

含银物料绿色循环技术一体化项目 环境影响报告书

建设单位：中石化催化剂（北京）有限公司

评价单位：北京中环博宏环境资源科技有限公司

二〇二五年三月

目 录

0	概 述.....	1
0.1	建设项目特点.....	1
0.1.1	项目概况.....	1
0.1.2	项目由来.....	1
0.1.3	建设必要性与特点.....	2
0.2	环评工作过程.....	3
0.2.1	环评工作过程.....	3
0.2.2	评价范围.....	4
0.3	分析判定相关情况.....	4
0.3.1	与产业发展规划的符合性.....	4
0.3.2	与生态功能区划及“三线一单”分区管控意见的符合性.....	4
0.3.3	园区规划及规划环评.....	4
0.3.4	双碳要求.....	4
0.4	关注的主要环境问题及环境影响.....	5
0.5	环评主要结论.....	5
1	总 则.....	6
1.1	编制依据.....	6
1.1.1	国家法律、法规.....	6
1.1.2	规章、文件.....	7
1.1.3	地方法规、规章、政策、文件.....	9
1.1.4	技术导则及规范.....	10
1.1.5	相关规划文件.....	12
1.1.6	其他相关文件.....	12
1.2	环境影响因素识别和评价因子筛选.....	12
1.2.1	环境影响因素识别.....	12
1.2.2	评价因子筛选.....	13
1.3	评价标准.....	14
1.3.1	环境功能区划及环境质量标准.....	14
1.3.2	污染物排放标准.....	17
1.4	评价工作等级与评价范围.....	19
1.4.1	环境空气评价等级与评价范围.....	19
1.4.2	地表水环境评价等级与评价范围.....	21
1.4.3	地下水环境评价等级与评价范围.....	21
1.4.4	土壤环境评价等级与评价范围.....	25
1.4.5	声环境评价等级与评价范围.....	26
1.4.6	环境风险评价等级.....	27
1.4.7	生态环境评价等级与评价范围.....	27
1.5	环境敏感点及保护目标.....	28
1.5.1	大气保护目标.....	28

1.5.2	地表水保护目标.....	30
1.5.3	地下水保护目标.....	30
1.5.4	土壤保护目标.....	30
1.5.5	声环境保护目标.....	30
1.5.6	环境风险.....	30
1.6	评价重点.....	30
2	现有厂区概况.....	31
2.1	企业概况.....	31
2.2	研究院厂区基本情况.....	31
2.3	研究院厂区平面布置.....	32
2.4	公用工程现状.....	33
2.5	主要污染物排放情况.....	34
2.5.1	废气排放.....	34
2.5.2	废水排放.....	35
2.5.3	固体废物处置.....	36
2.6	本项目依托的现有环保设施.....	36
2.6.1	废水处理设施.....	36
2.6.2	危险废物贮存间.....	37
2.7	排污许可执行情况.....	38
2.8	本项目与现有厂区关系.....	38
3	工程概况与工程分析.....	40
4	环境现状调查与评价.....	41
4.1	自然环境现状调查与评价.....	41
4.1.1	地理位置.....	41
4.1.2	地形地貌.....	41
4.1.3	气候气象.....	43
4.1.4	土壤植被.....	45
4.1.5	地震.....	46
4.1.6	地表水体.....	46
4.1.7	区域地质条件.....	48
4.1.8	地下水.....	49
4.2	环境质量现状调查与评价.....	50
4.2.1	环境空气质量现状监测与评价.....	50
4.2.2	地表水环境质量现状评价.....	53
4.2.3	地下水环境质量现状调查与评价.....	53
4.2.4	土壤环境质量现状评价.....	63
4.2.5	声环境质量现状调查与评价.....	69
5	环境影响预测与评价.....	72
5.1	施工期环境影响分析.....	72
5.1.1	施工期污染源分析.....	72
5.1.2	施工期环境影响分析.....	72

5.2	运营期环境影响分析.....	73
5.2.1	环境空气影响预测与评价.....	73
5.2.2	地表水环境影响分析.....	74
5.2.3	地下水环境影响预测与分析.....	78
5.2.4	土壤环境影响预测与分析.....	98
5.2.5	声环境影响预测与评价.....	104
5.2.6	固体废物环境影响分析.....	108
5.2.7	生态环境影响分析.....	109
6	环境风险评价.....	111
6.1	评价依据.....	111
6.1.1	环境敏感目标概况.....	111
6.1.2	风险物质调查.....	111
6.1.3	环境风险潜势.....	114
6.2	环境风险识别.....	114
6.3	风险事故情景分析.....	115
6.4	环境风险分析.....	116
6.5	环境风险防范措施及应急要求.....	116
6.5.1	环境风险防范措施.....	116
6.5.2	风险应急措施.....	118
6.5.3	应急预案.....	119
6.6	小结.....	122
7	环境保护措施及其可行性.....	124
7.1	施工期环境保护措施.....	124
7.1.1	大气环境保护措施.....	124
7.1.2	水环境保护措施.....	124
7.1.3	固体废物处置措施.....	124
7.1.4	噪声防治措施.....	125
7.2	运营期环境保护措施.....	125
7.2.1	废气治理措施及其可行性论证.....	125
7.2.2	废水治理措施及其可行性论证.....	126
7.2.3	地下水环境保护措施及其可行性论证.....	126
7.2.4	土壤污染防治措施.....	131
7.2.5	固体废物污染防治措施及可行性论证.....	132
7.2.6	噪声防治措施及其可行性论证.....	134
7.2.7	环境保护“三同时”一览表.....	134
8	产业政策及规划符合性分析.....	135
8.1	产业政策符合性分析.....	135
8.1.1	与产业政策的符合性.....	135
8.1.2	与北京市产业政策的符合性.....	135
8.2	生态环境保护相关政策、规划符合性分析.....	136
8.2.1	与国家相关政策、规划的符合性分析.....	136

8.2.2	与北京市相关政策、规划的符合性分析	138
8.2.3	与“三线一单”分区分管控要求的符合性分析	140
8.3	与园区规划及规划环评的符合性分析	151
8.3.1	《北京石化新材料科技产业基地规划》相符性分析	151
8.3.2	《北京石化新材料科技产业基地规划环境影响报告书》审查意见落实情况 况	153
8.3.3	《北京石化新材料科技产业基地（核心区）规划环境影响跟踪评价报 告》及审查意见落实情况	154
8.4	小结	158
9	环境经济效益分析	159
9.1	经济效益分析	159
9.2	社会效益分析	159
9.3	环境损益分析	159
9.4	小结	160
10	环境管理和环境监测计划	161
10.1	环境管理制度	161
10.1.1	环境管理体制	161
10.1.2	环境管理的执行标准	161
10.1.3	环境管理的职责	162
10.1.4	环境管理计划	162
10.1.5	污染物排放清单及管理要求	163
10.2	与排污许可证制度衔接	163
10.3	环境监测计划	164
10.4	排污口规范化管理	166
10.5	“三同时”及环保验收	170
10.5.1	“三同时”要求	170
10.5.2	环保验收	170
11	结论与建议	172
11.1	工程概况与工程分析	172
11.1.1	工程概况	172
11.1.2	主要污染物排放情况	172
11.2	环境质量现状	172
11.2.1	环境空气	172
11.2.2	地表水环境	173
11.2.3	地下水环境	173
11.2.4	土壤环境	173
11.2.5	声环境	173
11.3	环境影响预测与评价	173
11.3.1	大气环境	173
11.3.2	地表水环境	173
11.3.3	地下水环境	174

11.3.4	土壤.....	174
11.3.5	声环境.....	174
11.3.6	固体废物.....	174
11.4	拟采取的主要环保措施.....	174
11.4.1	施工期环保措施.....	174
11.4.2	运营期环境保护措施.....	175
11.5	环境风险评价.....	176
11.6	产业政策及规划符合性分析.....	177
11.7	结论与建议.....	177
11.7.1	结论.....	177
11.7.2	建议.....	177

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 含银物料绿色循环技术一体化项目备案证明
- 附件 3 监测报告

附表

- 附表 1 建设项目环境影响报告书审批基本信息表

0 概述

0.1 建设项目特点

0.1.1 项目概况

中石化催化剂（北京）有限公司（以下简称“催化剂北京有限公司”）利用其研究院厂区生产二区自有厂房设施，新建一套 50 吨/年含银物料绿色循环处置装置，利用废含银物料经资源化处置加工超细球形银粉 50 吨/年，回收氧化铝（银催化剂载体原料）、铜（含银废料中成分）分别为 30.00 吨/年和 48.75 吨/年。本项目给排水、供电等公辅工程利用企业现有设施。

本项目年运行小时数为 7200h，项目总投资为 1500 万元人民币，其中环保投资 220.5 万元，占总投资额的 14.7%。

0.1.2 项目由来

（1）企业含银物料管理压力较大

中国石化集团公司下属使用银催化剂的工业企业，废银催化剂作为危险废物，近年来跨省转移处置管理困难；银催化剂生产企业产生的工艺过程含银物料资源化利用困难，企业及地方生态环境管理压力均较大。

（2）传统含银物料资源化回收工艺落后，环境风险较大

目前国内银催化剂使用工业企业，更换产生的废银催化剂多外委社会资源化企业处置回收贵金属，采用传统浓硝酸浸出回收银，工艺流程长、化学助剂种类多且消耗量大，处置工艺落后，产生的高浓度硝酸盐废水及排放的大量 NO_x ，致使企业环境污染及环境风险较大，企业关联管理风险也较大。

（3）含银物料回收效能低

中石化集团银催化剂生产或使用工业企业产生的含银物料资源丰富，目前催化剂北京有限公司银催化剂生产期间产生的含银物料包括活化带料、工艺过程性含银颗粒料及粉尘料，银含量较高，具有极高的回收经济和环境效益。银作为贵金属，不论是使用企业产生的危险废物因处置成本或浪费还是生产企业的外委加工成本，均造成了较大的经济损失。银催化剂生产企业过程性含银物料一般委托社会贵金属回收企业对物料中的银进行回收，银基准回收率一般为 98.5%，银资源化回收利用管理困难，生产经营成本居高不下，尚不满足中石化集团循环经济

体系战略目标管理，不利于企业高质量经济与环境和谐发展。

（4）中石化“无废集团”创建管理任务紧迫

本项目充分利用催化剂北京有限公司研究院厂区银催化剂制备的“源头”工艺技术、设施及管理优势，同时整合邻近企业——燕山石化公司废银催化剂资源区位优势，根据中石化“无废集团”绿色发展管理理念，试点开展中石化集团内部企业危险废物资源化循环经济体系建设。目前催化剂北京有限公司属于“生态环境部同意的试点范围（所属企业、区域危险废物处置中心）、先行先试及首批适用支持政策企业名单”企业，即中石化催化剂有限公司北京地区“无废集团”建设试点单位，本项目充分依托中石化内部企业含银物料资源及其分布区位优势，利用北京中科纯金科技有限公司“银铈变价循环提银”绿色专利清洁工艺技术，可有效实现企业外部废银催化剂的原料资源化、内部含银物料回收利用的原料清洁生产化、贵金属回收加工的高经济效益化管理目标。

（5）新型含银物料资源化处置回收技术成熟、环境经济效益显著

本项目利用的北京中科纯金科技有限公司“银铈变价循环提银”绿色专利清洁工艺技术成熟，目前已稳定用于天津石化企业含银物料回收生产，且持续的优化工艺为本项目含银物料高效回收提供了技术和管理保障，该技术将银回收率较现有基准回收率（平均 98.5%）提高了 0.3 个百分点以上，回收的氧化铝全部用于企业银催化剂载体原料，有效降低了含银物料/废银催化剂贮存、运输及处置等过程性环境风险管理成本，提高了工艺物料高质量利用水平，减少了污染物排放量，实现了企业自有含银物料（活化带料、工艺过程性含银颗粒/粉尘料等）及外部含银废料资源化处置与回收利用的管理目标，有利于推进废中石化银催化剂或含银废料“源头”减量化、资源化的“无废集团”创建管理工作，同时有利于推进地方循环经济建设与发展。

0.1.3 建设必要性与特点

（1）废贵金属催化剂资源化回收利用行业需求迫切

近年来，国内石化、精细化工行业高质量发展对贵金属催化剂需求日益增加，同时对产品全过程绿色技术应用更加关注，废贵金属催化剂作为危险废物即是环境风险物质也是具有高经济价值的资源，贵金属催化剂产业链“源头”上实现减量化、资源化利用，有利于实现行业减污增效环境管理目标。

（2）实现有价金属资源的循环利用

目前国内贵金属冶炼行业多受原料资源短缺制约，主要聚焦于贵金属二次资源开发与利用。本项目利用北京中科纯金科技有限公司先进工艺技术，建立银催化剂生产—回收—再生产全产业循环过程，实现了银催化剂装置含银物料中有价金属、氧化铝、铜的资源化回收、降低了含银物料处置的环境不利影响的双重管理目标，对行业技术进步和绿色化升级具有重要的示范作用和推广价值，含银物料在空间上实现了就地减量化、资源化，有利于推进中石化“无废集团”创建示范工作，同时可为地方“无废城市”创建提供探索实践经验。

（3）企业现有依托条件成熟

本项目依托企业现有厂房及公辅设施等条件建设，不涉及新征占土地及土石方等大型施工作业。邻近的燕石化公司废银催化剂——外部原料来源有保障，含银物料资源化产出物——氧化铝可在企业就地回用；银料回收在企业实现“经济增效”的同时，减少了危险废物环境风险管理压力。就原料资源而言，本项目建设实现了含银物料或废银催化剂“源-汇”绿色一体化循环经济体系示范点示范创建目标。

0.2 环评工作过程

0.2.1 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，建设单位于2023年9月正式委托北京中环博宏环境资源科技有限公司（简称“中环博宏”）承担本项目的环境影响评价工作（委托书见附件1）。

接受委托后，环评单位中环博宏与建设单位、设计单位（北京中科纯金科技有限公司）组成工作组，通过资料收集、区域环境调查、现有厂区踏勘，并在对天津已稳定运行的同规模成熟装置现场调查及监测基础上，利用已取得的监测数据，开展了工程分析工作；结合区域特点和项目特点，严格按照国家的有关法律法规、北京市地方环境保护部门的要求开展环境影响评价工作，对大气、地下水、土壤、环境风险等进行影响分析，提出了减少污染及生态破坏防治措施及对策，编写完成了《含银物料绿色循环技术一体化项目环境影响报告书》。

0.2.2 评价范围

本项目为新建项目，建设内容为北京有限公司研究院厂区 2 号厂房内新建的含银物料绿色循环利用技术平台，不包括现有厂区内的其他生产装置等现有工程，评价对象仅为 2 号厂房内新建的含银物料绿色循环利用技术平台部分。

0.3 分析判定相关情况

本项目利用北京有限公司厂区现有 2 号厂房处理含银物料，不新增用地。本项目建设符合国家、北京市产业政策的要求，符合国家、北京市生态环境保护相关规划、政策的要求，符合北京市、房山区“三线一点”管控要求，符合所在园区、园区规划环评的相关要求。具体分析内容见报告书第 8 章“产业政策及规划符合性分析”。

0.3.1 与产业发展规划的符合性

本项目属于无机盐制造项目，本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》（京政办发[2022]5 号）等产业政策的要求。

0.3.2 与生态功能区划及“三线一单”分区管控意见的符合性

项目位于北京石化新材料科技产业基地，属于重点管控类（重点产业园区），管控单元编码为 ZH11011120003，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求等均满足《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》（通告[2024]33 号）要求。

0.3.3 园区规划及规划环评

本项目位于北京石化新材料科技产业基地核心区西区，项目的建设符合北京石化新材料科技产业基地规划及其规划环评、跟踪评价的相关要求。

0.3.4 双碳要求

本项目不涉及化石燃料燃烧、外购热力，也不涉及温室气体排放。本项目碳排放的来源主要来自于装置电力的消耗，项目通过选用节能（电）产品、建立节能减排管理结构和制度等措施，最大限度的减少电力的消耗，新增能源间接碳排放总计 616 吨/年。满足《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》中推进产业绿色低碳创新发展的要求。

0.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目利用现有厂房进行技术平台建设，从含银物料回收提炼贵金属。建设期不涉及土建工程，仅设备安装，对环境影响很小；运营期会产生少量废气及固体废物，无生产废水排放。本评价关注的主要问题是：本项目生产过程涉及重金属银以及酸性物质，重点关注地下水与土壤环境风险的预防措施、废气污染防治措施和环境管理要求。

0.5 环评主要结论

本项目建设符合国家、北京市产业政策及相关专项发展规划，符合区域及环保政策规划等。项目采用先进的工艺技术和设备，利用含银物料绿色循环利用技术平台对含银物料中的原材料进行回收利用。根据已经运行同工艺装置的运行经验，本项目拟采取切实可行的环保措施，工程实施后无生产废水排放，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；在采取防渗措施后，工程对地下水水质的影响较小；在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，环境风险可控。

因此，在严格落实报告书提出的各项环保措施、环境风险防范措施与应急管理措施、各项环保建议以及确保达标排放的前提下，从环境保护的角度，本项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

(1) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于 2021 年 12 月 24 日通过），自 2022 年 6 月 5 日起施行；

(2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日，十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过修订），自 2020 年 9 月 1 日起施行；

(3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过），自 2019 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年 10 月 28 日第九届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；

(5) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2008 年 8 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议通过，根据 2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》修正）；

(6) 《中华人民共和国节约能源法》（1997 年 11 月 1 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，根据 2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；

(7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（1987 年 9 月 5 日第六届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过，根据 2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；

(8) 《中华人民共和国水污染防治法》（1984 年 5 月 11 日第六届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，根据 2017 年 6 月 27 日第十二届全国人

民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第二次修正），自 2018 年 1 月 1 日起施行；

（9）《中华人民共和国水法》（1988 年 1 月 21 日第六届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第二次修正），自 2016 年 9 月 1 日起施行；

（10）《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订），自 2015 年 1 月 1 日起施行；

（11）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，根据 2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》修正），自 2012 年 7 月 1 日起施行；

（12）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号），自 2021 年 12 月 1 日起施行；

（13）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号），自 2021 年 3 月 1 日起施行；

（14）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号修订），2017 年 10 月 1 日起施行；

（15）《企业信息公示暂行条例》（中华人民共和国国务院令 第 654 号），自 2014 年 10 月 1 日起施行。

1.1.2 规章、文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2020 年 11 月 30 日生态环境部令 第 16 号公布），自 2021 年 1 月 1 日起施行；

（2）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（2019 年 9 月 20 日生态环境部令 第 9 号公布），自 2019 年 11 月 1 日起施行；

（3）《环境影响评价公众参与办法》（2018 年 7 月 16 日生态环境部部令 第 4 号公布），自 2019 年 1 月 1 日起施行；

- (4) 《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》(环固体[2025]10号)，2025年2月7日印发；
- (5) 《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》(环办固体[2023]17号)，2023年11月7日印发；
- (6) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日；
- (7) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评[2021]108号)，2021年11月19日；
- (8) 《环境保护综合名录(2021年版)》(环办综合函[2021]495号)，2021年10月25日；
- (9) 《“十四五”节能减排综合工作方案》(国发[2021]33号)，2021年12月；
- (10) 《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》，2021年7月；
- (11) 《关于印发<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》(环发[2014]197号，2014年12月30日；
- (12) 《关于发布<有毒有害大气污染物名录(2018年)>的公告》(国家卫生健康委员会公告 2019年第4号；
- (13) 《八部门关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》(工信部联节[2022]9号，2022年1月27日；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)，2016年5月28日；
- (15) 《突发环境事件应急管理办法》(2015年4月16日环境保护部令第34号公布)，自2015年6月5日起施行；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)，2012年8月8日；
- (17) 《减污降碳协同增效实施方案》(环综合[2022]42号)，2022年7月；
- (18) 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(中发[2021]36号)；

- (19) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发[2021]23 号)；
- (20) 国务院《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2021]33 号)；
- (21) 《国务院关于印发加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发[2021]4 号)，2021 年 2 月 2 日；
- (22) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2021]33 号)，2021 年 12 月 28 日；
- (23) 《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业[2021]1464 号)，2021 年 10 月 18 日；
- (24) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，2023 年 12 月 1 日；
- (25) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)，2017 年 11 月 15 日；
- (26) 《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》(国办发[2024]7 号)，2024 年 02 月 09 日。

1.1.3 地方法规、规章、政策、文件

- (1) 《北京市大气污染防治条例》(2018 年 3 月 30 日)；
- (2) 《北京市土壤污染防治条例》(2022 年 9 月 23 日)；
- (3) 《北京市水污染防治条例》(2021 年 11 月 5 日)；
- (4) 《北京市危险废物污染防治条例》(2020 年 6 月 16 日)；
- (5) 《北京市节水条例》(2022 年 11 月 25 日)；
- (6) 《北京市生态环境局关于<对食品制造、无机化学、聚氯乙烯、废弃资源加工、工业固体废物和危险废物治理>行业实施排污许可证管理的公告》(公告[2019]21 号)；
- (7) 《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定(2022 年本)》(2022 年 3 月)；
- (8) 《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录(2024 年本)》(2024 年 12 月)；
- (9) 《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》(2019 年 4 月)；

- (10) 《北京市主体功能区规划》（京政发[2012]21 号）；
- (11) 《推进美丽北京建设 持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年行动计划》（京政办发[2025]3 号）；
- (12) 《北京市全面打赢城乡水环境治理歼灭战三年行动方案（2023 年—2025 年）》（京政发[2023]6 号）；
- (13) 《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》（2020 年 12 月）；
- (14) 《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》（通告[2024]33 号）；
- (15) 《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》（京政发[2021]35 号，2021 年 12 月）；
- (16) 《关于印发<北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）>的通知》（京政办发[2022]3 号）；
- (17) 《北京市统计局 北京市经济和信息化委员会关于印发北京“高精尖”产业活动类别的通知》（2017 年 6 月）；
- (18) 《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）>的通知》（京政办发[2022]5 号）；
- (19) 《北京市生态环境局关于发布<北京市生态环境准入清单（2021 年版）>的函》（京环函[2021]256 号）。

1.1.4 技术导则及规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022 代替 HJ 19-2011），2022 年 7 月 1 日实施；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021 代替 HJ 2.4-2009），2022 年 7 月 1 日实施；
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018 代替 HJ/T 169-2004），2019 年 3 月 1 日实施；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018 代替 HJ/T 2.3-93），2019 年 3 月 1 日实施；
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019

年 7 月 1 日实施；

(6) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018 代替 HJ 2.2-2008)，2018 年 12 月 1 日实施；

(7) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)，2017 年 9 月 1 日印发；

(8) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016 代替 HJ2.1-2011)，2017 年 1 月 1 日实施；

(9) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016 代替 HJ 610-2011)，2016 年 1 月 7 日印发；

(10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；

(11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

(12) 《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)；

(13) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1250-2022)，自 2022 年 7 月 1 日起实施；

(14) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)，自 2022 年 1 月 1 日起实施；

(15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，自 2017 年 6 月 1 日起实施；

(16) 关于发布《危险废物排除管理清单(2021 年版)》的公告，公告 2021 年 第 66 号，2021 年 12 月 2 日；

(17) 《国家危险废物名录(2025 年版)》(2024 年 11 月 29 日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号公布)，自 2025 年 1 月 1 日起施行；

(18) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(19) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)；

(20) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(QS/Y1190-2019)；

(21) 《石油化工环境保护设计规范》(SH/T3024-2017)；

(22) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)；

(23) 《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72号);

(24) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(公告 2021 年 第 1 号), 2021 年 1 月 4 日。

1.1.5 相关规划文件

(1) 《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》;

(2) 《北京市国土空间近期规划(2021 年-2025 年)》;

(3) 《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》;

(4) 《北京石化新材料科技产业基地产业发展规划》(石油和化学工业规划院, 2009 年);

(5) 《北京石化新材料科技产业基地总体规划研究》;

(6) 《北京石化新材料科技产业基地核心发展区东区控制性详细规划(街区层面)》。

1.1.6 其他相关文件

(1) 《环境影响评价委托书》;

(2) 《中石化催化剂(北京)有限公司含银物料绿色循环技术一体化项目可行性研究报告》及其批复文件;

(3) 《北京石化新材料科技产业基地(核心发展区)规划环境影响跟踪评价报告》及其审查意见;

(4) 《关于同意中国石油化工集团有限公司开展“无废集团”建设试点工作的复函》(环办固体函[2022]158 号)。

(5) 《关于印发中石化“无废集团”建设试点工作方案的通知》(中国石化能[2022]201 号)

1.2 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

本项目属于新建项目, 项目对环境的影响, 根据其特征可以分为施工期环境影响和运营期环境影响两部分。

施工期环境影响识别主要是设备安装对各环境要素的影响, 环境影响主要表现为扬尘和噪声对环境的影响等。运营期环境影响识别主要分主体工程、储运工

程等对各环境要素的影响。

本项目环境影响识别见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响识别表

环境项目		施工期	运行期			
		设备安装	主体工程	储运工程	危废暂存间	其它公辅
大气环境	SO ₂					
	NO _x		○★			
	TSP	○☆				
	PM ₁₀					
	PM _{2.5}					
	非甲烷总烃					
水环境	COD _{Cr}					
	BOD ₅					
	SS					
	石油类	○☆				
	NH ₃ -N					
固体废物	废浸出剂、废滤袋、 废活性炭、废碱液		○★			
声环境		○☆	○★			
生态环境						
地下水影响			○★		○★	
土壤环境			○★		○★	
环境风险			○★		○★	

注：●影响较大；○影响较小；★：长期影响；☆：短期影响。

1.2.2 评价因子筛选

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 本项目环境现状和影响评价因子

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	基本因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO； 特征因子：NO _x	NO _x	NO _x
地表水	/	/	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮（以N计）、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以CaCO ₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、硫化物、铜、锌、铝、银	银	/
噪声	L _{Aeq}	L _{Aeq}	/
固废	/	生活垃圾、一般固体废物、危险废物	/

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、11-二氯乙烷、12-二氯乙烷、11-二氯乙烯、顺-12-二氯乙烯、反-12-二氯乙烯、二氯甲烷、12-二氯丙烷、1112-四氯乙烷、1122-四氯乙烷、四氯乙烯、111-三氯乙烷、112-三氯乙烷、三氯乙烯、123-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、12-二氯苯、14-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[ah]蒽、茚并[123-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	银	/
环境风险	/	/	/

1.3 评价标准

1.3.1 环境功能区划及环境质量标准

1.3.1.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定，二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区，本项目位于北京市房山区北京石化新材料科技产业基地，评价区环境空气质量属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

具体执行的标准限值见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境空气质量标准

序号	污染物	年平均	24小时平均	1小时平均	单位	执行标准
		二级	二级	二级		
1	SO ₂	60	150	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）
2	NO ₂	40	80	200	μg/m ³	
3	CO	/	4000	10000	μg/m ³	
4	O ₃	/	160（日最大8小时平均）	200	μg/m ³	
5	PM ₁₀	70	150	/	μg/m ³	
6	PM _{2.5}	35	75	/	μg/m ³	
7	NO _x	50	100	250	μg/m ³	

1.3.1.2 地表水

本项目产生的废水全部收集处理后回用，无废水向自然水体外排。临近水系马刨泉河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，标准限值见表 1.3-2。

表 1.3-2 地表水环境质量标准 (单位 mg/L, pH 除外)

序号	项目	IV类标准值	序号	项目	IV类标准值
1	pH值 (无量纲)	6~9	13	汞	≤0.001
2	溶解氧	≥3	14	镉	≤0.005
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	≤30	15	铬 (六价)	≤0.05
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤6	16	铅	≤0.05
5	高锰酸盐指数	≤10	17	氰化物	≤0.2
6	氨氮	≤1.5	18	挥发酚	≤0.01
7	总磷 (以P计)	≤0.3	19	石油类	≤0.5
8	铜	≤1.0	20	阴离子表面活性剂	≤0.3
9	锌	≤2.0	21	硫化物	≤0.5
10	氟化物	≤1.5	22	粪大肠菌群 (个/L)	≤20000
11	硒	≤0.02	23	苯	≤0.01
12	砷	≤0.1			

1.3.1.3 地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,具体限值见表 1.3-3。

表 1.3-3 地下水质量标准

序号	污染物	标准值	单位	标准来源
1	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	总硬度	≤450	mg/L	
3	耗氧量	≤3.0		
4	溶解性总固体	≤1000		
5	硝酸盐（以N计）	≤20		
6	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00		
7	氨氮（以N计）	≤0.5		
8	硫酸盐	≤250		
9	氯化物	≤250		
10	氟化物	≤1		
11	挥发性酚类	≤0.05		
12	氰化物	≤0.002		
13	铁	≤0.3		
14	锰	≤0.1		
15	砷	≤0.01		
16	汞	≤0.001		
17	铬（六价）	≤0.05		
18	铅	≤0.01		
19	镉	≤0.005		
20	钠	≤200		
21	硫化物	≤0.02		
22	铜	≤1.00		
23	锌	≤1.00		
24	铝	≤0.20		

序号	污染物	标准值	单位	标准来源
25	银	≤0.05		

1.3.1.4 声环境

本项目位于北京石化新材料科技产业基地北京化工研究院燕山分院院内，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，见表 1.3-4。

表 1.3-4 声环境质量标准（单位：dB（A））

对应区域	类别	环境噪声限值		适用范围
		昼间	夜间	
东、南、西、北厂界	3类	65	55-	以工业生产、仓储物流为主要功能，需防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域

1.3.1.5 土壤

本项目评价范围内的建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。标准限值见表 1.3-5。

表 1.3-5 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

地类	序号	项目	第二类用地筛选值	备注
建设用地	重金属和无机物			基本项目
	1	砷	60	
	2	镉	65	
	3	铬（六价）	5.7	
	4	铜	18000	
	5	铅	800	
	6	汞	38	
	7	镍	900	
	挥发性有机物			
	8	四氯化碳	2.8	
	9	氯仿	0.9	
	10	氯甲烷	37	
	11	1,1-二氯乙烷	9	
	12	1,2-二氯乙烷	5	
	13	1,1-二氯乙烯	66	
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
	15	反-1,2-二氯乙烯	54	
	16	二氯甲烷	616	
	17	1,2-二氯丙烷	5	
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
	20	四氯乙烯	53	
	21	1,1,1-三氯乙烷	840	
	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	

地类	序号	项目	第二类用地筛选值	备注
	23	三氯乙烯	2.8	
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
	25	氯乙烯	0.43	
	26	苯	4	
	27	氯苯	270	
	28	1,2-二氯苯	560	
	29	1,4-二氯苯	20	
	30	乙苯	28	
	31	苯乙烯	1290	
	32	甲苯	1200	
	33	间二甲苯+对二甲苯	570	
	34	邻二甲苯	640	
	半挥发性有机物			
	35	硝基苯	76	
	36	苯胺	260	
	37	2-氯酚	2256	
	38	苯并[a]蒽	15	
	39	苯并[a]芘	1.5	
	40	苯并[b]荧蒽	15	
	41	苯并[k]荧蒽	151	
	42	蒽	1293	
	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
	44	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	
	45	萘	70	
	石油烃类			
	46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	

1.3.2 污染物排放标准

1.3.2.1 废气排放标准

(1) 施工期

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值中“其他颗粒物”“单位界周无组织排放监控点浓度限值”0.30mg/m³。

(2) 运营期

本项目有组织废气主要大气污染物为 NO_x、无组织废气主要大气污染物为颗粒物，污染物排放限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)“表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中II时段的限值要求，见表1.3-6和表1.3-7无组织废气污染物排放标准表。

表 1.3-6 有组织废气污染物排放标准

排放源	污染物	执行标准			排气筒m
		浓度	速率	标准名称	
		mg/m³	kg/h		
工艺废气	硝酸雾 (以NO _x 计)	100	0.215	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)	15

注：本项目排气筒高度未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，最高允许排放速率按照标准限值的 50% 执行。

表 1.3-7 无组织废气污染物排放标准表

排放源	污染物	执行标准	
		单位周界无组织排放监控点浓度限值 mg/m ³	标准名称
工艺废气	其他颗粒物	0.30	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)

1.3.2.2 废水排放标准

本项目生产废水主要为蒸汽冷却水，全部回用于多级逆流洗涤工序，不外排。项目利用现有厂区的生活区、不新增工作人员，也不新增生活污水。

现有厂区生活污水经化粪池预处理后排入市政管网后进入北京燕山威立雅水务有限责任公司（以下简称燕山威立雅水务公司）。项目生活污水排放浓度执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 3 中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。具体标准限值见表 1.3-8。

表 1.3-8 水污染物排放标准（单位：mg/L）

序号	污染因子	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”	污染物排放监控位置
1	pH	6.5~9	单位废水总排放口
2	悬浮物	400	
3	COD	500	
4	BOD ₅	300	
5	氨氮	45	
6	粪大肠菌群	10000	
7	动植物油	50	
8	可溶性固体总	1600	
9	总银	0.2	车间或生产设施废水排放口

1.3.2.3 噪声排放标准

施工期，本项目场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

运营期，本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 1.3-9 噪声排放标准

时间	噪声标准		备注
	昼间dB（A）	夜间dB（A）	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

1.3.2.4 工业固体废物

（1）一般工业固体废物执行：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（2）危险废物贮存处置执行：《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.4 评价工作等级与评价范围

1.4.1 环境空气评价等级与评价范围

1.4.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作进行分级。

根据本项目工程分析的结果，选择正常排放的污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

本项目周边 3km 范围内一半以上面积属于工业区，因此本项目城市/农村选项选择城市。模型最高环境温度和最低环境温度采用近 20 年统计气象数据中的极端温度，区域湿度条件选择中等湿度，考虑实际地形影响，估算模式设置参数见表 1.4-1，污染源参数见 3.6 节，估算模式计算结果见表 1.4-2 与表 1.4-3。

表 1.4-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	2100万
最高环境温度/°C		41.90
最低环境温度/°C		-27.40
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离	/
	岸线方向/°	/

表 1.4-2 估算模式计算详细结果

下风向距离	NO _x 浓度 (μg/m ³)	NO _x 占标率 (%)
15.0	4.8781	2.4390
25.0	3.2121	1.6060
50.0	2.4997	1.2498
75.0	1.9016	0.9508
100.0	1.3592	0.6796
125.0	1.0659	0.5330
150.0	1.1443	0.5722
175.0	1.1760	0.5880
200.0	1.1739	0.5869
225.0	1.1126	0.5563
250.0	1.0299	0.5150
275.0	0.9477	0.4738
300.0	0.8770	0.4385
325.0	0.8158	0.4079
350.0	0.7615	0.3807
375.0	0.7147	0.3574
400.0	0.6721	0.3360
425.0	0.6336	0.3168
450.0	0.6007	0.3004
475.0	0.5689	0.2845
500.0	0.5417	0.2709

表 1.4-3 估算模式计算结果总览

污染源类型	污染源名称	污染源编号	污染因子	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	评价等级
点源	废气	G01	硝酸雾 (以NO _x 计)	2.44%	/	二级

根据表 1.4-3 可知，本项目废气 G01 排放的硝酸雾（以 NO_x 计），估算模

式结果浓度值为 $4.88\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ (NO_2)，占标率为 2.44%。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.4.1.2 评价范围

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中有关规定，确定本项目评价范围为以项目厂址为中心，边长为 $5\text{km}\times 5\text{km}$ 的矩形区域。

1.4.2 地表水环境评价等级与评价范围

1.4.2.1 评价等级

本项目生产废水主要为蒸汽冷却水，全部回用于多级逆流洗涤工序，不外排。生活污水经化粪池预处理后排入市政管网后进入燕山威立雅水务公司。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(H2.3-2018) 中对地表水环境影响评价工作等级的划分依据，确定该项目的地面水环境评价等级为三级 B。

1.4.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 评价等级为三级 B，仅分析依托污水处理工程的可行性。

1.4.3 地下水环境评价等级与评价范围

1.4.3.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 中的“U 城镇基础设施及房地产：151、危险废物集中处置及综合利用”，因此地下水环境影响评价项目类别为报告书 I 类。建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

敏感程度	地下水环境敏感特征
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目周边各村庄及居住区均建有自来水供水管道，项目地下水径流下游方向至大石河，无集中式或分散式饮用水水源，因此，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级，具体影响评价工作等级划分见表 1.4-5。

