

档案号：0715-12/C-2025

中石化（北京）化工研究院有限公司
超大通量纳滤膜试验项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：中石化（北京）化工研究院有限公司

编制单位：北京飞燕石化环保科技发展有限公司

2026 年 7 月

建设单位：中石化（北京）化工研究院有限公司

法人代表：吴长江

编制单位：北京飞燕石化环保科技发展有限公司

法人代表：侯兴汉

审 定：侯兴汉

审 核：于 波

项目负责人：邹易谕

报告编写人：邹易谕

建设单位

编制单位

中石化（北京）化工研究院有限公司 北京飞燕石化环保科技发展有限公司

电话: 010-64211993

电话: 010-81348344

传真: 010-64228661

传真: 010-69345258

邮编: 100013

邮编: 102500

地址: 北京市朝阳区北三环东路 14 号 地址: 北京市房山区燕山燕房路 22 号

1 项目概况	1
1.1 项目背景	1
1.2 验收监测工作情况	2
2 验收依据	3
2.1 环境保护有关法律、法规和规章制度	3
2.1.1 国家有关规定	3
2.1.2 地方有关规定	3
2.2 环境保护验收技术规范	4
2.3 环境影响报告书及其审批部门审批决定	5
2.4 中石化相关管理规定	5
2.5 其他相关文件	5
3 项目建设情况	6
3.1 建设地点及平面布置	6
3.1.1 建设地点	6
3.1.2 平面布置	9
3.1.3 环境保护目标	13
3.2 建设内容	15
3.2.1 现有工程概述	15
3.2.2 验收内容	17
3.3 主要原、辅助材料及试验方案	19
3.3.1 原辅料	19
3.3.2 产品规格	19
3.4 各类平衡	19
3.4.1 物料平衡	19
3.4.2 水平衡	20
3.5 生产工艺	20
3.5.1 工艺技术方案	20
3.5.2 工艺流程	21
3.6 主要污染源及污染物排放状况	25
3.6.1 废气污染源	25
3.6.2 废水污染源	25
3.6.3 固废污染源	26
3.6.4 噪声	26
3.7 公辅工程	28
3.7.1 公用工程	28
3.7.2 辅助工程	29
3.8 项目变动情况	29
4 环境保护设施	33
4.1 污染物治理/处置设施	33
4.1.1 废水	33

4.1.2 废气	38
4.1.3 噪声	43
4.1.4 固体废物	44
4.2 其他环境保护措施	46
4.2.1 环境风险防范措施	46
4.2.2 规范化排污口	50
4.2.3 施工期环保措施落实情况	50
4.3 环境管理机构及制度	51
4.3.1 环境管理机构设置	51
4.3.2 环境管理制度	51
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况	51
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	52
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	52
5.1.1 结论	52
5.1.2 建议	52
5.2 审批部门审批决定	52
5.3 环评及批复落实情况	54
6 验收执行标准	57
6.1 污染物排放标准	57
6.1.1 废水	57
6.1.2 废气	57
6.1.3 厂界噪声	58
6.1.4 固体废物	58
6.2 环境质量标准	58
6.2.1 环境空气	58
6.2.2 地下水	58
6.2.3 土壤环境	59
7 验收监测内容	62
7.1 验收监测期间工况	62
7.2 环境保护设施调试运行效果	62
7.2.1 废水监测	62
7.2.2 废气监测	62
7.2.3 厂界噪声监测	63
7.3 环境质量监测	63
7.3.1 环境空气	63
7.3.2 地下水	64
7.3.3 土壤环境	64
8 质量保证与质量控制	67
8.1 监测分析及监测仪器	67
8.2 人员能力	71

8.3 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制	71
8.4 地下水监测分析过程中的质量保证和质量控制	71
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	73
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	73
8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制	73
9 验收监测结果	74
9.1 生产工况	74
9.2 污染物排放监测结果	74
9.3 工程建设对环境的影响	78
9.3.1 环境空气	78
9.3.2 地下水	81
9.3.3 土壤	83
10 验收监测结论	85
10.1 污染物排放监测结果	85
10.1.1 废水	85
10.1.2 废气	85
10.1.3 厂界噪声	85
10.1.4 污染物排放总量核算	85
10.2 工程建设对环境的影响	86
10.2.1 环境空气	86
10.2.2 地下水	86
10.2.3 土壤	86
10.3 验收监测结论	86
10.4 建议	86
11 附件	88
附件 1 委托书	88
附件 2 环评批复	89
附件 3 检测报告	92
附件 4 质量控制报告	140
附件 5 危险废物处置合同	153
附件 5 危险废物经营许可证	169
附件 6 应急预案备案文件	170
附件 7 公示截图	172
附件 8 干式化学过滤器说明	173
附件 9 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	175
附件 10 验收工作组意见	176
附件 11 其他需要说明的事项	183

1 项目概况

1.1 项目背景

中石化（北京）化工研究院燕山分院（以下简称“燕山分院”）前身为北京石油化工总厂研究院，成立于 1971 年 9 月 15 日，原隶属于中石化北京燕山分公司，2010 年 4 月 28 日整体划入中石化（北京）化工研究院。

纳滤膜是继典型的反渗透复合膜之后开发的一种新型分离膜，由于其孔径为纳米级，过滤精度介于反渗透膜和超滤膜之间，因此，称为纳滤膜。纳滤膜的显著特点是对分子量在 200 以上的中、小分子及二价和高价离子具有较高的截留率，故有时纳滤也被称为“选择性反渗透”。与传统反渗透相比，纳滤在相同的压力下具有更高的通量，在相同的产能之下具有更小的系统尺寸。因此，纳滤可以降低能耗、运行成本并减少浪费，且具有出水水质稳定，安全可靠等优点。

中石化（北京）化工研究院（以下简称“北化院”）经过多年的研究，在模试设备上成功开发出超大通量纳滤膜技术，所制备的纳滤膜性能指标在同比测试条件下与国内外市场上的纳滤膜产品相比，在性能上具有明显优势。复合纳滤膜的性能深受界面聚合工艺的影响，不同的有机相涂覆方式决定了能否对反应的有机相单体量进行控制。目前，实验室用于开发超大通量纳滤膜技术的模试设备使用的是浸涂有机相溶液的工艺，而工业上主流生产线均使用的是更为先进的狭缝涂覆有机相溶液工艺。这两种涂覆方式的不同会对纳滤膜分离层的结构和性能产生较大影响，现有实验室的模试装置开发成功的超大通量纳滤膜技术如果要在工业生产线上直接进行工业生产，将会由于涂覆工艺的不同而遇到难以克服的放大效应。因此，必须要经过与工业生产线具有同样狭缝涂覆工艺的试验装置进行放大实验验证，才可将超大通量纳滤膜技术成果实现商业化转化。因此，非常有必要建设一套与主流工业设备工艺流程相一致的先进纳滤膜放大试验装置。

目前，纳滤膜工业化装置为非标产品，纳滤膜各生产厂家在其装置的关键部位都有其独特的设计技术，若中石化自建放大试验装置，有助于该特种纳滤膜实现工业放大和技术转化。因此，无论从经济性、保密性等开发角度来考虑，建立超大通量纳滤膜放大试验装置均具有重大意义。

2023 年 8 月，北京飞燕石化环保科技发展有限公司编制完成《中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜试验项目环境影响报告书》。2023 年 8 月 11 日，北京

市房山区生态环境局以房环审〔2023〕0024号对项目予以批复（见附件）。

2025年10月，中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜实验项目完成建设并正式竣工，项目2025年12月15日开始调试，调试期持续至2026年8月15日，并在中国石化北京化工研究院网站上进行了竣工日期和调试起止日期的相关信息公示。

1.2 验收监测工作情况

根据国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）中有关规定，中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜试验项目（以下简称“本项目”）竣工后需进行竣工环境保护验收。2025年12月，中石化（北京）化工研究院委托北京飞燕石化环保科技发展有限公司（以下简称“编制单位”）开展验收监测报告的编制工作。

本次竣工环保验收范围主要包括：1套2万平方米/年纳滤膜元件试验装置及配套废气净化设施、公用工程及辅助生产设施等。项目实际总投资2700万元，其中环保投资150万元。

本次验收工作于2025年12月启动，成立验收工作组，随后委托北京飞燕石化环保科技发展有限公司开展具体验收监测工作（见附件1）；接受委托后，编制单位进行了现场踏勘和资料收集，组织了技术人员核查项目资料，查阅了有关环评、设计等相关资料；2025年12月，编制单位依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）等相关技术规范和标准，编制完成了验收监测方案；2025年12月~2026年2月，针对各环保设施的运行情况，周边敏感点环境质量现状，由检测单位开展现场取样和实验室分析检测工作；在此基础上，编制完成《中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜试验项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 环境保护有关法律、法规和规章制度

2.1.1 国家有关规定

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- 6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- 8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- 9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- 10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- 11) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）；
- 12) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号）；
- 13) 《国家危险废物名录（2025 版）》（生态环境部令第 27 号）；
- 14) 《生态环境重大事故隐患判定标准（2025 版）》（环办应急函〔2025〕441 号）。

2.1.2 地方有关规定

- 1) 《北京市大气污染防治条例》（2018 年 3 月 30 日起施行）；
- 2) 《北京市水污染防治条例》（2021 年 11 月 5 日修改施行）；
- 3) 《北京市环境噪声污染防治办法》（北京市人民政府令第 181 号）；
- 4) 《北京市人民政府关于印发<北京市土壤污染防治工作方案>的通知》（京政发[2016]63 号）；
- 5) 《北京市危险废物污染环境防治条例》（2022 年 9 月 1 日实施）；
- 6) 《北京市节水条例》（2023 年 3 月 1 日起施行）；

7)《北京市环境保护局办公室关于印发<北京市工业污染源全面达标排放计划实施方案>的通知》(京环办[2017]71号)；

8)《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(京环发[2015]19号)；

9)《北京市人民政府办公厅关于印发<北京市控制污染物排放许可制实施方案>的通知》(京政办发[2017]40号)；

10)《北京市空气重污染应急预案(2023年修订)》(京政发〔2023〕22号)；

11)《建设单位开展自主环境保护验收指南》(北京市生态环境局)。

2.2 环境保护验收技术规范

1)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)；

2)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

3)《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018)；

4)《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)；

5)《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)；

6)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；

7)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；

8)《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)；

9)《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)；

10)《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)；

11)《有机化学品制造业大气污染物排放标准》(DB11/1385-2017)；

12)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)；

13)《实验室废弃物存储装置技术规范》(GB/T 41962-2022)；

14)《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T 1368-2016)；

15)《化学实验室废水处理装置技术规范》(GB/T 40378-2021)；

16)《实验室废弃化学品安全预处理指南》(HG/T 5012-2017)；

17)《科研实验室良好规范》(GB/T 27425-2020)。

2.3 环境影响报告书及其审批部门审批决定

1) 《中石化(北京)化工研究院有限公司超大通量纳滤膜试验项目环境影响报告书》(2023年8月)；

2) 《关于中石化(北京)化工研究院有限公司超大通量纳滤膜试验项目环境影响报告书的批复》(房环审〔2023〕0024号)。

2.4 中石化相关管理规定

1) 《中石化环境保护管理规定》(2021年12月23日)；

2) 《中石化建设项目环境保护管理办法》(2021年12月23日)；

3) 《中石化建设项目竣工环境保护验收管理细则》(2020年7月1日)。

2.5 其他相关文件

1)《中石化(北京)化工研究院有限公司超大通量纳滤膜试验项目 基础工程设计》；

2) 《中石化(北京)化工研究院有限公司燕山分公司突发环境事件应急预案》及备案文件(备案编号:110111-2026-004-L)；

3) 其他设计资料、工程资料等。

3 项目建设情况

3.1 建设地点及平面布置

3.1.1 建设地点

中石化（北京）化工研究院燕山分院位于北京市西南郊房山区境内，地理坐标北纬 $39^{\circ} 44' 12'' \sim 39^{\circ} 44' 18''$ ，东经 $115^{\circ} 56' 42'' \sim 115^{\circ} 56' 47''$ 之间，距北京市中心约 50km 左右。

本项目建设于中石化（北京）化工研究院燕山分院的原有机修车间内，位于北京市房山区燕山凤凰亭路 15 号，该区块的东侧为桶棚和试剂库，与原机修车间的距离分别为 18.6 米和 27.5 米；西侧为燕山分院内道路；北侧为分子筛合成中试和旧设备库房，与原机修车间的距离分别为 15.8 米和 11.8 米；南侧为锂系部 1 号中试，与原机修车间的距离为 26.3 米。本项目具体的地理位置和区域位置分别见图 3.1-1 和图 3.1-2。

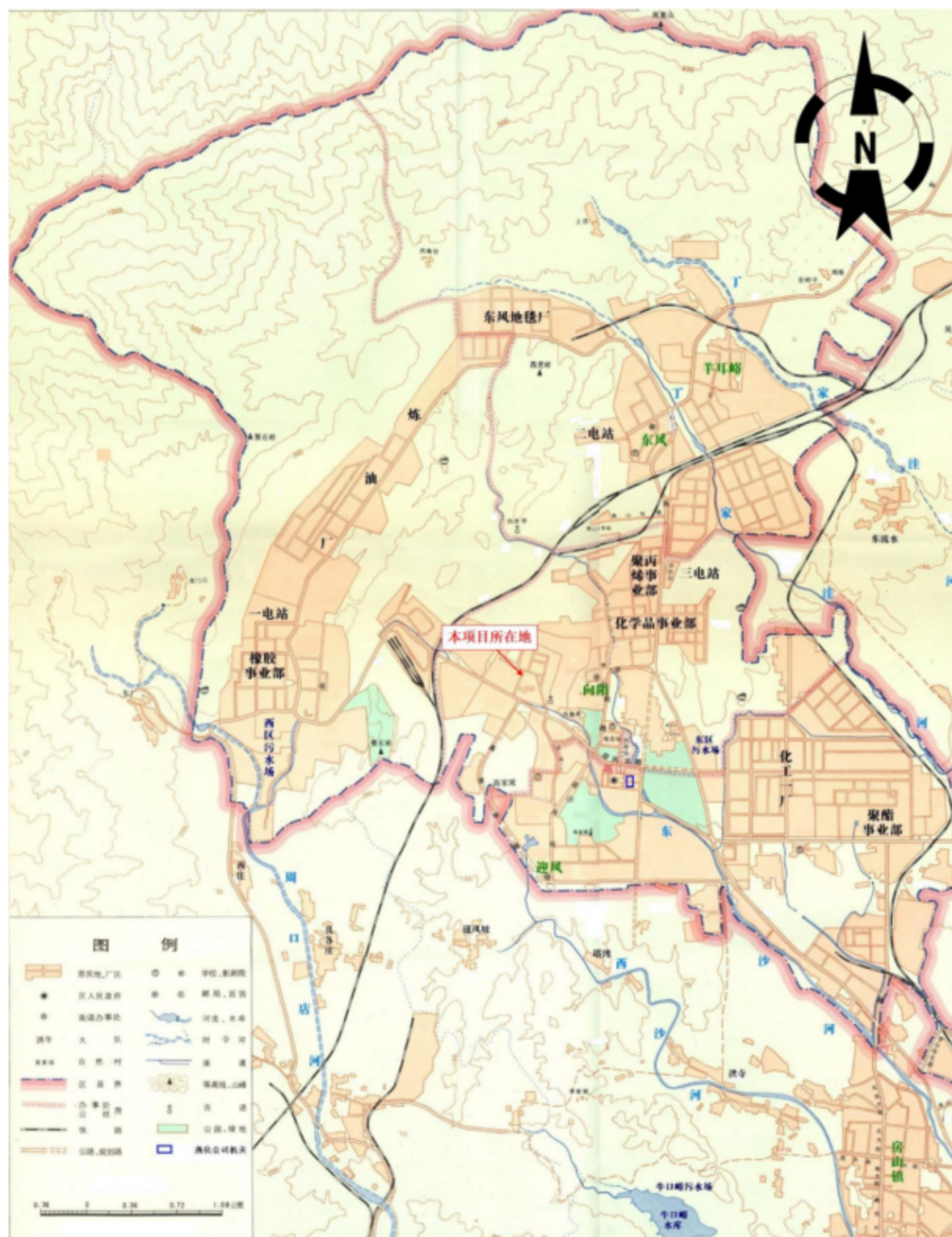


图 3.1-2 本项目区域位置图

3.1.2 平面布置

本项目位于燕山分院厂房内，占地面积共计 630m²。厂房为单层，折板底净高 8.1 米，其内局部设置钢平台。按照纳滤膜制备流程，分为配料区、铸膜区、涂膜区、去离子水制备区，各区域间相对独立，既便于使用，又能保证安全，各区域互不交叉影响。

厂房宽 15m，中间设置一道防火墙，将整个厂房沿东西向一分为二，北侧区域用于布置铸膜液配制和脱泡设备、铸膜机和涂膜机，该区域内根据操作需要局部设置钢操作台；厂房南侧设置标高为 4 米的钢平台，平台下方原料和产品周转，东南角布置原料配制区；西侧布置去离子水制备系统。二层为后处理与组装工序区，布置卷膜区域、膜元件修边和缠绕玻纤及固化区域、裁折膜区域、裁格网及焊接区域，与一层工序上下联动。厂房内设置两个楼梯和一个升降台。本项目在燕山分院的相对位置、装置区总平面布置分别见图 3.1-3、图 3.1-4 和图 3.1-5。



图 3.1-3 本项目在燕山分院的相对位置图

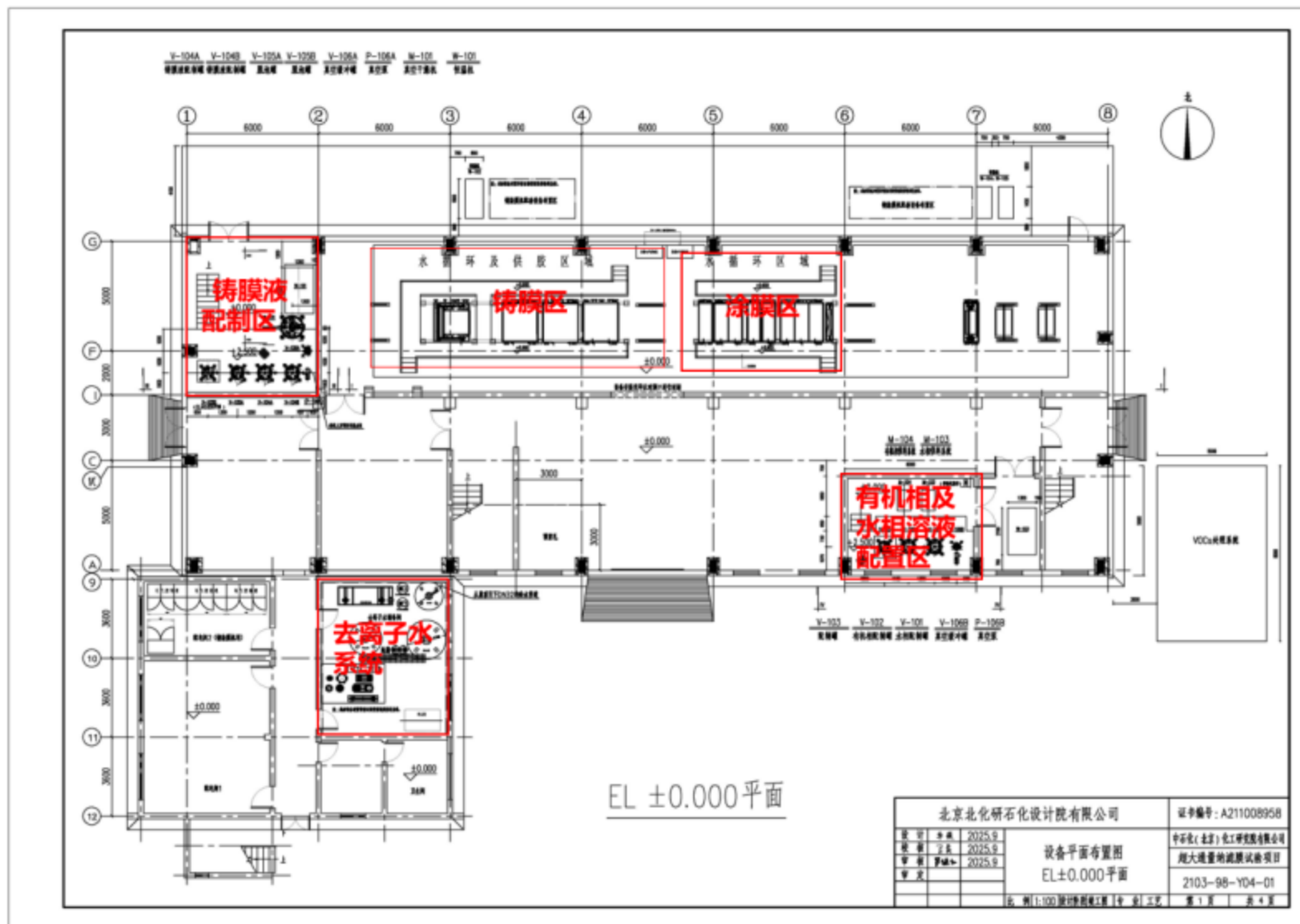


图 3.1-4 本项目装置区总平面布置区（一层）

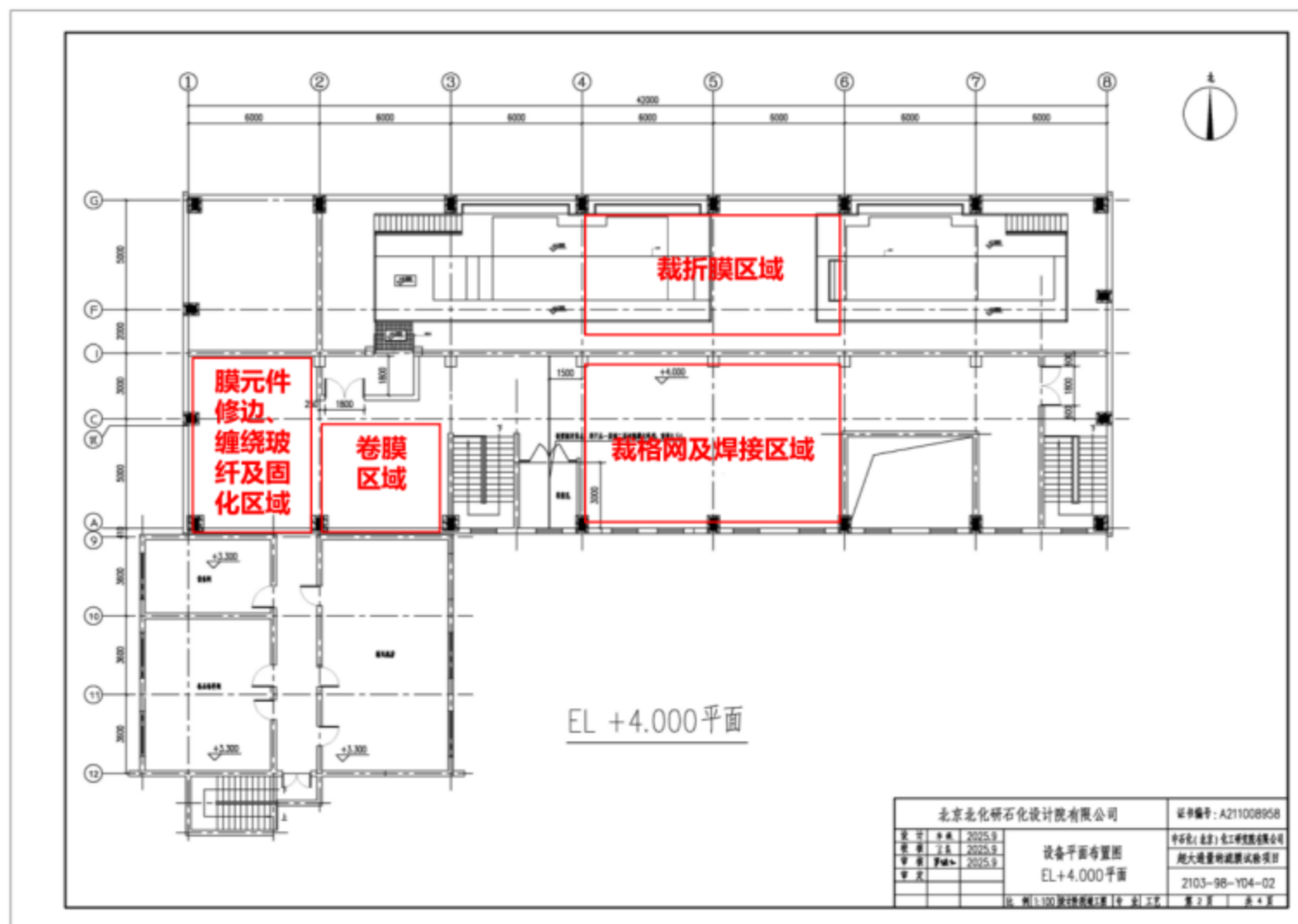


图 3.1-5 本项目装置区总平面布置区 (二层)

3.1.3 环境保护目标

本项目环境保护目标与环评阶段一致，未发生变化。地下水调查评价范围内无集中或分散饮水水源井敏感点；项目周边不存在耕地、园地、牧草地等土壤环境敏感目标，无其他土壤环境敏感目标；厂界外 100m 内无医院、学校、住宅等声环境敏感建筑物，故无声环境保护目标。

大气保护目标为评价范围内的居住区、学校、医院，环境风险敏感目标为项目周围 3km 范围内的人口集中居住区和社会关注区，具体见表 3.1-1 和图 3.1-5。

表 3.1-1 大气、环境风险保护目标

类别	序号	敏感点名称	距离/m	相对方位	人数	保护类型
集中生活区	1	羊耳峪生活区	2667	NE	14353	大气、风险
	2	东风生活区	1997	NE	10838	大气、风险
	3	东流水	2504	NE	1600	大气、风险
	4	高家坡	1219	SW	1203	大气、风险
	5	迎风坡村	1772	SW	845	大气、风险
	6	迎风生活区	1791	SE	19438	大气、风险
	7	杏花生活区	2047	SE	11025	大气、风险
	8	原香嘉苑	2931	SE	2500	大气、风险
	9	富燕新村	3175	SE	2315	大气
	10	下良各庄	2641	SW	915	大气、风险
	11	西庄	2479	SW	519	大气、风险
	12	车厂村	2802	SW	825	风险
医院	1	凤凰医院	1249	SE	/	大气、风险
	2	燕山医院	2085	SE	/	大气、风险
	3	燕山中医院	2450	SE	/	大气、风险
学校	1	羊耳峪小学	2900	NE	/	大气、风险
	2	东风中/小学	2000	NE	/	大气、风险
	3	向阳小学	1750	SE	/	大气、风险
	4	前进二小	2148	SE	/	大气、风险
	5	前进中学	2235	SE	/	大气、风险
	6	燕化附中	2402	SE	/	大气、风险
	7	长沟峪小学	3415	SW	/	大气

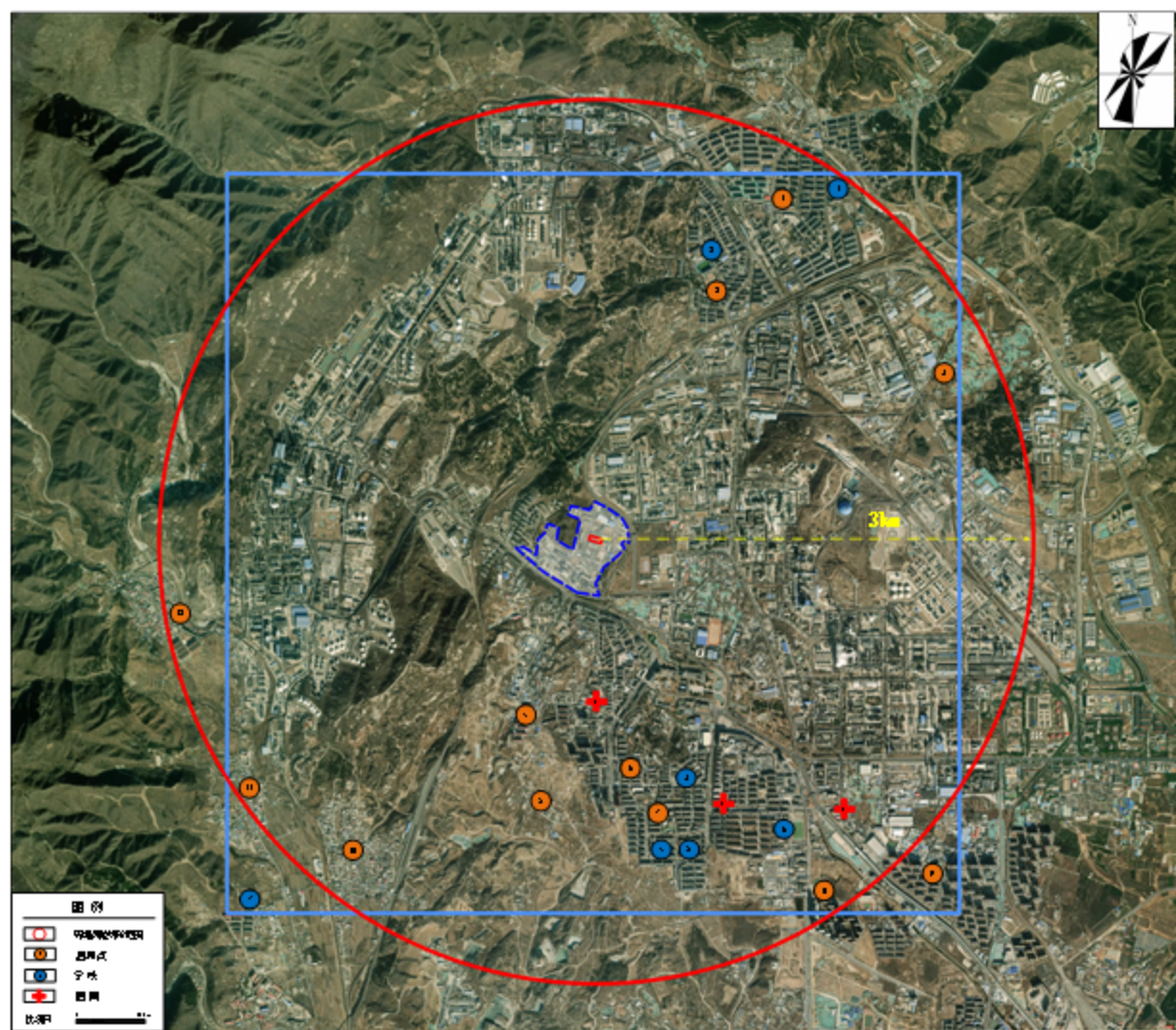


图 3.1-6 大气、环境风险保护目标图

3.2 建设内容

3.2.1 现有工程概述

3.2.1.1 现有工程建设内容

燕山分院现有实验分析楼共六个，包括 8500 楼、八室楼、640 楼、微反楼、ERC 楼、分析中心楼；中试试验装置共 5 个，包括银催化剂中试装置、 α -烯烃中试装置、氢化丁腈装置（停用）、1 号中试和 2 号中试（1 和 2 号中试从事合成橡胶领域实验室研究，该装置现为停运状态）。燕山分院现有实验、分析及生产装置基本情况见下表 3.2-1。

表 3.2-1 燕山分院现有主要产品及产能信息一览表

序号	生产装置名称	设计产能 t/a	主要工艺	原料	产品	去向
1	银催化剂中试装置	1.5	乙烯环氧化	乙烯、氧气、 氮气	环氧乙烷	水洗后送污水管网
2	α -烯烃中试装置	500	乙烯齐聚制 α - 烯烃技术	乙烯、环己烷	己烯	一部分外送用于研究；部分按 固废处理
3	8500 楼	—	分析仪器及实 验室研究	—	—	
4	八室楼	—	一层为实验室， 二、三楼为办公 室	—	—	
5	640 楼	—	从事合成橡胶 领域实验室研 究	—	—	
6	分析中心楼	—	仪器分析及样 品制备	—	—	
7	微反楼	—	催化剂载体研 究	—	—	
8	ERC 楼	—	合成橡胶加工 应用实验室研 究	—	—	
9	银催小楼	—	催化剂载体研 究	—	—	

3.2.1.2 公用工程

1) 给水

燕山分院供水系统分为工业用水、消防用水、生活用水三大管网。

工业用水来自燕化公司的工业水总干线管网,进院干线是 D200 供水管;消防用水来自燕化公司的工业水总干线管网,进院干线是 DN250 供水管;生活用水来自燕化公司的生活水总干线管网,进院干线是 DN200 供水管。水进院的一级阀门由生产营销处(调度)控制,院内重点供水井的二级阀门由生产营销处(调度)负责开、停和调节。

2) 排水

燕山分院有完善的污水排放系统,现有东线污水排口、中线排口、西线污水排口及餐厅污水排口四个排口,四个排口污水进入燕化公司相应污水管网,最后排往北京燕山威立雅水务有限责任公司处理。

3) 供汽

燕山分院所用蒸汽由燕化公司供给,进院干线是 DN200 管线。

主蒸汽管线一级阀门由燕化公司负责,进院总阀门由生产营销处(调度)控制,进入装置区阀门由使用单位负责开、停。

4) 供电

燕山分院现有一个 6kV 高压配电室,内设 15 台高压配电柜,单母线分段供电,母线自投,每段各带四台变压器,目前 I 段负荷电流 45A, II 段负荷电流 70A,整体负荷不大,高压室内还有一台备用柜位可用。

