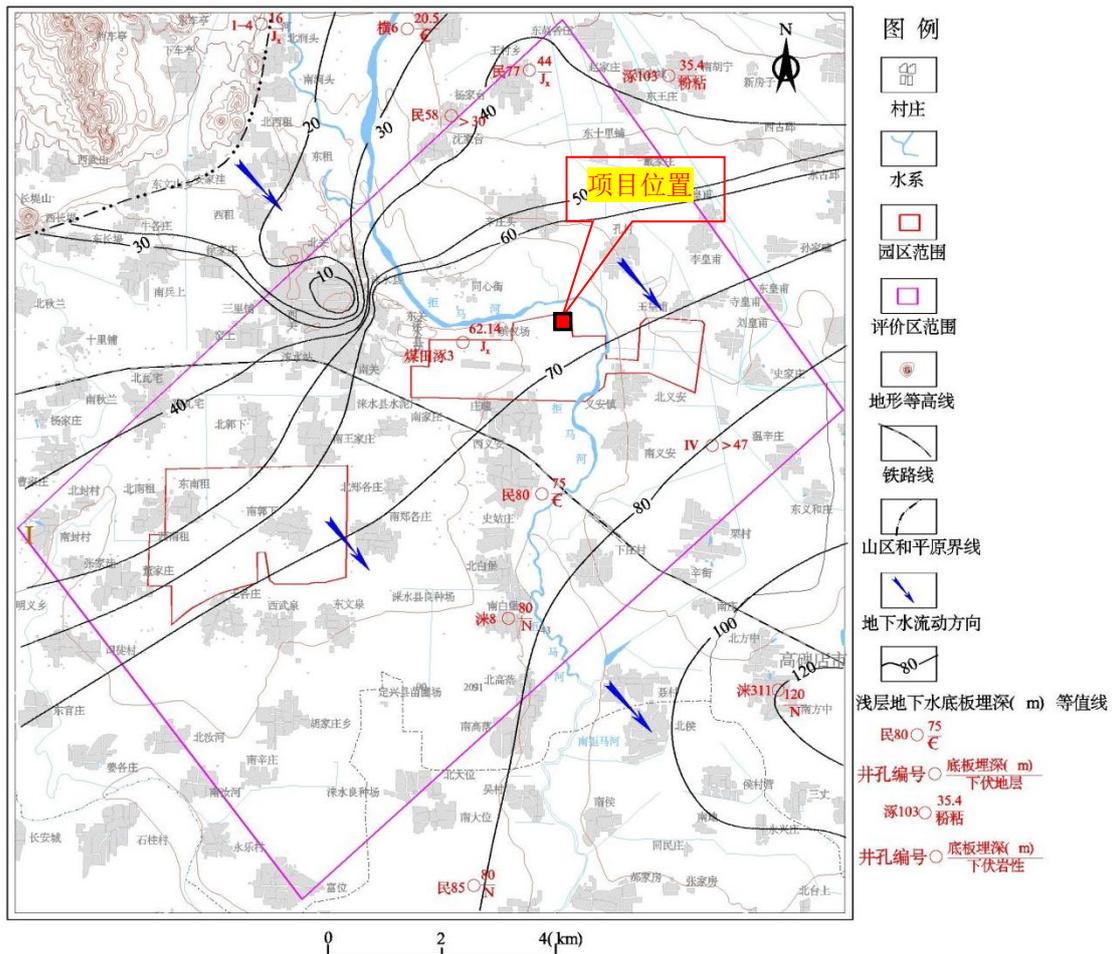


图6.3.3-3 评价区浅层地下水底板埋深图

### 6.3.3.2 建设项目厂区工程地质条件

根据《保定市三托化工产品有限公司岩土勘察报告》，本次勘察最大深

度 20.00m，主要地层由黄土状粉土、粉质粘土、粉土、粘性土、砂类土构成。地层层位比较稳定，按其工程地质特性，共划分为 4 层，自上而下分述如下：

(1) 素填土① ( $Q_4^{ml}$ )：褐黄色，稍湿，稍密，土质以粉土、粉砂为主，含大量植物根系，场区普遍分布，层底标高 49.10~49.50m。

(2) 粉砂② ( $Q_4^{al+pl}$ )：褐黄色，稍湿，松散。砂质不纯，含粉粒及粉土夹层，以云母、长石为主，该层在部分钻孔缺失。修正后标准贯入试验击数平均值为 8.0 击，层底标高 48.20~48.70m，层厚：0.5~1.20。

(3) 细砂③ ( $Q_4^{al+pl}$ )：灰白色，稍湿，稍密-中密。砂质较纯，分选一般，以石英、长石、云母为主，修正后标准贯入试验击数平均值为 14.1 击，层底标高 41.74~44.66m。

(4) 卵石④ ( $Q_4^{al+pl}$ )：杂色，密实，稍湿；圆形或椭圆形，粒径在 20~150mm 之间，其母岩成分为石灰岩、砂岩，中风化；细砂充填，含量约 20%~30%。该层未穿透。最大揭露厚度为 15.30m。修正后重型动力触探试验锤击数平均值为 26.7 击。

厂区钻孔柱状图见下图。

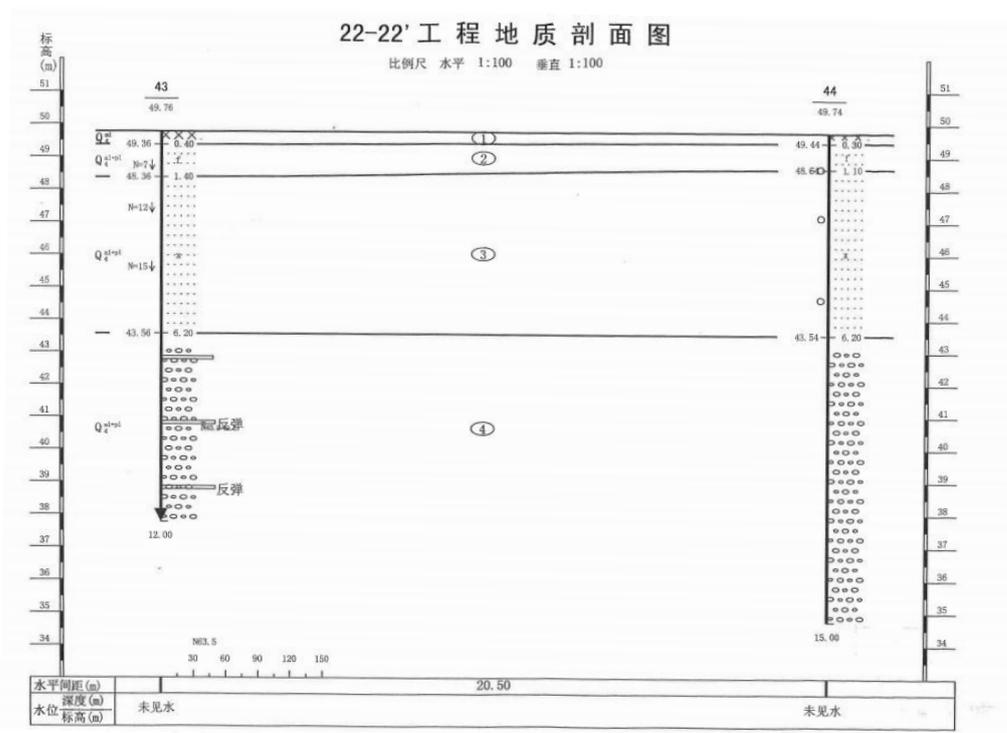


图 6.3.3-4 厂区钻孔剖面图



展了两期地下水水位调查，调查时间为2022年9月和2022年12月，水位调查采用人工测量的方法。水位调查点位见表6.3.3-1和图6.3.3-6。

表6.3.3-1 地下水水位调查点位一览表

井号	坐标、高程			井深 (m)	备注
	东经	北纬	地表高程 (m)		
W1	115°43'49.19"	39°24'4.49"	35.89	50	松散岩类孔隙水
W2	115°44'25.18"	39°24'14.68"	35.13	40	
W3	115°44'19.16"	39°23'46.26"	35.01	50	
W4	115°44'58.25"	39°23'46.87"	34.34	50	
W5	115°45'22.81"	39°24'4.18"	36.23	40	
W6	115°45'27.45"	39°23'25.09"	34.01	45	
W7	115°45'29.92"	39°23'6.40"	33.66	50	
W8	115°45'6.43"	39°23'4.70"	33.84	45	
W9	115°45'8.91"	39°22'40.29"	32.96	45	
W10	115°44'11.28"	39°23'18.14"	41.42	45	
W11	115°44'41.71"	39°22'46.78"	39.96	80	
W12	115°46'10.09"	39°23'40.08"	38.64	40	
W13	115°46'30.79"	39°23'19.07"	47.21	60	
W14	115°46'15.80"	39°23'17.98"	39.26	60	
W15	115°46'52.88"	39°22'32.56"	39.89	50	
W16	115°46'37.90"	39°22'22.52"	39.42	45	
W17	115°45'9.52"	39°22'22.06"	32.11	45	
W18	115°45'23.74"	39°22'12.01"	32.13	50	
W19	115°44'29.05"	39°23'4.39"	41.00	60	
W20	115°44'10.51"	39°22'30.86"	39.48	60	

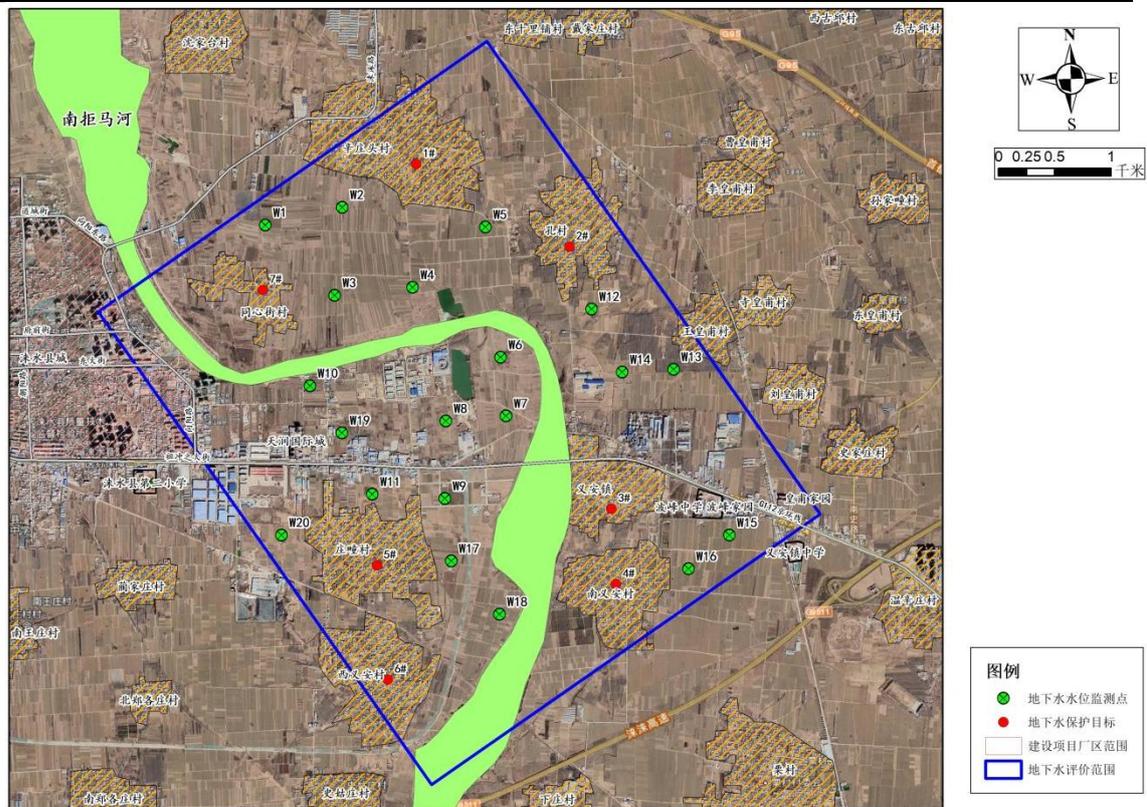


图6.3.3-6 地下水水位监测点分布示意图

水位调查结果见表 6.3.3-2 和图 6.3.3-7。

表 6.3.3-2 地下水水位监测情况一览表

编号	坐标		地表高程 (m)	井深 (m)	2022.9		2022.12	
	经度	纬度			水位埋深 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
W1	115°43'49.19"	39°24'4.49"	35.89	50	19.78	16.11	20.32	15.57
W2	115°44'25.18"	39°24'14.68"	35.13	40	19.10	16.03	19.61	15.52
W3	115°44'19.16"	39°23'46.26"	35.01	50	19.18	15.83	19.67	15.34
W4	115°44'58.25"	39°23'46.87"	34.34	50	18.68	15.65	19.22	15.12
W5	115°45'22.81"	39°24'4.18"	36.23	40	20.49	15.74	21.01	15.22
W6	115°45'27.45"	39°23'25.09"	34.01	45	18.67	15.34	19.19	14.82
W7	115°45'29.92"	39°23'6.40"	33.66	50	18.52	15.14	19.03	14.63
W8	115°45'6.43"	39°23'4.70"	33.84	45	18.55	15.29	19.07	14.77
W9	115°45'8.91"	39°22'40.29"	32.96	45	17.95	15.01	18.43	14.53
W10	115°44'11.28"	39°23'18.14"	41.42	45	25.81	15.61	26.28	15.14
W11	115°44'41.71"	39°22'46.78"	39.96	80	24.74	15.22	25.24	14.72
W12	115°46'10.09"	39°23'40.08"	38.64	40	23.38	15.26	23.90	14.74
W13	115°46'30.79"	39°23'19.07"	47.21	60	32.37	14.84	32.88	14.33
W14	115°46'15.80"	39°23'17.98"	39.26	60	24.31	14.95	24.84	14.42
W15	115°46'52.88"	39°22'32.56"	39.89	50	25.51	14.38	26.03	13.86
W16	115°46'37.90"	39°22'22.52"	39.42	45	25.01	14.41	25.53	13.89
W17	115°45'9.52"	39°22'22.06"	32.11	45	17.29	14.82	17.81	14.30
W18	115°45'23.74"	39°22'12.01"	32.13	50	17.50	14.63	18.02	14.11
W19	115°44'29.05"	39°23'4.39"	41.00	60	25.56	15.45	26.04	14.96
W20	115°44'10.51"	39°22'30.86"	39.48	60	24.13	15.35	20.32	14.86

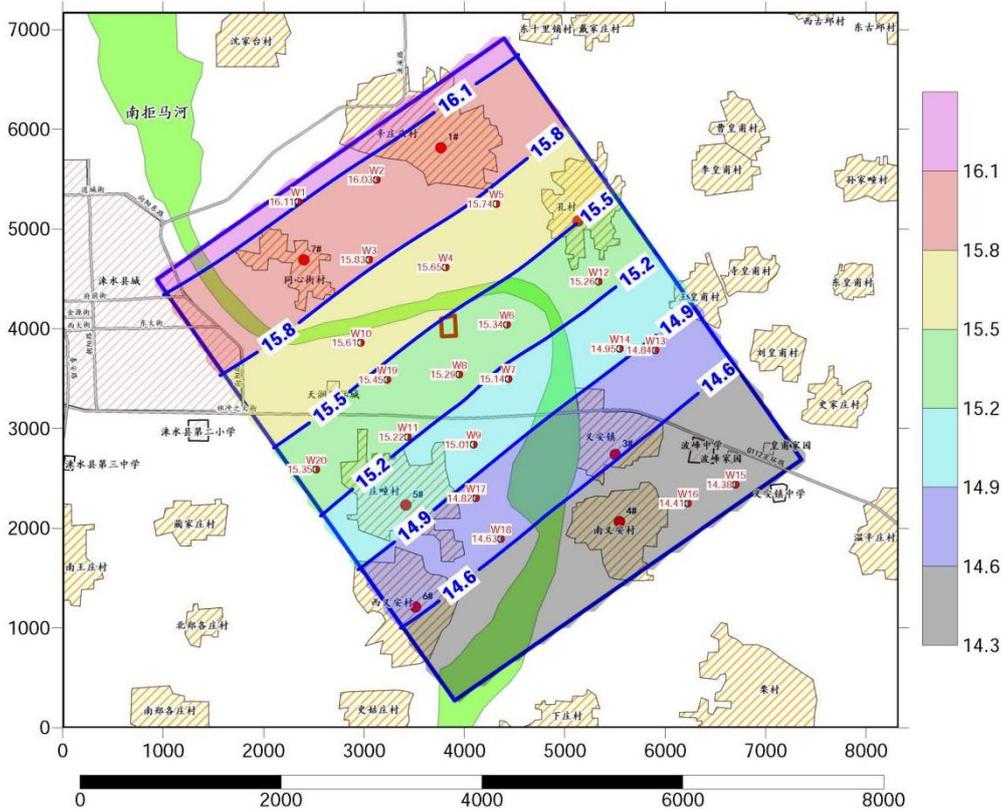


图6.3.3-7-1 2022年9月评价区浅层等水位线

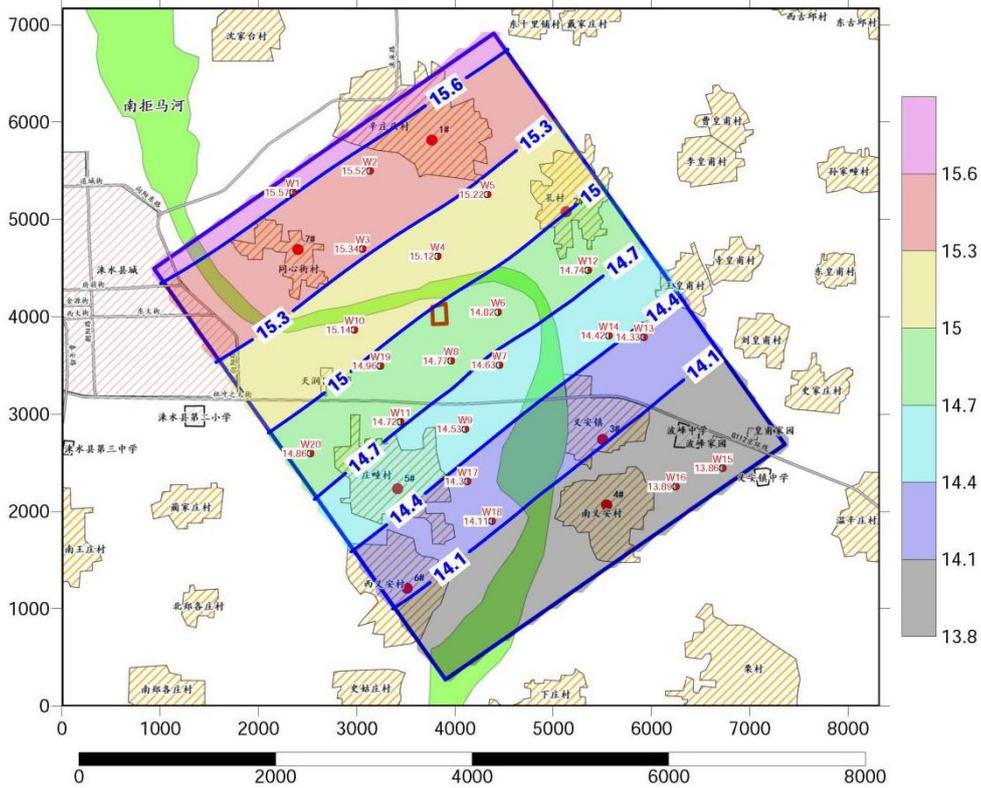


图6.3.3-7-2 2022年12月评价区浅层等水位线

#### 6.3.3.4 评价区水文地质试验

本次评价引用评价区已有水文地质试验。野外工作利用现有民井，进行了抽水试验，以获取含水层渗透系数。抽水试验具体要求参照《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）进行；同时，通过双环渗水试验测试了包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防污性能，为项目地下水污染防治措施的设计提供科学依据。抽水实验及渗水试验位置情况见下图。

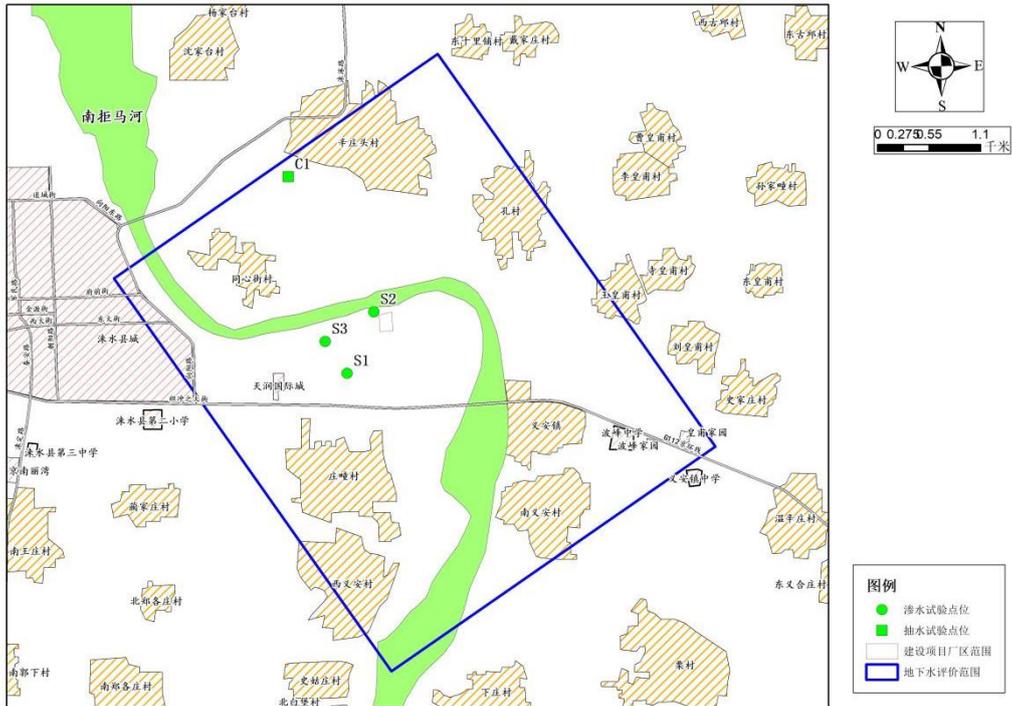


图6.3.3-8 引用实验点位分布示意图

(1) 抽水试验与参数计算

为获取评价区含水层的渗透系数等水文地质参数，在评价区内利用当地现有民井共进行了2组单孔稳定流抽水试验。

单孔稳定流抽水试验，利用稳定流试算法进行水文地质参数计算，计算公式为：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w}$$

$$R = 2S_w \sqrt{H_0 K}$$

式中：

- Q—抽水流量 (m<sup>3</sup>/d)；
- R—抽水影响半径 (m)；
- k—含水层渗透系数 (m/d)；
- H<sub>0</sub>—地下水初始水位 (m)；
- r<sub>w</sub>—抽水井半径 (m)；
- S<sub>w</sub>—抽水孔水位降深 (m)。

抽水试验期间电压水量平稳，观测频率先密后疏，取得了可靠的观测资料，利用稳定流求参公式，分别求得影响半径 R 和含水层渗透系数 K。抽水试

验求参结果见表 6.3.3-3。

表6.3.3-3 C1抽水试验成果一览表

试验基本情况			井深	30m	井径	330mm	
抽水 试验	抽水 时间	稳定 时间	抽水量	降深	单位 涌水量	渗透系数	影响半 径
	min	min	m <sup>3</sup> /h	m	m <sup>3</sup> /h·m		
抽水井	530	300	150	2.2	68.18	94	196

(2) 渗水试验与参数计算

为查明项目区包气带的防污性能，为地下水污染防治措施的设计提供科学依据，引用已有 3 处渗水试验，通过野外现场测定了包气带地层的垂向渗透系数。

① 渗水实验求参原理

试验采用双环渗水试验，分别将直径为 0.5m 和 0.25m 的铁圈插入地下土层内，试验时向内、外环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 0.1m，由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数 K。

根据达西定律：

$$V = KJ = K \frac{h_0 + z}{z}$$

当水柱高度不大时，h<sub>0</sub> 可以忽略不计，所以 V=K。渗水达到稳定时，下渗速度为：

$$V = \frac{Q}{W}$$

式中：V—下渗速度；Q—内环渗入流量；W—内环面积。

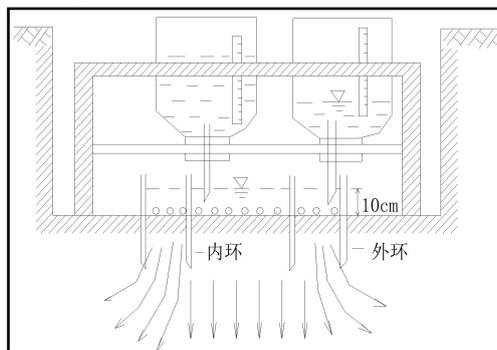


图6.3.3-9 双环渗水试验原理图

②渗水实验求参结果

双环渗水试验的计算结果如下：

表6.3.3-4 渗水试验渗透系数结果统计表

实验点编号	绝对位置		水头高度 (cm)	渗透系数 K (cm/s)
	东经	北纬		
S1	115°45'5.21"	39°23'23.87"	10	$3.18 \times 10^{-4}$
S2	115°45'16.53"	39°23'29.06"	10	$2.13 \times 10^{-4}$
S3	115°44'58.49"	39°23'9.15"	10	$1.31 \times 10^{-4}$

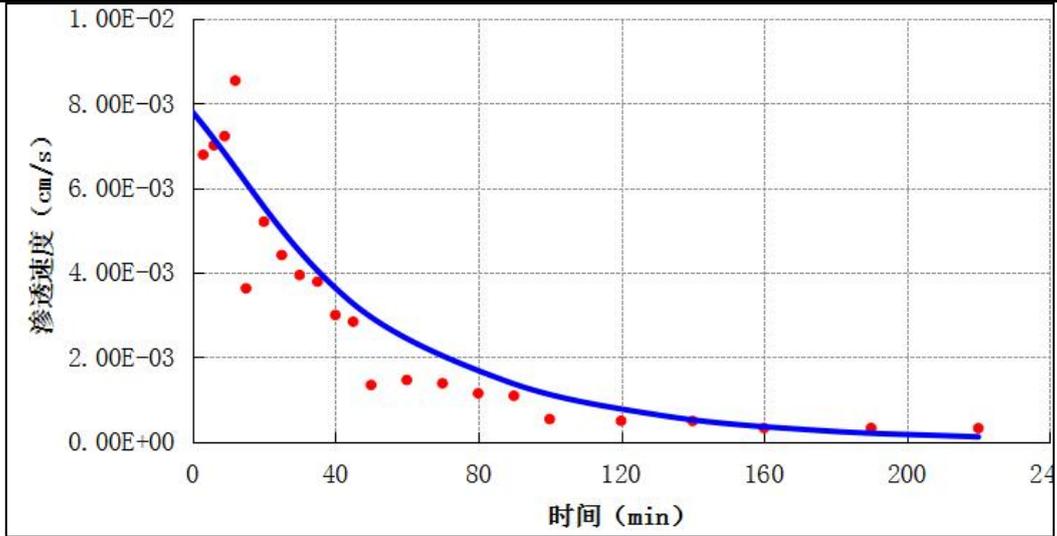


图6.3.3-10 S1渗水试验成果图

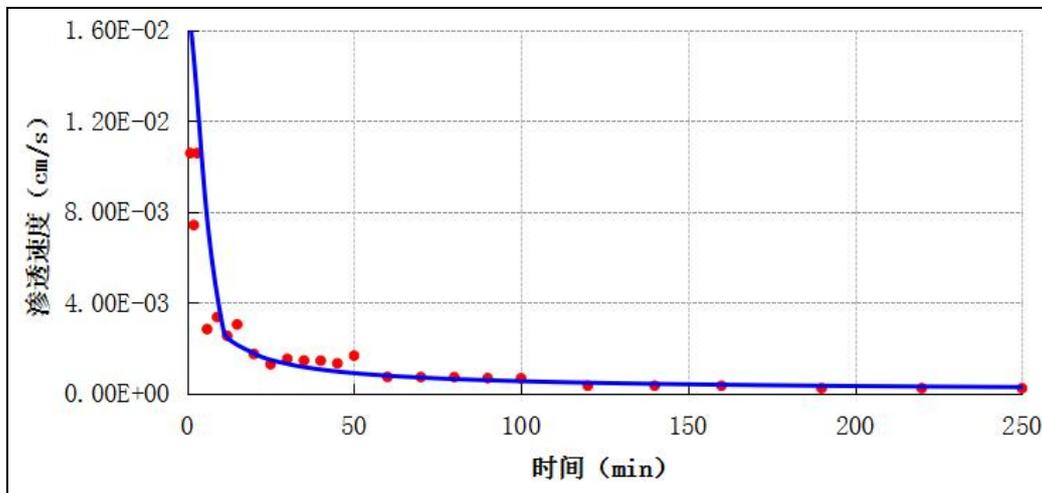


图6.3.3-11 S2渗水试验成果图

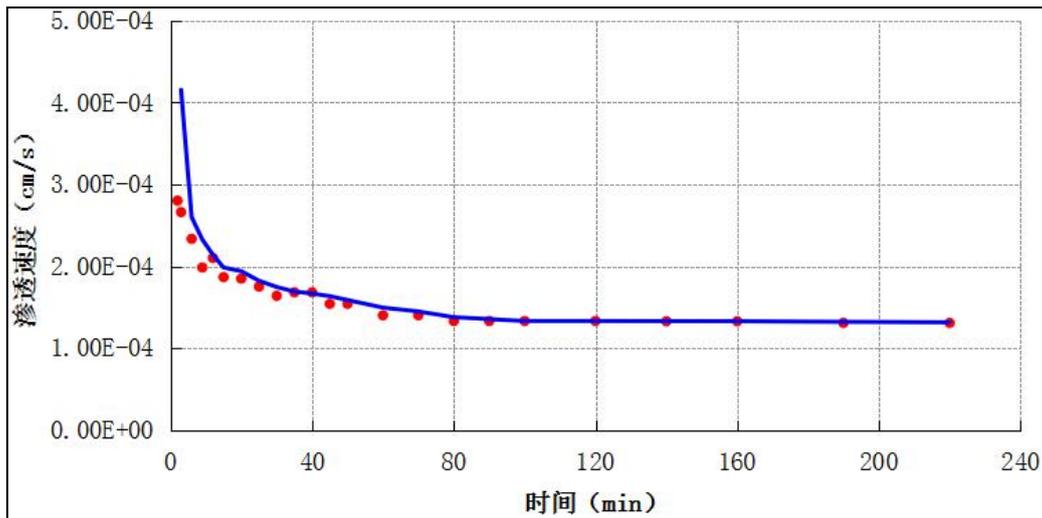


图6.3.3-12 S3渗水试验成果图

#### 6.3.4 评价区地下水污染源调查

区域地下水污染源主要包括工业污染源、农业污染源、生活污染源、地表水体入渗。

##### ①工业污染源

开发区现有产业包括装备制造、食品加工、高新技术等，各企业产生的废水达到污水处理厂进水标准后排入涑水县城东滨河污水处理厂进一步处理，处理后达标废水排入南拒马河。废水中主要污染组分为COD、氨氮、总磷、总氮、石油类等有害组分，是地下水的主要污染源。

##### ②农业污染源

评价区分布有农田，农田内施用化肥和农药。化肥中除有效成分被植物吸收外，残留部分随降水或灌溉而渗入地下。虽然农药、化肥每亩的使用量较小，但面积广。对上部含水层水质的影响较大，是地下水的主要污染源之一，污染组分以三氮为主。

##### ③生活污染源

生活污染源来源于人口集中区的生活污水及生活垃圾。随着城镇规模的不断扩大，人口不断增长，生活污水及垃圾排放量不断增加，大量的含氮有机物转化为硝酸盐渗入浅层地下水造成氮污染。

##### ④地表水体入渗

区域内南拒马河现已成为纳污水体，由于污水中大量的有害组分（COD、氨氮等）的存在使得这些成分有可能随地表水入渗而污染地下水。

### 6.3.5 评价区地下水开发利用现状

根据现场调查和查阅相关资料，评价区内地下水开采主要为评价范围内居民生活用水和农田灌溉用水，其中居民生活用水主要开采深层地下水，通过集中供水管网输送至用水单元；农田灌溉主要开采浅层地下水。本次评价根据河北省《生活与服务业用水定额第1部分：居民生活》（DB13/T5450.1-2021）和《农业用水定额第1部分：种植业》（DB13/T5449.1-2021）用水指标、用水居民人数和农田灌溉面积核算评价区地下水开发利用现状。核算结果详见表 6.3.5-1。

表 6.3.5-1 评价区域地下水开发利用现状核算结果一览表

	村庄	人口 (人)	系数 (m <sup>3</sup> / 人·a)	用水总量 m <sup>3</sup> /a	备注
居民生活	辛庄头村	3230	18.5	59755	主要开采承压含水层
	孔村	1998	18.5	36963	
	义安镇	1895	18.5	35057.5	
	南义安村	1867	18.5	34539.5	
	庄疃村	2457	18.5	45454.5	
	西义安村	2682	18.5	49617	
	同心街村	487	18.5	9009.5	
农田灌溉	灌溉面积 (亩)		系数 (m <sup>3</sup> /亩)	用水总量 m <sup>3</sup> /a	备注
	8000		314	2512000	主要开采潜水含水层
合计				2782396	

根据表 6.3.5-1 核算结果，评价区域地下水现状总用水量为 278.2396 万 m<sup>3</sup>/a。

### 6.3.6 地下水环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目为一级评价，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次工作将采用数值法进行预测与评价。

综合分析评价区水文地质条件，确定项目评价范围以及评价区含水层水动力特征，根据厂区污染物的排放形式和排放规律，概化污染源，选择预测模

型，对模型中需要的参数进行赋值，从而针对本项目产生的污染源源强是否造成地下水环境的污染进行预测与评价。地下水数值模型是地下水资源评价和预测的基础。本次在水文地质条件概化的基础上，运用地下水流模型软件 Modflow 建立地下水流数值模拟模型，并通过流场和水位过程线的拟合，对模型进行识别和验证，完成模型识别和地下水系统均衡分析，为地下水污染预测奠定基础。

### 1.建设项目地下水污染途径分析

项目在生产运行过程中对地下水环境的影响主要体现在建设项目运营对地下水水质的影响，根据项目污染源实际情况，分析项目在运营期地下水污染途径及程度。

#### (1) 地下水污染途径分类

据资料显示，地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：

①间歇入渗型。大气降水使污染物随水通过非饱水带，周期性的渗入含水层，主要是污染潜水，淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水聚集地段（如废水渠、废水池等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

本项目主要是指储罐、反应釜、地下硫酸铵母液罐和管道等在生产过程中产生跑冒滴漏等现象，在无防渗的情况下，可能产生连续或间歇性入渗污染，并通过径流污染流场下游的地下水。因此本项目地下水的污染途径主要以连续或间歇性入渗和径流污染为主。

## (2) 地下水污染途径确定

根据导则的要求及以上关于污染途径的描述，对建设项目在不同状况下的地下水污染入侵途径进行分析。

### ①正常状况地下水污染途径

正常状况下，建设项目的主要地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制，正常状况下储罐、反应釜、池体一般会基于相关规范进行防渗，在防渗措施下，项目渗漏量极微，因此可不考虑在正常状况下对地下水环境的影响，其污染途径可忽略不计。

### ②非正常状况下地下水污染途径

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。本项目主要指在项目储罐因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计或防渗层失效时造成污染物泄漏。