表 1.4-5 评价工作等级划分表

环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据表 1.4-5 评价工作等级划分表综合考虑项目类别及地下水环境敏感程度，项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.4.3.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建项目布局与评价区域地下水系统特征，确定调查与评价范围。调查评价范围的确定，重点考虑了建设项目污染源分布特征、地下水径流特征、地下水可能受到污染的区域、相关环境敏感目标及保护目标等因素。所确定的调查与评价区域，能说明项目建设区域的地下水环境基本状况，并满足对地下水环境影响进行预测和评价的需要。

为了考虑建设项目对地下水环境的影响情况，进一步划分评价范围，评价范围的确定如下：

项目对地下水的影响主要是项目非正常状况下污染物泄漏对地下水水质的污染影响。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，利

用公式计算法确定，公式如下：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数，取 2；

K—渗透系数，根据区域水文地质勘察试验，取值 4.06m/d；

I—水力坡度，潜水水力坡度 22.46‰（根据调查等水位线图测量可得）；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，有效孔隙度 0.2，无量纲。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本次评价选取公式计算法确定评价范围。根据公式计算得 $L=4560\text{m}$ 。依据拟建场地周边地形地貌、地表水系发育特征和水文地质条件，确定地下水调查评价范围如下：西北侧以基岩山脊线为界，东侧及东南侧以丁家洼河地下水分水岭为界，西南侧以西沙河的地下水分水岭为界，南侧到富燕新村为界，调查评价范围约 15.38km^2 ，本次调查范围见图 1.4-1。

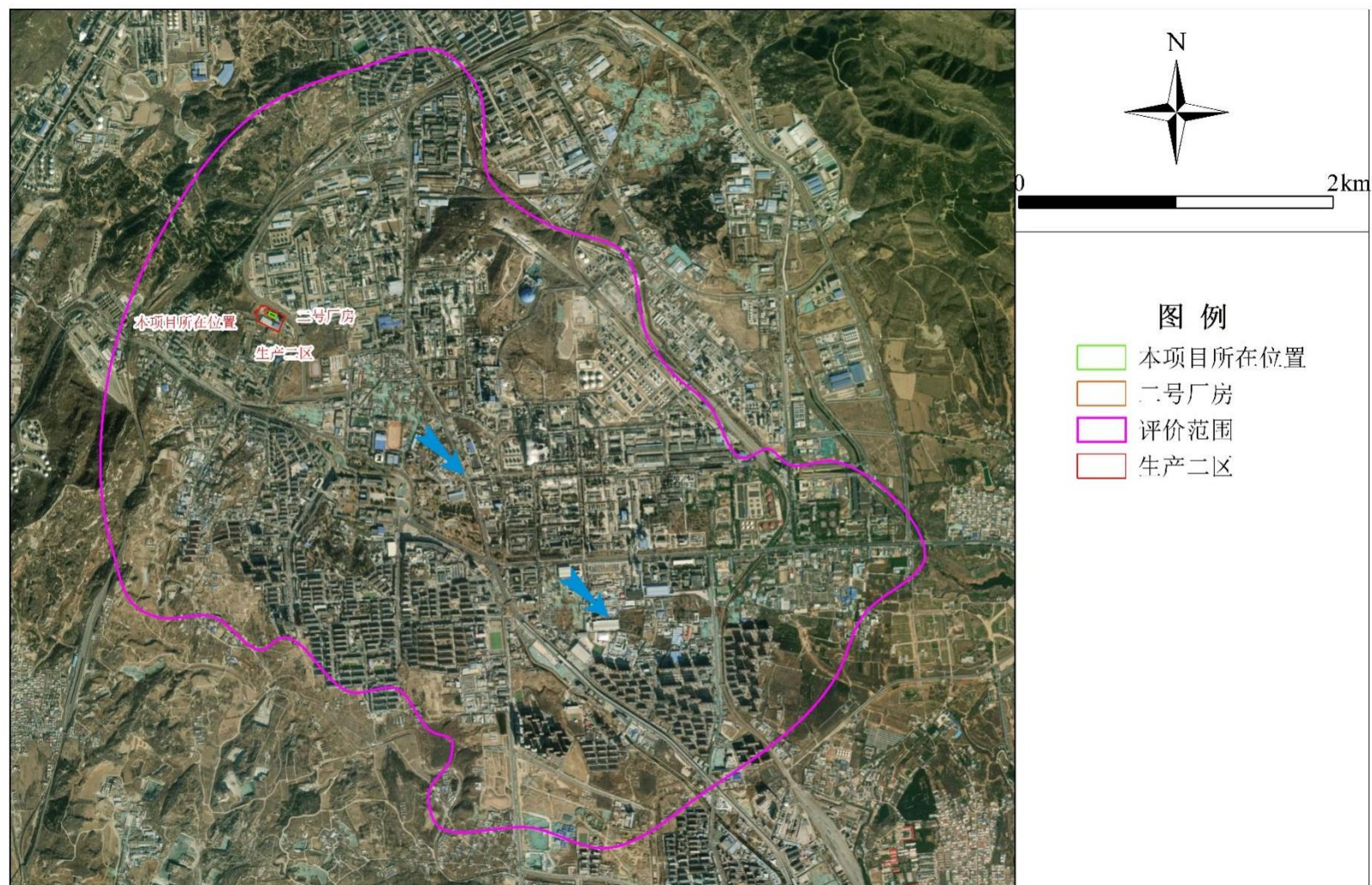


图 1.4-1 地下水调查评价范围图

1.4.4 土壤环境评价等级与评价范围

1.4.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目生产过程中涉及到的场地，其土壤影响为污染影响型，具体判定见表 1.4-6。

表 1.4-6 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：可能产生土壤环境影响类型处打“√”

本项目属于《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 中“危险废物利用及处置”，项目类别为“I 类”。本项目占地面积 0.0576hm²，占地规模属于“小型”（<5hm²）。本项目位于北京市房山区北京石化新材料科技产业基地，周边为工业用地，无耕地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院等环境敏感及较敏感目标，周边土壤环境影响敏感程度为“不敏感”。

因此，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中“表 4 污染影响型评价工作等级划分表”，本项目土壤环境影响评价等级为二级（详见表 1.4-7 污染影响型评价工作等级划分表）。

表 1.4-7 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

注：“/”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018），二级评价的污染影响型项目评价范围为全部占地范围内+占地范围外 0.2km 范围内的区域，因此本项目的评价范围为项目边界外扩 0.2km 的范围。土壤环境影响评价范围见图 1.4-2。

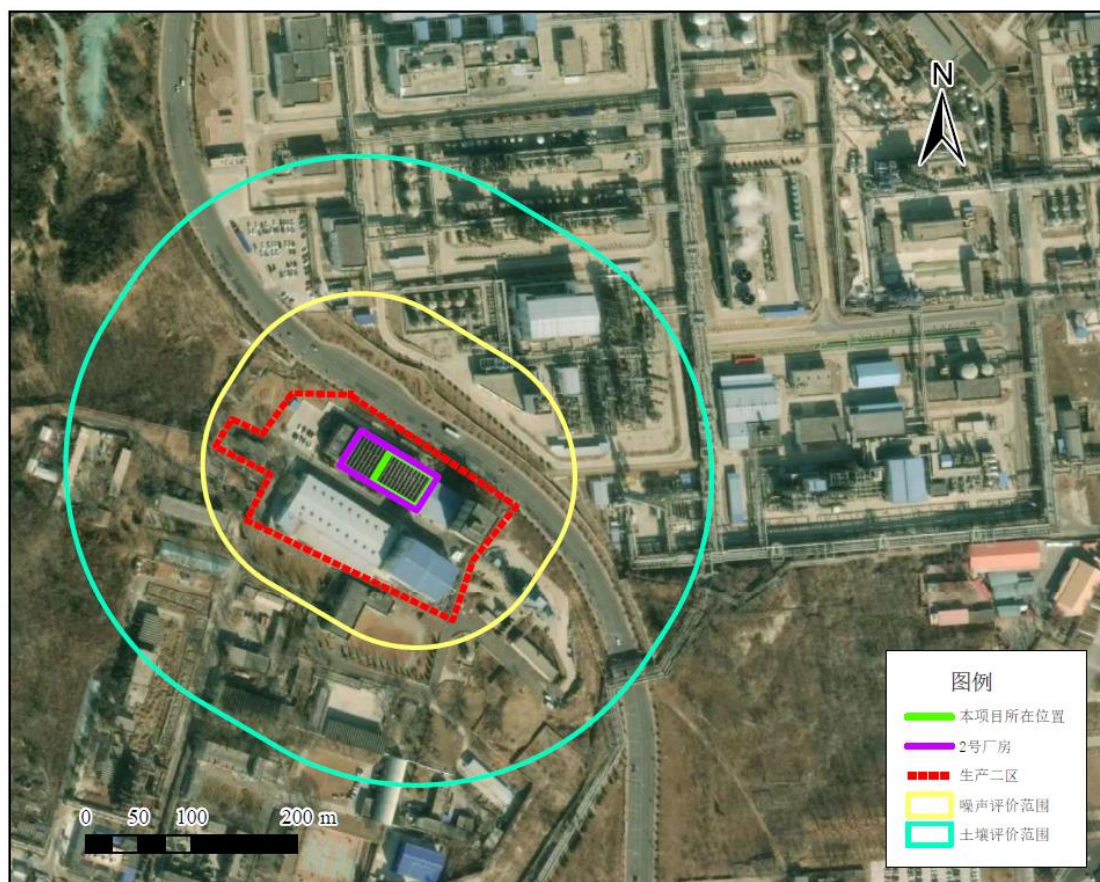


图 1.4-2 土壤与噪声环境影响评价范围图

1.4.5 声环境评价等级与评价范围

1.4.5.1 评价等级

本项目位于北京市房山区北京石化新材料科技产业基地，建设厂址用地性质为工业用地，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区。建设项目内容主要在现有厂房内增加部分生产设备。项目界区周边 200m 范围内无敏感目标，因此不会造成敏感目标的噪声级增高和受噪声影响人口数量增加。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境评价工作等级的划分依据，本项目声环境评价等级定为三级。

1.4.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中有关规定，对于以固定声源为主的建设项目，一级评价一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。

本项目声环境影响评价工作等级为三级，界区外近距离范围内没有声环境保护目标，根据噪声预测结果，本项目投产后，厂界噪声预测终值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。因此，本次噪声环境影响评价范围定为本项目界区外100m，见图1.4-2。

1.4.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 1.4-8 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目是以含银催化剂为原料，进行银回收。项目涉及危险物质主要有硝酸、二氧化氮、废浸出剂，存储量及在线量均较小。本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，因此，环境风险评价等级为简单分析。

1.4.7 生态环境评价等级与评价范围

本项目建设地点在北京有限公司现有生产二区2号厂房内，属于原厂界范围内的污染影响类项目，不涉及生态敏感区，且不新增占地，对生态影响很小。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中评价等级的判定原则，本项目属于“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。因此，本项目生态环境仅仅进行简单分析。

1.5 环境敏感点及保护目标

1.5.1 大气保护目标

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，确定本项目评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km×5km 的矩形区域，项目周边关系及大气环境保护目标图见表 1.5-1 和图 1.5-1。

表 1.5-1 大气环境保护目标

类别	序号	敏感点名称	与项目边界		人数 (人)
			最近距离 (m)	相对方位	
集中生活区	1	东风生活区	1985	NE	10838
	2	高家坡	1239	SW	1203
	3	溪山晓城	821	SW	502
	4	迎风坡村	1786	SW	845
	5	迎风生活区	1871	SE	19438
	6	凤凰北里	267	W	3180
	7	凤凰南里	706	SW	1257
医院	1	北京燕化医院	1280	S	/
学校	1	东风中/小学	2000	NE	/
	2	向阳小学	1750	SE	/



图 1.5-1 大气环境保护目标图

1.5.2 地表水保护目标

本次评价无地表水保护目标。

1.5.3 地下水保护目标

本项目地下水环境保护目标为厂址区及地下水径流下游方向的地下水资源，调查评价范围内不存在集中或分散饮水水源井敏感点。

1.5.4 土壤保护目标

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，本项目土壤环境敏感程度为不敏感，没有敏感保护目标。

1.5.5 声环境保护目标

本项目界区外 100m 内的范围内没有声环境保护目标。

1.5.6 环境风险

本项目环境风险未设置大气、地表水评价范围；地下水环境风险评价范围同影响预测范围，其保护目标为地下水潜水层和地下水下游民用水井。

1.6 评价重点

根据本项目工程特征和项目建设区域环境状况，确定本次评价以工程分析、环境保护措施、地下水环境影响评价为评价重点。

2 现有厂区概况

2.1 企业概况

中石化催化剂（北京）有限公司前身为北京燕化高新技术股份有限公司，设立于 1993 年，2004 年经中国石化专业重组为中国石油化工股份有限公司催化剂北京燕山分公司，隶属于中国石油化工股份有限公司同年设立的中国石化催化剂有限公司；2013 年 8 月中国石油化工股份有限公司设立中石化催化剂（北京）有限公司，为其全资子公司；2013 年 11 月经中国石化统一布置，将中国石油化工股份有限公司催化剂北京燕山分公司更名为中国石化催化剂有限公司北京燕山分公司；2014 年 7 月经中国石化资产重组，中国石化催化剂有限公司将中国石化催化剂有限公司北京燕山分公司合法经营范围全部转入中石化催化剂（北京）有限公司。

目前中石化催化剂（北京）有限公司生产区包括研究院厂区、脱硝剂厂区和聚丙烯厂区，各厂区分址设置。本项目位于研究院厂区的生产二区 2 号厂房室内东部。

2.2 研究院厂区基本情况

（1）研究院厂区位置

研究院厂区地处房山区向阳街道境内，位于北京市房山区燕山凤凰亭路 15 号（北京化工研究院燕山分院院内），包括生产一区、生产二区和生产三区三个分址生产区。其中生产一区东侧为配电室、南侧为研究院实验室、西侧和北侧均为研究院内部道路；生产二区东侧为研究院实验室、南侧为研究院绿地和实验室、西侧为内部停车区、北侧隔院墙为燕山中路；生产三区东侧为研究院用地边界、南侧为研究院绿地、西侧为研究院羽毛球馆、北侧为研究院实验室。

（2）生产规模

目前研究院厂区主要生产乙烯氧化制环氧乙烷银催化剂（本文简称银催化剂）和裂解丙烯选择加氢催化剂（本文简称碳二/碳三催化剂），现有生产装置主要为：200t/a 乙烯氧化制环氧乙烷银催化剂生产线 1 条，300t/a 裂解丙烯选择加氢

催化剂生产线 1 条。

(3) 平面布置

研究院厂区现有生产线各工段因早期建设布局及场地条件等原因，各工段遵循工艺顺接、功能整合管理便捷原则，在生产分区因地制宜布设，其中：生产三区主要为银催化剂活化料（草酸银）制备工段；生产一区包括银催化剂载体成型制备及活化工段、碳二/碳三催化剂活化工段；生产二区包括银催化剂载体制备及活化、包装工段，碳二/碳三催化剂载体制备及包装工段。研究院厂区各生产分区功能分布情况见表 2.2-1 和图 2.3-1。

表 2.2-1 研究院厂区各生产分区功能分布一览表

生产分区	厂房名称	主要功能
生产一区	1号厂房	银催化剂成型、干燥、浸渍、活化
生产二区	2号厂房	银催化剂载体焙烧、载体分选
	3号厂房	碳二/碳三催化剂载体焙烧、载体分选、成品分选
	4号厂房	成品掺合
	5号厂房	银催化剂活化
	6号厂房	库房
生产三区	7号厂房	草酸银制备

2.3 研究院厂区平面布置

研究院厂区位置关系见图 2.3-1。

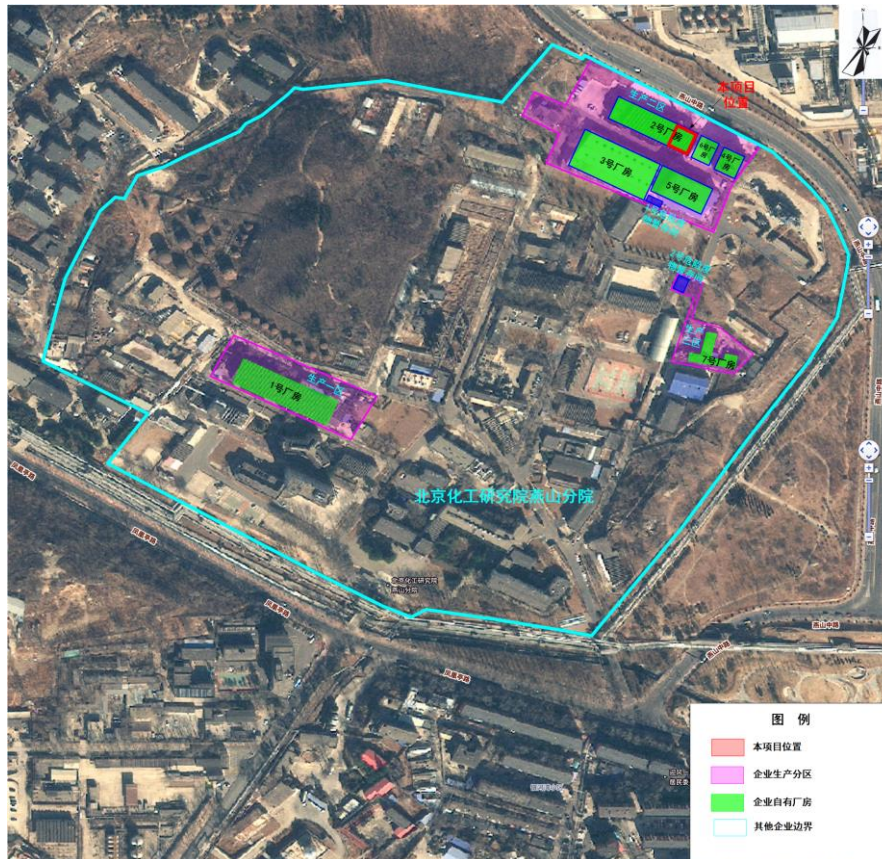


图 2.3-1 研究院厂区周边位置关系图

2.4 公用工程现状

(1) 给水

研究院厂区所在地市政给水管网健全，日常生产期间生产和生活用水由企业现有市政供水管网接入解决。

(2) 排水

目前生产三区生产废水预处理后，与其他生产分区生产废水及经化粪池预处理后的生活污水混合，经现有市政污水管线排入燕山威立雅水务公司牛口峪污水处理厂。

(3) 电

由北京石化新材料科技产业基地变电站提供电源。

(4) 蒸汽

研究院厂区生产及采暖用蒸汽由燕石化公司现有蒸汽管网设施供给，厂房不设供暖设施。

（5）天然气

研究院厂区生产燃料为甲烷气体，由燕石化公司化工一厂专用管道输送提供。本项目不涉及天然气耗用。

2.5 主要污染物排放情况

本项目位于催化剂北京有限公司研究院厂区生产二区自有 2 号厂房室内东部，除主体工程新建外，其他公辅工程等主要利用该厂房现有配套设施。本次仅调查项目建设地，即 2 号厂房现状污染源排放情况。

2.5.1 废气排放

目前，2 号厂房废气主要为银催化剂载体焙烧、载体分选作业产生的工艺废气，相关大气污染物排放及治理措施见表 2.5-1 2 号厂房废气排放源一览表。

表 2.5-1 2 号厂房废气排放源一览表

排气筒编号	大气污染源设施名称	污染物种类	废气治理措施
DA006	2号厂房银催化剂钟罩窑	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、氟化物、NH ₃ 、TVOC	尿素水溶液+NaOH碱洗+15m高排气筒
DA007	2号厂房银催化剂分选机	颗粒物	袋式除尘器+15m高排气筒

现状废气排放情况利用 2022 年 11 月的 2 号厂房大气污染物排放自行监测等相关资料进行调查，调查时段内生产设施运行工况稳定，废气处理设施正常运行。2 号厂房现有银催化剂钟罩窑产生的废气经“尿素水溶液+NaOH 碱洗”处理后，由高度 15m 排气筒（DA006）外排；载体分选作业产生的粉尘经袋式除尘处理，由高度 15m 排气筒（DA007）外排。由监测结果分析可知，2 号厂房各大气污染物排放口均满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”标准限值规定，2 号厂房大气污染物排放达标。2 号厂房大气污染物排放监测结果见表 2.5-2 2022 年 11 月 2 号厂房废气排放口监测结果一览表。

表 2.5-2 2022 年 11 月 2 号厂房废气排放口监测结果一览表

排气筒编号	排气筒名称	监测项目		监测值	标准限值	达标情况
DA007	选分袋式除尘器	颗粒物	排放浓度	2.8	10	达标

DA006	银催化剂窑炉尾气排放口 (15m)		mg/m ³			
			排放速率kg/h	0.00153	0.39	达标
		颗粒物	排放浓度 mg/m ³	2.6	10	达标
			排放速率kg/h	0.066	0.39	达标
		二氧化硫	排放浓度 mg/m ³	<3	100	达标
			排放速率kg/h	<0.038	0.7	达标
		氮氧化物	排放浓度 mg/m ³	7	100	达标
			排放速率kg/h	0.18	0.215	达标
		氟化物	排放浓度 mg/m ³	0.48	3.0	达标
			排放速率kg/h	0.012	0.036	达标
		氨	排放浓度 mg/m ³	0.81	10	达标
			排放速率kg/h	0.021	0.36	达标

注：本项目排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围内的建筑物 5 m 以上，最高允许排放速率按照标准限值的 50%执行。

2.5.2 废水排放

研究院厂区废水主要为草酸银制备废水、设备清洗废水、去离子水制备废水、冷却循环水排污水、地面冲洗废水和生活污水。草酸银制备废水和设备清洗废水通过预处理后与去离子水制备排水、冷却循环水排污水、地面冲洗废水、经化粪池预处理后的生活污水混合，经市政污水管线排入燕山威立雅水务公司牛口峪污水处理厂进行处理。目前研究院厂区废气排放口已根据企业排污许可证管理规定，规范化设置废水排放口。本次调查利用 2023 年 6 月研究院厂区废水排放口现状监测结果分析废水排放情况。根据废水监测结果分析，研究院厂区废水排放口水质满足《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”相应限值规定，废水排放达标。研究院厂区废水排放监测结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 研究院厂区现状废水监测结果一览表

检测项目	监测值	标准限值	达标分析
pH值	8.8	6.5~9	达标
化学需氧量, mg/L	472	500	达标
银, mg/L	<0.02	0.2	达标
溶解性总固体, mg/L	980	1600	达标
悬浮物, mg/L	18	400	达标

五日生化需氧量, mg/L	165	300	达标
动植物油, mg/L	0.63	50	达标
总磷, mg/L	0.16	8.0	达标
阴离子表面活性剂, mg/L	<0.05	15	达标

2.5.3 固体废物处置

研究院厂区危险废物统一收集后贮存于现有危险废物贮存间, 定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司、北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司清运处置。一般工业固体废物主要为未污染物的废包装箱等, 委托社会专业资质公司回收处理。研究院厂区主要危险废物处置管理情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 研究院厂区现有危险废物处置管理一览表

固体废物名称	固体废物类别	委托单位名称	危险废物利用和处置单位危险废物经营许可证编号
化学原料废包装物(桶)	危险废物	北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司和北京金隅红树林环保技术有限公司	D11000027、D11000018
废离子交换树脂	危险废物	北京金隅红树林环保技术有限责任公司	D11000018
SCR脱硝废催化剂	危险废物	北京金隅红树林环保技术有限责任公司	D11000018
废润滑油/含油废手套及废抹布	危险废物	北京金隅红树林环保技术有限责任公司	D11000018
废碱液	危险废物	北京金隅红树林环保技术有限责任公司	D11000018
废润滑油/含油废手套及废抹布	危险废物	北京金隅红树林环保技术有限责任公司	D11000018
废碱液	危险废物	北京金隅红树林环保技术有限责任公司	D11000018

2.6 本项目依托的现有环保设施

2.6.1 废水处理设施

本项目生产废水主要为蒸汽冷却水, 全部回用于多级逆流洗涤工序, 不外排。目前 2 号厂房废水主要为工作人员生活污水, 经现有化粪池预处理后, 进入厂区

内部废水管网，最终由研究院厂区废水总排放口外排，经市政污水管网后排入燕山威立雅水务公司牛口峪污水处理厂。

2.6.2 危险废物贮存间

目前研究院厂区危险废物贮存设施健全，满足本项目建成后危险废物贮存及管理要求。

(1) 1号危险废物贮存间

位于生产二区3号厂房内，该贮存间遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）技术要求，室内地面采取了防渗措施，建筑面积约为120m²。目前该贮存间室内设有分区贮存标识，危险废物分区分类规范化贮存，同时设置相应环境标签，明确危险废物来源及成分，同时设置有危险废物主要成分性质及泄漏、火灾等处置方式等信息标识牌。目前研究院厂区现有危险废物经专用容器收集后，临时存放于该贮存间室内。1号危险废物贮存间现状情况见图2.6-1。



图 2.6-1 企业1号危险废物贮存间现状图

(2) 2号危险废物贮存间

考虑本项目外部废银催化剂供给具有“大小年”周期变化情况，为确保本项目外部原料波动性贮存管理要求，利用生产二区东南侧的 2 号危险废物贮存间进行外部来料变化适应性贮存，该危险废物贮存间建筑面积 130m²。目前该危险废物贮存间室内地面与墙面裙角已经采取防渗处理措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗技术规定；室内贮存分区间设置隔墙或过道等隔离措施，并设有导流沟和积液池。废贮存间室内配有废气收集管道，设有活性炭吸附装置和高度 15m 排气筒。2 号危险废物贮存间现状情况见图 2.6-2。



图 2.6-2 本项目外部原料依托的 2 号危险废物贮存间

2.7 排污许可执行情况

目前研究院厂区已遵循国家及地方污染物排放管理规定，于 2020 年 8 月申领了《中石化催化剂（北京）有限公司（研究院厂区）排污许可证》，排污许可证编号 911103040766294896002V。目前企业按证排污，严格按照排污许可证执行管理要求，自行开展企业日常环境监测工作，并按照管理规定建立了排污许可证执行管理台账，健全有生产装置及设施运行台账记录及污染物排放监测台账记录，定期在全国排污许可证管理信息平台公开排污信息及排污许可证执行报告内容。

2.8 本项目与现有厂区关系

本项目为新建项目，主要对外部含银废料及企业自有废含银物料进行资源化

处置及利用，不属于企业生产线改扩建性质，与厂区现有生产工艺无直接联系，本项目仅利用企业现有部分公用工程及环保工程，企业现有工程依托情况见表 3.1-1。

3 工程概况与工程分析

略

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

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。

本项目拟建于北京有限公司研究院厂区 2 号厂房内，具体的地理位置和区域位置分别见图 4.1-1。

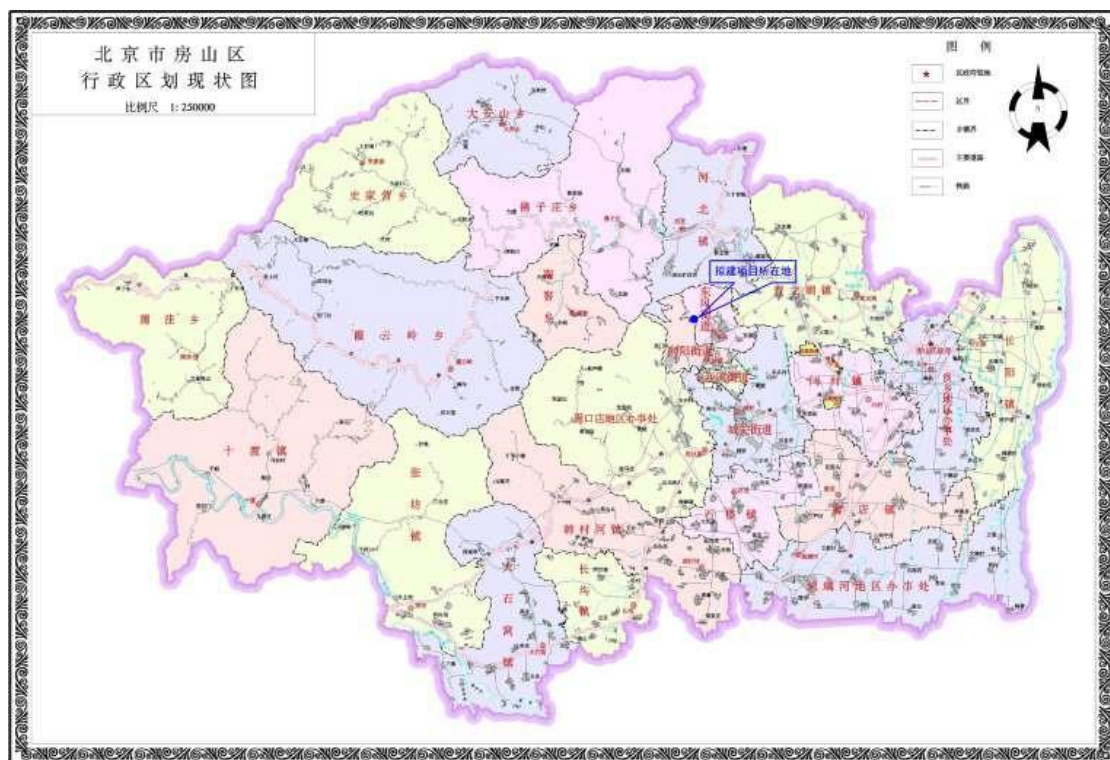


图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.2 地形地貌

本区地形以山区为主，平原只在东南部山前有少量分布。地形地貌主要受西部山区和东侧大石河内外动力地质作用的影响，地势总体上西高东低、北高南低。西北一带为海拔 500~1000m 的低山，山坡坡度一般在 10° 以下，以浅切割低山

为主；山脉的走向由西南向东北，与区域主要地质构造线相吻合，表明山系发育受地质构造控制；由于地壳上升，河流切割及其它内动力地质作用，造成低山区多见峡谷陡崖。丘陵区海拔 150~200m，坡度一般较缓，多呈波状起伏，地表常被残坡积物所覆盖，沟谷发育。向东南呈簸箕状与山前倾斜平原相连，其坡降平均为 2~4‰，海拔在 30~80m 之间，地表起伏不平，冲沟较发育，见图 4.1-2。

中生代后期燕山运动构成了本区地貌的主体景观，受后期侵蚀、剥蚀和搬运堆积等外动力地质作用，形成了现今的各种不同地貌形态。根据不同成因类型，将本区划分为四类地貌单元：

侵蚀构造地貌单元位于西北一带的低山区，出露地层主要为石炭系、二叠系和侏罗系的页岩、砂岩和砾岩，并均夹有煤系地层。

构造剥蚀地貌单元位于本工程场址周边区域，出露地层为燕山期花岗闪长岩，长期风化剥蚀形成了蘑菇石、摇摆石和馒头残丘等特殊的地貌形态，地形缓起缓伏，冲沟发育，但一般较浅，呈 U 字型。

剥蚀地貌单元位于燕山分公司至大石河西岸，由于地壳缓慢上升，剥蚀作用较为强烈，残山岩性为燕山期花岗闪长岩，表层风化作用强烈，地表常见全风化的残积土。

堆积地貌单元位于河道及两侧阶地部位，由于山间季节性洪流泛滥，大量风化剥蚀物经水流搬运，堆积于河床及其两侧，形成较厚的碎石、砾石、砂土及黄土堆积物。



图 4.1-2 区域地形地貌图

4.1.3 气候气象

本地区的气候属暖温带半湿润的大陆性气候。春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季干燥寒冷，四季分明。房山气象站统计 2002 年至 2021 年 20 年平均风速为 2.0m/s，主导风向为 SSW 风，年平均气温 12.69℃，最热月平均温度 26.7℃（7 月），最冷月平均温度-3.6℃（1 月）。降水季节分布不均，年平均降水量为 552.08mm，降水主要集中在 6-8 月。

燕山地区的气候基本上可分为三种类型：

1) 山前丘陵区。由于在西部和北部有较高的山峰作为屏障，能够抵御大风和寒流的侵袭，同时背风向阳，因此，山前丘陵区气候较暖，年平均气温 11-11.9℃。降水比较集中，强度和变率都较大。

2) 低山中下部区。本区海拔约 200-600m，年平均气温在 9-11℃，降水比较集中，降水的有效利用率低，整个低山区比较缺水。

3) 中山及低山上部区。本区海拔约 600-1000m，年平均气温 6-9℃。由于降水时间集中，降水强度大，加上地面坡度大易形成地表径流，降水容易流失，中山区也表现为严重缺水。

根据房山气象站资料统计，多年（1959-2010 年）平均年降雨量 575.68 mm，并具有如下特点：

1) 降水年际变化较大

本区降水量集中在汛期，最大年降水量为 1037.50mm（1959 年），最小年降水量为 263.10mm（1965 年）。降水地区差异大，一般年降水量山区比平原区多 40mm，而在漫水河与猫耳山地区形成降雨中心，年均降水量达 700-760mm。多年平均水面蒸发量 1110mm。

1999 年开始北京地区遇到建国以来最为严重的连续干旱年，1999-2010 年房山区平均年降雨量为 535.89mm，小于有降雨记录的 1959-2010 年平均年降雨量的 575.68mm。多年平均降雨变化见图 4.1-3。

2) 年内分配不均

该地区降雨量年内变化不均匀，主要集中在汛期，根据 2011 年月降雨量直方图（图 4.1-4）年内分布情况，6-9 月降水约占全年降水量的 79.82%。蒸发量则是 4-7 月最大，占年总蒸发量的 58.37%，11 月至次年 2 月蒸发量最低。

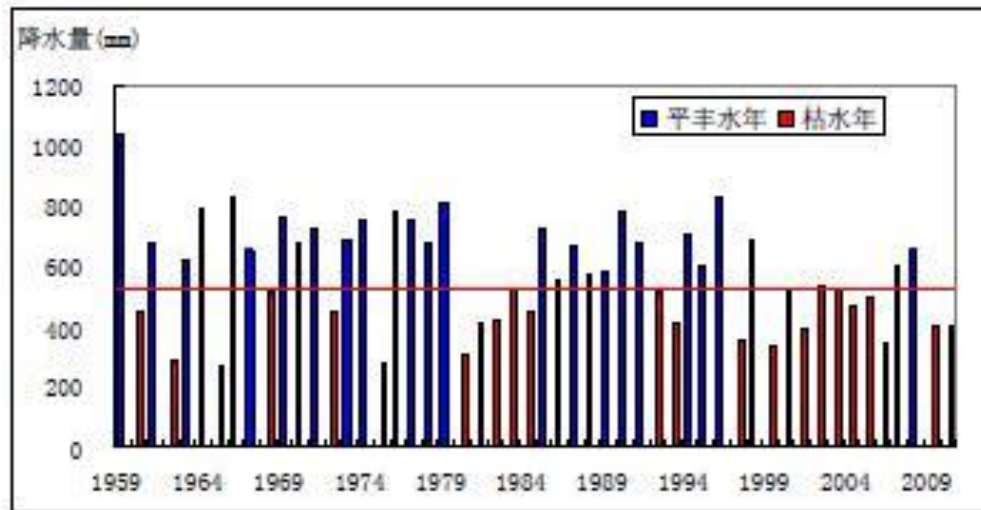


图 4.1-3 房山地区 1965-2010 年降雨量柱状图

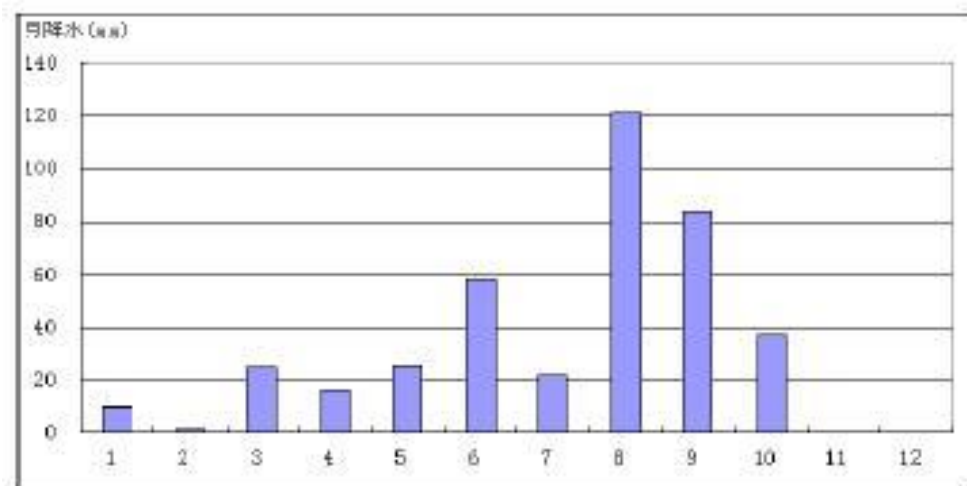


图 4.1-4 房山地区 2011 年月降雨量直方图

4.1.4 土壤植被

4.1.4.1 土壤

燕山地区地处褐色土带，基本土壤类型为褐土。但由于地貌的分异，气候和植被随之变化，相应产生了不同类的土壤。冬季土壤的冻结深度约为 0.85m。

山前丘陵区仅有背薄的花岗闪长岩风化层覆盖，分布着粗骨性褐色土和淋溶褐土，土壤带酸性。土壤较厚处的砂质淋溶褐土被垦为耕地。丘陵间的谷地中土壤为厚层砂壤质褐土，都已变为农田。