5) 供气

燕山分院所用管道气体由燕化公司供给。进院气体有甲烷、氢气、乙烯、氮气、压缩风。

(1) 甲烷:由燕化公司烯烃部管道提供,管道直径 DN50,压力 0.4-0.6Mpa。

(2) 氢气:由燕化公司烯烃部管道提供,管道直径 DN50,压力 2.8-3.2Mpa。

(3) 乙烯:由燕化公司烯烃部管道提供,管道直径 DN50,压力 3.2-3.6Mpa。

(4) 氮气:由燕化公司气体公司管道提供,管道直径 DN50,压力 0.4-0.6Mpa。

(5) 压缩风:由燕化公司气体公司管道提供,管道直径 DN80,压力 0.6-0.8Mpa。

3.2.1.3 辅助设施

1) 分析化验

燕山分院分析化验任务由分院分析中心负责,对装置生产中间控制进行分析检验与监督。

2) 检维修

燕山分院的日常维护、检修由燕山分院运行保障中心的设备维修及检修部门负责。

3.2.2 验收内容

本次验收范围包括：1套2万平方米/年纳滤膜试验装置及配套的环保设施。

表 3.2-2 项目组成一览表

类别	序号	名称	内容	备注
主体工程	1	超大通量纳滤膜试验装置	1套2万平方米/年纳滤膜试验装置。	新建
公用工程	1	试验、生活用水	试验、生活用水接燕山分院给水系统，室内部分装置给水采用生活、实验合用支状管道系统。	依托
	2	高压消防水	消防水由北京燕山分公司相应系统供给，消火栓系统依托燕山分院现有系统。	依托
	3	蒸汽	蒸汽由燕山分院现有蒸汽管道系统供给。	依托
	4	电	从燕山分院变电所引出。	依托
	5	氮气	氮气来自燕山分院现有氮气系统	依托
	6	仪表空气	仪表空气来源于燕山分院现有仪表风系统	依托
储运系统	1	运输系统	项目所需原辅材料多为外购，采用公路运输方式。	依托
	2	库房	依托燕山分院现有设施。	依托
辅助设施	1	分析化验	依托燕山分院现有分析化验室。	依托
	2	检维修设施	依托燕山分院现有设施。	依托
环保设施	1	废气处理	原料配制废气、铸膜线废气、涂膜清洗及烘干和卷膜线产生的低浓度废气，采用活性炭吸附器处理；油相涂膜及涂膜烘烤单元产生的高浓度有机废气，采用催化氧化处理；活性炭吸附器脱附废气送催化氧化处理，以上废气处理后共用一根15m高排气筒排入大气环境。铸膜液配制间废气单独设置活性炭吸附装置，并配置独立的15m高排气筒，卷膜废气与铸膜液配料间共用一个排风风机和排气筒。	新建
	2	废水处理	建有一座4.0×3.0×3.85m的污水暂存池，用于暂存试验产生的间歇废水。污水暂存池采用P6级抗渗混凝土。	新建
			污水暂存池废水汇集至燕山分院内污水池，经污水排放系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后，外排马刨泉河。	依托
	3	一般固体废物	统一收集后送垃圾站集中处理。	依托
	4	危险废物处理	依托燕山分院现有危废暂存间，后外委有资质单位进行处理处置。	依托

本次验收具体建设内容及变化情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 本次验收工程环评建设内容、实际建设内容及变化情况一览表

类别	序号	建设内容			与环评报告相比变化情况
		主项名称	环评建设内容	实际建设内容	
主体工程	1	超大通量纳滤膜试验装置	新建 1 套 2 万平方米/年纳滤膜试验装置，包括铸膜机、涂膜机等设备。	2 万平方米/年纳滤膜试验装置，包括铸膜机、涂膜机等设备。	无变化
公用工程	2	试验、生活用水	试验、生活用水依托燕山分院给水系统，室内部分装置给水采用生活、实验合用支状管道系统。	试验、生活用水依托燕山分院给水系统，室内部分装置给水采用生活、实验合用支状管道系统。	无变化
	3	高压消防水	消防水依托北京燕山分公司相应系统供给，消火栓系统依托燕山分院现有系统。	消防水依托北京燕山分公司相应系统供给，消火栓系统依托燕山分院现有系统。	
	4	蒸汽	依托燕山分院现有蒸汽管道系统供给。	依托燕山分院现有蒸汽管道系统供给。	
	5	电	从燕山分院变电所引出	从燕山分院变电所引出	
	6	氮气	氮气来自燕山分院现有氮气系统	氮气来自燕山分院现有氮气系统	
	7	仪表空气	仪表空气来源于燕山分院现有仪表风系统	仪表空气来源于燕山分院现有仪表风系统	
储运工程	8	运输系统	项目所需原辅材料多为外购，采用公路运输方式。	项目所需原辅材料多为外购，采用公路运输方式。	无变化
	9	库房	依托燕山分院现有设施。	依托燕山分院现有设施。	
辅助设施	27	分析化验	依托燕山分院现有分析化验室。	依托燕山分院现有分析化验室。	无变化
	28	检维修设施	依托燕山分院现有设施。	依托燕山分院现有设施。	
环保工程	32	废水处理措施	新建一座 6.3×3.0×3.5m 的污水暂存池，用于暂存试验产生的间歇废水。污水暂存池采用 P6 级抗渗混凝土。 污水暂存池废水汇集至燕山分院内污水池，经污水排放系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后，经牛口峪水净化车间外排口外排马刨泉河。	已建成 4.0×3.0×3.85m 的污水暂存池，用于暂存试验产生的间歇废水。污水暂存池采用 P6 级抗渗混凝土。 污水暂存池废水汇集至燕山分院内污水池，经污水排放系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后，经牛口峪水净化车间外排口外排马刨泉河。	容积减小，但能够满足间歇废水暂存需求
		废气处理措施	原料配制废气、铸膜线废气、涂膜清洗及烘干和卷膜线产生的低浓度废气，采用活性炭吸附器处理；油相涂膜及涂膜烘烤单元产生的高浓度有机废气，采用催化氧化处理；活性炭吸附器脱附废气送催化氧化处理，以上废气经不同处理达标后，通过 15m 高排气筒排入大气环境。	原料配制废气、铸膜线废气、涂膜清洗及烘干和卷膜线产生的低浓度废气，采用活性炭吸附器处理；油相涂膜及涂膜烘烤单元产生的高浓度有机废气，采用催化氧化处理；活性炭吸附器脱附废气送催化氧化处理，以上废气经处理后共用一根 15m 高排气筒排入大气环境。铸膜液配制间废气单独设置活性炭吸附装置，并配置独立的 15m 高排气筒排放，卷膜废气与铸膜液配料间共用一个排风风机和排气筒。	铸膜液配制间增设集气系统及活性炭处理设施
		一般固体废物	统一收集后送垃圾站集中处理。	统一收集后送垃圾站集中处理。	无变化
		危险废物处理	依托燕山分院现有危废暂存间暂存，后外委有资质单位进行处理处置。	依托燕山分院现有危废暂存间暂存，后外委有资质单位进行处理处置。	无变化

3.3 主要原、辅助材料及试验方案

3.3.1 原辅料

验收监测于 2025 年 12 月 22 日至 12 月 29 日进行，期间共完成 2 批次纳滤膜制备，本项目验收监测期间主要原辅料消耗及来源见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅料消耗及来源一览表

序号	名称	物理状态	规格	年消耗量		来源
				单位	数量	
1	无纺布	S	幅宽 1067mm, 75g/m ²	t (m ²)	0.0306 (400)	进口
2	N,N-二甲基乙酰胺	L	99.5%	t	0.0292	国产
3	聚丙烯腈	S	99.9%	t	4.00×10 ⁻³	国产
4	聚乙烯吡咯烷酮	S	99%	t	1.66×10 ⁻⁴	国产
5	哌嗪	S	99%	kg	4.42×10 ⁻⁴	进口
6	均苯三甲酰氯	S	99%	kg	2.90×10 ⁻⁵	进口
7	ISOPAR G	L	99%	t	0.0212	进口
8	丙三醇	L	99.5%	t	9.24×10 ⁻³	国产

注：Isopar G 有机溶剂油是一种碳原子数为 10-12 的异构烷烃混合物。

3.3.2 产品规格

本项目组装 2 万平方米/年超大通量纳滤膜试验装置一套，包括铸膜机、涂膜机等设备，一年操作 100 批，每批制备 200m²纳滤膜。

表 3.3-2 产品规格

膜型式	型号	尺寸
膜片	卷	500m (长) ×1067mm (宽)
膜元件	8040 型	80 英寸 (长) ×4 英寸 (直径)

3.4 各类平衡

3.4.1 物料平衡

验收监测期间（2025 年 12 月 22 日至 12 月 29 日）物料平衡情况如下表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 物料平衡一览表

序号	入方				出方			
	物料名称	消耗量	比例	来源	物料名称	产生量	比例	去向
		t	%			t	%	
1	无纺布	0.0306	0.0613	外购	纳滤膜	0.0406 (400m ²)	0.08	自用
2	N,N-二甲	0.0292	0.0585	外购	铸膜混料室	0.20	0.40	污水暂存

	基乙酰胺				清洗废水			池暂存,后 去往燕山 分院厂区 的生产污 水排放系 统
3	聚丙烯腈	4.00×10^{-3}	0.0080	外购	铸膜机凝胶 槽废水	3.80	7.61	
4	聚乙烯吡 咯烷酮	1.66×10^{-4}	0.0003	外购	铸膜机漂洗 槽废水	12.01	24.04	
5	哌嗪	4.42×10^{-4}	0.0009	外购	涂膜机漂洗 槽废水	16.00	32.04	
6	均苯三甲 酰氯	2.90×10^{-5}	0.0001	外购	测试废水	0.40	0.80	
7	ISOPAR G	0.0212	0.0425	外购	浓盐水	17.44	34.93	委托有资 质单位处 理
8	丙三醇	9.24×10^{-3}	0.0185	外购	废水相溶液	0.0144	0.03	
9	新鲜水	49.84	99.8102	自制	废有机相溶 液	0.0104	0.02	
10					废保护液	0.0108	0.02	经废气治 理措施处 理后,达标 排放
11					废气中的有 机相	0.0112	0.02	
合计		49.93	100			49.93	100	

3.4.2 水平衡

验收监测期间（2025 年 12 月 22 日至 12 月 29 日）水平衡情况如表 3.4-2 所示。

表 3.4-2 本项目水平衡一览表

生产环节	入方		出方	
	名称	消耗量 (m ³)	名称	产生量 (m ³)
去离子水 制备	新鲜水	49.84	铸膜混料室清洗废水 W1	0.2
			铸膜凝胶清洗废水 W2-1	3.8
			铸膜漂洗废水 W2-2	12.01
			涂膜漂洗废水 W3	16
			测试废水 W4	0.4
			浓盐水 W5	17.44
合计		49.84		49.84

3.5 生产工艺

3.5.1 工艺技术方案

超大通量纳滤膜由无纺布增强层、多孔支撑层（底膜）、超薄分离层（脱盐层）构成，工艺原理为采用相转化法制备超大通量纳滤膜的底膜和界面聚合法制备超薄分离层。纳滤膜结构示意图见图 3.5-1。

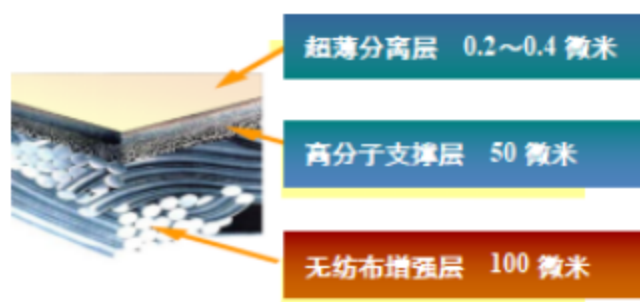


图 3.5-1 纳滤膜的结构示意图

根据纳滤膜的结构特点，本项目可以将纳滤膜的制备划分为三个不同的过程，即底膜的制备、脱盐层的制备和功能层的修饰。具体的工艺流程见图 3.5-2。

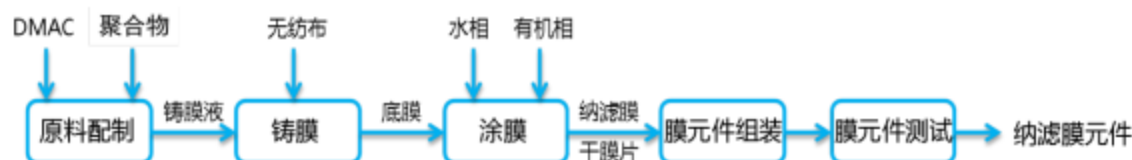


图 3.5-2 纳滤膜试验工艺流程图

简要的工艺过程描述如下：

1) 底膜制备

将配制好且脱泡处理完成的铸膜液通过供料系统，经狭缝模头涂覆至无纺布支撑体上，然后浸入含有非溶剂（水）的凝胶槽中，由于溶剂与水的传质交换作用，改变了铸膜液的热力学状态，使聚合物从均相的聚合物溶液中发生相分离，在无纺布上形成不同结构形态的多孔支撑层底膜，再经过水洗槽漂洗除去底膜中残留的溶剂，收卷得到底膜。

2) 脱盐层制备

底膜浸入含有活泼性胺基的水相溶液中，使其充分浸润，然后经压缩空气吹除底膜表面过量的水相溶液，再浸入含有另一种活泼单体多元酰氯有机溶液中，两种活泼单体在支撑层表面发生界面聚合反应，形成致密的聚酰胺超薄分离层。

3) 功能层修饰

对聚酰胺超薄分离层进行热处理，漂洗除去残留的化合物，涂覆保护液和烘干，最后收卷制得复合纳滤膜。

3.5.2 工艺流程

本项目为 2 万平方米/年的超大通量纳滤膜试验装置，主要包括膜片制备（原料配制、铸膜、涂膜）、膜元件卷制、膜元件检测。

1) 膜片制备

(1) 原料配制

将高分子材料溶于特定溶剂中，并加入适量添加剂，配制成铸膜液，后续在真空条件下，保持一定温度将铸膜液脱泡处理备用。

在原料配制工艺段，铸膜液配制产生含 N,N-二甲基乙酰胺 (DMAC) 的低浓度有机废气 G1-1，铸膜混料室清洗产生含 DMAC 废水 W1；油相涂膜液配制产生含异构烷烃溶剂 (Isopar G) 高浓度有机废气 G1-2，产生的废弃包装材料等固体废物 S1。

(2) 铸膜

铸膜的主要设备为铸膜机，依次完成铸膜、凝胶、漂洗三道工序，制备出非对称多孔支撑底膜。

铸膜：将铸膜液均匀地涂到无纺布上，在无纺布上形成一层厚薄适中，分布均匀的聚合物溶液涂层。铸膜液为把膜材料高分子化合物溶于溶剂中，再加入成孔剂所形成的高分子溶液。铸膜液中各组分的配比不同，制得的底膜性能和多孔结构各不相同。铸膜液中高分子材料浓度会直接影到底膜的性能，如透水性和耐压性等特性。依据不同的膜试验工艺，铸膜液中有时亦会添加成孔剂。

凝胶：在合适的温度，通过将铸膜液中的溶剂与凝胶槽中非溶剂进行可控交换，从而使聚合物在无纺布上凝固形成所需底膜。

漂洗：用水将残留在膜上的溶剂清洗掉。

铸膜线通过排风机抽风产生含 DMAC 的低浓度有机废气 G2。凝胶、清洗工艺段分别产生含 DMAC 的废水 W2-1、W2-2。

(3) 涂膜

涂膜过程是通过界面聚合反应而制成复合纳滤膜的工艺过程。涂膜、烘烤、清洗、表面涂覆和烘干等五个工序全部在涂膜机上完成。

涂膜：按工艺配方要求配制水相和油相（有机相）两种溶液，然后将两种溶液先后分别通过不同的特殊方式均匀地涂在底膜上，使这两种溶液在彼此之间形成的界面上反应，形成均匀一致无瑕疵的超薄复合纳滤膜分离层。

烘烤：蒸发多余的溶剂，使两种材料充分进一步发生交联反应，使材料中的两个或者更多的分子分别交联，从而使这些分子结合在一起。

清洗：将残留在膜上的溶剂和没有反应的固体溶质用水将其清洗掉。

油相涂膜及烘烤工艺段通过排风机抽风产生含 Isopar G 高浓度有机废气 G3-1、G3-2，清洗及烘干工艺段通过排风机抽风产生含哌嗪低浓度有机废气 G3-3。涂膜线清洗产生废

水 W3。水相涂膜工艺段产生含哌嗪的废液 S2，油相涂膜工艺段产生废液 S3（废有机溶剂油）。

表面涂覆：在膜的表面涂覆一层膜的保护液，产生含甘油的废液 S4。

烘干：将涂覆保护液后的湿膜烘干，使膜片更易于保存。

2) 膜元件卷制

卷膜工艺主要是在不破坏超薄膜的情况下，通过特定的机械操作将其卷制成膜元件的过程，其工艺主要包括折页、卷膜、固化、修平检测、外层玻璃纤维缠绕工序。膜元件卷制由自动卷膜设备完成，具体工艺为：

折页：将膜片按尺寸裁切开，后对折、夹入进水隔离网制成膜页。

卷膜：将膜页按顺序夹入产水隔离网间，上胶水，然后卷制成圆筒状。

固化：将卷制的膜元件在常温下静置八小时以上，使胶水充分固化。

修平检测：检查卷膜、胶粘、外观质量及某些物理性能，将膜元件的端面切平整。

外层玻璃纤维缠绕：上端头，在膜元件外层缠绕玻璃纤维以保护膜元件。

膜元件卷制产生废气为 G4（主要为丙二醇、甘油醚类混合物），固废 S5（整边时裁下的膜片、格网、导水管、无法使用的无纺布等，废有机溶剂容器和环氧树脂胶容器）。

3) 膜元件检测

膜元件检测包括三个工序：清洗、测试、包装。将膜元件进行清洗、测试其基本性能（产水量、脱盐率等），并经消毒后将合格的膜元件进行包装。

清洗、测试工艺段产生废水 W4。

另外，在纳滤膜试验过程中，去离子水制备系统会产生废水 W5，活性炭吸附器更换活性炭产生固废 S6，催化氧化更换催化剂产生固废 S7。

本项目具体的工艺及产污环节见图 3.5-3。

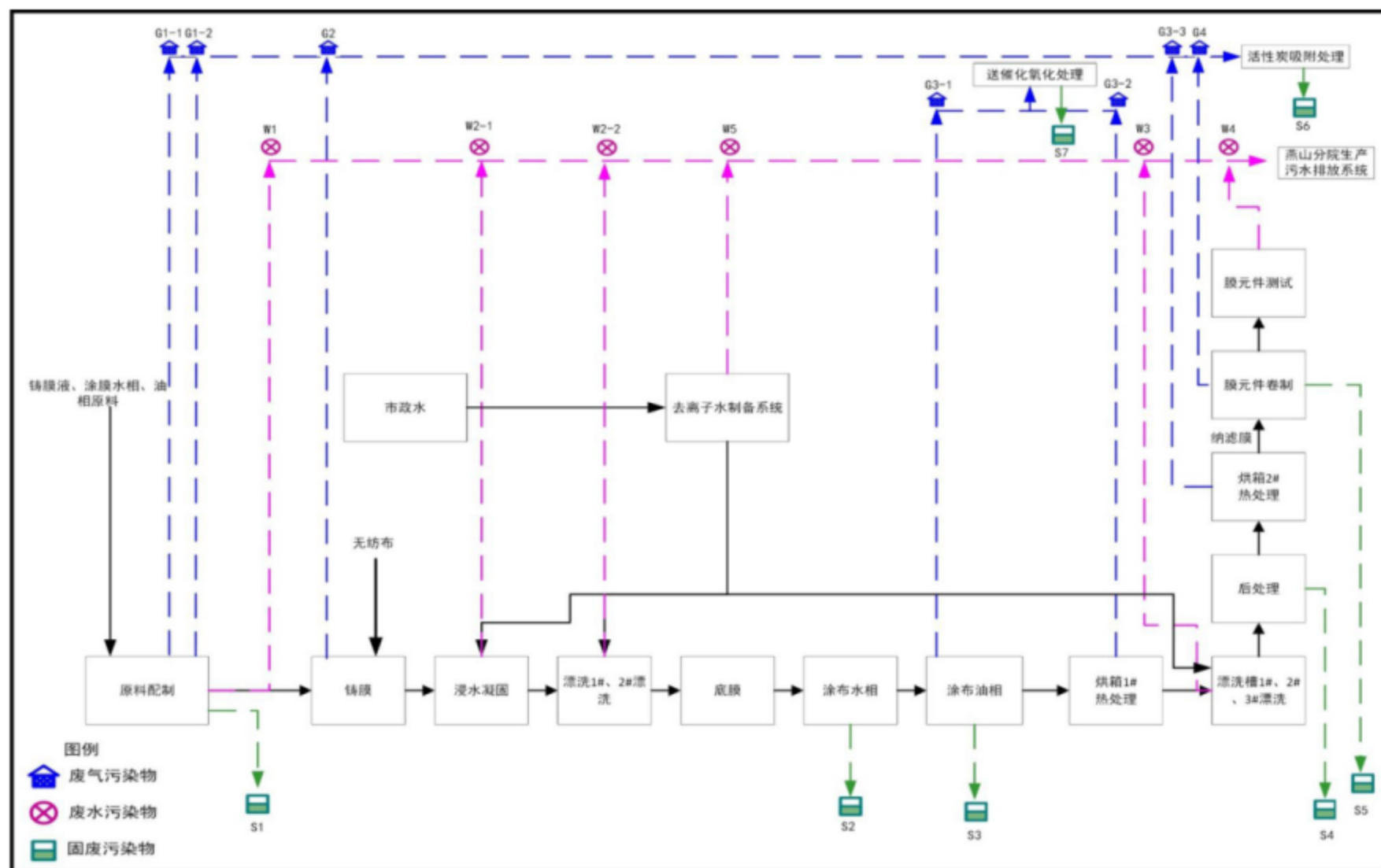


图 3.5-3 本项目工艺及产污环节图

3.6 主要污染源及污染物排放状况

3.6.1 废气污染源

1) 有组织废气

本项目有组织排放源主要包括底膜制备（配制铸膜液、油相涂膜液）、涂膜（涂布油相、涂覆保护液的纳滤膜烘干）工序及膜元件组装（醇类等有机组分挥发）产生的有机废气。原料配制废气、铸膜线废气、涂膜清洗及烘干产生的低浓度废气，采用活性炭吸附器处理；油相涂膜及涂膜烘烤单元产生的高浓度有机废气，采用催化氧化处理；活性炭吸附器脱附废气送催化氧化处理，以上废气经处理后共用一根 15m 高排气筒排入大气环境。铸膜液配制间废气和卷膜线废气通过单独设置干式化学过滤器，并配置独立的 15m 高排气筒排放。排放的主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物。本项目废气为间歇产生，具体废气产生时间如图 3.6-1 所示。

序号	污染源	时间 (h)																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
G1-1	铸膜液配制	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■															
G1-2	涂膜油相液配制			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
G2	铸膜线废气									■	■	■						■	■	■												
G3-1	油相涂膜抽气												■	■	■							■	■									
G3-2	涂膜烘烤												■	■	■							■	■									
G3-3	涂膜清洗及烘干												■	■	■							■	■									
G-4	卷膜线废气																															
催化氧化单元													■	■	■							■	■									

图 3.6-1 本项目各单元废气排放具体情况（以产生两批纳滤膜为例）

2) 无组织废气

本项目无组织排放源主要是正常运行情况下，由于设备、法兰等接口密封点的泄漏以及污水暂存池产生的排放，主要污染物为挥发性有机物。

3.6.2 废水污染源

本项目排放的废水主要来自去离子水制备、铸膜混料室清洗、凝胶和漂洗过程，以及涂膜工艺中的漂洗过程。去离子水制备（主要污染物为 TDS）、铸膜（主要污染物为 DMAC）及涂膜废水（主要污染物为 DMAC、哌嗪）为间歇性产生，先收集至本项目污水暂存池，后汇入燕山分院院内污水池，统一经燕山分院污水排放系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后，外排马刨泉河。

3.6.3 固废污染源

本项目运营过程中产生的固体废物主要为一般固体废物和危险废物。

本项目产生的一般固体废物主要包括纳滤膜废料和废弃包装材料，所有一般固废统一收集送至垃圾站处理。

本项目产生的危险废物主要包括：废有机溶剂容器、环氧树脂胶容器、废气处理设施催化剂、活性炭吸附器产生的废活性炭和试验装置产生的废液（包括涂膜线水相、涂膜线油相及干膜保护液）上述产生的危险废物集中收集后，委托有资质单位统一处理。

3.6.4 噪声

本项目噪声源主要为工艺设备中的机泵，采取低噪声电机等降噪措施后，机泵噪声可降至 75dB（A）以下。本项目噪声污染物排放情况详见下表。

表 3.6-1 本项目噪声产生及排放情况表

装置名称	设备名称	数量 (台)	排放 规律	治理措施	治理后声压级 dB (A)	室内/ 室外
铸膜配料区	真空泵	1	间断	低噪音电机、降噪设计	≤75	室内
涂膜配料区	真空泵	1	间断	低噪音电机、降噪设计	≤75	室内
铸膜区	排风风机	1	连续	低噪音电机、降噪设计	≤75	室内
涂膜区	进风风机	6	连续	低噪音电机、降噪设计	≤75	室内
	排风风机	6	连续	低噪音电机、降噪设计	≤75	室内
RO 水制备间	高压水泵	1	连续	低噪音电机、降噪设计	≤65	室内
膜元件测试区	高压水泵	2	连续	低噪音电机、降噪设计	≤65	室内
废气处理设施	吸附风机	1	连续	低噪音电机、降噪设计	≤75	室外
	排放风机	1	连续	低噪音电机、降噪设计	≤75	室外
	新风风机	1	连续	低噪音电机、降噪设计	≤75	室外

本项目主要污染源汇总见表 3.6-2。

表 3.6-2 本项目污染源汇总表

类别	序号	污染源	主要污染因子	排放规律		排放去向	
废气	G1-1	铸膜液配制	N, N-二甲基乙酰胺	间断		干式化学过滤器处理后，排入大气	
	G1-2	涂膜油相液配制	异构烷烃溶剂	间断		活性炭吸附处理后，排入大气	
	G2	铸膜线废气	N, N-二甲基乙酰胺	间断		活性炭吸附处理后，排入大气	
	G3-1	油相涂膜抽气	异构烷烃溶剂	间断		送催化氧化处理	
	G3-2	涂膜烘烤		间断			
	G3-3	涂膜清洗及烘干	哌嗪	间断		活性炭吸附处理后，排入大气	
	G-4	卷膜线废气	丙二醇、甘油醚类混合物	间断		干式化学过滤器处理后，排入大气	
	催化氧化单元		非甲烷总烃	间断		大气	
			颗粒物				
无组织废气				间断		大气	
类别	序号	污染源	主要污染因子	排放规律		处理方法	
废水	W1	铸膜混料室清洗废水	N, N-二甲基乙酰胺	间断		废水收集至新建污水暂存池,当暂存池内达到一定液位高度后，自动启动污水泵，暂存池内污水汇入燕山分院污水池，后送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理，达标后排入马刨泉河。	
	W2-1	铸膜凝胶清洗废水	N, N-二甲基乙酰胺	间断			
	W2-2	铸膜漂洗废水		间断			
	W3	涂膜漂洗废水	N, N-二甲基乙酰胺	间断			
			哌嗪	间断			
	W4	测试废水	甘油	间断			
			硫酸镁	间断			
W5	浓盐水	TDS	间断				
类别	序号	污染源	固废主要成分	废物种类	危险特性	排放规律	排放去向
固废	S1	纳滤膜废料和废弃包装材料	滤膜废料和包装袋	一般固废，固态	/	间断	统一收集送垃圾站处置
	S2	涂膜线水相	哌嗪：0.11wt%；水：99.89wt%	危废 HW06（900-404-06），液态	I	间断	委托有资质单位处理
	S3	涂膜线油相	异构烷烃溶剂：99.86wt%；均苯三甲酰氯：0.14wt%	危废 HW06（900-404-06），液态	I	间断	
	S4	干膜保护液	丙三醇：30wt%；水：70wt%	危废 HW06（900-404-06），液态	I	间断	
	S5	废有机溶剂容器和环氧树脂胶容器	含残余化学品	危废 HW49（900-041-49），固态	T	间断	
		卷膜线固废	整边时裁下的膜片、格网、导水管、无法使用的无纺布等	一般固废，固态	/	间断	统一收集送垃圾站处置
	S6	废气处理设施	催化剂	危险废物 HW50（261-151-50），固态	T	间断	委托有资质单位处理
			活性炭	危险废物 HW49（900-039-49），固态	T	间断	



图 3.6-2 主要生产装置现场照片

3.7 公辅工程

3.7.1 公用工程

1) 供水系统

(1) 试验用水

本项目试验用水消耗量为 2492t/a，给水管道接燕山分院给水系统。

(2) 消防用水

本项目所需消防水由北京燕山分公司供给，从燕山分院南侧引入分院。室外消火栓系统依托燕山分院现有系统。

2) 排水系统

生活污水依托燕山分院现有生活污水管道；试验废水经本项目污水暂存池收集后，送燕山分院院内污水池，统一经燕山分院排水系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后，外排马刨泉河。

3) 电

本项目设备年用电量约 $8.0 \times 10^4 \text{kWh/a}$ ，依托燕山分院变电所配电。

4) 氮气

氮气用于铸膜液在储存罐内的保护、电控箱的防爆保护。本项目所用氮气依托燕山分院现有氮气系统，年需量为 $1000 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，压力 0.6MPa。

5) 仪表空气

本项目仪表空气需量为 $2.6 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，压力为 0.6MPa，所有仪表风依托燕山分院现有仪表风系统供给。

6) 蒸汽

本项目需用蒸汽量为 500t/a (0.4MPa, 151.9℃), 由燕山分院现有蒸汽主管线供给。

表 3.7-1 公用工程消耗

序号	名称	规格	单位	消耗量	来源
1	新鲜水	0.4MPa, 环境温度	t/a	2492	燕山分院自来水管网
2	电	50±1.5Hz, 380V/220V, 三相	kWh/a	80000	燕山分院变电所
3	氮气	0.6MPa, 环境温度	Nm ³ /a	1000	燕山分院氮气系统
4	仪表空气	0.6MPa(G), 环境温度, 露点温度: -40℃, 含尘直径<0.3μm, 油分含量: <8ppm	Nm ³ /a	26000	燕山分院仪表风系统
5	蒸汽	0.4MPa, 151.9℃	t/a	500	燕山分院蒸汽主管线

3.7.2 辅助工程

3.7.2.1 检维修设施

装置的检维修工作依托中石化(北京)化工研究院燕山分院现有设施和人员。

3.7.2.2 分析化验

分析化验依托燕山分院现有分析化验室, 负责对投料前原料、辅料等过程中的物料、产品等各项指标和性能进行分析化验。

表 3.7-2 分析仪器一览表

序号	仪器名称	仪器规格型号	数量
1	水分测定仪	EM120-HR, 瑞士普利赛斯公司	1
2	卡尔费休水分测定仪	V30, 瑞士梅特勒公司	1
3	测厚仪	CH-10-AT, 上海六菱仪器厂	1
4	高效液相色谱	Uplc-bsm, 美国沃特斯公司	1
5	气相色谱仪	7890A, 美国安捷伦公司	1
6	紫外可见光谱仪	Carry50, 美国瓦里安公司	1
7	溶解性总固体检测仪	S210, 北京谱朋科技有限公司	1
8	立体显微镜	SZL6745, 上海光学仪器厂	1
9	总有机碳分析仪(TOC)	Multi N/C3100, 德国耶拿分析仪器股份公司	1
10	电导率仪	Cond3310, 德国 WTW 公司	1

3.8 项目变动情况

本项目实际建设较环评及批复主要变动为:

- 1) 为落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)及北京市 VOCs

管控要求，进一步减少有机废气无组织逸散对周边环境的影响，本项目在建设过程中对铸膜液配制间废气治理措施进行了优化：环评要求原料配制废气与其他低浓度废气一并收集后经活性炭吸附处理，共用一根 15m 高排气筒排放；实际建设中，原料配制间废气和卷膜线废气单独设置干式化学过滤器，并配置独立的排气筒排放。该变动属于污染防治措施强化，有利于提高废气收集效率、减少无组织排放，未导致新增污染因子或污染物排放量增加。项目未新增污染因子，污染物排放总量未增加，环境影响可控。鉴于本次优化新增 1 个大气有组织排放源，后续将严格按照现行环境监测、排污许可等规范要求，补充完善该排放源的自行监测、台账记录、排污许可申报及日常环境管理工作，确保稳定达标排放。

2) 本项目环评阶段污水暂存池尺寸为估算值，未进行详细设计，根据项目废水产生情况初步估算，提出 $6.3 \times 3.0 \times 3.5\text{m}$ 的方案作为设计参考。后续详细施工图设计阶段，根据项目实际废水产生量（单批约 20m^3 ）核算暂存需求，并结合标准化设计图集选用，建设单位委托专业设计单位对污水暂存池进行了深化设计。对池体尺寸进行了优化调整，确定池体尺寸为 $4.0\text{m} \times 3.0\text{m} \times 3.85\text{m}$ （有效容积约 30m^3 ），能够满足日常废水暂存需求。同时，依托燕山分院现有污水池（ 600m^3 ）及牛口峪事故池（ 30000m^3 ）作为应急缓冲，环境风险可控。

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

表 3.8-1 本项目重大变动清单对比分析一览表

重大变动清单规定	环境影响报告书建设内容	实际建设内容	实际建设较环境影响报告书变化情况	
性质				
1. 建设项目开发、使用功能发生变化的。	超大通量纳滤膜试验项目，用于高性能分离膜材料的研究与开发。	与环评一致，仍为纳滤膜试验研发	无变动	
规模				
2. 生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	新建 1 套 2 万平方米/年纳滤膜元件试验装置	新建 1 套 2 万平方米/年纳滤膜元件试验装置	无变动	
3. 生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不涉及	不涉及	不涉及	无变动
4. 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	位于达标区建设，建设规模纳滤膜片 2 万平方米/年	位于达标区建设，建设规模纳滤膜片 2 万平方米/年	无变动	
地点				
5. 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目位于中石化（北京）化工研究院燕山分院的原有有机修车间内，依托燕山分院现有厂房。	项目位于中石化（北京）化工研究院燕山分院的原有有机修车间内，依托燕山分院现有厂房。	项目不涉及重新选址，也未新增敏感点	无变动
生产工艺				
6. 新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	原料：无纺布、N,N-二甲基乙酰胺、聚丙烯腈、聚乙烯吡咯烷酮、哌嗪、均苯三甲酰氯、ISOPAR G、丙三醇、多元醇。 产品：超大通量纳滤膜片。	原料：无纺布、N,N-二甲基乙酰胺、聚丙烯腈、聚乙烯吡咯烷酮、哌嗪、均苯三甲酰氯、ISOPAR G、丙三醇、多元醇。 产品：超大通量纳滤膜片。	无变动	
7. 物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目原辅材料、产品及固废的运输方式主要是采用公路运输。公路运输均为依托现有设施或委托有运输资质的专业单位承运。	本项目原辅材料、产品及固废的运输方式主要是采用公路运输。公路运输均为依托现有设施或委托有运输资质的专业单位承运。	无变动	
环境保护措施				
8. 污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防治等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	本项目选取先进可靠的工艺技术和设备，从多方面削减排污。对废气采取分质分类治理、设备密封、定期泄漏检测与修复、废气密闭收集等措施；废水经新建暂存池收集后，纳入燕山分院污水系统，送威立雅牛口峪水净化车间集中处理；对噪声源从设计中选用低噪声的设备，对产生噪声较大的机泵设置消音设施，确保满足厂界噪声达标的要求；对固体废物拟采取统一收集、外委处理等措施。	本项目严格落实环评要求。废气治理方面，对低浓度废气采用活性炭吸附、高浓度废气采用催化氧化处理。废水处理方面，新建污水暂存池收集废水，泵入燕山分院污水系统送威立雅牛口峪水净化车间集中处理。噪声控制方面，选用低噪声设备，对高噪声机泵采取消音隔声措施。固废处置方面，规范暂存危险废物并委托有资质单位处置，一般固废统一收集后送垃圾站集中处理。	无变动	
9. 新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	废水为间接排放，经暂存池收集后送牛口峪水净化车间处理。	废水为间接排放，经暂存池收集后送牛口峪水净化车间处理。	无变动	
10. 新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	新建 1 根 15m 高排气筒。	新建 2 根 15m 高排气筒（新增配料间排气筒）。	新增排放口对应的是无组织改有组织的强化措施；排气筒高度未降低。	
11. 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	选用低噪声设备、消音设施；地面硬化、防渗处理。	选用低噪声设备、消音设施；地面硬化、防渗处理。	无变动	