### ③其他污染途径

另外还可能通过人为沟通的地下水通道如监测井、饮水井等，如果发生极端事故或其它原因，含有污染物的物质进入地下水通道，从而引起含水层的污染。

通过以上分析可知，项目在生产运营期地下水污染途径主要是项目储罐和底部防渗层等设备或设施由于因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计或防渗层失效时造成污染物质泄漏。

## 2.水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应数学模型的要求而对复杂的实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础，它把研究对象作为一个有机的整体，综合各种信息，集多学科的研究成果，以地质为基础，根据系统工程技术的要求概化而成。

### (1) 模型范围

水是溶质运移的载体，地下水流场是溶质运移模拟的基础，在溶质运移模拟前，需先建立模拟区地下水流场模型。

根据本区地质及水文地质条件，同时考虑项目对地下水环境影响范围及影响程度，以能满足环境影响预测和分析的要求为原则。根据区内地下水的赋存条件及运动特征，对地下水的影响范围，圈定一水文地质单位块段为模拟范围。本次模拟范围：以地下水流向（西北向东南）为轴向，以建设项目为中心，上游沿项目边界外延 2km，侧向沿项目边界外延 2km，下游边界外延 3km，地下水模拟范围约 21.86km<sup>2</sup> 的范围。评价区模拟范围见图 6.3.6-1。



图6.3.6-1 模拟评价范围图

### (2) 边界条件概化

边界条件的概化是建立水文地质数值模型的一项复杂而重要的基础工作，边界条件处理的正确与否，直接关系到是否能够真实的刻画地下水渗流场。概

化的关键内容就是边界的性质（类型）和边界条件的控制程度。

**侧向边界：**由于模型范围不是一个完整的水文地质单元，区内的浅层含水组在水平方向上与区外含水层存在着密切水力联系，根据评价区地下水流向，将模型西北部作为流入边界，东南部作为流出边界，西南部和东北部边界（平行于水位线）定位为零流量边界，评价范围内河流为河流边界。各断面流入、流出量，根据断面处含水层渗透系数、断面处水力坡度和断面面积，由 Darcy 定律求出。

**垂向边界：**在垂向上，**a 顶板边界：**本次评价含水层为浅层含水组，浅层地下水的自由水面为地下水数值模拟的顶板边界，通过该边界，浅层地下水与系统外发生垂向水量交换，如大气降水入渗补给、河流入渗补给等。根据区内钻孔资料统计，浅层含水组上部包气带岩性为主要为粉土、粉沙等，视为透水边界。**b 底板边界：**本项目评价区地层主要以第四纪覆盖层为主，地表起伏相对平缓，在根据资料收集与实际调查结果，将浅层含水组下部底板作为模型的隔水边界。

### （3）含水层结构概化

评价计算区主要是第四系松散沉积物，评价区内主要为浅层含水组，与区外具有统一的水力联系，浅层含水组岩性以砂卵砾石为主，计算时可以概化为一个统一的单层含水层。

评价区内浅层地下水连通性较好、具有统一的径流场，地下水运动以水平方式为主，计算时将地下水流的垂向分量忽略，概化为层流渗流。

评价区内浅层地下水的主要补给来源为降水入渗、河流补给和上游边界侧向径流补给。地下水流向总体上由西北向东南径流，排泄方式以人工开采和侧向流出为主。

### （4）含水层水力特征的概化

水力特征的概化就是将地下水实际状态概化为较简单的流态，有以下四方面：

a.此次评价区含水层为松散岩类孔隙含水介质，介质地下水流动系统均符合

质量守恒定律，符合达西定律，视为层流运动。

b.根据地下水运动特征，及含水层垂向结构，将地下水运动按二维渗流问题处理，垂向分为单层进行概化模拟。

c.含水层参数随空间变化明显，体现了系统的非均质性，但透水性随方向变化不明显，没有明显的方向性，所以含水层概化为非均质各向同性含水层。

d.本区处于平原区，渗流运动要素随时间空间有明显变化，将地下水流动系统概化为非稳定流。

综上所述，将评价区地下水系统概化为非均质、各向同性、具有流量边界的二维非稳定流系统。

### 3.地下水数学模型

通过对水文地质概念模型的分析，依据渗流连续性方程和达西定律，建立评价区地下水系统水文地质概念模型相对应的二维非稳定流数学模型：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left[ K_1(H_1 - z_1) \frac{\partial H_1}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[ K_1(H_1 - z_1) \frac{\partial H_1}{\partial y} \right] + \varepsilon E(x, y) + W_1 \\ \quad + \sum_{j=1}^m Q_{1j} \delta(x - x_j, y - y_j) = \mu \frac{\partial H_1}{\partial t} & x, y \in \Omega, \quad t > 0 \\ H_1(x, y, 0) = H_{01}(x, y) & x, y \in \Omega, \quad t = 0 \\ K_1(H_1 - z_1) \frac{\partial H_1}{\partial n} \Big|_{\Gamma_1} = q_1(x, y, t) & x, y \in \Gamma_2, \quad t > 0 \end{cases}$$

式中： $H_1$ ——分别为含水层水位；

$K_1$ ——分别为含水层渗透系数；

$\mu$ ——潜水含水层的给水度；

$z_1$ ——为潜水含水层底板标高；

$\varepsilon$ ——降雨和渠系灌溉入渗强度；

$E_{(x,y)}$ ——在浅层降水入渗区，值为1，非降雨入渗区，值为0；

$W_1$ ——含水层其它源汇项；

$Q_{1j}$ ——为生产井抽水量；

$H_{01}$ ——水层初始水位；

$\Gamma_2$ ——二类边界；

$\Omega$ ——渗流计算区域；

$q_1$ ——含水层边界单宽流量。

#### 4.地下水流数值模型

##### ①软件选择

本次运用 VisualModflow2011 软件，对上面所建的数学模型进行求解。VisualModflow 是由加拿大滑铁卢水文地质公司在美国地质调查局的地下水流有限差分计算程序 Modflow 的基础上开发出的、专门用于三维地下水流和溶质运移模拟和评价的可视化专业软件系统。

Modflow 是一种用基于网格的有限差分方法来刻画地下水流运动规律的计算机程序，通过把研究区在空间和时间上的离散，建立研究区每个网格的水均衡方程式，所有网格方程联立成为一组大型的线性方程组，迭代求解方程组可以得到每个网格的水头值。

##### ②数值模拟空间离散

模型的空间离散利用软件的自动离散功能进行。考虑到模拟精度尤其是溶质迁移模型精度的要求，根据模拟区的地质信息，在垂向上将模拟区剖分为 1 层，模拟区面积约 21.86km<sup>2</sup>，在水平方向上对含水层用正交平行线进行网格剖分，共剖分为 160 行 160 列。详细剖分结果见图 6.3.6-2。



图6.3.6-2 模拟区网格剖分图

### ③模拟期设置

调查区内共进行了2次水位统测，分别为2022年9月和2022年12月。因此，模拟期选择为2022年9月到2022年12月，以2022年9月水位为模型初始水位，2022年9月到2022年12月为模型的识别期。每个时段内包括若干时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次迭代的误差。

### ④地下水源汇项

模拟区主要存在的源汇项如下：补给项为降水入渗补给、农田灌溉回归补给、河流入渗补给以及界外流入；排泄项为界外流出、地下水开采和蒸发。其中，界外流入流出概化为流量边界，根据经验公式由达西定律进行计算。各原理与参数取值分述如下：

#### a.大气降水入渗补给

浅层地下水通过包气带接受大气降水入渗补给。本次数值模拟范围不是很

大，区内地势平坦，地层单一，故降水入渗系数的取值不进行分区概化处理。大气降水入渗补给量通常采用以下公式进行计算：

$$Q_{\text{降}}=P \cdot M \cdot \alpha$$

式中：

$Q_{\text{降}}$ —大气降雨入渗量；

$P$ —均衡期内降水量；

$M$ —计算单元内面积，取 21.86km<sup>2</sup>；

$\alpha$ —降水入渗系数；

根据收集到的多年平均降水量 515.10mm/a 带入模型进行模拟。根据涞水县水文地质勘察报告结合本区的地表岩性及水位埋深给定该区的降水入渗系数初值为 0.2。最后得出模拟区降雨入渗量为 225.20 万 m<sup>3</sup>/a，本次模拟期为 9-12 月，约占全年的 20%，则模拟期间降雨入渗量为 45.04 万 m<sup>3</sup>/a。

#### b.灌溉回归入渗

灌溉回归入渗补给包括输水干渠渗漏补给和田间灌水入渗补给。计算时将两种补给综合分析，用灌溉回归入渗系数分区概化处理。各区的灌溉入渗系数均值，根据灌区的土壤、包气带岩性及潜水位埋深分析给出初值，最终由模型识别确定。灌溉回归入渗量计算公式如下：

$$Q_{\text{灌溉回归量}}=Q_{\text{灌溉量}} \cdot \beta_{\text{回灌系数}}$$

式中：

$Q_{\text{灌溉回归}}$ —模拟期内灌溉回归水量；

$Q_{\text{灌溉量}}$ —模拟期内灌溉用水量；

$\beta_{\text{回灌系数}}$ —回灌系数，根据经验系数，设定回灌系数初值为 0.12。

评价区内灌溉面积约 5.3km<sup>2</sup>（8000 亩），河北省《农业用水定额第 1 部分：种植业》（DB13/T5449.1-2021）用水指标，农业用水灌溉基本用水定额按 314m<sup>3</sup>/亩计算，则评价区灌溉量 251.2 万 m<sup>3</sup>。计算得出灌溉回归入渗补给量为 30.15 万 m<sup>3</sup>。

#### c.地下水侧向流量

地下水侧向边界均概化为通用水头边界。根据经验公式由达西定律求得，侧向径流量由模型自由求的，流入和流出量计算公式如下：

$$Q_{\text{侧向流量}} = K \times I \times H \times B$$

式中：

Q 侧向流量—模拟期内侧向流量；

K—含水层渗透系数，单位 m/d；

I—水力坡度；水力坡度根据潜水含水层等水位线获得，取枯水期及丰水期的平均值；

H—含水层厚度，单位 m；

B—含水层断面长度，单位 m；

流入边界含水层渗透系数取 94m/d，水利坡度取 0.38‰，含水层厚度取 30m，计算断面长度 4230m。流出边界含水层渗透系数取 94m/d，水利坡度取 0.38‰，含水层厚度取 30m，计算断面长度取 4230m。拟合期计算得出的侧向流入量为 53.68 万 m<sup>3</sup>，侧向流出量为 53.68 万 m<sup>3</sup>。

#### d. 河流补给

根据调查评价区内河流包括南拒马河。本次河流补给考虑南拒马河。

河流入渗补给河流渗漏补给量按以下公式计算：

$$Q_{\text{河渗}} = 10^{-4} \cdot B \cdot L \cdot K \cdot (H_{\text{河}} - H) / M \cdot T$$

式中：

Q<sub>河渗</sub>——河道渗漏补给量，10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a；

H<sub>河</sub>——河流水位，m，取平均值 25.18；

H——地下水位 m，取平均值 14.8；

B——河床宽度，m，取平均值 50；

L——计算段河流长度，m，取 8000；

K 为河床底积层渗透系数，m/d，取 0.03；

M——河床底积层厚度，m，取 10；

T——补给时段长（d），取 120。

有上述公式计算河流入渗补给量为 149.47 万 m<sup>3</sup>。

#### e.地下水开采量

经过对评价区实地调查并参考相关资料得知，地下水开采主要为居民生活用水开采及农业开采，由于集中供水主要开采承压含水层，目的含水层的开发利用主要用于农田灌溉用水。农业灌溉面状开采，按照开采强度进行分区概化，依据开采井的密度和单井抽水量分区，分别给出各区开采强度，加在模型对应的剖分网格单元上。通过计算，评价区拟合期（120d）内开采量为 251.2 万 m<sup>3</sup>。

#### f.蒸发

潜水蒸发量是指潜水（埋深小于 5m 时）在毛细管力的作用下向上运动，最终以参加陆面蒸散发形式散逸到大气中的水份损失量。评价区浅层地下水埋深均超过了 5m，故潜水蒸发量按零计。

#### g.越流排泄量

越流排泄量是指浅层地下水水头高于深层承压水水头时，浅层水在水力作用下向深层承压水的越流量，称为浅层地下水向深层地下水越流排泄量。由于评价区域深、浅井水位动态监测资料不足，难以确定深、浅层地下水的平均水位，故越流排泄量按零计。

综上所述，给出计算区水均衡表如下。

表6.3.6-1 评价区模拟期内水均衡表

流入量 (万 m <sup>3</sup> )		流出量 (万 m <sup>3</sup> )		均衡差 (万 m <sup>3</sup> )
降水入渗	45.04	侧向流出	53.68	/
侧向流入	53.68	开采量	251.2	/
灌溉回归入渗	30.15	/	/	/
河流入渗	149.47	/	/	/
合计	278.34	/	304.88	-26.54

由上表可知，模拟范围内拟合期间总流入量小于总流出量，因此拟合期间水位下降。

#### ⑤数值模型初始参数

表征潜水渗透性能的参数为渗透系数 K，单位为 m/d；表征潜水储水性能的参数为给水度（无量纲）。根据现场抽水试验、水文地质条件分析、结合地形地貌、地下水流场特征、包气带入渗试验以及地下水水流拟合情况，可以得到

模拟区潜水含水层的渗透系数，给水度根据岩性给经验值。

水文地质参数的选取主要依据此次水文地质调查所进行的各种野外和室内试验结果，并结合以往各类水文地质试验数据资料确定。同时根据评价区水文地质条件，对渗透系数进行了概化分区，水文地质参数取值如表 6.3.6-2 所示。

表 6.3.6-2 水文地质参数取值

参数	渗透系数 (K)	给水度 (Sy)	有效孔隙度
单位	m/d	无量纲	无量纲
全区域	94	0.25	0.25

#### ⑥数值模型运行调试和有效性检验

根据所掌握的资料，本次模拟识别验证期选为 2022 年 9 月到 2022 年 12 月，应力期以月为单位，共划分为 4 个应力期，每个应力期又包括若干个时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次的迭代误差，在同一应力期内地下水补排项不变。

此模型的识别过程采用的方法称为试估-校正法，属于反求参数的间接方法之一。

为了确保模型求解的唯一性，在模型调试过程中充分利用各种定解条件，也就是用那些靠得住的实测资料来约束模型对原形的拟合。在模型调试过程中，还充分利用水文地质调查中获得的有关信息及计算者对水文地质条件的认识，来约束模型的调试和识别。

根据所掌握的资料，本次模拟期选为 2022 年 9 月到 2022 年 12 月，其中以 2022 年 9 月作为模型的初始流场，2022 年 12 月作为模型识别验证流场。

初始水位以 2022 年 9 月水位为基础，对其余地区进行外推概化，然后按照内插法和外推法得到初始流场。初始流场图见图 6.3.6-3。



图 6.3.6-3 初始流场图

运行计算程序，可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

#### a. 检验原则

模型检验的主要原则为：

- 1) 模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即模拟的地下水流场要与实测地下水流场的形状相似；
- 2) 模拟的地下水位的动态变化要与实测的地下水位动态变化基本一致；
- 3) 识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

根据以上三个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复模拟、识别验证后的水文地质参数较好地刻划了地下水系统的水文地质特征，基本反映了地下水随时间和空间的变化规律，使水位拟合误差较小，达到预期效

果。

### b.流场检验

根据评价区地下水位观测资料绘制流场图作为模型运行的初始水位，通过运行将计算结果与地下水实测流场和水位观测孔实测水位分别进行拟合，随时间变化的模型参数取多年平均值。地下水水流识别验证情况见图 6.3.6-4。

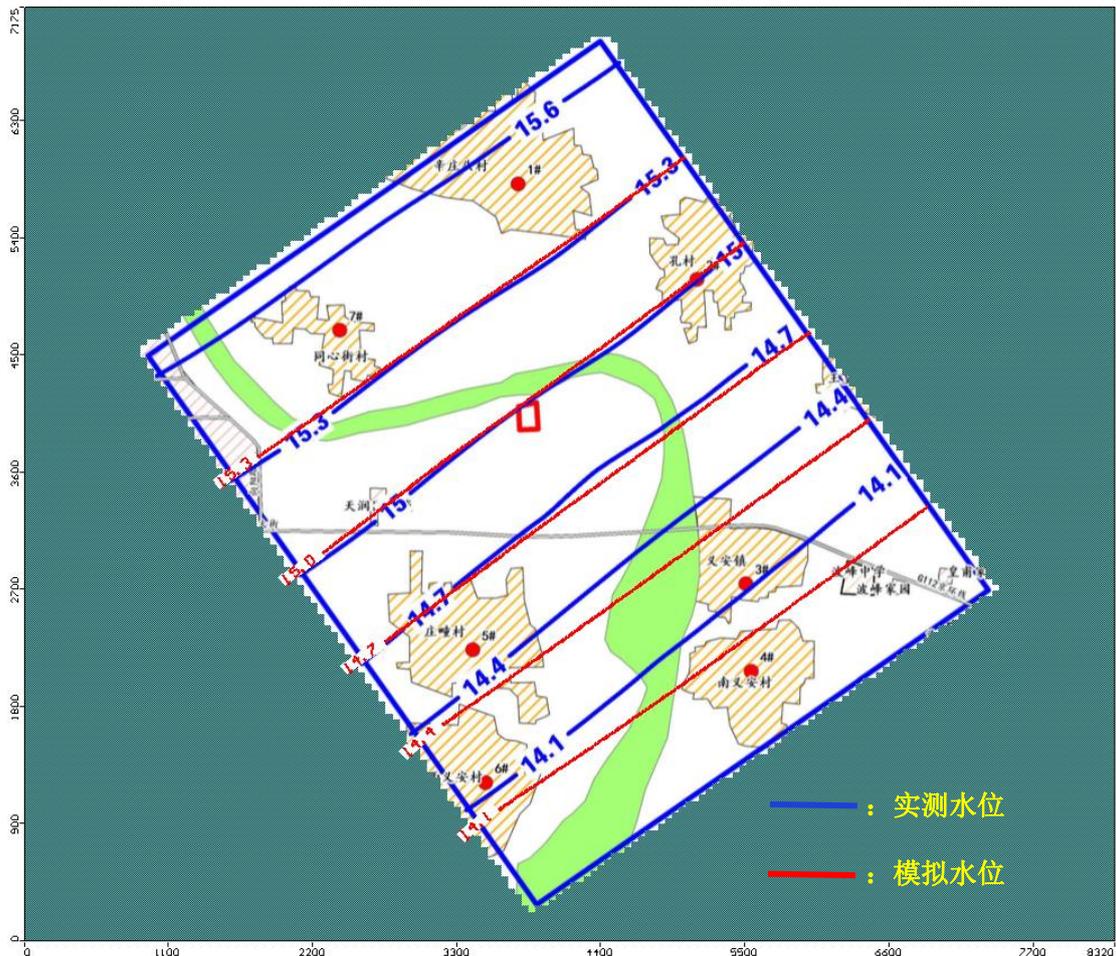


图 6.3.6-4 模拟区地下水水流识别验证示意图

从以上模型识别的地下水流场和水位观测孔跟实测的拟合情况看，计算流场与实测流场基本吻合，地下水位拟合误差均小于 0.5m。从地下水流场的角度表明数值模型比较可靠。所建的地下水流数值模型能够比较真实地反映实际情况，且能够满足精度要求，可以在此基础上叠加地下水溶质迁移模拟模块，进行进一步分析。

### 5.地下水溶质运移模型的建立

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化

学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

(1) 从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

(2) 有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染质浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

(3) 在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计思想。

地下水溶质运移水质模型采用导则中推荐的模型。

a. 溶质运移控制方程：

$$\frac{\partial}{\partial x_i} \left( \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} = R \theta \frac{\partial C}{\partial t}$$

$$R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$$

式中：

R—迟滞系数，无量纲。

$\rho_b$ —介质密度， $\text{kg}/(\text{dm})^3$ ；

$\theta$ —介质孔隙度，无量纲；

C—组分的浓度， $\text{g/L}$ ；

$\bar{C}$ —介质骨架吸附的溶质浓度， $\text{g/kg}$ ；

t—时间， $\text{d}$ ；

$D_{ij}$ —水动力弥散系数张量， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

$v_i$ —地下水渗流速度张量， $\text{m/d}$ ；

W—水流的源和汇， $1/\text{d}$ ；

$C_s$ —组分的浓度， $\text{g/L}$ ；

$\lambda_1$ —溶解相一级反应速率， $1/\text{d}$ ；

$\lambda_2$ —吸附相反应速率， $1/\text{d}$ 。

b.初始条件:

$$C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中:

$C_0(x, y, z)$  — 已知浓度分布;

$\Omega$  — 模型模拟区。

c.边界条件

第一类边界—给定浓度边界

$$C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = c(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中:

$\Gamma_1$  — 表示给定浓度边界;

$c(x, y, z, t)$  — 给定浓度边界上的浓度分布。

第二类边界—给定弥散通量边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0$$

式中:

$\Gamma_2$  — 通量边界;

$f_i(x, y, z, t)$  — 边界 $\Gamma_2$ 上已知的弥散通量函数。

第三类边界—给定溶质通量边界

$$\left( \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_i C \right) \Big|_{\Gamma_3} = g_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_3, t > 0$$

式中:

$\Gamma_3$  — 混合边界;

$g_i(x, y, z, t)$  — 边界 $\Gamma_3$ 上已知的对流—弥散总的通量函数。

d.溶质迁移模型参数

地下水溶质运移模型参数主要包括弥散度和有效孔隙度。有效孔隙度根据经验值确定。弥散度的确定相对比较困难，通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数

量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在。

据 2011 年 10 月 16 日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了专家研讨会，与会水文地质专家一致认为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。

许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。Geihar 等（1992）将 59 个不同现场所获得的弥散度按含水层类型、水力学特征、地下水流动状态、观测网类别、示踪剂类型、数据的获取方法、水质模型的尺度等整理后，对弥散度增大的规律进行了讨论。Neuman（1991）根据前人文献中所记载的 130 余个纵向弥散度进行了线性回归分析，并综合前人发展的准线性扩散理论，对尺度效应进行了解释与讨论。李国敏等（1995）综合了前人文献中记录的弥散度数值按介质类型（孔隙与非孔隙的裂隙等介质）、模型类别（解析模型与数值模型）等分别作出弥散度与基准尺度的双对数分布，并分别给出了不同介质中使用不同模型所求出参数的分维数。如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，由于水动力弥散尺度效应的存在，本次工作参考前人的研究成果，和类似溶质运移模拟的经验，从保守角度考虑，取弥散度参数值取 10m。

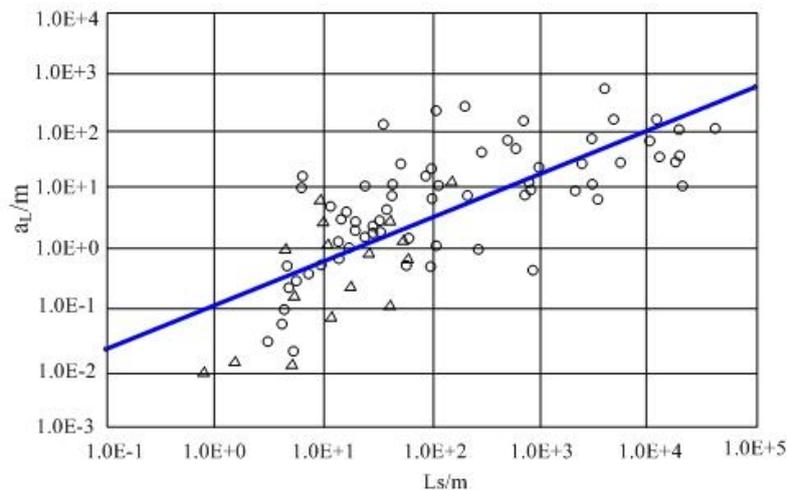


图 6.3.6-5 孔隙介质 2 维数值模型的  $\lg \alpha_L - \lg L_s$  图

## 6.地下水污染源及排放情况

根据项目生产工艺特征、场地水文地质条件等，项目对地下水的影响以污

染物的渗漏为主。本项目可能存在的地下水污染源主要为地下硫酸铵母液罐在非正常状况下母液渗漏。

#### (1) 地下水预测情景设定

按照《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）要求及工程分析，本项目废水主要为生产废水和生活污水，生产废水主要为干燥、烘干、离心工序产生的废液和喷淋吸收氨气产生的硫酸铵溶液。生产废水全部回用，生活污水排入园区污水管网。本项目污染源主要为地下硫酸铵母液罐在非正常状况下母液渗漏。

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，当建设项目场地天然包气带垂向渗透系数小于  $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$  或厚度超过 100m 时，预测范围应扩展至包气带，项目场地包气带平均厚度未超过 100m，岩性为粉土和粉砂，其渗透系数在  $1.31 \times 10^{-4} \text{cm/s}$  至  $3.18 \times 10^{-4} \text{cm/s}$  左右，因此，本次地下水预测范围不必扩展至包气带。

#### (2) 预测方法

项目地下水环境影响评价工作等级为一级，地下水预测含水层为岩溶裂隙含水层，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）预测方法选取原则，确定本项目地下水环境影响预测采用数值法。

#### (3) 预测点位置确定

预测范围设置在项目地下水调查评价区，通过不同情境对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。预测点位置设置在地下硫酸铵母液罐。

#### (4) 预测时段识别

根据工程分析，地下水影响预测时段主要在于生产运行期阶段。依据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目对地下水环境的影响应从非正常工况进行模拟预测。非正常状况的选择以地下硫酸铵母液罐为预测点，选取的地下硫酸铵母液罐腐蚀破损且防渗层部分失效等，污染物通过直接进入含水层中，由于逐渐积累，从而污染含水层的情况。

#### (5) 预测因子选取

项目生产废水主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、硫酸盐等。污染源中各类污染因子标准指数计算结果及排序见表 6.3.6-3。

表 6.3.6-3 各类污染因子标准指数计算结果及排序一览表

污染物类型	污染因子	单位	源强	标准值	标准指数	排序
其他污染物	耗氧量	mg/L	2000	3	666.67	2
	氨氮		300	0.5	1000	1
	硫酸盐		5000	250	20	3

根据上表中污染物标准指数排序、地下水导则要求和本项目特征污染物，本次评价选取硫酸盐、COD、氨氮作为代表性污染因子进行预测。

由于选取的废水污染因子为 COD，但预测对地下水影响的评价因子为耗氧量，为使污染因子 COD 与评价因子耗氧量在数值关系上对应统一，故在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)《耗氧量与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与化学需氧量线性回归方程  $Y=4.76X+2.61$  (X 为耗氧量，Y 为 COD) 进行换算，得出废水中耗氧量的浓度为 420mg/L。硫酸盐、耗氧量、氨氮均执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水的要求。评价因子及评价标准情况见表 6.3.6-4。

表 6.3.6-4 评价因子及评价标准一览表

评价因子	硫酸盐	耗氧量	氨氮
模拟浓度 (mg/L)	5000	420	300
标准(mg/L)	250	3	0.5
检出限 (mg/L)	0.018	0.05	0.025

#### ⑥模拟时间确定

本次模拟选定污染物预测污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。其中，污染物的超标标准为超过《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准，污染物影响标准为各类污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限，背景值浓度以本次地下水现状监测结果作为预测基准。根据以上原则，确定本次预测中各污染物检出下限及其水质标准限值。模型运移时间按照 HJ610-2016 的规定，确定为 100d、1000d、7300d。

#### ⑦泄露源强

泄露时间可依据监测计划中监控井的监测频次（1次/2周）来确定。

硫酸铵母液罐为地下储罐。非正常状况下，假设硫酸铵储罐泄漏因设备老旧腐蚀等状态下造成溶液泄漏，本次评价假定因设备腐蚀导致破损，底部产生直径为1cm的小孔，从而导致溶液泄漏，泄漏的溶液通过包气带进入含水层污染地下水。假定从发生泄漏到事故处理结束时间为3小时。

泄漏量可根据柏努利方程可以建立液体经小孔泄漏的速度计算公示：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

$Q_L$ —液体泄漏流量，kg/s

$C_d$ —排放系数，通常取0.6~0.64，本项目  $C_d=0.62$

$A$ —泄漏口面积， $m^2$ ，本项目  $A=0.000314$

$\rho$ —泄漏液体密度， $kg/m^3$ ，本项目  $\rho: 750kg/m^3$

$P$ —容器内介质压力，Pa，本项目  $P=101.3 \times 10^3 + 750 \times 9.8 \times 1.5 = 112.3 \times 10^3 Pa$ ;

$P_0$ —环境压力，Pa，本项目  $P_0=101.3 \times 10^3 Pa$ ;

$g$ —重力加速度，本项目  $g=9.8m/s^2$

$h$ —泄漏口上液位高度，m，本项目  $h=1.5m$ （按储罐充装度80%）

根据上述参数，计算硫酸铵储罐发生过泄露后硫酸铵溶液泄漏量为1.12kg/s，

1小时泄漏量为4000kg。

## 8.地下水污染预测结果

### （1）耗氧量预测

根据设定的污染源位置和源强大小，对非正常工况情景进行模拟预测，预测结果见下图。

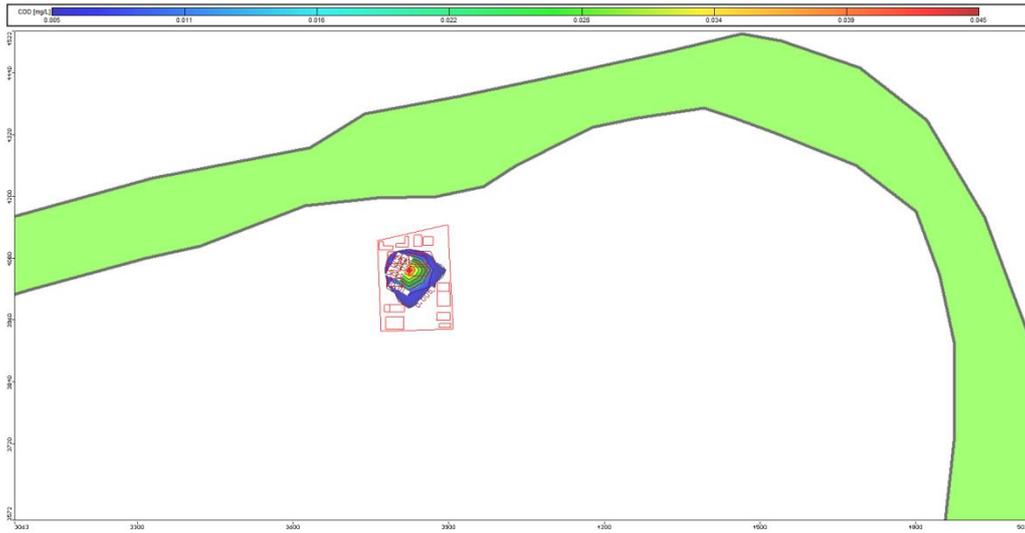


图 6.3.6-1 非正常状况下 100d 耗氧量污染晕运移图

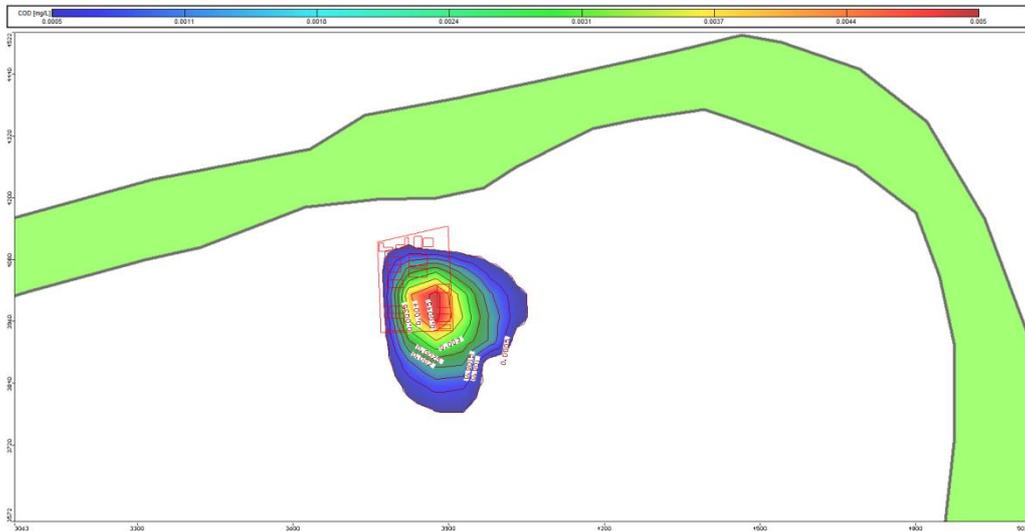


图 6.3.6-2 非正常状况下 1000d 耗氧量污染晕运移图

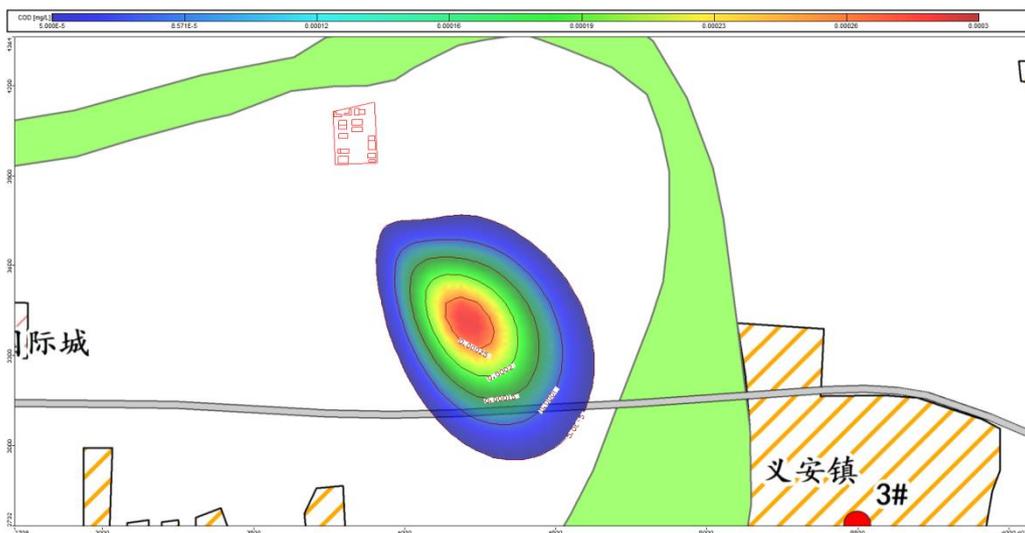


图 6.3.6-3 非正常状况下 7300d 耗氧量污染晕运移图

表 6.3.6-5 非正常状况下潜水含水层污染物影响范围一览表

污染因子	污染时间(天)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	影响范围 (m <sup>2</sup> )	最大迁移距离(m)
耗氧量	100	0	0	28
	1000	0	0	89
	7300	0	0	806

由地下水预测结果可知，在非正常工况下，耗氧量进入地下水中 100 天，耗氧量污染晕无超标范围，耗氧量污染晕影响范围为 0m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 28m；耗氧量进入地下水中 1000 天，耗氧量污染晕无超标范围，耗氧量污染晕影响范围为 0m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 89m；耗氧量进入地下水中 100 天，耗氧量污染晕无超标范围，耗氧量污染晕影响范围为 0m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 806m。