低山区土壤主要类型为淋溶褐土。pH 值在 8 以上，呈微碱性。

中山区主要分布着山地棕壤和砂岩母质的轻壤质棕壤，表土有 5-15cm 的枯枝落叶层，土壤 pH 值为 6-6.5，呈微酸性。

4.1.4.2 植被

燕山地区植被类型属暖温半旱生落叶阔叶林与森林草原，随着地形和气候的变化，植被也发生相应的垂直变化。

在山前丘陵区，由于热量和水分条件较好，天然植被发育较好。阴坡以北鹅耳枥、荆条群落为主，其次是三桠绣菊灌丛，绒毛绣线菊灌丛等。阳坡大多是荆条群落。

低山区原有的松栎林已遭破坏，现在的次生植被为落叶灌丛，仅保留有少量的落叶阔叶林和温性针叶林。

中山区植被覆盖较好，原生植被为蒙古栎林、辽宁栎林、沟谷杂林木及油松林。植被破坏后，演化为大面积的次生旱中生及中生灌丛，如绒毛线菊等，其中散生有辽东栎、油松等萌生幼林。

4.1.5 地震

本项目所在地区的地震基本烈度为八度，地震设防烈度为八度，冻土最大深度 1.0m。

4.1.6 地表水体

燕山地区自西向东依次有周口店河、西沙河、东沙河、丁家洼河等，均依地势自西北流向东南，最后流入大石河。

本项目所在地区有周口店河，流经本区西南部。周口店河在上游分东西两支，东支发源于车厂村，流经良各庄铁路桥后至山口铁路桥附近与西支（发源于长沟峪煤矿）汇合，向南途经周口店后，改向东南方向流动，在双柳树村南与马刨泉河汇合，随后在三岔口汇入大石河。该河全长 15km，流域面积为 79.6km²，流域范围内共有 2 个乡镇办事处、9 个村庄。

马刨泉河由牛口峪河和西沙河汇流而成。牛口峪河上端为牛口峪水库，水库与燕山分公司排水系统相连；西沙河发源于良各庄附近，两河在顾册桥下相汇，

在双柳树村南与周口店河汇合。马刨泉河全长 7km，上游为天然河道，下游为人工河道，流域面积为 4.75km²，流域范围内共有 2 个乡镇办事处、3 个村庄。

大石河发源于燕山区西面的霞云岭、史家营一带，至坨里乡后出山流入平原，然后自北向南纵贯房山区，经祖村流入河北省，在涿州市码头镇附近与拒马河、小清河汇合。河流全长 108km（山区 66km，平原 42km），流域面积 1243.4km²，流域范围内共有 16 个乡镇办事处、226 个村庄。河流水量季节性变化大，除汛期短时间水量较大外，全年大部时期内水量都很小。在房山区城关镇境内大石河有很长一段潜入地下，成为伏流河段。据调查，近几年大石河马各庄以上的河道在枯水期干涸，马各庄以下河道由于接纳了东沙河、周口店河和马刨泉河输送的沿途企业生产废水和生活污水，河道常年有水，但季节性变化较大。

燕山地区降水时间集中，地势起伏大，地面坡度陡，次生植被稀疏，各条河流的洪水暴涨暴落。除汛期外，本区的四条河流均无自然水流，基本成为沿途企业和生活污水的排放渠道。燕山地区水系见图 4.1-5。

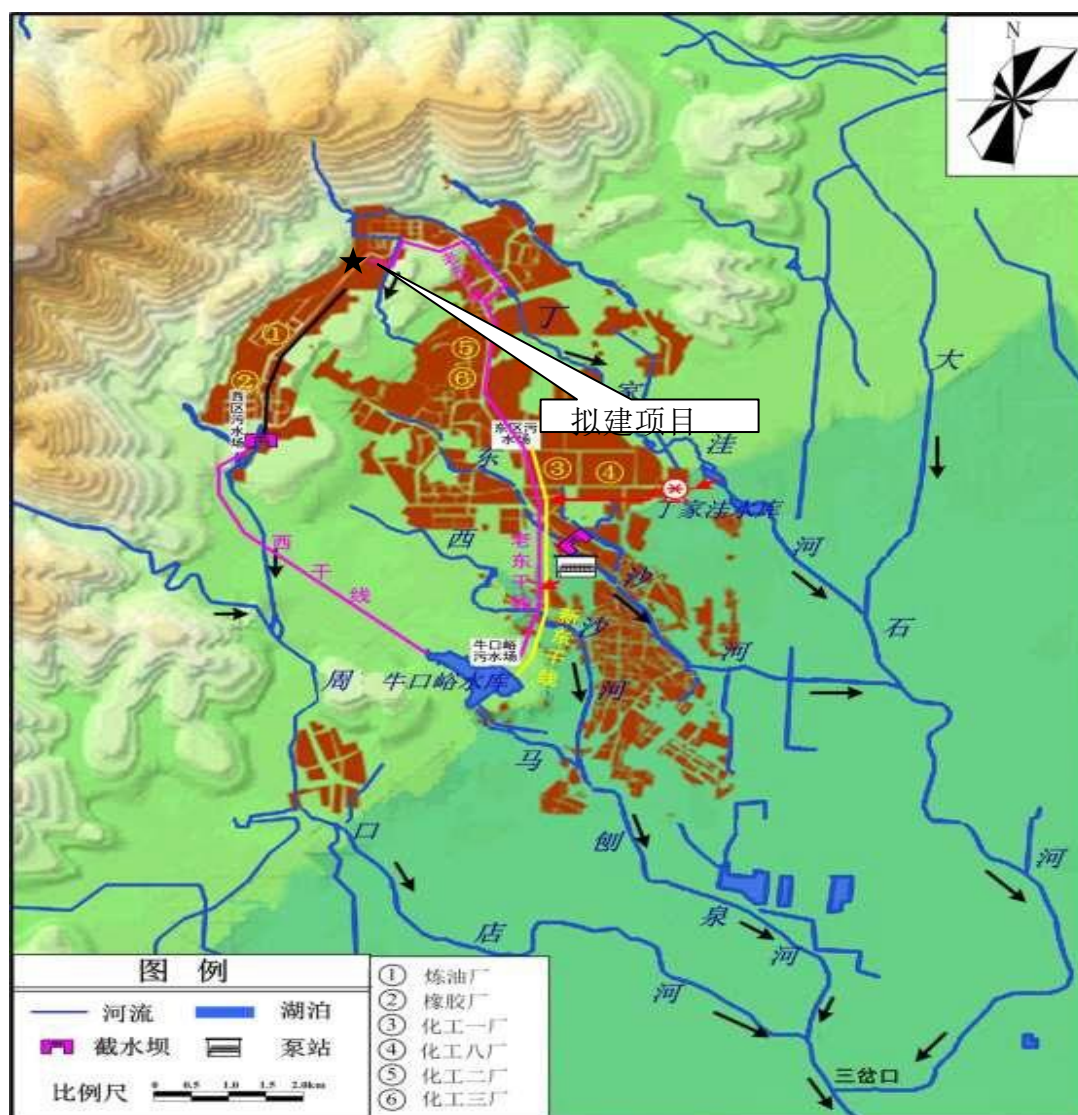


图 4.1-5 燕山地区水系图

4.1.7 区域地质条件

研究区所在的构造位置为太行山隆起的东缘，靠近北京拗陷内的良乡凸起（参见图 4.1-6）。

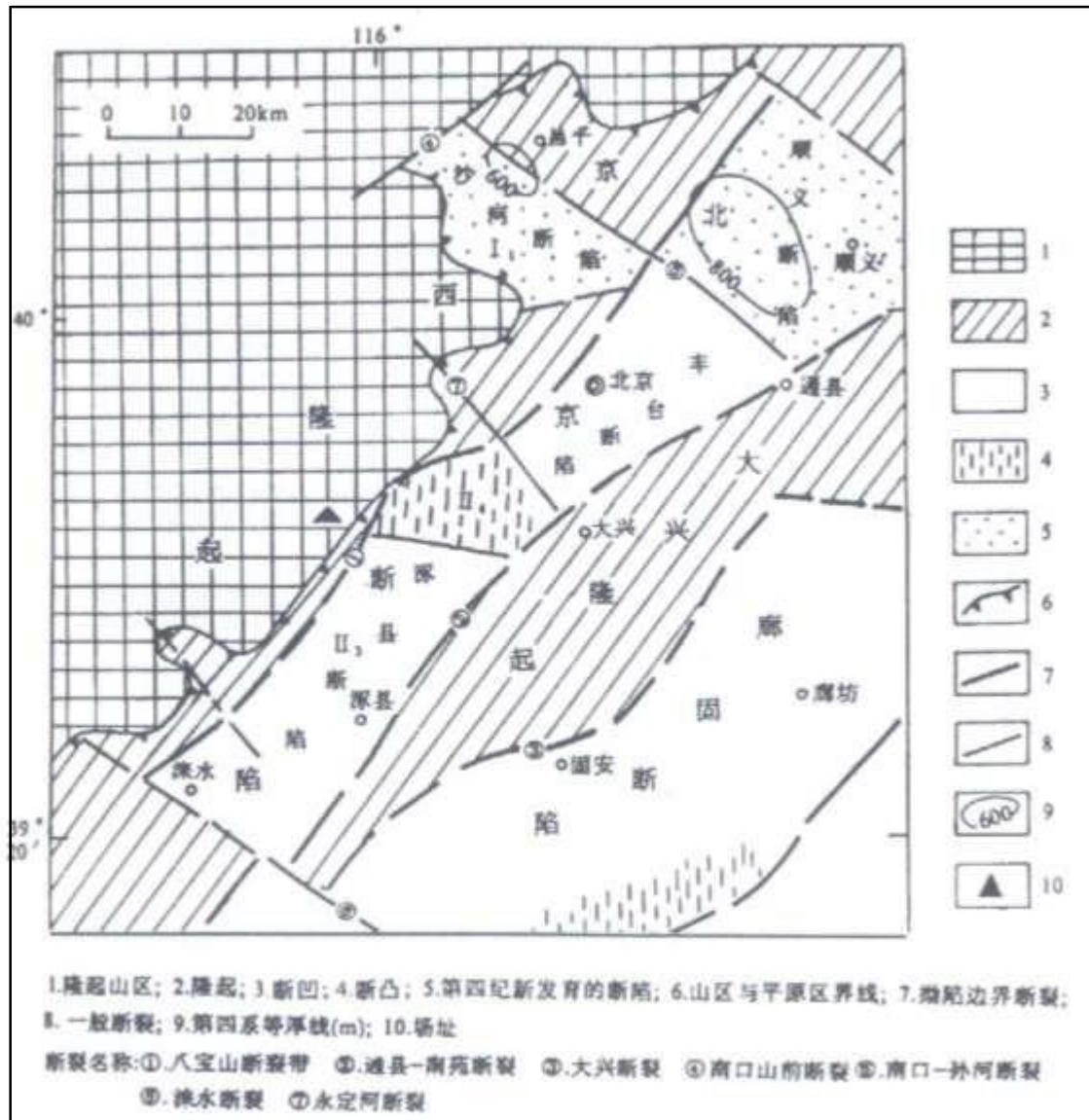


图 4.1-6 项目场址大地构造位置图

北京拗陷位于华北断陷盆地西北边缘。它北起怀柔、顺义，南至涿县、涿水，走向北北东，长 120km，宽 18-26km。拗陷西侧以八宝山断裂和黄庄-高丽营断裂同京西隆起分界，东侧以通县-南苑断裂为界与大兴隆起相邻。拗陷内部被一系列次级的近东西向的断裂分割为若干个次级凹陷和隆起，从北向南有顺义凹陷，来广营凸起，丰台凹陷，良乡凸起和涿县凹陷。

4.1.8 地下水

本区地层从震旦纪至白垩纪各时代均有出露，岩性繁杂，峰峦陡峭，沟谷切割深而狭窄，多呈“V”字形。西北边界以百花山为主脉，标高 1900m，走向北

东，其余支脉向东南延伸时，高度递减向平原过度。地下水接受降雨补给后，通过沟谷汇集，大部分向大石河、拒马河排泄，因此在河谷地区水位埋藏浅，且水量较丰富。在东南部地下水则沿递减的地势向平原方向径流，一部分补给第四系含水层，另一部分则于深切的沟谷溢出成泉。沟谷的纵横发育有利于地下水的溢出，但同时八含水层切割的支离破碎而不利于地下水的贮存。

从地下水的含水介质类型分析，区内可分为碎屑岩含水层、火成岩含水层、碳酸盐岩含水层及第四纪松散岩类含水层。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 区域环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，本次评价引用《2023 年北京市环境状况公报》中的数据和结论进行本项目所在行政区域的环境空气质量达标情况判断。

（1）北京市环境空气质量现状评价

根据《2023 年北京市生态环境状况公报》，2023 年全市 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度值为 $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ （标准限值为 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）； SO_2 年平均浓度值为 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ （标准限值为 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）； NO_2 年平均浓度值为 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ （标准限值为 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）； PM_{10} 年平均浓度值为 $61\mu\text{g}/\text{m}^3$ （标准限值为 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ （标准限值为 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ）；臭氧（ O_3 ）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 $175\mu\text{g}/\text{m}^3$ （标准限值为 $160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的“二级”标准限值要求，大气污染物其余指标年平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的“二级”标准限值要求，具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 北京市 2023 年环境空气质量达标情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均	3	60	/	达标
NO ₂	年平均	26	40	/	达标
PM ₁₀	年平均	61	70	/	达标
PM _{2.5}	年平均	32	35	/	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	900	4000	/	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	175	160	0.09	超标

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,“城市环境空气质量达标情况评价指标的六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。”因此,北京市 2023 年环境空气质量判断为不达标。

(2) 房山区环境空气质量主要污染物达标情况

根据《2023 年北京市环境状况公报》公布的北京市各区主要污染物年平均浓度值,摘录了房山区的相关数据,并根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)进行达标分析,具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 房山区 2023 年主要污染物年平均浓度情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均	3	60	/	达标
NO ₂	年平均	25	40	/	达标
PM ₁₀	年平均	61	70	/	达标
PM _{2.5}	年平均	34	35	/	达标

由监测结果可知,房山区 2023 年环境空气中 PM_{2.5}、SO₂、NO₂、PM₁₀ 均达到国家二级标准限值的要求。

4.2.1.2 环境空气质量补充监测

本项目委托北京新奥环标测试技术有限公司开展了环境空气质量补充监测。

(1) 监测因子与监测点位

本次评价期间对 NO_x 进行了监测，设置了 2 个监测点，监测点具体分布情况见表 4.2-3 和图 4.2-1。

表 4.2-3 补充监测点位基本信息

序号	监测点	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离m
		经度	纬度				
1#	厂址	115°57'13.14"	39°44'25.06"	NO _x	2024.1.12-1.18	/	/
2#	东风南里	115°57'38.19"	39°45'09.84"			NNE	1628

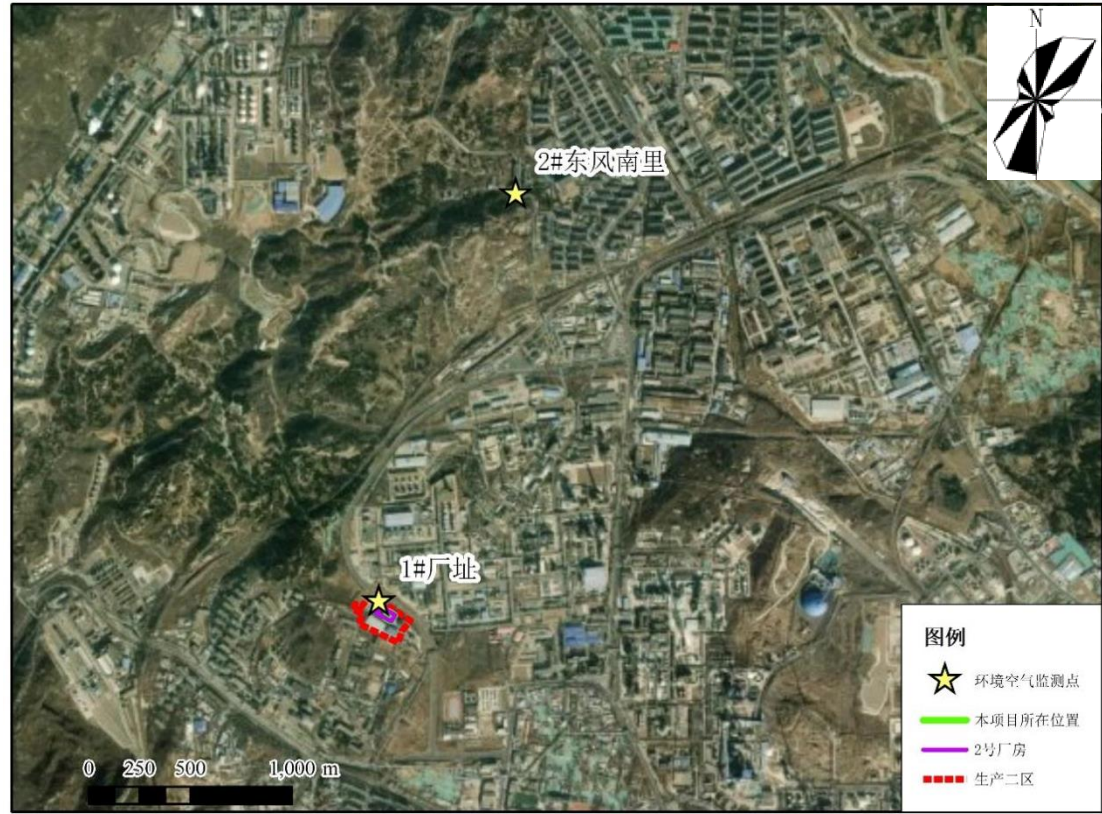


图 4.2-1 环境质量现状监测布点图

(2) 监测时间与频率

NO_x 日均值与小时值的采样时间为 2024 年 1 月 12-18 日。日均值、小时值监测频率满足相关规范要求，采样期间同步观测记录风向、风速、气温、气压等气象参数。

(3) 监测结果分析与评价

补充环境质量现状监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 其它污染物的环境质量现状监测结果

点位名称	污染物	单位	平均时间	评价标准	监测浓度范围		最大浓度占标率	超标倍数	超标率	达标情况
					最小	最大				
厂址	NOx	μg/m³	1h	250	17	147	59%	0	0	是
		μg/m³	24h	100	12	74	74%	0	0	是
东风南里		μg/m³	1h	250	16	142	57%	0	0	是
μg/m³		24h	100	11	70	70%	0	0	是	

从上表可以看出，本次监测的两个监测点的 NO_x 日均值与小时值监测值均为达标，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

本项目不排放生产废水；不新增工作人员，不新增生活污水。生活污水利用现有化粪池处理后，排入市政管网后进入燕山威立雅水务公司牛口峪污水处理厂，处理后的出水经牛口峪水库排入马刨泉河。根据《北京市地表水功能区划》，马刨泉河为 IV 类，其水质评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准值。

根据北京市生态环境局公布的地表水水质月报，马刨泉河 2024 年 1 月-12 月满足 IV 类水质要求。具体见表 4.2-5。

表 4.2-5 马刨泉河水环境质量（2024 年）

马刨泉河	时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月
	水质	III	IV	III	IV	III	IV
	时间	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	水质	III	III	III	II	II	III

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

为查明项目区所在地附近地下水环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）对评价区范围内地下水水位、水质的动态进行监测，监测对象为潜水。本次评价于 2023 年 10 月，完成了调查区水文地质调查，共布设水质监测点 4 个，收集水位监测点数据 10 个。此外，引用《燕山石化 2022 年土壤自行监测报告》中的 1 个地下水监测点（+9#）数据。

4.2.3.1 地下水监测点位

本次评价工作于 2023 年 10 月进行了地下水水质监测工作，监测井点位置见表 4.2-6。根据项目区水文地质特征，确定本次评价的目标含水层为潜水含水层。

表 4.2-6 水质监测点一览表

监测点 序号	坐标		井口标高 (m)	井深 (m)	监测层位
	经度	纬度			
GW-1	115°56'38.19"	39°44'10.12"	135.862	25	基岩裂隙潜 水
GW-3	115°56'38.20"	39°44'10.12"	95.498	25	
GW-4	115°57'8.45"	39°44'26.04"	105.7	20	
GW-5	115°57'10.76"	39°44'22.47"	63.845	20	
+9#	115°56'42.46"	39°44'34.11"	/	/	

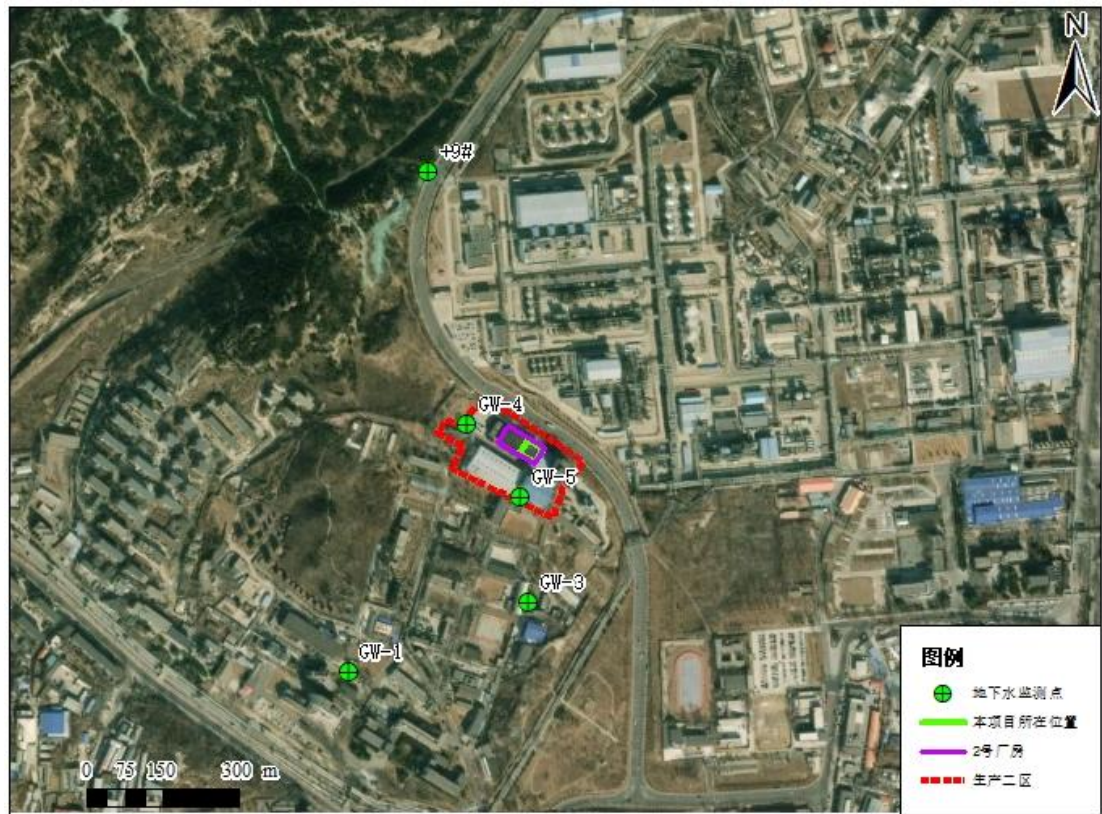


图 4.2-2 地下水环境质量现状监测点位置图

4.2.3.2 地下水水质监测与评价

(1) 监测项目

本次评价工作水质监测因子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、

SO₄²⁻、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、硫酸盐、氯化物、硫化物、铜、锌、铝、银，共 32 项。

（2）监测时段

本次评价工作地下水水质监测时间为 2023 年 10 月 24 日-26 日，监测三天。

（3）分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行，检测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）有关标准和规范执行。各检测项目的分析方法见表 4.2-7。

表 4.2-7 水质检测项目及分析方法一览表

检测项目	分析方法来源	分析方法	单位	检出限 (mg/L)
重碳酸盐 碱度	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	第三篇第一章十二（一） 酸碱指示剂滴定法	mmol/L	-
碳酸盐碱 度	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	第三篇第一章十二（一） 酸碱指示剂滴定法	mmol/L	-
总硬度	GB/T 5750.4-2023/10.1	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法	mg/L	1.0
溶解性总 固体	GB/T 5750.4-2023/11.1	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 称量法	mg/L	-
氰化物	GB/T 5750.5-2023/7.1	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	mg/L	0.002
硫化物	HJ1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	mg/L	0.003
挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	mg/L	0.0003
铬（六 价）	GB/T 5750.6-2023/13.1	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	mg/L	0.004
pH值	HJ 1147-2020	水质 pH值的测定 电极法	无量纲	-
氨（以N 计）	GB/T 5750.5-2023/11.1	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 纳氏试剂分光光度法	mg/L	0.02
亚硝酸盐 （以N计）	GB/T 5750.5-2023/12.1	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 重氮偶合分光光度法	mg/L	0.001

检测项目	分析方法来源	分析方法	单位	检出限 (mg/L)
高锰酸盐 指（以O ₂ 计）	GB/T 5750.7-2023/4.2	生活饮用水标准检验方法 第 7部分：有机物综合指标 碱性 高锰酸钾滴定法	mg/L	0.05
钠	HJ 776-2015	水质 32种元素的测定 电感耦 合等离子体发射光谱法	mg/L	0.12
镁			mg/L	0.003
钾			mg/L	0.05
钙			mg/L	0.02
铝	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦 合等离子体质谱法	μg/L	1.15
锰			μg/L	0.12
铁			μg/L	0.82
铜			μg/L	0.08
锌			μg/L	0.67
银			μg/L	0.04
镉	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法	μg/L μg/L mg/L mg/L	0.05
铅				0.09
汞				0.00004
砷				0.0003
氟化物	HJ 84-2016	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	mg/L mg/L	0.006
氯化物				0.007
硫酸盐			mg/L	0.018
硝酸盐 （以N计）			mg/L	0.004

（4）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），水质评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

（5）评价标准

监测项目均执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（6）水质监测结果及评价

各监测点水质监测结果和各单项水质参数标准指数值见下表。根据监测结果可知，地下水中铁、锰存在超标现象，其他因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。结合燕山地区历史监测数据和相关资料，铁和锰超标可能与项目所在区域的地质原因有关。

表 4.2-8 地下水水质监测及评价结果表（10月24日）

监测点位置			GW1		GW3		GW4		GW5	
监测因子	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
碳酸盐碱度	mmol/L	/	0	/	6.1	/	0	/	0	/
重碳酸盐碱度	mmol/L	/	4.71	/	0	/	4.61	/	4.5	/
总硬度	mg/L	450	324	0.72	394	0.88	299	0.66	308	0.68
溶解性总固体	mg/L	1000	446	0.446	525	0.53	347	0.35	337	0.34
氰化物	mg/L	0.002	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/
硫化物	mg/L	0.02	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/
挥发酚	mg/L	0.05	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/
铬（六价）	mg/L	0.05	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/
pH值	无量纲	6.5-8.5	8.00	0.7	7.60	0.4	7.90	0.6	7.70	0.5
氨氮（以N计）	mg/L	0.5	<0.02	/	<0.02	/	0.4	/	0.43	/
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	1	0.007	0.01	0.006	0.01	0.003	0.00	0.002	0.00
耗氧量	mg/L	3	1.36	0.45	1.46	0.49	1.16	0.39	1	0.33
钠	mg/L	200	28.3	0.14	46.2	0.23	21.5	0.11	21.4	0.11
铝	μg/L	200	7.5	0.04	7.33	0.04	9.52	0.05	10.9	0.05
锰	μg/L	100	102	1.02	46.4	0.46	536	5.36	527	5.27
铁	μg/L	300	9.18	0.03	11.2	0.04	77.1	0.26	80.6	0.27
铜	μg/L	1000	3.52	0.00	2.54	0.00	2.51	0.00	1.9	0.00
锌	μg/L	1000	6.98	0.01	9.47	0.01	72.2	0.07	73.1	0.07
砷	mg/L	0.01	0.0004	0.04	0.0005	0.05	0.0019	0.19	0.0019	0.19
银	μg/L	50	1.86	0.04	0.24	0.00	0.1	0.00	0.12	0.00
镉	μg/L	5	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/
汞	mg/L	0.001	0.00016	0.16	0.0002		0.00016	0.16	0.00019	0.19
铅	μg/L	10	1.57	0.16	2.23	0.22	0.95	0.10	1.11	0.11
氟化物	mg/L	1	0.551	0.55	0.65	0.65	0.688	0.69	0.695	0.70
氯化物	mg/L	250	37.6	0.15	43.3	0.17	18.1	0.07	21.3	0.09

监测点位置			GW1		GW3		GW4		GW5	
硫酸盐	mg/L	250	79.5	0.32	90.3	0.36	38	0.15	36	0.14
硝酸盐（以N计）	mg/L	20	4.41	0.22	1.21	0.06	2.68	0.13	2.85	0.14

表 4.2-9 地下水水化学类型分析表（10月24日）

监测点位		GW1			GW3			GW4			GW5		
监测项目		质量浓度mg/L	毫克当量mmol/L	毫克当量百分数%	质量浓度mg/L	毫克当量mmol/L	毫克当量百分数%	质量浓度mg/L	毫克当量mmol/L	毫克当量百分数%	质量浓度mg/L	毫克当量mmol/L	毫克当量百分数%
阳离子	K ⁺	3.48	0.09	1.1%	1.85	0.05	0.5%	4.87	0.12	1.8%	4.85	0.12	1.8%
	Na ⁺	28.3	1.23	15.3%	46.2	2.01	21.2%	21.5	0.93	13.8%	21.4	0.93	13.8%
	Ca ²⁺	94.5	4.73	58.9%	102	5.10	53.8%	78.2	3.91	57.6%	77.2	3.86	57.3%
	Mg ²⁺	24.1	1.98	24.6%	28.3	2.32	24.5%	22.2	1.82	26.8%	22.2	1.82	27.0%
	合计	150.38	8.02	100.0%	178.35	9.48	100.0%	126.77	6.79	100.0%	125.65	6.73	100.0%
阴离子	CO ₃ ²⁻	0	0.00	0.0%	0	0.00	0.0%	0	0.00	0.0%	0	0.00	0.0%
	HCO ₃ ⁻	287.31	4.71	63.4%	372.1	6.10	66.3%	281.21	4.61	78.0%	274.5	4.50	76.9%
	SO ₄ ²⁻	79.5	1.66	22.3%	90.3	1.88	20.4%	38	0.79	13.4%	36	0.75	12.8%
	Cl ⁻	37.6	1.06	14.3%	43.3	1.22	13.3%	18.1	0.51	8.6%	21.3	0.60	10.3%
	合计	404.41	7.43	100.0%	505.7	9.20	100.0%	337.31	5.91	100.0%	331.8	5.85	100.0%
地下水化学类型		HCO ₃ - Ca型			HCO ₃ - Ca型			HCO ₃ - Ca•Mg型			HCO ₃ - Ca•Mg型		

表 4.2-10 地下水水质监测及评价结果表（10月25日）

监测点位置			GW1		GW3		GW4		GW5	
监测因子	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
总硬度	mg/L	450	294	0.65	413	0.92	322	0.72	350	0.78
溶解性总固体	mg/L	1000	462	0.46	519	0.52	354	0.35	325	0.33
氰化物	mg/L	0.002	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/
硫化物	mg/L	0.02	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/
挥发酚	mg/L	0.05	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/
铬（六价）	mg/L	0.05	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/
pH值	无量纲	6.5-8.5	7.90	0.6	7.60	0.4	7.70	0.5	7.90	0.6

监测点位置			GW1		GW3		GW4		GW5	
氨氮（以N计）	mg/L	0.5	<0.02	/	<0.02	/	0.38	/	0.47	/
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	1	0.007	0.01	0.006	0.01	0.003	0.00	0.002	0.00
耗氧量	mg/L	3	1.18	0.39	1.28	0.43	1.16	0.39	0.96	0.32
铝	μg/L	200	7.34	0.04	7.69	0.04	9.44	0.05	10.6	0.05
锰	μg/L	100	103	1.03	46.5	0.47	533	5.33	522	5.22
铁	μg/L	300	10.2	0.03	10.5	0.04	75	0.25	77.3	0.26
铜	μg/L	1000	3.64	0.00	2.36	0.00	2.35	0.00	1.81	0.00
锌	μg/L	1000	7.16	0.01	9.5	0.01	70.8	0.07	72.3	0.07
砷	mg/L	0.01	0.0004	0.04	0.0005	0.05	0.002	0.20	0.0018	0.18
银	μg/L	50	1.82	0.04	0.25	0.01	0.11	0.00	0.12	0.00
镉	μg/L	5	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/
汞	mg/L	0.001	0.00018	0.18	0.0002	0.20	0.00016	0.16	0.00018	0.18
铅	μg/L	10	1.59	0.16	2.14	0.21	0.91	0.09	1.1	0.11
氟化物	mg/L	1	0.585	0.59	0.7	0.70	0.709	0.71	0.746	0.75
氯化物	mg/L	250	29	0.12	35.7	0.14	20.4	0.08	19.8	0.08
硫酸盐	mg/L	250	56	0.22	74.9	0.30	41.9	0.17	40.4	0.16
硝酸盐（以N计）	mg/L	20	4.48	0.22	1.26	0.06	2.92	0.15	3.1	0.16

表 4.2-11 地下水水质监测及评价结果表（10月26日）

监测点位置			GW1		GW3		GW4		GW5	
监测因子	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
总硬度	mg/L	450	298	0.66	396	0.88	305	0.68	345	0.77
溶解性总固体	mg/L	1000	437	0.44	539	0.54	361	0.36	345	0.35
氰化物	mg/L	0.002	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/
硫化物	mg/L	0.02	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/
挥发性酚类	mg/L	0.05	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/
铬（六价）	mg/L	0.05	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/
pH值	无量纲	6.5-8.5	7.90	0.6	7.60	0.4	8.20	0.8	7.80	0.5

监测点位置			GW1		GW3		GW4		GW5	
氨氮（以N计）	mg/L	0.5	<0.02	/	<0.02	/	0.37	/	0.46	/
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	1	0.007	0.01	0.006	0.01	0.003	0.00	0.002	0.00
耗氧量	mg/L	3	1.26	0.42	1.47	0.49	1.09	0.36	1.13	0.38
铝	μg/L	200	7.29	0.04	7.37	0.04	9.35	0.05	10.4	0.05
锰	μg/L	100	103	1.03	46.3	0.46	528	5.28	520	5.20
铁	μg/L	300	10.1	0.03	10.2	0.03	73.3	0.24	76.2	0.25
铜	μg/L	1000	3.54	0.00	2.39	0.00	2.31	0.00	1.71	0.00
锌	μg/L	1000	7.12	0.01	9.43	0.01	70.1	0.07	72.4	0.07
砷	mg/L	0.01	0.0004	0.04	<0.0003	/	0.002	0.20	0.002	0.20
银	μg/L	50	1.84	0.04	0.24	0.00	0.12	0.00	0.13	0.00
镉	μg/L	5	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/
汞	mg/L	0.001	0.00022	0.22	0.00018	0.18	0.00019	0.19	0.00016	0.16
铅	μg/L	10	1.59	0.16	2.17	0.22	0.94	0.09	1.1	0.11
氟化物	mg/L	1	0.577	0.58	0.706	0.71	0.533	0.53	0.545	0.55
氯化物	mg/L	250	29.5	0.12	34.8	0.14	21.6	0.09	21	0.08
硫酸盐	mg/L	250	58.6	0.23	73.7	0.29	64.5	0.26	57.5	0.23
硝酸盐（以N计）	mg/L	20	4.33	0.22	1.33	0.07	4.43	0.22	4.59	0.23