12. 固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	一般固废送垃圾站，危废委托有资质单位处置。	一般固废送垃圾站，危废委托有资质单位处置。	无变动
13. 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	新建 6.3×3.0×3.5m 污水暂存池，依托燕山分院 600m ³ 污水池及牛口峪 30000m ³ 事故池。	建设 4.0×3.0×3.85m 污水暂存池，依托燕山分院 600m ³ 污水池及牛口峪 30000m ³ 事故池。	暂存池容积减小，但实际废水产生量(单批约 20m ³)小于环评废水产生量(单批约 25m ³)，可满足暂存需求，未导致废水污染防治措施能力弱化。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

4.1.1.1 废水排放及主要污染物

本项目排放的废水主要来自去离子水制备、铸膜混料室清洗、凝胶和漂洗过程，以及涂膜工艺中的漂洗过程。去离子水制备（主要污染物为 TDS）、铸膜（主要污染物为 DMAC）及涂膜废水（主要污染物为 DMAC、哌嗪）为间歇性产生，先收集至本项目污水暂存池，后汇入燕山分院院内污水池，统一经燕山分院污水排放系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后，外排马刨泉河。

本项目主要废水产生及排放情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目废水主要污染物及排水去向一览表

序号	污染源	排水量 t/批		主要污染物产生情况			排放规律	处理方法
				主要污染因子	浓度 (mg/L)	产生量 (kg/批)		
W1	铸膜混料室清洗废水	0.1	0.2	N,N-二甲基乙酰胺	4000	0.4	间断	废水收集至新建污水暂存池,当暂存池内达到一定液位高度后,自动启动污水泵,暂存池内污水汇入燕山分院污水池,后送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理,达标后排入马刨泉河。
W2-1	铸膜凝胶清洗废水	7.9	10	N,N-二甲基乙酰胺	1800	14.5	间断	
W2-2	铸膜漂洗废水						间断	
W3	涂膜漂洗废水	8	10	N,N-二甲基乙酰胺	21	0.168	间断	
				哌嗪	11	0.088	间断	
W4	测试废水	0.2	0.5	甘油	2000	0.4	间断	
				硫酸镁	2000	0.4	间断	
W5	浓盐水	8.72	10	TDS	1000	8.72	间断	

4.1.1.2 废水治理设施

(1) 概况

本项目在铸膜、涂膜及去离子水制备过程中产生主要成分为 DMAC、哌嗪等的废水。由于项目废水为间歇性产生，因此废水先收集至本项目污水暂存池，当暂存池内达到一定液位高度后，自动启动污水泵，汇入燕山分院院内污水池，统一经燕山分院污水排放系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后，经牛口峪水净化车间外排口外排马刨泉河。



图 4.1-1 污水暂存池现场照片

(2) 进出水质

牛口峪水净化车间的设计进水水质要求 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 300\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 15\text{mg/L}$ 。牛口峪水净化车间出水控制指标见表 4.1-2。

表 4.1-2 牛口峪水净化车间出水控制指标一览表

项目	单位	牛口峪水净化车间出水指标
pH	/	6~9
COD	mg/L	30
氨氮	mg/L	1.5
BOD ₅	mg/L	6
SS	mg/L	10
总氮	mg/L	15
总磷	mg/L	0.3
硫化物	mg/L	0.2
石油类	mg/L	1.0
挥发酚	mg/L	0.1
TDS	mg/L	1600

（3）工艺流程简述

牛口峪净化车间以“Actifo-carb+TGV 滤池”为核心工艺，统筹接入西厂区 RO 浓盐水及西区水净化车间不合格出水，实现提标净化。具体流程为：西厂区 RO 浓盐水、东区水净化车间回用水系统排水及原水经原水提升池汇集后，进入 Actifo-carb 工艺单元进行强化处理；出水暂存于中间水池，再送入 TGV 滤池进一步过滤净化；TGV 滤池反冲洗排水排入反冲洗水池，最终回流至污水收集池；TGV 滤池出水经出水提升池提升后，与西区水净化车间合格出水汇合，共同排入牛口峪水库。整个工艺在牛口峪净化车间用地界区内，依托新建设施与既有格栅、初沉池、氧化沟、二沉池等系统协同，完成废水提标回用与达标排放。处理流程见图 4.1-2。

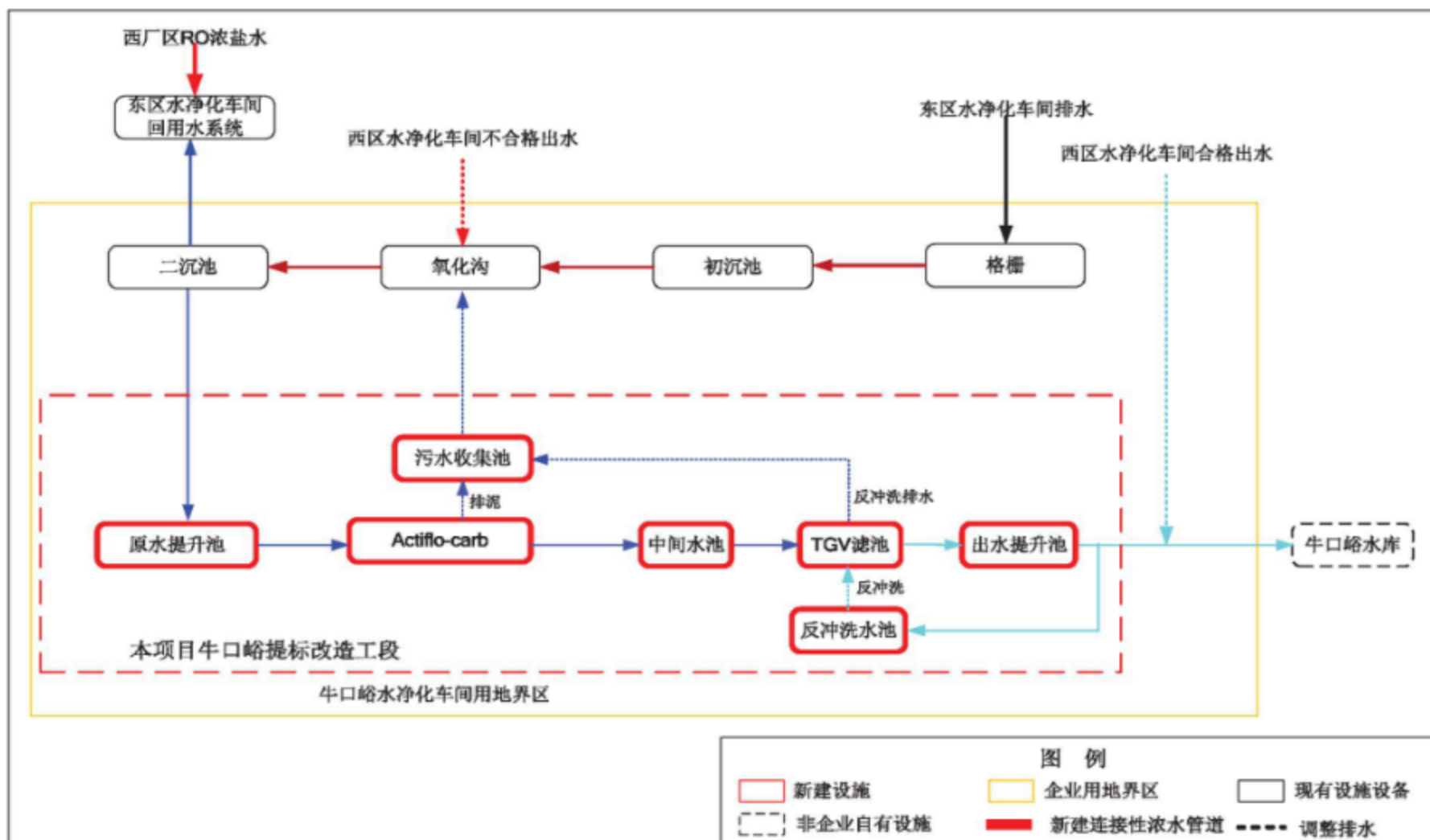


图 4.1-2 牛口峪水净化车间处理工艺流程示意图

4.1.2 废气

4.1.2.1 废气排放及主要污染物

本项目生产过程中产生的废气包括有组织废气和无组织废气。

本项目有组织排放源主要包括底膜制备（配制铸膜液、油相涂膜液）、涂膜（涂布油相、涂覆保护液的纳滤膜烘干）工序及膜元件组装（醇类等有机组分挥发）产生的有机废气。排放的主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物。本项目废气为间歇产生，具体废气产生时间如图 4.1-3 所示。

序号	污染源	时间 (h)																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
G1-1	铸膜液配制																															
G1-2	涂膜油相液配制																															
G2	铸膜线废气																															
G3-1	油相涂膜抽气																															
G3-2	涂膜烘烤																															
G3-3	涂膜清洗及烘干																															
G-4	铸膜线废气																															
催化氧化单元																																

图 4.1-3 本项目各单元废气排放具体情况（以产生两批纳滤膜为例）

根据废气特性，采取分质分类治理措施：

（1）涂膜 1#烘箱和油相涂布隔间排放的废气浓度较高（ $700\sim 1600\text{mg}/\text{m}^3$ ）、温度较高（ $50\sim 80^\circ\text{C}$ ），属于高浓度高温废气，经两级过滤后进入催化氧化处理，达标后通过 15 米高排气筒排放；

（2）涂膜机 2#烘箱排放的废气温度 $50\sim 80^\circ\text{C}$ 、浓度低于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，属于低浓度高温废气；涂膜机 2#烘箱、涂膜和铸膜漂洗槽、水相涂布隔间、及铸涂膜车间排放的废气浓度均小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，属于室温低浓度废气。上述低浓度废气（包括高温和室温）混合后，经过滤后进入蜂窝活性炭吸附装置处理达标排放。活性炭饱和后，采用加热脱附再生工艺，脱附废气引入催化氧化炉处理，形成“蜂窝活性炭吸附-催化氧化再生”闭环系统。

（3）铸膜液配制间废气及卷膜线废气收集后经干式化学过滤器处理，达标后通过独立的 15 米高排气筒排放。

本项目无组织排放源主要是正常运行情况下，由于设备、法兰等接口密封点的泄漏以及污水暂存池产生的排放，主要污染物为挥发性有机物。

表 4.1-3 废气排放情况一览表

废气名称	来源	浓度	污染物种类	排放方式	处理方法	工艺与规模	排气筒高度	排放去向	监测点设置/开孔情况
高浓度高温废气	涂膜 1#烘箱、油相涂布隔间	700~1600mg/m ³	非甲烷总烃、颗粒物	有组织	催化氧化	两级过滤+催化氧化	15m	大气	设采样孔，设采样平台
低浓度废气（含高温及室温）	涂膜机 2#烘箱、涂膜和铸膜漂洗槽、水相涂布隔间、铸涂膜车间、油相溶液配制间	<20mg/m ³	非甲烷总烃	有组织	活性炭吸附	过滤+蜂窝活性炭吸附			
铸膜液配制间废气、卷膜线废气	铸膜液配制与脱泡、膜元件卷制	<20mg/m ³	非甲烷总烃、颗粒物	有组织	干式化学过滤器	强化富集高级催化氧化反应技术	15m	大气	单独设置采样孔
活性炭脱附废气	蜂窝活性炭吸附装置（饱和后脱附再生）	—	非甲烷总烃	有组织	送催化氧化装置处理	脱附废气引入 CO 炉	15m	送催化氧化	脱附管路设接口，接入 CO 炉进口

4.1.2.2 废气治理措施

1) 有组织排放

本项目有组织排出的废气主要是有机工艺废气。其中，原料配制废气、铸膜线废气、涂膜清洗及烘干，采用活性炭吸附器处理；油相涂膜及涂膜烘烤单元产生的高浓度有机废气，采用催化氧化处理；活性炭吸附器脱附废气送催化氧化处理，以上废气经处理后共用一根 15m 高排气筒排入大气环境。铸膜液配制间废气和卷膜线产生的低浓度废气单独设置干式化学过滤器，并配置独立的 15m 高排气筒排放。

活性炭-催化氧化装置：高浓度废气经两级过滤后，进入催化氧化（CO）炉进行处理，有机物在高温条件（300-350℃）下分解为二氧化碳和水，达标后通过 15m 高排气筒排放；低浓度废气经过滤进入蜂窝活性炭吸附装置处理，通过同一排气筒排放。蜂窝活性炭饱和后，采用加热脱附再生工艺，脱附废气引入 CO 炉进行催化氧化处理，形成“吸附-脱附-催化氧化”闭环系统，实现了活性炭的循环使用。

干式化学过滤器：干式化学过滤器是一种基于吸附驱动高级氧化技术的废气净化装置。该装置采用以过氧化配体为前驱体制备的金属氧化物晶体作为催化氧化载体，与多孔材料复合形成吸附催化剂材料，兼具强化富集与高级氧化双重功能。废气中的有机物被多孔材料吸附富集后，在太阳能或人工光源驱动下，于常温常压条件下发生低温催化氧化反应，有机物被分解为二氧化碳和水，同时吸附剂原位再生、重复利用。该技术适用于低浓度、大风量有机废气的深度处理，具有运行能耗低、无需频繁更换吸附材料等特点。其再生使用置位再生冷场吸附催化剂技术，当检测到废气处理效率低于 60%时，触发再生命令，控制器自动接通光源模块，置位再生冷场吸附催化剂颗粒中作为核的光催化剂在受光源模块的光激发后产生活性氧基团，高能的活性氧基团扩散到壳层后，直接氧化所吸附的 VOCs，实现壳层介孔吸附材料吸附性能的置位再生，来恢复置位再生冷场吸附催化剂的过滤性能。

废气净化装置现场照片见图 4.1-4，废气处理流程图见图 4.1-5。

	
废气净化设施	排气筒采样口/采样平台
	
铸膜液配制间排气筒	

图 4.1-4 废气净化装置现场照片

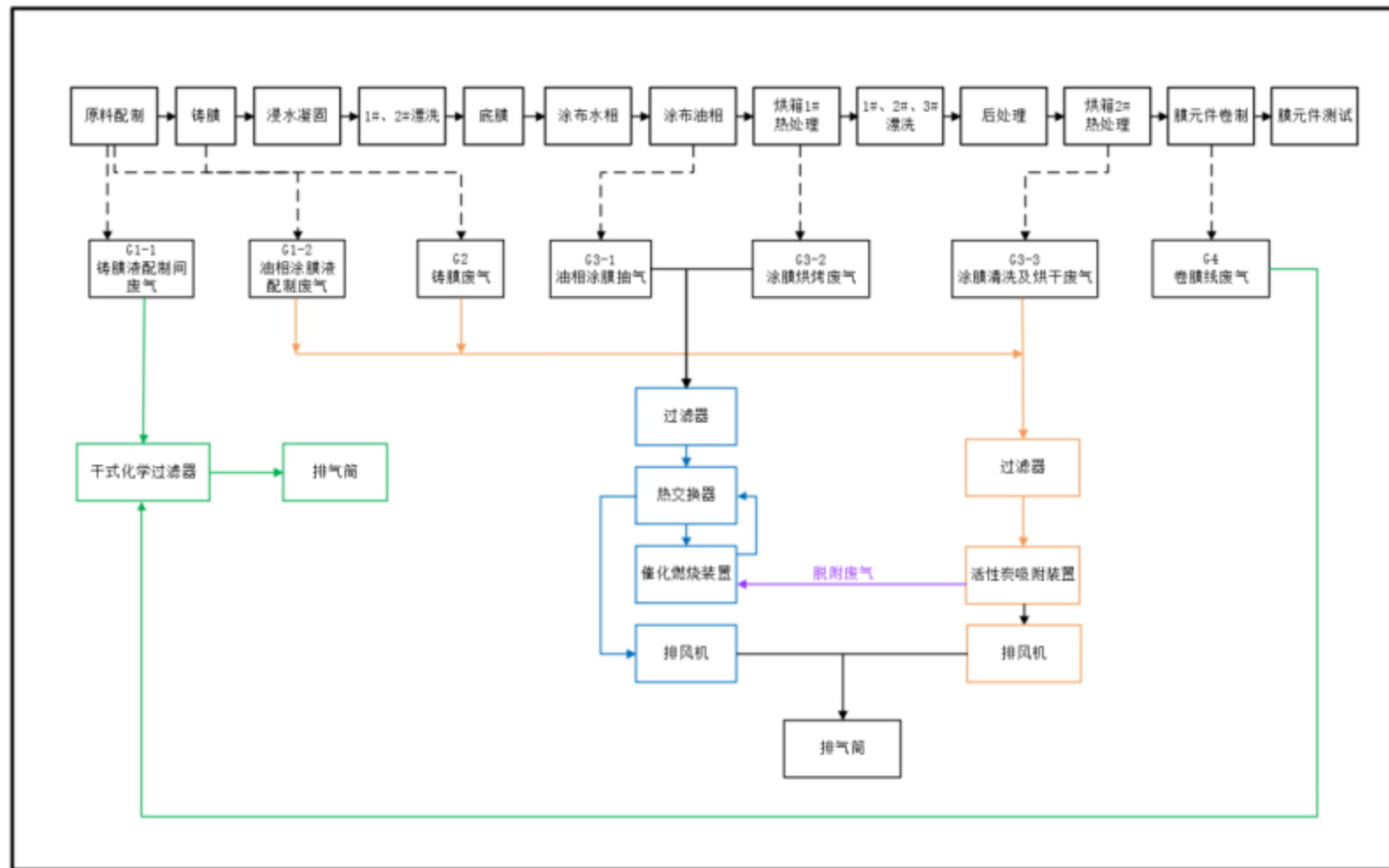


图 4.1-5 废气处理流程图

2) 无组织排放

(1) 工艺中采用的阀门、设备等均采用密封性能好的设备，以减少试验过程中的无组织排放量；

(2) 可能产生挥发性有机物泄漏的设备或管线组件，定期进行泄漏检测。对泵每日巡检目视检查；对泵每 3 个月检测一次；对阀门、管线、法兰等每 6 个月检测一次；对易泄漏组件，根据情况增加检测频率。若发现设备或管线组件有挥发性有机物泄漏应尽快修复，最晚不迟于自发现之日起 15 日内完成。

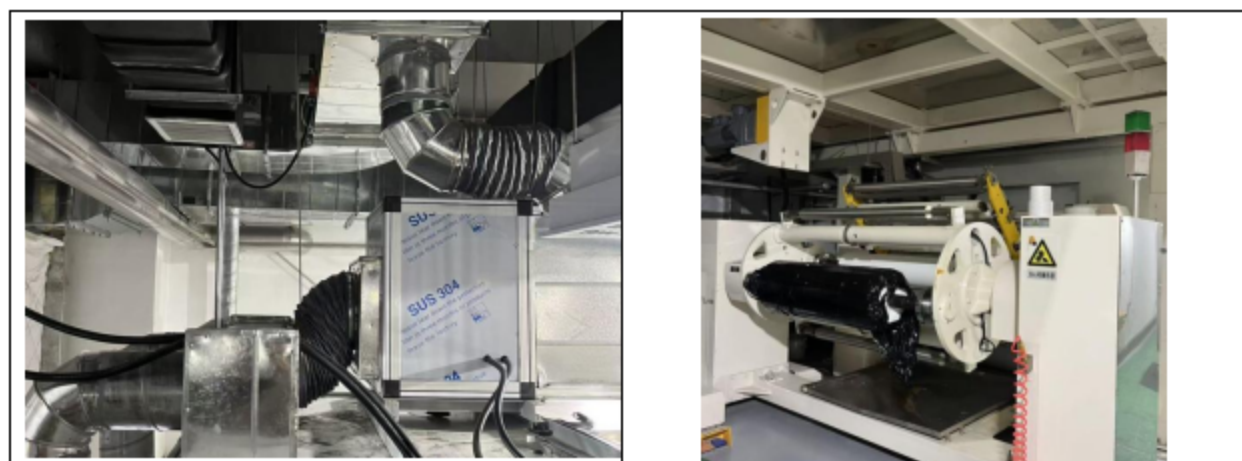
(3) 本项目还采用集气及密闭措施减少无组织废气排放。本项目污水暂存池采取加盖密闭的措施，且污水暂存池废气收集管路已接入活性炭吸附装置管路，废气可输送至治理设施内处理；铸膜过程产生的废气通过设置防护罩，利用防护罩顶部排风口收集；涂膜单元中涂布水相、有机相均在密封房中操作。



图 4.1-6 装置废气密闭收集设施现场照片

4.1.3 噪声

本项目的噪声源主要为各类泵和风机。在设计中除了选用低噪声设备外，对产生噪声较大的机泵设置消音设施，使噪声低于国家及行业标准。



隔声措施	低噪声设备
------	-------

图 4.1-7 本项目噪声治理设施现场照片

本项目噪声源及治理设施情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目噪声源及治理设施一览表

装置名称	设备名称	数量 (台)	排放规律	治理措施	治理后声压级 dB (A)	室内/ 室外
铸膜配料区	真空泵	1	间断	低噪音电机、设计时 考虑降噪	≤75	室内
涂膜配料区	真空泵	1	间断	低噪音电机、设计时 考虑降噪	≤75	室内
铸膜区	排风风机	1	连续	低噪音电机、设计时 考虑降噪	≤75	室内
涂膜区	进风风机	6	连续	低噪音电机、设计时 考虑降噪	≤75	室内
	排风风机	6	连续	低噪音电机、设计时 考虑降噪	≤75	室内
RO 水制备间	高压水泵	1	连续	低噪音电机、设计时 考虑降噪	≤65	室内
膜元件测试 区	高压水泵	1	连续	低噪音电机、设计时 考虑降噪	≤65	室内
废气处理设 施	吸附风机	1	连续	低噪音电机、设计时 考虑降噪	≤75	室外
	排放风机	1	连续	低噪音电机、设计时 考虑降噪	≤75	室外
	新风风机	1	连续	低噪音电机、设计时 考虑降噪	≤75	室外

4.1.4 固体废物

4.1.4.1 固体废物产生及处置方式

本项目产生的一般固体废物主要包括纳滤膜废料和废弃包装材料。

本项目产生的危险废物主要包括：废有机溶剂容器和环氧树脂胶容器、废气处理设施催化剂、活性炭吸附器产生的废活性炭、试验装置产生的废液（包括涂膜线水相、涂膜线油相及干膜保护液）。上述产生的危险废物集中收集后，委托有资质单位统一处理。

4.1.4.2 固体废物治理设施

所有一般固体废物统一收集送垃圾站处置。危险废物集中收集后委托河北风华环保科技有限公司、北京生态岛科技有限责任公司统一处理。

1) 危险固体废物贮存

本项目试验过程中所产生的废有机溶剂容器、环氧树脂胶容器、废气治理措施更换产生的活性炭和催化剂及涂膜过程中产生的废液，统一收集后暂存于燕山分院危废暂存间。燕山分院现有危废暂存间采取相应的防渗措施，并设地沟和泄漏收集池；各危险废物种类分类储存，并设置相应标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式；各储存分区之间设置相应的防护距离，满足防渗、防腐、防漏的要求。

燕山分院现有危废暂存间位于超大通量纳滤膜试验装置建设地点东侧，占地面积约200m²。该危废暂存间主要用于暂时存放外委处理处置的危险固体废物，主要包括实验及中试装置废液、实验油布、空试剂瓶等，存放时间不得超过一个月。本项目为间歇产生且危险固废量较少，该危险固废暂存间存量可以满足本项目要求。

该危废暂存间已依据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）更新各种标签及标识；暂存间内采取相应的防渗措施，并设地沟和泄漏收集池，防止废碱液等危险物质的泄漏和溢出；各危险废物种类分类储存，并设置相应标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式；各储存分区之间设置相应的防护距离，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。



图 4.1-8 危废暂存库现场照片

4.1.4.3 固体废物处置及利用情况

本项目固体废物及预测产生量见表 4.1-5。

表 4.1-5 固体废物排放情况一览表

名称	固废主要组分	废物种类	产生量（预测） (t/a)	处置方式
纳滤膜废料和废弃包	滤膜废料及包装袋	一般固废	0.05	送垃圾站处理

装材料				处置
卷膜线固废	整边时裁下的膜片、格网、导水管、无法使用的无纺布等	一般固废	0.20	河北风华环保科技有限公司、北京生态岛科技有限责任公司
废有机溶剂容器和环氧树脂胶容器	含残留化学品	危废 HW49	0.20	
活性炭吸附器更换的废活性炭	活性炭	危废 HW49	0.35	
催化氧化更换的催化剂	催化剂	危废 HW50	0.08	
涂膜线水相	哌嗪: 0.11wt% 水: 99.89wt%	危废 HW06	0.52	
涂膜线油相	ISOPAR G:99.86wt% 均苯三甲酰氯:0.14wt%	危废 HW06	0.72	
干膜保护液	丙三醇: 30wt% 水: 70wt%	危废 HW06	0.54	

4.2 其他环境保护措施

4.2.1 环境风险防范措施

4.2.1.1 环境风险识别

本项目试验过程中涉及到主要的物质有 N,N-二甲基乙酰胺 (DMAC)、均苯三甲酰氯等,具有一定毒性及易燃易爆性。因此,本项目环境风险主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染,以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对环境的次生/伴生污染。

表 4.2-1 主要物料危险特性一览表

物质名称	物态	闪点(℃)	爆炸极限(V%)	LD50 (mg/kg)	危险特性
N,N-二甲基乙酰胺	液态	77	1.7-11.5	5680 (大鼠经口)	遇明火、高温、强氧化剂可燃;燃烧排放有毒氮氧化物烟雾
哌嗪	固态	107	—	2050 (大鼠经口)	遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险
均苯三甲酰氯	固态	110	—	—	皮肤腐蚀性,遇水释放刺激性气体
多元醇(丙二醇)	液态	85.7	2.6-12.6	2800 (大鼠经口)	遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险

本项目选用了密封性能好的阀门，管道采用焊接和法兰连接，法兰连接处采用可靠的密封垫片，从而有效地防止危险物料的泄漏，确保在正常工况下，危险物料得到安全控制。本项目原辅材料、产品及固废的运输方式主要是采用公路运输，公路运输均为依托现有设施或委托有运输资质的专业单位承运。

4.2.1.2 水环境风险防范措施

本项目发生风险事故时，特别是发生火灾爆炸事故时，在进行消防灭火的过程中会产生大量的消防废水。这些消防废水若直接排放到外环境将会产生严重的水体污染事件，因此，本项目依托燕山分院现有的废水控制系统，对项目事故污水进行管理。

依据原国家环境保护部以及中石化集团公司的要求，建立了从污染源头、过程处理和最终排放的防控体系：事故发生时，本项目事故污水及消防水可以收集至本项目污水暂存池，随后送燕山分院院内污水池（600m³）防止泄漏物料扩散；如果厂内污水池不能满足污水储存要求时，事故污水则调入牛口峪污水净化车间的 30000m³事故池；牛口峪污水净化车间事故池储存污水后送往燕山威立雅水务公司牛口峪水净化车间处理。

本项目事故污水封堵示意图见下图 4.2-1。

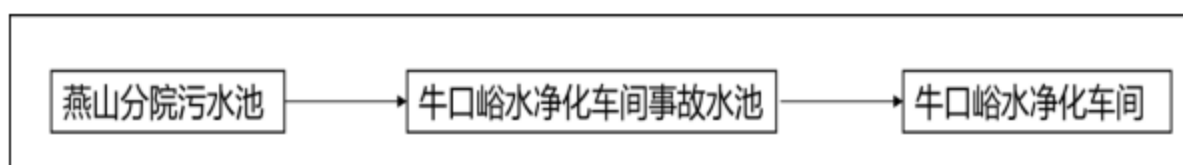


图 4.2-1 事故污水封堵示意图

4.2.1.3 大气环境风险防范措施

1) 在装置设备区设立有可燃气体和氧气浓度报警器系统，监测可燃气体泄漏情况，泄漏或报警时，利用新风机和排风机开启事故通风。

2) 当液体泄漏时，小量泄漏用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可用大量水清洗，稀释水排入废水系统；大量泄漏时，用泡沫覆盖降低挥发蒸气灾害，后回收或运至废物处理场所处置。

3) 易燃、易爆危险物料的场所均设置可燃气体报警器，并按规范要求配置必要的消火栓、灭火器箱，确保初期火灾的快速有效处置。



图 4.2-2 可燃气体和氧气浓度报警器

4.2.1.4 地下水和土壤环境风险防范措施

1) 源头控制措施

在工艺、管道、设备、污水储存及处理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；管线敷设采用明管，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”。

2) 末端控制措施

在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理。

3) 污染监控体系

建立了完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水监测计划，及时发现污染、及时控制。

4) 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。

4.2.1.5 风险应急措施

工程设计方面，项目利用现有厂房进行局部改造，原有设计已执行《建筑设计防火规范》等相关标准，装置布局满足防火防爆间距要求，功能分区合理。工艺设备方面，电气设备选用了防腐防爆型，接地可靠；在装置区设置了消防及火灾报警系统和可燃气体报警器。应急物资方面，试验区域配备基础个体防护器材，满足日常应急需求。同时，项目位于燕山石化院内，可依托燕山分院及燕山石化现有应急物资保障体系。

管理措施方面，依托现有管理体系建立岗位责任制，定期对管道、阀门等设备进行检修维护；操作人员接受了安全教育培训，已具备基本应急响应能力

4.2.1.6 突发环境事件应急预案

（一）应急预案备案情况

中国石化（北京）化工研究院有限公司燕山分公司已将突发环境事件应急预案备案表、环境应急预案及编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告和环境应急预案评审意见报送至北京市房山区生态环境局，并于2026年2月2日予以备案，备案编号110111-2026-004-L（见附件）。

（二）应急预案内容

燕山分院制定了《燕山分院突发事故（事件）应急总预案》，本项目建成后，相关风险内容将纳入分院总体应急管理体系，由分院统一调度管理。应急组织体系设立突发事故应急指挥部，由院党委书记、院长担任指挥长，相关部门负责人为成员，全面负责应急处置指挥工作，应急指挥办公室设在安全环保部，负责日常事务、信息收集处理、内外联络及指挥部交办事项的执行落实。在预防管理方面，坚持“预防为主”原则，将环保管理纳入生产管理全过程，通过严格执行工艺纪律和巡回检查制度，定期开展应急知识培训和预案演练，确保环保设施保持完好有效的运行状态。

应急处置方面，发生突发事件后按程序启动预案，向北京化工研究院及燕山石化公司报告，应急监测依托北京燕山分公司环境监测站开展水环境或大气环境监测；现场立即切断污染源、关闭直排系统、回收泄漏物料，根据泄漏物性质采取相应安全防护措施，受伤人员及时送医救治。事故得到有效控制、污染消除后，由总指挥宣布应急终止，后续组织现场善后并开展应急处置评估总结。





图 4.2-3 应急预案演练现场照片

4.2.2 规范化排污口

本次验收包括 2 个废气排放口，排放口已由北化院严格按照监测相关规范要求，规范设置了专用采样口及配套采样平台，采样口位置、高度、口径及采样平台的安全防护、操作空间等均符合废气监测技术规范，满足现场采样监测条件。



图 4.2-4 本项目规范化排污口现场照片

4.2.3 施工期环保措施落实情况

本项目施工期严格落实环评报告提出的各项环保措施，有效控制了施工期环境影响：大气污染防治方面，施工现场设置规范标志牌，建立洒水清扫制度，施工垃圾与生活垃圾分类存放并由有资质单位用密闭车辆清运，使用预拌混凝土，外脚手架采用密目网围护，有效降低扬尘污染；水污染防治方面，生产废水经沉淀后部分循环利用，生活污水依托燕山分院现有设施排放，污水收集管线采取防渗措施，建筑材料集中堆放，未发生漏油及污染物渗漏情况；固体废物处置方面，生活垃圾统一收集处理，工程废弃物按规定清运至指定消纳场所，可回收建材就近回收利用，竣工前已全部清除完毕；噪声防治方面，采取围挡、选用低噪声设备、合理安排作业时间等措施，噪声排放符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；生态保护方面，施工避开雨季，未造成生物量减少及水土流失，各项措施执行到位，施工期未对周边环境造成显著不良影

响。

4.3 环境管理机构及制度

4.3.1 环境管理机构设置

本项目环保管理依托燕山分院。燕山分院设有安全环保部，负责院内环保工作，其职责是贯彻执行环保方针、政策，制定实施环保工作计划、规划、审查、监督技改等工作，组织环保工作的实施及考核，监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护，指导和组织环境监测、环保技改，负责事故的调查、分析、处理、编制环保监测和考核报告。

4.3.2 环境管理制度

燕山分院隶属于中国石化北京化工研究院，执行《中国石化环境保护管理规定》《中国石化北京化工研究院环境保护管理规范》相关环保管理制度，燕山分院建立了“中国石油化工股份有限公司北京化工研究院安全、环境与健康管理体系”，根据分院的实际工作内容，燕山分院的各研究室及团队分别制定了“银催化剂研究室、精细化工研究室、合成橡胶研究室、橡胶加工应用研究室、分析中心、信息中心、八室、条件保障中心、食堂、安机部”等十个泄漏或火灾事故现场处置方案，对事故风险类型、特点及应急工作职责、应急处置和注意事项进行了制定。