(2) 氨氮预测

根据设定的污染源位置和源强大小，对非正常工况情景氨氮进行模拟预测，预测结果见下图。

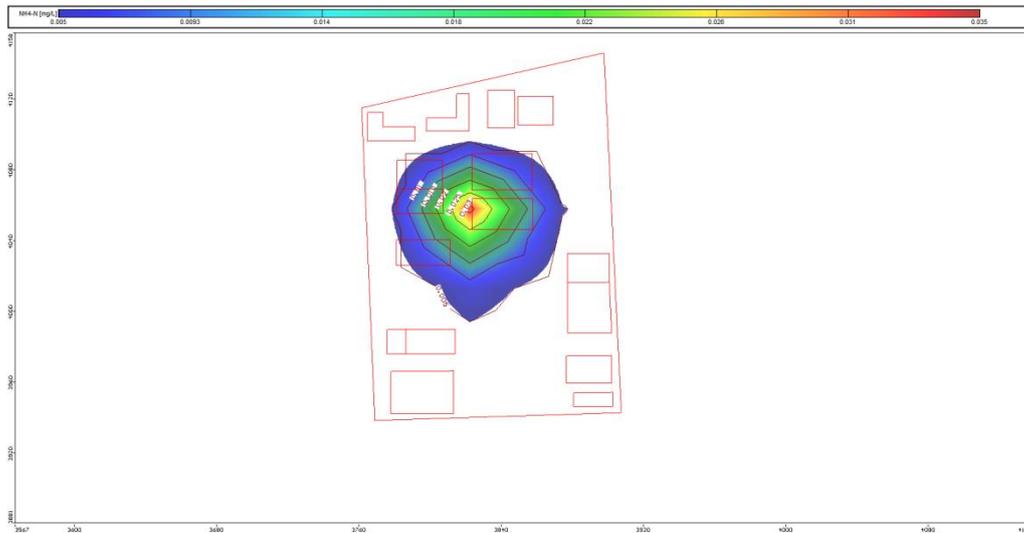


图 6.3.6-7-1 非正常状况下 100d 氨氮污染晕运移图

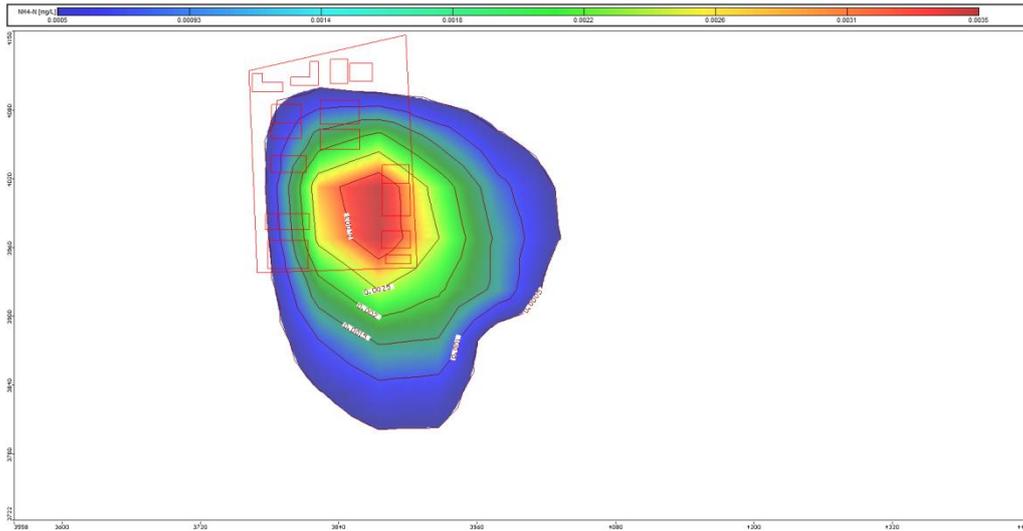


图 6.3.6-7-2 非正常状况下 1000d 氨氮污染晕运移图

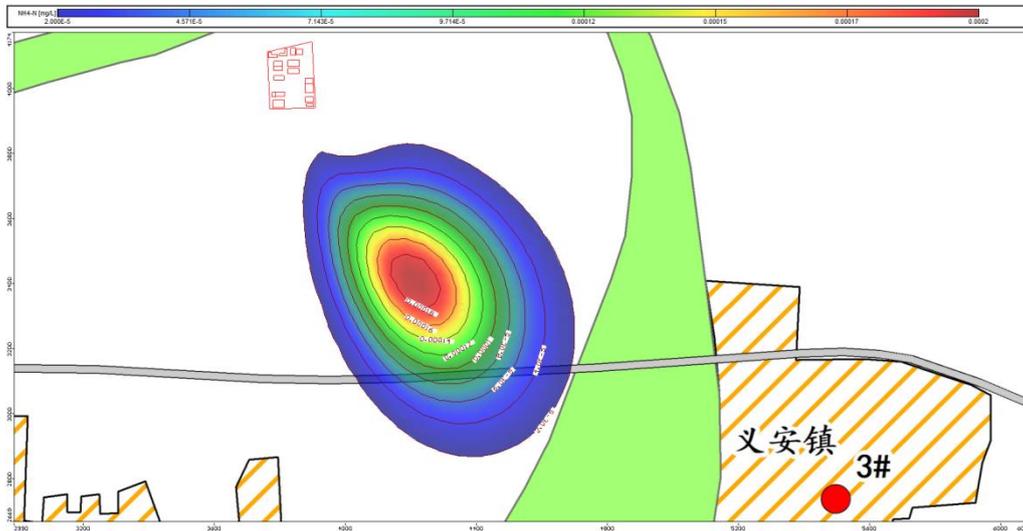


图 6.3.6-7-3 非正常状况下 7300d 氨氮污染晕运移图

表 6.3.6-6 非正常状况下潜水含水层污染物影响范围一览表

污染因子	污染时间(天)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	影响范围 (m <sup>2</sup> )	最大迁移距离(m)
氨氮	100	0	147	28
	1000	0	0	89
	7300	0	0	806

由地下水预测结果可知，在非正常工况下，氨氮进入地下水中 100 天，氨氮污染晕无超标范围，氨氮污染晕影响范围为 147m<sup>2</sup>，氨氮最大迁移距离为 28m；氨氮进入地下水中 1000 天，氨氮污染晕无超标范围，氨氮污染晕影响范围为 0m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 89m；氨氮进入地下水中 100 天，氨氮污染晕无超标范围，氨氮污染晕影响范围为 0m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 806m。

### (3) 硫酸盐预测

根据设定的污染源位置和源强大小，对非正常工况情景硫酸盐进行模拟预测，预测结果见下图。

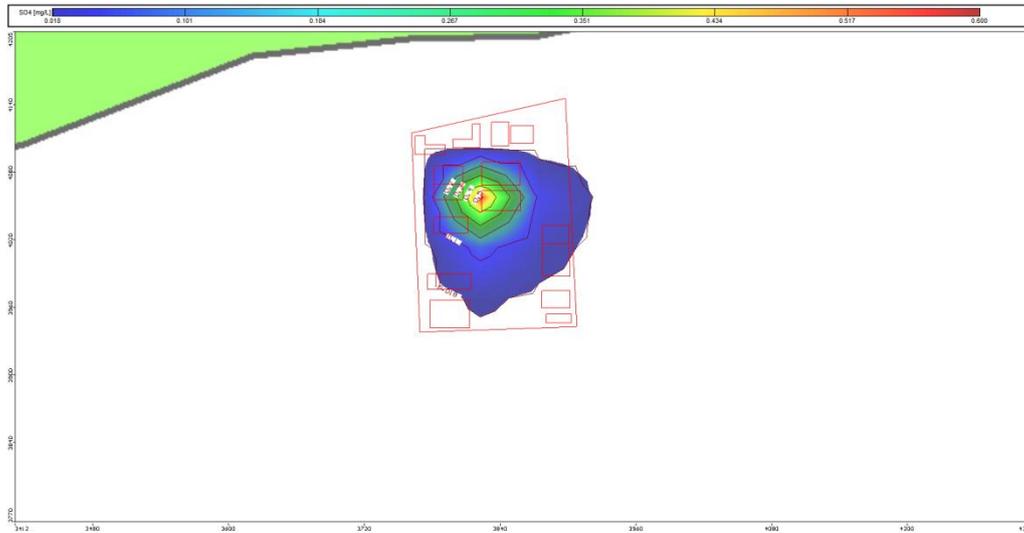


图 6.3.6-8-1 非正常状况下 100d 硫酸盐污染晕运移图

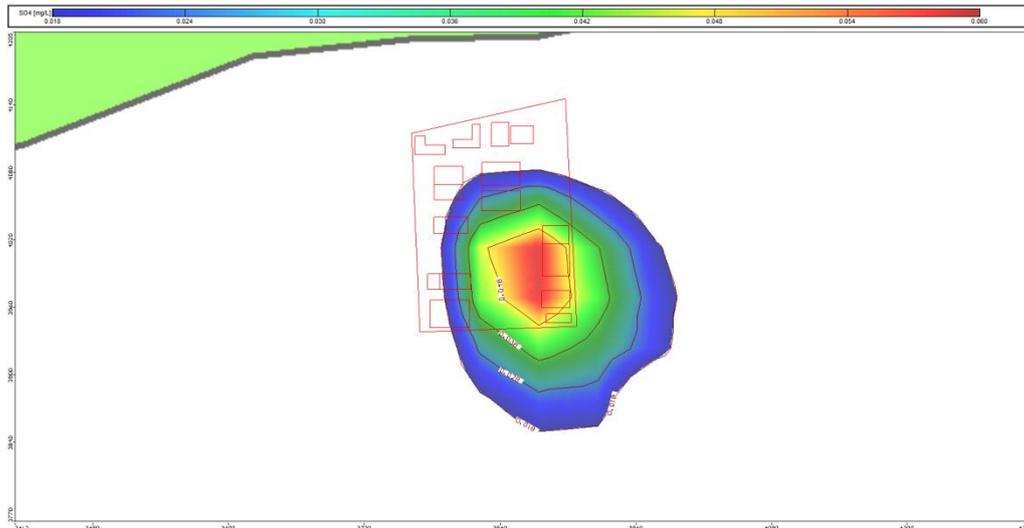


图 6.3.6-8-2 非正常状况下 1000d 硫酸盐污染晕运移图

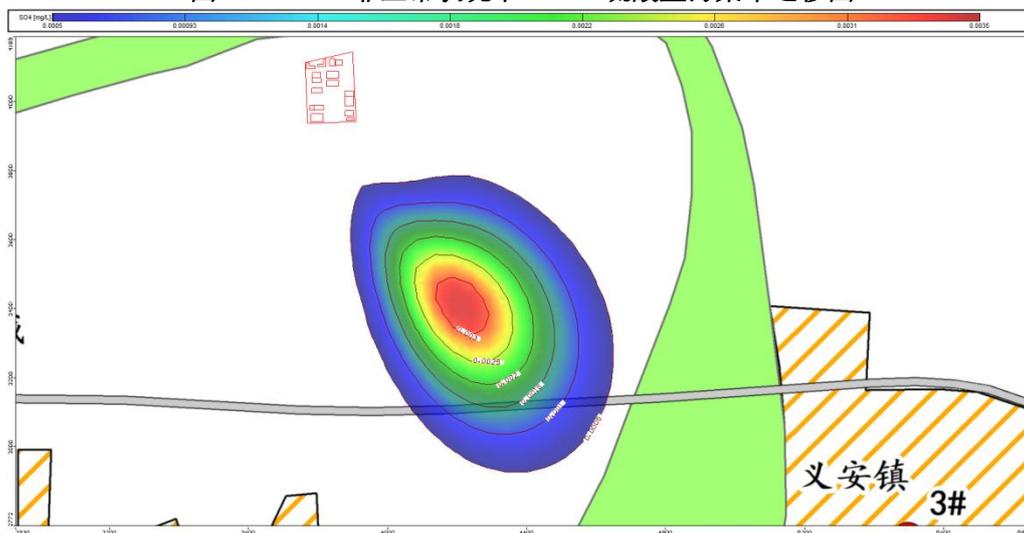


图 6.3.6-8-3 非正常状况下 7300d 硫酸盐污染晕运移图

表 6.3.6-7 非正常状况下潜水含水层污染物影响范围一览表

污染因子	污染时间(天)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	影响范围 (m <sup>2</sup> )	最大迁移距离(m)
硫酸盐	100	0	18540	28
	1000	0	51180	89
	7300	0	0	806

由地下水预测结果可知，在非正常工况下，硫酸盐进入地下水中 100 天，硫酸盐污染晕无超标范围，硫酸盐污染晕影响范围为 18540m<sup>2</sup>，硫酸盐最大迁移距离为 28m；硫酸盐进入地下水中 1000 天后，硫酸盐污染晕无超标范围，硫酸盐污染晕影响范围为 51180m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 89m；硫酸盐进入地下水中 1000 天后，硫酸盐污染晕无超标范围，硫酸盐污染晕影响范围为 0m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 806m。

#### (4) 厂区边界浓度

在非正常工况下如果不及时处理，由地下水污染预测图可以看出，由于水力坡度较大，污染物迁移较快，根据预测结果，污染物对周边地下水有一定的影响。下图是各污染物地下水中污染物浓度变化曲线。

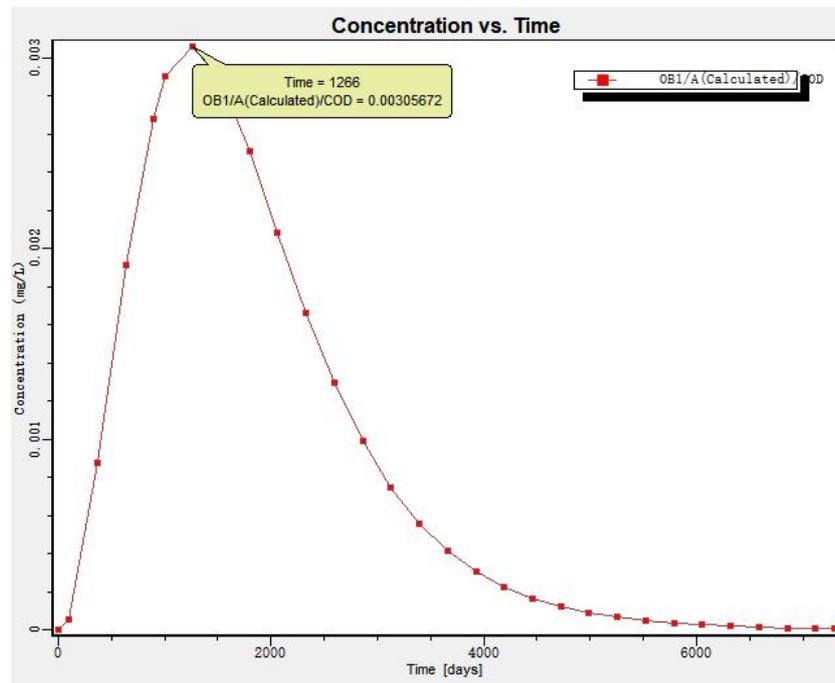


图 6.3.6-9-1 监测点（下游）耗氧量浓度变化过程曲线图

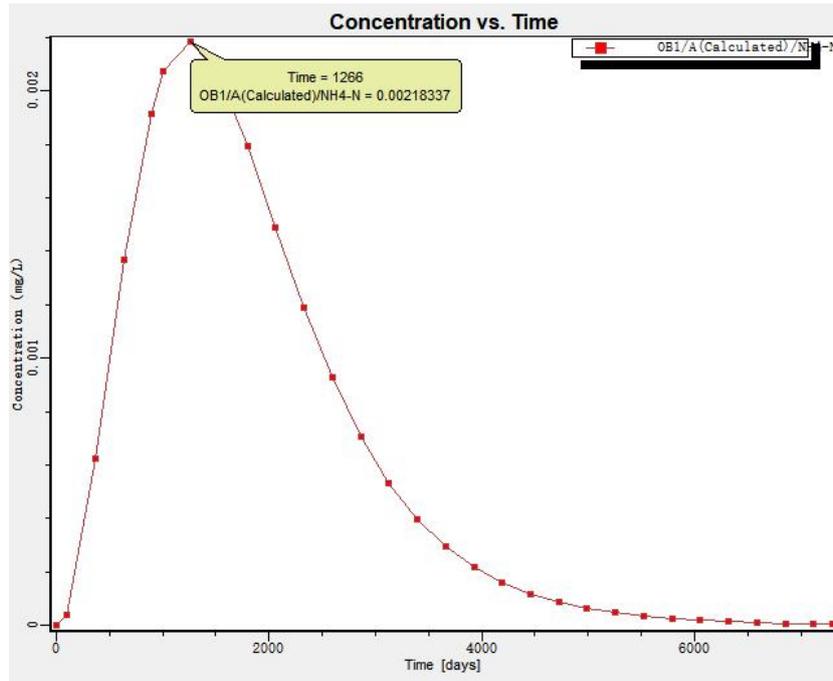


图 6.3.6-9-2 监测点（下游）氨氮浓度变化过程曲线图

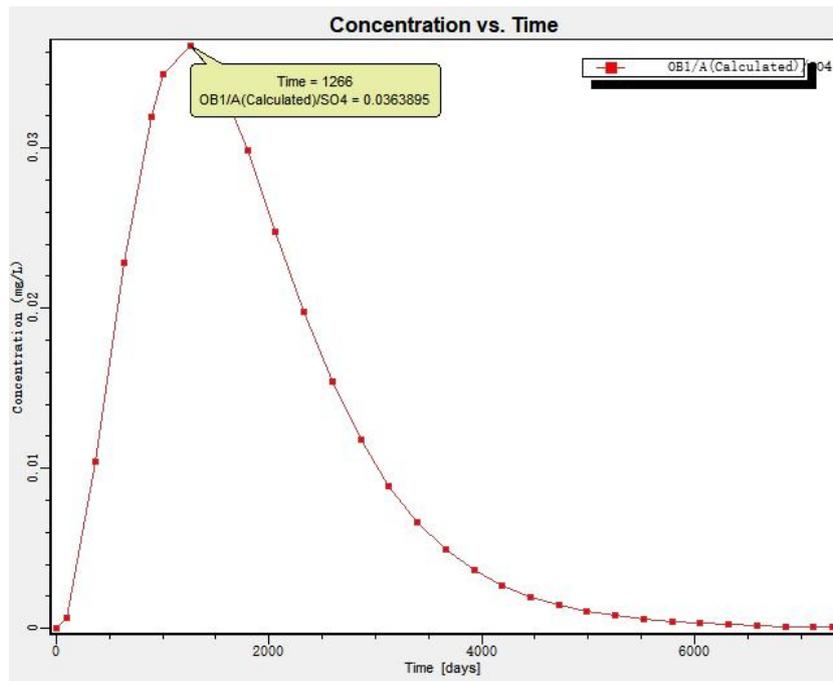


图 6.3.6-9-3 监测点（下游）硫酸盐浓度变化过程曲线图

由上图可知，发生事故状态对地下水质量的影响较小，但一定要加强应急处置及防渗工作，防止污染物下渗污染地下水。

### 9.区域地下水环境影响评价

(1) 正常状况下，在正常状况下，储罐和反应釜、各池体构筑物等按相关要求，进行防腐、防渗处理，同时加强对污水输送管道的维护和管理，防止废

水的跑、冒、滴、漏和非正常排水。因此，正常状况下不应有废水发生渗漏导致地下水污染的情景发生。

(2) 由预测结果可知，污染物在水动力条件作用下主要由西北向东南方向运移。由于本区含水层渗透性能较好，污染物迁移较快。

(3) 非正常状况下，污染物泄漏量增加，但只要地面防渗措施不出现问题，对地下水造成污染的风险较低，如果叠加出现防渗层破损情况，则对排污管线附近地下水造成影响，污染风险较大。增加防渗设施后能有效地降低对地下水环境的影响。因此，应对项目内实施严格的防渗、建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急排水措施。

(4) 通过预测可知，污水管道发生泄露情景，污染物无超标范围，影响范围没有影响到附近水源井。

(5) 结合评价区水文地质条件，本次评价采用 Visual Modflow 软件对本工业区可能造成的地下水环境影响做出预测，预测结果表明该项目建设，将对地下水环境产生一定影响，但当在对项目厂区实施严格的防渗、建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急排水措施的基础上，从地下水环境保护角度看，其影响是可控的。

### 6.3.7 地下水环境保护措施

根据评价区环境水文地质条件，建设项目特点，环境影响预测及评价结果，确定污染物的运移方向及影响范围，在预测结果的基础上，提出需要增加或完善的地下水环境保护措施与对策。

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。合理可行、操作性强的地下水污染防治的环境管理体系也是非常必要的，包括地下水环境跟踪监测方案和定期信息公开等。

#### (1) 源头控制

从源头上采取控制措施包括两个方面，分别是各类废物循环利用，减少污

染物的排放量和在工艺、管道、设备等处采取污染控制措施，减少工艺、设备及处理构筑物等出现的跑、冒、滴、漏，需在最可能滴漏的部位使用优质材料。将污染物的跑、冒、滴、漏降到最低限度。本项目填埋区采用每日覆盖和下雨天不作业可减少填埋区渗滤液的产生量，污水管道采用优质材质，可减少跑、冒、滴、漏。

## (2) 分区防控措施

工程依据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，结合地下水环境影响评价结果和工程总平面布置情况，将项目分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各级防渗区的防渗技术要求等见下表，污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级见下表。

表 6.3.6-8 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	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
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.3.6-9 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不能满足上述“强”和“中”条件

表 6.3.6-10 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据导则要求需结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染方案提出优化调整建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

根据各构筑物功能和储存、使用情况，从地下水污染防治角度，按分区防渗理念，本项目防渗分区见表 6.3.6-11 和图 6.3.6-10。

表 6.3.6-11 项目污染分区及采取的防渗措施一览表

污染区	名称	防渗措施	防渗效果
简单防渗区	原料库（聚丙烯腈纤维）、门卫、食堂宿舍等	一般硬化处理	—
一般防渗区	综合楼、水泵房、维修车间、纯水制备车间、锅炉房等	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行	渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$
重点防渗区	一车间、二车间、三车间、四车间、吸收塔、储罐区、事故水池、原料库（丙类）、原料库和成品库等	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行	渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$
	危废间		渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$

采取上述防渗措施后，能够有效预防拟建项目对地下水环境的影响，从技术、经济上都是可行的。

### （3）地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握厂址区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系，是非常有必要的。因此环评要求项目建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），并结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

#### ①地下水监测原则

- 重点污染防治区加密监测原则，重点污染防治区设地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区的主要潜在泄漏源，并布设在其地下水水流的下游；

- 地下水污染监控井监测层位的选择应以潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压含水层；

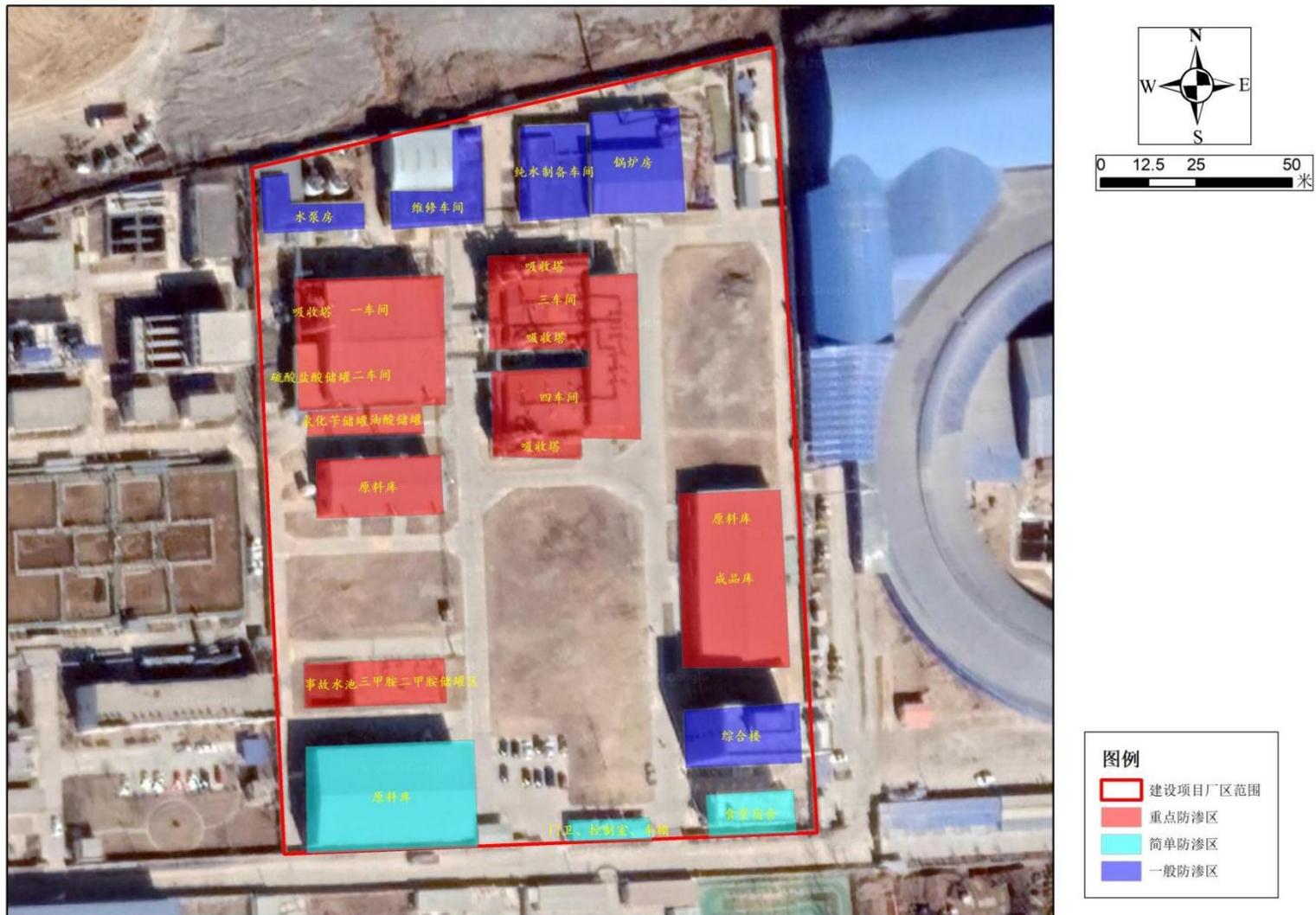


图 6.3.6-10 防渗分区图

### ②监测井布置

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《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》（HJ1209-2021）等文件要求，本次评价共设置 4 个地下水监测井。

地下水监测点位见下图：



图 6.3.6-11 监控点布设示意图

### ③监测项目及频率

参照《生活垃圾填埋污染控制标准》、《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》（HJ1209-2021）等文件，企业地下水水质监测因子及频次如下：

表 6.3.6-12 地下水水质监测计划一览表

井号	监测层位	流场方位	功能	监测频率	监测项目
1#	潜水含水层	上游	背景点	半年/1次	pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、二氯乙烷、环氧氯丙烷、丙烯酰胺、石油类
2#		项目厂区内	跟踪/污染扩散监测点	半年/1次	
3#		下游	污染监视点	半年/1次	

#### ④监测数据管理

监测数据结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染或水位变化原因，及时采取应急措施。

#### ⑤应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

应根据环境保护部办公厅文件要求，进一步完善有关地下水保护的《突发事件总体应急预案》和《环境污染事件应急预案》。当地下水污染事件发生后，启动相应应急预案，紧急制订地下水阻排水应急方案，抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，最大限度地保护下游地下水水质安全。

##### A. 地下水污染应急预案

###### a 地下水污染应急预案编制要求

- 在制定企业安全管理制度的基础上，制定专门的地下水污染事故应急措施，并与其它应急预案相协调。

- 应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

- 在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案。对应急机构职责、人员、技术、装备、设施（备）、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排。应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位以及相关部门的预案相衔接。

###### b 地下水应急预案纲要

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要详见下表。

表 6.3.6-13 地下水污染应急预案纲要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、依据、适用范围及与其它预案的衔接、应急预案体系的构成等。
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程。
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区，标于总图上。厂周围环境保护目标，标于区域位置图上。
4	应急组织	全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区：市级指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散；专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员； 联动关系：一级(各装置)、二级(全厂)、三级(区域)
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂环境监测站进行现场地下水环境进行监测，无法完成的监测项目，请外单位环境监测站协助。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

### B.地下水污染应急处置

- 在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。
- 设置事故报警装置和快速检测设备。

- 设置污染物渗漏应急池等应急预留场所，必要时，设置危险废物泄漏处置设备。

- 设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒急救药品。

- 当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。

- 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

- 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

- 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

#### C.地下水污染应急管理措施

加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从领导到班组层层负责的管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染的管理工作。

重点污染防治区，每一操作班组对其负责的区域建立台账，记录当班的运行状况是否正常。对于机泵、阀门、法兰、管道连接交叉等有可能产生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。环境保护管理部门对地下水监测数据，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

技术部门应定期对污染防治区的装置、容器、法兰、阀门、管道等进行检查；对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测，避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级制订相应预案。在制定预案时，应根据本单位环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适时组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

### 6.3.8 地下水环境影响评价结论

项目建成投产后，对地下水的影响主要为厂区内罐区、构筑物等防渗措施不到位导致的废水下渗对地下水的影响。企业在加强管理，强化防渗措施的前提下，污染物渗入地下的可能性较小，对区域地下水环境造成影响的可能性极小。针对可能出现的情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，项目对地下水环境影响可降到最低。

## 6.4 声环境影响预测与评价

### 6.4.1 噪声源强及噪声源分布情况

本次技改项目完成后各噪声源参数见表 3.2.9-18 和表 3.2.9-19。

### 6.4.2 噪声预测模式

评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中预测模式进行预测，预测模式如下：

#### （1）室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

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

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源  $r$  米处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  米处的 A 声级；

$A_{div}$ ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

$A_{exc}$ ——附加衰减量。

#### ①几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

#### ②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应，（1）中已计算，其他忽略不计。

### ③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：

r—预测点距声源的距离，m；

r<sub>0</sub>—参考点距声源的距离，m；

α—每 1000m 空气吸收系数。

### ④附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

## （2）室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

### ①首先计算出某个室内声源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<sub>oct,1</sub>为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，L<sub>w oct</sub>为某个声源的倍频带声功率级，r<sub>1</sub>为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R为房间常数，Q为方向性因子。

### ②计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

### ③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中：TL<sub>oct</sub>为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以 25dB(A)作为厂房围护的隔声量。

④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： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

⑤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  $L_{w\ oct}$ ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为  $a$ ，高度为  $b$ ，窗户个数为  $n$ ；预测点距墙中心的距离为  $r$ 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad (r \leq a/\pi)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi r}{a} \quad (b/\pi > r \geq a/\pi)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad (r \geq b/\pi)$$

### (3) 计算总声压级

①计算本工程各室外噪声源和各室内含噪声源对各预测点噪声贡献值设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则本工程声源对预测点产生的贡献值( $L_{eqg}$ )为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

### ②预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)。

### (4) 噪声预测点位

预测本工程噪声源对四周厂界的噪声预测值。

### 6.4.3 评价标准

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

### 6.4.4 预测结果及评价

噪声预测点与现状监测点相同，即在厂界四周各设 1 个预测点。各预测点昼间和夜间噪声预测结果分别见表 6.4.4-1。

表6.4.4-1 项目厂界噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

预测点位		贡献值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	48.46	65	达标
	夜间		55	达标
南厂界	昼间	51.10	65	达标
	夜间		55	达标
西厂界	昼间	50.22	65	达标
	夜间		55	达标
北厂界	昼间	50.92	65	达标
	夜间		55	达标

通过预测结果得出，项目投产后，厂界噪声贡献值在 48.46~51.10dB(A) 之间，各厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，项目建成投产后，周围声环境增幅较小，不会对当地声环境造成太大的影响。

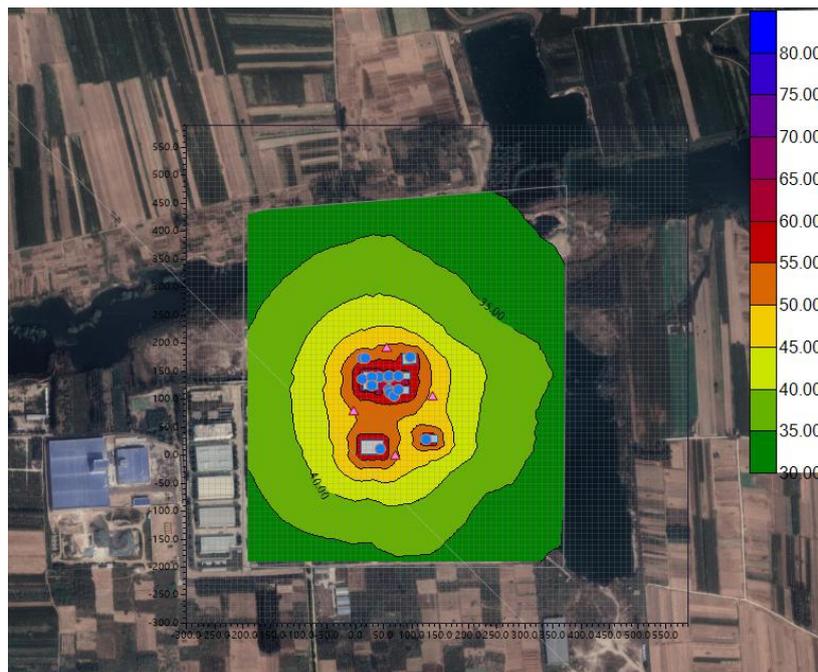


图 6.4.4-1 本项目噪声预测等值线图 单位：dB（A）

表 6.4.4-2 声环境影响自查表

工作内容	自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/> _____			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数：（1）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项

## 6.5 固体废物环境影响分析

### 6.5.1 固体废物产生情况

项目产生的固体废物包括布袋除尘器除尘灰、原辅材料包装物、CHM 过滤滤渣、生活垃圾、改性无铬木质素降粘剂滤渣、化验室化验后的产品及溶液、废过滤丝网、废灯管、废机油和废机油桶、化验室废包装等。产排情况及处理措施详见下表。

表 6.5.1-1 企业技改完成后全厂固体废物产排情况一览表

固废性质	排放源	产生量 t/a	危险废物类别及编号	处理措施
一般 固体 废物	布袋除尘器除尘灰 (产品)	20.4	/	回收作为产品外售
	原辅材料包装物	50	/	厂家回收利用
	CHM 过滤滤渣	137.8	/	统一收集后外售处理
	硫酸铵	450	/	统一收集后外售处理
	生活垃圾	20.4	/	袋装收集, 由环卫部门统一处理
	改性无铬木质素降粘剂滤渣	10	/	统一收集后外售处理
	HS-2 离心产生的水不溶物	63.6	/	统一收集后外售处理
	化验室化验后的产品及溶液	1.5	/	返回到各产品生产工序
危险 废物	废过滤丝网	0.02	HW49 其他废物 900-041-09	暂存于危险废物暂存间, 定期交由有资质单位进行处置
	废灯管	0.015	HW29 含汞废物 900-023-29	
	废机油、废机油桶	0.05/5a	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	
	维修用废漆桶	0.01	HW49 其他废物 900-041-09	
	化验室实验用品废包装材料	0.005	HW49 其他废物 900-041-09	
	废导热油	20/10a	HW10 多氯(溴)联苯类废物 900-010-10	产生后不储存, 直接委托有资质单位进行处置

### 6.5.2 一般废物处置影响分析

项目产生的布袋除尘器除尘灰回收作为产品外售; 包装物厂内收集后外售综合利用; 废气治理设施酸吸收产生的硫酸铵统一收集后外售处理; CHM 过滤滤渣统一收集后外售处理; HS-2 离心产生的水不溶物统一收集后外售处理; 改性无铬木质素降粘剂滤渣统一收集后外售处理; 生活垃圾袋装收集, 由环卫部门统一处理, 化验室化验后的产品及溶液返回到各产品生产工序。