表 4.2-12 地下水水质监测及评价结果表（引用《燕山石化 2022 年土壤自行监测报告》）

监测点位置			+9#	
监测因子	单位	标准值	监测值	标准指数
pH值	/	6.5-8.5	6.8	0.4
硫化物	mg/L	0.02	<0.003	/
亚硝酸盐氮	mg/L	1	<0.003	/
挥发酚	mg/L	0.002	<0.0003	/
氰化物	mg/L	0.05	<0.004	/
溶解性总固体	mg/L	1000	438	0.4
总硬度	mg/L	450	256	0.6
氨氮（以N计）	mg/L	0.5	0.167	0.3
石油类	mg/L	0.3	0.21	0.7
耗氧量	mg/L	3	<0.5	/
氟化物	mg/L	1	0.664	0.7
氯化物	mg/L	250	41.1	0.2
硫酸盐	mg/L	250	88.8	0.4
硝酸盐（以N计）	mg/L	20	4.9	0.2
铬（六价）	mg/L	0.05	<0.004	/
铜	mg/L	1	0.035	0.04
铁	mg/L	0.3	0.94	3.1
锰	mg/L	0.1	1.35	13.5
镍	mg/L	0.02	<0.02	/
铅	mg/L	0.01	<0.009	/
砷	mg/L	0.01	<0.0003	/
汞	mg/L	0.001	<0.00004	/
铝	mg/L	0.2	<0.07	/

4.2.3.3 地下水水位调查

本次评价收集了北京飞燕石化环保科技有限公司对评价范围内地下水水位的实测数据，各地下水井信息及水位高程见表 4.2-13 和图 4.2-3。

表 4.2-13 地下水水位监测结果

井号	GPS 坐标		井口标高 (m)	井深 (m)	静水位 (m)
	N	E			
D-1	39°44'34.11"	115°56'43.46"	135.862	25	130.112
D-2	39°44'16.75"	115°57'08.86"	100.536	20.6	97.536
D-3	39°43'42.03"	115°56'51.67"	95.498	25	93.948
D-6	39°43'45.65"	115°58'06.84"	81.498	20	78.348
D-7	39°44'53.65"	115°57'29.49"	125.846	21	120.646
D-8	39°44'20.89"	115°58'0.65"	110.99	25	102.79
D-9	39°44'26.89"	115°57'26.44"	109.986	20	105.586
D-10	39°43'56.95"	115°57'48.25"	93.6	20	88.3
D-11	39°44'40.00"	115°57'1.91"	115.741	20	115.241

井号	GPS 坐标		井口标高 (m)	井深 (m)	静水位 (m)
	N	E			
D-12	39°44'3.24"	115°56'13.46"	128.519	22	109.25

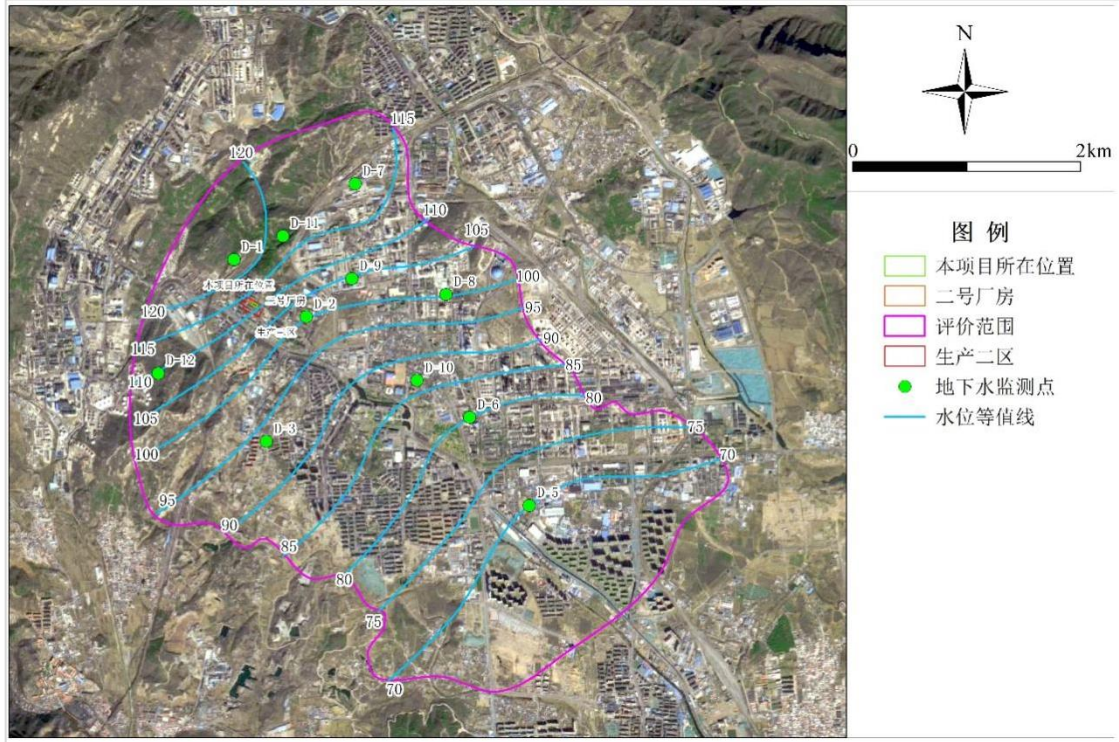


图 4.2-3 调查评价区地下水流场图

4.2.4 土壤环境质量现状评价

4.2.4.1 监测点位

本项目共布设个 6 个土壤环境监测点，其中，柱状样 3 个（均在占地范围内），表层样 3 个（占地范围内 1 个，占地范围外 2 个）。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。本项目 3 个柱状样选择厂区内可能受到污染区域。每个监测点采集一组土壤样品，表层样深度为 0~0.2m；柱状样深度为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m。

表 4.2-14 土壤监测点一览表

监测点 序号	坐标		位置	类型
	经度	纬度		
B1	115°57'10.81"	39°44'27.20"	场地内	表层样
B2	115°57'4.34"	39°44'25.19"	场地外	表层样
B3	115°57'8.84"	39°44'22.60"	场地外	表层样
Z1	115°57'9.02"	39°44'24.90"	场地内	柱状样

监测点 序号	坐标		位置	类型
	经度	纬度		
Z2	115°57'11.70"	39°44'23.95"	场地内	柱状样
Z3	115°57'11.21"	39°44'22.57"	场地内	柱状样

注：Z2 号点及其附近土壤在取样过程发现 1.5m 以下为岩石，因此 Z2 号点柱状样尽取了 2 个深度的样品。



图 4.2-4 土壤环境质量现状监测点位置图

4.2.4.2 监测项目

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、11-二氯乙烷、12-二氯乙烷、11-二氯乙烯、顺-12-二氯乙烯、反-12-二氯乙烯、二氯甲烷、12-二氯丙烷、1112-四氯乙烷、1122-四氯乙烷、四氯乙烯、111-三氯乙烷、112-三氯乙烷、三氯乙烯、123-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、12-二氯苯、14-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[ah]蒽、茚并[123-cd]芘、萘，以及特征因子石油烃（C₁₀-C₄₀）。

4.2.4.3 监测时间及频次

本次土壤环境现状调查采用一期监测，监测时间为 2023 年 11 月 3 日。

4.2.4.4 监测结果

从表 4.2-15 可以看出，项目厂区内及厂区外监测点的各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值标准，说明项目监测区域土壤环境质量状况较好。

表 4.2-15 土壤监测结果一览表

项目	标准值 (mg/kg)	监测值单位	B1	B2	B3	Z1-1	Z1-2	Z1-3	Z2-1	Z2-2	Z3-1	Z3-2	Z3-3	是否 达标
苯胺	260	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	是
六价铬	5.7	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	是
镍	900	mg/kg	22	23	27	12	11	11	10	9	26	21	19	是
铜	18000	mg/kg	21.9	23.7	25.7	29.4	25.2	23.2	28.9	25.9	30.2	36.1	40.1	是
砷	60	mg/kg	7.26	5.9	8.68	8.4	2.74	2.11	0.924	1.33	8.2	3.22	4.44	是
镉	65	mg/kg	0.095	0.328	0.093	0.481	0.12	0.388	0.117	0.08	0.584	0.114	0.718	是
汞	38	mg/kg	0.0472	0.11	0.098	0.0335	0.113	0.0225	0.0657	0.0127	0.0286	0.054	0.0155	是
铅	800	mg/kg	22	28	22	23	24	24	25	22	46	32	25	是
硝基苯	76	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	是
萘	70	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	是
苯并(a)蒽	15	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	是
苯并(b)荧蒽	15	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	是
苯并(k)荧蒽	151	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	是
苯并(a)芘	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	是
茚并(1,2,3-cd)芘	15	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	是
二苯并(a,h)蒽	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	是
2-氯酚	2256	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	是
蒽	1293	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	是

项目	标准值 (mg/kg)	监测值单位	B1	B2	B3	Z1-1	Z1-2	Z1-3	Z2-1	Z2-2	Z3-1	Z3-2	Z3-3	是否 达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	<6	29	83	<6	<6	<6	<6	<6	34	<6	11	是
氯仿	0.9	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	是
四氯化碳	2.8	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	是
三氯乙烯	2.8	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	是
四氯乙烯	53	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	是
苯	4	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	是
甲苯	1200	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	是
乙苯	28	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	是
氯苯	270	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	是
苯乙烯	1290	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	是
1,1-二氯乙烯	66	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	是
二氯甲烷	616	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	是
1,1-二氯乙烷	9	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	是
顺式-1,2-二氯乙烯	596	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	是
1,1,1-三氯乙烷	840	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	是
1,2-二氯乙烷	5	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	是
1,2-二氯丙烷	5	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	是
1,1,2-三氯乙烷	2.8	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	是
间,对-二甲苯	570	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	是
邻二甲苯	640	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	是

项目	标准值 (mg/kg)	监测值单位	B1	B2	B3	Z1-1	Z1-2	Z1-3	Z2-1	Z2-2	Z3-1	Z3-2	Z3-3	是否 达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	是
1,4-二氯苯	20	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	是
1,2-二氯苯	560	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	是
氯乙烯	0.43	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	是
反式-1,2-二氯乙烯	54	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	是
1,1,1,2-四氯乙烷	10	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	是
1,2,3-三氯丙烷	0.5	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	是
氯甲烷	37	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	是

注：执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

4.2.5 声环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 声环境功能区划

本项目位于北京石化新材料科技产业基地核心区西区，项目厂界外周边 100m 范围内无声环境保护目标。本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“3 类”限值。

4.2.5.2 区域声环境质量现状调查

根据房山区生态环境局公开信息《2024 年房山区声环境质量状况》，区域环境噪声平均等效声级为 53.5dB（A），同比 2023 年降低 1.7dB（A）；道路交通噪声平均等效声级为 68.5dB（A），同比 2023 年基本持平。总体而言，区域性声环境质量略呈良好方向发展。

4.2.5.3 厂界声环境质量现状调查

（1）监测点设置

为了解本项目所在地声环境质量现状，研究院厂区二区边界布设厂界噪声监测点共计 4 个。具体噪声监测点位置如图 4.2-5。



图 4.2-5 噪声监测点位图

(2) 监测方法

厂界噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求进行。

(3) 监测项目

测量各监测点连续等效 A 声级。

(4) 监测时间、频次

监测时间：2023 年 10 月 24 日-25 日，连续监测两天，昼间、夜间各监测一次，夜间为 22 时后监测。

表 4.2-16 声环境现状监测点位及频次一览表

编号	测点位置	监测项目	监测频次
1#	东厂界	LAeq	监测2天，每天昼间、夜间各监测1次
2#	南厂界		
3#	西厂界		
4#	北厂界		

(5) 监测结果统计与评价

根据厂界噪声监测结果表 4.2-17，昼夜噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表 4.2-17 噪声监测数据统计单位：dB（A）

监测 点位	10月24日				10月25日			
	昼间	达标情况	夜间	达标情况	昼间	达标情况	夜间	达标情况
1#	64.8	达标	54.0	达标	62.3	达标	54.2	达标
2#	57.3	达标	51.6	达标	58.8	达标	53.4	达标
3#	53.4	达标	53.3	达标	53.3	达标	51.9	达标
4#	55.5	达标	51.5	达标	57.5	达标	52.4	达标

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工内容主要为 2 号厂房所用生产间室内布局改造、设备安装与调试，不涉及基础施工活动。施工期主要污染物有施工扬尘、施工机械噪声、建筑垃圾等。本项目采取集中施工组织方案，施工期较短，施工环境影响具有短期性特征，施工结束后相应环境影响消失。

5.1.1 施工期污染源分析

施工过程中主要污染源有：现有厂房堆存物资清运、新增设备安装、施工机械及运输车辆所带来的扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气；施工期间产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾；施工机械产生机械噪声等。

5.1.2 施工期环境影响分析

5.1.2.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期指设备安装阶段，施工扬尘主要来自于设备的运输、装卸，施工垃圾的清理所产生的扬尘。因施工期无土建施工作业，施工时间短，且在项目厂区内进行施工，则施工期扬尘对周围环境影响不大。

5.1.2.2 施工期噪声环境影响分析

施工期间噪声主要来自项目设备安装调试和设备的运输、装卸过程中产生的噪声。本项目施工时间短，且主要在项目厂房内进行施工。施工过程中设备噪声经过距离衰减和厂房隔声后，对外界声环境影响不大。

5.1.2.3 施工期废水环境影响分析

厂房现设有卫生间，施工人员产生的生活污水经厂区污水管网排入厂区污水处理站处理，后经市政污水管网进入燕山威立雅水务公司牛口峪水净化车间进行处理，处理后的出水经牛口峪水库排入马刨泉河。

5.1.2.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、各种包装材料。施工中固体废物在采取集中堆放、及时清运措施后，可以有效防止露天堆放产生的二次污染。

项目对施工期产生的生活垃圾分类收集后,由当地环卫部门定期清运处理,对周边环境的影响很小。

综上所述,若施工各环节采取有效控制,可将施工期的影响控制到可接受程度。由于本项目施工行为简单,施工期环境影响将随着施工期结束而消失。因此,本项目施工期对周围环境的影响较小。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 环境空气影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HT2.2-2018)分级判据,本建设项目大气环境影响评价工作等级判定为二级。本次评价根据导则要求,不进行进一步预测与评价,仅根据估算模式结果,分析对周边大气环境影响。

项目废气中酸性物质对大气环境的影响采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的规定的估算模式 AERSCREEN 进行预测,结果表明,废气硝酸雾(以 NO_x 计)的最大落地浓度贡献值占标率为 2.44%,环境影响较小。

表 5.2-1 大气环境影响预测自查表

工作内容				自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐		边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500-2000t/a ☐		<500t/a ☒	
	评价因子	硝酸雾（以NO _x 计）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 ☐ 其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2023) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模 ☐ 其他模 ☐

预测与评价							型 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 $5\sim 50\text{km}$ ☐		边长 $=5\text{km}$ ☐	
	预测因子	预测因子 (/)			包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐		
	区域环境质量的整体变化情况	$K \leq -20\%$ ☐			$k > -20\%$ ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NO_x)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☐	无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: (/)		监测点位数 (/)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m					
	污染源年排放量	SO_2 : (0) t/a	NO_x : (0.61) t/a		颗粒物: (0) t/a	VOCs : (0) t/a	
注: "□", 填"√"; "()"为内容填写项							

5.2.2 地表水环境影响分析

项目地表水评价等级为三级 B, 根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 三级 B 评价可不进行水环境影响预测, 主要评价内容为本项目废水达标排放和依托污水处理设施的环境可行性。

5.2.2.1 废水达标排放情况

本项目不排放生产废水; 本项目不新增工作人员, 因此不新增生活污水。生活污水利用现有化粪池处理后, 排入市政管网后进入燕山威立雅水务公司牛口峪污水处理厂, 处理后的出水经牛口峪水库排入马刨泉河。

根据北京有限公司研究院厂区 2023 年 6 月 28 日监测结果 (表 2.5-3 研究院厂区现状废水监测结果一览表), 总排口主要污染物排放浓度均满足《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”相应限值规定。

5.2.2.2 依托水厂的可行性

燕山威立雅水务公司牛口峪水净化车间设计处理能力 2500t/h，本项目不新增废水排放。根据排污许可平台公示的 2024 年排污许可执行报告显示，牛口峪水净化车间外排水质能够实现达标排放。

因此，本项目建成后排放至污水处理厂，不会对地表水体造成直接不利影响。

表 5.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐ ；			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐ ；		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐ ；	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐ ；			
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级A ☐ ；三级B ☒ ；		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其它 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其它 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		调查数据	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用现状	未开发 ☐ ；开发量40%以下 ☐ ；开发量40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		调查数据	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²			
	评价因子	(/)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☒ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)			

	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ :达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ :达标 ☐ 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ :达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ :达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水污染与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		CODcr	/	/
		BOD ₅	/	/
		氨氮	/	/
		SS	/	/

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
	生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ 其他 ☐				
	监测计划	环境质量污染源				
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ； 无监测	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
		监测点位	(/) (厂区总排口)			
		监测因子	(/)	(流量、pH、COD、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、总余氯)		
	污染物排放清单	☐				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

5.2.3 地下水环境影响预测与分析

5.2.3.1 区域地质条件

1、区域地质构造

本区主要受燕山期构造影响地质构造比较简单主要构造线呈北东方向展布区域表现形式为断裂和褶皱，见图 5.2-1。

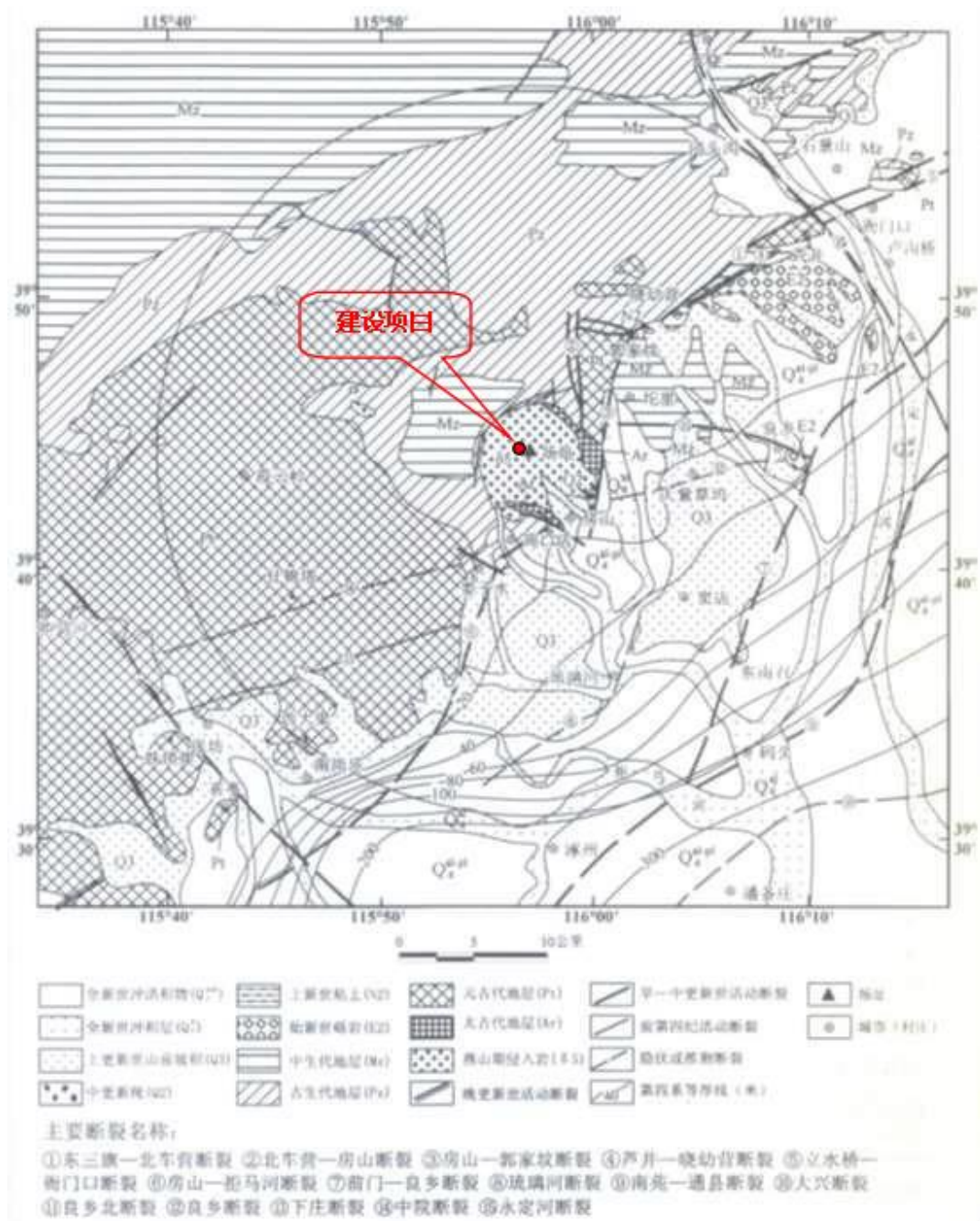


图 5.2-1 区域地质构造图

(1) 断裂

该区域比较大的断裂主要有：太行山山前断裂带、前门-良乡断裂、琉璃河断裂、南苑-通县断裂、大兴断裂、良乡北断裂、良乡断裂、下庄断裂、中院断裂及永定河断裂。

1) 太行山山前断裂带

太行山山前断裂带在近场区由北部的八宝山断裂和黄庄-高丽营断裂以及南部的房山-涞水断裂组成。是分割区域新构造单元的重要断裂也是距场址较近的

重要断裂带。

①八宝山断裂

八宝山断裂（包括东三旗-北车营段和北车营-房山段）位于北京西山山麓和山前平原接触地带为本区的地质分界线。断裂南起房山花岗岩体的北部呈近南北向向北延伸至北车营附近转向北东沿山前地带向北东延伸过八宝山一直至东三旗附近。该断裂呈波状弯曲延伸展布倾向南东倾角 $20^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 不等表现为前寒武系变质岩逆冲于古生界之上局部地段逆冲于中生界之上。

断裂对中生代盆地沉积具有控制作用新生代断裂活动明显减弱新的活动转移到与之平行的黄庄-高丽营断裂上。据北京地矿局物化探队（1990）清华园附近浅层人工地震剖面资料该断裂在早-中更新世有活动是控制沙河凹陷的边界断裂。

②黄庄-高丽营断裂

黄庄-高丽营断裂位于八宝山断裂东侧断裂总体走向北北东倾向南东全长约 100km 大致平行于八宝山断裂展布。因断裂走向转折及永定河断裂分割黄庄-高丽营断裂在近场区附近由南向北分为三段分别为房山-郭家坟段、芦井-晓幼营段和衙门口-立水桥段。各段活动特征如下：

房山-郭家坟段：该段走向近南北倾向东长约 13km。构成前寒武系与下白垩统砂砾岩的分界断裂。在辛开口北开挖的地质剖面揭示该断裂没有错断中更新世地层表明该断裂段中更新世以来没有活动。

芦井-晓幼营段：该段走向北东东倾向南东长约 13km。在晓幼营开挖的地质剖面揭示该处断裂走向北东 45° 倾向南东倾角 75° 为一高角度正断层。平面上表现为走向局部变化较大的锯齿状断层错断了 Q2~Q 晚期的地层表明断层的最新活动为晚更新世晚期。

衙门口-立水桥段：该段走向北北东倾向南东长约 30km。黄庄-高丽营断裂从芦井向北过永定河后全部隐伏于平原区松散层之下。根据钻孔资料在洼里一带该断裂两侧第四系底界落差可达 50~70m。据北京市物探队（1990）在立水桥和北沙滩两处人工地震反射剖面资料该断裂最新活动时代为中更新世中期。

③房山-涞水断裂

南起南尚乐北至房山长约 30km 总体走向北北东大部分隐伏于山前盆地中沿断裂带山前线性特征不明显剥蚀残丘发育。在断裂北端的牛峪口一带断裂表现为

不同时期地层之间的逆冲断裂。该断裂最新活动时代为中更新世晚更新世以来没有活动迹象。

2) 前门-良乡断裂

该断裂位于良乡台地的东缘根据地形趋势面分析断裂对地形具有一定的控制作用以永定河断裂为界分为南北两段。

北侧是丰台凹陷东侧次级断裂北起西四经前门、丰台东向南延伸至良乡长约 60km。断裂走向为北东 35° 倾向北西倾角 60° 。该段主要活动时期是晚侏罗纪-晚第三纪中-上元古界顶界落差在 1000m 以上晚第三纪时可达 500m。

断裂南段是涿县凹陷的东侧次级断裂北起良乡东南经高道、西辛村归并至通县-南苑断裂。断裂走向北东 20° ~ 40° 倾向北西长约 25km。西辛村一带断裂使中-上元古界顶界落开 400m 下第三系顶界断距 250m 米。

显然该断裂在中生代-老第三纪时期位于丰台凹陷和涿州凹陷西侧为西倾正断层表现为东盘上升、西盘下降。但新第三纪尤其是第四纪以来由于良乡台地的抬升该断裂作为台地东缘的断裂活动方向发生了变化表现为西盘上升、东盘下降造成第四纪沉积厚度东盘大于西盘。从浅层人工地震剖面分析前门-良乡断裂晚更新世以来没有活动迹象。

3) 琉璃河断裂

该断裂北起窦店南经琉璃河、白庄、赵家坟、百尺竿、西城坊向南至涑水附近全长约 40km。断裂呈北东走向倾向南东正断层性质。它是涿县凹陷西侧的主要边界断裂控制了中、新生界地层。断层所错断的最新地层为上第三系断裂断至地下 100m 深处第四系厚 80~90m 断裂的活动时代为中生代-晚第三纪。

4) 南苑-通县断裂

断裂为走向北东倾向北西的正断层是北京拗陷与大兴隆起的分界断裂长约 110km。由平家町以东至高碑店总体走向北北东-北东倾向北东。从南苑经大红门、芦城至葫芦堡总体走向北东 30° 倾向北西是丰台凹陷与大兴隆起的分界断裂。自大兴向南经窑上等地止于新城西为大兴隆起和涿州凹陷的分界断裂即大兴隆起西断裂。上第三系底界的垂直断距达 180m 上断点距地表 140m 米第四系厚为 100~200m 断裂的活动时代可能在新第三纪晚期-早更新世。

5) 大兴断裂

断裂北起新城东南向南延伸至牛普屯西断裂倾向南东为低角度的铲形正断层。该断裂在早第三纪有强烈活动控制了廊固凹陷早第三纪的断陷活动而晚第三纪以来无活动迹象。

6) 良乡北断裂

断裂东起良乡北经岗上、大苑上止于八十亩地北长 14km 走向近东西为北倾正断层是良乡台地内部的断裂大部分被第四系覆盖。该断裂位于丰台凹陷的南边界对中生代侏罗系、白垩系地层和早第三系地层有一定控制。从地质地貌等综合判定该断层的最新活动时代为中更新世晚更新世以来没有活动。

7) 良乡断裂

该断裂东起良乡经东阎村、吴庄至房山东长 14km。断裂走向北北东倾向南东倾角 $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 北盘上升为一正断层是良乡凸起与涿县凹陷的分界断裂。

8) 下庄断裂

该断裂在卫星影像上线性特征明显控制了多个小型山间盆地的发育。断层活动主要在中更新世中期以前这与断裂控制下的下庄山间盆地主要发育于中更新世中期之前具有一致性。断裂活动在下庄附近切割了元古代地层内的背斜使背斜轴部右旋断错数百米。

9) 中院断裂

该断裂平行于下庄断裂发育于前寒武变质岩地层中在卫片上线性影像清晰。在断裂带南盘前寒武地层强烈变形如在中上院村可见一系列平卧褶皱褶皱轴面走向 70° ；在拴马桩附近造成前寒武地层与奥陶系界线右旋错断约 500m。野外调查未见新活动迹象。

10) 永定河断裂

断裂呈北北西走向是良乡台地的北边界断裂。该断裂自军庄向南东至水屯村附近横切了八宝山断裂。向东延伸至大兴西全长 40km 呈北西-南东向展布。永定河断裂主要发育在第三纪其形成晚于东西向和北北东、北东向断裂在许多地方可以看到永定河断裂切过并左旋错断了印支期、燕山期形成的断裂和构造。

(2) 褶皱

北岭向斜由周口店到磁家务轴向呈现为新月形向斜两端翘起封闭东南部与燕山期花岗闪长岩呈侵入接触关系西部由断裂与贾峪口背斜隔离。向斜核部由侏

罗系下一中统砂、页岩构成外部由二叠-震旦系地层圈闭东南部因燕山期花岗闪长岩侵入地表缺失奥陶-震旦系地层。

2、区域地层岩性

(1) 区域地层

该区沉积地层发育较齐全除上奥陶统、志留系、泥盆系、下石炭统、上白垩统缺失外其余各时代地层均有发育。现从老至新简述如下。

1) 太古界

零星分布于房山岩体边缘与上覆各时代地层均为断层接触太古界在本区为变质核杂岩体主要系片麻岩、混合岩、斜长角闪岩、变粒岩等组成。

2) 中上元古界

中上元古界地层在区内有较广分布由长城系、蓟县系和青白口系组成为海相碳酸盐岩和石英砂岩、砂页岩组成厚度约 1300m。

3) 古生界

下古生界由寒武系和中、下奥陶系碳酸盐岩为主的海相沉积地层组成厚度约 420m。中-上石炭统出露于房山岩体的外侧呈条带状产出假整合于区域奥陶系地层之上为灰色、灰黑色砂岩、页岩中间夹有煤层下部有底砾岩分布。二叠系出露于石炭系地层外侧呈条带状产出假整合于石炭系地层之上为棕黄、灰黄或红棕色粗粒石英砂岩、砾岩、页岩。

4) 中生界

三叠系由砂、页岩或板岩组成与下覆地层为整合接触沉积厚度约 330m。房山岩体西侧的北岭向斜核部主要由侏罗系和下白垩统地层构成呈块体状产出假整合于二叠系地层之上岩性为绿色、灰绿色砂岩、页岩和板岩中间夹有煤系地层厚度变化大最大厚度在 3000m 以上。

5) 新生界

①下第三系为碎屑岩及玄武岩夹层厚度在 460m 左右在长辛店、温庄子、小店和良乡镇东始新统长辛店砾岩已出露地表。

②上第三系沉积中心位于丰台-城区一线厚度大于 1000m。上新统地层在本区低山丘陵区有较广分布海拔 500~100m 处分布有唐县期剥蚀面上的风化壳残积物岩性为红色粘土及砂砾石堆积。如周口店山前丘陵地带的东岭子组和其下部的

鱼岭组东岭子组主要为钙质胶结的红土堆积厚 2-13m 是唐县期夷平面轻微抬升切割侵蚀面上形成的堆积物；鱼岭组为残留于唐县面上与洞穴中的河湖相细砾与粉细砂堆积厚 8-17m。

③第四系主要分布在区内低洼部位主要为冲洪积、坡积及洞穴堆积由于本区新构造期以来地壳有幅度不大的间歇性隆起第四系厚度不大由西北山前丘陵区向东南逐渐增厚至 500m 左右。

下更新统（Q）：为冰积物和冲积物在永定河和大石河Ⅳ级阶地上可见为钙质胶结的砂砾石。

中更新统（Q₂）：周口店区黄土分布于芦井一带岩性为红褐色粘质粉土内含少量白云质角砾垂直节理发育厚度可达 18m。中更新统冲积物为砂砾石主要分布在永定河的Ⅲ级阶地上。

上更新统（Q₂）：上更新统主要由马兰期黄土和冲积物组成。马兰期黄土分布广泛沿山前台地和Ⅱ级阶地面上均可见黄土成因为风积、洪积和坡洪积岩性为粘质粉土或粉质粘土可见透镜状砾石夹层垂直节理发育。上更新统冲积物分布于永定河及大石河的Ⅱ级阶地上。

全新统（Q）：主要为冲积、冲洪积或洪积物分布于现代河床及冲沟底部。湖沼及周边存在泥炭沼泽堆积。

（2）岩浆岩

燕山石化区位于房山岩体之上是近场区范围内的主要侵入岩体侵入的时代主要为燕山期面积 56km²。该岩体有两期活动为源自地壳较深部位的有根岩株侵入时代为晚侏罗世至早白垩世同位素年龄为 1.04-1.36 亿年。

在北车营附近存在一个 1.5km² 的小型碱性花岗岩岩体新生代喜山期沿黄庄-高丽营断裂在大灰厂西南见有辉绿岩脉侵入至下第三系始新统长辛店组中。

本区的火山活动强烈燕山期和喜山早期的火山岩有广泛分布。中生代是地质构造由稳定地台阶段转变为强烈的活化时期伴随着地壳的褶皱、断裂火山活动也很频繁在燕山期有南大岭（J）、髻髻山（J₂）和东岭台（K）三期陆相火山岩它们在成因上有密切联系为同一构造岩浆岩旋回不同阶段的产物构成一个从基性-中性-酸性完整的火山岩旋回是典型的同造山阶段的玄武岩-火山岩-流纹岩组合。火山岩活动分别受到同期的北东东、北东、北北东方向断裂控制火山岩盆地展布

有明显的方向性形成了不同方向的火山岩带。本区第四纪未见火山活动。

5.2.3.2 评价区水文地质条件

地下水的分布、埋藏、出露条件、水位、水量、水质及地下水的补给、径流、排泄条件决定了区域水文地质特征。同时，水文地质特征由受该区域地形地貌、地质构造和岩性结构的控制和影响。

1、地下水类型及赋存特征

本区地层从震旦纪至白垩纪各时代均有出露，岩性繁杂，从地下水的含水介质类型分析，区内可分为碎屑岩含水层、火成岩含水层、碳酸盐岩含水层及第四纪松散岩类含水层。

(1) 碎屑岩孔隙裂隙水

①石炭-侏罗系砂页岩含水层：分布在金鸡台、大安山一线以北及南窑以东至万佛堂、周口店一带，另外在坨里-上万一带有白垩纪砂砾岩。这些砂砾岩的特点是节理、裂隙细密，大气降水补给后下渗形成浅表层孔隙裂隙水，不易漏失，因而水位埋藏浅，不同高度上均有小型下降泉出露。该含水层富水性较差，泉的流量较小，一般为 $5-30\text{m}^3/\text{d}$ 。在有较大汇水面积的沟谷内，可见有泉水汇集而成的季节性溪流。

②下马岭页岩含水层：分布于蒲洼、东太平、王家台及陈家坟等地，岩层变质较深，裂隙不发育，多呈闭合状态。大气降雨下渗后常形成具有滞水特点的浅表部弱含水层。因此，水位埋藏浅，季节性泉水露头较普遍，但水量极小，一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

除以上含水层外，在震旦纪有洪水庄组页岩及寒武纪馒头组页岩，分别夹藏于灰岩之中，由于单层厚度较薄，裂隙不发育且呈带状分布，一般不含水，并构成灰岩中的隔水层。

(2) 火成岩孔隙裂隙水

大面积的火成岩主要为花岗闪长岩，分布于房山以北（房山岩体），其它则多为岩脉（如辉绿岩脉）穿插于其它地层之中。花岗闪长岩区地下水赋存于表层风化壳及风化裂隙中，水位埋藏较浅，较大冲沟上部可见泉水露头，但多为季节性下降泉，富水性差，泉水流量一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

穿插于其它地层中的火成岩脉，在有利的地形条件下可形成弱含水层，水量

微小，但一般起阻水作用而成为隔水层。

(3) 碳酸盐岩溶隙裂隙水

本区出露的不同时代的灰岩，岩性特征不同，其水文地质条件也有所差异。区内可分为寒武-奥陶系灰岩含水层和震旦系雾迷山-铁岭组灰岩含水层。

①寒武-奥陶系灰岩含水层

主要分布在黄土岭、青林台、教军场及娄子水、南窑以西、半壁店等地。分别构成百花山向斜、北岭向斜的底部。另外在三十亩地、东港一带也有大面积的出露，其水文地质特征如下：

A.裂隙溶洞发育，尤其是质纯的奥陶灰岩，溶蚀作用十分发育，其不仅在汇水范围内的灰岩裸露区接受大气降雨的入渗补给，同时也接受上覆地层中地下水的下渗补给。在灰岩裸露的沟谷底部，地表溪流渗漏强烈，常导致下游径流完全消失。