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目总体投资 2700 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 5.56%。项目环境保护措施“三同时”项目详见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保治理设施（措施）“三同时”及环保投资一览表

项目		措施/设施	环评预测投资(万元)	实际投资(万元)
废气治理		活性炭吸附器、催化氧化	120	120
废水治理		污水暂存池	6	5
地下水污染防治措施		地下水防渗措施	5	5
噪声治理		隔声、消音罩等	5	5
风险防范	小计	设施投资	20	15
	1	消防及火灾报警系统	15	10
	2	可燃气体和氧气浓度报警器	5	5
合计		环保投资	156	150
		总投资	3073.58	2700
		环保投资占总投资的比例%	5.08%	5.56%

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 结论

本项目建设符合国家产业政策及相关专项发展规划，符合当地区域发展规划、环保规划等。环境质量现状满足环境功能区要求。

本项目采用先进的工艺技术和设备，进行超大通量纳滤膜试验，所采取的环保措施可行，废水和废气满足达标排放要求，工业固体废物的处理处置符合“资源化、减量化、无害化”原则，总量控制因子满足总量控制要求。经定量预测、简要分析，本项目排放污染物对大气、声环境、水环境及生态环境等影响较小，本项目建成不会改变所在区域环境功能区的质量。项目采取环境风险防范及减缓措施后，项目环境风险水平可防可控。评价区域内公众均支持本项目的建设。

因此，在本项目认真落实各项环保措施及生态减缓措施、环境风险防范措施及应急管理措施的前提下，从环境保护的角度，本项目的建设是可行的。

5.1.2 建议

- 1) 建设单位应确保装置正常生产，各项污染治理设施正常运行、各项污染物排放稳定达标，并认真执行本报告提出的环境管理要求与监测计划。
- 2) 加强废气处理设施的运行管理，确保废气处理后达标排放。
- 3) 在设计过程中，设备、管件严格选材以减少无组织泄漏。
- 4) 在试验过程中，重视设备维护，减少跑冒滴漏，减轻对环境的影响。

5.2 审批部门审批决定

《中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜试验项目环境影响报告书》于2023年8月获得北京市房山区生态环境局批复（房环审〔2023〕0024号）。

一、拟建项目位于北京市房山区燕山凤凰亭路十五号，占地面积630m²。利用现有厂房内局部设置钢操作台，建设2万平方米/年超大通量纳滤膜试验装置一套。试验装置采用相转化法和界面聚合工艺制备超大通量纳滤膜片，并进行膜元件组装及检测，以用于高性能分离膜材料的研究与开发，不新增产能。主要环境问题为施工期和运营期的废气、废水、固废和噪声等。从环境保护角度分析，在全面落实该环境影响报告书和本

批复提出的各项生态环境保护措施后，不利环境影响能够得到控制，因此同意该环境影响报告书的环评总体结论。

二、项目建设与运营应重点做好以下工作。

1、拟建项目原料配制废气、铸膜线废气、涂膜清洗及烘干和卷膜线产生的低浓度废气，采用活性炭吸附器处理；油相涂膜及涂膜烘烤单元产生的高浓度有机废气，采用催化氧化处理；活性炭吸附器脱附废气送催化氧化处理，以上废气经不同处理达标后，通过1根15m高排气筒排放，排放标准执行《有机化学品制造业大气污染物排放标准》（DB11/1385-2017）中相关要求。

2、拟建项目废水经新建污水暂存池汇集后进入燕山分院院内污水池，经生产污水排放系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后排入马刨泉河（IV类），出水执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表1中B排放限值的要求。

3、拟建项目高噪声设备须采取减振、隔声等降噪措施，确保噪声达标排放。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应限值。

4、拟建项目固体废物收集、处置须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定。试验装置产生的废液、废有机溶剂容器和环氧树脂胶容器、废催化剂、废活性炭等危险废物须按规范收集、贮存并交有资质单位处置，执行北京市危险废物转移联单制度。

5、按照有关要求做好污染物排放口规范工作，执行《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）。

三、拟建项目必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后须按照有关规定组织开展竣工环境保护设施验收。

四、自环境影响报告书批复之日起五年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或环保措施发生重大变化的，应重新报批建设项目环评文件。

五、纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》内的行业，需在启动生产设施或者在实际排污之前向生态环境部门申请排污许可。

5.3 环评及批复落实情况

本项目环评报告书及批复落实情况分别见表 5.3-1 和表 5.3-2。

表 5.3-1 环评环保措施要求落实情况一览表

序号	分项	主要设施/设备	环评要求	实际建设	落实情况
1	废气	催化氧化设施	油相涂膜及涂膜烘烤单元产生的高浓度有机废气，采用催化氧化处理；活性炭吸附器产生的脱附废气送催化氧化处理。	油相涂膜及涂膜烘烤单元产生的高浓度有机废气，采用催化氧化处理；活性炭吸附器产生的脱附废气送催化氧化处理。	已落实
2		活性炭吸附器	原料配制废气、铸膜线废气、涂膜清洗及烘干和卷膜线产生的低浓度废气，采用活性炭吸附器处理。	原料配制废气和卷膜线产生的低浓度废气采用干式化学过滤器处理，铸膜线废气、涂膜清洗及烘干采用活性炭吸附器处理。	已落实
3		无组织控制措施	工艺中采用的阀门、设备等均采用密封性能好的设备，以减少试验过程中的无组织排放量。	工艺中采用的阀门、设备等均采用密封性能好的设备，以减少试验过程中的无组织排放量。	已落实
4			可能产生挥发性有机物泄漏的设备或管线组件，定期进行泄漏检测。对泵每日巡检目视检查；对泵每 3 个月检测一次；对阀门、管线、法兰等每 6 个月检测一次；对易泄漏组件，根据情况增加检测频率。若发现设备或管线组件有挥发性有机物泄漏应尽快修复，最晚不迟于自发现之日起 15 日内完成。	对可能产生挥发性有机物泄漏的设备或管线组件，定期进行泄漏检测。对泵每日巡检目视检查；对泵每 3 个月检测一次；对阀门、管线、法兰等每 6 个月检测一次；对易泄漏组件，根据情况增加检测频率。若发现设备或管线组件有挥发性有机物泄漏应尽快修复，最晚不迟于自发现之日起 15 日内完成。	已落实
5			采用集气及密闭措施减少无组织废气排放。新建污水暂存池采取加盖密闭的措施；铸膜配制及脱泡、油相溶液配制过程产生的废气采用放空管线进行收集；铸膜过程产生的废气通过设置防护罩，利用防护罩顶部排风口收集；涂膜单元中涂布水相、有机相均在密封房中操作。	采用集气及密闭措施减少无组织废气排放。新建污水暂存池采取加盖密闭的措施，且污水暂存池废气收集管路已接入活性炭吸附装置管路，废气可统一输送至治理设施内处理；铸膜过程产生的废气通过设置防护罩，利用防护罩顶部排风口收集；涂膜单元中涂布水相、有机相均在密封房中操作。铸膜液配制间增设集气系统及干式化学过滤器，将无组织废气转为有组织达标排放。	已落实，铸膜液配制间由无组织改为有组织并新增干式化学过滤器。
6	废水	废水处理措施	废水会先收集至新建污水暂存池，当暂存池内达到一定液位高度后，自动启动污水泵，汇入燕山分院院内污水池，统一经燕山分院污水排放系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后，外排马刨泉河。	废水会先收集至新建污水暂存池，当暂存池内达到一定液位高度后，自动启动污水泵，汇入燕山分院院内污水池，统一经燕山分院污水排放系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后，外排马刨泉河。	已落实
7	固体废物	一般固体废物处理措施	一般固体废物主要包括纳滤膜废料和废弃包装材料，所有一般固体废物统一收集送垃圾站处置。	一般固体废物主要包括纳滤膜废料和废弃包装材料，所有一般固体废物统一收集送垃圾站处置。	已落实
8		危险废物暂存间	燕山分院现有 200m ³ 危废暂存间，废有机溶剂容器、环氧树脂胶容器、废气处理设施更换的催化剂及活性炭、涂膜过程中产生的废液，暂存至危废暂存间后委托有资质单位统一处理。	燕山分院现有 200m ³ 危废暂存间，废有机溶剂容器、环氧树脂胶容器、废气处理设施更换的催化剂及活性炭、涂膜过程中产生的废液，暂存至危废暂存间后委托有资质单位统一处理。	已落实
9	噪声	低噪声设备、消音设施	在设计中选用低噪声设备，对产生噪声较大的机泵设置消音设施。	选用低噪声设备，对产生噪声较大的机泵设置消音设施。	已落实
10	防渗	防渗处理	本项目试验厂房地面采取表面硬化处理，污废水储存池等经过防渗防腐处理，且本工程严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）进行地表分区防渗处理。	试验厂房地面采取表面硬化处理，污废水储存池等经过防渗防腐处理，且本工程严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）进行地表分区防渗处理。	已落实
11	环境风险	大气环境风险防范	装置设备区设有可燃气体报警器系统，发生泄漏或报警时自动开启事故通风；液体泄漏时，小量泄漏采用砂土等不燃材料吸附吸收，或用大量水清洗后排入废水系统，大量泄漏时采用泡沫覆盖后回收处置；易燃易爆物料场所均按规范配置可燃气体报警器、消火栓、灭火器箱等，及时扑救小型和初始火灾。	装置设备区设有可燃气体和氧气浓度报警系统，泄漏时可自动启动事故通风。少量液体泄漏采用砂土吸附或水洗排入废水系统，大量泄漏时泡沫覆盖后回收处置。易燃易爆场所按规范配置报警器、消火栓、灭火器等，用于扑救初期火灾。	已落实
		水环境风险防范	设置污水三级防控措施，第一级防控（收集至污水暂存池，随后送燕山分院院内污水池防止泄漏物料扩散。本项目新建一座 6.3×3.0×3.5m 的污水暂存池，燕山分院污水池容积约为 600m ³ ）、第二级防控（牛口峪污水净化车间的 30000m ³ 事故池）、第三级防控（燕山威立雅水务公司牛口峪水净化车间）。	设置污水三级防控措施，本项目新建 4.0×3.0×3.85m 污水暂存池，燕山分院污水池容积约为 600m ³ ；如果厂内污水池不能满足污水储存要求时，事故污水则调入牛口峪污水净化车间的 30000m ³ 事故池；牛口峪污水净化车间事故池储存污水后送往燕山威立雅水务公司牛口峪水净化车间处理。	容积减小，但能够满足间歇废水暂存需求
		地下水和土壤风险防范	工艺管线明管敷设防止跑冒滴漏，污染区地面防渗并收集泄漏物送污水处理场，建立地下水监测制度及时发现污染，一旦发生事故立即启动应急预案控制治理。	工艺管线及设备采用明管敷设，防止跑冒滴漏；污染区地面进行防渗处理，收集泄漏污染物送污水处理场；建立地下水监测制度，配备先进检测仪器，及时发现污染；一旦发生污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制并治理污染。	已落实

表 5.3-2 环评批复要求落实情况一览表

序号	分项	环评批复要求	实际建设	落实情况
1	大气污染防治	原料配制废气、铸膜线废气、涂膜清洗及烘干和卷膜线产生的低浓度废气，采用活性炭吸附器处理；油相涂膜及涂膜烘烤单元产生的高浓度有机废气，采用催化氧化处理；活性炭吸附器脱附废气送催化氧化处理，以上废气经不同处理达标后，通过 1 根 15m 高排气筒排放，排放标准执行《有机化学品制造业大气污染物排放标准》（DB11/1385-2017）中相关要求。	原料配制废气、铸膜线废气、涂膜清洗及烘干，采用活性炭吸附器处理；油相涂膜及涂膜烘烤单元产生的高浓度有机废气，采用催化氧化处理；活性炭吸附器脱附废气送催化氧化处理，以上废气经处理后共用一根 15m 高排气筒排入大气环境。铸膜液配制间废气和卷膜线产生的低浓度废气设置干式化学过滤器，并配置独立的 15m 高排气筒排放；排气筒高度、监测点位设置符合规范要求，监测数据显示排放浓度满足《有机化学品制造业大气污染物排放标准》（DB11/1385-2017）限值要求。	已落实，铸膜液配制间由无组织改为有组织并新增干式化学过滤器。
2	地下水污染防治水污染防治	废水经新建污水暂存池汇集后进入燕山分院院内污水池，经生产污水排放系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后排入马刨泉河（IV 类），出水执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 1 中 B 排放限值的要求。	已新建污水暂存池，生产废水经收集后通过专用管线输送至燕山分院院内污水池，最终由北京燕山威立雅水务有限责任公司统一处理。	已落实
3	噪声污染防治	高噪声设备须采取减振、隔声等降噪措施，确保噪声达标排放。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应限值。	对压缩机、泵类、风机等高噪声设备采取了基础减振、隔声罩、消声器等降噪措施；厂界噪声监测结果显示，昼间、夜间噪声均满足 GB12348-2008 中限值要求。	已落实
4	固体废物污染防治	固体废物收集、处置须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定。试验装置产生的废液、废有机溶剂容器和环氧树脂胶容器、废催化剂、废活性炭等危险废物须按规范收集、贮存并交有资质单位处置，执行北京市危险废物转移联单制度。	本项目一般固体废物统一收集送垃圾站处置，危险废物依托燕山分院现有危废暂存间暂存，后外委有资质单位进行处理处置。	已落实
5	其他排污口规范化	按照有关要求做好污染物排放口规范工作，执行《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）。	排放口均按要求设置了规范采样口、监测平台，满足监测和环保监管要求。	已落实
6	其他	严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后须按照有关规定组织开展竣工环境保护设施验收。	环保设施与主体工程同步设计、同步施工、同步投入运行；已按要求组织开展竣工环境保护验收监测与检查，各项环保设施运行稳定。	已落实
7		自环境影响报告书批复之日起五年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或环保措施发生重大变化的，应重新报批建设项目环评文件。	项目于环评批复有效期内开工建设，实际建设内容与环评及批复一致，未发生性质、规模、地点、工艺或环保措施的重大变更。	已落实
8		纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》内的行业，需在启动生产设施或者在实际排污之前向生态环境部门申请排污许可。	本项目为实验装置，不属于《固定污染源排污许可分类管理名录》，无需申请排污许可证。	已落实

6 验收执行标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》有关规定：环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中未包括的污染物执行相应的现行标准。

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废水

本项目产生的废水于新建污水暂存池中汇集，后进入燕山分院院内污水池经生产污水排放系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理。牛口峪水净化车间的设计进水水质要求 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 300\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 15\text{mg/L}$ 。

6.1.2 废气

1) 有组织

本项目排放的非甲烷总烃、颗粒物执行《有机化学品制造业大气污染物排放标准》（DB11/1385-2017）表 1 中 II 时段限值的要求，具体标准限值见表 6.1-1。

2) 无组织

无组织排放的非甲烷总烃执行《有机化学品制造业大气污染物排放标准》（DB11/1385-2017）表 3 中 II 时段限值的要求，具体标准限值见表 6.1-1。

表 6.1-1 废气污染物排放标准

污染物		最高允许排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	标准来源
有组织	非甲烷总烃	/	20	《有机化学品制造业大气污染物排放标准》 (DB11/1385-2017)
	颗粒物	/	5	
污染物		厂界监测点浓度限值 (mg/Nm ³)	车间外监测点浓度 限值 (mg/Nm ³)	标准来源
无组织	非甲烷总烃	1.0	2.0	《有机化学品制造业大气污染物排放标准》 (DB11/1385-2017)

6.1.3 厂界噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,具体标准限值见表6.1-2。

表 6.1-2 厂界噪声限值

位置	时间段	标准限值	标准来源
厂界噪声	昼间	65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的3类声环境功能区排放标准
	夜间	55dB(A)	

6.1.4 固体废物

按照《国家危险废物名录》(2025版)和《危险废物鉴别标准-通则》(GB5085.7-2019)中相关规定对固体废物进行分类,并按照要求进行处理。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

6.2 环境质量标准

6.2.1 环境空气

本项目所在地属于北京市环境空气质量功能区分类的二类区,TVOC参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录D的参考限值;非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值执行,具体标准限值见表6.2-1。

表 6.2-1 环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	平均时段	浓度限值	标准来源
TVOC	8小时平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录D中的浓度限值
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

6.2.2 地下水

地下水质量按《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1、表2中的Ⅲ类标准进行评价,石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准,具体标准限值见表6.2-2。

表 6.2-2 地下水质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物名称	单位	标准值	标准来源
1	pH	无量纲	5.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1、 表2中的Ⅲ类
2	硫化物	mg/L	0.02	
3	亚硝酸盐	mg/L	1.0	
4	挥发酚	mg/L	0.002	

5	氟化物	mg/L	0.05	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1
6	高锰酸盐指数	mg/L	3.0	
7	溶解性总固体	mg/L	1000	
8	总硬度	mg/L	450	
9	氨氮	mg/L	0.5	
10	耗氧量	mg/L	3.0	
11	氟化物	mg/L	1.0	
12	氯化物	mg/L	250	
13	硫酸盐	mg/L	250	
14	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20	
15	苯	μg/L	10	
16	甲苯	μg/L	700	
17	乙苯	μg/L	300	
18	异丙苯	μg/L	/	
19	间/对二甲苯	μg/L	/	
20	邻二甲苯	μg/L	/	
21	六价铬(Cr ⁶⁺)	mg/L	0.05	
22	铜(Cu)	mg/L	1.00	
23	铁(Fe)	mg/L	0.3	
24	锰(Mn)	mg/L	0.10	
25	镍(Ni)	mg/L	0.02	
26	铅(Pb)	mg/L	0.01	
27	砷(As)	μg/L	10	
28	汞(Hg)	μg/L	0.001	
29	钾(K)	mg/L	—	
30	钠(Na)	mg/L	200	
31	钙(Ca)	mg/L	—	
32	镁(Mg)	mg/L	—	
33	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3	
34	石油类	mg/L	≤0.05	

6.2.3 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的“第二类用地”筛选值标准，具体标准限值见表 6.2-3。

表 6.2-3 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	类别	监测因子	单位	筛选值
1	重金属和无机物	砷(As)	mg/kg	60
2		汞(Hg)	mg/kg	38

6验收执行标准

3		镉(Cd)	mg/kg	65
4		铜(Cu)	mg/kg	18000
5		镍(Ni)	mg/kg	900
6		铅(Pb)	mg/kg	800
7		六价铬	mg/kg	5.7
8	挥发性有机物	苯	μg/kg	4000
9		甲苯	μg/kg	1200000
10		乙苯	μg/kg	28000
11		间、对-二甲苯	μg/kg	570000
12		苯乙烯	μg/kg	1290000
13		邻-二甲苯	μg/kg	640000
14		1,2-二氯丙烷	μg/kg	5000
15		氯甲烷	μg/kg	37000
16		氯乙烯	μg/kg	430
17		1,1-二氯乙烯	μg/kg	66000
18		二氯甲烷	μg/kg	616000
19		反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54000
20		1,1-二氯乙烷	μg/kg	9000
21		顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596000
22		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840000
23		1,2-二氯乙烷	μg/kg	5000
24		三氯乙烯	μg/kg	2800
25		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2800
26		四氯乙烯	μg/kg	53000
27		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10000
28		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6800
29		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	500
30		氯苯	μg/kg	270000
31		1,4-二氯苯	μg/kg	20000
32		1,2-二氯苯	μg/kg	560000
33		四氯化碳	μg/kg	2800
34		氯仿	μg/kg	900
35	半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	76
36		苯胺	mg/kg	260
37		2-氯苯酚	mg/kg	2256
38		萘	mg/kg	70
39		苯并(a)蒽	mg/kg	15
40		蒽	mg/kg	1293
41		苯并(b)荧蒽	mg/kg	15
42		苯并(k)荧蒽	mg/kg	151
43		苯并(a)芘	mg/kg	1.5
44		茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	15
45		二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1.5

6验收执行标准

46	石油烃类	石油烃（C10-C40）	mg/kg	4500
----	------	--------------	-------	------

7 验收监测内容

7.1 验收监测期间工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中的相关要求，“验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。”监测过程中需全程记录实际工况、关键运行参数及环保设施主要指标，若工况异常应立即通知监测人员停止监测，待生产工况正常后继续进行验收监测，以保证监测数据的准确性和有效性。

7.2 环境保护设施调试运行效果

7.2.1 废水监测

根据验收监测期间现场实际情况，燕山分院内污水池及西线废水出口处于无水状态，不具备采样监测条件。因此，本次验收监测选取本项目自建的污水暂存池出水进行采样分析，以反映项目废水的水质状况。同时，根据燕山分院日常监测数据，其西线废水排口出水水质一直满足相关排放标准要求，运行稳定。因此，本次监测方案能够客观反映本项目废水的产生及排放情况。

本项目废水监测点位、监测因子和监测频次见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目废水监测点位、因子及频次一览表

监测点位	监测内容	监测频次	去向
污水暂存池	pH、COD _{Cr} 、石油类、氨氮	监测 2 天，每天监测 4 次	北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间

7.2.2 废气监测

7.2.2.1 有组织排放

本项目有组织排放废气监测频次为监测 2 天、每天监测 3 次，具体监测点位、监测因子见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目有组织废气监测点位、因子一览表

序号	装置/单元名称	污染源	监测内容	
			烟气参数	污染物
1	催化氧化	废气净化排气筒（涂膜时）	温度、氧含量、烟量、排放速率、浓度	颗粒物、非甲烷总烃

序号	装置/单元名称	污染源	监测内容	
			烟气参数	污染物
2	活性炭吸附	废气净化排气筒（非涂膜时）	烟气量、排放速率、浓度	非甲烷总烃
3	铸膜液配制间	铸膜液配制间废气排气筒	烟气量、排放速率、浓度	颗粒物、非甲烷总烃

7.2.2.2 无组织排放

本项目无组织排放废气监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）要求，结合项目主体工程地理位置、污染源排污特点及监测期间实际风向，在厂界上风向布设 1 个背景参照点、下风向布设 3 个监控点，同步记录监测期间气象参数。具体监测点位、监测因子和监测频次见表 7.2-3 及图 7.3-1。

表 7.2-3 本项目无组织废气监测点位、因子及频次一览表

监测位置	监测内容	监测频次
厂边界外监测点：厂边界上风向 1 个监测点，下风向布设 3 个监测点	非甲烷总烃	监测 2 天，每天监测 3 次。 同步记录气象参数。
车间外监测点		

7.2.3 厂界噪声监测

本项目厂界噪声监测点位、监测因子和监测频次见表 7.2-4 及图 7.3-1。

表 7.2-4 本项目厂界噪声监测点位、因子及频次一览表

监测位置	监测内容	监测频次
燕山分院东厂界、南厂界、西厂界、北厂界	连续等效 A 声级， $L_{eq}(A)$	监测 2 天，昼夜各监测 1 次

7.3 环境质量监测

7.3.1 环境空气

综合考虑评价区内风向、评价范围内敏感点及保护目标分布情况，本项目环境质量现状调查在评价范围内选取位于迎风生活区的迎风一里作为环境质量监测点，对本项目典型污染因子进行跟踪监测。具体监测点位、监测因子和监测频次见表 7.3-1 及图 7.3-2。

表 7.3-1 本项目环境空气质量监测点位、因子及频次一览表

监测点	监测内容	监测频次
迎风一里	TVOC（8h 均值）、非甲烷总烃（小时均值）	小时均值：连续监测 2 天，每日取 02、08、14、20 时 4 个有效小时浓度值。 同时记录逐时风向、风速、气温、气压等气象参数。

7.3.2 地下水

根据项目位置和区域水文地质条件分析,依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对地下水环境质量现状监测的相关要求,选取4个地下水水质的监测数据,其中+8#项目区周边地下水监测点,+13#、22#、23#为下游地下水监测点。

具体监测点位、监测因子和监测频次见表7.3-2及图7.3-2。

表 7.3-2 本项目地下水环境监测点位、因子及频次一览表

编号	经纬度 Google 坐标		监测内容	监测频次
	N	E		
+8#	39° 44' 20.742"	115° 57' 30.521"	pH、硫化物、铬(六价)、亚硝酸盐氮(以N计)、挥发酚、氰化物、耗氧量、总硬度、氨氮、石油类、氟化物、氯化物、硫酸盐、Ca、Fe、K、Mg、Mn、Na、Pb、As、Hg。	监测2天,每天2次。同时测量水位、水温、井深和地下水埋深等水文参数。
+13#	39° 43' 45.628"	115° 57' 13.313"		
22#	39° 44' 3.008"	115° 57' 12.737"		
23#	39° 43' 26.983"	115° 57' 5.900"		

7.3.3 土壤环境

具体监测点位、监测因子和监测频次见表7.3-3及图7.3-1。

表 7.3-3 土壤环境质量监测点位、项目、频次一览表

序号	监测位置	监测内容	监测频次
1	车间附近	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1所有基本项目、pH、石油烃	表层样,监测1次。
2	车间西南		
3	车间东北		

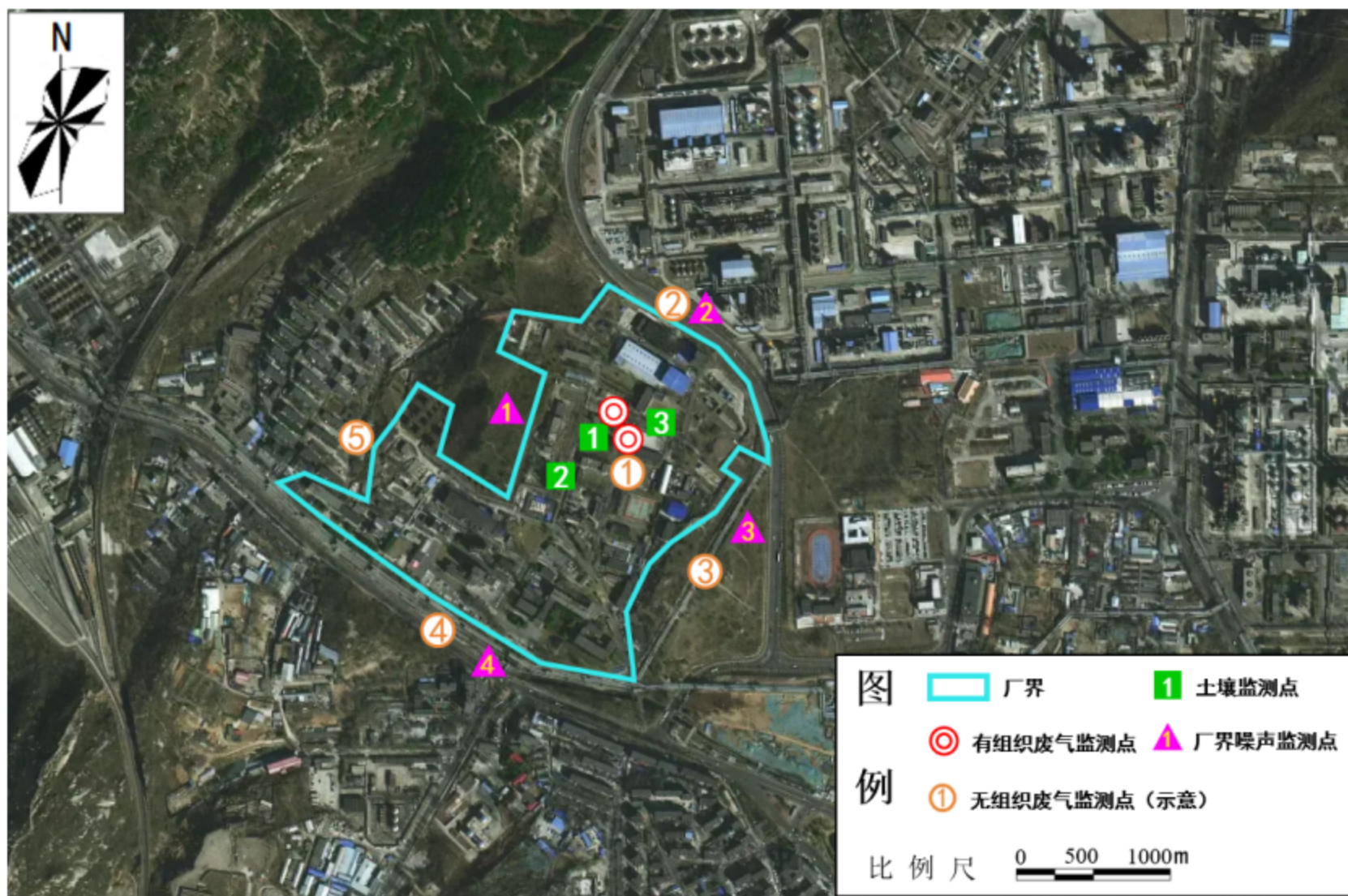


图 7.3-1 本项目监测点位示意图 1

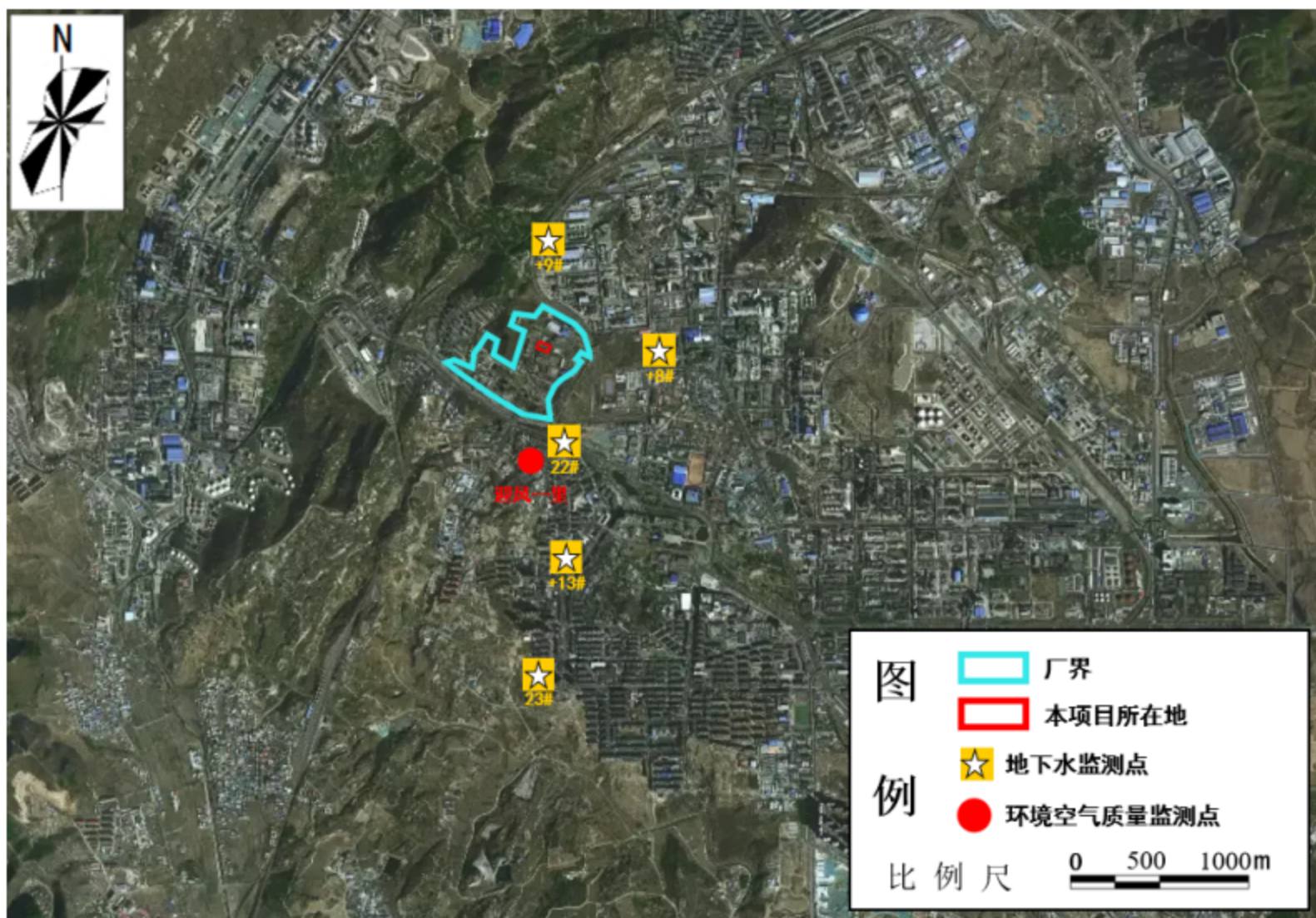


图 7.3-2 本项目监测点位示意图 2

8 质量保证与质量控制

本次检测采样及样品分析均严格按照《环境监测技术规范》要求进行，实施全程序质量控制。检测期间主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，合理布设检测点位，保证各检测点布设的科学性和可比性。

检测分析方法采用国家颁布标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所使用检测仪器经计量部门检定/校准并在有效期内。

8.1 监测分析及监测仪器

各项目监测项目分析方法、检测仪器及检出限见表 8.1-1。

表 8.1-1 各项目监测分析方法、监测仪器一览表

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
环境空气	非甲烷总烃（以碳计）	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	气相色谱仪 CTC-YQ-001-01	0.07mg/m ³
	TVOC	室内空气质量标准 GB/T18883-2022 附录 D(规范性)总挥发性有机化合物(TVOC)的测定	GB/T 18883-2022	气相色谱质谱联用仪 ZKLJ-YQ-0106	13.5μg/m ³
有组织废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	十万分之一天平 ZKLJ-YQ-0602	1.0mg/m ³
	非甲烷总烃（以碳计）	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017	气相色谱仪 ZKLJ-YQ-0102、0105	0.07mg/m ³
无组织废气	非甲烷总烃（以碳计）	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	气相色谱仪 ZKLJ-YQ-0102、0105	0.07mg/m ³
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	酸度计 PHBJ-260601821N0022040202	—
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	紫外分光光度计 UV-1900iA12535830263CS	0.003mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009	分光光度计 722N070716050416090015	0.004mg/L
	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	分光光度计 722N070716050416090015	0.0003mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	分光光度计 722N070716050416090009	0.025mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	分光光度计 722N070716050416090009	0.004mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法	GB 7493-1987	分光光度计 722N070716050416090009	0.003mg/L