### 6.5.3 危险废物影响分析

根据《国家危险废物名录》(2021), 本项目产生的危险废物类别为

HW49 其他废物（废物代码 900-041-49）、HW29 含汞废物（废物代码 900-023-29）、HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-249-08），项目产生的危险废物拟暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

### （1）危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确给出危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见表 6.5.3-1。

表 6.5.3-1 危险废物基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废过滤丝网	HW49 其他废物	0.02	过滤工序	固态	过滤网	酸碱、有机物	30d	T/In	危废暂存间暂存，交由有资质的单位进行处置
2	废 UV 灯管	HW29 含汞废物	0.015	UV 光氧催化装置	固态	玻璃	汞	1a	T	
3	废机油、废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	0.05/5a	导热油、机械维修	液态	矿物油	矿物油	1a	T/I	密闭桶装收集，危废暂存间暂存，交由有资质的单位进行处置
4	维修用废漆桶	HW49 其他废物	0.01	维修工序	固态	废漆桶	有机物	1a	T/In	危废暂存间暂存，交由有资质的单位进行处置
5	化验室废包装	HW49 其他废物	0.005	实验室	固态	废包装	酸、碱	3d	T/I	
6	废导热油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	20	导热油炉	液态	导热油	矿物油	10a	T/I	产生后不储存，直接委托有资质单位进行处置或厂家回收

### （2）危险废物的暂存要求

本项目产生的危险废物均暂存于现有危废暂存间内，现有危废间已经依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)及相关法律法规，对危险废物暂存场地进行了如下安

全措施：

①设置了单独的危险废物暂存地点，地面及裙角均已做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容，防渗系数满足  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

②危险废物储存于密闭容器中，并在容器外表设置了环境保护图形标志和警示标志；

③危险废物选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，保证远离火种、热源，库房有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中佩带防护用具，并配备医疗急救用品；

④建立了档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。执行定期巡查、维护制度。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 6.5.3-2。

表 6.5.3-2 危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	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
危废暂存	废过滤丝网	HW49 其他废物	900-041-09	厂区西南部	20m <sup>2</sup>	集中收集	1t	半年
	废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29			集中收集	1t	半年
	废机油、废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			密闭桶装	1t	半年
	维修用废漆桶	HW49 其他废物	900-041-09			集中收集	1t	半年
	化验室废包装	HW49 其他废物	900-041-09			集中收集	1t	半年

### (3) 危废贮存的环境影响分析

项目危废库所在区域地质结构稳定，暂存库底部高于地下水最高水位；危废库已落实“四防”-防风、防雨、防晒、防渗漏控制措施，并按照重点防渗的要

求铺设 HDPE 防渗膜，地面防腐并建设有导流沟，并配套危险废物堆放方式、警示标识等内容。各类危废在厂区储存后定期委托有资质单位处置。危废暂存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造及管理

在采取严格防治措施的前提下，项目危险废物贮存不会对周边环境产生不利影响。

#### （4）危废运输过程的环境影响分析

危险废物转移过程应按《危险废物转移联系单管理办法》。管理计划中应该确定出转运车的有关要求，对转运路线、转运时间频次以及转运过程中发生废物遗漏等意外事故时的紧急应对措施等作出具体规定。转运时间应规定既产及清。结合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)对危险废物内部转运作业提出以下要求：

a 委托有危废运输资质的单位进行运输，危险废物转移过程中应严格执行“危险废物转移联单”制度。建立健全危险废物管理档案，记录危险废物名称、产生时间、产生数量、处置利用方式和去向，与有回收利用能力的企业签订回收协议，建立完善的出入库台账，监控其流向，不得擅自转运。

b 危险废物内部转运应考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；内部转运作业应采用专用的工具；内部转移结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

c 转运人员在转运前首先应检查废物包装箱的完好性，标识是否完整，否则在其外部再加套一个塑料袋，在危险废物贮存和运输过程中应避免泄露，造成二次污染。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

d 转运车应该采用专用的运输工具，不可盛放其它废物，该工具车应没有锐利的边角，以免在装卸过程中损坏废物包装容器；易于装卸和清洁。

e 转运车不应搬运太多的危险废物，严禁拖、扔、摔废物包装容器。

f 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清理。一旦发现废矿物油、实验废液有所泄露，及时采用沙覆盖吸附，防止危险废物随雨水冲刷进入雨水管网，后委托有资质单位处置吸附后的砂。

危废在厂内运输时严格按照上述要求管理，防止对地下水和土壤造成污染。

#### (5) 固体废物环境影响分析结论

项目固体废物均得到综合利用或妥善处置，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定，项目所有固体废物均得到妥善处置，不外排。因此，不会对周围环境产生二次污染影响。

## 6.6 土壤环境影响评价

### 6.6.1 土壤环境影响识别

#### 1.项目土壤环境影响类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为专用化学产品制造行业，项目类别属于附录 A“制造业-石油、化工”中“化学原料和化学制品制造”，因此，土壤环境影响评价项目类别为“I类”。

#### 2.项目土壤环境影响类型

根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型两类。本项目土壤环境影响类型为：污染影响型和生态影响型两种类型。

(1) 污染影响型：本项目产生的废气大气沉降；本项目废水、废液和原料发生泄露入渗可能会对土壤造成垂直入渗影响。

(2) 生态影响型：本项目使用的原料包括盐酸、硫酸、氢氧化钠和氢氧化钾等，生产过程中废水中含有盐分，主要生态影响类别可能为酸化、碱化和盐

化。

本项目土壤环境影响类型与影响途径如下表。

**表 6.6.1-1 土壤环境影响类型一览表**

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	酸化	碱化	盐化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	√	√	√	/

### 3.影响源及影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果分别参见表 6.6.1-2 和 6.6.1-3。

**表 6.6.1-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
工艺废气	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾	非甲烷总烃	正常工况
储罐、储液罐	垂直入渗	COD、氨氮、总磷、总氮、BOD <sub>5</sub> 、硫酸	COD、氨氮、硫酸	事故工况

**表 6.6.1-3 生态影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表**

影响结果	污染途径	具体指标	土壤环境敏感目标
盐化	物质输入/运移	土壤盐分含量	项目周边居民点及农田
酸化	物质输入/运移	土壤酸化强度	
碱化	物质输入/运移	土壤碱化强度	

## 6.6.2 现状调查与评价

### 1.调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，结合项目特性，本项目污染影响型土壤现状调查范围为厂区及厂界范围外 1km 的范围，生态影响型土壤现状调查范围为厂区及厂界范围外 2km 的范围，最终确定本项目土壤调查评价范围为厂区及厂界外扩 2km 范围。

### 2.土壤环境敏感目标

建设项目所在地 2km 范围内存在居民区、耕地等土壤环境敏感目标，详见第二章 2.6 小节。

### 3.土地利用类型调查

(1) 现状土地利用类型

根据现场调查结果，技改项目场地及周边土地利用类型主要为农用地、建设用地、水域等，其中周边农用地主要种植玉米、小麦等农作物。评价区域土地利用类型现状图见图 6.6.2-1，各类土地利用类型调查结果见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 土壤评价范围内土地利用类型现状表

土地类型	面积（平方千米）	占比（%）	分布情况
农用地	8.582	62	厂区周边的农田
水域	1.404	10	厂区北侧和东侧拒马河
建设用地	3.919	28	主要为开发区内企业、村庄、小区、道路等
合计	13.905	100	

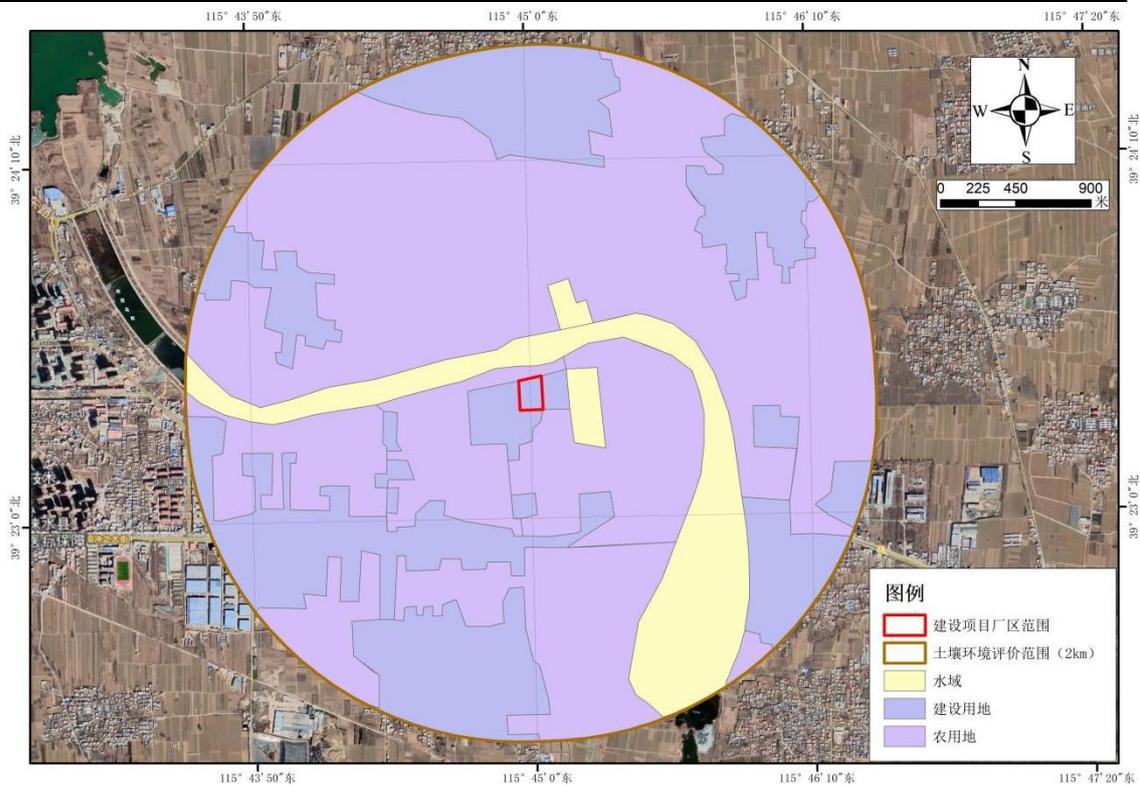


图 6.6.2-1 评价范围内土地利用类型现状图

(2) 规划土地利用类型

评价范围内在开发区规划范围内的土地，根据开发区用地布局规划图，技改项目位开发区内，土壤调查评价范围主要规划为工业用地。评价范围未在开发区范围内的土地主要以现状为主。

4.土壤类型及土壤理化特性调查

(1) 土壤类型

根据国家土壤信息服务平台中土壤类型发生分类——中国 1 公里发生分类土壤图，该图是基于二普调查土壤图生成的栅格图。项目所在地所属的土壤类型为潮土。详见图 4.1.6-1。

(2) 土壤理化性质

根据调查范围土壤类型分布情况，选取具有代表性的土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 6.6.2-2，土壤剖面调查见表 6.6.2-3。

表 6.6.2-2 土壤理化特性调查表

点号	厂区储罐区东南侧			时间	2022.11.18
经度	E115°44'59.74"			纬度	N39°23'22.33"
	层次	0-0.5m	0.5-1.5m	2.5-3.0m	3.0-4.0m
现状记录	颜色、结构、质地	棕、轻壤、团粒	棕、轻壤、团粒	浅棕、砂壤、团粒	棕、轻壤、团粒
	砂砾含量	17%	22%	68%	25%
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量/(cmol+/kg)	9.3	9.0	8.7	9.6
	氧化还原电位/(mV)	235	213	209	184
	渗滤率/(mm/min)	1.49	1.47	1.49	1.39
	土壤容重/(g/cm <sup>3</sup> )	1.21	1.27	1.26	1.22
	总孔隙度(%)	43.6	42.8	43.1	45.8

表 6.6.2-3 厂区储罐区东南侧土体构型(土壤剖面)

点位	景观照片	剖面照片	层次
本项目储罐区东南侧			0-140cm, 棕黄色, 轻壤土, 140-200cm, 灰白色, 细砂, 200-400cm, 棕黄色, 轻壤土,

5.影响源调查

根据导则要求，污染影响型改扩建项目为一级、二级的应对现有工程的环境保护设施情况进行调查，并重点调查主要装置及设施附近的土壤污染现状。本次评价对现有工程的环境保护设施情况进行了调查，并重点调查了主要装置及设施附近的土壤污染现状。

#### (1) 影响源及土壤环境保护措施

本项目影响源及采取的土壤环境保护措施见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 土壤影响源及保护措施一览表

污染源特征			土壤环境保护措施
污染源	污染途径	特征因子	
生产废气	大气沉降	非甲烷总烃、硫酸雾	水喷淋、冷凝；罐区卸车过程中设置平衡装置。
车间地下污水池、罐区、原料库	垂直入渗	PH、氨氮、盐分	厂区进行分区防渗，车间、污水池、罐区、原料库作为重点防渗区进行防控

#### (2) 影响源及土壤污染现状

针对项目以上影响源，根据厂区及周边现状监测结果可知，项目所在地建设用地区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值要求；农用地土壤环境质量满足《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。

### 6.6.3 环境影响预测与评价

#### 1.大气沉降土壤环境影响预测与评价

根据工程分析，本项目营运期生产过程中产生废气中含有非甲烷总烃、硫酸雾可能对大气沉降造成土壤污染影响。因此，本评价将项目实施后生产废气大气沉降对土壤环境的影响进行预测评价。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对项目大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——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；

按照最不利情况考虑，生产废气中特征污染物——硫酸雾全部进行大气沉降。

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋滤排出的量，g，大气沉降影响不考虑；

$R_s$ ——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，大气沉降影响不考虑；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，取 1230；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；污染影响型评价范围为各厂界外扩 1km 范围，故预测评价范围取 1100000m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，取 0.2m；

$n$ ——持续年份，a，取 30 年。

根据上述公式计算，非甲烷总烃、硫酸雾大气沉降对土壤环境影响的预测结果见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 预测结果一览表

污染物	$I_s$	$L_s$	$R_s$	$\rho_b$	$A$	$D$	$\Delta S$ (1a)	$\Delta S$ (30a)
非甲烷总烃	12050000g	/	/	1230kg/m <sup>3</sup>	1100000m <sup>2</sup>	0.2m	0.0445	1.3359
硫酸雾	1438500g	/	/	1230kg/m <sup>3</sup>	1100000m <sup>2</sup>	0.2m	0.0053	0.1595

根据计算可知 1 年后土壤中非甲烷总烃、硫酸雾的量  $\Delta S$  分别为 0.0445g/kg、0.0053g/kg，30 年后土壤中非甲烷总烃、硫酸雾的量  $\Delta S$  分别为 1.3359g/kg、0.1595g/kg。

企业所在区域为工业园区，且企业已运行多年，根据企业自行检测报告，厂区及厂区周围的挥发性有机物未出现超标现象，同时厂区和厂区周边的区域土壤 pH 保持在 6-9 范围内，对周围土壤环境的影响减轻，通过类比分析项目对周围环境的影响很小。

## 2.垂直入渗土壤环境影响预测与评价

### (1) 预测情景、评价时段

本项目库房、危废间、生产车间等重要建（构）筑物均采取有效的防渗措施，正常工况下，原料、产品、污水等不会直接和下部土壤层接触；在厂区防渗层老化破损，防渗性能降低的情况下，污染物会渗透进入下部土壤环境，然后沿岩土层孔隙向下迁移，造成土壤的污染。

结合项目泄漏特点，确定本项目预测情景：事故状况下生产车间地下水池破损同致使污染物入渗到土壤中，污水中主要的特征污染因子为 COD 和氨氮，本次预测氨氮事故入渗对土壤的影响。

评价时段：评价项目发生泄漏事故后第 100d、365d、5a、10a、20a。

### (2) 泄漏源强参数确定

本次评价选取含量较大、对土壤影响相对较大的氨氮进行预测；根据工程分析可知，所有废水中氨氮的浓度最高值为 300mg/L。

表 6.6.3-2 项目污染物泄漏源强一览表

特征污染物	泄漏浓度	模拟深度
氨氮	300mg/L	6m

### (3) 预测评价标准

本项目污染途径为垂直入渗，污染影响表现在垂向上污染物的扩散，水平方向上的扩散趋势甚微，因此本项目不考虑对厂区外的土壤产生的影响。厂区内建设用地预测点采用河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中筛选值进行预测评价。

### (4) 预测评价

#### ①污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：C——污染物介质中的浓度，mg/L；

$D$ ——弥散系数,  $m^2/d$ ;

$q$ ——渗流速度,  $m/d$ ;

$z$ ——沿轴的距离,  $m$ ;

$t$ ——时间变量,  $d$ ;

$\theta$ ——土壤含水率, %。

## ②初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

## ③水分运移模型的边界条件

上边界条件:

设定连续点源污染(污染物以定浓度  $c_0$  连续注入)的情境下,地表为给定浓度的第一类 Dirichlet 边界条件。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

下边界条件:

由于模拟选择的下边界为潜水面,污染物质呈自由渗漏状态,边界内外的浓度相等,故而将其认为是不存在弥散通量的第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

## ④模拟软件选择

本次包气带水流运动和溶质迁移模型选择用 HYDRUS 1D 软件计算。HYDRUS 1D 软件是一款用于模拟一维非饱和、部分饱和以及完全饱和介质中水分、溶质和热量运移的软件,其中的水流方程加入了用来解释植物根系吸水的汇项,溶质运移方程考虑液相的对流-弥散作用和气相的扩散作用,包括了固-液两相间的非线性非平衡反应、气-液两相间的线性平衡反应、零阶反应、一阶降解反应以及连续一阶衰变链。HYDRUS 1D 模型被应用于分析水流和溶质在非饱和和多孔隙媒介中的运移过程,它是用土壤物理参数模拟水、热及溶质在非饱和带水中运动的有限元计算机模型。由于 HYDRUS 模型所需要的输入数据相对较少,模拟结果可靠,能够较为全面地对水分及溶质的运移进行模拟,在非饱和土壤水分运动过程的研究中发挥了很大的作用。

本次模拟将上述情景的污染源处设定为地表长时期定浓度边界，污染源位置按实际设计概化。污染物在土壤系统中的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、扩散、吸附、解吸、化学与生物降解等作用。

### ⑤模型概化

#### a、土壤溶质运移模拟的边界条件

土壤溶质运移模拟的模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

#### b、土壤概化

本项目土壤预测深度为 6m，参照项目岩土工程勘察资料对项目厂区土壤进行概化：0~1.3m 为粉砂、1.3~6.0m 为细砂。包气带土壤特征参数采用美国农业部使用的包气带基本岩性参数表，适用于 van Genuchten 模型。

表 6.6.3-3 模型中土壤水力特征参数表

类别	Qr[-]	Qs[-]	Alpha[l/cm]	n[-]	Ks[cm/day]	l[-]
粉砂	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5
细砂	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

#### c、泄漏对土壤影响结果

根据确定条件和相关参数，运用 HYDRUS -1D 软件模拟污染物泄漏对土壤污染影响情况。氨氮在不同水平年沿土壤迁移模拟结果见图 6.6.3-1，土壤底部氨氮浓度随时间的变化模拟结果见图 6.6.3-2。

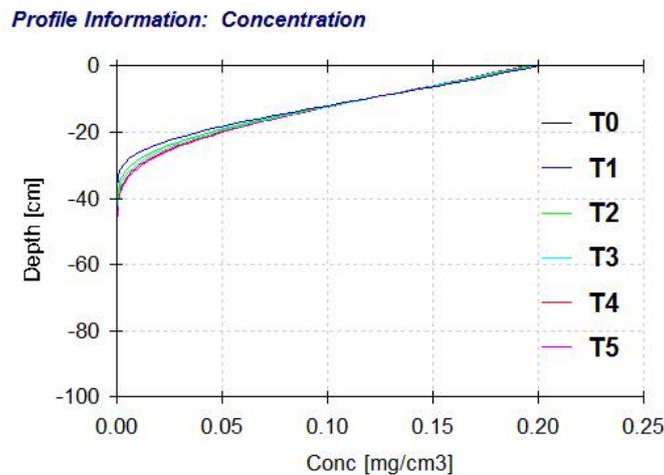


图 6.6.3-1 氨氮在不同观测点浓度模拟结果图

Profile Information: Concentration

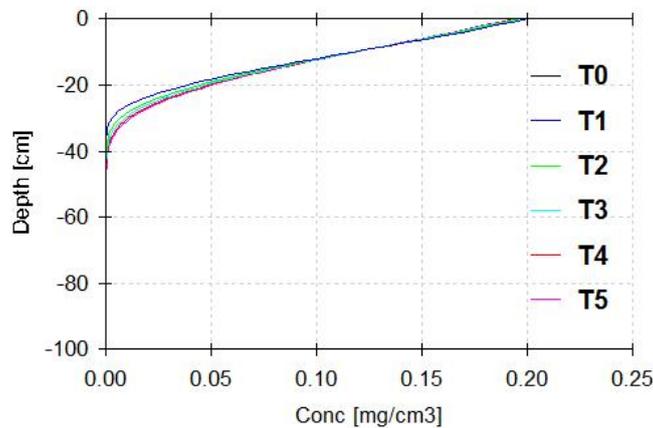


图 6.6.3-2 氨氮在不同时间段沿土壤迁移模拟结果图

根据分析可知，氨氮不断下移，对表层土壤环境产生一定影响，在观测点 N4、N5 处未发现污染物氨氮，说明污染物 1000d 未穿过包气带到达下部含水层。项目污水泄漏后，对表层土壤影响较大，但是其在土壤中迁移速度很慢，1000d 迁移至 0.44m 附近，随着时间的推移，土壤各层中氨氮浓度不断降低。经预测，污水泄露后，厂区内土壤中氨氮能够达到《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中第二类用地筛选值要求。

### 3.土壤盐化分析

#### （1）所在区域盐化程度分析

根据工程分析，本项目生产过程中产生废水中含有盐分，含有盐分的废水非正常渗漏会在一定程度上对区域土壤产生盐化影响，因此本评价选取土壤盐分含量作为评价因子，评价项目所在区域土壤盐化程度。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 F 中土壤盐化综合评分预测方法对区域土壤环境影响进行预测评价，预测公式如下：

$$Sa = \sum_{i=1}^n Wx_i \times Ix_i$$

式中：Sa--土壤盐化综合评分值；

n--影响因素指标数目；

$Wx_i$ --影响因素 i 指标权重，详见表 6.6.3-4；

$Ix_i$ —影响因素 i 指标评分，详见表 6.6.3-5。

表 6.6.3-4 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0分	2分	4分	6分	
地下水位埋深(GWD)/(m)	GWD $\geq$ 2.5	1.5 $\leq$ GWD $<$ 2.5	1.0 $\leq$ GWD $<$ 1.5	GWD $<$ 1.0	0.35
干燥度(蒸降比值)(EPR)	EPR $<$ 1.2	1.2 $\leq$ EPR $<$ 2.5	2.5 $\leq$ EPR $<$ 6	EPR $\geq$ 6	0.25
土壤本底含盐量(SSC)/(g/kg)	SSC $<$ 1	1 $\leq$ SSC $<$ 2	2 $\leq$ SSC $<$ 4	SSC $\geq$ 4	0.15
地下水溶解性总固(TDS)/(g/L)	TDS $<$ 1	1 $\leq$ TDS $<$ 2	2 $\leq$ TDS $<$ 5	TDS $\geq$ 5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10

表 6.6.3-5 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值(Sa)	Sa $<$ 1	1 $\leq$ Sa $<$ 2	2 $\leq$ Sa $<$ 3	3 $\leq$ Sa $<$ 4.5	Sa $\geq$ 4.5
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

根据区域水文地质资料，项目所在区域地下水位平均埋深在 20m 左右，大于 2.5m，故地下水位埋深 GWD 取值为 0 分，权重 0.35；根据区域气象资料，干燥度为 3.17，大于 2.5，小于 6，故干燥度(蒸降比值)EPR 取值为 4 分，权重 0.25；根据项目周边区域土壤质量监测结果，各监测点含盐量小于 2g/kg，故土壤本底含盐量 SSC 取值为 2 分，权重 0.15；根据项目周边地下水现状监测结果，地下水溶解性总固体监测值小于 1g/L，故地下水溶解性总固体 TDS 取值为 0 分，权重 0.15；根据区域地质勘察资料，项目所在区域土壤质地为粉质黏土，故土壤质地取值 6 分，权重 0.10。

根据上述分析，本项目土壤盐化综合评分值 Sa 计算结果如下：

$$Sa=0\times 0.35+4\times 0.25+6\times 0.15+0\times 0.15+6\times 0.10=1.8$$

对比表 6.6.3-5 土壤盐化预测表，项目周边土壤盐化程度为轻度盐化。

## (2) 本项目对土壤盐化的影响分析

土壤盐化指土地由于盐分积聚而缓慢恶化的过程，在蒸发作用下，地下浅层水经毛细管输送到地表被蒸发掉，毛细管向地表输水的过程中，同时把水中的盐分带到地表，水被蒸发后，盐分就留在了地表及地面浅层土壤中，进而导致地表积累的盐分增多，而且没有足够的淡水将其排走，故形成了土壤盐化。自然脱盐作用指自然环境中降水、地下水下渗、地下水位下降都会使土壤中含有的盐分溶解流失，进而使土壤的盐分含量逐渐降低，人为减轻土壤盐化的措施主要包括排水排盐或降低地下水位等措施。厂区地面、池体、构筑物等均采

取了防渗措施，在正常状况下不会因废水入渗土壤造成土壤盐化。非正常状况下，造成含盐废水进入土壤加剧区域土壤盐化，因此，建设单位应严格按照分区防渗要求对厂区采取防渗措施，加强环保培训，定期检查防渗情况，按要求进行地下水和土壤跟踪监测，减少因环境风险事故造成的土壤环境影响。

#### 4.土壤酸化、碱化分析

本项目生产过程中采用的浓硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾等可能引起区域土壤环境的酸化或碱化。本项目改建前生产原料中亦包含氢氧化钠、氢氧化钾等，且自2011年至今一直生产运营，根据本次土壤环境现状监测结果，土壤中pH值在6-9之间，未造成区域土壤环境的酸化或碱化。类比本企业现状，在项目采取严格的防渗和日常监管措施前提下，本项目不会对区域土壤酸化、碱化产生明显影响。

#### 6.6.4 保护措施与对策

##### 1.土壤污染防治措施

项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。

项目土壤污染类别包含垂直入渗型，主要土壤污染防治措施包括源头控制及过程控制措施，其污染防治措施见下表。

表 6.6.4-1 土壤污染防治措施一览表

污染类别	污染源	污染因子	污染防治措施	
			源头控制	过程防控
垂直入渗型	储罐破损、防渗层破损等	氨氮	源头控制	采取措施，防止和降低跑、冒、滴、漏
			过程防控	①强化防渗措施； ②对各池体构筑物、罐体进行定期检查、维护，有效预防污染物泄漏。
大气沉降型	生产废气	硫酸雾、非甲烷总烃	源头控制	冷凝、布袋除尘器、水喷淋等措施降低污染物排放
			过程防控	/

##### 2.跟踪监测

为了掌握本项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本项目实

施后，将针对整个矿区实施土壤跟踪监测。

根据导则要求，结合项目特征，在厂区外敏感点布置 1 处土壤跟踪监测点，在厂区内布置 2 处土壤跟踪监测点。各土壤跟踪监测布置情况见表 6.6.4-2。

表 6.6.4-2 土壤跟踪监测点布置一览表

点号	监测点位置	监测点类型	采样深度	监测频率	监测因子	执行标准
T1	东北侧农田	敏感点监测点	0.2m	每 3 年监测一次	PH、8 项、石油类	GB15618
T2	项目厂区二车间南侧	污染源监测点	分层采样： 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m		45 项、石油类	GB36600
T3	项目厂区四车间南侧	污染源监测点	分层采样： 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m		45 项、石油类	

上述监测结果应由安全环保部门负责，按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息。如发现异常或发生事故，需加密监测频次，确定影响源位置，分析影响结果，并及时采取应急措施。

### 6.6.5 环境影响评价结论

本项目监测区域土壤环境质量良好，未受到污染影响；通过对土壤污染源采取源头控制、过程防控等措施，可最大程度减少土壤污染概率，扩建项目建设对区域土壤的累积影响较小，处于可接受范围。

土壤环境影响评价自查表如下。

表 6.6.5-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
环境识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	(2.8) hm <sup>2</sup>	
	敏感目标信息	详见表 2.6-1	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )	
	全部污染物	硫酸雾、非甲烷总烃、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN、TP、盐分	
	特征因子	硫酸雾、非甲烷总烃、氨氮、PH、盐分	
	所属土壤环境	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	

	影响评价项目类别				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	/			
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	5	0~0.2m
		柱状样点数	5	/	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)基本因子45项、氨氮、石油烃; 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)基本因子8项、石油烃。				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)基本因子45项、石油烃; 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)基本因子8项			点位布置图见附图
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )			
	现状评价结论	各监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)			
影响预测	预测因子	硫酸雾、非甲烷总烃、氨氮、PH、盐分			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( )			
	预测分析内容	影响范围(厂区及5000m范围内) 影响程度(项目建设不会对区域土壤环境造成明显污染影响)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( )			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	见表 6.6.4-1	每3年1次	
信息公开指标	定期公开土壤监测计划及检测结果				
评价结论		通过对土壤污染源采取源头控制、过程防控等措施, 可最大程度减少土壤污染概率, 项目建设对区域土壤的累积影响较小, 处于可接受范围。			

## 6.7 环境风险评价

根据国家环境保护总局《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通

知》(环发[2005]152号)、环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)、环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的要求,对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存等新建、改建和技术改造项目进行风险评价。本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、储存过程中的风险因素及可能诱发的环境问题,并针对潜在的环境风险,提出相应的预防措施,以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 6.7.1 风险调查

由于本次改扩建项目需要依托现有工程的储罐,因此本次环境风险评价选择全厂的风险源进行后续评价。

#### 6.7.1.1 建设项目风险源调查

据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录B进行危险物质的识别。

表 6.7.1-1 主要原辅材料及用量一览表

生产产品	序号	原料名称	年用量	储运方式	技术指标%	备注
小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (1型)	1	三甲胺	178.112	罐装汽运	30	不变
	2	氯化苄	114.568	罐装汽运	100	不变
小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1 (2型)	1	三甲胺	402.635	罐装汽运	30	不变
	2	二氯乙烷	103.375	罐装汽运	99	不变
醚化剂 CSW-1	1	三甲胺	104.61	罐装汽运	30	不变
	2	环氧丙烷	49.692	桶装汽运	100	不变
	3	盐酸	64.716	罐装汽运	30	不变
大分子阳离子聚合物包被抑制剂 (CHM)	1	二甲胺	129.5	罐装汽运	40	不变
	2	氢氧化钠	102.25	罐装汽运	45	不变
	3	烯丙基氯	183.55	桶装汽运	98	不变
	4	丙烯酰胺	143.14	袋装汽运	100	减少
	5	丙烯酸	107.355	桶装汽运	100	新增
	6	丙烯磺酸钠	107.355	袋装汽运	95	新增
	7	过硫酸钾	1.1	袋装汽运	100	不变
	8	亚硫酸氢钠	2.2	袋装汽运	100	不变
水解聚丙烯腈铵钾盐	1	聚丙烯腈纤维	111.75	袋装汽运	100	不变
	2	氢氧化钾	120	罐装汽运	45	不变

生产产品	序号	原料名称	年用量	储运方式	技术指标%	备注
抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2)	1	聚丙烯腈纤维	184.5	袋装汽运	100	不变
	2	氢氧化钾	190	罐装汽运	45	不变
	3	醚化剂	30	自产	100	不变
	4	磺化腐植酸钠	259.95	袋装汽运	100	不变
润滑剂	1	司盘 80	25.25	桶装汽运	100	不变
	2	白油	450	桶装汽运	100	不变
	3	OP-10	25	桶装汽运	100	不变
消泡剂	1	白油	40	桶装汽运	100	不变
	2	硬脂酸铝	10	袋装汽运	100	不变
	3	甘油聚醚	20	桶装汽运	100	不变
	4	司盘 80	10	桶装汽运	100	不变
改性无铬木质素降粘剂	1	木质素磺酸盐	81.05	袋装汽运	98	不变
	2	硫酸亚铁	27.2	袋装汽运	99	不变
	3	硫酸	1.1	罐装汽运	95	不变
	4	氢氧化钠	1.9	罐装汽运	45	不变
清洁剂 RH (乳化剂)	1	油酸	86.8	罐装汽运	100	不变
	2	二乙醇胺	3.24	桶装汽运	100	不变
	3	快 T	0.08	桶装汽运	100	不变
屏蔽暂堵剂	1	棉纤维	43.36	袋装汽运	95	不变
	2	氢氧化钠	17.65	罐装汽运	45	不变
	3	盐酸	0.5	桶装汽运	30	不变
甲酸钾	1	甲酸	30.5	桶装汽运	85	不变
	2	氢氧化钾	69.7	罐装汽运	45	不变
抗盐钙抑制剂降滤失剂 (HS-1)	1	聚丙烯腈纤维	415	袋装汽运	100	不变
	2	氢氧化钾	350	罐装汽运	45	不变
	3	醚化剂	45	自产	100	不变
化验室	1	膨润土	1	袋装汽运	/	不变
	2	碳酸钠	0.03	袋装汽运	100	不变
废气治理设施	1	硫酸	273	罐装汽运	98	不变

表 6.7.1-2 主要原物理化性质一览表

序号	名称	物化性质
1	丙烯酸	一种有机化合物，化学式为 C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> ，为无色液体，有刺激性气味，是重要的有机合成原料及合成树脂单体，是聚合速度非常快的乙烯类单体。丙烯酸可与水、醇、醚和氯仿互溶，是由从炼油厂得到的丙烯制备的。化学性质活泼，在空气中易聚合，加氢可还原成丙酸，与氯化氢加成生成 2-氯丙酸，主要用于制备丙烯酸树脂。相对蒸气密度（空气=1）：2.45，饱和蒸气压（kPa）：1.33（39.9℃），燃烧热（kJ/mol）：-1366.9，临界压力（MPa）：5.66，辛醇/水分配系数：0.36，引燃温度（℃）：360，爆炸上限（%）：8.0，爆炸下限（%）：2.4，黏度（mPa·s,25℃）：1.149，汽化热（KJ/mol）：45.6，熔化热（KJ/mol,13℃）：11.1，相对密度（20℃，4℃）：1.050，相对密度（25℃，4℃）：1.044，常温折射率（n <sub>20</sub> ）：1.422，溶度参数(J·cm <sup>-3</sup> )0.5：26.229。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。具有双键及羧基官能团的联合反应、可以发生加成反应、官能团反应以及酯交换反应、长制备