B.水位埋藏深浅不一，泉水露头受地形及构造控制。如百花山南麓，由于地势较高，虽然出露面积较大，降雨补给较充足，但无泉水出露，水位埋深在教军场、水峪、东港一带分别为 117m、86m 和 40m。在有利的地形及构造条件下，水位埋藏较浅，并常溢出成泉。如北岭向斜一带的南观泉、万佛堂泉。

C.富水性好，泉水流量较大，如上述南观泉、万佛堂泉在 70 年代泉流量均大于 $2000\text{ m}^3/\text{d}$ 。80 年代后，由于地下水开采量不断增大，降雨补给量逐渐减少，导致泉流量呈持续下降的趋势。不同地区由于裂隙、溶洞发育程度不同，其富水性也相差悬殊。如三十亩地钻孔，水位降深 8m，出水量 $135\text{ m}^3/\text{d}$ ；教军场钻孔水位降深 7m，出水量仅 $25\text{ m}^3/\text{d}$ ；而南观钻孔水位降深 m 米时，出水量达到 $3500\text{ m}^3/\text{d}$ 。

②雾迷山-铁岭组灰岩含水层

主要分布于该区南部，面积达 300 km^2 ，在北直河-下石堡、长操-红煤厂一带也有零星分布。铁岭灰岩为薄层灰岩，并夹有泥灰岩，裂隙不发育，其下有洪水庄页岩使其与雾迷山灰岩隔开。雾迷山灰岩为硅质条带灰岩，上段及中段呈厚层状，其间夹有多层薄层千枚岩、片岩等。其水文地质特征如下：

A.裂隙溶洞发育，尤其是雾迷山厚层灰岩，垂直裂隙发育，张开程度大，溶蚀现象较发育，因而地表渗漏强烈。在一般情况下，水位埋藏深，泉水露头少见，形成大面积的缺水地区。

B.铁岭灰岩和雾迷山灰岩的上段，由于有页岩、千枚岩等隔水层的存在，在岩层倾角平缓的地区，往往形成水力联系较差的“悬挂式”含水层。如达峪沟、水头、霞云岭等地，均有这类泉水出露，但泉流量均很小，并呈现季节性变化特征。

C.大面积灰岩分布区，在无隔水层夹层的情况下，大气降雨或地表水体强烈渗漏后，垂直向下径流至当地侵蚀基准面，然后转向水平方向径流并在适当地段排泄补给地表水。如北直河、下石堡一带，受地形及背斜构造控制成为补给区，水位埋深在 100m 左右。在接近排泄区的下石堡、贾峪口一带水位埋深逐渐变浅，一般在 10m 左右，并向大石河排泄。

D.富水性好，但因裂隙、溶洞发育不均而相差极大。从钻孔揭露看，霞云岭钻孔降深 4m，涌水量 1300m³/d；大峪沟钻孔降深 3.7m，涌水量 140m³/d；而玉子沟只有 18m³/d。

（4）第四系松散岩类孔隙水

山区基岩浅层地下水沿地势降低的方向径流，并不断向沟谷河床等地势低洼的地带侧向径流排泄或溢出地表补给河水。因此在该区，大石河自霞云岭以下及拒马河主河谷中有较丰富的地下潜水，含水层岩性主要为砂卵石，厚度一般 10-30m，水位埋深较浅，富水性较好。

在其它支沟中，第四系潜水的多少取决于汇水面积的大小、谷底基岩的性质及含水层的特征。一般在渗漏弱的砂页岩、火成岩分布地区的沟谷中赋存潜水，而在灰岩分布地区的沟谷中，由于灰岩的渗漏而很少存在潜水。区内水文地质划分详见图 5.2-2 和图 5.2-3。

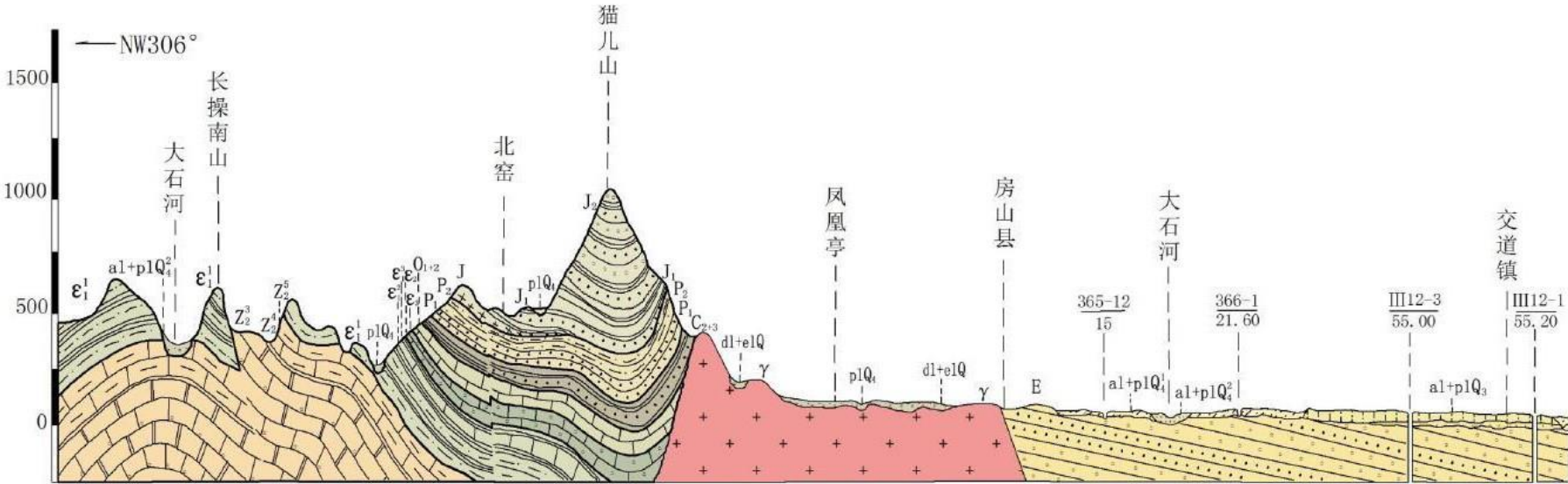


图 5.2-3 A-A' 水文地质剖面图

2、地下水补径排条件

山区地下水的分布、埋藏、补给、排泄和富水性等受地形地貌、地质构造、岩性结构、风化程度等因素的控制和影响，诸因素的控制和影响又是综合和相互联系的。

评价区地形由西北向东南逐渐降低，标高由西侧猫耳山的评价区地形由西北向东南逐渐降低，标高由西侧猫耳山的 1000m 左右下降到大石河左右下降到大石河附近的附近的 60m 左右，其中 400-1000m 等高线的低山等高线的低山--丘陵区坡降最大，丘陵区坡降最大，100-400m 等高线等高线的丘陵的丘陵--山前倾斜平原区坡降较缓，山前倾斜平原区坡降较缓，100m 等高线以下的山前倾斜平原区呈缓倾状向平原等高线以下的山前倾斜平原区呈缓倾状向平原区过渡。猫耳山向西北至黄石岩地势逐渐下降，因此也形成了评价区的地表分水岭。

评价区西侧为北岭向斜，向斜核部的猫耳山虽然形成了评价区的地表分水岭，但向斜的构造特征使其东南翼的地层向西北倾斜，导致地表降水入渗补给的地下水亦向西北方向径流，只有进入花岗闪长岩区的地表径流才是评价区地下水的补给源。评价区东侧为南观陡倾角正断层，其西侧下盘基岩埋深 20~30m 左右，而东侧上盘由于下降导致基岩埋深明显增大，并在其上部沉积了巨厚的第三系砂砾岩、泥岩等弱透水层，对上游地下水的侧向径流起到一定的阻挡作用，六、七十年代此处常有泉水出露。

受上述因素的共同影响和相互作用，本区大气降水部分形成地表径流，部分沿风化和构造裂隙入渗补给地下水，北岭向斜东南翼的地下水受地层倾向控制朝向斜轴部方向径流；花岗闪长岩区地下水受地形控制向纵横交错的冲沟中渗流，在部分冲沟中还存在地下水-泉水-地下水的转换，随着地势的降低，地下水逐渐汇集到周口店河、沙河及丁家庄河的河道松散沉积物中，总体向西南方向径流，最后在周口店镇、房山镇和羊头港村附近跨越南观断裂，侧向排泄进入山前倾斜平原。

大气降水是本区地下水的主要补给源，在本区西北部和西部山区，降水补给量取决于地形、岩性及节理裂隙发育程度和汇水范围的大小。在山前的平原区，地下水除接受北部大石河、燕山石化区及其南部山区地下水的侧向径流补给外，农业灌溉季节，农业灌溉水的回渗量约占开采量的 20%又补给了第四系潜水。该

区地下水径流,在大石河以西受地形地貌控制由西北向东南方向,进入平原区后,受大石河沉积物分布规律控制,地下水径流方向则转向南。在大石河以西地区,地下水排泄方式主要为向平原区侧向径流和浅埋区大气蒸发,平原区地下水排泄方式主要为人工开采和向南部侧向径流。

3、地下水动态特征

区域监测井的水位动态曲线可以看出,地下水位变化明显受大气降水控制。北京地区降雨量全年分布不均,变化显著,降雨主要集中在每年的5-9月,而地下水位也随着5月降雨的来临而缓慢抬升,在8-9月份达到高水位期,10月下旬,随着降雨的减少,水位也开始缓慢下降,到次年的4月下旬达到最低水位期,全年水位变幅5.4m左右,水位变化滞后降雨15天左右,水位动态曲线见图5.2-4。

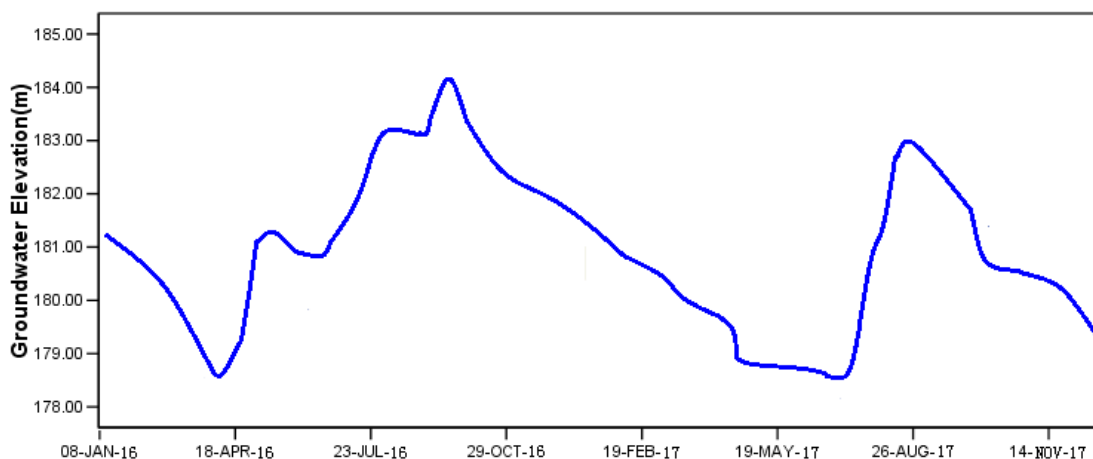


图 5.2-4 地下水位动态变化曲线图

4、项目区包气带特征

根据项目周边已有的勘察资料,拟建场地在最大勘探深度内所揭露的地层按沉积年代、成因类型可分为人工填土层、第四纪沉积层和燕山晚期花岗岩三大类(详见图5.2-5),现分述如下:

①人工填土:杂色,松散,稍湿,强度较软,含卵石、风化砂粒,混粘质粉土和少量建筑垃圾。层厚 1.90m-2.50m,标高 100.44m-102.98m。

②层卵石:杂色,亚圆形,中密中上密,湿,强度中较硬,最大粒径 14cm,一般粒径 2cm-6cm。砂土及粘性土充填。层厚 1.70-4.80m,标高 95.96m-100.99m。

③层强风化花岗岩:灰黄色~灰白,强度较硬,节理裂隙发育,岩芯呈块状,钻进速度稍快。层厚 1.10m-3.00m,标高 152.61m-176.77m。

④层中风化花岗岩:灰白,强度硬,节理裂隙稍发育,岩芯呈短柱状,钻进

速度稍慢。本工程最深钻至标高 89.98m，止于该层。

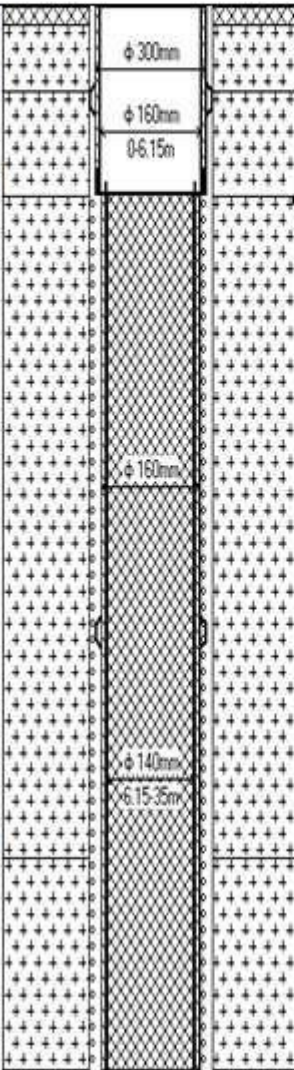
层底深度 (米)	岩层厚度 (米)	地质剖面及 井孔结构图	岩层名称及其主要特征
0.6	0.6		杂填土：以粉质粘土为主，夹杂大量砂粒和生活垃圾。
2.8	2.2		全风化花岗岩：褐黄色，组织结构已大部分破坏，岩芯呈砂土状。
6.2	3.4		强风化花岗岩：灰黄色，花岗结构，块状构造，组织结构大部分破坏，主要矿物成分为长石、石英和云母，岩芯呈砂砾状或短柱状，较破碎~破碎。
28	21.8		中风化花岗岩：灰白色，花岗结构，块状构造，主要矿物成分为长石、石英、角闪石和云母，岩芯呈短柱状、柱状，风化裂隙发育，结构面有次生矿物。
35	7		微风化花岗岩：岩石结构基本未变，岩体风化裂隙很少。

图 5.2-5 孔井孔结构图

5.2.3.3 环境水文地质勘察与试验

本项目利用北京燕山分公司在水文地质和岩土工程勘察过程中，开展的大量渗水、注水、压水和抽水试验，取得了丰富的水文地质参数试验数据。本次共收集到钻孔压水试验资料 45 段次，全风化层及浅部强风化层钻孔注水试验资料 8 段次，试坑注水试验 3 组，混合抽水试验 2 组。依据上述资料整理所得的各主要地层渗透系数统计结果如表 5.2-3 所示。

表 5.2-3 渗透系数统计结果表

地层类别	含砂土卵砾石	碎石土-全风化	强风化-弱风化	微风化-未风化
渗透系数 (cm/s)	$1.39 \times 10^{-3} \sim 8.02 \times 10^{-3}$	$1.02 \times 10^{-3} \sim 7.39 \times 10^{-3}$	$5.66 \times 10^{-3} \sim 1.95 \times 10^{-2}$	$5.66 \times 10^{-5} \sim 1.38 \times 10^{-4}$

依据已建钻孔压水试验结果，一般弱风化带岩体单位吸水率为 0.495L/min.m.m，计算渗透系数为 1.22×10^{-3} cm/s；微风化带岩体单位吸水率为 0.048L/min.m.m，计算渗透系数为 1.18×10^{-4} cm/s；新鲜岩体单位吸水率为 0.005L/min.m.m，计算渗透系数为 1.23×10^{-5} cm/s，破碎带单位吸水率为 0.197L/min.m.m。

5.2.3.4 地下水环境影响预测和评价

1、地下水预测模型概化及建立

(1) 污染预测模型的概化

在非正常状况情景下，污染物运移可概化为两个相互衔接的过程：①含污染物的废水由地表垂直向下穿过包气带进入浅层含水层的过程；②污染物随污水进入浅层含水层后，随地下水流进行迁移的过程。因此，污染物的迁移模型也相应的分为两个阶段。

调查评价区范围内，为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，在本次预测中忽略了包气带的防污作用，概化为污染物直接进入浅层含水层，然后污染物在浅层含水层中随着水流不断扩散。污染物进入含水层中，概化为示踪剂（污染物离子）瞬时注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取垂直地面方向为 x 轴，以水流方向为正方向。

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状、以及项目污染源的分布及类型，选取对地下水环境质量影响负荷较大的污染指标作为本项目具有代表性污染物溶质离子；同时考虑到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，为了提高污染物模拟计算结果的安全性，选用地下水III类标准限值作为本次地下水污染物最高检出限。

(2) 污染预测模型的建立

污染物在含水层中的运移情况：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面连续点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n_e \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

式中：

x, y ——计算点处的位置坐标；

t ——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M ——含水层厚度；

M_t ——单位时间注入的示踪剂质量，kg/d；

u ——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数。

（3）模型参数的选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

①含水层的厚度 M ：通过收集的地质资料，可知项目区域含水层厚度约为 3m。

②有效孔隙度：浅层含水层有效孔隙度 n ：取 $n=0.2$ ；

③水流实际平均流速 u ：根据项目钻孔的柱状图，项目所在地岩土为房渣土和强风化花岗岩，结合《北京石化新材料科技产业基地核心区水文地质勘察及评价报告》（河南省郑州地质工程勘察院，2013 年 9 月），取其渗透系数 $K=4.06m/d$ ；根据《北京石化新材料科技产业基地核心区水文地质勘察及评价报告》，项目所

在地地下水流向为西北—东南向，地下水水力坡度 $I=22.46\%$ ；。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=4.06\text{m/d} \times 22.46\%/0.2=0.456\text{m/d}$ 。

④弥散度：弥散度的确定相对比较困难，通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而增大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级。即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，结合收集的野外弥散试验结果和参考前人的研究成果（李国敏，地球科学，1995），纵向弥散度取 10m。

⑤纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：含水层纵向弥散度 $\alpha_L=10\text{m}$ ，由此计算项目含水层中的纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u=10 \times 0.456\text{m/d}=4.56 \text{ (m}^2/\text{d)}$ ；

⑥横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般 $\alpha_T=0.1 \times \alpha_L$ ，因此 $\alpha_T=0.1 \times \alpha_L=1\text{m}$ ，则 $D_T=0.456 \text{ (m}^2/\text{d)}$ 。

2、地下水污染物迁移模拟预测

（1）地下水溶质源强确定

根据该建设项目工程分析，本项目生产设备均为成套设备，项目无废水排放，反应装置均为架空，生产区设有围堰。根据分析，本次评价选取项目生产装置中原辅料为主要污染源进行预测，该处若发生泄漏对地下水的污染应是风险最大的地方。由于生活废水占的比例非常小，水质简单，故不再单独预测。

本次预测选取反应釜中 Ag 污染物作为特征污染物进行模拟。模拟初始浓度和标准限值见表 5.2-4。

从最严格的环境保护角度考虑，模型中将不考虑特征污染物随地下水迁移过程中发生的吸附和化学反应等可能使其浓度降低的情况，仅考虑随水迁移的物理过程，即对流弥散过程。

表 5.2-4 模拟预测的特征污染物及其浓度

序号	泄漏部位	模拟特征污染物	预测浓度 (mg/L)	III类水标准限值 (mg/L)	污染晕峰值 (mg/L)
1	反应釜	Ag	10000	0.05	0.01

（2）污染模拟情景假设

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

预测情景主要分为正常工况、非正常状况两种情景。

①正常工况有防渗

场地有防渗，污水正常跑冒、渗漏；但项目已根据 GB/T50934 等相关规范设计了地下水防渗措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 要求，可不进行正常状况情景下的预测。

②非正常状况无防渗

非正常状况是指污水管道出现破损或底部防渗等级不符合标准要求，出现故障，项目场地内跑、冒、滴、漏的污水，流经未防渗地段，透过包气带渗入地下水，对地下水造成污染。本次评价预测情景假设在生产过程中，由于管线连接处发生微量泄漏，含银浸出液经过防渗层破坏区域进入含水层。按照浸出液银离子的最大浓度进行计算，泄漏量按照 1%反应釜内浸出液计算，银的泄漏量=600L×10g/L×1%= 60g。

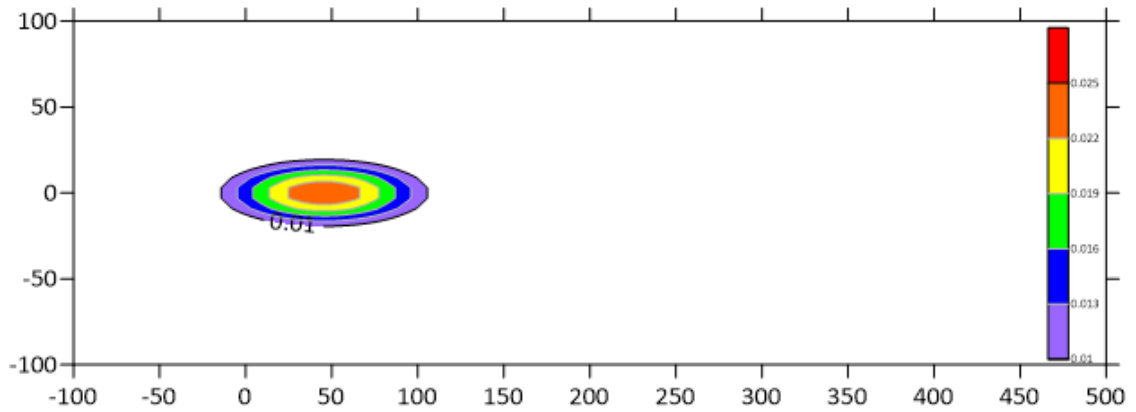
综上所述，正常工况下，本项目内的废水污染浅层地下水的可能性很小，可不予考虑，本评价选取非正常状况无防渗情形下进行模拟预测。

(3) 预测结果分析

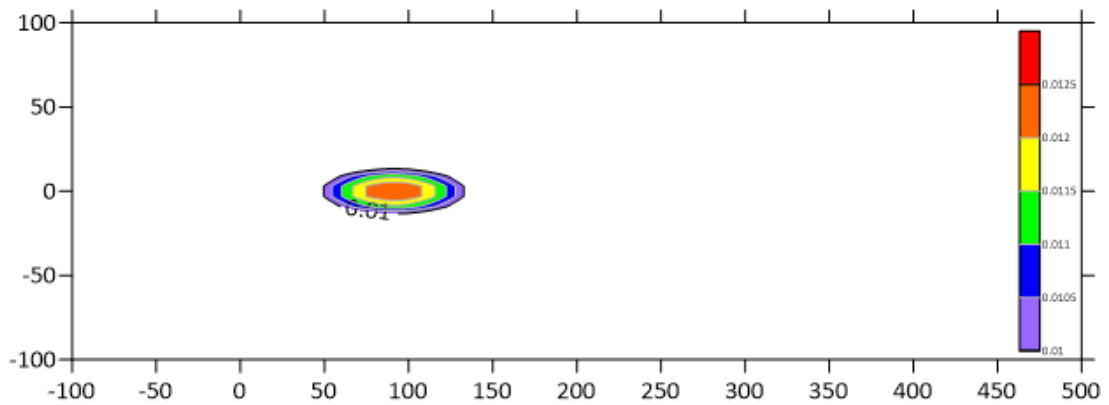
在运行 100 天、200 天和 500 天时，污染晕的平面分布情况见下图。由图可见，在 500 天时，Ag 超标区域未超出厂区，未对地下水环境造成污染；在模拟时间内，污染物的超标污染晕未到达下游地下水环境保护目标范围，污染晕最大浓度为 0.025mg/L。

表 5.2-5 Ag 不同时段运移距离及污染晕面积

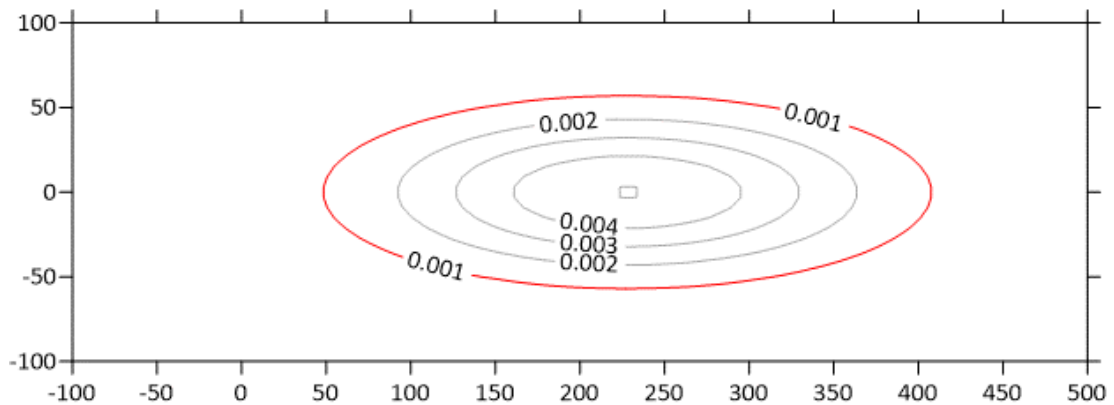
运移时段	最大浓度 (mg/L)	最大运移距离 (m)	污染晕面积 (m ²)
100d	0.025	106.6	3575
200d	0.0125	134.2	1825
500d	0.005	----	----



(100 天 Ag 污染晕运移图)



(200 天 Ag 污染晕运移图)



(500 天 Ag 污染晕运移图)

图 5.2-6 非正常状况下 Ag 污染物迁移情况

由模拟结果可见，在厂区防渗破损的情况下，如按最坏的情况进行预测，项目区范围地下水水质可能受到一定程度的影响。

3、地下水污染风险综合分析

①由预测结果可知，污染物在水动力条件作用下主要由西北向东南方向运移。

②根据厂区在有防渗且正常运行的情况下的模拟特征，厂区污水不会对地下水环境产生影响，故防渗措施的实施，对保护地下水环境起着重要的作用。

③由模拟预测结果可见，从最严格的环境保护角度（即模型按最坏的情况进行设置）考虑，如果对厂区内未按相关要求进行了防渗处理，污水对地下水存在一定影响。

5.2.3.5 地下水环境影响评价小结

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了详细的水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过建立数学模型，设置了可能出现的事故情景，对非正常状况防渗层破裂情景下模拟和预测对项目附近区域地下水环境的影响，结果显示：若不采取防渗措施，一旦发生泄漏，将会对项目附近区域地下水造成一定影响。针对可能出现的事故情景，报告提出了相应的污染防治措施、监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的。

5.2.4 土壤环境影响预测与分析

5.2.4.1 土壤影响识别分析

根据导则要求，土壤环境影响评价在工程分析的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据建设项目建设期、运行期和服务期满后三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。

本项目为危险废物处置项目，土壤影响主要为污染影响型。正常情况下，本项目生产设备均为集成设备，项目无废水产生，反应装置均为架空，生产区设有围堰。因此，施工期、运行期正常情况下各污染物均得到合理处置，不会对项目周边土壤环境造成污染。

非正常情况下，运行过程中反应釜发生泄漏可能对土壤环境造成污染影响。

土壤污染风险识别见表 5.2-6 和表 5.2-7。

表 5.2-6 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直下渗	其它
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/
服务期满	/	/	/	/

表 5.2-7 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

工艺流程	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
反应釜	垂直下渗	pH、Ag	Ag	一般发生风险事故情景才会发生，下渗时间短暂

由土壤污染风险识别结果可知，本项目土壤污染风险主要存在于运行期，主要的土壤污染途径为非正常状况或风险事故情景的垂直下渗。因此本次只针对垂直下渗进行污染预测评价。

5.2.4.2 土壤环境影响预测与评价

(1) 预测情景设定

预测情景主要分为正常状况和非正常状况两种情景。

1) 正常状况

正常状况下，本项目选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，可有效防止和减少跑冒滴漏现象的发生。同时，本项目厂区按照重点防渗区进行防渗处理，各污染防治区分别满足不同等级的防渗技术要求，可有效阻止污染物下渗。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

2) 非正常状况

根据同类型企业的实际情况分析，只有当反应装置发生破损事故时，才有可能造成污染物持续渗入土壤。本次模拟选取泄漏后果较严重、难控制的原辅料泄漏为模拟对象。

(2) 源强确定

本次评价土壤污染模拟情景的污染物泄漏量及污染物源强与地下水污染模拟情景一致，土壤污染预测源强详见表 5.2-8。

表 5.2-8 土壤预测源强一览表

情景设定	泄漏位置	特征污染物	污染物浓度 (mg/L)	泄漏时间 (d)	泄漏特征
非正常状况	生产反应釜	Ag	10000	1	连续下渗

(3) 预测模型概化及建立

1) 情景设定

本次土壤污染预测情景选择反应釜破损情景进行预测。假设生产区围堰破损，本次预测按照最不利的情景进行预测，Ag 预测浓度为 10000mg/L。

2) 预测模型

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制,如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为,水在包气带中的运移符合活塞流模式,由于评价区土壤层包气带地层岩性单一,污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离,因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。

按照土壤导则要求,采用附录 E 方法二计算,土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和—非饱和土壤水中水分运动方程(Richards 方程):

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right]$$

式中:

θ ——土壤体积含水率;

h ——压力水头(m), 饱和带大于零, 非饱和带小于零;

z 、 t ——分别为垂直方向坐标变量(m)、时间变量(s);

k ——垂直方向的水力传导度(m/s)。

根据多孔介质溶质运移理论, 考虑一维非饱和土壤溶质运移的数学模型为:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中:

c ——污染物介质中的浓度, mg/L;

D ——弥散系数, m^2/d ;

q ——渗流速率, m/d;

z ——沿 z 轴的距离, m;

t ——时间变量, d;

θ ——土壤含水率, %。

初始条件:

$$c(z, t) = 0, t = 0, L \leq z < 0$$

边界条件:

第一类 Dirichlet 边界条件:

①连续点源:

$$c(z, t) = c_0, t > 0, z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

3) 预测软件

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心 (US Salinity Laboratory)、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

HYDRUS-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版，用于模拟计算饱和-非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能，模型中方程解法采用 Galerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛的应用。

4) 模型构建

由于污染物在土壤包气带中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。

根据项目建设区临近的钻孔水位监测资料，地下水埋深约为 4m，选取 4m 作为包气带厚度；包气带自上而下岩性包括杂填土层和土砂（60%以上）填充卵石层，岩性变化界面埋深 2.0m。

①边界条件

水流模型中上边界为流量边界，流量按情景设定中的渗漏量计算，即 2cm/d，下边界为潜水面。

②初始条件

HYDRUS-1D 数值模型在求解包气带水流问题时需要给出初始条件，即每个结点计算初始时刻的压力水头或含水率，以作为后续计算的基础。而对于剖分后形成的众多结点，需要采取一定的处理方法来推测出包气带初始含水率。

先使用插值的含水率、压力水头值进行 100 天的计算，以 100 天时的稳定计算结果作为初始条件。

③根据评价区水文地质条件，包气带相关参数参考 HYDRUS 程序中所附的美国农业部使用的包气带基本岩性参数进行取值。

表 5.2-9 水分特征曲线拟合参数

岩性	Qr[-]	Qs[-]	Alpha[1/cm]	n[-]	Ks[cm/day]	1[-]
杂填土	0.065	0.41	0.075	1.89	106.1	0.5
土砂填充卵石	0.045	0.43	0.145	2.68	712.8	0.5

弥散度参考 HYDRUS 程序说明，取值为预测地块各岩土层包气带厚度的 1/10，本次评价综合考虑最不利影响及弥散度的尺度效应，取各层弥散度分别为 20cm 和 20cm。为了保守起见，不考虑分子扩散，不考虑吸附作用。

本次预测分别在不同深度布设浓度监控点，N1：0.5m，N2：1.0m，N3：2m，N4：4m。

（4）预测结果分析

生产设备反应釜发生泄漏，假设泄漏点位于包气带顶部，地下水面上非饱和带孔隙水中的银污染预测结果下图。由图可知，在非正常工况下，模拟预测期内土壤不同深度中银离子浓度随时间先增高后降低，随深度增加，浓度峰值时间逐渐推后，污染物峰值浓度也不断降低。银离子在表层（50cm 深处）土壤中第 5 天出现最大值，银离子第 25 天到达 400cm 深的土壤。

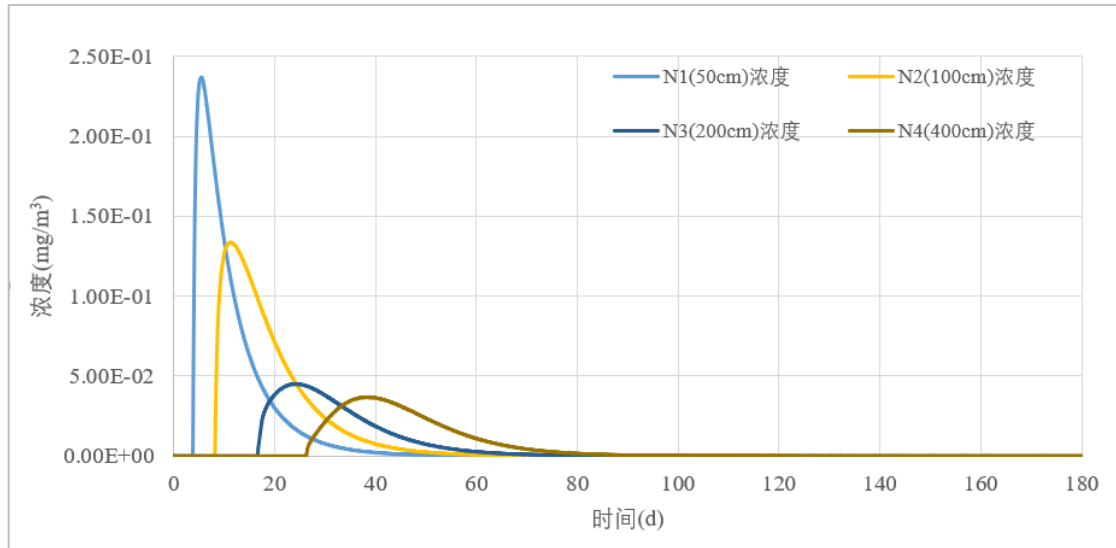


图 5.2-7 各观测点银浓度随时间变化图

5.2.4.3 土壤环境影响评价结论

本项目通过定量与定性相结合的办法，从垂直入渗主要影响途径，识别和预测分析项目运营对土壤环境的影响，如果不采取有效的防渗措施，25 天后银离子就可以进入 400cm 深土壤，从而进一步污染地下水。项目场区建有完善的环保设施及处置措施，能有效防控污染物进入土壤环境，项目在严格做好地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小。

土壤环境影响评价自查表见表 5.2-10。

表 5.2-10 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型√	生态影响型□	两种皆有□	
	土地利用类型	建设用地√	农用地□	未利用地□	
	占地规模	永久占地0.0576hm ²			
	影响途径	大气沉降□	地面漫流□	垂直入渗√	地下水位□
	全部污染物	pH、Ag			
	特征因子	Ag			
	评价类别	I类√	II类□	III类□	IV类□
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√			
评价工作等级		一级□	二级√	三级□	
现状调查内容	资料收集	a) √	b) √	c) □	d) □
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~20cm
		柱状样点数	3	0	0m-0.5m； 0.5m-1.5m； 1.5m-3m
	现状监测因子	建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45项； 其它：石油烃。			
现状评价	评价因子	建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45项+石油烃			
	评价标准	GB15618□	GB36600√	表D.1□	表D.2□

工作内容		完成情况			
	现状评价结论	场地内各监测点监测因子均符合《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准；			
影响预测	预测因子	银离子			
	预测方法	附录E√	附录F□	其他：定性描述□	
	预测分析内容	污染影响型（在非正常工况下，模拟预测期内土壤不同深度中银离子浓度随时间先增高后降低，随深度增加，浓度峰值时间逐渐推后，污染物峰值浓度也不断降低。银离子在表层（50cm深处）土壤中第5天出现最大值。）			
	预测结论	达标结论	a) √	b) □	c) □
		不达标结论	a) □	b) □	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□		源头控制√	过程防控√
	跟踪监测	监测点位	监测指标		监测频次
		1个	（GB36600-2018）45项基本项目		五年一次
	信息公开指标	定期对土壤环境进行监测，并向当地生态环境局上报监测结果			
评价结论		可以接受√；不可以接受□			
注 1：“ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。					