9验收监测结果

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989	酸式滴定管 SD1	-
	钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	酸式滴定管 SD4	-
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018	紫外分光光度计 UV-1900iA12535830263CS	0.01mg/L
	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光仪 AFS-97609760/212006	0.3 μ g/L
	总汞				0.04 μ g/L
	总钾	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP630020064609	0.05mg/L
	总钙				0.02mg/L
	总钠				0.12mg/L
	总镁				0.003mg/L
	总铁				0.02mg/L
	总锰				0.004mg/L
	总铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	等离子体质谱仪 ICP MS7850	0.09 μ g/L
	氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS600 19039060	0.006mg/L	氟化物
	氯离子			0.007mg/L	氯离子
	硫酸根			0.018mg/L	硫酸根
	硝酸根			0.016mg/L	硝酸根
污水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	酸度计 Delta320	-
	COD _{Cr}	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	酸式滴定管 SD2	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	分光光度计 722NCTC-YQ-108-01	0.025mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	红外测油仪 OL680	0.06mg/L
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正	GB 12348-2008 HJ 706-2014	多功能声级计 AWA5668 型	—
土壤	pH 值	土壤pH值的测定 电位法	HJ 962-2018	梅特勒-托利多台式pH 计 ZKLJ-YQ-0727	/

8 质量保证与质量控制

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 ZKLJ-YQ-0201	0.01mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 ZKLJ-YQ-0301	0.002mg/kg
	砷				0.01mg/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	原子吸收分光光度计 ZKLJ-YQ-0202	1mg/kg
	铅				10mg/kg
	镍				3mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019		0.5mg/kg
	石油烃 (C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 ZKLJ-YQ-0117	6mg/kg
	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 ZKLJ-YQ-0113	/
	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定/气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 ZKLJ-YQ-0109	/
	苯胺	《半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	US EPA 8270E-2017	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪 ZL/A-014	0.5mg/kg

8.2 人员能力

本项目由北京中科丽景环境检测技术有限公司和北京飞燕石化环保科技发展有限公司开展验收现场监测工作，所有监测、分析人员均经过岗前培训，全部人员持证上岗。

8.3 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次废水的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按 HJ91.1-2019 污水监测技术规范、HJ/T373-2007 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范的要求进行。选择的检测方法检出限满足标准和规范的要求。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、空白试验、平行双样、加标回收等质控措施，并对质控数据分析。质控数据分析见下表。

表 8.3-1 废水样品质控结果

检测项目	样品数量	空白样品		平行样品			质控样品		
		数量	比例	数量	比例	相对偏差	数量	检测值, mg/L	标准值范围, mg/L
pH 值	8	/	/	8	100%	0	/	/	/
化学需氧量	8	6	75%	2	25%	0.99-3.26%	2	74.2、74.6	75.0±4.5
氨氮	8	2	25%	8	100%	0-3.80%	2	4.99	5.02±0.25
								2.05	2.07±0.14
石油类	8	2	25%	/	/	/	/	/	/

8.4 地下水监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次地下水的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按 HJ164-2020 地下水环境监测技术规范等的要求进行。选择的检测方法检出限满足标准和规范的要求。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、空白试验、平行双样、加标回收等质控措施，并对质控数据分析。质控数据分析见下表。

表 8.4-1 地下水样品质控结果

检测项目	样品数量	空白样品		平行样品			质控样品			加标回收率
		数量	比例	数量	比例	相对偏差	数量	检测值	标准值范围	
pH 值	16	/	/	16	100%	0%	16	6.86	6.864±0.010	/
硫化物	16	6	37.5%	8	50%	0%	4	2.08mg/L、2.05mg/L	2.10±0.15mg/L	72.0%~78.0%
氰化物	16	2	12.5%	6	37.5%	0%	2	0.526mg/L、0.523mg/L	0.522±0.034mg/L	/
挥发酚	16	2	12.5%	6	37.5%	0%~11.1%	2	9.98μg/L、10.2μg/L	9.81±0.49μg/L	/
氨氮	16	4	25%	8	50%	0%~6.78%	4	4.93mg/L、5.04mg/L	5.02±0.25mg/L	/
六价铬	16	2	12.5%	6	37.5%	0%	2	5.21mg/L、5.23mg/L	5.37±0.34mg/L	/
亚硝酸盐氮	16	4	25%	8	50%	0%	4	2.12mg/L、2.08mg/L	2.13±0.13mg/L	/
高锰酸盐指数	16	2	12.5%	6	37.5%	0.50%~1.48%	2	3.12mg/L、3.27mg/L	3.20±0.27mg/L	/
钙和镁总量	16	/	/	6	37.5%	0.26%~1.02%	2	1.64mmol/L 102mg/L	1.58±0.10mmol/L 98.7±6.4mg/L	/
总砷	16	4	25%	6	37.5%	0%	1	4.30μg/L	4.00±0.40μg/L	102%~110%
总汞	16	4	25%	6	37.5%	0%	1	0.474μg/L	0.500±0.050μg/L	98.0%~104%
总钾	16	4	25%	6	37.5%	0.93%~4.34%	1	4.96mg/L	5.00±0.50mg/L	82.7%~85.8%
总钙	16	4	25%	6	37.5%	0.35%~1.80%	1	25.4mg/L	25.0±2.5mg/L	85.9%~105%
总钠	16	4	25%	6	37.5%	0.28%~5.65%	1	5.04mg/L	5.00±0.50mg/L	71.0%~92.8%
总镁	16	4	25%	6	37.5%	0%~2.01%	1	5.02mg/L	5.00±0.50mg/L	87.7%~103%
总铁	16	4	25%	6	37.5%	0%~8.70%	1	1.02mg/L	1.00±0.10mg/L	86.7%~100%
总锰	16	4	25%	6	37.5%	0.38%~7.56%	1	0.479mg/L	0.500±0.050mg/L	93.3%~96.7%
总铅	16	5	31.25%	4	25%	0%~0.85%	1	20.6μg/L	20.0±2.0μg/L	77.0%~80.5%
氟化物	16	2	12.5%	6	37.5%	1.41%~3.63%	1	1.01mg/L	1.00±0.10mg/L	109%~114%
氯离子	16	2	12.5%	6	37.5%	0%~0.42%	1	20.0mg/L	20.0±2.0mg/L	89.8%~90.2%
硫酸根	16	2	12.5%	6	37.5%	0%~0.73%	1	20.2mg/L	20.0±2.0mg/L	92.0%~95.0%
硝酸根	16	2	12.5%	6	37.5%	0%~0.55%	1	9.67mg/L	10.0±1.0mg/L	92.9%~93.4%
石油类	16	1	6.25%	/	/	/	1	12.6mg/L	12.8±1.2mg/L	/

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1) 选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。

2) 被测排放物的浓度最大值在仪器量程的有效范围。

气体监测校核质控记录见附件 4。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前后用标准发声源进行校准，噪声仪器校验表见附件。

8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

布点、采样、样品制备、样品分析等均按照土壤环境监测技术规范（HJ/T166-2004）要求进行，实验室样品分析时应使用标准物质、采用空白试验、平行双样及加标回收率测定等，并对质控数据分析。

土壤质控数据分析见附件 4。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

超大通量纳滤膜试验项目竣工环境保护验收监测期间的实验试剂消耗量见下表。监测期间各工序运行稳定，环境保护设施同步正常运行。

表 9.1-1 验收期间试剂消耗统计表

日期	生产批次	纳滤膜产量 (m ²)	新鲜水用量 (t)	DMAC 用量 (t)	聚丙烯腈用量 (t)	ISOPARG 用量 (t)
12月22日	第1批	40	4.97	0.0029	0.0004	0.0021
12月23日		60	7.51	0.0044	0.0006	0.0032
12月24日		50	6.22	0.0036	0.0005	0.0026
12月25日		50	6.22	0.0037	0.0005	0.0027
12月26日	第2批	55	6.89	0.004	0.0006	0.0029
12月27日		45	5.60	0.0033	0.0004	0.0024
12月28日		50	6.21	0.0036	0.0005	0.0026
12月29日		50	6.22	0.0037	0.0005	0.0027
合计		400	49.84	0.0292	0.004	0.0212

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废水

本次验收对本项目污水暂存池进行了监测。牛口峪水净化车间的设计进水水质要求 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 300\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 15\text{mg/L}$ ，由监测结果可知，本项目污水暂存池废水满足牛口峪水净化车间进水水质要求。

表 9.2-1 污水暂存池监测结果统计表

采样日期	采样时间	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)
1月28日	9:03	7.3	170	0.152	0.13
	11:04	7.6	202	0.142	0.12
	14:03	7.4	197	0.184	0.14
	16:05	7.4	188	0.224	0.12
1月29日	8:45	7.4	184	0.166	0.11
	10:47	7.6	184	0.251	<0.06
	13:25	7.5	160	0.205	<0.06
	15:27	7.5	184	0.183	<0.06
标准值		—	300	15	—
是否达标		—	达标	达标	—

9.2.1.2 废气

1) 有组织排放

非甲烷总烃、颗粒物排放执行北京市《有机化学品制造业大气污染物排放标准》(DB11/1385-2017) 中相关要求。

有组织废气监测结果见表 9.2-2。

监测结果表明：

涂膜时废气净化排气筒非甲烷总烃最大排放浓度 $2.84\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率 $0.019\text{kg}/\text{h}$ ；颗粒物最大排放浓度 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率 $0.011\text{kg}/\text{h}$ ，均达标。

非涂膜时废气净化排气筒非甲烷总烃最大排放浓度 $0.84\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率 $6.7 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，均达标。

铸膜液配制间废气排气筒非甲烷总烃最大排放浓度 $1.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率 $5.0 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ；颗粒物最大排放浓度 $1.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率 $9.1 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，均达标。

表 9.2-2 本项目有组织废气监测结果统计表

监测点位	监测因子	2025.12.22			2025.12.23			最大值	标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
废气净化排气筒（涂膜时）	工况废气量 (m^3/h)	7818	7329	6497	7583	7872	7854	7872	/	/
	标况废气量 (m^3/h)	6925	6305	5637	6581	6678	6650	6925	/	/
	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m^3)	2.81	2.84	2.82	2.1	2.19	2.34	2.84	20	达标
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.019	0.018	0.016	0.014	0.015	0.016	0.019	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m^3)	1.6	1.4	1.1	1.2	1.5	1.4	1.6	5	达标
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.011	8.8×10^{-3}	6.2×10^{-3}	7.9×10^{-3}	0.01	9.3×10^{-3}	0.011	/	/
	含氧量 (%)	21	21.1	21	21.1	21.1	21.1	21.1	/	/
废气净化排气筒（非涂膜）	工况废气量 (m^3/h)	8608	8518	8542	10140	10177	10943	10943	/	/
	标况废气量 (m^3/h)	8185	7954	7962	9702	9639	10345	10345	/	/
	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m^3)	0.57	0.77	0.84	0.46	0.38	0.46	0.84	20	达标
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	4.7×10^{-3}	6.1×10^{-3}	6.7×10^{-3}	4.5×10^{-3}	3.7×10^{-3}	4.8×10^{-3}	6.7×10^{-3}	/	/
铸膜液配制间 废气排气筒	工况废气量 (m^3/h)	5668	5618	5074	5300	5321	5597	5668	/	/
	标况废气量 (m^3/h)	5344	5284	4768	4968	4977	5224	5344	/	/
	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m^3)	0.9	0.86	1.05	0.47	0.47	0.46	1.05	20	达标
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	4.8×10^{-3}	4.5×10^{-3}	5.0×10^{-3}	2.3×10^{-3}	2.3×10^{-3}	2.4×10^{-3}	5.0×10^{-3}	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m^3)	1.7	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6	1.7	5	达标
	颗粒物排放速率 (kg/h)	9.1×10^{-3}	8.5×10^{-3}	6.7×10^{-3}	6.5×10^{-3}	7.5×10^{-3}	8.4×10^{-3}	9.1×10^{-3}	/	/

2) 无组织排放

本项目无组织排放废气监测根据项目主体工程所处地理位置,结合当地气象特征和污染源排污特点,分别在厂界上风向设置1个监测点,下风向设置3个监测点,本项目车间外设置1个监测点。

无组织废气监测结果见表9.2-3,气象参数见表9.2-4。

由监测结果可知:非甲烷总烃浓度值满足《有机化学品制造业大气污染物排放标准》(DB11/1385-2017)表3中Ⅱ时段限值的要求。

表9.2-3 无组织废气监测结果统计表 单位: mg/m³

监测因子		非甲烷总烃(mg/m ³)					
监测日期		2025.12.22			2025.12.24		
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
监测点位	2#	0.15	0.19	0.19	0.2	0.25	0.25
	5#	0.17	0.21	0.23	0.31	0.37	0.31
	4#	0.18	0.21	0.23	0.32	0.35	0.31
	3#	0.17	0.21	0.23	0.31	0.31	0.32
标准值		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测日期		2025.12.22			2025.12.24		
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
监测点位	1#	0.20	0.22	0.24	0.49	0.35	0.34
标准值		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

表9.2-4 气象参数一览表

监测点位	采样日期	采样频次	温度℃	大气压 kPa	风速 m/s	风向
厂界	2025.12.22	第一次	3.9	102.2	2.3	北
		第二次	3.6	102.2	2	北
		第三次	2.1	102.3	2.5	北
	2025.12.24	第一次	6.6	102.4	1.8	北
		第二次	5.9	102.4	2.1	北
		第三次	2.7	102.6	2.6	北
车间外	2025.12.22	第一次	3.9	102.2	2.3	北
		第二次	3.6	102.2	2	北
		第三次	2.1	102.3	2.5	北
	2025.12.24	第一次	6.6	102.4	1.8	北
		第二次	5.9	102.4	2.1	北
		第三次	2.7	102.6	2.6	北

9.2.1.3 厂界噪声

本次验收监测根据本项目平面布置特点，在厂界外布设 4 个噪声监测点位，监测结果见表 9.2-5。

由监测结果可知，本项目厂界噪声昼间为 48~56dB (A)，夜间为 44~52dB (A)，各点位厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

表 9.2-5 厂界噪声监测结果统计表 单位: dB (A)

厂区	监测位置	昼间		夜间	
		2026-2-2	2026-2-3	2026-2-2	2026-2-3
炼油区	1#	48	49	44	47
	2#	50	49	47	50
	3#	56	52	50	52
	4#	53	50	46	51
	最大值	56	52	50	52
	标准值	65	65	55	55
	达标情况	达标	达标	达标	达标

9.2.1.4 污染物排放总量核算

本项目为间歇生产，污染物产生与排放均随实验批次间歇进行。本次污染物排放总量采用验收监测期间实测平均浓度、平均废气量及年实际运行小时数进行核算，核算结果见表 9.2-6。

表 9.2-6 本项目大气污染物排放情况计算表

	环评预测量	实际核算量
挥发性有机物 (t/a)	0.071	0.014
颗粒物 (t/a)	0.007	0.007

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气

为了解本项目周边环境空气质量，选取迎风一里作为环境质量监测点，对本项目典型污染因子进行跟踪监测。环境空气质量监测的气象参数见表 9.3-1，环境空气质量监测结果见表 9.3-2。

由表 9.3-2 可知，监测点位处 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 的参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中

的标准限值。

表 9.3-1 环境空气质量监测气象参数

采样日期	采样时间	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (℃)	气温日 均值 (℃)	大气压 (kPa)	气压日 均值 (kPa)
2025.12.22	02:00-03:00	东北	1.6	48.0	-1.8	-0.5	102.4	102.1
	08:00-09:00	东北	1.4	70.5	-4.3		102.3	
	09:00-10:00	东北	1.7	63.8	-0.1		102.2	
	10:00-11:00	东北	1.8	58.4	0.2		102.2	
	11:00-12:00	东北偏东	2.0	55.0	0.3		102.2	
	12:00-13:00	东	1.6	49.6	0.5		102.1	
	13:00-14:00	东	1.4	47.7	0.8		101.9	
	14:00-15:00	东	1.9	46.7	0.8		101.9	
	15:00-16:00	西	1.8	48.6	1.1		101.9	
	20:00-21:00	西南	0.9	63.0	0.4		101.9	
2025.12.24	02:00-03:00	东北	1.9	58.1	-3.9	-0.2	102.2	102.2
	08:00-09:00	东北偏东	1.1	73.4	-5.2		102.2	
	09:00-10:00	东北偏东	1.7	71.2	-2.0		102.2	
	10:00-11:00	东北	1.4	49.8	1.1		102.2	
	11:00-12:00	东北	1.3	37.5	2.9		102.2	
	12:00-13:00	东	1.9	32.5	4.2		102.1	
	13:00-14:00	东南	2.2	27.8	4.9		102.0	
	14:00-15:00	西	2.7	24.9	6.5		102.0	
	15:00-16:00	西北	2.0	20.9	6.1		102.0	
	20:00-21:00	北	2.0	16.8	2.4		102.5	

表 9.3-2 环境空气监测结果统计表

采样日期	2025.12.22				2025.12.24			
采样时间	02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00	02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00
非甲烷总烃 mg/m ³	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
标准值	2	2	2	2	2	2	2	2
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
采样日期	2025.12.22							
采样时间	08:00-09:00	09:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00
TVOC (μg/m ³)	<13.5	<13.5	<13.5	<13.5	<13.5	<13.5	<13.5	<13.5
标准值	600	600	600	600	600	600	600	600
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
采样日期	2025.12.24							
采样时间	08:00-09:00	09:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00
TVOC 小时值 (μg/m ³)	<13.5	<13.5	<13.5	<13.5	<13.5	<13.5	<13.5	<13.5
标准值	600	600	600	600	600	600	600	600
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

9.3.2 地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对地下水环境质量现状监测的相关要求,选取4个地下水水质的监测数据,其中+8#项目区周边地下水监测点,+13#、22#、23#为下游地下水监测点。地下水质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准,石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

表 9.3-3 地下水采样位置参数一览表

编号	经纬度 Google 坐标	
	N	E
+8#	39° 44' 20.742"	115° 57' 30.521"
+13#	39° 43' 45.628"	115° 57' 13.313"
22#	39° 44' 3.008"	115° 57' 12.737"
23#	39° 43' 26.983"	115° 57' 5.900"

地下水环境质量监测结果见表 9.3-4。

监测结果显示:+8#点位挥发酚、总铅、高锰酸盐指数超标,23#点位挥发酚、总铅、高锰酸盐指数超标;22#点位总铅超标。通过分析 2025 年第三、四季度地下水自行监测数据与本次验收监测结果,地下水环境质量与历史监测情况基本一致,具体如下:

2025 年第四季度监测数据显示+8#点位挥发酚超标,最大值为 0.0033mg/L,超标倍数为 0.65;第四季度+8#点位高锰酸盐指数超标,最大值分别为 3.74mg/L、5.50mg/L,超标倍数分别为 0.25、0.83;2025 年第三季度+8#、22#、+13#、23#点位总铅浓度均超标,最大超标倍数达 30.9 倍,第四季度+8#、22#总铅浓度分别超标 14.7、0.47 倍。

结合区域水文地质条件和历史工业活动背景,上述因子超标可能与本区域工业活动积累的历史污染以及区域水文地质条件(岩溶发育、污染物易迁移)有关。本项目为纳滤膜试验研发,不涉及挥发酚、铅的生产和使用,且已采取有机溶剂回收、废水防渗收集等措施。

表 9.3-4 地下水监测结果统计表 单位: mg/L

采样位置	+8#				22#				+13#				23#				最大值	标准值	是否达标
采样时间	12月23日		12月24日		12月23日		12月24日		12月23日		12月24日		12月23日		12月24日				
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次			
pH 值（无量纲）	5.7	5.9	6.5	6.7	5.8	6.6	6.6	7	6.5	6.8	6.6	6.9	6.7	6.9	6.8	7.1	7.1	5.5-8.5	达标
硫化物, mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.004	0.003	0.004	0.005	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.005	0.02	达标
氰化物, mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	达标
挥发酚, mg/L	0.005	0.0069	0.0081	0.0052	0.0004	0.0004	<0.0003	0.0009	<0.0003	<0.0003	0.0004	0.0007	0.002	0.001	0.0024	0.0011	0.0081	0.002	超标
氨氮, mg/L	0.059	<0.025	0.115	0.069	0.052	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.038	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.115	0.5	达标
六价铬, mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	达标
亚硝酸盐氮(以 N 计), mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.004	<0.003	<0.003	0.004	<0.003	<0.003	<0.003	0.004	1	达标
高锰酸盐指数, mg/L	8.24	8.66	9.48	11.2	1.84	1.63	1.6	1.62	0.85	2.35	1.72	1.49	2.43	1.21	1.48	4.04	11.2	3	超标
总硬度(以CaCO ₃ 计), mg/L	380	392	329	385	349	378	365	365	355	362	312	335	272	299	273	298	392	450	-
总砷, μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	10	达标
总汞, μg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	1	达标
总钾, mg/L	2.52	2.7	2.83	3.61	2.86	2.85	3.55	2.86	3.36	3.68	3.38	3.33	6.87	6.38	6.52	6.2	6.87	-	-
总钙, mg/L	173	167	111	89.8	68.2	56.2	70.6	72	108	105	81.2	84.7	85.8	85.6	85.6	86.6	173	-	-
总钠, mg/L	58.8	59.4	62.2	45.2	27.5	30.6	30.4	31.4	37	48.9	43.7	42.8	37.3	42.6	37.1	38.2	62.2	200	-
总镁, mg/L	24.7	24	19.9	15.7	12.8	11.3	13.6	13.7	23	22.4	15.8	15.9	15.5	15.8	14.8	14.8	24.7	-	-
总铁, mg/L	0.66	0.64	0.58	0.32	0.08	0.02	0.1	0.09	0.12	0.34	0.08	0.28	0.1	0.33	0.2	0.19	0.66	0.3	-
总锰, mg/L	0.86	0.856	0.715	0.52	0.026	0.006	0.03	0.029	0.02	0.059	0.025	0.048	0.024	0.093	0.072	0.066	0.86	0.1	-
总铅, μg/L	4.7	1.17	12.3	1	12.2	5.27	4.72	2.66	5.39	3.48	3.54	3.54	0.63	0.28	4.42	36	36	10	超标
氟化物, mg/L	0.317	0.321	0.32	0.313	0.339	0.359	0.34	0.351	0.27	0.279	0.215	0.224	0.248	0.249	0.249	0.247	0.359	1	达标
氯离子, mg/L	45.3	48	46.7	45.7	56.4	55.8	53.8	53.8	54.2	54.1	54.1	54	47.1	46.9	47.1	47.2	56.4	250	达标
硫酸根, mg/L	147	148	148	147	96.1	94.9	96	95.3	77.6	76.8	77.4	77.1	61.7	62.2	61.8	61.5	96.1	250	达标
硝酸根(以 N 计), mg/L	0.066	0.076	0.059	0.059	9.17	9.13	9.17	9.16	10.8	10.8	10.8	10.8	6.37	6.34	6.36	6.37	10.8	20	达标
石油类, mg/L	0.05	0.03	0.01	0.01	0.03	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.02	0.02	<0.01	0.02	<0.01	0.05	≤0.05	达标

9.3.3 土壤

为了解项目占地范围内及周边土壤环境质量状况，本项目布设 3 个监测点，均为表层样。土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地。

土壤环境质量监测结果见表 9.3-5。

由监测结果可知，各监测点位处各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地的标准要求。

表 9.3-5 土壤环境质量监测结果统计表 单位: mg/kg

样品名称	pH值(无量纲)	镉(mg/kg)	汞(mg/kg)	砷(mg/kg)	铜(mg/kg)	铅(mg/kg)	镍(mg/kg)	六价铬(mg/kg)	石油烃(C10-C40)(mg/kg)	2-氯苯酚(mg/kg)	硝基苯(mg/kg)	萘(mg/kg)	苯并(a)蒽(mg/kg)	蒎(mg/kg)	苯并(b)荧蒽(mg/kg)	苯并(k)荧蒽(mg/kg)
S1 (0~0.2m)	8.07	0.05	0.112	3.13	14	53	25	<0.5	60	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1
S2 (0~0.2m)	7.96	0.05	0.122	2.99	14	56	21	<0.5	59	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1
S3 (0~0.2m)	8.09	0.07	0.104	2.81	15	65	23	<0.5	41	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1
最大值	8.09	0.07	0.122	3.13	15	65	25	<0.5	63	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1
筛选值	—	65	38	60	18000	800	900	5.7	4500	2256	76	70	15	1293	15	151
是否满足筛选值	—	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
样品名称	苯并(a)芘(mg/kg)	蒽并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	二苯并(a,h)蒽(mg/kg)	苯胺(mg/kg)	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	1,2-二氯乙烷	苯
S1 (0~0.2m)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9
S2 (0~0.2m)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9
S3 (0~0.2m)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9
最大值	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.9
筛选值	1.5	15	1.5	260	37	0.43	66	616	54	9	596	0.9	840	2.8	5	4
是否满足筛选值	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
样品名称	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	
S1 (0~0.2m)	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	
S2 (0~0.2m)	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	
S3 (0~0.2m)	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	
最大值	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	
筛选值	2.8	5	1200	2.8	53	270	10	28	570	640	1290	6.8	0.5	20	560	
是否满足筛选值	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	

10 验收监测结论

10.1 污染物排放监测结果

10.1.1 废水

由监测结果可知,本项目污水暂存池废水中各项污染物浓度均满足牛口峪水净化车间设计进水水质指标要求,具备接入该车间集中处理的条件。

10.1.2 废气

1) 有组织排放

由监测结果可知,本项目涂膜时废气净化排气筒非甲烷总烃最大排放浓度为 $2.84\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物最大排放浓度为 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$;非涂膜时废气净化排气筒非甲烷总烃最大排放浓度为 $0.84\text{mg}/\text{m}^3$;铸膜液配制间废气排气筒非甲烷总烃最大排放浓度为 $1.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物最大排放浓度为 $1.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。各排气筒非甲烷总烃及颗粒物排放浓度均满足北京市《有机化学品制造业大气污染物排放标准》(DB11/1385-2017)中相关要求。

2) 无组织排放

由监测结果可知,本项目厂界及车间外无组织排放废气中非甲烷总烃浓度值均满足北京市《有机化学品制造业大气污染物排放标准》(DB11/1385-2017)表3中Ⅱ时段限值要求。

10.1.3 厂界噪声

由监测结果可知,本项目厂界噪声昼间监测值为 $48\sim 56\text{dB}(\text{A})$,夜间监测值为 $44\sim 52\text{dB}(\text{A})$,各监测点位昼夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值要求。

10.1.4 污染物排放总量核算

本项目为间歇生产,污染物产生与排放均随实验批次间歇进行。经核算,本项目大气污染物挥发性有机物、颗粒物的排放量分别为 $0.014\text{t}/\text{a}$ 、 $0.007\text{t}/\text{a}$ 。

10.2 工程建设对环境的影响

10.2.1 环境空气

由监测结果可知，迎风一里监测点位处 TVOC 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 参考限值要求，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值要求。

10.2.2 地下水

由监测结果可知，地下水+8#点位挥发酚、高锰酸盐指数、总铅超标，23#点位挥发酚、高锰酸盐指数、总铅存在超标，22#点位总铅超标，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

结合 2025 年第三、四季度历史监测数据、区域背景及项目工艺分析，超标因子主要与本区域历史工业污染积累及区域水文地质条件相关。本项目不涉及挥发酚、铅的生产和使用，废水全部收集后送牛口峪水净化车间处理，厂区及污水暂存池均已落实防渗措施，无污染物渗漏进入地下水的途径，且部分点位超标现象早于项目建成运行时间。因此，本项目对地下水超标无直接贡献。

10.2.3 土壤

由监测结果可知，各监测点位处各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地的标准要求。

10.3 验收监测结论

本项目落实了环评及批复意见的各项要求，各类环境保护设施正常运行；根据验收监测结果，污染物达标排放，工程建设及调试运行期对周边环境的影响较小；本项目环境风险防控设施完善，突发环境事件应急预案完成备案并定期演练，能够满足环境应急工作要求。

本项目符合竣工环境保护验收条件，建议项目通过竣工环境保护验收。

10.4 建议

- 1) 强化环保设施的运营管理水平，稳定环保设施运行效率，确保各项污染物排放稳定达标。
- 2) 加强地下水质量跟踪性监测。

3) 按照相关管理要求, 做好环境信息公开工作。

4) 密切关注法律法规标准更新动态, 及时遵照执行新发布的相关规定。其中, 《中华人民共和国生态环境法典》将于 2026 年 8 月 15 日起正式施行, 《土壤环境监测技术规范》(HJ 166-2026) 将于 2026 年 6 月 1 日起实施, 建议建设单位提前做好制度衔接, 确保项目运营全过程合规。

11 附件

附件 1 委托书

关于“中石化（北京）化工研究院有限公司
超大通量纳滤膜试验项目”开展竣工环保验收的委托书

北京飞燕石化环保科技有限公司：

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等国家有关环保法律、法规的规定，特委托你单位开展竣工环保验收工作，具体工作事宜以技术服务合同约定。

中石化（北京）化工研究院有限公司



2025年12月16日



扫描全能王 创建

附件 2 环评批复

北京市房山区生态环境局文件

房环审（2023）0024 号

关于中石化（北京）化工研究院有限公司 超大通量纳滤膜试验项目 环境影响报告书的批复

中石化（北京）化工研究院有限公司：

你单位报送的《中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜试验项目环境影响报告书》及有关材料收悉，经审查，批复如下：

一、拟建项目位于北京市房山区燕山凤凰亭路十五号，占地面积630m²。利用现有厂房内局部设置钢操作台，建设2万平方米/年超大通量纳滤膜试验设备一套。试验设备采用相转化法和界面聚合工艺制备超大通量纳滤膜片，并进行膜元件组装及检测，以用于高性能分离膜材料的研究与开发，不新增产能。主要环境问题为施工期和运营期的废气、废水、固废和噪声等。从环境保护

— 1 —

环境影响报告书的环评总体结论。

二、项目建设与运营应重点做好以下工作。

1、拟建项目原料配制废气、铸膜线废气、涂膜清洗及烘干和卷膜线产生的低浓度废气，采用活性炭吸附器处理；油相涂膜及涂膜烘烤单元产生的高浓度有机废气，采用催化氧化处理；活性炭吸附器脱附废气送催化氧化处理，以上废气经不同处理达标后，通过1根15m高排气筒排放，排放标准执行《有机化学品制造业大气污染物排放标准》（DB11/1385-2017）中相关要求。

2、拟建项目废水经新建污水暂存池汇集后进入燕山分院院内污水池，经生产污水排放系统送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后排入马刨泉河（IV类），出水执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表1中B排放限值的要求。

3、拟建项目高噪声设备须采取减振、隔声等降噪措施，确保噪声达标排放。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应限值。

4、拟建项目固体废物收集、处置须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定。试验装置产生的废液、废有机溶剂容器和环氧树脂胶容器、废催化剂、废活性炭等危险废物须按规范收集、贮存并交有资质单位处置，执行北京市危险废物转移联单制度。

5、按照有关要求做好污染物排放口规范工作，执行《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）。

5、按照有关要求做好污染物排放口规范工作，执行《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）。

三、拟建项目必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后须按照有关规定组织开展竣工环境保护设施验收。

四、自环境影响报告书批复之日起五年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或环保措施发生重大变化的，应重新报批建设项目环评文件。

五、纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》内的行业，需在启动生产设施或者在实际排污之前向生态环境部门申请排污许可。

北京市房山区生态环境局

二〇二三年八月十一日



抄送：燕山办事处

北京市房山区生态环境局

2023年8月11日印发

附件 3 检测报告



报告编号：ZKLJ-G-20260119-019

ZKLJ-TRD3116/版本：01 2022/05/01



中科丽景

检 测 报 告

(委托编号：20252267)

项目类别： 固定污染源废气

委托单位： 中石化（北京）化工研究院有限公司

受测单位： 中石化（北京）化工研究院有限公司



北京中科丽景环境检测技术有限公司



地址：北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话：010-67863343



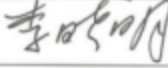
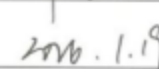
ZKLJ-TRD3116/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20260119-019

第 1 页 共 3 页

委托单位	中石化（北京）化工研究院有限公司		
受测单位	中石化（北京）化工研究院有限公司		
受检地址	北京市房山区燕山凤凰亭路十五号		
采样日期	2025.12.22、2025.12.24 2026.01.08-2026.01.09	检测日期	2025.12.22-2026.01.15
检测项目	非甲烷总烃、颗粒物		
检测依据	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017		
主要检测仪器 及编号	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E ZKLJ-YQ-2413、2406、2412; 气相色谱仪 GC-2014C ZKLJ-YQ-0102、0105; 恒温恒湿称重系统 DL-HC6900 ZKLJ-YQ-0618; 十万分之一天平 AUW220D ZKLJ-YQ-0602; 电热鼓风干燥箱 101-1A ZKLJ-YQ-1017;		
备注	/		
编制人			
审核人			
批准人			
签发日期			

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3116/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20260119-019

第 2 页 共 3 页

排气筒名称	废气净化排气筒 (非涂膜)					
采样位置	净化后					
生产设备名称型号	涂膜车间					
净化方式	活性炭吸附箱					
测点截面积(m ²)	0.5027					
排气筒高度(m)	15					
采样日期	2025.12.22			2025.12.24		
大气压(kPa)	101.6	101.6	101.6	101.6	101.3	101.3
工况废气量(m ³ /h)	8608	8518	8542	8246	8240	8711
标况废气量(m ³ /h)	8185	7954	7962	7902	7805	8237
非甲烷总烃排放浓度(mg/m ³)	0.57	0.77	0.84	0.32	0.38	0.46
非甲烷总烃排放速率(kg/h)	4.7×10 ⁻³	6.1×10 ⁻³	6.7×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³

排气筒名称	配料间废气排气筒					
采样位置	净化后					
生产设备名称型号	配料间					
净化方式	活性炭吸附					
测点截面积(m ²)	0.1963					
排气筒高度(m)	15					
采样日期	2025.12.22			2025.12.24		
大气压(kPa)	101.6	101.4	101.4	101.6	101.5	101.4
工况废气量(m ³ /h)	5668	5618	5074	5300	5321	5597
标况废气量(m ³ /h)	5344	5284	4768	4968	4977	5224
非甲烷总烃排放浓度(mg/m ³)	0.90	0.86	1.05	0.47	0.47	0.46
非甲烷总烃排放速率(kg/h)	4.8×10 ⁻³	4.5×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	1.7	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6
颗粒物排放速率(kg/h)	9.1×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	6.7×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³	8.4×10 ⁻³

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3116/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20260119-019