		多环和杂环化合物、易被氢还原为丙酸、遇碱能分解成甲酸和乙酸。酸性较强。有腐蚀性。化学性质活泼。易聚合而成透明白色粉末。还原时生成丙酸。与盐酸加成时生成2-氯丙酸。丙烯酸可发生羧酸的特征反应，与醇反应也可得到相应的酯类。丙烯酸及其酯类自身或与其他单体混合后，会发生聚合反应生成均聚物或共聚物。通常可与丙烯酸共聚的单体包括酰胺类、丙烯腈、含乙烯基类、苯乙烯和丁二烯等。这类聚合物可用于生产各式塑料、涂层、粘合剂、弹性体、地板擦光剂及涂料。本品有较强的腐蚀性,中等毒性。其水溶液或高浓度蒸气会刺激皮肤和黏膜。大鼠口服LD50为590mg/kg。注意不得与丙烯酸溶液或蒸汽接触,操作时要佩戴好工作服和工作帽、防护眼镜和胶皮手套。生产设备应密闭。工作和贮存场所要具有良好的通风条件。
2	丙烯磺酸钠	烯丙基磺酸钠产品是由3-氯丙烯和亚硫酸钠反应制得。代号: ALS, SAS, CAS: 2495-39-8, 分子式: C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> SO <sub>3</sub> Na, 分子量: 144.1, 结构式: CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -SO <sub>3</sub> Na, 外观: 白色固体粉末, 纯度(以干基计)%: ≥95.0, 氯化钠%≤1.5, 亚硫酸钠%≤0.1, 水份%≤3.0。用途: 腈纶纤维第三单体, 改善纤维的染色性能, 着色牢固。用于电镀镍光亮剂, 提高金属分布能力及延展性。水质处理剂。油田钻井泥浆添加剂。建筑用水泥减水剂, 早强剂。初级光亮剂, 能提高走位能力及金属的分布能力和延展性。
3	氯化苄	化学式: C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>2</sub> Cl, 又名苄基氯、苄氯甲烷、苄氯, 是苯的一个氢被氯甲基取代后形成的化合物。在通常情况下为无色或微黄色, 分子量: 126.58, 熔点: -43℃, 沸点: 179.4℃, 相对密度: 1.100, 折光率: 1.5391。有强烈刺激性气味的液体, 有催泪性。与氯仿、乙醇、乙醚等有机溶剂混溶。不溶于水, 但可以与水蒸气一起挥发, 水解生成苯甲醇。在铁存在下加热迅速分解; 有毒, 可燃, 可与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高温或与氧化剂接触有爆炸燃烧的危险。有潜在的致癌性对微生物有致突变性。
4	三甲胺	分子式为C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> N, 常温下为无色气体, 有鱼腥臭气浓度, 溶于水, 乙醇, 乙醚, 易燃, 有毒, 相对密度(水=1)0.66(-5℃)、(空气=1)2.09。闪点: -17.78, 熔点: -117.1℃, 沸点: 24℃; 可用作分析试剂, 在有机合成中也有用途。
5	二氯乙烷	分子式: C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> , 分子量: 98.97。工业级≥99.0%, 无色或浅黄色透明液体, 有类似氯仿的气味, 熔点(℃): -35.7, 沸点(℃): 83.5, 相对密度(水=1): 1.26, 相对蒸气密度(空气=1): 3.35, 饱和蒸气压(kPa): 13.33(29.4℃), 燃烧热(kJ/mol): 1244.8, 临界温度(℃): 290, 临界压力(MPa): 5.36, 辛醇/水分配系数的对数值: 1.48, 闪点(℃): 13, 引燃温度(℃): 413, 爆炸上限%(V/V): 16.0, 爆炸下限%(V/V): 6.2, 微溶于水, 可混溶于醇、醚、氯仿, 用作蜡、脂肪、橡胶等的溶剂及谷物杀虫剂。急性毒性: LD <sub>50</sub> : 670mg/kg(大鼠经口); 2800mg/kg(兔经皮), LC <sub>50</sub> : 4050mg/m <sup>3</sup> , 7小时(大鼠吸入)。
6	盐酸	无色或微黄色易挥发性液体, 有刺鼻的气味, pH: <7(呈酸性), 熔点(℃): -114.8(纯), 沸点(℃): 108.6(20%), 相对密度(水=1): 1.20, 相对蒸气密度(空气=1): 1.26, 饱和蒸气压(kPa): 30.66(21℃), 重要的无机化工原料, 能用于制造氯化锌等氯化物(氯化锌是一种焊药), 水解淀粉制葡萄糖, 用于制造盐酸奎宁(治疗疟疾病)等多种有机药剂的盐酸盐等。
7	环氧氯丙烷	别名: 3-氯-1, 2-环氧丙烷; 表氯醇, 分子式: CH <sub>2</sub> OCHCH <sub>2</sub> Cl, 无色油状液体, 有氯仿刺激气味, 分子量: 92.52, 蒸汽压: 1.8kPa/20℃, 闪点: 34℃, 熔点: -25.6℃, 沸点: 117.9℃, 溶解性: 微溶于水, 可混溶于醇、醚、四氯化碳、苯, 密度: 相对密度(水=1)1.18(20℃); 相对密度(空气=1)3.29, 有毒急性毒性: LD <sub>50</sub> : 90mg/kg(大鼠经口); 238mg/kg(小鼠经口)。挥发性高, 不稳定液体。像氯仿臭, 可与大部分有机溶剂混合, 稍

		溶于水。比重 1.1761 (20/20°C)；沸点 115.2°C；每加仑 9.78 磅；蒸汽压 12.5mm (20°C)；凝固点 -25°C；黏性 1.12cp(20°C)，折射率 (n <sub>25/D</sub> ) 1.4358；闪点 93°F (33.9°C) (TOC)。
8	二甲胺	分子式：C <sub>2</sub> H <sub>7</sub> N，分子量：45.08，无色气体，高浓度的带有氨味，低浓度的有烂鱼味，熔点(°C)：-92.2，沸点(°C)：6.9，相对密度(水=1)：0.68，相对蒸气密度(空气=1)：1.55，饱和蒸气压(kPa)：202.65(10°C)，燃烧热(kJ/mol)：1741.8，临界温度(°C)：164.5，临界压力(MPa)：5.31，辛醇/水分配系数的对数值：-0.38，闪点(°C)：-17.8，引燃温度(°C)：400，爆炸上限%(V/V)：14.4，爆炸下限%(V/V)：2.8，易溶于水，溶于乙醇、乙醚。用于有机合成及沉淀氢氧化锌等。
9	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，分子量：40.01；摩尔质量：40；密度：2.130 克/厘米 <sup>3</sup> ；熔点：318.4°C；水溶性：极易溶于水溶液呈无色；沸点：1390°C；碱离解常数 (K <sub>b</sub> )=3.0；碱离解常数倒数对数 (pK <sub>b</sub> )=-0.48；致死量：40mg/kg。具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。氢氧化钠是一种极常用的碱，是化学实验室的必备药品之一。它的溶液可以用作洗涤液。
10	烯丙基氯	分子式：C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> Cl；外观与性状：无色透明液体，有不愉快的刺激性气味，分子量：76.53，蒸汽压：48.89kPa/25°C，闪点：-32°C，熔点：-136.4°C，沸点：44.6°C，溶解性：不溶于水，可数量级溶于乙醇、乙醚、氯仿、石油醚等多数有机溶剂，相对密度(水=1)：0.94，相对密度(空气=1)2.64，稳定性：稳定，危险标记：7(低闪点易燃液体)，主要用途：用作药品、杀虫剂、塑料等的中间体。
11	聚丙烯腈纤维	性能极似羊毛，弹性较好，伸长 20%时回弹率仍可保持 65%，蓬松卷曲而柔软，保暖性比羊毛高 15%，有合成羊毛之称。强度 22.1~48.5cN/dtex，比羊毛高 1~2.5 倍。耐晒性能优良，露天曝晒一年，强度仅下降 20%，可做成窗帘、幕布、篷布、炮衣等。能耐酸、抗氧化剂和一般有机溶剂，但耐碱性较差。纤维软化温度 190~230°C。
12	氢氧化钾	化学式：KOH；分子量：56.11；白色晶体，易潮解。熔点(°C)：360.4；沸点(°C)：1320；相对密度(水=1)：2.04；饱和蒸气压(kPa)：0.13(719°C)。溶于水、乙醇，微溶于醚，溶于水放出大量热，易溶于酒精和甘油。熔点 360.4°C。其化学性质类似氢氧化钠(烧碱)，水溶液呈无色、有强碱性，能破坏细胞组织。
13	硬脂酸铝	分子式：C <sub>54</sub> H <sub>105</sub> AlO <sub>6</sub> ，分子量：876，CASNo：637-12-7，外观：白色粉末，含量：一级，物化性质 1、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 含量：9.0~11.0%；2、熔点：≥150°C；3、游离酸(以硬脂酸计)：≥4%；4、水分：≤2%；5、细度(通过 200 目)：99.5%；硬脂酸铝的用途：是聚氯乙烯等高分子聚合物热稳定剂和润滑剂，还可用作油漆防沉剂、干燥剂、纺织防水剂、以及水泥添加剂等。
14	油酸	学名：顺式十八碳-9-烯酸。是一种脂肪酸，分子式 C <sub>18</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub> ，分子量 282.47。纯油酸为无色油状液体，有动物油或植物油气味，久置空气中颜色逐渐变深，工业品为黄色到红色油状液体，有猪油气味。熔点 16.3°C，沸点 285~286°C(13.34kPa)，相对密度 0.8935(20/4°C)，折射率 1.4582，闪点 372°C。易溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂中，不溶于水。易燃。遇碱易皂化，凝固后生成白色柔软固体。在高温下极易氧化、聚合或分解。无毒。
15	木质素磺酸盐	是亚硫酸盐法造纸木浆的副产品，为线性高分子化合物。木质素磺酸盐可溶于各种 pH 值的水溶液中，不溶于有机溶剂，官能团为酚式羟基。通常为黄褐色固体粉末或黏稠浆液。有良好的扩散性，易溶于水。
16	磺化腐殖	黑褐色，易溶于水，水溶液呈弱碱性，水中不溶物/%≤12，多用于水基钻井也体系的抗高温降滤失剂，可抗温至 200-220°C，兼具有一定的降黏

	酸钠	性。
17	二乙醇胺	白色透明，稍有氨味，熔点 28°C，沸点 270°C，相对密度 1.0966（20/4°C），折光率为 1.4776，闪点：137°C，易溶于水、甲醇、丙酮，吸湿性强，可与多种酸发生反应生成酯、酰胺盐。
18	白油	为无色透明油状液体，没有气味。0.831~0.883，闪点(开式)164~223°C，运动黏度(50°C)5.7~26mm <sup>2</sup> /s，酸值≤0.05。对酸、光、热均稳定，不溶于乙醇，溶于乙醚、苯、石油醚等，并可与多数脂肪油互溶。为液体类烃类的混合物，主要成分为 C16~C31 的正异构烷烃的混合物，是自石油分馏的高沸馏分(即润滑油馏分)中经脱蜡、碳化、中和、活性白土精制等处理后而成。白油为化妆品中应用最广的一种油溶性原料，可配制浴油、各类护肤膏霜、蜜、护发制品、唇膏等几乎所有化妆品。
19	司盘-80	化学名称失水山梨醇单油酸酯，为浅黄色至棕褐色油状液体，有脂肪香味，不溶于水，溶于热油及有机溶剂，皂化值/mgKOH.g <sup>-1</sup> : 140-160，酸值/mgKOH.g <sup>-1</sup> : ≤8.0，羟值/mgKOH.g <sup>-1</sup> : 190-220，HLB 值为 4.3，是油包水型乳化剂、增稠剂、分散剂，属酯型非离子表面活性剂。主要用于医药、农药、纺织、食品、化妆品及石油化工业中作油包水型钻进液的乳化剂、增稠剂、分散剂。
20	OP-10	化学名称壬基酚聚氧乙烯醚，呈乳黄色至浅黄色粘稠液体，色度（铂-钴单位）：≤150，有效成分/%（m/m）：≥98.5；浊点（5g/L，水溶液）/°C：60-66，含水量/%（m/m）：≤0.8，pH 值（10g/L，水溶液）：6.5-7.5，化学性质稳定。主要用于钻进液乳化剂和润滑剂，具有耐酸、碱、钙和镁的能力。
21	甘油聚醚	甘油和环氧丙烷缩聚物，为无色粘稠状透明液体，难溶于水，能溶于苯、乙醇等有机溶剂，羟值/mg.g <sup>-1</sup> : 45-60，浊点/°C：≥17，酸值/mgKOH.g <sup>-1</sup> : ≤0.5，水分/%：≤2.0。主要用于各类水基钻井液的消泡剂。
22	硫酸亚铁	蓝绿色单斜结晶或颗粒，无气味，在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁，在 56.6°C 成为四水合物，在 65°C 时成为一水合物。溶于水，几乎不溶于乙醇。其水溶液冷时在空气中缓慢氧化，在热时较快氧化，加入碱或露光能加速其氧化。相对密度(d15)1.897，半数致死量（小鼠，经口）1520mg/kg，有刺激性。无水硫酸亚铁是白色粉末，含结晶水的是浅绿色晶体，晶体俗称“绿矾”，溶于水水溶液为浅绿色。用于色谱分析试剂。
23	棉纤维	锦葵科棉属植物的种籽上被覆的纤维，又称棉花，简称棉。是纺织工业的重要原料。棉纤维制品吸湿和透气性好，柔软而保暖。棉型织物是指以棉纱或棉与棉型化纤混纺纱线织它具有以下特点：1.吸湿性强，缩水率较大，约为 4~10%。2.耐碱不耐酸。3.耐光性、耐热性一般，长期高温作用会使棉布遭受破坏，但其耐受 125~150°C 短暂高温处理。4.微生物对棉织物有破坏作用，表现在不耐霉菌。5.卫生性：经多方面查验和实践，织品与肌肤接触无任何刺激，无负作用，久穿对人体有益无害，卫生性能良好。
24	快 T	化学名称磺基琥珀酸二仲辛酯钠盐，易溶于水，溶液为乳白色，不耐强酸、强碱、重金属盐和还原剂，渗透快速均匀，渗透力/s: <120，具有良好的润湿、渗透、乳化、气泡性能，多用于钻井液乳化剂，其润滑、乳化和起泡性良好，温度 40°C 以下，pH 值 5-10 之间效果最好。
25	腐植酸	为黑褐色或棕黑色无定形粉末，碱不溶物/%：≤5，铁/%：≤0.08，水分/%：≤10，粒度/目：180，呈弱酸性，溶于碱，难溶于酸，有亲水性，离子交换性，络合性、分散性等综合性能，可聚合、其聚合物有耐热、耐盐性能，主要用于是由钻井泥浆稳定剂，也是生产油田化学品的重要原料，也可用作水质稳定剂。
26	磺化	褐煤腐植酸的衍生物，是褐煤在磺化剂、适当温度等条件下合成制得的。

	褐煤	特征：外观性状为棕黑色粉末，是一种能耐 200°C~220°C 高温的淡水钻井液的降粘剂和滤失量控制剂，是一种廉价、高效的泥浆处理剂。
27	丙烯酰胺	丙烯酰胺是一种不饱和酰胺，别名 AM，其单体为无色透明片状结晶，沸点 125°C(3325Pa)，熔点 84~85°C，密度 1.122g/cm <sup>3</sup> 。能溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、氯仿，不溶于苯及庚烷中，在酸碱环境中可水解成丙烯酸。丙烯酰胺单体在室温下很稳定，但当处于熔点或以上温度、氧化条件以及在紫外线的作用下很容易发生聚合反应。当加热使其溶解时，丙烯酰胺释放出强烈的腐蚀性气体和氮的氧化物类化合物。
28	过硫酸钾	白色结晶性粉末。有二氧化硫的气味。具不愉快味。暴露空气中失去部分二氧化硫，同时氧化成硫酸盐。溶于 3.5 份冷水、2 份沸水、约 70 份乙醇，其水溶液呈酸性。熔点分解。相对密度 1.48。低毒，半数致死量(大鼠，经口)2000mg/kg。有刺激性。
29	亚硫酸氢钠	无色、单斜晶体或粉末。对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用，可污染水源。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。工业上主要用于制亚硫酸纤维素酯、硫代硫酸钠、有机化学药品、漂白织物等，还用作还原剂、防腐剂、去氯剂等。
30	甲酸	色透明液体。有刺激性气味。能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶。相对密度(d <sub>20</sub> )1.220。熔点 8.4°C。沸点 100.8°C。折光率(n <sub>D</sub> 20)1.3714。闪点(开杯)59°C。易燃。有腐蚀性。商品也有无水的。甲酸的类醛基结构使其具有还原性，能还原促胺、苄醇等有机化合物，与酮和氨(或铵)经还原反应生成氨基化合物，能将达硫酸根离子还原为硫酸根离子，将二氧化硫还原为硫代硫酸根离子。
31	硫酸	无色无味澄清粘稠油状液体，浓硫酸 98.0%(浓)<70%(稀)，摩尔质量：98g/mo，物质的量浓度：98%的浓硫酸 18.4mol/L，相对密度：1.84，沸点：338°C，与水 and 乙醇混溶，凝固点：无水酸在 10°C，98%硫酸在 3°C 时凝固。沸点：290°C (100%酸)，沸点：338°C (98.3%酸)。

### 6.7.1.2 风险识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护措施等。

危险物质向环境转移的途经识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响的途经，分析可能影响的环境敏感目标。

### 6.7.1.3 物质危险性识别

#### 1.危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录 B 进行危险物质的识别，项目危险物质主要化学品为硫酸、盐酸等，其危险物质的理化性质见具体见表 6.7.1-2。

#### 2.物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对危险物质进行了识别，本项目原辅料及产品的主要危险物质识别结果，具体见表 6.7.1-2。

#### 6.7.1.4 生产系统危险性识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

##### （1）生产过程中的危险因素

生产过程中存在的设施风险因素有火灾、爆炸、中毒、废气超标排放等。国内外生产经验表明，设备故障、操作失误都可能发生物料泄漏，燃烧爆炸，危害人身安全，污染环境。有关生产过程中潜在的危险因素分析见表 6.7.1-3。

表 6.7.1-3 生产过程中潜在的环境风险事故类型一览表

序号	名称	生产装置区	储罐区
1	火灾、爆炸危险	√	√
2	化学品泄漏	√	√
3	中毒和窒息	√	√

表 6.7.1-4 主要危险物质识别表

序号	风险因子	危险性类别	相态	比重		易燃、易爆性				火灾危险性分类	毒性		毒物分级
				水=1	气=1	燃点(°C)	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸极限%(vol)		急性		
											LD <sub>50</sub> (mg/kg)	LC <sub>50</sub> (g/m <sup>3</sup> )	
1	浓硫酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	1.85	3.4	/	/	337	/	戊	2140 (经口)	0.32 (2h 吸入)	II
2	盐酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	1.2	1.26	/	10	108.6	/	戊	900 (经口)	4600 (经口)	II

生产设施风险因素识别具体如下：

①本项目主要生产装置属于乙类防火等级，设计不当，设备选材不妥，安装差错，投料生产操作失误都极易发生着火爆炸事故。反应放热，也易造成爆炸。

②生产过程在一定压力、温度下进行，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、保护等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

③中间罐区贮罐因长期使用，基础下沉造成罐体变形或罐体腐蚀而产生穿

孔、破裂；装卸时贮罐过满溢流等而发生泄漏；装卸及清洗贮罐过程中的气体挥发，在装卸过程中由于液流的机械搅动作用，会大量挥发气体。

④设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

⑤当生产系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、安全连锁装置失灵及检查不周、人为解除，以及设备、管道缺陷等原因，使设备形成负压，空气进入设备或管道中，此时设备或管道中的可燃气体与空气混合，可形成爆炸性混合气体，在高温、摩擦、静电等能源的作用下，即可引起爆炸。

⑥操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

## （2）储存过程中的危险因素分析

公司浓硫酸、盐酸储存在储罐中，储罐材质为碳钢，若罐体（瓶体）自身设计强度不够，或安装存在缺陷，或由于腐蚀等原因导致罐体破裂、泵泄漏及泵体裂纹、密封件损坏、阀门和法兰损坏使化学品大量泄漏，易发生中毒、大气环境或地表水污染事故。

原料仓库中储存硫酸铵等多种化学品，仓库内设置化学品仓库，库中存放有袋装和桶装的危险化学品等物料，若原料包装袋自身设计强度不够，或由于腐蚀等原因导致包装材料破裂使化学品大量泄漏，易发生中毒、大气环境或地表水污染事故。

## （3）管道输送系统风险识别

生产过程中，硫酸、盐酸和天然气等原料通过管道输送，若管道压力过高，管理不善或阀门失效等原因造成危险物料泄漏，易引起火灾、中毒、土壤、水环境污染事故。

## （4）运输装卸过程中的危险因素识别

①装车设施、设备、管道在设计施工中应由具有相应资质的单位设计、制造、施工和安装。否则，存在管道达不到设计要求，存在安全隐患，易发生设

备、管道破裂损坏，进而引发装卸的物料泄漏，对周围环境造成污染。

②装车设备、管道若未静电接地，或设置的静电接地失效，在输送、装卸危险品的过程中，会发生静电集聚放电，存在火灾爆炸的危险。

③公司外购的原辅料均为公路运输。各类原辅料在装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，或由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等造成物品泄漏、固体散落，甚至引起中毒、火灾或污染环境等事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

#### (5) 污染治理设施风险识别

①废气：各废气处理装置存在因故障不能正常工作，污染物不能达标排放，引发大气环境污染风险。

②废水：污水回收装置的池体破损，下渗污染土壤和地下水。

#### 6.7.1.5 环境风险类型及危害分析识别

厂区内生产装置系统、储存系统等涉及易燃易爆和有毒有害的物质，这些物质一旦泄露，与空气混合形成爆炸物，遇火源即发生火灾爆炸事故。事故毒物一旦进入环境，对人员和环境造成伤害和损害，构成环境风险。另外，扑救火灾时产生的消防水、伴泄露物料以及污染雨水沿地面漫流，可能会对土壤和地下水产生污染。本项目事故可能构成环境风险类型见表 6.7.1-5。火灾、爆炸和毒物泄露等事故下，毒物向环境转移的可能途径和危害分析列与表 6.7.1-6。

表 6.7.1-5 可能构成的环境风险类型

风险源	主要分布	风险类别			环境危害		
		火灾	爆炸	毒物泄漏	环境空气	土壤	地下水
生产装置	装置区	√	√	√	√	√	√
储存系统	储运区	√	√	√	√	√	√
运输系统	装卸区	√	√	√	√	√	√
污水系统	污水处理站			√	√	√	√

表 6.7.1-6 事故污染物转移途径及危害形式

事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害

火灾	物质燃烧产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	伴生/次生产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水环境、土壤	水体污染
	事故固体废物	土壤	地下水、土壤、生态环境	水体、生态污染
爆炸	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	水、地下水环境、土壤	水体污染
	事故固体废物	土壤	地下水、土壤、生态环境	水体、生态污染
毒物泄漏	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故喷淋水	水体运输、地下水扩散	水、土壤、地下水环境	饮用水污染
	事故固体废物	土壤	地下水、土壤、生态环境	水体、生态污染

### 6.7.2 建设项目环境敏感目标调查

本次技改完成后生产废水全部回收综合利用，不外排；生活废水经化粪池和隔油池后经市政管网排入涞水县城东滨河污水处理厂进行处理，处理后的废水排至南拒马河，厂区不设直接排放口，故无直接排放点会对地表水产生影响，改建工程无地表水敏感目标。环境风险敏感目标调查结果见表 2.6-1，相关环境敏感目标位置见附图。

### 6.7.3 风险事故情形分析

#### 6.7.3.1 突发环境事件案例情景分析

##### (1) 硫酸泄漏事故

2017年12月4日凌晨，河南省灵宝市金源晨光公司发生硫酸泄漏事件，100余吨硫酸泄漏至厂区。据当地通报，截至早上7点30分，泄漏已经得到控制，现场无人员伤亡。日午间，灵宝市政府官网发布“金源晨光公司关于硫酸泄漏及应急处置的情况通报”称，2017年12月4日凌晨5点50分左右，灵宝市金源晨光公司发生硫酸泄漏。事发后，市委、市政府立即启动应急预案，组织人员进行抢险处置。截至早上7点30分，泄漏已经得到控制，现场无人员伤亡。

经查，事发地位于晨光矿冶分公司硫酸库东库，事故造成 100 余吨硫酸泄漏至厂区，专业人员已构筑好围堤，进行了科学处置，防止外泄，泄漏原因正在调查，环保、安监等部门正在全方位做好监测。据环保部门监测，上午 10 时，二氧化硫浓度为 85ug/m<sup>3</sup>，达到环境空气质量一级标准，空气质量持续好转。

### (2) 盐酸泄漏事故

2015 年 5 月 14 日上午 8 点 10 分左右，四川和邦集团下属农科公司双甘膦项目盐酸储罐管道因阀门密封面破损造成少量盐酸泄漏，厂区周边部分区域有感。2015 年 5 月 14 日上午 9 点，消防车紧急出动向空中喷水，9 点半以后才逐渐散去。无人员伤亡。

#### 6.7.3.2 事故树（ETA）分析

不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并互相作用和影响，本项目类企业因泄露引发的事故类型树状图分析见图 6.7.3-1。

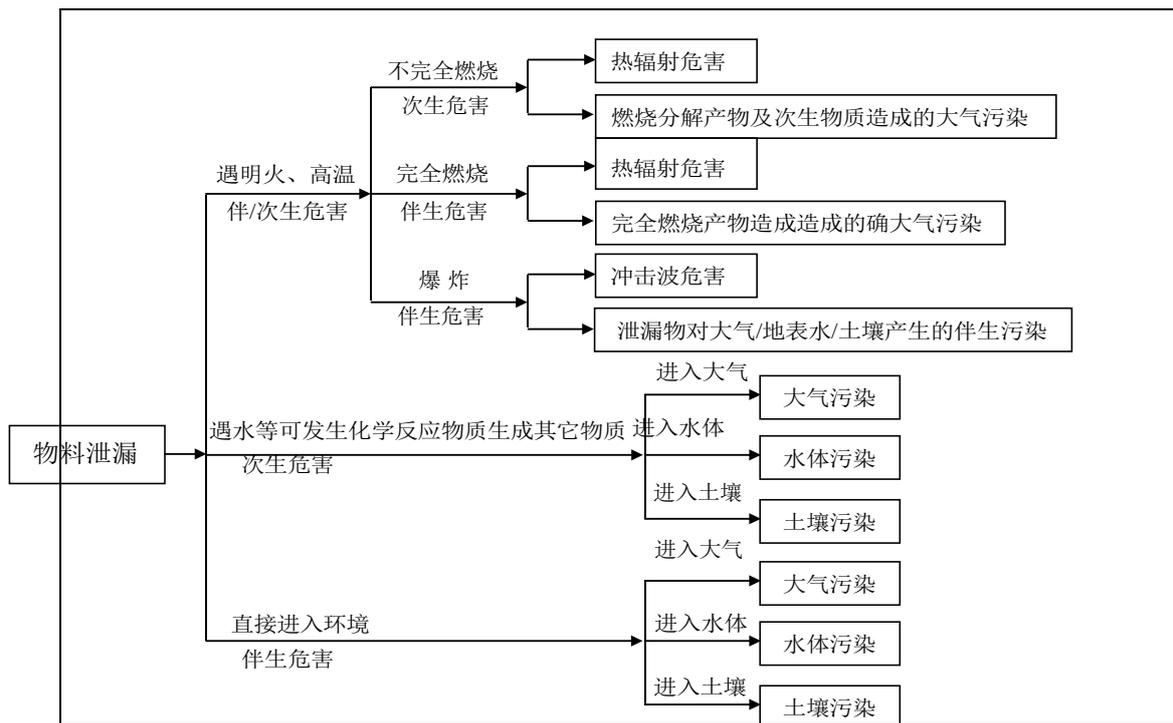


图 6.7.3-1 事故类型树状图

#### 6.7.3.3 最大可信事故

##### 1. 事故发生概率确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 E.1，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。

项目盐酸、硫酸储罐，泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏事故频率为  $1.0 \times 10^{-4}$  次/年。

## 2.最大可信事故确定

由于设备损坏或操作失误引起物料泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。对事故后果的分析通常是在一系列假设前提下进行的。典型泄漏主要有设备损坏(全部破裂)和泄漏（100%或 10%孔径）两种。当物料发生泄漏时，化学废气直接扩散到空气中，对周围环境造成污染。物料泄漏时，大量泄漏的物料会蒸发到大气中，污染周围环境，如遇明火会燃烧、爆炸。

事故发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，事故风险情形设定不考虑上述情形。根据事故类比调查并结合本项目特点，本次评价结合风险物质在厂区的最大存在量、毒性情况以及导则附录 H 给出的重点关注的危险物质大气毒性终点浓度排序等因素，确定本项目最大可信事故为硫酸和盐酸出口管道阀门破损导致物料泄漏而引起的中毒事故。

表 6.7.3-1 最大可信事故情形汇总表

序号	风险类型	风险单元	风险源	主要危险物质	环境影响途径	备注
1	物料泄露	储罐区	盐酸桶	盐酸	大气	/
2		储罐区	硫酸储罐	硫酸	大气	/

## 6.7.4 源项分析

### 6.7.4.1 泄漏量事故源项分析

评价设定破损程度为泄漏孔径 10mm，30min 内泄漏事故可以控制，并将泄漏物处理完毕，即泄漏时间为 30min。

危险化学品泄露为液体泄露，泄露速率采用伯努利方程式计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，按下表取值；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；

P——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

g——重力加速度；9.8；

h——裂口之上液体高度，m。

表 6.7.4-1 液体泄漏系数 Cd

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

盐酸、硫酸储存罐泄漏量计算结果见表 6.7.4-2。

表 6.7.4-2 废液泄漏主要参数

符号	单位	盐酸	硫酸
Cd	无量纲	0.65	0.65
A	m <sup>2</sup>	0.0000785	0.0000785
$\rho$	Kg/m <sup>3</sup>	1260	1080
P1	Pa	101325	101325
Pa	Pa	101325	101325
G	m/S <sup>2</sup>	9.8	9.8
h	M	0.5	5.0
泄露速率	Kg/s	0.2	0.3579
泄露事件	S	1800	1800
泄漏量	Kg	362.3	644

通过上述计算可知，硫酸储存罐发生泄漏时废液的泄漏速率为 0.3579kg/s，预计 30min 内可以阻止废液泄漏，则泄漏量为 0.644t；盐酸储存罐发生泄漏时废液的泄漏速率为 0.2kg/s，预计 30min 内可以阻止废液泄漏，则泄漏量为 0.3623t。

#### 6.7.4.2 泄露液体蒸发速率

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和，而本项目液体化学品是在常温条件下贮存的，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发，挥发主要原因是形成的液池表面气流运动使液体蒸发，由于泄漏发生后液体流落液面溢流至整个围堰，同时不断挥发并扩散转入大气，造成大气污染。根据国家环保总局《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐，质量蒸发速度  $Q_3$  按照下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q<sub>3</sub>—质量蒸发速度，kg/s；

α,n—大气稳定度系数，取F类稳定度；

p—液体表面蒸汽压，Pa；

R—气体常数；8.314J/mol.k；

T<sub>0</sub>—环境温度，298k；

u—风速，当地年平均风速 1.78m/s；

r—液池半径，根据罐区罐区围堰面积，折合半径。

表 6.7.4-3 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A, B)	0.2	3.846x 10 <sup>-3</sup>
中性(D)	0.25	4.685x10 <sup>-3</sup>
稳定 (E, F)	0.3	5.285x10 <sup>-3</sup>

表 6.7.4-4 液池蒸发主要参数

质量蒸发参数选取		
参数	取值	
	硫酸	盐酸
摩尔质量, kg/mol	0.102	0.030
液体表面蒸气压, Pa	1330	13300
气体常数, J/mol·k	8.314	8.314
环境温度, k	298	298
风速, m/s	1.78	1.78
液池半径, m	10.2	7.33

表 6.7.4-5 本项目大气环境风险事故一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄露速率(kg/s)	泄漏时间	最大泄露量(kg)	泄露液体蒸发速率(kg/s)	泄露蒸发量(kg)
1	硫酸储罐泄露至围堰内	罐区	硫酸	挥发至的大气	0.3579	30min	644	0.034kg/s	122.4
2	盐酸储罐泄露至围堰内	罐区	盐酸	挥发至大气	0.2	30min	362.3	0.037kg/s	133.9

经计算，硫酸挥发的质量蒸发速度为 0.034kg/s，盐酸的质量蒸发速度为

0.037kg/s。假定类泄露事故时间为 30min，企业对此类事故处理需要 30min，则蒸发时间为 60min，即项目硫酸的挥发量为 122.4kg，盐酸的挥发量为 133.9kg。

### 6.7.5 风险预测与评价

#### 6.7.5.1 大气环境风险预测分析与评价

##### 1. 预测模型

##### (1) 气体性质判断

##### ① 理查德森数计算

判断烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数作为标准进行判断。 $R_i$  的概念公示为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

根据不同的排放性质，理查德森数（ $R_i$ ）的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查森数的计算分为连续排放，瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始浓度， $\text{kg}/\text{m}^3$

$\rho_a$ ——环境空气浓度， $\text{kg}/\text{m}^3$

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg}/\text{s}$

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}/\text{s}$

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m}/\text{s}$ 。

##### ① 排放方式

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近

的受体点（网络点或敏感点）的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： $X$ ——事故发生地与计算点的距离， $m$

$U_r$ ——10m 高处风速， $m/s$ ，假设风速和风向在  $T$  时间内保持不变。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的，当  $T_d < 5T$  时，可被认为是瞬时排放。

表 6.7.5-1 理查德森系数计算结果表

风险物质	连续源源强参数		初始浓度 $kg/m^3$	空气密 度 $kg/m^3$	气象风速 $m/s$	Ri 值
	排放速率 $kg/s$	源直径 $D_{rel}$				
硫酸	0.034	10.2	4.541	1.29	1.78	5.464451E-02
盐酸	0.037	7.33	1.334	1.29	1.78	9.268308E-02

本项目距离最近敏感点最近的风险源为硫酸储罐，多年平均风速为  $1.78m/s$ ，经计算  $T=2X/U_r=479.8s$ ，小于排放时间  $30min$ （ $1800s$ ），因此本项目判断事故排放的团、烟羽为连续排放。

## ②模型确定

表 6.7.5-2 风险模型比选

序号	模型名称	适用条件
1	AFTOX	平坦地形下中性气体或轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源、面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等
2	SLAB	平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源

表 6.7.5-3 风险模型比选

序号	物质名称	气体类型	地形判断	适用模型
1	硫酸	重质气体	平坦	AFTOX
2	盐酸	重质气体	平坦	AFTOX

根据上述计算，因此本次评价各因子均选用 AFTOX 模型进行模拟预测。

## 2.预测模型参数

### ①气象条件

本项目为二级评价，根据导则要求需选取最不利气象条件，最不利气象条件取 F 类稳定度、 $1.5m/s$  风速、温度  $25^\circ C$ 、相对湿度  $50\%$ 。

## ②地表粗糙度

地表粗糙度一般由事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。地表粗糙度取值可依据模型推荐值，或参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中附录 G 推荐值确定，见表 6.7.5-4。

表 6.7.5-4 不同土地利用类型对应地表粗糙度取值表

序号	地表类型	春季	夏季	秋季	冬季
1	水面	0.0001m	0.0001m	0.0001m	0.0001m
2	落叶林	1.0000m	1.3000m	0.8000m	0.5000m
3	针叶林	1.3000m	1.3000m	1.3000m	1.3000m
4	湿地或沼泽地	0.2000m	0.2000m	0.2000m	0.2000m
5	农作地	0.0300m	0.2000m	0.0500m	0.0100m
6	草地	0.0500m	0.1000m	0.0100m	0.0010m
7	城市	1.0000m	1.0000m	1.0000m	1.0000m
8	沙漠化荒地	0.3000m	0.3000m	0.3000m	0.3000m

本项目周边 1 公里内占地面积最大的土地类型为农田，选取农作地地表类型。

## ③地形数据

区域为平坦地形，不考虑地形对扩散的影响。

本次大气环境风险评价选取最不利气象条件进行后果预测，主要参数见下表 6.7.5-5。

表 6.7.5-5 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
		最不利气象	最不利气象
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速/(M/S)	1.5	1.5
	环境温度/°C	25	25
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	F
其他参数	地表粗糙度/M	0.2	0.2
	是否考虑地形	否	否
	地形数据精度/M	/	/