5.2.5 声环境影响预测与评价

本项目运营期噪声主要来自机泵等噪声，设备统计见下表。

表 5.2-11 本项目主要噪声源

声源名称	数量	声源类型	距室内边界距离（m）	噪声排放源强		距地面高度（m）	室内/室外
				核算方法	声源源强 dB（A）		
废催化剂浸出洗液泵	6	频发（连续）	2	类比法	60	0.5	室内
气动隔膜泵	6	频发（连续）	2	类比法	60	0.5	室内
浸出剂加料泵	1	频发（连续）	6	类比法	60	0.2	室内
冷凝水泵	1	频发（连续）	3	类比法	60	0.2	室内
纯水计量泵	1	频发（连续）	6	类比法	60	4.2	室内
循环风机	1	频发（连续）	2	类比法	65	0.5	室内
振动分选机	1	频发（连续）	2	类比法	65	0.5	室内
活化带料浸出洗液泵	2	频发（连续）	3	类比法	60	4.2	室内
再生浸出剂输送泵	1	频发（连续）	4	类比法	60	0.2	室内
阳极液进液泵	1	频发（连续）	2	类比法	60	0.5	室内
磁力泵	2	频发（连续）	2	类比法	60	0.2	室内

5.2.5.1 预测模式

本预测计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声预测模式，计算公式如下：

◆ 户外声源传播衰减

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

（1）在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

(2) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式 (A.3) 计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (\text{A.3})$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

(3) 在只考虑几何发散衰减时，可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{\text{div}} \quad (\text{A.4})$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

5.2.5.2 预测点

本评价主要预测厂界噪声值，并绘制等声级线图。预测点设置如下：

(1) 厂界预测点：项目厂界上间隔 2m 设置厂界预测点。

(2) 网格预测点：项目厂界内以 20m×20m 为单位，设置网格预测点。

5.2.5.3 预测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，对运营期正常工况下项目厂界噪声贡献值进行预测，预测结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 厂界噪声预测结果

预测点		单位	贡献值	达标情况
厂界噪声 极值	最大值 (北厂界)	dB (A)	47.24	达标 昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)
	最大值 (东厂界)	dB (A)	31.59	
	最大值 (西厂界)	dB (A)	38.32	
	最大值 (南厂界)	dB (A)	37.11	
超标点 占比	昼间	%	0	达标
	夜间	%	0	达标

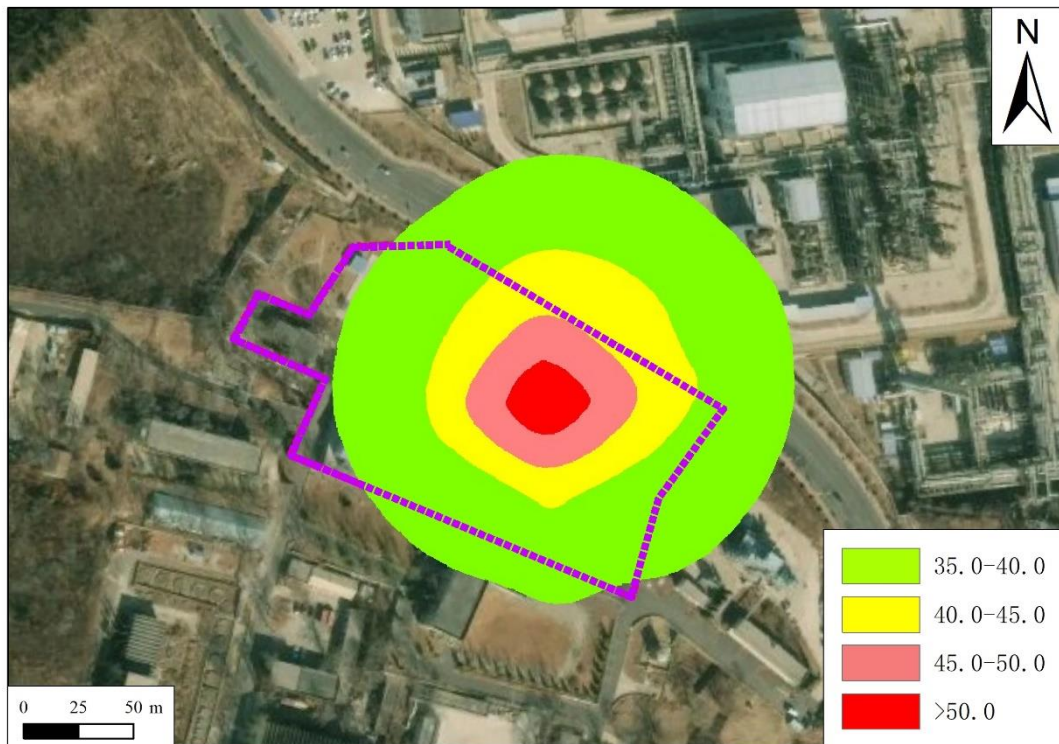


图 5.2-8 正常工况拟建项目厂界等声级线图

本项目实施后对北厂界噪声贡献值最大，对北厂界上的噪声贡献值最大为 47.24dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。项目建成后能够满足厂界达标。

5.2.5.4 声环境影响评价自查表

表 5.2-13 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√		
	评价范围	200 m □		大于200 m □		小于200 m√		
评价因子	评价因子	等效连续A声级√		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1类区□	2类区□	3类区√	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□			收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料√			研究成果□	

声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√		其他□	
	预测范围	200m□	大于200 m□		小于200 m√
	预测因子	等效连续A声级√	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标√		不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测√ 固定位置监测□		自动监测□ 手动监测√	无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(等效连续A声级)		监测点位数(4)	无监测□
评价结论	环境影响	可行√/不可行□			
注"□"为勾选项, 可√;"()"为内容填写项。					

5.2.5.5 小结

根据预测结果,本项目运营期项目各厂界昼、夜间的声贡献值不会出现超标现象,能够实现达标排放。

因此本项目在保证降噪措施的前提下,从声环境影响的角度讲本项目可行。

5.2.6 固体废物环境影响分析

项目在运营期产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾。

5.2.6.1 危险废物影响分析

(1) 基本要求

根据工程分析,本项目产生的危险废物主要是废浸出剂、废滤袋、废活性炭和废碱液,暂存至危险废物暂存间,委托有危险废物处理资质的单位进行处置。

(2) 危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

本项目主要利用位于3号厂房东南角的现有危废暂存间1进行原料和危险废物的收集暂存。危废暂存间1占地面积约120m²,储存能力为350t,能够满足项目产生的危险废物贮存要求。为保障在不同来料条件下原料有充足的暂存空间,当危废暂存间1容量不能满足暂存要求时,可将部分原料或者危废暂存于危废暂存间2。

危废暂存间2位于生产三区西北侧,占地约130m²,地面与墙面裙角已经进行了防渗施工,防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。暂存间设置导流渠、收集池,具备防雨、防遗撒、防渗漏等措施。

上述危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行“以新带老”：危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集；根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物污染环境；在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确。

（3）危险废物运输过程的环境影响分析及污染防治措施

本项目运营后产生的危险废物暂存于危险废物暂存间内，建设单位安排专人对其进行收集。本项目危险废物及时转运，按照确定的内部危险废物运送时间、路线，将危险废物收集、运送至危险废物暂存间，危险废物定期由有资质的单位转运处理，做好转运记录。转运危险废物的车辆便于装卸、防止外溢，加盖便于密闭转运，转运车辆每日清洗与消毒。由于危险废物从暂存间至转运车辆均置于密闭容器内，不会发生散落，因此运输过程对外环境不会造成影响。

（4）危险废物处置的环境影响分析

本项目危险废物暂存间做好防渗工作，门口贴警示标识。危险废物委托有危险废物处置资质的单位定期清运、处置。建设单位须严格按照有关法律要求及协议有关要求，对其产生的危险废物进行严格管理。

5.2.6.2 一般工业固体废物影响分析

一般工业固体废物主要为未污染物的废包装箱等，暂存至一般固体废物暂存间，委托社会专业资质公司回收处理，对外环境不会造成影响。

5.2.6.3 生活垃圾影响分析

生活垃圾主要为员工生活垃圾，本项目不新增员工，也不会新增生活垃圾。项目生活垃圾进行分类收集，分别存储于专用垃圾箱，密封存放，由当地环卫部门清运处理，做到日产日清。

采取以上措施后，项目生活垃圾对环境的影响较小。

5.2.7 生态环境影响分析

在项目工程建设过程中，本项目主要为厂房内建设，项目建设不会造成生物

量减少。因此，本项目基本不会对生态环境产生影响。

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价的工作重点是预测事故发生引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化，并提出相应的防护措施。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对本项目进行环境风险评价，通过对风险识别、分析，提出本项目的风险防范措施和应急预案，为项目建设提供技术决策依据，尽可能降低环境风险。

6.1 评价依据

6.1.1 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 D 环境敏感程度（E）的分级”要求以及对项目周边大气、地下水敏感目标的调查情况，本环境特征情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目环境敏感目标汇总表

环境要素	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数
	1	凤凰亭生活区（凤凰北里、凤凰南里）	W	267	居住区	4452
地表水	地表水功能敏感性分区					
	序号	波及水体名称	排放点水域环境功能	24h流经范围/km	环境敏感特征	
	1	马刨泉河	IV	/	/	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/

6.1.2 风险物质调查

项目涉及危险物质主要有硝酸、二氧化氮、废浸出剂。危险物质的数量、分布情况、用途及产生情况见下表。

表 6.1-2 项目危险物质分布、贮存方式一览表

物质	CAS号	分布情况	贮存方式
硝酸	7697-37-2	原料及仓储库、生产车间	40kg桶装

二氧化氮	10102-44-0	生产车间/废气治理设施	/
废浸出剂	/	危废暂存间	桶装

危险物质理化性质见下表。

表 6.1-3 硝酸理化性质

标识	中文名：硝酸		英文名：nitric acid
	分子式：HNO ₃		分子量：63.01
	CAS号：7697-37-2		危规号：81002
理化性质	性状：无色透明发烟液体，有酸味。		
	溶解性：与水混溶。		
	熔点（℃）：-42（无水）	沸点（℃）：86（无水）	相对密度（水=1）：1.50（无水）
	相对密度（空气=1）：2.17	饱和蒸汽压（KPa）：4.4（20℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化氮	聚合危害：不聚合
	禁忌物：还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。		
	危险特性：强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。		
毒性	LC ₅₀ ：510mg/m ³ （大鼠吸入，2h）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：其蒸汽有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器； 身体防护：穿橡胶耐酸碱服； 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：将地面撒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20UN 编号：2031 包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。勿在居民区和人口稠密区停留。

表 6.1-4 二氧化氮理化性质

标识	中文名：二氧化氮		英文名：dinitrogen tetroxide	
	分子式：NO ₂		分子量：46.01	
	CAS 号：10102-44-0		危规号：23012	
	UN 编号：1067			
理化性质	外观与性状：黄褐色液体或气体，有刺激性气味			
	溶解性：溶于水			
	熔点（℃）：-9.3	沸点（℃）：22.4	相对密度（水=1）：1.45	
	相对密度（空气=1）：3.2	临界温度（℃）：158	临界压力（MPa）：10.13	
	饱和蒸汽压（KPa）：101.32/22℃			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：助燃	燃烧分解产物：氮氧化物	聚合危害：不聚合	
	引燃温度（℃）：651			
	稳定性：稳定			
	禁忌物：易燃或可燃物、强还原剂、硫、磷			
	危险特性：本品不会燃烧,但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。			
	灭火方法：/			
急性毒性	LC ₅₀ : 126mg/m ³ , 4 小时（大鼠吸入）			
健康危害	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。 慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。			
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			

泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
------------------	---

6.1.3 环境风险潜势

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 的确定见下表。

表 6.1-5 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在量qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质Q值
1	硝酸	7697-37-2	0.272	7.5	0.0363
2	二氧化氮	10102-44-0	0.000028	1	0.000028
3	废浸出剂（硝酸）	/	1.323	7.5	0.1764
项目Q值					0.2127

由上表可知，本项目危险物质临界量比值 Q<1，项目环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），进行简单分析。

6.2 环境风险识别

（1）物质危险性识别

本项目主要危险物质及分布情况见下表。

表 6.2-1 危险物质特性及分布

分类	物质	分布情况	危险特性
原料	硝酸	原料及仓储库、生产车间	腐蚀性
污染物	二氧化氮	生产车间/废气治理设施	毒性/腐蚀性
	废浸出剂	危废暂存间	腐蚀性

(2) 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别范围包括：生产设备、储存设施。本项目环境影响途径主要为：①生产车间、原料及仓储库、危废暂存间的危险物质发生破损、泄漏等事故，导致危险物质的泄漏，可能会污染周边的大气环境、地表水、土壤和地下水环境等。②废气处理装置故障，导致废气经收集后未经处理直接排放，污染外环境的大气环境等。③废水收集系统可能存在风险的部位是废水池和污水管线发生泄漏，导致废水污染物泄漏，污染外环境地表水、土壤和地下水环境等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别详见下表。

表 6.2-2 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	危险物质	风险类型	可能影响环境的途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原料及仓储库	化学品贮存	硝酸	泄漏	在生产、装卸、贮存过程中物料发生泄漏，导致泄漏的危险物质进入地下水对地下水和土壤造成影响。	周边环境敏感点
2	危废间	危废暂存	废浸出剂	泄漏		周边环境敏感点
3	生产车间	生产过程	硝酸	泄漏		周边环境敏感点
4	生产车间/废气治理设施	污染治理	二氧化氮	泄漏	废气治理设施故障导致氮氧化物未经处理直接排放，对大气环境造成影响。	周边环境敏感点
5	废水收集系统	废水收集	COD、氨氮等	泄漏	废水泄漏，污染地表水、地下水和土壤	周边环境敏感点

6.3 风险事故情景分析

(1) 在危险物质贮存、装卸过程中，由于操作管理不当，造成盛装危险物质的容器倾翻或破裂；包装容器老化或受外力冲击，产生裂口裂缝，造成物料泄漏，从而污染大气、地下水和土壤环境。

(2) 废气处理设施故障导致污染物直接泄漏，项目生产废气经收集后处理，当废气处理设施故障或发生厂区停电事故时，会造成项目废气未经处理直接排放，可能导致短期的主要污染物氮氧化物超标排放，污染大气环境。

(3) 废水收集系统可能存在风险的部位是废水池及污水管线发生泄漏，导致废水污染物泄漏，污染外环境地表水、土壤和地下水环境等。

(4) 危废暂存间中废浸出剂在暂存的过程中，盛装危险废物的容器倾翻或破裂造成物料泄漏，对地下水和土壤造成污染。

6.4 环境风险分析

(1) 大气环境影响分析

本项目风险物质在贮存时发生泄漏事故，采取在储存区设置围堰、导流槽进行收集，泄漏后及时收集处理。本项目应对废气治理设施定期检修，维护仪器仪表等设备的正常运作，若废气治理设施运行故障，应及时采取措施，必要时停止生产，降低对周围环境的影响。

(2) 地表水环境的影响

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。废水收集系统可能存在风险是废水池和污水管线发生泄漏，本项目采取严格的事故废水三级防控体系（单元-厂区-园区），物料储存区及生产装置区均按相关要求设置围堰、导流槽，防止事故废水直接排放，落实相应风险防范措施的情况下，不会对地表水环境产生不利影响。

(3) 地下水环境的影响

厂区采取了严格的防渗措施，发生跑冒滴漏时防渗层阻隔了污染物与包气带的联系，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物不会入渗到地下水含水层，不会对地下水影响造成影响。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

6.5.1 环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

对废气处理系统进行定期的检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和维修，确保废气处理装置的正常运行。

（2）水环境风险防范措施

当发生物料泄漏时，采取在生产区、储存区设置导流槽进行收集，泄漏后及时进行收集处理。

当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，本项目依托北京有限公司现有的废水控制系统，对项目事故污水进行管理。本项目生产车间地面做防渗处理，可以一定程度上防止泄漏物料扩散和下渗。同时发生事故产生废水可以通过污水管线排入公司污水排放系统进入北京燕山威立雅水有限责任公司牛口峪污水处理厂进行处理回用，不能回用的部分达标后外排，不会对水环境造成影响。

（3）地下水和土壤风险防范措施

为防控地下水和土壤环境风险，本项目采取以下防范措施：

源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、废水输送及收集采取相应措施，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”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。贮存地点或场所应有明显的标志警示牌、注意事项，并安排专人定期检查巡视。经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。硝酸具有腐蚀性，为防止发生酸泄漏应加强管理定期对贮酸容器进行检查，同时应有专人对化学品贮存区专职管理，对硝酸等危险化学品重点监管，同时化学品贮存区地面采用防腐、防渗材料，防止泄漏时对地下水的影响。

末端控制措施：主要包括厂内地面的防渗措施；泄漏、渗漏污染物收集措施，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，集中送至污水处理厂处理。

污染监控体系：建立完善的监测制度，设置地下水监测计划，及时发现污染、及时控制。

应急响应措施：包括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）含银物料运输风险防范措施

本项目原料含银物料暂存在危废暂存间。含银物料来源分为厂外部分和厂内部分。厂外的含银物料由其产生单位委托有资质的运输单位运输至本项目厂区，本项目不负责厂外含银物料的收集及运输。厂内及厂外运输过程应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》等要求。

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施,承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、JT617以及JT618执行。

废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志。

危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。危险废物装卸区应设置隔离设施。

6.5.2 风险应急措施

面对可能出现的生产设施火灾、爆炸风险，建议建设单位做到以下措施，以减少或避免风险事故的发生。

1）项目工程设计和总图布置应委托专业设计单位承担，工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。装置之间应严格按照防火防爆间距进行布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》进行设计。

2）根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级进行分区布置，合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应安全防范措施进行管理。

3) 合理组织人流和货物流, 结合交通、消防需要, 在装置区周围设置消防通道, 以满足工艺流程、厂内外运输、检修和生产管理需要。

4) 工艺设计上选定成熟可靠的生产流程, 保证装置的安全生产。

5) 工艺设计中采取先进的自动控制系统, 根据生产装置的过程控制和管理的要求, 并结合计算机技术的发展而开发出来的过程控制和管理设备, 集中完成数据采集、过程控制、实时报警、生产管理。

6) 电气设备须选用防腐、防爆型, 电源绝缘良好, 防止产生电火花; 接地牢靠, 防止产生静电。

7) 在主要生产通道和消防通道设置火灾报警按钮, 在配电室、控制室等设置感烟探测器。

8) 配置一定量的应急个人防护器材, 如防静电工作服、正压呼吸器、过滤式防毒面罩和橡胶手套等。

9) 定期检修输送管道、阀门等, 防止阀门、管道泄漏。

10) 制定岗位责任制, 杜绝风险事故的发生; 同时加强对干部、职工的安全教育培训, 定期进行风险应急演练。当泄漏发生时, 切断泄漏源, 按紧急情况处理方法处理, 并向应急指挥部门报警, 及时撤离疏散该区域及相邻区域工作人员, 至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 并切断火源, 应急人员应佩戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。应急指挥部门接到报警后, 应迅速组织抢险抢修, 采取有效措施, 控制泄漏量。事故发生后要注意保护现场, 组织有关人员进行事故调查, 分析原因。

6.5.3 应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号), 本项目重新修订现有环境应急预案, 并在投产前向建设项目所在地环境保护主管部门备案。

(1) 总则

①明确预案编制的目的、应急工作原则。

②明确预案编制所依据的国家法律法规、规章制度, 部门文件, 有关行业技术规范标准, 以及企业关于应急工作的有关制度和管理办法等。

③规定应急预案适用的对象、范围, 以及环境污染事件的类型、级别等。

④参照《国家突发环境事件应急预案》对突发环境事件进行分类与分级。

⑤应急预案应与园区、地方政府应急预案相衔接。

(2) 组织机构和职责

①明确应急组织机构的构成。

②规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

(3) 预防与预警

①规定对区域内容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。

②明确应急组织机构成员根据职责需开展的预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

③应按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测；

④根据应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测工作。

(4) 应急响应

①明确应急响应的流程和步骤。

②根据事件紧急和危害程度，对应急响应进行分级，超出本级应急处置能力时，应及时启动上一级应急预案。

③规定不同级别预案的启动条件。

④明确 24 小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程、上报的部门、方式、内容和时限等内容。

⑤明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

⑥明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联席会议等。

⑦规定紧急情况下企业应按事发地环保部门要求，配合开展工作。

⑧明确应急监测方案，应急监测的采样布点、监测项目、现场监测、分析方法、监测报告等应符合《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）的规

定。在环境事件发生后，环境应急监测机构应立即做出反应，根据事故特性对污染因子进行跟踪监测。特别要注意特征污染物的监测，可根据事故的具体情况，加密监测频次。配合政府监测机构实行紧急救援与做好善后工作，把污染事故的危害减至最小。

⑨根据识别出的环境风险源，制定各环境要素的专项应急预案，应包括水环境污染事件、危险化学品及危险废物污染事件等。

⑩明确项目附近可依托医疗机构的位置、接收能力等，以及应急人员、受灾群众的安全防护措施和现场人员的撤离方案。明确应急终止条件和程序。

（5）应急保障

①制定应急资源建设及储备目标，落实责任主体，明确应急专项经费来源，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施。

②应急保障责任主体依据既有应急保障计划，落实应急专家、应急队伍、应急资金、应急物资配备、调用标准及措施。

③企业依据重特大事件应急处置的需求，建立健全以应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。

④明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。

⑤根据应急工作需求，确定其他相关保障措施（交通运输、治安、医疗、后勤、体制机制、对外信息发布保障等）。

（6）善后处理

①明确受灾人员的安置及损失赔偿方案。

②配合有关部门对环境污染事件中长期环境影响进行评估。

③规定开展环境恢复与重建工作的内容和程序。

（7）预案管理

①规定对本企业开展的应急培训计划、方式和要求。

②说明应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对部分应急演练进行观摩和交流。

③规定应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实现可持续改进。

④说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。

6.6 小结

本项目通过制定风险防范措施，设置应急救援设施及救援通道，可有效降低因物料泄漏引起的环境污染风险。厂区制定安全生产规范，加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工风险意识，掌握本职工作所需的安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的风险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。因此，建设项目通过落实风险防范措施，使风险发生概率进一步降低，影响可以进一步减轻。

综上，在做好风险防范措施的基础上，本项目环境风险可接受。

建设项目环境风险简单分析内容表见表 6.6-1。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	含银物料绿色循环技术一体化项目
建设地点	北京市房山区燕山凤凰亭路 15 号，北京石化新材料科技产业基地核心区西区
地理坐标	经度 115°56'49.369"，纬度 39°44'21.345"
主要危险物质及分布	生产车间、原料及仓储库：硝酸，废气治理设施：二氧化氮，危废暂存间：废浸出剂
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①生产车间、原料及仓储库、危废暂存间的危险物质发生破损、泄漏等事故，导致危险物质的泄漏，可能会污染周边的大气环境、地表水、土壤和地下水环境等。②废气处理装置故障、管路现楼等导致废气经收集后未经处理直接排放，污染外环境的大气环境等。③废水收集系统可能存在风险的部位是废水池和污水管线发生泄漏，导致废水污染物泄漏，污染外环境地表水、土壤和地下水环境等。
风险防范措施要求	（1）大气环境风险防范措施 本项目风险物质在贮存时发生泄漏事故，采取在储存区设置围堰、导流槽进行收集，泄漏后及时收集处理。对废气处理系统进行定期的检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和维修，确保废气处理装置的正常运行。 （2）水环境风险防范措施 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，本项目依托北京有限公司现有的废水控制系统，对项目事故污水进行管理。本项目生产车间地面做环氧树脂防渗处理，可以一定程度上防止泄漏物料扩散和下渗。同时发生事故产生废水可以通过污水管线排入废水池。废水池通过公司污水排

建设项目名称	含银物料绿色循环技术一体化项目
	放系统进入北京燕山威立雅水有限责任公司牛口峪污水处理厂进行处理回用，不能回用的部分达标后外排，不会对水环境造成影响。 （3）地下水和土壤风险防范措施 为防控地下水和土壤环境风险，本项目采取以下防范措施： 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、废水输送及收集采取相应措施，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”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。 贮存地点或场所应有明显的标志警示牌、注意事项，并安排专人定期检查巡视。经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。硝酸具有腐蚀性，为防止发生酸泄漏应加强管理定期对贮酸容器进行检查，同时应有专人对化学品贮存区专职管理，对硝酸等危险化学品重点监管，同时化学品贮存区地面采用防腐、防渗材料，防止泄漏时对地下水的影响。 末端控制措施：主要包括厂内地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，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，集中送至污水处理厂处理。 污染监控体系：建立完善的监测制度，设置地下水监测计划，及时发现污染、及时控制。 应急响应措施：包括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。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 本项目涉及的风险物质为硝酸、二氧化氮、废浸出剂，危险物质存在量与临界量比值 $Q < 1$，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析，在落实各项风险防范措施后，对周围环境影响很小。	

7 环境保护措施及其可行性

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 大气环境保护措施

施工单位应严格按照当地环境保护行政主管部门的环保要求，将施工废气对环境的影响降至最低程度。主要的防治扬尘措施如下：

(1) 本项目的施工现场应当明示建设单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌。

(2) 施工现场施工垃圾、生活垃圾分类存放。施工垃圾清运时应提前适量洒水，并按规定及时清运消纳。

(3) 施工机械、车辆尾气排放应符合环保要求。

采取上述措施后，可有效减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。并且随着施工期的结束，上述影响会随之消失，不会对周边环境空气质量造成显著影响。

7.1.2 水环境保护措施

本项目施工期废水主要包括施工期生产废水和工作人员生活污水两部分。

(1) 生产废水

本项目施工期生产废水主要来源于施工车辆及机械设备的清洗等。冲洗车辆的废水应进行沉淀处理，尽可能地重复利用上清液，减少水资源的使用，节约用水。

(2) 生活污水

本项目施工人员生活污水依托 2 号厂房现有生活污水管线及处理设施，不能随意排放。

采取上述废水治理措施后，项目施工期间产生的废水得到妥善处理，不会对当地地表水环境产生影响。

7.1.3 固体废物处置措施

(1) 本项目施工人员依托附近现有生活设施，生活垃圾统一收集处理。

(2) 及时清运建设工程废弃物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废弃物全部清除，防止污染环境。

(3) 施工期间产生的各种固体废物应采取有效处置措施，集中收集、及时

清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可外卖给废品收购站。

7.1.4 噪声防治措施

为最大限度地减少噪声对环境的影响，建议施工期采用以下噪声防治措施：

（1）在施工的装修阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。

（2）合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工。夜间施工应向当地环保部门申请，并按规定的要求控制施工作业时间，避免出现夜间扰民现象。白天宜尽量集中在一段时间内施工，以缩短噪声污染周期，减少对周围环境的影响。

（3）降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。

施工场地噪声影响除采取以上降噪措施外，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。

7.2 运营期环境保护措施

7.2.1 废气治理措施及其可行性论证

（1）控制措施

本项目废气（G01）主要污染物为硝酸雾（以 NO_x 计），收集后经 NaOH 溶液处理后，通过 15m 高排气筒排放。

（2）处理工艺

含有少量酸性气体的工业废气可以与碱洗塔中的稀碱液逆流接触以除去。碱洗塔的中下两段为碱洗段，上段为水洗段。中段为浓碱液，下段碱液为中段流下的稀碱液，并由稀碱循环泵使之循环，新碱液用碱液补给泵连续送入中段。碱洗温度通常控制在 $30\sim 50^\circ\text{C}$ ，碱液常用浓度为 $10\%\sim 15\%$ 的氢氧化钠溶液，循环使用直至浓度达到 $2\%\sim 3\%$ 时再更换。用氢氧化钠溶液可以有效去除硝酸雾（以 NO_x 计），本项目由于废气中硝酸雾（以 NO_x 计）产生浓度较低，保守考虑去除率

按 40%计。

(3) 可行性分析

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023），碱液吸收法适用于盐酸、硫酸雾、氮氧化物、氢氟酸等废气的治理。吸收液为浓度为 5%左右氢氧化钠溶液。当吸收液 pH 值达到 8~9 时，需更换新的吸收液。当氮氧化物中一氧化氮大于 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 时，应采用氧化碱液吸收法处理，即在碱性吸收液吸收之前，采用氧化剂送入吸收塔的进气管内，将一氧化氮氧化成为二氧化氮后，在碱性吸收液中吸收。本项目一氧化氮小于 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，可直接采用碱液吸收法。硝酸雾（以 NO_x 计）排放浓度和排放速率可以满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中排放限值要求，该处理措施可行。

7.2.2 废水治理措施及其可行性论证

本项目生产过程中不排放生产废水，不新增工作人员，不新增生活污水。现有生活污水经管网送燕山威立雅水务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排放至马刨泉河。

燕山威立雅水务公司牛口峪水净化车间设计处理能力 $2500\text{t}/\text{h}$ ，本项目建成后仍可依托处理。燕山威立雅水务公司牛口峪水净化车间运行效果较好，出水水质基本稳定达标排放。因此，本项目生活污水依托燕山威立雅水务公司牛口峪水净化车间进行最终处理是可行的。

7.2.3 地下水环境保护措施及其可行性论证

为确保地下水环境和水质安全，应采取适当的管理和保护措施。

(1) 保护管理原则

在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施时，遵循以下原则：

- ①预防为主、标本兼治；
- ②源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；
- ③充分合理预见和考虑突发重大事故；
- ④优先考虑项目可研阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；
- ⑤新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

(2) 地下水污染防治措施

本项目在运营期间无生产废水产生。针对本项目物料可能对区域地下水环境造成的污染，建设单位将对重点污染区、生产区建设防渗设施，以避免废水对区域地下水环境造成较大影响。

根据模拟预测结果，在不考虑防渗的情况下，其污染持续时间较长且污染物进入孔隙水时间相对较快，需要对生产设备等可能发生潜在危险区域进行重点防渗处理并建立污染检测设施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）防渗等级的划分要依据：建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性来进行判定。现分述如下：

①包气带防污性能

本项目厂区内包气带为人工填土夹带卵砾石，包气带垂向渗透系数为 $8.02 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，小于 10^{-4}cm/s ；因此，根据包气带防污性能分级原则，确定项目场地包气带防污性能为“弱”。

②污染控制难易程度

本项目污染源均处于架空状态，并设有围堰，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，能够及时发现和处理。因此，确定本项目的污染控制难易程度分级为“易”。

③污染物特性

本项目生产过程中，特征污染物主要为 Ag 等重金属污染物类，确定本项目污染物类型为“重金属污染物类别”。

根据建设项目地下水污染防渗分区参照表，详见下表 7.2-1。本项目场地包气带防污性能为“弱”，污染控制难易程度分级为“易”，污染物类型为“重金属污染物类”，确定本项目防渗分区为“重点防渗区”。

表 7.2-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防 渗区	弱	易—难	重金属、持久性有 机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参考 GB18598执行
	中—强	难		
一般防 渗区	中—强	易	重金属、持久性有 机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参考 GB18598执行
	弱	易—难	其他类型	
	中—强	难		
简单防 渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

为防止废水跑、冒、滴、漏对土壤、地下水环境造成不利影响，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），依据本项目的工程建设特点，分区对工程采取防渗措施，见表 7.2-2。

表 7.2-2 防渗分区及防渗防腐要求一览表

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	生产设备区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参考GB18598执行

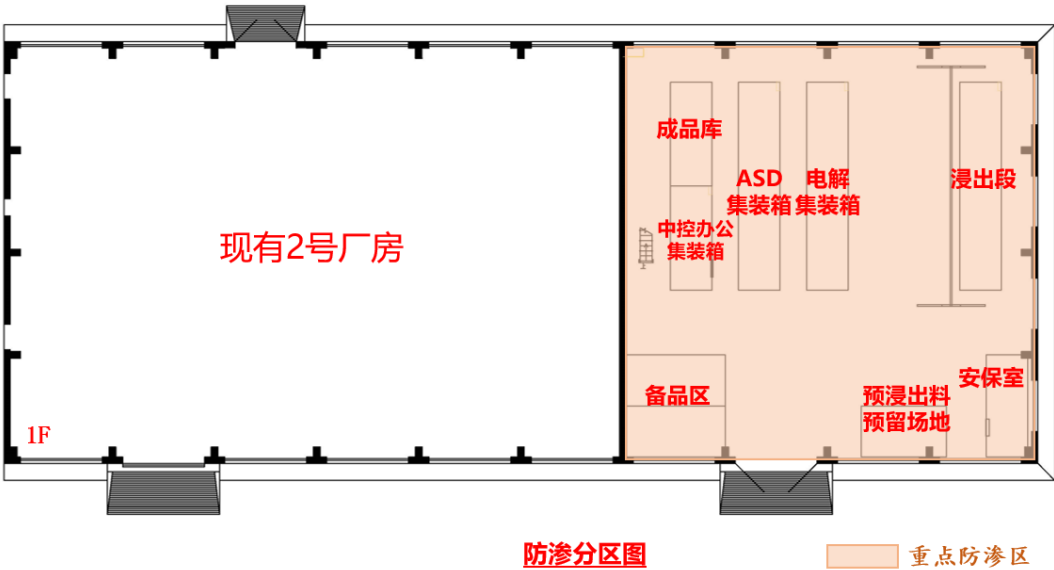


图 7.2-1 本项目防渗分区图

为了确保防渗措施的防渗效果，本项目生产区整体防渗水平要求达到 $10^{-7}cm/s$ 。施工过程中各建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

在项目运行期间，为监控生产生活污水对地下水的污染，实施覆盖整个厂区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学合理设置地下水污染监控井等，及时发现，及时控制。

(3) 地下水污染监控措施

①地下水监测方案

为了及时准确地掌握厂区所在区域周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

A 厂区及其下游地下水监测井布设原则

- a) 重点污染区加密监测原则；
- b) 以主要受影响含水层为主；
- c) 以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；
- d) 充分利用现有井孔。

B 监测点布设方案

a) 监测井数

根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和厂区内项目的分布特征应在地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施（利用项目下游方向现有监控井）。当检测出地下水水质出现异常时，相关人员应及时采取应急措施。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求及地下水监测点布设原则，厂区及下游共布设地下水水质监测井 3 眼。随时掌握地下水水质变化趋势。

地下水主径流方向厂区上游布设 1 眼监测井，用于监测区域背景地下水情况；地下水主径流方向厂区内布设 1 眼监测井，用于检测厂区地下水状况；地下水主径流方向厂区下游可能受影响区域设 1 眼地下水监测井（3 口均利用现有监测井）。地下水环境监测点见表 7.2-3 和图 7.2-1。

表 7.2-3 环境监测点一览表

功能	编号	位置	井径 (mm)	监测层位	材质	性质
背景监测井	JK1	厂区西北侧	330	潜水	PVC	现有
污染扩散监控井	JK2	车间下游	330	潜水	PVC	现有
	JK3	厂区下游边界	330	潜水	PVC	现有



图 7.2-1 地下水监控点分布图

b) 监测层位及频率

因为附近相对较易污染的是浅层地下水，以孔隙裂隙潜水为主要监测对象。

监测频率：JK1 每年枯水期 1 次，JK2、JK3 每年枯、丰水期各 1 次。

监测项目为：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铁、锰、铜、锌、铝、银。

c) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对厂区所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

②地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

A 管理措施

a) 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

b) 管理单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c) 建立地下水监测数据信息管理系统，与厂区环境管理系统相联系。

d) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂区环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B 技术措施

a) 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

b) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告厂区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区内生产单元是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，周期性地编写地下水动态监测报告，定期对污染区的生产设备进行检查。

7.2.4 土壤污染防治措施

（1）源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）过程防控措施

根据本项目可能的污染途径，垂直入渗主要来自生产设备设施非正常状况的渗漏，土壤污染防治结合地下水防渗分区布置。

（3）跟踪监测

为了掌握本项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本次评价要求建设单位在运营期布置土壤环境跟踪监测系统，包括科学、合理地设置土壤监测点位，建立完善的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。

7.2.5 固体废物污染防治措施及可行性论证

本项目运营过程中产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

（1）危险废物

本项目产生的危险废物以及原料临时存放依托项目 3 号厂房东南角危险废物暂存间 1 或者位于生产三区的危废暂存间 2，危险废物暂存间占地面积分别为 120m² 和 130m²。危废临时贮存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，包括：

a) 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

b) 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

c) 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

d) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

e) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或

其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

f)贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

g)HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

h)贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

i)在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

j)危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

本项目危废暂存依托现有危废暂存间和拟利用危废暂存间，现有危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，进行以新带老措施完善。