第 3 页 共 3 页

排气筒名称	废气净化排气筒 (涂膜时)					
采样位置	净化后					
生产设备名称型号	纳滤膜、涂膜机					
净化方式	VOCs 治理系统					
测点截面面积(m ²)	0.5027					
排气筒高度(m)	15					
采样日期	2026.01.08			2026.01.09		
大气压(kPa)	102.8	102.8	102.8	100.2	100.1	100.1
工况废气量(m ³ /h)	7818	7329	6497	7583	7872	7854
标况废气量(m ³ /h)	6925	6305	5637	6581	6678	6650
非甲烷总烃排放浓度(mg/m ³)	2.81	2.84	2.82	2.10	2.19	2.34
非甲烷总烃排放速率(kg/h)	0.019	0.018	0.016	0.014	0.015	0.016
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	1.6	1.4	1.1	1.2	1.5	1.4
颗粒物排放速率(kg/h)	0.011	8.8×10 ⁻³	6.2×10 ⁻³	7.9×10 ⁻³	0.010	9.3×10 ⁻³

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3116/版本: 01 2022/05/01

测试报告

TEST REPORT

第 1 页 共 1 页

排气筒名称	废气净化排气筒（涂膜时）					
采样位置	净化后					
生产设备名称型号	纳滤膜、涂膜机					
净化方式	VOCs 治理系统					
测点截面积(m ²)	0.5027					
排气筒高度(m)	15					
采样日期	2026.01.08			2026.01.09		
含氧量 (%)	21.0	21.1	21.0	21.1	21.1	21.1

地址：北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话：010-67863343



报告编号: ZKLJ-G-20251227-016

ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01



中科丽景

检测报告

(委托编号: 20252267)

项目类别: 环境空气

委托单位: 中石化(北京)化工研究院有限公司

受测单位: 中石化(北京)化工研究院有限公司

北京中科丽景环境检测技术有限公司



地址: 北京经济技术开发区景园街10号B座四层

电话: 010-67863343



说 明

1. 本报告无北京中科丽景环境检测技术有限公司“检测专用章”和骑缝章无效。
2. 本报告无审核、批准签章无效。
3. 本报告涂改无效。
4. 本报告未经同意请勿复印，报告复印文件未加盖北京中科丽景环境检测技术有限公司“检测专用章”和骑缝章无效。
5. 委托单位对报告数据如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本单位书面提出复测申请，逾期不予受理，超出样品检测时效的需要重新送样或重新采样。
6. 委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责，否则本单位不承担任何相关责任，送样样品我单位仅对来样负责，检测结果仅反映对该样品的评价。
7. 本单位保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、商业秘密和技术文件履行保密义务。
8. 本报告未经同意不得用于广告宣传。
9. 本报告正本与副本信息一致，具有同等效力。

地址：北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话：010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本：01 2022/05/01

检测 报告

TEST REPORT

报告编号：ZKLJ-G-20251227-016

第 1 页 共 6 页

委托单位	中石化（北京）化工研究院有限公司		
受测单位	中石化（北京）化工研究院有限公司		
受检地址	北京市房山区燕山凤凰亭路十五号		
采样日期	2025.12.22、2025.12.24	检测日期	2025.12.23-2025.12.25
检测项目	非甲烷总烃		
采样设备及编号	风速仪 ZKLJ-YQ-1504； 温湿度计 ZKLJ-YQ-1238； 空盒气压表 ZKLJ-YQ-1902；		
检测依据	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		
主要检测仪器及编号	气相色谱仪 ZKLJ-YQ-0105		
方法检出限	非甲烷总烃：0.07mg/m ³		
备 注	/		
编制人	蔡冬青		
审核人	李晓明		
批准人	孙光		
签发日期	2025.12.27		

地址：北京经济技术开发区景园街 10 号 8 座四层

电话：010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20251227-016

第 2 页 共 6 页

气象监测结果								
采样日期	采样时间	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温(℃)	气温日均 值 (℃)	大气压 (kPa)	气压日 均值 (kPa)
2025.12.22	00:00-01:00	东	0.9	40.6	-0.1	-0.5	102.5	102.1
	01:00-02:00	东北	2.1	43.7	-0.9		102.5	
	02:00-03:00	东北	1.6	48.0	-1.8		102.4	
	03:00-04:00	东北	1.4	54.8	-2.3		102.3	
	04:00-05:00	东北	1.8	59.6	-2.9		102.3	
	05:00-06:00	东北偏北	2.1	67.1	-3.6		102.3	
	06:00-07:00	东北	2.6	68.2	-3.7		102.3	
	07:00-08:00	东北偏北	2.2	69.0	-4.0		102.3	
	08:00-09:00	东北	1.4	70.5	-4.3		102.3	
	09:00-10:00	东北	1.7	63.8	-0.1		102.2	
	10:00-11:00	东北	1.8	58.4	0.2		102.2	
	11:00-12:00	东北偏东	2.0	55.0	0.3		102.2	
	12:00-13:00	东	1.6	49.6	0.5		102.1	
	13:00-14:00	东	1.4	47.7	0.8		101.9	
	14:00-15:00	东	1.9	46.7	0.8		101.9	
	15:00-16:00	西	1.8	48.6	1.1		101.9	
	16:00-17:00	西南	2.2	51.9	1.4		102.0	
	17:00-18:00	西南	1.6	53.6	1.6		102.0	
	18:00-19:00	西	2.3	56.1	0.9		102.0	
	19:00-20:00	西南	2.1	59.3	0.5		102.0	
	20:00-21:00	西南	0.9	63.0	0.4		101.9	
	21:00-22:00	西南	1.1	60.4	0.9		101.9	
	22:00-23:00	西南	1.4	60.2	1.1		101.9	
	23:00-24:00	西南偏南	1.7	60.6	1.3		101.9	

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20251227-016

第 3 页 共 6 页

气象监测结果								
采样日期	采样时间	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温(℃)	气温日均 值 (℃)	大气压 (kPa)	气压日 均值 (kPa)
2025.12.24	00:00-01:00	东北	1.4	57.3	-3.7	-0.2	102.2	102.2
	01:00-02:00	东北	1.2	57.6	-3.7		102.2	
	02:00-03:00	东北	1.9	58.1	-3.9		102.2	
	03:00-04:00	北	2.1	60.4	-4.2		102.2	
	04:00-05:00	东北	1.4	62.3	-4.9		102.2	
	05:00-06:00	北	0.4	72.0	-5.6		102.2	
	06:00-07:00	东北	0.9	71.1	-5.3		102.2	
	07:00-08:00	东北偏东	0.5	73.0	-5.3		102.2	
	08:00-09:00	东北偏东	1.1	73.4	-5.2		102.2	
	09:00-10:00	东北偏东	1.7	71.2	-2.0		102.2	
	10:00-11:00	东北	1.4	49.8	1.1		102.2	
	11:00-12:00	东北	1.3	37.5	2.9		102.2	
	12:00-13:00	东	1.9	32.5	4.2		102.1	
	13:00-14:00	东南	2.2	27.8	4.9		102.0	
	14:00-15:00	西	2.7	24.9	6.5		102.0	
	15:00-16:00	西北	2.0	20.9	6.1		102.0	
	16:00-17:00	西北	2.7	20.2	5.4		102.1	
	17:00-18:00	西北偏西	3.5	17.4	5.2		102.1	
	18:00-19:00	西北	3.0	17.1	3.8		102.3	
	19:00-20:00	北	2.7	16.9	3.1		102.3	
	20:00-21:00	北	2.0	16.8	2.4		102.5	
	21:00-22:00	东北	1.8	16.9	2.2		102.6	
	22:00-23:00	北	1.9	16.4	1.0		102.8	
	23:00-24:00	北	3.2	16.2	-0.1		102.8	

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01

检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20251227-016

第 4 页 共 6 页

1#迎风一里	单位	mg/m ³
采样日期	采样时间	非甲烷总烃小时值
2025.12.22	02:00-03:00	<0.07
	08:00-09:00	<0.07
	14:00-15:00	<0.07
	20:00-21:00	<0.07
2025.12.24	02:00-03:00	<0.07
	08:00-09:00	<0.07
	14:00-15:00	<0.07
	20:00-21:00	<0.07

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 8 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

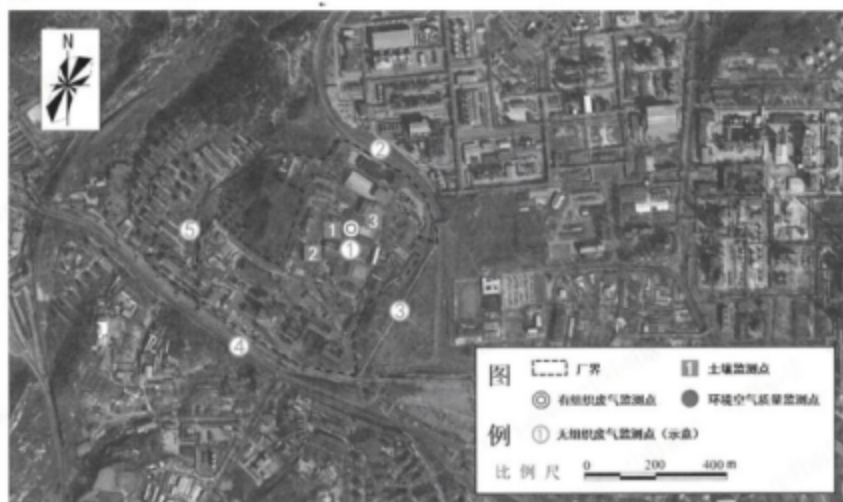
报告编号: ZKLJ-G-20251227-016

第 5 页 共 6 页

附件一: 监测布点环境描述

监测点编号	监测点名称	经纬度	环境描述
1#	迎风一里	39°42'59.91"N 115°57'10.94"E	测点位于迎风一里, 周围无其他明显污染源。

附件二: 检测点位示意图



地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01

测试报告

TEST REPORT

第 1 页 共 1 页

检测依据

检测项目	检测依据	主要检测仪器及编号	方法检出限
TVOC	室内空气质量标准 GB/T18883-2022 附录 D (规范性) 总挥发性有机化合物 (TVOC) 的测定	气相色谱质谱联用仪 ZKLJ-YQ-0106	13.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

TVOC 小时值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
采样日期	采样开始时间	1#
2025.12.22	08:00-09:00	<13.5
	09:00-10:00	<13.5
	10:00-11:00	<13.5
	11:00-12:00	<13.5
	12:00-13:00	<13.5
	13:00-14:00	<13.5
	14:00-15:00	<13.5
	15:00-16:00	<13.5
2025.12.24	08:00-09:00	<13.5
	09:00-10:00	<13.5
	10:00-11:00	<13.5
	11:00-12:00	<13.5
	12:00-13:00	<13.5
	13:00-14:00	<13.5
	14:00-15:00	<13.5
	15:00-16:00	<13.5

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



230120340686

报告编号：ZKLJ-S-20260206-030

ZKLJ-TRD3136/版本：01 2022/05/01



中科丽景

检 测 报 告

(委托编号： 20252267)

项目名称： /

项目类别： 土壤

委托单位： 中石化（北京）化工研究院有限公司

受测单位： 中石化（北京）化工研究院有限公司



北京中科丽景环境检测技术有限公司

地址：北京经济技术开发区景园街10号B座四层

电话：010-67863343



说 明

1. 本报告无北京中科丽景环境检测技术有限公司“检测专用章”和骑缝章无效。
2. 本报告无审核、批准签章无效。
3. 本报告涂改无效。
4. 本报告未经同意请勿复印，报告复印文件未加盖北京中科丽景环境检测技术有限公司“检测专用章”和骑缝章无效。
5. 委托单位对报告数据如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本单位书面提出复测申请，逾期不予受理，超出样品检测时效的需要重新送样或重新采样。
6. 委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责，否则本单位不承担任何相关责任，送样样品我单位仅对来样负责，检测结果仅反映对该样品的评价。
7. 本单位保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、商业秘密和技术文件履行保密义务。
8. 本报告未经同意不得用于广告宣传。
9. 本报告正本与副本信息一致，具有同等效力。

地址：北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话：010-67863343



ZKLJ-TRD3136/版本: 01 2022/05/01

检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-S-20260206-030

第 1 页 共 5 页

委托单位	中石化(北京)化工研究院有限公司		
受测单位	中石化(北京)化工研究院有限公司		
受检地址	北京市房山区燕山凤凰亭路十五号		
项目类别	土壤	样品来源	采样
采样日期	2025.12.24	检测日期	2025.12.24-2026.02.03
检测项目	pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、镍、六价铬、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、挥发性有机物、半挥发性有机物、苯胺*		
检测依据	见附件		
主要检测仪器及编号	见附件		
方法检出限	见附件		
备 注	报告中加“*”为分包项目, 分包方: 天津众联检测技术有限公司, 资质认定许可编号: 230200050075		
编制人	苏科		
审核人	索思		
批准人	王红蕾		
签发日期	2026.02.12		

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3136/版本: 01 2022/05/01

检测 报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-S-20260206-030

第 2 页 共 5 页

样品名称		土壤			
		S1 (0~0.2m)	S1 (0~0.2m)	S2 (0~0.2m)	S3 (0~0.2m)
采样日期		2025.12.24			
检测项目(单位)		检测结果			
pH 值 (无量纲)		8.04	8.07	7.96	8.09
镉 (mg/kg)		0.05	0.05	0.05	0.07
汞 (mg/kg)		0.112	0.112	0.122	0.104
砷 (mg/kg)		3.10	3.13	2.99	2.81
铜 (mg/kg)		14	14	14	15
铅 (mg/kg)		50	53	56	65
镍 (mg/kg)		25	25	21	23
六价铬 (mg/kg)		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)		63	60	59	41
半挥发性 有机物 (mg/kg)	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯胺* (mg/kg)		ND	ND	ND	ND
备注		ND 代表未检出			

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3136/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-S-20260206-030

第 3 页 共 5 页

样品名称		土壤			
		S1 (0-0.2m)	S1 (0-0.2m)	S2 (0-0.2m)	S3 (0-0.2m)
采样日期		2025.12.24			
检测项目(单位)		检测结果			
挥发性 有机物 ($\mu\text{g/kg}$)	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	间,对-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3136/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-S-20260206-030

第 4 页 共 5 页

附件一: 样品描述

样品名称	S1 (0~0.2m)	S2 (0~0.2m)	S3 (0~0.2m)
样品描述	黄褐色、潮、无根系	黄褐色、潮、无根系	黄褐色、潮、无根系

附件二: 检测依据

检测项目	检测依据	主要检测仪器及编号	方法检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	梅特勒-托利多台式 pH 计 ZKLJ-YQ-0727	/
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 ZKLJ-YQ-0201	0.01mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 ZKLJ-YQ-0301	0.002mg/kg
砷			0.01mg/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	原子吸收分光光度计 ZKLJ-YQ-0202	1mg/kg
铅			10mg/kg
镍			3mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019		0.5mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 ZKLJ-YQ-0117	6mg/kg
挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 ZKLJ-YQ-0113	/
半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定/ 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 ZKLJ-YQ-0109	/
苯胺*	《半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 US EPA 8270E-2017	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪 ZL/A-014	0.5mg/kg

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3136/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-S-20260206-030

第 5 页 共 5 页

附件三: 检测点位示意图



测量点

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



230120340686

报告编号：ZKLJ-G-20251227-015

ZKLJ-TRD3126/版本：01 2022/05/01



中科丽景

检测报告

(委托编号：20252267)

项目类别：无组织废气

委托单位：中石化（北京）化工研究院有限公司

受测单位：中石化（北京）化工研究院有限公司



北京中科丽景环境检测技术有限公司



地址：北京经济技术开发区景园街10号B座四层

电话：010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20251227-015

第 1 页 共 6 页

委托单位	中石化(北京)化工研究院有限公司		
受测单位	中石化(北京)化工研究院有限公司		
受检地址	北京市房山区燕山凤凰亭路十五号		
采样日期	2025.12.22、2025.12.24	检测日期	2025.12.22-2025.12.25
检测项目	非甲烷总烃		
采样设备及编号	风速仪 ZKLJ-YQ-1507、1504; 温湿度计 ZKLJ-YQ-1238; 空盒气压表 ZKLJ-YQ-1903、1902;		
检测依据	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		
主要检测仪器及编号	气相色谱仪 ZKLJ-YQ-0102、0105		
方法检出限	非甲烷总烃: 0.07mg/m ³		
备注	/		
编制人	唐		
审核人	李晓明		
批准人	孙光		
签发日期	2025.12.27		

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 8 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20251227-015

第 2 页 共 6 页

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(℃)
2025.12.22 14:30-15:30	晴	北	2.3	102.2	3.9
采样点名称	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	报出值
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m³)	0.15	0.17	0.18	0.17	
					0.18

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(℃)
2025.12.22 15:49-16:49	晴	北	2.0	102.2	3.6
采样点名称	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	报出值
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m³)	0.19	0.21	0.21	0.21	
					0.21

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(℃)
2025.12.22 17:08-18:08	晴	北	2.5	102.3	2.1
采样点名称	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	报出值
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m³)	0.19	0.23	0.23	0.23	

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20251227-015

第 3 页 共 6 页

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(℃)
2025.12.24 15:15-16:15	晴	北	1.8	102.4	6.6
采样点名称	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	报出值
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m³)	0.20	0.31	0.32	0.31	

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(℃)
2025.12.24 16:34-17:34	晴	北	2.1	102.4	5.9
采样点名称	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	报出值
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m³)	0.25	0.37	0.35	0.31	
					0.37

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(℃)
2025.12.24 17:50-18:50	晴	北	2.6	102.6	2.7
采样点名称	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	报出值
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m³)	0.25	0.31	0.31	0.32	0.32

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 8 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01

检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20251227-015

第 4 页 共 6 页

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(℃)
2025.12.22 14:30-15:30	晴	北	2.3	102.2	3.9
采样点名称	5#车间外				
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.20				

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(℃)
2025.12.22 15:49-16:49	晴	北	2.0	102.2	3.6
采样点名称	5#车间外				
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.22				

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(℃)
2025.12.22 17:08-18:08	晴	北	2.5	102.3	2.1
采样点名称	5#车间外				
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.24				

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 8 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20251227-015

第 5 页 共 6 页

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(℃)
2025.12.24 15:15-16:15	晴	北	1.8	102.4	6.6
采样点名称	5#车间外				
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.49				

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(℃)
2025.12.24 16:34-17:34	晴	北	2.1	102.4	5.9
采样点名称	5#车间外				
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.35				

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(℃)
2025.12.24 17:50-18:50	晴	北	2.6	102.6	2.7
采样点名称	5#车间外				
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.34				

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座四层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本：01 2022/05/01

检测报告

TEST REPORT

报告编号：ZKLJ-G-20251227-015

第 6 页 共 6 页

附件一：监测布点环境描述

监测点编号	监测点名称	经纬度	环境描述
1#	上风向	39°44'26.57"N 115°57'13.15"E	测点位于受测单位北厂界外，北侧为道路，周围无其他明显污染源
2#	下风向	39°44'11.98"N 115°57'51.48"E	测点位于受测单位南厂界偏西处，南侧为道路，周围无其他明显污染源
3#	下风向	39°44'08.93"N 115°57'58.44"E	测点位于受测单位南厂界外，南侧为道路，周围无其他明显污染源
4#	下风向	39°44'06.80"N 115°57'05.84"E	测点位于受测单位南厂界偏东处，南侧为道路，周围无其他明显污染源
5#	车间外	39°44'17.83"N 115°57'08.29"E	测点位于受测单位车间外，周围为厂区，无其他明显污染源

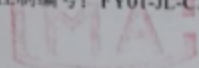
附件二：检测点位示意图



地址：北京经济技术开发区景园街10号B座四层

电话：010-67863343

控制编号: FY01-JL-CX31-01A



220112050305

检测报告

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号: FY01-BG-009-2026-02



委托单位:北京飞燕石化环保科技有限公司环境咨询部

受测单位:中国石油化工股份有限公司北京北化院燕山分院

检测单位(签章): 北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心



说 明

1. 委托单位在委托检测前，提出检测要求，双方协商签订委托协议/合同。
2. 由委托单位自行送检的样品，本报告只对送检样品所检测项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
3. 客户委托监测中心采样或现场检测，本报告中检测结果仅对检测当时工况及环境状况有效。
4. 本中心仅对盖有北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心检测报告专用章的完整检测报告负责，无骑缝章无效。
5. 本报告不对产品鉴定使用，不得用于各类广告宣传。
6. 未经监测中心书面同意，不得部分复制与使用本报告的检测结果。
7. 若对本报告有异议，应在报告发出之日十五日内提出，逾期不予受理。

地址：北京市房山区燕房路 22 号

邮编：102488

业务联系电话：010—69342142

投诉电话：010—81337532

北京飞燕石化环保科技发展有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号: FY01-BG-009-2026-03

表1 污水暂存池水质检测结果

分析项目 \ 采样日期 时间	1月28日 (9:04-9:06)	1月28日 (11:04-11:07)	1月28日 (14:05-14:07)	1月28日 (16:08-16:09)
pH值(无量纲)	7.3	7.6	7.4	7.4
化学需氧量, mg/L	170	202	197	188
氨氮, mg/L	0.152	0.142	0.184	0.224
石油类, mg/L	0.13	0.12	0.14	0.12

表2 污水暂存池水质检测结果

分析项目 \ 采样日期 时间	1月29日 (8:45-8:47)	1月29日 (10:48-10:50)	1月29日 (13:25-13:26)	1月29日 (15:27-15:28)
pH值(无量纲)	7.4	7.6	7.5	7.5
化学需氧量, mg/L	184	184	160	184
氨氮, mg/L	0.166	0.251	0.205	0.183
石油类, mg/L	0.11	<0.06	<0.06	<0.06

报告编制: 王叶

审核: 李达

报告签发: 王叶

签发日期: 2016年2月24日

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

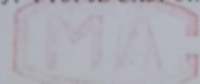
检测报告

报告编号: FY01-BG-009-2026-03

附表 检测方法与检测用仪器

分析项目	检测依据 (检测方法 & 编号)	分析仪器名称型号及 设备编号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	酸度计 Delta 320 1225338005	-
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 SD2	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分光光度计 722N 070716050416090009	0.025mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外 分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 OL680 OL68019040284	0.06mg/L

控制编号: FY01-JL-CX31-01A



220112050305

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检 测 报 告

报告编号: FY01-BG-009-2025-04

委托单位: 北京飞燕石化环保科技有限公司环境咨询部

受检单位: 北化院燕山分院

检测单位(签章): 北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心



说 明

1. 委托单位在委托检测前, 提出检测要求, 双方协商签订委托协议/合同。
2. 由委托单位自行送检的样品, 本报告只对送检样品所检测项目的符合性情况负责, 送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
3. 客户委托监测中心采样或现场检测, 本报告中检测结果仅对检测当时工况及环境状况有效。
4. 本中心仅对盖有北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心检测报告专用章的完整检测报告负责, 无骑缝章无效。
5. 本报告不对产品鉴定使用, 不得用于各类广告宣传。
6. 未经监测中心书面同意, 不得部分复制与使用本报告的检测结果。
7. 若对本报告有异议, 应在报告发出之日十五日内提出, 逾期不予受理。

地址: 北京市房山区燕房路 22 号

邮编: 102488

业务联系电话: 010-69342142

投诉电话: 010-81337532

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号: FY01-BG-009-2025-04

委托单位: 北京飞燕石化环保科技有限公司环境咨询部

受检单位: 北化院燕山分院

客户地址: 北京市

检测目的: 验收监测

项目委托方式: ☐ 检测合同 ☒ 检测协议 ☐ 燕化临时委托单样品送检方式: ☒ 采样 采样日期: 2025 年 12 月 23 日、2025 年 12 月 24 日☐ 送样 ☒ 现场检测样品特性和状态: ☐ 气态 ☒ 液体 共 4 个点位地下水样品, 均无色无味☐ 颗粒物 ☐ 噪声 ☐ 土壤

检测类别及项目: 地下水: pH 值、硫化物、氟化物、挥发酚、氨氮、六价铬、亚硝酸盐氮、

高锰酸盐指数、钙和镁总量、总砷、总汞、总钾、总钙、总钠、总镁、总铁、总锰、总铅、

氟化物、氯离子、硫酸根、硝酸根、石油类

检测方法及检测仪器: 见附表

检测地点: 北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心分析室

检测日期: 2025 年 12 月 23 日-2026 年 1 月 5 日, 结果见表 1-表 4

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号: FY01-BG-009-2025-04

续附表 检测方法与检测用仪器

分析项目	检测依据 (检测方法 & 编号)	分析仪器名称型号及 设备编号	检出限
总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光仪 AFS-9760 9760/212006	0.3μg/L
总汞			0.04μg/L
总钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体 发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发 射光谱仪 ICAP6300 20064609	0.05mg/L
总钙			0.02mg/L
总钠			0.12mg/L
总镁			0.003mg/L
总铁			0.02mg/L
总锰			0.004mg/L
总铅	水质 65 种元素的测定 电感 耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	等离子体质谱仪 ICP MS7850 SG21252176	0.09μg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS600 19039060	0.006mg/L
氯离子			0.007mg/L
硫酸根			0.018mg/L
硝酸根			0.016mg/L

第 7 页 共 7 页

说明

1. 委托单位在委托检测前，提出检测要求，双方协商签订委托协议/合同。
2. 由委托单位自行送检的样品，本报告只对送检样品负责。
3. 客户委托监测中心采样或现场检测，本报告中检测结果仅对检测当时工况及环境状况有效。
4. 本中心仅对盖有北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心检测报告专用章的完整检测报告负责，无骑缝章无效。
5. 本报告不对产品鉴定使用，不得用于各类广告宣传。
6. 未经监测中心书面同意，不得部分复制与使用本报告的检测结果。
7. 若对本报告有异议，应在报告发出之日十五日内提出，逾期不予受理。

地址：北京市房山区燕山燕房路 22 号

邮编：102500

业务联系电话：010-69342142

投诉电话：010-81337532

控制编号: FY01-JL-CX31-01A

220112050305

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号: FY01-BG-009-2026-02

委托单位: 北京飞燕石化环保科技有限公司环境咨询部

受测单位: 中国石油化工股份有限公司北京北化院燕山分院

检测单位(签章): 北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心



北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号:FY01-BG-009-2026-02

委托单位名称:北京飞燕石化环保科技有限公司环境咨询部

委托单位地址:北京市房山区

受测单位:中国石油化工股份有限公司北京北化院燕山分院

检测目的:企业委托检测

项目委托方式:☒检测合同☐检测协议☐燕化临时委托单样品送检方式:☐送样☐采样☒现场检测样品特性和状态:☐气态☐粉尘☒噪声

检测类别及项目:工业企业厂界噪声

检测方法及检测仪器:见附表

检测地点:中国石油化工股份有限公司北京北化院燕山分院 点位见图1

检测结果:见表1-表2

表1-工业企业厂界环境噪声现状监测结果

采样点	监测时间	监测项目	监测结果	备注
01	2026.01.01	等效声级	55.2dB(A)	
02	2026.01.01	等效声级	56.8dB(A)	
03	2026.01.01	等效声级	58.5dB(A)	
04	2026.01.01	等效声级	57.1dB(A)	
05	2026.01.01	等效声级	59.3dB(A)	
06	2026.01.01	等效声级	56.7dB(A)	
07	2026.01.01	等效声级	58.9dB(A)	
08	2026.01.01	等效声级	57.4dB(A)	

表2-工业企业厂界环境噪声排放限值

昼间	60dB(A)
夜间	50dB(A)

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号:FY01-BG-009-2026-02

表 1 北化院燕山分院厂界环境噪声检测结果-1

测量点位	测量时间	主要声源	测试周期	测量值 dB (A)
1#	2026-2-2 09:34	生产装置	1min	48
2#	2026-2-2 09:38	生产装置	1min	50
3#	2026-2-2 09:42	生产装置	1min	56
4#	2026-2-2 09:49	生产装置	1min	53
1#	2026-2-2 22:11	生产装置	1min	44
2#	2026-2-2 22:14	生产装置	1min	47
3#	2026-2-2 22:18	生产装置	1min	50
4#	2026-2-2 22:27	生产装置	1min	46
备注	晴 昼间风速:0.5m/s 夜间风速:0.1m/s 被测声源为稳定运行声源, 仅为达标检测且测量值低于排放值, 未进行背景噪声的测量及修正。			

表 2 北化院燕山分院厂界环境噪声检测结果-2

测量点位	测量时间	主要声源	测试周期	测量值 dB (A)
1#	2026-2-3 13:54	生产装置	1min	49
2#	2026-2-3 13:56	生产装置	1min	49
3#	2026-2-3 14:01	生产装置	1min	52
4#	2026-2-3 14:07	生产装置	1min	50
1#	2026-2-3 22:20	生产装置	1min	47
2#	2026-2-3 22:23	生产装置	1min	50
3#	2026-2-3 22:27	生产装置	1min	52
4#	2026-2-3 22:34	生产装置	1min	51
备注	晴 昼间风速:0.2m/s 夜间风速:0.0m/s 被测声源为稳定运行声源, 仅为达标检测且测量值低于排放值, 未进行背景噪声的测量及修正。			

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号:FY01-BG-009-2026-02

附表 检测方法 with 仪器

分析项目	检测依据 (检测方法 and 编号)	分析仪器名称型号及 设备编号	检出限
工业企业厂界 环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008 (不做结构传声) 环境噪声监测技术规范 噪声测量值 修正 HJ706-2014 (不做结构传声)	多功能声级计 AWA5668 型 10350772 气象仪 3138086、3138089 声校准器 07157	/

第 4 页共 4 页

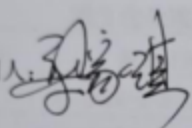
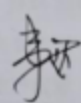
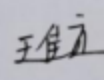
北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号:FY01-HG-009-2026-02



图1 北化院燕山分院采样点示意图

编制人:  审核人:  签发人: 

2016年2月13日

控制编号: FY01-JL-CX31-01A

220112050305

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检 测 报 告

报告编号: FY01-BG-009-2026-03

委托单位: 北京飞燕石化环保科技有限公司环境咨询部

受检单位: 北化院燕山分院

检测单位(签章): 北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号: FY01-BG-009-2026-03

委托单位: 北京飞燕石化环保科技有限公司环境咨询部

受检单位: 北化院燕山分院

客户地址: 北京市

检测目的: 污水检测

项目委托方式: ☐ 检测合同 ☒ 检测协议 ☐ 燕化临时委托单样品送检方式: ☒ 采样 采样日期: 2026 年 1 月 28-29 日 ☐ 送样 ☐ 现场检测样品特性和状态: ☐ 气态 ☒ 液体共 1 个点位污水样品, 无色无味 ☐ 颗粒物 ☐ 噪声 ☐ 土壤

检测类别及项目: 污水检测: pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类

检测方法及检测仪器: 见附表

检测地点: 北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心分析室

检测日期: 2026 年 1 月 28-30 日 结果见表 1-表 2

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号: FY01-BG-009-2025-04

表 1 +8#地下水水质检测结果

分析项目	采样日期 时间	12月23日 (8:45-8:48)	12月23日 (14:13-14:16)	12月24日 (9:21-9:25)	12月24日 (13:56-13:59)
pH 值 (无量纲)		5.7	5.9	6.5	6.7
硫化物, mg/L		<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
氟化物, mg/L		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
挥发酚, mg/L		0.0050	0.0069	0.0081	0.0052
氨氮, mg/L		0.059	<0.025	0.115	0.069
六价铬, mg/L		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
亚硝酸盐氮 (以 N 计), mg/L		<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
高锰酸盐指数, mg/L		8.24	8.66	9.48	11.2
钙和镁总量 (以 CaCO ₃ 计), mg/L		380	392	329	385
总砷, µg/L		<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
总汞, µg/L		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
总钾, mg/L		2.52	2.70	2.83	3.61
总钙, mg/L		173	167	111	89.8
总钠, mg/L		58.8	59.4	62.2	45.2
总镁, mg/L		24.7	24.0	19.9	15.7
总铁, mg/L		0.66	0.64	0.58	0.32
总锰, mg/L		0.860	0.856	0.715	0.520
总铅, µg/L		4.70	1.17	12.3	1.00
氟化物, mg/L		0.317	0.321	0.320	0.313
氯离子, mg/L		45.3	48.0	46.7	45.7
硫酸根, mg/L		147	148	148	147
硝酸根 (以 N 计), mg/L		0.066	0.076	0.059	0.059
石油类, mg/L		0.05	0.03	0.01	0.01

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号: FY01-BG-009-2025-04

表 2 22#地下水水质检测结果

分析项目 \ 采样日期 时间	12月23日 (9:09-9:11)	12月23日 (14:30-14:33)	12月24日 (9:45-9:47)	12月24日 (14:20-14:23)
pH 值 (无量纲)	5.8	6.6	6.6	7.0
硫化物, mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
氰化物, mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
挥发酚, mg/L	0.0004	0.0004	<0.0003	0.0009
氨氮, mg/L	0.052	<0.025	<0.025	<0.025
六价铬, mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
亚硝酸盐氮 (以 N 计), mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
高锰酸盐指数, mg/L	1.84	1.63	1.60	1.62
钙和镁总量 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	349	378	365	365
总砷, µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
总汞, µg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
总钾, mg/L	2.86	2.85	3.55	2.86
总钙, mg/L	68.2	56.2	70.6	72.0
总钠, mg/L	27.5	30.6	30.4	31.4
总镁, mg/L	12.8	11.3	13.6	13.7
总铁, mg/L	0.08	0.02	0.10	0.09
总锰, mg/L	0.026	0.006	0.030	0.029
总铅, µg/L	12.2	5.27	4.72	2.66
氟化物, mg/L	0.339	0.359	0.340	0.351
氯离子, mg/L	56.4	55.8	53.8	53.8
硫酸根, mg/L	96.1	94.9	96.0	95.3
硝酸根 (以 N 计), mg/L	9.17	9.13	9.17	9.16
石油类, mg/L	0.03	<0.01	0.01	<0.01