## 3.预测范围与计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)，预测范围选取风险源为中心，半径 5000m 的圆形范围，将该范围内环境敏感目标等关心点设置为特殊计算点；在距离风险源下风向 5000m 范围内，每隔 50m 设置一个一般计算点。

#### 4.事故源参数

根据大气风险预测的需要，调查了泄露设备的类型、尺寸、储存、操作参数（压力、温度等），泄露物质理化性质（摩尔质量、沸点、临界温度、临界压力、比热容比、气体定压比热容、液体定压比热容、液体密度、汽化热）。

#### 5.大气毒性终点浓度值选取

根据 HJ169-2018，硫酸和盐酸大气毒性终点浓度值。

#### 6.预测结果

##### (1) 泄露影响预测

##### ①硫酸泄漏影响预测

当硫酸储罐阀门发生损坏泄漏事故时，由于硫酸暴露于空气中，发生质量蒸发，可能对周围环境空气造成较大污染，其预测结果见表 6.7.5-6。

表 6.7.5-6 硫酸储存罐泄漏后下风向浓度分布

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1.000E+01	1.11E-01	7.18E+00
6.000E+01	6.67E-01	2.75E+02
1.100E+02	1.22E+00	1.56E+02
1.600E+02	1.78E+00	9.87E+01
2.100E+02	2.33E+00	6.83E+01
2.600E+02	2.89E+00	5.04E+01
3.100E+02	3.44E+00	3.89E+01
3.600E+02	4.00E+00	3.11E+01
4.100E+02	4.56E+00	2.55E+01
4.600E+02	5.11E+00	2.13E+01
5.100E+02	5.67E+00	1.82E+01
5.600E+02	6.22E+00	1.57E+01
6.100E+02	6.78E+00	1.37E+01
6.600E+02	7.33E+00	1.21E+01
7.100E+02	7.89E+00	1.08E+01
7.600E+02	8.44E+00	9.66E+00
8.100E+02	9.00E+00	8.72E+00
8.600E+02	9.56E+00	7.92E+00
9.100E+02	1.01E+01	7.23E+00
9.600E+02	1.07E+01	6.63E+00
1.010E+03	1.12E+01	6.10E+00
1.060E+03	1.18E+01	5.64E+00
1.110E+03	1.23E+01	5.24E+00
1.160E+03	1.29E+01	4.87E+00
1.210E+03	1.34E+01	4.55E+00
1.260E+03	1.40E+01	4.26E+00
1.310E+03	1.46E+01	4.00E+00

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

1.3600E+03	1.51E+01	3.76E+00
1.4100E+03	1.57E+01	3.52E+00
1.4600E+03	1.62E+01	3.37E+00
1.5100E+03	1.68E+01	3.22E+00
1.5600E+03	1.73E+01	3.09E+00
1.6100E+03	1.79E+01	2.96E+00
1.6600E+03	1.84E+01	2.85E+00
1.7100E+03	1.90E+01	2.74E+00
1.7600E+03	1.96E+01	2.64E+00
1.8100E+03	2.01E+01	2.55E+00
1.8600E+03	2.07E+01	2.46E+00
1.9100E+03	2.12E+01	2.37E+00
1.9600E+03	2.18E+01	2.29E+00
2.0100E+03	2.23E+01	2.22E+00
2.0600E+03	2.29E+01	2.15E+00
2.1100E+03	2.34E+01	2.08E+00
2.1600E+03	2.40E+01	2.02E+00
2.2100E+03	2.46E+01	1.96E+00
2.2600E+03	2.51E+01	1.90E+00
2.3100E+03	2.57E+01	1.85E+00
2.3600E+03	2.62E+01	1.80E+00
2.4100E+03	2.68E+01	1.75E+00
2.4600E+03	2.73E+01	1.70E+00
2.5100E+03	2.79E+01	1.66E+00
2.5600E+03	2.84E+01	1.62E+00
2.6100E+03	2.90E+01	1.58E+00
2.6600E+03	2.96E+01	1.54E+00
2.7100E+03	3.61E+01	1.50E+00
2.7600E+03	3.67E+01	1.46E+00
2.8100E+03	3.72E+01	1.43E+00
2.8600E+03	3.88E+01	1.40E+00
2.9100E+03	3.93E+01	1.37E+00
2.9600E+03	3.99E+01	1.34E+00
3.0100E+03	4.04E+01	1.31E+00
3.0600E+03	4.10E+01	1.28E+00
3.1100E+03	4.16E+01	1.25E+00
3.1600E+03	4.21E+01	1.23E+00
3.2100E+03	4.27E+01	1.20E+00
3.2600E+03	4.32E+01	1.18E+00
3.3100E+03	4.38E+01	1.15E+00
3.3600E+03	4.43E+01	1.13E+00
3.4100E+03	4.59E+01	1.11E+00
3.4600E+03	4.64E+01	1.09E+00
3.5100E+03	4.70E+01	1.07E+00
3.5600E+03	4.76E+01	1.05E+00
3.6100E+03	4.81E+01	1.03E+00
3.6600E+03	4.87E+01	1.01E+00
3.7100E+03	4.92E+01	9.91E-01
3.7600E+03	4.98E+01	9.74E-01
3.8100E+03	5.03E+01	9.57E-01
3.8600E+03	5.09E+01	9.41E-01
3.9100E+03	5.14E+01	9.25E-01
3.9600E+03	5.30E+01	9.09E-01
4.0100E+03	5.36E+01	8.94E-01
4.0600E+03	5.41E+01	8.80E-01

4.1100E+03	5.47E+01	8.66E-01
4.1600E+03	5.52E+01	8.52E-01
4.2100E+03	5.58E+01	8.39E-01
4.2600E+03	5.63E+01	8.26E-01
4.3100E+03	5.69E+01	8.13E-01
4.3600E+03	5.74E+01	8.01E-01
4.4100E+03	5.80E+01	7.89E-01
4.4600E+03	5.86E+01	7.77E-01
4.5100E+03	6.01E+01	7.66E-01
4.5600E+03	6.07E+01	7.54E-01
4.6100E+03	6.12E+01	7.44E-01
4.6600E+03	6.18E+01	7.33E-01
4.7100E+03	6.23E+01	7.23E-01
4.7600E+03	6.29E+01	7.13E-01
4.8100E+03	6.34E+01	7.03E-01
4.8600E+03	6.40E+01	6.93E-01
4.9100E+03	6.46E+01	6.84E-01
4.9600E+03	6.51E+01	6.75E-01

由表 6.7.5-6 看出，发生泄漏事故后，硫酸浓度将急剧增高，在事故持续时间 60min 内，不利气象条件下硫酸最大落地浓度 6.6060mg/m<sup>3</sup>，出现在下风向 6m 处，关心点均无超标现象。因此，硫酸发生泄漏时，对大气的环境影响时间较短，在极短时间内有一定的短暂性影响，项目储罐区范围内，没有居民区、工厂宿舍等敏感点。为避免发生泄漏事故，建设单位要做好各种防范措施，杜绝大事故的发生。泄漏事故发生后，应及时疏散车间内和周边厂非应急救援人员，立即启动应急应案，及时喷洒泡沫或其它砂土等惰性材料进行覆盖，可大大减轻事故对周围环境及人群的危害程度，一般不会出现人员中毒和伤亡情况。

## ②盐酸泄漏影响预测

当盐酸包装桶发生损坏泄漏事故时，由于盐酸暴露于空气中，发生质量蒸发，可能对周围环境空气造成较大污染，其预测结果见表 6.7.5-7。

表 6.7.5-7 盐酸储存罐泄漏后下风向浓度分布

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1.00E+01	8.33E-02	1.85E+02
6.00E+01	5.00E-01	4.05E+02
1.10E+02	9.17E-01	1.85E+02
1.60E+02	1.33E+00	1.06E+02
2.10E+02	1.75E+00	6.93E+01
2.60E+02	2.17E+00	4.92E+01
3.10E+02	2.58E+00	3.70E+01
3.60E+02	3.00E+00	2.90E+01
4.10E+02	3.42E+00	2.34E+01

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

4.60E+02	3.83E+00	1.94E+01
5.10E+02	4.25E+00	1.63E+01
5.60E+02	4.67E+00	1.40E+01
6.10E+02	5.08E+00	1.21E+01
6.60E+02	5.50E+00	1.07E+01
7.10E+02	5.92E+00	9.44E+00
7.60E+02	6.33E+00	8.42E+00
8.10E+02	6.75E+00	7.58E+00
8.60E+02	7.17E+00	6.86E+00
9.10E+02	7.58E+00	6.24E+00
9.60E+02	8.00E+00	5.71E+00
1.01E+03	8.42E+00	5.24E+00
1.06E+03	8.83E+00	4.83E+00
1.11E+03	9.25E+00	4.48E+00
1.16E+03	9.67E+00	4.16E+00
1.21E+03	1.01E+01	3.88E+00
1.26E+03	1.05E+01	3.62E+00
1.31E+03	1.09E+01	3.39E+00
1.36E+03	1.13E+01	3.19E+00
1.41E+03	1.18E+01	2.98E+00
1.46E+03	1.22E+01	2.85E+00
1.51E+03	1.26E+01	2.72E+00
1.56E+03	1.30E+01	2.61E+00
1.61E+03	1.34E+01	2.50E+00
1.66E+03	1.38E+01	2.40E+00
1.71E+03	1.43E+01	2.31E+00
1.76E+03	1.47E+01	2.22E+00
1.81E+03	1.51E+01	2.14E+00
1.86E+03	1.55E+01	2.06E+00
1.91E+03	1.59E+01	1.99E+00
1.96E+03	1.63E+01	1.92E+00
2.01E+03	1.68E+01	1.86E+00
2.06E+03	1.72E+01	1.80E+00
2.11E+03	1.76E+01	1.74E+00
2.16E+03	1.80E+01	1.69E+00
2.21E+03	1.84E+01	1.64E+00
2.26E+03	1.88E+01	1.59E+00
2.31E+03	1.93E+01	1.54E+00
2.36E+03	1.97E+01	1.50E+00
2.41E+03	2.01E+01	1.46E+00
2.46E+03	2.05E+01	1.42E+00
2.51E+03	2.09E+01	1.38E+00
2.56E+03	2.13E+01	1.35E+00
2.61E+03	2.18E+01	1.31E+00
2.66E+03	2.22E+01	1.28E+00
2.71E+03	2.26E+01	1.25E+00
2.76E+03	2.30E+01	1.22E+00
2.81E+03	2.34E+01	1.19E+00
2.86E+03	2.38E+01	1.16E+00
2.91E+03	2.43E+01	1.13E+00
2.96E+03	2.47E+01	1.11E+00
3.01E+03	2.51E+01	1.08E+00
3.06E+03	2.55E+01	1.06E+00
3.11E+03	2.59E+01	1.04E+00
3.16E+03	2.63E+01	1.02E+00

3.21E+03	2.68E+01	9.95E-01
3.26E+03	2.72E+01	9.75E-01
3.31E+03	2.76E+01	9.55E-01
3.36E+03	2.80E+01	9.37E-01
3.41E+03	2.84E+01	9.18E-01
3.46E+03	2.88E+01	9.01E-01
3.51E+03	2.93E+01	8.84E-01
3.56E+03	2.97E+01	8.67E-01
3.61E+03	3.01E+01	8.51E-01
3.66E+03	3.05E+01	8.35E-01
3.71E+03	3.09E+01	8.20E-01
3.76E+03	3.13E+01	8.06E-01
3.81E+03	3.17E+01	7.92E-01
3.86E+03	3.21E+01	7.78E-01
3.91E+03	3.25E+01	7.65E-01
3.96E+03	3.29E+01	7.52E-01
4.01E+03	3.33E+01	7.40E-01
4.06E+03	3.37E+01	7.27E-01
4.11E+03	3.41E+01	7.16E-01
4.16E+03	3.45E+01	7.04E-01
4.21E+03	3.49E+01	6.93E-01
4.26E+03	3.53E+01	6.82E-01
4.31E+03	3.57E+01	6.72E-01
4.36E+03	3.61E+01	6.61E-01
4.41E+03	3.65E+01	6.51E-01
4.46E+03	3.69E+01	6.42E-01
4.51E+03	3.73E+01	6.32E-01
4.56E+03	3.77E+01	6.23E-01
4.61E+03	3.81E+01	6.14E-01
4.66E+03	3.85E+01	6.05E-01
4.71E+03	3.89E+01	5.96E-01
4.76E+03	3.93E+01	5.88E-01
4.81E+03	3.97E+01	5.80E-01
4.86E+03	4.01E+01	5.72E-01
4.91E+03	4.05E+01	5.64E-01
4.96E+03	4.09E+01	5.57E-01
1.00E+01	8.33E-02	1.85E+02

由表 6.7.5-7 看出，发生泄漏事故后，盐酸浓度将急剧增高，在事故持续时间 60min 内，不利气象条件下盐酸最大落地浓度  $670.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 30m 处，关心点均无超标现象。因此，盐酸发生泄漏时，对大气的环境影响时间较短，在极短时间内有一定的短暂性影响，项目储罐区范围内，没有居民区、工厂宿舍等敏感点。为避免发生泄漏事故，建设单位要做好各种防范措施，杜绝大事故的发生。泄漏事故发生后，应及时疏散车间内和周边厂非应急救援人员，立即启动应急方案，及时喷洒泡沫或其它砂土等惰性材料进行覆盖，可大大减轻事故对周围环境及人群的危害程度，一般不会出现人员中毒和伤亡情况。

#### 6.7.5.2 地表水环境影响分析

本项目通过采取严格的地面防渗措施，罐区设置围堰，并采取严格的防渗处理，泄漏的物料首先集中在围堰中，罐区配套设置完善的废水收集系统；

项目内有 1 座事故水池，采用钢筋混凝土结构，并且采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮和抗震措施，厂区发生火灾、爆炸时，消防灭火过程产生的污水在通过管线进入事故池，送厂区污水处理站进行处理，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。

在落实以上措施的情况下，事故废水直接进入地表水体的概率很小，事故废水或废液均可有效得到收集处理，对地表水产生的影响很小。

#### 6.7.5.3 地下水环境风险影响分析

由于环境风险发生时间较短，企业采取了有效的风险防范和应急措施，比如车间设置了废水收集池，厂区设置了事故池，废水收集池和事故池均采取了防渗措施，泄漏液可有效收集后在短时间内得到处置和清理，不会因慢慢渗漏而污染地下水。对于企业来说，对地下水最大的风险事故影响是地下污水池的破损渗漏影响，由于地下构筑物的隐蔽性，很难在短时间内发现，因此地下水环境影响预测章节针对这种情景展开了预测，本章节直接引用该预测成果。

根据地下水预测可知，污水处理站底出现部分破损，此时废水更容易经包气带进入地下水，污染物扩散的范围比正常工况下要大。在污染防渗措施有效情况下(正常工况下)，污水站收集池对区域地下水水质影响较小；非正常工况下，会在厂区及周边一定范围内污染地下水；由此可见，地下水防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。因此，企业需对主要污染部位如污水处理站、生产区域等均采取了有效的防渗措施，确保污染物不进入地下水。

#### 6.7.6 环境风险防范措施及应急要求

##### 6.7.6.1 平面布置和建筑安全防范措施

项目平面布置、防火间距应符合《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》等相关规定。物料储存车间建筑物耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并通过消防、安全验收。危化品库设计需符合《爆炸和

火灾危险环境电力装置设计规范》和《爆炸危险场所安全规定》的相关规定。拟建项目平面布置还应与现有项目平面布置内容相容，不得产生安全冲突。

#### 6.7.6.2 危险品储运、运输防范措施

##### (1) 贮存

由于储罐区储存有盐酸、硫酸等，是拟建项目风险事故预防的重点区域。安全防范对策措施如下：

①企业严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

②罐区符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，经有关检验部门定期检验合格使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

③采购危险化学品时，到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器由专业检测机构检验合格。

##### (2) 运输

①加强运输监管，承运方必须有道路危险货物准运证，驾驶员和押运人员必须有危险货物运输资格证；车辆应设有明显的化学危险品运输警示标志，提醒过往车辆注意安全；携带“道路危险货物运输安全卡”。

②从事运输的车辆、容器等，必须符合国家标准的要求，运输企业要制定车辆检查检验制度，严格执行车辆技术状况的日常和定期的检查检验。

③运送车辆应配备应急物品和器材，主要包括驾驶人员配发呼吸器、消防

服等器材，配备堵漏物品，社会报知装置（如手机、高音喇叭等）。

### 6.7.6.3 环境风险防范措施

#### 1.大气环境风险防范措施

企业应建立大气环境风险三级防范体系，具体措施如下：

一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、车间装置、管线等密封防泄漏措施。

二级防控措施：报警、监控与切断系统，如泄露报警系统，自动控制，以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等，以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

#### 2.事故废水环境风险防范

##### (1) 企业事故水环境风险三级防范措施

项目事故废水环境风险防范应建立“单元-厂区-园区”的防控体系，即厂内建立完善的风险防控措施并与园区防控措施及管理有效联动。厂内防止废水污染事故采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。本项目针对污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控：装置区和罐区按规范设围堰及防火堤，并建设导流系统，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，防火堤采用钢筋混凝土结构，装置地面全部硬化，采用混凝土铺砌，设混凝土排水沟。

第二级防控：在罐区或装置区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

目前厂区已设置一个事故应急池，收集全厂事故废水，在各生产装置、车

间、罐区设废水或事故废水导流槽。储罐均设置围堰，围堰有效收集容量均大于单罐容量。

根据中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》计算事故排水储存事故池容量：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$$V_5 = 10qF$$

$$q = qn/n$$

式中：V<sub>1</sub>—收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量，m<sup>3</sup>。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计。

V<sub>2</sub>—发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

Q<sub>消</sub>—发生事故的储罐或装置同时使用消防设施给水流量，m<sup>3</sup>/h；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974—2014）盐酸储罐、硫酸储罐消火栓设计流量为 15L/s；

t<sub>消</sub>—消防设施对应的设计消防历时，h；取 1h；

V<sub>3</sub>—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；

注：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)<sub>max</sub> 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>，取其中最大值。

V<sub>4</sub>—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；

V<sub>5</sub>—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；

q—暴雨强度，mm；

qn—年平均降雨量，mm；地区年平均降水量约为 550mm；

n—年平均降雨日数；该地区年平均降雨日数约 68 天；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，0.ha；

本项目储罐区单元事故性废水产生情况见表 6.7.6-1。

表 6.7.6-1 事故性废水产生情况表

泄漏源	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub>	V <sub>总</sub>
盐酸罐	25	54	0	0	243	322
硫酸罐	15	54	0	0	243	312

由表 6.7.6-1 可知，项目应急事故废水最大产生量为 347m<sup>3</sup>。综上所述，现有的事故池能够满足项目扩建项目后应急要求。

第三级防控：设置厂区截止阀，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图 6.7.6-1。

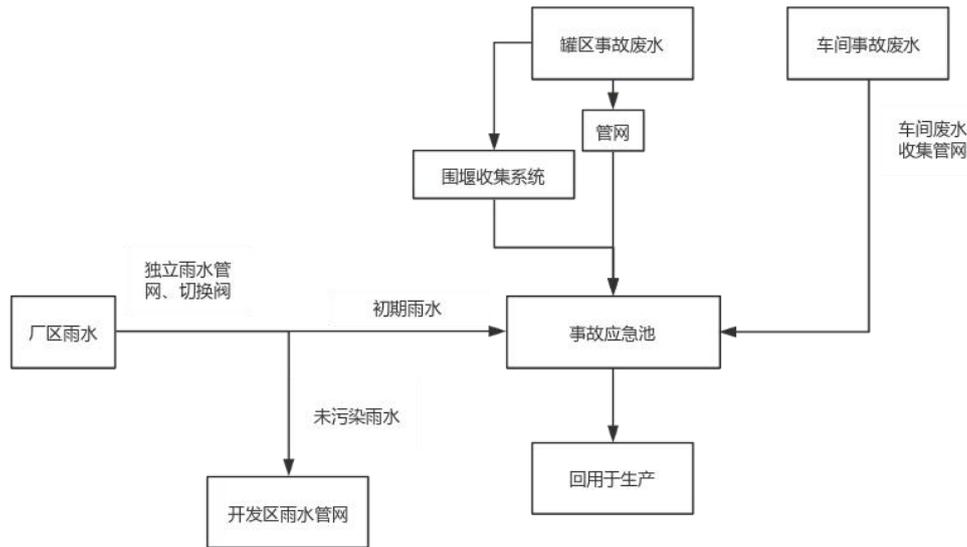


图 6.7.6-1 项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

### (2) 与园区三级防控体系的联动机制

厂内风险防控措施与园区防控措施及管理有效联动，若发生大规模废水污染事故，建议及时启动园区突发环境事件应急预案。

园区应建设水环境风险防范三级风险防控体系：第一级风险防控体系——企业设置围堰、防火堤、事故水池、雨污切换阀等防范设施，确保事故废水在企业界区内得到有效收集、处理。第二级风险防控体系——园区雨水管网排放口、污水管网排河前排放口设置截止阀，雨水管网设置切入污水管网的切换阀门，园区建立多个事故泄漏物料和消防液的收集池，污水管网与园区内事故水池建设联通管道及泵站，确保事故废水在园区内得到有效收集。第三级风险防控体系——园区污水处理厂应急处置，包括设置事故应急池、集水池等事故废水暂存设施，采取分批处置的方式实现达标排放，确保事故废水的有效收集及

处置。

企业应严格按设计规范进行生产装置、罐区围堰，雨、污分流管道及厂区应急池的建设，发生泄漏事故或火灾爆炸事故时，封堵可能被污染的厂区雨水收集口，打开各装置或罐区的污染水排放阀，将事故消防废水引入厂区应急池；企业风险事故时收集的废液和消防废水，由泵送至园区统一设置的应急池暂存，并排入园区污水处理厂分批处置实现达标排放。

### 3.地下水风险防范措施

针对项目可能发生的地下水环境风险事故，防范措施按照“源头控制、分区防治、风险监控、应急响应”相结合的原则，从风险事故污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警。

#### (1) 源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

#### (2) 分区防治

结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，厂区防渗要求。同时厂内需设置地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

#### (3) 风险监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染事故并及时控制。

#### (4) 应急响应及事故减缓措施

公司制定地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件

局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

- ①探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ②根据地下水污染程度，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。
- ③将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。
- ④当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响不大。

#### 6.7.6.4 风险监控及应急监测环境

##### 1. 风险源监控

扩建项目针对危废库、储罐及发酵车间等主要区域，建议建设环境风险源监控设施，适时监控设备设施运行情况，事故及时安排人员抢险抢修，避免事故的进一步扩大。信息获取途径及分析研判方法见表 6.7.6-2。

表 6.7.6-2 监控信息获取及分析研判

监控区域	监控信息获取途径	研判方法
生产装置监控	生产装置生产作业采用 DCS 控制系统进行自动控制	出现异常情况时控制系统会立即发出警报，现场核实根据自身应急能力做出预警
仓库、罐区监控	采用监控摄像头，监控室位于厂区生产部，24 小时实时视频监控，并设置专业巡检人员，定时对仓库、罐区等进行巡检	监视人员通过视频发现突发环境事件，根据事件发生程度大小，确定预警级别
车间内部监控	车间内部设置摄像头，对主要装置进行实时视频监控	发生泄露，及时通报人员抢修
极端天气监控	企业由专人负责收集天气等信息，通过关注天气预报、政府预警等方式	当存在极端天气可能时，立即发出预警，公司应急指挥中心通知各应急小组做好防范工作

##### 2. 应急监测

委托监测单位负责企业内部污染物的采样监测，为污染物消减提供监测数据。外部配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。

## ①大气应急环境监测方案

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，按照弧形方向设置监测点，同时在敏感点进行布设，具体见表 6.7.6-3。

表 6.7.6-3 大气环境监测方案一览表

测点	测点名称	布点位置	监测项目	监测频次
1	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	根据事故类型及点位筛选以下因子：非甲烷总烃、硫酸、氨气等	事故发生及处理过程中随时监测，后每间隔 20min 一次直至应急结束，随事故控制减弱
2	当时风向的侧风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		

## ②水环境应急环境监测方案

本项目在厂内污水排放口设置风险预警监测断面。

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。测点布设具体位置见表 6.7.6-4。

表 6.7.6-4 水环境监测方案布设一览表

监测点	位置	监测项目	监测频次
1	厂内污水排放口	pH、COD、氨氮等	事故发生及处理过程中随时监测，后每隔 20min 一次直至应急事故结束

在极端事故状态下，如本项目消防水等未经处理直接排入园区污水处理厂，可能会对污水处理厂出水水质产生影响，因此，应严格控制本项目污水处理设施排水口水质，并与污水处理厂的应急预案建立联动机制，向下游地区及时通报污染情况。

## 6.7.6.5 应急预案

企业应根据危险化学品泄漏事故的风险情况制定切实可行的应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有准备的情况下对事故进行紧急处理，将事故危害和环境污染降低到最小程度。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），事故应急预案内容见表 6.7.6-5。企业已制定事故应急预案且备案，改建后需对应急预案进行更新。

表 6.7.6-5 项目突发事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、要求等
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产车间、库房、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥；专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置及罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散、主要是水幕、喷淋设备等
7	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护 受伤人员现场救护、医院救治：制定伤亡人员的转移路线、方法，现场处置措施，进入医院前的抢救措施，确定救治医院，提供受伤人员的致伤信息
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训（包括自救方法等）和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

### 6.7.7 环境风险评价结论和建议

#### 1.结论

根据分析结果可知，泄漏事故影响范围主要局限在厂区及周边企业范围，项目事故源距离敏感点较远，不会对周围居民安全造成威胁；厂区设1座消防废水池（兼事故水池、初期雨水池），收集泄漏事故产生的物料和火灾事故产

生的消防废水，对周围地表水环境影响较小；罐区、仓库、生产车间等均采取了防渗措施，通过加强管理与监测，可及时发现存在的消防隐患，及时发现对地下水是否造成污染。企业已制定环境风险应急预案并进行备案，本次改建后环境风险物质类别有所变化，应根据改建后实际情况进行说明和更新。

综合分析，企业在落实有效的环境风险措施后，从风险预测结果来看，项目环境风险可降至可防控水平。

## 2.建议

(1) 本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

(2) 扩建完成后厂区面积较大，现有的风险应急水池距离东部厂区较远，建议厂区新建应急水池，保证厂区东部风险应急的需求。

(3) 为了防范事故和减少危害，事故应急预案必须根据厂区变化情况进行更新。发生事故时，采取相应的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

表 6.7-1 建设项目环境风险自查表

工作内容		完成情况									
危险物质	名称	硫酸	盐酸	三甲胺	二氯乙烷	环氧丙烷	二甲胺	甲酸	/	/	
	存在总量/t	29.44	18.46	13.2	20.16	1.18	10.88	1.22	/	/	
风险调查	大气	500m 范围内人口数 800 人					5km 范围内人口数 53200 人				
		每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)								/ 人	
	地表水	地表水功能敏感性			F1□		F2□		F3□		
		环境敏感目标分级			S1□		S2□		S3□		
地下水	地下水功能敏感性			G1□		G2 <input checked="" type="checkbox"/>		G3□			
	包气带防污性能			D1□		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3□			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□			1≤Q<10□		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100□		
	M 值	M1□			M2□		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4□		
	P 值	P1□			P2□		P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4□		
环境敏感程度	大气	E1□			E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3□			
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>			E2□			E3 <input checked="" type="checkbox"/>			

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评级等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气浓度最大影响范围 30m		
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间/h			
	地下水	下游厂区边界到达时间/d			
最近环境敏感目标义安镇饮用水井, 到达时间 / h					

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 废气防治措施可行性论证

根据工程分析的结果，各废气防治措施详见表 7.1-1。

表 7.1-1 技改项目废气防治措施一览表

污染物排放源		主要污染物	治理措施		
废气	一车间	CHM 粉碎过程产生的颗粒物	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	1 根 15m 排气筒排放
		CHM 加料过程中产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度	车间负压集气系统收集	
		CHM 过滤及离心过程产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度		
		CHM 聚合及烘干过程中产生的废气	非甲烷总烃、水蒸气、臭气浓度、颗粒物		
	盐酸储罐	呼吸废气	氯化氢	管道收集	三级水喷淋塔+1 根 15 米高排气筒排放
	硫酸储罐		硫酸		
	小阳离子储罐		非甲烷总烃、臭气浓度		
	醚化剂储罐		非甲烷总烃、臭气浓度		
	二车间	NW-1 (1 型、2 型) 加料、反应釜、罐装产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度	集气系统收集+集气罩	
		醚化剂加料、反应、蒸馏、干燥、离心产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物		
		清洁剂 RH、润滑剂和消泡剂加料、反应产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度		
		甲酸钾加料过程、过滤、反应釜、包装产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度	集气系统收集	
		NW-1 (1 型、2 型)、醚化剂、清洁剂、润滑剂、甲酸钾、消泡剂、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质降粘剂生产过程中产生的无组织废气	非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物		

技改项目废气收集路线治理设施流程见下图。



图 7.1-1 CHM 粉碎废气收集路线及治理设施流程图

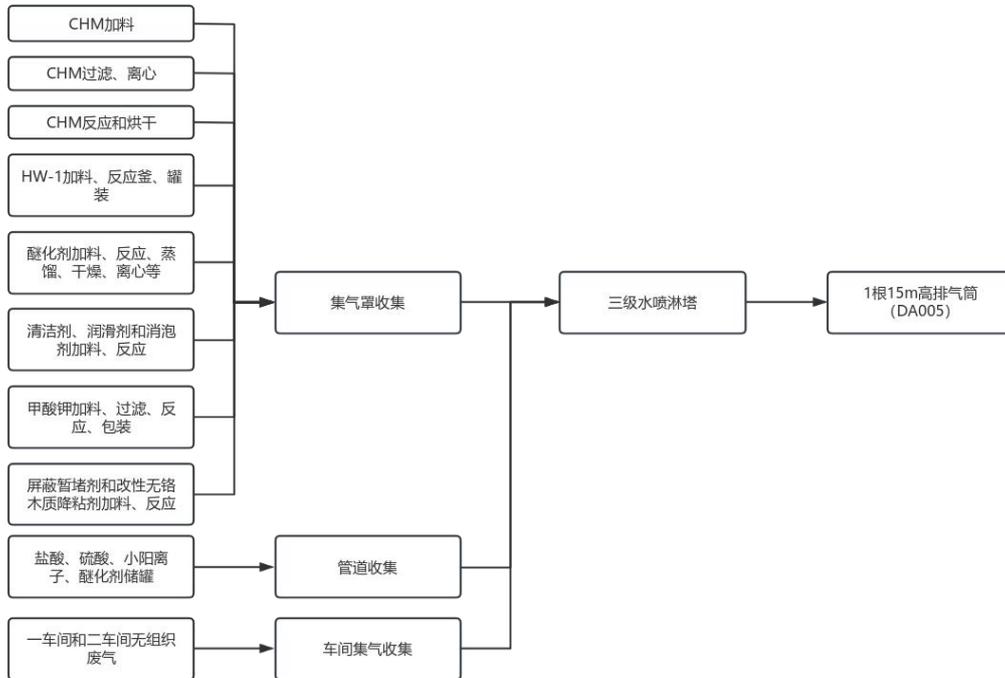


图 7.2-2 CHM 粉碎废气收集路线及治理设施流程图

### 7.1.1 废气治理设施工作原理

#### 1. 冷凝工作原理

冷凝是利用气体在不同温度和压力下具有不同的饱和蒸汽压，在降低温度或加大压力的条件下，某些污染物凝结出来，以达到净化或回收的目的，甚至可以利用不同的冷凝温度，分离出不同的污染物来，实现回收废气的目的。该过程为碱液喷淋装置前的预处理，主要去除低沸点有机物及高浓度臭气，去除效率均在40%左右。

#### 2. 水喷淋塔工作原理

液体自塔顶经液体分布器喷洒于填料顶部，并在填料的表面呈膜状流下，气体从塔底的气体口进入，流过填料的空隙，在填料层与液体逆流接触进行传

质。由于上升气体和下降清水在填料中不断接触，上升气流中流质的浓度越来越低，到塔顶达到排放要求。

### 3.布袋除尘器工作原理

脉冲布袋除尘器是目前常用的环保设备。布袋除尘器属于干式高效过滤除尘器，是通过滤袋滤除含尘气体中粉尘离子的分离净化装置。其结构特点在于设备设有主风道，各除尘分室均有通风道与主风道相联，且通风道设有离线阀，通过离线阀的开关，实现除尘室与主风道的断和联，即实现在线和离线的切换。主风道为矩形通道，由主隔板从对角线位置将主风道分为上下两个通道，上通道为主出风道，下风道为主进风道。除尘器的清灰由脉冲阀在分室离线状态下喷吹进行，脉冲阀是将分气包内的压缩空气在升到一定压力后，瞬间释放的一种气体阀门。压缩空气升压后，经脉冲阀瞬间释放，冲击力大，且射程远，足以使吸瘪的布袋瞬间吹鼓，从而抖落粘附在布袋上的粉尘。设备运行时，各分室均处于在线正常工作状态，同时向外抽风。清灰时，各室按自动顺序离线并处于反吸负压状态，脉冲阀在负压诱导作用下依次喷吹清灰。整个过程控制由 PLC 自控完成。项目布袋除尘器采用覆膜滤料，过滤风速小于 0.8m/s，净化效率一般可达 99%以上。

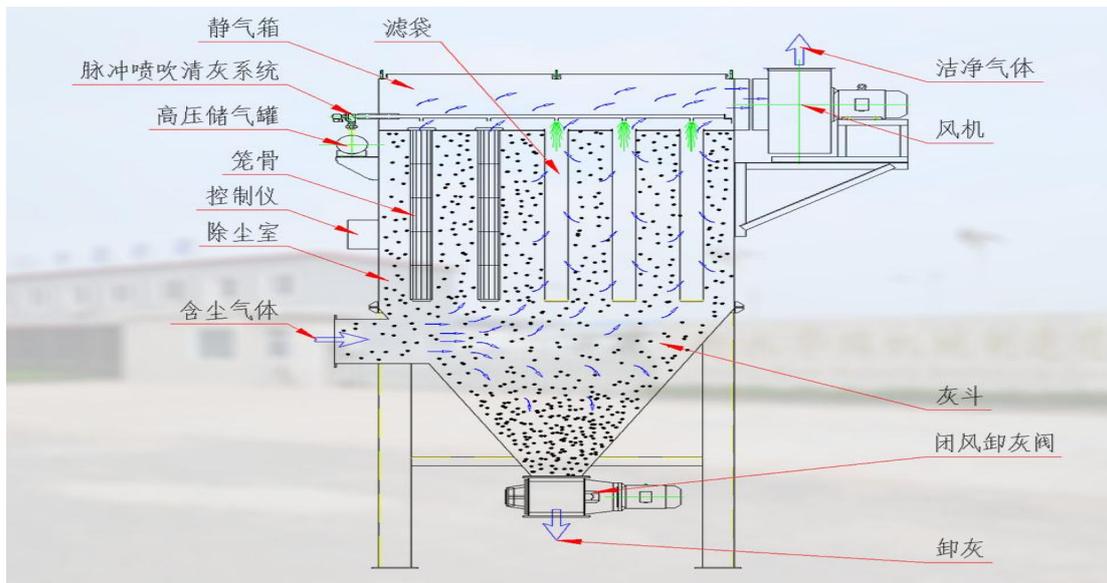


图 7.1.1-1 布袋除尘器工作原理图

### 4.UV 光解工作原理

废气通过引风机进入 UV 光解除臭设备内，经高能紫外线照射下，使挥

发性有机物化学键开环和断裂等多种反应（光化学反应），降解转变成  $\text{CO}_2$ ， $\text{H}_2\text{O}$  等低分子化合物，利用高能紫外光照射空气中的氧气生成臭氧，臭氧吸收紫外线生成氧自由基和氧气，氧自由基与空气中的水蒸气作用生成羟基自由基，一种更强的氧化剂，与醇、醛、羧酸等有机废气，彻底氧化为水、二氧化碳等无机物。