（2）一般工业固体废物

一般工业固体废物分类收集，暂存于一般固体废物暂存间，不与危险废物、生活垃圾混放。一般工业固体废物委托社会专业资质公司回收处理。

（3）生活垃圾

项目生活垃圾进行分类收集，分别存储于专用垃圾箱，密封存放，不与危险废物、一般工业固体废物混放。生活垃圾由当地环卫部门清运处理，做到日产日清。

综上所述，本项目的固体废物 100%合理处置，不外排，均得到安全处置。在严格采取上述处理处置措施后，本项目产生的危险废物和一般工业固体废物及

生活垃圾不会对周围环境造成影响。

7.2.6 噪声防治措施及其可行性论证

本项目的噪声主要来源于风机及泵类等运转设备的运行噪声。工程噪声控制严格按照《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）进行设计，对一般机泵、风机等尽可能选用零部件加工精良、结构合理的低噪声设备；对大功率机泵进行基础减振处理；在平面布置上，尽量将高噪声机泵布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响；优化绿化布局，加强厂区边界具有隔声作用的乔木种植。

通过采取上述措施后，可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，噪声控制的措施可行。

7.2.7 环境保护“三同时”一览表

本项目环境保护“三同时”表及环保投资如下。

表 7.2-4 环保投资一览表

项目	措施/设施	环保投资 (万元)
废气治理	废气收集设施、酸雾治理措施	135
地下水污染防治措施	地下水防渗措施	60
噪声治理	隔声、减振措施	3
风险防范	消防及火灾报警系统	22.5
合计	/	220.5

8 产业政策及规划符合性分析

8.1 产业政策符合性分析

《国家“十四五”循环经济发展规划》明确指出 2025 年我国基本建立资源循环型产业体系，将京津冀重点城市群建设区域性再生资源加工利用基地列为重点工程。2022 年 6 月，中石化成为国家环保部批复的首个“无废集团”试点单位，探索建设大型企业集团固废环境管理示范基地。本试点项目在循环经济发展规划指导下，深入贯彻落实中石化“无废集团”建设，建设乙烯环氧化银催化剂生产—应用—回收—再生产循环产业链，提高贵金属银资源利用率，降低其全生命周期的水耗和能耗，建成银催化剂绿色高效的循环经济产业体系，引领我国乙烯产业链和环氧乙烷/乙二醇行业的持续健康发展。

8.1.1 与产业政策的符合性

本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中“2613 无机盐制造”，不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”项目。因此，本项目建设符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》产业政策的要求。

本项目把危险废物的银提炼出来回收利用，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“鼓励类”。

8.1.2 与北京市产业政策的符合性

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》(京政办发[2022]5 号)，本项目无论是作为无机盐制造还是危险废物治理，均不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》(京政办发[2022]5 号)中“禁止类”和“限制类”项目。因此，本项目符合北京市产业政策。

8.2 生态环境保护相关政策、规划符合性分析

8.2.1 与国家相关政策、规划的符合性分析

8.2.1.1 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析

2021年11月2日，国务院下发了《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2021]40号），本项目与该文件的符合性分析见下表。

表 8.2-1 本项目与中发[2021]40 号的符合性分析

类别	中发[2021]40号	本项目	符合性
严密防控环境风险。	开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估，完成重点河流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖。开展涉铊企业排查整治行动。加强重金属污染防治，到2025年，全国重点行业重点重金属污染物排放量比2020年下降5%。	本项目回收危险废物中贵金属，属于无机盐制造业，并采用一系列有效的地下水和土壤污染防治措施防止土壤地下水的污染。本项目涉及重金属银，但是从项目银平衡看，银均至产品副产品中，无排放，且银不属于总量控制重金属污染物。	符合

由上表可知，本项目建设符合中发[2021]40号的相关要求。

8.2.1.2 与《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》的符合性分析

2016年5月28日，国务院下发了《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号），本项目与该文件的符合性分析见表 8.2-2。

表 8.2-2 本项目与国发[2016]31 号文的符合性分析

类别	国发[2016]31号文	本项目	符合性
强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目不涉及土壤污染重点污染物的排放。本报告涉及土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。	符合
加强污染源监管，做好土壤污染预防工作	加强涉重金属行业污染防治。……制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。	本项目涉及重金属银，但是通过采用先进的银回收工艺，从项目银平衡看，银均至产品副产品中，无排放。	符合
	加强工业废物处理处置。……加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引	本项目回收危险废物中贵金属，并采用一系列有效的地下水和	符合

	导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	土壤污染防治措施。	
--	--	-----------	--

由上表可知，本项目建设符合国发[2016]31号文的相关要求。

8.2.1.3 《关于印发水污染防治行动计划的通知》的符合性分析

2015年4月2日，国务院下发了《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号），本项目与该文件的符合性分析见表8.2-3。

表 8.2-3 本项目与国发[2015]17号文的符合性分析

类别	国发[2015]17号文 本项目符合性	本项目	符合性
全面控制污染物排放	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	本项目不排放生产废水，厂区现有生产废水预处理达标后，排入燕山威立雅水务公司牛口峪污水处理厂集中处理。	符合
推动经济结构转型升级	推进循环发展。加强工业水循环利用。	本项目采用多级洗涤工艺，循环使用洗涤废水，不产生生产废水，最大限度循环利用水资源。	符合

由上表可知，本项目建设符合国发[2015]17号文的相关要求。

8.2.1.4 《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》的符合性分析

2025年2月5日，生态环境部印发《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固体[2025]10号），本项目与该文件的符合性分析见下表。

表 8.2-4 本项目与环固体[2025]10号文的符合性分析

类别	环固体[2025]10号文 本项目符合性	本项目	符合性
优化危险废物利用处置方式	推广危险废物利用先进技术，推动健全危险废物循环利用体系。深化“无废集团”“无废园区”建设试点，引导有条件的大型企业集团和工业园区内部共享危险废物利用处置设施，推动危险废物“点对点”定向利用，简化手续，减轻负担。	本项目充分利用催化剂北京有限公司研究院厂区银催化剂制备的“源头”工艺技术、设施及管理优势，同时整合邻近企业——燕山石化公司废银催化剂资源区位优势，根据中石化“无废集团”绿色发	符合

		展管理理念，试点开展中石化集团内部企业危险废物资源化循环体系建设。	
--	--	-----------------------------------	--

由上表可知，本项目建设符合环固体[2025]10号文的相关要求。

8.2.1.5 《铜产业高质量发展实施方案（2025-2027年）》的符合性分析

2025年1月21日，工业和信息化部等十一部门联合发布了《铜产业高质量发展实施方案（2025-2027年）》（工信部联原[2025]18号），本项目与该文件的符合性分析见下表。

表 8.2-5 本项目与工信部联原[2025]18号文的符合性分析

类别	工信部联原[2025]18号文 本项目符合性	本项目	符合性
强化再生资源回收利用	加强废铜加工配送能力，提高精细化处理及直接利用水平。支持建立大型废铜回收基地和产业集聚区，推进废铜回收、拆解、加工、分类、配送一体化发展，推动再生铜产业集约化、高值化发展。	本项目利用含银废料，每年可回收铜48.75吨。	符合

由上表可知，本项目建设符合工信部联原[2025]18号文的相关要求。

8.2.2 与北京市相关政策、规划的符合性分析

8.2.2.1 与《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》的符合性分析

2021年12月10日，北京市人民政府下发了《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》（京政发[2021]35号），本项目与该文件的符合性分析见表 8.2-6。

表 8.2-6 本项目与京政发[2021]35号的符合性分析

类别	京政发[2021]35号	本项目	符合性
推进产业绿色低碳创新发展	大力推进产业绿色创新发展，加快产业低碳改造升级，促进产业结构深度优化，严格控制制造业碳排放增长。	不涉及化石燃料燃烧、外购热力，也不涉及温室气体排放。本项目碳排放的来源主要来自于装置电力的消耗，项目通过选用节能（电）产品、建立节能减排管理结构和制度等措施，最大限度的减少电力的消耗，新增能源间接碳排放总计616吨/年。	符合
深入打好污染防治攻坚战	紧扣污染来源和结构变化，深化“一微克”行动，以治理VOCs和氮氧化物为抓手，聚焦机动车、生	本项目有组织排放源产生的主要污染物为硝酸雾（以NO _x 计），污染物产生浓度较低，并采用NaOH溶液的碱洗处理，通过15m高排气筒排入大气环境。	符合

	产生活、扬尘等领域，协同控制PM _{2.5} 和臭氧污染。	
--	--	--

由上表可知，本项目建设符合京政发[2021]35号文的相关要求。

8.2.2.2 与《北京市深入打好污染防治攻坚战 2025 年行动计划》的符合性分析

2025 年 1 月 27 日，北京市人民政府办公厅发布了《北京市深入打好污染防治攻坚战 2025 年行动计划》（京政办发[2025]3 号），本项目与该条例的符合性分析见下表。

表 8.2-7 本项目与《北京市深入打好污染防治攻坚战 2025 年行动计划》的符合性分析

京政办发[2025]3号	本项目	符合性
各区完成“十四五”挥发性有机物（VOCs）、氮氧化物（NO _x ）减排目标任务。新增涉气建设项目严格执行 VOCs、NO _x 等主要污染物排放总量控制，实施“减二增一”削减量替代审批制度。	本项目有组织排放源产生的主要污染物为硝酸雾（以 NO _x 计），年排放量 0.61t/a。本项目氮氧化物严格实施“减二增一”削减量替代制度。	符合
实现主要水污染物排放总量持续下降，完成化学需氧量（COD）、氨氮（NH ₃ -N）减排目标要求。	本项目采用多级洗涤工艺，循环使用洗涤废水，不排放生产废水。项目依托现有厂区的生活区、不新增工作人员，也不新增生活废水，故不涉及污染物排放量的新增。	符合
预防工业园区土壤环境污染。督促市级以上工业园区管理机构按照土壤污染防治方案，开展土壤和地下水监测、结果评价及风险防控。	本项目已采取土壤污染防治措施。	符合

因此，本项目符合《北京市深入打好污染防治攻坚战 2025 年行动计划》（京政办发[2023]4 号）的相关要求。

8.2.2.3 与《北京市大气污染防治条例》的符合性分析

2018 年 3 月 30 日，北京市人民代表大会发布了《北京市大气污染防治条例》（公告第 2 号），本项目与该条例的符合性分析见下表。

表 8.2-8 本项目与《北京市大气污染防治条例》的符合性分析

《北京市大气污染防治条例》	本项目	符合性
第十四条本市禁止新建、扩建高污染工业项目。市人民政府应当定期制定或者修订禁止新建、扩建的高污染工业项目名录、高污染工业行业调整名录和高污染工艺设备淘汰名录，并向社会公布。	本项目回收危险废物中贵金属，属于无机盐制造，不属于新建、扩建高污染工业项目，并已在房山区经信委完成备案。	符合
第二十九条新建、改建、扩建向大气排放污染	本项目为新建项目，正在办理	符合

物的建设项目，应当依法进行环境影响评价。	环境影响评价。	
第四十五条 现有排污单位的大气污染物排放总量指标，由环境保护行政主管部门核定取得。纳入总量控制范围的新建、改建、扩建建设项目，应当在编制或者填报环境影响评价文件前取得重点大气污染物排放总量指标，并在环境影响评价文件中说明指标来源。	本项目将按照《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24号）取得总量控制指标	符合
第四十八条 本市按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。新建排放大气污染物的工业项目，应当按照环保规定进入工业园区。工业园区目录由市经济信息化行政主管部门会同有关部门制定并公布。	本项目位于北京石化新材料科技产业基地核心区西区。	符合
第五十二条 本市禁止新建、扩建炼油、水泥、炼焦、钢铁、有色金属冶炼、铸造、平板玻璃、陶瓷、沥青防水卷材、人造板、粘土砖等制造加工项目以及非金属矿采选等矿产资源开发项目。	本项目回收危险废物中贵金属，属于无机盐制造，不属于炼油、水泥等本市禁止新建、扩建项目。	符合

因此，本项目符合《北京市大气污染防治条例》的相关要求。

8.2.3 与“三线一单”分区管控要求的符合性分析

8.2.3.1 生态保护红线

根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号），按照主导生态功能，全市生态保护红线分为4种类型：

（一）水源涵养类型，主要分布在北部军都山一带，即密云水库、怀柔水库和官厅水库的上游地区；

（二）水土保持类型，主要分布在西部西山一带；

（三）生物多样性维护类型，主要分布在西部的百花山、东灵山，西北部的松山、玉渡山、海坨山，北部的喇叭沟门等区域；

（四）重要河流湿地，即五条一级河道（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河）及“三库一渠”（密云水库、怀柔水库、官厅水库、京密引水渠）等重要河湖湿地。

根据国家规定，北京市生态保护红线严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。生态保护红线划定后，只能增加，不能减少。下一步，北京市将组织开展生态保护红线勘界定标，推进生态保护红线地方立法，建立健全责任体系、监测评估、监督考核、政策激励等制度，保障生态保护红线落地实施、严格执行。

本项目位于北京市房山区燕山凤凰亭路 15 号北京化工研究院燕山分院院内，不在北京市生态保护红线范围内，选址合理。

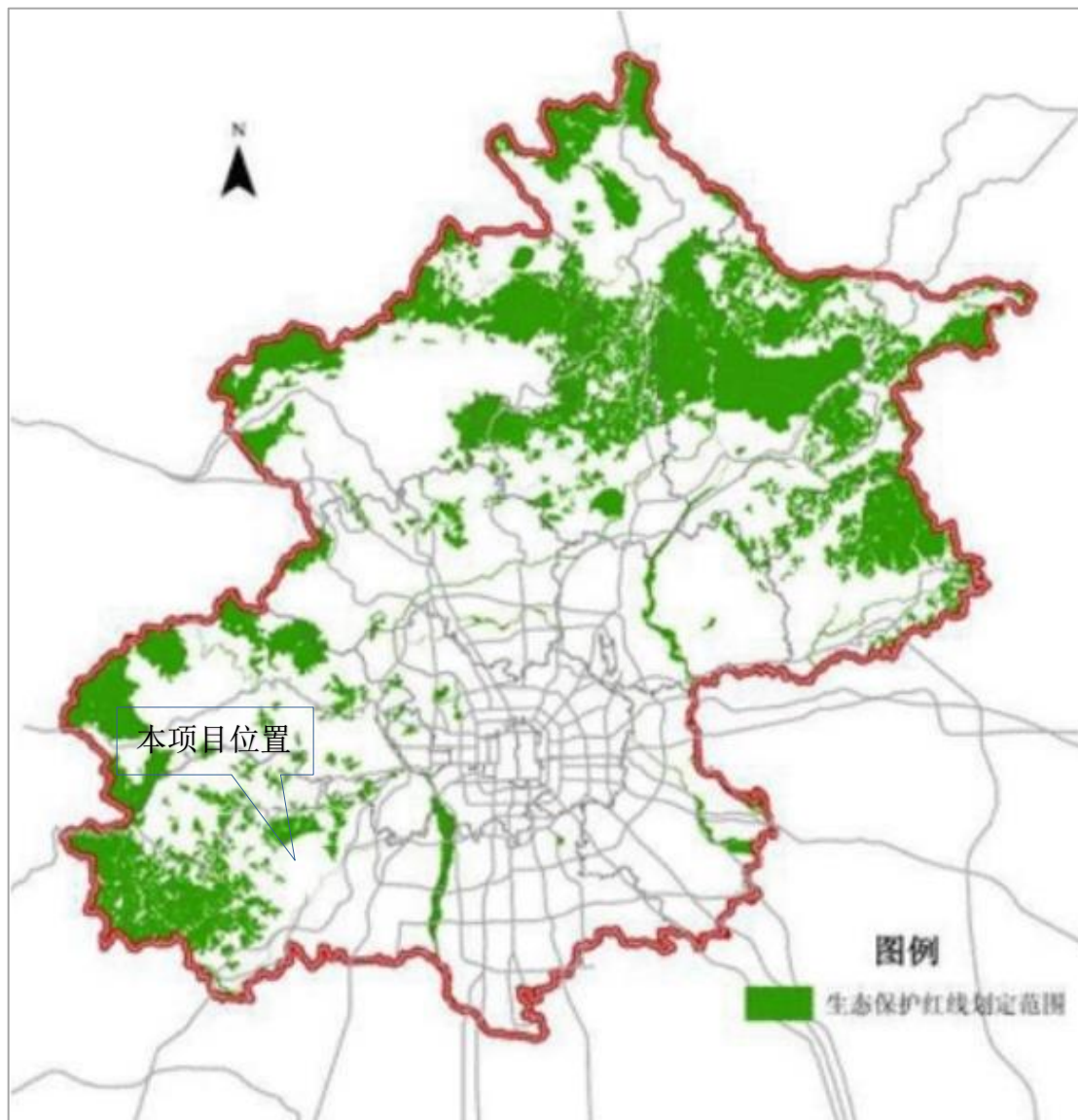


图 8.2-1 本项目与北京市生态保护红线位置关系示意图

8.2.3.2 环境质量底线

(1) 大气环境质量底线

本项目所在区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。房山区 2023 年环境空气中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，本项目运营过程产生的废气污染物浓度较低，达标排放对区域空气环境质量影响较小，符合大气环境质量底线的要求。

(2) 水环境质量底线

本项目运营期无生产废水排放，不新增生活污水。因此本项目的建设符合水环境质量底线的要求。

（3）土壤环境质量底线

本项目建设地点位于北京市房山区燕山凤凰亭路 15 号北京化工研究院燕山分院院内，利用现有厂区场地，不涉及历史遗留污染土壤问题。运营期产生的固体废物均能得到有效处置，不会污染土壤，因此本项目的建设符合土壤环境质量底线的要求。

综上，本项目建设符合环境质量底线的要求。

8.2.3.3 资源利用上线

本项目利用厂区内现有厂房，不新增占地，不消耗土地资源。项目运营期用水用电增量不大，冬季供暖依托现有厂房供暖设施，不涉及高污染燃料。本项目也不属于高耗能行业，不会超出区域资源利用上线。

8.2.3.4 与生态环境准入清单相符性分析

根据北京市生态环境局发布的《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》和《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》（通告[2024]33 号），本项目位于房山区北京石化新材料科技产业基地，属于重点管控类（重点产业园区）（见图 8.2-2 和图 8.2-3），执行管控要求及符合性分析见下表。

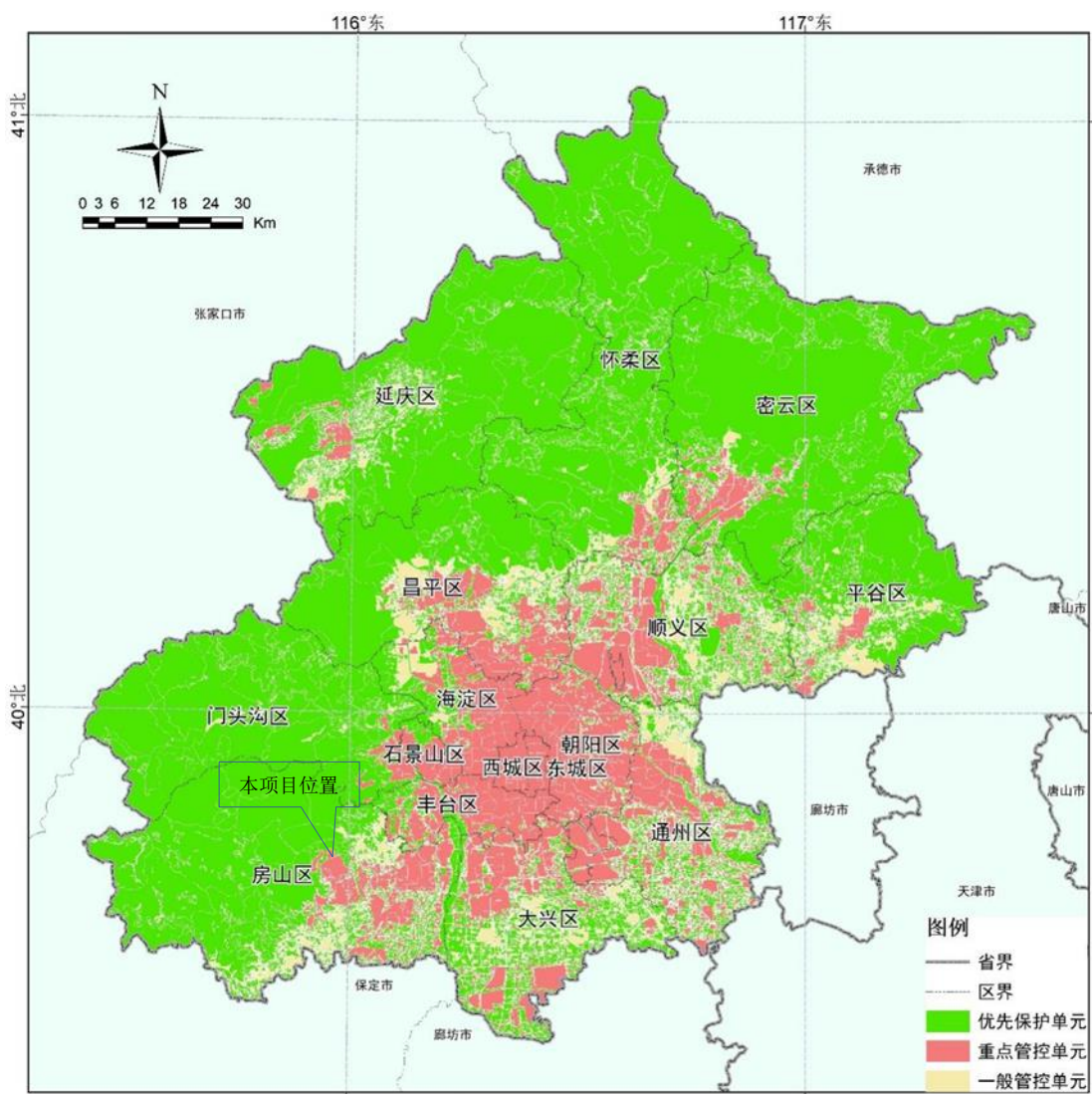


图 8.2-2 本项目与北京市生态环境管控单元位置关系示意图

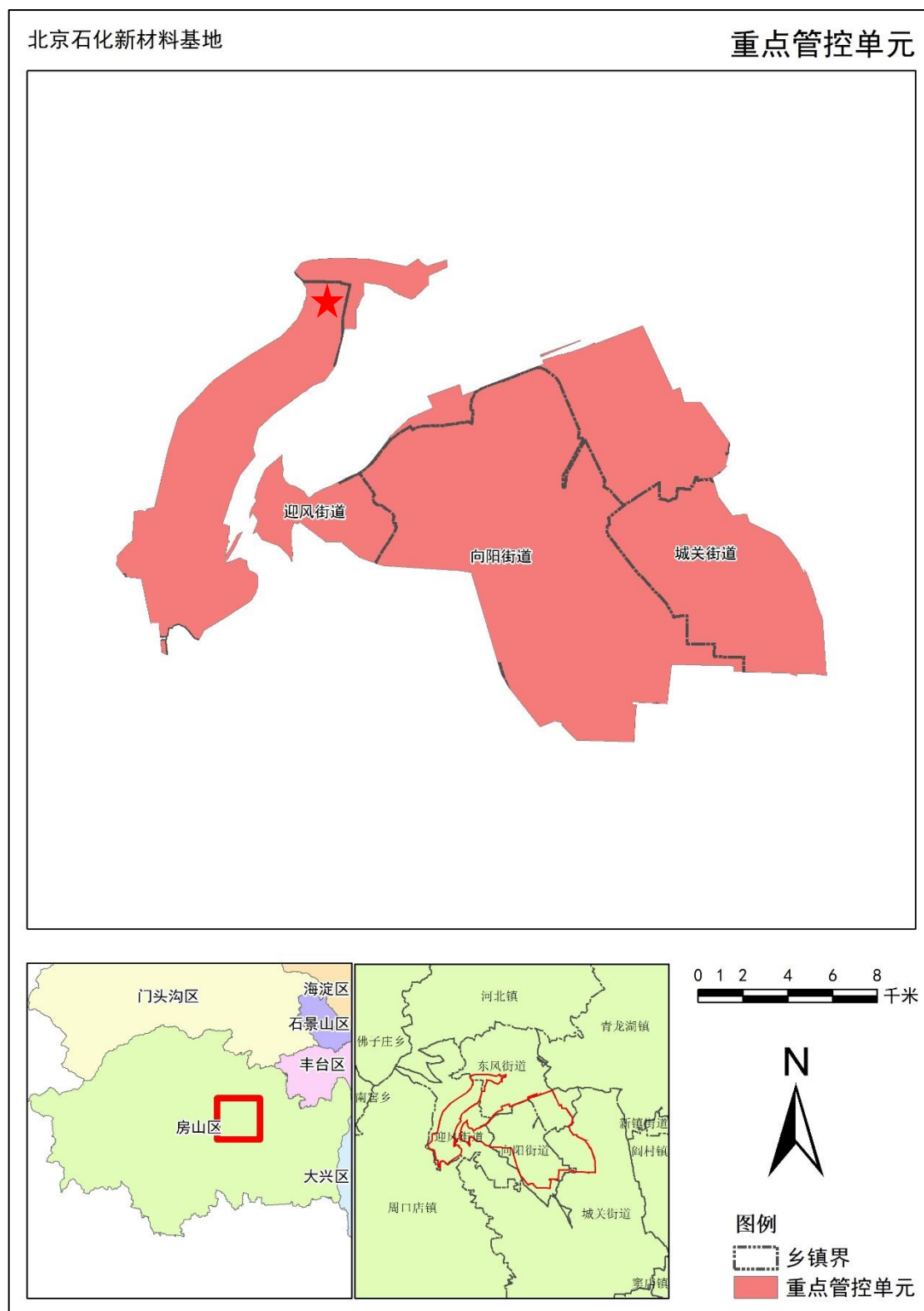


图 8.2-3 本项目与北京石化新材料基地重点管控单元位置关系示意图

表 8.2-9 本项目与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单的符合性分析

管控类别	对应管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》。 2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》。 3.严格执行《北京市水污染防治条例》，采取措施，对高污染、高耗水行业加以限制。禁止新建、扩建制浆、制革、电镀、印染、有色冶炼、氯碱、农药合成、炼焦等对水体有严重污染的项目。 4. 严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止新建、扩建高污染工业项目，新建排放大气污染物的工业项目，应当按照环保规定进入工业园区。 严格执行《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 5.严格执行《北京城市总体规划（2016年-2035年）》《北京市国土空间近期规划（2021年—2025年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 6.严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。 7.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 8.贯彻落实《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》，加快产业绿色低碳	1.根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》（京政办发[2022]5号），中“（42）废弃资源综合利用业：禁止新建和扩建[生活垃圾焚烧发电厂、餐厨（含废弃油脂）垃圾处理设施、厨余垃圾处理设施、建筑垃圾消纳场所、再生资源回收分拣场所、危险废物收集贮存、处置利用设施等保障城市运行及资源化利用配套建设项目除外，五环路外的报废机动车回收拆解项目除外，工业固体废物废弃物进行处置利用项目除外]”。本项目为含银物料资源化利用项目，不属于限制类项目。 2.根据《北京市工业污染行业、生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》，本项目不在该目录中。 3.本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，不属于高污染、高耗水行业。 4.本项目严格执行《北京市大气污染防治条例》，不属于高污染、高污染工业项目。 5.本项目严格执行《北京城市总体规划（2016年-2035年）》《北京市国土空间近期规划（2021年—2025年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。本项目属于再生资源利用，不属于危化品生产企业。 6.本项目位于北京石化新材料科技产业基地，符合产业基地规划、规划环评及其跟踪评价相关要求。 7.本项目不使用蒸汽，供暖依托燕山分院现有设施，无高污染燃料燃用设施。 8.本项目严格落实《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。	符合

管控类别	对应管控要求	本项目	符合性
	转型，全面建设绿色制造体系。		
污染物排放管控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市土壤污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。 3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。 4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。 5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理规定》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。 6.严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战的实施意见》，推动工业园区和产业集群升级、挥发性有机物和氮氧化物协同减排。 7.严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。 8.严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，坚决控制高耗能、高排放项目新建和改扩建，严格控制新建项	1.本项目严格执行相关法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。 3.本项目产生的污染物排放均按照总量指标要求进行管理。 4.本项目建成后将严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准。 5.本项目不涉及。 6. 本项目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。 7.本项目严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。 8.本项目不属于高耗能、高排放项目。	符合

管控类别	对应管控要求	本项目	符合性
	目能耗和碳排放水平。		
环境风险防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《北京市突发环境事件应急预案》《北京市空气重污染应急预案（2023年修订）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。有毒有害物质名录以生态环境部公布为准。 3.工业园区管理机构应当统筹组织园区内产废量较小的工业企业产生的危险废物的收集、贮存、转运。	1.本项目按照相关法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力，编制突发环境事件应急预案，完善环境风险防控体系。 2.本项目按照国家有关标准和规范要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 3.本项目不涉及。	符合
资源利用效率要求	1.严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控，推动再生水多元利用。 2.落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》《北京市国土空间近期规划（2021年—2025年）》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。 3.执行《中华人民共和国节约能源法》以及北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准《供热锅炉综合能源消耗限额》《北	1.本项目用水依托燕山分院自来水管网，不属于高污染、高耗水行业。 2.本项目位于燕山分院院内原有厂房，项目占地为院区内自有用地，不需要新征土地，土地资源消耗符合要求。 3.本项目单位产品能源消耗符合要求。	符合

管控类别	对应管控要求	本项目	符合性
	京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》。		

表 8.2-10 本项目与平原新城生态环境总体准入清单的符合性分析

管控类别	对应管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。 3.涉及生态保护红线及相关法定保护空间的应执行优先保护类总体准入清单。	1.本项目严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》的管控要求。 2.本项目严格执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》的管控要求。 3.本项目不涉及。	符合
污染物排放管控	1.全域禁止使用高排放非道路移动机械。 2.新增和更新的机场大巴（不含省际机场巴士业务）为纯电动或氢燃料电池车；大兴区落实氢能产业发展行动计划，在机场服务、物流配送等领域，实现100辆氢燃料电池车示范应用，推动“零排放”物流示范区建设。 3.房山区制定石化新材料基地VOCs精细化管控工作方案，并组织实施；顺义区、大兴区分别组织中关村顺义园、黄村印刷包装产业基地开展VOCs排放溯源分析及减排措施跟踪评估，推进精细化管理；顺义区开展汽车制造行业整体清洁生产审核试点。 4.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。 5.工业园区配套建设废水集中处理设施。 6.按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通	1.本项目不涉及。 2.本项目不涉及。 3.本项目不产生VOCs。 4.本项目严格遵守污染物排放的国家标准和地方标准，符合重点污染物排放总量控制的要求。 5.本项目不涉及。 6.本项目位于北京石化新材料科技产业基地，符合产业基地规划、规划环评及其跟踪评价相关要求。 7.本项目不涉及。	符合

管控类别	对应管控要求	本项目	符合性
	过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。 7.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。8.推进石化行业重点企业开展VOCs治理提升行动，强化炼油总量控制，实现VOCs年减排10%以上。		
环境风险防控	1.做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 3.有效落实空气重污染各项应急减排措施，引导提高施工工地和应急减排清单企业的绩效等级，引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。	1.本项目按照相关法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力，编制突发环境事件应急预案，完善环境风险防控体系。 2.位于燕山分院院内原有厂房，项目占地为院区内自有用地。 3.本项目严格落实空气重污染各项应急减排措施。	符合
资源利用效率要求	1.坚持集约高效发展，控制建设规模。 2.实施最严格的水资源管理制度，到2035年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。	1.本项目位于燕山分院院内原有厂房，项目占地为院区内自有用地。 2.本项目用水依托燕山分院自来水管网，不属于高污染、高耗水行业。	符合

表 8.2-11 本项目与重点产业园区重点管控单元生态环境总体准入清单的符合性分析

管控类别	对应管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2.执行《房山分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》及园区规划，规划产业方向为以燕石化产业为基础，石化新材料产业为主导，延伸橡胶深加工、合成树脂、液晶材料等新材料产业。	1.本项目已执行，详见表8.2-9和表8.2-10。 2.本项目符合《房山分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》及园区规划的产业发展方向。	符合

管控类别	对应管控要求	本项目	符合性
污染物排放管控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城）生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.按照国际先进的清洁生产引入建设项目。	1.本项目已执行，详见表8.2-9和表8.2-10。 2.本项目采用成熟、先进的工艺技术和设备，从生产工艺和装备、资源与能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理等方面，满足清洁生产要求。	符合
环境风险防控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。 2.执行园区规划要求，强化环境风险的有效管控，明确现有重大风险源占位，依据村庄搬迁进度控制新上项目，严格管控区域环境风险格局的变化，加强各区块、各层级环境风险应急预案的衔接与演练。	1.本项目已执行，详见表8.2-9和表8.2-10。 2.本项目按照相关法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力，编制突发环境事件应急预案，完善环境风险防控体系。	符合
资源利用效率要求	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.执行园区规划中保持1000万吨炼油规模不增加的要求。	1.本项目已执行，详见表8.2-9和表8.2-10。 2.本项目不涉及。	符合

综上，本项目符合“三线一单”的相关要求。

8.3 与园区规划及规划环评的符合性分析

8.3.1 《北京石化新材料科技产业基地规划》相符性分析

本项目位于北京石化新材料科技产业基地核心区西区，该基地 2009 年 11 月 5 日成立，位于北京市西南部，隶属于房山新城燕房片区，初期规划总面积约 30km²，是全国首批 62 家新型工业化产业示范基地之一，是北京市和中石化进行战略合作的重要载体，也是房山区重点规划建设的五大产业基地之一。

1) 规划定位

北京石化新材料科技产业基地坚持产业发展高起点、高标准、高效益，充分依托燕山分公司的基础、能源、人才优势与房山区可集中成片开发利用的土地资源优势 and 劳动力优势，以石化产业为基础，按照发展循环经济的要求，延伸产业链，形成以炼油、乙烯、合成树脂、合成橡胶、基本有机原料等石化基础产业为支撑，发展涵盖橡胶深加工、特种化学品和化工新材料等具有纵深潜力的高科技产品集群，从而构成较为完善的石化产业新格局。

2) 规划范围

北京石化新材料科技产业基地区域范围包括核心发展区和产业拓展区，即“一基两区”，总面积 22.4km²。其中，新规划面积 7.8km²。

核心发展区：包括燕山分公司厂区和前后朱各庄及周边区域，主要分为核心西区 and 核心东区两个部分。核心西区是指燕山分公司现有厂区的主要部分，是产业基地的基础和依托。西区的发展建设以燕山分公司的进一步完善和产业升级改造为主；核心东区包括前后朱各庄及周边区域，是产业基地的起步区。核心东区将充分利用核心西区的现有石化产业原料和技术基础，通过“隔墙供应”的模式延伸产业链，发展石化新材料和精细化工产业。

产业拓展区：包括房山工业园及周边区域，分为北区和南区两部分。北区以原房山工业区用地为主，内部尚有少量用地未利用，区域建设近期以完善建设为主，远期侧重于产业升级改造；南区为原燕房片区街区控规的城市发展备用地，该区域内现状用地限制条件较多，适宜建设用地有限。

3) 原材料

北京石化新材料基地以燕山分公司核心发展板块提供的原料为主，以外购原料为辅，进行深加工，生产市场需求量大、具有比较优势的石化高端产品。基地

利用原材料“隔墙供应”的模式，利用燕山炼油及乙烯生产的产品以及未利用的副产品进行深加工，利于实现资源的“本地消化”，提高资源的有效利用率，增加石化产业的经济附加值。

4) 环保设施

(1) 污水

核心发展区：规划保留燕山分公司现有的东区、西区和牛口峪 3 个现状污水处理站，用于处理燕山地区的污水。

(2) 再生水

核心发展区：规划将燕山分公司现有的东区、西区和牛口峪 3 个污水处理站进行升级改造，将全部污水处理成再生水，回用于燕山地区。

(3) 固废

危险废物：燕山分公司已建设危险废物填埋场，以解决其工业危险废物的处理工作。

规划的危险废物填埋场位于房山区羊耳峪西山南侧冲沟内、现有燕山分公司工业废渣堆埋场下游，建设规模为填埋容量 5 万 m³。

本项目位于北京石化新材料科技产业基地，符合“西区的发展建设以燕山分公司的进一步完善和产业升级改造为主”的建设理念，符合产业基地的规划定位。具体位置详见下图。本项目符合《北京石化新材料科技产业基地规划》的发展要求。