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号: FY01-BG-009-2025-04

表 3 +13#地下水水质检测结果

分析项目	采样日期 时间	12月23日 (9:21-9:23)	12月23日 (14:47-14:50)	12月24日 (10:01-10:04)	12月24日 (14:38-14:41)
pH 值 (无量纲)		6.5	6.8	6.6	6.9
硫化物, mg/L		0.004	0.003	0.004	0.005
氟化物, mg/L		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
挥发酚, mg/L		<0.0003	<0.0003	0.0004	0.0007
氨氮, mg/L		<0.025	<0.025	0.038	<0.025
六价铬, mg/L		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
亚硝酸盐氮 (以 N 计), mg/L		<0.003	0.004	<0.003	<0.003
高锰酸盐指数, mg/L		0.85	2.35	1.72	1.49
钙和镁总量 (以 CaCO ₃ 计), mg/L		355	362	312	335
总砷, µg/L		<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
总汞, µg/L		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
总钾, mg/L		3.36	3.68	3.38	3.33
总钙, mg/L		108	105	81.2	84.7
总钠, mg/L		37.0	48.9	43.7	42.8
总镁, mg/L		23.0	22.4	15.8	15.9
总铁, mg/L		0.12	0.34	0.08	0.28
总锰, mg/L		0.020	0.059	0.025	0.048
总铅, µg/L		5.39	3.48	3.54	3.54
氟化物, mg/L		0.270	0.279	0.215	0.224
氯离子, mg/L		54.2	54.1	54.1	54.0
硫酸根, mg/L		77.6	76.8	77.4	77.1
硝酸根 (以 N 计), mg/L		10.8	10.8	10.8	10.8
石油类, mg/L		<0.01	0.02	<0.01	0.02

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号: FY01-BG-009-2025-04

表 4 23#地下水水质检测结果

分析项目 \ 采样日期 时间	12月23日 (10:15-10:18)	12月23日 (15:13-15:16)	12月24日 (10:45-10:48)	12月24日 (15:03-15:06)
pH 值 (无量纲)	6.7	6.9	6.8	7.1
硫化物, mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
氟化物, mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
挥发酚, mg/L	0.0020	0.0010	0.0024	0.0011
氨氮, mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
六价铬, mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
亚硝酸盐氮 (以 N 计), mg/L	0.004	<0.003	<0.003	<0.003
高锰酸盐指数, mg/L	2.43	1.21	1.48	4.04
钙和镁总量 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	272	299	273	298
总砷, µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
总汞, µg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
总钾, mg/L	6.87	6.38	6.52	6.20
总钙, mg/L	85.8	85.6	85.6	86.6
总钠, mg/L	37.3	42.6	37.1	38.2
总镁, mg/L	15.5	15.8	14.8	14.8
总铁, mg/L	0.10	0.33	0.20	0.19
总锰, mg/L	0.024	0.093	0.072	0.066
总铅, µg/L	0.63	0.28	4.42	36.0
氟化物, mg/L	0.248	0.249	0.249	0.247
氯离子, mg/L	47.1	46.9	47.1	47.2
硫酸根, mg/L	61.7	62.2	61.8	61.5
硝酸根 (以 N 计), mg/L	6.37	6.34	6.36	6.37
石油类, mg/L	0.02	<0.01	0.02	<0.01

报告编制:

段博宇

审核:

段博宇

报告签发:

王瑞立

签发日期: 2026 年 1 月 9 日

北京飞燕石化环保科技有限公司环境监测中心

检测报告

报告编号: FY01-BG-009-2025-04

附表 检测方法 with 检测用仪器

分析项目	检测依据 (检测方法 & 编号)	分析仪器名称型号及 设备编号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	酸度计 PHBJ-260 601821N0022040202	-
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外分光光度计 UV-1900i A12535830263CS	0.003mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	分光光度计 722N 070716050416090015	0.004mg/L
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	分光光度计 722N 070716050416090015	0.0003mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分光光度计 722N 070716050416090009	0.025mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光 度法 GB 7467-1987	分光光度计 722N 070716050416090009	0.004mg/L
亚硝酸 盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB 7493-1987	分光光度计 722N 070716050416090009	0.003mg/L
高锰酸盐指 数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	酸式滴定管 SD1	-
钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	酸式滴定管 SD4	-
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外分光光度计 UV-1900i A12535830263CS	0.01mg/L

附件 4 质量控制报告

质 量 控 制 报 告

项目名称 环超大通量纳滤膜试验项目

委托单位 中石化（北京）化工研究院有限公司

检测类别 委托检测

报告日期 2026 年 03 月 18 日

一、监测前、后质量控制

(一) 大气监测仪器流量校核表

仪器名称 (自编号)	校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	气路	仪器流量	使用前校准流量	偏差 (%)	判定	使用后校准流量	偏差 (%)	判定
自动烟尘烟气测 试仪 GH-60E ZKLJ-YQ-2406	便携式气体流量 校准仪 ZKLJ-YQ-1603	颗粒物	2025.12.22	/	20.0L	20.07L	0.33	合格	20.07L	0.33	合格
自动烟尘烟气测 试仪 GH-60E ZKLJ-YQ-2406	便携式气体流量 校准仪 ZKLJ-YQ-1603	颗粒物	2025.12.24	/	30.0L	30.2L	0.7	合格	29.83L	-0.7	合格
自动烟尘烟气测 试仪 GH-60E ZKLJ-YQ-2412	便携式气体流量 校准仪 ZKLJ-YQ-1603	颗粒物	2026.01.08	/	30.0L	30.4L	1.3	合格	30.2L	0.7	合格
自动烟尘烟气测 试仪 GH-60E ZKLJ-YQ-2413	便携式气体流量 校准仪 ZKLJ-YQ-1603	颗粒物	2026.01.09	/				合格			合格

注：校准仪器流量校准偏差在±5%以内，判定合格。

二、质量控制样品检测结果

(一) 质控样检测结果 1:

检测日期	检测对象	样品编号	检测项目	单位	测定值	标准值	不确定度	判定
2026.01.06	土壤	GBW07560	锡	mg/kg	0.129	0.131	±0.005	合格
2026.01.06	土壤	GBW07560	镍	mg/kg	38.0	37.1	±1.3	合格
2026.01.06	土壤	GBW07560	铅	mg/kg	24.7	24.4	±1.0	合格
2026.01.06	土壤	GBW07560	汞	mg/kg	0.056	0.056	±0.003	合格
2026.01.06	土壤	GBW07560	砷	mg/kg	11.7	11.7	±0.5	合格
2026.01.06	土壤	GBW07560	铜	mg/kg	29.3	29.4	±1.0	合格
2025.12.31	土壤	GBW 077460a	PH 值	/	8.35	8.35	±0.10	合格

(二) 平行双样检测结果 1:

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/kg)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
土壤	20252267CS010101	锡	0.05	0	≤30	合格
	20252267CS010102		0.05			
土壤	20252267CS010101	汞	0.112	0	≤35	合格
	20252267CS010102		0.112			
土壤	20252267CS010101	六价铬	未检出	/	≤20	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	镍	25	0	≤25	合格
	20252267CS010102		25			
土壤	20252267CS010101	铅	50	2.9	≤20	合格
	20252267CS010102		53			
土壤	20252267CS010101	砷	3.10	0.5	≤15	合格
	20252267CS010102		3.13			
土壤	20252267CS010101	铜	14	0	≤20	合格
	20252267CS010102		14			
土壤	20252267CS010101	2-氯酚	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	硝基苯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	苯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	苯并(a)	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102	蒽	未检出			
土壤	20252267CS010101	苯并(b)	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102	荧蒽	未检出			

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/kg)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
土壤	20252267CS010101	苯并(k)	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102	荧蒽	未检出			
土壤	20252267CS010101	二苯并(a,h)蒽	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	蒽	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	苯胺*	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	63	2.4	≤25	合格
	20252267CS010102		60			
土壤	20252267CS010101	硝基苯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	茚并 (1,2,3-c,d) 花	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	pH 值	8.04	0.03 (绝对误差)	0.3 (绝对误差)	合格
	20252267CS010102		8.07			
土壤	20252267CS010101	氯甲烷	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	氯乙烷	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	1,1-二氯 乙烯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	二氯甲烷	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	反-1,2-二 氯乙烯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	1,1-二氯 乙烷	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	顺-1,2-二 氯乙烯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	氯仿	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	1,1,1-三氯 乙烷	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	四氯化碳	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	1,2-二氯	未检出	/	≤40	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/kg)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
	20252267CS010102	乙烷	未检出			
土壤	20252267CS010101	苯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	三氯乙烯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	1,2-二氯 丙烷	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	甲苯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	1,1,2-三氯 乙烷	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	四氯乙烯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	氯苯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	1,1,1,2-四 氯乙烷	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	乙苯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	间,对-二 甲苯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	邻-二甲苯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	苯乙烯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	1,1,2,2-四 氯乙烷	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	1,2,3-三氯 丙烷	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	1,4-二氯 苯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			
土壤	20252267CS010101	1,2-二氯 苯	未检出	/	≤40	合格
	20252267CS010102		未检出			

(二) 平行双样检测结果 2

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
环境空气	20252267CG00602	非甲烷总烃 (以碳计)	未检出	/	≤20	合格
	20252267CG00602P		未检出			
环境空气	20252267CG00604	非甲烷总烃 (以碳计)	未检出	/	≤20	合格
	20252267CG00604P		未检出			
环境空气	20252267CG00605	非甲烷总烃 (以碳计)	未检出	/	≤20	合格
	20252267CG00605P		未检出			
环境空气	20252267CG00607	非甲烷总烃 (以碳计)	未检出	/	≤20	合格
	20252267CG00607P		未检出			
无组织废气	20252267CG00301-2	非甲烷总烃 (以碳计)	0.24	4.3	≤20	合格
	20252267CG00301-2p		0.22			
无组织废气	20252267CG00501-4	非甲烷总烃 (以碳计)	0.25	4.2	≤20	合格
	20252267CG00501-4p		0.23			
无组织废气	20252267CG00302-2	非甲烷总烃 (以碳计)	0.20	2.4	≤20	合格
	20252267CG00302-2p		0.21			
无组织废气	20252267CG00102-2	非甲烷总烃 (以碳计)	0.18	5.3	≤20	合格
	20252267CG00102-2p		0.20			
无组织废气	20252267CG00303-2	非甲烷总烃 (以碳计)	0.22	10	≤20	合格
	20252267CG00303-2p		0.18			
无组织废气	20252267CG00503-4	非甲烷总烃 (以碳计)	0.17	3.0	≤20	合格
	20252267CG00503-4p		0.16			
无组织废气	20252267CG00204-4	非甲烷总烃 (以碳计)	0.24	6.7	≤20	合格
	20252267CG00204-4p		0.21			
无组织废气	20252267CG00404-3	非甲烷总烃 (以碳计)	0.38	2.6	≤20	合格
	20252267CG00404-3p		0.40			
无组织废气	20252267CG00205-1	非甲烷总烃 (以碳计)	0.41	3.8	≤20	合格
	20252267CG00205-1p		0.38			
无组织废气	20252267CG00405-1	非甲烷总烃 (以碳计)	0.32	1.6	≤20	合格
	20252267CG00405-1p		0.31			
无组织废气	20252267CG00106-2	非甲烷总烃 (以碳计)	0.34	0	≤20	合格
	20252267CG00106-2p		0.34			
无组织废气	20252267CG00306-3	非甲烷总烃 (以碳计)	0.28	1.8	≤20	合格
	20252267CG00306-3p		0.29			
无组织废气	20252267CG00506-4	非甲烷总烃 (以碳计)	0.35	1.4	≤20	合格
	20252267CG00506-4p		0.36			
有组织废气	202522677CG00903-4	非甲烷总烃 (以碳计)	2.31	0.4	≤15	合格
	202522677CG00903-4P		2.29			

有组织废气	202522677CG00906-4	非甲烷总烃 (以碳计)	2.50	1.2	≤15	合格
	202522677CG00906-4P		2.56			
有组织废气	202522677CG00801-1	非甲烷总烃 (以碳计)	1.05	2.9	≤15	合格
	202522677CG00801-1P		0.99			
有组织废气	202522677CG00803-3	非甲烷总烃 (以碳计)	0.42	2.4	≤15	合格
	202522677CG00803-3P		0.40			

(三) 加标样检测结果 1

检测对象	样品编号	检测项目	加标量 (mg/kg)	前浓度 (mg/kg)	后浓度 (mg/kg)	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
土壤	20252267CS00301	2-氯酚	1.05	未检出	0.70	66.6	40~120	合格
土壤		苯胺		未检出				合格
土壤	20252267CS00301	苯并(a)蒽	1.05	未检出	0.89	84.7	40~120	合格
土壤	20252267CS00301	苯并(a)芘	1.05	未检出	0.90	85.7	40~120	合格
土壤	20252267CS00301	苯并(b)荧蒽	1.05	未检出	0.81	77.1	40~120	合格
土壤	20252267CS00301	苯并(k)荧蒽	1.05	未检出	0.85	80.9	40~120	合格
土壤	20252267CS00301	二苯并(a,h)蒽	1.05	未检出	0.91	86.6	40~120	合格
土壤	20252267CS00301	蔡	1.05	未检出	0.81	77.1	40~120	合格
土壤	20252267CS00301	蒽	1.05	未检出	0.88	83.8	40~120	合格
土壤	20252267CS00301	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	32	40	74	107	70~120	合格
土壤	20252267CS00301	硝基苯	1.05	未检出	0.76	72.3	40~120	合格
土壤	20252267CS00301	茚并(1,2,3-c,d)芘	1.05	未检出	0.91	86.6	40~120	合格

检测对象	样品编号	检测项目	加标量 (μg/kg)	前浓度 (μg/kg)	后浓度 (μg/kg)	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
土壤	20252267CS00301	氯甲烷	10.1	未检出	12.9	128	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	氯乙烯	10.1	未检出	12.5	124	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	1,1-二氯乙烯	10.1	未检出	11.0	109	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	二氯甲烷	10.1	未检出	11.5	114	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	反-1,2-二氯乙烯	10.1	未检出	12.2	121	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	1,1-二氯乙烷	10.1	未检出	9.4	93.0	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	顺-1,2-二氯乙烯	10.1	未检出	11.8	117	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	氯仿	10.1	未检出	13.1	130	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	1,1,1-三氯乙烷	10.1	未检出	11.8	117	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	四氯化碳	10.1	未检出	11.1	110	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	1,2-二氯乙烷	10.1	未检出	12.2	121	70~130	合格

检测对象	样品编号	检测项目	加标量 ($\mu\text{g/kg}$)	前浓度 ($\mu\text{g/kg}$)	后浓度 ($\mu\text{g/kg}$)	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
土壤	20252267CS00301	苯	10.1	未检出	12.3	122	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	三氯乙烯	10.1	未检出	12.8	127	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	1,2-二氯丙烷	10.1	未检出	11.1	109	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	甲苯	10.1	未检出	11.6	115	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	1,1,2-三氯乙烷	10.1	未检出	11.9	118	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	四氯乙烯	10.1	未检出	11.7	116	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	氯苯	10.1	未检出	11.2	111	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	1,1,1,2-四氯乙烷	10.1	未检出	11.8	117	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	乙苯	10.1	未检出	8.9	88.1	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	间,对-二甲苯	10.1	未检出	12.9	63.8	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	邻-二甲苯	10.1	未检出	11.5	114	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	苯乙烯	10.1	未检出	12.8	127	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	1,1,2,2-四氯乙烷	10.1	未检出	12.6	125	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	1,2,3-三氯丙烷	10.1	未检出	9.8	97.0	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	1,4-二氯苯	10.1	未检出	12.8	127	70~130	合格
土壤	20252267CS00301	1,2-二氯苯	10.1	未检出	10.9	108	70~130	合格

(四) 空白试验结果 1

检测日期	检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/kg)	规定范围 (mg/kg)	判定
2026.01.06	土壤	实验室空白 1	镉	未检出	未检出	合格
2026.01.06	土壤	实验室空白 2	镉	未检出	未检出	合格
2026.01.06	土壤	实验室空白	汞	未检出	未检出	合格
2026.01.06	土壤	实验室空白	砷	未检出	未检出	合格
2026.01.06	土壤	实验室空白 1	铜	未检出	未检出	合格
2026.01.06	土壤	实验室空白 2	铜	未检出	未检出	合格
2026.01.06	土壤	实验室空白 1	铅	未检出	未检出	合格
2026.01.06	土壤	实验室空白 2	铅	未检出	未检出	合格
2026.01.06	土壤	实验室空白 1	镍	未检出	未检出	合格
2026.01.06	土壤	实验室空白 2	镍	未检出	未检出	合格
2026.01.06	土壤	实验室空白 1	六价铬	未检出	未检出	合格
2026.01.06	土壤	实验室空白 2	六价铬	未检出	未检出	合格
2025.11.25~26	土壤	实验室空白	石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)	未检出	未检出	合格
2025.12.25~27	土壤	实验室空白	2-氯酚	未检出	未检出	合格
2025.12.25~27	土壤	实验室空白	苯胺	未检出	未检出	合格
2025.12.25~27	土壤	实验室空白	苯并(a)蒽	未检出	未检出	合格

检测日期	检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/kg)	规定范围 (mg/kg)	判定
2025.12.25~27	土壤	实验室空白	苯并 (a) 芘	未检出	未检出	合格
2025.12.25~27	土壤	实验室空白	苯并 (b) 荧蒹	未检出	未检出	合格
2025.12.25~27	土壤	实验室空白	苯并 (k) 荧蒹	未检出	未检出	合格
2025.12.25~27	土壤	实验室空白	二苯并 (a, h) 蒽	未检出	未检出	合格
2025.12.25~27	土壤	实验室空白	蔡	未检出	未检出	合格
2025.12.25~27	土壤	实验室空白	蒽	未检出	未检出	合格
2025.12.25~27	土壤	实验室空白	硝基苯	未检出	未检出	合格
2025.12.25~27	土壤	实验室空白	茚并 (1,2,3-c,d) 芘	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	氯甲烷	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	氯乙烯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	二氯甲烷	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	氯仿	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	四氯化碳	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	苯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	三氯乙烯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	甲苯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	四氯乙烯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	氯苯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	乙苯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	间,对-二甲苯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	邻-二甲苯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	苯乙烯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	1,4-二氯苯	未检出	未检出	合格
2025.12.25	土壤	实验室空白	1,2-二氯苯	未检出	未检出	合格

(五) 运输空白试验结果 1

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 (μg/kg)	规定范围 (μg/kg)	判定
土壤	20252267CS0 0101 运输空白	氯甲烷	未检出	未检出	合格
		氯乙烯	未检出	未检出	合格
		1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	合格
		二氯甲烷	未检出	未检出	合格
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	合格
		1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	合格
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	合格
		氯仿	未检出	未检出	合格
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	合格
		四氯化碳	未检出	未检出	合格
		1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	合格
		苯	未检出	未检出	合格
		三氯乙烯	未检出	未检出	合格
		1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	合格
		甲苯	未检出	未检出	合格
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	合格
		四氯乙烯	未检出	未检出	合格
		氯苯	未检出	未检出	合格
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	合格
		乙苯	未检出	未检出	合格
		间,对-二甲苯	未检出	未检出	合格
		邻-二甲苯	未检出	未检出	合格
		苯乙烯	未检出	未检出	合格
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	合格
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	合格
		1,4-二氯苯	未检出	未检出	合格
		1,2-二氯苯	未检出	未检出	合格

(五) 运输空白试验结果 2

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m³)	规定范围 (mg/m³)	判定
环境空气	20252267CG00601-2 运输空白	非甲烷总烃(以碳计)	<0.06	<0.06	合格
无组织废气	20252267CG00101-1 运输空白	非甲烷总烃(以碳计)	<0.06	<0.06	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	规定范围 (mg/m ³)	判定
无组织废气	20252267CG00104-1 运输空白	非甲烷总烃(以 碳计)	<0.06	<0.06	合格
有组织废气	20252267CG00901-2 运输空白	非甲烷总烃(以 碳计)	<0.06	<0.06	合格
有组织废气	20252267CG00904-2 运输空白	非甲烷总烃(以 碳计)	<0.06	<0.06	合格
有组织废气	20252267CG00801-1 运输空白	非甲烷总烃(以 碳计)	<0.06	<0.06	合格

(六) 全程空白试验结果 1

检测日期	检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 (g)	规定范围(g)	判定
2025.12.23~20 25.12.25	有组织废气	20252267CS00801- 1 全程空白	颗粒物	0.00012	±0.0005	合格
2025.12.26~20 25.12.29	有组织废气	20252267CS00804- 4 全程空白	颗粒物	0.00011	±0.0005	合格

(六) 全程空白试验结果 2

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/kg)	规定范围 (mg/kg)	判定
土壤	20252267CS00101 全程空白	2-氯酚	未检出	未检出	合格
土壤		苯胺	未检出	未检出	合格
土壤		苯并(a)蒽	未检出	未检出	合格
土壤		苯并(a)芘	未检出	未检出	合格
土壤		苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	合格
土壤		苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	合格
土壤		二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	合格
土壤		萘	未检出	未检出	合格
土壤		蒽	未检出	未检出	合格
土壤		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	合格
土壤		硝基苯	未检出	未检出	合格
土壤		茚并(1,2,3-c,d) 芘	未检出	未检出	合格

(六) 全程空白试验结果 4

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 (μg/kg)	规定范围 (μg/kg)	判定
土壤	20252267CS00101 全 程空白	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	合格
土壤		氯甲烷	未检出	未检出	合格
土壤		氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤		1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果 ($\mu\text{g/kg}$)	规定范围 ($\mu\text{g/kg}$)	判定
土壤		二氯甲烷	未检出	未检出	合格
土壤		反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤		1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤		氯仿	未检出	未检出	合格
土壤		1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤		四氯化碳	未检出	未检出	合格
土壤		1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤		苯	未检出	未检出	合格
土壤		三氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤		1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	合格
土壤		甲苯	未检出	未检出	合格
土壤		1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤		四氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤		氯苯	未检出	未检出	合格
土壤		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤		乙苯	未检出	未检出	合格
土壤		间,对-二甲苯	未检出	未检出	合格
土壤		邻-二甲苯	未检出	未检出	合格
土壤		苯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤		1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	合格
土壤		1,4-二氯苯	未检出	未检出	合格
土壤		1,2-二氯苯	未检出	未检出	合格

(七) 替代物试验结果 1

检测对象	样品编号	检测项目	加标量 ($\mu\text{g/mL}$)	前浓度 ($\mu\text{g/mL}$)	后浓度 ($\mu\text{g/mL}$)	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
土壤	20252267CS003 01-3 加标	二溴氟甲烷	10.1	0.0000	11.9	118	70~130	合格
土壤		甲苯-D8	10.1	0.0000	12.6	125	70~130	合格
土壤		4-溴氟苯	10.1	0.0000	11.7	116	70~130	合格

三、仪器设备检定/校准情况汇总

序号	仪器名称	仪器型号	出厂编号	生产厂家	检定单位	仪器检定有效期
1	风速仪 ZKLJ-YQ-1504	410-1	38466084/003	testo	广州力泰计量检测有限公司	2026/9/1
2	风速仪 ZKLJ-YQ-1507	410-1	38482863/006	testo	北京市计量检测科学研究院	2026/6/30
3	温湿度计 ZKLJ-YQ-1238	TES-1360A	200602567	泰仕电子工业股份有限公司	北京煜恒科技有限公司	2026/5/11
4	温湿度计 ZKLJ-YQ-1238	TES-1360A	200602567	泰仕电子工业股份有限公司	北京煜恒科技有限公司	2026/5/11
5	空盒气压表 ZKLJ-YQ-1902	DYMB	00396	上海铂基仪器仪表有限公司	国家气象计量站	2026/3/18
6	自动烟尘烟气测试仪 ZKLJ-YQ-2413	GH-60E	19121746	青岛金仕达电子科技有限公司	北京航天计量测试技术研究院	2026/5/15
7	自动烟尘烟气测试仪 ZKLJ-YQ-2406	GH-60E	18080840	青岛金仕达电子科技有限公司	北京航天计量测试技术研究院	2026/5/15
8	自动烟尘烟气测试仪 ZKLJ-YQ-2412	GH-60E	23103387	青岛金仕达电子科技有限公司	广州力泰计量检测有限公司	2026/10/16
9	气相色谱仪 ZKLJ-YQ-0102	GC-2014C	C11885430209CS	岛津企业管理(中国)有限公司	北京市计量检测科学研究院	2027/6/18
10	气相色谱仪 ZKLJ-YQ-0105	GC-2014C	C11484302163SA	日本岛津制作所	北京市计量检测科学研究院	2026/8/14
11	恒温恒湿称重系统 ZKLJ-YQ-0618	DL-HC6900	20230516002	青岛动力伟业环保设备有限公司	北京煜恒科技有限公司	2026/5/14
12	十万分之一天平 ZKLJ-YQ-0602	AUW220D	D493000306	岛津制作所	北京市计量检测科学研究院	2026/7/2
13	电热鼓风干燥箱 ZKLJ-YQ-1017	101-1A	1910139	天津泰斯特仪器有限公司	北方测控(北京)科技有限公司	2027/1/4

序号	仪器名称	仪器型号	出厂编号	生产厂家	检定单位	仪器检定有效期
14	梅特勒-托利多台式 pH 计 ZKLJ-YQ-0727	FE28	C228422175	梅特勒-托利多(上海)有限公司	北京市计量检测科学研究院	2027/3/15
15	原子吸收分光光度计 ZKLJ-YQ-0201	AA-6880	A30985531142CS	岛津企业管理(中国)有限公司	北京市计量检测科学研究院	2027/6/18
16	原子荧光光度计 ZKLJ-YQ-0301	AFS-2202E	2202E/2171236	北京海光仪器	北京市计量检测科学研究院	2026/5/8
17	原子吸收分光光度计 ZKLJ-YQ-0202	GGX-600	600/217784	北京海光仪器	北京市计量检测科学研究院	2027/6/18
18	气相色谱仪 ZKLJ-YQ-0117	GC-2010PLUS	C11805109050SA	岛津	北京市计量检测科学研究院	2027/9/9
19	气相色谱质谱联用仪 ZKLJ-YQ-0113	GC-2010F _{gas} GCMS-QP2010ULtra	020524979034US	岛津	广州力泰计量检测有限公司	2027/7/29
20	气相色谱质谱联用仪 ZKLJ-YQ-0109	GCMS-QP2010	C70263900097J1	SHIMADZU 公司	广州力泰计量检测有限公司	2026/9/3
21	气相色谱-质谱联用仪 ZL/A-014					

*****报告结束*****

附件 5 危险废物处置合同

Page 1 of 2

燕山分公司合同会签审查审批表

主办部门:	安全环保部	经办人:	刘波
经办人电话:		时间:	2025年12月29日
文本类型:	中石化标准文本一		
合同名称:	危险废物处置合同		
合同序号:	2550752008		
合同编号:	36600194-25-QT0805-0002		
合同金额:	不确定		
合同标的:			
合同依据:	2026续签合同计划		
我方签约人:	徐林		
相对人:	北京生态岛科技有限责任公司	相对人编码:	43227510
法定代表人:	陈礼财	联系人/代理人:	
联系方式:		地址/邮编:	北京市房山区交道乡大高舍村北11
审查审批部门	审查审批人及意见		
北京化工研究院/燕山分公司/安全环保部	刘铭: 通过 拟同意, 已审核 2025年12月30日 01时01分		
北京化工研究院/燕山分公司/财务资产部	魏宇欣: 通过 拟同意, 已审核。 魏宇欣2025年12月30日 09时03分		
北京化工研究院/燕山分公司/综合管理部	王晏盟: 退回 4.3.1、11.7条款需要补充完整内容 王晏盟 2025年12月30日 09时32分		
北京化工研究院/燕山分公司/安全环保部	刘波(经办人): 通过 已经补充完全合同文本 刘波2025年12月30日 09时49分		
北京化工研究院/燕山分公司/综合管理部	王晏盟: 通过 拟同意, 已审核。 王晏盟 2025年12月30日 09时58分		
北京化工研究院/燕山分公司/综合管理部	解希铭: 通过 拟同意, 已审核 解希铭 2025年12月30日 11时19分		
北京化工研究院/燕山分公司/综合管理部	徐林: 通过 同意, 已审核 徐林 2025年12月30日 11时19分		
北京化工研究院/安全环保部	王道泉: 通过 拟同意, 已审核。 王道泉 2025年12月30日 15时47分		
北京化工研究院/财务资产部	张克扬: 通过 拟同意, 已审核。 张克扬 2025年12月30日 15时57分		
北京化工研究院/财务资产部	邢久波: 通过 拟同意, 已审核。 邢久波 2025年12月30日 16时00分		
北京化工研究院/法律和知识产权部	谷岩桐: 通过 拟同意, 已审核。 谷岩桐 2025年12月30日 16时07分		
北京化工研究院/法律和知识产权部	吕静兰: 通过 拟同意, 已审核。		

<https://cmis.sinopec.com/WorkFlow/NotePrint/MakeNotePrint.aspx?busId=2bfe0068-1d...> 2026/1/5

	吕 坤 芳 2025年12月31日 12时22分
北京化工研究院/综合管理部	郭子芳：通过 同意，已审核 郭子芳 2025年12月31日 15时41分

<https://cmis.sinopec.com/WorkFlow/NotePrint/MakeNotePrint.aspx?busId=2bfe0068-1d...> 2026/1/5

合同编号: 36600194-25-QT0805-0002

危险废物处置合同

正本

甲方(委托方): 中石化(北京)化工研究院有限公司燕山分公司

住所地: [北京市房山区燕山凤凰亭路 15 号 64 幢]

法定代表人(负责人): 徐林

统一社会信用代码: 91110304MACU51DU4T

纳税人类型: [一般纳税人]

乙方(受托方): 北京生态岛科技有限责任公司

住所地: [北京市房山区交道乡大高舍村北 11]

法定代表人(负责人): 张颖

统一社会信用代码: 91110111787752539F

纳税人类型: [一般纳税人]

甲、乙双方依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移管理办法》及地方法规、规章及规范性文件要求,就甲方委托乙方处置危险废物事宜,经友好协商一致,特订立本合同,以资互约遵守。

第一条 定义

在本合同(含附件)中,除非上下文另有所指,下列词语具有以下含义:

1.1 危险废物:是指甲方生产经营过程中产生的列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

1/19

合同编号: 36600194-25-QT0805-0002

和专业技术人员等条件,乙方危险废物经营许可证有效期限应满足本合同约定期限要求。在环境风险可控的前提下,将同省(区、市)内一家危险废物产生单位产生的一种危险废物,用于环境治理或工业原料生产的替代原料进行定向利用的且被该省(区、市)政府列入“点对点”危险废物定向利用经营许可豁免管理范围的单位,豁免持有危险废物综合经营许可证。

3.2 乙方在处置危险废物过程中,必须按照危险废物经营许可证中规定的核准经营方式和处置方式进行处置,同时必须采取防流失、防扬散、防渗漏、防异味扰民或者其他防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒、掩埋危险废物。

3.3 乙方应按照国家、地方政府和甲方有关要求,建立健全危险废物运输、处置档案,有关责任人签字确认。

3.4 乙方应使用具有危险货物道路运输经营许可证的专项运输车辆,其运输司机及押运人员到甲方厂区进行危险废物运输过程中,需携带有效《道路危险货物运输/押运人员资格证》(或复印件),每车必须专人押运;在交接过程中,甲方工作人员、乙方驾驶员应签字确认或在国家(地方)固废管理系统线上确认,运输车辆牌照按规定登记。

3.5 由乙方负责运输,但乙方不能自主运输的,乙方应经甲方同意后,与具备危险废物运输相关资质的第三方危险废物运输公司签订危险废物运输协议。危险废物运输公司《道路运输经营许可证》核定范围应明确包括危险废物。危险废物运输公司从事危险废物道路运输的驾驶人员、押运人员、装卸管理人员应当取得相应的道路危险货物运输从业资格。

3.6 乙方应确保在合同期内有[200]吨危险废物的处置能力,保证满足甲方合同约定数量危险废物的合规处置需求。乙方如遇生产检修、生产负荷调整或安全环保专项检查等特殊情况,应预留出足够的暂存空间,确保随时接收甲方的危险废物。在甲方提供的危险废物符合合同要求的前提下,乙方不得拒绝接收危险废物。

3.7 乙方在接收甲方危险废物后,需在[3]日内完成处置工作,不得暂存超过[5]日,处置完成后,乙方应于[5]日内向甲方书面反馈处置情况证明,证明需包括处置时间、处置方式以及无害化处置后的利用信息,由处置单位签字、盖章并反馈甲方。

合同编号: 36600194-25-QT0805-0002

4.1.3 固定单价、总价封顶: [/]。

4.1.4 其他: [/]。

4.2 发票类型_增值税专用发票_ (①增值税专用发票②增值税专用发票(代开)③增值税普通发票④增值税电子普通发票⑤其他[/]) , 税率[6%]。税收分类编码简称为[30401050000000000000], 服务项目为[研发和技术服务* 废弃物处置服务费]。如遇国家税率调整或乙方纳税人类型由一般纳税人变更为小规模纳税人, 依据不含税价格不变原则, 按照新税率重新计算合同含税价格。不再就税率进行合同变更。若为暂定价, 实际支付总金额超暂定总价部分不应超过暂定总价的 10%。

4.3 委托费用的支付方式及时间: 按 4.3.1。

4.3.1 一次性支付及时间

甲方应在本合同约定的所有危险废物处置完毕后, 乙方开具符合甲方要求的发票后 30 日内, 以银行转账方式向乙方结算本次危险废物处置费用。

4.3.2 分期支付及时间每月根据实际处置量计量, 下月核销处置费用, 以银行转账或银行票据方式向乙方结算合同结算金额的 %。

4.4 收款信息

账号: [11001016100053018489]

开户行: [建行房山支行]

户名: [北京生态岛科技有限责任公司]

第五条 处置期限

自 2026 年 2 月 1 日至 2028 年 1 月 31 日, 该期限在乙方危险废物经营许可证有效期内有效。该期限范围内的单项危险废物处置时间以甲方具体要求为准。

[/]

合同编号: 36600194-25-QT0805-0002

7.2 乙方现场作业必须遵守甲方的 HSE 管理规定和承包商管理规定, 发生安全事故, 按甲方承包商安全管理规定处理。

7.3 乙方车辆运输过程中严格执行国家危险品道路运输相关法律法规, 不得有超载、超范围经营等违法违规现象发生。

7.4 乙方进厂车辆严格遵守现场要求, 待命车辆及人员不得在厂区及现场随意停留及走动。

7.5 乙方现场作业过程中, 严格按照现场指挥人员安排进行, 不得与其他作业进行交叉作业, 不得造成危险废物洒漏、遗失, 对洒漏的危险废物应立即进行清理收集工作, 不得对环境造成污染, 否则对作业过程中造成的一切后果由乙方承担。

7.6 乙方应做好运输应急预案, 确保突发环境事件时能够及时进行处理, 杜绝运输过程中发生环保事故, 不得造成二次污染, 道路运输过程中发生的环保事件和相应损失, 一切责任及后果由乙方自行承担。