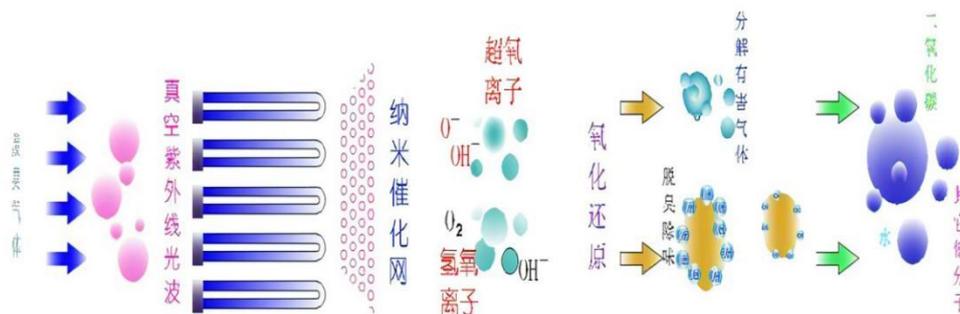


图 7.1.1-2 UV 光催化装置工艺原理图

### 7.1.2 废气处理措施可行性论证

本次废气处理措施可行性论证，结合企业例行监测数据分析废气处理措施可行性。

#### 1.一车间 CHM 粉碎废气治理设施可行性论证

一车间大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）粉碎工序废气（颗粒物）经“旋风分离器+布袋除尘器”处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA007）排空。

根据企业自行监测报告（博字 2022W05001）监测结果，大分子阳离子聚合物包被抑制剂（CHM）粉碎工序废气处理设施（DA007）出口颗粒物最高排放浓度为  $6.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $1.05 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，均达到了《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（标准值：排放浓度  $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率  $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

#### 2.一车间和二车间加料、反应、干燥、离心废气以及二车间西南侧储罐废气治理设施可行性论证

CHM 生产产生的废气和 NW-1（1 型、2 型）、醚化剂、清洁剂、润滑剂、甲酸钾、消泡剂、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质降粘剂生产产生的废气经集气收

集；盐酸、硫酸、小阳离子、醚化剂等储罐产生的废气经管道收集；一车间和二车间产生的无组织废气经车间负压集气系统收集。上述废气中污染物主要为非甲烷总烃、氯化氢、颗粒物和臭气浓度，废气经“三级水喷淋塔”吸收处理后经1根15m高排气筒（DA005）排空。

根据企业自行监测报告（博字 2022W05001）监测结果，排气筒（DA005）排放口非甲烷总烃排放浓度为 2.99mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 2.3mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 2.3mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度为 412（无量纲），氯化氢排放速率为 0.024kg/h，颗粒物排放速率为 0.023kg/h。非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业标准（标准值：排放浓度≤80mg/m<sup>3</sup>），氯化氢和颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（标准值：颗粒物排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>、排放速率≤3.5kg/h；氯化氢排放浓度≤100mg/m<sup>3</sup>、排放速率≤0.26kg/h），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准（标准值：≤2000（无量纲））。一车间和二车间边界非甲烷总烃无组织监控点最大监控浓度为 1.76mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 3 生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值（标准值：浓度≤4.0mg/m<sup>3</sup>），同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂内 VOCs 无组织排放限值（标准值：浓度≤6.0mg/m<sup>3</sup>）。

### 7.1.3 技改项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

结合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），对技改项目原料及产品运输、储存、转运等无组织排放控制措施可行性论证。具体见表 7.1.3-1。

表 7.1.3-1 技改项目无组织控制措施与（GB37822-2019）要求符合性一览表

序号	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）要求		技改项目主要内容	符合性
1	5.VOCs 物料储存无组	5.1 基本要求： ①VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋、储罐、储库、料仓内；	技改项目涉及的 VOCs 物料主要有二甲胺、烯丙基氯、丙烯酰胺、丙烯	符合

	织排放控制要求	<p>②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应村放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；</p> <p>③盛装 VOCs 的物料容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭；</p>	<p>磺酸钠、丙烯酸等，其中二甲胺和丙烯酸储存于储罐内，丙烯基氯和丙烯酰胺、丙烯磺酸钠存储于原料库内；原料库已采取防雨、遮阳和防渗措施，储罐、包装袋和包装桶在非取用状态下封口、加盖、保持密闭。</p>	
2		<p>5.2.2 储罐特别控制要求：</p> <p>①储存真实蒸气压<math>\geq 76.6\text{kPa}</math> 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施；</p> <p>② 储存真实蒸汽压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math> 但<math>&lt; 76.6\text{kPa}</math> 且储罐容积<math>\geq 75\text{m}^3</math> 的挥发性液体储罐，以及储存真实蒸气压<math>\geq 5.2\text{kPa}</math> 但<math>&lt; 27.6\text{kPa}</math> 且储罐容积<math>\geq 150\text{m}^3</math> 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p> <p>d) 采取其他等效措施。</p>	<p>技改项目罐区内包括二甲胺和丙烯酸等储罐，均采用固定顶罐，呼吸废气送入废气治理措施处理后达标排放。</p>	符合
3	6.VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	<p>6.1 基本要求：</p> <p>液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车；</p> <p>粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料装移</p>	<p>技改项目二甲胺、丙烯酸等液体物料采用密闭管道输送至生产车间，丙烯基氯、丙烯酰胺、丙烯磺酸钠等粉状物料采用密闭包装袋进行物料装移。</p>	符合
4		<p>6.2 挥发性有机液体装载</p> <p>①装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm；</p> <p>②装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math> 且单一装载设施的年</p>	<p>技改项目挥发性有机物装载废气经压力调节装置引入各自储罐中，不外排，本环评要求项目实施后要严格执行“装载特别控制要求”</p>	符合

		<p>装载量<math>\geq 500\text{m}^3</math>以及装载物料真实蒸气压<math>\geq 5.2\text{kPa}</math>但<math>&lt; 27.6\text{kPa}</math>且单一装载设施的年装载量<math>\geq 2500\text{m}^3</math>的, 装载过程应符合下列规定之一:</p> <p>a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求), 或者处理效率不低于 90%;</p> <p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>		
5		<p>7.1 涉及 VOCs 物料的化工生产过程: ①物料投加和卸放:</p> <p>a、液体 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;</p> <p>b、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等方式密闭投加等要求;</p> <p>c、VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭, 卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	<p>技改项目二甲胺、丙烯酸等液体物料采用密闭管道输送至生产车间, 丙烯基氯、丙烯酰胺、丙烯磺酸钠等粉状物料卸料时均配备废气集气罩, 之后进入废气处理系统进行处理。</p>	符合
6	7.工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	<p>②化学反应:</p> <p>a、反应设备进行置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统;</p> <p>b、在反应期间, 反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口、(孔)在不操作时应保持密闭;</p>	<p>技改项目反应设备均设置了废气收集和处理系统; 反应期间进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口、(孔)在不操作时应保持密闭。</p>	符合
7		<p>③分离精制:</p> <p>a、离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备, 离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统, 未采用密闭设备的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;</p> <p>b、干燥单元操作应采用密闭干燥设备, 干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的, 应在密闭空间操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;</p> <p>c、吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气, 冷凝单元操作排放的不凝尾气, 吸附单元操</p>	<p>技改项目离心环节采用密闭方式。干燥工序均设有废气收集和处理系统。</p>	符合

		作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统； d、分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统		
8		④配料加工和含 VOCs 产品的包装：VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	技改项目二甲胺、丙烯酸等液体物料采用密闭管道输送至生产车间，丙烯基氯、丙烯酰胺、丙烯磺酸钠等粉状物料卸料时均配备废气集气罩，之后进入废气处理系统进行处理。包装过程采用车间负压操作，废气排入废气手机系统进行处理。	符合
9		7.3 其他要求： ①企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年； ②通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量； ③载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统； ④工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	①企业已建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年； ②本评价要求技改项目通风生产设备、操作工位、车间厂房等按相关要求设置合理通风量； ③本评价要求技改项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统； ④技改项目工艺过程产生的含 VOCs 废料（CHM 滤渣、HS-2 水不溶物等）按照第 5 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	符合
10	8 设备与管线组 建 VOCs 泄 漏控制 要求	a、管控范围要求； b、泄漏认定； c、泄漏检测； d、泄漏源修复； e、记录要求； f、记录要求	企业定期进行泄漏检测与修复工作并建立管理台账	符合
11	10.VOCs	10.1 基本要求：	①本评价要求技改项目	符合

	无组织排放废气收集处理系统要求。	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行，VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运动的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。 ②本评价要求废气收集系统的输送管道密闭并在负压情况下运行。	
12		10.2 废气收集系统要求： ①废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）； ②废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu$ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。		符合
13		10.3 VOCs 排放控制要求： ①VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定； ②收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq$ 3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq$ 2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	①VOCs 废气收集处理系统污染物排放符合 DB13/2322-2016 要求； ②技改项目针对排放 NMHC 的废气 NMHC 初始浓度排放速率 $<$ 2kg/h，污染源设置 VOCs 处理设施。	符合
14		10.4 记录要求： 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	本评价技改项目按要求建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	符合

综上所述，技改项目原料及产品运输、储存、转运等无组织排放控制措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

以上分析表明，技改项目有机废气治理措施可行。

## 7.2 废水处置措施可行性论证

技改完成后全厂生产废水产生量为  $8.3533\text{m}^3/\text{d}$ ，其中醚化剂蒸馏釜水蒸气产生量为  $0.158\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.069\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.089\text{m}^3/\text{d}$  暂存于储液罐，用于小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型）稀释用水；大分子阳离子聚合物包被抑制剂聚合反应和烘干过程中水蒸气产生量分别为  $0.74\text{m}^3/\text{d}$  和  $0.362\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.481\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.622\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品反应工序；水解丙烯酸铵钾盐干燥工序水蒸气产生量为  $0.482\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.262\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.22\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品反应工序；抗盐钙抑制性降滤失剂（HS-1）干燥工序水蒸气产生量为  $1.446\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.62\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.566\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品聚合反应工序、 $0.26\text{m}^3/\text{d}$  回用于抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）反应工序；抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）废水主要为离心工序废水和干燥冷凝废水，其中离心工序废水产生量为  $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水存在于离心产生的固废中，固废集中收集后统一外售；干燥工序水蒸气产生量为  $3.609\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $1.311\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $2.298\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品反应工序；改性无铬木质素降粘剂蒸馏、干燥工序水蒸气产生量为  $0.6963\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.0345\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.6618\text{m}^3/\text{d}$  分别回用于该产品反应工序；屏蔽暂堵剂离心废液和烘干工序水蒸气产生量分别为  $0.108\text{m}^3/\text{d}$  和  $0.046\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中烘干工序  $0.026\text{m}^3/\text{d}$  水蒸气蒸发损失，剩余烘干工序和离心工序  $0.128\text{m}^3/\text{d}$  全部回用于该产品反应工序；水喷淋吸收氨气系统吸收氨气达到一定的氨水浓度后进入后续酸喷淋系统，酸喷淋系统吸收氨气的同时对浓氨水进行反应生成硫酸铵，硫酸铵溶液达到一定浓度后，通过管道输送至离心设备进行离心，离心后的母液返回酸喷淋工序，离心后固体为硫酸铵，硫酸铵产生量为  $1.5\text{t}/\text{d}$ （含水  $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ），全部外售处理。化验室废水产生量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，全部回用于各生产工序。

职工生活污水产生量为  $8.8\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉软化水排水产生量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，全部排入化粪池处理，处理后由工业园区污水管网统一收集，送入涞水县城东滨河污

水处理厂统一处理。

根据企业自行监测报告（博字 2022W05001）监测结果，厂区总排口各污染物日均浓度或范围为：pH7.2-7.4、COD91mg/L、BOD524.8mg/L、SS32mg/L、氨氮 0.074mg/L、总磷 0.06mg/L、总氮 10.0mg/L、动植物油 8.18mg/L，均达到了《污水综合排放标准》（GB16297-1996）表 4 三级标准及涞水县城东滨河污水处理厂进水水质要求。措施可行。

### 7.3 噪声防治措施可行性论证

项目主要噪声源为车间设备噪声、各种机泵和风机噪声，设备的噪声级在 80~90dB(A)之间。选用低噪声设备，设备定货时要求设备厂家产品噪声达到行业标准，同时附带必要的消声、隔声设施，采取多种隔声、消声、吸声措施，如设基础减振、厂房隔声等，合理配管，减少阀门和管道噪声，设计中尽可能合理布置，防止噪声叠加和干扰，生产车间外进行绿化，厂区边界设置围墙。

隔声：是把一个噪声源或是把需要安静的场所封闭在一个小的空间中，与周围环境隔绝起来，一般噪声值可降低 20~25dB（A），具有投资少管理费用低的特点，因此是许多工厂控制噪声优先采取的措施之一。

减振：机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减振措施可以减弱设备传给基础的振动，达到降噪的目的，一般可降低 5~10 dB（A），上述降噪措施在技术上是成熟的。

引风机进风口加装消声设备，可以有效的减少引风机进风口噪声，达到降噪的目的，一般可降低 5~10 dB（A）。

本项目生产设备、风机和各种机泵产生的噪声采取上述隔声降噪、减震固振措施后，到达车间外的噪声值在 45-65dB(A)之间，加以距离衰减及绿化带消减作用后，预计噪声到达厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。本项目噪声防治措施是可行的。

### 7.4 固体废物处置措施可行性论证

项目产生的固体废物包括布袋除尘器除尘灰、原辅材料包装物、CHM过滤滤渣、生活垃圾、改性无铬木质素降粘剂滤渣、化验室化验后的产品及溶液、废

过滤丝网、废灯管、废机油和废机油桶、化验室废包装等。

#### 7.4.1 一般固体废物处置措施可行性分析

项目产生的布袋除尘器除尘灰回收作为产品外售；包装物厂内收集后外售综合利用；废气治理设施酸吸收产生的硫酸铵统一收集后外售处理；CHM 过滤渣统一收集后外售处理；HS-2 离心产生的水不溶物统一收集后外售处理；改性无铬木质素降粘剂滤渣统一收集后外售处理；生活垃圾袋装收集，由环卫部门统一处理，化验室化验后的产品及溶液返回到各产品生产工序。

#### 7.4.2 危险废物处置措施可行性分析

项目产生的危险废物依托现有工程的危废间进行储存，现有工程在收集、贮存及处置方面采取了如下措施：

- (1) 现有工程设置了单独的危险废物暂存间，暂存间满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，渗透系数小于 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ；
- (2) 危险废物贮存全部采用密闭容器或密闭袋贮存，并在容器外按相关要求设置环境保护图形标志、警示标志、标签等；
- (3) 项目危废暂存库设专人负责，加强管理；
- (4) 项目危废全部委托有资质单位进行运输处置。

综合分析，项目现有危废暂存场所、贮存方式及处置措施均能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2023）及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求，项目危废暂存及处置措施可行。

#### 7.4.3 固体废物处置措施可行性结论

本项目固体废物严格遵循“减量化、资源化、无害化”的处置原则，对固体废物按照不同性质、种类进行分类妥善处置，使可资源化的废物变废为宝，同时有效避免了固体废物可能对环境造成的二次污染影响。综合分析项目采取的固体废物处置措施总体可行。

## 8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

### 8.1 社会效益分析

通过本项目的建设，可带动石油钻探行业的发展，较好地满足国内市场需求。工程投入运行后，可为当地提供较多的就业机会，提高当地居民收入，同时，通过纳税，增加地方财政收入，带动周边经济发展，具有较为明显的社会效益。

### 8.2 经济效益分析

本项目总投资 530 万元，项目投产后，主要产品及生产规模为年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂（其中 500t/a 抗盐钙抑制性降滤失剂 HS-1，400t/a 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型），200t/a 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2 型），100t/a 醚化剂 CSW-1，500t/a 大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM，150t/a 水解聚丙烯腈铵钾盐，100t/a 消泡剂，500t/a 抗高温抗盐降滤失剂 HS-2，100t/a 改性无铬木质素降粘剂，100t/a 润滑剂，200t/a 清洁剂 RH（乳化剂），50t/a 屏蔽暂堵剂，100t/a 甲酸钾），该项目具有良好的经济效益。

### 8.3 环保设施内容及投资估算

项目采取的环保设施运营期废水治理、废气治理、噪声治理、固废堆放等。本项目环保总投资为 50 万元，占项目总投资的 9.43%。

各项环保措施及投资估算见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境保护投资一览表

污染物排放源		主要污染物	治理措施		备注	投资	
废气	锅炉房	蒸汽锅炉燃气烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧	共用 1 根 25m 排气筒排放	DA008 (利旧, 管道改造)	10
		导热油炉燃气烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧			
	西侧中部储罐区	呼吸阀产生的废气	臭气浓度	密闭储罐, 自带安全泄压阀		(利旧)	
	一车间	CHM 粉碎过程产生的颗粒物	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	1 根 15m 排气筒排放	DA007 (利旧, 管道改造)	5
		CHM 加料过程中产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度	车间负压集气系统收集	三级水喷淋塔+1 根 15 米高排气筒排放	DA005 (利旧, 管道改造)	15
		CHM 过滤及离心过程产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度				
		CHM 聚合及烘干过程中产生的废气	非甲烷总烃、水蒸气、臭气浓度、颗粒物				
	盐酸储罐	呼吸废气	氯化氢	管道收集	三级水喷淋塔+1 根 15 米高排气筒排放	DA005 (利旧, 管道改造)	15
	硫酸储罐		硫酸				
	小阳离子储罐		非甲烷总烃、臭气浓度				
醚化剂储罐	非甲烷总烃、臭气浓度						
二车间	NW-1 (1 型、2 型) 加料、反应釜、罐装产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度	集气系统收集+集气罩				
	醚化剂加料、反应、蒸馏、干燥、离心产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物					

污染物排放源		主要污染物	治理措施		备注	投资	
	清洁剂 RH、润滑剂和消泡剂加料、反应产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度	集气系统收集				
	甲酸钾加料过程、过滤、反应釜、包装产生的废气	非甲烷总烃、臭气浓度					
	NW-1（1型、2型）、醚化剂、清洁剂、润滑剂、甲酸钾、消泡剂、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质降粘剂生产过程中产生的无组织废气	非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物					
三车间	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐生产过程产生的无组织废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物	车间负压集气系统收集	一级水喷淋+一级酸喷淋吸收装置	1根 21m 高排气筒排空	DA004（利旧，管道改造）	20
四车间	HS-2 生产过程产生的无组织废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物					
三车间	HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐反应釜产生的废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物	集气收集	二级水喷淋+光氧化+一级酸喷淋			
四车间	HS-2 反应釜产生的废气	非甲烷总烃、氨气、颗粒物					
三车间	HS-1 滚筒干燥废气	非甲烷总烃、颗粒物、氨气	集气收集	光氧化+一级水喷淋塔+光氧化+一级水喷淋塔+光氧化+一级酸喷淋塔	1根 16m 高排气筒排空	DA002（利旧）	
		水解聚丙烯腈铵钾盐干燥废气					
四车间	HS-2 粉碎废气	颗粒物	密闭管道收集	旋风分离器+脉冲布袋除尘器	1根 15m 高排气筒排空	DA006（利旧）	
	屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂粉碎废气	颗粒物					
	部分 CHM 粉碎过程产生的颗粒物	颗粒物					
四车间	HS-2 滚筒干燥产生的废气	非甲烷总烃、颗粒物、氨气	密闭管道收集	一级水喷淋+光氧化+一		DA003（利旧）	

污染物排放源		主要污染物	治理措施		备注	投资
二车间	屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂干燥废气	非甲烷总烃、颗粒物	密闭管道收集	级水喷淋+一级酸喷淋+1根 15m 高排气筒排空		
	储罐排空、蒸馏釜排空、储液罐排空、反应釜排空废气	非甲烷总烃、颗粒物、氨气				
三车间	HS-1 粉碎过程废气	颗粒物	集气收集	旋风分离器+2套布袋除尘器+1根 15m 高排气筒排空	DA001 (利旧)	
	水解聚丙烯腈氨钾盐粉碎过程废气	颗粒物	集气收集			
西南侧原料库	破碎剪切工序废气	颗粒物	集气管道	沉降室	/	
	无组织颗粒物	颗粒物	车间排风扇强制排风		/	
化验室	产品高温化验产生的废气	非甲烷总烃	室内集气	1根 15m 排气筒排放	DA009 (利旧)	
	无组织废气	非甲烷总烃				
食堂	食堂餐饮作业	油烟气体	油烟净化器	食堂外排空	(利旧)	
废水	生产废水	生产废水：各产品生产过程中产生的水蒸气少部分挥发损失，大部分经冷凝收集后回用于生产工序，不外排。			(利旧)	
		生活废水和锅炉软化水：经化粪池后全部排入开发区污水管网，最终进入涞水县城东滨河污水处理厂进水处理。			(利旧)	
噪声	生产工序	选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声，合理配管，减少阀门和管道噪声，生产车间外进行绿化，厂区边界设置围墙。			(利旧)	
	化验工序					
固废	生产工序	一般固体废物和危险废物全部合理处置。			(利旧)	
合计						50

结合项目实际情况，该投资额能够满足环保治理需求，环保投资基本可行。

### 8.3.1 环保设施折旧费

项目环保设施折旧费( $C_1$ )由下式计算： $C_1=a \times C_0/n=4.75$  万元

式中：

$a$ ——固定资产形成率，取 95%；

$C_0$ ——环保设施总投资(万元)； $n$ ——折旧年限，取 10 年。

### 8.3.2 环保设施运行费

环保运行费用就是维护环境保护设施正常运行时所消耗的费用。包括人工、电费、物资消耗、维修等。参照国内其它企业有关资料，环保设施的年运行费用( $C_2$ )可按环保投资的 8% 计算。

$$C_2=C_0 \times 8\%=4 \text{ 万元}$$

### 8.3.3 环保管理费用

环保管理费用( $C_3$ )包括管理部门的办公费、监测费、科研费等，按环保投资的 5% 计算。

$$C_3=C_0 \times 5\%=2.5 \text{ 万元}$$

则本项目环保支出总费用为： $C=C_1+C_2+C_3=11.25$  万元。本项目年净利润较高，在可接受范围之内。

## 8.4 环境效益分析

### 8.4.1 工程环境效益分析

工程项目虽然采取一系列的环保治理措施，最大限度地减少污染物排放量，但仍将排放一定数量的污染物，从而对当地的环境产生一定的污染影响。因此，从环保角度来分析工程环境效益是负的。

### 8.4.2 环保投资环境效益分析

建设项目采取污染治理措施后，各类污染物排放量的削减比例和环境质量效应，是衡量其环保投资环境效益好坏的两个重要指标。现根据工程主要污染

物治理前后的排放量及污染物浓度的变化，进行污染物的削减比例计算和环境质量效应分析，并在计算、分析基础上阐述项目环保投资的环境效益。

#### (1) 污染物削减效益

本次技改完成后，废气污染物较技改前有所降低，减轻了对周围环境的影响。

#### (2) 环境效应分析

①环境空气质量效应分析：废气经过治理后，建设地区环境空气质量维持现状，不会改变该地区环境空气的区划功能。

②水环境质量效应分析：项目食堂废水经隔油池处理后与其他职工生活废水进入厂区化粪池处理后，进入开发区污水管网，最终排入涿水县城东滨河污水处理厂进行处理；生产废水经回收后全部综合利用不外排，以上废水均不与地表水发生直接联系，不会对周围地表水环境产生明显影响；厂区所有涉水设施均要求加强防渗，污染物渗入地下的量极小，不会对地下水环境产生明显影响。项目采取节水与防渗防腐措施后，厂区附近地下水的环境质量，不会因工程建设而下降，仍符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中Ⅲ类标准要求，适于工农业用水和饮用。

③声环境效应分析：厂区噪声主要为各种生产设备运行产生的噪声，经过相应的降噪措施后，预计厂界声环境质量仍满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中的3类标准要求，不会改变该地区声环境区划功能。

上述分析结果表明，项目建设不会改变建设地区环境要素的质量等级，环保投资环境效益显著。

## 9 环境管理与监测计划

为了贯彻国家环境保护有关规定，处理好发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理和控制措施的效果和周围地区的环境质量的变化情况，必须设置相应的环保机构，制定环境管理与监测实施计划。

### 9.1 环境管理

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、运行期执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受环保主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合效益。

#### 9.1.1 环境管理机构

按照企业的实际情况，企业环保工作实行总经理负责、内部管理部门分管，各职能业务部门各负其责的管理模式。其职责如下：

(1) 组长：①企业环保工作第一责任人，负责企业环保和治理工作。②负责企业环保工作的日常监督管理；③负责环保相关信息搜索培训宣传及执行；

(2) 成员：①负责车间生产卫生的控制；②负责车间用水用电的控制，配备必要的节能防护装置；③负责相关环保设施的维护及正常运转；④负责必要的环保设备的购置。⑤负责厂区日常环境安全卫生的维护工作。

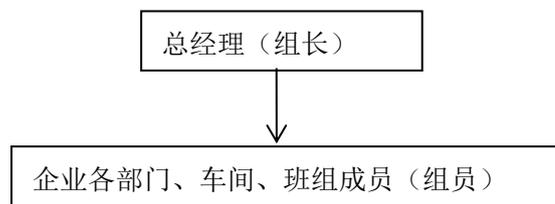


图 9.1-1 环境管理机构

### 9.1.2 环境管理制度

企业在健全环境保护管理机构的基础上，建立健全必要的环保管理规章制度，并把它作为企业领导和全体员工行动的一种规范和准则。环境管理制度制定原则为：

- (1) 宣传和贯彻执行国家和地方的有关法律、法规、政策和要求。
- (2) 结合本项目和周边地区实际情况，组织制定本企业的环境目标、指标及环境保护计划。
- (3) 制定本企业的环境管理制度，并对实施情况进行监督、检查。
- (4) 按本项目环评报告中所提出的环保措施和对策、建议，负责监督执行本报告提出的各项环保措施的落实情况，监督执行环保“三同时”制度。保证该项目污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并做好环保设施的竣工验收。
- (5) 制定本企业污染总量控制指标，环保设施运行指标，“三废”综合利用指标，污染事故率指标等各项考核指标，分解至车间，进行定量考评。
- (6) 负责组织制定和实施本企业日常的环境监测计划；监督检查污染物总量与达标情况。
- (7) 负责提出、审查和组织实施有关环境保护的技术和治理方案及各项清洁生产方案。
- (8) 组织开展对本企业职工的环境教育与培训工作，提高全员环境保护意识。
- (9) 负责污染事故的应急处理，协调有关涉及环境公共利益的事件及采取相应措施，及时上报环保部门。

### 9.1.3 环境管理要求

项目在原有厂房内进行改造，施工期时间较短且影响较小，根据实际情况，本次评价仅针对营运期提出环境管理要求。营运期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1) 建设单位应当按期及时申报污染物排放情况，及时办理排污许可证；超标排放，应及时处理。

(2) 根据环保部门、安全部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。

(3) 根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量的反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一同组织实施和考核。

(4) 按环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保法定责任人，严禁环保设施带病运行和事故性排放。建立运行记录并制定考核指标。

(5) 做好绿化的建设和维护工作。绿色植物不仅能涵养水份，保持水土，而且能挡尘降噪，调节小气候，有利于改善生态环境。

(6) 建立环境管理体系，提高环境管理水平。定期进行清洁生产审计，不断采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

(7) 接受环保主管部门的监督检查。主要内容有：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。

#### 9.1.4 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号)，扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。现有工程应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时申请并获取排污许可证，并在申请扩建项目环境影响报告书(表)时，依法提交相关排污许可证执行报告。

现有工程于2020年7月28日核发，许可证编号：91130623700955792H001V(详见附件)，并于2023年进行延续，现有工程投产

至今均按证排污，符合排污许可制度相关要求，本项目审批建设后需变更排污许可证。

## 9.2 排污口规范化

### 9.2.1 排污口规范化要求

#### (1) 废气排放口规范化

①排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。

②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的应在其进出口分别设置采样口。

③采样孔、点数目和位置应按《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）的规定设置。

④当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

#### (2) 废水排放源规范化：

①水污染物排放口设置情况应进行申报登记、同时只建设一个排污口，在排口附近醒目处设置废水排放口环境保护图形标志。

②排放口规范化工作必须和主体工程同时竣工。

③各污染物排放口（源）按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置与之相应的环境保护图形标志牌。

④建立各排放口相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向，立标情况，设施运行情况及日常现场监督检查记录等有关资料和记录等。

#### (3) 噪声排放源规范化

应按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

#### (4) 固体废物规范化要求

排污单位需使用由生态环境保护局统一印制的《规范化排放口登记证》，

并按要求认真填写有关内容。

### 9.2.2 环境保护图形标志

环境保护图形标志牌按国家环境保护部要求格式制作。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。排放口标志牌见表 9.2.2-1、9.2.2-2。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

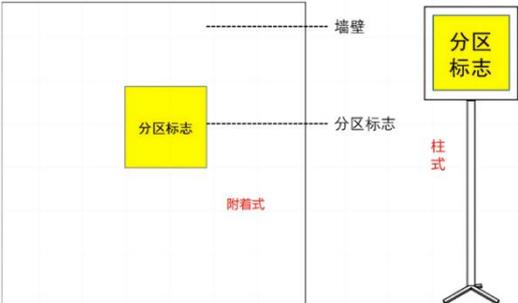
规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报当地环境管理部门同意并办理变更手续。

表 9.2.2-1 排放口(源)环境保护图形标志一览表

序号	名称	提示图形标识	警示图形标识
1	废气排放口		
2	噪声排放源		
3	一般固体废物		
4	废水排放口		
5	危险废物		

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关规定要求，危废间及危险废物储存容器上需要张贴标签，具体要求如下：

表 9.2.2-2 危废间及储存容器标签示例

场合	样式	要求																				
室外 (粘贴于门上或悬挂)		危险废物贮存、利用、处置设施标志宜采用坚固耐用的材料（如 1.5mm~2 mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。																				
危险废物贮存分区标志的设置		危险废物贮存分区标志可采用附着式（如钉挂、粘贴等）、悬挂式和柱式（固定于标志杆或支架等物体上）等固定形式。																				
危险废物标签的设置	 <table border="1" data-bbox="367 1568 821 1915"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>危险特性</th> <th>警示图形</th> <th>图形颜色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>腐蚀性</td> <td></td> <td>符号：黑色 底色：上白下黑</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>毒性</td> <td></td> <td>符号：黑色 底色：白色</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>易燃性</td> <td></td> <td>符号：黑色 底色：红色 (RGB: 255,0,0)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>反应性</td> <td></td> <td>符号：黑色 底色：黄色 (RGB: 255,255,0)</td> </tr> </tbody> </table>	序号	危险特性	警示图形	图形颜色	1	腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑	2	毒性		符号：黑色 底色：白色	3	易燃性		符号：黑色 底色：红色 (RGB: 255,0,0)	4	反应性		符号：黑色 底色：黄色 (RGB: 255,255,0)	危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。
序号	危险特性	警示图形	图形颜色																			
1	腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑																			
2	毒性		符号：黑色 底色：白色																			
3	易燃性		符号：黑色 底色：红色 (RGB: 255,0,0)																			
4	反应性		符号：黑色 底色：黄色 (RGB: 255,255,0)																			

### 9.3 企业环境信息公开

本企业按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令第24号）等规定，公司应公开以下内容：

#### （1）基础信息

企业名称：保定市三拓化工产品有限公司

法人代表：吴存仁

生产地址：河北涞水经济开发区东区

联系人及联系方式：吴存仁 13603248798

主要产品及规模：年产3000吨油田钻井用泥浆助剂。（其中500t/a抗盐钙抑制性降滤失剂HS-1，400t/a小分子量有机阳离子页岩抑制剂NW-1（1型），200t/a小分子量有机阳离子页岩抑制剂NW-1（2型），100t/a醚化剂CSW-1，500t/a大分子阳离子聚合物包被抑制剂CHM，150t/a水解聚丙烯腈铵钾盐，100t/a消泡剂，500t/a抗高温抗盐降滤失剂HS-2，100t/a改性无铬木质素降粘剂，100t/a润滑剂，200t/a清洁剂RH（乳化剂），50t/a屏蔽暂堵剂，100t/a甲酸钾）

#### （2）排污信息

技改项目拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、排放浓度见表3.2.7-6。

技改项目污染物排放标准见表2.10.3-1。

技改项目污染物排放量情况见表3.3-1。

技改项目污染物总量控制指标情况见表3.4-1。

#### （3）环境风险防范措施

项目环境风险防范措施见“6.7.6环境风险防范措施及应急要求”。

#### （4）环境监测计划

项目监测计划见表9.5-1。

#### （5）公开方式及时间要求

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方

式公开。

## 9.4 排污许可管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）中的有关规定、《排污许可管理办法（试行）》（国办发【2016】81 号）、《排污许可证管理暂行规定》、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），本项目需要进行环境影响评价且需将排污许可纳入环评文件。

### 9.4.1 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

### 9.4.2 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

### 9.4.3 排污许可管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目为重点管理的排污单位，企业应当按照排污许可管理要求填报排污许可。

## 9.5 环境监测计划

为掌握企业污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，按照相关法律法规和技术规范，排污单位应自行组织开展环境监测活动。自行监测内容应包括噪声污染。

建设单位应按照监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。监测项目及频次根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等要求确定。

表 9.5-1 技改项目环境监测计划一览表

监测类别		监测点位		监测项目	监测频次	执行排放标准	
污染源监测	废气	有组织	CHM 破碎废气排气筒 (DA007)		颗粒物	1 次/半年	排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996) 表 2 二级标准
			一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序产生的废气排气筒 (DA005)		非甲烷总烃	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 有机化工业标准
					颗粒物	1 次/半年	排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996) 表 2 二级标准
					硫酸		
					氯化氢		
		臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 恶臭污染物排放标准			
		无组织	车间无组织废气	一车间厂房外设置 1 个监控点	非甲烷总烃	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A1 厂房外 1h 平均浓度限值
			上风向设 1 个点位, 下风向设 3 个点位		非甲烷总烃	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 3 标准
					颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织监控浓度限值
					硫酸	1 次/半年	
	氯化氢				1 次/半年		
	臭气浓度	1 次/半年			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准		
	氨气						
噪声	厂界外 1m 处		等效连续 A 声级	每季度一次	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准		
废水	厂区总排放口		PH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、BOD <sub>5</sub> 、动植物油	1 次/半年	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准及涞水县城东滨河污水处理厂进水水质要求		
环境质量监测	地下水环境质量	厂区上游		pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、	1 次/半年	地下水环境满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准	
		厂区					

		厂区下游	锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、二氯乙烷、环氧氯丙烷、丙烯酰胺、石油类		
土壤环境		东北侧农田	PH、8项、石油类	每3年监测一次	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准
		项目厂区二车间南侧	45项、石油类		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准和河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216—2020）
		项目厂区四车间南侧			