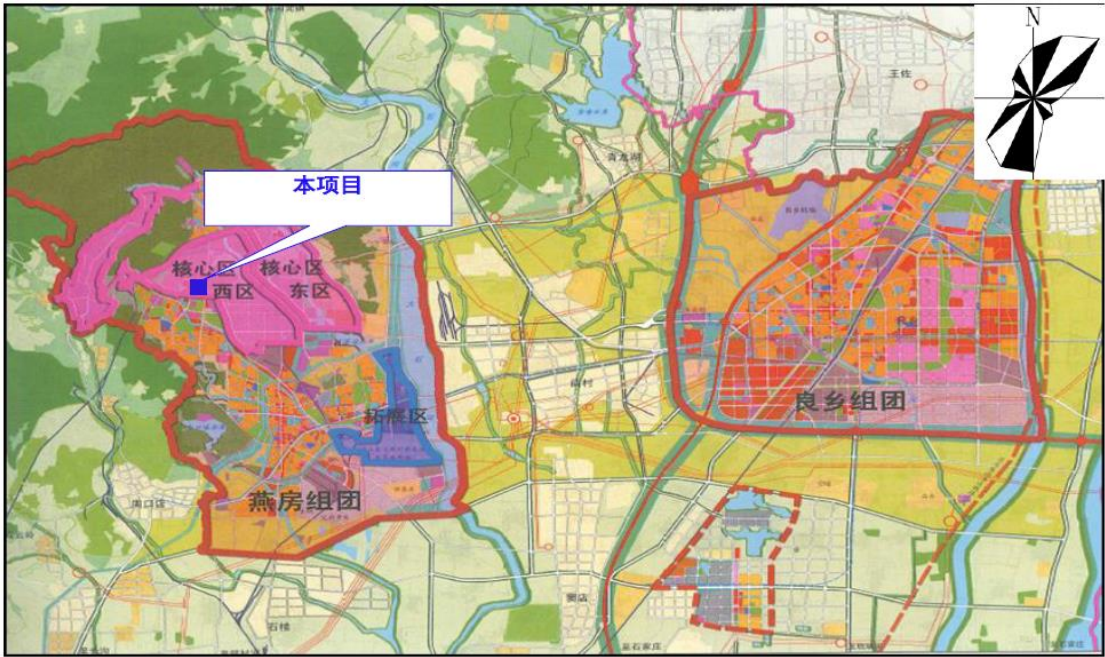


图 8.3-1 本项目在北京石化新材料科技产业基地的位置图

8.3.2 《北京石化新材料科技产业基地规划环境影响报告书》审查意见落实情况

1) 规划环境影响报告书相关要求的落实情况

规划环评要求	与项目有关内容落实情况
排放废水（指经过基地污水处理厂处理后的废水）的COD≤1.40kg/万元产值。	本项目采用多级洗涤工艺，循环使用洗涤废水，不产生生产废水。项目依托现有厂区的生活区、不新增工作人员，也不新增生活废水，故不涉及污染物排放量的新增。
污染物排放控制指标：工业污水达标排放率 100%，工业废气达标排放率 100%，工业固体废物处理率 100%，危险废物处理处置率 100%。	本项目不新增废水及污染物排放量；废气经处理达标后通过 15m 高排气筒排入大气环境，工业废气达标排放率 100%；一般固废回收利用，危险废物外委有资质单位处置，工业固体废物处置率和危险废物处理处置率均可达到 100%。

2) 规划环境影响报告书审查意见的落实情况

审查意见	与项目有关内容落实情况
严格落实基地规划产业发展定位，大力发展循环经济。以燕山分公司现有产业发展资源、产能、产品为基础，选择技术含量和产品附加值高，能耗、水耗和污染物排放量低的项目，引导石化新材料产业向基地集中，延伸和完善产业链，不断提升技术水准，达到清洁生产国际先进水平，实现污染物排放	本项目在生产过程中采取的工艺技术先进；采取了必要的节能、节水措施；污染物产生量较少并得到妥善处理，且全部达标排放。本项目在节能降耗、污染预防和全过程控制、废物循环利用和资源再生方面均体现了循环经济理念。

审查意见	与项目有关内容落实情况
总量持续下降，打造符合首都资源环境特点的可持续发展产业基地。	
按照国家和我市“总量控制、污染减排”政策要求，基地发展应统筹考虑后续新增项目和现有产业的整合和提升，不断优化产业结构，加快技术和产品的升级换代；应严格控制行业特征污染物（挥发性有机物）排放；应实施污水处理提级改造、清洁能源使用及替代等工程，实现“增产减污”；限制高污染、高能耗项目的发展。基地建设原则上不再扩建炼油装置和规模，污染物排放应纳入房山区总量控制指标，暂按“十一五”末污染物排放总量减排 20%控制。	本项目不新增废水及污染物排放量，废气排查的主要污染物为氮氧化物。本项目将按照《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24 号）取得总量控制指标。
石化新材料科技产业基地属于高环境风险产业园区，现有企业及后续入区项目涉及有毒有害、易燃易爆物质使用、生产和贮存，应优化基地空间和产业布局，控制环境风险防范区内人口集聚，居民搬迁方案应首先考虑基地外相邻敏感点的居民搬迁，搬迁安置点应远离规划产业用地，避免对后续入区项目形成制约，应严格基地项目环境准入，合理布局风险源，从源头减小环境风险，并做好相应的应急预案和响应联动。	本项目按照《石油化工企业防火设计规范》的要求进行设计和施工，严格执行公司各类安全生产管理规定。在风险减缓措施方面制订了物料泄漏应急、救援及减缓措施；火灾、爆炸应急、减缓措施；风险事故污水防控措施。
为保障基地入区项目的顺利实施，须优先、加快实施基础配套公共基础设施建设。应根据基地能源、水资源供应条件和污水处理提级改造、再生水回用、危险废物填埋场等基础设施建设进度，合理控制产业项目建设规模和时序。基地配套供热须使用天然气清洁能源。禁止新、改、扩建燃煤设施；燕山分公司现有燃煤、燃油及石油焦设施应逐步实施清洁能源替代。	本项目在燕山分院内进行建设，依托燕山分院现有水、电、蒸汽等公用工程设施，储运系统及其他辅助系统依托院内现有设施。

8.3.3 《北京石化新材料科技产业基地（核心区）规划环境影响跟踪评价报告》及审查意见落实情况

1) 规划环境影响跟踪评价报告相关要求的落实情况

表 8.3-3 《北京石化新材料科技产业基地（核心区）规划环境影响跟踪评价报告》相关要求的落实情况

跟踪环评要求	与项目有关内容落实情况
生态空间管控方案	对于基地核心发展区内丁家洼河等水域和规划的绿地等生态用地范围内，严格控制与生态环境保护无关的建设行为，不得随便占用用作工业用地。白水寺森林公园临近基地核心区西区边界，为市级文物保护单位。基地核心区应严格控制临近白水寺森林公园区内的生产活动，禁止随意占用白水

跟踪环评要求		与项目有关内容落实情况	
	寺森林公园范围内的用地，严禁破坏白水寺森林公园的建筑及绿地，按照保护生物多样性的原则和保护文化、自然遗产的要求，加强对公园文化、自然资源的有效保护。		
	基地核心发展区地下水环境保护目标为区内和地下水径流方向下游的地下水资源。敏感点为基地核心发展区东南侧的苏村、夏村地下水水源地及南侧的娄子水地下水水源地。依据现有勘察材料，基地核心发展区范围与三处水源地保护区范围不相交，且规划区不是水源地的补给区，参照《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》，在地下水方面不存在规划区后续企业进入的制约条件。目前根据受勘察精度的限制，基地核心发展区南侧的娄子水水源地与周口店河之间水力联系关系不明，无法确认基地核心发展区西区是否会通过周口店河对娄子水水源地产生影响，建议后续西区企业进场前，做好补充勘察工作，查明周口店河与娄子水水源地联系，避免发生污染事故对娄子水水源地产生影响。为确保基地核心发展区生产活动不对地下水水源地产生大的影响，应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。	本项目位于基地核心发展区西区，根据跟踪评价报告，在地下水方面不存在规划区后续企业进入的制约条件；本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。	
环 境 质 量 底 线	规划后续实施中，将严格大气环境管理和污染控制措施，着力完善空气质量监测网络体系，力争完成2台 310t/h 石油焦锅炉和 1 台 410t/h 燃煤锅炉清洁能源改造、有序推进排查无组织排放情况、全面启动 VOCs 泄漏检测与修复工作（LDAR）、大力开展装置除尘工作。	本项目本项目不使用蒸汽，供暖依托燕山分院现有设施，不使用锅炉。项目不涉及 VOCs 排放。	
	保持污水处理厂外排水的稳定达标基础上，进一步优化污水处理工艺并提高污水回用率，最大限度降低 COD 和氨氮的排放量，力争改善地表水环境质量。	本项目不产生生产废水。项目依托现有厂区的生活区、不新增工作人员，也不新增生活废水，不影响污水处理厂的稳定达标排放。	
环境准入落实情况			
产 业 准 入	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）的石化化工行业“限制、禁止或淘汰”的产业类型	禁 止 类	本项目不属于限制类和禁止类，符合要求。
	《北京市产业结构调整指导意见》、《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》石油、天然气和化工行业的“限制、淘汰”的产业类型		本项目不属于限制类和淘汰类，符合要求。
	《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中“限制、禁止”类的产业类型		本项目不属于限制类和禁止类，符合要求。
	《北京市新增产业的禁止和限制目录（2015 年版）》中“（25）石油加工、炼焦和核燃料加工、（26）化学原料和化学		本项目不属于禁止类，符合要求。

跟踪环评要求		与项目有关内容落实情况	
环境准入	制品制造业、（29）橡胶和塑料制品业、（45）燃气生产和供应业”中禁止项目。	关停、改造	本项目不属于禁止进入基地的项目，符合要求。
	与规划产业链无关的项目如：煤化工项目、氯碱化工、磷化工等不得进入基地		本项目不涉及高污染燃料，符合要求。
	使用煤、重油和渣油等高污染燃料的新建、扩建项目		本项目生产贵金属银，符合要求。
	中低端化工产品项目		本项目不涉及剧毒物质使用，符合要求。
	使用或排放光气等剧毒物质的项目		本项目采用先进的生产工艺、设备和技术
	现有的生产工艺、设备及技术水平落后的项目	允许类	本项目为新建项目
	排污量大的现有项目		本项目生产贵金属银，符合要求。
	符合工业和信息化部制定的新材料产业发展相关规划中的要求，即特种先进高分子材料、高性能复合材料、前沿新材料等产品的的项目		本项目属于生产高附加值、科技含量高、高技术水平产品，符合要求。
	生产高附加值、科技含量高、高技术水平类产品为主的项目		
环境保护标准	重点污染源稳定排放达标	不满足禁止引入（现有企业则关停改造）	本项目废气经处理后达标排放，本项目不新增废水及污染物排放量，。
	工业固体废物（含危险废物）处置利用率（%）=100		本项目一般固废统一收集送垃圾站处理，危险废物委托有资质单位处置，工业固体废物处置利用率达到100%，符合要求。
	单位工业增加值废水排放量（吨/万元）≤7		本项目采用多级洗涤工艺，循环使用洗涤废水，不产生生产废水。项目依托现有厂区的生活区、不新增工作人员，也不新增生活废水。
	单位工业增加值固废排放量（吨/万元）≤0.1		本项目固废得到合理处置，无固体废物排放
环境保护标准	废水排放标准：执行北京市《水污染物综合排放标准》DB11/307-2013 中排入地表水体的水污染排放标准限值中的 B 排放限值	不达标禁止引入	本项目废水排入燕山威立雅水务公司牛口峪污水处理厂，废水执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入地表水体的水污染排放标准限值中的 B 排放限值，达标排放，符合要求。
	废气排放标准：加热炉烟气和厂界非甲烷总烃最高允许排放浓度执行北京市《炼油与石油化学工业大气污染物排放标准》（DB11/477-2015）和《有机化学品制造业		本项目产生的氮氧化物最高允许排放浓度和排放速率执行《大气污染物综合

跟踪环评要求		与项目有关内容落实情况
大气污染物排放标准》（DB11/ 1385-2017）；大气污染物最高允许排放速率和排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007），2017 年 3 月 1 日起大气污染物最高允许排放速率和排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）；锅炉废气执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）		排放标准》（DB11/501-2017），符合要求。
噪声排放标准：建设项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准		本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准，符合要求。
入驻基地的工程项目需依法进行环境影响评价		本项目依法进行环境影响评价，符合要求。

2) 规划环境影响跟踪评价报告的审查意见的落实情况

表 8.3-4 《北京石化新材料科技产业基地（核心区）规划环境影响跟踪评价报告》审查意见落实情况

审查意见	与项目有关内容落实情况
依据《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》和建设全国创新中心的新要求，对该基地规划的产业发展定位、产业链条布局进行适当调整，以打造世界先进的石化新材料基地为目标，发展循环经济，下大力气疏解淘汰排污量相对较大的现有产业，新增产业瞄准“高、精、尖”严格优选控制，实现基地污染物排放总量持续降低。	本项目产品为贵金属银，属于新材料生产，属于高、精、尖产业。
落实“三线一单”要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，作为规划实施的刚性约束条件，将环境准入负面清单作为新上项目的否决条件，按照国际先进的清洁生产水平引进项目。	本项目污染物产生量较少并得到妥善处理，且全部达标排放。本项目在节能降耗、污染防治和全过程控制、废物循环利用和资源再生方面均体现了清洁生产水平。
系统梳理基地所在区域及现有企业存在的环境与资源问题，提出环境保护对策措施及实施计划。	本项目系统梳理了现有工程污染源、污染物排放量及达标分析等内容。
炼油石化产业须坚持内涵式发展，坚持提质增效，在保证 1000 万吨炼油规模不突破的基础上，控制炼化石化产业下游生产规模，优化工艺路线，实现“吃干榨净”，加快技术和产品的升级换代。	本项目采取先进材料生产技术，符合加快技术和产品的升级换代要求。

8.4 小结

综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》（京政办发[2022]5 号）等产业政策的要求；符合《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《关于印发水污染防治行动计划的通知》、《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》等国家相关规划、政策的要求；符合《北京市大气污染防治条例》、北京市“三线一单”分区管控等地方相关规划、政策的要求；符合北京石化新材料科技产业基地规划及其规划环评、跟踪评价的相关要求。

9 环境经济损益分析

社会影响、经济影响、环境影响是一个项目对人类社会生态系统产生影响的三要素，三者之间既互相促进，又相互制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确的把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。

9.1 经济效益分析

北京有限公司在生产含银催化剂的过程中会产生银催化剂装置含银物料 70.00t（其中活化带料 50.00t，颗粒及粉尘料 20.00t），从外单位回收含银废料 50.00t，具有极高的回收价值。

本项目所用技术可使活化带和颗粒料及粉尘料、含银废料中银的回收率较基准回收率提高 0.3 个百分点以上，达到行业领先水平，技术提升后多回收的银用于企业的后续生产，可实现资源的最大化利用并带来显著经济效益。

9.2 社会效益分析

本项目的建设对当地的社会影响主要存在于以下几方面：

1) 本项目以银催化剂装置含银物料为原料，利用北京中科纯金科技有限公司提供的先进工艺技术，实现银催化剂装置含银物料中有价金属资源的回收利用和消减银催化剂装置含银物料对环境影响问题的双重目标，建立银催化剂生产—回收—再生产全产业循环过程，对全行业的技术进步和绿色化升级具有重要的示范作用和推广价值。

2) 本项目依托的北京化工研究院燕山分院已有较为完善的环境保护设施，项目的实施不会对当地的环境、经济等造成不良影响。

综上所述，本项目对区域经济和社会发展具有较大的正面影响，同时只要措施得当，就不会产生重要的、显而易见的负面影响，能够得到社会各界支持，并为社会环境所接纳，本项目与社会的互适性是易于实现的。

9.3 环境损益分析

本项目在带来经济效益和社会效益的同时，不可避免地对环境造成一定程度的破坏，为了减轻环境污染，本工程在设计中从清洁生产的角度出发，注重从源

头上进行治理，以降低和减少污染物的排放；本项目设计中另外一项投入是加强对污染物的治理，最大限度的降低对环境的污染。

根据《石油化工企业环境保护设计规范》（SH3024-2017）的有关规定，建设项目的环境保护投资计算方法为：凡为防治污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资应全部计入环境保护投资；生产需要又为环境保护服务的设施，其投资应按不同的比例部分计入环境保护投资；某些特殊的环境保护设施，其投资可按实际计入。因此，本项目具体环保投资详见表 9.3-1。

表 9.3-1 环保投资一览表

项目	措施/设施	投资 (万元)	计入环保 投资比例	环保投资 (万元)
废气治理	废气收集设施、酸雾治理措施	135	100%	135
地下水污染防治措施	地下水防渗措施	60	100%	60
噪声治理	隔声、减振措施	3	100%	3
风险防范	消防及火灾报警系统	30	75%	22.5
合计	/	/	/	220.5

由上表可见，本次环保投入主要为地下水防治、风险防范等方面，环保投资总额为 220.5 万元，占总投资的比例为 14.7%，环保投资合理。

9.4 小结

1) 本项目总投资 1500 万元，环保投资总额为 220.5 万元，占总投资的比例为 14.7%，环保投资合理。

2) 本项目对区域经济和社会发展具有较大的正面影响，同时只要措施得当，就不会产生重要的、显而易见的负面影响，能够得到社会各界支持，并为社会环境所接纳，本项目与社会的互适性是易于实现的。

综上所述，本项目从整体考虑城市发展方向，项目环保治理能满足要求；依据《石油化工企业环境保护设计规范》（SH3024-2017）的相关规定，本项目建设的环保投资合理。因此，从环境经济角度考虑，本项目是可行的。

10 环境管理和环境监测计划

健全有效的环境管理是搞好环境保护工作的基础。环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境质量的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保该项目在建设期、运营期各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位必须对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效地运行。

10.1 环境管理制度

10.1.1 环境管理体制

公司设立安全环保部，安全环保部指定专人负责环境管理工作，负责检查、督促各项具体工作的落实情况，协调各部门的环境管理工作。

10.1.2 环境管理的执行标准

(1) 环境空气质量标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(2) 地下水环境质量标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其中石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(3) 区域声环境质量标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

(4) 土壤环境质量标准：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

(5) 废气排放标准：本项目主要大气污染物为硝酸雾（以NO_x计），污染物排放限值执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”标准。单位周界无组织排放浓度限值执行标准值北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放”中单位周界无组织排放监控点浓度限值。

(6) 污水排放标准：项目生活污水排放浓度执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表3中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

(7) 厂界噪声：项目厂界噪声执行《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-

2008) 中 3 类标准。

(8) 一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

(9) 危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》(2021) 等规定要求。

10.1.3 环境管理的职责

项目设立环境管理部门, 全面履行国家和地方制定环境保护法规、政策, 有效地保护项目区域的环境质量, 合理开发环境资源。环境管理部门的职责包括:

1、认真贯彻执行国家和北京市的有关环境保护法律、法规和标准。协助协调项目建设、运行活动与环境保护活动。

2、建立项目的污染源档案及相关台帐, 并负责编制环境监测和环境质量等报告。

3、监督环保公用设施的运行、维修, 以确保其正常稳定运行; 负责污染物排放口的规范管理; 处理解决环境事故。

4、负责有关环境事务方面的对外联络, 取得资料; 并负责对公众的联络、解释、答复和协调有关涉及公众利益的活动及相应措施等。

10.1.4 环境管理计划

项目配备 1 名专职工作人员负责日常的环境保护管理工作。运营期管理计划见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目管理计划

阶段	影响因数	环保管理措施	实施机构
运营期	环境管理	日常环保管理及环境监测、环保措施的实施与维护。	建设单位
	废气	碱洗	
	废水	生活污水经污水管线排入燕山威立雅水务公司牛口峪污水处理厂进行处理, 处理后的出水经牛口峪水库排入马刨泉河。	
	噪声	1、项目在设备选型时, 选择低噪声设备, 运营后加强对各种设备的维修保养, 保持其良好的运行效果。 2、对机械设备安装基础减震, 加设隔震垫, 安装消声器。	
	固体废物	1、项目危险废物委托有资质单位清运处理。 2、一般工业固体废物集中收集, 可回收的厂内回用。 3、项目生活垃圾进行分类收集, 分别存储于专用垃圾箱, 密封存放, 由当地环卫部门清运处理, 做到日产日清。	

10.1.5 污染物排放清单及管理要求

项目污染物排放清单及管理要求内容具体见表 10.1-2。

表 10.1-2 项目污染物排放清单及管理要求内容

类别	污染源	主要污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	执行环境标准
废气	废气	硝酸雾 (以 NO _x 计)	56.11	0.61	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) “表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值” 标准
噪声	泵类、风机	LAeq	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的3类标准
固体废物	危险废物	废浸出剂、废碱液、废活性炭、废滤袋	/	40.94	《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》(2021)

10.2 与排污许可证制度衔接

根据《排污许可证管理暂行规定》(环水体[2016]186 号)及《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版), 本项目以含银物料为原料提取银产品, 涉及行业为“四十五 生态保护和环境治理业 77”行业, 属于重点管理, 在投产之前需申请变更现有排污许可证。

建设单位需按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)要求, 提交排污许可申请, 申报排放污染物种类、排放浓度等, 测算并申报污染物排放量。

建设单位应当严格执行排污许可证的规定, 包括: 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定, 不得私设暗管或以其他方式逃避监管; 按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开; 按规范进行台账记录; 按排污许可证规定, 定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息, 编制排污许可证执行报告, 及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开等。

排污单位变更名称、住所、法定代表人或者主要负责人的, 应当自变更之日起 30 日内, 向审批部门申请办理排污许可证变更手续; 排污单位适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化, 需要对排污许可证进行变更的,

审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更。

在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

- （1）新建、改建、扩建排放污染物的项目；
- （2）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；
- （3）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

10.3 环境监测计划

环境监测是搞好环境管理工作的基础，为确保达到预期的环境保护目标，应建立相应的环境监测制度，实行环境监测与生产结合。

该项目环境监测工作建议委托有资质的环境监测单位或区环保监测部门承担。结合《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）的相关要求，建设单位的具体监测计划见表 10.3-1 至表 10.3-3。

表 10.3-1 污染源环境监测计划

监测内容	监测指标	排放口数量	监测位置	监测频次	执行排放标准
废气	硝酸雾（以NO _x 计）	1个	排气筒	半年1次	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）
厂界噪声	噪声	/	项目东、南、西、北厂界	每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

表 10.3-2 地下水环境监测计划

序号	位置	监测层位	井深	监测频次	监测项目	监测标准
JK1	厂区西北侧	潜水含水层	20-25m	JK1每年枯水期1次， JK2、JK3每年枯、丰水期各1次	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铁、锰、铜、锌、铝、银	GB/T14848-2017
JK2	车间下游					
JK3	厂区下游边界					

表 10.3-3 土壤监测点及监测要求一览表

监测点	监测频次	监测项目	执行标准
二号厂区附近	每5年监测1次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1的45项基本因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值

10.4 排污口规范化管理

1、监测点位设置

为开展污染源的监测工作，应设置监测过采样位置及其配套设施，本项目设置有废气和废水排放口，应根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）对固定污染源废气和废水排放中监测点位进行规范化设置。

（1）废气监测点位设置技术要求

①监测孔位置应便于人员开展监测工作，应设置在规则的圆形或矩形烟道上，但不应设置在烟道的顶层。

②对于输送高温或有毒有害气体的烟道，监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区；若负压段下满足不了开孔需要，对正压下输送有毒气体的烟道，应安装带有闸板阀的密封监测孔。

③烟道直径小于 3m，需设置相互垂直的两个监测孔。

（2）废水监测点位设置技术要求

①应按照 DB11/307 的要求设置采样位置，保证污水监测点位场所通风、照明正常。

②采样位置设在厂界内或厂界外不超过 10m 范围内。压力管道式排放口应安装取样阀门。

③监测点位所在的排水管道或渠道监测断面应为规则的形状，如矩形、圆叉形或梯形，应方便采样和流量测定。

④监测平台面积应不小于 1m²，平台应设置不低于 1.2m 的防护栏。

2、监测点位标志牌设置

①固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

②监测点位标志牌的技术规格及信息内容应符合附录 A 规定，其中点位编码应符合附录 B 的规定。

③一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌，警告标志图案应设置于警告性标志牌的下方。

④标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

⑤排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

⑥标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T18284 的规定。

⑦监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

⑧固定污染源监测点位标志牌要求

标志牌信息内容字型应为黑体字。标志牌边框尺寸为 600mm 长×500mm 宽，二维码尺寸为边长 100mm 的正方形。标志牌板材应为 1.5mm~2mm 厚度的冷轧钢板，立柱应采用 38×4 无缝钢管。标志牌的表面应经过防腐处理。标志牌的外观应无明显变形，图案清晰，色泽一致，不应有明显缺损。监测点位标志牌示例见图 10.4-1 所示。

废气监测点位 单位名称：_____ 点位编码：_____ 排气筒高度：_____ 生产设备：_____ 投运年月：_____ 净化工艺：_____ 投运年月：_____ 监测断面尺寸：_____ 污染物种类：_____ 	污水监测点位 单位名称：_____ 点位编码：_____ 污水来源：_____ 净化工艺：_____ 排放去向：_____ 污染物种类：_____ 
提示性废气监测点位标志牌	提示性污水监测点位标志牌

图 10.4-1 监测点位标志牌示例

3、监测点位管理

监测点位的具体管理要求如下：

①排污单位应建立监测点位档案，档案内容应包括二维码涵盖信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

②应选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人

员开展监测工作。

③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

4、排污口管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

①向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

②列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。

③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

④如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

⑤废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）。

⑥危险固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

5、排污口标志

根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，对污水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存（处置）场规范化管理，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件。根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求，环境保护图形标志分为提示图形符号和警告图形符号两种。

建议项目完善环保图形标志，具体图形标志见表 10.4-1。

表 10.4-1 环境保护图形标志

序号	排放口	提示图形符号	警告图形符号
1	废气排放口		
2	废水排放口		
3	噪声污染源		
4	一般固体废物暂存场		
5	危险废物暂存场	——	

6、排污口管理

1) 建设单位应在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称以警示周围群众。

2) 建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

3) 建设单位应将有关排污口的情况，如：排污口的性质、编号，排污口的

位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

10.5 “三同时”及环保验收

10.5.1 “三同时”要求

建设单位应严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用（简称“三同时”）的规定。

10.5.2 环保验收

项目竣工后，需按要求进行该项目环境保护竣工验收。项目的“三同时”验收内容见表 10.5-1。

对于该项目而言，建设单位应重点从以下方面进行验收前检查，做好验收准备工作：

- （1）废气处置措施的建设情况；
- （2）项目设备的各项减振、隔声等降噪措施的落实情况；
- （3）地下水防渗措施的落实；
- （4）完善环保图形标志。

表 10.5-1 项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保装置	排放口数量及位置	监测指标	验收标准或效果
废气	废气	碱洗吸收	新增排放口	硝酸雾（以NO _x 计）	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）
噪声	振动筛、泵类与风机等设备噪声	选购低噪声设备、减振、墙体隔声、合理布局	—	噪声	项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“3类”标准限值
固体废物	危险废物	危废暂存间1、危废暂存间2	—	—	危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求； 有资质单位危险废物清运、处理处置协议。
	一般工业固体废物	一般固废暂存间	—	—	工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
	生活垃圾	垃圾桶	—	—	日产日清

11 结论与建议

11.1 工程概况与工程分析

11.1.1 工程概况

本项目位于北京市房山区燕山凤凰亭路 15 号北京石化新材料科技产业基地北京化工研究院燕山分院院内,属于北京有限公司研究院厂区内生产二区的 2 号厂房内。

年处理银催化剂装置含银物料 120.00t (其中活化带料 50.00t, 颗粒及粉尘料 20.00t, 含银废料 50.00t), 年产银产品 50.00t (含银品位为 4N), 回收氧化铝 (银催化剂载体原料)、铜 (含银废料中成分) 分别为 30.00 吨/年和 48.75 吨/年。

总投资为 1500 万元人民币,其中环保投资 220.5 万元,占总投资额的 14.7%。

11.1.2 主要污染物排放情况

(1) 本项目废气污染源能达标排放,项目运行后有组织废气污染物的外排量为:硝酸雾 (以 NO_x 计) 0.61t/a。

(2) 本项目生产过程中不产生生产废水,生活污水经管网送燕山威立雅水务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排放至马刨泉河。

(3) 本项目实施后,固体废物产生总量为 175.52 t/a,其中危险废物 40.94t/a,委托有资质单位清运、处理处置;一般固体废物 134.58t/a,处置去向为厂内回用。

(4) 本项目高噪声设备采取减噪措施,声值控制在 65dB (A) 以下,预测经衰减后不会对现有厂界噪声造成影响。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气

(1) 北京市环境空气质量现状评价

根据《2023 年北京市生态环境状况公报》,2023 年全市 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、CO 24 小时平均第 95 百分位浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的“二级”标准限值要求;臭氧 (O_3) 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的“二级”标准限值要求。北京市 2023 年环境空气质量判断为不达标。

(2) 房山区环境空气质量主要污染物达标情况

房山区 2023 年环境空气中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 均达到国家二级标准限值的要求。

(3) 环境空气质量补充监测

本次评价期间对特征因子 NO_x 进行了监测，监测结果表明，厂址及下风向两个监测点的 NO_x 日均值与小时值监测值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

11.2.2 地表水环境

根据北京市生态环境局公布的地表水水质月报，马刨泉河 2024 年 1 月-12 月均满足 IV 类水质要求。

11.2.3 地下水环境

根据监测结果，地下水中铁、锰存在超标现象，其他因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。结合燕山地区历史监测数据和相关资料，铁和锰超标可能与项目所在区域的地质原因有关。

11.2.4 土壤环境

项目厂区内及厂区外监测点的各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值标准，说明项目监测区域土壤环境质量状况较好。

11.2.5 声环境

根据厂界噪声监测结果，昼夜噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

11.3 环境影响预测与评价

11.3.1 大气环境

本项目废气硝酸雾（以 NO_x 计）最大落地浓度为 $4.88\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ （ NO_2 ），占标率为 2.44%。预测结果表明，下风向浓度和占标率均较低，对周边大气环境的影响较小。

11.3.2 地表水环境

本项目生产过程中不产生生产废水，生活污水经管网送燕山威立雅水务公司

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排放至马刨泉河。燕山威立雅水务公司牛口峪水净化车间设计处理能力 2500t/h，本项目不新增废水排放。根据排污许可平台公示的 2024 年排污许可执行报告显示，牛口峪水净化车间外排水质能够实现达标排放。

11.3.3地下水环境

由模拟预测结果可见，在厂区防渗破损的情况下，如按最坏的情况进行预测，项目区范围地下水水质可能受到一定程度的影响。针对可能出现的事故情景，报告提出了相应的污染防治措施、监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的。

11.3.4土壤

本项目通过定量与定性相结合的办法，从垂直入渗主要影响途径，识别和预测分析项目运营对土壤环境的影响。项目场区建有完善的环保设施及处置措施，能有效防控污染物进入土壤环境，项目在严格做好地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小。

11.3.5声环境

根据预测结果，本项目运营期项目各厂界昼、夜间的声贡献值不会出现超标现象，能够实现达标排放。因此本项目在保证降噪措施的前提下，从噪声环境的角度讲本项目可行。

11.3.6固体废物

项目在运营期产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾。本项目产生的一般固废和危险固废，全过程、全时段得到合理处置，满足固体废物减量化、无害化的要求，在各环节落实好相关法律法规和管理措施的情况下，对环境的影响较小。

11.4 拟采取的主要环保措施

11.4.1施工期环保措施

11.4.1.1 大气污染防治措施

本项目施工期的废气主要来源于设备运输和安装过程的扬尘和运输车辆尾气。施工单位应严格按照当地环境保护行政主管部门的扬尘控制措施，使用符合

环保要求的运输车辆，将施工废气对环境的影响降至最低程度。

11.4.1.2 水环境保护措施

本项目施工期废水主要包括施工期生产废水和工作人员生活污水两部分。冲洗车辆的废水应进行沉淀处理，尽可能地重复利用上清液，减少水资源的使用，节约用水。施工人员生活污水依托 2 号厂房现有生活污水管线及处理设施，不能随意排放。

11.4.1.3 固体废物处置措施

本项目施工人员依托附近现有生活设施，生活垃圾统一收集处理。及时清运建设工程废弃物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废弃物全部清除，防止污染环境。施工期间产生的各种固体废物应集中收集、及时清运。

11.4.1.4 噪声防治措施

在施工的装修阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工。尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。

11.4.2 运营期环境保护措施

11.4.2.1 废气治理措施

本项目废气（G01）主要污染物为硝酸雾（以 NO_x 计），收集后经 NaOH 碱洗处理后，通过 15m 高排气筒排放。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023），碱液吸收法适用于盐酸、硫酸雾、氮氧化物、氢氟酸等废气的治理。硝酸雾（以 NO_x 计）的排放浓度和排放速率可以满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中排放限值要求，该处理措施可行。

11.4.2.2 废水治理措施

本项目生产过程中不排放生产废水，生活污水经管网送燕山威立雅水务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排放至马刨泉河。

11.4.2.3 地下水与土壤环境保护措施

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、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。

(2) 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即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。

(3) 污染监控体系

实建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水与土壤环境监测计划，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水或土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水或土壤污染。

11.4.2.4 固体废物污染防治措施

本项目运营过程中产生的固体废物包括危险废物和生活垃圾。本项目危险废物为浸出剂、废活性炭、废滤袋和废碱液，全部委托有资质单位及时清运处置。

11.4.2.5 噪声防治措施

本项目的噪声主要来源于风机及泵类等运转设备的运行噪声。工程噪声控制严格按照《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）进行设计，选用低噪声设备；对大功率机泵进行基础减振处理；合理进行平面布置，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求

11.5 环境风险评价

本项目涉及危险物质主要有硝酸、二氧化氮、废浸出剂。

大气环境风险防范措施：对废气处理系统进行定期的检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和维修，确保废气处理装置的正常运行。

水环境风险防范措施：当发生物料泄漏时，采取在生产区、储存区设置导流槽进行收集，泄漏后及时进行收集处理。当发生火灾爆炸事故时，消防废水依托北京有限公司现有的废水控制系统，对项目事故污水进行管理。

地下水和土壤风险防范措施：通过采取源头控制措施、末端控制措施、污染监控体系、应急响应措施等来降低环境风险事件的影响。

本项目通过制定风险防范措施，设置应急救援设施及救援通道，可有效降低因物料泄漏引起的环境污染风险。厂区制定安全生产规范，加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工风险意识，掌握本职工作所需的安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的风险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。因此，建设项目通过落实风险防范措施，使风险发生概率进一步降低，影响可以进一步减轻。综上，在做好风险防范措施的基础上，本项目环境风险可接受。

11.6 产业政策及规划符合性分析

本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》（京政办发[2022]5 号）等产业政策的要求；符合《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《关于印发水污染防治行动计划的通知》、《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》、《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》、《铜产业高质量发展实施方案（2025-2027 年）》等国家相关规划、政策的要求；符合《北京市深入打好污染防治攻坚战 2025 年行动计划》、《北京市大气污染防治条例》、北京市“三线一单”分区管控等地方相关规划、政策的要求；符合北京石化新材料科技产业基地规划及其规划环评、跟踪评价的相关要求。

11.7 结论与建议

11.7.1 结论

综上所述，本工程建设符合国家和地方相关产业政策，污染防治措施可行，在认真落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理措施的前提下，项目实施后各项污染物均能实现达标排放，不会对当地的环境空气质量产生明显影响，环境风险可控，从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

11.7.2 建议

（1）严格执行主体工程和环保设施同时设计、同时施工、同时投产的“三

同时”制度，并在项目投产后，切实加强安全和管理，确保各类生产和环保设施同步正常运转。

（2）做好工厂生产中的节能降耗工作，通过工艺改进，进一步提高原辅材料的利用率。

（3）生产用化学原料等辅料须妥善保管，防止该类化学原料流失进入环境中。

（4）加强污染治理设施管理，建立污染物事故排放应急措施，降低事故排放时对环境的影响。