7.7 乙方在接收危险废物后, 若发生泄漏产生的污染事故、物理或化学因素导致的人身伤害等紧急情况的, 乙方应采取一切相关法律和法规所要求的行动, 包括第一时间通知相关的政府管理部门, 同时通知甲方。

7.8 乙方保证, 未经甲方事先书面同意, 不将其获得的有关甲方的信息用于履行本合同之外的目的, 并不向第三方披露该信息, 国家机关或司法机构要求信息披露的除外。

7.9 乙方在承担上述业务时必须遵守国家的相关法律法规, 依据国家和地方的危险废物有关规定进行工作, 履行环境保护职责, 严防二次污染。

7.10 乙方及其委托的运输方必须遵守甲方的管理制度及安全规定, 并按甲方的安全作业要求做好安全防范措施, 随车配备满足泄漏抢险所需的应急物资, 以确保安全文明作业, 不产生环境污染。

7.11 乙方应当按照本合同约定的处置方式及要求进行危险废物的处置。

7.12 乙方应当建立环保管理制度和环境污染事件应急预案, 危险废物转移至乙方指定车辆上后发生环境污染事件及在处置甲方交付的危险废物过程中发生事故的, 应当迅速采取有效措施组织抢救, 防止事态进一步扩大, 并在半小

合同编号：36600194-25-QT0805-0002

9.3 乙方保证具有甲方需求处置的危险废物类别对应所需的危险废物经营许可证及其他法律法规要求的资质、许可，如以上资质、许可有效期届满、发生变化，被相应政府机关吊销、暂扣、收回，乙方应立即书面通知甲方。

9.4 乙方应严格按照合同约定亲自履约，任何情况下未经甲方书面许可不得将甲方危险废物转交第三方进行处置或利用。

9.5 乙方仅能按照乙方经营许可和本合同约定的方式对合同标的物进行处置或利用。

9.6 合同双方知晓并将严格遵守与执行本合同相关的法律法规、监管规则、标准规范，依法依规行使合同权利，履行合同义务，不得从事任何可能导致合同方承担任何行政、刑事责任或处罚的行为。

9.7 乙方不得利用本合同开展质押或其他融资业务；不得就本合同项下发生应收账款业务向其他第三方机构或个人办理应收账款保理业务；未经甲方书面同意不得将本合同权利义务全部或部分进行转让，甲方对发票和应收账款金额等信息的确认不具有特殊认可的效力。如乙方违反上述约定，应按合同（框架合同按实际发生业务）总金额的30%支付违约金，同时，甲方有权解除本合同。

9.8 合同双方及其工作人员履行本合同应坚持诚实守信原则，恪守商业道德，不存在任何行贿行为，不利用职权和职务上的便利谋取不正当利益。合同一方发现相对方工作人员存在行贿、变相行贿、索贿、变相索贿、刁难勒索、要挟胁迫等行为时，应予以明确拒绝并有权向有关部门报告或举报，并有配合提供真实证据和作证的义务。但未经相对方书面同意，任何一方不得向任何新闻媒体、第三人述及有关相对方工作人员恪守商业道德方面的负面、不实评价和信息，否则相对方有权追究其违约责任。

9.9 各方在本合同签订时已知晓各方委托代理人获得了签订本合同的内部合规授权及其职责权限，已取得相关授权文件。各方应明确其委托代理人，提供授权委托书并明确其职责权限，各方知晓且同意其委托代理人签署本合同的代理行为。

[/]

第十条 合同的变更和解除

合同编号: 36600194-25-QT0805-0002

第十一条 违约责任

11.1 若甲方未按合同约定支付费用, 应按未支付部分当月全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率 (LPR) 的利息向乙方支付违约金。

11.2 若乙方在接到通知[48]小时内, 没有安排处置工作, 乙方应承担违约责任, 违约金为合同总金额的 10%; 如造成甲方损失的, 乙方应赔偿甲方的一切损失。乙方承担违约和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义务的责任。

11.3 如乙方被吊销或被停止经营资质, 应立即书面告知甲方, 甲方有权单方解除合同, 乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置, 给甲方造成损失的, 乙方必须赔偿相应的损失。若乙方未及时告知甲方, 导致甲方受到行政处罚或产生其他损失的, 全部的责任均由乙方承担。

11.4 乙方在运输、处置危险废物时, 若造成污染的, 由乙方承担经济损失的赔偿责任, 并承担一切法律责任。甲方因乙方上述行为承担的相关费用或受到行政处罚等损失的, 可向乙方追偿。

11.5 乙方在运输途中发生交通事故的, 由乙方承担相应的法律责任, 给甲方造成损失的, 还应赔偿。

11.6 乙方在处置危险废物过程中给第三人造成损害的, 由乙方承担相应的责任, 给甲方造成损失的, 还应赔偿。

11.7 乙方未按时完成危废转出厂工作的, 每晚一天扣除 1000.00 元作为违约金, 并按日累计扣除, 并承担厂内倒运危险废物产生的一切费用。甲方结算时有权对违约金及倒运费用于以扣除。甲方根据乙方的违约情况, 有权决定乙方 1 年内不得再次参与甲方的危险废物处置选商工作。

11.8 如果合同一方未能履行其在本合同项下的诚信合规义务, 守约方可书面通知违约方并要求违约方在收到该通知之日起三十 (30) 日内对该违约予以补救。如果该违约无法补救, 或未能在规定时间内予以补救, 守约方有权解除合同。因违约方的违约行为导致守约方承担责任或遭受损失, 守约方有权要求违约方给予经济赔偿。

11.9 乙方如违反本合同项下的义务, 应赔偿给甲方造成的全部损失, 该损失包括但不限于直接经济损失、间接损失、相关诉讼费、仲裁费、鉴定费、公告费、保全费、保全保险费、公证费、律师费等。

合同编号: 36600194-25-QT0805-0002

(本页为签字盖章页, 无正文)

甲方: 中石化(北京)化工研究院有限公司燕山分公司	乙方: 北京生态利农有限责任公司
甲方法定代表人	乙方法定代表人
或委托代理人签字: 徐林	或委托代理人签字: 王明
甲方地址: [北京市房山区燕山凤凰亭路15号64幢]	乙方地址: [北京市房山区交道乡大高舍村北11]
甲方开户银行: [/ /]	乙方开户银行: [/ /]
银行账号: [/ /]	银行账号: [/ /]
签订时间: 2026.1.8	签订时间: 2026.1.8
签订地点: [北京市房山区]	签订地点: [北京市房山区]

合同编号: 36600194-25-QT0805-0002

合同附件:

1. 危险废物处置清单
2. 危险废物处置价格清单
3. 安全环保协议

附件1 危险废物处置清单

序号	废物名称	类别	废物代码	主要成分	危险成分	危险特性	物理形态	包装方式	处置方式
1	废矿物油	HW08	900-249-08	矿物油	/	/	液态	桶装	焚烧
2	废有机溶剂	HW06	900-404-06	有机溶剂	/	/	液态	桶装	焚烧
3	废树脂	HW13	900-014-13	树脂	/	/	液态	桶装	焚烧
4	化学试剂	HW49	900-047-49	/	/	/	液态	桶装	焚烧
5	表面处理废物	HW17	336-064-17	表面处理废物	/	/	液态	桶装	焚烧
6	废活性炭	HW49	00-039-49	活性炭	/	/	固态	桶装	焚烧
7	实验室垃圾、空瓶	HW49	900-047-49	实验室垃圾、空瓶	/	/	固态	桶装	焚烧
8	废油漆	HW12	900-299-12	油漆	/	/	液态	桶装	焚烧
9	废催化剂	HW50	261-151-50	催化剂	/	/	固态	桶装	焚烧
10	废空桶	HW49	900-041-49	空桶	/	/	固态	桶装	焚烧
11	实验室废液	HW49	900-047-49	/	/	/	液态	桶装	焚烧
12	含汞废物	HW29	900-024-29	含汞废物	/	/	液态	箱装	填埋

合同编号: 36600194-25-QT0805-0002

附件 3

安全环保协议

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律文件相关规定,结合危险废物收集、运输、处置等的实际情况,经甲、乙双方平等协商、意见一致,自愿签订本协议,并共同遵守本协议所列条款。

本协议履行期限与主合同保持一致。

一、甲方的责任、义务和权利

1、甲方有责任依据实际产废量建设危险废物储存库房,在收集、贮存废物过程中,杜绝将具有自燃性、爆炸性、放射性、剧毒品、特殊高危物品、不明物等混入双方已确认待转运的危险废物中。

2、实验室实验过程中产生混合废液的,甲方有责任将瓶装试剂原有标签应尽量保存完好,或重新张贴标签列明化学试剂名称;桶装试剂收集过程中应如实确认废液主要成分,并在包装物明显位置张贴标签。确保容器内废液主要成分与容器标签信息内容保持一致。

3、在工业生产过程中收集液态废物,甲方有责任将包装物注明废液的主要成分并确保完好;固态、半固态废物中应确保物质的单一性,杜绝将手套、棉丝等垃圾,螺丝螺母,铁丝,塑料块,木块,石块,混凝土等坚硬杂物混入待转运处置废物当中,确保各种废物分类安全收集。

4、对于人力无法装载的包装件,甲方需协助提供装载设备并负责现场安全装载工作。

5、甲方有权对乙方现场操作工作的安全进行监督检查,如发现有违反安全管理制度和规定的行为和事故,有权劝阻、制止,或停止其作业。

6、甲方有义务对乙方提出的安全工作要求积极提供支持帮助。

7、甲方有权对乙方提供的废物包装物进行现场安全确认,一旦甲方接收后视同包装物合格,在甲方现场废物罐装过程中出现的泄露、遗撒、反应等事故,责任由甲方承担。



合同编号: 36600194-25-QT0805-0002

8、在甲方负责管理区域内共同工作过程中发生各种安全、环境事故,甲方有义务采取各种有效应急措施;乙方有义务服从甲方现场各种应急指挥。由于甲方应急措施失当造成的经济损失、人员伤亡、社会影响由甲方负责。

[/]

二、乙方的责任、义务和权利

1、乙方应严格遵守国家和地方有关法律、法规,符合国家及所在地地方政府的有关环保/安全/职业健康等方面的法律/法规/行业标准。

2、乙方安排有资质的运输车辆进行危险废物运输和有上岗资格证的工作人员进行现场操作。

3、乙方有权拒绝在甲方现场进行废液罐装工作并拒绝装载无标签或包装物损坏的废物,确保装载和运输过程的安全。

4、在施工作业中,对甲方违章指挥、强令冒险作业,乙方有权拒绝执行,有权向上级有关部门说明具体情况。

[/]

三、本协议如遇有同国家和地方有关法律、法规及规范性文件等不符合项,按相关的法律、法规、规章及规范性文件执行。

四、本协议自双方签字并盖章之日起生效,作为合同正本的附件一式三份,甲方执两份,乙方执一份,与合同具有同样法律效力。

[/]

甲方: 中石化(天津)化工研究院有限公司唐山分公司

徐林

乙方: 北京生态岛科技有限责任公司



合同编号: 36600194-25-QT0805-0002

HSE 协议书

发包方(甲方): 中石化(北京)化工研究院有限公司燕山分公司

承包方(乙方): 北京生态岛科技有限责任公司

甲方项目 HSE 负责人是 刘刚乙方项目 HSE 负责人是 宋鑫

为在 燕山分公司危险废物无害化处置技术服务 项目合同的实施过程中明确甲乙双方健康、安全和环保(简称 HSE) 职责, 切实做好本项目的 HSE 管理工作, 保证甲、乙双方作业人员的人身安全和设备安全, 依照国家、地方政府、中国石油化工股份有限公司以及甲方相关 HSE 规定, 经双方协商一致, 特签订本协议。

一、项目名称: 危险废物无害化处置技术服务二、承包范围: 中石化(北京)化工研究院有限公司燕山分公司

三、项目期限: 自 2026 年 2 月 1 日至 2028 年 1 月 31 日

四、甲方的职责、权利、义务

(一) 甲方的职责、权利

1. 负责对乙方的工商营业执照、企业资质证书、安全生产许可证、分包商安全资格证、特种作业操作证等相关资质证书、证件及主要设备清单的符合性、有效性进行审查, 保存上述各种资质的复印件, 并要求乙方在复印件上加盖单位行政印章(复印的行政章无效)。

2. 对乙方的 HSE 工作负有管理、监督、检查和考核责任。

3. 督促乙方建立健全符合要求的 HSE 组织机构及各项 HSE 管理制度, 配备专、兼职 HSE 管理人员和工程技术人员。

4. 组织 HSE 检查, 监督乙方工作过程中的 HSE 管理与执行。甲



合同编号: 36600194-25-QT0805-0002

6. 其它义务:

五、乙方的职责、权利、义务

(一) 乙方的职责、权利

1. 对工作项目内的 HSE 工作全面负责, 确保本单位人员全面履行 HSE 职责。

2. 严格遵守国家、地方政府、中国石油化工股份有限公司及甲方有关安全生产的法律、法规、制度和规定, 严格遵守中国石油化工集团公司安全生产禁令。

3. 建立健全符合甲方要求的 HSE 组织机构及各项 HSE 管理制度, 配备专、兼职 HSE 管理人员和工程技术人员, 并向甲方提供主要项目负责人、主管安全负责人及 HSE 管理人员的安全资格证。

4. 向甲方申报施工安全技术措施和施工组织设计(方案), 负责对工作人员进行安全技术措施交底, 做好开工前及工作过程的 HSE 教育培训。负责现场 HSE 检查和安全监护工作, 并定期向甲方汇报单位 HSE 管理工作情况, 积极参加甲方组织的有关安全生产会议。

5. 凡在危险区域施工作业的, 应按照甲方指定的路线通行并在划定区域内施工。在施工前应按规定办理相应的作业许可证(高处作业许可证、临时用电作业许可证、工业动火作业许可证、破土作业许可证、进入受限空间作业许可证等), 审批后, 方可进行作业。

6. 乙方应对工作现场实行封闭管理, 无法做到封闭化管理的工作现场, 应设置警示带, 划定警戒区, 杜绝闲杂人员和车辆的进出。乙方施工人员进入现场应穿戴符合相关安全要求的劳动防护用品。

7. 乙方工作人员进入院区作业, 只能在规定的作业区域进行活动, 不得擅自甲方的设备设施, 未经许可不得擅自进入其他区域和场所、

合同编号: 36600194-25-QT0805-0002

害因素、防范措施及事故应急联系方式,并采取有效措施加以控制。

16. 有权要求甲方完善甲方应该保证的安全生产条件,有权拒绝甲方的违章指挥或强令冒险作业。

(二) 乙方的义务

1. 向甲方提供工商营业执照、企业资质证书、安全生产许可证、分包商安全资格证、特种作业操作证等相关证书、证件及主要设备清单等相关资料,在上述各种资质的复印件上加盖单位行政印章(复印的行政章无效),并为其提供的相应证件负责。

2. 自觉接受甲方的 HSE 教育、监督、检查和考核。

3. 应为员工提供合格的劳动保护用品和个体防护用品,完善工作现场安全防护设施。

4. 承担因乙方责任给甲方造成的经济损失以及政府安全环保部门的罚款;承担因不服从甲方管理,违反 HSE 管理规定造成事故或事件的全部责任。

5. 发生事故后,应立即向甲方 HSE 管理部门报告,并配合甲方做好事故的调查和处理工作。

6. 为员工办理人身意外伤害等保险。

7. 其它义务:

六、违约责任

(1) 乙方人员有违反法律法规、本协议、或者违反北京化工研究院及中国石化有关 HSE 规定的,甲方有权扣除乙方违约金,违约金数额为合同价款的 3%-5%。甲方有权要求乙方清退违规人员。

(2) 因乙方原因对甲乙双方人员造成损害的,由乙方承担责任。因乙方原因损坏甲方设施的,由乙方承担赔偿责任。



授权委托书

单位：北京生态岛科技有限责任公司

地址：北京市房山区窦店镇亚新路 33 号

授权人：张颖；身份证号：110221197601295618

被授权人：刘海鹏；身份证号：110111197308101011

一、授权范围

兹委托被授权人代表北京生态岛科技有限责任公司（以下简称公司）签署各类合同/协议。

被授权人须遵照国家法律法规及公司制度要求，代表公司签署有关合同/协议，其法律后果由公司承担。

二、授权期限

本授权委托书的有效期限自 2026 年 1 月 1 日起至 2026 年 12 月 31 日止。授权人变更或被授权人离职、调任、退休，本授权自动废止。

三、其他

（一）本《授权委托书》须经授权人和被授权人共同签字生效。

（二）本《授权委托书》适用中华人民共和国法律，并依据中华人民共和国法律作出解释。

授权人：张颖
(签字)

被授权人：刘海鹏
(签字)

北京生态岛科技有限责任公司



附件 5 危险废物经营许可证



统一社会信用代码

91110111787752539F

营业执照

(副本) (3-1)

北京生态岛科技有限责任公司
本复印件仅供使用
不做经营凭证，再复印无效
有效期至： 年 月 日

名称 北京生态岛科技有限责任公司

类型 有限责任公司(法人独资)

法定代表人 张颖

经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；环境应急治理服务；固体废物治理；建筑材料销售；金属材料销售；塑料制品销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；专业保洁、清洗、消毒服务；生产性废旧金属回收；再生资源回收（除生产性废旧金属）；货物进出口；再生资源销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：危险废物经营；道路危险货物运输；道路货物运输（不含危险货物）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

注册资本 5000 万元

成立日期 2006 年 04 月 17 日

住所 北京市房山区交道乡大高村北 11

登记机关



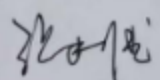
2025 年 08 月 31 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 市场主体应当于每年 1 月 1 日至 6 月 30 日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。 国家市场监督管理总局监制

附件 6 应急预案备案文件

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中石化（北京）化工研究院有限公司燕山分公司	信用代码	91110304MACU51DU4T
法定代表人	徐林	联系电话	13611318034
联系人	刘铭	联系电话	13601089929
传真	/	电子邮箱	liuming.bjhy@sinopec.com
地址	北京市房山区燕山凤凰亭路 15 号 64 幢 (东经: 115°56'42.026"; 北纬: 39°44'9.937")		
预案名称	中石化（北京）化工研究院有限公司燕山分公司 突发环境事件应急预案		
风险级别	一般[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)]		
本单位于 2026 年 1 月 5 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章）			
预案签署人	徐林	报送时间	2026.1.5

突发环境事件应急预案备案文件目录	1、企业事业单位突发环境事件应急预案备案表； 2、突发环境事件应急预案及其编制说明： 突发环境事件应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3、环境风险评估报告； 4、环境应急资源调查报告； 5、环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2026年 2月2 日收讫，文件齐全，予以备案。  备案受理部门（公章） 2026年 2月2 日		
备案编号	110111-2026-004-L		
报送单位			
受理部门负责人		经办人	

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

附件 7 公示截图



中国石化北京化工研究院

SINOPEC BEIJING RESEARCH INSTITUTE OF CHEMICAL INDUSTRY

[首页](#) | [中国石化网站群](#) | [中国石化](#) | [燕山分院](#)

[关于我们](#)
[新闻动态](#)
[产品与服务](#)
[科研与创新](#)
[信息公开](#)
[人力资源](#)
[学术刊物](#)
[网上信访](#)

信息公开



[首页](#) >> [信息公开](#) >> [公告信息](#)

中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜实验项目竣工及调试信息公开

中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜实验项目竣工及调试信息公开

中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜实验项目主体工程及环保工程已于2025年10月全部建成，主体和环保设施调试起止日期为2025年12月15日至2026年8月15日。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）要求，现将本项目调试信息向社会公开，我公司将依法积极开展建设项目竣工环境保护验收。项目基本情况如下：

建设单位：中石化（北京）化工研究院有限公司

项目基本情况：在原有建筑物内局部设置钢操作台，建设超大通量纳滤膜实验设备一套。本项目为研发实验项目，不新增产能。

项目建设情况：本项目于2023年8月28日开始建设，2025年10月建成。

公示期间建设单位联系人：潘工 电话：010-59202169

信息来源：

2025-12-16

© 中国石化北京化工研究院版权所有 2016 京ICP备05037220号

联系我们

附件 8 干式化学过滤器说明

说 明 函

致：中石化(北京)化工研究院有限公司

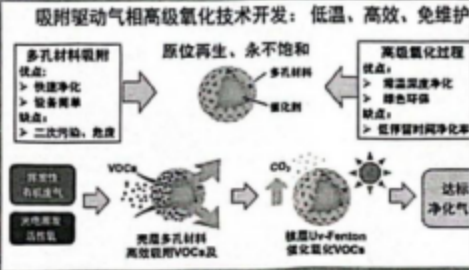
首先感谢贵院一直以来对我司的支持与信任!贵院与我司自 2018 年开始合作,多年来沟通顺畅,相互促进,共同发展,双方建立了良好的合作平台!

我司与贵公司于 2024 年 6 月 19 日签订了北京化工研究院干式化学过滤器采购协议(合同编号: 36600000-24-MY3833-0052, 协议编号: QF00202405261399), 合同约定有效期至 2026 年 12 月 31 日。框架协议为纯供货合同, 按设计参数和订单进行生产。吸附催化剂采用中科院理化所技术生产, 原理为强化富集高级催化氧化反应技术(50° 以下)。适用于大风量、低浓度 VOC 废气处理, 用于替代传统活性炭。该吸附催化剂材料能实现原位可再生重复利用(吸附催化剂一次使用寿命 ≥ 2 年), 该技术不是传统的活性炭物理吸附(后附工艺比对), 属于吸附驱动高级催化氧化技术, 在承诺使用寿命中无需额外维护。本着长期合作、共同发展的理念, 为进一步深化双方合作, 稳固长期合作关系, 我司会根据项目进度进行不定时的电话或现场回访。

北京小蚁环境科技有限公司



废气处理技术对比

处理技术 对比项	活性炭吸附技术	吸附驱动高级催化氧化技术
技术 原理	物理吸附：主要是通过活性炭去除气相中的杂质及异味。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，这使得它很容易吸收和收集杂质及异味，像磁性一样，所有的分子都有相互吸引。	吸附驱动高级氧化技术是集强化富集和高级氧化于一体的吸附催化材料的技术应用，即利用过氧化氢作为前驱体，基于常压低温获得金属氧化物晶体作为催化氧化载体，且与多孔材料特殊工艺合成，形成集强化富集和高级氧化于一体的吸附催化材料，该吸附催化材料能实现原位可再生重复利用。通过太阳能或人工光源驱动催化剂低温催化氧化过程原位再生催化剂吸附能力，有机物通过高级催化氧化分解成 CO_2 和 H_2O ，解决高通量有机废气低停留时间难题，同时大大提高了净化效率。
原理图		
处理方式	吸附转移法，没有根本去除废气成分	高级催化氧化法，先吸附停留再催化氧化分解，停留时间长，处理效率高
处理效率	不低于 90%	不低于 90%
废气处理停留时间	停留时间长	较长
温湿度要求	要求较高，温湿度过高，影响活性炭吸附效率	对温湿度要求不苛刻
环保政策	批示使用指标，建立废料台账，超过指标收费或不再提供，至少 6 个月或 3 个月强制更换一次。	耗电小，只有再生时用电，可循环反复利用，至少使用 2 年以上。
危废处置量	活性炭用量大，产生危废量较多，废料处置费用高。	吸附催化剂材料用量小，产生危废量小，废料处置费用较低。
应用范围	适用范围广	大风量、低浓度废气
废气处理装置大小	滤料填充量大，占地面积大	占地较小

附件 9 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	中石化（北京）化工研究院有限公司超大量纳滤膜试验项目				项目代码	/		建设地点	北京市房山区燕山凤凰亭路 15 号				
	行业类别（分类管理名录）					建设性质	新建□改扩建□技术改造		项目厂区中心经度/纬度					
	设计生产能力	2 万平方米/年				实际生产能力	2 万平方米/年		环评单位	北京飞燕石化环保科技有限公司				
	环评文件审批机关	北京市房山区生态环境局				审批文号	房环审（2023）0024 号		环评文件类型	报告书				
	开工日期	2023 年 8 月 28 日				竣工日期	2025 年 10 月		排污许可证申领时					
	环保设施设计单位	北京北化研石化设计院有限公司				环保设施施工单位	北京燕化天虹建筑工程有限公司		本工程排污许可证编号					
	验收单位	北京飞燕石化环保科技有限公司				环保设施监测单位	北京中科丽景环境检测技术有限公司、北京飞燕石化环保科技有限公司		验收监测时工况	正常生产				
	投资总概算（万元）	3073.58				环保投资总概算（万元）	156		所占比例（%）	5.08				
	实际总投资	2700				实际环保投资（万元）	150		所占比例（%）	5.56				
	废水治理（万元）	5	废气治理（万元）	120	噪声治理（万元）	5	固体废物治理（万元）		绿化及生态（万元）		其他（万元）	20		
新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力				年平均工作时				
运营单位		中石化（北京）化工研究院有限公司				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）		91110105MA04DD6F86		验收时间		2025 年 12 月		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水						0.2492							
	化学需氧量						0.0000075							
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘						0.0000007							
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物	挥发性有机物						0.0000014						

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附件 10 验收工作组意见

中石化（北京）化工研究院有限公司 超大通量纳滤膜试验项目竣工环境保护验收工作组意见

2026 年 5 月 22 日，中石化（北京）化工研究院有限公司在北京组织召开了中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜试验项目竣工环境保护验收会。参会单位还有北京飞燕石化环保科技有限公司（环评单位、验收监测报告编制单位、验收检测单位）、北京中科丽景环境检测技术有限公司（验收检测单位）以及三位特邀专家（名单附后）。

验收工作组根据《中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜试验项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求对项目进行审查。

本次验收会参会代表现场检查了该项目环保设施建设和环保措施落实情况，与会人员依次听取了建设单位关于项目建设情况的汇报，以及编制单位关于项目竣工环保验收监测报告的汇报。验收工作组对验收监测报告进行了认真审查，核实了有关资料，经认真讨论，形成竣工环保验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目位于北京市房山区燕山凤凰亭路 15 号，中石化（北京）化工研究院燕山分院内。

本项目新建 1 套 2 万平方米/年超大通量纳滤膜试验装置，项目依托燕山分院现有厂房进行建设，公用工程依托燕山分院现有给水、供电等系统。配套建设废气处理设施和污水暂存池。



（二）建设过程及环保审批情况

2023年8月11日，北京市房山区生态环境局以房环审(2023)0024号文对《中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜试验项目环境影响报告书》予以批复。

根据工程建设总体安排，本次验收设施于2023年8月开工建设，2025年10月完成建设并正式竣工。本次验收设施调试起止日期从2025年12月15日至2026年8月15日。

项目从立项到调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

项目实际总投资2700万元，其中环保投资150万元，占总投资的5.56%。

（四）验收范围

本次验收内容为环评及批复中批准的建设内容，整体验收。

二、工程变动情况

项目实际建设过程中发生的主要变动为：项目废水产生量减小，污水暂存池由环评阶段的 $6.3\times 3.0\times 3.5\text{m}$ 调整为 $4.0\times 3.0\times 3.5\text{m}$ ，容积减小；铸膜液配制间由无组织改为有组织并新增干式化学过滤器；其余建设内容与环评阶段一致。

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），本次验收项目的性质、装置规模、地点、生产工艺未发生变动，环境保护措施变化不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目废水为间歇性产生，废水先收集至新建污水暂存池，后汇入燕山分院院内污水池，统一经燕山分院污水排放系统送北京



燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后，外排马刨泉河。

（二）废气

1. 有组织废气

项目有组织排出的低浓度废气采用活性炭吸附器处理；高浓度有机废气采用催化氧化处理；活性炭吸附器脱附废气送催化氧化处理，以上废气经处理后共用一根 15m 高排气筒排入大气环境。铸膜液配制间和卷膜线废气单独设置干式化学过滤器，并配置独立的 15m 高排气筒排放。

2. 无组织废气

项目通过多重措施严格控制无组织废气排放：工艺中采用密封性能良好的阀门、设备，从源头减少泄漏；对可能产生挥发性有机物泄漏的设备或管线组件实施定期泄漏检测；同时新建污水暂存池加盖密闭、铸膜过程产生的废气借助防护罩顶部排风口收集、涂膜单元中涂布水相、有机相均在密封房内操作，全方位降低无组织废气排放。

（三）噪声

项目在设计中选用低噪声设备，并对产生噪声较大的机泵设置消音设施。

（四）固体废物

项目产生的所有一般固体废物统一收集送垃圾站处置。危险废物集中收集后委托有资质单位统一处理。

（五）其他环境保护设施

1. 环境风险防范设施

（1）水风险防范措施

项目依托燕山分院现有的废水控制系统，对项目事故污水进



行管理。本项目新建污水暂存池容积约 30m^3 ，燕山分院污水池容积约为 600m^3 ，牛口峪污水净化车间事故池 30000m^3 。

(2) 大气风险防范措施

装置区设置可燃气体、氧气浓度报警系统，泄漏报警时及时开启事故通风；发生液体泄漏时，少量泄漏采用砂土吸附或清水冲洗排入废水系统，大量泄漏以泡沫覆盖抑制挥发，再统一收集合规处置；易燃易爆物料区域按规范配备可燃气体报警器及消防灭火设施。

(3) 地下水和土壤风险防范措施

项目工艺设备、管线及污水暂存设施从严做好密闭防渗漏，管线采用地上明管敷设；污染区域地面采取防渗措施，地面洒落污染物收集后集中处理，厂区及污水暂存池均已落实防渗措施。

(4) 应急预案

燕山分院编制了《中石化（北京）化工研究院有限公司燕山分公司突发环境事件应急预案》并按要求向北京市房山区生态环境局备案，备案编号：110111-2026-004-L。

燕山分院按照突发环境事件应急预案要求配备了应急物资，并定期组织应急演练，建立与区域风险防控体系的联动机制。

2. 地下水防渗措施

试验厂房地面采取表面硬化处理，污废水储存池等经过防渗防腐处理，且本工程严格按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013) 进行地表分区防渗处理。

3. 排污口规范化建设

项目排气筒设置了规范的采样口和监测平台，排放口按照要求设置了标识牌，便于日常监测和监督管理。

四、环境保护设施调试效果



（一）废水污染物排放情况

本项目污水暂存池废水满足牛口峪水净化车间进水水质要求。

（二）废气污染物排放情况

项目有组织排放非甲烷总烃、颗粒物排放满足北京市《有机化学品制造业大气污染物排放标准》（DB11/1385-2017）中相关要求。

无组织排放非甲烷总烃浓度值满足《有机化学品制造业大气污染物排放标准》（DB11/1385-2017）表3中II时段限值的要求。

（三）噪声

厂界噪声昼间、夜间监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

五、工程建设对环境的影响

（一）环境空气

敏感点TVOC浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录D参考限值要求，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值要求。

（二）地下水

由监测结果可知，地下水+8#点位挥发酚、高锰酸盐指数、总铅超标，23#点位挥发酚、高锰酸盐指数、总铅存在超标，22#点位总铅超标，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（三）土壤

土壤监测点位处各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值限值要求。

六、验收结论



项目环境保护手续齐全，在项目实施过程中落实了环评及批复中规定的环保措施，建立了相应的环保管理制度，“三废”排放达到国家及北京市相关排放标准，在环境保护方面符合竣工验收条件，验收工作组一致同意通过验收。

七、后续要求

进一步强化环保设施的日常运行维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

中石化（北京）化工研究院有限公司

2026 年 5 月 22 日



中石化（北京）化工研究院有限公司
超大通量纳滤膜试验项目验收调查报告审查会签到表

序号	姓名	单位	职务	签名
一、技术专家				
1	袁晓华	中国石化集团公司	副总	袁晓华
2	饶未欣	中国石化工程建设有限公司	高工/副经理	饶未欣
3	周亮	中国石化催化剂有限公司	高工	周亮
二、中石化（北京）化工研究院有限公司				
3	曹爱兵	科研保障中心	经理	曹爱兵
4	张杨	环保所	研究员	张杨
5	李博伟	安环部	高工	李博伟
6	潘国元	环保所	高工	潘国元
三、技术服务单位				
7	侯文荣	北京中科丽景环境检测技术有限公司		侯文荣
8	于波	北京飞燕石化环保科技发展有限公司	主任	于波
9	邹易诺	北京飞燕石化环保科技发展有限公司	工程师	邹易诺



附件 11 其他需要说明的事项

中石化（北京）化工研究院有限公司 超大通量纳滤膜试验项目竣工环境保护验收其他需 要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，现将超大通量纳滤膜试验项目环境影响报告书及审批部门审批决定中提出的环境保护措施落实情况以及验收情况等说明如下：

一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

（一）本项目验收时，建设单位已完成了以下环保设施

（1）产生的低浓度废气采用活性炭吸附器处理，高浓度有机废气采用催化氧化处理，活性炭吸附器脱附废气送催化氧化处理。其中，原料配制间废气单独设置活性炭吸附装置及独立排气筒，其他废气经处理后共用一根 15m 高排气筒排放。生产车间密闭、污水暂存池加盖密闭，定期开展泄漏检测，有效控制无组织废气排放。

（2）项目废水经新建污水暂存池收集后，汇入燕山分院院内污水池，统一送北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪水净化车间处理达标后排入马刨泉河。

（3）一般固体废物统一收集后送垃圾站处理，危险废物依托燕山分院现有危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。截止验收期间，暂未产生固废。

（4）选用低噪声设备，对产生噪声较大的机泵采取消音措施，合理布局高噪声设备。

（二）项目执行了国家有关环境保护法律法规，环境保护审批手

续齐全，履行了环境影响评价制度，项目配套的环保设施按“三同时”要求同时设计、同时施工和同时投入使用，运行正常。环评报告书及批复中提出的环保要求和措施基本得到落实。

（三）2026年5月22日，中石化（北京）化工研究院有限公司根据《中石化（北京）化工研究院有限公司超大通量纳滤膜试验项目环境影响报告书》及其批复（房环审〔2023〕0024号），并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求，对项目进行验收。经踏勘现场、对验收监测报告进行审查，形成验收意见。

三、其他环境保护对策措施的实施情况。

根据验收监测结果，验收工况下，本项目有组织废气和无组织废气排放均满足《有机化学品制造业大气污染物排放标准》（DB11/1385-2017）中相关限值要求；本项目废水经新建污水暂存池收集后，送牛口峪水净化车间处理达标后排入马刨泉河；验收期间暂未产生固体废物；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

中石化（北京）化工研究院有限公司

2026年5月22日