表 9.5-2 技改完成后全厂环境监测计划一览表

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准	
污染源监测	废气	有组织	锅炉烟气排气筒 (DA008)	氮氧化物	1次/月	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB13/5161-2020)表1天然气锅炉排放 限值要求
				颗粒物、二氧化硫	1次/年	
			CHM 破碎废气排气筒 (DA007)	颗粒物	1次/半年	排放浓度及速率执行《大气污染物综合排 放标准》(GB16287-1996)表2二级标准
			一、二车间加料、反应、过 滤、干燥等工序产生的废气排 气筒 (DA005)	非甲烷总烃	1次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表1有机化工业标准
				颗粒物	1次/半年	排放浓度及速率执行《大气污染物综合排 放标准》(GB16287-1996)表2二级标准
				硫酸		
				氯化氢		
			臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 1993)表2恶臭污染物排放标准	
			HS-1、水解聚丙烯腈铵钾盐和 HS-2 反应工序废气排气筒 (DA004)	非甲烷总烃	1次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表1有机化工业标准
				颗粒物	1次/半年	排放浓度及速率执行《大气污染物综合排 放标准》(GB16287-1996)表2二级标准
				臭气浓度 氨气	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 1993)表2恶臭污染物排放标准
			HS-1 和水解聚丙烯腈铵钾盐干 燥废气排气筒 (DA002)	非甲烷总烃	1次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表1有机化工业标准
				颗粒物	1次/半年	排放浓度及速率执行《大气污染物综合排 放标准》(GB16287-1996)表2二级标准
				臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 1993)表2恶臭污染物排放标准
				氨气		
HS-2、屏蔽暂堵剂和改性无铬	非甲烷总烃	1次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表1有机化工业标准			

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

监测类别		监测点位		监测项目	监测频次	执行排放标准
		木质素降粘剂干燥废气排气筒 (DA003)		颗粒物	1次/半年	排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996)表2二级标准
				臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2恶臭污染物排放标准
				氨气		
		化验室废气排气筒 (DA009)		非甲烷总烃	1次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1有机化工业标准
		HS-2、屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂粉碎废气排气筒 (DA006)		颗粒物	1次/半年	排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996)表2二级标准
		HS-1 和水解聚丙烯腈氨钾盐粉碎废气排气筒 (DA001)		颗粒物	1次/半年	排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996)表2二级标准
	食堂油烟气体排气筒		油烟气体	1次/半年	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)排放限值要求	
	无组织	车间无组织废气	一车间厂房外设置1个监控点	非甲烷总烃	1次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A1厂房外1h平均浓度限
			二车间厂房外设置1个监控点	非甲烷总烃	1次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A1厂房外1h平均浓度限
			三车间厂房外设置1个监控点	非甲烷总烃	1次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A1厂房外1h平均浓度限
			四车间厂房外设置1个监控点	非甲烷总烃	1次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A1厂房外1h平均浓度限
		上风向设1个点位，下风向设3		非甲烷总烃	1次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表3标准

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
		个点位	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织监控浓度限值
			硫酸	1次/半年	
			氯化氢	1次/半年	
			臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准
		氨气			
噪声	厂界外1m处	等效连续A声级	每季度一次	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	
废水	厂区总排放口	PH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、BOD <sub>5</sub> 、动植物油	1次/半年	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及涑水县城东滨河污水处理厂进水水质要求	
环境质量监测	地下水环境质量	厂区上游	pH值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、二氯乙烷、环氧氯丙烷、丙烯酰胺、石油类	1次/半年	地下水环境满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
		厂区			
	厂区下游				
	东北侧农田	PH、8项、石油类			
土壤环境	项目厂区二车间南侧	45项、石油类			
	项目厂区四车间南侧				

## 9.6 污染物排放管理要求

表 9.6-1 技改工程污染物排放清单

类别		规格%	用量 t/a	备注	
原辅材料	大分子阳离子聚合物包被抑制剂 (CHM)	二甲胺	40	129.5	罐装汽运
		氢氧化钠	45	102.25	罐装汽运
		烯丙基氯	98	183.55	桶装汽运
		丙烯酰胺	100	143.14	袋装汽运
		丙烯酸	100	107.355	桶装汽运
		丙烯磺酸钠	95	107.355	袋装汽运
		过硫酸钾	100	1.1	袋装汽运
		亚硫酸氢钠	100	2.2	袋装汽运
	抗高温抗盐降滤失剂 (HS-2)	聚丙烯腈纤维	100	184.5	袋装汽运
		氢氧化钾	45	190	罐装汽运
		醚化剂	100	30	自产
		磺化腐植酸钠	100	259.95	袋装汽运
	工程组成	主体工程	生产一车间	主要对大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM 生产设备进行更新, 淘汰部分老旧设备, 购置新生产设备具体见生产设备一览表。	设备更新
生产四车间			主要生产抗高温抗盐降滤失剂 HS-2, 内置 HS-2 生产设备; 同时包括屏蔽暂堵剂和改性无铬木质素降粘剂的干燥、粉碎工序和设备。技改主要内容为 HS-2 生产增加离心工序, 同时增加相关生产设备, 具体见生产设备一览表。	设备更新, 工艺提升改造	
辅助工程		化验办公楼	5F, 一层设置化验室, 购置化验室设备。	利旧	
		宿舍楼	宿舍楼位于厂区东南角	利旧	
		辅助设施	1座空压站, 1座锅炉房, 1座水泵房, 1座维修车间, 1座纯水制备车间, 1座门卫。	利旧	
储运工程	储罐区	厂区西侧中部设储罐区 1 个 (设置三甲胺、二甲胺、氢氧化	利旧		

				钠、氢氧化钾储罐)；同时在二车间西侧和南侧设储罐区(设置氯化苈储罐、油酸储罐、盐酸储罐、NW-1 成品储罐、硫酸储罐)。					
		原辅材料及产品库房		设置原料库 3 座(1 座甲类库, 2 座丙类库), 成品库 1 座。				利旧	
		事故池		事故池(500m <sup>3</sup> )、消防废水池兼初期雨水池。				利旧	
		危废暂存间		位于厂区西南侧, 用于暂存危险废物。				利旧	
	公用工程	给排水		由于涑水经济开发区东区尚未配备市政供水管网, 现有工程取水来自厂区自备井供给; 企业生产废水不外排, 生活废水和锅炉软化水全部排入开发区污水管网, 最终进入涑水县城东滨河污水处理厂统一处理。厂区建立雨污分流系统。				利旧	
		供气		由于涑水经济开发区东区尚未配备市政天然气管网, 目前企业采用自建天然气气站, 气源由天然气撬车供应。待开发区东区天然气管网接通后, 企业采用天然气管网气体。				利旧	
		供电		由企业所在开发区电网供给。					利旧
		供热		淘汰现有 1 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉, 新增 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉。技改完成后企业用热由 1 台 4t/h 燃气导热油炉和 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉供应。					更换锅炉
类别	排放源	污染物	环保措施	允许排放浓度	排放标准	预测总量 t/a	排放方式	排放口信息	
废气	CHM 破碎废气排气筒(DA007)	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器+1 根 15m 排气筒排放	120mg/m <sup>3</sup> 3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996) 表 2 二级标准	0.099	连续		
	一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序产生的废气排气筒(DA005)	非甲烷总烃	集气收集+车间负压收集+二级水喷淋+一级酸喷淋系统+1 根 15m 排气筒排放	80mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 有机化工业标准	0.36	连续		
		颗粒物		120mg/m <sup>3</sup> 3.5kg/h	排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16287-	0.05			
		硫酸		45mg/m <sup>3</sup>		0.0001			

		氯化氢		1.5kg/h 100mg/m <sup>3</sup> 0.26kg/h	1996) 表 2 二级标准	0.0019		
		臭气浓度		2000 无量纲	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 恶臭污染 物排放标准	/		
	一车间无组织 (A1)	非甲烷总烃	车间密闭	4.0mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物无组织排放控制 标准》(GB37822-2019) 表 A1 厂 房外 1h 平均浓度限值, 同时满足 《工业企业挥发性有机物排放控 制标准》(DB13/2322-2016) 表 3 标准	0.100	连续	
	厂界无组织	非甲烷总烃	/	2.0mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控 制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 标准	0.336	连续	
		颗粒物		1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 无组织 监控浓度限值	0.217		
		硫酸		1.2mg/m <sup>3</sup>		/		
		氯化氢		0.2mg/m <sup>3</sup>		/		
		臭气浓度		20 无量纲	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 标准	/		
		氨气		1.5mg/m <sup>3</sup>		0.618		
其他	一车间	非甲烷总烃	安装超标报警装置					
类别	排放源	污染物	环保措施	允许排放 浓度	排放标准	预测总量 t/a	排放方式	排污口信息
废水	废水总排口 (MA001)	PH	隔油池、化粪池处理后排入 园区污水管网, 送入涑水县 城东滨河污水处理厂统一处 理	6-9	执行《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准及 涑水县城东滨河污水处理厂进 水水质要求	/	间断	
		COD		350		0.828		
		SS		200		0.276		
		氨氮		35		0.083		
		总磷		6		0.016		
		总氮		70		0.138		
		BOD <sub>5</sub>		300		0.414		

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

		动植物油		100		0.028		
事故池：依托现有								
类别	排放源	污染物	环保措施	排放限值	排放标准		排放方式	排放口信息
噪声	生产设备、泵类、风机噪声	连续等效A声级	各车间设备采取低噪设备+车间隔声+基础减振措施 水泵设置泵房+减振基础措施 风机设风机房+隔声罩+减振基础	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB3096-2008 3类标准		连续排放	
类别	污染物		环保措施	产生量 t/a	控制标准	废物类别	编号	排放口信息
固废	布袋除尘器除尘灰		回收作为产品外售	20.4	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定	一般固废	/	
	原辅材料包装物		厂家回收利用	50				
	CHM 过滤滤渣		统一收集后外售处理	137.8				
	硫酸铵		统一收集后外售	450				
	生活垃圾		袋装收集，由环卫部门统一处理	20.4				
	改性无铬木质素降粘剂滤渣		统一收集后外售处理	10				
	HS-2 离心产生的水不溶物		统一收集后外售处理	63.6				
	化验室化验后的产品及溶液		返回到各产品生产工序	1.5				
	废过滤丝网		暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处置	0.02	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	危险废物	HW49 其他废物 900-041-09	
	废灯管		0.015	HW29 含汞废物 900-023-29				
	废机油、废机油桶		0.05/5a	HW08 废矿物油与				

						含矿物油 废物 900-249- 08
	维修用废漆桶		0.01			HW49 其 他废物 900-041- 09
	化验室实验用品废包装材料		0.005			HW49 其 他废物 900-041- 09
	废导热油		20/10a			HW08 废 矿物油与 含矿物油 废物 900-249- 08
防渗措施	<p>(1) 厂区地面、车间地面、储罐区地面、库房地面均采用 300mm 厚 3: 7 灰土垫层夯实。地面找平层用 C20 细砂混凝土找平, 200mm 厚, 面层采用聚丙烯树脂水泥砂浆抹面。</p> <p>(2) 事故水池、消防水池、围堰、地下储罐区等地面底层均采用 500mm 厚 3: 7 灰土夯实, 地下水池四壁采用 2: 8 灰土分层夯实回填至顶, 回填宽度 500mm。事故水池、消防水池、围堰、地下储罐区、地面及四壁采用防渗混凝土一次构筑, 底部采用 HDPE-GCL。复合防渗。侧壁墙采用 P6 防渗混凝土, 200mm 厚。面层采用掺聚丙烯树脂液水泥砂浆。地底层与浇筑层之间加 5mm 后 SBS 防水卷材, 外层刷四遍沥青漆, 加三层纤维布, 防腐保护。</p> <p>(3) 污水管网采用现浇防渗砼制作, 雨水管网采用防渗预制砼布置。</p>					
环境风险	<p>项目平面布置、防火间距应符合《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》等相关规定。物料储存车间建筑物耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的有关规定, 并通过消防、安全验收。危化品库设计需符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》和《爆炸危险场所安全规定》的相关规定。拟建项目平面布置还应与现有项目平面布置内容相容, 不得产生安全冲突。</p> <p>企业应建立大气环境风险三级防范体系, 具体措施如下: 一级防控措施: 工艺设计与安全方面, 如罐区、车间装置、管线等密封防泄漏措施。</p>					

二级防控措施：报警、监控与切断系统，如泄露报警系统，自动控制，以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。  
 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等，以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

企业事故水环境风险三级防范措施：

第一级防控：装置区和罐区按规范设围堰及防火堤，并建设导流系统，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，防火堤采用钢筋混凝土结构，装置地面全部硬化，采用混凝土铺砌，设混凝土排水沟。

第二级防控：在罐区或装置区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控：设置厂区截止阀，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

园区事故水环境风险三级防范措施：

第一级风险防控体系——企业设置围堰、防火堤、事故水池、雨污切换阀等防范设施，确保事故废水在企业界区内得到有效收集、处理。

第二级风险防控体系——园区雨水管网排放口、污水管网排河前排放口设置截止阀，雨水管网设置切入污水管网的切换阀门，园区建立多个事故泄漏物料和消防液的收集池，污水管网与园区内事故水池建设联通管道及泵站，确保事故废水在园区内得到有效收集。

第三级风险防控体系——园区污水处理厂应急处置，包括设置事故应急池、集水池等事故废水暂存设施，采取分批处置的方式实现达标排放，确保事故废水的有效收集及处置。

对项目可能发生的地下水环境风险事故，防范措施按照“源头控制、分区防治、风险监控、应急响应”相结合的原则，从风险事故污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警。

（1）源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（2）分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，厂区防渗要求，具体见第5章。同时厂内需设置地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。地下水监控井设置位置见第5章。

（3）风险监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染事故并及时控制。

（4）应急响应及事故减缓措施：公司制定地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：①探明地下水污染深度、范围和污染程度。②根据地下水污染程度，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。③将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。④当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

	<p>在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响不大</p> <p>①风险源监控：扩建项目针对危废库、储罐及发酵车间等主要区域，建议建设环境风险源监控设施，适时监控设备设施运行情况，事故发生及时安排人员抢险抢修，避免事故的进一步扩大。</p> <p>②应急监测：委托监测单位负责企业内部污染物的采样监测，为污染物消减提供监测数据。外部配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。</p> <p>①企业严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。</p> <p>②罐区符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，经有关检验部门定期检验合格使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。</p> <p>③采购危险化学品时，到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器由专业检测机构检验合格。</p> <p>①加强运输监管，承运方必须有道路危险货物准运证，驾驶员和押运人员必须有危险货物运输资格证；车辆应设有明显的化学危险品运输警示标志，提醒过往车辆注意安全；携带“道路危险货物运输安全卡”。</p> <p>②从事运输的车辆、容器等，必须符合国家标准的要求，运输企业要制定车辆检查检验制度，严格执行车辆技术状况的日常和定期的检查检验。</p> <p>③运送车辆应配备应急物品和器材，主要包括驾驶人员配发呼吸器、消防服等器材，配备堵漏物品，社会报知装置（如手机、高音喇叭等）。</p>	
总量控制建议指标	<p>颗粒物 0.611t/a、二氧化硫 0.112t/a、氮氧化物 0.951t/a、非甲烷总烃 1.033t/a、COD0.828t/a、氨氮 0.083t/a、总氮 0.138t/a、总磷 0.016t/a。</p>	
设备拆除防范措施	<p>(1)组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，指导开展拆除活动，做到有章可循，科学管理。</p> <p>(2)为了避免发生环境风险事故，拆除作业期间，厂内生产设备应停止运行。</p> <p>(3)应委托有资质机构进行拆除，拆除活动中施工安全、消防、人员人身安全与环境健康风险等的管理，应满足《建筑拆除工程安全技术规范》(JGJ147)、《绿色施工导则》(建资[2007]223号)等相关要求。</p> <p>(4)在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，贯彻国家的环保法规标准。</p> <p>(5)要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的污染物应作出相应的防治措施及处置方法。</p>	
环境管理	管理制度	<p>企业应制定环境保护规章制度，设环保科，由专人负责，环保管理制度上墙。</p>
	在线监测系统	<p>根据《污染源自动监控管理办法》、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等相关规定，建设单位应当按照规定的时限建设、安装自动监控设备及其配套设施，并与环保部门联网</p>

排污口规范化	<p>废气： ①排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。 ②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的应在其进出口分别设置采样口。 ③采样孔、点数目和位置应按《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）的规定设置。 ④当采样位置无法满足规范要求时，其监测孔位置由当地环境监测部门确认。</p> <p>噪声： 应按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。</p> <p>固体废物： 项目一般固体废物应设置专用储存、处置场所。有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。 固体废物贮存必须规范化，固废暂存场地应按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 和 GB45562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。</p>
排污许可制度	<p>根据《关于进一步完善排污许可制实施工作的通知》（冀环评函〔2018〕689号）企业应当按照规定的时限申请并取得排污许可证，应当在项目建设期结束、启动生产设施或者在实际排污之前申领排污许可证</p>
竣工验收公开制度	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）和《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)》（冀环办字函[2017]727号）有关规定，要求如下：  (1)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（调查）报告；  (2)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等相关管理规定；  (3)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环境保护设施进行调试；  (4)建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见；  (5)建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p>
应急预案	<p>按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发【2015】4号）要求，企业应编制应急预案，并向企业所在地县级环境保护主管部门备案</p>
信息公开	<p>公开内容  基础信息：包括单位名称、法定代表人、生产地址、联系方式以及经营管理服务范围的主要内容、规模；②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放浓度和排放量、超标情况以及执行的污染物排放标准、核定排放总量；③污染防治设施的建设和运行情况；④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况</p>

公开方式	①本单位的资料索取点、信息公开栏、电子设施等场所；②其他便于公众及时、准确获得信息的方式
------	--

## 9.7 环境保护设施“三同时”验收

表 9.7-1 环境保护设施“三同时”验收一览表

类别	排放源	污染物	环保措施	允许排放浓度	排放标准	预测总量 t/a	排放方式
废气	CHM 破碎废气排气筒 (DA007)	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器+1 根 15m 排气筒排放	120mg/m <sup>3</sup> 3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996) 表 2 二级标准	0.099	连续
	一、二车间加料、反应、过滤、干燥等工序产生的废气排气筒 (DA005)	非甲烷总烃	集气收集+车间负压收集+二级水喷淋+一级酸喷淋系统+1 根 15m 排气筒排放	80mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 有机化工行业标准	0.36	连续
		颗粒物		120mg/m <sup>3</sup> 3.5kg/h	排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16287-1996) 表 2 二级标准	0.05	
		硫酸		45mg/m <sup>3</sup> 1.5kg/h		0.0001	
		氯化氢		100mg/m <sup>3</sup> 0.26kg/h		0.0019	
		臭气浓度		2000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 恶臭污染物排放标准	
	一车间无组织 (A1)	非甲烷总烃	车间密闭	4.0mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A1 厂房外 1h 平均浓度限值, 同时满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 3 标准	0.100	连续
	厂界无组织	非甲烷总烃	/	2.0mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 标准	0.336	连续
		颗粒物		1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织监控浓度限值	0.217	
		硫酸		1.2mg/m <sup>3</sup>	/		
		氯化氢		0.2mg/m <sup>3</sup>	/		
		臭气浓度		20 无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-	/	

保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目环境影响报告书

类别	排放源	污染物	环保措施	允许排放浓度	排放标准	预测总量 t/a	排放方式
		氨气		1.5mg/m <sup>3</sup>	93)表1标准	0.618	
废水	废水总排口 (MA001)	PH	隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网，送入涞水县城东滨河污水处理厂统一处理	6-9	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及涞水县城东滨河污水处理厂进水水质要求	/	间断
		COD		350		0.828	
		SS		200		0.276	
		氨氮		35		0.083	
		总磷		6		0.016	
		总氮		70		0.138	
		BOD <sub>5</sub>		300		0.414	
		动植物油		100		0.028	
事故池：依托现有							
类别	排放源	污染物	环保措施	排放限值	排放标准	排放方式	
噪声	生产设备、泵类、风机噪声	连续等效 A 声级	各车间设备采取低噪设备+车间隔声+基础减振措施 水泵设置泵房+减振基础措施 风机设风机房+隔声罩+减振基础	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB3096-2008 3类标准	连续排放	
类别	污染物		环保措施	产生量 t/a	控制标准	废物类别	编号
固废	布袋除尘器除尘灰		回收作为产品外售	20.4	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规定	一般固废	/
	原辅材料包装物		厂家回收利用	50			
	硫酸铵		统一手机后外售处理	450			
	CHM 过滤滤渣		统一收集后外售处理	137.8			
	生活垃圾		袋装收集，由环卫部门统一处理	20.4			
	改性无铬木质素降粘剂滤渣		统一收集后外售处理	10			
	HS-2 离心产生的水不溶物		统一收集后外售处理	63.6			
	化验室化验后的产品及溶液		返回到各产品生产工序	2.5			
	废过滤丝网		暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处置	0.02	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	危险废物	HW49 其他废物

					900-041-09 HW29 含汞 废物 900-023-29 HW08 废矿 物油与含矿 物油废物 900-249-08 HW49 其他 废物 900-041-09 HW49 其他 废物 900-041-09 HW08 废矿 物油与含矿 物油废物 900-249-08
	废灯管		0.015		
	废机油、废机油桶		0.05/5a		
	维修用废漆桶		0.01		
	化验室实验用品废包装材料		0.005		
	废导热油		20t/10a		
环境 管理	管理制度	企业应制定环境保护规章制度，设环保科，由专人负责，环保管理制度上墙。			
	在线监测系统	根据《污染源自动监控管理办法》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关规定，建设单位应当按照规定的时限建设、安装自动监控设备及其配套设施，并与环保部门联网			
	排污口规范化	废气：			

	<p>①排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。                  ②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的应在其进出口分别设置采样口。                  ③采样孔、点数目和位置应按《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）的规定设置。                  ④当采样位置无法满足规范要求时，其监测孔位置由当地环境监测部门确认。</p> <p>噪声：                  应按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。</p> <p>固体废物：                  项目一般固体废物应设置专用储存、处置场所。有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。                  固体废物贮存必须规范化，固废暂存场地应按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 和 GB45562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。</p>
<p>排污许可制度</p>	<p>根据《关于进一步完善排污许可制实施工作的通知》（冀环评函〔2018〕689号）企业应当按照规定的时限申请并取得排污许可证，应当在项目建设期结束、启动生产设施或者在实际排污之前申领排污许可证</p>
<p>竣工验收公开制度</p>	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)和《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)》(冀环办字函[2017]727号)有关规定，要求如下：</p> <p>(1)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（调查）报告；(2)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等相关管理规定；</p> <p>(3)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环境保护设施进行调试；</p> <p>(4)建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见；</p> <p>(5)建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p>
<p>应急预案</p>	<p>按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发【2015】4号）要求，企业应编制应急预案，并向企业所在地县级环境保护主管部门备案</p>

## 10 结论和建议

### 10.1 项目结论

#### 10.1.1 项目概况

(1) 项目名称：保定市三拓化工产品有限公司技术改造项目。

(2) 建设单位：保定市三拓化工产品有限公司。

(3) 建设性质：技术改造。

(4) 产品方案及规模：主要产品及生产规模为年产 3000 吨油田钻井用泥浆助剂（其中 500t/a 抗盐钙抑制性降滤失剂 HS-1，400t/a 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型），200t/a 小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（2 型），100t/a 醚化剂 CSW-1，500t/a 大分子阳离子聚合物包被抑制剂 CHM，150t/a 水解聚丙烯腈铵钾盐，100t/a 消泡剂，500t/a 抗高温抗盐降滤失剂 HS-2，100t/a 改性无铬木质素降粘剂，100t/a 润滑剂，200t/a 清洁剂 RH（乳化剂），50t/a 屏蔽暂堵剂，100t/a 甲酸钾）

(5) 建设地点：本次技改在企业现有厂区内进行，不新增占地，保定市三拓化工产品有限公司位于涑水经济开发区东区北雄工业园区内，占地面积 28000m<sup>2</sup>（42 亩），厂址中心坐标为北纬：39°23'23.88"，东经 115°44'59.94"，厂址北侧紧邻挖沙场，挖沙场和拒马河原河道已联通；东侧紧邻涑水阜昱建材有限公司；南侧隔园区路为驾校；西侧紧邻涑水县城东滨河污水处理厂。

(6) 占地情况：本次技改工程完成后企业占地面积 28000m<sup>2</sup>（42 亩），占地性质为工业用地，企业已取得土地证（详见附件），项目位于涑水经济开发区东区北雄工业园区内，根据开发区产业用地图，项目占地为三类工业用地，符合园区规划。

(7) 项目投资：本项目总投资 530 万元，其中环保投资 50 万元，占项目总投资的 9.43%。

(8) 劳动定员及工作制度：技改后，全厂劳动定员不变，仍为 100 人，年工作 300 天，一天三班，每班 8 小时。

### 10.1.2 项目选址合理性结论

本项目所占用地为建设用地，用地符合园区的用地布局规划；本项目位于北雄工业园；园区公用工程能够保证其正常生产，技改完成后不新增产能，综合分析，项目建设符合园区总体规划。本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物保护单位、以及以居住、医疗卫生、文化教育等为主要功能的区域，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）和（三）中环境敏感区；仅涉及项目周边村庄及一亩泉饮用水源装保护区。项目建设符合环境功能区划及生态保护红线要求。项目产生的废气经相应的治理措施可实现达标排放；生产废水回收后全部综合利用不外排，生活废水经化粪池和隔油池处理后排入开发区污水管网，最终进入涑水县城东滨河污水处理厂进行深度处理；固体废物全部合理处置；生产设备全部置于生产车间内，优先选用低噪声生产设备，经厂房隔声，距离衰减后，不会对周围环境产生明显影响。环境评价结果表明，本项目排放的污染物对周围环境影响不大

综上所述，从环境保护方面考虑，项目选址合理。综上所述，从环境保护方面考虑，项目选址合理。

### 10.1.3 政策符合性分析结论

#### （1）产业政策符合性结论

本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）“鼓励类”和“淘汰类”，属于允许类项目。该项目已于2023年9月26日在涑水县行政审批局备案，备案编号为：涑水审批投资备字[2023]71号（详见附件）。本项目的建设符合国家和地方现行产业政策。

#### （2）环境政策符合性结论

①项目建设符合“气十条”、“水十条”，河北省“气五十条”、“水五十条”、“碧水保卫战行动计划”，保定市“气六十条”、“水六十条”、“蓝天保卫战三年行动方案”、“保定市白洋淀上游生态环境保护条例”“白洋淀生态环境治理和保护条例”中的环境政策要求。

②本项目不涉及生态红线，符合资源利用上线要求，不会触及环境质量底线，未列入国家、地方环境准入负面清单。

③本项目占地为建设用地，未在保定市“四区一线”范围内。

综上所述，项目符合现行环境政策要求。

#### 10.1.4 环境质量现状评价结论

根据涞水县例行监测点 2022 年监测数据，项目所在区域 2022 年度区域环境空气中 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度和 24 小时平均第 98 百分位数值、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度和 24 小时平均第 98 百分位数值、CO 平均第 95 百分位数日平均数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 均存在超标现象，区域空气环境质量为不达标区。根据补充监测，区域环境空气氨、硫酸均可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 二级标准。

地下水环境现状评价表明：评价区地下水监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准和《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，水质良好。

各监测点声级值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

本项目占地范围内土壤各监测点铬、锌、砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃、氨氮等检测项目标准指数均小于 1，挥发性有机物、半挥发性有机物未检出，上述因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地风险筛选值要求。本项目占地范围外土壤各监测点铬、锌、砷、镉、铜、铅、汞、镍等检测项目标准指数均小于 1，挥发性有机物未检出均能满足《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 风险筛选值要求；挥发性有机物未检出，均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第

二类用地风险筛选值要求。

评价区域内没有重点文物等保护单位、自然保护区、风景名胜区和珍稀动植物资源等，没有特殊环境敏感点。

### 10.1.5 污染防治措施可行性分析结论

#### (1) 废气治理措施可行性分析

废气经过采取相应的治理措施后，能够实现达标排放，均不会对周围大气环境产生明显影响，措施可行。

#### (2) 废水处理措施可行性分析

技改完成后全厂生产废水产生量为  $8.3533\text{m}^3/\text{d}$ ，其中醚化剂蒸馏釜水蒸气产生量为  $0.158\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.069\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.089\text{m}^3/\text{d}$  暂存于储液罐，用于小分子量有机阳离子页岩抑制剂 NW-1（1 型）稀释用水；大分子阳离子聚合物包被抑制剂聚合反应和烘干过程中水蒸气产生量分别为  $0.741\text{m}^3/\text{d}$  和  $0.362\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.481\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.622\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品反应工序；水解丙烯酸铵钾盐干燥工序水蒸气产生量为  $0.482\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.262\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.22\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品反应工序；抗盐钙抑制性降滤失剂（HS-1）干燥工序水蒸气产生量为  $1.446\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.62\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.566\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品聚合反应工序、 $0.26\text{m}^3/\text{d}$  回用于抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）反应工序；抗高温抗盐降滤失剂（HS-2）废水主要为离心工序废水和干燥冷凝废水，其中离心工序废水产生量为  $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水存在于离心产生的固废中，固废集中收集后统一外售；干燥工序水蒸气产生量为  $3.609\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $1.311\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $2.298\text{m}^3/\text{d}$  回用于该产品反应工序；改性无铬木质素降粘剂蒸馏、干燥工序水蒸气产生量为  $0.6963\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中  $0.0345\text{m}^3/\text{d}$  蒸发损失，剩余  $0.6618\text{m}^3/\text{d}$  分别回用于该产品反应工序；屏蔽暂堵剂离心废液和烘干工序水蒸气产生量分别为  $0.108\text{m}^3/\text{d}$  和  $0.046\text{m}^3/\text{d}$ ，由冷凝器冷却收集，其中烘干工序  $0.026\text{m}^3/\text{d}$  水蒸气蒸发损失，剩余烘干工序和离心工序  $0.128\text{m}^3/\text{d}$  全部回用于该产品反应工序；水喷淋吸收氨气系统吸收氨气达

到一定的氨水浓度后进入后续酸喷淋系统，酸喷淋系统吸收氨气的同时对浓氨水进行反应生成硫酸铵，硫酸铵溶液达到一定浓度后，通过管道输送至离心设备进行离心，离心后的母液返回酸喷淋工序，离心后固体为硫酸铵，硫酸铵产生量为 1.5t/d（含水 0.3m<sup>3</sup>/d），全部外售处理。化验室废水产生量为 0.4m<sup>3</sup>/d，全部回用于各生产工序。

职工生活污水产生量为 8.8m<sup>3</sup>/d，锅炉软化水排水产生量为 0.4m<sup>3</sup>/d，全部排入化粪池处理，处理后由工业园区污水管网统一收集，送入涞水县城东滨河污水处理厂统一处理。以上废水均不与地表水发生直接联系，不会对周围地表水环境产生明显影响。项目所有涉水设施均采取防渗措施后，污染物渗入地下的量极小，不会对地下水产生明显影响，措施可行。

### （3）噪声防治措施可行性分析：

本项目噪声主要为各类生产设备、水泵及风机产生的噪声等，噪声级为 70~95dB(A)；本次环评针对以上噪声源，采取的措施包括：噪声源在厂区内合理布局并置于厂房内部，选取低噪声设备，采取基础减震、厂房隔声，风机进出口软连接等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

项目对其噪声源采取的控制措施，均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效的手段，实践证明其控制措施效果明显，不会对周围声环境产生明显影响，周围声环境可维持现状，项目噪声控制采取上述措施是可行的。

### （4）固废处置措施可行性分析

项目固废均得到妥善处置，针对固废所采取的措施，均为目前国内普遍采用的实用、有效的手段，因此，固废污染防治措施可行。

## 10.1.6 环境影响分析结论

### （1）大气环境影响结论

根据估算结果，项目各污染源最大地面小时浓度占标率均小于 1%，大气评价区域无超标点，各污染物最大落地浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-

2018)附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值和《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB131577-2012)表1二级标准;各车间排放的各污染物对厂界监控点的最大贡献浓度小于相对应的周界外监控限值,说明项目无组织排放的污染物对项目周界外监控点的贡献浓度较小,不会对周界外环境空气质量产生明显污染影响,其环境空气质量可维持现状水平。无组织面源对区域贡献值无超标点,均满足相应环境质量标准的要求,本项目不设置大气环境保护距离。

项目位于环境空气质量不达标区,项目在采取了各项环保措施后可以做到达标排放,满足现行环保要求。项目运营期应根据相关部门提出的各项环保要求,积极配合区域大气环境质量限期达标规划目标的实现。

### (2) 地表水环境

项目生产废水不外排。职工生活污水产生量为 $8.8\text{m}^3/\text{d}$ ,锅炉软化水排水产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ,进入化粪池处理,处理后水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准,同时满足涞水县城东滨河污水处理厂进水水质标准,处理后由工业园区污水管网统一收集,送入涞水县城东滨河污水处理厂统一处理,以上废水均不与地表水直接联系,不会对周围地表水环境产生明显影响。

### (3) 地下水环境

正常工况下,本项目厂区严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求进行防渗,不会对区域地下水造成污染影响;非正常工况下,污染物发生泄漏时,受场地水文地质条件限制,一定时间内迁移范围有限,但仍会对该范围内地下水造成影响,因此,企业应采取有效措施避免泄漏事件的发生。为防止非正常状况泄漏废水污染地下水,本项目采取了源头控制措施和分区防治措施,从源头上减少了污染物的排放量,同时通过采取严格的防渗措施,切断了泄漏废水垂向入渗进入地下水的途径,本项目拟布设3眼监测井对厂区地下水进行监控。根据预测结果,项目非正常情况下发生泄漏后,污染物耗氧量、氨氮各预测时段下游预测最大浓度值均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值要求。

本项目所在区域环境水文地质条件相对简单，地下水环境影响较小，采取了严格的地下水环境污染防控措施，厂区总平面布置合理，因此，本项目实施后地下水的环境影响可接受。

#### (4) 声环境

通过预测结果得出，项目投产后，厂界噪声贡献值在 48.46~51.10dB(A) 之间，各厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，项目建成投产后，周围声环境增幅较小，不会对当地声环境造成太大的影响。

#### (5) 固体废物

项目固废均得到妥善处置和综合利用，不会对周边环境产生不良影响。

### 10.1.7 风险评价结论

建设项目从总图布置和建筑安全，危险物质的使用及贮运，工艺技术、自动控制设计及物料风险事故应急处理等方面制定了完善的风险防范措施，可有效降低环境风险事件的发生及发生后造成的环境影响。在完善本报告提出的应急预案后，项目环境风险防范措施可行。

### 10.1.8 污染物排放总量

根据国家和河北省相关规定，企业需要进行总量的指标有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物（非甲烷总烃）、COD、氨氮、总氮、总磷等共计 8 项。本次技改完成后废气污染物中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃排放量较技改前均有所减少；废水中 COD、氨氮、总氮排放量较技改前均有所减少。技改完成后全厂总量控制建议指标维持企业现有污染物总量控制指标不变，即：颗粒物 0.654t/a、二氧化硫 1.152t/a、氮氧化物 5.388t/a、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）1.398t/a、COD1.188t/a、氨氮 0.092t/a、总氮 0.185t/a、总磷 0.016t/a。

### 10.1.9 项目建设可行性结论

本项目符合国家及地方产业政策；项目选址符合当地规划要求；项目污染

源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，对周围环境影响不大；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；污染物总量控制指标能够实现，项目具有良好的经济和社会效益。在全面加强监督管理，认真落实各项环保措施的条件下，从环保角度分析，项目的建设是可行的。

## 10.2 建议

(1) 建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

(2) 运营过程中，建设单位要严禁使用国家限制淘汰类生产设备及生产工艺，严格落实和完善本报告表规定的各项环保措施，加强对机械设备日常管理及维修、保养，确保各项污染物长期稳定达标排放；加强企业环境管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理，提高企业的清洁生产水平。